



## **Examining the role of the moderator of financial constraint (KZ Index) on the relationship between uncertainty and company investment (Case study: Companies listed to the Tehran Stock Exchange)**

**Sajad Bahri<sup>1</sup>, Mitra Pourmohammadian<sup>2\*</sup>**

1. PhD in Financial Engineering, Islamic Azad University, Qazvin Branch, Qazvin, Iran
2. M.A. in Financial Management, Islamic Azad University, Qazvin Branch, Qazvin, Iran

### **Abstract**

The purpose of this study, investigating the effect of financial constraint on the relationship between uncertainty and the amount of investment of companies listed to the Tehran Stock Exchange. The statistical sample includes 82 companies during the period from 2011 to 2020. Hypotheses testing was performed using linear regression and panel data along with the random method, using Eviews 9 software. The research results showed that the financial constraint moderate the inverse relationship between uncertainty and company investment.

**Keywords:** Financial Constraint, Uncertainty, Investment, Tehran Stock Exchange.

\* Corresponding author: Mitra Pourmohammadian, Mitra.pourmohammadian@gmail.com



بررسی نقش تعدیل‌گر محدودیت مالی (شاخص کاپلان و زینگالس) بر ارتباط بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت (مورد مطالعه: شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران)

سجاد بحری  
میترا پورمحمدیان\*

دکتری تخصصی مهندسی مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران  
کارشناس ارشد مدیریت مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تأثیر محدودیت مالی بر ارتباط بین عدم اطمینان و میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نمونه آماری شامل ۸۲ شرکت طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ می‌باشد. آزمون فرضیات با استفاده از رگرسیون خطی و داده‌های تابلویی به همراه روش تصادفی، با استفاده از نرم‌افزار ایویوز ۹ اجرا گردید. نتایج پژوهش نشان داد که محدودیت مالی، ارتباط معکوس بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت را تعدیل می‌کند.  
**واژگان کلیدی:** محدودیت مالی، عدم اطمینان، سرمایه‌گذاری، بورس اوراق بهادار تهران.

## ۱. مقدمه

سرمایه‌گذاران، تأمین‌کنندگان و تمامی استفاده‌کنندگان از اطلاعات مالی باید در جریان باشند که چه شاخص‌هایی بر استفاده آنها از گزارشات مالی مؤثر است، تا در زمان تصمیم‌گیری و انتخاب، بهترین‌ها را انتخاب نمایند. به دلیل اینکه علاوه بر محتوای اطلاعات، ساختار اطلاعات مانند نظم، شکل، سطوح جمع، ترتیب و سایر موارد مشابه نیز بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری مؤثر است، لذا چنانچه اولویت دریافت‌کنندگان گزارشات مالی در تصمیم‌گیری در نظر گرفته شود، می‌توان امید داشت که استفاده از گزارشات مالی و اطلاعات در راستای اخذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری، کارا و تأثیرگذار هستند. از طرفی دیگر؛ محیط خارج از شرکت، تشکیل شده از تمامی متغیرهایی که بیرون شرکت قرار دارند و امکان دارد بر شرکت و عملکردهای آن مؤثر باشند. با وجود اینکه متغیرها و شاخص‌های بیرونی از کنترل شرکت خارج هستند، ولی شرکت به منظور حفظ حیات خود، باید آنها را در نظر داشته باشد. نظریه پردازان زیادی تلاش نمودند تا شاخص‌های محیطی را شناسایی نمایند و ابعاد مختلف آنها را مورد بررسی قرار دهند ولی شناسایی تمامی شاخص‌ها و متغیرهای محیطی و شناسایی ابعاد گوناگون آنها امکان‌پذیر نمی‌باشد. پژوهشگران این شاخص‌ها و ابعاد گوناگون آنها را به عنوان منابع عدم اطمینان محیطی نامیده‌اند. آنها عدم اطمینان را به عنوان عدم دسترسی به اطلاعات مناسب و کافی در ارتباط با شاخص‌های محیط خارجی سازمان به منظور تصمیم‌گیری درباره موضوعات، تعریف نمودند (عینی و همکاران، ۱۳۹۸). موریکواو (۲۰۱۶) نشان دادند که ارتباط بین عدم اطمینان تجاری و سرمایه‌گذاری معکوس می‌باشد و چورتاریس و نیکوکایریس (۲۰۲۱) نیز دریافتند که بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری ارتباط معکوس وجود دارد.

