نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۹۳
سال بیست و هشتم، بهار ۱۳۹۹، صفحه ۳۵۵-۳۲۹

معمای نوسان بازار با توجه به ریسک سیستماتیک حباب در بازار اوراق بهادار ایران

مجید هاتفی مجومرد
دکتری اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان
mhatefi63@gmail.com
غلامرضا زمانیان
دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان (نویسنده مسئول)
zamanian@eco.usb.ac.ir
محمد نبی شهیکی تاش
دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان
mohammad_tash@eco.usb.ac.ir
ام‌البنین جلالی
دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه یزد
omijalali@gmail.com

نوسان بازار سهام را با اندازه‌گیری واریانس بازار می‌سنجند؛ که در چارچوب مبتنی بر قیمت‌گذاری مدل‌های CCAPM، از طریق نوسان رشد مصرف سنجیده می‌شود. در واقعیت این تئوری با حقایق آشکار شده سازگار نیست زیرا رشد مصرف بسیار ملایم اما بازار سهام بسیار پر نوسان ظاهر می‌شود؛ این موضوع به معمای نوسان بازار سهام معروف است. در این راستا، یافته‌های جدید حاکی از آن است که با تلفیق رویکرد سنتی با عامل ریسک سیستماتیک حباب می‌توان معمای نوسان بازار را بهتر از قبل، تفسیر کرد. هدف اصلی این پژوهش نیز تفسیر معمای نوسان بازار سهام با توجه به ریسک سیستماتیک حباب در بازار اوراق بهادار ایران طی دوره ۱۳۹۵/۰۶- ۱۳۸۷/۰۷ است. در این راستا، ابتدا ریسک سیستماتیک حباب در بازار اوراق بهادار با استفاده از روش «سوپریموم آزمون‌های دیکی فولر استاندارد تعمیم‌یافته» بررسی شد؛ سپس با استفاده از نتایج آن، به تحلیل معمای نوسان بازار پرداخته شد. نتایج نشان داد که بازار اوراق بهادار یک دوره حبابی از بهار ۱۳۹۲ تا بهار ۱۳۹۳ را تجربه کرده است. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که رویکرد سنتی (بدون توجه به عامل ریسک حباب) قادر به توجیه معمای نوسان بازار سهام نیست ولی متدولوژی مبتنی بر ریسک حباب تفسیر بهتری از نوسان بازار سهام ارائه می‌کند.

طبقه‌بندی JEL: G10، C22
واژگان کلیدی: حباب، ریسک سیستماتیک، ترجیحات بازگشتی.

تاریخ دریافت: ۱۶ / ۰۹ / ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: ۱۵ / ۰۳ / ۱۳۹۹

۱. مقدمه

سرمایه‌گذاری از موارد ضروری و اساسی در فرایند رشد و توسعه اقتصادی کشور است. از عوامل مؤثر در انتخاب سرمایه‌گذاری نیز توجه به ریسک و بازده آن است. سرمایه‌گذاران می‌کوشند منابع مالی خود را در جایی سرمایه‌گذاری نمایند که بیشترین بازده و کمترین ریسک را داشته باشد. بنابراین باید در کنار تمرکز بر سود، ریسک را نیز به عنوان عامل محدودکننده بازده، در حداقل خود قرار دهند. در یک تقسیم‌بندی (که عمدتاً در تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرد)، ریسک به دو نوع تقسیم می‌شود: سیستماتیک و غیرسیستماتیک. تغییرپذیری در بازده کل اوراق بهادار که مستقیماً با تغییرات و تحولات کلی بازار یا اقتصاد عمومی مرتبط است، ریسک سیستماتیک نام دارد.

در مدل‌های سنتی CCAPM، تغییرات سرمایه‌گذاری در سمت چپ، و تغییرات مصرف در سمت راست معادله قرار می‌گیرد و در واقع با توجه به تغییرات مصرف، نوسانات بازار سهام توضیح داده می‌شود. این موضوع منجر به ایجاد «معمای نوسان بازار[1]» می‌شود؛ زیرا تغییر قیمت دارایی، نوسان زیاد سرمایه‌گذاری را در پی دارد در حالی‌که نوسان مصرف بسیار جزئی است.

معمای نوسان بازار یکی از نقاط ضعف مدل‌های CCAPM است. در راستای برطرف کردن این نقص، مطالعه جدید لی و فیلیپس[2] (۲۰۱۶) با وارد کردن ریسک سیستماتیک حباب در کنار تغییرات مصرف توانسته تا حدی نوسانات موجود را توضیح دهد. کاربرد این روش، ترکیب مدل ارزش حال استاندارد و مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای مبتنی بر مصرف را امکان‌پذیر می‌کند. در این روش علاوه بر ثبت تاریخ وقوع حباب‌های گذشته می‌توان به محاسبه ریسک حباب برای حل معمای نوسان بازار نیز اقدام نمود.

هدف اصلی تحقیق حاضر این است که با توجه به عامل ریسکی حباب، به تفسیر معمای نوسان بازار در بازار اوراق بهادار بپردازد. در واقع تفاوت این مطالعه نسبت به سایر مطالعات آن است که

1. Market Volatility Puzzle
2. Lee & Phillips

اولاً: این مطالعه اولین مطالعه‌ای است که به مبحث معمای نوسان بازار می‌پردازد. ثانیاً: مطالعات قبل فقط به بررسی حباب در بازار اوراق بهادار پرداخته‌اند و از تأثیر عامل ریسکی حباب جهت تفسیر معمای نوسان بازار صرف‌نظر کرده‌اند، اما این مطالعه سعی بر انجام آن نموده است.

در ادامه ساختار مقاله بدین صورت است که در قسمت دوم پیشینه تحقیق ارائه شده است. در قسمت سوم چارچوب نظری، سپس در قسمت چهارم و پنجم روش و یافته‌های تحقیق آورده شده است. در نهایت در قسمت پایانی نتایج و پیشنهادهای تحقیق ارائه شده است.

