

بررسی اثر محدودیت‌های مالی روی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی

محمداسماعیل فدائی نژاد*، غلامحسین اسدی**، محمد اقبال‌نیا***

چکیده

تحقیق حاضر به بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی روی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی شرکت‌ها می‌پردازد و از این رهگذر می‌کوشد تا با فراهم آوردن شواهد تجربی از داده‌های تلفیقی ۲۷۵ شرکت پذیرفته‌شده در بورس تهران، ادبیات موضوعی موجود در این حوزه را توسعه دهد. اطلاعات نمونه تحقیق دوره ۱۰ ساله ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ را شامل می‌شود. نتایج تحقیق نشان می‌دهد در حالی که رابطه میان سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی در شرکت‌های با حداکثر محدودیت‌های مالی معکوس است؛ رابطه مذکور در سایر شرکت‌های نمونه مستقیم می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی؛ محدودیت‌های مالی؛ عدم تقارن اطلاعاتی؛ مشکلات نمایندگی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۲/۰۶، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۷/۱۷

* دانشیار، دانشگاه شهید بهشتی.

** دانشیار، دانشگاه شهید بهشتی.

*** دانشجوی دکترای مدیریت مالی، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

۱. مقدمه

وجود عدم تقارن اطلاعاتی در بازارهای مالی موجب می‌شود تا همه مشارکت کنندگان در بازار به اطلاعات یکنواختی دسترسی نداشته باشند. برای مثال، افراد داخل شرکت اطلاعات مفصل‌تری درباره تصمیم‌های راهبردی شرکت دارند؛ حال آنکه دیگران از این اطلاعات محروم هستند. طبیعی است در این شرایط ممکن است بازار تصمیم‌های مدیران شرکت برای انتشار سهام جدید و یا اخذ وام‌های جدید را به شکلی نادرست تعبیر و تفسیر نماید و لزوماً این تصمیمات را مثبت تلقی ننماید. در این حالت، سرمایه‌گذاران بیرونی اقدام به ارزش‌گذاری کمتر از واقع اوراق بهادار شرکت می‌کنند که منجر به صعود هزینه تأمین مالی بیرونی و یا به عبارتی ایجاد تفاوت میان نرخ تأمین مالی درونی و بیرونی می‌شود. در شرایط رقابتی، عدم تقارن اطلاعاتی می‌تواند به سهمیه‌بندی اعتبارات و سرمایه منجر شود. در نهایت، حجم سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در درجه اول تحت تأثیر دسترسی به سرمایه و نه هزینه تأمین آن است. بدین ترتیب، با عنایت به محدودیت‌های شرکت‌ها برای دسترسی به سرمایه بیرونی، شرکت‌هایی که منابع درونی کافی دارند، نسبت به رقبا از مزیت نسبی برخوردار خواهند بود. این مسأله می‌تواند فرصت‌های رشد و سرمایه‌گذاری شرکت را تحت تأثیر قرار دهد. تاکنون تحقیقات زیادی در رابطه با حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی صورت پذیرفته است. یافته‌های تجربی به دست آمده در این حوزه بیشتر بسته به معیار به کار رفته برای تعریف و طبقه‌بندی شرکت‌ها با درجات مختلف محدودیت‌های مالی، به نتایج متفاوت و متضادی منجر شده است. بر این اساس، استفاده از یک روش قابل اعتماد برای شناسایی شرکت‌های با محدودیت‌های تأمین مالی و سپس بررسی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی در این چارچوب می‌تواند حاوی اطلاعات و نتایج مهمی برای فعالان اقتصادی باشد تا بتوانند از این رهگذر روش‌های تأمین مالی و سرمایه‌گذاری بنگاه‌های اقتصادی را بهبود بخشند.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

موضوع حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی برای نخستین بار توسط فازری، هوبارد و پیترسن (۱۹۸۸) مطرح شد. از آن زمان تاکنون، ادبیات موضوعی مرتبط با این موضوع در حال توسعه و تکامل است. حساسیت سرمایه‌گذاری با استفاده از ضریب به دست آمده از معادله رگرسیون سرمایه‌گذاری بر حسب جریان‌های نقدی و با کنترل فرصت‌های سرمایه‌گذاری بر حسب Q توپین، اندازه‌گیری می‌شود. فازری و همکاران (۱۹۸۸)، شرکت‌ها را زمانی که تأمین مالی بیرونی برای آنها بسیار گران باشد؛ در زمره شرکت‌های با محدودیت طبقه‌بندی می‌نمایند. در این حالت، شرکت‌ها باید به جای پرداخت سود نقدی، از وجوه داخلی خود استفاده نمایند تا

بتوانند پروژه‌های سرمایه‌گذاری را تأمین مالی نمایند. فازری و همکاران دریافتند که شرکت‌های با سود نقدی پایین، دارای "حداکثر محدودیت"^۱ هستند و شرکت‌های با پرداخت سود نقدی بالا، دارای "حداقل محدودیت"^۲. حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی در شرکت‌های با "حداکثر محدودیت" در قیاس با شرکت‌های با "حداقل محدودیت" بیشتر است. آنها و نیز برخی دیگر از محققان در تأیید سلسله مراتب تأمین مالی شرکت‌ها شواهد محکمی ارائه کرده‌اند. سلسله مراتب مذکور به ویژه در میان شرکت‌هایی که محدودیت‌های مالی بیشتری دارند مشهودتر است. مطالعات مذکور، شرکت‌ها را بر اساس برخی ویژگی‌های آنها نظیر میزان تقسیم سود، اندازه، قدمت، صنعت و یا میزان بدهی‌های آنها تقسیم‌بندی کرده و از این طریق میزان محدودیت‌های مالی شرکت‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد تصمیمات مالی آن دسته از شرکت‌هایی که با محدودیت‌های مالی بیشتری درگیر هستند در مقایسه با شرکت‌های با محدودیت‌های مالی کمتر، به میزان بیشتری نسبت به وضعیت نقدینگی حساس است. از سوی دیگر، کاپلان و زینگالس^۳ (۱۹۹۷) نتایج اخیر و تعمیم آن به تمام شرکت‌ها را زیر سؤال بردند. دو محقق فوق شرکت‌ها را بر اساس محدودیت‌های مالی آنها که از اطلاعات کمی و کیفی این شرکت‌ها در گزارشات سالانه آنها افشاء شده بود؛ دسته‌بندی کردند و بر خلاف شواهد قبلی، معلوم شد که شرکت‌های با محدودیت‌های مالی کمتر به جریان‌های نقدی حساسیت بیشتری دارند.

با توجه به تناقض‌های به دست آمده از شواهد تجربی، موین^۴ (۲۰۰۴) به منظور توضیح دلایل این امر اقدام به ایجاد دو مدل نمود: مدل بدون محدودیت، که در آن شرکت‌ها به بازارهای مالی بیرونی کاملاً دسترسی دارند و مدل همراه با محدودیت، که در آن شرکت‌ها به بازارهای مالی بیرونی دسترسی ندارند. با به‌کارگیری دو مدل مورد اشاره، موین تلاش کرد تا نتایج تجربی به دست آمده از سوی محققان قبلی یعنی فازری و همکاران (۱۹۸۸) و کاپلان و زینگالس (۱۹۹۷) را بازسازی نماید. موین با استفاده از داده‌های تحقیق خود نشان داد چنانچه تقسیم سود پایین را به عنوان معیاری برای شناسایی شرکت‌های با محدودیت‌های تأمین مالی به کار بریم؛ به همان نتیجه فازری و همکاران می‌رسیم یعنی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با تقسیم سود پایین در قیاس با شرکت‌های با تقسیم سود بالا به جریان‌های نقدی حساس‌تر است. از سوی دیگر، چنانچه از مدل همراه با محدودیت برای شناسایی شرکت‌های دارای محدودیت مالی استفاده شود، نتایج کاپلان و زینگالس برقرار خواهد بود؛ یعنی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با محدودیت در قیاس با شرکت‌های بدون محدودیت به جریان‌های نقدی حساسیت کمتری دارد.

