

تأثیر محدودیت‌های مالی بر کارایی سرمایه‌گذاری با در نظر گرفتن اندازه شرکت‌ها (متوسط و کوچک)

مهناز آهنگری^۱، مهدی اسدی زرمهری^۲

۱. استادیار گروه حسابداری، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

mahnaz.ahangary@gmail.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بردسکن

asadi1359z@gmail.com

چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی بر کارایی سرمایه‌گذاری با در نظر گرفتن اندازه شرکت‌ها (متوسط و کوچک) می‌باشد. این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش، شامل تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ است که با تعدیل جامعه با قید شرایطی و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، نمونه آماری متشکل از ۱۳۰ شرکت پذیرفته شده مشخص گردید. برای بررسی نوع رابطه بین متغیرها و ارائه مدل پیش‌بینی، از روش رگرسیون استفاده شده است. در این روش آماری، رابطه بین متغیرها به صورت تابعی از متغیر وابسته که تغییرات متغیر مستقل را پیش‌بینی می‌کنند، تعیین می‌شود. نتایج پژوهش نیز حاکی از ارتباط معناداری بین محدودیت مالی و هم‌چنین کارایی سرمایه‌گذاری (بیش‌تر و کمتر از حد) می‌باشد و هم‌چنین یافته‌ها نشان داد که نقش تعدیل‌گری متغیر اندازه شرکت‌ها در روابط بین محدودیت مالی و کارایی سرمایه‌گذاری مورد تأیید قرار گرفت.

واژگان کلیدی: محدودیت، محدودیت مالی، کارایی سرمایه‌گذاری، اندازه شرکت.

۱. مقدمه و بیان مساله

در تعیین کارایی سرمایه‌گذاری، دست کم دو معیار نظری وجود دارد: معیار اول بیان می‌کند که به‌منظور تأمین مالی فرصت‌های سرمایه‌گذاری، نیاز به جمع‌آوری منابع وجود دارد. در یک بازار کارا، همه پروژه‌های خالص ارزش فعلی مثبت، باید تأمین مالی شوند (صفری‌گرایی و رعنائی، ۱۳۹۷). اگرچه تعداد زیادی از پژوهش‌های موجود در حوزه مالی نشان داده است که محدودیت‌های مالی، توانایی مدیران را در تأمین مالی محدود می‌سازد (فازاری و همکاران، ۱۹۸۸)، یکی از مواردی که می‌توان استنباط نمود آن است که شرکت‌های با محدودیت تأمین مالی، ممکن است به علت هزینه‌های زیاد تأمین مالی، از قبول و انجام پروژه‌های با ارزش فعلی خالص مثبت، صرف نظر نمایند که این امر، به کم-سرمایه‌گذاری منجر می‌شود (خدای پور و پناهی‌گنهرانی، ۱۳۹۶). اما منظور از اصطلاح محدودیت مالی این است که در تأمین مالی برای تمامی سرمایه‌گذاری‌ها، این محدودیت ممکن است به دلیل شرایط بد اعتباری و عدم توانایی در گرفتن وام، یا عدم توانایی در انتشار سهام جدید، یا وجود دارایی‌های غیرنقد شونده باشد. به هر حال محدودیت مالی نمی‌تواند مترادف با فشار مالی اقتصادی یا ریسک ورشکستگی باشد، هرچند که این اصطلاحات با محدودیت مالی نیز مرتبط هستند (کنعانی امیری، ۱۳۸۶).

بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی بر کارایی سرمایه‌گذاری و تأمین مالی شرکت‌ها، یکی از موضوعات بحث برانگیز در پژوهش‌های حسابداری بوده است (دانگمی، ۲۰۱۶). سرمایه‌گذاری در امور گوناگون توسط شرکت‌ها، همواره به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم توسعه شرکت‌ها و جلوگیری از رکود و عقب ماندگی، مورد توجه بوده است. در این میان، محدودیت مالی در منابع موجب شده است که علاوه بر توسعه سرمایه‌گذاری، افزایش کارایی سرمایه‌گذاری، از اهمیت فراوانی برخوردار گردد. به‌طور کلی، کارایی سرمایه‌گذاری به معنای پذیرش پروژه‌های با خالص ارزش فعلی مثبت و منظور از ناکارایی سرمایه‌گذاری، انتخاب پروژه‌های با خالص ارزش فعلی منفی (سرمایه‌گذاری بیش از حد) یا عدم انتخاب فرصت‌های سرمایه‌گذاری (سرمایه‌گذاری کمتر از حد) است (کیم، ۲۰۱۲). لذا هدف پژوهش حاضر این است که در حد امکان آثار ناشی از اقدامات انجام شده و همچنین میزان دستیابی به هدف‌های این تغییر مبنای، در حوزه محدودیت‌های مالی، را بررسی و نتایج آن را ارائه کند. با در نظر گرفتن موارد بیان شده در بالا می‌توان مسئله پژوهش را به این شرح بیان کرد که آیا با بررسی کارایی سرمایه‌گذاری که مبتنی بر اندازه شرکت‌ها باشد محدودیت‌های مالی بهبود یافته است؟ از سوی دیگر بدلیل کمبود چنین پژوهش‌هایی در نظام حسابداری ایران و به‌دلیل عدم توانایی در بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های خارجی به خاطر تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی، پژوهش حاضر از اهمیت خاص خود برخوردار می‌باشد. بر این اساس، این پرسش را می‌توان عنوان نمود که آیا محدودیت‌های مالی بر کارایی سرمایه‌گذاری با در نظر گرفتن اندازه شرکت‌ها (کوچک و متوسط) تأثیر معناداری دارد؟

۲. پیشینه و مبانی نظری پژوهش

۱،۲. پیشینه نظری

با توجه به تعریف ناکارایی سرمایه‌گذاری در قالب بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری و بحث در مورد گزینش نادرست و خطر اخلاقی به‌عنوان دو اثر و نتیجه اصلی عدم تقارن اطلاعاتی، این نتیجه به‌دست می‌آید که محدودیت مالی منجر به کم‌سرمایه‌گذاری یا به عبارتی ناکارایی سرمایه‌گذاری خواهد شد. از آنجا که شرکت‌ها برای تأمین مالی

فرصت‌های سرمایه‌گذاری خود نیاز به افزایش سرمایه به میزان و مبلغ کافی دارند، محدودیت شرکت‌ها در تأمین مالی به میزان کافی، توانایی سرمایه‌گذاری در پروژه‌های دارای پتانسیل لازم را از مدیران سلب می‌کند و در نتیجه، شرکت‌هایی که با محدودیت در تأمین مالی مواجه هستند، پروژه‌های دارای ارزش‌های خالص مثبت را به علت هزینه‌های بالای تأمین مالی کنار می‌گذارند که این امر به سرمایه‌گذاری کمتر از حد در شرکت منتج می‌شود (عبور از فرصت‌های سرمایه‌گذاری دارای ارزش فعلی خالص مثبت) (فرتوک‌زاد و کاشانی، ۱۳۹۶). اما از سوی دیگر نیز اشاره می‌شود حتی در شرایطی که شرکت موفق به تأمین مالی به میزان کافی گردد نیز هیچ‌گونه ضمانتی وجود ندارد که سرمایه‌گذاری صحیحی انجام شود، زیرا طبق نظر واردی (۲۰۱۵) در صورت وجود عدم تقارن اطلاعاتی و نبود مکانیزم‌های کارا جهت هم راستا نمودن منافع سهام‌داران و مدیران، مدیران ممکن است از جریان‌های نقدی آزاد استفاده نموده و پروژه‌هایی با ارزش فعلی خالص منفی را جهت افزایش منافع خود به کار گیرند که این اقدام به شکل دیگری از ناکارایی سرمایه‌گذاری یعنی به بیش سرمایه‌گذاری منتهی می‌شود. با توجه به تعریف کارایی سرمایه‌گذاری به عنوان انتقال وجوه به بخش‌هایی با سودآوری بیش‌تر، این‌گونه استدلال می‌شود که محدودیت‌های مالی می‌تواند از طریق برانگیختن مدیران به انتقال وجوه به بخش‌هایی با سودآوری بیش‌تر، کارایی سرمایه‌گذاری را در درون بنگاه‌ها بهبود ببخشد. در حقیقت زمانی که مدیران از اداره کردن یک بنگاه بزرگ‌تر منفعت به‌دست می‌آورند، محدود بودن تأمین مالی، آن‌ها را بر آن می‌دارد که از پروژه‌های بهتر که منافع بنگاه را افزایش می‌دهند حمایت کنند (فازاری و همکاران، ۱۹۸۸).

