

## علیت گرنجری تأثیر کیفیت گزارشات مالی و عدم تقارن اطلاعاتی بر میزان پدیده لنگر ذهنی در بورس اوراق بهادار تهران

نوع مقاله: پژوهشی

<sup>۱</sup>بیژن جاودان زاده

<sup>۲</sup>رضوان حجازی

<sup>۳</sup>اله کرم صالحی

<sup>۴</sup>مهندی بصیرت

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۱۸

### چکیده

تصمیم‌های سرمایه‌گذاران در بورس، تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد. یکی از علل رفتاری که باعث عدم واکنش مناسب سرمایه‌گذاران به اطلاعات منتشر شده می‌شود پدیده لنگر ذهنی است. هدف این پژوهش بررسی اثر و علیت گرنجری ویژگی شرکت‌ها که شامل کیفیت گزارشات مالی و عدم تقارن اطلاعاتی بر میزان پدیده لنگر ذهنی در بورس اوراق بهادار تهران بوده است. جامعه آماری این پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران دوره ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۸ بوده و آزمون فرضیه‌های این تحقیق به روش پانل دینا انجام پذیرفت. براساس نتایج این پژوهش، علیت ارتباط به صورت یک طرفه از سمت ویژگی شرکت‌ها به سمت لنگر ذهنی بوده، به علاوه سرمایه‌گذاران هنگام تصمیم‌گیری براساس سود پیش‌بینی شده مدیریت، با مقایسه این سود و متوسط سود پیش‌بینی شده صنعت، از پدیده لنگر ذهنی تبعیت می‌کنند و

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران  
javdanzade@yahoo.com

<sup>۲</sup> استاد تمام گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران / گروه حسابداری، دانشگاه خاتم، تهران، ایران (نویسنده مسئول)  
hejazi33@gmail.com

<sup>۳</sup> استادیار گروه حسابداری، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران  
A.K.salehi@iaumis.ac.ir  
Mehdi.basirat@yahoo.com

<sup>۴</sup>

<sup>۵</sup>

**بصیرت**

انتظار سودهای بیشتر با اختلاف زیاد را، با توجه به سودهای پیش‌بینی شده در شرکت‌های مشابه، ندارند. کیفیت گزارشات مالی به عنوان یکی از ویژگی‌های مهم شرکت‌ها بر میزان پدیده لنگر ذهنی تأثیر منفی دارد. بدین معنی که، استفاده کنندگان از اطلاعات و گزارشات مالی منتشر شده با کیفیت شرکت‌ها، کمتر دچار لنگر ذهنی می‌شوند. همچنین عدم تقارن اطلاعاتی به عنوان دیگر ویژگی شرکت‌ها بر میزان پدیده لنگر ذهنی تأثیر مثبت ندارد. در نهایت براساس شوک‌های وارد شده به لنگر ذهنی از سمت ویژگی‌های شرکت‌ها، نتایج، حاکی از اثر منفی کیفیت گزارشات، و اثر مثبت عدم تقارن اطلاعاتی شرکت‌ها بر پدیده لنگر ذهنی است.

**کلمات کلیدی:** لنگر ذهنی، علیت گرنجگری، عدم تقارن اطلاعاتی، مالی رفتاری

**طبقه‌بندی JEL:** G02, G11, G14, G17

## مقدمه

تئوری اقتصادی مالیه مدرن بر این پیش فرض استوار است که فعالان بازار به صورت عقلایی، عمل می‌کنند (شادمان و همکاران، ۱۳۹۲). اما وجود پدیده‌هایی مثل حباب‌های قیمتی در بازار سهام، وجود نوسانات بیش از حد در قیمت سهام، واکنش بیشتر (کمتر) از اندازه سرمایه‌گذاران به اطلاعات جدید، در تقابل با نظریه بازار کارای سرمایه قرار گرفته است، که منجر به ظهور دانش مالی رفتاری شده است. دانش مالی رفتاری چنین بیان می‌کند که رفتار سرمایه‌گذاران در اکثر موارد عقلایی نیست و تورش‌های رفتاری زیادی در هنگام تصمیم‌گیری بر سرمایه‌گذاران تأثیر می‌گذارد. تورش‌های رفتاری، سرمایه‌گذار را از تصمیمات منطقی و عقلانی دور می‌کند و در نتیجه منابع به سمت سرمایه‌گذاری‌های مناسب هدایت نمی‌شود. یکی از علل رفتاری که باعث عدم واکنش مناسب سرمایه‌گذاران به اطلاعات منتشر شده می‌شود پدیده لنگر ذهنی است.

پدیده لنگر انداختن<sup>۱</sup> ابتدا توسط تورسکی و کامن<sup>۲</sup> (۱۹۷۴) به این شکل تعریف گردید که افراد عموماً تصمیم‌گیری‌های پیچیده در شرایط نامطمئن را، با مبنا قرار دادن یک مقدار اولیه که به تدریج به مقدار نهایی تعديل می‌شود، انجام می‌دهند. اصولاً پدیده لنگر ذهنی، از علل رفتاری است که باعث عدم واکنش مناسب سرمایه‌گذاران به اطلاعات منتشر شده می‌شود. این نظریه بیانگر این است که افراد برای شروع به فرآیند تصمیم‌گیری و تجزیه و تحلیل، از بخش خاصی از اطلاعات استفاده می‌کنند و برای پیش‌بینی خود، اطلاعات موجود را بر آن اساس تعديل می‌نمایند (قالیباف و نادری، ۱۳۸۵). بحث لنگر ذهنی، زمانی بروز می‌کند که سرمایه‌گذار در هنگام دریافت اطلاعات جدید، به اطلاعات اولیه و قبلی خود تکیه کرده و سپس به تجزیه و تحلیل اطلاعات جدید و ساده‌سازی آن می‌پردازد. مشکل زمانی بروز می‌کند که سرمایه‌گذار پس از تکیه به اطلاعات اولیه خود، تمایلی به تعديل آنها براساس اطلاعات جدید ندارد و منجر به بروز تصمیمات نادرست و کاهش بازدهی سرمایه‌گذاری می‌شود.

عامل اصلی لنگراندازی به اطلاعات قبلی و عدم تعديل آنها توسط سرمایه‌گذاران، به دلیل وجود ناطمینانی و عدم قطعیت می‌باشد، چراکه سودهای پیش‌بینی شده، یک نظر و برآورد از آینده‌ای نامعلوم می‌باشد که تکیه بدون چون و چرای سرمایه‌گذار به این اطلاعات را دشوار می‌کند و زمینه برای لنگراندازی به اطلاعات قبلی را فراهم می‌سازد. کاهش ناطمینانی و عدم قطعیت اطلاعات منتشر شده، می‌تواند اثرات سوء لنگراندازی را تا حدودی کاهش دهد. لذا انتظار می‌رود، شرکت‌هایی که اطلاعات حسابداری با اتکاتری منتشر می‌کنند، استفاده کنندگان آنها کمتر دچار

<sup>1</sup> Anchoring

<sup>2</sup> Tversky and Kahneman

لنگر ذهنی و اتکا به اطلاعات قدیمی شوند. در این پژوهش به منظور بررسی وضعیت پدیده لنگر ذهنی در شرکت‌های مختلف دو ویژگی بسیار مهم شرکت‌ها شامل کیفیت اطلاعات حسابداری و عدم تقارن اطلاعاتی در سال‌های گذشته مورد بررسی قرار می‌گیرد. به طوری که انتظار می‌رود در شرکت‌های با کیفیت اطلاعات حسابداری بالا، سرمایه‌گذاران به سودهای پیش‌بینی شده مدیریت، اعتماد بیشتری نمایند. فروغی و قاسم‌زاده (۱۳۹۴) چنین تأثیری را در کیفیت گزارشگری مالی نشان داده‌اند. آنها نشان دادند که شرکت‌هایی که کیفیت گزارشگری مالی بالایی را دارند، اطلاعات منتشر شده تأثیر بیشتری بر قیمت سهام دارند. ثقیل و همکاران (۱۳۹۳) نیز نشان دادند که شرکت‌هایی که دارای کیفیت اطلاعات حسابداری ضعیفتری هستند، اطلاعات منتشر شده، با تأخیر بیشتری نسبت به سایر شرکت‌ها، در قیمت سهام تأثیر می‌گذارند.

همچنین شرکت‌هایی که در دوره‌های قبل، عدم تقارن اطلاعاتی کمتری داشته‌اند، احتمال بیشتری دارد که سرمایه‌گذاران برای برآوردهای خود به اطلاعات جدید تکیه کنند و کمتر به سودهای سال‌های قبل تکیه نزنند. از این‌رو انتظار می‌رود که پدیده لنگر ذهنی در شرکت‌های با عدم تقارن اطلاعاتی کمتر و گزارشات به موقع، کمتر از سایر شرکت‌ها باشد و واکنش سرمایه‌گذاران به سودهای پیش‌بینی شده نیز نسبت به سایر شرکت‌ها متفاوت باشد.

