



## تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل

محمد نوروزی<sup>۱</sup>

داریوش فروغی<sup>۲</sup>

فرزاد کریمی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله : ۱۴۰۰/۰۷/۳۰ تاریخ پذیرش مقاله : ۱۴۰۰/۰۸/۲۳

### چکیده

تحلیل روند و پیش‌بینی فرآیند بازارهای مالی و سرمایه از جمله موضوعات مهم در حوزه مالی است که می‌تواند بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاران اثرگذار باشد. این پژوهش مبتنی بر توسعه مدل پیش‌بینی قیمت سهام، به سنجش تأثیر سوگیری رفتار سرمایه‌گذاران و اتکاء بر آن در فرآیند تصمیم‌گیری‌های مالی، با استفاده از داده‌ها و اطلاعات مالی ۱۲۲ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابوس ایران طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۸ پرداخته است. نتایج نشان دهنده اثرگذاری نظریه اتکاء و تعدیل بر پایه تفکیک اجزای بازده سهام و اندازه‌گیری ضریب بی‌خردی و واکنش‌های احساسی تصمیم سرمایه‌گذاران در قیمت سهام و پیش‌بینی شاخص‌های مالی مورد نظر است. بنابراین انتظار می‌رود، با توجه به آن که مبتنی بر نظریه مزبور، تورش‌ها و سوگیری‌های رفتاری در بازارهای مالی، همزمان آثار قابل‌ملاحظه‌ای بر سرمایه‌گذاران و تصمیم‌های آنان ایجاد می‌کند، توضیح مناسبی را برای روند تغییرات بازارهای مالی ارائه دهد که می‌تواند ایجاد کننده فرصت کسب سود و مدیریت سرمایه‌گذاری باشد به نحوی که بتوان در مدل‌سازی، تجزیه و تحلیل و استراتژی‌های سرمایه‌گذاری از آن استفاده کرد.

### کلمات کلیدی

نظریه اتکاء و تعدیل، رویکرد مالی رفتاری، مدل قیمت‌گذاری سهام، واکنش احساسی سرمایه‌گذاران.

۱- گروه حسابداری، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران. mnroozzi1451@gmail.com

۲- گروه حسابداری، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. (نویسنده مسئول) foroghi@ase.ui.ac.ir

۳- گروه مدیریت، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، مبارکه، ایران. f\_karimi110@yahoo.com

عدم قطعیت و تصمیم‌گیری در شرایط مخاطره‌آمیز از جمله مشخصه‌های اصلی فعالیت در محیط‌های مالی و سرمایه است که فعالان این بازارها همواره در راستای کسب حداکثر سود ممکن، به دنبال مناسب‌ترین شیوه ارزیابی یک دارایی مالی هستند. بررسی بازارهای مالی طی دهه اخیر در سراسر دنیا و از جمله ایران، نشان می‌دهد که شاخص بازار طیف وسیعی از نوسانات را از جمله افزایش‌های سریع ناگهانی تا کاهش‌ها و ریزش‌های ناگهانی، را در یک دوره زمانی طولانی به خود دیده است. به نحوی که در مقاطع مختلف زمانی تعداد زیادی از سرمایه‌گذاران اقدام به خرید جزء سهام نموده که منجر به رونق بازار، رشد بالای شاخص، افزایش نوسان‌های کلی بازار و افزایش روند معاملات احساسی و غیرمنطقی در بازار شده و سپس در ادامه با فروکش کردن برخی از هیجان‌ها در بازار تا حدودی روند بازار، عادی می‌شود. وقوع چنین رویدادهایی باعث شده تا دیدگاه‌ها و نظریه‌های کلاسیک مطرح شده در خصوص بازار سرمایه و قیمت‌گذاری مبنی بر وجود یک رویکرد منطقی بین ارزش‌داری در بازارهای مالی متناسب با مخاطرات و جریان‌های نقدی قابل پیش‌بینی، به طور جدی به چالش کشیده شوند و نتوان بسیاری از ناهنجاری‌های مالی را با استفاده از مفروضات مطرح شده در این نظریه‌ها به خوبی توضیح داد. با ورود مباحث روان‌شناختی در مسائل مالی تحت حوزه مالی رفتاری<sup>۱</sup>، توجه به احساسات<sup>۲</sup> در فرآیند انتخاب و روند تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران در بازارهای سرمایه، جهت درک بهتر رفتار بازار و سرمایه‌گذاران در نظر گرفته می‌شود، به نحوی که مبتنی بر نوع رفتار و واکنش‌های برخاسته از احساسات به عنوان یک خطای سیستمی یا نوعی بی‌اعتمادی در نگرش‌های منطقی سرمایه‌گذاران، می‌توان به توضیح مناسبی از روند تغییرات قیمت سهام و توجیهی بر بی‌قاعدگی‌های بازار سرمایه<sup>۳</sup>، به طور خاص در بازه‌های زمانی نسبتاً کوتاه‌مدت، دست یافت.

از دیدگاه مالی رفتاری، فرآیند پیش‌بینی و تصمیم‌گیری در بازارهای مالی دائمی است و سرمایه‌گذاران، همواره با استفاده از داده‌های تاریخی و جمع‌آوری اطلاعات جدید، سعی در تحلیل و قضاوت جهت‌گیری روندهای آتی دارایی‌های مالی هستند. با توجه به آن‌که تحلیل و قضاوت سرمایه‌گذاران مبتنی بر پردازش شناختی اطلاعات بوده که می‌تواند همراه با سوگیری‌های شناختی منجر به خطا شود، کاملاً منطقی نیست و بخشی از این فرآیند ممکن است همراه با واکنش‌ها و رفتارهای احساسی همراه باشد. در این‌باره تورسکی و کانمن (۱۹۷۴) با اشاره به شرایط عدم اطمینان<sup>۴</sup>، تصمیم‌گیری و قضاوت‌های سرمایه‌گذاران، فرآیند تصمیم‌گیری را برخاسته از یک رویکرد شناختی مبتنی بر انتخاب یک اقدام از بین چند گزینه واجد شرایط دانسته و مطرح ساختند شروع عملیاتی این

## تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل/نوروزی، فروغی و کریمی

فرآیند بر مبنای یک فرضیه و با اتکای بر آن بوده که در ادامه تصمیم اولیه را با کسب اطلاعات جدید به سمت حقیقت و تطبیق با آن اصلاح می‌کنند. آن‌ها مبنای این تصمیم‌گیری را با تبیین نظریه اتکاء و تعدیل<sup>۵</sup> چنین مطرح می‌کنند که برای تخمین مقدار یک متغیر، افراد معمولاً فرآیند برآورد و پیش‌بینی را با مبنا قرار دادن یک رقم اولیه به عنوان مبنا و نقطه اتکاء<sup>۶</sup> آغاز می‌کنند و سپس سعی می‌کنند تا با توجه به اطلاعات جدید حاصل شده، این رقم را اصلاح کنند.

بنابراین انتظار می‌رود در بازار سرمایه، با توجه به نیاز دائمی به تحلیل و تصمیم در بازارهای مالی، فرآیند قیمت‌گذاری در بازار و تدوین استراتژی عملکرد سرمایه‌گذاران صرفاً بر پایه گزینش اطلاعات موجود و با اتکاء بر بخشی از اطلاعات منطقی طبقه‌بندی شده سرمایه‌گذاران و بخشی از واکنش‌های احساسی و رفتاری آن‌ها، همراستا با شرایط موجود در بازار قابل توجیه باشد. به نحوی که انتظار می‌رود بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل، سرمایه‌گذاران در روند بهینه‌سازی تصمیم‌های خود با اتکاء به اطلاعات موجود و روند بازار به عنوان نقطه آغازین فرآیند تصمیم‌گیری انتخاب نموده و در ادامه با کسب اطلاعات جدید در مورد دارایی‌های مالی خود، به دنبال راهی برای تجزیه و تحلیل عینی، پیش‌بینی و انتظارات آتی، مبنای اولیه تصمیم خود را تعدیل و اصلاح نمایند. آن‌چه در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است، توسعه مدل قیمت‌گذاری سهام بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل است. به بیانی دیگر، این پژوهش با هدف آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر اتکاء و تعدیل در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران، در صدد پاسخگویی به این پرسش است که آیا مدل قیمت‌گذاری سهام بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل، قابلیت پیش‌بینی قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران را دارد؟

پژوهش حاضر می‌تواند در درک بهتر نقش ابعاد مختلف محدودیت‌ها، باورها و واکنش‌های احساسی در تصمیم‌گیری‌های مالی و کمی‌سازی نقش آن در واکنش‌های نامتناسب در بازارهای مالی ایران حائز دانش‌افزایی در حوزه ادبیات و مبانی مالی و رفتاری باشد و می‌تواند بهبود دهنده عملکرد سرمایه‌گذاران، تحلیل‌گران و تدوین‌کنندگان خط‌مشی‌های بازارهای مالی باشد. در ادامه، مبانی نظری و پیشنهادی تجربی پژوهش حول محور نظریه اتکاء و تعدیل و نقش آن در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و قیمت‌گذاری ارائه شده و در پی آن بر اساس مبانی نظری به تصریح فرضیه پژوهش پرداخته شده است. در ادامه با تبیین روش‌شناسی پژوهش و معرفی متغیرهای پژوهش، نتایج آزمون فرضیه پژوهش ارائه شده است. در قسمت پایانی نیز به نتیجه‌گیری و پیشنهادات برخواسته از پژوهش پرداخته شده است.