هم‌چنین با تعریف کارایی سرمایه‌گذاری به عنوان انتقال وجوه از بخش‌های با فرصت رشد پایین‌تر به بخش‌های با فرصت رشد بالاتر این‌گونه استدلال می‌شود که اگر چه محدودیت‌های مالی از طریق محدود کردن میزان سرمایه تحت کنترل مدیران مانع آن‌ها برای دنبال کردن فرصت‌های سرمایه‌گذاری می‌شود و به توانایی مدیران برای به‌عهده گرفتن پروژه‌هایی با ارزش فعلی خالص مثبت آسیب می‌رساند، اما با توجه به میزان همبستگی منافع مدیران با سودآوری سرمایه‌گذاری‌ها، محدودیت‌های مالی می‌تواند منجر به استانداردهای بالاتر در انتخاب پروژه و کارایی در تخصیص سرمایه بین بخش‌های مختلف شود. به این ترتیب با توجه به محدود بودن سرمایه در شرایط محدودیت مالی، مدیران می‌توانند با تخصیص مجدد وجوه از پروژه‌هایی با کیفیت پایین‌تر به پروژه‌هایی با کیفیت بالاتر یا از بخش‌هایی با فرصت رشد پایین‌تر به بخش‌های با فرصت رشد بالاتر، کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت را بالا ببرند (هواکیمیان، ۲۰۱۶).

فرصت‌های رشد گزینه‌های رشد واقعی هستند که ارزش آن‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد و از آن‌جایی که راهی را پیش روی فرصت‌های سرمایه‌گذاری سودآوری در آینده باز می‌کنند، می‌توانند دارای ارزش مثبت باشند. می‌توان گفت فرصت‌های رشد نشان‌دهنده استعداد بالقوه شرکت در سرمایه‌گذاری و سودآوری است. سرمایه‌گذاری در پروژه‌ای که پتانسیل رشد داشته باشد منجر به ایجاد سود برای سرمایه‌گذاری می‌شود. پژوهشگران برای اندازه‌گیری فرصت‌های رشد از معیارهای مختلفی استفاده کرده‌اند، از جمله نسبت توپین کیو (هواکیمیان، ۲۰۱۶)، نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به کل دارایی‌ها، نسبت درآمد به قیمت و رشد فروش که در میان این معیارها نسبت توپین کیو به‌عنوان مهم‌ترین معیار برای اندازه‌گیری فرصت‌های رشد شناخته شده است و استفاده از آن در مقایسه با دیگر معیارها از عمومیت بیش‌تری برخوردار است.

۲,۲. پیشینه تجربی

پژوهش‌های مربوط به محدودیت‌های مالی و کارایی سرمایه‌گذاری هر کدام به‌صورت جداگانه در این بخش مورد بررسی قرار می‌گیرند. لازم به ذکر می‌باشد، در مورد ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی پژوهش حاضر تا آنجا که محقق جستجو نموده، تحقیقات بسیار معدودی در داخل و خارج از ایران انجام گرفته است. در حقیقت انجام پژوهشی با این عنوان، تازگی داشته و از پیشینه کمی در کشور برخوردار می‌باشد. لذا در حوزه پیشنهاد پژوهش حاضر به ارتباط متغیرهای مورد بررسی با متغیرهای دیگر در تحقیقات انجام گرفته، به شرح ذیل پرداخته شده است. از جمله تحقیقات انجام شده در مورد متغیرهای محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری می‌توان به پژوهش‌های زیر به ترتیب زمانی آن‌ها اشاره داشت:

کومار و رانجانی (۲۰۱۸) با «بررسی رابطه بین محدودیت‌های مالی و تصمیمات سرمایه‌گذاری در کشور هند» با انتخاب نمونه‌ای شامل ۷۶۸ شرکت در دوره زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۵، با استفاده از روش (GMM) بدین نتایج دست یافته‌اند که حساسیت جریان نقدی، یک معیار معتبر از محدودیت‌های مالی در بخش تولید هند است.

آلتاف و احمدشاه (۲۰۱۸) پژوهشی را تحت عنوان «بررسی محدودیت‌های سرمایه‌گذاری و مالی در شرکت‌های هند: آیا سرمایه در گردش، سرمایه‌گذاری ثابت را هموار می‌کند؟»، انجام دادند. این پژوهش بر اساس اطلاعات مالی ثانویه ۲۵۴ شرکت تولیدی صنعتی هند، که از پایگاه داده CAPITALINE دریافت شده بود و مربوط به یک دوره ۱۰ ساله بود صورت پذیرفت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه در گردش، بیش از حد به شوک‌های جریان نقدی حساس است. علاوه بر این، این مطالعه تمایل دارد تا نقش سرمایه کارآفرینی در هموارسازی سرمایه ثابت را بررسی کند.

در پژوهش‌های داخلی می‌توان بیان نمود که در پژوهشی لاری‌دشت بیاض و همکاران (۱۳۹۷) به «بررسی رابطه محدودیت مالی، ساختار دارایی‌ها، تأمین مالی و کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، در نمونه‌ای شامل ۱۵۵ شرکت برای یک دوره ۱۱ ساله (۱۳۸۶-۱۳۹۷) پرداختند. آنها با استفاده از اثر تعدیلی محدودیت مالی با شاخص کاپلان و زینگالس (۱۹۹۷) در رابطه ساختار دارایی‌های وثیقه‌شدنی و ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بدین نتایج دست یافته‌اند که محدودیت مالی شرکت‌ها در رابطه کل دارایی‌های وثیقه‌شدنی با اهرم مالی و اجزای دارایی‌های وثیقه‌شدنی (اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات، موجودی کالا و حساب‌های دریافتی)، با اهرم مالی شرکت، تأثیر مثبت و معناداری وجود دارد؛ به عبارت دیگر، با وجود محدودیت‌های مالی در شرکت‌ها، این رابطه تقویت می‌شود.

کریمی و صادقی (۱۳۸۸)، در پژوهشی تحت عنوان «بررسی سرمایه‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و محدودیت‌های مالی داخلی و خارجی در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران» با جامعه آماری متشکل از ۱۴۸ شرکت تولیدی در دوره زمانی ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶، از نسبت «جریان‌های نقدی عملیاتی به حقوق صاحبان سهام» به‌عنوان محدودیت‌های مالی داخلی و از «اندازه شرکت» به‌عنوان محدودیت‌های مالی خارجی استفاده نمودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها با استفاده از روش الگوی تصحیح خطا (ECM)، حاکی از وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین اندازه شرکت و حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به جریان‌های نقدی است و بنابراین با افزایش محدودیت‌های مالی خارجی، حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به جریان‌های نقدی نیز در حال افزایش است. دیگر نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین جریان‌های

نقد عملیاتی و حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به جریان‌های نقدی رابطه‌ای منفی و معنی‌دار وجود دارد. بنابراین با کاهش محدودیت‌های مالی داخلی، حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به جریان‌های نقدی افزایش یافته است.

۳،۲. فرضیه‌های پژوهش و مبانی نظری آنها

مبانی نظری فرضیات اول و دوم حاکی از ارتباط بین محدودیت مالی و کارایی سرمایه‌گذاری (بیش‌تر و کم‌تر از حد) می‌باشد. در حقیقت براساس مبانی نظری، بحث محدودیت‌های مالی یکی از موضوعات مهم و اساسی پیش‌روی تمام شرکت‌ها می‌باشد. شیوه متداول برای بررسی رابطه بین محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری، تفکیک شرکت‌ها به دو گروه شرکت‌های در اندازه‌های متوسط و کوچک و همچنین شرکت‌های با محدودیت مالی و بدون محدودیت مالی است. فازاری و همکاران (۱۹۸۸)، استدلال می‌کنند که شرکت‌های دارای محدودیت مالی شدید با اندازه متوسط، در هنگام تصمیم‌گیری‌های کارایی سرمایه‌گذاری، بر جریان‌های نقدی تأکید و تأثیرات بیش‌تری خواهند داشت. به عبارتی با افزایش میزان اختلاف بین هزینه‌های تأمین مالی داخلی و خارجی، حساسیت سرمایه‌گذاری به وجود نقد داخلی افزایش می‌یابد.

