



## بررسی وجود حباب در قیمت سهام مبتنی بر تخمین ARIMA و با استفاده از تکنیک های کشیدگی، چولگی، تسلسل و تابع مخاطره

میر فیض فلاح شمس<sup>۱</sup>

غلامرضا زمردیان<sup>۲</sup>

رقیه دوستارگان<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۱۵

### چکیده

بازار بورس اوراق بهادار تهران پس از بازگشایی از سال ۱۳۶۸ شاهد نوسانات زیادی بوده است. نوسانات قیمت جزئی ذات بازار است اما گاهی این نوسانات از شکل عادی خود خارج شده و جای خود را به صعودهای افسارگسیخته (حباب) و سقوط های ناگهانی (بحران) می دهند و ضربات جبران ناپذیری را به بازار بورس وارد می کنند. با توجه به اهمیت حباب قیمت بورس در این تحقیق به بررسی وجود حباب با استفاده از داده های روزانه و ماهانه بین سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۹ با آزمونهای تسلسل، کشیدگی، چولگی و تابع مخاطره می پردازیم. نتایج حاصل از آزمونهای کشیدگی و تسلسل و تابع مخاطره برای بازده روزانه وجود حباب در بورس تهران را ثابت می کند اما آزمون چولگی وجود حباب در بورس را رد می کند.

**واژه های کلیدی:** بورس اوراق بهادار، حباب قیمت، آزمون تسلسل، آزمون مخاطره.

۱- استادیار دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز. Fallahshams@gmail.Com

۲- مربی دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز. Gh. zomorodian@gmail.Com

۳- کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی گرایش مالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز. Ro.dosetaregan@yahoo.com

**۱- مقدمه**

نوسانات متغیرهای اقتصادی در بخش های مختلف و به ویژه بازار دارایی ها در بیشتر کشورها، پدیده ای متداول به شمار می رود، به طوری که در طول سیکل های مختلف تجاری قیمت سهام گاهی به اوج و زمانی به نقطه پایین می رسد. اهمیت روز افزون بازار دارایی های مالی در اقتصاد یک کشور، بررسی مداوم این بازار را ضروری می سازد.

سرمایه گذاری یکی از عوامل کلیدی در رشد اقتصادی کشور محسوب می شود. بازار سرمایه به عنوان یکی از مهمترین گزینه های سرمایه گذاری، جایگاه مناسبی برای جذب سرمایه ها به شمار می رود و سرمایه گذاران فردی و نهادی با در نظر گرفتن درجه ریسک پذیری و بازده مورد انتظار، سهام مورد نظر خود را انتخاب می کنند.

در نتیجه بازار های سرمایه باید کارایی لازم برای جذب سرمایه گذاران و تامین منابع مالی و در نتیجه تخصیص بهینه منابع جهت بازدهی بیشتر آنها داشته باشند. برای رسیدن بازار سرمایه به این کارایی لازم است که نوسانات در بازار به صورت منطقی و بر اساس عوامل بنیادی ایجاد شود. هر چند که در کوتاه مدت بازار دارای نوساناتی است که البته بازار هم همین را اقتضا می کند، ولی در بلند مدت قیمت سهام باید بر اساس عوامل منطقی شرکتها و اطلاعات منتشر شده درباره آنها تعیین گردد.

چنانچه قیمت سهام بدلیل عوامل غیر منطقی تغییر نموده و دارای نوسانات بسیار شدیدی باشد، جذابیت این گزینه سرمایه گذاری به شدت کاهش یافته و در نتیجه شاهد جریان خروجی سرمایه ها از این بازارها خواهیم بود که نهایتاً باعث کاهش سرمایه گذاری و کاهش رشد اقتصادی خواهد شد. تغییراتی غیر منطقی در قیمت سهام منجر به ایجاد حباب در قیمت سهام می گردد. ما در این تحقیق وجود حباب قیمتی در بورس را با آزمونهای کشیدگی و چولگی و تسلسل و تابع مخاطره بررسی می کنیم.

**۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش**

ملاحظات نظری و تجربی نشان می دهند که ارزش گذاری های بازار می تواند تفاوت اساسی با ارزش های بنیادین یک دارایی داشته باشد. اصطلاح «حباب بورس بازانه» معمولاً برای توضیح وضعیتی به کار می رود که در آن قیمت های دارایی با توضیحات عقلایی اقتصادی ناهمخوانی دارد. از نظر تاریخی، محققان حباب های بورس بازانه در بازارهای مالی را نشان دهنده رفتار غیر عقلایی معامله گران می دانند.

حباب زمانی اتفاق می‌افتد که قیمت‌ها به دنبال تغییرات مورد انتظار مثبت به صورت مستمر افزایش می‌یابند. این حرکات قیمت در واقع مستقل از عوامل بنیادین بازار اتفاق می‌افتند. با این حال اخیراً برخی محققان امکان وقوع حباب‌های قیمت عقلایی در بازارهای مالی را مطرح کرده‌اند. نرخ رشد مورد انتظار مشوقی برای ماندن سرمایه‌گذاران در بازار می‌باشد، هر چند از بالا بودن قیمت آگاهی دارند. بنابراین قیمت‌های بازار می‌تواند ناشی از انتظار سرمایه‌گذاران از احتمال زیاد بازدهی‌های بالا بوده و به همین دلیل عقلایی باشد. استدلال دیگر این است که متغیرهای «لکه خورشیدی» (یعنی متغیرهایی که ارتباطی به عوامل بنیادین اقتصادی ندارند) می‌تواند شرایط تعادلی یک اقتصاد را تحت تاثیر قرار داده و باعث ایجاد حباب شوند.