رویکرد مبتنی بر نظریه‌ی گزینه‌های واقعی استاندارد بر این باور است که سرمایه‌گذاری با عدم اطمینان مرتبط است. پژوهش‌گران مختلفی به این نتیجه رسیدند که محدودیت‌های مالی به دلایل مختلفی میزان پذیرش ریسک شرکت را کاهش می‌دهند (چورتاریس و نیکوکایریس، ۲۰۲۱). نتایج پژوهش‌های تجربی در ارتباط با نقش محدودیت‌های مالی بر ارتباط بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری مختلف است؛ پانوسی و پاپانیکیولا (۲۰۱۲) به این نتیجه دست یافت که ارتباط بین عدم اطمینان شرکت و سرمایه‌گذاری در شرکت‌هایی که دارای محدودیت‌های مالی هستند، بیشتر و مشهودتر است. کومار و رنجانی (۲۰۱۸) دریافتند که حساسیت جریان وجه نقد سرمایه‌گذاری یک معیار معتبر برای محدودیت‌های مالی است و تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های مستقل از جریان وجه نقد نسبت به شرکت‌های وابسته به جریان وجه نقد، حساس‌تر است. برنلو و همکاران (۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که شرکت‌های با محدودیت‌های مالی بالاتر، سرمایه‌گذاری در آموزش و دارایی مشهود را کمتر از سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کاهش می‌دهد. چورتاریس و نیکوکایریس (۲۰۲۱) نیز دریافتند که محدودیت‌های مالی ارتباط معکوس بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهند. با توجه به مبانی نظری و پیشینه عنوان شده در این راستا، در این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال می‌باشیم که آیا محدودیت‌های مالی بر ارتباط بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت تأثیر دارد؟

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

## ۱.۲. مبانی نظری

### • عدم اطمینان

عدم اطمینان را میزانی از ناپایداری‌ها و یا تغییرپذیری‌هایی می‌نامند که فعالیت‌های محیطی به عملیات شرکت وارد می‌کند، ناپایداری‌ها را عوامل غیرقابل پیش‌بینی می‌نامند همانند غیرقابل پیش‌بینی بودن رقبا و یا غیرقابل پیش‌بینی بودن مشتریان، که این عوامل منجر می‌شوند احتمالاتی که شرکت پیش‌بینی کرده است، کارایی چندانی نداشته باشد. عدم اطمینان محیطی را به طور کلی می‌توان شرایطی نامید که محیط بر شرکت تحمیل نموده است و (۱) غیرقابل پیش‌بینی است؛ (۲) برای شرکت تهدیدها و فرصت‌هایی را ایجاد می‌کند و (۳) تغییرپذیر و متغیر است (میلیکن، ۱۹۸۷).

عدم اطمینان یعنی تصمیم‌گیرندگان اطلاعات مناسب و کافی در ارتباط با مسائل محیطی ندارند و به منظور پیش‌بینی تغییرات خارجی با مشکل مواجه می‌گردند. عدم اطمینان محیطی به معنای نوعی ناتوانی در تخصیص احتمالات به حوادث قابل وقوع در آینده، فقدان اطلاعات در مورد روابط علی و معلولی و یا اینکه نوعی ناتوانی در پیش‌بینی نتایج احتمالی یک تصمیم می‌باشد (عینی و همکاران، ۱۳۹۸).

### • سرمایه‌گذاری

سرمایه‌گذاری به معنای به تأخیر انداختن و به عقب انداختن مصرف فعلیه به منظور رسیدن به امکاناتی بیشتر و بهتر در آینده تعریف می‌شود. همچنین سرمایه‌گذاری را مخارج برای کسب و به دست آوردن یک دارایی می‌نامند که انتظار می‌رود درآمد یا خدمت ارائه نماید. به بیانی دیگر سرمایه‌گذاری فرآیندی می‌باشد که طی آن از کالاهای سرمایه‌ای به منظور تولید کالا و خدمات استفاده می‌شود (عینی و همکاران، ۱۳۹۸).

### • محدودیت مالی

شکاف و اختلاف بین هزینه‌های داخلی و خارجی شرکت‌ها در وجوه تخصیص یافته به آنها منجر می‌گردد تا شرکت‌ها به محدودیت مالی دچار شوند. عدم تقارن اطلاعاتی و مسائل و مشکلات نمایندگی نیز از جمله مواردی هستند که منجر به شکاف بین هزینه‌های داخلی و خارجی می‌گردند. هنگامی نرخ بازده شرکت افزایش می‌یابد که با عدم تقارن اطلاعاتی، سهامداران و سرمایه‌گذاران سردرگم در اطلاعات شوند. شرکت‌هایی که نارسایی بیشتری در بازار دارند به منابع داخلی، متکی هستند (فازاری و همکاران، ۱۹۹۸).