### **مبانی نظری و ادبیات پژوهش**

اتکاء و تعدیل شامل فرآیندی شناختی در برآورد احتمالات، که افراد ابتدا بر پایه عقاید و باورهای

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

خود اقدام به تصمیم‌گیری کرده و در ادامه بر اساس دستیابی به اطلاعات و شواهد جدید، صرفاً اقدام به اصلاح و به‌هنگام کردن تصمیم قبلی - بدون اتخاذ هر گونه تصمیم دیگری - می‌نماید [۴]. تورسکی و کانمن به عنوان پایه‌گذاران این نظریه، سوگیری شناختی<sup>۲</sup> را مبنای اتکاء تصمیم‌گیرندگان مطرح نمودند و با اشاره به شرایط عدم قطعیت و احتمال بروز خطای پیش‌بینی در تصمیم‌گیری، سوگیری را به عنوان یک اشتباه سیستماتیک ناشی از باورها، ترجیحات و عوامل احساسی و توانایی محدود شناختی افراد در تجزیه و تحلیل اطلاعات، هنگام قضاوت و تصمیم‌گیری مطرح ساختند [۱۲]. محدودیت‌های شناختی اعم از محدودیت‌های تحمیلی و غیراختیاری و یا محدودیت‌های فردی منجر به اشتباه سیستماتیک در فرآیند تصمیم‌گیری و سوگیری شناختی می‌شود. شناخت مطلوب این سوگیری مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل بر اساس ترکیب هنجارهای قابل مشاهده در بازار و بر خلاف مفروضات اصلی دیدگاه کلاسیک مبنی بر انعکاس تمامی اطلاعات مهم موجود در قیمت سهام و تعادل منطقی میزان پذیرش مخاطرات و قیمت سهام، می‌تواند ایجاد کننده فرصت استفاده از موقعیت‌هایی در بازار سرمایه برای خرید دارایی‌های مالی و یا فروش آن باشد تا سرمایه‌گذاران با تبیین یک استراتژی بهینه به دنبال کسب بیشترین بازده سرمایه‌گذاری باشند [۱].

در این باره اپلی و همکاران (۲۰۰۴) در پژوهشی میدانی با جمع‌آوری اطلاعات از یک نمونه آماری دانشجویی در شیکاگو، مطرح نمودند که در دنیای واقعی با توجه به شرایط عدم قطعیت، تصمیم‌گیری همواره بر پایه احتمالات و داده‌های در دسترس صورت می‌گیرد. بنابراین فرآیند انتخاب و تصمیم‌گیری افراد، همواره می‌تواند تحت تأثیر سوگیری‌های فردی قرار گیرد، به گونه‌ای که بر اساس یک قانون نانوشته، افراد ممکن است صرف تکیه بر دانسته‌ها و یا شنیده‌های غیرقابل اثبات خود تصمیم‌گیری کنند و بر مبنای آن با توجه به اطلاعات جدید ادامه دهند [۴]. آکرت و دیوز (۲۰۱۰) نیز با اشاره به موضوع روانشناسی مالی رفتاری در بازارهای مالی و سرمایه، در خصوص تبیین نقش آن به عنوان یک فعالیت ذهنی در تصمیم‌گیری، تجزیه و تحلیل یا قضاوت مبتنی بر پیش‌بینی مالی در شرایط عدم قطعیت را همراه با پدیده سوگیری دانسته و مطرح می‌سازند سوگیری زمانی اتفاق می‌افتد که افراد بیش از حد به اطلاعات موجود خود و یا اولین اطلاعاتی که به دست می‌آورند تکیه کرده و بدون توجه به میزان صحت اطلاعات، تمایل به استفاده و اتکاء بر چنین اطلاعاتی داشته و علیرغم وجود اطلاعات مختلف، افراد در تصمیم‌گیری کمتر اعتقاد به تغییر رویه یا کنار گذاشتن اطلاعات اولیه خود داشته و تنها در مواردی به اصلاح تصمیم اولیه خود می‌پردازند [۱]. بر این اساس، بر مبنای نظریه اتکاء و تعدیل افراد با سوگیری روند تصمیم‌گیری خود، تحلیل‌ها و برآوردهای آتی خود را تحت تأثیر قرار می‌دهند، به

### تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل/نوروزی، فروغی و کریمی

طوری که افراد در ارزیابی اولیه خود با اتکاء به اطلاعات موجود و در دسترس و همچنین محدودیت‌ها و توانایی‌ها و فرصت موجود، استراتژی انتخاب خود را پایه‌ریزی کرده و در ادامه نیز با تأکید بر همان تصمیم اولیه و مراجعه به ترجیحات و تمایلات فردی، در صورت لزوم به اصلاح آن و یا تأکید بیشتر بر آن می‌پردازند [۱۱].

نکته حائز اهمیت در این باره، در برخی موارد سوگیری‌های شناختی افراد متأثر از مشوق‌های پولی، تخصص، تجربه، شخصیت و خلق و خوی فردی، ایده‌ها و تصورات اولیه است، دورسو و همکاران (۲۰۱۷) با اشاره به این موضوع، مطرح نمودند که افراد در فرآیند تصمیم‌گیری بر مبنای نظریه اتکاء و تعدیل ابتدا به ایجاد یک نقطه مرجع و یک تکیه‌گاه ذهنی پرداخته و در ادامه با کسب اطلاعات جدید و تحلیل مبتنی بر نقطه مرجع قبلی تا رسیدن به مقدار قابل قبول هدف، به اصلاح و تعدیل می‌پردازند که معمولاً برآوردها تا نتیجه نهایی، نزدیک به نقطه آغازین باقی می‌ماند. بنابراین اگر مقدار اولیه اتکاء، با مقدار واقعی مغایر باشد، همه تنظیم‌های بعدی به طور سیستماتیک به نقطه آغازین متمایل بوده و از مقدار واقعی دور می‌شوند. با این حال، اگر نقطه آغازین به مقدار واقعی نزدیک باشد، در اصل هیچ مشکلی وجود نخواهد داشت [۳]. در ادامه کیناری (۲۰۱۶) نیز با اشاره به دو مقطع نقطه آغازین اتکاء و تعدیل و اصلاح، مطرح نمود علاوه بر سوگیری در نقطه آغازین، ممکن است فرآیند تعدیل و اصلاح نیز تحت تأثیر اطلاعات نامربوط گرفته و افراد با پردازش آن به تصور ارتباط با مقدار هدف واقعی، به تعدیل نقطه اتکاء بپردازند، در حالی که باعث سوگیری بیشتر و خطای شناختی فرآیند تصمیم‌گیری شده‌اند [۹]. بررسی دیدگاه‌های مطرح در زمینه اتکاء و تعدیل حاکی از آثار مثبت سطوح بالاتر تجربه و مهارت در یک زمینه خاص، توانایی شناختی عمومی بالاتر در کاهش آثار مخرب است، به نحوی که ویژگی‌های شخصی، احساسات، انعطاف‌پذیری، نوع نگرش آتی، خوش‌بینی و یا بدبینی وظیفه‌شناسی و یا درون‌گرایی و برون‌گرایی نیز می‌توانند در شکل‌گیری نقطه آغازین و در ادامه شدت تعدیل و اصلاحات بعدی تصمیم، نقش مؤثری داشته باشند [۱۱].

با اشاره به نیاز دائمی سرمایه‌گذاران و طیف‌های مختلف فعالان بازار به تحلیل، پیش‌بینی، قضاوت و اتخاذ تصمیم، انتظار می‌رود نظریه اتکاء و تعدیل بتواند توضیح دهنده مناسبی برای تغییرات، جهش‌ها، افزایش‌ها و کاهش‌ها و به طور کلی نوسان‌های قیمت در بازارهای مالی باشد. مطابق با این نظریه، افراد در فرآیند تصمیم‌گیری معمولاً یک رقم و مقدار اولیه را به عنوان آغاز تصمیم‌گیری مبنا قرار داده (نقطه اتکاء و مرجع) و سپس با توجه به اطلاعات جدید کسب شده به تعدیل (مثبت یا منفی) تصمیم اولیه می‌پردازند. لیانگ و همکاران (۲۰۱۷) با اشاره به این موضوع، مطرح ساختند که سرمایه‌گذاران اغلب

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

تحت تأثیر نقطه آغازین (قیمت) خرید<sup>۸</sup> یا شاخص قیمت<sup>۹</sup> عمل کرده و در ادامه بدون در نظر گرفتن تحلیل‌های منطقی، صرفاً مبتنی بر سوگیری شناختی، اطلاعات جدید را بر مبنای قیمت هدف<sup>۱۰</sup> خود، تحلیل می‌کنند. نکته مهم در این روند آن‌که، علاوه بر شروع فرآیند سرمایه‌گذاری با اتکاء بر پایه تمایلات و ترجیحات فردی، سرمایه‌گذاران در ادامه فرآیند تعدیل نیز بر پایه همان دیدگاه‌های احساسی اقدام نموده که به نوعی از فرآیند منطقی فاصله بیشتری می‌گیرند [۱۰]. بنابراین انتظار می‌رود واکنش احساسی اتکای امیدوارانه و خوش‌بینانه سرمایه‌گذاران منجر به تعدیل در راستای انحراف مثبت از ارزش واقعی، و واکنش احساسی اتکای ناامیدکننده و بدبینانه سرمایه‌گذاران منجر به تعدیل در راستای انحراف منفی از ارزش واقعی شود. به طوری که تعدیل‌های آتی بر مبنای اطلاعات کسب شده جدید نیز در همان راستا صورت گیرد. کارتینی و نهاد (۲۰۲۱)، با اشاره به استفاده از رویکرد اتکاء و تعدیل به عنوان یک روش ابتکاری میان‌بر ذهنی و ساده‌سازی مسائل در تصمیم‌گیری در شرایطی که همه اطلاعات مربوط در دسترس نباشد، مطرح می‌نمایند که نقطه اتکاء افراد بر اساس کلیشه‌ها، شرایط موجود، دانش یا تجربیات قبلی بوده و افراد تنها با مشاهده محدود برای کسب اطلاعات از محیط اطراف تصمیم می‌گیرند. به نحوی که وقتی قیمت‌ها بالاتر از نقطه مرجع تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران باشد، آن‌ها تصمیم به فروش سهام می‌نمایند. علاوه بر قیمت خرید، سابقه بالاترین نقطه قیمت که سهام در یک دوره زمانی معین به خود دیده است، اغلب به عنوان نقطه هدف مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال، در شرایط اصلاح نرخ‌ها و کاهش شاخص و قیمت‌ها، بسیاری از سرمایه‌گذاران حاضر نیستند ضرر خود را کاهش دهند زیرا به چنین قیمت‌های مرجعی مراجعه می‌کنند. بنابراین می‌توان چنین بیان نمود که مبنای بسیاری از تصمیم‌های سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل قابل توجیه و توضیح است [۸]. کاماران و همکاران (۲۰۲۰) نیز با تبیین تمایل و اتکاء سرمایه‌گذاران به اطلاعات موجود به عنوان نوعی رهیافت ذهنی، نشان دادند سرمایه‌گذاران ترجیح می‌دهند آن دسته از اطلاعات که به راحتی در دسترس بوده و نه همه اطلاعات را، در نظر بگیرند. بنابراین بسیاری از سرمایه‌گذاران دچار سوگیری شناختی شده و هرگونه تصمیم جدید در خصوص فروش، ارزش‌گذاری و پیش‌بینی‌های آتی را با در نظر گرفتن نقطه قیمتی خرید سهام در سبد سرمایه‌گذاری خود به عنوان نقطه مرجع، اتخاذ می‌نمایند. آن‌ها سطح دسترسی به اطلاعات و سهولت در این امر را به عنوان یک موضوع مهم در استفاده بیشتر از نظریه اتکاء و تعدیل مطرح می‌کنند [۷]. پنا و گومز میجیا (۲۰۱۹) نیز با بررسی نظریه اتکاء و تعدیل در پیش‌بینی بازارهای سرمایه، بر این عقیده هستند که سرمایه‌گذاران اغلب بدون در نظر گرفتن شرایط محیطی بازارهای مالی و سرمایه و عملیات بنیادین شرکت‌ها و واحدهای تجاری، با اتکاء بر نرخ بازده قبلی به

## تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل/نوروزی، فروغی و کریمی

عنوان نقطه مرجع بازده آتی مورد انتظار خود از سرمایه‌گذاری را برآورد می‌کنند، بر این اساس اگر شرکتی افزایش سود پی در پی را اعلام کرده باشد، سرمایه‌گذاران با تصور اطمینان از روند صعودی آتی و ارزیابی شرکت به عنوان یک شرکت موفق، به سرمایه‌گذاری در سهام آن شرکت اقدام می‌نمایند. بنابراین، سرمایه‌گذاران انتظار بازدهی بالاتری برای سهام نسبت به گذشته را داشته و از این روند به عنوان کلیشه‌ای برای حرکت‌های آتی سهام استفاده می‌کنند. در حالی که عدم توجه به سایر مؤلفه‌ها و متغیرهای اثرگذار بر روند ارزش‌گذاری سهام می‌تواند نتایج متفاوتی را به همراه داشته باشد [۱۱].

بررسی پیشینه پژوهشی و چارچوب نظری ارائه شده، به نوعی توجیه‌کننده مفروضات نظریه اتکاء و تعدیل در روند بازار سرمایه و تصمیم‌گیری‌های اتخاذ شده فعالان این بازار است که می‌تواند توضیح مناسبی برای درک بهتر نقش ابعاد مختلف محدودیت‌ها، باورها و واکنش‌های احساسی در تصمیم‌گیری‌های مالی و کمی‌سازی نقش آن در بازارهای مالی ایران باشد. بنابراین، با در نظر گرفتن موضوع اصلی پژوهش و مبانی نظری تبیین شده بر پایه مطالعات انجام شده و یافته‌های مطالعات قبلی، اقدام لازم برای تدوین فرضیه پژوهشی به عمل آمده است. از این رو، فرضیه پژوهش به صورت زیر بیان گردیده است:

- قیمت پیش‌بینی شده سهام بر مبنای مدل نظریه اتکاء و تعدیل تفاوت معناداری با قیمت واقعی سهام ندارد.

### **روش شناسی پژوهش**

پژوهش حاضر در حوزه پژوهش‌های رفتاری است که از نظر هدف یک پژوهش کاربردی از نوع همبستگی است و از نظر بعد زمان نیز به عنوان یک پژوهش گذشته‌نگر و از نظر روش تحلیل داده‌ها مبتنی بر روش‌های کمی است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۸ است که بر اساس معیارهای در نظر گرفته شده زیر از طریق روش حذف سامان‌مند انتخاب شده‌اند.

- ۱- اطلاعات مالی شرکت طی دوره زمانی مورد نظر به طور کامل در دسترس باشد.
  - ۲- شرکت دارای روند فعالیت مستمر بوده و نماد شرکت، برای مدتی بیش از سه ماه در سال بسته نباشد.
  - ۳- شرکت انتخاب شده تولیدی بوده و از شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بیمه‌ای و واسطه‌گری مالی نباشد.
  - ۴- سال مالی شرکت منتهی به پایان اسفند ماه هر سال باشد و طی دوره پژوهش تغییر نداده باشند.
- بر اساس معیارهای در نظر گرفته شده، تعداد ۱۲۲ شرکت از ۲۶ گروه فعال در بورس و فرابورس به

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

با توجه به هدف تبیین شده پژوهش در راستای طراحی و تبیین الگویی برای پیش‌بینی شده قیمت سهام بر مبنای نظریه اتکاء و تعدیل، از آزمون مقایسه میانگین‌ها<sup>۱۱</sup> استفاده شده است. با این توضیح که با توجه به طرح علی-مقایسه‌ای روند قیمت‌های محاسبه شده پیش‌بینی شده بر مبنای گام‌های عملیاتی اندازه‌گیری با قیمت‌های تاریخی سهام شرکت‌های حجم نمونه انتخابی به مقایسه دو گروه متغیر با توجه به وردایی (واریانس) مقادیر اختلاف داده‌های به دست آمده پرداخته می‌شود تا وجود یا نبود تفاوت معنادار بین این گروه‌ها مشخص شود، از آزمون مقایسه میانگین‌ها استفاده شده است که در تحلیل مقایسه میانگین‌ها برای معناداری یا رد معناداری مدل، از آزمون  $t$  استفاده می‌شود. بر این اساس فرض صفر این آزمون ( $H_0$ ) بیان‌کننده رد نشدن فرضیه پژوهش و نبود اختلاف معنادار بین میانگین اختلاف قیمت برآوردی بر اساس مدل نظریه اتکاء و تعدیل و قیمت واقعی و فرض مقابل آن ( $H_1$ ) بیان‌کننده رد شدن فرضیه پژوهش و وجود اختلاف معنادار میانگین اختلاف قیمت برآوردی بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل و قیمت واقعی، با مقدار صفر است.

### متغیرهای پژوهش

در راستای آزمون فرضیه پژوهش، به تبیین متغیرهای مورد استفاده و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها پرداخته می‌شود تا در ادامه بتوان به آزمون فرضیه پژوهش پرداخت. بر این اساس با توجه به هدف اصلی پژوهش، متغیرهای مورد استفاده این پژوهش در دو دسته کلی شامل متغیر وابسته و مستقل قابل دسته‌بندی هستند. در این پژوهش قیمت سهام به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده که داده‌های مرتبط با این متغیر بر اساس اطلاعات تاریخی ارائه شده قیمت سهام شرکت‌های انتخاب شده به عنوان نمونه آماری از طریق نرم‌افزار ره‌آورد نوین (۳) جمع‌آوری شده است. متغیر مستقل نیز قیمت برآوردی سهام بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل است که برای عملیاتی نمودن آن از ۵ گام اصلی استفاده شده که در ادامه به تشریح هر یک از این گام‌ها پرداخته شده است.

### گام اول: محاسبه بازده سهام و تفکیک اجزای آن

با توجه به مبانی نظری مطرح شده از آنجایی که تصمیم‌گیری به عنوان یک فرآیند دائمی در بازارهای مالی و سرمایه مطرح است، لذا با در نظر گرفتن نظریه اتکاء و تعدیل، سرمایه‌گذاران همواره به دنبال یک نقطه مرجع و یا اصلاح نقطه اتکاء قبلی برای اتخاذ تصمیم هستند، بنابراین آن‌ها هنگام تجزیه و تحلیل به نوعی میزان بازدهی سهام و الگوهای تاریخی قیمت را ملاک عمل قرار داده و اغلب بر تجربیات



### تیین و آزمون مدل قیمت گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل / نوروزی، فروغی و کریمی

اخیر تمرکز می کنند. بازده دارایی های (اوراق) پر مخاطره بر اساس رابطه (۱) به شرح زیر قابل محاسبه است [۱۰].

$$R_{it} = \ln(D_{it} / P_{it-1}) \quad (۱)$$

که در آن:

$R_{it}$ : بازده سهام شرکت  $i$  در دوره  $t$  (ماهانه).  $D_{it}$ : سود هر سهم شرکت  $i$  در دوره  $t$  (سالانه).

$P_{it-1}$ : قیمت سهام هر سهم شرکت  $i$  در دوره  $t-1$  (ماهانه).

با تأکید مجدد بر دیدگاه مالی رفتاری، فرآیند تصمیم گیری سرمایه گذاران همزمان ترکیبی از استدلال های منطقی و سوگیری های شناختی مبتنی بر واکنش ها و رفتارهای احساسی است. بنابراین بازده سهام به سه قسمت بازده پیش فرض<sup>۱۲</sup>، بازده اضافی<sup>۱۳</sup> و بازده ناشی از واکنش احساسی<sup>۱۴</sup> طبق رابطه (۲) قابل تفکیک است [۱۰].

$$D_{it} = d_{it} + S_{it} + v_{it} \quad (۲)$$

که در این رابطه:

$d_{it}$ : بازده اضافی شرکت  $i$  در دوره  $t$  (ماهانه) که به شرح رابطه (۳) محاسبه شده است.