مفهوم محاسبه ارزش یک دارایی از طریق عوامل بنیادین بازار ریشه در نظریه اقتصادی معتبری دارد. این نظریه بر این عقیده استوار است که فعالان عقلایی عمل می‌کنند و بازارها کارآ هستند. با این حال وجود حباب قیمت دارایی این سوال اساسی را برای محققان مطرح کرده که آیا بازارهای دارایی‌ها کارآ هستند. در یک بازار کارآ، ارزش بازار یک دارایی و ارزش ذاتی آن (یعنی ارزش فعلی جریان‌های نقدی مورد انتظار آتی) برابر هستند. بر اساس این فرضیه، قیمت‌های دارایی‌ها تنها هنگام انتشار اطلاعات جدید موثر بر جریان‌های نقدی آتی تغییر می‌یابد و چون این اطلاعات به شکل تصادفی منتشر می‌شوند بنابراین قیمت باید از یک گام تصادفی پیروی کند.

بر اساس فرضیه بازار کارآ، تغییرات در ارزش بنیادین به نوسانات قیمت دارایی منجر می‌شود. با این حال، محققان دریافته‌اند که علیرغم عدم وجود تغییرات در عوامل بنیادین، تغییرات با اهمیتی در قیمت دارایی‌ها اتفاق می‌افتد و عوامل متعددی می‌تواند قیمت را تحت تاثیر قرار دهد. برای مثال شیلر<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) بیان می‌کند که تعداد بسیار کم اطلاعات جدیدی که منتشر می‌شود نمی‌تواند بسیاری از تغییرات در بازدهی سهام شرکت‌ها را توجیه کند. به طرز مشابهی تحقیقات پوتربا و سامرز<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) مشکل بودن توجیه بخش بزرگی از تغییرات قیمت سهام توسط انتشار اطلاعات جدید را نشان می‌دهد.

سامرز<sup>۳</sup> (۱۹۸۶) نتیجه‌گیری می‌کند که شواهد موجود بازارهای مالی را از لحاظ پایبند بودن به عوامل بنیادین کارآ نشان نمی‌دهند. وی نشان می‌دهد که روش‌های آماری متعدد استفاده شده برای آزمون کارایی بازار در مقابل این ایراد که قیمت‌های بازارهای مالی به صورت مستمر و عمیق با ارزش‌گذاری‌های عقلایی اختلاف دارند، قدرت کافی ندارند. وی بیان می‌کند همان عوامل که جدا کردن تغییرات از کارایی را از نظر آماری با مشکل مواجه می‌کند، احتمال اینکه توسط معاملات بورس‌بازانه به کلی از بین برود را نیز بسیار کم می‌کند، بنابراین سامرز ادعا می‌کند که نتایج تحقیقات وی فرضیه بازار کارآ را هم از لحاظ نظری و هم از لحاظ تجربی زیر سوال می‌برد.

بلانچارد و واتسون<sup>۴</sup>(۱۹۸۲) معتقدند که حساب‌ها می‌توانند از طریق تحت تاثیر قرار دادن عوامل بنیادین بازار و اصلاح بیشتر رفتار قیمت‌ها، اثرات واقعی با اهمیتی داشته باشند. برای مثال، حساب قیمت یک دارایی ممکن است بر قیمت دارایی‌های دیگر نیز اثر بگذارد. هرچند آن دارایی‌ها دارای حساب نیستند. افزایش در قیمت یک دارایی مستعد برای حساب قیمتی هم به افزایش ارزش آن قسمت از پرتفوی که در آن دارایی سرمایه‌گذاری شده می‌انجامد و هم باعث افزایش ثروت می‌شود.

فلود و گاربر<sup>۵</sup>(۱۹۸۲) عنوان می‌کنند که تلاش‌هایی برای منحرف کردن توجه محققان از حساب‌ها به سمت استفاده از یک استنتاج ابتدایی وجود دارد. به این دلیل که در برخی موارد خاص مدل‌های معین، حساب نمی‌تواند وجود داشته باشد، برخی محققان نتیجه می‌گیرند که باید در تمامی مدل‌ها از وجود حساب صرف‌نظر کنیم. با این حال، فلود و گاربر اعتقاد دارند هرچند موارد خاصی وجود دارد که امکان وجود حساب در حالت تصادفی وجود ندارد، مدل‌های دیگری وجود دارند که وجود حساب را نمی‌توان رد کرد. بنابراین، بررسی‌های نظری نمی‌تواند مساله وجود و اهمیت حساب را حل کند.