### ۲,۲. پیشینه پژوهش

چورتاریس و نیکوکایریس (۲۰۲۱) به پژوهشی تحت عنوان «سرمایه‌گذاری، عدم اطمینان خاص شرکت و انعطاف‌پذیری مالی» پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری ارتباط معکوس وجود دارد و محدودیت مالی ارتباط معکوس بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد ولی انعطاف‌پذیری مالی ارتباط معکوس بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری را تقویت می‌کند. برنلو و همکاران (۲۰۲۰) به پژوهشی تحت عنوان «محدودیت‌های تأمین مالی و سرمایه‌گذاری کارکنان در آموزش» پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که محدودیت‌های مالی، سرمایه‌گذاری در آموزش به ازای هر کارمند و سرمایه‌گذاری در آموزش به عنوان سهم دارایی‌های ثابت کاهش می‌یابد و به دنبال آن سرمایه‌گذاری کمتر در آموزش، بهره‌وری را کاهش می‌دهد و نشان می‌دهد که شرکت‌های با محدودیت‌های مالی بالاتر، سرمایه‌گذاری در آموزش و دارایی مشهود را کمتر از سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه

کاهش می‌دهد. کومار و رنجانی (۲۰۱۸) به پژوهشی تحت عنوان «محدودیت‌های مالی و تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های تولیدی هند» پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که حساسیت جریان وجه نقد سرمایه‌گذاری یک معیار معتبر برای محدودیت‌های مالی است و تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های مستقل از جریان وجه نقد نسبت به شرکت‌های وابسته به جریان وجه نقد، حساس‌تر است. علاوه بر این، تقسیم شرکت‌ها بر اساس ارزش بازار و ارزش خالص مشهود، درجه بالاتری از حساسیت جریان نقدی را توسط شرکت‌هایی با سرمایه بازار پایین‌تر و ملموس بودن دارایی نشان می‌دهد. همچنین نتایج حاکی از آن است که اثرات مشهود بودن دارایی‌ها بر کاهش محدودیت مالی تنها در مورد شرکت‌هایی با ارزش خالص مشهود پایین و سرمایه بازار متوسط معنادار است.

آقاجان پورنشلی (۱۴۰۱) به پژوهشی تحت عنوان «بررسی عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که ارتباط معنادار و معکوسی بین عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها وجود دارد و این ارتباط برای سرمایه‌گذاری‌های گوناگون، متفاوت می‌باشد. سیاهوشی (۱۴۰۰) به پژوهشی تحت عنوان «رابطه مدرک تحصیلی مدیرعامل و عدم اطمینان اقتصادی با حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی» پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که ارتباط معنادار و مستقیمی بین مدرک تحصیلی مدیرعامل و حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی وجود دارد و همچنین ارتباط بین عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی و حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی نیز معنادار و مستقیم است. پورموسی و شریف‌زاده دربان (۱۴۰۰) به پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر نقدینگی شرکت بر رابطه بین محدودیت مالی و سرمایه‌گذاری» پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که تأثیر محدودیت مالی بر کارایی سرمایه‌گذاری و کمتر از حد معنادار و مستقیم است و همچنین جریان وجوه نقد آزاد نیز ارتباط بین محدودیت مالی و کارایی سرمایه‌گذاری را تقویت می‌کند. عینی و همکاران (۱۳۹۸) به پژوهشی تحت عنوان «تأثیر عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که تأثیر عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری معنادار است و با افزایش عدم اطمینان محیطی، تصمیم‌های سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد و این بدان معناست که تأثیر عدم اطمینان محیطی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری معکوس است.

### ۳. فرضیه پژوهش

با توجه به پیشینه‌های پژوهش در داخل کشور، لذا به نظر می‌رسد که ارتباط بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت با توجه به نقش تعدیلگر محدودیت‌های مالی در پژوهشی مورد بررسی قرار نگرفته است؛ لذا فرضیه پژوهش به صورت زیر تدوین می‌گردد:

تأثیر محدودیت‌های مالی بر ارتباط بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت، معنادار است.

## ۴. روش پژوهش

### ۴.۱. روش‌شناسی پژوهش

۱) روش پژوهش از نظر ماهیت و محتوایی: این پژوهش از این رو که در پی یافتن رابطه معنی‌داری بین متغیرهای پژوهش می‌باشد و همین‌طور به دلیل اینکه به مطالعه حدود تغییرات متغیر وابسته، با توجه به حدود تغییرات متغیرهای مستقل، می‌پردازد، در زمره پژوهش‌های توصیفی-همبستگی قرار می‌گیرد. بنابراین روش پژوهش از نظر ماهیت و محتوایی، یک پژوهش از نوع توصیفی-همبستگی می‌باشد که برای کشف همبستگی بین متغیرها به روش پس-رویدادی عمل می‌کند.

۲) روش پژوهش از نظر هدف: پژوهش حاضر از لحاظ نوع کار تحقیقاتی و از نظر هدف، یک پژوهش کاربردی می‌باشد که از اطلاعات واقعی و روش‌های مختلف آماری برای رد یا عدم رد فرضیه استفاده می‌گردد، و در حوزه نظریه‌های اثباتی قرار می‌گیرد.