۲. پیشینه تحقیق

بخش حاضر در دو قسمت مطالعات خارجی و داخلی به مرور مطالعات پیشین پرداخته است؛ که در قسمت اول مطالعات خارجی و در قسمت دوم مطالعات داخلی آورده شده است.

مطالعات خارجی

مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی مبتنی بر مصرف (CCAPM) از مهم‌ترین مدل‌های مورد بررسی محققان در اقتصاد مالی به شمار می‌رود. مدل CCAPM اولین بار در اواخر دهه ۱۹۷۰ در مدل‌های نسبتاً موفق رابینستین[1] (۱۹۷۶)، بریدین و لیتزنبرگر[2] (۱۹۷۸) و بریدین (۱۹۷۹) ارائه شد. گرچه مطالعه لوکاس (۱۹۷۹) فرمولی برای CCAPM ارائه نکرد، اما مطالعه وی در زمینه معادلات اویلر کمک بسیار خوبی برای بسیاری از محققان تجربی برای آزمون‌های قیمت‌گذاری دارایی مبتنی بر مصرف محسوب می‌شود.

مدل CCAPM بر اساس کار شارپ[3] (۱۹۶۴) و لینتنر[4] (۱۹۶۵) و سپس مرتون[5] (۱۹۷۳) ایجاد شد. مدل مذکور، قیمت‌گذاری دارایی را با ریسک متغیرهای کلان مرتبط می‌کند. این مدل بیان می‌کند که عایدی مازاد انتظاری هر دارایی ریسکی باید نسبتی از "بتای مصرف" باشد. محققان نشان

1. Rubinstein
2. Breeden & Litzenberger
3. Sharpe
4. Lintner
5. Merton

دادند دارایی‌های با حساسیت بالاتر نسبت به عواید جابجایی در مخارج مصرف حقیقی، دارای ریسک سیستماتیک بالاتری بوده و به همان نسبت باید عواید مازاد بالاتری داشته باشند. این دارایی‌ها، هنگامی که مصرف بالا و مطلوبیت نهایی پایین است، بازده بیشتر و هنگامیکه مصرف اندک و مطلوبیت نهایی بالاست، بازده کمتری دارند؛ بنابراین آنها از نظر قیمتی ارزش کمی داشته ولی عواید تعادلی بالاتر دارند. این مدل با مدل CAPM اولیه ارائه شده توسط شارپ (۱۹۶۴) و لینتنر (۱۹۶۵) متفاوت است؛ چرا که در آن رشد مصرف واقعی کاملاً مرتبط با عواید بازار نیست. در یک مدل چند دوره‌ای، اگر فرصت سرمایه‌گذاری مناسب باشد، ثروت بازار و مطلوبیت نهایی می‌توانند در سطحی بالا قرار داشته باشند (بریدین و همکاران، ۲۰۱۴؛ مرتون، ۱۹۷۳؛ بریدین، ۱۹۸۴).

نتایج به‌دست آمده از آزمون‌های CCAPM در طی دو دهه گذشته متنوع است. آزمون‌های حالات خاص CCAPM تحت ریسک‌گریزی نسبی ثابت (هنسن و سینگلتون[1]، ۱۹۸۳؛ مهرا و پروسکات، ۱۹۸۵) مدل را رد کردند. چن و همکاران[2] (۱۹۸۶) عواملی چون تولید صنعتی، عواید سهام و پوشش تورم را عواملی اثرگذارتر از عامل مصرف دانسته و نتیجه گرفتند مصرف اثر معناداری ندارد. گروسمن و همکاران (۱۹۸۷)، بریدن و همکاران (۱۹۸۹) و ولستلی (۱۹۸۸) مباحث اندازه‌گیری مصرف و معیارهای پایه نوسان و بتای مصرف را بررسی کرده و دریافتند که بتاهای مصرف اثر مثبت و معنادار داشته و ضریب بتای بازار نیز مثبت و معنادار است؛ با این‌حال CCAPM و CAPM با استفاده از آزمون‌های بازگشتی مبتنی بر شروط مرتبه اول رد شدند. بریدن و همکاران (۱۹۸۹) به دو نتیجه مهم دست یافتند: اولاً، تورش در بتاهای مصرف به دلیل تجمع زمانی و اینکه این تورش‌ها با افزایش فواصل تفاضلی برای رشد مصرف، کاهش می‌یابند. ثانیاً، تخمین بتاهای مصرف نسبت به عواید مصرف، پرتفوی را تکرار می‌کند که این تعداد و فراوانی بیشتر مشاهدات و تخمین دقیق‌تر بتاهای مصرف را ممکن می‌گرداند.

1. Hansen & Singleton
2. Chen et al

تئوری بسیار قوی CCAPM همراه با نتایج تجربی بسیار ضعیف، محققان را بر آن داشت تا مدل‌سازی نظری و تجربی را گسترش دهند (بریدین و همکاران، ۲۰۱۴). از نظر تئوری، پی[1] (۱۹۷۲، ۱۹۷۳) و گرینگ[2] (۱۹۸۶) توابع مطلوبیت چند زمانی[3]، پس از آن ساندرسان[4] (۱۹۸۹)، کانستانتیندس[5] (۱۹۹۰) و آبل[6] (۱۹۹۰) فرم‌دهی عادات را مدلسازی نمودند؛ در ادامه نیز اپشن-زین[7] (۱۹۸۹) و ویل[8] (۱۹۸۹) ساختارهای رجحان را گسترش دادند که نمایش‌دهنده مکمل زمانی در مطلوبیت مصرف بود و به محقق اجازه می‌داد تا اثرات سطوح مختلف ریسک گریزی نسبی شرطی[9] را از سطوح کشش جانشینی شرطی جدا سازند.