1. "Most Constrained"
2. "Least Constrained"
3. Kaplan and Zingales
4. Moyer

تحقیقات زیادی به بررسی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی پرداخته و در این مسیر برخی طرفدار ایده‌ی فازی و همکاران (۱۹۸۸) وی و برخی دیگر طرفدار نظریه‌ی کاپلان و زینگالس (۱۹۹۷) بوده‌اند. برخی تحقیقات انجام شده در این حوزه که نتایج کار فازی و همکاران (۱۹۸۸) را تأیید کرده‌اند، شامل آلیانیس و موزامدار^۱ (۲۰۰۱)، گیلشریست و هیملمبرگ^۲ (۱۹۹۵)، هشی؛ کاشیاپ و شارف اشتاین^۳ (۱۹۹۱)، اولاینر و رودبوش^۴ (۱۹۹۲) و شالر^۵ (۱۹۹۳) می‌باشند. هوبارد^۶ (۱۹۹۸) به مرور جامع ادبیات موضوعی مرتبط با این حوزه پرداخته است. همچنین، برخی تحقیقات انجام شده در تأیید کار کاپلان و زینگالس (۱۹۹۷) شامل کلیری (۱۹۹۹)، کاداپاکام؛ کومار و ریدیک^۷ (۱۹۹۸) و کاپلان و زینگالس (۲۰۰۰) می‌باشند. علت نتایج متفاوت به دست آمده از سوی این دو گروه از محققان، بیشتر ناظر بر معیارهای مختلف به کار رفته توسط آنان برای سنجش محدودیت‌های مالی مربوط می‌شود.

یکی دیگر از تحقیقات اخیر در این حوزه که به بررسی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی برحسب درجات مختلف محدودیت‌های مالی درونی و بیرونی شرکت‌ها پرداخته، کار انجام شده توسط گاریگلیا^۸ (۲۰۰۸) است. وی برای سنجش محدودیت‌های مالی درونی از جریان‌های نقدی شرکت‌ها و نسبت‌های پوشش هزینه‌های مالی و برای سنجش محدودیت‌های مالی بیرونی از اندازه شرکت‌ها و قدمت آنها استفاده کرده است. یکی از نکات متفاوت تحقیق مذکور نسبت به تحقیقات مشابه قبلی در این حوزه، استفاده از نمونه شرکت‌های غیر بورسی است. چنین استنباط می‌شود که شرکت‌های بورسی با محدودیت‌های مالی کمتری مواجه باشند؛ زیرا این شرکت‌ها معمولاً بزرگ بوده و از قدمت، سلامت مالی و رتبه‌ی اعتباری مطلوبی برخوردارند؛ در نتیجه برای تأمین مالی با محدودیت‌های کمتری مواجه هستند. پس به منظور آزمون تأثیر محدودیت‌های مالی بر سرمایه‌گذاری، بهتر است از نمونه شرکت‌های غیر بورسی استفاده شود. نتایج تحقیق نشان می‌دهد حساسیت سرمایه‌گذاری روی جریان‌های نقدی برحسب نوع معیار مورد استفاده برای تعریف محدودیت‌های مالی، متفاوت است. با تفکیک نمونه برحسب میزان دسترسی شرکت‌ها به منابع داخلی، رابطه‌ی میان سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی U شکل است. از سوی دیگر با افزایش محدودیت‌های مالی بیرونی، حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی به صورت یکنواخت فزونی می‌یابد. با ترکیب محدودیت‌های مالی درونی و

-
1. Allayannis and Mozumdar
 2. Gilchrist and Himmelberg
 3. Hoshi, Kashyap, and Scharfstein
 4. Oliner and Rudebusch
 5. Schaller
 6. Hubbard
 7. Kadapakkam, Kumar, and Riddick
 8. Guariglia

بیرونی، ملاحظه می‌شود حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی در شرکت‌هایی که با محدودیت‌های مالی بیرونی مواجه هستند و به صورت همزمان منابع داخلی بالایی در اختیار دارند، بیشتر است. از سوی دیگر، برخی محققان نظیر گومز^۱ (۲۰۰۱) و آلتی^۲ (۲۰۰۳) نشان دادند که حساسیت به جریان‌های نقدی می‌تواند حتی در محیط فاقد موانع مالی هم ایجاد شود. هر دوی این محققان نتیجه می‌گیرند که حساسیت به جریان‌های نقدی لزوماً بیانگر وجود محدودیت‌های تأمین مالی نیست. برخی تحقیقات نیز به منظور بررسی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی چارچوب مشخصی از تأمین مالی را به کار برده‌اند. به عنوان مثال، آلمیدا و کامپلو (۲۰۰۷) با ایجاد یک مدل یک دوره‌ای، احتمال مواجهه شرکت‌ها با محدودیت‌های اعتباری را مورد بررسی قرار داده‌اند. شرکت‌های بدون محدودیت هیچ‌گونه حساسیتی به جریان‌های نقدی از خود نشان نمی‌دهند، اما شرکت‌هایی که با محدودیت‌های اعتباری مواجه هستند؛ دارای حساسیت مثبت نسبت به جریان‌های نقدی هستند. با افزایش میزان وثیقه در دسترس، بر میزان حساسیت شرکت‌های با محدودیت اعتباری افزوده می‌شود. از سوی دیگر، پاول و رایس^۳ (۲۰۰۱) به جای اعمال محدودیت‌های اعتباری روی سرمایه‌گذاری، به ایجاد مدلی یک دوره‌ای پرداختند که در آن بازار قادر به مشاهده سرمایه‌گذاری نیست. آنها دریافتند که رابطه میان سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی به شکل U است و با افزایش عدم تقارن اطلاعاتی، معمولاً حساسیت نسبت به جریان‌های نقدی افزایش می‌یابد. همچنین داسگوپتا و سینگپتا^۴ (۲۰۰۲) نیز با رویکردی مشابه پاول و رایس (۲۰۰۱)، چنین فرض کردند که بازار قادر به مشاهده سرمایه‌گذاری نیست. آنها با استفاده از یک مدل دو دوره‌ای، رابطه میان سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی را غیریکنواخت^۵ تشخیص دادند. در ادبیات موضوعی، آنجا که بر محدودیت‌های مالی تمرکز شده است؛ معمولاً چنین فرض می‌شود که با افزایش نقدینگی، سرمایه‌گذاری هم افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، هیرس و یوریگ هومبرگ^۶ (۲۰۱۰) چنین پیش‌بینی می‌کنند که حتی در نبود محدودیت‌های تأمین مالی، بازهم این فرضیه مطرح است. دلیل این مسأله به مشکلات نمایندگی مربوط می‌شود. آنها اعتبار یافته‌ی اخیر را با طبقه‌بندی شرکت‌های نمونه به دو گروه با محدودیت‌های مالی کم و زیاد، مشابه کار انجام شده توسط کاپلان و زینگالس (۱۹۹۷)، بررسی کردند. بدین ترتیب، انتظار می‌رود حتی در شرکت‌های با کمترین محدودیت‌های مالی، باز هم رابطه میان سرمایه‌گذاری و نقدینگی مستقیم باشد. هیرس و یوریگ هومبرگ (۲۰۱۰) نشان دادند که وجوه نقد می‌تواند تضاد منافع میان سهامداران و

1. Gomes

2. Alti

3. Povel and Raith

4. Dasgupta and Sengupta

5. Not Monotonic

6. Hirth and Uhrig-Hombyrg

وام‌دهندگان را در شرکت‌های اهرمی تاحدودی کم‌رنگ نماید. این مسأله می‌تواند دلیل دیگری برای نگهداری وجه نقد از جانب شرکت‌ها حتی در شرایطی باشد که سهامداران با محدودیت مالی مواجه نیستند. به عبارت دیگر، میزان نقدینگی رابطه میان اهرم و سرمایه‌گذاری را به میزان قابل توجهی تحت تأثیر قرار می‌دهد.