همان‌طور که پیش‌تر عنوان شد با توجه به تعریف ناکارایی سرمایه‌گذاری در قالب بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری و بحث در مورد گزینش نادرست و خطر اخلاقی به‌عنوان دو اثر و نتیجه‌ی اصلی عدم تقارن اطلاعاتی، این نتیجه به‌دست می‌آید که محدودیت مالی، منجر به کم سرمایه‌گذاری یا به عبارتی ناکارایی سرمایه‌گذاری خواهد شد. از آن‌جا که شرکت‌ها برای تأمین مالی فرصت‌های سرمایه‌گذاری خود نیاز به افزایش سرمایه به میزان و مبلغ کافی دارند، محدودیت شرکت‌ها در تأمین مالی به میزان کافی، توانایی سرمایه‌گذاری در پروژه‌های دارای پتانسیل لازم را از مدیران سلب می‌کند در نتیجه، شرکت‌هایی که با محدودیت در تأمین مالی مواجه هستند، پروژه‌های دارای ارزش‌های خالص مثبت را به‌علت هزینه‌های بالای تأمین مالی کنار می‌گذارند که این امر به سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد در شرکت منتج می‌شود (عبور از فرصت‌های سرمایه‌گذاری دارای ارزش فعلی خالص مثبت)، (فرتوک‌زاد و کاشانی، ۱۳۹۶). اما از سوی دیگر نیز اشاره می‌شود، حتی در شرایطی که شرکت موفق به تأمین مالی به میزان کافی گردد نیز هیچ‌گونه ضمانتی وجود ندارد که سرمایه‌گذاری صحیحی انجام شود، زیرا طبق نظر واردی (۲۰۱۵)، همچنین با تعریف کارایی سرمایه‌گذاری به‌عنوان انتقال وجوه از بخش‌های با فرصت رشد پایین‌تر به بخش‌های با فرصت رشد بالاتر این‌گونه استدلال می‌شود که اگر چه محدودیت‌های مالی از طریق محدود کردن میزان سرمایه تحت کنترل مدیران مانع آن‌ها برای دنبال کردن فرصت‌های سرمایه‌گذاری می‌شود و به توانایی مدیران برای به‌عهده گرفتن پروژه‌هایی با ارزش فعلی خالص مثبت آسیب می‌رساند، اما با توجه به میزان همبستگی منافع مدیران با سودآوری سرمایه‌گذاری‌ها، محدودیت‌های مالی می‌تواند منجر به استانداردهای بالاتر در انتخاب پروژه و کارایی در تخصیص سرمایه بین بخش‌های مختلف شود. به این ترتیب که با توجه به محدود بودن سرمایه در شرایط محدودیت مالی، مدیران می‌توانند با تخصیص مجدد وجوه از پروژه‌هایی با کیفیت پایین‌تر به پروژه‌هایی با کیفیت بالاتر یا از بخش‌هایی با فرصت رشد پایین‌تر به بخش‌های با فرصت رشد بالاتر، کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت را بالا ببرند (هواکیمیان، ۲۰۱۶).

هم‌چنین تئوری‌هایی هم‌چون تئوری مبادله‌ای و تئوری سلسله‌مراتبی نیز میزان محدودیت‌های مالی و اندازه شرکت‌ها در حد متوسط و کوچک را به‌منظور افزایش میزان کارایی سرمایه‌گذاری بیان می‌دارد. مطابق تئوری مبادله‌ای، شرکت‌ها

سطح مطلوب سرمایه‌گذاری و هم‌چنین نگهداری وجه نقد خود را براساس ایجاد توازن بین منافع و منابع خود هم‌چون محدودیت‌های مالی تعیین می‌کنند. در حقیقت شرکت‌ها با توجه به بودن و یا نبودن محدودیت‌های مالی، انگیزه لازم در جهت فرصت‌های سرمایه‌گذاری را برای سرمایه‌گذاران با توجه به وجوه مورد نظر ایجاد خواهند نمود. مطابق تئوری سلسله‌مراتبی نیز، رویه‌های تأمین مالی از یک رویه سلسله‌مراتبی تبعیت می‌کند و منابع داخلی بر منابع خارجی ترجیح داده می‌شوند.

مبانی نظری فرضیه سوم حاکی از تعدیل‌گری اندازه شرکت‌ها بر رابطه بین محدودیت مالی و کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌ها می‌باشد که با بررسی تحقیق‌های صورت‌گرفته در این زمینه می‌توان با توجه به مبانی نظری حاصل شده به وجود رابطه مثبت بین محدودیت‌های مالی و کارایی سرمایه‌گذاری مبتنی بر اندازه شرکت‌ها اشاره داشت که به‌عنوان مثال بتوسن و همکاران (۲۰۱۱)، مشاهده کردند که این رابطه مثبت برای شرکت‌هایی قوی چشم‌گیرتر خواهد بود که توسط تعداد کمی از تحلیل‌گران پی‌گیری می‌شوند. از سوی دیگر نیز با توجه به تحقیقات و نظریه‌های ریچاردسون (۲۰۰۶)، محدودیت‌های مالی با توجه به میزان سرمایه‌گذاری و هم‌چنین اندازه شرکت‌ها، نوسانات مالی خواهد داشت که در حقیقت هرچه اندازه شرکت‌ها بزرگ‌تر، میزان سرمایه‌گذاری و از سوی دیگر محدودیت مالی و هم‌چنین میزان ریسک آن نیز بیش‌تر و بالاتر خواهد بود. هم‌چنین در صورت نتایج ایده‌آل، بازدهی و سود قابل توجهی خواهد داشت. در حقیقت با توجه به پژوهش‌ها و نظریات صاحب‌نظران حوزه حسابداری، اندازه شرکت می‌تواند بر حساسیت سرمایه‌گذاری، محدودیت‌های مالی و جریانات نقدی تأثیرگذار باشد. به‌طور کلی، شرکت‌های بزرگ با مشکلات جذب سرمایه‌گذاری کم‌تری مواجه هستند. زیرا در شرکت‌های بزرگ، اعتباردهندگان با هزینه‌های نظارتی و نمایندگی کم‌تری مواجه هستند. در نتیجه، شرکت‌های کوچک نسبت به شرکت‌های بزرگ، دارای هزینه‌های بالاتر تأمین مالی خارجی و دسترسی محدودتر به بازارهای سرمایه هستند. لذا شرکت‌هایی که اندازه آن‌ها از مقادیر میانه اندازه تمام شرکت‌های موجود در نمونه، پایین‌تر باشد، در گروه شرکت‌های با محدودیت مالی و در غیر این صورت، در طبقه شرکت‌های بدون محدودیت مالی، قرار می‌گیرند. برای اندازه‌گیری شرکت، از لگاریتم طبیعی ارزش دفتری کل دارایی‌ها استفاده شده است (جی و همکاران، ۲۰۱۰). بنابراین با توجه به مطالب بیان شده در مبانی نظری، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر مطرح شده‌اند:

- ✓ فرضیه اول: بین محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد، رابطه معناداری وجود دارد.
- ✓ فرضیه دوم: بین محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری بیش‌تر از حد، رابطه معناداری وجود دارد.
- ✓ فرضیه سوم: اندازه شرکت‌ها بر رابطه بین محدودیت مالی و کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌ها تأثیر معناداری دارد.

۳. روش پژوهش

در این پژوهش، داده‌های خام از طریق بورس اوراق بهادار تهران، صورت‌های مالی بانک‌ها و سایت‌های زیرمجموعه بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری گردید. در انجام این پژوهش طی مراحل مختلف بسته به مورد از نرم‌افزارهای ذیل به‌منظور پردازش داده‌ها کمک گرفته شد:

۱. نرم‌افزار Excel: از این نرم‌افزار به منظور پردازش و آماده‌سازی اولیه داده‌ها و بر مبنای آن آماده‌سازی ورودی روش رگرسیونی، به‌منظور برآورد پارامترها و انجام پیش‌بینی‌ها استفاده شد.

