

بررسی رابطه نااطمینانی جریان نقد و نوآوری شرکت با نقش تعدیلی محدودیت مالی

دکتر حمید حقیقت

دانشیار گروه حسابداری، موسسه آموزش عالی رسام، کرج، ایران. (نویسنده مسئول).

hhagh2006@yahoo.com

فرشته رحیم زاده

کارشناسی ارشد حسابداری، موسسه آموزش عالی رسام، کرج، ایران.

f.rahimzadeh96@gmail.com

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی رابطه نااطمینانی جریان نقد و نوآوری شرکت با نقش تعدیلی محدودیت مالی هدف این مطالعه است. مطالعه حاضر یک پژوهش توصیفی همبستگی است. برای اندازه‌گیری نوآوری شرکت‌ها از میزان سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه استفاده شده است. در این مطالعه با استفاده از اطلاعات ۱۳۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی یک دوره ۱۰ ساله از سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ که شامل ۱۳۶۰ مشاهده می‌شود، به آزمون فرضیه‌ها پرداخته شده است. داده‌های مورد نیاز شرکت‌ها از گزارش‌های عملکرد سالانه و صورت‌های مالی حسابرسی شده در سایت کدال گردآوری شده است. به منظور آزمون فرضیه‌ها از تکنیک اقتصادسنجی پانل دیتا و نرم‌افزار ایویوز استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که نااطمینانی جریان نقد منجر به کاهش نوآوری در شرکت‌ها می‌شود و محدودیت مالی این رابطه را تشدید می‌کند. یافته‌های این مطالعه به این معناست که با افزایش محدودیت مالی در شرایط نااطمینانی جریان نقد، نوآوری در شرکت‌ها نیز کاهش می‌یابد.

واژگان کلیدی: نااطمینانی جریان نقد، نوآوری شرکت، تحقیق و توسعه، محدودیت مالی.

مقدمه

شرکت‌ها در اقتصاد واقعی نیروی اصلی نوآوری فناوری و تحول اقتصادی هستند. قابلیت نوآوری نه تنها رقابت محوری شرکت‌ها را تعیین می‌کند، بلکه به نرخ رشد اقتصادی و نفوذ بین‌المللی نیز مربوط می‌شود. با این حال عدم قطعیت بالا در خروجی نوآوری، منجر به ایجاد مخاطرات اخلاقی و مشکلات انتخاب نامطلوب می‌شود. به این ترتیب، سرمایه‌گذاران خارجی هزینه‌های تأمین مالی فعالیت‌های نوآورانه را با افزایش نرخ تنزیل ریسک، جبران می‌کنند. علاوه بر این، نوآوری شرکتی ویژگی‌های یک چرخه طولانی و هزینه‌های بالا را دارد و تبدیل «دانش جدید» به درآمد کسب‌وکار زمان زیادی می‌برد. بنابراین، نوآوری یک شرکت دارای هزینه‌های تأمین مالی خارجی بالا و هزینه‌های تعدیل بالایی است. از سویی توانایی نوآورانه به شدت به جریان نقدی داخلی وابسته است و نسبت به نااطمینانی جریان نقدی کاملاً حساس است و این در حالی

است که سایر اشکال ریسک غیرقابل پیش‌بینی در نهایت به طور غیرمستقیم یا مستقیم به ناطمینانی جریان نقدی تصادفی تبدیل می‌شوند (لیو^۱ و همکاران، ۲۰۱۷).

نااطمینانی جریان نقد در زمینه نوآوری شرکتی ممکن است دو اثر را به وجود آورد، از یکسو ممکن است اثر حمایتی^۲ را ایجاد کند که به انعطاف‌پذیری و انگیزه تصمیمات سرمایه‌گذاری کمک می‌کند، از سوی دیگر ممکن است منجر به اثر احتیاطی^۳ شود که باعث می‌شود تصمیمات سرمایه‌گذاری مدیریت محافظه‌کارانه و محتاطانه باشد. فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها در صورتی مؤثرتر خواهند بود که بتوانند از «فرصت‌ها» استفاده کنند و از «خطرات» ناشی از ناطمینانی جریان نقدی اجتناب کنند. مطالعات قبلی بر ارزیابی روابط بین عوامل تعیین‌کننده نوآوری شرکت و ناطمینانی جریان نقدی تمرکز داشته‌اند، اما مطالعات کمی به طور تجربی و مستقیم ارتباط بین ناطمینانی جریان نقدی، محدودیت‌های مالی و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به عنوان معیار اصلی نوآوری شرکتی را بررسی کرده‌اند.

این مطالعه بیشترین ارتباط را با ادبیات مربوط به ناطمینانی جریان نقدی و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به عنوان معیار توانایی نوآوری شرکت دارد. دو فرضیه رقیب در این زمینه وجود دارد. برخی از محققان رابطه مثبتی را بین ناطمینانی جریان نقدی و نوآوری شرکت پیشنهاد می‌کنند. به این معنا که وقتی یک شرکت با عدم اطمینان بیشتر در جریان نقدینگی مواجه است، احتمال بیشتری دارد که سرمایه‌گذاری فعلی خود در تحقیق و توسعه را افزایش دهد تا از هزینه‌های تأمین مالی بالاتر در آینده جلوگیری کند (گلن^۴ و همکاران، ۲۰۰۳) و بدین ترتیب احتمال اینکه فعالیت‌های نوآورانه افزایش یابد بیشتر می‌شود. با این حال، برخی از محققان استدلال می‌کنند که ناطمینانی جریان نقدی ممکن است سرمایه‌گذاری شرکت در تحقیق و توسعه را محدود کند و بدین ترتیب فعالیت‌های نوآورانه شرکت نیز کاهش یابد. در واقع، یک شرکت با ناطمینانی بیشتر در جریان نقدینگی در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری خود محافظه‌کارانه و محتاطانه عمل می‌کند و بنابراین، سرمایه‌گذاری فعلی خود را کاهش می‌دهد (آلمیدا و کامپلو^۵، ۲۰۰۷). بنابراین، با توجه به این اختلاف نظر علمی، یکی از ابعاد این مطالعه بررسی رابطه ناطمینانی جریان نقد با نوآوری شرکت‌ها با استفاده از اطلاعات شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است.

از طرفی نقش تعدیلگر محدودیت مالی بر این رابطه نیز در این مطالعه مورد بررسی قرار می‌گیرد، زیرا ادبیات پیشین نشان می‌دهد که محدودیت مالی می‌تواند بسیاری از تصمیمات شرکتی را متأثر از خود سازد. بر این اساس، مدل گزینش واقعی^۶ (هرث و ویسواناتا^۷، ۲۰۱۱) استدلال می‌کند که ناطمینانی جریان‌های نقدی با سرمایه‌گذاری شرکت‌های دارای محدودیت مالی همبستگی مثبت دارد، در حالی که با سرمایه‌گذاری شرکت‌هایی که دارای محدودیت مالی نیستند، همبستگی منفی دارد. ادبیات انعطاف‌پذیری مالی استدلال می‌کند که در شرکت‌های دارای محدودیت مالی، ناطمینانی جریان نقد می‌تواند سرمایه‌گذاری شرکت را مهار کند (آلمیدا و کامپلو، ۲۰۰۷). در واقع وقتی ناطمینانی جریان‌های نقدی افزایش می‌یابد، شرکت‌های دارای محدودیت مالی با کاهش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، پول نقد بیشتری را پس‌انداز می‌کنند (لیو و

¹ Liu

² supporting effect

³ precautionary effect

⁴ Glenn

⁵ Almeida & Campello

⁶ real option model

⁷ Hirth & Viswanatha

همکاران، ۲۰۲۱). بدین ترتیب محدودیت مالی می‌تواند تأثیر نااطمینانی جریان نقد بر نوآوری شرکتی را تعدیل کند، به این صورت که اگر نااطمینانی جریان نقد بر نوآوری اثرات مثبت داشته باشد، محدودیت مالی منجر به تضعیف این اثرات مثبت می‌شود و اگر نااطمینانی جریان نقد بر نوآوری اثرات منفی داشته باشد، محدودیت مالی منجر به تقویت این اثرات منفی می‌شود. با وجود این استدلال، به طور قطعی مشخص نیست که آیا محدودیت مالی تأثیری در این زمینه دارد یا خیر، لذا یکی دیگر از ابعاد این مطالعه بررسی نقش تعدیلگر محدودیت مالی است.

بنابراین، به طور کلی مسئله اصلی پژوهش این است که در بازار سرمایه ایران و در بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران نااطمینانی جریان نقدی چه رابطه‌ای با نوآوری شرکتی دارد و آیا محدودیت مالی تعدیلگر این رابطه است یا خیر؟

مبانی نظری

جریان های نقد عملیاتی

مطالعات اخیر نظیر بارث و همکاران (۲۰۲۱) از معیار جریان نقد عملیاتی استفاده کردند. انگیزه استفاده از جریان نقد عملیاتی به عنوان شاخصی برای پیش بینی ناشی از هدف اولیه در گزارشگری مالی است. در بیانیه مفاهیم نظری گزارشگری مالی شماره ۱ بیان می‌کند که هدف اولیه گزارشگری مالی، پیش بینی وجوه نقد دریافتی آتی برای استفاده کنندگان از اطلاعات حسابداری است که نشان دهنده توانایی شرکت در ایجاد وجه نقد است. در صورت وجوه جریان نقد معمولاً وجوه نقد حاصل از فعالیتهای عملیاتی بیانگر توانایی شرکت در ایجاد جریان های نقدی است.