تحقیق هوواکیمیان و تیتمان^۱ (۲۰۰۶) هیچ‌گونه پیش فرض خاصی برای طبقه‌بندی شرکت‌ها به گروه‌های با محدودیت مالی یا بدون محدودیت مالی قائل نیست. در عوض، محققان ابتدا حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان‌های نقدی شرکت‌ها را تخمین زده و سپس با استفاده از این اطلاعات، شرکت‌ها را به سه گروه با حساسیت بالای منفی، با حساسیت بالای مثبت و بدون حساسیت نسبت به جریان‌های نقدی تقسیم‌بندی می‌نمایند. چنانچه سرمایه‌گذاری‌های یک شرکت، تحت تأثیر جریان‌های نقدی آن نباشد؛ آنگاه باید متوسط حجم سرمایه‌گذاری‌های شرکت در دوره‌های زمانی که جریان‌های نقدی بالایی در اختیار دارد، در مقایسه با دوره‌هایی که به جریان‌های نقدی کمتری دسترسی دارد، تفاوت معناداری نداشته باشد. به بیان دیگر، متوسط سرمایه‌گذاری‌های تعدیل شده بر حسب جریان‌های نقدی، تفاوت معناداری با متوسط ساده سرمایه‌گذاری‌ها ندارد. اما چنانچه مخارج سرمایه‌گذاری با جریان‌های نقدی همبستگی مثبت یا منفی داشته باشد، آنگاه انتظار می‌رود متوسط سرمایه‌گذاری‌های تعدیل شده بر حسب جریان‌های نقدی، متفاوت از متوسط ساده سرمایه‌گذاری‌ها باشد. در واقع، محققان اخیر توانسته‌اند با این رویکرد، بر چالش اصلی محققان قبلی در زمینه معیار گروه‌بندی شرکت‌ها به دو گروه با محدودیت و بدون محدودیت مالی فائق شوند و بدون هیچ پیش داوری خاصی، حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی را تخمین زده‌اند. آنها چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که شرکت‌های با حساسیت بالای منفی و یا مثبت، هر دو گروه در زمره شرکت‌های با محدودیت‌های مالی بالا قرار دارند که محدودیت‌های مذکور در مورد شرکت‌های با حساسیت منفی شدیدتر است. این دسته از شرکت‌ها به کمترین میزان جریان‌های نقدی داخلی دسترسی داشته و با بالاترین فرصت‌های رشد مواجه هستند. آن بخش از نمونه که در زمره شرکت‌های بدون حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی طبقه‌بندی شده، کمترین محدودیت مالی را دارد. این شرکت‌ها به بیشترین میزان جریان‌های نقدی داخلی دسترسی داشته و فرصت‌های اندکی برای رشد پیش‌رو دارند.

1. Hovakimian and Titman

۳. توسعه فرضیه‌ها و مدل مفهومی

بر اساس مبانی نظری و پیشینه تحقیق که از نظر گذشت؛ فرضیه تحقیق عبارتست از: اثر جریان‌های نقدی بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با محدودیت‌های مالی بالا و شرکت‌های با محدودیت‌های مالی اندک، تفاوت معنی‌داری دارد. داده‌های این تحقیق شامل سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای جریان‌های نقدی، Q توبین، فروش، اهرم مالی و وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت به عنوان متغیرهای توضیحی می‌باشند. داده‌های مورد نیاز شامل اطلاعات مالی شرکت‌های نمونه بوده که از صورت‌های مالی آنها که در وبگاه سازمان بورس و سایر بانک‌های اطلاعاتی موجود است، استخراج و گردآوری شده است. بر اساس فرضیه تحقیق، الگوی رگرسیونی پانل چند متغیره به صورت کلی به شکل زیر قابل مدل‌سازی است:

$$I_{i,t} = b_1 L_{i,t-1} + b_2 D_{Q_{i,t-1}} * L_{i,t-1} + b_3 Q_{i,t-1} + b_4 CF_{i,t} + b_5 CS_{i,t-1} + b_6 S_{i,t-1} + \mu_{i,t} + e_{i,t} \quad (۱) \text{ رابطه}$$

که در آن، $I_{i,t}$ نماد متغیر وابسته الگو یعنی سرمایه‌گذاری‌های شرکت i در سال t است که نسبت تغییرات خالص دارایی‌های ثابت پایان سال به خالص دارایی‌های ثابت در ابتدای سال در نظر گرفته می‌شود.

$CF_{i,t}$ جریان‌های نقدی شرکت i در سال t است که به صورت سود خالص پس از کسر مالیات به علاوه استهلاک منهای سود نقدی تقسیمی دوره است. $CS_{i,t-1}$ بیانگر نسبت وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت شرکت در ابتدای سال به خالص دارایی‌های شرکت در ابتدای همان سال است.

$Q_{i,t-1}$ عبارت از Q توبین پایان دوره قبل یا ابتدای دوره کنونی شرکت بوده که به صورت ارزش روز شرکت در بازار بورس (قیمت روز سهام شرکت ضرب در تعداد سهام آن به علاوه ارزش دفتری بدهی‌های بلندمدت) تقسیم بر ارزش دفتری شرکت (ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام به علاوه ارزش دفتری بدهی‌های بلندمدت) تعریف می‌شود. برای آزمون فرض دوم نیازمند استفاده از متغیر موهومی یا مجازی هستیم که با توجه به معیار Q توبین ارزش "صفر" یا "یک" آن تعیین می‌شود. بر اساس معیار Q شرکت‌های دارای معیار Q توبین بیش از میانه، رشدی تلقی شده و مقدار متغیر مجازی متناسب به آنان "یک" در نظر گرفته می‌شود. نماد این متغیر در الگو $D_{Q_{i,t-1}}$ است و در صورت معنی‌داری آن در الگو به این معنی خواهد بود که رشدی یا غیر رشدی بودن شرکت بر سرمایه‌گذاری‌های آن مؤثر است. $S_{i,t-1}$ نسبت فروش سال قبل به خالص دارایی‌های آن سال می‌باشد.

$\mu_{i,t}$ اثر خاص شرکت i است که می‌تواند به عنوان عرض از مبدأیی ساده یا حاوی آثار ثابت یا تصادفی در الگو تلقی شود. $e_{i,t}$ نیز عبارت خطا است.

$I_{i,t-1}$ معرف اهرم مالی دوره قبل می‌باشد که برای تعریف آن، از دو معیار مختلف اهرم استفاده شده و سپس نتایج رگرسیون در دو حالت با یکدیگر مقایسه می‌شود. به منظور تعیین اثرات نوع اهرم (کوتاه‌مدت یا بلندمدت)، ابتدا اهرم را به صورت نسبت کل بدهی‌ها به دارایی‌ها در نظر می‌گیریم. سپس، در تعریف اهرم فقط بر بدهی‌های بلندمدت تمرکز می‌نماییم و از نسبت بدهی‌های بلندمدت به کل دارایی‌ها استفاده می‌کنیم. با در نظر گرفتن این دو متغیر ساختار الگو به شکل زیر قابل بازنویسی است:

$$I_{i,t} = b_1 LTD_{i,t-1} + b_2 D_{i,t-1} * LTD_{i,t-1} + b_3 Q_{i,t-1} + b_4 CF_{i,t} + b_5 CS_{i,t-1} + b_6 S_{i,t-1} + \mu_{i,t} + e_{i,t} \quad \text{رابطه (۲)}$$

در معادله بالا، $LTD_{i,t-1}$ نماینده نخست برای اهرم مالی است که به صورت نسبت کل بدهی به کل دارایی دوره قبل محاسبه می‌شود. نماینده دیگر برای اهرم مالی از تقسیم بدهی بلندمدت به کل دارایی‌های شرکت در دوره قبل به دست می‌آید. نماد این نسبت در الگو $LLD_{i,t-1}$ در نظر گرفته شده است:

$$I_{i,t} = b_1 LLD_{i,t-1} + b_2 D_{i,t-1} * LLD_{i,t-1} + b_3 Q_{i,t-1} + b_4 CF_{i,t} + b_5 CS_{i,t-1} + b_6 S_{i,t-1} + \mu_{i,t} + e_{i,t} \quad \text{رابطه (۳)}$$

سایر متغیرها در معادله های (۲) و (۳) مشابه آنچه در در معادله (۱) معرفی گردید؛ می‌باشند.