۳) روش پژوهش از نظر روش انجام پژوهش: انجام این پژوهش در چارچوب استدلال‌ات قیاسی-استقرایی می‌باشد، بدین معنی که مبانی نظری و پیشینه پژوهش از راه مطالعات کتابخانه‌ای، مقالات و سایت‌های معتبر در قالب قیاسی و گردآوری اطلاعات برای تأیید یا رد فرضیه در قالب استقرایی می‌باشد.

### ۴.۲. ابزار گردآوری اطلاعات

روش گردآوری اطلاعات مربوط به داده‌های پژوهش به صورت مطالعات کتابخانه‌ای و آرشیوی می‌باشد و برای جمع-آوری اطلاعات در این راستا از سایت رسمی سامانه اطلاع‌رسانی ناشران (کدال) و نرم‌افزار ره آورد نوین استفاده شده است.

### ۴.۳. جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ می‌باشد. و نمونه آماری نیز به صورت حذفی سیستماتیک (غربالگری) انتخاب می‌شود. شرایط برای حذف شرکت‌ها به صورت ذیل می‌باشد:

- پذیرش شرکت قبل از سال ۱۳۹۰
  - پایان سال مالی اسفند ماه
  - عدم تغییر سال مالی
  - وجود صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی
  - عدم وقفه معاملاتی بیش از ۶ ماه
  - عدم پذیرش شرکت‌های مالی (بانک‌ها و مؤسسات مالی)، بیمه‌ای، سرمایه‌گذاری و لیزینگ
- با توجه به شرایط فوق، ۸۲ شرکت در ۱۰ سال مالی بررسی می‌شوند (۸۲۰ سال-شرکت).

## ۴.۴. مدل‌های پژوهش

برای بررسی فرضیه پژوهش از مدل رگرسیونی (۱) استفاده می‌شود:

$$\frac{I_{it}}{K_{it-1}} = \beta_0 C + \beta_1 IV_{it} + \beta_2 FC_{it} + \beta_3 IV_{it} \times KZ_{it} + \beta_4 Q_{it} + \beta_5 CF_{it}/K_{it-1} + \beta_6 D_{it}/A_{it} + \beta_7 RET_{it} + \beta_8 SIZE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$\frac{I}{K}$  نماد سرمایه‌گذاری شرکت  $t$  در سال  $t$  می‌باشد و متغیر وابسته است.

$IV$  نماد عدم اطمینان شرکت  $t$  در سال  $t$  می‌باشد و متغیر مستقل است.

$KZ$  نماد محدودیت مالی شرکت  $t$  در سال  $t$  می‌باشد و متغیر تعدیل‌گر است

$Q$  نماد شاخص کیوتوبین شرکت  $t$  در سال  $t$  می‌باشد و متغیر کنترلی است.

$\frac{CF}{K}$  نماد شاخص جریان‌های نقدی شرکت  $t$  در سال  $t$  می‌باشد و متغیر کنترلی است.

$\frac{D}{A}$  نماد شاخص اهرم مالی شرکت  $t$  در سال  $t$  می‌باشد و متغیر کنترلی است.

$RET$  نماد شاخص بازده سهام شرکت  $t$  در سال  $t$  می‌باشد و متغیر کنترلی است.

## ۴.۵. تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

## • سرمایه‌گذاری

$$\text{سرمایه گذاری} = \frac{\text{هزینه استهلاک} + \text{دارایی ثابت ابتدای دوره} - \text{دارایی ثابت پایان دوره} - \text{مخارج سرمایه‌ای}}{\text{سرمایه شرکت در ابتدای سال}}$$

## • عدم اطمینان

برای اندازه‌گیری عدم اطمینان از سه پارامتر زیر استفاده می‌شود:

(۱) بازار: ضریب تغییرات فروش ( $CV_{sit}$ )

(۲) فناوری: ضریب تغییرات هزینه سرمایه

برای اندازه‌گیری هزینه سرمایه از میانگین "موزون هزینه سرمایه (WACC)" استفاده می‌شود:

$$WACC = \left(\frac{D}{D+E}\right) \times K_d + \left(\frac{E}{D+E}\right) \times K_e$$

WACC: میانگین موزون هزینه سرمایه؛  $D$ : ارزش بازار بدهی‌های بهره‌دار؛  $K_d$ : نرخ هزینه بدهی‌های بهره‌دار؛  $E$ : ارزش

بازار حقوق صاحبان سهام؛  $K_e$ : نرخ هزینه حقوق صاحبان سهام.

نرخ هزینه بدهی‌های بهره‌دار ( $K_d$ ) از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$K_d = K_D (1-t)$$

$K_D$ : نرخ بهره بازار بدهی‌های بهره‌دار (نرخ بهره بانک مرکزی)

$t$ : نرخ مؤثر مالیاتی است که ۲۲/۵٪ در نظر گرفته می‌شود.

