

## حباب قیمت‌ها و بازار سرمایه در ایران

محمد واعظ\* و لیلا ترکی\*\*

\* گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

\*\* دانشجوی دوره دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان

### چکیده

اساس و جوهره حباب‌های سفته بازی<sup>۱</sup> بر نوعی بازتاب و واکنش استوار است، واکنشی که نسبت به افزایش قیمت‌ها و به صورت افزایش اشتیاق سرمایه‌گذاران، افزایش تقاضا و در نتیجه افزایش دوباره قیمت‌ها نمود پیدا می‌کند. بر اساس پیشنهاد دیبا و گراسمن<sup>۲</sup> (۱۹۸۸)، آزمون هم‌جمعیتی بین قیمت‌های سهام واقعی و سود سهام به عنوان یک آزمون اساسی برای بررسی وجود حباب‌هاست. در سال‌های اخیر، تعدادی از مطالعات تجربی بر اساس آزمون هم‌جمعیتی بین قیمت واقعی سهام و سود سهام برای بررسی وجود یا عدم وجود حباب‌های قیمتی در بازار سهام انجام شده است. این در حالی است که ایوان<sup>۳</sup> (۱۹۹۱) اثبات می‌کند حباب‌های سفته بازی از نوع اضمحلالی به وسیله روش سنتی هم‌جمعیتی کشف نخواهند شد. در این مقاله، سعی بر آن است که با استفاده از تکنیک RALS و کاربرد روش شبیه‌سازی مونت کارلو، به بررسی وجود یا عدم وجود حباب قیمتی در بازار سهام ایران بپردازیم. یافته‌های این 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.

واژه‌های کلیدی: بازار بورس اوراق بهادار، حباب‌های قیمتی، تکنیک مونت کارلو.

- 
- 1- Speculative Bubbles
  - 2- Diba & Grossman
  - 3- Evan

## Price Bubbles and Capital Market in Iran

M. Vaez\* and L. Torki\*\*

\* Economics Department, the University of Isfahan

\*\* PhD Candidate of Economics Department, the University of Isfahan

### Abstract

The rise and fall in stock prices and the existence of speculative bubbles have had a main role in creation of stock market crises in recent years. A speculative bubble is usually defined as the difference between the market value of a security and its fundamental value. Based on unit root and cointegration tests, we can not reject the hypothesis of bubbles. Evans (1991) highlighted the problem by demonstrating that standard unit-root and cointegration tests for asset prices and underlying fundamentals can erroneously lead to the acceptance of the no-bubble hypothesis when prices contain an explosive stochastic bubble which collapses dynamically. Because of that problem, we used the Monte Carlo model and the Residuals Augmented Least Squares approach to test the presence of Evans' (1991) periodically collapsing bubbles in the asset markets. In this paper, we test the existence of asset price bubbles in Iran in the 1372-82 period, using TEPIX. The RALS test shows that stock prices deteriorate from long run path thus there is an evidence of bubbles in the Iran's capital market.

**Keywords:** Price Stock Exchange Market, Price Bubbles, Monte Carlo Technique

### ۱. مقدمه

آمده و پیامدهای آن فراهم سازد. در این زمینه توجه به نوسانات قیمت اوراق بهادار، اهمیت اساسی دارد. در ضمن قیمت اوراق بهادار داد و ستد شده در بازار باید بتواند ارزش آن اوراق را به درستی نشان دهد و بازار نیز بتواند علایم اقتصادی دریافت شده را درست تعبیر کند. به عبارت دیگر سازو کار قیمت گذاری در بازار از کارآمدی قابل قبولی برخوردار باشد. از دلایل ایجاد حباب‌های قیمتی در بازار بورس، ناکارایی سازو کار قیمت گذاری در بازار، معاملات صوری و کاذب و دست به دست نمودن سهام و در نهایت عدم تنوع در ابزارهای مختلف می باشد. لازم به توضیح است که وجود یا عدم وجود حباب در قیمت سهام، در چارچوب روش بنیادی<sup>۱</sup>

یکی از مهم ترین علل پدید آمدن دانش اقتصاد، مسأله کمیابی منابع است. این مسأله تلاش برای بهینه سازی تخصیص منابع را ناگزیر می سازد. تخصیص بهینه منابع مالی به طور عام و بازار سرمایه به طور خاص، در نظریه های رشد اقتصادی در دهه های اخیر از جایگاه ویژه ای برخوردار است. در این میان، علاوه بر ساز و کار تخصیص منابع، درجه انعطاف پذیری و سرعت واکنش به علایم اقتصادی نیز اهمیت بسیار دارد. یکی از نکات شایان توجه در بین کارکردهای بازار بورس اوراق بهادار این است که این بازار باید بتواند با فراهم آوردن اطلاعات مناسب، درست و به هنگام، نقش یک راهنمای قابل اعتماد را بازی کند. دوم آنکه این بازار باید ارزیابی مطمئن و ساده از وضعیت موجود و دگرگونی های پدید

۱- جهت توضیح بیشتر به منبع بلانچارد و فیشر (۱۳۷۶) مراجعه شود.

