



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال چهارم / شماره سیزدهم / بهار ۱۳۹۴

بررسی تاثیر معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در بروز حساب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران

میرفیض فلاح شمس

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
fallahshams@gmail.com

میثم علی محمدی

کارشناس ارشد مدیریت مالی دانشگاه علوم اقتصادی (نویسنده مسئول)
meysam.finance@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۹ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۹

چکیده

این مقاله به بررسی تاثیر معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در ایجاد حساب قیمتی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. ابتدا از طریق برخی آزمون ها مثل آزمون تسلسل (آزمون مبتنی بر ردیف ها یا آزمون گردش)، چولگی، کشیدگی و وابستگی دیرش معلوم گردید که در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی اول فروردین ۹۱ تا آخر آذر ۹۱ حساب رخ داده است. در این دوره با بررسی قیمت ها بین روزی و سری زمانی ۵ دقیقه ای و همچنین استخراج معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در بازه های زمانی ۵ دقیقه ای به بررسی این تاثیر پرداخته ایم. بعد از اجرای آزمون های تشخیص حساب در شرکت های مورد بررسی، نمونه مورد بررسی به دو گروه شرکت های بدون حساب و حساب قیمتی تقسیم شدند. در ادامه برای بررسی تاثیر رفتارهای اشخاص حقیقی و حقوقی در شرکت های حساب قیمتی، آمار معاملات این گروه از افراد را بصورت سری زمانی بین روزی ۵ دقیقه ای استخراج کرده و با استفاده از مدل رگرسیون لجیت باینری به بررسی تاثیر معاملات این دو گروه در بروز حساب پرداخته ایم. نتایج حاصل از برازش مدل حاکی از آن است که اشخاص حقیقی تاثیر بیشتری نسبت به اشخاص حقوقی در بروز حساب قیمتی در بازه زمانی تحقیق داشته اند.

واژه‌های کلیدی: بورس اوراق بهادار تهران، حساب قیمت، معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی، کارایی بازار، آزمون تسلسل.

۱- مقدمه

بازارهای مالی به ویژه بازار سرمایه یکی از مهمترین ابزارهای تجهیز و تخصیص منابع مالی به شمار می‌روند که هر گونه خلل در این بازارها در تخصیص بهینه این منابع مشکلات جدی بوجود می‌آورد. یکی از این خلل‌ها، حباب^۱ قیمتی است. اساس حباب قیمتی بر اساس واکنشی است که نسبت به افزایش قیمت‌های صورت می‌گیرد. افزایش قیمت‌ها منجر به افزایش شوق سرمایه‌گذاران، افزایش تقاضا و در نتیجه افزایش پیاپی قیمت‌ها شده و باعث افزایش انتظارات سرمایه‌گذاران به دریافت بازده بالاتر در آینده می‌شود. ولی هیچ‌گاه روند صعودی نمی‌تواند ماندگار شود و زمانی که افزایش قیمت‌ها به نقطه پایان برسد تقاضای فزاینده نیز به پایان می‌رسد و اینجاست که بازخورد صعودی جای خود را به بازخورد نزولی می‌دهد (مبنای تشکیل حباب قیمتی‌ها در بازار سهام)

حباب عبارتی است که به کرات در رابطه با قیمت انواع دارایی‌ها و بویژه قیمت سهام مورد استفاده قرار می‌گیرد. مفهوم این کلمه بسیار ساده به نظر می‌رسد اما مفهومی پیچیده و جنجالی بوده و دیدگاه واحدی در بین اقتصاددانان و محققین رشته مدیریت مالی در این ارتباط وجود ندارد. فرهنگ لغت "وبستر" حباب را این گونه تعریف می‌کند: "چیزی که فاقد ثبات، استواری و واقعیت باشد." فرهنگ لغت "آکسفورد" می‌گوید: حباب شکننده، بی‌اساس، توخالی یا بی‌ارزش و یک نمایش فریبنده است و معمولاً به رویدادهای تجاری و مالی بی‌اساس و فریبنده اطلاق می‌شود. تعاریف اقتصاددانان از حباب حالت قضاوت کمتری دارند اما در هر صورت سقوط را جزئی از آن می‌دانند.

"چالز کیندلبرگر" استاد دانشگاه MIT و نویسنده مقاله مشهور تاریخچه بحرانهای مالی حباب را این گونه تعریف می‌کند: "حرکت صعودی قیمت دارایی تا حد بسیار زیاد که در نهایت به سقوط می‌انجامد." فرهنگ لغات اقتصادی "پالگریو"، "کیندلبرگر" حباب را این گونه تعریف می‌کند: "افزایش سریع قیمت یک دارایی یا یک دسته از دارایی‌ها به صورت مستمر که با یک افزایش اولیه شروع شده و انتظار افزایش بیشتر را برای خریداران جدید مخصوصاً بورس بازاری که به جای ظرفیت سودسازی دارایی تمایل بیشتری به خرید و فروش سهام دارند، ایجاد می‌کند."

حباب قیمتی بوسیله معاملاتی ایجاد می‌شود که هر کدام از سرمایه‌گذاران و اشخاص حقیقی یا حقوقی می‌توانند در بروز آن نقش داشته باشند، به عبارت دیگر در روند تشکیل حباب معاملات سرمایه‌گذاران خاصی باعث بروز این پدیده می‌شود که ما در این مقاله با بررسی حجم معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در بازه‌های زمانی ۵ دقیقه‌ای به تشخیص نقش هر کدام در بروز حباب قیمتی می‌پردازیم.

معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در بروز حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران نقش‌های گوناگونی دارد که ما به بررسی نقش برجسته هر کدام می‌پردازیم که با ارائه مدلی و بررسی حجم معاملات به صورت سری‌های زمانی ۵ دقیقه‌ای مدل را اجرا خواهیم کرد.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

افزایش سود و کاهش زیان در سرمایه گذاری، معیارهای اصلی تصمیم گیری در هر بازاری است. با این وجود برخی مواقع، رفتارهایی در بازارهای سرمایه گذاری از جمله بازار سهام رخ می دهد که به هیچ وجه مبتنی بر مبانی اساسی حاکم بر بازارها نیست. در این حالت حرکت "دسته جمعی و دفعی" سرمایه گذاران برای خرید یا فروش سهام در بورس می تواند قیمت سهام را بدون هیچ گونه توجیه اقتصادی و منطقی متاثر سازد. این پدیده اصطلاحاً به "حباب قیمتی در بورس" معروف است.