۲. نرم افزار Eviews 10: از این نرم افزار برای انجام محاسبات آماری، طبقه بندی داده ها، آزمون ها و تحلیل های آماری و تعیین ارتباط بین متغیرهای پژوهش در روش رگرسیونی استفاده خواهد شد. در تحلیل رگرسیون، هدف پیش بینی تغییرات یک یا چند متغیر وابسته با توجه به تغییرات متغیرهای مستقل است (سرمه و همکاران، ۱۳۸۸). یکی از روش های عمومی تحلیل داده ها، روش آنالیز رگرسیون است که به این صورت تعریف می شود: در یک بیان کلی، رگرسیون به تشریح و ارزیابی روابط بین یک متغیر با یک یا چند متغیر دیگر، مربوط می شود. به ویژه رگرسیون، تشریح تغییرات یک متغیر در پی تغییرات یک یا چند متغیر دیگر است. دلیل استفاده از رگرسیون این است که تغییرات متغیر مستقل دلیل تغییرات متغیر وابسته است. متغیر وابسته، متغیری تصادفی فرض می شود که از یک توزیع احتمال برخوردار است و متغیر مستقل دارای مقادیر و ارزش های ثابتی (غیر تصادفی) است که در نمونه ها تکرار می شود.

۱،۳. نحوه اندازه گیری متغیرهای پژوهش

در فرضیات پژوهش چگونگی بررسی و اندازه گیری متغیرها به طور خلاصه ارائه شده است.

فرضیه اول:

[H0]: بین محدودیت های مالی و سرمایه گذاری کم تر از حد، رابطه معناداری وجود ندارد.

[H1]: بین محدودیت های مالی و سرمایه گذاری کم تر از حد، رابطه معناداری وجود دارد.

برای سنجش فرضیه اول از مدل رگرسیونی ذیل استفاده شده است:

$$EfiUV_{it} = \beta_0 + \beta_1 DFC_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t} + \beta_3 SIZE_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

فرضیه دوم:

[H0]: بین محدودیت های مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد، رابطه معناداری وجود ندارد.

[H1]: بین محدودیت های مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد، رابطه معناداری وجود دارد.

برای سنجش فرضیه دوم از مدل رگرسیونی ذیل استفاده شده است:

$$EfiOV_{it} = \beta_0 + \beta_1 DFC_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t} + \beta_3 SIZE_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

فرضیه سوم:

[H0]: اندازه شرکت ها بر رابطه بین محدودیت های مالی و سرمایه گذاری شرکت ها تأثیر معناداری ندارد.

[H1]: اندازه شرکت ها بر رابطه بین محدودیت های مالی و سرمایه گذاری شرکت ها تأثیر معناداری دارد.

برای سنجش فرضیه سوم از مدل رگرسیونی ذیل استفاده شده است:

$$EfiNV_{it} = \beta_0 + \beta_1 DFC_{i,t} + \beta_2 DFC_{i,t} * SIZE_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$EfiUV_{it}$ = سرمایه گذاری کمتر از حد

$EfiOV_{it}$ = سرمایه گذاری بیش تر از حد

$EfiNV_{it}$ = کارایی سرمایه گذاری

DFC = محدودیت مالی ؛ Size = اندازه شرکت

LEV = اهرم مالی ؛ ROA = بازده دارایی ها

۲,۳. نحوه گردآوری اطلاعات و داده‌ها

در پژوهش حاضر به منظور گردآوری اطلاعات و داده‌های نظری و آماری در نمونه انتخابی از جامعه آماری منتخب، علاوه بر استناد و بهره‌گیری از اسناد موجود در کتابخانه‌ها، پایگاه‌های اینترنتی، آرشیوهای مجلات و پایان‌نامه‌های انجام شده، به استفاده و اجرای فرمان‌ها و مدل‌های متغیرهای مورد پژوهش، به شرح ذیل پرداخته شده است:

گردآوری داده‌ها شامل تهیه فهرست شرکت‌ها و جمع‌آوری اطلاعات مالی و غیر مالی آن‌ها از قبیل شاخص‌های مالی و اقتصادی کلیدی و سودآوری به شیوه کتابخانه‌ای با مراجعه به صورت‌های مالی منتشر شده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، گزارش‌های منتشر شده توسط بورس اوراق بهادار، ماهنامه بورس و نرم‌افزارهای تدبیر پرداز ۲ انجام شد. لازم به ذکر است که همان‌طور که بیان گردید متغیرهای پژوهش با نرم‌افزار Excel ویرایش ۲۰۱۰ محاسبه و سپس جهت تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه‌های پژوهش، در ابتدا از روش همبستگی پیرسون برای اندازه‌گیری درجه ارتباط بین متغیرهای مختلف استفاده گردید، در مرحله بعد از تحلیل رگرسیون برای تخمین رابطه بین متغیرها استفاده شد. معمولاً استفاده از داده‌های آماری به سه روش مقطعی، سری زمانی و ترکیبی امکان‌پذیر است: نتایج این موارد نیز با توجه به خروجی‌های به دست آمده از نرم‌افزار Eviews انجام شده است.

۳,۳. جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری شامل تمامی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران صرف نظر از محل استقرار جغرافیایی این شرکت‌ها در شهرهای مختلف کشور می‌باشد. همیشه این سؤال برای پژوهشگران وجود دارد که از چه تعداد نمونه استفاده کنند تا معرف کاملی از جامعه مورد پژوهش باشد و نتایج دارای صحت و دقت کافی باشد (کریمی شهابی و همکاران، ۱۳۹۵). در تعیین حجم نمونه عوامل مختلفی دخیل هستند که عبارتند از: اهداف تحقیق، روش تحقیق، امکانات مالی و زمانی، حجم جامعه مادر، نحوه کنترل متغیرهای ناخواسته، میزان تأثیرپذیری متغیر وابسته از متغیر مستقل، درصد خطاپذیری در نتایج ناهمگونی شدید متغیرها و عوامل مورد مطالعه در جامعه مادر و میزان روایی و پایایی وسایل اندازه‌گیری متغیر وابسته (خاکی، ۱۳۹۰).

جامعه آماری این پژوهش، شامل تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶، است که با تعدیل جامعه با قید شرایط زیر، نمونه‌ی آماری مشخص گردید:

- داده‌های مورد نظر آن‌ها در دسترس باشد.
 - پایان سال مالی شرکت‌های نمونه، اسفند ماه هر سال می‌باشد.
 - طی دوره مورد بررسی، تغییر سال مالی، تغییر فعالیت و توقف عملیات نداشته باشند.
 - در سال‌های مورد مطالعه، در بورس حضور داشته باشند.
- روش کار به این صورت می‌باشد که ابتدا کلیه شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران را انتخاب کرده و سپس به روش حذف سیستماتیک، شرکت‌هایی که فاقد معیارهای بالا هستند، حذف می‌گردند. در نهایت، شرکت‌های باقیمانده، جامعه پژوهش را تشکیل می‌دهند که در جدول ۱ ارائه گردیده است:

جدول ۱. مراحل انتخاب نمونه مورد پژوهش

تعداد شرکت	مراحل
۴۸۵	کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تا پایان سال ۹۶
(۴۰)	شرکت‌های با زمان پذیرش قبل از سال ۱۳۹۰ و بعد از سال ۱۳۹۶
(۸۵)	شرکت‌های که پایان سال مالی آنها ۲۹ اسفند ماه نیست
(۹۸)	شرکت‌های لیزینگ، هلدینگ
(۹۲)	بانک‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذاری
(۴۰)	شرکت‌های با داده‌های ناقص
۱۳۰	نمونه نهایی

۴. یافته‌های پژوهش

۴.۱. آمار توصیفی

به منظور تجربه و تحلیل اولیه داده‌ها، آمار توصیفی همچون میانگین، انحراف استاندارد، مد، واریانس و فراوانی متغیرهای پژوهش همچون محدودیت مالی، سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد، سرمایه‌گذاری بیش از حد، اندازه شرکت و نسب بازده دارایی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی

نوع متغیر	نام متغیرها	نماد متغیر	حجم نمونه	میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف استاندارد	کشیدگی	چولگی
متغیر مستقل	محدودیت مالی	DFC	۱۳۰	۰/۲۳۱	۱/۰۰	۰/۰۰	- ۰/۴۰۰	- ۲/۰۰۹	۰/۳۲
متغیر وابسته	سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد	efiUVit	۱۳۰	- ۳/۲۱	۰/۰۰۸	- ۴/۴۳	۰/۳۰۰	۸۸/۴۲	- ۶/۲۲
	سرمایه‌گذاری بیش از حد	efiOVit	۱۳۰	۰/۲۱۱	۹/۶۶	۰/۰۰۲	۱/۱۲	۱۸/۳۲	۳/۳۷
متغیر تعدیل‌کننده	اندازه شرکت	Size	۱۳۰	- ۳۲/۲۱	۱/۰۰	- ۴۰/۷۳	۴/۰۳	۵۳/۱۱	- ۵/۴۱
متغیرهای کنترل	نسب بازده دارایی	ROA	۱۳۰	- ۰/۱۹	۰/۴۲	- ۰/۲۴	۰/۸۷	۱/۱۲	۰/۲۳۱
	اهرم مالی	LEV	۱۳۰	- ۰/۲۱	۰/۷۸	- ۰/۳۵	۰/۱۲۱	۱/۳۴	۰/۴۲۳

همان‌طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین نمره کلی نمونه مورد پژوهش در متغیر محدودیت مالی دارای بیش‌ترین مقدار بوده و هم‌چنین به ترتیب سرمایه‌گذاری بیش از حد و متغیرهای بعد از متغیر وابسته دارای بیش‌ترین مقدار میانگین می‌باشند.

۲,۴. آزمون ناهمسانی واریانس

یکی از مهم‌ترین فرض‌های کلاسیک در تحلیل رگرسیون، همگن یا همسان بودن توزیع واریانس خطاهاست. در صورت نقض شدن این فرض، اجزای اخلاص دارای ناهمسانی واریانس خواهند بود. اگر شرط همسانی واریانس برقرار نباشد، تخمین زن‌های حداقل مربعات معمولی دارای ویژگی کارا بودن (حداقل واریانس)، نخواهند بود. این امر باعث می‌شود که فاصله اعتماد بیش از حد لازم بزرگ شود و آزمون‌های t و F احتمالاً نتایج غلطی را بدهند. در پژوهش حاضر با توجه به استفاده از رگرسیون خطی چندگانه، به منظور رفع مشکل احتمالی ناهمسانی واریانس پیش از تخمین مدل، از آزمون بروش-پاگان و روش کم‌ترین مجذورات تعمیم یافته (GLS) به شرح جدول ۳ استفاده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون به‌روش پاگان برای کشف ناهمسانی واریانس

نتیجه آزمون	مقدار P-Value	آماره χ^2 بروش و پاگان	فرضیه صفر (H_0)	مدل
H_0 رد می‌شود (ناهمسانی واریانس وجود دارد)	۰/۰۰۰	۲/۶۱۳۲	واریانس‌ها همسان هستند	اول
H_0 رد می‌شود (ناهمسانی واریانس وجود دارد)	۰/۰۰۰	۲/۸۱۷۴	واریانس‌ها همسان هستند	دوم

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که در تمامی مدل‌های پژوهش مشکل ناهمسانی واریانس وجود دارد (زیرا احتمال یا P-Value محاسبه شده کوچک‌تر از ۰/۰۵ است). بنابراین تخمین نهایی این مدل‌ها با استفاده از آزمون GLS صورت می‌گیرد تا فرض همسانی واریانس‌ها در تحلیل رگرسیون برقرار بماند و مشکل ناهمسانی واریانس‌ها به این ترتیب حل شود. در حقیقت برای رفع مشکلاتی هم‌چون ناهمسانی واریانس، از روش کم‌ترین مجذورات تعمیم یافته (GLS) استفاده شده است. این روش به موزون نمودن متغیرهای الگوی مدل رگرسیون اقدام می‌کند. به همین دلیل، روش مذکور را روش کم‌ترین مجذورات موزون می‌نامند. به همین دلیل فرضیه‌ها نیز از طریق نتایج حاصل از مدل‌های اقتصادسنجی و رگرسیون چندمتغیره آزموده شدند. در پژوهش حاضر روش برآورد مدل براساس داده‌های تلفیقی است. این روش تلفیقی از اطلاعات سری زمانی (۱۳۹۰-۱۳۹۶) و داده‌های مقطعی (۱۳۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار) است.

۳,۴. آزمون F لیمر

جدول ۴. نتایج آزمون F لیمر برای انتخاب مدل مناسب

نوع آزمون	شماره مدل	نوع مدل	مقدار P-Value	مقدار آماره
آزمون F لیمر	مدل ۱	پانل	۰/۰۰۰	۱۷/۴۳۶۳
آزمون F لیمر	مدل ۲	پانل	۰/۰۰۰	۲۰/۶۴۳۹

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که چون سطح معناداری کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ می‌باشد، لذا فرضیه صفر (H0) رد می‌شود. بنابراین با توجه به آزمون لیمر، داده‌ها پانل است و باید آزمون هاسمن را انجام داد.

۴,۴. آزمون هاسمن

جدول ۵. نتایج آزمون هاسمن

نوع آزمون	شماره مدل	نوع مدل	مقدار P-Value	مقدار آماره
آزمون هاسمن	مدل ۱	اثرات ثابت	۰/۰۰۰	۲۹/۵۱۲۶
آزمون هاسمن	مدل ۲	اثرات ثابت	۰/۰۰۰	۳۲/۶۲۱۹

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که چون سطح معناداری کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ می‌باشد، لذا فرضیه صفر (H0) رد می‌شود. بنابراین با توجه به آزمون هاسمن، روش اثرات تصادفی ناسازگار است و بایستی از روش اثرات ثابت استفاده شود.

۵,۴. آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول

برای بررسی فرضیه اول پژوهش، تحت عنوان «بین محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری کمتر از حد، رابطه معناداری وجود دارد» بر مبنای شاخص‌های بدست آمده از نرم‌افزار اس پی اس و ایویوز، ابتدا آزمون همبستگی به شرح جدول ۶ انجام شده است:

جدول ۶. ضریب همبستگی بین متغیر محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری کمتر از حد

متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب همبستگی چندرشته‌ای	مقدار T	آماره خی دو	سطح معناداری	نتیجه آزمون
محدودیت‌های مالی	سرمایه‌گذاری کمتر از حد	-۰/۲۲۱	۱۸/۱۳	۹۴/۴۴	۰/۰۰۰	***

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که آماره ضریب همبستگی چندرشته‌ای بین محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری کمتر از حد برابر -۰/۲۲۱ است که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است ($P < 0/001$). بنابراین رابطه منفی و معناداری بین محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری کمتر از حد وجود دارد. نتایج تحلیل رگرسیون بین متغیر محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری کمتر از حد نیز به شرح جدول ۷ می‌باشد:

جدول ۷. نتایج تحلیل رگرسیون بین متغیر محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد

EfiUVit = β0+β1DFCi,t+β2LEVi,t +β3SIZEi,t+β4ROAi,t+εi,t							
توصیف هم‌خطی		سطح معناداری	آماره T	ضریب	ضریب استاندارد نشده		مدل
				استاندارد شده	انحراف استاندارد	بتا	
VIF	قدرت اغماض			بتا			
		۰/۰۰۰	۵/۸۷۳۱		۰/۳۱۱۶	۲/۳۲۱۴	اثرات ثابت
۱/۱۴۱	۰/۹۸	۰/۰۰۱	-۳/۴۷۵۲	-۰/۳۵۱۲	۰/۰۷۱۱	-۰/۹۱۳۲	محدودیت مالی
۱/۱۶۲	۰/۹۶	۰/۰۰۱	۷/۴۵۲۳	۰/۲۵۶۱	۰/۰۶۱۳	۰/۷۲۳۲	اهرم مالی
۱/۱۲۳	۰/۸۴	۰/۰۰۲	-۶/۴۲۵۲	-۰/۳۹۱۲	۰/۰۳۱۴	-۰/۳۷۶۲	اندازه شرکت
۱/۱۴۲	۰/۹۹	۰/۰۰۱	-۵/۳۲۶۱	-۰/۰۲۳۱	۰/۰۳۶۸	-۰/۳۷۶۲	نسبت بازده دارایی
P-Value سطح معناداری		ضریب تعیین تعدیل شده (AR2)	ضریب تعیین (R2)	آماره دوربین-واتسون (DW)	F لیمر	F فیشر	کل مدل رگرسیون
۰/۰۰۰		۰/۰۰۰	۰/۹۱۲	۱/۹۴۰۲	۲۱۸۵۲۱	۱۱۳۱/۵۶۱۲	