در این پژوهش به دو سؤال عمدۀ زیر پاسخ داده خواهد شد، آیا سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادر تهران در تصمیمات خود دچار پدیده لنگر ذهنی می‌شوند؟ آیا ویژگی‌های شرکت‌ها در افزایش پدیده لنگر ذهنی مؤثر است؟

## ۱. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۱-۱. یافتن نقطه اتکا یا پدیده لنگر ذهنی

از روش‌های ساده‌کردن اطلاعات توسط سرمایه‌گذاران یافتن نقطه اتکا است. به این ترتیب که تصمیم‌گیرنده قسمتی از اطلاعات موجود را به عنوان نقطه اتکا اصلی تعیین کرده و سپس با استفاده از سایر اطلاعات در دسترس آن را تعدیل می‌نماید و به این ترتیب قضاوت خود را شکل می‌دهد. مشکلی که در فرآیند نقطه اتکا پیش می‌آید این است که عموم افراد پس از یافتن یک نقطه اتکا، تمایلی به تعدیلات لازم ندارند. درواقع نقطه اتکا به معنی منفی آن زمانی ظاهر می‌گردد که مقیاس ارزش ثابت بوده و به وسیله مشاهدات اخیر تغییرات لازم انجام نشود. به عنوان مثال، وقتی که سرمایه‌گذار، قیمت‌های گذشته سهام را به عنوان نقطه اتکا در ذهن خود قرار داده است، زمانی که اطلاعات جدید در خصوص سهام مذکور به دست او می‌رسد، او این نقطه اتکا را به طور

ناکافی و ضعیف برای اطلاعات جدید کسب شده، تطبیق می‌دهد و این چنین، باعث واکنش کمتر از اندازه می‌شود. به طور خلاصه می‌توان گفت که «یافتن نقطه اتکا چگونگی گرایش افراد به تمرکز بر اطلاعات خاص و دادن وزن کمتر به سایر اطلاعات را نشان می‌دهد که می‌تواند در تجزیه و تحلیل رفتار سرمایه‌گذاران مفید باشد.

#### ۱-۲. پدیده لنگر ذهنی و سودهای پیش‌بینی شده توسط مدیریت

مطالعات پیشین نشان می‌دهند که پیش‌بینی‌های سود مدیریت، قیمت سهام، نقدینگی بازار سهام و پیش‌بینی تحلیل‌گران را تحت تأثیر قرار می‌دهد (براکمن و سیکون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸؛ هرست<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ خالقی مقدم، ۱۳۷۷).

تورسکی و کاهنمن<sup>۳</sup> (۱۹۷۴) در چارچوب آزمایشگاهی نشان دادند که معمولاً در هر چیزی، بر متوسط تخمین‌های قیمتی لنگر اندخته می‌شود که برای همان شیء صورت گرفته است. لذا متوسط سودهای پیش‌بینی در همان صنعتی که شرکت در آن قرار دارد و متوسط سودهای سال‌های پیشین شرکت به طور طبیعی عواملی است که به عنوان عوامل لنگراندزای می‌توان لحاظ کرد. لذا سرمایه‌گذاران با مقایسه سودهای پیش‌بینی شده توسط مدیریت و متوسط سودهای پیش‌بینی شده صنعت، می‌تواند نسبت به سود پیش‌بینی شده از خود واکنش نشان دهد.

#### ۱-۳. کیفیت گزارشگری مالی، عدم تقارن اطلاعاتی و بهبود تصمیمات سرمایه‌گذاران

کیفیت گزارشگری مالی پایین منجر به عدم تقارن اطلاعاتی بین شرکت و سرمایه‌گذاران شده و عدم تقارن اطلاعاتی می‌تواند بر هزینه‌های تأمین مالی و انتخاب پروژه تأثیر گذارد.

کیفیت گزارشگری مالی، می‌تواند حداقل به دو صورت با کارایی سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران مرتبط باشد. اول اینکه، اغلب این موضوع بحث شده است که گزارشگری مالی با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین شرکت و سرمایه‌گذاران، هزینه‌های انتخاب ناسازگار را کاهش می‌دهد (ورچیا<sup>۴</sup> ۲۰۰۱). به عنوان مثال لوز و ورچیا (۲۰۰۰) دریافتند که تعهد به افشاء بیشتر، عدم تقارن اطلاعاتی را کاهش داده و در نتیجه منجر به افزایش نقدینگی شرکت می‌شود.

به منظور بررسی وضعیت پدیده لنگر ذهنی در شرکت‌های مختلف دو ویژگی بسیار مهم شرکت‌ها شامل کیفیت اطلاعات حسابداری و عدم تقارن اطلاعاتی در سال‌های گذشته مورد بررسی

<sup>1</sup> Brockman and Cicone

<sup>2</sup> Hirst

<sup>3</sup> Tversky and Kahneman

<sup>4</sup> Verrecchia.R

**پیشیر**

قرار می‌گیرد. به طوری که انتظار می‌رود، در شرکت‌های با کیفیت اطلاعات حسابداری بالا، سرمایه‌گذاران به سودهای پیش‌بینی شده مدیریت اعتماد بیشتری نمایند و به نوعی کمتر دچار پدیده لنگر ذهنی شوند. همچنین شرکت‌هایی که در دوره‌های قبل، عدم تقارن اطلاعاتی کمتری داشته‌اند، احتمال بیشتری دارد که سرمایه‌گذاران برای برآوردهای خود به اطلاعات جدید تکیه کنند و کمتر به سودهای سال‌های قبل تکیه نزنند. از این‌رو انتظار می‌رود که در شرکت‌های با عدم تقارن اطلاعاتی کمتر و گزارشات به موقع، پدیده لنگر ذهنی کمتر از سایر شرکت‌ها باشد و واکنش سرمایه‌گذاران به سودهای پیش‌بینی شده نیز نسبت به سایر شرکت‌ها متفاوت باشد.

**پیشنبه پژوهش**

رابین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در پژوهش خود تأثیر لنگر انداختن، اعتماد بیش از حد و ملاحظات اخلاقی در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران را مورد بررسی قرار دادند. پرسشنامه‌ها بین ۱۴۹ سرمایه‌گذار با پیشینه‌های مختلف توزیع شد تا تأثیر رفتار مالی بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری مشخص شود. نتایج این پژوهش نشان داد که رفتار و سوگیری‌ها و لنگرانداختن بر تصمیم سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد.

جیتیکا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) در پژوهش خود تأثیر سوگیری‌های رفتاری در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری در بورس را مورد بررسی قرار دادند. آنها پرسشنامه‌ای را طراحی و از ۲۴۳ سرمایه‌گذار نظرسنجی کردند. براساس نتایج این پژوهش، اعتماد بیش از حد، سوگیری گروهی و لنگرانداختن تأثیر مثبت قابل توجهی بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری دارد، همچنین نتایج نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران حقیقی دانش محدودی دارند و بیشتر مستعد اشتباهات روانی هستند و یافته‌های پژوهش حاکی از وجود موارد جانبداری رفتاری از جمله لنگرانداختن در تصمیمات سرمایه‌گذاران حقیقی است.

دیسلی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹)، به بررسی لنگرگاه ذهنی در بازار سهام پرداختند. از منظر آنان قیمت سهام در یک چارچوب مقطعی با ارزش شرکت همیستگی بالایی دارد. بر این اساس سرمایه‌تاگذاران به اشتباه اطلاعات مربوط به قیمت سهام را به عنوان بخشی از اطلاعات مقطعی مربوط به ارزش واقعی شرکت تعبیر می‌کنند. بدین ترتیب ارزش شرکت به قیمت سهام لنگر داشته و وجود اثرات لنگر ذهنی در بازارهای مالی مورد تأیید قرار گرفته است.

<sup>1</sup> Robin, R

<sup>2</sup> Geetika, M

<sup>3</sup> Disli

استپانو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۸)، در پژوهش خود اثر لنگرگاه ذهنی را در ادغامها و مالکیت‌ها (تصاحب شرکت‌ها) در بازار روسیه (نسبتاً ناکارآمد) مورد بررسی قراردادند. یافته‌ها، وجود تعصب لنگر در ارزیابی اثر اعلامیه ادغام و یا مالکیت سرمایه‌گذاران روسی را تأیید می‌کنند. حتی در معاملات در بازارهای نوظهور با مالکیت بسیار متصرکز، اثر لنگرانداز قابل توجهی را نشان می‌دهد.

ریحان و اومر<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان به بررسی تأثیرپذیری تصمیمات سرمایه‌گذاران رفتارها و عادت‌های غلط در بازار بورس پاکستان پرداختند. اطلاعات مورد نیاز پژوهش از بین ۳۸۵ سرمایه‌گذار گردآوری شد. نتایج نشان داد که انحرافات رفتار مانند، لنگرذهنی، ریسک‌گریزی، اطمینان بیش از حد، نمایندگی، عدم پشیمانی تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر تصمیمات سرمایه‌گذاران دارد. در مقابل دو رفتار حسابداری ذهنی و دسترس‌پذیری تأثیر معنی‌داری بر تصمیمات آنها نداشت. در مجموع نتایج نشان می‌دهد که رفتار سرمایه‌گذاران مطابق با تئوری‌های مالی رفتاری بر تصمیمات سرمایه‌گذاران تأثیرات مهمی داردند.