مفهوم حباب از اوایل قرن ۱۷ وارد ادبیات مالی شده است. که از آن زمان تاکنون نمونه های مختلفی در کشورهای مختلف و بازارهای گوناگونی اتفاق افتاده است. در ایران سقوط بورس اوراق بهادار تهران در اواخر ۱۳۸۳ بعد از یک رونق چشمگیر اتفاق افتاد که پرسش های زیادی را در ذهن پژوهشگران به وجود آورده است، مانند اینکه آیا، این افزایش قیمت ها ناشی از وجود حباب در بورس اوراق بهادار تهران بوده است؟ اصلی ترین مشخصه حباب وجود بی اعتقادی و بی اعتنائی شدید در بین اکثر مشارکت کنندگان در بازار در طول مرحله ایجاد حباب می باشد. بایستی توجه داشت که تشخیص اینکه چه موقع مشارکت کنندگان در بازار روشهای منطقی و قاعده مند ارزش گذاری سهام شرکت ها را کنار گذاشته و دچار رفتارهای سوداگرانه می شوند، کار مشکل و پیچیده ای است، ولی سیگنال های آن قابل دریافت است.

به منظور ارائه تعریفی روشن از حباب در بازار سهام، نظرات رابرت شیلر، اقتصاددان و برنده جایزه نوبل اقتصاد در سال 2013 در خصوص عوامل ایجاد حباب می پردازیم. رابرت شیلر با بحثی تاریخی در مورد حباب و عوامل تشکیل دهنده آن در بازار سهام آمریکا در دهه 1990 و حباب بازار مسکن و سهام این کشور در سالهای 2003 تا 2007 آن به 14 عامل اساسی شکل گیری حباب قیمتی در بازار دارایی ها و بخصوص بازار سهام و مسکن اشاره می کند. وی اشاره می کند که در کنار عوامل بنیادین افزایش قیمت سهام (رشد درآمد و یا کاهش هزینه ها)، عواملی فرهنگی، روانشناختی، جمعیت شناختی و ... وجود دارند که در پشت پرده تمام جریانهای ایجاد حباب در بازارهای دارایی قرار دارند این عوامل به ترتیب عبارتند از: افزایش تمایل مردم به سرمایه گذاری، افزایش حجم و تعداد صندوق های سرمایه گذاری مشترک، حضور پررنگ صندوق های بازنشستگی، افزایش حجم معاملات برخط، افزایش خبری بازار سهام در رسانه ها، افزایش ریسک پذیری در جامعه، نگاه اسمی به روند حرکت شاخص، ایجاد شوک در اقتصاد، افزایش توجهات دولت به بازار سهام، تغییر در ساختارهای معاملاتی، حضور افراد غیر حرفه ای در بازار، افزایش چشمگیر حجم معاملات روزانه در بازار، افزایش قابل توجه نسبت ارزش جاری بازار به تولید ناخالص داخلی.

او با معرفی و تکیه بر این عوامل، توانست در سال 2000 تشکیل حباب و ریزش در بازار سهام آمریکا را به خوبی پیش بینی نماید. همچنین به درستی ایجاد حباب در این بازار مسکن و سهام و ریزش آن در اواخر سال 2007 را پیش بینی نموده است.

مک کوین و همکاران (Mcqueen, et al., 1994) انواع حباب در بازارها را مورد بررسی قرار دادند که نتایج تحقیقات آنها حاکی از وجود چهار نوع حباب در بازارهای مالی می باشد:

- (۱) **حباب های عقلایی**^۲: شرایطی است که در آن قیمت سهام، بدون اینکه رفتار سرمایه گذاران را غیرعقلایی بنامیم، از ارزشهای بنیادین فاصله میگیرد. در حباب عقلایی، سرمایه گذاران با اینکه از بالاتر بودن ارزش بنیادین قیمت بازار سهام آگاهی کامل دارند ولی بازهم در بازار باقی میمانند؛ چون اعتقاد دارند که به احتمال زیاد حباب باز هم رشد خواهد کرد.
- (۲) **حباب های ذاتی**^۳: حباب ذاتی حبابی است که ناشی از عوامل بنیادین است به طوری که با رشد و بهبود عوامل بنیادین و انتشار اخبار مربوط به آن، حباب نیز رشد می کند.
- (۳) **حباب ناشی از رفتار**^۴: حباب های ناشی از عوامل روانشناختی و تشکیل حالت سرمستی و شادی در افراد می باشد.
- (۴) **حباب های اطلاعاتی**^۵: اگر قیمت ها منعکس کننده تمام اطلاعات نباشد، در اینصورت قیمت ها از ارزش بنیادین فاصله گرفته و یک حباب اطلاعاتی ایجاد می شود.
- اوکپرا (Okopara, 2010) حباب سفته بازی را از طریق تابع مخاطره (وابستگی دیرش) مورد بررسی قرار داد یافته های تحقیق نشان می دهد که حباب قیمتی ناشی از سفته بازی در طی سال ۱۹۸۴-۲۰۰۶ در بورس ویتنام وجود ندارد و سلسله های مثبت و منفی ایجاد شده از تغییرات قیمت مستقل از یکدیگر هستند و هیچ گونه وابستگی دیرشی ناشی از سلسله های مثبت و منفی وجود ندارد.
- بوهل و سیکولوس (۲۰۱۰) به بررسی وجود یا عدم وجود حباب در بازار سهام آمریکا پرداختند. دوره زمانی مورد بررسی از اول ماه ۱۸۷۱ تا پایان سال ۲۰۰۹ بوده است. محققین به دلیل اعتقادشان مبنی بر اینکه اگر تعدیل پویایی نامتقارن باشد، آزمون دیکی فولر و دیکی فولر تعمیم یافته تشخیص غلطی را انجام خواهند داد، از تکنیک MTAR بهره گرفتند. بر اساس آزمون های انجام شده به این نتیجه رسیدند که در کوتاه مدت قیمت سهام نشان دهنده انحرافات زیاد و حباب گونه از ارزش ذاتی می باشد که به دنبالش یک سقوطی را به همراه دارد ولی در بلندمدت نشان دهنده تعادل در قیمت سهام بوده و حباب در بازار سهام مشاهده نشده است.
- هیملبرگ و همکاران (Himmelbrg, et al., 2005) در تحقیق خود با عنوان اینکه " آیا حباب های قیمتی سهام متأثر از شرکت های سرمایه گذاری است یا نه؟" اعتقادات و رفتار سرمایه گذار و فروش اسقراضی را از جمله عوامل منتهی به حباب های بازار سهام می دانند. فاماها (Fama ha, 2010) در پژوهش خود با مطرح کردن این فرضیه که " آیا رشد قیمت سهام ناشی از سیاست های پولی و مالی دولت بوده است" به بررسی حباب پرداختند. بررسی ها نشان داد حباب ایجاد شده از نوع عقلایی می باشد.
- لامونت (Lamont, 1998) بوسیله آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در طی دوره ۱۹۴۷ تا ۱۹۹۴ سود سهام ایالات متحده را بررسی نموده و نتوانسته فرضیه عدم وجود حباب را تأیید کند.
- لارسن (Larsen, 1997) به بررسی حباب های قیمتی در بورس نروژ و تأثیر آن بر اقتصاد این کشور از ۱۹۸۲ تا ۱۹۹۷ پرداخته است. او با استفاده از دو روش تشخیص وست (۱۹۸۷) و تست واریانس شیلر (۱۹۸۱)، فرضیه صفر کارایی بازار که همان فرضیه عدم وجود حباب های قیمتی است، را طی دوره مورد مطالعه رد نموده است.