$S_{it}$ : بازده ناشی از واکنش احساسی شرکت  $i$  در دوره  $t$  (ماهانه) که به شرح رابطه (۵) محاسبه شده است.

$v_{it}$ : بازده پیش فرض شرکت  $i$  در دوره  $t$  (ماهانه) که به شرح رابطه (۶) محاسبه شده است.

بازده اضافی ( $d$ ) بیانگر بخشی از سود و بازده سهام است که در محاسبات ابتدایی عموم سرمایه گذاران در نظر گرفته نمی شود و معمولاً توسط آن دسته از سرمایه گذارانی که قابلیت توانایی تحلیل اطلاعات را دارند قابل ادراک است. از جمله ویژگی های مربوط به این نوع اطلاعات دسترسی و ادراک سخت آن و مبتنی بر رفتار منطقی سرمایه گذاران است، بنابراین انتظار می رود تنها سرمایه گذاران منطقی که بر مبنای تحلیل های تکنیکی و پایه ای آن را محاسبه نمایند. محاسبه عملیاتی بازده اضافی بر مبنای تفاوت بازده واقعی در دوره زمانی مشخص ( $t$ ) و بازده مورد انتظار سهام، به شرح رابطه (۳) قابل انجام است [۱۰].

$$d_{it} = R_{it} - \tilde{R}_{it} \quad (۳)$$

که در آن:

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

$R_{it}$ : بازده واقعی سهام شرکت  $i$  در دوره  $t$  (ماهانه)، که بر اساس اطلاعات تاریخی منتشر شده شرکت‌ها قابل محاسبه و جمع‌آوری است.

$\tilde{R}_{it}$ : نرخ بازده مورد انتظار هر سهم شرکت  $i$  در دوره  $t$ ، مطابق با مدل پنج عاملی فاما و فرنچ (۲۰۱۵) قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای طبق رابطه (۴) قابل محاسبه است [۵].

$$(R_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_1 (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 RMW_t + \beta_5 CMA_t + \varepsilon_{it} \quad (۴)$$

که در آن:

$(R_{it} - R_{ft})$ : صرف ریسک و مخاطرات بازده سهام شرکت  $i$  در دوره  $t$  نسبت به نرخ بهره بدون خطر، (که بر اساس نرخ سود سپرده سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت عادی بسته سیاستی نظارتی شبکه بانکی کشور، مصوب شورای پول و اعتبار در هر سال در نظر گرفته شده است).

$(R_{mt} - R_{ft})$ : صرف ریسک و مخاطرات بازده بازار طبق شاخص کل بازار، نسبت به نرخ بهره بدون خطر.

$SMB_t$ : عامل اندازه (لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام) یا بزرگی، که عبارت است از تفاوت بین بازده سهام شرکت‌های بزرگ و سهام شرکت‌های کوچک.

$HML_t$ : عامل ارزش دفتری به ارزش بازار سهام شرکت، که عبارت است از تفاوت بین بازده سهام با نسبت بالای ارزش و سهام با نسبت پایین ارزش.

$RMW_t$ : عامل سودآوری (نسبت سود عملیاتی دوره مالی به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام دوره)، که عبارت است از تفاوت بین بازده سهام شرکت‌ها با سودآوری بالا و سهام شرکت‌ها با سودآوری پایین.

$CMA_t$ : عامل سرمایه‌گذاری (نسبت تغییر مجموع دارایی‌های انتهای دوره مالی به مجموع دارایی‌های ابتدای دوره مالی)، که عبارت است از تفاوت بین بازده سهام شرکت با سرمایه‌گذاری بالا (جسورانه) و سهام شرکت با سرمایه‌گذاری پایین (محافظه‌کار).

ابتدا کل سهام شرکت‌های نمونه بر اساس ارزش بازار مرتب شده و سپس بر اساس میانه آن به دو پرتفوی سهام بزرگ و کوچک تقسیم شده و در ادامه مستقل از تقسیم بندی اول، کل سهام شرکت‌های نمونه حسب مورد بر اساس هر یک از عوامل ریسک به سه گروه ابتدا (۳۰ درصد)، میانی (۴۰ درصد) و انتها (۳۰ درصد) تقسیم گردیده که از ترکیب ۲ در ۳ با هر یک از عوامل ریسک و محاسبه حساسیت هر یک از عوامل ریسک از طریق برازش مدل رگرسیونی و ضرب در بازده عامل مورد انتظار، و سپس جمع آن‌ها، نرخ بازده مورد انتظار هر سهم تعیین گردیده است.

### تیبین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل / نوروژی، فروغی و کریمی

در صورتی که سرمایه‌گذاران در بازار منطقی در نظر گرفته شوند، انتظار می‌رود هیچ سوگیری و اخلاص رفتاری ناشی از احساسات آن‌ها در بازار به وجود نیاید و یا آن‌که اگر در مواردی اندک چنین واکنش‌هایی به وجود آید، به وسیله رفتار منطقی انبوه سرمایه‌گذاران جبران شود. به عبارت دیگر هنگامی که کلیه سرمایه‌گذاران منطقی و بدون هر گونه تنش و احساس به تصمیم‌گیری و انجام معاملات در بازار بپردازند، هیچگونه سودی بابت رفتارهای متهورانه یا محافظه‌کارانه احساسی در بازار ایجاد نخواهد شد. نقطه مقابل این وضعیت زمانی شکل می‌گیرد که تحلیل سرمایه‌گذاران همراه با سوگیری بوده و سطح تصمیم‌گیری منطقی در آن‌ها محدود شده باشد، در چنین شرایطی فرآیند تصمیم‌گیری با واکنش احساسی و فرآیند اتکاء و تعدیل همراه خواهد بود و در نتیجه می‌توان از سود ایجاد شده در بازار ناشی از چنین رفتارهایی استفاده نمود. برای اندازه‌گیری میزان سود ناشی از واکنش احساسی ( $S_i$ )، از شاخص‌ها و معیارهای احساسی بازار به شرح رابطه (۵) استفاده شده است [۲].

$$S_{it} = \frac{\sum (R_{it} - \bar{R}_{it})(R_{itv} - \bar{R}_{itv})}{\sqrt{(\sum (R_{it} - \bar{R}_{it})^2)(\sum (R_{itv} - \bar{R}_{itv})^2)}} \times 100 \quad (5)$$

که در آن:

$R_{it}$ : رتبه بازده سهام شرکت  $i$  در ماه  $t$  در حجم نمونه انتخابی پژوهش.

$R_{itv}$ : رتبه نوسان‌پذیری تاریخی سهام شرکت  $i$  در ماه  $t$  در حجم نمونه انتخابی پژوهش.

$\bar{R}_{it}$ : میانگین رتبه بازده سهام شرکت  $i$  در ماه  $t$  شرکت‌های حجم نمونه انتخابی پژوهش.

$\bar{R}_{itv}$ : میانگین رتبه نوسان‌پذیری تاریخی سهام شرکت  $i$  در ماه  $t$  در حجم نمونه انتخابی پژوهش.

نکته قابل توجه در خصوص محاسبات رابطه (۵) آن‌که رتبه‌بندی بازده سهام و نوسان‌پذیری آن بر اساس اطلاعات ماهانه در قلمرو زمانی پژوهش صورت گرفته شده است. بدین منظور بر اساس بازده ماهانه محاسبه شده سهام شرکت‌ها به رتبه‌بندی آن‌ها پرداخته شده تا بر اساس آن رتبه بازده سهام هر شرکت در هر ماه ( $R_{it}$ ) و به دنبال آن میزان نوسان‌پذیری آن ( $R_{itv}$ ) از طریق وردایی (واریانس) بازده‌های روزانه هر سهم در ماه محاسبه شده است. همچنین محاسبات مربوط به میانگین رتبه بازده سهام ( $\bar{R}_{it}$ ) و میانگین رتبه نوسان‌پذیری بازده سهام ( $\bar{R}_{itv}$ ) بر اساس اطلاعات ماهانه به دست آمده برای تمامی قلمرو زمانی پژوهش به دست آمده است.

بازده پیش‌فرض ( $V$ ) نشان دهنده بخشی از سود سهام که به وسیله همه سرمایه‌گذاران قابل ادراک

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

بوده و نقش آن در قیمت لحاظ شده است. این اطلاعات ممکن است مجموعه‌ای از قیمت‌های تاریخی، افشای اطلاعیه‌های مهم اخیر شرکت باشد که معمولاً با تعداد کم و سطح فراگیری بالا قابل مشاهده هستند. بازده پیش‌فرض دوره جاری می‌تواند مبنایی برای پیش‌بینی پیش‌فرض‌های آتی باشد. این جزء از سود سهام ( $D_{it}$ ) بر اساس تفاضل دو قسمت دیگر - بازده اضافی ( $d_{it}$ ) و بازده ناشی از واکنش احساسی ( $S_{it}$ ) - طبق رابطه (۶) قابل محاسبه است [۱۰].

$$v_{it} = D_{it} - (d_{it} + S_{it}) \quad (۶)$$

بر مبنای نظریه اتکاء و تعدیل، با توجه به تفکیک اجزای سود سهام به سه بخش تبیین شده، انتظار می‌رود هنگامی که روند سوگیری رفتاری سرمایه‌گذاران در بازار کمتر باشد، بازار نیز حساسیت کمتری نسبت به واکنش احساسی سرمایه‌گذاران داشته باشد و در نتیجه آن بخش از سود سهام که از مربوط به روند غیر منطقی و رفتارهای احساسی قابل دسترسی است، نادیده گرفته شود. بنابراین زمانی که سرمایه‌گذاران با دسترسی کامل به اطلاعات و در شرایط اطمینان کامل و بر اساس تکنیک‌های منطقی اقدام به تصمیم‌گیری کنند، هیچ‌گونه سودی از رفتارهای احساسی ایجاد نخواهد شد و سود هر سهم و به دنبال آن بازده سهام صرفاً شامل سود پیش‌فرض بر مبنای اطلاعات معمول ( $V_{it}$ ) و بازده اضافی ناشی از تحلیل‌های بنیادین روند بازار ( $d_{it}$ ) خواهد بود. بر این اساس رابطه بازده سهام (رابطه ۱) در شرایط اطمینان کامل و دسترسی بدون محدودیت به اطلاعات برای سرمایه‌گذاران به شرح رابطه (۷) خواهد بود [۱۳].