پیش بینی جریان های نقدی عملیاتی یک موضوع مهم در زمینه های مختلف تئوری تصمیم می باشد. بوئن و همکاران معتقدند که داده های جریان های نقدی، در هر زمینه تئوری تصمیم که در آن از داده های حسابداری تعهدی استفاده می شود، مفید هستند. به عنوان نمونه جریان های نقدی در پیش بینی درماندگی مالی، ارزیابی ریسک، برآورد میزان اعتبار، ارزش گذاری شرکتهای سهامی و تامین اطلاعات مربوط برای بازارهای اوراق بهادار کاربرد دارند.

محققان حسابداری با استفاده از اجزاء مختلف صورتهای مالی اقدام به طراحی مدل های تعهدی و نقدی پیش بینی جریان های نقدی عملیاتی آتی نموده اند. در این راه نقش مدل های سری زمانی جریان های نقدی چشمگیر می باشد، زیرا ادعا شده است این مدل ها قدرت پیش بینی دارند و می توانند جهت برآورد جریان های نقدی عملیاتی آتی مفید واقع شوند. از قبیل انحرافات در پیش بینی جریان های نقدی آتی نیز وجود دارد که می توان به دلیل عدم دسترسی به سری های زمانی طولانی مدت، از جریان های نقدی عملیاتی تاریخی در دسترس استفاده نمود.

چنانچه بتوان جریان های نقدی عملیاتی را به نحو مناسب پیش بینی کرد تصمیمات سرمایه گذاری و تسهیم منابع بهینه خواهد شد. کمیته ی تدوین استانداردهای حسابداری ایران در قسمت مفاهیم نظری گزارشگری مالی بیان نموده است که اتخاذ تصمیمات اقتصادی توسط استفاده کنندگان صورتهای مالی مستلزم ارزیابی توان واحد تجاری جهت ایجاد وجه نقد و قطعیت ایجاد آن است. ارزیابی توان ایجاد وجه نقد از طریق تمرکز بر وضعیت مالی. رجیان های نقدی واحد تجاری و استفاده از آنها در پیش بینی جریان های نقدی واحد تجاری و استفاده از آنها در پیش بینی جریان های نقدی مورد انتظار و سنجش انعطاف پذیری مالی تسهیل می گردد (کمیته فنی سازمان حسابرسی، ۱۳۸۱).

بررسی مبانی نظری و هدف های گزارشگری مالی مبین این موضوع است که یکی از اهداف گزارشگری مالی کمک به سرمایه گذاران و اعتبار دهندگان برای پیش بینی جریان های نقدی آتی است. صورت های مالی، محصول اصلی گزارشگری مالی و ابزار اصلی انتقال اطلاعات حسابداری به افراد خارج از سازمان قلمداد می شوند این که صورت های مالی تا چه میزان توانسته است به این مهم دست یابد، سوالی است که همواره مورد توجه صاحب نظران و پژوهشگران بوده است. همچنین در خصوص اینکه چه نوع اطلاعات مالی برای پیش بینی جریان های نقدی مفید است، اختلاف نظر وجود دارد. بررسی ادبیات موضوع نشان می دهد که برخی از صاحب نظران و مراجع تدیون کننده مبانی نظری و اهداف گزارشگری مالی بر این باورند که با استفاده از سود حسابداری و اجزای آن می توان جریان های نقدی را پیش بینی نمود.

نااطمینانی جریان نقد و نوآوری شرکت

توانایی نوآوری یک شرکت می تواند منعکس کننده رقابت پذیری آن باشد (بلادی^۱ و همکاران، ۲۰۲۰). فعالیت های نوآوری شرکتی با یک سری ریسک های ناشناخته مواجه خواهند شد، در حالی که سایر اشکال ریسک های غیرقابل پیش بینی در نهایت به طور غیرمستقیم یا مستقیم به نااطمینانی جریان نقدی تصادفی تبدیل می شوند (لیو^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). ثبات و نگهداری جریان نقدی داخلی نه تنها نشان دهنده توانایی عملیات فعلی یک شرکت است، بلکه نشان دهنده توانایی ریسک پذیری و توانایی مالی آن در آینده است. نوآوری یک شرکت دارای هزینه های تأمین مالی خارجی بالایی است و شدت نوآوری توسط منابع و ثبات جریان نقدی تعیین می شود. فعالیت های نوآوری شرکت به شدت به جریان نقدی داخلی آن وابسته است و نسبت به عدم قطعیت جریان نقدی حساس است. در زمینه نوآوری شرکتی، نااطمینانی جریان نقدی هم می تواند به طور بالقوه اثر حمایتی را ایجاد کند که به انعطاف پذیری و انگیزه تصمیمات سرمایه گذاری کمک می کند، هم ممکن است اثر احتیاطی ایجاد کند که باعث می شود تصمیمات سرمایه گذاری مدیریت محافظه کارانه و محتاطانه باشد. فعالیت های نوآورانه شرکت ها در صورتی مؤثرتر خواهند بود که بتوانند از «فرصت ها» استفاده کنند و از «خطرات» ناشی از عدم قطعیت جریان نقدی اجتناب کنند. شرکت ها می توانند به صورت استراتژیک وجه نقد نگهداری کنند تا ریسک ناشی از نااطمینانی جریان نقدی را کاهش دهند تا نیازهای سرمایه گذاری شرکت را برآورده سازند (چانگ و تانگ^۳، ۲۰۲۱). کینز^۴ (۱۹۳۶) دریافت که شرکت ها بر اساس دو انگیزه وجه نقد نگهداری می کنند. اولین مورد انگیزه معامله است، یعنی شرکت ها می توانند با پرداخت نقدی به جای انحلال دارایی ها، در هزینه تراکنش صرفه جویی کنند. همچنین، نگهداری وجه نقد انگیزه احتیاطی دارد، یعنی شرکت ها می توانند با نگهداری وجه نقد، ریسک نااطمینانی جریان نقدی را کاهش دهند. اپلر^۵ و همکاران (۱۹۹۹) نشان می دهند که شرکت ها تمایل دارند وجه نقد و معادل های نقدی بیشتری را در زمانی که صنایع آن ها با نااطمینانی جریان نقدی بالا مواجه هستند، نگهداری کنند. به ویژه برای شرکت های نوآور، وقتی با نااطمینانی جریان نقدی بالا مواجه می شوند، مدیریت تمایل کمتری به سرمایه گذاری در تحقیقات دارد تا زیان های احتمالی در آینده را کاهش دهد. لیو و همکاران (۲۰۱۷) اولین محققانی هستند که به بررسی نظری در مورد تأثیر نااطمینانی جریان نقدی بر نوآوری شرکتی تحت تئوری «اثر برنده»^۶

¹ Beladi

² Liu

³ Chang & Tang

⁴ Keynes

⁵ Opler

⁶ winner effect

پرداختند. کوی^۱ و همکاران (۲۰۱۹) همچنین نشان دادند که شرکتهایی با ناطمینانی جریان نقدی بالا، سرمایه‌گذاری در نوآوری را کاهش می‌دهند تا از خطرات آتی زیان ناشی از نوآوری جلوگیری کنند. علاوه بر این، بسیاری از ادبیات پیشین بر تأثیر ناطمینانی جریان نقدی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت متمرکز شده‌اند و دریافته‌اند که ناطمینانی جریان نقدی می‌تواند سرمایه‌گذاری شرکت را محدود کند (آلمیدا و کامپلو^۲، ۲۰۰۷). شرکتهایی با محدودیت‌های مالی و ریسک جریان نقدی بالا تمایل دارند با کاهش سرمایه‌گذاری، پول نقد بیشتری را پس‌انداز کنند. همچنین کیف و تیت^۳ (۲۰۱۳) نشان دادند که وقتی شرکت‌ها با ناطمینانی جریان نقدی بالا مواجه می‌شوند، سرمایه‌گذاری را تا ۵٪ کاهش می‌دهند. گلن^۴ و همکاران (۲۰۰۳) دریافته‌اند که با ریسک نقدینگی بیشتر، عدم اطمینان بالای جریان نقدی یک شرکت به احتمال زیاد ریسک تأمین مالی را در آینده افزایش می‌دهد و متعاقباً سرمایه‌گذاری جاری را افزایش می‌دهد. هابارد^۵ (۱۹۹۸) اشاره می‌کند که هزینه اطلاعات و جریان نقدی بر سرمایه‌گذاری شرکت مبتنی بر عدم تقارن اطلاعات و مشکل انگیزه در بازار سرمایه تأثیر می‌گذارد. در واقع، نوآوری یک شرکت دارای محدودیت‌های مالی قوی و عدم اطمینان بالایی است (لیو و همکاران، ۲۰۱۷). شرکت از زمان شروع تا تکمیل پروژه نوآوری به مقدار زیادی بودجه نیاز دارد. اگر بودجه در اواسط راه اتمام یابد، پروژه‌های نوآوری نمی‌توانند با موفقیت اجرا شوند، به ویژه توسعه محصولات جدید که چرخه طولانی و ریسک بالایی دارند. از این رو، ناطمینانی جریان نقدی ممکن است به دلیل ناطمینانی در منابع مالی آتی منجر به محدودیت‌های تأمین مالی شود. همچنین، وضعیت آینده شرکت را غیرقابل پیش‌بینی‌تر می‌کند و در نتیجه مدیریت تمایل دارد سرمایه‌گذاری فعلی را کاهش دهد (آلمیدا و کامپلو، ۲۰۰۷). بنابراین، در صورت مواجهه با ریسک جریان نقدی بالا، شرکت‌ها احتمالاً سرمایه‌گذاری نوآورانه را کاهش می‌دهند تا از زیان‌های احتمالی در آینده جلوگیری کنند.