انگستد و همکاران (Engsted, et al., 2001) با ارائه یک روش تشخیص جدید، بازار سهام ایالات متحده و بریتانیا را از ۱۹۱۹ تا ۱۹۹۹ بررسی نموده اند آنها با روش ابداعی خود فرض نبود حساب های عقلایی را رد نمودند.

کریستوف (Christophe, 2003) با استفاده از تست بلانچارد واتسون (۱۹۹۲) وجود حساب های تورمی عقلایی را در بازار سهام آمریکا از ۱۸۷۱ تا ۲۰۰۱ و برای فرانسه از ۱۹۵۱ تا ۲۰۰۲ تأیید نمود ولی بوسیله مدل MTAR در بلندمدت وجود حساب های تورمی عقلایی را برای ایالات متحده و فرانسه در دوره های مذکور رد کرد. ناصح و استراوس (۲۰۱۰) به بررسی وجود حساب در داده های مربوط به ۸۴ شرکت با استفاده از شاخص S&P- 100 برای دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۷۹ پرداختند. آنها در این بررسی از آزمون های همجمعی پانل برای بررسی رابطه بلندمدت بین قیمت و سود تقسیمی و آزمون مدل ارزش فعلی استفاده کردند. در نهایت آنها نتیجه گرفتند که یک رابطه همجمعی بین قیمت سهام و سود تقسیمی وجود داشته و بنابراین فرضیه وجود حساب در بازار بورس سهام را رد کردند.

واعظ و همکاران (۱۳۸۷)، در مقاله ای با عنوان حساب قیمت و بازار سرمایه در ایران با استفاده از تکنیک شبیه سازی مونت کارلو، به بررسی حساب قیمتی پرداخته اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که قیمت سهام از مسیر تعادلی بلندمدت منحرف شده و بنابراین در بازار سرمایه ایران حساب وجود دارد.

فدایی نژاد (1374) برای مطالعه کارایی بازار سرمایه تهران، رو شهای آزمون همبستگی و آزمون گردشها را به کار برده است. در این تحقیق، قیمت پایان روز چهارشنبه به عنوان قیمت هفته در نظر گرفته شده است. نتایج تحقیق وجود همبستگی بین قیمتها را نشان داده است. بر اساس نتایج حاصل از به کارگیری روش آزمون گردشها، میزان واقعی گردشهای شرکتها تحت بررسی کمتر از میزان مورد انتظار بوده است. به عبارتی دیگر، Z های محاسبه شده منفی بوده است. این آزمون نیز فرضیه ی استقلال قیمت ها در سطح اطمینان 95 درصد را رد نموده است.

قلی پور (۱۳۸۹)، به بررسی تاثیر سرمایه گذاران نهادی در ایجاد حساب قیمتی سهام شرکت های مشمول خصوصی سازی طبق اصل ۴۴ قانون اساسی پرداخته و به این نتیجه رسیده است که کل جامعه مورد بررسی تحقیق حساب داشته اند.

کوروبش معدلت (۱۳۸۱)، به تبیین شکل واقعی تغییرات در شاخص سهام و بررسی وجود حساب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش فضای حالت، طی سال های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ پرداخته است. بررسی ها حاکی از آن است که وجود حساب قیمتی در این دوره مشهود است. در واقع تغییرات غیرقابل انتظار قیمتی در این بازار وضعیت امکان ایجاد حساب های قیمتی را تشدید نموده است.

عباسیان و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی وجود حساب های عقلایی در چارچوب ادبیات مالیه رفتاری با در نظر گرفتن یکی از محدودیت های آربیتراژ، ریسک معامله گران اختلال زا، و با فرض انتظارات عقلایی در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته اند. نتایج تحقیق حتی با وجود شرایط بالا حاکی از انحراف قیمت ها از عوامل بنیادین می باشد. نتایج بر اهمیت تورم و ضریب قیمت-سود هنگام ارزیابی ریسک سرمایه گذاری، می کنند.

یحیی زاده فر و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه خود وجود حباب‌های قیمتی عقلایی سهام در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره زمانی ۷۹/۳ تا ۸۶/۳ را به صورت هفتگی، ماهانه، فصلی با استفاده از سه آزمون ریشه واحد، هم‌انباشتگی و آزمون انباشتگی کسری مورد بررسی قرار دادند. ایشان حباب قیمتی را نوعی افزایش غیرواقعی در قیمت‌ها عنوان کرده‌اند که ناشی از خوش‌بینی بیش از اندازه بازار می‌باشد و سرانجام به سقوط بازار می‌انجامد. نتایج هر سه آزمون فوق‌حاکمی از وجود حباب در بورس اوراق بهادار تهران در دوره مذکور می‌باشد.

سلطانی (۱۳۸۶) در پایان‌نامه دکتری خود به بررسی حباب‌های قیمتی سهام در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۴ برای ۷۰ شرکت فعال در بورس پرداخته است. وی برای کشف حباب در قیمت سهام از روش هم‌انباشتگی استفاده کرده است. وی با بررسی هم‌انباشتگی بین قیمت واقعی سهام هر شرکت و سود واقعی برای هر سهم و با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون به کشف حباب در قیمت سهام این شرکت‌ها پرداخته است. نتیجه حاصل نشان داد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۵۵ درصد شرکت‌های مورد بررسی دارای حباب در قیمت سهام خود هستند.