کمپبل و کوکران[10] (۱۹۹۹) مدلی تجربی را با استفاده از "عادت برونی[11]" و روش فرم‌دهی عادات ارائه نمودند؛ که با در نظر گرفتن انعطاف‌پذیری این مدل، توانستند عواید پرنوسان سهام و اوراق قرضه را نسبت به نوسان اندک در رشد مصرف (خصوصاً پرمیوم ریسک در بازار سهام یا همان معمای پرمیوم دارایی ارائه شده توسط مهرا و پرسکات (۱۹۸۵)) توضیح دهند. در اوایل دهه ۱۹۹۰، منکیو و زلدیس[12] (۱۹۹۱) مشاهده کردند که بسیاری از خانوارها به هیچ عنوان سهام نمی‌خرند یا تعداد اندکی می‌خرند و آن را "مشارکت محدود[13]" نام نهادند. آنها به این نکته اشاره کردند هیچ دلیلی وجود ندارد که معادله اویلر برای خانوارهایی که سرمایه‌گذاری نمی‌کنند، برقرار باشد. هیتون و لوکاس[14] (۱۹۹۲، ۱۹۹۶) بازارهای ناکامل که در آن عدم پوشش ریسک

1. Pye
2. Greenig
3. Time-Multiplicative Utility Functions
4. Sundaresan
5. Constantinides
6. Abel
7. Epstein - Zin
8. Weil
9. Intratemporal Relative Risk Aversion
10. Campbell & Cochrane
11. External Habit
12. Mankiw & Zeldes
13. Limited Participation
14. Heaton & Lucas

کامل درآمد نیروی کار مجاز است، را بررسی کردند. براو و همکاران[1] (۲۰۰۲) داده‌های مخارج مصرف‌کنندگان را بررسی کرده و با تخمین ریسک‌گریزی نسبی افراد، سطوح بالای نوسان مصرف را نتیجه گرفتند. ویسینگ- جورگنسن[2] (۲۰۰۲) بر تخمین کشش جانشینی شرطی[3] متمرکز شده و تعیین کردند که مصرف‌کنندگان در زمان تغییر نرخ بهره یا عواید انتظاری دارایی‌ها، به چه میزان نرخ رشد مصرف انتظاری را تغییر می‌دهند.

همچنین از نظر تجربی نیز پیشرفت‌هایی در بررسی تغییرات میانگین شرطی، واریانس و کواریانس و آزمون‌های شرطی CAPM و CCAPM ایجاد شد (هاروی[4]، ۱۹۹۱؛ فرسون و هاروی[5]، ۱۹۹۱؛ جاگاناتان و وانگ[6]، ۱۹۹۶؛ فرسون و هاروی، ۱۹۹۹). لتائو و لودوینگسون[7] (a,b ۲۰۰۱) و جاگاناتان و وانگ (۲۰۰۷) در مقالاتی جامع به آزمون CCAPM شرطی پرداختند. آنها دریافتند که ارزش سهام به سمت افزایش‌های بسیار بیشتر از بتاهای مصرف در طول رکود پیش می‌رود (وقتی ریسک و پرمیوم ریسک بالاست)؛ که این خود در توضیح یافته‌های فاما- فرنچ[8] (۱۹۹۲) بسیار کمک‌کننده بود.

در دهه گذشته نیز بانسال و یارون[9] (۲۰۰۴) به مدل‌سازی ریسک بلندمدت ایجاد شده از طریق شوک‌های دائمی و کوچک ایجاد شده از نوسان رشد مصرف حقیقی پرداختند. آنها نشان دادند که واریانس رشد مصرف حقیقی در طی زمان رشدی بیش از حد طبیعی داشته است؛ این نتیجه نیز با تداوم شوک‌های رشد سازگار است. بانسال و همکاران (۲۰۰۹) مدلی برای ریسک بلندمدت ارائه کردند. آنها نشان دادند مصرف و سود تجمعی دارای رابطه هم‌جمعی هستند.

1. Brav et al
2. Vissing- Jorgensen
3. Elasticity of Intertemporal Substitution
4. Harvey
5. Ferson & Harvey
6. Jagannathan & Wang
7. Lettau & Ludvigson
8. Fama- French
9. Bansal & Yaron

علی‌رغم کاربرد فراوان مدل‌های CAPM، این مدل‌ها به دلیل وجود برخی معماها در بازار سهام مورد انتقاد قرار گرفته‌اند. برای مثال نوسان بازار سهام را با اندازه‌گیری واریانس بازار می‌سنجند؛ که در چارچوب مدل‌های مبتنی بر قیمت‌گذاری مدل CCAPM، از طریق نوسان رشد مصرف سنجیده می‌شود. در واقعیت این تئوری با حقایق آشکار شده سازگار نیست زیرا رشد مصرف بسیار ملایم اما بازار سهام بسیار پرنوسان ظاهر می‌شود. به بیان دیگر سمت راست تساوی کم‌نوسان، در حالی‌که سمت چپ مدل پرنوسان است؛ این موضوع به معمای نوسان بازار سهام معروف است. اخیراً دو مطالعه هانگ و همکاران[1] (۲۰۱۶) و لی و فیلیپس (۲۰۱۶) به بررسی معمای نوسان بازار پرداخته‌اند.

هانگ و همکارن (۲۰۱۶) به بررسی قیمت‌گذاری دارایی، معماهای دارایی و چرخه‌ها پرداختند. آنها در راستای بررسی نقش بالقوه ترجیحات یکسان بر چرخه‌های قیمت دارایی و معماها، مدلی با نوسان در ترجیحات را در نظر گرفتند. نتایج آنها منجر به ایجاد نگاهی نو به سه معمای قیمت‌گذاری دارایی (معماهای نوسان بازار، پرمیوم عایدی و نرخ بدون ریسک) شده و مشارکت بالقوه مدل رونق- رکود[2] در عواید بازار سهام را تأیید می‌کند.

لی و فیلیپس (۲۰۱۶) جهت پاسخ به معمای نوسان بازار مدلی تعمیم‌یافته از CCAPM که مبتنی بر عامل ریسک حباب‌ها، مدل ارزش حال استاندارد[3] و ترجیحات اپشن-زین است را ارائه کردند. آنها بیان می‌کنند که احتمال وجود حباب، موجب در نظر گرفتن یک منبع جدید در ریسک سیستماتیک بازارهای مالی می‌شود و از آنجا که معمولاً مدل‌های استاندارد بر پیش فرض "نبود حباب قیمت‌های دارایی"استوار گشته‌اند؛ توانایی توضیح و تفسیر مناسب مسائل مذکور را ندارند. گرینسپن (۲۰۰۸) بیان می‌کند که مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی برای پوشش کامل متغیرهایی که از حقایق اقتصادی منتج می‌شوند، به اندازه کافی مناسب نیستند. در این میان تنها بارو[4] (۲۰۰۶) به نقش حباب‌ها در بحران اشاره کرده است.