نقش محدودیت مالی

اخیراً چگونگی تحریک تمایل به نوآوری شرکت‌ها برای بهبود رقابت‌پذیری اصلی، مورد توجه بسیاری از کشورها قرار گرفته است، و شناسایی اینکه آیا محدودیت‌های تأمین مالی، مانع از فعالیت‌های نوآوری می‌شوند، اساس طراحی سیاست بوده است. برخی از مطالعات معتقدند که محدودیت‌های مالی می‌توانند فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌ها را ارتقا دهند (براون^۶ و همکاران، ۲۰۰۹)، اما بیشتر ادبیات تجربی نشان می‌دهند که محدودیت‌های مالی به طور جدی توانایی نوآوری شرکت‌ها را محدود کرده است. اصطلاح‌های مالی ناشی از عدم تقارن اطلاعاتی بین وام‌گیرندگان و وام‌دهندگان در بازار سرمایه باعث تضعیف ظرفیت تأمین مالی شرکت‌ها و افزایش هزینه‌های تأمین مالی می‌شود. همچنین، سیستم بانکی دارای «تبعیض مالکیت» و «تبعیض مقیاس» علیه شرکت‌ها است (لی^۷ و همکاران، ۲۰۲۰). ریسک‌های بالای نوآوری شرکتی باعث عدم تقارن اطلاعاتی، مخاطرات اخلاقی و انتخاب نامطلوب می‌شود که منجر به دشواری شرکت‌ها در دستیابی به تأمین مالی خارجی می‌شود (آگیون و هوویت^۸، ۱۹۹۷). این شرکت‌ها تنها می‌توانند به شدت به تأمین مالی داخلی متکی باشند. کانال‌های باریک تأمین

¹ Cui

² Almeida & Campello

³ Keefe and Tate

⁴ Glenn

⁵ Hubbard

⁶ Brown

⁷ Lee

⁸ Aghion & Howitt

مالی داخلی به سختی می‌توانند تقاضای سرمایه عظیم مورد نیاز برای نوآوری شرکتی را برآورده کنند، که احتمالاً «شکاف مالی» ایجاد می‌کند، بنابراین ظرفیت نوآوری و اشتیاق شرکت‌ها برای فعالیت‌های نوآورانه را تا حد زیادی مهار می‌کند. ادبیات موجود نشان داده است که محدودیت‌های مالی می‌تواند بر رابطه بین ناطمینانی جریان نقدی و سرمایه‌گذاری شرکت تأثیر بگذارد. فزاری^۱ و همکاران (۱۹۸۸) رابطه بین سرمایه‌گذاری شرکتی و حساسیت جریان نقدی تحت محدودیت‌های مالی را با استفاده از داده‌های ۴۲۲ شرکت تولیدی آمریکایی از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۴ مطالعه کردند. آن‌ها دریافتند که شرکت‌هایی با محدودیت‌های مالی شدیدتر، حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی بالاتری دارند. کاپلان و زینگالس^۲ (۲۰۰۰) یک رابطه منفی بین محدودیت‌های مالی و حساسیت سرمایه‌گذاری شرکت به جریان نقدی پیدا کردند، که صرفاً خطی نیست. تئوری گزینش واقعی (هیرت و یسواناتا^۳، ۲۰۱۱) بیان می‌کند که ناطمینانی جریان نقدی با سرمایه‌گذاری شرکت‌های دارای محدودیت مالی همبستگی مثبت دارد، در حالی که با سرمایه‌گذاری شرکت‌هایی که محدودیت مالی ندارند همبستگی منفی دارد. ادبیات انعطاف‌پذیری مالی استدلال می‌کند که در شرکت‌های دارای محدودیت مالی، ناطمینانی جریان نقدی می‌تواند سرمایه‌گذاری شرکت را مهار کند (آلمیدا و کامپلو، ۲۰۰۷). هنگامی که ناطمینانی جریان نقدی افزایش می‌یابد، شرکت‌های دارای محدودیت مالی با کاهش سرمایه‌گذاری، پول نقد را پس‌انداز می‌کنند.

پیشینه پژوهش

شبابی (۱۴۰۱) به بررسی عوامل مؤثر بر تأمین مالی نوآوری شرکت‌ها پرداختند و با بررسی عمیق ۲۵۷ مقاله، کتاب و پایان‌نامه از منابع معتبر داخلی و خارجی، از روش فراترکیب نشان دادند که عوامل برون سازمانی و درون سازمانی بر تأمین مالی خارجی نوآوری شرکت‌ها تأثیر می‌گذارند. در دسته عوامل درون سازمانی، عوامل فنی و ساختاری، انسانی و سیاستی و در دسته عوامل برون سازمانی، عوامل قانونی، سیاستی و زیرساختی بر تأمین مالی خارجی نوآوری شرکت‌ها اثرگذار هستند. خدادادی پور (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی بر نوآوری سازمانی در بانک‌های تجاری، با استفاده از داده‌های بانک‌های تجاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۵ نشان دادند که محدودیت‌های مالی تأثیر منفی و معناداری بر نوآوری سازمانی بانک‌های منتخب دارند. به عبارتی هرچه محدودیت‌های مالی در سطح پایین‌تر باشد نوآوری سازمانی بانک‌های منتخب افزایش می‌یابد. مرادی و تحقیقی (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان تأثیر جریان نقد عملیاتی بر مخارج تحقیق و توسعه با تأکید بر نقش شایستگی مدیران، با استفاده از داده‌های ۷۶ شرکت در بازه زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ نشان دادند که جریان نقد عملیاتی و پاداش نقدی تأثیر معنادار و مثبتی بر مخارج تحقیق و توسعه شرکت‌ها دارد و این در صورتی است که پاداش غیرنقدی تأثیر معناداری ندارد. همچنین نتایج نشان از تأثیر منفی پاداش نقدی بر رابطه بین جریان نقد عملیاتی و مخارج تحقیق و توسعه دارد و این در صورتی است که پاداش غیر نقدی تأثیر معناداری ندارد.

سنقری و حیدرپور (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان رابطه بین متغیرهای تأمین مالی، نسبت هزینه تحقیق و توسعه به سود عملیاتی و بحران مالی شرکت با انتخاب ۱۸۱ شرکت در بازه زمانی ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ نشان دادند که نسبت اهرم مالی بر نسبت سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به سود عملیاتی تأثیر دارد. همچنین، نسبت هزینه تحقیق و توسعه به سود عملیاتی بر

¹ Fazzari

² Kaplan and Zingales

³ Hirth & Viswanatha

معیارهای بحران مالی شرکت تأثیر دارد و نسبت هزینه تحقیق و توسعه به سود عملیاتی بر معیارهای بحران مالی شرکت مؤثر است.

عینی و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان تأثیر عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از نمونه‌ای شامل ۱۰۹ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ نشان دادند که عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های تأثیر مثبت و معناداری دارد.

رزمی و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان ارتباط بین ریسک جریان نقدی و تصمیمات ساختار سرمایه نشان دادند که بین ریسک جریان نقدی و تصمیمات ساختار سرمایه رابطه مثبت و معناداری برقرار می‌باشد.

فیل سرایی (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان پیش بینی جریان نقد عملیاتی و سود با استفاده از صورت جریان وجوه نقد به روش مستقیم در مقایسه با روش غیر مستقیم نشان دادند که معیار اطلاعاتی آکائیک (AIC) و معیار اطلاعاتی بیزین (BIC) در خصوص روش مستقیم به مراتب کمتر از روش غیر مستقیم بوده و همچنین روش مستقیم درای ضریب تعیین بالاتری نسبت به مدل غیر مستقیم است؛ لذا مدل مستقیم توانایی پیش بینی بهتری نسبت به مدل غیر مستقیم دارد و بنابراین نتیجه می‌شود که روش مستقیم تهیه جریان وجوه نقد، جریان نقد عملیاتی و سود آتی را دقیق‌تر از روش غیر مستقیم پیش بینی می‌کند.

بلادی^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان تأثیر نااطمینانی جریان نقد بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه نقش محدودیت مالی با استفاده از داده‌های شرکت‌های چینی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۶ نشان دادند که نااطمینانی جریان نقد عملیاتی، تأثیر منفی و معناداری بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به عنوان معیاری از نوآوری شرکت‌ها دارد، به عبارتی تصمیمات سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به دلیل نااطمینانی جریان نقدی، که منجر به کارایی نوآوری نمی‌شود، محافظه‌کارانه‌تر و محتاطانه‌تر هستند و شرکت‌هایی با نااطمینانی جریان نقد عملیاتی بالاتر با احتیاط بیشتری در نوآوری تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری می‌کنند، در حالی که شرکت‌هایی با جریان نقدی مطمئن‌تر در نوآوری تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری می‌کنند. بعلاوه، محدودیت مالی تأثیر منفی نااطمینانی جریان نقد عملیاتی بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را تشدید می‌کند. نگهداری استراتژیک وجه نقد می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا با خطرات ناشی از عدم قطعیت جریان نقدی مقابله کنند. در نهایت اینکه، رقابت در بازار منجر به عدم اطمینان بیشتر در جریان نقدینگی می‌شود.

کیو^۲ (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان رابطه بین نااطمینانی جریان نقد و نوآوری شرکتی، بر اساس تئوری اولویت تأمین مالی، ترجیح نقدینگی و محدودیت تأمین مالی، رابطه بین نااطمینانی جریان نقدی و نوآوری شرکت را تحلیل کرده است و نتایج آن، تأثیر نااطمینانی جریان نقدی بر نوآوری شرکت را تایید می‌کند. علاوه بر این، یارانه‌های دولتی و مالکیت مدیریتی به عنوان متغیرهای تعدیل‌کننده به مدل اصلی اضافه شدند تا بررسی شود که آیا عوامل خارجی شرکت‌ها مانند یارانه‌های دولتی و عوامل داخلی شرکت‌ها مانند ساختار حاکمیتی بر رابطه بین نااطمینانی جریان نقدی و نوآوری تأثیر خواهند داشت یا خیر. نتایج نشان داد که هر دو عامل بر رابطه نااطمینانی جریان نقد و نوآوری شرکتی تأثیرگذار هستند و این رابطه را تعدیل می‌کنند.