فلاح شمس و زارع (۱۳۹۲) در مطالعه خود به بررسی عوامل تاثیرگذار در بروز حباب قیمت در بورس اوراق بهادار تهران در طی دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ پرداختند. ایشان از طریق آزمون‌های تسلسل، چولگی، کشیدگی و وابستگی دیرش پی به وجود حباب قیمتی در شرکت‌های موجود در بورس بردند. برای پیش‌بینی حباب از متغیرهای درونزای شرکت‌های از قبیل: اندازه شرکت، ترکیب سهامداری، نسبت P/E، شفافیت اطلاعات و سرعت نقدشوندگی استفاده شد. سپس با استفاده از روش رگرسیون لوجیت باینری و شبکه عصبی مصنوعی مدلی برای پیش‌بینی حباب قیمت طراحی گردید.

۳- فرضیه‌های پژوهش

با استفاده از بیان مسئله و ادبیات نظری تحقیق دو فرضیه زیر را مطرح کردیم:

فرضیه اول: در بورس اوراق بهادار تهران حباب قیمتی رخ داده است.

فرضیه دوم: تاثیر معاملات اشخاص حقوقی در بروز حباب قیمتی بیشتر از معاملات اشخاص حقیقی بوده است.

۴- روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از لحاظ هدف از نوع کاربردی بوده و به لحاظ روش از نوع تحلیل همبستگی و رگرسیون می‌باشد. جامعه آماری تحقیق کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تا ابتدای سال ۱۳۹۲ می‌باشد. نمونه تحقیق شامل ۲۴ شرکت از جامعه تحقیق بوده که، با قرار دادن مجموعه‌ای از محدودیت‌ها، انتخاب نمونه از جامعه را مشخص می‌سازیم. معیارهای مورد نظر به قرار زیرند:

- حداقل ۷۰ درصد دوره مورد مطالعه معامله شده باشد

- میزان نوسانات بازدهی سهم نسبتاً زیاد باشد.
- حجم معاملات سهام شرکت منتخب بالا باشد.

۲۴ شرکت مورد بررسی که به روش غیراحتمالی غربال گیری انتخاب شده اند، به تنهایی ۲۶,۸۷ درصد از تمامی معاملات در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی تحقیق را به خود اختصاص می دهند که نشان از این می باشد که شرکت های نمونه دارای حجم معاملات بالایی در بازه تحقیق می باشند.

اطلاعات و داده های مورد نیاز در این تحقیق شامل قیمت و حجم معاملات به تفکیک اشخاص حقیقی و حقوقی می باشد که از طریق نرم افزار ره آورد نوین، سایت شرکت بورس و اوراق بهادار و مراجعه به شرکت مدیریت فناوری بورس فراهم گردیده است. سپس از طریق برنامه اکسل به طبقه بندی قیمت ها بصورت سری زمانی ۵ دقیقه ای و همچنین تفکیک معاملات در این بازه ها به دو گروه حقیقی و حقوقی پرداخته ایم.

در ابتدا برای دسته بندی شرکت ها به حساب دار و بدون حساب از آزمون های تسلسل (گردش)، کشیدگی و چولگی استفاده شده که این عمل با استفاده از نرم افزار SPSS و با استفاده از سری های زمانی بازده های ۵ دقیقه ای شرکت های نمونه انجام پذیرفته است. سپس به بررسی تاثیر معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در شرکت های حساب دار خواهیم پرداخت که قبل از اجرای مدل آزمون هایی مثل آزمون مانایی متغیرهای وابسته و متغیر، آزمون دوربین واتسون، حداکثر درستنمایی خواهیم پرداخت که این اعمال با استفاده از نرم افزار Eviews7 انجام پذیرفته است.

در بررسی تاثیر معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی در بروز حساب قیمتی با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک و از طریق نرم افزار Eviews7 به نقش هر کدام از سرمایه گذاران فوق خواهیم پرداخت.

۵- متغیرهای پژوهش و روش محاسبه آن ها

در این پژوهش ابتدا ما بر اساس آزمون های تشخیص حساب (مثل آزمون تسلسل، چولگی و ...) به بررسی وجود یا عدم وجود حساب قیمتی با استفاده از نرم افزار SPSS می پردازیم. درگام بعدی با استفاده از حجم معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی و هم چنین مدل باینری که در ادامه توضیح داده خواهد شد، به بررسی تاثیر هر کدام از این معامله گران در بروز حساب قیمتی می پردازیم.

متغیر مستقل: در این تحقیق دو متغیر مستقل داریم که یکی مربوط به سری زمانی حجم معاملات ۵ دقیقه ای اشخاص حقوقی بوده و دیگری نیز مربوط به اشخاص حقیقی می باشد.

متغیر وابسته: یک متغیر دو ارزشی بیانگر بروز حساب یا عدم بروز حساب در شرکت ها است. این متغیر دو عدد یک و صفر را می تواند قبول کند که با استفاده از آزمون های حساب (تسلسل، کشیدگی، چولگی و وابستگی دیرش) و در صورت وجود حساب قیمتی عدد یک و در غیر اینصورت عدد صفر را وارد مدل نموده ایم.

۶- مدل پژوهش

در این تحقیق ابتدا با استفاده از یک سری از آزمون‌ها به بررسی وجود یا عدم وجود حباب قیمتی پرداختیم. سپس با استفاده از روش رگرسیون لجیت باینری به بررسی نقش فعالیت سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی در بروز حباب قیمتی در شرکت‌های دارای حباب پرداختیم. در برازش مدل از داده‌های ۵ دقیقه‌ای قیمت و حجم معاملات در بازه زمانی تحقیق استفاده کرده‌ایم. مدل رگرسیون بکار رفته در این تحقیق بصورت زیر تعریف می‌گردد:

$$B_i = \alpha_i + \beta_{1i}TV_{in,i} + \beta_{2i}TV_{non,i} + \varepsilon_i$$

در معادله فوق B_i حباب قیمتی سهم i می‌باشد که در صورت وجود حباب عدد ۱ و در غیر اینصورت عدد صفر را در مدل گذاشتیم. در این پژوهش با استفاده از آزمون‌ها تشخیص حباب به بررسی حباب قیمتی در شرکت‌های نمونه پرداختیم.