اگر دارایی‌ها جایگزین کاملی برای یکدیگر نباشند، اثر اول باعث افزایش بازدهی مورد انتظار تعادلی برای دارایی دارای حساب و کاهش در بازدهی مورد انتظار تعادلی برای اکثر دارایی‌های دیگر خواهد شد. با افزایش تقاضا برای کالاها و احتمالا پول، اثر دوم باعث افزایش میانگین بازدهی مورد انتظار تعادلی خواهد شد. براساس تحقیق بلانچارد و واتسون اثر نهایی این فرایند مبهم است اما احتمالا موجب افزایش قیمت بسیاری از کالاهای دیگر و کاهش بیشتر ارزش بنیادین دارایی خواهد شد که دارای حساب بوده است؛ بنابراین حساب در بازار طلا و مسکن می‌تواند به ضعیف شدن بازار سهام بیانجامد. مساله وجود یا عدم وجود حساب‌های بورس بازانه در بازارهای مالی هنوز هم محققان زیادی را به خود مشغول کرده است.

ارزش گذارندهای بالا در کل بازار سهام و نسبت‌های بالای قیمت به P/E هر سهم که در اواخر دهه ۱۹۹۰ در بازارهای اوراق بهادار تجربه شد را می‌توان در اصطلاح حساب بورس بازانه نامید. وجود چنین پدیده‌ای را می‌توان تا حدی به ویژگی نه چندان منطقی رفتار سرمایه‌گذاران و قضاوت انسانی مربوط دانست. در این بخش به چگونگی تغییر رفتار سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی در دوره حساب می‌پردازیم.

در طول افزایش سریع ارزش بازار شرکتها در بورس، اطلاعات منتشر شده توسط شرکتها مهمترین عامل موثر بر سرمایه‌گذارندهای هر دو بخش حقیقی و حقوقی بوده است. با این حال، این دلیل کم‌اهمیت‌ترین عامل برای ارزشگذاری بالای سهام شرکتها ارزیابی شده است. بررسی دوره

زمانی بعد از دوره حساب نشان می‌دهد، در این دوره اطلاعات منتشر شده توسط شرکتها اهمیت فراوانی برای هر دو گروه سرمایه‌گذاران بویژه اشخاص حقوقی داشته است. این امر نشان‌دهنده افزایش اهمیت اطلاعات و ارزشگذاری‌های بنیادین نسبت به دوره حساب می‌باشد. علاوه بر این، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد رفتار گله‌ای به عنوان یک عامل مهم در ارزشگذاری بالای سهام و همچنین کاهش قیمت‌ها دخیل می‌باشد. هر دو دسته سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی پیش‌بینی‌های تحلیل‌گران را در ارزشگذاری بالای سهام موثر دانسته‌اند اما این عامل را در کاهش بازار بی‌اثر ارزیابی کرده‌اند.

اعتماد بیش از حد، مفهوم دیگری در مالی رفتاری است که می‌تواند تصمیمات سرمایه‌گذاری را در طول دوره حساب بورس‌بازانه به شدت تحت تاثیر قرار دهد و رفتار غیر عقلایی سرمایه‌گذاران را توضیح می‌دهد. این امر که اکثر سرمایه‌گذاران، قیمت‌های بازار را پایین‌تر از ارزش ذاتی بدانند نیز می‌تواند نشانه وجود اعتماد بیش از حد باشد. با اینکه اکثر سرمایه‌گذاران در دوره سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ به وجود حساب اذعان داشتند، علیرغم آن و با علم به وجود ریسک سقوط بازار، به فعالیتهای سرمایه‌گذاری خود ادامه می‌دادند. درک درست عوامل موثر بر تشکیل حساب بورس‌بازانه و چگونگی تاثیر عوامل روانشناختی موثر بر تصمیم‌گیری‌های ما می‌تواند از وقوع چنین پدیده‌هایی جلوگیری کرده و کارایی بازارهای مالی را افزایش دهد.

لارسن<sup>۶</sup> (۱۹۹۷) به بررسی حسابهای قیمتی در بورس نروژ و تاثیر آن بر اقتصاداین کشور از ۱۹۸۲-۱۹۹۷ پرداخته است. او با استفاده از دو روش تشخیص وست و تست واریانس شیلر فرضیه صفر کارایی بازار که همان فرضیه عدم وجود حساب‌های قیمتی است را طی دوره مورد مطالعه رد نموده است.

لامونت<sup>۷</sup> (۱۹۹۸) بوسیله آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در طی دوره ۱۹۴۷-۱۹۹۴ سود سهام ایالات متحده را بررسی نموده و نتوانسته فرضیه عدم وجود حسابهای تورمی را تایید کند. ماهونی<sup>۸</sup> (۲۰۰۵) رفتار میانگین قیمت سهام معامله شده به وسیله ی گروه‌های ائتلافی را در سال‌های ۱۹۲۸ تا ۱۹۲۹ مورد مطالعه قرار داد و شواهد اندکی از معاملات ائتلافی با انگیزه ی حساب اوراق بهادار به دست آورد.

اوکپرا<sup>۹</sup> (۲۰۱۰) حساب سفته بازی را از طریق تابع مخاطره (وابستگی دیرش) مورد بررسی قرارداد یافته‌های این محقق نشان می‌دهد که حساب قیمتی ناشی از سفته بازی در طی سال ۱۹۸۴-۲۰۰۶ در بورس ویتنام وجود ندارد و سلسله‌های مثبت و منفی ایجاد شده از تغییرات قیمت مستقل از هم هستند و هیچ‌گونه وابستگی دیرشی ناشی از سلسله‌های مثبت و منفی وجود ندارد.