۴. روش‌شناسی

این تحقیق که بر مبنای هدف کاربردی و روش محور است، تحقیقی میدانی و نیز همگرا به شمار می‌رود. این تحقیق به واسطه مفید واقع شدن در تصمیم‌گیری و فعالیت مشارکت‌کنندگان بازار سرمایه کشور، تحقیقی کاربردی محسوب می‌شود. حوزه این تحقیق، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و قلمرو زمانی آن از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ و به مدت ۱۰ سال می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را در بر می‌گیرد. شرکت‌های گروه مالی (بانک‌ها، هلدینگ‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذاری و سایر واسطه‌گری‌های مالی) از مشاهدات کنار گذاشته شده‌اند؛ زیرا ماهیت فعالیت این گروه شرکت‌ها با معیارهای مورد نظر در انتخاب متغیرهای مورد نیاز تحقیق جهت آزمون فرضیه‌ها سازگاری ندارد. در این تحقیق، داده‌ها به صورت پانل فراهم آورده شده‌اند. در جمع‌آوری مشاهدات در این

تحقیق برخی اطلاعات دچار کاستی بودند لذا پانلی که برای تخمین در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفت، پانل نامتوازن بوده است. ترجیح محقق آن بود که بدون دخالت عامل انسانی (به ظن بروز تورش) داده‌های تحقیق بازبایی شوند و توسط نرم‌افزار مورد استفاده قرار گیرند. از سوی دیگر با توجه به اینکه سری زمانی تحقیق حاضر کمتر از ۱۵ دوره است؛ الزامی برای بررسی پایایی داده‌ها (که برای داده‌های پانل بلند به کار می‌رود) وجود ندارد. ضمن توجه به آماره‌های بازگوکننده احتمال نقض فرضیات کلاسیک (از جمله ضریب تعیین، واریانس ناهمسانی، دوربین واتسون و آماره‌های t استیوندت و F) در فرآیند تخمین الگوهای دارای داده پانل، دو گام به صورت کلی رعایت می‌شود: ۱. آزمون تلفیق‌پذیری با استفاده از آزمون چاو (آزمون F لیمر)، و ۲. آزمون اثرات ثابت و تصادفی با استفاده از آزمون هاسمن.

۵. تحلیل داده‌ها

در جدول (۱) آمار توصیفی متغیرهای تحقیق ارائه شده است:

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها

نام متغیر	سرمایه گذاری	اهرم مالی (کل بدهی به کل دارایی)	اهرم مالی (بدهی بلندمدت به کل دارایی)	کیو توبین	متغیر مجازی	جریان‌های نقدی	وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه مدت	فروش	نماد
	$I_{i,t}$	$LTD_{i,t-1}$	$LLD_{i,t-1}$	$Q_{i,t-1}$	$D_{Q_{i,t-1}}$	$CF_{i,t}$	$CS_{i,t-1}$	$S_{i,t-1}$	
میانگین	۱/۳۴	۰/۶۹	۰/۱۰	۲/۶۶	۰/۹۰	۰/۱۷	۰/۶۳	۵/۷۶	
میانه	۱/۰۷	۰/۷۰	۰/۰۶۳	۲/۴۶	۱/۰۰۰	۰/۹۱۵	۰/۲۰	۳/۸۷	
انحراف معیار	۲/۹۴	۰/۲۲	۰/۰۹۸	۵۴/۴۷	۰/۳۰	۵۴/۲۲	۵/۳۸	۶/۴۲	
چولگی	۲۷/۶۰	۹/۱۸۲	۲/۵۱	-۴۲/۴۸	-۲/۶۹	-۳۸/۲۹	۴۱/۲۷	۴/۶۷۶	
کشیدگی	۸۹۹/۷۵	۲۵۰/۴۹	۱۰/۸۵	۱۹۶۰/۱۶	۸/۲۴	۱/۱۵ ۱۶۰۶	۱۸۵۰/۰۷	۴۴/۱۴	

بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده، نسبت خالص دارایی‌های ثابت پایان سال به خالص دارایی‌های ثابت ابتدای سال به عنوان متغیر وابسته و نمایانگر سرمایه‌گذاری شرکت در دارایی‌های ثابت در نظر گرفته شده است. همان‌طور که پیشتر اشاره شد، برای تعریف اهرم مالی از دو متغیر نسبت کل بدهی به کل دارایی و نسبت بدهی بلندمدت به کل دارایی استفاده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، چولگی و انحراف معیار نسبت بدهی بلندمدت به کل دارایی در قیاس با نسبت کل بدهی به کل دارایی کمتر است. در ضمن، میانگین اهرم مالی بر اساس نسبت بدهی بلندمدت به کل دارایی ۰/۱۰ و بر اساس نسبت کل بدهی به کل دارایی ۰/۶۹ است. مقایسه دو رقم اخیر نشان می‌دهد شرکت‌ها تا اندازه زیادی از بدهی‌های کوتاه‌مدت در ساختار مالی خود استفاده می‌کنند. همچنین، برای بررسی تأثیر فرصت‌های رشد شرکت‌ها بر

رابطه میان سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی از متغیر مجازی استفاده شده است که مقدار "یک" در آن نماینده شرکت‌های با فرصت‌های رشد بالا و مقدار "صفر" به منزله شرکت‌های با فرصت‌های رشد پایین است.

غربال داده‌ها برای آزمون فرضیه تحقیق. گام نخست برای آزمون فرضیه تحقیق، غربال نمونه بر اساس معیار حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی است. ابتدا این معیار را برای تمامی شرکت‌های نمونه محاسبه کرده و سپس به مرتب کردن مشاهدات و شرکت‌ها بر اساس این معیار از بیشترین به کمترین اقدام می‌نماییم. بر اساس داده‌های تحقیق (۲۷۵ شرکت)، سه نمونه فرعی: نخستین متشکل از شرکت‌های دارای CFS منفی، دومین متشکل از شرکت‌های با CFS مثبت و سومین متشکل از شرکت‌های خارج از دو نمونه فرعی مورد اشاره ایجاد گردید. ۵۵ شرکت دارای معیار حساسیت منفی بودند که در نمونه فرعی اول قرار گرفتند و به صورت خلاصه با NCFS نامگذاری شدند.

این گروه به عنوان شرکت‌هایی هستند که دارای بالاترین محدودیت مالی به شمار می‌روند که به صورت متوسط به جریان‌های نقدی کمی دسترسی دارند و در مواقع کاهش دسترسی به جریان‌های نقدی، حجم سرمایه‌گذاری‌های آنها تنزل می‌یابد.

نمونه فرعی دوم شامل شرکت‌های با حساسیت مثبت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی است. این گروه از شرکت‌ها به اختصار با PCFS در جداول آماری نامگذاری شده‌اند. این دسته از شرکت‌ها نیز به علت انحراف بالای سرمایه‌گذاری‌های هماهنگ با جریان‌های نقدی از متوسط ساده سرمایه‌گذاری‌ها، شرکت‌های با حساسیت بالای مثبت شناخته می‌شوند که در دوره‌هایی که به جریان‌های نقدی بیشتری دسترسی دارند؛ حجم سرمایه‌گذاری‌های خود را به شدت افزایش می‌دهند.

بر این اساس، این دسته از شرکت‌ها نیز با محدودیت‌های مالی به نسبت بالایی مواجه هستند؛ البته محدودیت‌های مالی آنها در قیاس با نمونه قبلی کمتر است. برای انتخاب شرکت‌های با CFS مثبت از روش آزمون و خطا استفاده شد.