متغیر وابسته: سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد

نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که ضریب استاندارد شده متغیر مستقل برابر $-0/3512$ است که در سطح $0/001$ معنادار است ($P < 0/05$). مقدار و سطح معناداری آماره‌ی F که برابر با $33/5612$ و $0/000$ می‌باشد، بیانگر آن است که مدل کلی رگرسیون در سطح اطمینان 95% معنادار می‌باشد. بنابراین فرضیه صفر H_0 رد شده و محدودیت مالی رابطه معناداری با سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد دارد، در نتیجه فرضیه اول تأیید و مدل رگرسیون برآورد شده، در کل معنادار می‌باشد. هم‌چنین در مدل برآورد شده ضریب محدودیت مالی برابر $-0/3512$ و منفی (رابطه معکوس با متغیر وابسته) می‌باشد در نتیجه با افزایش محدودیت مالی، متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد) کاهش می‌یابد و برعکس. از سوی دیگر برای آزمون خودهمبستگی در مدل، از آماره دوربین-واتسون استفاده شد که به‌طور کلی آماره این آزمون همواره بین صفر و چهار قرار دارد، اگر $d \sim 2$ ، نشان دهنده عدم همبستگی خودهمبستگی است و اگر $d \sim 0$ باشد، دال بر وجود خودهمبستگی مثبت و اگر $d \sim 4$ ، نشان دهنده خودهمبستگی منفی می‌باشد. بسیاری از محققان نیز بر این عقیده‌اند که اگر این ضریب بین $1/5$ تا $2/5$ قرار بگیرد، می‌توان گفت مشکل خودهمبستگی در مدل وجود ندارد. بنابراین مقدار ضریب دوربین-واتسون ($1/9402$) به معنای عدم وجود مشکل خودهمبستگی در مدل است. در مدل برآورد شده نیز ضریب تعیین که برابر با $0/9321$ می‌باشد یعنی 93% درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای وارد شده در مدل قابل توضیح است. بین متغیرهای کنترلی پژوهش (اندازه شرکت، اهرم مالی و نسبت بازده دارایی) نیز، ارتباط معناداری با سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد در سطح $0/05$ وجود دارد.

در مدل برآورد شده، آماره عامل تورم واریانس (VIF) نیز به منظور بررسی وجود هم خطی بین متغیرهای مدل استفاده شده است که مقادیرهای این آماره در جدول ۷ ارائه شده است. زمانی که عامل تورم واریانس کوچکتر از ۵ باشد، نشان دهنده عدم وجود هم خطی بین متغیرهای مدل است. همان گونه که در جدول بیان گردیده، میزان عامل تورم واریانس در کلیه موارد کم تر از ۵ بوده و بنابراین مشکل هم خطی بین متغیرها موجود نیست.

فرضیه دوم

برای بررسی فرضیه دوم پژوهش، تحت عنوان «بین محدودیت های مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد، رابطه معناداری وجود دارد» بر مبنای شاخص های بدست آمده از نرم افزار اس پی اس و ایویوز، ابتدا آزمون همبستگی به شرح جدول ۸ انجام شده است:

جدول ۸. ضریب همبستگی بین متغیر محدودیت های مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد

نتیجه آزمون	سطح معناداری	آماره خی دو	مقدار T	ضریب همبستگی چندرشته ای	متغیر وابسته	متغیر مستقل
***	۰/۰۰۰	۵۶/۲۳	۱۹/۰۴	-۰/۳۱۱	سرمایه گذاری بیش تر از حد	محدودیت های مالی

نتایج جدول ۸ نشان می دهد که آماره ضریب همبستگی چندرشته ای بین محدودیت مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد برابر -۰/۳۱۱- است که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است ($P < 0/001$). بنابراین رابطه منفی و معناداری بین محدودیت مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد وجود دارد. نتایج تحلیل رگرسیون بین متغیر محدودیت های مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد نیز به شرح جدول ۹ می باشد:

جدول ۹. نتایج تحلیل رگرسیون بین متغیر محدودیت های مالی و سرمایه گذاری بیش تر از حد

$EfiOVit = \beta_0 + \beta_1 DFCi,t + \beta_2 LEVi,t + \beta_3 SIZEi,t + \beta_4 ROAi,t + \epsilon_{i,t}$							
توصیف هم خطی		سطح معناداری	آماره T	ضریب استاندارد شده	ضریب استاندارد نشده		مدل
VIF	قدرت اغماض			بتا	انحراف استاندارد	بتا	
		۰/۰۰۰	-۸/۵۶۴۵		۰/۴۲۳۱	-۱/۲۱۳۲	اثرات ثابت
۱/۱۵۷	۰/۹۹	۰/۰۱۴	-۴/۴۵۲۳	-۰/۴۴۳۲	۰/۰۵۳۲	-۰/۸۱۴۲	محدویت مالی
۱/۱۸۹	۰/۹۷	۰/۰۴۵	-۲/۵۳۶۳	-۰/۳۲۴۳	۰/۰۲۳۵	-۰/۸۶۷۲	اهرم مالی
۱/۲۱۳	۰/۹۴	۰/۰۴۱	-۲/۶۵۴۳	-۰/۳۶۵۳	۰/۰۴۵۱	-۰/۴۳۲۳	اندازه شرکت
۱/۱۶۹	۰/۹۸	۰/۰۱	۳/۶۵۶۷	۰/۰۸۲۳۴	۰/۰۵۶۱	۰/۴۳۶۳	نسبت بازده دارایی
P-Value سطح معناداری		ضریب تعیین تعدیل شده (AR2)	ضریب تعیین (R2)	آماره دوربین-واتسون (DW)	F لیمر	F فیشر	کل مدل رگرسیون
۰/۰۰۰		۰/۹۷۷	۰/۹۸۴	۱/۹۸۷	۱۱۱/۳۳	۷۴/۵۴۲۸	

متغیر وابسته: سرمایه گذاری بیش تر از حد

نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد که ضریب استاندارد شده متغیر برابر ۰/۴۴۳۲- است که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است ($P < 0/05$). مقدار و سطح معناداری آماره ی F که برابر با ۳۶/۴۷ و ۰/۰۰۰ می‌باشد، بیانگر آن است که مدل کلی رگرسیون در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار می‌باشد. بنابراین فرضیه صفر H_0 رد شده و محدودیت مالی رابطه معناداری با سرمایه‌گذاری بیش از حد دارد، در نتیجه فرضیه دوم تأیید و مدل رگرسیون برآورد شده، در کل معنادار می‌باشد. هم-چنین در مدل برآورد شده ضریب محدودیت مالی برابر ۰/۴۴۳۲- و منفی (رابطه معکوس با متغیر وابسته) می‌باشد در نتیجه با افزایش محدودیت مالی، متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری بیش از حد) کاهش می‌یابد و برعکس. از سوی دیگر برای آزمون خودهمبستگی در مدل، از آماره دورین-واتسون استفاده شد و مقدار این ضریب (۱/۹۹۸۷) به معنای عدم وجود مشکل خودهمبستگی در مدل است. در مدل برآورد شده نیز ضریب تعیین که برابر با ۰/۹۸۷۴ می‌باشد یعنی ۹۸٪ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای وارد شده در مدل قابل توضیح است. بین متغیرهای کنترلی پژوهش (اندازه شرکت، اهرم مالی و نسبت بازده دارایی) نیز ارتباط معناداری با سرمایه‌گذاری بیش از حد در سطح ۰/۰۵ وجود دارد. هم‌چنین جدول ۹ نشان می‌دهد ورود متغیرهای کنترل اهرم مالی و نسبت بازده دارایی باعث افزایش قدرت پیش‌بینی-پذیری و همبستگی بین متغیر سرمایه‌گذاری بیش از حد و محدودیت مالی شده است. در مدل برآورد شده، آماره عامل تورم واریانس (VIF) نیز به منظور بررسی وجود هم‌خطی بین متغیرهای مدل استفاده شده است که مقدارهای این آماره در جدول ۹ ارائه شده است. همان‌گونه که در جدول بیان گردیده، میزان عامل تورم واریانس در کلیه موارد کم‌تر از ۵ بوده و بنابراین مشکل هم‌خطی بین متغیرها موجود نیست.