نصراللهی (۱۳۷۷) ضمن تشریح مباین نظری و روش‌های سنجش حساب‌های سوداگرانه (سفته‌بازی) در بازارهای مالی، روشهای کاربردی آزمون آنها را در تحقیقات تجربی انجام شده مورد تحلیل قرار داده است و چنین نتیجه‌گیری نموده که رشد بسیار سریع شاخص بورس سهام تهران در سال ۱۳۷۴ و سه ماه اول سال ۱۳۷۵ و کاهش این شاخص در پاییز و زمستان آن سال تصور وجود نوعی افزایش کاذب قیمت‌ها را بین برخی خریداران سهام و بسیاری از اهل فن رایج کرده است. در چارچوب نظری، روند افزایش کاذب قیمت پدیده‌ای نیست، مگر یک حساب قیمتی که باید بخش دوم قیمت یک دارایی تلقی گردد.

کیانی و میرشمسی (۱۳۷۸)، مساله حساب عقلایی را در بورس اوراق بهادار تهران بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که فرضیه وجود حساب‌های عقلایی را نمی‌توان در سهام بورس تهران رد کرد. آنها وضعیت بورس و اوراق بهادار تهران را برای ۱۷ شرکت در دوره زمانی ۱۳۶۶ تا ۱۳۷۶ با استفاده از داده‌های ماهانه و با استفاده از آزمون پایایی نسبت قیمت به سود و نیز آزمون هم‌جمعی، قیمت و سود هر سهم از شرکت‌های مورد نظر را بررسی کرده و دلایلی را ارائه می‌کنند که براساس آنها وجود حساب عقلایی در قیمت حداقل ۱۵ شرکت از ۱۷ شرکت انتخاب شده را نمی‌توان رد کرد.

معدلت (۱۳۸۱)، در یک پژوهش اقتصادی به بررسی وجود حساب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۷۰ الی ۱۳۸۰ پرداخته است. طبق نتیجه‌گیری معدلت، فاصله ایجاد شده میان ارقام واقعی و برآوردی، نشان‌دهنده حساب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران است.

تحقیق مجید عشقی (۱۳۸۵) در دانشگاه امام صادق (ع) تحت عنوان بررسی وجود حساب در قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران می‌باشد. در این تحقیق ایشان با استفاده از آزمون‌های همبستگی تسلسل دوره‌ای در قیمت سهام توانست وجود حساب قیمتی در طی دوره‌ای ۸۳ تا ۸۵ در بازار بورس را ثابت نماید.

گداری (۱۳۸۵)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، به بررسی حساب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۴ پرداخته و موضوع حساب‌های عقلایی را مورد مطالعه قرار داده است. در این تحقیق به منظور تشخیص وجود حساب قیمتی از آزمون پایایی نسبت قیمت به سود سهم استفاده شده است و با تأیید فرضیه‌هایش وجود حساب قیمتی در سهام بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته می‌شود.

زاهدی (۱۳۸۶)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی آزمون‌های حساب قیمتی و کاربرت دو آزمون در بورس تهران پرداخته است و نتایج تحقیق به این صورت خلاصه می‌شود که علاوه بر تأیید وجود حساب در بورس تهران، یکسان نبودن اطلاعات افراد، مانع از ایجاد حساب

قیمتی نمی‌شود و تنها هنگامی که تعداد قابل توجهی سرمایه‌گذار با عمر بی‌نهایت وجود داشته باشد، حباب قیمتی از بین می‌رود. با ایجاد شدن حباب قیمتی، زمینه افزایش عرضه آن بوجود می‌آید و از لحاظ تعادل عمومی، وجود حباب در یک بازار باعث رکود بازارهای دیگر می‌شود.

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

واعظ و ترکی (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای با عنوان حباب قیمت و بازار سرمایه در ایران با استفاده از تکنیک RALS و کاربرد روش شبیه‌سازی مونت کارلو، به بررسی وجود یا نبود حباب قیمتی در بازار سهام ایران پرداخته است و یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که قیمت سهام از مسیر تعادلی بلندمدت (ارزش حال سودهای آتی مورد انتظار) منحرف شده، بنابراین در بازار سرمایه ایران وجود حباب قیمت به اثبات می‌رسد.

قلی‌پور (۱۳۸۹)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی تاثیر سرمایه‌گذاران نهادی در ایجاد حباب قیمتی سهام شرکت‌های مشمول خصوصی سازی طبق اصل ۴۴ قانون اساسی پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که کل جامعه مورد بررسی تحقیق حباب داشته‌اند.

قاسم زارع (۱۳۹۰)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «مدلی برای پیش‌بینی حباب قیمت در بورس اوراق بهادار تهران» به بررسی حباب قیمت در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است و با استفاده از آزمون‌های تسلسل، چولگی، کشیدگی و وابستگی دیرش مشخص شد که در بورس تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ حباب قیمت رخ داده است.

### ۳- روش شناسی پژوهش

این تحقیق از نوع همبستگی است. اولین سری آزمون‌های مورد استفاده برای بررسی وجود حباب، بررسی بازدهی‌ها برای تعیین ویژگی‌های تجربی حباب‌ها شامل کشیدگی و چولگی می‌باشد. دومین سری آزمون‌های این تحقیق که بر تئوری آماری وابستگی دیرش استوار است، بر پایه این فرض استوار است که در زمان وجود حباب، احتمال پایان یافتن سلسله‌ی بازدهی‌های مثبت

غیرعادی با طولانی شدن سلسله کاهش می یابد؛ به عبارت دیگر تابع مخاطره دارای شیب منفی است.