بدین ترتیب که ابتدا دهک بالایی داده‌های مرتب شده بر حسب CFS به عنوان شرکت‌های با حساسیت بالای مثبت برگزیده شد و نتایج اجرای مدل با این نمونه مورد بررسی قرار گرفت. سپس به صورت مشابه سایر دهک‌های بالایی میانه نیز مورد آزمون قرار گرفت که در نهایت چارک بالایی داده‌ها به عنوان شرکت‌های با CFS مثبت انتخاب گردید.

سایر شرکت‌های نمونه شامل شرکت‌های واقع در حدفاصل NCFS تا PCFS بوده و شامل کلیه شرکت‌های نمونه به استثنای شرکت‌هایی است که در نمونه‌های فرعی اول و دوم

جای گرفته‌اند و با نماد اختصاری CFI نشان داده شده‌اند. این دسته از شرکت‌ها به عنوان شرکت‌های با محدودیت مالی اندک شناخته می‌شوند که سرمایه‌گذاری‌های آنها در دوره‌های زمانی مختلف که به جریان‌های نقدی کم یا زیاد دسترسی دارند؛ کمترین انحراف را با متوسط سرمایه‌گذاری‌های آنها در طول دوره نشان می‌دهد. جدول زیر به ارائه آمار توصیفی معیار حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی (CFS) در سه نمونه فرعی مورد نظر می‌پردازد:

جدول ۲. آمار توصیفی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی برای نمونه‌های فرعی

متغیر	NCFS		PCFS		CFI	
	میانگین	میانگین	میانگین	میانگین	میانگین	میانگین
سرمایه‌گذاری	۱/۱۶۰	۱/۰۴۴	۱/۳۴۰	۱/۰۴۳	۱/۱۸۹	۱/۰۸۶
کل بدهی به کل دارایی	۰/۷۲۳	۰/۷۲۷	۰/۷۳۰	۰/۷۳۶	۰/۶۷۳	۰/۶۸۰
بدهی بلندمدت به کل دارایی	۰/۱۰۵	۰/۰۷۰	۰/۱۲۲	۰/۰۷۰	۰/۰۸۹	۰/۰۵۸
Q توبین	۲/۶۳۶	۲/۴۰۱	۰/۰۸۶	۲/۵۸۶	۳/۹۱۷	۲/۴۰۹
جریان‌های نقدی	۱/۰۴۱	۰/۶۹۶	۱/۲۴۰	۰/۶۵۹	۱/۵۴۵	۰/۹۹۷
وجه نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت	۰/۷۲۸	۰/۱۸۵	۱/۱۲۶	۰/۱۸۸	۰/۳۵۸	۰/۱۸۹
فروش	۷/۰۹۴	۴/۳۲۱	۵/۸۹۴	۳/۳۱۴	۵/۰۵۴	۳/۷۲۹

در جدول بالا، NCFS نماینده شرکت‌های با حساسیت منفی سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی؛ PCFS نماینده شرکت‌های با حساسیت مثبت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی و CFI نماینده شرکت‌های فاقد حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی است. در ادامه به تشریح بررسی‌های انجام شده پرداخته و جداول نتیجه اجرای مدل از نرم‌افزار Eviews نسخه ۶ و ۷ ارائه می‌شود. برآوردها بر اساس مدل اصلی تحقیق و با استفاده از دو معیار اشاره شده برای سنجش اهرم صورت گرفته است. در این بخش به منظور رعایت اختصار، فقط نتایج اجرای مدل با استفاده از نسبت کل بدهی به کل دارایی به عنوان معیار اهرم مالی ارائه شده است:

برآورد مدل مبتنی بر نمونه متشکل از شرکت‌های با حساسیت منفی سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی (NCFS)
الف. تخمین اولیه رگرسیون تلفیقی:

جدول ۳. تخمین اولیه (بدون حذف متغیرهای بی معنا و بدون توجه به نقض فرض‌های کلاسیک)

متغیر مستقل	ضریب برآورد شده	خطای معیار	آماره t	احتمال قبول فرض صفر دال بر معنی‌دار نبودن ضریب برآورد شده
$\mu_{i,t}$	1.715725	0.480417	3.571326	0.0004
$LTD_{i,t-1}$	-0.93836	0.65405	-1.43469	0.1521
$D_{Q_{i,t-1}} * LTD_{i,t-1}$	0.292525	0.458804	0.637581	0.5241
$Q_{i,t-1}$	0.00265	0.004241	0.624959	0.5323
$S_{i,t-1}$	0.02014	0.014165	1.42185	0.1558
$CF_{i,t}$	-0.13083	0.016841	-7.76858	0.0000
$CS_{i,t-1}$	0.273155	0.056655	4.821349	0.0000
ضریب تعیین:	0.14925	آماره دوربین واتسون:	2.2733	
ضریب تعیین تعدیل شده:	0.1389	آماره اف (F-statistic):	14.3509	
احتمال قبول فرض صفر دال بر بی معنایی همه ضرایب (بی معنایی الگو):			0	

ب. تخمین ثانویه برای آزمون لزوم در نظر گرفتن اثرات ثابت و تصادفی:
آزمون وجود اثر گروهی:

جدول ۴. تخمین مدل با در نظر گرفتن اثر ثابت برای داده‌های مقطعی و سری زمانی

متغیر	ضریب برآورد شده	خطای معیار	t-Statistic	Prob.
$\mu_{i,t}$	3.132171	1.421966	2.202704	0.0283
$LTD_{i,t-1}$	-2.25235	1.627096	-1.38428	0.1672
$D_{Q_{i,t-1}} * LTD_{i,t-1}$	0.16151	0.216579	0.745733	0.4563
$Q_{i,t-1}$	0.002453	0.003053	0.803568	0.4222
$S_{i,t-1}$	-0.01475	0.044699	-0.33006	0.7416
$CF_{i,t}$	-0.23599	0.183749	-1.2843	0.1999
$CS_{i,t-1}$	0.361	0.305357	1.182223	0.2379
ضریب تعیین:	0.304578	آماره دوربین واتسون:	2.591186	
ضریب تعیین تعدیل شده:	0.170303	آماره اف (F-statistic):	2.26832	

جدول ۵. آزمون اثر ثابت تخمین مدل با در نظر گرفتن اثر ثابت برای داده‌های مقطعی و سری زمانی

آزمون‌های آثار ثابت تخمین			
آزمون مقطعی و دوره‌ای آثار ثابت			
Prob.	d.f.	Statistic	Effects Test
0.0602	-52,347	1.35627	Cross-section F
0.0143	52	76.78417	Cross-section Chi-square
0.9418	-9,347	0.385663	Period F
0.9026	9	4.130537	Period Chi-square
0.1024	-61,347	1.263616	Cross-Section/Period F
0.0308	61	83.24846	Cross-Section/Period Chi-square

با توجه به معناداری آماره F برای داده‌های مقطعی بر اساس این تخمین، وجود اثرات گروهی در مدل تایید می‌شود لذا با انجام آزمون هاسمن پی برده می‌شود که این اثر تصادفی است یا ثابت.