فرضیه سوم

برای بررسی فرضیه سوم پژوهش، تحت عنوان «اندازه شرکت‌ها بر رابطه بین محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها تأثیر معناداری دارد» بر مبنای شاخص‌های نشان داده شده در جدول شماره ۱۰ می‌توان در مورد برآزش مدل پژوهش قضاوت نمود. با بهره‌گیری از نرم‌افزار اسپاس و ایویوز، داده‌ها در جدول ۱۰ معنادار بودن اثر تعدیل-گر اندازه شرکت بر محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری کمتر و بیش‌تر از حد را نشان می‌دهد. در بخش اولیه ضرایب معنادار T و ضرایب معناداری و ضرایب استاندارد شده مسیرهای مربوط به فرضیه الگو در جدول آمده است. لازم به ذکر می‌باشد که برای بررسی معنادار بودن تأثیر اندازه شرکت بر متغیرهای محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری، از مدل معناداری و برای ارزیابی چگونگی میزان این تأثیر از مدل استاندارد استفاده می‌شود. در مورد معنادار بودن اعداد به‌دست آمده مدل‌های ثابت، می‌توان گفت از آنجایی که آزمون فرضیات در سطح اطمینان ۰/۹۵ انجام می‌شود، اعدادی معنادار خواهند بود.

جدول ۱۰. ضریب همبستگی بین متغیر اندازه شرکت بر محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری

نتیجه آزمون	سطح معناداری	آماره خی دو	مقدار T	ضریب همبستگی چندرشته‌ای	متغیر وابسته	اثر متغیر	متغیر تعدیل‌گر
***	۰/۰۰۰	۴۹/۲۱	۲۱/۴۳	۰/۳۵۱	محدودیت مالی	غیرمستقیم	اندازه شرکت
***	۰/۰۰۰	۳۷/۲۵	۲۷/۳۲	۰/۸۱۲	سرمایه‌گذاری کمتر از حد	غیرمستقیم	متوسط

نتیجه آزمون	سطح معناداری	آماره خی دو	مقدار T	ضریب همبستگی چندرشته‌ای	متغیر وابسته	اثر متغیر	متغیر تعدیل گر
***	۰/۰۰۰	۴۱/۳۱	۲۰/۴۱	-۰/۲۴۳	سرمایه گذاری بیش از حد	غیرمستقیم	اندازه شرکت کوچک
***	۰/۰۰۰	۵۴/۴۵	۱۷/۲۱	۰/۱۸	محدودیت مالی	غیرمستقیم	
***	۰/۰۰۰	۳۹/۵۴	۱۹/۳۴	۰/۶۱۲	سرمایه گذاری کمتر از حد	غیرمستقیم	
***	۰/۰۰۰	۴۴/۲۸	۱۸/۲۲	-۰/۱۷۱	سرمایه گذاری بیش از حد	غیرمستقیم	

نتایج جدول ۱۰ نشان می‌دهد که رابطه معناداری از نظر آماری بین متغیرهای پژوهش در مسیر مستقیم و غیرمستقیم وجود دارد ($p < 0.05$)، لذا می‌توان گفت که اندازه شرکت، محدودیت مالی، سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد و سرمایه‌گذاری بیش از حد را تعدیل‌گری می‌کند و فرضیه سوم تأیید می‌گردد. هم‌چنین آماره ضریب همبستگی چندرشته‌ای بین اندازه شرکت، محدودیت مالی، سرمایه‌گذاری کمتر از حد و سرمایه‌گذاری بیش از حد در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است ($P < 0.001$). هم‌چنین نتایج جدول ۱۰ نشان می‌دهد، در صورتی که اندازه شرکت‌ها، متوسط باشد تأثیر تعدیل‌گر آن بر متغیرهای محدودیت مالی، سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد و سرمایه‌گذاری بیش از حد، بیش‌تر از زمانی خواهد بود که اندازه شرکت‌ها کوچک باشد؛ در حقیقت با توجه به نتایج جدول می‌توان بیان داشت که اندازه شرکت می‌تواند بر حساسیت سرمایه‌گذاری، محدودیت‌های مالی و جریان‌ات نقدی تأثیرگذار باشد. لذا با توجه به نتایج جدول ۱۰ که حکایت از تأثیر غیرمستقیم اندازه شرکت‌ها بر متغیر مستقل و وابسته، نسبت این تأثیرات در شرکت‌های متوسط نسبت به شرکت‌های کوچک بیش‌تر خواهد بود. با توجه به میزان مؤلفه‌ها، امکانات، ابزارها و حجم مبادلات مالی، شرکت‌های متوسط نسبت به شرکت‌های کوچک، تأثیرات معنادار و بیش‌تری بر محدودیت مالی و هم‌چنین کارایی سرمایه‌گذاری خواهد داشت. نتایج تحلیل رگرسیون بین متغیر تعدیل‌گر و سایر متغیرهای پژوهش نیز به شرح جدول ۱۱ می‌باشد:

جدول ۱۱. نتایج تحلیل رگرسیون بین متغیر اندازه شرکت بر محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری

$E_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DFC_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 DFC_{i,t} * SIZE_{i,t} + \beta_4 LEV_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \epsilon_{i,t}$							
توصیف هم‌خطی		سطح معناداری	آماره T	ضریب استاندارد شده	ضریب استاندارد نشده		مدل
VIF	قدرت اغماض			بتا	انحراف استاندارد	بتا	
		۰/۰۰۰	-۸/۵۷۲۹		۰/۴۱۳۲	-۱/۶۳۱	اثرات ثابت
۱/۶۳۶	۰/۹۹	۰/۰۱۴	-۳/۵۸۱۳	-۰/۳۲۱۲	۰/۰۴۳۲۶	-۰/۹۴۲۳	محدودیت مالی
۱/۲۵۴	۰/۸۷	۰/۰۰۳	-۲/۴۸۲۱	-۰/۴۵۶۹	۰/۱۶۲۴	-۰/۲۴۳۲	اندازه شرکت

$EfinVit = \beta_0 + \beta_1DFCi,t + \beta_2 SIZEi,t + \beta_3 DFCi,t * SIZEi,t + \beta_4LEVi,t + \beta_5ROAi,t + \epsilon_{i,t}$							
توصیف هم خطی		سطح معناداری	آماره T	ضریب استاندارد شده	ضریب استاندارد نشده		مدل
VIF	قدرت اغماض			بتا	انحراف استاندارد	بتا	
۱/۳۷۲	۰/۸۹	۰/۰۰۱	۳/۴۳۸۴	۱/۲۶۱۱	۰/۲۳۱۴	۰/۲۴۱۲	نقش تعدیل گر اندازه شرکت
۱/۳۶۱	۰/۸۴	۰/۰۳	-۱/۴۷۶۱	-۰/۰۸۳۱	۰/۰۴۶۵	-۰/۱۴۲۲	اهرم مالی
۱/۳۹۱	۰/۸۴	۰/۰۱	۲/۲۷۱۰	۰/۱۲۵۴	۰/۱۶۲۴	۰/۴۶۲۱	نسبت بازده دارایی
P-Value سطح معناداری		ضریب تعیین تعدیل شده (AR2)	ضریب تعیین (R2)	آماره دوربین- واتسون (DW)	F لیمر	F فیشر	کل مدل رگرسیون
۰/۰۰۰		۳۳/۷۰	۰/۹۱۳	۱۸۹/۲	۳۲۳۶۵۲	۴۵/۶۸۳۲	