داده های اصلی این تحقیق شامل سری زمانی مربوط به شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران (TEPIX) می باشد. بدین منظور سری زمانی شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران از تاریخ ۱۳۸۲/۱/۱ تا تاریخ ۱۳۸۹/۱۲/۲۹ در نظر گرفته و بازدهی را به صورت روزانه و ماهانه طبق فرمول زیر محاسبه کرده ایم:

$$R = \frac{(Index_t - Index_{t-1})}{Index_{t-1}}$$

از این داده ها جهت انجام آزمون های تسلسل، کشیدگی، چولگی و همچنین وابستگی دیرش استفاده می گردد. به این ترتیب دو پوشه کاری ایجاد گردید که یکی متعلق به داده های روزانه و دیگری متعلق به داده های ماهانه می باشد.

#### ۴- فرضیه پژوهش

در بورس اوراق بهادار تهران حساب وجود دارد.

#### ۵- نتایج پژوهش

##### ۵-۱- آزمون پایایی سری زمانی

قبل از آزمون های بررسی حساب و ارائه مدلی برای پیش بینی حساب، آزمون مانایی برای تمامی سری های زمانی انجام گردید. وجود ناپایداری در سری های مورد استفاده در یک مدل می تواند موجب رگرسیون کاذب و در نتیجه استنباط های غلط آماری شود. برای آزمون مانایی از آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته (ADF) استفاده شده است. نتایج این آزمون برای سری زمانی بشرح جدول ۱ می باشد:

جدول ۱- نتایج آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته

آماره آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته (ADF)	داده های روزانه	-۱۱.۲
	داده های ماهانه	-۱۲.۱۸
سطح ۱٪		-۳.۴۳۵۸۳۱۳
سطح ۵٪		-۲.۸۶۳۸۴۸
سطح ۱۰٪		-۲.۵۶۸۰۵۰



با توجه با این که قدر مطلق این آماره ها بزرگتر از مقادیر بحرانی استخراج شده از جدول نرمال استاندارد می باشد، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد یا نا ایستایی سری مذکور رد می شود پس سری زمانی مورد بحث مانا است. این آزمون برای تمامی سری های منتخب انجام شد و مشخص گردید، تمامی سری ها مانا می باشند.

## ۵-۲- نتایج آزمون های حباب قیمت در بورس اوراق بهادار تهران

برای بررسی حباب قیمت در بورس تهران از آزمون های تسلسل، چولگی و وابستگی دیرش استفاده شده است.

### الف: آزمون تسلسل<sup>۱۰</sup>

این آزمون فرایند تصادفی بودن تغییرات را نشان می دهد اگر سلسله ها تصادفی نباشد و از یک الگوی خاص پیروی کند نشان دهنده رشد و سقوط قیمت بوده و امکان بروز حباب وجود دارد. اگر قدر مطلق مقدار آماره آزمون از مقدار بحرانی استخراج شده از جدول نرمال استاندارد بیشتر باشد بیانگر عدم تصادفی بودن سلسله ها ایجاد شده در قیمت یا بازدهی بوده است و به نوعی بیانگر وابستگی سلسله های مثبت و منفی به هم بوده که نشانه بروز حباب قیمتی می باشد. در داده های روزانه وجود حباب اثبات شد. یعنی تعداد سلسله ها به طور معنی داری از تعداد سلسله های مورد انتظار کمتر است به عبارت دیگر طول سلسله های مثبت و منفی در مقایسه با طول سلسله های یک متغیر تصادفی به مراتب بیشتر است. کلیه این مراحل در نرم افزار Eviews و توسط آزمون Runs انجام شده است. نتایج آزمون تسلسل بشرح جدول ۲ می باشد.

جدول ۲- نتایج آزمون تسلسل بر روی سری بازدهی های روزانه و ماهانه

سری زمانی	بازدهی روزانه	بازدهی ماهانه
تعداد مشاهدات > از میانگین	۹۶۶	۴۱
تعداد مشاهدات < از میانگین	۹۶۷	۵۴
تعداد کل مشاهدات	۱۹۳۳	۹۵
تعداد سلسله ها	۷۹۷	۵۶
آماره Z	۰.۰۰	۰.۰۷۸

مقادیر بحرانی: سطح اطمینان ۹۵ درصد ۱.۹۶ و سطح اطمینان ۹۹ درصد ۲.۵۸.

آماره های آزمون نشان می دهند که برای بازدهی های روزانه فرضیه صفر تایید می شود. یعنی تعداد سلسله ها به طور معنی داری از تعداد سلسله های مورد انتظار کمتر است به عبارت دیگر طول سلسله های مثبت و منفی در مقایسه با طول سلسله های یک متغیر تصادفی به مراتب بیشتر است. یعنی می توان گفت که حباب شاخص کل وجود دارد. بنابراین فرضیه پژوهشی در این آزمون تایید می شود.

اما در مورد بازدهی های ماهانه، فرضیه صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود؛ بنابراین تعداد سلسله ها در بازدهی ماهانه با تعداد سلسله های مورد انتظار از یک متغیر تصادفی تفاوت معنی داری ندارد.