$TV_{in,i}$ نیز حجم معاملات ۵ دقیقه‌ای اشخاص حقوقی شرکت مورد بررسی می‌باشد.

$TV_{non,i}$ نیز حجم معاملات ۵ دقیقه‌ای اشخاص حقیقی شرکت مورد بررسی می‌باشد.

β ها نیز ضرایب متغیرهای فوق می‌باشند.

۷- نتایج پژوهش

۷-۱- آزمون مانایی: قبل از آزمون‌های بررسی حباب و تشخیص نقش اشخاص حقیقی یا حقوقی در بروز این پدیده، آزمون مانایی یا پایایی برای تمامی سری‌های زمانی انجام شد. همانطور که پیداست وجود نامانایی در سری‌های مورد استفاده در یک مدل می‌تواند موجب رگرسیون کاذب و در نتیجه استنباط‌های غلط آماری گردد. در این تحقیق ما ابتدا به بررسی مانایی سری‌های بازدهی ۵ دقیقه‌ای شرکت‌های نمونه از طریق آزمون دیکی فولر تعمیم یافته پرداخته‌ایم. نتایج این آزمون برای یک شرکت نمونه در جدول زیر گزارش شده است.

نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته بر روی سری بازدهی یکی از شرکت‌های نمونه (حفاری شمال)

آماره آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)	-76.39898
سطح ۱٪	-3.430828
سطح ۵٪	-2.861636
سطح ۱۰٪	-2.566862

مقدار آماره آزمون برابر با (-76.398) و مقادیر محاسبه شده Z در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ به ترتیب (-2.566، -3.430، -2.861) هستند. با توجه به اینکه قدرمطلق این مقادیر بزرگتر از مقادیر بحرانی استخراج شده از جدول نرمال استاندارد می‌باشد، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد یا نایستایی سری مذکور رد می‌شود؛

بنابراین سری زمانی مورد بحث مانا است. این آزمون برای تمامی سری های منتخب انجام شد و معلوم گردید، تمامی سری ها مانا می باشند بنابراین می توان به اجرای مدل پرداخت.

۲-۷- نتایج آزمون های حساب قیمت در بورس تهران

برای بررسی وجود یا عدم وجود حساب قیمت در بورس اوراق تهران از آزمون های تسلسل (گردش)، کشیدگی و چولگی استفاده نمودیم که نتایج حاصل از این آزمون ها در ادامه ذکر می گردد.

۲-۷-۱- آزمون تسلسل^۷:

این آزمون برای بررسی تصادفی بودن نمونه انجام می گیرید. اگر سلسله ها بصورت تصادفی نباشند و از یک الگو یا روند خاصی پیروی نکنند نشان دهنده رشد و سقوط قیمت بوده و احتمال و امکان بروز حساب وجود دارد. اگر قدرمطلق مقدار آماره آزمون از مقدار بحرانی استخراج شده از جدول نرمال استاندارد بیشتر باشد، بیانگر عدم تصادفی بودن سلسله های بازدهی ها یا قیمت ها بوده و بیانگر نوعی وابستگی سلسله های مثبت و منفی به یکدیگر بوده که نشانگر بروز حساب قیمتی در دوره زمانی تحقیق می باشد. این آزمون برای کلیه ی شرکت های نمونه در مورد سری زمانی بازدهی های ۵ دقیقه ای تکرار شده است. با استفاده از آماره های حاصل از این آزمون و آزمون های کشیدگی و چولگی شرکت های مورد بررسی به دو گروه حساب دار و بدون حساب تقسیم شد. در این مرحله از میان ۲۴ شرکت مورد بررسی ۲۰ شرکت مشکوک به وجود حساب در سری زمانی بازدهی های روزانه خود تشخیص داده شدند. بعبارت دیگر می توان گفت در این شرکتها تعداد سلسله ها به طور معنی داری از تعدا سلسله های مورد انتظار کمتر می باشد و طول سلسله های مثبت و منفی در مقایسه با طول سلسله های یک متغیر تصادفی به مراتب بیشتر می باشد. کلیه این موارد بوسیله نرم افزار SPSS و توسط آزمون Runs انجام پذیرفته است. در اینجا نتایج آزمون تسلسل دو شرکت نمونه بشرح جدول زیر می باشد.

نتایج آزمون تسلسل بر روی سری بازدهی های دو شرکت نمونه

بازدهی های ۵ دقیقه ای شرکت الف	بازدهی های ۵ دقیقه ای شرکت ب	
۰۳/	۱۱/	میانگین بازدهی ها
۷۸۰۸	۳۱۸۸	موارد < میانگین بازدهی ها
۲۲۱۴	۱۷۰۵۵	موارد = > میانگین بازدهی ها
۱۰۰۲۱	۲۰۲۴۳	کلیه مشاهدات
۳۰۷۹	۴۷۶۵	تعداد سلسله ها
-۱۰/۷۸۷	۱/۲۶۸	آماره Z
۰۰۰/	۰۰۵/	سطح معنی داری

مقادیر بحرانی: سطح اطمینان ۹۵ درصد ۱/۹۶ و سطح اطمینان ۹۹ درصد ۲/۵۸

همانطور که از جدول بالا استخراج می‌گردد برای شرکت الف، مقدار Z خارج از بازه مورد قبول در سطح اطمینان ۹۵ درصد و ۹۹ درصد بوده است و بیانگر عدم تصادفی بودن سلسله‌های مثبت و منفی ایجاد شده می‌باشد و می‌توان این شرکت را به عنوان یکی از شرکت‌های دارای حساب قیمتی تقسیم بندی کرد. ولی برای شرکت ب مقدار Z در داخل ناحیه بازه قابل قبول قرار دارد و می‌توان اینطور نتیجه‌گیری کرد که احتمال وجود حساب قیمتی در این شرکت جود ندارد.

۷-۲-۲- آزمون کشیدگی و چولگی

کشیدگی نشان دهنده ارتفاع یک توزیع است. به عبارت دیگر کشیدگی معیاری از بلندی منحنی در نقطه ماکزیمم است و مقدار کشیدگی برای توزیع نرمال برابر ۳ می‌باشد. کشیدگی مثبت یعنی قله توزیع مورد نظر از توزیع نرمال بالاتر و کشیدگی منفی نشانه پایین تر بودن قله از توزیع نرمال است.