عمومی سیستم و اقتصاد مالی پرداخته شده و با استفاده از آزمون پایایی نسبت قیمت به سود (P/D) و به کارگیری آزمون ریشه واحد وجود حباب در بازار در سال ۱۳۸۳ به اثبات رسیده است. این پایان نامه به بررسی حباب در قیمت سهام ۲۳ شرکت فعال در بورس پرداخته است.

- اداره مطالعات و بررسی های اقتصادی سازمان بورس اوراق بهادار تهران (۱۳۷۷)، در مطالعه ای با عنوان مبانی نظری و روش های سنجش حباب های سوداگرانه بازارهای مالی به بررسی عوامل شکل دهنده حباب در بورس پرداخته شده است. در این مطالعه عوامل خارج از چارچوب مدل های بنیادی، عواملی مؤثر در ایجاد و تشکیل حباب شناخته شده اند. به طور کلی امکان وجود حباب قیمت زمانی دانسته شده که تغییرات انتظاری قیمت در آینده، نقش مهمی در تعیین قیمت های جاری داشته باشند. در مطالعه مذکور شرط لازم برای وجود حباب های قیمت سهام، این موضوع دانسته شده که روند قیمت هر نوع سهام نسبت به روند سود آن (درآمد خالص همان سهم) واگرا باشد. واگرایی، موقعی می تواند وجود داشته باشد که قیمت سهام (p) رشد سریعتری از نرخ رشد درآمد آن (E) داشته باشد و یک روند فزاینده را در نسبت قیمت به درآمد پدید آورد. سنجش آماری نسبت (P/E) در بورس اوراق بهادار تهران در این مطالعه، نشان داده است که نه تنها این نسبت (بجای E جریان درآمد خالص شرکتها در نظر گرفته شده است) بالا نبوده بلکه در مقایسه با بسیاری از کشورها پایین تر نیز بوده است. در واقع در این

قیمت گذاری سهام با لحاظ نمودن الگوی انتظارات عقلایی، مطرح می شود.

این مقاله در شش بخش تدوین گردیده است. بعد از مقدمه در بخش اول، در بخش دوم این مقاله مبانی نظری موضوع مطرح می شود. در بخش سوم این مقاله بورس اوراق بهادار تهران به عنوان نماد بازار سرمایه کشور معرفی می شود. بخش چهارم این مقاله شاخص ها و داده های استفاده شده در مقاله را توصیف می نماید. بخش پنجم مقاله نتایج تجربی را بیان می کند و در نهایت در بخش ششم به جمع بندی و نتیجه گیری پرداخته خواهد شد.

## ۲. پیشینه تحقیق

اهم مطالعات در دسترس در رابطه با کشف حباب در شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران به شرح زیر می باشد:

- گذاری (۱۳۸۵) در مطالعه خود تحت عنوان بررسی حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران در طی سالیان اخیر (۱۳۸۳ - ۱۳۸۴) حباب را به عنوان افزایش شدید و پیوسته در قیمت یک دارایی یا مجموعه ای از دارایی ها تعریف کرده است. افزایش اولیه در قیمت ناشی از انتظارات افزایشی قیمت در نتیجه جذب خریداران جدید بوده است. این افزایش قیمت اغلب با یک سری انتظارات معکوس و کاهش شدید قیمت ها همراه بوده که منجر به ایجاد بحران های مالی شده است. در این تحقیق به بررسی ماهیت حباب از دیدگاه روانشناسی، نظریه

این مدل متغیرهای مستقل عبارتند از: شاخص قیمت در دوره قبل، لگاریتم حجم معاملات به حجم نقدینگی و حجم معاملات به تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های جاری. در این مدل همه متغیرها به شکل فصلی بوده و نوسانات فصلی نیز از روند حرکتی متغیرها بیرون کشیده شده‌اند. بر اساس مدل ارائه شده تلاش گردیده تا مسیر حرکتی شاخص قیمت سهام در طول یک دوره زمانی مورد برآورد قرار گیرد و بر اساس این مدل، مقادیر سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ محاسبه شود. سپس این مقادیر با مقادیر واقعی مقایسه شده و میزان حباب در بازار مورد برآورد قرار گرفته است. علاوه بر روش فوق با استفاده از فضای حالت نیز اندازه حباب برای دو سال مذکور محاسبه شده است. این مطالعه نسبت به مطالعات پیشین دارای این مزیت است که توانسته علاوه بر این که وجود حباب را تشخیص دهد اندازه آن را نیز تعیین کند.

- 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.

مطالعه بررسی روند نسبت قیمت به در آمد (P/E) بورس تهران، فرضیه وجود پدیده حباب‌های قیمت را تأیید نکرده است. این مطالعه برای دوره زمانی ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۵، انجام شده است.

- هژبرکیانی و میرشمسی (۱۳۷۹) در مقاله‌ای با عنوان حبابهای عقلایی در بورس اوراق بهادار تهران، از رابطه آریترائز که از روابط اساسی در قیمت‌گذاری یک دارایی است استفاده کرده و قیمت بنیادی و جزء حباب را معرفی کرده‌اند. در این مقاله با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی، اطلاعات مورد نیاز برای آزمون وجود یا عدم وجود حباب به صورت ماهیانه تولید شده است. بعد از این مرحله با استفاده از دو روش آزمون پایایی نسبت قیمت به سود هر سهم و آزمون همگرایی قیمت و سود سهم به بررسی حباب در قیمت سهام ۱۷ شرکت پرداخته شده است. نتایج این دو آزمون (آزمون‌های پایایی و همگرایی) برای کشف حباب در قیمت این شرکت‌ها با یکدیگر منطبق نمی‌باشد و قیمت سهام تعدادی از شرکت‌ها که در آزمون اول حباب دار تشخیص داده شده بودند در آزمون دوم بدون حباب تشخیص داده شده‌اند. آزمون‌های مورد نظر طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۶ انجام شده است.