$$R_{it} = \ln(D_{it} / P_{it-1}) = \ln D_{it} - \ln P_{it-1} = [(v_{it} + d_{it})] - \ln P_{it-1} \quad (۷)$$

با در نظر گرفتن شرایط عدم اطمینان کامل و در صورتی که دسترسی به اطلاعات یا آگاهی سرمایه‌گذاران با محدودهایی همراه باشد، روند تصمیم‌گیری با زمانی که دسترسی کامل به اطلاعات وجود دارد متفاوت خواهد بود، زیرا هنگامی که سرمایه‌گذاران نتوانند به درستی به تحلیل صحیح اطلاعات بپردازند، دچار تورش‌های رفتاری شده و بازار نیز حساسیت بیشتری نسبت به واکنش احساسی سرمایه‌گذاران داشته و در نتیجه بخشی از سود سهام که از مربوط به واکنش احساسی است، تقویت خواهد شد. به نحوی که از یک سو توجه محدود باعث خواهد شد تا سرمایه‌گذاران، تنها به میزان محدودی از اطلاعات سود سهام در بازار دسترسی پیدا کنند و از سوی دیگر سرمایه‌گذاران، با توجه به سطح پایین دانش و توانایی آگاهی خود و یا محاسبات محدود، تحت تأثیر فرآیند اتکاء و تعدیل، عوامل بیرونی و غیرمرتبط (واکنش احساسی بازار) قرار گرفته که در پی آن، بازده سهام تحت تأثیر قرار خواهند گرفت.

### تبيين و آزمون مدل قيمت گذاري سهام مبتني بر نظريه اتكاء و تعديل / انوروزي، فروغي و كريمي

با توجه به تفكيك اجزاي بازده سهام و تبیین موضوع سرمايه گذاران منطقی محدود شده، تابع بازده سهام، به شرح رابطه (۸) قابل تعريف است [۱۳].

$$R_{it}^B = \ln(D_{it}^B / P_{i0}) = \ln D_{it}^B - \ln P_{i0} = [v_{it} + \lambda_{it}^B(d_{it}) + \tau_{it}^B(S_{it})] - \ln P_{i0} \quad (۸)$$

که در آن:

$R_{it}^B$ : بازده سهام محدود شده شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

$D_{it}^B$ : سود هر سهم محدود شده شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

$P_{it-1}$ : قيمت سهام هر سهم شرکت  $i$  در دوره  $t-1$ .

$v_{it}$ : سود پيش فرض شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

$\lambda_{it}^B(d_{it})$ : سطح تصميم گيري منطقی سرمايه گذاران شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

$\tau_{it}^B(S_{it})$ : واکنش احساسی اتكاء و تعديل سرمايه گذاران شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

#### گام دوم: تابع سطح تصميم گيري منطقی در بازده سهام

با توجه به رابطه (۲) در خصوص تفكيك اجزاي سود سهام، دستيابی به اطلاعات بیشتر برای تصميم گيري صرفا از طريق تحليل اطلاعات مرتبط با بازده اضافی سهام ( $d$ ) ممکن است، زیرا اطلاعات بازده پيش فرض، به طور معمول برای همگان قابل درک بوده و نیازی به تلاش و تحليل نیست. از سوی دیگر بازده ناشی از واکنش احساسی نیز بر اساس معاملات منطقی و تحليل های مبتنی بر تصميم گيري های عقلایی صورت نمی گیرد. بنابراین تنها بخش مرتبط با سطح تصميم گيري منطقی، بازده اضافی سهام ( $d_{it}$ ) خواهد بود. با یادآوری شرایط عدم اطمینان کامل در فرآیند تصميم گيري و محدودیت های موجود در آن، سرمايه گذاران تصميم می گیرند تا چه میزان از اطلاعات مرتبط با بازده اضافی سهام استفاده کنند، که به عنوان ضریب بی خردی<sup>۱۵</sup> شناخته می شود. ضریب بی خردی سطحی از عدم استفاده از عقل و منطق در فرآیند انجام امور، فعالیت ها و اقدامات یا اتخاذ تصميم ها و انتخاب هاست، به نحوی که هر چه مقدار آن کمتر باشد سطح عقلانیت و توانایی شناختی سرمايه گذار بالاتر بوده و در نتیجه شناخت سرمايه گذار از تحليل سهام و بازده آن کامل تر بوده و مخاطرات کمتری را متحمل خواهد کرد. بالعکس هنگامی که ضریب بی خردی بزرگ تر باشد، سطح رفتار منطقی سرمايه گذاران کمتر بوده که با توجه به شناخت محدود آن ها، مخاطره فعالیت آن ها در بازار بیشتر خواهد بود [۶]. بر این اساس سرمايه گذاران با توجه به حجم اطلاعات مورد بررسی و سطح ضریب بی خردی، به طور نسبی (درصدی

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

بین صفر تا صد) از بازده اضافی سهام بهره‌مند خواهند شد. بنابراین سطح تصمیم‌گیری منطقی محدود شده طبق برهان منطقی<sup>۱۶</sup> رابطه (۹) قابل محاسبه است [۱۰].

$$\lambda_{it}^B = \arg \min_{\lambda_{it}} \left[ \frac{1}{2} (\lambda_{it} - 1)^2 \sigma_{d_{it}}^2 + k_{it} |\lambda_{it}| \sigma_{d_{it}} \right] = \max \left( 1 \pm \frac{k_{it}}{\sigma_{d_{it}}}, 0 \right) \cdot \sin g(\lambda_{it}) \quad (۹)$$

$$\lambda_{it}^B = 1 - \frac{k_{it}}{\sigma_{d_{it}}}$$

که در این رابطه:

$\lambda_{it}^B$ : ضریب سطح تصمیم‌گیری منطقی محدود شده سرمایه‌گذاران شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

$k_{it}$ : ضریب بی‌خردی<sup>۱۷</sup> سهام شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

$\sigma_{d_{it}}$ : کبیش (انحراف معیار)<sup>۱۸</sup> ماهانه بازده اضافی سهام شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

با توجه به رابطه (۹)، بی‌خردی سرمایه‌گذاران عبارتند از مواردی همچون واکنش بیش از حد<sup>۱۹</sup>، اثر تعاملی<sup>۲۰</sup> و عدم تنوع بخشی<sup>۲۱</sup> که بیشتر در سرمایه‌گذاران جزء دیده می‌شود. زیرا به طور معمول سرمایه‌گذاران جزء بیشتر اقدام به تصمیم‌های بی‌خردانه و ناآگاهانه می‌کنند. این موضوع بیشتر ناشی از جهت‌گیری‌های رفتاری غیرمنطقی<sup>۲۲</sup> بوده که اعتماد بیش از حد<sup>۲۳</sup> یکی از دلایل اصلی آن است [۱۰]. بنابراین انتظار می‌رود بین ضریب بی‌خردی و سهامداران نهادی رابطه وجود داشته باشد، به نحوی که هر چه مالکیت سهام در اختیار سهامداران نهادی بیشتر باشد و سهام بیشتری توسط آن‌ها معامله شود، بی‌خردی سرمایه‌گذاران در مورد آن سهام کمتر باشد. با توجه به توضیحات ارائه شده برای مشخص کردن ضریب بی‌خردی سرمایه‌گذاران از نرخ ریزش<sup>۲۴</sup> استفاده می‌شود. نرخ ریزش به عنوان نمادی منفی برای درجه بی‌خردی سرمایه‌گذاران در انتخاب سهام است. برای این منظور نرخ ریزش سهامداران نهادی هر شرکت در مقاطع ماهانه به شرح رابطه (۱۰) قابل محاسبه است [۶].

$$CR_{it} = \frac{\sum_{i \in Q} |(N_{it} \times P_{it}) - (N_{it-1} \times P_{it-1}) - (N_{it-1} \times \Delta P_{it})|}{\sum_{i \in Q} \frac{|(N_{it} \times P_{it}) - (N_{it-1} \times P_{it-1})|}{2}} \quad (۱۰)$$

که در آن:

$CR_{it}$ : نرخ ریزش سهامداران نهادی شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

## تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل/نوروزی، فروغی و کریمی

$N_{it}$ : تعداد سهام شرکت  $i$  در اختیار سهامداران نهادی (هر شخص حقیقی یا حقوقی که بیش از ۵ درصد سهام شرکت را در اختیار داشته باشد) در دوره  $t$ .

$P_{it}$ : قیمت سهام شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

$N_{it-1}$ : تعداد سهام شرکت  $i$  در اختیار سهامداران نهادی در دوره  $t-1$ .

$P_{it-1}$ : قیمت سهام شرکت  $i$  در دوره  $t-1$ .

$\Delta P_{it}$ : تغییرات قیمت سهام شرکت  $i$  در دوره  $t$  (اول دوره نسبت به پایان دوره).

$Q$ : مجموع شرکت‌های حجم نمونه که دارای سهامدار یا سرمایه‌گذاران نهادی هستند.

بنابر آن چه بیان شد، با توجه به آن که مبنای محاسبه ضریب بی‌خردی، نرخ ریزش سهامداران است، در ادامه با مقدار محاسبه شده نرخ ریزش سهامداران نهادی ( $CR$ ) از رابطه (۱۰)، ضریب بی‌خردی شرکت بر اساس رابطه (۱۱) قابل محاسبه است [۶].

$$K_{it} = V_{it}^{-1} \left( \frac{1}{12} \sum_{r=1}^{12} CR_{it} \right) \quad (11)$$

که در آن:

$V_{it}$ : درصد سهام متعلق به سهامداران نهادی شرکت  $i$  در دوره  $t$ .