جدول ۶. آزمون اثر تصادفی تخمین مدل

آزمون هاسمن - آثار تصادفی همبسته			
آزمون مقطعی آثار تصادفی			
Prob.	Chi-Sq. d.f.	Chi-Sq. Statistic	Test Summary
1	5	0	Cross-section random

از جدول آزمون اثر تصادفی نیز نتیجه گرفته می‌شود که اثر تصادفی در این مدل وجود ندارد (صفر شدن ضریب رو و آماره کای دو نشانگر آن است). در نتیجه، اثر ثابت روی داده‌های مقطعی با ۹۵ درصد اطمینان تایید می‌گردد.
ج. بهترین تخمین از مدل در نمونه NCFS بعد از حذف ضرایب و متغیرهای بی معنی به روش اثر ثابت:

جدول ۷. بهترین تخمین از مدل با استفاده از نمونه NCFS به روش رگرسیون به ظاهر نامرتب

متغیر مستقل	ضریب برآورد شده	خطای معیار	آماره t	احتمال قبول فرض صفر دال بر بی‌معنایی ضریب برآورد شده
$\mu_{i,t}$	2.773411	0.740746	3.744078	0.0002
$LTD_{i,t-1}$	-1.66851	0.863882	-1.93141	0.0541
$CF_{i,t}$	-0.15051	0.074308	-2.02548	0.0434
ضریب تعیین:	0.230414	آماره دوربین واتسون:	2.2347	
ضریب تعیین تعدیل شده:	0.131112	آماره اف (F-statistic):	2.320345	
احتمال قبول فرض صفر دال بر بی‌معنایی همه ضرایب (بی‌معنایی الگو):			0	

معنی‌داری متغیرهای توضیحی مدل، حداقل در سطح ۹۰ درصد اطمینان مورد تایید است. جدول بالا بر اساس فرض استاندارد کردن ماتریس واریانس - کوواریانس جملات خطای مدل توسط رگرسیون به ظاهر نامرتب (SUR) انجام شده است:

جدول ۸. مقادیر اثر ثابت هر متغیر مقطعی در مدل

CX=F		CX=F		CX=F		CX=F	
Effect	CROSSID	Effect	CROSSID	Effect	CROSSID	Effect	CROSSID
2.35165	43	-0.56677	29	-0.24255	15	-1.01158	1
-0.64824	44	-0.80694	30	-0.27392	16	0.348887	2
-0.04453	45	-0.70103	31	-0.18862	17	-0.1019	3
-0.01742	46	-0.60853	32	-0.46157	18	-0.70948	4
-0.06497	47	0.063201	33	-0.04881	19	-0.16642	5
-0.22251	48	-0.27379	34	-0.13802	20	-0.23932	6
0.38835	49	-0.79015	35	0.136047	21	-1.32434	7
0.078767	50	-0.19771	36	-0.77209	22	-0.48148	8
-0.05405	51	-0.21122	37	-0.50202	23	-0.18051	9
0.101999	52	0.023407	38	-0.56376	24	-0.0095	10
-0.00907	53	4.294321	39	-0.67974	25	-0.30516	11
0.494468	54	0.123693	40	-0.3203	26	-0.22311	12
5.62205	55	0.331265	41	-0.33896	27	-0.24337	13
		-0.31968	42	-0.35962	28	-0.22231	14

شکل تبعی مدل (بهترین نتیجه - پس از حذف متغیرهای بی‌معنی) به صورت زیر تخمین زده شده است:

$$I_{i,t} = b_1 LTD_{i,t-1} + b_4 CF_{i,t} + \mu_{i,t} + [CX = F]$$

شکل نهایی تخمین زده شده (با جایگذاری ضرایب تخمینی) مدل به صورت زیر به دست آمده است:

$$I_{i,t} = -1.688LTD_{i,t-1} - 0.15CF_{i,t} + 2.773 + [CX = F] \quad \text{رابطه (۴)}$$

برآورد مدل مبتنی بر نمونه متشکل از شرکت‌های با حساسیت مثبت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی (PCFS). بهترین تخمین مدل بعد از حذف ضرایب و متغیرهای بی‌معنی به شرح جدول (۹) می‌باشد:

جدول ۹. بهترین تخمین از مدل با استفاده از نمونه PCFS

متغیر مستقل	ضریب برآورد شده	خطای معیار	آماره t t-Statistic	احتمال قبول فرض صفر دال بر بی‌معنایی ضریب برآورد شده
$\mu_{i,t}$	0.571665	0.64459	0.886866	0.3755
$LTD_{i,t-1}$	1.171138	0.647566	1.808522	0.071
$CS_{i,t-1}$	1.206221	0.558878	2.158291	0.0313
$CF_{i,t}$	0.118733	0.056725	2.093138	0.0367
ضریب تعیین:	0.181576	آماره دوربین واتسون:	2.260448	
ضریب تعیین تعدیل شده:	0.083416	آماره اف (F-statistic):	1.849794	
		احتمال قبول فرض صفر دال بر بی‌معنایی همه ضرایب (بی‌معنایی الگو):	0.0004	

معنی‌داری متغیرهای توضیحی مدل، حداقل در سطح ۹۰ درصد اطمینان مورد تأیید است. جدول بالا بر اساس فرض استاندارد کردن ماتریس واریانس - کوواریانس جملات خطای مدل توسط رگرسیون به ظاهر نامرتب (SUR) انجام شده است:

جدول ۱۰. مقادیر اثر ثابت هر متغیر مقطعی در مدل

CX=F		CX=F		CX=F		CX=F	
Effect	CROSSID	Effect	CROSSID	Effect	CROSSID	Effect	CROSSID
-2.88674	58	-0.10583	39	-0.28921	20	23.06701	1
-0.26982	59	-0.29559	40	-1.68254	21	18.79966	2
-0.05818	60	-0.76852	41	-0.58221	22	8.300851	3
-2.26175	61	-0.4772	42	-0.44826	23	-0.89886	4
-1.00523	62	-0.80977	43	-2.59003	24	-3.90964	5
-0.15217	63	-0.53885	44	-2.89753	25	-1.34119	6
-1.01521	64	-0.24545	45	-1.62052	26	-3.00744	7
-0.41363	65	-1.10784	46	-0.82466	27	0.574889	8
-0.31218	66	-0.3857	47	-0.18123	28	-0.9275	9
-0.5274	67	-0.9663	48	-0.10421	29	-0.48065	10
-4.28072	68	-0.32725	49	-0.48996	30	-1.18276	11
-1.90834	69	-0.71645	50	0.187292	31	-1.05178	12
-1.99454	70	0.250206	51	-0.42755	32	0.161773	13
-1.50315	71	-0.02962	52	-1.03066	33	-3.10714	14
-0.48107	72	-0.94004	53	-0.79141	34	1.975897	15
-1.18466	73	-0.66675	54	-0.56428	35	0.113464	16
-0.67993	74	16.40281	55	-0.6207	36	1.82048	17
-0.4482	75	-1.51194	56	-2.10281	37	-3.04561	18
		-0.87925	57	-0.64818	38	-0.48722	19

شکل تبعی مدل (بهترین نتیجه پس از حذف متغیرهای بی‌معنی) به صورت زیر تخمین زده

می‌شود:

$$I_{i,t} = b_1 LTD_{i,t-1} + b_4 CF_{i,t} + b_5 CS_{i,t-1} + \mu_{i,t} + [CX = F]$$

شکل نهایی تخمین زده شده (با جایگذاری ضرایب تخمینی) مدل به صورت زیر به دست می‌آید:

$$I_{i,t} = 1.17LTD_{i,t-1} + 0.118CF_{i,t} + 1.2CS_{i,t-1} + 0.57 + [CX = F] \quad \text{رابطه (۵)}$$

برآورد مدل مبتنی بر نمونه متشکل از شرکت‌های بدون حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی (CFI). بهترین تخمین مدل بعد از حذف ضرایب و متغیرهای بی‌معنی به شرح جدول (۱۱) می‌باشد:

جدول ۱۱. بهترین تخمین از مدل با استفاده از نمونه CFI

متغیر مستقل	ضریب برآورد شده	خطای معیار	آماره t-Statistic	احتمال قبول فرض صفر دال بر بی‌معنایی ضریب برآورد شده
$\mu_{i,t}$	1.180004	0.082912	14.23208	0
$LTD_{i,t-1}$	-0.22419	0.108067	-2.07453	0.0382
$S_{i,t-1}$	0.015485	0.005916	2.61745	0.009
$CS_{i,t-1}$	0.078532	0.040153	1.955844	0.0507
$CF_{i,t}$	0.034305	0.01277	2.686364	0.0073
ضریب تعیین:	0.239584	آماره دوربین واتسون:		1.700537
ضریب تعیین تعدیل شده:	0.142523	آماره اف (F-statistic):		2.46838
		احتمال قبول فرض صفر دال بر بی‌معنایی همه ضرایب (بی‌معنایی الگو):		0.0004