1. Huang et al
2. Boom- Bust
3. Standard Present Value Model
4. Barro

همان‌طور که مشخص است مطالعات خارجی در بررسی‌های خود یا حباب را کاملاً نادیده گرفته‌اند و یا علی‌رغم تأیید وجود حباب، از بررسی معماهای مطروح در این حیطه غافل مانده‌اند؛ تا اینکه در نهایت مطالعه لی و فیلیپس (۲۰۱۶) متدولوژی جدیدی مبتنی بر فرآیندهای ملایم انفجاری را جهت بررسی زمان شروع و پایان رفتار حباب، فراهم می‌کند. در واقع استفاده از مدل مذکور باعث می‌شود تا از یک طرف اثرات حباب‌های قیمتی بر عواید دارایی و از طرف دیگر رابطه بین حباب‌های قیمتی و معمای نوسان بازار مشخص شود. علی‌رغم اهمیت این مسئله در بازار سهام، هنوز هیچ مطالعه داخلی به بررسی معمای نوسان سهام نپرداخته است؛ به همین دلیل مطالعه حاضر با تحلیل ریسک سیستماتیک حباب در بازار اوراق بهادار، سعی در تفسیر معمای نوسان بازار دارد.

۲-۲. مطالعات داخلی

در مطالعات داخلی هنوز مطالعه‌ای به بررسی معمای نوسان بازار سهام با استفاده از ریسک سیستماتیک حباب نپرداخته است؛ اما در دو حوزه «نوسان بازار» و «حباب» در بازار سهام مطالعات متعددی صورت پذیرفته است.

عباسی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی رابطهٔ بین نوسان‌های بازار سهام و متغیرهای کلان با استفاده از الگوی اقتصادسنجی VARX-DCC-GARCH پرداختند. براساس نتایج آنها، متغیرهای نرخ ارز، تورم و قیمت نفت هر سه اثری مثبت در بلندمدت بر شاخص سهام دارند و نرخ ارز اثر بیشتری دارد. همچنین شوک‌های کوتاه‌مدت قیمت نفت، اثر بیشتری بر شاخص سهام دارد. همچنین بررسی همبستگی بین نوسان‌پذیری‌ها نشان داد که نوسان‌پذیری نرخ ارز، اثری مثبت بر نوسان‌پذیری شاخص سهام دارد. این همبستگی در سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ تشدید شده است. همچنین نوسان‌پذیری تورم، همبستگی مثبت ضعیفی با نوسان‌های شاخص سهام دارد و نوسان‌پذیری قیمت نفت با نوسان‌پذیری بازار سهام همبستگی ندارد.

سلطانی و ثابت‌فر (۱۳۹۵) تأثیر شوک‌های نوسانات بازار سهام بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران را با روش خود رگرسیون برداری و تابع عکس‌العمل آنی بررسی کردند. تایج آنها نشان داد که در دوره زمانی مورد بررسی شوکهای نوسانات شاخص کل قیمت سهام بر متغیرهای نرخ رشد

تولید ناخالص داخلی، نقدینگی، مصرف خصوصی، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری و نرخ ارز رسمی تأثیر معناداری داشته است.

نبوی و مختاری (۱۳۹۵) نوسانات بازده سهام را در مدل‌های حرکت براونی و براونی کسری و گارچ را با استفاده از آزمونهای MAE، RMSE، MSE مقایسه کردند. نتایج آنها مدل حرکت براونی، مدل براونی کسری و مدل گارچ، مدل گارچ را به عنوان مدل برتر نشان داده است.

نبوی و الهی (۱۳۹۴) به بررسی تاثیر تغییر حد نوسان قیمت بر نوسان بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج آنها نشان داد که بین حدنوسان قیمت سهام با نوسان بازار سهام رابطه‌ای منطقی وجود ندارد. یعنی با افزایش/کاهش حد نوسان قیمت سهام در یک بازار، نمی‌توان رفتار نوسان بازار سهام را پیش‌بینی نمود. آنچنان که با کاهش نرخ حد نوسان از ۵ درصد به ۲درصد و سپس افزایش آن به ۳ درصد در طی سه دوره اعمال حدنوسان در بورس اوراق بهادار ایران، نوسان بازده روزانه سهام، همواره سیر نزولی داشته و کاهش یافته است.

مهربان‌پور و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی نقش انواع سرمایه‌گذاران در شکل‌گیری حباب رفتاری در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل خودرگرسیو برداری پرداختند. نتایج آنها نشان داد که سرمایه‌گذاران حقیقی عامل ایجاد حباب هستند و سرمایه‌گذاران حقوقی استراتژی معکوس را در پیش می‌گیرند. علاوه بر این، بررسی معاملات در دوران رونق و رکود بورس تهران نشان‌دهنده ثبات الگوی رفتاری هر دو گروه است، به گونه‌ای که سرمایه‌گذاران حقیقی عمدتاً زمینه‌ساز تشکیل حباب در سهام شرکت‌های با اندازه کوچک هستند.

هاتفی مجومرد و همکاران (۱۳۹۶) به کشف حباب‌های قیمت بورس اوراق بهادار تهران و شرکت فرابورس ایران و تعیین تاریخ‌های شروع، انفجار و محو کامل حباب در دوره ۱۳۸۹/۰۱ تا ۱۳۹۵/۰۱ پرداختند. در این راستا آنها با استفاده شاخص کل، شاخص صنعت، شاخص ۵۰ شرکت و شاخص کل فرابورس نتیجه گرفتند که بازار بورس ۲ دوره حبابی و فرابورس ۵ دوره حبابی را تجربه کرده‌اند بازارهای بورس و فرابورس به ترتیب در ۵۹٪ و ۵۷٪ بازه مورد مطالعه حبابی بوده‌اند. به عبارت دیگر در بیش از نیمی از دوره مورد بررسی، حباب وجود داشته که بیانگر بی‌ثباتی زیاد قیمت‌های سهام است.