چولگی در حقیقت معیاری از وجود یا عدم تقارن تابع توزیع می‌باشد. برای یک توزیع کاملاً متقارن چولگی صفر و برای یک توزیع نامتقارن چولگی مخالف صفر است. مهمترین شاخص چولگی، ضریب چولگی (گشتاوری) است. اگر ضریب چولگی منفی باشد، توزیع دارای چوله به چپ است و در صورتی که ضریب چولگی مثبت باشد، توزیع دارای چوله به راست است. هرچه قدرمطلق ضریب چولگی بزرگتر باشد، تفاوت جامعه از نظر قرینگی با توزیع متقارن بیشتر است.

در این بخش، اگر چولگی منفی باشد احتمال بروز حساب قیمتی وجود دارد؛ چون بعد از رشد قیمت‌ها، کاهش آن به دلیل جو روانی که ایجاد می‌گردد بیشتر از افزایش خواهد بود و در نتیجه اگر سهمی دارای چولگی منفی (چپ) و کشیدگی کمتر از نرمال باشد نشان دهنده بروز حساب می‌باشد. جهت محاسبه ضرایب چولگی و کشیدگی از نرم افزار SPSS استفاده گردید. جدول ۳ نتایج حاصل برای دو شرکت نمونه را نشان می‌دهد.

نتایج آزمون کشیدگی و چولگی برای بازدهی‌های دو شرکت نمونه

	بازدهی‌های ۵ دقیقه ای شرکت الف	بازدهی‌های ۵ دقیقه ای شرکت ب
تعداد داده‌ها	۱۰۰۲۱	۲۰۲۴۳
کشیدگی	۲/۳۳۶	۱۵۶/۸۵۴
چولگی	-۱/۵۲۷	۴/۱۷۲

در این دو آزمون، مقادیر بحرانی ضریب چولگی توزیع نرمال برابر صفر و ضریب کشیدگی آن برابر ۳ است. همانطور که مشاهده می‌گردد در شرکت الف چولگی منفی و کشیدگی کمتر از ۳ می‌باشد بنابراین آماره آزمون در خارج از ناحیه بحرانی قرار دارد در نتیجه این شرکت جزء آن دسته از شرکت‌هایی است که احتمال بروز حساب در آن وجود دارد. ولی در شرکت ب کشیدگی بزرگتر از ۳ و چولگی مثبت می‌باشد که نشان از احتمال عدم وجود حساب قیمتی می‌باشد.

۷-۲-۳- آزمون وابستگی دیرش

با توجه به آزمون وابستگی دیرش، حباب قیمتی زمانی واقع می شود که سلسله های منفی پس از سلسله های مثبت رخ داده و به آن وابسته باشند. فرآیند آزمون وابستگی دیرش به شرح زیر است:

(۱) ابتدا با استفاده از مدل خودتوضیحی میانگین متحرک یا ARMA، بازدهی سهام مورد نظر پیش بینی شده است. فرمول این پیش بینی به شرح زیر است:

$$\hat{R}_t = \gamma_0 + \gamma_1 R_{t-1} + \gamma_2 R_{t-2} + \varphi_{t-1} \varepsilon_{t-1}^2 + \varepsilon_t$$

\hat{R}_t برابر بازدهی اسمی روزانه، R_{t-1} و R_{t-2} وقفه های اول و دوم متغیر R و ε_{t-1}^2 مجذور اولین میانگین متحرک جزء خطای مدل است. در این پژوهش قبل از این که مدل خودتوضیحی برای استخراج پسماندهای آن تخمین زده شود، آزمون مانایی را برای تمامی سری های زمانی اجرا می کنیم.

(۲) پس از تخمین مدل، پسماندهای ایجاد شده را به صورت سلسله های مثبت و منفی مشخص و از همدیگر جدا می کنیم.

(۳) پس از تخمین مدل، تعداد وقفه بهینه در مدل خود توضیحی از روش باکس-جنکینز به دست می آید. روش باکس-جنکینز روشی است که با استفاده از آن در مدلسازی مدل های خودتوضیحی، تعداد وقفه بهینه از طریق آزمون معناداری ضرایب خودتوضیحی حاصل می شود.

(۴) در این مرحله تابع دیرش با استفاده از آزمون رگرسیون لوجیت برازش می شود. در این تابع، متغیر مستقل طول سلسله و متغیر وابسته، متغیر دو ارزشی با مقادیر صفر و یک می باشد. ارزش یک برای سلسله های منفی و ارزش صفر برای سلسله های مثبت لحاظ شده است. این مدل از طریق معادله زیر محاسبه شده است:

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p_t}{1-p_t}\right) = \alpha + \beta_1 x_{1,t} + \dots + \beta_k x_{k,t}$$

(۵) در آزمون وابستگی دیرش، اگر طول سلسله های منفی، وابسته به طول سلسله های مثبت باشد نشان دهنده این است که قیمت ها ابتدا بالا رفته و سپس پایین رفته (احتمال حباب) ولی اگر تصادفی باشد، یعنی سلسله های مثبت و منفی مستقل هستند و نشان دهنده عدم بروز حباب می باشد. برای انجام آزمون مخاطره از فرمول زیر استفاده می کنیم:

$$h(t_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta L n x_i)}}$$

در معادله فوق $h(t_i)$ احتمال وقوع حباب را نشان می دهد. بعد از برازش مدل فوق اگر β برابر یک باشد، بیانگر عدم وجود حباب قیمتی است. سوالی که در این مطرح می شود آن است که آیا ضرایب β که از تخمین تابع مخاطره به دست آمده است، تفاوت معنی داری با یک دارد یا نه؟ جهت آزمون این فرض از آزمون "والد"^۸ استفاده شد. آزمون والد برای آزمون اعمال محدودیت ها بر ضرایب یک معادله رگرسیونی مورد استفاده قرار می

گیرد و فرضیه صفر در این آزمون $\beta = 1$ است. این آزمون بعد از اجرای آزمون وابستگی دیرش برای دو شرکت مورد بررسی گزارش می‌شود.

جدول زیر خروجی پارامترهای تابع مخاطره را برای دو شرکت نمونه الف و ب با استفاده از نرم افزار Eviews نشان می‌دهد.