- معدلت (۱۳۸۱)، در مطالعه‌ای به بررسی وجود یا عدم وجود حباب در شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران در سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۷۹ پرداخته است. در این مطالعه از داده‌های فصلی برای این منظور استفاده شده است. در این گزارش برای کشف حباب روند حرکت شاخص قیمت در بازار بورس مدلسازی شده است. در

$$rp_t + p_t = E[p_{t+1} + d_{t+1} | I_t]$$

یا

$$p_t = \frac{E[p_{t+1} + d_{t+1} | I_t]}{(1+r)}$$

و اگر  $\frac{1}{1+r}$  با D نشان داده شود:

$$P_t = DE[p_{t+1} + d_{t+1} | I_t] \quad (۲)$$

این رابطه بدین معناست که قیمت سهم باید با ارزش حال مقدار مورد انتظار قیمت آتی و سود آن برابر باشد

اگر معادله (۲) را تفکیک شود می توان نوشت:

(۳)

$$p_t = DE[p_{t+1} | I_t] + DE[d_{t+1} | I_t]$$

برای حل معادلات خطی با انتظارات عقلانی روشهای مختلفی وجود دارد در موارد ساده مثل معادله (۱) آسانترین روش، جایگذاری مکرر است تمام روشهای حل به واقعیت آماری اتکا دارند که به عنوان قانون انتظارات مکرر شناخته می شود. به عبارت دیگر، انتظارات امروز از انتظارات دوره بعد راجع به X، همان انتظارات امروز از X است.

به عبارتی می توان نوشت:

$$E[E[X | I_{t+1}] | I_t] = E[X | I_t] \quad (۴)$$

اکنون اگر معادله (۲) به روش جایگذاری مکرر حل شود.

(۵)

$$p_{t+1} = DE[p_{t+2} + d_{t+2} | I_{t+1}]$$

سر انجام رابطه نهایی با استفاده از قانون انتظارات تکراری و به کارگیری روابط ریاضی به صورت زیر حاصل می گردد:

در ادامه این مطالعه با استفاده از آزمون فیشر به بررسی رابطه حباب قیمت با اندازه شرکت، نوسانات قیمتی و نوع صنعت پرداخته است.

نتایج بدست آمده این قسمت نشان داده که بین حباب قیمت سهام و اندازه شرکت و نوسانات شدید قیمتی سهام رابطه معنی داری وجود دارد. اما رابطه بین نوع صنعت و حباب قیمت سهام در این تحقیق به اثبات نرسیده است.

### ۳. مبانی نظری تحقیق

#### ۳-۱. آربیتراژ

رابطه آربیتراژ، رابطه ای است که از آن برای تحلیل بازار سهام استفاده می شود. در این تحلیل، گروهی از افراد نسبت به ریسک خنثی هستند. این افراد در بازار اقدام به آربیتراژ (مثلا بین سهام و یک دارایی بدون ریسک) خواهند زد و این امر تا جایی که نرخ بازدهی سهام با نرخ بهره بدون ریسک برابر شود، ادامه خواهد یافت. رابطه آربیتراژ به صورت زیر نوشته می شود:

$$r = \frac{E[p_{t+1} | I_t] - p_t}{p_t} + \frac{d_t}{p_t} \quad (۱)$$

$p_t$  قیمت برگ سهام،  $d_t$  سود سهام و  $r$  نرخ بازده دارایی بدون ریسک باشد که طی زمان ثابت و  $E_t$  انتظارات عقلایی در زمان  $t$  است و  $I_t$  یک مجموعه اطلاعاتی بوده که بیانگر بسته اطلاعاتی در اختیار عامل اقتصادی جهت پیش بینی می باشد.

با مرتب سازی رابطه (۱) روابط زیر حاصل می شود:

(۶)

$$P_t = \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^T D^i E[d_{t+i} | I_t]$$

$$T \rightarrow \infty$$

رابطه (۶) به این معناست که در شرایط عقلایی بودن الگوی شکل گیری انتظارات، قیمت بازاری یک برگه سهم همان ارزش تنزیل شده فعلی سود سهم انتظاری آینده آن است.

### ۲-۳. حساب‌ها

اساس و جوهر حساب قیمت‌ها بر اساس واکنشی است که نسبت به افزایش قیمت‌ها صورت می‌گیرد. به این ترتیب که افزایش قیمت‌ها منجر به افزایش اشتیاق سرمایه‌گذاران، افزایش تقاضا و در نتیجه افزایش دوباره قیمت‌ها می‌شود. افزایش تقاضا برای دارایی‌ها، نتیجه ذهنیت مردم از بازدهی بالای اوراق در گذشته و خوش بینی آنها نسبت به دریافت بازده بالا در آینده است. همین بازخورد افزایش قیمت‌هاست که باعث بالا رفتن مجدد قیمت‌ها بیش از میزان طبیعی می‌شود. به هر حال حساب، هیچ‌گاه ماندگار نیست. قیمت‌ها نمی‌توانند تا ابد رشد صعودی داشته باشند و زمانی که افزایش قیمت‌ها به نقطه پایان برسد، تقاضای فزاینده نیز به پایان راه می‌رسد. اینجاست که بازخورد صعودی جای خود را به بازخورد نزولی می‌دهد.