سعیدی و شب‌زنده‌دار (۱۳۹۰) با استفاده از رویکرد پویایی سیستم‌ها، به مدل‌سازی حباب قیمت صنعت خودرو در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. در تحقیق آنها دو عامل اثرگذار بر بروز حباب شناسایی شد: ۱) عامل سرعت تغییر پنداشت مردم نسبت به سهم، ۲) عامل خریدهای انبوه. آنها نتیجه‌گیری کردند که هر چه سرعت تغییر پنداشت سرمایه‌گذاران نسبت به یک سهم زیادتر باشد، بی‌ثباتی در قیمت نیز بیشتر خواهد بود. همچنین خریدهای عمده به علت اینرسی زیادی که دارند موجب بروز جو روانی گردیده و سهامداران کوچک را همراه با خود به حرکت در می‌آورند.

عباسیان و فرزانگان (۱۳۹۰) وجود حباب‌های عقلایی را با در نظر گرفتن یکی از محدودیت‌های آربیتراژ، ریسک معامله‌گران اختلال‌زا و فرض انتظارات عقلایی، در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که حتی با وجود آربیتراژکنندگان عقلایی، معامله‌گران اختلال‌زا در انحراف قیمت‌ها از عوامل بنیادی تأثیر قابل توجهی داشته‌اند.

فلاح و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی و تعیین عوامل کشف و پیش‌بینی تشکیل حباب تصنعی قیمتی پرداختند. آنها از طریق آزمون‌های تسلسل، کشیدگی و آزمون وابستگی دیرش، شرکت‌های منتخب را به دو دسته دارای حباب و بدون حباب تقسیم کردند. در گام بعد با بررسی روند بازدهی تجمعی و حجم معاملات شرکت‌هایی که تعمداً دچار حباب قیمتی سهم شده، تاریخ شروع حباب قیمت را تعیین کردند.

صالح‌آبادی و دلیریان (۱۳۸۹) به بررسی حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آنها با استفاده از آزمون مانایی نسبت قیمت به سود، وجود حباب را در سهام ۲۸۰ شرکت از ۳۲۴ شرکت تأیید کردند.

۳. مبانی نظری

۳-۱. معمای نوسان بازار سهام

نوسان سهام در تمام بورس‌های دنیا نه تنها عادی، بلکه امری روزمره است؛ زیرا قیمت سهام و سایر انواع اوراق بهادار نشان‌دهنده تمام عوامل اثرگذار اعم از بیرونی و درونی است. بنابراین هرگاه تغییر خاصی در عوامل اثرگذار پدید آید، اثر آن بر روی قیمت سهام خود را نشان

خواهدداد (حامدیان، ۱۳۷۹). از میان عوامل اثرگذار بر نوسان سهام می‌توان بـه سـود تقسـیمی هـر سهم (امانی، ۱۳۷۶)، درآمد (جمشیدی، ۱۳۷۹)، عوامل روانـی و سیاسـی (حامـدیان، ۱۳۷۹)، نـرخ ارز و نرخ تورم (حاتمی، ۱۳۷۹)، انتشار سهام و افزایش سرمایه (دولت‌آبادی، ۱۳۸۱)، شـوک‌های بزرگ (راپاچ[1]، ۲۰۰۱)، اندازه شرکت و زمان (بـوردمن و کـلادی[2]، ۲۰۰۰) و تغییـر نـرخ ریسـک (بارترام[3]، ۲۰۰۷) اشاره کرد.

وجود نوسان در قیمت سهام، ریسکی در آن بازار ایجاد می‌کند که به ریسک سیستماتیک یـا ریسک بازار معروف است. حال آنکه اندازه‌گیری این نوع از ریسک نقش عمده‌ای در تئوری‌های قیمت‌گذاری دارایی ایفا می‌کند؛ چرا که این نوع از ریسک را نمی‌توان با متنوع‌سازی از بین بـرد. اولین بار مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای استاندارد شارپ و لیتنر (۱۹۶۵)، ریسـک اوراق بهادار را توسط کواریانس آن با بازده بازار سهام اندازه‌گیری کرد. ایـن کواریـانس بـه بتـای بـازار معروف است. در این مدل، بازده مورد انتظار سهام برابـر بـا نـرخ بـازده بـدون ریسـک، بـه اضـافه حاصل‌ضرب بتای آن سهم در صرف ریسک بازار است. به عبارت دیگر در این مدل صرف سهام مورد انتظار بازده اضافه سهام، متناسب با بتای بازار است.

در ادامه دن (۱۹۷۹) و لوکاس[4] (۱۹۷۸) ریسک اوراق بهادار را به وسیله کواریـانس بـازده بـا رشد مصرف سرانه مورد سنجش قرار دادند. این کواریانس به بتای مصرف معروف است. در ایـن مدل بازده اضافی مورد انتظار هر سهم با بتای مصرف متناسب است. به عبارت دیگر می‌توان گفت که بتای مصرف معیاری برای سنجش گرایش سیسـتماتیک سـهام بـه دنبالـه‌روی از حرکـت بـازار است (آسپریم[5]، ۱۹۸۹؛ بریدن[6]، ۱۹۷۹). این مدل به الگوی CCAPM معروف است.

الگوی سنتی مدل CCAPM رابطه خطی بین دارایی‌های ریسکی و صرف بازار را نشان می‌دهد:

$$\bar{r}_a = r_f + \beta_c (\bar{r}_m - r_f) \qquad (۱)$$

1. Rapach
2. Bordman & Claude
3. Bartram
4. Lucas
5. Asprem
6. Breeden

که $\bar{r}_a$ :: نرخ بازده مورد انتظار دارایی، r_f: نرخ بازده بدون ریسک، β_c: بتای مصرف، $\bar{r}_m$: نرخ بازده مورد انتظار بازار.