معنی‌داری متغیرهای توضیحی مدل، حداقل در سطح ۹۰ درصد اطمینان مورد تایید است. جدول بالا بر اساس فرض استاندارد کردن ماتریس واریانس - کوواریانس جملات خطای مدل توسط رگرسیون به ظاهر نامرتب (SUR) انجام شده است:

جدول ۱۲. مقادیر اثر ثابت هر متغیر مقطعی در مدل

CX=F		CX=F		CX=F		CX=F	
Effect	CROSSID	Effect	CROSSID	Effect	CROSSID	Effect	CROSSID
-0.12872	112	-0.00052	75	-0.19439	38	0.074104	1
0.071319	113	0.0944	76	0.039314	39	0.081579	2
-0.02456	114	-0.01969	77	-0.16047	40	0.012108	3
-0.0614	115	0.079822	78	-0.05382	41	-0.02584	4
0.057727	116	0.361294	79	0.275005	42	0.149415	5
0.034669	117	-0.28555	80	0.002544	43	0.429465	6
-0.38519	118	0.030499	81	-0.12572	44	0.835276	7
-0.5075	119	-0.42008	82	-0.16089	45	-0.21353	8
-0.01253	120	-0.04623	83	-0.00173	46	0.233342	9
-0.15314	121	-0.0383	84	0.004401	47	0.096497	10
-0.07386	122	-0.2097	85	0.109361	48	0.132395	11
-0.10719	123	-0.04361	86	-0.13801	49	-0.04117	12
-0.08494	124	0.2064	87	0.009555	50	0.278528	13
-0.03524	125	0.163855	88	0.223924	51	-0.34448	14
-0.15376	126	0.152427	89	0.100592	52	0.107129	15
-0.00778	127	-0.22567	90	-0.12647	53	0.142095	16
-0.1276	128	0.028699	91	-0.11314	54	-0.29413	17
0.036731	129	0.189106	92	-0.1037	55	0.272742	18
-0.1679	130	-0.25596	93	0.056797	56	0.176367	19
-0.05159	131	-0.0562	94	-0.00481	57	0.123378	20
0.090588	132	-0.14939	95	0.10072	58	0.028113	21
-0.42121	133	-0.04896	96	-0.14201	59	-0.20737	22
-0.07821	134	-0.14979	97	0.037144	60	0.011578	23
0.040375	135	0.016481	98	-0.11234	61	0.739804	24
0.020563	136	0.038631	99	0.064802	62	0.119752	25
-0.1257	137	0.306347	100	0.05561	63	0.030451	26
0.025141	138	-0.01332	101	0.289177	64	0.061223	27
-0.25137	139	0.013268	102	-0.13407	65	-0.02247	28
-0.40891	140	-0.03931	103	-0.16347	66	0.180642	29
0.015082	141	-0.07731	104	-0.03156	67	-0.35396	30
-0.0168	142	-0.05086	105	0.235362	68	-0.06358	31
-0.10239	143	-0.00238	106	0.105965	69	-0.01624	32
0.243026	144	-0.2736	107	-0.10091	70	-0.1502	33
-0.02201	145	-0.07544	108	0.144257	71	0.086569	34
		-0.02502	109	0.268841	72	0.064439	35
		0.377454	110	0.15454	73	0.171066	36
		-0.15514	111	0.08171	74	-0.04741	37

جدول ۱۳. مقادیر اثر ثابت هر متغیر سری زمانی در مدل

PER=F	
Effect	DATEID
0.045021	1380
0.09345	1381
0.060444	1382
0.099127	1383
0.02076	1384
-0.04374	1385
-0.01748	1386
-0.06822	1387
-0.09296	1388
-0.09641	1389

شکل تبعی مدل (بهترین نتیجه پس از حذف متغیرهای بی‌معنی) به صورت زیر تخمین زده شده می‌شود:

$$I_{i,t} = b_1LTD_{i,t-1} + b_4CF_{i,t-1} + b_5CS_{i,t-2} + b_6S_{i,t-2} + \mu_{i,t} + [CX = F, PER = F]$$

شکل نهایی تخمین زده شده (با جایگذاری ضرایب تخمینی) مدل به صورت زیر به دست می‌آید:

$$I_{i,t} = -0.22LTD_{i,t-1} + 0.034CF_{i,t} + 0.078CS_{i,t-1} + 0.015S_{i,t-1} + 1.18 + [CX = F, PER = F] \quad \text{رابطه (۶)}$$

اکنون با توجه به اجرای مدل‌های (۴)، (۵) و (۶) که همگی با استفاده از کل بدهی‌ها به عنوان معیار محاسبه اهرم مالی در سه نمونه فرعی شرکت‌های با حساسیت منفی، مثبت و بدون حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی انجام گرفت، به منظور رد یا پذیرش فرضیه تحقیق باید به مقایسه ضریب متغیر جریان‌های نقدی در سه نمونه فرعی تحقیق توجه نمود. مطابق نتایج مدل‌های نهایی ارائه شده برای هر یک از نمونه‌های فرعی ملاحظه شد که اثر مذکور در شرکت‌های با حساسیت مثبت و شرکت‌های بدون حساسیت، مثبت بوده و از سوی دیگر در شرکت‌های با حساسیت منفی، منفی است. لذا می‌توان فرضیه تحقیق را به شکل زیر پذیرفت: اثر جریان‌های نقدی بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با محدودیت مالی بسیار بالا در قیاس با شرکت‌های با محدودیت مالی کمتر، به صورت معنی‌داری متفاوت است. ضمناً یادآوری می‌شود مدل‌های ارائه شده در بالا، بر اساس نسبت بدهی‌های بلندمدت به کل بدهی‌ها نیز مورد آزمون قرار گرفت و به نتایج مشابهی منتج گردید.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه تحقیق به این موضوع اشعار دارد که اثر جریان‌های نقدی بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با محدودیت مالی بالا و شرکت‌های با محدودیت مالی اندک، تفاوت معنی‌داری دارد. برای آزمون این فرضیه، نمونه اصلی تحقیق به سه نمونه فرعی برحسب درجه‌های مختلف محدودیت مالی طبقه‌بندی شد. با مقایسه نتایج مدل تحقیق در سه نمونه فرعی مورد اشاره، ملاحظه شد اثر جریان‌های نقدی بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با حداکثر محدودیت مالی، منفی و در دو نمونه دیگر مثبت است. این موضوع به ویژگی‌های شرکت‌های واقع در نمونه فرعی متشکل از شرکت‌های با حداکثر محدودیت مالی مربوط می‌شود. همانطور که پیش از این در جدول (۲) ملاحظه شد، این دسته از شرکت‌ها در قیاس با دو نمونه فرعی دیگر، با داشتن

کمترین میزان جریان‌های نقدی با بیشترین محدودیت مالی مواجه هستند. در ادبیات موضوعی هم به رابطه معکوس بین سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی در شرایطی که فاصله تامین مالی داخلی و بیرونی بزرگ باشد، اشاره شده است.^۱ لذا بر این اساس، فرضیه تحقیق تأیید می‌شود.

متغیر محدودیت‌های مالی در تبیین رابطه بین جریان‌های نقدی و سرمایه‌گذاری مؤثر بوده و ملاحظه می‌شود در شرکت‌های با حداکثر محدودیت مالی و با حساسیت منفی سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی، اثر جریان‌های نقدی بر سرمایه‌گذاری منفی است. لذا با عنایت به اثر منفی جریان‌های نقدی بر سرمایه‌گذاری در این دسته از شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود آنها در به کارگیری جریان‌های نقدی داخلی برای اهداف سرمایه‌گذاری احتیاط نمایند.