مبنای تحلیل تشکیل حساب قیمت در بازار سهام، شیوه قضاوت افراد، راجع به وضعیت بازار را عوض

کرده است.<sup>۱</sup> بنابراین برای بررسی مبانی نظری در باره حسابهای قیمتی می‌توان بیان نمود که اگرچه معادله (۴) یک جواب برای معادله (۲) است اما تنها جواب نیست و با تحمیل شرط این که انتظارات قیمتی به سرعت منفجر نمی‌شوند، استخراج شده است. زمانی که این شرط دلخواه تحمیل نشود، معادله (۲) جواب‌های بسیاری ایجاد می‌نماید.

فرض کنید  $F_t$  معرف جواب ارائه شده به وسیله (۴)

بوده و هر جواب دیگر را به صورت:

$$p_t = F_t + B_t \quad (۷)$$

بنویسیم. حال اکنون برای آنکه  $p_t$  همچنین یک جواب معادله (۲) باشد محدودیت‌هایی را که بایستی بر  $B_t$  تحمیل نماییم، بررسی می‌نماییم. اگر  $p_t = F_t + B_t$  باشد، آنگاه داریم:

(۸)

$$E[p_{t+1} | I_t] = E[F_{t+1} | I_t] + E[B_{t+1} | I_t]$$

باجایگذاری  $p_t$  از (۷) و  $E[p_{t+1} | I_t]$  از (۸) در (۱) رابطه زیر استخراج می‌شود:

$$F_t + B_t = DE[F_{t+1} | I_t] + DE[B_{t+1} | I_t] + DE[d_{t+1} | I_t]$$

که بر اساس تعریف  $F_t$  در (۶)، این عبارت به

شکل زیر تقلیل می‌یابد:

$$E[B_{t+1} | I_t] = D^{-1} B_t \quad (۹)$$

بنابراین برای هر  $B_t$  که در (۱۰) صدق کند

$p_t = F_t + B_t$  نیز یک پاسخ معادله (۲) است. از آن جایی

اگر شرط معکوس پذیری  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+r)^{-n} E_t P_{t+n} = 0$  برقرار باشد این مدل به صورت زیر معرفی می‌شود، بنابراین قیمت سهام با ارزش اساسی برابر است  $(P_t = F_t)$ ، در حالی که:

$$F_t = \sum_{j=1}^{\infty} (1+r)^{-j} E_t (D_{t+j}) \quad (12)$$

اگر شرط معکوس پذیری برقرار نباشد، قیمت سهام از میزان ارزش اساسی خود منحرف می‌شود یعنی:

$$p_t = F_t + B_t \quad (13)$$

در این معادله  $B_t$  به نام حباب اینگونه معرفی می‌شود:

$$B_t = (1+r)^t E_t B_{t+1} \quad (14)$$

در غیاب حباب‌های قیمتی  $(B_t = 0 \quad \forall t)$  معادلات (۲) و (۳) بر معادله زیر دلالت می‌کنند:

$$p_t - r^{-1} D_t = r^{-1} \sum_{j=1}^{\infty} (1+r)^{1-j} E_t \Delta D_{t+j} \quad (15)$$

اگر  $p_t$  و  $D_t$  به وسیله فرآیند  $I(1)$  تولید شوند بنابراین  $p_t - r^{-1} D_t$  توسط یک فرآیند ایستاتولید شده و  $p_t$  و  $D_t$  به وسیله بردار  $(1, -r^{-1})$  هم جمع شده است.

زمانی که با توجه به معادله (۱۴)،  $B_t$  نا ایستاست، فرآیند انفجاری دلالت می‌کند که  $p_t$  و  $D_t$  نمی‌توانند هم جمع باشند. بنابراین بر اساس پیشنهاد دیبا و گراسمن، آزمون هم جمعی بین قیمت‌های سهام واقعی و سود سهام یک آزمون اساسی برای وجود حباب هاست.

که  $D$  کوچکتر از یک است،  $B_t$  از نظر امید ریاضی انفجاری خواهد بود.

$$\lim_{t \rightarrow \infty} E(B_{t+i} | I_t) = D^{-1} B_t = \begin{cases} +\infty & B_t > 0 \\ -\infty & B_t < 0 \end{cases} \quad (10)$$

عنصر  $B_t$  یک حباب عقلایی نامیده می‌شود.  $B_t$  به خوبی مفهوم معروف حباب‌های سفته بازی یا سود جویی را در خود دارد. به همین دلیل،  $B_t$  یک حباب نامیده می‌شود.

### ۳-۳. آزمون حباب‌های انفجاری در قیمت‌های سهام

دیبا و گراسمن (۱۹۸۸) آزمون همجمعی را بین قیمت‌های سهام واقعی و سود سهام به عنوان آزمونی برای وجود حباب‌ها در نظر گرفتند. منطق این آزمون به صورت زیر است.