در این مدل ارتباط بازدهی یک دارایی ریسکی با ریسک سیتماتیک بررسی می‌شود. ریسک سیستماتیک به وسیله بتای مصرفی با فرمول زیر بیان می‌شود:

$$\beta_C = \frac{Cov(\bar{r}_a, c)}{Cov(\bar{r}_m, c)} \qquad (۲)$$

که c معرف رشد مصرف است. نوسان بازار سهام را با اندازه‌گیری واریانس بازار می‌سنجند؛ که در چارچوب مدل CCAPM از طریق نوسان رشد مصرف سنجیده می‌شود. اما در واقعیت این تئوری با مشکل مواجه شده است، زیرا رشد مصرف بسیار ملایم و بازار سهام بسیار پر نوسان ظاهر می‌شود؛ که این موضوع به معمای نوسان بازار سهام معروف است (لی و فیلیپس، ۲۰۱۶؛ هو و له[1]، ۲۰۱۶).

لی و فیلیپس (۲۰۱۶) نوسان بازار را مرتبط با حباب‌های بازار سهام می‌دانند. آنها با توجه به رابطه مقید زیر به تفسیر معمای نوسان بازار پرداختند:

$$Var(r_{m,t+1}) = \rho_n^2 Var_t(b_{m,n,t+1}) + c_n^2 Var_t(\Delta c_{t+1}) + \rho_n c_n Cov_t(b_{m,n,t+1}, \Delta c_{t+1}) \qquad (۳)$$

در این مدل رشد مصرف هنوز هم به عنوان عامل تعیین‌کننده نوسان دارایی است؛ با این تفاوت که ترکیب سری‌های مصرف، وابسته به ضریب c_n است. در این مدل، نوسان بازار اساساً از طریق عامل ریسک حباب قیمتی مشخص می‌شود؛ آنچنان که رونق، یک عامل غالب در توزیع عایدی خواهد بود.

۳-۲. ریسک سیستماتیک

ارزیابی ریسک سیستماتیک بازار برای سال‌های متمادی، چالشی بزرگ به شمار می‌رفت (گرنجر[2]، ۲۰۰۲). ریسک بازار از تغییرات غیرمنتظره و تصادفی در قیمت‌های دارایی‌های مالی ناشی می‌شود و اندازه‌گیری آن برای سرمایه‌گذاران بسیار مشکل است. علاوه بر مدیران پرتفوی

1. Hou & Loh
2. Granger

(سرمایه‌گذاران)، ارزیابی ریسک بازار مورد دلخواه مدیران و سرپرستان بانک‌ها نیز می‌باشد. به‌طور سنتی تصور می‌شد که ورشکستگی بانک‌ها مرتبط با عملکرد نامناسب وام‌دهی است (ریسک اعتباری[1])، اما شرایط بانکی ۱۹۹۵ نشان داد که چگونه ریسک بازار می‌تواند منجر به ورشکستگی شود؛ بااین‌حال عمده توجهات به سمت ریسک بازار وقتی جلب شد که فعالیت‌های تجاری بانک‌های مالی افزایش یافت (رائا و نانیس[2]، ۲۰۱۲).

اندازه‌گیری ریسک بازار تاریخی طولانی در حیطه مالی دارد، اما هنوز هم توافق عمومی بر تعریف این نوع از ریسک وجود ندارد (رائا و نانیس، ۲۰۱۲). تئوری مدرن تحلیل پرتفوی به مطالعه اولیه مارکوییتز[3] در دهه ۱۹۵۰ برمی‌گردد. نقطه شروع تئوری پرتفوی به این فرض برمی‌گردد که سرمایه‌گذار باید بین عایدی انتظاری و واریانس آن توازن برقرار کنند. سرمایه‌گذار باید پرتفویی را انتخاب کند که عایدی انتظاری را به ازای هر واریانسی، حداکثر یا واریانس را برای هر عایدی مشخصی حداقل کند. انتخاب پرتفوی از طریق تبادل سرمایه‌گذار بین عواید انتظاری و ریسک تعیین می‌شود. در واقع مارکوییتز (۱۹۵۲) به‌طور ضمنی تعریف ریاضی ریسک را فراهم کرد و آن را به عنوان واریانس عواید در نظر گرفت. طبق این تعریف، ریسک برحسب چگونگی توزیع عواید دارایی تعیین می‌شود.

پس از آن مدل قیمت‌گذاری دارایی (CAPM) با مقالات شارپ (۱۹۶۴) و لینتنر (۱۹۶۵ a,b) به بررسی این مهم پرداخت. بر اساس این مدل، معیار ریسک نسبی در نگهداری یک دارایی را ریسک سیستماتیک می‌نامند؛ درحالی‌که دیگر ریسک‌ها را می‌توان با تنوع بخشیدن به پرتفوی کاهش داد. ریسک سیستماتیک از طریق ضریب بتا اندازه‌گیری می‌شود و معیار معروفی برای محاسبه ریسک به شمار می‌رود. از نظر آماری، فرض می‌شود که تغییر عایدی هر سهم، تابعی خطی از عایدی برخی بازارهای بزرگ‌تر (با بتایی که منعکس‌کننده پاسخگویی یک دارایی به جابجایی در پرتفوی بازار است)، می‌باشد.

1. Credit Risk
2. Rua & Nunes
3. Markowitz

به‌طور سنتی فرض می‌شد که بتا در طی زمان ثابت است؛ اما تحقیقات تجربی شواهدی دال بر تغییر بتا در طی زمان را نشان دادند (بلوم[1]، ۱۹۷۱، ۱۹۷۵). چنین نتیجه‌ای منجر به مطالعات بیشتر گردید (الکساندر و بنسون[2]، ۱۹۸۲؛ کولینز و همکاران[3]، ۱۹۸۷؛ فابوزی و فرانسیس[4]، ۱۹۷۷، ۱۹۷۸؛ فرسون و هاروی، ۱۹۹۱، ۱۹۹۳؛ قیسلز[5]، ۱۹۹۸؛ هاروی، ۱۹۸۹، ۱۹۹۱؛ ساندر[6]، ۱۹۸۰). یک کاربرد طبیعی چنین نتیجه‌ای این است که معیار ریسک باید قادر به محاسبه این تغییرات در طی زمان باشد.