¹ Beladi

² Qu

آلگیری^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان تأثیر جریان نقدی و مؤلفه‌های اصلی ساختار سرمایه بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های اروپایی با استفاده از سه معیار نوآوری در محصول، نوآوری فرآیند و حق ثبت اختراع برای عملکرد نوآورانه، نشان دادند که منابع مالی داخلی (جریان‌های نقدی) و تحقیق و توسعه بیشترین اهمیت را برای عملکردهای نوآورانه دارند. همچنین، در دسترس بودن وام‌های بلندمدت بانکی، تمایل صادراتی قابل توجه و اندازه بیشتر شرکت، شرکت‌ها را برای معرفی محصولات و فرآیندهای تولید جدید ترغیب و تحریک می‌کند.

اریف خان^۲ و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان ناطمینانی و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه با توجه به نقش رقابت بازار محصول با در نظر گرفتن سه نوع ناطمینانی خاص شرکت، ناطمینانی خاص بازار و ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی و با استفاده از نمونه شرکت‌های چینی برای سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ نشان دادند که ناطمینانی بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه تأثیر منفی دارد و این رابطه منفی برای شرکت‌هایی که در صنایع رقابتی فعالیت می‌کنند، برجسته‌تر است. اما در صنایع متمرکز، تأثیر منفی ناطمینانی برای بنگاه‌های بزرگ کاهش می‌یابد، زیرا آن‌ها منابع داخلی بیشتری دارند و دسترسی به تأمین مالی خارجی بهتری دارند.

چو و لی^۳ (۲۰۲۰) به بررسی رابطه بین ناطمینانی و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه با در نظر گرفتن نقش اندازه شرکت‌ها پرداختند. نتایج نشان دادند رابطه بین ناطمینانی و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه بر اساس مقیاس تفکیکی اندازه شرکت‌ها یک رابطه منحنی معر است.

تسوبوی^۴ (۲۰۲۰) اقدام به بررسی روابط میان رشد، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و ناطمینانی نمود. شواهد این مطالعه بیانگر آن هستند که افزایش ناطمینانی در زمینه سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه سبب کاهش روند رشد اقتصادی می‌شود. خان^۵ و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان تأثیر ناطمینانی بر رابطه بین اهرم و سرمایه‌گذاری، با تکیه بر ناطمینانی خاص شرکت، ناطمینانی مبتنی بر بازار، ناطمینانی مبتنی بر مدل سرمایه‌گذاری و ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی با استفاده از نمونه شرکت‌های چینی طی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۶ نشان دادند اهرم تأثیر معنادار و نامطلوبی بر رفتارهای سرمایه‌گذاری دارد و ناطمینانی خاص شرکت و ناطمینانی مبتنی بر بازار، تأثیر منفی اهرم بر سرمایه‌گذاری را تشدید می‌کنند. با این حال، ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی ارتباط منفی بین اهرم و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد.

ساساکی^۶ (۲۰۱۹) به بررسی رابطه جریان‌های نقدی شرکت و نوآوری تحقیق و توسعه در شرکت‌های تولیدی ژاپن پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان داد که حساسیت جریان‌های نقدی شرکت و نوآوری تحقیق و توسعه در شرکت‌هایی که دارای محدودیت مالی هستند، برای جریان‌های نقدی مالی، قوی‌تر از جریان‌های نقدی عملیاتی است. همچنین، سود و زیان عملیاتی تأثیر معناداری بر نوآوری تحقیق و توسعه دارد. بعلاوه، کاهش در پرداخت بهره، به جای افزایش سود و بهره، تحقیق و توسعه را بهبود می‌بخشد.

¹ Algieri

² Arif Khan

³ Cho and Lee

⁴ Tsuboi

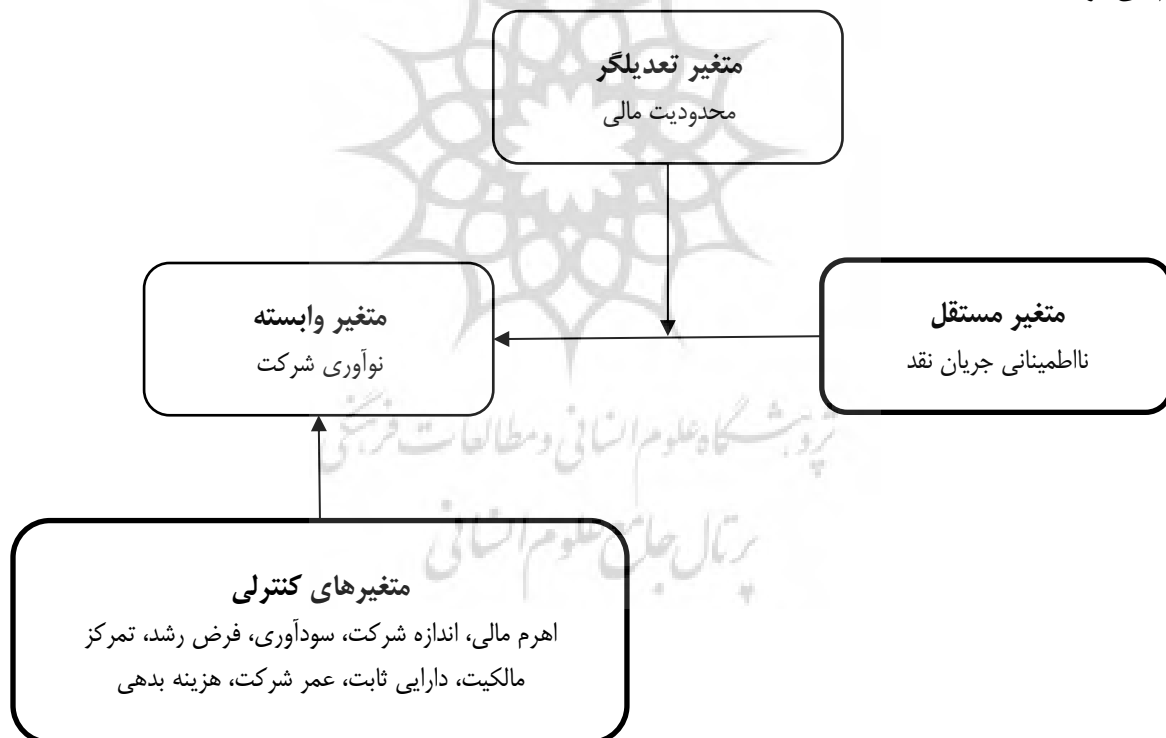
⁵ Khan

⁶ Sasaki

ایوس و واجدا^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین نوسان در نااطمینانی و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه پرداختند. شواهد نشان دادند افزایش نوسان نااطمینانی سبب کاهش رشد سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه شده است. جانگ و کواک^۲ (۲۰۱۸) در تحقیقی با عنوان ویژگی‌های شرکت، عدم قطعیت و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه با توجه به نقش اندازه و قابلیت نوآوری نشان دادند که اندازه و قابلیت نوآوری یک شرکت تعدیل‌کننده رابطه منفی بین عدم قطعیت و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه است، به طوری که وقتی کل نمونه به شرکت‌های بزرگ و کوچک و قابلیت نوآوری بالا و پایین تقسیم می‌شوند، قابلیت نوآوری شرکت عامل اساسی‌تری در تعدیل مثبت رابطه منفی عدم قطعیت و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه نسبت به اندازه شرکت است.

فرضیه‌های پژوهش

- ۱- نااطمینانی جریان نقد با نوآوری شرکت رابطه معناداری دارد.
 - ۲- محدودیت مالی رابطه نااطمینانی جریان نقد و نوآوری شرکت را تعدیل می‌کند.
- مدل مفهومی پیشنهادی بر اساس مبانی نظری مطروحه که روابط بین متغیرها را نشان می‌دهد، به صورت شکل (۱-۱) ترسیم می‌شود.



¹ Ivus and Wajda

² Jung & Kwak

روش شناسی پژوهش جامعه آماری و روش نمونه گیری

مطالعه حاضر یک پژوهش کاربردی است، زیرا نتایج آن به توسعه دانش موجود کمک می‌کند و می‌تواند مورد استفاده گروه‌های مختلف قرار گیرد. همچنین با توجه به اینکه در این مطالعه با استفاده از داده‌های واقعی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به توصیف شرایط جامعه آماری پرداخته می‌شود و از طرفی از طریق تحلیل رگرسیون چندمتغیره به ارزیابی روابط تبیین شده پرداخته می‌شود، این مطالعه یک پژوهش توصیفی همبستگی محسوب می‌شود. ماهیت داده‌های این مطالعه نیز کمی و به صورت ترکیبی از مقاطع و سری‌های زمانی است که مطالعه حاضر را در گروه پژوهش‌های کمی قرار می‌دهد که با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی مربوط به داده‌های ترکیبی به تحلیل روابط می‌پردازد. جامعه آماری شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ به عنوان جامعه آماری در این تحقیق مدنظر بوده است. برای انتخاب نمونه آماری از روش حذف سیستماتیک استفاده شده است. به این صورت که شرکت‌های فاقد معیارهای از پیش تعیین شده از روند انتخاب نمونه آماری حذف می‌شوند. این معیارها به صورت زیر هستند:

- ۱- شرکت‌ها طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ در بورس حضور مستمر داشته باشند.
- ۲- پایان سال مالی آن‌ها ۲۹ اسفند باشد.
- ۳- طی سال‌های مورد بررسی تغییر سال مالی نداده باشند.
- ۴- جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری یا واسطه‌گری مالی نباشند.
- ۵- اطلاعات مورد نیاز آن‌ها از جمله هزینه تحقیق و توسعه در دسترس باشد.