مدل بازگشت انتظاری قیمت سهام دلالت دارد که قیمت سهام رایج، ارزش حال تنزیل شده قیمت سهام انتظاری در دوره‌های بعد به اضافه درآمد سود سهام انتظاری است. اگر آینده به یک دوره محدود شود آنگاه این مدل به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$P_t = (1+r)^{-1} E_t (p_{t+1} + D_{t+1}) \quad (11)$$

$p_t$  = قیمت واقعی سهام در زمان  $t$ ،  $D_{t+1}$  سود سهام واقعی پرداخت شده به مالک سهام بین دوره  $t$  و  $t+1$   $0 < (1+r)^{-1} < 1$  یک عامل تنزیل است و  $E_t$  عملگر انتظار شرطی برای اطلاعات در زمان  $t$  می‌باشد.

$$E(u_t^4 - 3d^4) = E[u_t(u_t^3 - 3d^2u_t)] \neq 0 \quad (17)$$

در حالی که  $u_t^3 - 3d^2u_t$  با  $u_t$  وابسته است ولی از تخمین زنده ها مستقل است و  $u_t, x_t$  نیز فرض شده از یکدیگر مستقل می باشند. به طور مشابه وقتی که خطاها دارای چاولگی هستند مقدار استاندارد شده صفر نیست به طوری که:

$$E(u_t^3 - d^3) = E[u_t(u_t^2 - d^2)] \neq 0 \quad (18)$$

در حالی که  $u_t^2 - d^2$  با  $u_t$  وابسته است اما با تخمین زنده ها وابسته نیست دوباره در اینجا فرض شده  $u_t, x_t$  از هم مستقل می باشند.

ایم (۱۹۶۶) یک تخمین زن دو مرحله ای را پیشنهاد کرد که بتواند به سادگی روش OLS را برای معادله (۱۶) توسط جمله  $\hat{w}_t = [(\hat{u}_t^3 - 3\hat{d}^2 \hat{u}_t)(\hat{u}_t^2 - \hat{d}^2)]'$  به کار برد، در حالی که  $\hat{u}_t$  دلالت بر پسماندهای اضافه شده حداقل مربعات معمولی (RALS)<sup>۴</sup> دارد.

ایم (۱۹۹۶) همچنین یک معیاری از کارایی مجانبی<sup>۵</sup> فراهم نمود.  $(r^2)$  که برابر با نسبت واریانس های دو جمله اخلاص (جمله اخلاص با اضافه شدن  $\hat{W}_t$  و بدون آن) است. ایم پیشنهاد کرد که تصمیم برای به کارگیری روش RALS بستگی به نتایج حاصل از آزمون به هنجار بودن<sup>۶</sup> جملات اخلاص که به وسیله جاکر برا (۱۹۸۷) محاسبه شده، دارد.

در سالهای اخیر، تعدادی از مطالعات تجربی (مانند دیبا و گراسمن ۱۹۸۸) بر اساس آزمون هم جمعیتی بین قیمت واقعی سهام و سود سهام برای بررسی وجود یا عدم وجود حبابهای قیمتی در بازار سهام انجام گردیده است. در حالی که ایوان (۱۹۹۱) اثبات می کند که حبابهای سفته بازی از نوع میرا به وسیله روش سنتی هم جمعیتی کشف نخواهند شد.

در این مقاله از یک آزمون آماری که اخیراً توسط ایم<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) توسعه داده شده استفاده می گردد. این آزمون توسط تیلور و پیل<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) با کاربرد روش های مونت کارلو تحلیل شده است.

الگوی رگرسیون خطی زیر را در نظر بگیرید:

$$y_t = \mathbf{y}'z_t + u_t \quad (16)$$

به طوری که  $z_t = (Lx_t)'$  و  $x_t$  یک بردار  $1 \times (k-1)$  از سری مشاهده شده در زمان  $t$  است و  $\mathbf{y} = (vb)'$  یک بردار پارامتر است و  $v$  نیز عرض از مبدا می باشد و  $b$  برداری از پارامترهای متغیرهای موجود با ابعاد  $1 \times (k-1)$  می باشد.

وودریگ<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) کارایی بیشتر تخمین زنده ها در یک رگرسیون را به وسیله متغیرهایی می دانند که با خطاها غیر وابسته باشند. بنابراین ایم (۱۹۹۶) یک جمله خطایی تعیین می نماید که پارامترهای چاولگی و کشیدگی در آن در نظر گرفته شود و از سوی دیگر با متغیرها، غیروابسته باشد.

۴- برای توضیح این روش به ایم (۱۹۹۶) مراجعه شود.

5- Asymptotic Efficiency  
6- Normality Test

1-Im  
2- Taylor & Peel  
3 -Wooldridge



مصرف کننده برای ایران است. به دلیل عدم دسترسی به شاخص سود سهام از شاخص TEPIX در این تحقیق استفاده شده است و داده های قیمت کل سهام  $p_t$  و TEPIX بر اساس شاخص قیمت مصرف کننده تعدیل شده اند. شاخص قیمت در این مقاله بر اساس مجموعه داده های منتشر شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و شاخص TEPIX از طریق مرکز تحقیقات سازمان بورس اوراق بهادار کشور جمع آوری گردیده است.