به طور معمول، در شرایطی که ترکیب سرمایه‌گذاران شامل سرمایه‌گذاران نهادی باشد و سهم بیشتری به آن‌ها اختصاص یافته باشد، انتظار می‌رود سطح رفتار منطقی در فرآیند تصمیم‌گیری بیشتر باشد و ضریب بی‌خردی ( $k_{it}$ ) کمتری وجود داشته باشد. در مقابل، در شرایطی که اکثریت ترکیب سهامداران متمایل به سرمایه‌گذاران جزء و خرده فروش باشد، سطح رفتار منطقی کمتر، و ضریب بی‌خردی ( $k_{it}$ ) بزرگتر و حساسیت تقاضای بالاتری برای ضریب بی‌خردی انتظار می‌رود؛ به نحوی که محدوده مقدار آستانه تورش‌های رفتاری آن‌ها بزرگتر و سطح واکنش احساسی بزرگتر خواهد بود [۶].

### گام سوم: تابع واکنش احساسی سرمایه‌گذاران در بازده سهام

مطابق با رابطه تبیین شده بازده سهام و تفکیک اجزای مختلف آن (رابطه ۸)، دو مؤلفه اصلی سطح تصمیم‌گیری منطقی محدود شده و واکنش احساسی سرمایه‌گذاران قابل بررسی است. در شرایطی که سرمایه‌گذاران در دسترسی به اطلاعات و تحلیل منطقی آن به نحوی (خواه به اجبار و یا به اختیار) محدود شده باشند، بخشی از فرآیند تصمیم‌گیری مبتنی بر سوگیری‌های رفتاری و واکنش‌های احساسی

### فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

و هیجانی صورت می‌گیرد. این روند زمانی شدت می‌گیرد که در فرآیند تصمیم‌گیری، روابط منطقی سهم کمتری به خود اختصاص داده باشد. توجیه این شرایط به نوعی صرفه‌جویی در هزینه‌های تفکر مبتنی بر نگرش محدود خواهد بود. در این راستا، بهینه‌سازی سوگیری‌های رفتاری و واکنش احساسی بر اساس برهان منطقی هزینه‌های تصمیم ناقص و هزینه‌های تفکر و رفتار منطقی به شرح رابطه (۱۲) قابل تبیین است [۱۳].

$$\tau_{it}^{BR} = \arg \min_S \left[ \frac{1}{2} (S_{it} - \mu_{it})^2 \sigma_{s_{it}}^2 + k_{it} |S_{it}|^\phi \sigma_{s_{it}} \right] \quad (12)$$

که در آن:

$$\frac{1}{2} (S_{it} - \mu_{it})^2 \sigma_{s_{it}}^2 : \text{زیان ناشی از تصمیم ناقص.}$$

$$k_{it} |S_{it}|^\phi \sigma_{s_{it}} : \text{هزینه تصمیم منطقی.}$$

طبق رابطه (۱۲) هنگامی که زیان تصمیم ناقص کاهش یافته باشد، سطح تصمیم‌گیری منطقی سرمایه‌گذار رو به افزایش خواهد بود که این امر منجر به افزایش همزمان هزینه تصمیم منطقی نیز خواهد شد. به عبارت دیگر، هنگامی که عبارت اول (زیان ناشی از تصمیم ناقص) کاهش یابد، عبارت دوم (هزینه تصمیم منطقی) با همان سطح افزایش خواهد یافت. بر این اساس با در نظر گرفتن برهان منطقی تبیین شده ضریب واکنش احساسی سرمایه‌گذاران قابل محاسبه است. با این توضیح که تابع شناخت واکنش احساسی  $\tau_{it}^B(S_{it})$  در محدوده  $(S_{it} \in (-k_{it} / \sigma_{s_{it}}, k_{it} / \sigma_{s_{it}}))$  قابل تغییر است، به نحوی که واکنش احساسی  $\tau_{it}^B(S_{it})$  یک مقدار تنظیم شده در راستای بازده ناشی از واکنش احساسی  $(S_{it})$  با رفتار منطقی سرمایه‌گذار در محدوده  $(\pm k_{it} / \sigma_{s_{it}})$  است که نشان دهنده بیش واکنشی و یا کم واکنشی اقدام احساسی سرمایه‌گذاران است. بر این اساس، حالت‌های متصور برای ضریب تابع شناخت واکنش احساسی  $(\tau_{it}^B)$  به شرح نگاره (۱) قابل تبیین است [۱۰]:



تبیین و آزمون مدل قیمت گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل/نوروزی، فروغی و کریمی

جدول ۱: ضریب تابع واکنش احساسی سرمایه گذاران	
-	اگر $k_{it} = 0$ و $\tau_{it}^B(S_{it}) = \mu_{s_{it}}$ باشد، سرمایه گذار از سطح تصمیم گیری منطقی نسبتا بالایی برخوردار بوده و بر مبنای بررسی تمام جوانب مهم و اثرگذار تصمیم گیری می کند.
-	اگر $k_{it} \rightarrow \pm \frac{\mu_{s_{it}}}{\sigma_{s_{it}}}$ و $\tau_{it}^B(S_{it}) \approx 0$ باشد، سرمایه گذار با ساده سازی موضوع و در با نظر مؤلفه هایی که بدون هرگونه تحلیلی و به راحتی قابل فهم هستند تصمیم گیری می کند (قاعده حساب سرانگشتی <sup>۲۵</sup> ).
-	اگر $0 <  k_{it}  \pm \frac{\mu_{s_{it}}}{\sigma_{s_{it}}}$ و $\tau_{it}^B(S_{it}) \in (0, \mu_{s_{it}})$ باشد، در این حالت سرمایه گذار در شرایط رفتار منطقی محدود شده و مبتنی بر تورش های رفتاری احساسی تصمیم گیری می کند.

**گام چهارم: مدل بهینه بازده سرمایه گذاری در شرایط محدود شده**

از آنجایی که به طور معمول سرمایه گذاران با هدف کاهش مخاطرات، در دارایی های مختلف سرمایه گذاری می کنند، بنابراین به طور کلی بخشی از ثروت خود را در دارایی های پرمخاطره ( $\alpha$ ) و بخشی دیگر را به تحصیل دارایی های بدون مخاطره ( $1-\alpha$ ) سرمایه گذاری می کنند. بر این اساس بازده سرمایه گذاری آن ها نیز تابعی از بازده سرمایه گذاری دارایی های پرمخاطره و دارایی های بدون مخاطره است. بنابراین مدل بازده بهینه سرمایه گذاری افراد نیز بر اساس مدل بازده سهام با اجزای تفکیک شده در شرایط منطقی (رابطه ۷) به صورت رابطه (۱۳) می باشد [۱۰].

$$R_{p_t} = R_{it} \alpha_t + R_{f_t} (1 - \alpha_t) \quad (13)$$

که در آن:

$R_{p_t}$ : بازده پرتفوی سرمایه گذاری در شرایط منطقی و بدون هر گونه محدودیت محدود در دوره  $t$ .

$R_{it}$ : بازده سهام در شرایط منطقی در دوره  $t$  (رابطه ۷).

$R_{f_t}$ : بازده دارایی بدون مخاطره در دوره  $t$ .

$\alpha_t$ : سهم اختصاص یافته از ثروت سرمایه گذاران به دارایی های پرمخاطره در دوره  $t$ .

$(1-\alpha_t)$ : سهم اختصاص یافته از ثروت سرمایه گذاران به دارایی های بدون مخاطره در دوره  $t$ .

به همین ترتیب مدل بهینه بازده سرمایه گذاری در شرایط محدود شده منطقی با در نظر گرفتن

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

مدل بازده سهام محدود شده شرکت (رابطه ۸) بر اساس تخصیص سرمایه به دارایی‌های پرمخاطره ( $\alpha$ ) و دارایی‌های بدون مخاطره ( $1-\alpha$ )، به صورت رابطه (۱۴) قابل تبیین است [۱۰].

$$R_{p_i}^B = R_{it}^B \alpha_i + R_{f_i} (1 - \alpha_i) \quad (14)$$

که در آن:

$R_{p_i}^B$ : بازده پرتفوی سرمایه‌گذاری در شرایط محدود شده در دوره  $t$ .

$R_{it}^B$ : بازده سهام محدود شده شرکت  $i$  در دوره  $t$  (رابطه ۹).

$R_{f_i}$ : بازده دارایی بدون مخاطره در دوره  $t$ .

$\alpha_i$ : سهم اختصاص یافته از ثروت سرمایه‌گذاران به دارایی‌های پرمخاطره در دوره  $t$ .

$(1-\alpha_i)$ : سهم اختصاص یافته از ثروت سرمایه‌گذاران به دارایی‌های بدون مخاطره در دوره  $t$ .