مدل‌های آماری

در این مطالعه برای آزمون فرضیه اول از مدل (۱) استفاده می‌شود:

$$RS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CFVOL_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LA_{it} + \alpha_4 ROA_{it} + \alpha_5 Q_{it} + \alpha_6 MN_{it} + \alpha_7 FIX_{it} + \alpha_8 AGE_{it} + \alpha_9 DebCost_{it} + \varepsilon_{it}$$

RS: متغیر وابسته و نماد نوآوری شرکت،

CFVOL: متغیر مستقل و نماد ناطمینانی جریان نقد،

LEV: متغیر کنترلی و نماد اهرم مالی،

LA: متغیر کنترلی و نماد اندازه شرکت،

ROA: متغیر کنترلی و نماد سودآوری،

Q: متغیر کنترلی و نماد فرصت رشد،

MN: متغیر کنترلی و نماد تمرکز مالکیت،

FIX: متغیر کنترلی و نماد دارایی ثابت،

AGE: متغیر کنترلی و نماد عمر شرکت،

DebCost: متغیر کنترلی و نماد هزینه بدهی،

برای آزمون فرضیه دوم نیز از مدل (۲) استفاده می‌شود:

$$RS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CFVOL_{it} + \alpha_2 CONS_{it} + \alpha_3 CONS_{it} * CFVOL_{it} + \alpha_4 LEV_{it} + \alpha_5 LA_{it} + \alpha_6 ROA_{it} + \alpha_7 Q_{it} + \alpha_8 MN_{it} + \alpha_9 FIX_{it} + \alpha_{10} AGE_{it} + \alpha_{11} DebCost_{it} + \varepsilon_{it}$$

CONS: متغیر تعدیلگر و نماد محدودیت مالی شرکت

متغیرها و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

در جدول ۱ متغیرهای نام برده شده و نحوه اندازه‌گیری یا عملیاتی کردن آن‌ها مشخص شده است.

جدول (۱): معرفی متغیرها و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

نوع متغیر	نماد متغیر	نام متغیر	نحوه اندازه‌گیری
وابسته	RS	نوآوری شرکت	با توجه به شاخص‌های جهانی نوآوری که در سال ۲۰۱۷ منتشر شد ^۱ و بر اساس مطالعات پیشین، یکی از بهترین شاخص‌ها برای اندازه‌گیری نوآوری شرکت‌ها، هزینه‌های تحقیق و توسعه است. بنابراین، در این مطالعه نیز از نسبت مخارج تحقیق و توسعه به درآمد عملیاتی به عنوان معیاری از میزان نوآوری شرکت‌ها استفاده می‌شود (بلادی و همکاران، ۲۰۲۱).
مستقل	CFVOL	نااطمینانی جریان نقد	برای اندازه‌گیری این متغیر از انحراف استاندارد چرخشی نسبت جریان نقد عملیاتی به مجموع دارایی برای یک دوره سه ساله، استفاده می‌شود. هرچه مقدار به دست آمده بزرگ‌تر باشد به معنای نااطمینانی بیشتر در جریان نقد است (بلادی و همکاران، ۲۰۲۱).
تعدیلگر	CONS	محدودیت مالی	یک متغیر مجازی، به این صورت که اگر نرخ رشد جریان نقد عملیاتی شرکت کمتر از میانگین آن در صنعت باشد، ارزش یک می‌گیرد و در غیر این صورت ارزش صفر می‌گیرد (بلادی و همکاران، ۲۰۲۱).
کنترلی	LEV	اهرم مالی	نسبت کل بدهی به کل دارایی
کنترلی	LA	اندازه شرکت	لگاریتم طبیعی کل دارایی
کنترلی	ROA	سودآوری	نسبت سود خالص به کل دارایی
کنترلی	Q	فرصت رشد	نسبت مجموع ارزش بازار سهام و ارزش دفتری بدهی به کل دارایی
کنترلی	MN	تمرکز مالکیت	درصد سهام در اختیار بزرگ‌ترین سهامدار
کنترلی	FIX	دارایی ثابت	نسبت دارایی ثابت به کل دارایی
کنترلی	AGE	عمر شرکت	لگاریتم طبیعی تعداد سال‌های فعالیت شرکت
کنترلی	DebCost	هزینه بدهی	نسبت هزینه مالی به کل بدهی

¹ The Global Innovation Index (2017) Innovation Feeding the World (TENTH EDITION)

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش، پس از استخراج داده‌های خام، محاسبه متغیرها در اکسل و انتقال به نرم‌افزار آماری ایویوز^۱ نسخه ۱۲، اقدام به تحلیل در حوزه آمار توصیفی و استنباطی می‌شود.

آمار توصیفی داده‌ها برای هر یک از متغیرها از طریق گزارش شاخص‌های مرکزی (میانگین و میانه)، پراکندگی (بیشینه و کمینه و انحراف معیار) و توزیع (چولگی و کشیدگی) ارائه می‌شود. آمار توصیفی به منظور ارائه دیدگاهی کلی نسبت به جامعه آماری و شناخت بیشتر آن صورت می‌گیرد.

در مرحله بعد آزمون‌های پیش‌فرض به منظور راستی‌نمایی متغیرها انجام می‌شود. به این صورت که ابتدا مانایی و سپس همخطی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرند. آزمون مانایی و همخطی به منظور جلوگیری از ایجاد رگرسیون کاذب اجرا می‌شوند.

سپس به منظور آزمون فرضیه‌ها به تحلیل رگرسیون چند متغیره پرداخته می‌شود. در این بخش با استفاده از روش تحلیل داده‌های ترکیبی به برآورد مدل‌های آماری پرداخته می‌شود. روال اجرای این روش این است که ابتدا از آزمون چاو^۲ و آماره اف لیمر^۳ برای بررسی مناسب بودن الگوی ترکیبی^۴ یا تلفیقی^۵ مدل رگرسیونی استفاده می‌شود. اگر مدل ترکیبی یا پانل دیتا، با توجه به آزمون چاو مورد تایید قرار گرفت، باید از آزمون هاسمن^۶ و آماره کای دو^۷ برای بررسی روش اثرات ثابت^۸ یا تصادفی^۹ استفاده شود و اگر مدل ترکیبی یا پانل دیتا، با استفاده از آزمون چاو رد شد، از مدل داده‌های تلفیقی یا پول دیتا استفاده می‌شود. در نهایت بعد از انتخاب بهترین مدل، به برآورد رگرسیون چندمتغیره پرداخته می‌شود.

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

در این بخش متغیرهای تحقیق با استفاده از شاخص‌های پراکندگی (میانگین و انحراف معیار)، مرکزی (میانه، بیشینه و کمینه) و تقارن (چولگی و کشیدگی) مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج آن در جدول (۲) گزارش شده است. آمار توصیفی می‌تواند در تعمیم‌پذیری نتایج به سایر جوامع آماری مفید باشد. لازم به توضیح است که با توجه به تعداد ۱۳۶ شرکت منتخب و دوره ۱۰ ساله مورد بررسی (از سال ۱۳۹۱ تا سال ۱۴۰۰)، تعداد مشاهدات برابر با ۱۳۶۰ مشاهده (سال-شرکت) است.

¹ Eviews

² Chow

³ F Leamer

⁴ Panel Data

⁵ Pool Data

⁶ Hausman

⁷ χ^2

⁸ Fixed effect

⁹ Random effect

جدول (۲): آمار توصیفی

متغیرهای کمی									
نام متغیر	نماد متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	میان	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
نوآوری شرکت	RS	۱۳۶۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۴	۰/۲۸۸	۰/۰۰۰	۰/۰۱۷	۸/۳۰۲	۹۱/۷۰۱
نااطمینانی جریان نقد	CFVOL	۱۳۶۰	۰/۰۹۰	۰/۰۷۴	۰/۳۶۸	۰/۰۰۶	۰/۰۶۵	۱/۵۹۵	۶/۴۶۷
اهرم مالی	LEV	۱۳۶۰	۰/۵۵۹	۰/۵۵۵	۰/۹۰۴	۰/۱۰۴	۰/۲۰۱	-۰/۱۵۸	۲/۲۸۲
اندازه شرکت	LA	۱۳۶۰	۱۴/۹۶۰	۱۴/۶۶۴	۲۱/۳۲۷	۱۰/۴۹۲	۱/۷۹۷	-۰/۶۱۸	۳/۳۰۳
سودآوری	ROA	۱۳۶۰	۰/۱۴۳	۰/۱۱۸	۰/۵۵۹	-۰/۲۲۸	۰/۱۵۵	۰/۵۰۲	۳/۰۷۲
فرصت رشد	Q	۱۳۶۰	۲/۷۸۱	۲/۱۶۲	۷/۰۰۲	۱/۱۰۳	۱/۶۶۴	۱/۱۷۶	۳/۴۶۰
تمرکز مالکیت	MN	۱۳۶۰	۰/۵۰۶	۰/۵۰۹	۰/۹۵۴	۰/۰۵۱	۰/۱۹۶	۰/۱۳۲	۲/۵۳۵
دارایی ثابت	FIX	۱۳۶۰	۰/۲۴۸	۰/۲۰۴	۰/۷۹۴	۰/۰۱۹	۰/۱۷۶	۰/۹۶۸	۳/۳۷۵
عمر شرکت	AGE	۱۳۶۰	۳/۶۰۴	۳/۷۱۳	۴/۲۴۸	۲/۰۷۹	۰/۳۸۸	-۰/۸۱۲	۳/۱۰۳
هزینه بدهی	DebCost	۱۳۶۰	۰/۰۶۲	۰/۰۵۳	۰/۵۶۴	۰/۰۰۰	۰/۰۵۶	۲/۱۶۴	۱۴/۱۴۴
متغیر مجازی									
نام متغیر	نماد متغیر	تعداد مشاهدات	فراوانی ارزش ۱	درصد فراوانی ارزش ۱	فراوانی ارزش ۰	درصد فراوانی ارزش ۰	درصد فراوانی ارزش ۰		
محدودیت مالی	CONS	۱۳۶۰	۷۵۸	۵۵/۷۴	۶۰۲	۴۴/۲۶			

آمار استنباطی

در بخش آمار استنباطی، اولین قدم بررسی مانایی متغیرها است و سپس همبستگی متغیرها مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت با اجرای تکنیک‌های مدل اقتصادسنجی پانل دیتا، به آزمون فرضیه‌ها پرداخته می‌شود.