نرخ هزینه حقوق صاحبان سهام هر سال ( $K_e$ ) از طریق "مدل رشد گوردون" به دست می‌آید:

$$K_e = \frac{D_1}{P_0 + (1-F)} + g$$

$F$ : درصد هزینه‌های صدور و فروش؛  $D_1$ : سود تقسیمی پایان سال مالی ( $D_1 = D_0 (1+g)$ );

$D_0$ : آخرین سود تقسیمی هر سهم؛  $D_1$ : سود تقسیمی پایان سال مالی ( $D_1 = D_0 (1+g)$ ) و  $P_0$ : قیمت جاری سهام؛

g: نرخ رشد سود تقسیمی (نسبت سود انباشت  $g=ROE \times$ ) و ROE برابر است با  $\frac{\text{حقوق صاحبان سهام}}{\text{سود خالص}}$  و  $\left(1 - \frac{DPS}{EPS}\right)$  = نسبت سود انباشته)

در ارتباط با هزینه‌های انتشار که در مورد حقوق صاحبان سهام فقط در بخش سرمایه پرداخت شده از نرخ ثابت یک درصد استفاده می‌گردد.

(۳) سود-ضریب تغییرات سود خالص قبل از کسر مالیات ( $CV I_{it}$ )

بنابراین عدم اطمینان محیطی از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$EU = \log \left( \sum_{K=1}^3 CV(X_K) \right)$$

که در رابطه‌ی فوق  $CV X_K$  از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$CV(X_K) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{10} (Z_{kt} - Z_k)^2}{10}}}{|Z_K|}$$

t: برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹

$$Z_{kt} = X_{kt} - X_{kt-1} \quad (X_{kt} \text{ برابر است با عدم اطمینان } K \text{ در سال } t)$$

$Z_k$ : متوسط تغییرات عدم اطمینان K در طی سال‌های مورد بررسی

K=1,2,3 برای عدم اطمینان ۱=بازار، ۲=فناوری و ۳=سود

#### • محدودیت مالی

شاخص KZ بومی شده به شرح ذیل می‌باشد:

$$KZ = 17.330 - 37.486 C - 15.216 Div + 3.394 Lev - 10.402 MTB$$

C: نسبت وجه نقد بر دارایی‌ها؛ Div: سود تقسیمی بر دارایی‌ها؛ Lev: نسبت بدهی به دارایی‌ها و MTB: نسبت مجموع

ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و ارزش دفتری بدهی‌ها به ارزش دفتری دارایی‌ها

روش استفاده از این شاخص بدین ترتیب است که، ابتدا مقادیر واقعی را در معادله شاخص KZ وارد نموده، مقدار KZ

محاسبه می‌شود. مقادیر از کوچک‌ترین به بزرگ‌ترین مرتب و سپس به پنج قسمت تقسیم می‌شوند، که می‌توان شرکت‌های

موجود در پنجمک چهارم و پنجم را به عنوان محدودیت تأمین مالی شناسایی نمود.

#### • شاخص کیوتوین

$$\text{اهرم مالی} = \frac{\text{ارزش بازار سهام} + \text{ارزش دفتری بدهی‌ها}}{\text{کل دارایی‌های شرکت}}$$

#### • جریان نقدی

$$\text{جریان نقدی} = \frac{\text{جریان وجه نقد عملیاتی شرکت}}{\text{سرمایه شرکت در سال قبل}}$$

#### • اهرم مالی

$$\text{اهرم مالی} = \frac{\text{کل بدهی‌های شرکت}}{\text{کل دارایی‌های شرکت}}$$

#### • بازده سهام

$$\text{بازده سهام} = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t + \frac{(P_t - P_{t-1}) * N_{C,t}}{N_t} + \frac{N_e * P_t}{N_t}}{P_{t-1}}$$



Pt: قیمت سهام در سال جاری؛ Pt-1: قیمت سهام در سال قبل؛ Dt: سود نقدی هر سهم؛ Nt: تعداد سهام قبل از افزایش سرمایه؛ Nc: تعداد سهام افزایش یافته از طریق اندوخته یا سود انباشته؛ Ne: تعداد سهام افزایش یافته از طریق آورده نقدی.

### • اندازه شرکت

اندازه شرکت برابر است با لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت.