جتر و واکر<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "اثر پدیده لنگر انداختن در تصمیم‌گیری‌های مالی" به بررسی اثر پدیده لنگر پرداختند. نتایج در مجموع نشان از وجود تأثیر مهم پدیده لنگر ذهنی در تصمیمات مالی دارد.

کراتز و ونینگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "اثر پدیده لنگرانداختن در برآورده سود پیش‌بینی شده توسط تحلیل‌گران" به بررسی اثر پدیده لنگرانداختن در بازار بورس سوئد پرداختند. آنها پدیده لنگر ذهنی را در بین پیش‌بینی‌های تحلیل‌گران مالی مورد بررسی قرار دادند. برای انجام بررسی‌های خود هر دو روش تحلیل مقطعی و زمانی را به کار گرفتند. آنها با استفاده از اطلاعات ۲۲۸ شرکت سوئدی از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۵، نشان دادند که تحلیل‌گران مالی در بازار بورس سوئد از سود پیش‌بینی شده سال قبل، لنگر ذهنی می‌سازند، ولی از سود متوسط صنعت، تحلیل‌گران مالی لنگر ذهنی نمی‌سازند.

لینگ چن و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان "نقش پدیده لنگر در بازار سهام" به بررسی پدیده لنگرانداختن و استفاده از لنگر ذهنی توسط تحلیل‌گران مالی در بازار بورس هنک کنگ پرداختند. آنها با بررسی پیش‌بینی‌های تحلیل‌گران مالی و استفاده از روش آزمون حداقل مربعات برای آزمون فرضیات، نشان دادند که تحلیل‌گران از سود متوسط صنعت و سود

<sup>1</sup> Stepanova

<sup>2</sup> Rehan and Omer

<sup>3</sup> Jetter & Walker

<sup>4</sup> Kratz & Wenning

<sup>5</sup> Ling Cen

**بصیرت**

پیش‌بینی شده لنگر ذهنی می‌سازند، به طوری که آنها در پیش‌بینی‌های خود به سود متوسط صنعت و سود پیش‌بینی شده مدیریت شرکت، لنگر انداخته و مبانی تصمیمات خود قرار می‌دهند و با اطلاعات جدید آنها را تعدیل نمی‌کنند. در داخل کشور تحقیق جامعی درخصوص لنگر ذهنی سرمایه‌گذاران و پدیده لنگر انداختن در سطح بازار بورس اوراق بهادار تهران صورت نگرفته است.

پاکدل و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهش خود با عنوان "شناسایی عوامل مؤثر حسابگری ذهنی در تشکیل پرتفوی توسط سرمایه‌گذاران کم تجربه به کمک تحلیل عاملی تأییدی" هدف از مطالعه خود را شناسایی عوامل مؤثر حسابگری ذهنی انجام عنوان نموده‌اند. نتایج به دست آمده نشان داد که عوامل لنگر انداختن و تعدیل، خطای دسترسی به اطلاعات، خطای تأیید اطلاعات، خطای فرافکنی، اثر هاله‌ای، احساسات بازار، تصورات خوش‌بینانه، تئوری افسوس، اثر ناهنجاری قیمت‌ها، دیدگاه محدود، بر تصمیم سرمایه‌گذاران بیشترین تأثیر را دارند.

ثقفی و همکاران (۱۳۹۳) نقش کیفیت اطلاعات حسابداری در تعديل قیمت سهام مورد بررسی قرار دادند. آنها با توجه به ادبیات نظری، تأخیر در تعديل قیمت سهام به عنوان متغیر وابسته، با استفاده از مدل هو و ماسکوویتز (۲۰۰۵) اندازه‌گیری کردند و سپس متغیرهای شاخص کیفیت اطلاعات حسابداری در قالب سه گروه شامل، متغیرهای شاخص کیفیت سود، متغیرهای شاخص ارایه نادرست صورت‌های مالی و متغیرهای حسابداری محرك ریسک به عنوان متغیرهای مستقل محاسبه شد. نتایج نشان داد؛ کیفیت اطلاعات حسابداری در واکنش به موقع سرمایه‌گذاران و تعديل قیمت سهام مؤثر می‌باشد.

وکیلی‌فرد و همکاران (۱۳۹۲) به ارزیابی رفتار سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران با روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران در ۴۰ درصد رفتارها و تصمیمات خرید و فروش سهام، رفتار تودهوار دارند و در ۳۳ درصد منطقی رفتار می‌کنند. همچنین، حدود ۲۲ درصد رفتارهای سرمایه‌گذاران واکنشی و حدود ۵ درصد تصمیمات خرید و فروش سهام آنها شهودی است.

## ۲. فرضیه‌های پژوهش

طبق مطالعات پیشین چنین فرض می‌شود که مشارکت‌کنندگان در بازار سرمایه بهخصوص سرمایه‌گذاران در زمان تصمیم‌گیری برای سودآوری آتی شرکت، دچار خطای ناشی از پدیده لنگر ذهنی می‌شوند. بنابراین انتظار می‌رود که سرمایه‌گذاران در زمان انتشار پیش‌بینی سود توسط مدیریت، سود به عنوان منبع مهم طلایعاتی برای برآورد و قضاوت درخصوص سودآوری آتی شرکت، دچار پدیده لنگر ذهنی شوند، لذا فرضیه اول پژوهش به شرح زیر شکل می‌گیرد:

**فرضیه اول:** واکنش سرمایه‌گذاران به پیش‌بینی‌های سود مدیریت که از متوسط سود پیش‌بینی‌شده صنعت کمتر یا بیشتر است، از پدیده لنگر ذهنی تعییت می‌کند.

منشاء بروز خطاها رفتاری، اطلاعات ناقص و محیط نامطمئن اطلاعاتی است. لذا می‌توان انتظار داشت که شدت پدیده لنگر ذهنی به عنوان یکی از تورش‌های رفتاری، در محیط‌های مختلف اطلاعاتی با درجات اطمینان متفاوت، ثابت نباشد. از این‌رو انتظار می‌رود سرمایه‌گذاران در برآوردهای خود از سودآوری شرکت‌های دارای کیفیت اطلاعات حسابداری بالاتر و عدم تقارن اطلاعاتی کمتر، در زمان انتشار سودهای پیش‌بینی‌شده مدیریت، کمتر دچار اثرات منفی پدیده لنگر ذهنی شوند. لذا با توجه به مطالب فوق فرضیه دوم و سوم پژوهش به‌شرح زیر شکل می‌گیرد:

**فرضیه دوم:** کیفیت گزارشات مالی بر میزان پدیده لنگر ذهنی تأثیر مثبت دارد.

**فرضیه سوم:** عدم تقارن اطلاعاتی بر میزان پدیده لنگر ذهنی تأثیر مثبت دارد.

**فرضیه چهارم:** علیت گرنجری به‌صورت یک طرفه از سمت ویژگی شرکت‌ها به سمت پدیده لنگر ذهنی است.

### ۳. روش شناسی پژوهش

از جنبه هدف پژوهش، از نوع پژوهش‌های کاربردی به‌شمار می‌رود. همچنین از جنبه نحوه استنباط درخصوص پرسش‌های پژوهش، در گروه پژوهش‌های همبستگی قرار می‌گیرد، از نظر استدلالی، استدلال استقرابی است. همچنین، از آنجاکه از طریق آزمایش داده‌های موجود، نتیجه‌گیری خواهیم کرد، این پژوهش در گروه نظریه‌های اثباتی قرار خواهد گرفت.

در این پژوهش با استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده از آمارهای ارائه‌شده توسط سازمان بورس اوراق بهادار و نرم‌افزارهایی همچون رهآورد نوین برای شاخص‌های مختلف مورد بررسی در دوره زمانی ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۸، به بررسی فرضیه‌ها پرداخته شد. علت انتخاب این دوره‌ی زمانی به‌دست آوردن تعداد منطقی شرکت‌ها و دوره‌ی ۱۰ ساله‌ی مناسب برای تجزیه و تحلیل می‌باشد. روش آزمون فرضیه‌های این تحقیق به روش اقتصادسنجی پانل دیتا<sup>۱</sup> و با بهره‌گیری از آزمون‌های تشخیصی صورت گرفته است.

<sup>1</sup> Panel Data

### جامعه و نمونه‌ی آماری

جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

نمونه‌ی پژوهش شامل کلیه شرکت‌های جامعه است که حائز شرایط زیر باشند:

۱. قبل از سال ۱۳۸۹ در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده باشند و حداقل از ابتدای سال ۱۳۸۵ سهام آنها در بورس مورد معامله قرار گیرد.

۲. جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بیمه، بانک‌ها، صندوق‌های بازنشستگی، واسطه‌گری مالی، هلدینگ و لیزینگ نباشند. زیرا کیفیت افشای اطلاعات مالی، ساختارهای حاکمیت شرکتی و انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری در آنها متفاوت از بقیه است (لی و مائوک، ۲۰۱۶).