جدول (۴): برآورد مدل آماری (۱) و آزمون فرضیه اول با روش اثرات ثابت

$$RS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CFVOL_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LA_{it} + \alpha_4 ROA_{it} + \alpha_5 Q_{it} + \alpha_6 MN_{it} + \alpha_7 FIX_{it} + \alpha_8 AGE_{it} + \alpha_9 DebCost_{it} + \varepsilon_{it}$$

نام متغیر	نماد متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
ضریب ثابت	α_0	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰۸	۹/۵۰۷	۰/۰۰۰
نااطمینانی جریان نقد	CFVOL	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۳	-۴/۱۱۳	۰/۰۰۰
اهرم مالی	LEV	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۲/۰۲۷	۰/۰۴۲
اندازه شرکت	LA	-۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۱	-۶/۷۵۴	۰/۰۰۰
سودآوری	ROA	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۳	-۳/۵۳۲	۰/۰۰۰

۰/۰۰۷	-۲/۶۹۷	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۵	Q	نسبت کیوتوبین
۰/۶۴۳	-۰/۴۶۲	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۰۲	MN	تمرکز مالکیت
۰/۰۰۰	۴/۳۳۶	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۱	FIX	دارایی ثابت
۰/۰۰۰	۳/۶۲۲	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۲	AGE	عمر شرکت
۰/۵۳۲	۰/۶۲۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۰۷	DebCost	هزینه بدهی
۰/۰۰۰	احتمال آماره فیش		۱۰/۸۱۷		آماره فیش
۰/۵۰۹	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۵۶۱		ضریب تعیین
۱/۶۳۶	مقدار دوربین واتسن		۰/۰۰۹		خطای تخمین

جدول (۵): برآورد مدل آماری (۲) و آزمون فرضیه دوم با روش اثرات ثابت

$$RS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CFVOL_{it} + \alpha_2 CONS_{it} + \alpha_3 CONS_{it} * CFVOL_{it} + \alpha_4 LEV_{it} + \alpha_5 LA_{it} + \alpha_6 ROA_{it} + \alpha_7 Q_{it} + \alpha_8 MN_{it} + \alpha_9 FIX_{it} + \alpha_{10} AGE_{it} + \alpha_{11} DebCost_{it} + \varepsilon_{it}$$

سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	نماد متغیر	نام متغیر
۰/۰۰۰	۷/۸۲۲	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۷	α_0	ضریب ثابت
۰/۰۲۶	-۲/۲۱۵	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۹	CFVOL	نااطمینانی جریان نقد
۰/۰۱۷	۲/۳۸۴	۰/۰۰۰۰۵	-۰/۰۰۱	CONS	محدودیت مالی
۰/۰۱۷	-۲/۳۷۹	۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۲	CONS*CFVOL	نااطمینانی جریان نقد × محدودیت مالی
۰/۰۴۱	۲/۰۴۲	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۴	LEV	اهرم مالی
۰/۰۰۰	-۸/۸۹۲	۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۰۷	LA	اندازه شرکت
۰/۰۰۴	-۲/۸۵۶	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۱	ROA	سودآوری
۰/۰۰۴	-۲/۸۵۸	۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۶	Q	نسبت کیوتوبین
۰/۴۱۷	-۰/۸۱۱	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۰۳	MN	تمرکز مالکیت
۰/۰۰۰	۴/۵۴۰	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۱	FIX	دارایی ثابت
۰/۰۰۰	۴/۶۰۴	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۲	AGE	عمر شرکت
۰/۴۷۶	۰/۷۱۲	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۱	DebCost	هزینه بدهی
۰/۰۰۰	احتمال آماره فیش		۱۱/۰۶۷		آماره فیش
۰/۵۱۹	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۵۷۱		ضریب تعیین
۱/۶۳۶	مقدار دوربین واتسن		۰/۰۰۹		خطای تخمین

تفسیر فرضیه‌ها

فرضیه اول: نااطمینانی جریان نقد با نوآوری شرکت رابطه معناداری دارد.

این فرضیه با توجه به آزمون‌های آماری مورد تایید قرار گرفت، زیرا آماره t آن $4/113-$ و سطح معناداری نیز $0/000$ به دست آمد که نشان می‌دهد این فرضیه در سطح خطای 1% و با اطمینان 99% پذیرفته می‌شود. در نتیجه نااطمینانی جریان نقد با نوآوری شرکت رابطه معناداری دارد. ضریب به دست آمده نیز برابر با $0/013-$ است که نشان می‌دهد نااطمینانی جریان نقد رابطه منفی با نوآوری دارد. به این معنا که در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، با افزایش یک واحد نااطمینانی جریان نقد، نوآوری به میزان $0/013$ واحد کاهش می‌یابد.

نااطمینانی یعنی اینکه تصمیم‌گیرندگان درباره عوامل محیطی اطلاعات کافی ندارند و برای پیش‌بینی تغییرات خارجی با مشکل روبرو می‌شوند. در واقع نااطمینانی به معنای نوعی ناتوانی در تخصیص احتمالات به حوادث قابل وقوع در آینده، فقدان اطلاعات درباره روابط علی و معلولی و یا اینکه نوعی ناتوانی در پیش‌بینی نتایج احتمالی یک تصمیم است. نااطمینانی جریان نقد به معنای عدم اطمینان نسبت به وصول وجه نقد و جریان‌های نقدی ورودی به شرکت است. نااطمینانی جریان نقدی هم می‌تواند به طور بالقوه اثر حمایتی را ایجاد کند که به انعطاف‌پذیری و انگیزه تصمیمات سرمایه‌گذاری کمک می‌کند، هم ممکن است اثر احتیاطی ایجاد کند که باعث می‌شود تصمیمات سرمایه‌گذاری مدیریت محافظه‌کارانه و محتاطانه باشد. با این حال در خصوص رابطه نااطمینانی جریان نقدی و نوآوری این استدلال وجود دارد که نااطمینانی جریان نقدی ممکن است به دلیل نااطمینانی در منابع مالی آتی منجر به محدودیت‌های تأمین مالی شود. همچنین، وضعیت آینده شرکت را غیرقابل پیش‌بینی‌تر می‌کند و در نتیجه مدیریت تمایل دارد نوآوری را کاهش دهد. بنابراین، در صورت مواجهه با ریسک جریان نقدی بالا، شرکت‌ها احتمالاً نوآوری را کاهش می‌دهند تا از زیان‌های احتمالی در آینده جلوگیری کنند. یافته‌های این مطالعه از این استدلال پشتیبانی می‌کند و نشان می‌دهد که در بازار سرمایه ایران نیز شرکت‌ها در مواجهه با نااطمینانی جریان نقدی، نوآوری را کاهش می‌دهند. یافته‌های این مطالعه با بلادی و همکاران (۲۰۲۱)، اریف خان و همکاران (۲۰۲۰)، ایوس و واجدا (۲۰۱۸) و وانگ و همکاران (۲۰۱۷) هم‌راستا است.

فرضیه دوم: محدودیت مالی رابطه نااطمینانی جریان نقد و نوآوری شرکت را تعدیل می‌کند.

این فرضیه با توجه به آزمون‌های آماری مورد تایید قرار گرفت، زیرا آماره t آن $2/379-$ و سطح معناداری نیز $0/017$ به دست آمد که نشان می‌دهد این فرضیه در سطح خطای 5% و با اطمینان 95% پذیرفته می‌شود. در نتیجه محدودیت مالی رابطه نااطمینانی جریان نقد و نوآوری را تعدیل می‌کند. ضریب به دست آمده نیز برابر با $0/002-$ است که نشان می‌دهد محدودیت مالی در تعامل با نااطمینانی جریان نقد تأثیر منفی بر نوآوری دارد. به عبارتی وجود محدودیت مالی می‌تواند رابطه منفی بین نااطمینانی جریان نقدی و نوآوری را تشدید کند.