علاوه بر تغییر در طی زمان، مدیریت ریسک باید بین سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و بلندمدت تمایز قائل شود (کاندلون و همکاران[7]، ۲۰۰۸). در واقع نوع اول از سرمایه‌گذاران علاقه بیشتری به ارزیابی ریسک در سطوح بالاتر و در نتیجه نوسانات کوتاه‌مدت دارند؛ درحالی‌که گروه دوم ریسک در سطوح پایین‌تر را مطلوب دانسته و نوسانات بلندمدت را پذیرا هستند. تحلیل در سطح نوسانات، منبع موثقی از اطلاعات فراهم می‌کند. بنابراین سرمایه‌گذار برای دستیابی به میزان ریسک موجود در سطوح نوسان متفاوت نیاز به تحلیل دامنه نوسان دارد (رائا و نانیس، ۲۰۱۲).

اخیراً لی و فیلیپس (۲۰۱۶) معتقدند که عوامل بازار در تصمیم‌گیرهای خود، عامل ریسکی حباب را نیز در نظر می‌گیرند. آنها بیان می‌کنند که ریسک سیستماتیک بازار وابسته به ریسک عامل حباب است و رفتار انفجاری قیمتی باید در مدل سرمایه‌گذاری تحت فروض عقلایی وارد شود. مدل جدید حاوی عاملی است که اثر حباب‌های سفته‌بازی بالقوه را بر ریسک سیستماتیک بررسی می‌کند.

1. Blume
2. Alexander & Benson
3. Collins et al
4. Fabozzi & Francis
5. Ghysels
6. Sunder
7. Candelon et al.

۳-۳. ترجیحات بازگشتی

در منابع تحلیل نوسان در مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی مکانیسمی وجود دارد که به ترجیحات بازگشتی معروف است (دیو و تسانگ[1]، ۲۰۱۴). این مکانیسم کاملاً از طریق ترجیحات برای ریسک و جانشینی شرطی تعیین می‌شود. بن‌حبیب و دیو[2] (۲۰۱۴) یادگیری تطبیقی[3] (در یک سطح از تک دارایی مدل لوکاس (۱۹۷۸)) را پیشنهاد دادند که از طریق الگوریتم گرادیان تصادفیِ منفعت ثابت، موجب توزیع مانای نرخ سود- قیمت برای ایجاد دنباله‌ای پهن، علی‌رغم مدلسازی سود به عنوان فرآیندی با دنباله کم‌عرض، می‌شود. این دنباله پهن به عنوان تابعی از پارامترهای مدل متغیر بوده و انحراف‌های زیاد نرخ سود- قیمت از مقدار تعادلی انتظارات عقلایی آن را می‌توان به نوسان در شاخص‌های سهام مرتبط دانست. در مطالعه حاضر نیز از ترجیحات بازگشتی اپشن و زین (۱۹۸۹، ۱۹۹۱) برای بازار سهام استفاده شده است.

به‌طور تاریخی، مدل قیمت‌گذاری دارایی مبتنی بر مصرف رابینستین (۱۹۷۶)، لوکاس (۱۹۷۸) و بریدن (۱۹۷۹) تفسیر نظری مهمی برای رفتار شرطی و مقطعی عواید دارایی ارائه نمود. اما علی‌رغم جایگاه شهودی آن، نتایج تجربی پی در پی این مدل را رد کردند (گروسمن و شیلر[4]، ۱۹۸۱؛ هنسن و سینگلتون، ۱۹۸۲؛ مهرا و پرسکات، ۱۹۸۵؛ کوکران[5]، ۱۹۹۲). عملکرد ضعیف مدل در آزمون‌های تجربی دلالت بر این داشت که تخطی از فروض در مدل صورت گرفته است. به همین دلیل اپشن و زین (۱۹۸۹) دسته‌ای از ترجیحات مطلوبیت غیرانتظاری را ارائه کردند که زمان و مکان ترجیحات مطلوبیت انتظاری را به عنوان حالتی خاص ترکیب و پارامترهای ریسک‌گریزی نسبی و کشش جانشینی شرطی را تفکیک می‌کرد.

مطالعه حاضر نیز ترجیحات بازگشتی اپشن- زین را بر اساس مطالعه لی و فیلیپس (۲۰۱۶) مورد استفاده قرار داده است. لی و فیلیپس (۲۰۱۶)، تحلیل کمپبل (۲۰۰۳) را که مبتنی بر مصرف

1. Dave & Tsang
2. Benhabib & Dave
3. Adaptive Learning
4. Grossman & Shiller
5. Cochrane

بهینه و انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذار به وسیله یک مدل قیمت‌گذاری دارایی مصرف-مبناست را به کار بردند با این تفاوت که بروز حباب قیمت مجاز است.

٤. روش تحقیق

در راستای حل معمای نوسان بازار سهام، لی و فیلیپس (۲۰۱۶) روشی ارائه کردند که براساس آن از وجود حباب برای توضیح بیشتر معمای مذکور استفاده می‌شود. این روش قادر به آزمون رفتار انفجاری، تشخیص حباب‌های چندگانه در یک سری زمانی، تعیین دقیق تاریخ ایجاد و فروپاشی حباب‌ها و مهم‌تر از همه تفسیر و حل معمای نوسان بازار می‌باشد.

رابطه حسابداری استاندارد برای عایدی مالی R_{t+1} در طول دوره $(t,t+1)$ بر حسب سود سهام (D_{t+1}) و قیمت (P_{t+1}) به صورت زیر است:

$$1+R_{t+1}=\frac{P_{t+1}+D_{t+1}}{P_t} \qquad (۴)$$

که در نهایت با گسترش مدل کمپبل (۲۰۰۳) رابطه زیر به‌دست آمد:

$$r_{m,t+1}-E_t(r_{m,t+1}) == \rho_n(b_{m,n,t+1}-E_t(b_{m,n,t+1}))+c_n(\Delta c_{t+1}-E_t\Delta c_{t+1}) \qquad (۵)$$

که در آن

$r=\log(1+R)$، $\rho=\frac{1}{1+\exp(\overline{d-p})}\prec 1$، $p_t=\log P_t,\ d_t=\log D_t$، $(\overline{d-p})=n^{-1}\sum_{t=1}^{n}(d_t-p_t)$، $plim_{i\to\infty}\rho^i E_t(p_{t+i}-d_{t+i})=b_t\neq 0$، E انتظارات و Δc تغییرات مصرف است.