دوره مالی پژوهش حاضر از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸ می‌باشد. همچنین نمونه‌ی آماری شامل ۱۲۸ شرکت می‌باشد.

### ۴. نحوه اندازه‌گیری متغیرها و مدل‌های پژوهش

#### فرضیه اول

باتوجه به اینکه فرضیه اول به بررسی واکنش سرمایه‌گذاران در زمان انتشار سودهای پیش‌بینی شده مدیریت می‌پردازد، بازده انباسته ناشی از واکنش سرمایه‌گذاران به سود پیش‌بینی شده از یک روز قبل تا یک روز بعد از روز انتشار سود پیش‌بینی شده مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. از آنجایی که انتظار بر وجود پدیده لنگراندازی در بین سرمایه‌گذاران وجود دارد، انتظار می‌رود،  $\beta_1$  علامت منفی به خود گیرد.

$$\begin{aligned} CAR_{-1+1} = & \alpha_0 + \beta_1(CAF)_{it} + \beta_2 size_{i,t-1} + \beta_3 RET_{-6.0} + \beta_3 LN(BTM)_{i,t-1} \\ & + \beta_4(E/P)_{i,t-1} + \beta_4 Accruals_{i,t-1} + \beta_5 ES_{recent} + \varepsilon_{it} \\ & CAR_{-1,+1} = \text{بازده غیر نرمال انباسته در زمان انتشار سودهای پیش‌بینی شده توسط مدیریت، یک} \\ & \text{روز قبل تا یک روز بعد از زمان انتشار سود پیش‌بینی شده مدیریت}^1 (\text{کن و همکاران، ۲۰۱۰}). \\ & \text{برای اندازه‌گیری واکنش سرمایه‌گذاران در زمان انتشار سودهای پیش‌بینی شده از بازده} \\ & \text{غیرنرمال روزانه‌ی انباسته شده استفاده می‌شود، که برای اندازه‌گیری بازده غیرنرمال روزانه از مدل} \end{aligned}$$

<sup>۱</sup> قائمی و معصومی (۱۳۹۰) نشان دادند که دوره‌ی تأثیرگذاری رویداد اعلام سود پیش‌بینی شده هر سهم بر قیمت سهم به طور متوسط حدود ۴ روز است، از این‌رو در انجام پژوهش حاضر از بازده غیرعادی انباسته روزانه از یک روز قبل از اعلان سود پیش‌بینی شده تا ۴ روز بعد از اعلان سود پیش‌بینی شده، نیز برای اطمینان بیشتر از نتایج حاصل شده استفاده می‌شود.

تعدیل شده‌ی بازار محاسبه می‌شود. در این مدل فرض بر این است بازده بازار نشان‌دهنده‌ی بازده مورد انتظار سهم شرکت‌ها در هر دوره‌ی زمانی است و ریسک سهم معادل ریسک بازار در نظر گرفته می‌شود. بنابراین تفاضل بازده واقعی سهم و بازده بازار، در دوره‌ی مورد نظر نشانگر بازده غیرعادی است. بازده غیرعادی روزانه‌ی انباشته براساس رابطه (۱) محاسبه می‌شود:

$$CAR_i = \sum_{t=-1}^1 AR_{i,t}$$

CAR: بازده غیرعادی روزانه انباشته برای شرکت  $i$  از یک روز قبل از اعلام سود هر سهم پیش‌بینی شده تا یک روز بعد از اعلام سود هر سهم پیش‌بینی شده.

AR: بازده غیرعادی روزانه‌ی یک سهم عبارت است از تفاوت بازده واقعی سهم با بازده مورد انتظار آن سهم در روز مورد بررسی، که براساس مدل تعديل شده‌ی بازار محاسبه می‌شود:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t}$$

$=$  بازده غیرعادی شرکت  $i$  در روز  $t$

$=$  بازده واقعی شرکت  $i$  در روز  $t$  که براساس رابطه (۳) بدست می‌آید:

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}}$$

$=$  بازده بازار در روز  $t$  است که صورت رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$R_{m,t} = \frac{TEDPIX_t - TEDPIX_{t-1}}{TEDPIX_{t-1}}$$

$=$  شاخص کل قیمت و سود نقدی سهام (شاخص کل بورس) در روز  $t$

$=$  شاخص کل قیمت و سود نقدی سهام در روز  $t-1$

CAF = برابر است با مابهالتفاوت سود سهام پیش‌بینی شده شرکت توسط مدیریت و میانگین سود سهام پیش‌بینی شده صنعت تقسیم بر قدر مطلق میانگین سود سهام پیش‌بینی شده صنعت (این متغیر توصیف پدیده لنگر ذهنی می‌باشد).

متغیرهای کنترلی مدل عبارتند از:

سه متغیر اندازه شرکت، ارزش دفتری به ارزش بازار و بازده فاکتورهای ریسک هستند که در مدل سه عاملی فاما و فرنچ<sup>۱</sup> معرفی شده‌اند، که می‌توانند بازده انباشته غیرعادی شرکت را تحت تأثیر قرار دهند لذا برای کنترل اثر این سه متغیر، به عنوان متغیر کنترلی در مدل لحاظ شده‌اند:

Size = اندازه شرکت است که از لگاریتم طبیعی ارزش بازار سهام شرکت حاصل می‌شود.

$=$  برابر است با لگاریتم طبیعی ارزش دفتری شرکت به ارزش بازار سهام شرکت، .

<sup>1</sup> Fama& French

**بصیرت**

$RET_{-60}$ = بازده حاصل از خرید و نگهداری سهم برای شش ماه قبل.  
 $(E/P)_{i,t-1}$ = برابر است با نسبت سود خالص قبل از کسر اقلام غیرعادی در آخرین سال مالی گزارش شده بر قیمت هر سهم در ماه قبل؛ نسبت سود به قیمت بهعنوان یکی از معیارهای مثبت جهت انتخاب سهام مورد نظر جهت سرمایه‌گذاری، می‌تواند بر واکنش سرمایه‌گذاران تأثیر بگذارد.  
 $Accruals_{it}$ = برابر است مجموع اقلام تعهدی بر متوسط مجموع دارایی‌های شرکت. اقلام تعهدی؛ شرکت‌های دارای اقلام تعهدی بالا، دارای احتمال دست‌کاری سود هستند و ارزش سودهای منتشر شده آنها در مقایسه با شرکت‌های دارای اقلام تعهدی کمتر، کمتر است.  
 $ES_{recent}$ = برابر است با بازده غیرنرمال سه روزه در آخرین اعلان سود سهام پیش‌بینی شده قبلی. این آیتم به عنوان مهم‌ترین متغیر کنترلی است که بهمنظور کنترل واکنش‌های سرمایه‌گذاران در زمان اعلان سودهای پیش‌بینی شده قبلی می‌بردازد، با کنترل اثر این متغیر شرکت‌هایی که به هر دلیلی دارای واکنش‌های پیش از حد و یا کمتر از حد از سوی سرمایه‌گذاران هستند، کنترل می‌شود تا تنها اثر متغیر اصلی پژوهش بر واکنش سرمایه‌گذاران مشخص شود.

**فرضیه دوم**

برای این منظور از مدل زیر برای آزمون این فرضیه استفاده شده است. از آنجایی که نیاز به اندازه‌گیری میزان ارتباط بین واکنش سرمایه‌گذاران در شرکت‌های با کیفیت بالا و شرکت‌های با کیفیت پایین وجود دارد. از این رو دو متغیر  $CAF_{it}^{HQAI}$  و  $CAF_{it}^{LQAI}$  در مدل لحاظ شده است که به ترتیب نشان‌دهنده میزان شاخص پدیده لنگر ذهنی (مابه التفاوت سود سهام پیش‌بینی شده شرکت توسط مدیریت و میانگین سود سهام پیش‌بینی شده صنعت تقسیم بر قدر مطلق میانگین سود سهام پیش‌بینی شده صنعت) در شرکت‌های با کیفیت اطلاعات حسابداری بالا و پایین می‌باشد.

$$CAR_{-1,+1} = \alpha_0 + \beta_1 CAF_{it}^{HQAI} + \beta_2 CAF_{it}^{LQAI} + \beta_3 size_{it} + \beta_4 LN(BTM)_{it} \\ + \beta_5 RET_{-6.0} + \beta_6 (E/P)_{i,t-1} + \beta_7 Accruals_{it} + \beta_8 ES_{recent} \\ + \varepsilon_{it}$$

$CAF_{it}^{LQAI}$  و  $CAF_{it}^{HQAI}$ = نشان‌دهنده لنگراندازی در شرکت‌های با کیفیت اطلاعات حسابداری بالا و پایین است، برای اندازه‌گیری کیفیت اطلاعات حسابداری از معیار کیفیت اقلام تعهدی استفاده می‌شود. که برای محاسبه این معیار از مدل دیچو و دیچاو<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) استفاده می‌شود. پس از محاسبه و اندازه‌گیری مدل دیچو و دیچاو<sup>۱</sup> برای سال - شرکت، شرکت‌ها بر مبنای کیفیت اطلاعات حسابداری به ۵ دسته تقسیم می‌شود، و دسته با بهترین کیفیت (*HQAI*) و دسته با پایین‌ترین

<sup>1</sup> Dechow and Dichev

کیفیت ( $LQAI$ ) انتخاب شده و مابقی شرکت‌ها از نمونه مورد بررسی حذف می‌شوند و سپس متغیر CAF محاسبه شده و چنانچه شرکت در دسته اطلاعات حسابداری با کیفیت قرار داشته باشد جایگزین ( $CAF_{it}^{LQAI}$ ) می‌شود و ( $CAF_{it}^{HQAI}$ ) صفر می‌گیرد و بالعکس.