### ۵. یافته‌های پژوهش

#### ۱,۵. آمار توصیفی

در این قسمت، شاخص‌های مرکزی و نحوه توزیع متغیرهای پژوهش را ارائه می‌کنیم:

جدول ۱. شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و نحوه توزیع متغیرهای پژوهش

نحوه توزیع	شاخص پراکندگی	شاخص‌های مرکزی					تعداد نمونه	نام متغیر
		انحراف معیار	کمینه	بیشینه	میانه	میانگین		
کشیدگی	چولگی							
۳/۶۵	۰/۴۰	۰/۱۷	-۰/۳۹	۰/۵۹	۰/۱۰	۰/۱۲	۸۲۰	سرمایه گذاری
۲/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۰۰۱	۰/۹۹	۰/۴۲۳	۰/۴۲۹	۸۲۰	عدم اطمینان
۴/۲۵	۱/۲۵	۰/۷۱	۰/۱۹	۳/۹۸	۱/۵۵	۱/۵۷	۸۲۰	شاخص کیوتوبین
۵/۴۶	۰/۷۳	۰/۱۲	-۰/۴۴	۰/۶۶	۰/۰۶	۰/۰۸	۸۲۰	جریان‌های نقدی
۲/۵۴	-۰/۳۷	۰/۲۰	۰/۰۳	۰/۹۹	۰/۵۹	۰/۵۷	۸۲۰	اهرم مالی شرکت
۲/۷۹	-۰/۲۶	۰/۴۲	-۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۱۷	۰/۱۸	۸۲۰	بازده سهام
۴/۰۵	۰/۶۷	۱/۵۰	۱۱/۹۳	۲۰/۳۰	۱۴/۴۴	۱۴/۵۹	۸۲۰	اندازه شرکت
تعداد سال - شرکت‌هایی که عدد "صفر" گرفتند		تعداد سال - شرکت‌هایی که عدد "یک" گرفتند					تعداد نمونه	نام متغیر
۵۹/۹ درصد		۴۹۱	۴۰/۱ درصد		۳۲۹	۸۲۰	محدودیت مالی KZ	

شاخص‌های مرکزی بیان شده، میانگین، میانه، حداکثر و حداقل می‌باشند که از بین آنها؛ میانگین مهم‌ترین محسوب می‌شود. میانگین شاخص مناسبی برای نشان دادن مرکزیت داده‌ها است و متوسط داده‌ها را نشان می‌دهد. میانگین سرمایه‌گذاری برابر ۰/۱۲ است که نشان می‌دهد شرکت‌ها به طور میانگین ۱۲٪ سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند. میانگین عدم اطمینان ۰/۴۲ است که نشان می‌دهد شرکت‌ها به طور میانگین ۴۲٪ نسبت به محیط عدم اطمینان دارند و ۴۰/۱٪ شرکت‌ها دارای محدودیت مالی می‌باشند. چولگی سرمایه‌گذاری و عدم اطمینان مثبت است که بیانگر این است که داده‌ها چوله به راست هستند یعنی حجم بیشتر مشاهدات در این متغیرها کوچکتر از میانگین آنها می‌باشد و کشیدگی آنها نیز مثبت است که یعنی قله توزیع متغیر از توزیع نرمال بالاتر است.

۲,۵. آزمون فرضیه پژوهش

جدول ۲. آزمون فرضیه پژوهش

نتیجه		سطح معناداری آماره F در آزمون بروش پاگان		مقدار آماره F در آزمون بروش پاگان		آزمون بروش-پاگان	
همسانی واریانس		۰/۳۶۷۲		۱/۰۹			
نتیجه	سطح معناداری آماره هاسمن	مقدار آماره هاسمن	آزمون هاسمن	نتیجه	سطح معناداری آماره F لیمر	مقدار آماره F لیمر	آزمون F لیمر
تصادفی	۰/۱۶۱۳	۱۱/۷۷		تابلویی	۰/۰۰۰۰	۲/۴۸	
VIF	سطح معناداری آماره t استیودنت	آماره t استیودنت	خطا	ضریب	متغیرها		
-	۰/۰۶۴۶	-۱/۸۵	۰/۰۸	-۰/۱۵	C		
۱/۷۲	۰/۰۰۰۳	-۳/۶۳	۰/۰۳	-۰/۱۱	IV		
۴/۶۱	۰/۱۷۵۳	۱/۳۵	۰/۰۲	۰/۰۳	KZ		
۴/۴۸	۰/۰۳۱۶	-۲/۱۵	۰/۰۴	-۰/۱۰	$KZ \times \sigma^{IV}$		
۱/۴۹	۰/۸۰۸۱	-۰/۲۴	۰/۰۱	-۰/۰۰۲	Q		
۱/۰۳	۰/۵۶۹۵	-۰/۵۶	۰/۰۴	-۰/۰۲	$\frac{CF}{K}$		
۱/۱۴	۰/۳۵۸۳	-۰/۹۱	۰/۰۳	-۰/۰۳	$\frac{D}{A}$		
۱/۰۶	۰/۱۲۵۱	۱/۵۳	۰/۰۱	۰/۰۲	RET		
۱/۰۵	۰/۰۰۱۰	۳/۲۹	۰/۰۰۵	۰/۰۱	SIZE		
۰/۳۳۱۳۲۷	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۳۴۰۷۸۹	ضریب تعیین			
۰/۰۰۰۰	سطح معناداری آماره F		۴/۳۱	آماره F			
۱/۸۱۹۴۱۱			دوربین واتسون				