### ب: آزمون کشیدگی و چولگی

در این آزمون اگر چولگی منفی باشد احتمال بروز حباب قیمتی وجود دارد زیرا بعد از رشد قیمت‌ها کاهش آن به دلیل جو روانی که ایجاد می شود بیشتر از افزایش خواهد بود در نتیجه اگر سهمی چوله به چپ باشد و نرمال نباشد امکان بروز حباب وجود دارد و اگر کشیدگی کمتر از نرمال باشد پراکندگی واریانس بیشتر خواهد بود و این عامل در کنار چولگی نشان دهنده بروز حباب می باشد. جدول ۳ نتایج این آزمون را نشان می دهد.

جدول ۳- نتایج آزمون کشیدگی و چولگی بر روی سری بازدهی های روزانه و ماهانه

سری زمانی	تعداد داده ها	ضریب کشیدگی	ضریب چولگی
بازده روزانه	۱۹۳۳	۱۸.۹۶۹	-۰.۲۱۷
بازده ماهانه	۹۵	۰.۸۹۷	-۰.۰۰۱

در این آزمون مقادیر بحرانی ضریب چولگی توزیع نرمال برابر صفر و ضریب کشیدگی آن برابر ۳ است. مشاهده می شود که در داده های روزانه، چولگی کمتر از صفر و کشیدگی نیز بیشتر از ۳ می باشد در نتیجه این داده ها احتمال بروز حباب وجود دارد. ولی در داده های ماهانه چولگی چپ بسیار کوچک است که می توان از آن چشم پوشی کرد و کشیدگی نیز کمتر از ۳ می باشد بنابراین می توان گفت در این داده ها حباب وجود ندارد.

### ج: آزمون وابستگی دیرش<sup>۱۱</sup>

در این آزمون اگر طول سلسله های منفی، وابسته به طول سلسله های مثبت ایجاد شده باشد نشان دهنده این است که قیمت ها ابتدا بالا رفته و سپس پایین آمده است (احتمال حباب) ولی اگر تصادفی باشد

یعنی سلسله های مثبت و منفی مستقل هستند و نشان دهنده عدم بروز حباب می باشد. برای انجام این آزمون از تابع مخاطره<sup>۱۲</sup> طبق فرمول زیر استفاده شده است:

$$h(t_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta \ln x_i)}} \quad , \quad \beta > 0 \quad \text{تابع مخاطره}$$

برای تخمین تابع مخاطره فوق، ابتدا وجود بازدهی غیرعادی (تفاضل بازدهی واقعی و بازدهی مورد انتظار) از طریق مدل خودتوضیحی سری زمانی (ARIMA) محاسبه گردید و بر اساس روش باکس - جنکینز تعداد وقفه‌ی بهینه AR و MR تخمین زده شد. نتایج بهره گیری از روش باکس - جنکینز حاکی از آن است که مدل (ARIMA(۱و۰) برای داده های ماهانه و مدل (ARMA(۱و۸) برای داده های روزانه بهترین مدل به شمار می آید. بازدهی های غیر عادی همان پسماندهای رگرسیون مدل تخمینی می باشد. پس از تخمین مدل خودتوضیحی فوق، پسماند مدل را ذخیره کرده و به عنوان بازدهی های غیر عادی جهت تخمین تابع مخاطره از آن استفاده شد. بازدهی های غیر عادی به دست آمده را به محیط اکسل انتقال داده و سلسله های مثبت و منفی را مشخص کرده و از همدیگر جدا نمودیم. برای سلسله های مثبت و منفی به طور جداگانه از طریق شماره گذاری، طول هر سلسله را محاسبه و این سری ها را در پوشه های کاری جداگانه در نرم افزار Eviews ذخیره کردیم.

در این مرحله معادله لگاریتمی تابع مخاطره فوق را با استفاده از مقادیر سلسله های مثبت، منفی و دیرش سلسله ها تخمین زده و پارامترهای آن محاسبه گردید. در تخمین تابع مخاطره، متغیر مستقل لگاریتم طبیعی طول سلسله ها و متغیر وابسته یک متغیر دو ارزشی با مقادیر صفر (برای سلسله های مثبت) و مقدار یک (برای سلسله های منفی) می باشد.

$$\ln \left[ \frac{P_i}{1 - P_i} \right] = \alpha + \beta \ln x_i$$

در رابطه فوق (p<sub>i</sub>/1-p<sub>i</sub>) بیانگر بخت بوده که برابر با نسبت احتمال وقوع به عدم وقوع بروز حباب قیمتی است و lnX<sub>i</sub> لگاریتم طول سلسله ها است. جدول ۴ خروجی نتایج این آزمون می باشد:

جدول ۴- تخمین پارامترهای تابع مخاطره

احتمال	B	
۰.۰۰۱۴	-۰.۰۴	بازدهی روزانه
۰.۰۰۱۸	-۱.۰۰۹	بازدهی ماهانه

باتوجه به آماره‌های محاسبه شده (Z-statistics)، سطح معنی‌داری ضرایب (P-value) و ضریب تعیین و مقدار درست‌نمایی مدل برازش شده، می‌توان استنباط نمود که مدل در تعیین احتمال وقوع بروز حساب قیمت از کارایی لازم برخوردار است. در مدل برازش شده اگر  $\beta=1$  باشد، بیانگر عدم وجود حساب قیمتی است.