محاسبه سهم اختصاص یافته ثروت سرمایه‌گذاران به دارایی‌های پرمخاطره ( $\alpha$ ) در شرایط محدود شده، مبتنی بر شرط توجه محدود برای کسب بازده اضافی سهام و بازده احساسی در بازار شکل می‌گیرد، که این موضوع با ضریب بی‌خردی و تغییرات آن مرتبط خواهد بود. به نحوی که هر چه ضریب بی‌خردی کمتر باشد، سطح رفتار منطقی سرمایه‌گذار بالاتر بوده و توانایی‌های شناختی وی نیز بیشتر خواهد بود و بالعکس هنگامی که ضریب بی‌خردی بزرگ باشد، سطح رفتار منطقی سرمایه‌گذار کمتر خواهد بود و شناخت آن‌ها از بازده اضافی و بازده احساسی سهام نیز محدودتر خواهد بود که در نتیجه تخصیص ثروت برای دارایی بدون مخاطره بیشتر شده و سهم اختصاص یافته برای دارایی‌های پرمخاطره به طور متناظر کاهش می‌یابد. بنابراین با در نظر گرفتن مدل بازده بهینه سرمایه‌گذاری در شرایط محدود شده منطقی (رابطه ۱۴)، برای محاسبه سهم اختصاص یافته ثروت سرمایه‌گذاران به دارایی‌های پرمخاطره ( $\alpha$ ) از رابطه (۱۵) استفاده شده است [۱۰].

$$\alpha_i = \frac{R_i^{BR} - R_{f_i} + \frac{1}{2} \sigma_{d_{it}}^2}{\sigma_{d_{it}}^2} = \frac{(1 - \lambda_{it}^{BR})(d_{it})}{\sigma_{d_{it}}^2} + \frac{\tau_{it}^{BR}(S_{it})}{\sigma_{S_{it}}^2} \quad (15)$$

**گام پنجم: مدل پیش‌بینی قیمت سهام بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل**

به طور معمول انتظار می‌رود قیمت تعادلی<sup>۲۶</sup> ( $P_{it}^*$ )، بسته به تمامی تقاضاها و عرضه‌های تجمعی دارایی‌های پرمخاطره و فرآیند تهاوت بازار<sup>۲۷</sup>، تعیین گردد. به نحوی که اگر تقاضا در بازار از سطح عرضه تجاوز کند، قیمت دارایی‌ها افزایش می‌یابد و بالعکس کاهش تقاضا نسبت به عرضه، کاهش قیمت دارایی‌ها

### تعیین و آزمون مدل قیمت گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل / نوروزی، فروغی و کریمی

را در پی خواهد داشت و این فرآیند ادامه می یابد تا در نقاط جدیدی تعادل برقرار شود. بنابراین در قیمت تعادلی، عرضه و تقاضا برای دارایی های پرمخاطره برابر خواهد بود. بر اساس آن چه بیان شد، انتظار می رود دسترسی محدود سرمایه گذاران به اطلاعات، به دلیل کاهش شفافیت منجر به بروز بیشتر تورش های رفتاری و واکنش های احساسی شود. به عبارت دیگر در چنین شرایطی افزایش سطح توجه محدود شده سرمایه گذاران منجر به کاهش برآورد ارزش بنیادی منطقی شده و فرآیند تصمیم گیری سرمایه گذاران از روال معقول خارج شده و سوگیری رفتاری سرمایه گذاران بر جنبه های منطقی تصمیم گیری غلبه پیدا کند. در این روند واکنش احساسی امیدوارانه و خوش بینانه سرمایه گذاران منجر به انحراف مثبت از قیمت تعادلی قبلی و واکنش احساسی ناامید کننده و بدبینانه سرمایه گذاران منجر به انحراف منفی می شود.

با توجه به این موضوع انتظار می رود ضریب بی خردی در نتیجه واکنش احساسی، نقش قابل توجهی در فرآیند قیمت گذاری ایفا کند. بر این اساس انتظار می رود با در نظر گرفتن مبانی نظریه اتکاء و تعدیل سرمایه گذاران با ملاک قرار دادن روند قبلی تغییرات قیمت (بدون تحلیل عوامل مؤثر بر آن) به عنوان نقطه مرجع و مبنای اتکای تصمیم های خود، روند آتی را پیش بینی نموده و اطلاعات جدید احتمالی کسب شده را در تصمیم اولیه خود لحاظ نموده و بدون تغییر اساسی در آن، صرفا به اصلاح و تعدیل نقطه مرجع تصمیم گیری خود بپردازند. بنابراین تحلیل حساسیت قیمت واقعی بازار در دوره قبل

در ارتباط با واکنش احساسی و ضریب بی خردی سرمایه گذاران  $\left(\frac{dp_{it-1}}{dk_{it}}\right)$  می تواند مبنای اولیه قیمت

برای نظریه اتکاء و تعدیل در نظر گرفته شود. در این راستا با توجه به محاسبات انجام شده قبلی، مدل

قیمت گذاری سهام بر اساس این نظریه به شرح رابطه (۱۶) قابل ارائه است [۱۳].

$$\begin{aligned} \frac{dp_{it-1}}{dk_{it}} &= \frac{p_{it-1} \alpha_{it}}{\alpha_{it} + p_{it-1} \sigma_{d_{it}}^2} \times \left[ \frac{\partial p_{it-1}}{\partial \lambda_{it}^B} \cdot \frac{d \lambda_{it}^B}{dk_{it}} + \frac{\partial p_{it-1}}{\partial \tau_{it}^B(S_{it})} \cdot \frac{d \tau_{it}^B(S_{it})}{dk_{it}} \right] \\ &= \frac{p_{it-1} \alpha_{it}}{\alpha_{it} + p_{it-1} \sigma_{d_{it}}^2} \times \left[ d_{it} \frac{d \lambda_{it}^B}{dk_{it}} + \frac{d \tau_{it}^B(S_{it})}{dk_{it}} \right] \\ &= \frac{p_{it-1} \alpha_{it}}{\alpha_{it} + p_{it-1} \sigma_{d_{it}}^2} \times \begin{cases} - \left[ \frac{1}{\sigma_{d_{it}}} d_{it} + \frac{1}{\sigma_{s_{it}}} \right], & \longrightarrow S_{it} \geq \frac{k_{it}}{\sigma_{s_{it}}} \\ \frac{1}{\sigma_{d_{it}}} d_{it}, & \longrightarrow |S_{it}| \leq \frac{k_{it}}{\sigma_{s_{it}}} \\ - \left[ \frac{1}{\sigma_{d_{it}}} d_{it} - \frac{1}{\sigma_{s_{it}}} \right], & \longrightarrow S_{it} \leq - \frac{k_{it}}{\sigma_{s_{it}}} \end{cases} \quad (16) \end{aligned}$$

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

با محاسبه تحلیل حساسیت واکنش احساسی بازار ترسیم کننده روند قیمت‌ها در بازار، قیمت تبیین شده بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل بر اساس حاصل ضرب ضریب حساسیت به دست آمده و قیمت سهام در دوره قبل، مدل قیمت‌گذاری سهام بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل، طبق رابطه (۱۷) قابل محاسبه است [۱۳].

$$P_{it}^* = \frac{dp_{it-1}}{dk_{it}} \times p_{it-1} \quad (17)$$

### نتایج آزمون فرضیه پژوهش

به منظور آزمون فرضیه پژوهش و با هدف مقایسه قیمت پیش‌بینی شده سهام بر مبنای نظریه اتکاء و تعدیل و قیمت واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران، ابتدا با توجه به گام‌های توضیح داده شده در بخش قبل، قیمت طبق مدل قیمت‌گذاری نظریه اتکاء و تعدیل محاسبه شده و سپس به بررسی مانایی هر دو دسته متغیر مستقل و وابسته شامل قیمت‌های محاسبه شده طبق مدل قیمت‌گذاری نظریه اتکاء و تعدیل و داده‌های تاریخی قیمت واقعی سهام، با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف پرداخته شد که با توجه به نتایج به دست آمده فرض صفر این آزمون رد شده و لذا داده‌ها به مانایی نزدیک بوده و دارای توزیع نرمال می‌باشند که می‌توان از تحلیل‌های پارامتریک استفاده کرد. فرضیه پژوهش به این موضوع اشاره دارد که قیمت پیش‌بینی شده سهام بر مبنای نظریه اتکاء و تعدیل تفاوت معناداری با قیمت واقعی سهام ندارد. برای این منظور، به مقایسه مقادیر واقعی قیمت سهام ( $P_{it}$ ) و قیمت به دست آمده از مدل نظریه اتکاء و تعدیل ( $P_{it}^*$ ) با استفاده از آزمون مقایسه میانگین‌ها پرداخته شد. نتایج مربوط به آزمون فرضیه پژوهش با استفاده از آزمون مقایسه میانگین داده‌ها، در جدول (۱) قابل مشاهده است.

جدول ۱: نتایج آزمون فرضیه پژوهش

مقدار آزمون = *						شاخص
مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای اختلاف میانگین	حد بالا	
۱/۹۱	۱۱۵۰۵	۰/۰۶	۱/۳۴	-۰/۰۳	حد پایین	مدل قیمت‌گذاری نظریه اتکاء و تعدیل
					حد بالا	۲/۷۲

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول فوق، از آن جایی که سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۶ بوده و این مقدار از خطای آزمون یعنی مقدار ۰/۰۵ بزرگتر است، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ و سطح خطای قابل پذیرش ۵٪ درصد خطا، فرض صفر رد نمی‌شود که بیانگر رد نشدن فرضیه پژوهش نیز می‌باشد. البته این استنباط

## تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل/نوروزی، فروغی و کریمی

با توجه به منفی بودن حد پایین و مثبت بودن حد بالای فاصله اطمینان نیز امکان پذیر است. بر این اساس فرض صفر آماری ( $H_0$ ) مبنی بر نبود اختلاف معنادار بین میانگین نمره اختلاف نظریه اتکاء و تعدیل با مقدار صفر، مورد قبول بوده و فرضیه پژوهش رد نمی‌شود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

توسعه نظری رویکرد مالی رفتاری با هدف تبیین فرآیند قضاوت افراد و تصمیم‌گیری در شرایط نامطمئن، بیانگر این موضوع است که افراد هنگام مواجهه با فرآیند تصمیم‌گیری، تحت تأثیر جنبه‌های غیرمنطقی خود همچون احساسات و یا محدودیت‌های شناختی قرار می‌گیرند که این موضوع می‌تواند تورش‌ها، سوگیری‌های شناختی و خطای سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری با تمرکز بر نتایج کوتاه‌مدت را در پی دارد. بر این اساس، با توجه به فرآیند مستمر تحلیل و پیش‌بینی در بازار سرمایه، مبتنی بر مفروضات بنیادین نظریه اتکاء و تعدیل، انتظار می‌رود سرمایه‌گذاران خود به خود بر اساس اطلاعاتی که به راحتی در اختیار قرار می‌گیرد، مسیر مناسب خود را انتخاب کرده و سپس با تکیه بر یک نقطه شروع، تا رسیدن به یک مقدار قابل قبول اقدام به بهینه‌سازی تصمیم خود و تلاش برای تنظیم صحیح آن با منابع محاسباتی محدود در اختیار، نمایند. با توجه به این موضوع، این پژوهش با هدف تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل، به جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مالی ۱۲۲ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران طی یک دوره زمانی ۹ ساله بین سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۸، به آزمون تنها فرضیه پژوهش مبنی بر عدم تفاوت معنادار قیمت پیش‌بینی شده سهام بر مبنای مدل نظریه اتکاء و تعدیل با قیمت واقعی سهام با استفاده از آزمون مقایسه میانگین‌ها پرداخته شد.