منظور از محدودیت‌های مالی، محدودیت‌هایی است که مانع از تأمین همه وجوه مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری مطلوب شرکت‌ها می‌شود. در حقیقت یک بنگاه محدود به لحاظ مالی، بنگاهی است که هزینه بالای تأمین مالی خارجی و یا عدم دسترسی به آن، بنگاه را از اتخاذ تصمیم بهینه در حوزه سرمایه‌گذاری باز دارد. شرکتی که در دسترسی به منابع خارجی بازار سرمایه با مشکل روبرو است، بخش بیشتری از منابع مالی مورد نیاز خود را از منابع داخلی شرکت تأمین می‌کند که چنین کارهایی می‌تواند شرکت را دچار محدودیت‌های شدید مالی نماید. در شرکت‌های دارای محدودیت مالی، نااطمینانی جریان نقدی می‌تواند سرمایه‌گذاری شرکت را مهار کند. این‌طور استدلال می‌شود هنگامی که نااطمینانی جریان نقدی افزایش می‌یابد، شرکت‌های دارای محدودیت مالی با کاهش سرمایه‌گذاری، پول نقد را پس‌انداز می‌کنند. یافته‌های این مطالعه از این استدلال پشتیبانی می‌کند و نشان می‌دهد در شرایطی که نااطمینانی جریان نقدی بالا باشد، وجود

محدودیت‌های مالی باعث می‌شود که شرکت‌ها نوآوری خود را که با میزان مخارج تحقیق و توسعه مشخص می‌شود، کاهش دهند. این نتیجه با یافته‌های بلادی و همکاران (۲۰۲۱) هم‌راستا است.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

- ۱- به نظر می‌رسد نگهداشت وجه نقد بتواند تأثیرات نامطلوب نااطمینانی جریان نقد بر نوآوری را کاهش دهد، لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی تأثیر نااطمینانی جریان نقدی بر نوآوری با نقش تعدیلگری نگهداشت وجه نقد بررسی شود.
- ۲- در این مطالعه رابطه نااطمینانی جریان نقد شرکت با نوآوری مورد توجه قرار گرفته است، به محققان آتی توصیه می‌شود که در مطالعات بعدی تأثیر نااطمینانی سیاست اقتصادی را بر نوآوری مورد بررسی و ارزیابی قرار دهند.
- ۳- بررسی تأثیر استراتژی تجاری شرکت به عنوان یک متغیر تعدیلگر در رابطه نااطمینانی-نوآوری نیز می‌تواند جالب باشد که به محققان آتی انجام آن توصیه می‌شود.

محدودیت‌های پژوهش

- در این مطالعه محدودیت عمده‌ای برای پژوهشگر وجود نداشت، ولی محدودیت‌هایی به عنوان محدودیت‌های ذاتی پژوهش مطرح هستند که لازم است پژوهشگران آتی به آن توجه داشته باشند.
- ۱- جامعه آماری محدود به شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است و دوره آماری نیز محدود به سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ است، لذا لازم است در تعمیم نتایج به سایر شرکت‌ها و دوره‌های دیگر، احتیاط شود.
 - ۲- از دیگر محدودیت‌ها می‌توان به وجود سایر عوامل مؤثر بر فرآیند تحقیق اشاره کرد که در این مطالعه به صورت ثابت فرض شده، در حالی که ممکن است تأثیر با اهمیتی بر نتایج داشته باشد.

منابع

- ✓ الیاسی، مهدی، صفردوست، عاطیه، محمد روضه سرا، مریم، (۱۳۹۷)، بررسی نقش استراتژی نوآوری بر عملکرد نوآورانه سازمان‌ها (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه زیست فناوری)، اندیشه مدیریت راهبردی (اندیشه مدیریت)، دوره ۱۲، شماره ۱، صص ۱۸۵-۲۰۴.
- ✓ برنجدک، سجاده، پاک مرام، عسگر، علی پور، سعید، (۱۳۹۸)، بررسی تأثیر جریان نقد عملیاتی بر اقلام تعهدی غیرعادی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر نوع صنعت، مدیریت دارایی و تأمین مالی، دوره ۷، شماره ۳، صص ۹۹-۱۲۰.
- ✓ توکلی، الناز، جعفری دهکردی، حمیدرضا، (۱۳۹۸)، بررسی تأثیر نوسانات جریان نقدی و استفاده از بدهی در سررسیدهای متفاوت در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مطالعات مدیریت و حسابداری، دوره ۵، شماره ۳، صص ۲۳۴-۳۵۰.
- ✓ جاودان مهر، مهسا، رحیم نیا، فریبرز، خوراکیان، علیرضا، (۱۴۰۰)، تأثیر تساوی گرایی و مشارکت بر عملکرد نوآوری، مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، دوره ۳۰، شماره ۹۹، صص ۵۳-۷۸.
- ✓ حاجی محمدعلی جهرمی، مقداد، اله ویردی کلهری، سلیمان، (۱۳۹۶)، شناسایی عوامل تأثیرگذار در سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در بخش تحقیق و توسعه، مدیریت توسعه و تحول، (ویژه‌نامه)، صص ۱۱۷-۱۲۵.

- ✓ خانی، عبدالله، صادقی، محسن، محمدی هوله سو، مهرج، (۱۳۹۳)، تأثیر هزینه‌های تحقیق و توسعه بر بازده سهام شرکت‌های داروسازی فعال در بورس اوراق بهادار تهران، حسابداری مالی، دوره ۶، شماره ۲۱، صص ۱۵۳-۱۷۴.
- ✓ خدادادی پور، ابوالحسن، (۱۴۰۰)، بررسی تأثیر محدودیت‌های مالی بر نوآوری سازمانی در بانک‌های تجاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، دوره ۵، شماره ۸۱، صص ۲۳۳-۲۴۶.
- ✓ دهدارنسب، پوریا، حمزه لو، حمید، (۱۳۹۵)، بررسی دامنه توسل مدیریت سود شرکت‌های دارای محدودیت مالی و شرکت‌های فاقد محدودیت مالی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، دومین کنفرانس بین‌المللی تحقیقات مدرن در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، کوالا لامپور، مالزی.
- ✓ رحیمی راد، سحر، حیدری، حسن، نجارزاده، رضا، (۱۳۹۷)، بررسی عوامل مؤثر بر شدت هزینه‌های تحقیق و توسعه در کارگاه‌های صنعتی ایران، پژوهشنامه اقتصاد، دوره ۱۸، شماره ۷۱، صص ۵۳-۹۰.
- ✓ زارعی، علی اصغر، ابراهیمی، سید عباس، (۱۳۹۷)، نوآوری فناورانه: عوامل درون سازمانی و برون سازمانی مؤثر و تأثیرپذیر، رشد فناوری، دوره ۱۴، شماره ۵۵، صص ۱۲-۲۱.
- ✓ سنقری، رضا، حیدرپور، فرزانه، (۱۳۹۸)، رابطه بین متغیرهای تأمین مالی، نسبت هزینه تحقیق و توسعه به سود عملیاتی و بحران مالی شرکت، دانش سرمایه‌گذاری، دوره ۸، شماره ۳۲، صص ۱۹۵-۲۱۶.
- ✓ شبابی، هومن، (۱۴۰۱)، ارائه الگوی عوامل مؤثر بر تأمین مالی خارجی نوآوری شرکت‌های کوچک و متوسط با استفاده از روش فراترکیب، سیاست‌نامه علم و فناوری، دوره ۱۲، شماره ۲، صص ۱-۲۱.
- ✓ صادقی، احمد، خدابخشی، محمد، میرقاسمی، زینب، (۱۴۰۰)، تأثیر جهت‌گیری فناوری بر عملکرد صادراتی با تأکید بر نقش میانجی نوآوری و نقش تعدیلی مسئولیت اجتماعی، مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، دوره ۲، شماره ۳، صص ۲۶۸-۲۸۴.
- ✓ صفائی شایگان، فرزاد، فرزاد فر، صبا، (۱۳۹۹)، بررسی تأثیر نوآوری سازمانی بر قابلیت نوآوری فناورانه و عملکرد شرکت‌های تولیدی در شهر صنعتی کرمانشاه با رویکرد مدلسازی ساختاری تفسیری، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، دوره ۴، شماره ۳۵، صص ۱۳۲-۱۵۳.
- ✓ عینی، آرش، همدم، هادی، قدیم پور، جواد، (۱۳۹۸)، تأثیر عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، چشم‌انداز حسابداری و مدیریت، دوره ۲، شماره ۹، صص ۴۹-۶۱.
- ✓ فتحی، سعید، عرب صالحی، مهدی، مقدس، فرنوش، (۱۳۹۵)، تحلیل تأثیر محدودیت‌های مالی بر کارایی سید سرمایه‌گذاری شرکت‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی‌های بازرگانی، شماره ۷۷، صص ۶۸-۷۸.
- ✓ قاسمعلی پور سلاکجانی، سیاوش، (۱۳۹۶)، تبیین قابلیت نوآوری با توجه به نقش قابلیت‌های اشتراک دانش و اخلاق کاری اسلامی در بین کارکنان شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، دوره ۱، شماره ۱، صص ۵۵-۷۸.
- ✓ قاضی نوری، سپهر، امیری، مقصود، قاضی نوری، سروش، علیزاده، پریسا، (۱۳۹۶)، بررسی عوامل مؤثر بر هزینه کرد بخش کسب‌وکار ایران در فعالیت‌های تحقیق و توسعه، مطالعه سه صنعت مختلف، مدیریت توسعه فناوری، دوره ۵، شماره ۱، صص ۹-۳۸.