قبل از آزمون فرضیه پژوهش براساس نتایج جدول ۱۱، باید از صحت نتایج اطمینان حاصل نمود؛ بدین منظور برای بررسی معناداری کل مدل از آزمون F استفاده گردیده شد، بدین منظور با توجه به احتمال آماره F محاسبه شده (۰/۰۰۰)، می توان ادعا نمود که مدل رگرسیونی برازش شده معنادار می باشد. هم چنین با توجه به ضریب تعیین مدل برازش شده می توان بیان نمود که حدود ۹۱ درصد از تغییرات در متغیر وابسته مدل (سرمایه گذاری شرکت ها)، توسط متغیر مستقل، تعدیل گر و کنترلی مدل تفسیر و توضیح می گردد. با توجه به این که ضریب دوربین- واتسون مدل نیز برابر با ۲/۲۶۴۲ می باشد، لذا این مقدار آماره به معنای عدم وجود مشکل خودهمبستگی در مدل برازش است. با توجه به نتیجه بدست آورده در فرضیه سوم تحقیق می توان بیان نمود که اندازه شرکت بر ارتباط بین محدودیت مالی و سرمایه گذاری شرکت ها نقش تعدیل گر دارد. از آنجایی که سطح معناداری متغیر تعدیل گر کمتر از ۰/۰۵ است، لذا می توان ادعا نمود که این متغیر بر ارتباط بین محدودیت مالی و سرمایه گذاری شرکت ها تأثیر گذار است. از سوی دیگر نتایج جدول ۱۱ نشان می دهد که ضریب استاندارد شده متغیر تعدیل گر پژوهش با متغیرهای تحت تأثیر در سطح ۰/۰۵ معنادار است ($P < 0/05$). جدول فوق نشان می دهد ورود متغیر تعدیل گر اندازه شرکت باعث افزایش قدرت پیش بینی پذیری نسبت بازده دارایی و اهرم مالی و همبستگی بین متغیر وابسته و محدودیت مالی شده است.

۵. نتیجه گیری

همان طور که در جداول ۷ و ۹ فرضیات نشان داده شد، نتایج فرضیه اول و دوم حاکی از ارتباط معنی دار محدودیت مالی با سرمایه گذاری کمتر از حد و بیش از حد بود. هم چنین در مدل های برآورد شده، ضریب محدودیت مالی به ترتیب برابر ۰/۳۵۱۲-، ۰/۴۴۳۲- (رابطه معکوس با متغیر وابسته) می باشد؛ در نتیجه با افزایش محدودیت مالی، متغیر وابسته (سرمایه گذاری کم تر و بیش تر از حد) کاهش می یابد و برعکس.

در خصوص فرضیه سوم نتایج جدول ۱۰ نشان داد که رابطه معناداری از نظر آماری بین متغیرهای پژوهش در مسیر مستقیم و غیرمستقیم وجود دارد ($p < 0/05$) و اندازه شرکت، محدودیت مالی، سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد و سرمایه‌گذاری بیش از حد را تعدیل‌گری می‌کند و فرضیه سوم تأیید گردید. آماره ضریب همبستگی چندرشته‌ای بین اندازه شرکت، محدودیت مالی، سرمایه‌گذاری کم‌تر از حد و سرمایه‌گذاری بیش از حد در سطح $0/001$ معنادار بوده است ($P < 0/001$). لذا مشخص گردید رابطه منفی و معناداری بین متغیرهای مورد پژوهش وجود دارد. در حقیقت اندازه شرکت می‌تواند بر حساسیت سرمایه‌گذاری، محدودیت‌های مالی و جریان‌ات نقدی تأثیرگذار باشد. تمامی نتایج حاصل شده در پژوهش در راستای مبانی نظری مطرح شده توسط محققین بوده است.

منابع

۱. خاکي، غلامرضا (۱۳۹۰). روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی. تهران، نشر بازتاب.
۲. خدای‌پور، احمد و رقیه پناهی گنهرانی (۱۳۹۶). بررسی تأثیر محافظه‌کاری حسابداری بر کارایی سرمایه‌گذاری با لحاظ عدم تقارن اطلاعاتی. پژوهش‌های حسابداری مالی، سال نهم، شماره ۳، صص ۹۱-۱۱۰.
۳. سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و الهه حجازی (۱۳۸۸). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران، انتشارات آگاه.
۴. صفری گرایلی، مهدی و فاطمه رعنائی (۱۳۹۷). بررسی ارتباط بین کیفیت گزارشگری مالی با کارایی سرمایه‌گذاری و تأثیر ساختار سررسید بدهی‌ها بر این رابطه. فصلنامه مدیریت دارایی و تأمین مالی، سال پنجم، شماره ۱، صص ۸۳-۹۸.
۵. فروتوک‌زاده، حمیدرضا و حمیدرضا کاشانی (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های راهبردی شرکت‌های سرمایه‌گذاری (مطالعه موردی: شرکت سرمایه‌گذاری غدیر). اندیشه مدیریت، شماره ۳، صص ۱۳۲-۱۱۲.
۶. کریمی، فرزاد و محسن صادقی (۱۳۸۸). محدودیت‌های مالی داخلی و خارجی و رابطه آن با سرمایه‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه علمی-پژوهشی حسابداری مالی، سال اول، شماره ۴، صص ۴۳-۵۸.
۷. کریمی شهابی، اسداله؛ معمارزاده، غلامرضا؛ الوانی، سیدمهدی و محمود مدیری (۱۳۹۵). طراحی مدل بهره‌وری سازمان‌های دولتی ایران. مدیریت بهره‌وری، دوره دهم، شماره ۳۷، صص ۲۷-۷.
۸. کنعانی‌امیری، منصور (۱۳۸۶). بررسی رابطه بین محدودیت‌های مالی و بازده سهام در بازار سرمایه ایران. ماهنامه عملی پژوهشی دانشور رفتار، دوره ۴، شماره ۲۶، صص ۱۷-۳۰.
۹. لاری‌دشت‌بیاض، محمود؛ صالحی، مهدی و مریم سخاوت‌پور (۱۳۹۷). بررسی رابطه محدودیت مالی، ساختار دارایی‌ها و تأمین مالی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی، سال ششم، شماره ۱، پیاپی (۲۰)، صص ۱۹۶-۱۸۱.
10. Altaf, N. & AhmadShah, F. (2018). Investment and financial constraints in Indian firms: Does working capital smoothen fixed investment? DECISION: Official Journal of the Indian Institute of Management Calcutta, 45(1), 43-58.
11. Betoosen, A., Joseph, W. & Scot, J. (2011). The Role of Accounting Quality in Reducing Investment Inefficiency in the Presence of Private Information and Direct Monitoring. Journal of the Econometric Society, 26(3), 393-415.

12. Dongmi, L. (2016). Financial constraints: R&D investment, and stock returns. Rady School of Management University of Colifornia San Diego, 1-6, 22-24.
13. Fazzari, S.M., GlennHubbard, R., Petersen, B.C., Blinder, A.S. & Poterba, J.M. (1988). Financing constraints and corporate investment. *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, 141–195.
14. Ge, J., Su, X. & Zhou, Y. (2010). Organizational Socialization, Organizational Identification and Organizational Citizenship Behavior. *Nankai Business Review International*, 1(2), 166-179.
15. Hovakimian, A.G. (2016). Cash Flow Sensitivity of Investment. *European Financial Management*, 15(1), 47-65.
16. Kaplan, N.S. & Zingales, L. (1997). Do Investment Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints? *Quarterly Journal of Economic*, 112, 169-215.
17. Kim, T.N. (2012). The impact of corporate cash holdings and dynamic financial constraints on investment-cash flow sensitivity. Available at: <http://ssrn.com/abstract=1743142>.
18. Kumar, S. & Ranjani, K.S. (2018). Financial constraints and investment decisions of listed Indian manufacturing firms. *Financial Innovation*, Available at: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40854-018-0090-4>
19. Richardson, S.A. (2006). Over investment of free cash flow. *Review of Accounting Studies*, 11(2), 159-189.
20. Wardi, J.J. (2015). Earnings management during import relief investigations. *Journal of Accounting Research*, 29, 193–228.