#### ۶. نتایج تجربی

با توجه به این که هانسن (۱۹۹۵) بیان می کند، به طور معمول مقادیر بحرانی تولید شده برای رگرسیون های کمکی (RALS)<sup>۱</sup> ممکن است به علت کوچک بودن نمونه و از دست دادن درجه آزادی، منحرف شود. به همین علت در این تحقیق مقادیر تجربی  $t_A$  از طریق فرآیند تولید داده<sup>۲</sup> برای سری  $p_t$  از طریق روش مونت کارلو با ۱۰۰۰۰ انتخاب بدست می آید.

(۱۹)

$$p_t = k_p + p_{t-1} + u_{pt}, \quad u_{pt} \approx (0, d_p^2), t=1, \dots, t$$

این فرآیند تولید داده با استفاده از روش OLS تخمین زده می شود. در حالیکه شاخص قیمت کل سهام ماهانه بوسیله شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی واقعی می گردد. از این طریق ارزش هایی برای  $\hat{K}_p$  و  $\hat{d}_p^2$  بدست آمده که برای تعداد مشاهدات (T) از سال ۱-

بر اساس پیشنهاد هانسن (۱۹۹۵)، ایم یک تست ریشه واحد  $t_A$  بر اساس روش RALS تدوین نمود که توسط حالت دیکی فولر استاندارد یا  $t$  می باشد.

#### ۴. بورس اوراق بهادار تهران

فعالیت بورس اوراق بهادار تهران؛ به چند دوره قابل تقسیم می باشد: دوره اول از ابتدای تاسیس آن در سال ۱۳۴۵ تا بهمن سال ۱۳۵۷ که بیشتر دوره آشنایی با فعالیت بازار بورس محسوب می شود. دوره ۶۸-۱۳۵۷ که به علت نوسانات شدید اقتصادی و اجتماعی، دوره رکورد و سکون بازار بورس بوده است. بعد از سال ۱۳۶۸ که خصوصی سازی بنگاه های دولتی آغاز گردید، تجدید حیات بازار بورس به شکل قابل ملاحظه ای پدیدار شد.

اگر چه در سال های ۱۳۷۱ و ۱۳۷۵ رکوردی متوجه این بازار شد و در سال ۱۳۷۶ نیز به علت بحران روابط با اروپا و مسائل مربوط به تغییر دولت ادامه یافت اما از سال ۱۳۷۷ در نتیجه سیاست های حمایتی دولت و افزایش قیمت نفت، حجم معاملات بورس اوراق بهادار تهران افزایش یافت (گلریز، ۱۳۷۴) این افزایش در سال ۱۳۸۲ به اوج خود رسید و از آن پس دوباره رکودی دامنگیر بورس شد.

#### ۵. داده ها

مجموعه داده ها، شامل سری هایی برای قیمت کل سهام به صورت ماهانه، سود سهام و شاخص های قیمت

1- Residuals- Augmented Least Squares

2- Data Generating Process

روش شبیه سازی مونت کارلو به دست آورده ایم، نزدیک هستند.

در جدول (۲)  $t_A$ ,  $t$ ,  $CR_t$  و  $CR_{tA}$  برای داده های ماهانه قیمت کل سهام و TEPIX محاسبه گردیده است. و همچنین آماره جاکر برا نیز و  $\hat{r}^2$  مشخص گردیده است. در همه موارد آماره جاکر برا  $w$  دلالت بر غیر نرمال بودن سری های جملات اخلاص دارد بنابراین آماره  $t_A$  مناسبتر است و  $\hat{r}^2$  دلالت بر کارایی حاصل از کاربرد تخمین زنده RALS دارد. در حقیقت براساس هر دو آماره  $t$  یا  $t_A$  فرضیه صفر غیر ایستایی قیمت واقعی و سود سهام نمی تواند رد شود.

در جدول سوم نیز رگرسیون بین قیمت واقعی سهام و TEPIX بر آورد گردیده و آماره های  $w$  و  $\hat{r}^2$  نیز نشان داده شده است. در همه موارد آماره  $w$  دوباره دلالت بر غیر نرمال بودن سری های اخلاص دارد (این موضوع دلالت بر این مسأله دارد که آماره  $CR_{tA}$  مناسبتر است). و آماره  $\hat{r}^2$  دلالت بر کارایی کاربرد روش RALS دارد آزمون های غیر ایستایی اخلاص های معادلات همجمعی بر اساس هر کدام از آماره های  $CR_t$  یا  $CR_{tA}$  به ما اجازه نمی دهد که فرضیه صفر عدم همجمعی بین قیمت واقعی سهام و TEPIX را رد نماییم.

بنابراین شواهد قوی برای وجود حباب های قیمتی در بازار سهام ایران وجود دارد.

۱۳۷۷ تا ۱۲-۱۳۸۲ به کار می رود. علاوه بر این مقادیر تجربی  $t, t_A$  توسط روش مونت کارلو محاسبه شده اند. همچنین این روش تجربی برای جملات اخلاص حاصل از رگرسیون هم جمعی (فرض صفر عدم وجود هم جمعی بین دو متغیر سود سهام و قیمت سهام است) به کار برده شده است.  $CR_{tA}$  بر اساس رگرسیون هم جمعی بین  $P_t$  و TEPIX و جزء اضافه شده  $\hat{W}_t$  از طریق ۱۰۰۰۰ انتخاب، محاسبه می شود. همچنین  $CR_t$  بر اساس رگرسیون همجمعی بین  $P_t$  و TERIX نیز با روش تکرار مونت کارلویی محاسبه می گردد.