سطح معناداری آماره F در آزمون بروش پاگان از ۰/۰۵ بیشتر می‌باشد، لذا باقیمانده‌ها دارای ناهمسانی واریانس نمی‌باشند و از رگرسیون (OLS) استفاده می‌گردد. سطح معناداری آماره F لیمر کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد لذا نوع داده‌ها تابلویی است و در مرحله‌ی بعد آزمون هاسمن انجام می‌شود. سطح معناداری آماره‌ی آزمون هاسمن بیش از ۰/۰۵ است، لذا از روش اثرات تصادفی استفاده می‌شود. مقدار آماره‌ی VIF برای تمامی متغیرهای پژوهش کمتر اعم از متغیر مستقل (عدم اطمینان)، متغیر تعدیلگر (محدودیت مالی - شاخص KZ) و متغیرهای کنترلی (شاخص کیوتوین، اهرم مالی شرکت، اندازه شرکت، بارزده سهام و جریان‌های نقدی) از ۱۰ است، لذا می‌توان گفت که عدم هم خطی بین متغیرهای پژوهش مشهود است.

آماره  $t$  استیودنت متغیرهای مستقل: سطح معناداری آماره  $t$  استیودنت مربوط به متغیر مستقل مدل (عدم اطمینان)  $0/00$  است و به دلیل اینکه این مقدار از  $0/05$  کمتر است لذا با سطح  $0/95$  اطمینان می‌توان بیان نمود که تأثیر متغیر مستقل (عدم اطمینان) بر متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری شرکت) معنادار است. سطح معناداری آماره  $t$  استیودنت مربوط به متغیر مستقل مدل (محدودیت مالی - شاخص KZ)  $0/17$  است و به دلیل اینکه این مقدار از  $0/05$  بیشتر است لذا با سطح  $0/95$  اطمینان می‌توان بیان نمود که تأثیر متغیر مستقل (محدودیت مالی - شاخص KZ) بر متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری شرکت) معنادار نیست.

آماره  $t$  استیودنت متغیر تعدیلگر: سطح معناداری آماره  $t$  استیودنت مربوط به متغیر تعدیلگر مدل (محدودیت مالی - شاخص KZ  $\times$  عدم اطمینان)  $0/03$  است و به دلیل اینکه این مقدار از  $0/05$  کمتر است لذا با سطح  $0/95$  اطمینان می‌توان بیان نمود که تأثیر متغیر تعدیلگر (محدودیت مالی - شاخص KZ) بر ارتباط بین متغیر مستقل (عدم اطمینان) و متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری شرکت) معنادار است و فرضیه‌ی پژوهش مورد تأیید می‌باشد.

آماره  $t$  استیودنت متغیرهای کنترلی: احتمال آماره  $t$  استیودنت برای متغیر کنترلی؛ اندازه شرکت کمتر از  $0/05$  می‌باشد لذا در سطح اطمینان  $95\%$  می‌توان گفت بین این متغیر کنترلی (اندازه شرکت) با متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری شرکت) ارتباط معناداری وجود دارد، در حالیکه احتمال آماره  $t$  استیودنت برای متغیرهای کنترلی؛ بازده سهام، شاخص کیوتوبین، جریان‌های نقدی و اهرم مالی شرکت بیشتر از  $0/05$  می‌باشد لذا در سطح اطمینان  $95\%$  می‌توان گفت بین این متغیرهای کنترلی (بازده سهام، شاخص کیوتوبین، جریان‌های نقدی و اهرم مالی شرکت) با متغیر وابسته (سرمایه‌گذاری شرکت) ارتباط معناداری وجود ندارد.

ضریب تعیین تعدیل شده  $R^2$  برابر است با  $0/33$  و نشان دهنده‌ی آن است که  $33$  درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل، تعدیلگر و کنترلی توضیح داده می‌شود (تیین می‌شود). سطح معناداری آماره  $F$  برابر با  $0/00$  می‌باشد که از  $0/05$  کمتر است نشان دهنده معنادار بودن مدل می‌باشد. آماره دوربین واتسون برابر با  $1/8$  است، بنابراین عدم وجود خود همبستگی بین متغیرهای تحقیق مشهود است.