### فرضیه سوم

برای آزمون این فرضیه، مشابه فرضیه دوم از مدل زیر استفاده می‌شود با این تفاوت که به جای دو شاخص تفکیک‌کننده شرکت‌ها از نظر کیفیت اطلاعات حسابداری از دو شاخص و متغیر برای تفکیک شرکت‌های دارای عدم تقارن اطلاعاتی بالا از شرکت‌های دارای عدم تقارن اطلاعاتی پایین می‌باشد.

$$\begin{aligned} CAR_{-1,+1} = & \alpha_0 + \beta_1 CAF_{it}^{HIA} + \beta_2 CAF_{it}^{LIA} + \beta_3 size_{it} + \beta_4 LN(BTM)_{it} \\ & + \beta_5 RET_{-6,0} + \beta_6 (E/P)_{i,t-1} + \beta_7 Acaruals_{it} + \beta_8 ES_{recent} \\ & + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$CAF_{it}^{LIA}$  و  $CAF_{it}^{HIA}$  به ترتیب نشان‌دهنده پدیده لنگر ذهنی در شرکت‌های با عدم تقارن اطلاعاتی بالا و شرکت‌های با عدم تقارن اطلاعاتی پایین هستند. برای اندازه‌گیری عدم تقارن اطلاعاتی بر مبنای پژوهش کورمیر و همکاران (۲۰۱۳) از الگوی اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام استفاده می‌شود. نحوه محاسبه الگوی اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام بشرح ذیل محاسبه می‌شود:

$$BAS_{i,t} = \frac{1}{D_{i,t}} \sum_{d=1}^{d_{i,t}} \frac{Ask_{i,d} - Bid_{i,d}}{\left( \frac{Ask_{i,d} + Bid_{i,d}}{2} \right)}$$

به‌گونه‌ای که  $BAS_{i,t}$  عبارت است از اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش سهام،  $Ask_{id}$  بهترین (کمترین) قیمت پیشنهادی فروش سهام روزانه شرکت  $i$ ،  $Bid_{id}$  بهترین (بیشترین) قیمت پیشنهادی خرید سهام روزانه شرکت  $i$  است.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

## آمار توصیفی

جدول ۱. آمار توصیفی

	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	کشیدگی	چولگی
بازدھ غیرعادی انباشته	۰.۳۲۵۸۷۱	۰.۲۹	۰.۷۹	-۰.۱۵	۰.۲۲۳۹۸۳	۰.۰۹۴۸۳	۲.۳۵۲۳۰.۹
حجم معاملات سرمایه‌گذاران نهادی	-۰.۱۶۵۹۶	-۰.۲۴۹۴۹	۰.۱۶۸۲۲۳	-۰.۶۰۲۷۲	۰.۲۵۰۵۹۳	-۰.۱۰۳۳۵	۱.۹۷۵۶۳۱
ارزش دفتری به بازار	۷۹.۳۱۵۶۵	۵۳.۹۲	۴۷۸.۶۵	۱.۹	۷۶.۹۶۱۶۱	۲.۲۵۸۸۲۳	۹.۶۰۱۰۸۱
اندازه	۵.۹۹۵۵۵۸	۵.۹۷۶۸۲۳	۸.۲۹۷۷۱۵	۴.۳۸۰۴۲۸	۰.۵۹۰۰۵۱۱	۰.۳۹۱۲۷۸	۴.۲۶۸۶۱۲
لنگر ذهنی	۰.۴۸۶۵۴۷	۰.۱۷	۸.۱	-۰.۷۴	۱.۰۰۵۰۴۱	۳.۱۱۵۹۸۸	۱۶.۷۱۸۴۵
نسبت سود خالص قبل از کسر اقلام تعهدی	۰.۱۰۲۸۹۲	۰.۱۱	۰.۱۹	.	۰.۰۲۹۹۸۳	-۰.۳۷۳۲۱۴	۳.۳۸۰۴۴۵
اقلام تعهدی	۱۱۱۰۳۰۹	۳۸۸۸۳	۱.۴۷E+۰۸	۱	۸۵۴۲۰.۸۸	۱۳.۴۰۲۰۵	۱۹۵.۸۹۰۱
بازدھ غیر نرمال	۰.۵۶۵۴۶۸	۱	۱	.	۰.۴۹۶۰۰۵۲	-۰.۲۶۴۱۵	۱.۰۶۹۷۷۲
لنگر ذهنی کیفیت اطلاعات حسابداری پایین	۱.۰۰۱۹۷۱	۱.۰۱	۱.۱۶	۰.۷۸	۰.۱۲۵۸۸۵۳	-۰.۶۷۱۳۴	۲.۴۵۶۷۳۲

لنگر ذهنی کیفیت اطلاعات حسابداری بالا	۸۹.۲۸۸۸۶	۸۸.۷۶	۱۰۰.۷	۸۱.۸۴	۶.۳۲۰۳۸۶	۰.۷۹۹۷۳۶	۲.۵۲۹۶۵۵
پیش‌بینی سود	۰.۴۹۲۰۸۶	۰	۱	۰	۰.۵۰۰۲۹۷	۰.۰۳۱۶۵۹	۱.۰۰۱۰۰۲
بازده سالیانه	۰.۹۳۲۶۷۶	۰.۹۱	۶.۹۵	۰	۰.۶۴۴۱۹۹	۳.۷۷۱۸۳۲	۲۸.۹۳۶۷۳
میانگین سود	۰.۸۹۵۷۲۷	۰.۸۹	۱.۰۱	۰.۸۲	۰.۰۶۳۳۹۸	۰.۷۸۵۳۱۶	۲.۵۳۳۴۱۲

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول ۱ در اکثر موارد ملاحظه می‌گردد که میانگین به میانه نزدیک می‌باشد و این مسأله نمایان‌کننده نرمال‌بودن توزیع متغیرها می‌باشند. همچنین در تمام موارد انحراف معیار داده‌ها کوچک می‌باشد و این مسأله نیز بیان‌کننده توزیع مناسب داده‌ها می‌باشد.

### آزمون همبستگی پیرسون

جدول ۲. همخطی بین متغیرهای مدل

نام متغیر	CAR	INS	BTM	SIZE	CAF
CAR	۱/۰۰۰				
INS	۰/۲۹	۱/۰۰۰			
BTM	-۰/۰۴	-۰/۱۳	۱/۰۰۰		
SIZE	-۰/۰۶	-۰/۱۴	۰/۰۴	۱/۰۰۰	
CAF	۰/۰۱	-۰/۰۴	۰/۰۴۱	۰/۰۰۸	۱/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

**بصیرت**

در جدول بالا میزان همخطی بین متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرید. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در تمامی موارد همخطی‌ها بین متغیرها وجود ندارد، چرا که ضریب همخطی بین متغیرها مورد بررسی کمتر از  $8,0\%$  باشد. بنابراین احتمال وجود همخطی در مدل رگرسیونی وجود ندارد. و رگرسیون برآورده کاذب نیست.

**بررسی مدل‌های پژوهش**

آزمون فرضیه‌های پژوهش از طریق تخمین مدل‌های رگرسیونی انجام می‌شود. در شرکت‌های مورد مطالعه در بازار بورس به دلیل پایین‌بودن حجم داده در دوره زمانی مورد مطالعه، تمامی متغیرها در حالت سطح معنادار هستند و به دلیل اینکه همه در حالت سطح مانا هستند، نیاز به آزمون همانباشتگی پدروونی<sup>۱</sup> وجود رابطه بلندمدت نیست، ولی در ادامه برآش مدل‌های رگرسیونی دو آزمون تشخیصی لیمر و هاسمن مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس فرضیه‌ها مورد آزمون قرار می‌گیرند. برای تشخیص اینکه استفاده از روش پانل در برآورد مدل کارآمدتر است یا روش داده‌های تلفیقی، از آزمون لیمر<sup>۲</sup> استفاده می‌شود.

**جدول ۳. نتایج آزمون لیمر برای مدل‌های رگرسیونی**

نتیجه	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	آماره آزمون	مدل رگرسیونی (۱)
استفاده از مدل پانل	۰/۰۰۰	(۳۲۳ و ۱۲۹۰)	۴/۹۳	
استفاده از مدل پانل	۰/۰۰۰	(۸۶ و ۶۰۰)	۴/۲۴	مدل رگرسیونی (۲)
استفاده از مدل پانل	۰/۰۱	(۸۶ و ۶۰۰)	۱/۴۳	مدل رگرسیونی (۳)

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود سطح معنی‌داری آزمون لیمر در هر سه معادله مورد بررسی، کمتر از  $a=0,05$  محاسبه شده لذا با اطمینان ۹۵٪ امکان برآورد مدل‌ها با استفاده از روش پانل تأیید می‌شود. با توجه به اینکه فرض صفر آزمون لیمر مبنی بر برابری عرض از مبدأها رد شد،

<sup>1</sup> Cointegration.