جدول ۱ نتایج تجربی محاسبه شده در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ برای آماره های  $t, t_A, CR_t$  و  $CR_{tA}$  را نشان می دهد این آماره ها با آماره های مک کینون (۱۹۹۱) مقایسه می گردد. توزیع تجربی  $t$  و  $CR_t$  و مقادیر بحرانی آنها توسط آنچه مک کینون در سال ۱۹۹۱ به کار برده، نزدیک هستند.

اگر چه توزیع مجانبی  $t_A$  و  $CR_{tA}$  با مقادیر آنها از  $t$  و  $CR_t$  برای  $\hat{r}^2 = 1$  برابر هستند. توزیع نمونه های کوچک آنها از یکدیگر متفاوت می باشد، به طوریکه مقادیر بحرانی برای  $t_A$  و  $CR_{tA}$  بیشتر از مقادیر متناظر توزیع نرمال در مقایسه با  $t$  و  $CR_t$  است.

جدول (۱) همچنین برای آماره های  $t$  و  $CR_t$  مقادیر بحرانی در نمونه های کوچک را با به کار بردن نتایج سطح عکس العمل داده شده توسط مک کینون (۱۹۹۱) را گزارش می کند که با مشاهداتی که ما از

جدول ۱: آماره های بحرانی در سطح ۱٪ و ۵٪ و ۱۰٪

کشور	$t$					$t_A$
	۱٪	۵٪	۱۰٪	۱٪	۵٪	۱۰٪
IRAN	-3.4342	-2.8624	-2.5772	-3.7142	-3.7024	-2.6242
	[-3.4992]	[-2.8915]	[-2.5825]			

کشور	$CR_t$					$CR_{tA}$
	۱٪	۵٪	۱۰٪	۱٪	۵٪	۱۰٪
IRAN	-3.9647	-3.4130	-3.1282	-4.2747	-3.6830	-3.3382
	[-4.0113]	[-3.4008]	[-3.0892]			

منبع: محاسبات محقق

جدول ۲)  $t$  و  $t_A$  تست‌های ریشه واحد روی قیمت سهام و شاخص TEPIX

کشور	$t$			$t_A$		
	۱٪	۵٪	۱۰٪	۱٪	۵٪	۱۰٪
IRAN	-3.33	-2.82	.64	1.19, 0.27(0.09)	-2.86	-3.89
				.53	1.11, 3.7(0.88)	

منبع: محاسبات محقق

مقادیر بحرانی در سطوح ۱٪ و ۵٪ و ۱۰٪ برای هر کدام از  $t$  و  $t_A$  در جدول ۱ داده شده‌است. برای آماره های جاکر برا ( $w$ )، آماره های داخل پرانتز ارزش  $w$  را در توزیع  $X^2(2)$  را نشان می‌دهد.

جدول ۳) آزمون‌های آماری  $CR_{tA}, CR_t$ : هم‌جمعی

$TEPIX, P_t$

کشور	$CR_t$	$CR_{tA}$	$\hat{r}^2$	$w$
IRAN	2.66	-2.38	.43	39.75(0.00)

منبع: محاسبات محقق

مقادیر بحرانی در سطوح ۱٪ و ۵٪ و ۱۰٪ برای هر  $CR_{tA}$  و  $CR_t$  در جدول ۱ داده شده‌است. برای آماره

$t$  دلالت بر آماره دیکی فولر استاندارد (DF) دارد، در حالی که  $t_A$  دلالت بر آماره دیکی فولر اضافه شده یا ADF<sup>۱</sup> دارد مقادیر بحرانی تجربی برای  $t$  و  $t_A$  بر اساس ۱۰۰۰۰ انتخاب از فرآیند تولید داده گام تصافی با عرض از مبدا بر اساس جمله خطای با توزیع نرمال است که روی داده‌های قیمت واقعی سهام تعیین گردیده است تعداد کل مشاهدات برابر ۷۲ می باشد ( $CR_t, T=72$ ) دلالت بر آماره DF دارد و  $CR_{tA}$  آماره دیکی فولر افزوده شده است که برای جملات اخلاص ناشی شده از کاربرد روش حداقل مربعات معمولی برای رگرسیون قیمت کل سهام بر روی شاخص TEPIX می‌باشد. مقادیر بحرانی  $CR_{tA}$  و  $CR_t$  نیز همچنین بر اساس ۱۰۰۰۰ انتخاب، برای  $t$  و  $t_A$  طبق روش مک کینون (۱۹۹۱) برآورد گردیده است.

1- Augmented Dicky Fuller

بورس را ملزم به ارائه اطلاعات کامل و به موقع نموده و این اطلاعات در اختیار سرمایه گذاران قرار داده شود. از سوی دیگر توسعه شبکه کامپیوتری در شهرستان‌ها و ایجاد شبکه‌های کارگزاری در این مراکز، جهت توسعه شفاف سازی اطلاعاتی در بورس ضروری است.