سؤالی که در این مرحله مطرح می‌شود این است که آیا ضرایب  $\beta$  که از تخمین تابع مخاطره به دست آمده است، تفاوت معناداری با یک دارد یا نه؟ جهت آزمون این فرض از آزمون «والد»<sup>۱۳</sup> استفاده شد. آزمون والد برای آزمون اعمال محدودیت‌ها بر ضرایب یک معادله رگرسیونی مورد استفاده قرار می‌گیرد و فرضیه صفر در این آزمون  $\beta=1$  به عبارت دیگر  $(1-\beta)=0$  است. جدول ۵ خروجی آزمون والد را نشان می‌دهد.

جدول ۵- خلاصه نتایج آزمون والد برای ضریب  $\beta$

احتمال	B	
۰.۰۱	-۱.۰۴۱	بازدهی روزانه
۰.۳۲	-۲.۰۰۰	بازدهی ماهانه

با توجه به مقدار آماره‌های آزمون محاسبه شده و سطح معنی‌داری مدل در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرضیه صفر مبنی بر اینکه  $\beta=1$  است، برای داده‌های روزانه رد خواهد شد. و حساب در داده‌های روزانه مورد تأیید قرار می‌گیرد. اما برای داده‌های ماهانه احتمال وجود حساب رد می‌شود.

## ۶- نتیجه گیری و بحث

یکی از مباحثی که معمولاً در محافل اقتصادی و مجالس منتقدان مطرح می‌شود بحث حسابی بودن قیمت‌ها در روزهای اوج شاخص‌ها است. آیا افزایش قیمت سهام شرکت‌ها به دلیل رشد عوامل بنیادین و بهبود چشم‌انداز آتی اقتصاد و در نتیجه سودآوری شرکت‌ها بوده و یا اینکه ناشی از ایجاد حساب در قیمت‌ها به دلایل مختلف بوده است. زمانی که قیمت یک دارایی از ارزش ذاتی آن که توسط عوامل بنیادین تعیین می‌گردد، فاصله می‌گیرد و بعد از مدتی رشد به یکباره سقوط می‌کند، حساب اتفاق افتاده است.

در این تحقیق فرضیه پژوهشی «در قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس حساب وجود دارد» مورد بررسی قرار گرفت. آزمون‌ها عبارتند از: آزمون تسلسل، ضرایب کشیدگی و چولگی و آزمون وابستگی دیرش. بر اساس آزمون تسلسل به این نتیجه رسیدیم که در بازدهی روزانه شاخص‌های بورس حساب وجود دارد. در بازدهی‌های ماهانه این آزمون نتوانست وجود حساب در شاخص‌ها را اثبات کند. دلیل اینکه

در بازدهی ماهانه وجود حباب با استفاده از آزمون تسلسل ثابت نشد به این دلیل است که در سری زمانی بازدهی ماهانه تمامی نوسانات روزهای ماه نادیده گرفته می شوند به همین دلیل می توان گفت که نتایج حاصل از بازدهی روزانه قابل قبول تر از بازدهی ماهانه است.

عشقی نیز در تحقیق خود بر اساس آزمون تسلسل به این نتیجه رسیده است که در بازدهی روزانه شاخص های بورس حباب وجود دارد. در بازدهی های ماهانه این آزمون نتوانست وجود حباب در شاخص ها را اثبات کند.

با محاسبه ضرایب کشیدگی و چولگی بازدهی های روزانه و ماهانه شاخص های مورد بررسی به این نتیجه رسیدیم که کشیدگی بازدهی های روزانه بسیار بیشتر از کشیدگی یک توزیع نرمال است. بنابراین توزیع بازدهی های روزانه به صورت نرمال نبوده و این امر می تواند نشانه ای بر وجود حباب باشد. همانطور که انتظار می رفت بازدهی های ماهانه شاخص ها کشیدگی زیادی را در مقایسه با توزیع نرمال نشان نداد. عشقی نیز در تحقیق خود نشان داده است که ضرایب کشیدگی و چولگی بازدهی های روزانه شاخص های مورد بررسی می تواند نشانه ای بر وجود حباب باشد و بازدهی های ماهانه شاخص ها کشیدگی زیادی را در مقایسه با توزیع نرمال نشان نداد.

سومین آزمون مورد استفاده در این تحقیق بر منبای نظریه آماری وابستگی دیرش استوار بود. اگر در بازار حباب وجود داشته باشد، سلسله بازدهی های مثبت غیر عادی وابستگی دیرش داشته و رابطه معکوسی بین احتمال پایان یافتن یک سلسله و طول آن سلسله وجود خواهد داشت. به عبارت دیگر هر چه طول سلسله بازدهی های مثبت زیاد می شود احتمال پایان یافتن این سلسله ها کمتر می شود. این بدان معنی است که شیب تابع مخاطره بازدهی های شاخص در زمان وجود حباب منفی خواهد بود. نتایج حاصل از این آزمون آماری نشان داد که فرضیه عدم وجود حباب در آن رد شد. به عبارت دیگر در بازدهی روزانه شاخص قیمت حباب وجود دارد.

در تحقیق عشقی نتایج حاصل از این آزمون آماری نشان داد که به جز شاخص صنعت که فرضیه عدم وجود حباب در آن رد شد، در بقیه شاخص ها فرضیه عدم وجود حباب تایید گردید. به عبارت دیگر در بازدهی روزانه شاخص صنعت حباب وجود دارد.