- ✓ کاشانی پور، محمد، راسخی، سعید، نقی نژاد، بیژن، رسائیان، امیر، (۱۳۸۹)، محدودیت های مالی و حساسیت سرمایه گذاری به جریان های نقدی در بورس اوراق بهادار تهران، پیشرفت های حسابداری دانشگاه شیراز، دوره ۲، شماره ۲، صص ۷۴-۵۱.
- ✓ کامبایی، یحیی، نیکروان فرد، بیتا، سلمانی، رسول، (۱۳۹۳)، مطالعه رابطه بین نوسانات جریان نقدی و حساسیت جریان های نقدی وجوه نقد با سیاست تقسیم سود در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی های حسابداری و حسابرسی، دوره ۲۱، شماره ۲، صص ۲۱۱-۲۲۸.
- ✓ مجیدی کلیبر، مرضیه، سمیعی نصر، محمود، محمدخانی، کامران، (۱۳۹۴)، عوامل مؤثر بر نوآوری در بنگاه های کوچک و متوسط، سیاست نامه علم و فناوری، دوره ۵، شماره ۲، صص ۳۵-۴۹.
- ✓ محمدیان، زینب، حیدری، مهدی، چالاک، پری، (۱۳۹۸)، بررسی تأثیر پیچیدگی و عدم اطمینان محیطی بر صحت پیش بینی سود مدیریت با تأکید بر کیفیت حسابرسی به عنوان متغیر میانجی، حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۱۱، شماره ۴۳، صص ۲۴۷-۲۶۸.
- ✓ مرادی، مهدی، تحقیقی حاج قربانی، مهدی، (۱۴۰۰)، تأثیر جریان نقد عملیاتی بر مخارج تحقیق و توسعه با تأکید بر نقش شایستگی مدیران، تحقیقات حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۹، صص ۸۱-۹۶.
- ✓ مرفوع، محمد، حسنی القار، مسعود، (۱۳۹۶)، رابطه کیفیت اقلام تعهدی و عدم تقارن اطلاعاتی در شرایط عدم اطمینان محیطی، دانش حسابرسی، دوره ۱۷، شماره ۶۸، صص ۱۴۹-۱۶۸.
- ✓ صلح، عبدالمجید. الهیاری بوزنجانی، احمد، (۱۳۹۳)، تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در شرکت های دانش بنیان، مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، دوره ۲۲، شماره ۷۳، صص ۱-۱۷.
- ✓ ملک اخلاق، اسماعیل، مرادی، محمود، مهدی زاده، مهران، درستکار احمدی، ناهید، (۱۳۹۲)، گزینش استراتژی های نوآوری با استفاده از رویکرد ترکیبی دلفی-فرآیند تحلیل شبکه (مورد مطالعه: شرکت مدیریت پروژه های ساختمانی ایران-مپسا)، مدیریت بازرگانی، دوره ۵، شماره ۳، صص ۱۴۵-۱۷۲.
- ✓ مومنی، علیرضا، محسنی، عبدالرضا، شبانکاره، حشمت الله، (۱۳۹۴)، بررسی تأثیر محدودیت های مالی بر سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
- ✓ هاشمی، سید عباس، امیری، هادی، افیونی، علیرضا، (۱۳۹۶)، بررسی نوسانات جریان های نقدی عملیاتی بر سرمایه گذاری شرکت ها با در نظر گرفتن محدودیت تأمین مالی، دانش حسابداری، دوره ۸، شماره ۲۸، صص ۲۱-۴۱.
- ✓ یاراحمدی، طیبه، (۱۳۹۶)، رقابت در بازار محصول، سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه و بازده سهام، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
- ✓ Aghion, P., & Howitt, P. (1997). "Endogenous growth theory". Cambridge: The MIT Press.
- ✓ Algieri, B., Aquino, A., Succurro, M. (2020). "The Impact of Cash-Flow and the Main Components of the Capital Structure on Innovative Performances of European Firms". Review of Economics and Institutions. 11(1-2), 1-23.
- ✓ Almeida, H., & Campello, M. (2007). "Financial constraints, asset tangibility, and corporate Investment". Review of Financial Studies, 20(5), 1429-1460.
- ✓ Alvarez, R, Crespi, G, (2015). "Heterogeneous effects of financial constraints on innovation: Evidence from Chile", Science and Public Policy, 42(5), 711-724.
- ✓ Arif Khan M, Qin X, Jebran K, Ullah I, (2020). "Uncertainty and RandD investment: Does product market competition matter?", Research in International Business and Financ.
- ✓ Beladi, H., Deng, J., Hu, M. (2021). "Cash flow uncertainty, financial constraints and R&D investment". International Review of Financial Analysis 76 (2021) 101785.

- ✓ Brown, J. R., Fazzari, S. M., & Petersen, B. C. (2009). "Financing innovation and growth: Cash flow, external equity and the 1990s R D boom". *Journal of Finance*, 64(1), 151–185.
- ✓ Chang, C., & Tang, H. (2021). "Corporate cash holdings and total factor productivity – A global analysis". *The North-American Journal of Economics and Finance*, 54.
- ✓ Cheng, J. T., Jiang, I.-M., & Liu, Y.-H. (2015). "Technological innovation, product life cycle and market power: A real options approach". *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 14(01), 93-113.
- ✓ Cho, S., Lee, J. (2020). "Estimating the uncertainty–R&D investment relationship and its interactions with firm size". *Small Business Economics*.
- ✓ Cui, Y. G., Jiang, X. W., & Qi, Y. (2019). "Cash flow uncertainty, R&D investment and firm value [J/OL]". *Mathematical Statistics and Management*, 38(3), 495–505 (in Chinese).
- ✓ Dekoulou, P. & Trivellas, P. (2017). "Organizational structure, innovation performance and customer relationship value in the Greek advertising and media industry". *Journal of business & industrial marketing*, 32(3), 385-397.
- ✓ 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.
- ✓ Glenn, W., Boyle, Graeme, & Guthrie, A. (2003). "Investment, uncertainty and liquidity". *Journal of Finance*, 5(5), 2143–2166.
- ✓ Guariglia, A, Liu, P, (2014). "To what extent do financing constraints affect Chinese firms' innovation activities?", *International Review of Financial Analysis*, 36, 223-240.
- ✓ Gunday, G. Ulusoy, G. Kilic, K. & Alpkan, L. (2011). "Effects of innovation types on firm performance". *International Journal of Production Economics*, 133 (2), pp. 662-676.
- ✓ Hirth, S., & Viswanatha, M. (2011). "Financing constraints, cash-flow risk, and corporate Investment". *Journal of Corporate Finance*, 17(5), 1496–1509.
- ✓ Hobdari, B., Jones, D.C., Mygind, N., (2015). "Capital investment and determinants of financial constraints in Estonia". *Econ. Syst.* 33, 344–359.
- ✓ Howell, A, (2016). "Firm R&D, innovation and easing financial constraints in China: Does corporate tax reform matter?" *Research Policy*, pp 1-12.
- ✓ Hubbard, R. G. (1998). "Capital market imperfections and Investment". *Journal of Economic Literature*, 36(1), 193–225.
- ✓ Ivus, O., & Wajda, J., (2018). "Fluctuations in Uncertainty and R&D Investment". *Centre for International Governance Innovation. CIGI Papers No. 175*
- ✓ Jung, S., & Kwak, G. (2018). "Firm Characteristics, Uncertainty and Research and Development (R&D) Investment: The Role of Size and Innovation Capacity". *Sustainability*, 10(5), 1668.
- ✓ Kaplan, S. N., & Zingales, L. (2000). "Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financial constraints". *The Quarterly Journal of Economics*, 115(2), 707–712.
- ✓ Keefe, M. O. C., & Tate, J. (2013). "Is the relationship between investment and conditional cash flow volatility ambiguous, asymmetric or both?" *Accounting and Finance*, 53(4), 913–947.
- ✓ Khan, M. A., Qin, X., & Jebran, K. (2019). "Does uncertainty influence the leverage-investment association in Chinese firms?" *Research in International Business and Finance*. 50, 13- 152.
- ✓ Lee, C., Wang, C., & Ho, S. (2020). "Financial innovation and bank growth: The role of institutional environments". *The North-American Journal of Economics and Finance*, 53.
- ✓ Lin, R. Tan, K. & Geng, Y. (2013). "Market demand, green product innovation, and firm performance:
- ✓ Liu, B., Li, Z. S., Wang, H. L., & Yang, J. Q. (2017). "Cash flow uncertainty and corporate innovation". *Economic Research*, 3, 166–180 (in Chinese).

- ✓ Liu, G., Hu, M., & Cheng, C. (2021). "The information transfer effects of political connections on mitigating policy uncertainty: Evidence from China". *Journal of Corporate Finance*, 67.
- ✓ Lorenzina, G.C. Mostaghel, R. & Hellström, D. (2018). "Drivers of pharmaceutical innovation: A customer-supplier relationship case study". *Journal of Business Research*. Available at: <https://doi.org/1041016/j.jbusres.20174114030>.
- ✓ Newman, A. Prajogo, D. Atherton, A. (2016). "The Influence of Market Orientation on Innovation Strategies", *Journal of service theory and practice*, 26(1), 72-90.
- ✓ 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.
- ✓ Parellada, F. S. Soriano, D. R. & Huarng, K. H. (2011). "An overview of the service industry futures". *Service Industries Journal*, 31(1), 1-6.
- ✓ Qu, J. (2020). "Uncertainty of Cash Flow and Corporate Innovation". *Modern Economy*, 11(4).
- ✓ Quevdo, J, Blasco, A, Teruel, M, (2017). "Financial constraints and the failure of innovation projects", *Technological Forecasting & Social Change*, 0040-1625.
- ✓ Rajapathirana, R.P. Jayani. Hui, Yan. (2018). "Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance", *Journal of Innovation & Knowledge*, Volume 3, Issue 1, 2018, Pages 44-55.
- ✓ Sasaki, T. (2019). "Financial cash flows and research and development investment". *Pacific-Basin Finance Journal*, Elsevier, 39(C), 1-15.
- ✓ Tsuboi, M. (2020). "Growth, R&D, and uncertainty". *Economic Modelling*, 87(C), 394-400.
- ✓ Wang, Y., Wei, Y., & Song, F. M. (2017). "Uncertainty and corporate R&D investment: Evidence from Chinese listed firms". *International Review of Economics & Finance*, 47, 176-200.