با عنایت به روش‌شناسی به کار رفته در تحقیق حاضر و نتایج به دست آمده از آن پیشنهاد می‌شود سایر محققین که به این حوزه علاقه‌مند هستند به تکمیل و بسط موضوع در موارد زیر اقدام نمایند:

در تحقیق حاضر، به منظور سنجش اثر محدودیت‌های مالی بر رابطه میان سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی از روش‌شناسی هوواکیمیان و تیمان (۲۰۰۶) استفاده گردید. هرچند روش‌شناسی اخیر از بسیاری جنبه‌ها نسبت به سایر روش‌های به کار رفته توسط سایر محققین برای تعیین محدودیت‌های مالی شرکت‌ها بهتر بوده و بر مشکلات آنها غلبه کرده است؛ ولی علاقه‌مندان می‌توانند از دیگر روش‌ها برای تفکیک شرکت‌ها با درجه‌های مختلف محدودیت مالی نیز استفاده کرده و به مقایسه نتایج پردازند.

در مدل تحقیق حاضر، دو متغیر اندازه و قدمت شرکت و اثرات احتمالی هر یک از آنها بر نتایج تحقیق مورد بررسی قرار نگرفته است؛ حال آنکه برخی محققین دیگر به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. جا دارد در تحقیقات آتی این حوزه، دو متغیر مورد اشاره اخیر نیز به مدل تحقیق اضافه شوند.

در مدل تحقیق حاضر، برای سنجش فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها و تفکیک شرکت‌های رشدی از غیررشدی از نسبت Q توبین استفاده گردید. همچنین علاوه بر آن، از نسبت قیمت به عایدی هر سهم (P/E) نیز به عنوان جایگزین Q توبین استفاده شد که به دلیل عدم تفاوت معنی‌دار نتایج و عدم متداول بودن استفاده از این شاخص در ادبیات موضوعی مرتبط با این حوزه، نتایج آن گزارش نشد. ولی، جهت تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود محققان به دنبال تعریف و شناسایی معیارهای مناسب‌تر و کارآمدتری برای سنجش فرصت‌های سرمایه‌گذاری و تفکیک شرکت‌های رشدی از غیررشدی باشند که در بازار سرمایه ایران کارآمدتر است.

۱. برنانکه، گرتر و گیلشریست (۱۹۹۶) به مرور شواهد تجربی این موضوع پرداخته‌اند.

یکی دیگر از متغیرهایی که می‌تواند در بررسی حساسیت سرمایه‌گذاری بر جریان‌های نقدی در تحقیقات آتی مورد استفاده قرار گیرد، اثر مشهود یا نامشهود بودن دارایی شرکت‌ها است که بر محدودیت‌های مالی آنها مؤثر بوده و از جمله در تحقیق آلمیدا و کامپلو (۲۰۰۷) نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

در انجام تحقیق حاضر وجود برخی محدودیت‌ها ممکن است بر نتایج تحقیق اثرگذار بوده و تفسیر نتایج حاصل از انجام تحقیق را تحت‌الشعاع قرار داده باشد که در ادامه به اختصار به برخی از آنها اشاره می‌شود.

از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به وجود شرکت‌ها با سهام شناور آزاد پایین و حجم معاملات اندک در بازار بورس تهران اشاره کرد. ممکن است ارزش بازار این شرکت‌ها که در محاسبه Q توپین مورد استفاده قرار می‌گیرد، قابلیت اتکا نداشته باشد و یا در معرض دستکاری قیمت از جانب برخی فعالان بازار و از جمله سهامداران عمده باشد. همچنین وجود برخی قواعد معاملاتی نظیر حد نوسان قیمت و یا توقف طولانی مدت نماد شرکت‌ها ممکن است در محاسبه صحیح متغیر Q توپین و سایر متغیرها تأثیرگذار بوده باشد.

تفاوت‌های قابل ملاحظه در قدمت شرکت‌ها و زمان تحصیل دارایی‌ها از سوی آنها می‌تواند نتایج تحقیق را تحت‌الشعاع قرار دهد. این مسأله زمانی پررنگ‌تر می‌شود که بدانیم متغیرهای تحقیق عمدتاً بر مبنای ارزش دفاتر محاسبه شده، حال آنکه رقم تورم در اقتصاد ایران به نسبت اقتصاد سایر کشورها بسیار قابل ملاحظه است. بر این اساس، ممکن است توزیع غیریکنواخت زمان تحصیل دارایی‌ها بر نتایج تحقیق تأثیرگذار بوده باشد.

وجود برخی تفاوت‌ها در رویه‌های حسابداری ثبت و طبقه‌بندی دارایی‌ها، بدهی‌ها و شناسایی درآمدها در شرکت‌های مختلف موجب می‌شود تا محاسبه متغیرهای مورد نظر تحقیق از وحدت رویه کامل برخوردار نباشد. این مسأله می‌تواند بر نتایج و یافته‌های تحقیق مؤثر باشد.

منابع

1. Allayannis, G., & Mozumdar, A. (2004). The Impact of Negative Cash Flow and Influential Observations on Investment-Cash Flow Sensitivity Estimates. *Journal of Banking and Finance*, 901-930.
2. Almeida, H., & Campello, M. (2007). Financial Constraints, Asset Tangibility and Corporate Investment. *Review of Financial Studies*, 20 (5), 1429-1460.
3. Altı, A. (2003). How Sensitive is Investment to Cash Flow when Financing is Frictionless?. *The Journal of Finance*, 58(2), 707-722.
4. Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1996). The Financial Accelerator and the Flight to Quality. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 1-15.
5. Cleary, S. (1999). The Relationship between Firm Investment and Financial Status. *Journal of Finance*, 54(2), 673-692.
6. Dasgupta, S., & Sengupta, K. (2002). *Financial Constraints, Investment and Capital Structure: Implications from a Multi-Period Model*. Working Paper, Hong Kong University of Science and Technology.
7. Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., Petersen, B. C., Blinder, A. S., & Poterba, J. M. (1988). *Financing Constraints and Corporate Investment*. Brookings Papers on Economic Activity, 1, 141-206.
8. Gilchrist, S., & Himmelberg, C. P. (1995). Evidence on the Role of Cash Flow in Reduced-form Investment Equations. *Journal of Monetary Economics* 36, 541-572.
9. Gomes, J. F. (2001). Financing Investment. *American Economic Review*, 91(5), 1263-1285.
10. Guariglia, A. (2008). Internal Financial Constraints, External Financial Constraints, and Investment Choice: Evidence from a Panel of UK Firms. *Journal of Banking & Finance*, 32, 1795-1809.
11. Hirth, S., & Uhrig-Homburg, M. (2010). Investment Timing, Liquidity, and Agency Costs of Debt. *Journal of Corporate Finance*, 16(2), 243-258.
12. Hoshi, T., Kashyap, A., & Scharfstein, D. (1991). Corporate Structure, Liquidity, and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(1), 33-60.
13. Hovakimian, G., & Titman, S. (2006). Corporate Investment with Financial Constraints: Sensitivity of Investment to Funds from Voluntary Asset Sales. *Journal of Money Credit and Banking*, 38(2), 357-374.
14. Hubbard, R. G. (1998). Capital-Market Imperfections and Investment. *Journal of Economic Literature*, 36(1), 193-225.
15. Kadapakkam, P., Kumar, P., & Riddick, L. (1998). The Impact of Cash Flows and Firm Size on Investment: the International Evidence, *Journal of Banking and Finance* 22, 293-320.
16. Kaplan, S. N., & Zingales, L. (1997). Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(1), 169-215.
17. Kaplan, S. N., & Zingales, L. (2000). Investment-Cash Flow Sensitivities Are Not Valid Measures of Financing Constraints. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(2), 707-712.
18. Moyen, N. (2004). Investment-Cash Flow Sensitivities: Constrained versus Unconstrained Firms. *Journal of Finance*, 59(5), 2061-2092.

19. Oliner, S. D., & Rudebusch, G. D. (1992). Sources of the Financing Hierarchy for Business Investment. *Review of Economics and Statistics*, 74(4), 643-654.
20. Povel, P., & Raith, M. (2001). *Optimal Investment under Financial Constraints: The Roles of Internal Funds and Asymmetric Information*. Working paper. University of Chicago.
21. Schaller, H. (1993). Asymmetric Information, Liquidity Constraints, and Canadian Investment. *Canadian Journal of Economics*, 26(3), 552-574.