### منابع

- ۱- اداره مطالعات و بررسی‌های اقتصادی سازمان بورس اوراق بهادار تهران. مبانی نظری و روشهای سنجش حبابهای سوداگرانه در بازارهای مالی، بورس، شماره ۷. خرداد. ص ۳۹-۳۶، ۱۳۷۷.
- ۲- بلانچارد، اولیویو و فیشر، استنلی. درس‌هایی در اقتصاد کلان، ختایی، محمود و محمدی، تیمور، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، تهران، ۱۳۷۶.
- ۳- سلطانی، اصغر. بررسی حباب‌های قیمتی سهام در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۷۰. پایان نامه دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ۱۳۷۶.
- ۴- گذاری، اکبر. بررسی حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران در طی سالیان اخیر ۱۳۸۴-۱۳۸۳. پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۱۳۸۵.
- ۵- هژیر کیانی، کامبیز. میرشمسی، آرش. «حباب‌های عقلایی در بورس اوراق بهادار تهران». مجله برنامه بودجه، شماره ۴۸. فروردین. ص ۳۱ - ۶۲، ۱۳۷۹.
- ۶- معدلت، کورش. «بررسی وجود حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران طی سالیان اخیر». مجموعه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۲۰. بهمن. ص ۲۴-۱، ۱۳۸۱.
- 7- Diba, B. T. and Grossman, H. I. (1988) "Explosive rational bubbles in stock prices?" American Economic Review, 98, 748-54.
- 8- Dickey, David. A. and Fuller, Wayne A. (1979) "Distribution of the Estimators for

چارک برا  $(w)$ ، آماره‌های داخل پرانتز ارزش  $w$  را در توزیع  $(c(2))^2$  را نشان می‌دهد.

در مجموع آزمون‌های آماری هم جمعیتی قیمت سهام و شاخص TEPIX پس از انجام آزمون‌های لازم برای اطمینان از عدم وجود ریشه واحد و با استفاده از روش مونت کارلو برای ساخت فرآیند وسیعی از داده‌ها، دلالت می‌کند که در بازار سهام ایران حباب قیمتی وجود دارد.

### ۷. نتیجه گیری

بر اساس روش‌های تحلیل استفاده شده در مقاله (روش RALS و روش شبیه‌سازی مونت کارلو) برای شاخص‌های مورد استفاده، این نتیجه حاصل می‌شود که حباب قیمت در بازار سهام ایران وجود دارد. صحت این آزمون‌ها با استفاده از انتخاب ۱۰۰۰۰ داده و شبیه‌سازی آنها و محاسبه مقادیر بحرانی آنها در سطوح یک درصد، پنج درصد و ده درصد صورت گرفته است. بنابراین باید از ورود سرمایه‌های صرفاً مبادله شده با انگیزه‌های سفته بازی جلوگیری شود.

از سوی دیگر جلوگیری از مبادلات بازار سهام صرفاً بر پایه سفته بازی می‌تواند از ایجاد حباب‌های سفته بازی در بازار سهام جلوگیری به عمل آورد. هم چنین سیستم اطلاعاتی بورس اوراق بهادار در ایران در ارائه اطلاعات مورد نیاز به سرمایه گذاران به صورت شفاف عمل نمی‌کند، لذا پیشنهاد می‌شود که با ایجاد قوانین و مقررات لازم، شرکت‌های پذیرفته شده در

stock prices in East Asian emerging markets: some empirical evidence" *Journal of International Money and Finance*, 18, 637-57.

15- Sarno. L. and Taylor , M. P.(2003) "An Empirical Investigation of Asset Price Bubbles in Latin American" *Emerging Financial Markets*, 13, 635-43.

16- Shiller, R. J.(1989) "Market Volatility" Cambridge, MA, MIT press.

17- Taylor, M. P. and Peel, D. A.(1998) "Periodically Collapsing Stock Price Bubbles: A robust Test" Mimeo, Department of Economics , Oxford University.

18- Taylor , M. P and Sarno. L.(1997) "Capital flows to developing countries: long- and short-term determinants" *World Bank Economic Review*,11, 451-70.

19- Wooldridge, J.(1993) "Efficient Estimation with Orthogonal Regressors" *Econometric Theory*, Vol. 9, PP. 54-69.

"Autoregressive Time Series With a Unit Root" *Journal of American Statistical Association*, 427-31.

9- Evan , G. w.(1991) "pitfalls in testing for explosive bubbles in asset prices" *American Economic Review*, 81, 922-30.

10- Hansen, B. E.(1995) "Rethinking the univariate approach to unit root testing: using covariates to increase power" *Econometric Theory*,11, 1148-71.

11- Im, K. S.(1996) "A Least squares approach to non-normal disturbances" Working Paper 9603, Department of Applied Economics, University of Cambridge.

12- Mackinnon, J.(1991) "Critical values for cointegration tests , in Long-Run Economic Relationships(Eds) R. F. Engle and C. W. J. Granger" Oxford, Oxford University Press, 267-276.

13- Sarno, L. and Taylor, M. P.(1999a) "Hot money , accounting labels and the permanence of capital flow to developing countries" *Journal of Development Economics*, 59, 337-64.

14- Sarno. L. and Taylor , M. P.(1998b) "The persistence of capital inflows and the behaviour of