بررسی نتایج حاکی از رد نشدن فرضیه پژوهش بوده که مبین تأیید قابلیت پیش‌بینی و قدرت توضیح‌دهندگی قیمت سهام و همچنین اثرگذاری نظریه اتکاء و تعدیل بر پایه تفکیک اجزای بازده سهام و اندازه‌گیری ضریب بی‌خردی و واکنش احساسی تصمیم‌های سرمایه‌گذاران در قیمت سهام است، این نتیجه‌گیری با پژوهش‌های انجام شده خارجی از جمله لیانگ و همکاران (۲۰۱۷)، پنا و گومز میجیا (۲۰۱۹) و نهاد (۲۰۲۱) مطابقت دارد. بر این اساس، در یک جمع‌بندی کلی به نظر می‌رسد بر اساس نظریه اتکاء و تعدیل و با توجه به چارچوب فرآیند شناختی در تصمیم‌گیری، شامل شناخت محیط و کسب اطلاعات، طبقه‌بندی و اولویت‌بندی اطلاعات و پردازش اطلاعات، با هدف کاهش پیچیدگی ارزیابی‌ها و پیش‌بینی مقادیر برای قضاوتی ساده‌تر، سطوح فعلی ارزش‌داری‌ها در بازارهای سرمایه مبنای بسیاری از پیش‌بینی ارزش‌های آتی بوده که به عنوان نقطه آغازین و مرجعی برای پیش‌بینی‌های

## فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره پنجاه و یک، تابستان ۱۴۰۱

سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران بازارهای مالی قرار می‌گیرند و در ادامه در مواجهه با اطلاعات جدید، تحلیل‌های بسیار نزدیکی به برآوردهای اولیه خود انجام می‌دهند. بنابراین سرمایه‌گذاران هنگام فروش یا تجزیه و تحلیل، با رجوع به قیمت خرید اولیه، به عنوان نقطه مرجع اتکاء و انطباق اطلاعات جدید کسب شده با نقطه آغازین، محدوده‌ای را برای ارزشگذاری سهام یا پیش‌بینی بازده سرمایه‌گذاری خود تعریف می‌کنند که منجر به عدم واکنش به تغییرات غیرمنتظره می‌شود.

بر این اساس از آنجایی که امور مالی رفتاری، زمینه‌ای از دانش چندرشته‌ای برای نشان دادن سوگیری‌ها در فرآیندهای شناختی قضاوت و تصمیم‌گیری است، بنابراین مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل، تورش‌ها و سوگیری‌های رفتاری در بازارهای مالی، آثار قابل ملاحظه‌ای بر سرمایه‌گذاران و تصمیم‌های آنان هم به طور مثبت و هم منفی ایجاد می‌کند و می‌تواند روند تغییرات بازار سرمایه را تحت تأثیر خود قرار دهد، بنابراین نظریه مزبور پیش‌بینی مناسبی از تغییرات قیمت می‌تواند ارائه نماید، لذا پیشنهاد می‌گردد با درک بهتر فرآیند شناختی و اهمیت تورش‌های و همچنین کنترل سوگیری‌های رفتاری و شناخت مقاطع زمانی بروز این گونه واکنش‌ها، زمینه برای یک تصمیم‌گیری مناسب و مطلوب فراهم گردد، به نحوی که با توجه به سوگیری‌ها و تصمیم‌گیری دوگانه فرآیند شناختی - عاطفی، هم فرصت کسب سود و هم هزینه‌هایی را در مدیریت سرمایه‌گذاری و تبیین یک استراتژی مناسب ایجاد نماید و بتوان در مدل‌سازی، تجزیه و تحلیل و تدوین استراتژی‌های سرمایه‌گذاری از آن استفاده کرد. همچنین در خصوص سیاست‌گذاری کلان بازار سرمایه پیشنهاد می‌گردد روند دستورالعمل‌ها و تنظیم مقررات بازار به سمت شفافیت بیشتر و دسترسی سریع به اطلاعات در راستای افزایش آگاهی سرمایه‌گذاران باشد، تا با ایجاد یک فضای شفاف، نقش تورش‌ها و سوگیری‌های رفتاری سرمایه‌گذاران به حداقل ممکن تقلیل یابد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش حجم اندک مطالعات صورت گرفته در خصوص اتکاء و تعدیل نسبت به نظریه‌ها و رویکردهای بررسی شده در حوزه مالی و بازارهای سرمایه است، بنابراین انتظار می‌رود واکاوی بیشتر این نظریه در حوزه مالی رفتاری، در روند توسعه مبانی نظری و حتی نحوه اندازه‌گیری کمی آن قطعاً مؤثر باشد. همچنین محدودیت در جمع‌آوری داده‌های اولیه پژوهش به دلیل نبود اطلاعات برخی شرکت‌ها و افزایش داده‌های گم شده، کاهش در حجم نمونه انتخابی را در پی داشته است. وقوع برخی رویدادهای غیر مالی و غیر اقتصادی در دوره مورد مطالعه از جمله برخی مسائل خاص سیاسی و یا اجتماعی، تغییرات ناخواسته در ترجیحات، نوع رفتار و میزان مخاطره‌پذیری سرمایه‌گذاران و فعالان در بازار سرمایه ایران را در پی داشته که این تغییرات خارج از اختیار پژوهشگر بوده است.

### تبیین و آزمون مدل قیمت‌گذاری سهام مبتنی بر نظریه اتکاء و تعدیل/نوروزی، فروغی و کریمی

پیشنهاد می‌گردد در دو وجه کلی پژوهش‌های آتی انجام گیرد؛ اولین وجه، تبیین قیمت‌گذاری سهام در بازارهای مالی و سرمایه از ابعاد مختلف با استفاده از نظریه‌های مختلف و بررسی نظریه‌های علوم دیگر در تحلیل روند بازار سهام، از جمله علوم انسانی، روانشناسی و یا حتی فنی مهندسی، وجه دیگر پژوهش‌های آتی می‌تواند در استفاده بیشتر از رویکرد اتکاء و تعدیل در حوزه مالی و حسابداری باشد که برای نمونه می‌توان به ایفای نقش این نظریه در فرآیند قضاوت حسابرسی، مدیریت سود، مدیریت سرمایه در گردش شرکت‌ها اشاره کرد.

منابع

- 1) Epley, N. and Keysar, B. and Van Boven, L. and Gilovich, T. (2004). Perspective Taking as Egocentric Anchoring and Adjustment. *Journal of Personality and Social Psychology*. 87: 327-339.
- 2) Fama, E. F. and French, K. R. (2015). A Five-Factor Asset Pricing Model. *Journal of Financial Economics*. 116: 1-22.
- 3) Gabaix, X. (2014). A Sparsity Based Model of Bounded Rationality. *The Quarterly Journal of Economics*. 129 (4): 1661-1710.
- 4) Kamaran, H. W. and Qaisar, A. and Sultana, N. and Nawaz, M. A. and Ahmad, H. T. (2020). Factors Influencing the Investor's Decision Making: The Moderating Role of Locus of Control. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 7 (12): 535-543.
- 5) Kartini, K. and Nahda, K. (2021). Behavioral Biases on Investment Decision: A Case Study in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 8 (3): 1231-1240.
- 6) Kinari, Y. (2016). Properties of Expectation Biases: Optimism and Overconfidence. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 10 (1): 32-49.
- 7) Liang, H. and Yang, C. and Rengui, Zh. and Cai, Ch. (2017). Bounded Rationality, Anchoring-and-Adjustment Sentiment, and Asset Pricing. *North American Journal of Economics and Finance*. 40: 85-102.
- 8) Peña, V. A. and Gómez-Mejía, A. (2019). Effect of the Anchoring and Adjustment Heuristic and Optimism Bias in Stock Market Forecasts. *Journal of Finance and Economic Policy*. 11 (2): 389-409.
- 9) Tversky, A. and Kahneman, D. (1974). Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Journal of Science*. 185 (4157): 1124-1131.
- 10) Yang, C. and Liang, H. (2016). Bounded Rationality, Investor Sentiment and Asset Pricing Model with Consumption. Working Paper.



تبيين و آزمون مدل قيمت گذاري سهام مبتني بر نظريه اتكاء و تعديل / نوروزي، فروغي و كريمي

يادداشت‌ها:

- 
- 1 Behavioral Finance
  - 2 Sentiment
  - 3 Capital Market Anomalies
  - 4 Uncertainty Conditions
  - 5 Anchoring and Adjustment Theoty
  - 6 Anchor
  - 7 Cognitive Biases
  - 8 Purchase Point
  - 9 Price Index
  - 10 Price Target
  - 11 Compare Means
  - 12 Default Return
  - 13 Extra Return
  - 14 Sentimental Return
  - 15 Irrationality Coefficient
  - 16 Argument
  - 17 Irrationality Coefficient
  - 18 Standard Deviation
  - 19 Overreaction
  - 20 Disposition Effect
  - 21 Under Diversification
  - 22 Behavioral Biases
  - 23 Overconfidence
  - 24 Churn Rate
  - 25 Rule of Thumb
  - 26 Equilibrium Price
  - 27 Market Clearing Process