جدول ۴. نمونه نتایج آزمون وابستگی دیرش

احتمال	ضریب حباب (β)	
/0033	-/0065	شرکت الف
/0018	-1/0077	شرکت ب

با توجه به آماره های محاسبه شده (Z-statistics)، سطح معنی داری ضرایب (P-value) و ضریب تعیین و مقدار درست‌نمایی مدل برازش شده، می‌توان استنباط نمود که مدل در تعیین احتمال وقوع حباب قیمت از کارایی لازم برخوردار است. در مدل برازش شده اگر $\beta = 1$ باشد، بیانگر عدم وجود حباب قیمتی است. همانطوری که در بالا گزارش شد، می‌بایست باید از آزمون "والد" استفاده شد. جدول ۵ خروجی آزمون والد را نشان می‌دهد.

جدول ۵. خلاصه نتایج آزمون والد برای ضریب β

احتمال	β	
/008	-1/099	شرکت الف
/74	-3/000	شرکت ب

با توجه به مقدار آماره های آزمون محاسبه شده و سطح معنی داری مدل در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرضیه صفر مبنی بر $\beta = 1$ است، برای شرکت الف رد خواهد شد. و حباب در داده های قیمتی شرکت الف مورد تأیید قرار می‌گیرد. اما برای داده های شرکت ب احتمال وجود حباب رد می‌شود.

بنابراین با استفاده از آزمون های بالا و هم چنین آزمون وابستگی دیرش می‌توان پی به احتمال وجود حباب قیمتی در شرکت الف و عدم بروز حباب قیمتی در شرکت برد. این سه آزمون را برای تمامی شرکت های نمونه بکار می‌بریم که نتایج حاکی از آن است که در ۲۴ شرکت مورد بررسی ۲۰ شرکت دارای حباب قیمتی در بازه زمانی تحقیق بودند. در ادامه ما به بررسی نقش سرمایه گذاران حقیقی و حقوقی در بروز این پدیده می‌پردازیم. عبارت دیگر یا استخراج سری زمانی ۵ دقیقه ای حجم معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی و با استفاده از مدل لجستیک پی به نقش بالای هر کدام از سرمایه گذاران در بروز حباب قیمتی خواهیم برد.

۷-۳- نتایج حاصل از نقش معاملات سرمایه گذاران حقیقی و حقوقی در بروز حساب قیمتی

در این بخش با استفاده از مدل تحقیق و با استفاده از حجم معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی به بررسی نقش هر کدام از سرمایه گذاران فوق در بروز حساب قیمتی در شرکت های دارای حساب پرداختیم. بدین صورت که با استفاده از مدل رگرسیون لجیت با نری ارائه شده در بالا و هم چنین حجم معاملات ۵ دقیقه ای اشخاص حقوقی به بررسی این نقش پرداختیم.

مزیت مدلسازی لجستیک نسبت به سایر تکنیک های مدلسازی این است که متغیر وابسته می تواند تنها دو مقدار داشته باشد که یکی احتمال وقوع حادثه (در اینجا وجود حساب) و دیگری عدم وقوع (در اینجا عدم حساب) است. (دای و لی ۲۰۰۲) مدل رگرسیون بکار رفته در این تحقیق بصورت زیر تعریف می گردد (ابریشیمی، ۱۳۸۱)

$$Z_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

در معادله فوق، \ln بیانگر لگاریتم طبیعی است. بر اساس مدل مذکور، برآورد احتمال وقوع حساب قیمت یک سهم از رابطه زیر محاسبه می گردد:

$$P_i = \pi_i(x_1, x_2, x_3, \dots, x_k) = \frac{e^{\beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i}}{1 + e^{\beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i}}$$

با استفاده از مدل های کلی بالا و همچنین حجم معاملات تکفیک شده اشخاص حقیقی و حقوقی بصورت سری زمانی ۵ دقیقه ای و نتایج آزمون وجود یا عدم وجود حساب و با استفاده از نرم افزار Eviews به بررسی تاثیر و نقش دو سرمایه گذار مذکور در بروز حساب قیمتی پرداختیم. با استفاده از متغیرهای بالا و مدل تحقیق ارائه شده، خروجی زیر از نرم افزار گزارش می شود که بیانگر نقش و اهمیت هر کدام از سرمایه گذاران در بروز حساب می باشد.

با توجه به جدول زیر و مقادیر آماره Z و احتمال آنها، می توان به این نتیجه رسید که سرمایه گذاران حقیقی در بروز حساب قیمتی نقش موثرتری نسبت به سرمایه گذاران حقوقی دارند و بنابراین فرضیه دوم تحقیق تأیید نمی گردد. (ضریب مربوط به حجم معاملات سرمایه گذاران حقیقی معنادار بوده ولی برای سرمایه گذاران حقوقی معنادار نمی باشد) بعبارت دیگر هر چقدر معاملات سرمایه گذاران حقیقی بیشتر باشد امکان بروز حساب قیمتی نیز بیشتر می شود.

Dependent Variable: B				
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)				
Date: 03/21/14 Time: 19:12				
Sample: 1 231281				
Included observations: 231281				
Convergence achieved after 16 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.009283	0.003497	288.6398	0.0000
IN	-3.628710	3.103209	0.116965	0.9069
NON	-3.749006	5.978108	62.62337	0.0000
McFadden R-squared	0.017128	Mean dependent var		0.818126
S.D. dependent var	0.385741	S.E. of regression		0.382789
Akaike info criterion	0.932228	Sum squared resid		33888.64
Schwarz criterion	0.932362	Log likelihood		-107800.3
Hannan-Quinn criter.	0.932267	Deviance		215600.6
Restr. deviance	219357.7	Restr. log likelihood		-109678.8
LR statistic	3757.058	Avg. log likelihood		-0.466101
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	42064	Total obs		231281
Obs with Dep=1	189217			

۸- نتیجه‌گیری و بحث

یکی از مباحثی که معمولاً در محافل اقتصادی مطرح می‌شود، بحث حسابی بودن قیمت‌ها می‌باشد و اینکه آیا افزایش قیمت سهام به دلیل رشد عوامل بنیادین و بهبود چشم‌انداز آتی اقتصادی باشد یا نه. هم‌چنین بحث دلیل ایجاد حساب و نقش هر کدام از سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی در بروز این حساب نیز یکی از مهمترین موضوعات مورد بررسی می‌باشد.