<sup>2</sup> limer

در ادامه بهمنظور تشخیص وجود اثرات ثابت یا وجود اثرات تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود.

#### جدول ۴. نتایج آزمون هاسمن مدل رگرسیونی

نتیجه	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	آماره آزمون	مدل رگرسیونی (۱)
استفاده از اثرات تصادفی	۱/۰۰۰	۳	۰/۰۰۰	
استفاده از اثرات تصادفی	۰/۰۷	۸	۱۴/۲۹	مدل رگرسیونی (۲)
استفاده از اثرات تصادفی	۰/۰۶	۸	۱۴/۹۵	مدل رگرسیونی (۳)

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول ۴ ملاحظه می‌شود سطح معنی‌داری آزمون هاسمن برای هر سه معادله بزرگ‌تر از  $prob=0.05$  محاسبه شده که نشان‌دهنده استفاده از اثرات تصادفی می‌باشد. آماره دوربین واتسون نیز در هر سه معادله مورد بررسی، قرار گرفته است و با توجه به اینکه این ضریب در هر سه معادله بین ۱.۵ تا ۲.۵ قرار گرفته است، نشان‌دهنده عدم احتمال وجود خود همبستگی سریالی در مدل‌ها می‌باشد. نتایج تخمین مدل‌های رگرسیونی اول تا سوم به روش پانل و با استفاده از اثرات تصادفی در جدول‌های ۵ الی ۷ ارائه شده است.

#### جدول ۵. نتایج برآذش مدل رگرسیونی (۱) (اثرات تصادفی)

متغیر پاسخ = بازده غیرعادی انباشت				
سطح معنی‌داری	آماره آزمون t	انحراف معیار	ضرایب رگرسیونی	متغیرهای مستقل
۰/۰۰۰	۶.۳۳۴۰۵۸	۰.۰۹۳۰۹۸	۰.۵۸۹۶۸۷	ثابت معادله (α)
۰/۰۰۰	۱۰.۱۱۳۱۸	۰.۰۰۰۸۵۴۴	۰.۰۸۶۴۰۷	لنگر ذهنی
۰.۲۸۸۷	-۱.۰۶۱۷۲	۰.۰۱۴۴۱۴	-۰.۰۰۱۵۳	اندازه
۰/۰۰۰	-۳.۷۷۳۵۷	۰.۰۱۴۵۹۳	-۰.۰۰۵۵۰۷	بازده سالانه
۰/۰۰۰	-۳.۹۸۵۲۴	۰.۰۰۰۹۴۸۹	-۰.۰۰۳۷۸۲	لگاریتم ارزش دفتری به بازار
۰.۸۶۹۲	-۰.۱۶۴۷۴	۰.۰۲۹۱۶۵	-۰.۰۰۴۸۰۵	نسبت سود خالص قبل از کسر اقلام تعهدی
۰.۵۵۳۹	-۰.۵۹۲۱۸	۱.۰۲E-۰۹	-۶.۰۶E-۱۰	اقلام تعهدی
۰.۰۲۷۴	-۲.۲۱۰۶۴	۰.۰۱۶۸۱۸	-۰.۰۳۷۱۸	بازده غیر نرمال

**بصیرت**

$$\text{سطح معناداری} = ۰/۰۰۰$$

$$\text{آماره W} = ۲/۰۰۴$$

$$\text{آماره آزمون F} = ۱۶/۹۱$$

$$\text{ضریب تعیین تعديل شده} = ۰/۱۳$$

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود آماره آزمون F برابر ۱۶/۹۱ بوده و در سطح اطمینان ۹۹ درصد کلیت مدل مورد تأیید قرار گرفته و با توجه به قدر مطلق آماره آزمون  $t$  که برابر ۱۰/۱۱۳۱۸ بوده و بزرگتر از عدد ۲ می‌باشد در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرض اول تأیید شد. در جدول بالا ملاحظه می‌گردد که لنگر ذهنی دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار با ضریب ۰/۰۸۶ بر بازده غیر عادی انباسته می‌باشد.

در تفسیر نتیجه این فرضیه می‌توان بیان کرد:

همان‌طور که انتظار می‌رفت در زمان انتشار سودهای پیش‌بینی شده توسط مدیریت، سرمایه‌گذاران سودهای پیش‌بینی شده را با اطلاعات قبلی خود مقایسه می‌کنند و به نوعی دانسته‌های قبلی خود را با اطلاعات جدید به روز می‌کنند. چنانچه تفاوت بین آنها چشم‌گیر باشد، سرمایه‌گذار در تصمیم‌گیری‌های خود به منظور کاهش ریسک به اطلاعات قبلی و تحقیق یافته تکیه می‌کند. به عبارت دیگر سرمایه‌گذار انتظار سودهای بیشتر با اختلاف زیاد را، با توجه به سودهای پیش‌بینی شده در شرکت‌های مشابه، ندارد. همین امر موجب کاهش وزن و اثرگذاری اطلاعات جدید در تصمیمات سرمایه‌گذاران می‌شود و لنگر به اطلاعات ذهنی و قبلی سرمایه‌گذار اندادته می‌شود. نتیجه این فرضیه با پژوهش مایکل جتر<sup>۱</sup> همکاران (۲۰۱۶) لینگ چن<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۰) و نیکو مرام و همکاران (۱۳۹۱) همسو بوده است و با تحقیق سوفیا کراتز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۶) همخوانی ندارد.

تخمین مدل دوم با استفاده از اثرات تصادفی در ذیل آورده شده است:

<sup>1</sup> Michael Jetter

<sup>2</sup> Ling Cen

<sup>3</sup> Sofia Kratz

## جدول ۶. نتایج برآش مدل رگرسیونی دوم (اثرات تصادفی)

متغیر پاسخ = بازده غیر عادی انباشته				
سطح معنی داری	آماره آزمون t	انحراف معیار	ضرایب رگرسیونی	متغیرهای مستقل
۰/۰۰۰	۳.۵۲۸۸۰۲	۰.۱۸۸۲۳۹	۰.۶۶۴۲۵۷	ثابت معادله (α)
۰/۰۳	-۲.۱۶۷۶۶	۰۰۰۱۷۵۷	-۰۰۰۰۳۸۱	لنگر ذهنی اطلاعات حسابرسی بالا
۰.۵۵۱۳	۰.۵۹۶۱۶۸	۰.۰۹۱۴۰۳	۰.۰۵۴۴۹۲	لنگر ذهنی اطلاعات حسابرسی پایین
۰.۶۵۷۶	۰.۴۴۳۳۵۴	۰.۰۲۲۶۸۶	۰.۰۱۰۰۵۸	اندازه
۰.۹۴۹۴	-۰۰۰۶۳۴۸	۰.۰۱۴۷۳۷	-۰۰۰۰۹۴	بازده سالانه
۰.۰۸۳۱	-۱.۷۳۵۵۳	۰.۰۱۰۰۵۲	-۰۰۰۱۷۴۵	لگاریتم ارزش دفتری به بازار
۰.۴۸۶۸	-۰.۶۹۵۷۵	۰.۳۱۰۵۶۸	-۰.۲۱۶۰۸	نسبت سود خالص قبل از کسر اقلام تعهدی
۰.۴۸۴۵	-۰.۶۹۹۵۲	۱.۰۹E-۰۹	-۷.۶۴E-۱۰	اقلام تعهدی
۰.۰۴۸۹	-۱.۹۷۳۱۶	۰.۰۱۷۹۳۸	-۰۰۰۳۵۴	بازده غیر نرمال
سطح معناداری = F			۲/۱۷ = آماره آزمون	۰/۰۲
آماره W = D.W			۰/۰۱ = ضریب تعیین تعديل شده	

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود سطح معنی‌داری آماره F مربوط به کلیت مدل برابر ۰/۰۲ بوده و در سطح اطمینان ۹۵ درصد کلیت مدل مورد تأیید قرار گرفته و با توجه به قدر مطلق آماره آزمون t مربوط به لنگر ذهنی که برابر ۲/۱۶۷۶۶ بوده و بزرگ‌تر از عدد ۲ می‌باشد، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه دوم تأیید شده است. در تفسیر نتیجه این فرضیه می‌توان بیان کرد: به‌منظور بررسی وضعیت پدیده لنگر ذهنی در شرکت‌های مختلف، ویژگی بسیار مهم شرکت‌ها شامل کیفیت اطلاعات حسابداری در سال‌های گذشته مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که انتظار می‌رفت در شرکت‌های با کیفیت اطلاعات حسابداری بالا سرمایه‌گذاران به سودهای پیش‌بینی شده مدیریت اعتماد بیشتری داشتند و کمتر دچار پدیده لنگر ذهنی شدند. نتیجه این فرضیه با پژوهش ثقی و همکاران (۱۳۹۳)، فروغی و قاسم‌زاده (۱۳۹۴)، هیلای و پالپو<sup>۱</sup> (۲۰۰۱)، لامبرت، لئوز و ورچیا<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) همسو بوده است و آنها نیز چنین تأثیری را در کیفیت گزارشگری مالی نشان داده‌اند.