زارع در تحقیق خود برای آزمون فرضیه ها از آزمون های تسلسل، کشیدگی، چولگی استفاده کرد و بر اساس یافته های حاصل از آزمون فرضیه ها، مشخص گردید که در طی سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ تعداد ۱۳۹ شرکت از ۲۴۶ نمونه منتخب حباب قیمت در آنها رخ داده است.

## فهرست منابع

- \* ترکی لیلا، محمد واعظ، ۱۳۸۷، *حباب قیمتها و بازار سرمایه ایران*، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد ۳۱، شماره ۳.
- \* تفضلی فریدون، ۱۳۸۱، *اقتصاد کلان*، چاپ سوم، تهران، نشر نی، ویراست دوم.
- \* زارع قاسم، ۱۳۹۰، *مدلی برای پیش‌بینی حباب قیمت در بورس اوراق بهادار تهران*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- \* زمانزاده حمید، ۱۳۸۹، *آیا رونق بورس تهران بسوی تشکیل حباب مالی پیش می‌رود*، مجله پژوهشی دانشگاه مازندران، شماره ۲۳.
- \* سلطانی اصغر، ۱۳۸۵، *بررسی حبابهای قیمتی سهام در بورس اوراق بهادار تهران بر حسب اندازه شرکت و نوع صنعت*، فصلنامه مطالعات حسابداری، شماره ۱۴، ص ۳۹ تا ۷۲.
- \* صمدی سعید، ۱۳۸۶، *بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس از قیمت جهانی نفت و طلا*، فصلنامه بررسیهای اقتصادی، شماره ۲.
- \* عشقی مجید، ۱۳۸۵، *بررسی وجود حباب در قیمت سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران*، دانشگاه امام صادق.
- \* قلی زاده علی اکبر، ۱۳۸۹، *بررسی واکنش سیاست پولی نسبت به حباب قیمت مسکن*، فصلنامه علمی اقتصادی مسکن، شماره ۴۲.
- \* گجراتی دامودار، ۱۳۸۲، *مبانی اقتصاد سنجی*، ترجمه دکتر حمید ابریشمی، جلد اول، چاپ دوم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- \* Allen, Franklin and Gale, Douglas (1992), *Stock-Price Manipulation*, The Review of Financial Studies, 5, p. 503-529.
- \* Blanchard, O and M Watson (1982), *Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets*, in P Wachtel (ed). *Crises in the economic and financial structure*, D.C. Heath. Lexington.
- \* Dreger, Christian, Jurge, Wolters (2009), *Liquidity and Asset Prices, How Stron Are the Linkages?*. ISSN print edition 1433-0210 Discussion Papers, 860.
- \* Fama, E, F. Fisher, L. Jensen, M, C. and Roll, R. (1969). *The Adjustment of Stock Prices to New Information*, International Economics Review.
- \* Flood, Robert and Carber, Peter (1980), *Market Fundamentals Versus Price Level Bubbles, the First tests*. Journal of Political Economy, August 1980.
- \* Gan, Jie. (2006), *The Real Effects of Asset Market Bubble* Hong Kong University of Science and Technology.
- \* Greenspan, A. (2002). *Economic Volatility; Remarks*. Jackson Hole, WY, August.

- \* Hamilton, James D. , and Charles H. Whiteman. (1985), The Observable Implications of Self-Filling Expectation, Journal of Monetary Economics, 16, November.
- \* Hanim, Mokhtar, Suraya. (2006), Detecting Rationa Speculative Bubble In The Malaysian Stock Market ,University Putra Malaysian, Serdang.
- \* James M. Poterba & Lawrence H. Summers, 1989. "Mean Reversion in Stock Prices: Evidence and Implications," NBER Working Papers 2343, National Bureau of Economic Research, Inc.
- \* Johansen, A. ,(2003). Characterization of Large Price Variations in Financial Markets; Physica A 324, PP. 157-166.
- \* Lamont, O. (1998), Earnings and Expected returns' Journal of Finance 53. PP, 1563-1587.
- \* Larsen, E. S. (1997), Theoris and Tests for Bubbles; Working Papers of Universitetet i Tromso. PP. 17-19.
- \* Mahoney, Paul G. (2005) The Stock Pools and the SecuritieS Exchange Act, Journal of Financial Economics 51, p. 343.
- \* Okpara G, (2010) ,Do Rational Speculative Financial Bubbles Exist in The Nigerian Stock Market? ,Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research in Business.
- \* Shiller, Robert J(1978). , Rational Expectations and the Dynamic Structure of Macro Models, Journal of Monetary Economics, IV (1978), 1-44.
- \* Summers, Lawrence H, 1986. " Does the Stock Market Rationally Reflect Fundamental Values?," Journal of Finance, American Finance Association, vol. 41(3), pages 591-601, July.
- \* Www. Investopedia. com. (2005) What Are Crashes and BuBbles

## یادداشت‌ها

1. Shiller
2. James M. Poterba & Lawrence H. Summers
3. Summers, Lawrence
4. Blanchard. O and M Watson
5. Flood, Robert and Carber, Peter
6. Larsen
7. Lamont
8. Mahoney
9. Okpora
10. Runs test
11. Duration Dependence
12. Hazard Function
13. Wald Test