## 6. نتیجه‌گیری

نتایج بررسی مدل پژوهش حاکی از آن است که عدم اطمینان منجر به کاهش سرمایه‌گذاری در بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌گردد و این امر کاملاً درست و عاقلانه به نظر می‌رسد زیرا هر چه عدم اطمینان محیطی افزایش پیدا می‌کند ریسک سرمایه‌گذاری‌ها نیز بیشتر می‌شود و مدیران سعی می‌کنند میزان سرمایه‌گذاری‌ها را کاهش داده تا ریسک کمتری را متحمل شوند. این نتیجه حاصل شده با نتایج پژوهش‌های چورتاریس و نیکوکایریس (۲۰۲۱)، عینی و همکاران (۱۳۹۸) و سیاهوشی (۱۴۰۰) هم‌سو می‌باشد.

همچنین نتایج حاکی از آن است که محدودیت مالی ارتباط معکوس بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری را تضعیف می‌کند، زیرا هنگامی شرکت با محدودیت مالی بالایی مواجه باشد، مدیران ترجیح می‌دهند به منظور برطرف کردن مشکلات سازمان، ریسک بیشتری را متحمل شوند.

### ۱.۶. پیشنهادهای پژوهش

با توجه به نتایج فوق، مشخص شد که بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت ارتباط معکوس وجود دارد و این بدان معناست که با افزایش عدم اطمینان، میزان سرمایه‌گذاری کاهش پیدا می‌کند، لذا به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌گردد در زمان تصمیم‌گیری عدم دسترسی به اطلاعات مناسب و کافی در ارتباط با شاخص‌های محیط خارجی سازمان به منظور تصمیم‌گیری درباره موضوعات را مد نظر قرار دهند و همیشه در زمان تصمیم‌گیری عدم اطمینان تجاری را در نظر داشته باشند زیرا هر چه این عامل زیادتر شود میزان سرمایه‌گذاری‌های شرکت کاهش می‌یابد و ممکن است در آینده به دلیل عدم سرمایه‌گذاری مناسب و کافی در پروژه‌های سودآور، سودآوری شرکت کاهش یابد.

همچنین مشخص شد که محدودیت مالی (شاخص KZ) بر ارتباط بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت تأثیر دارد، لذا با توجه به اینکه محدودیت‌های مالی ریسک و عدم اطمینان شرکت را کاهش می‌دهند، لذا به مدیران شرکت‌هایی که دارای محدودیت در تأمین مالی هستند پیشنهاد می‌گردد سرمایه‌گذاری‌ها را با اطمینان بیشتری انجام دهند تا شرکت به دلیل محدودیت مالی با مشکل کم سرمایه‌گذاری مواجه نشود.

### ۲.۶. پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

پیشنهاد می‌شود تأثیر محدودیت‌های مالی بر ارتباط بین عدم اطمینان و ناکارایی سرمایه‌گذاری شرکت (سرمایه‌گذاری بیش از حد و سرمایه‌گذاری کمتر از حد) مورد بررسی قرار گیرد.

پیشنهاد می‌شود تأثیر انعطاف‌پذیری مالی بر ارتباط بین عدم اطمینان و سرمایه‌گذاری شرکت مورد بررسی قرار گیرد.

## References

- Brunello, G., Gereben, A., Weiss, C., & Wruuck, P. (2020). Financing Constraints and Employers Investment in Training. Department of Economics and Management University of Padova.
- Chortareas, G., & Noikokyris, E. (2021). Investment, Firm-specific Uncertainty, and Financial Flexibility. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 192, 25-35.
- Einy, A., Hamdam, H., & Ghadimpoor, J. (2019). Impressions of self-satisfaction, Intermediate-based capitalism, and non-profit-sharing programs in Boris-e-Haq Bahadur Tehran. *Journal of Accounting and Management Vision*, 2(9), 49-61. (in Persian).
- Fazari, S., Hubbard, R., & Petersen, B. (1988). Financing Constrains and Corporate Investment. Brookings. *Papers on Economic Activity*, 19, 141-206.
- Kumar, S., & Ranjani, K. S. (2018). Financial Constraints and Investment Decisions of Listed Indian Manufacturing Firms. *Financial Innovation*, 4(6), 1-17.
- Milliken. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect, and response uncertainty. *Academy of Management Review*, 12, 133-143.
- Morikawa, M. (2016). Business Uncertainty and Investment: Evidence from Japanese Companies. *Journal of Macroeconomics*, 49, 224-236.
- Panousi, V., & Papanikolaou, D. (2012). Investment, idiosyncratic risk, and ownership. *J. Finance*, 67, 1113-1148.
- Pormosa, A. A., & Sharif zadeh darban, S. (2021). Investigating the effect of company liquidity on the relationship between financial constraints and investment. *Journal of Accounting and Management Vision*, 4(39), 53-64. (in Persian).

Siahvoshi, M. (2022). Relationship between CEO degree and economic uncertainty with investment sensitivity to cash flow. *Journal of Accounting and Management Vision*, 4(51), 17-31. (in Persian).