تخمین مدل سوم با استفاده از اثرات تصادفی در ذیل آورده شده است:

<sup>1</sup> Healy and PALPO<sup>2</sup> Lambert,R.,Leuz,CH. And Verrecchia,R.E.

## جدول ۷. نتایج برآش مدل رگرسیونی سوم (اثرات تصادفی)

متغیر پاسخ = بازده غیرعادی انباشته				
سطح معنی داری	آماره آزمون t	انحراف معیار	ضرایب رگرسیونی	متغیرهای مستقل
۰/۰۰۰	۵.۸۷۳۸۶۲	۰.۱۰۰۷۳	۰.۵۸۷۸۱۶	ثابت معادله (α)
۰.۲۴۵۵	-۱.۱۶۲۴۳	۰.۰۳۰۷۸۷	-۰.۰۳۵۷۹	لنگر ذهنی اطلاعات حسابرسی بالا
۰.۱۱۸۷	۱.۵۶۲۰۷۵	۰.۰۱۰۴۹۷	۰.۰۱۶۳۹۸	لنگر ذهنی اطلاعات حسابرسی پایین
۰.۱۹۹۹	-۱.۲۸۲۹۵	۰.۰۱۵۳۴۷	-۰.۰۱۹۶۹	اندازه
۰.۴۴۸	-۰.۷۵۹۲۱	۰.۰۱۶۰۰۸	-۰.۰۱۲۱۵	بازده سالانه
۰.۰۱۸۴	-۲.۳۶۳۷۱	۰.۰۱۰۳۰۱	-۰.۰۲۴۳۵	لگاریتم ارزش دفتری به بازار
۰.۲۷۴۸	۱.۰۹۳۰۲۴	۳.۰۶۶۲۹۹	۳.۳۵۱۵۳۹	نسبت سود خالص قبل از کسر اقلام تعهدی
۰.۴۵۵۳	-۰.۷۴۶۹۵	۱.۰۰۹E-۰۹	-۸.۱۲E-۱۰	اقلام تعهدی
۰.۰۴۳	-۲.۰۲۷۹۴	۰.۰۱۷۹۱۱	-۰.۰۳۶۳۲	بازده غیر نرمال
سطح معناداری = F <sup>۰/۰۳</sup>			۲/۰۷ = آماره آزمون	
آماره W = D.W <sup>۱/۹۶</sup>			۰/۰۱ = ضریب تعیین تعديل شده	

منبع: یافته های پژوهش

همان طور که در جدول ۷ ملاحظه می شود سطح معنی داری آماره F مربوط به کلیت مدل هم راستا با جدول ۶ در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید است و با توجه به قدر مطلق آماره آزمون t که برابر ۱/۱۶۲۴۳ بوده و کوچکتر از عدد ۲ می باشد، فرضیه سوم رد شد. در تفسیر نتیجه این فرضیه می توان بیان کرد:

انتظار می رفت که پدیده لنگر ذهنی در شرکت های با عدم تقارن اطلاعاتی کمتر و گزارشات به موقع تر، کمتر از سایر شرکت ها باشد و واکنش سرمایه گذاران به سودهای پیش بینی شده نیز نسبت به سایر شرکت ها متفاوت باشد. اما این فرضیه مورد تأیید قرار نگرفت، شاید بتوان یکی از دلایل رد این فرضیه را شاخص لنگر ذهنی به کار رفته در این مدل دانست. همان طور که بیان گردید،  $CAF_{it}^{LIA}$  و  $CAF_{it}^{HIA}$  به ترتیب نشان دهنده شاخص پدیده لنگر ذهنی (مابه التفاوت سود سهام پیش بینی شده شرکت توسط مدیریت و میانگین سود سهام پیش بینی شده صنعت تقسیم بر قدر مطلق میانگین سود سهام پیش بینی شده صنعت) در شرکت های با عدم تقارن اطلاعاتی بالا و شرکت های با عدم تقارن اطلاعاتی پایین هستند. به نظر می رسد میانگین سودهای شرکت در سه سال گذشته از دید سرمایه گذاران به عنوان یک نقطه مرجع و اطلاعات اولیه قابل اتكا لحاظ نشده و

نسبت به آن لنگر نداشته‌اند. نتیجه این فرضیه با پژوهش بوشمن و اسمیت، (۲۰۰۱) و (وردي، ۲۰۰۷) همخوانی ندارد.

### آزمون علیت گرنجری<sup>۱</sup>

براساس نتایج جدول زیر فرضیه چهارم مورد بررسی قرار می‌گیرید که نتایج حاکی از علیت یک طرفه از سمت ویژگی‌های شرکتی که شامل کیفیت گزارشات و عدم تقارن اطلاعات شرکتی به سمت پدیده لنگر ذهنی می‌باشد.

جدول ۸. نتایج برآذش آزمون علیت گرنجری

فرضیه مقابل	آماره آزمون	سطح احتمال
<b>CAR</b>  <b>CAFHI</b>	<b>3.13</b>	<b>0.0291</b>
<b>CAR</b>  <b>CAFlq</b>	<b>6.10</b>	<b>0.0471</b>

منبع: یافته‌های پژوهش

### توابع عکس‌العمل آنی<sup>۲</sup>

توابع عکس‌العمل آنی (IRFS) مانند تجزیه واریانس، یک نمایش میانگین متحرک از الگوی VAR یا VECM می‌باشد. توابع عکس‌العمل آنی، رفتار پویایی متغیرهای الگو را به هنگام ضربه واحد به هریک از متغیرها در طول زمان نشان می‌دهند. این تکانه‌ها به اندازه‌ی یک انحراف معیار انتخاب می‌شوند، لذا به آنها یک ضربه یا تکانه گویند. مبدأً مختصات یا نقطه‌ی شروع حرکت متغیر پاسخ، مقادیر مربوط به وضعیت پایدار دستگاه (بدون حضور تکانه) است. با استفاده از توابع عکس‌العمل آنی، پاسخ پویایی دستگاه به تکانه واحد اعمال شده از سوی هریک از متغیرهای دستگاه، مشخص می‌گردد. در این بخش با استفاده از مدل خود بازگشت برداری پانل و تکیه بر اثرات ثابت<sup>۳</sup> به برآورد مدل ضرایب پرداخته می‌شود. جهت تخمین از برنامه نوشته شده توسط لاو و زیکچینو<sup>۴</sup> استفاده شده است. توابع عکس‌العمل آنی به صورت زیر به دست آمده است:

<sup>1</sup> Granger Causality Test

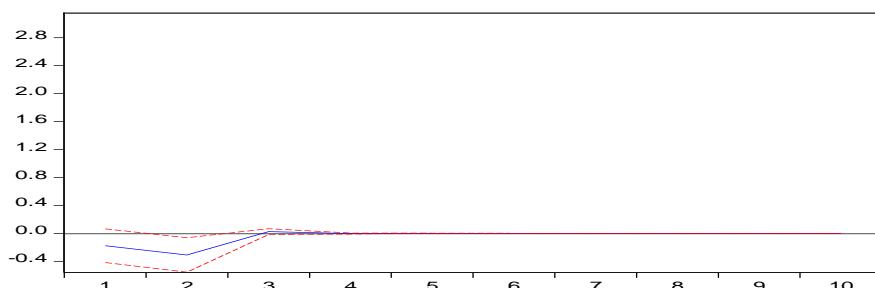
<sup>2</sup> Impulse Response Function

<sup>3</sup> Fixed effect

<sup>4</sup> Love & Zicchino

بصیرت

Response of CAFHI to CAR

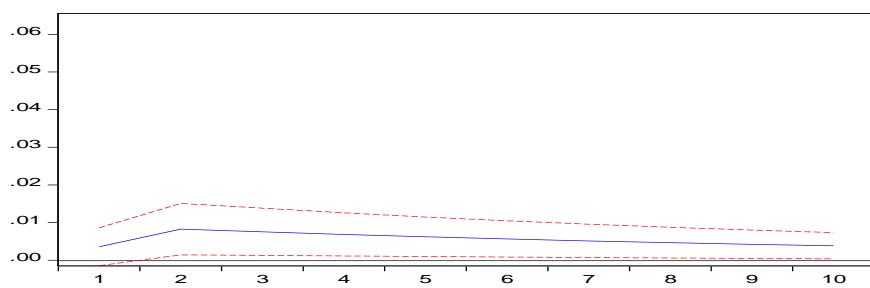


## تحلیل توابع عکس العمل آنی برای متغیر کیفیت گزارشات

منبع: یافته‌های پژوهش

در بررسی عکس العمل آنی اثر یک انحراف معیار تکانه متغیرهای مستقل الگو، بر متغیر وابسته؛ اگر یک شوک به اندازه انحراف معیار متغیر، در هر یک از متغیرهای مستقل مدل رخ دهد، اثر آن بر متغیر وابسته در دوره‌های بعد در نمودار فوق، مشخص شده است. براساس نمودار، تأثیر شوک کیفیت گزارش بر پدیده لنگر ذهنی در ابتدا به مقدار جزئی منفی و پس از دوره کوتاهی بی اثر می‌شود.