در این تحقیق ابتدا با استفاده از سری‌های زمانی بازدهی‌های قیمتی ۵ دقیقه‌ای شرکت‌های نمونه در بازه زمانی اول فروردین ۹۱ لغایت انتهای آذر ۹۱، آزمون‌های حساب بر روی آنها اعمال شد. بدین منظور ابتدا برای جلوگیری از رگرسیون کاذب به بررسی مانایی یا ایستایی سری زمانی بازدهی‌های شرکت‌های نمونه با استفاده از آزمون دیک‌ی فولر تعمیم یافته پرداختیم و به مانایی تمامی داده‌ها پی بردیم. سپس با استفاده از آزمون‌های تشخیص حساب شامل آزمون تسلسل، چولگی، کشیدگی و وابستگی دیرش شرکت‌های نمونه به دو قسمت شرکت‌های دارای حساب و شرکت‌های فاقد حساب تقسیم بندی شدند. با استفاده از آزمون‌های بالا مشخص گردید که از بین ۲۴ شرکت مورد بررسی، ۲۰ شرکت دارای حساب قیمتی در بازه زمانی تحقیق بوده‌اند.

در گام بعدی با استفاده از سری زمانی حجم معاملات اشخاص حقیقی و حقوقی و با استفاده از مدل رگرسیون لجوجیت باینری ارائه شده در تحقیق، به بررسی نقش معاملات هرکدام از سرمایه گذاران فوق در بروز حساب قیمتی در شرکت های دارای حساب پرداختیم. نتایج حاکی از آن است که معاملات سرمایه گذاران و اشخاص حقیقی تاثیر بیشتری نسبت به اشخاص حقوقی در بروز حساب قیمتی داشته است. نتایج تحقیقات مشابه در بورس های کشورهای مختلف نشان می دهد که در غالب بورس ها نیز تاثیر معاملات اشخاص حقیقی بیشتر از معاملات اشخاص حقوقی یا نهادی می باشد. بنابراین مسئولان و قانون گذاران باید در این رابطه اقدامات موثرتری را به اجرا درآورند.

با توجه به یافته های تحقیق پیشنهادات زیر برای جلوگیری از حساب را ارائه می دهیم:

- ۱) ایجاد و گسترش بازارگردان برای جذب تقاضای اضافی در بازار
- ۲) ایجاد و توسعه نهادهای مشاوره و تحلیل گری برای افزایش کارایی بازار
- ۳) ایجاد تدابیر لازم سازمان بورس و نهادهای مرتبط برای افزایش شناوری سهام
- ۴) الزام سازمان بورس برای اجرایی نمودن قانون شفاف سازی شرکت ها
- ۵) ایجاد تدابیر لازم توسط سازمان های مرتبط برای کنترل فعالیت سرمایه گذاران حقیقی

فهرست منابع

- * سلطانی، اصغر (۱۳۸۶)، "بررسی حساب های قیمتی سهام در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۷۰" پایان نامه دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه شهید بهشتی
- * قلی پور، مجید (۱۳۸۹)، "بررسی تاثیر سرمایه گذاری نهادی در ایجاد حساب قیمتی سهم" پایان نامه کارشناسی ارشد.
- * فلاح شمس، میرفیض و زارع، عظیم (۱۳۹۲)، "بررسی عوامل تاثیرگذار در بروز حساب قیمت در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه بورس اوراق بهادار تهران، شماره ۲۱، بهار ۱۳۹۲، سال ششم، ص ۷۳-۹۱
- * صمدی و همکاران (۱۳۸۶)، "آزمون کارایی و وجود حساب قیمت در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از قاعده فیلتر و الگوی CAPAM" فصلنامه بررسی های اقتصادی، دوره ۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۶، ص ۱۱۳-۹۱
- * عباسیان و همکاران (۱۳۸۹)، "شناسایی حساب قیمتی سهام عادی بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل ارزش حال"، فصلنامه بررسی های حسابداری، دوره ۱۷، شماره ۶۰، تابستان ۱۳۸۹، ص ۷۵-۹۲
- * گذاری، اکبر (۱۳۸۵)، "بررسی وجود حساب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران طی سالیان اخیر (۱۳۸۴-۱۳۸۳)"، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس
- * میرشمسی، آرش (۱۳۸۷)، "حساب های عقلایی در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی

* یحیی زاده فر، محمود، تقی نژاد عمران، وحید، علیپور، سیاوش (۱۳۸۸)، " بررسی وجود حباب های قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران، نامه مفید شماره ۷۲، تیر ۱۳۸۸، ص ۴۹-۶۸

* صالح آبادی، علی و دلیریان، هادی (۱۳۸۹)، " بررسی حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه بورس اوراق بهادار، شماره ۹، بهار ۱۳۸۹، سال سوم

* عشقی، مجید، (۱۳۸۵) "بررسی وجود حباب در قیمت سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه امام صادق (ع).

- * Blanchard, Oliver.(1979) ,Speculative Bubbles, Crashes and Rational Expectations, Economics Letters; 3: 387-389, 2-10.
- * Okpara G. (2010) ,Do Rational Speculative Financial Bubbles Exist in the Nigerian Stock Market? Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research in Business.
- * Koustas, Zisimos & Serletis(2005), Apostolos. Rational Bubbles or Persistent Deviations from Market Fundamentals?, Journal of Banking and Finance; 29:2523-2523,1-15.
- * Westerhof, Feank.(2003) ,Bubbles and Crashes: Optimism, Trend Extrapolation and Panics, Journal of Theoretical and Applied finance; 6, 8: 829- 837, 2-4.
- * Lever ton, Justin. Bubble Mania. (2002) ,the Park Place Economist, Journal I11inis, Wesleyan University; X: 1-8.
- * Qunando, J, Gil-alana, L.A, Prez de, G. (2009), a test for rational bubble in the NASDAQ stock index: a fractionally integrated approach, journal of banking and finance Vol 29, pp 2633-2654.
- * Abreu, D., Brunnermeier, M.K. (2003), Bubbles and crashes. Econometrica 71, 173-204.
- * Engsted Tom and Tanggaard carsten.(2004),Speculative bubbles in stock prices? Tests based on the price-dividend ratio,The Aarhus school of business working paper, January.
- * Engsted, T., Tanggaard, C.(2001) ,A New Test for Speculative Bubbles Based on Return Variance Decompositions; Department of Finance, the Arhus School of Business Denmark Publication.
- * Paresh, N (2013), Determinants of stock price bubbles, Economic Modelling 35 (2013) 661-667

یادداشت‌ها

- ¹ .Bubble
- ² . Bubbles Rational
- ³ .Intrinsic Bubbles
- ⁴ . Fads Bubbles
- ⁵ . Informational Bubbles
- ⁶ .Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test
- ⁷ .Runs Test
- ⁸ .Wald Test