Response of CAFLQ to CAR



## تحلیل توابع عکس العمل آنی برای متغیر عدم تقارن اطلاعاتی شرکت‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش

براساس نمودار، تأثیر شوک عدم تقارن اطلاعاتی شرکت‌ها بر پدیده لنگر ذهنی اثر مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

اگرچه در این پژوهش فرضیه سوم مورد تأیید قرار نگرفت ولی بهطور کلی می‌توان گفت سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران تحت تأثیر پدیده لنگر ذهنی قرار می‌گیرند. کیفیت اطلاعات حسابداری، به عنوان ویژگی بسیار مهم شرکت‌ها، در میزان پدیده لنگر ذهنی تأثیرگذار است. سودهای پیش‌بینی شده توسط مدیریت، به عنوان یکی از اطلاعاتی است که به منظور افزایش شفافیت و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی افشا می‌شود، تا سرمایه‌گذاران چشم‌انداز واضح‌تری از آینده شرکت و میزان سودآوری آن داشته باشند، اما لنگراندازی سرمایه‌گذاران به اطلاعات قبلی که در سایه ناظمیت‌دانی محیط اطلاعاتی بروز می‌کند، باعث عدم تعديل اطلاعات سرمایه‌گذاران با توجه به سودهای پیش‌بینی شده جدید شده و احتمال تصمیمات اشتباہ و زائل شدن منابع را افزایش می‌دهد و هدف مورد انتظار از افشاری پیش‌بینی مدیریت محقق نمی‌شود. لذا به منظور افزایش کارایی تصمیمات سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران، عواملی که باعث سوگیری شناختی سرمایه‌گذاران و لنگراندازی آنها در زمان انتشار پیش‌بینی سود مدیریت می‌شود، باید بررسی و عواملی که موجب بروز و تشدید این پدیده می‌شود، شناسایی گردد.

با توجه به نتایج بدست‌آمده از بررسی فرضیه‌های پژوهش، جهت کاهش و رفع پدیده لنگر ذهنی، انتقال صحیح اطلاعات مالی شرکت‌ها به سرمایه‌گذاران، افزایش قابلیت اتکای اطلاعات مالی شرکت‌ها و افزایش اطمینان سرمایه‌گذاران به صورت‌های مالی شرکت‌ها در بازار بورس اوراق بهادار تهران، پیشنهاد می‌شود:

- سازمان بورس اوراق بهادار تهران، بر اهمیت اطلاعات جدید تأکید نماید؛ روش‌های اطلاع‌رسانی را بهبود دهد. زمینه‌های صحیح انتقال پیغام و رفع پدیده لنگر ذهنی را فراهم نماید.
- سازمان بورس اوراق بهادار و مراجع حرفه‌ای، شرکت‌ها را ملزم نمایند که، اطلاعات حسابداری قابل اتکا ارائه نمایند؛ ویژگی قابل فهم بودن اطلاعات حسابداری را افزایش دهند؛ از رنگ‌ها و جداول و شاخص‌های تأثیرگذار که باعث کاهش سوگیری و لنگراندازی سرمایه‌گذاران می‌شود استفاده نمایند.
- شرکت‌ها، سودهای پیش‌بینی شده را با دقیق تهییه و اعلام نمایند.
- به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌گردد با توجه به کسب اطلاعات به دست‌آمده جدید و بیرون‌آمده از دل شرکت‌ها اقدام به تعديل و بازنگری تصمیم‌های خود بکنند.

علیت گرنجگری تأثیر کیفیت ... / بیژن جاودانزاده، رضوان حجاری، اله کرم صالحی، مهدی بصیرت

- به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود که هنگام ارزیابی سهام شرکت‌ها، به دقت صورت‌های مالی آنها را بررسی کرده و تمامی جوانب شرکت‌ها، همچون عدم تقارن اطلاعاتی را مدنظر قرار دهند و از انجام معاملات بر پایه اطلاعات گذشته، خودداری نمایند.

## منابع

۱. پاکدل، عبدالله؛ ایزدی‌نیا، ناصر و دستگیر، محسن (۱۳۹۷). "شناسایی عوامل مؤثر حسابگری ذهنی در تشکیل پرتفوی توسط سرمایه‌گذاران کم‌تجربه به کمک تحلیل عاملی تأییدی"، *تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، شماره ۴۰، صص ۱۴۶-۱۲۷.
۲. ثقفی، علی؛ علوی طبری، حسین و رباط میلی، میزان (۱۳۹۳). "کیفیت اطلاعات حسابداری و تعدیل قیمت سهام"، *پژوهش‌های تجربی حسابداری*، شماره ۱۲، صص ۴۵-۲۱.
۳. رهنما؛ رودپشتی، فردیون؛ زارعی، سودانی و حاجیها، زهره (۱۳۸۷). "کارکرد مالی رفتاری در تبیین تجزیه‌وتحلیل سهام"، *فصلنامه علمی- پایگاه علمی، پژوهشی تولید علم، دانشگاه آزاد اسلامی*، شماره ۷۰.
۴. نیکومرام، هاشم؛ رهنما؛ رودپشتی، فردیون؛ هیبتی، فرشاد و یزدانی، شهره (۱۳۹۱). "تأثیر سوگیری شناختی سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران بر ارزشیابی سهام"، *فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، شماره ۱۳.
۵. وکیلی‌فرد، حمیدرضا؛ فروغ‌نژاد، حیدر و خوشنود، مهدی (۱۳۹۲). "ازیابی رفتار سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران با روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای"، *فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی*، شماره ۲، صص ۳۴-۱۹.
6. Aharony, J. Wang, J. and Yuan, H. (2010). "Tunneling as an Incentive for Earnings Management During the IPO Process in China". *Journal of Accounting and Public Policy*, 29 (1), 1–26.
7. Aharony, J. Lee, C,W, J. and Wong, T, J. (2000). "Financial Packaging of IPO Firms in China". *Journal of Accounting Research*, 38 (1), 103–126.
8. Andrew, B, Jackson. (2011). "Does Accounting Quality Enhance the Timeliness of Price Discovery"? American Accounting Association, Annual Meeting. Research Interaction Forum I, Denver, Colorado.
9. Baker, H, K. and Nofsinger, J.R. (2010). "Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets". New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
10. Bazerman, M. and Moore, M. (2013). "Judgment in Managerial Decision Making. Eighth edition". New Jersey: John Wiley & Sons.
11. Benjamin Oomen, 2011. "An Analysis of Analysts' Anchoring Behavior" Erasmus University Rotterdam.
12. Cen, Hilary, & Wei, J. (2010). "The Role of Anchoring Bias in the Equity Market: Evidence from Analysts' Earnings Forecasts and Stock Returns". Department of Finance and Technology, Hong Kong University of Science.
13. Disli, Mustafa. Koen, Inghelbrecht. Koen, Schoors. and Hannes, Stieperaere. (2019). Stock Price Anchoring.

14. Geetika, M. & Sanjeet, S. (2019). "An Analysis of Behavioral Biases in Investment Decision-Making". International Journal of Financial Research, Vol. 10, No. 4; 2019 , <http://ijfr.sciedupress.com>.
15. Jetter, M. & Walker, J. K. (2017). "Anchoring in Financial Decision-making: Evidence from Jeopardy" Journal of Economic Behavior & Organization, 141, 164–176. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.07.006>.
16. Ling Cen, Gilles Hilary and John Wei (2013). " The Role of Anchoring Bias in the Equity Market: Evidence from Analysts' Earnings Forecasts and Stock Returns" The Journal of Financial and Quantitative Analysis Vol. 48, No. 1. Cambridge University Press on behalf of the University of Washington School of Business Administration 47-76.
17. Robin, R. and Angelina, V. (2020). "Analysis of The Impact of Anchoring, Herding Bias, Overconfidence and Ethical Consideration Towards Investment Decision". JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi), 6(2), 253-264. <https://doi.org/10.34203/jimfe.v6i2.2558>.
18. Sofia Kratz &Gustav Wenning (2016). "Anchoring bias in Analysts' EPS Estimates Evidence from the Swedish Stock Market". Department of Business Administration FEKN90, Business Administration Examensarbete På Civilekonomprogrammet Spring 2016 33(1), 42–57.
19. Stepanova ,Anastasia & Vladislav Savelyev & Malika Shaikhutdinova. "The Anchoring Effect in Mergers and Acquisitions: Evidence from an Emerging Market". Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 63/FE/2018.
20. Tversky, A. and Kahneman, D. (1974). "Judgment under Uncertainty": 54 Heuristics and Biases. Science, 185, 1124–1130.