نوسان بازار سهام را با اندازه‌گیری واریانس بازار می‌سنجند؛ که در چارچوب قیمت‌گذاری مبتنی بر مصرف استاندارد، از طریق نوسان رشد مصرف سنجیده می‌شود. در واقعیت این تئوری با حقایق آشکار شده سازگار نیست زیرا رشد مصرف بسیار ملایم اما بازار سهام بسیار پرنوسان ظاهر می‌شود؛ این موضوع به معمای نوسان بازار سهام معروف است. جهت پاسخ به معمای نوسان بازار می‌توان با واریانس‌گیری از رابطه (۵) به رابطه (۶) دست یافت (لی و فیلیپس، ۲۰۱۶) :

$$Var(r_{m,t+1}) = \rho_n^2 Var_t(b_{m,n,t+1}) + c_n^2 Var_t(\Delta c_{t+1}) + \rho_n c_n Cov_t(b_{m,n,t+1}, \Delta c_{t+1}). \quad (۶)$$

در این مدل، رشد مصرف هنوز هم عامل تعیین‌کننده نوسان است، با این تفاوت که ترکیب سری‌های مصرف وابسته به ضریب c_n است. این ضریب، ترکیب متغیر بنیادی اقتصاد حقیقی (عامل رشد مصرف) را حتی کوچک‌تر از مدل سنتی در نظر می‌گیرد. در عوض، عامل ریسک حباب قیمتی در معادله نوسان وارد می‌شود.

لازم به تذکر است که مدل سنتی قیمت‌گذاری دارایی مبتنی بر مصرف به صورت زیر است:

$$r_{m,t+1} - E_t(r_{m,t+1}) = (\Delta c_{t+1} - E_t \Delta c_{t+1}) \quad (۷)$$

جهت تحلیل معمای نوسان بازار، ابتدا باید ریسک سیستماتیک حباب تخمین زده شود. فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱ و ۲۰۱۲) آزمونی را ارائه کردند که قادر به تشخیص حباب‌های چندگانه در یک سری زمانی و تعیین دقیق تاریخ ایجاد و فروپاشی حباب‌هاست. در این روش، فرض می‌شود که r_0 نشانگر حداقل مشاهده در میان رگرسیون‌ها و به عبارتی اندازه کوچک‌ترین پنجره و r_1 نقطه شروع باشد. به علاوه، r_2 آخرین مشاهده مربوط به هر رگرسیون، r_w اندازه پنجره جزئی رگرسیون‌ها و اندازه کل نمونه برابر ۱ باشد در این چارچوب، آماره‌های SADF و GSADF تابعی غیرخطی از r_0 هستند:

$$SADF(r_0) = \sup_{r_2 \in [r_0, 1]} ADF_0^{r_2} \quad (۸)$$

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_1 \in [0, r_2 - r_0] \\ r_2 \in [r_0, 1]}} ADF_{r_1}^{r_2} \quad (۹)$$

به طوری که:

$$ADF_0^{r_2} = \frac{\int_0^{r_2} W \, dW}{\left(\int_0^{r_2} W \, dW \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (۱۰)$$

که در آن، W و $\bar{W}$ فرآیند براونی استاندارد هستند:

$$\bar{W}(r_2)=W(r_2)-\left(\frac{1}{r_2}\right)\int_0^{r_2} W\,dW \qquad (۱۱)$$

همچنین:

$$ADF_{r_1}^{r_2}=\frac{\frac{1}{2}r_w\left[W(r_2)^2-W(r_1)^2-r_w\right]-\int_{r_1}^{r_2} W(r)dr\left[W(r_2)-W(r_1)\right]}{r_w^{\frac{1}{2}}\left\{r_w\int_{r_1}^{r_2} W(r)^2dr-\left[\int_{r_1}^{r_2} W(r)dr\right]^2\right\}^{\frac{1}{2}}} \qquad (۱۲)$$

در آزمون‌های SADF و GSADF، آزمون ریشه واحد راست دنباله به طور پی در پی روی هر زیردوره در حال گسترش به جلو اجرا می‌شود. به طور کلی، آماره آزمون‌ها بر مبنای رگرسیون‌های بازگشتی چندگانه[1] محاسبه می‌شود، که تعداد مشاهدات و نیز مشاهده اولیه در رگرسیون‌ها با یکدیگر متفاوت است. جهت آزمون فرضیه‌ها مقادیر حاصل از محاسبه هر یک از این آماره‌ها با مقادیر بحرانی مقایسه می‌گردد. تاریخ شروع یک حباب برابر با تاریخی است که در آن، آماره ADF راست دنباله بزرگ‌تر از مقدار بحرانی در آن تاریخ شود. به طور مشابه، زمان فروپاشی کامل حباب نیز تاریخی است که این آماره پایین‌تر از مقادیر بحرانی قرار گیرد.

بعد از مرحله تعیین ریسک سیستماتیک حباب، تخمین رابطه (۶) منجر به تفسیر معمای نوسان بازار می‌شود. پارامترهای تخمین رابطه (۶) به صورت دستی، اکسل (۲۰۱۳) و ایویوز (۹) صورت پذیرفته است.

1. Multiple Recursive Regressions

۵. یافته‌ها

۵-۱. داده‌ها و حقایق آشکار شده آماری

در این مطالعه از داده‌های موجود بین فصل پاییز سال ۱۳۸۷ تا تابستان ۱۳۹۵ استفاده شده است. از آنجا که داده‌های فصلی مطلوب استفاده در این مطالعه است، داده‌های شاخص کل و اوراق مشارکت ایران خودرو به صورت روزانه از سایت بازار اوراق بهادار تهران استخراج و با میانگین‌گیری به داده‌های فصلی تبدیل شد[1]. نرخ سود اوراق مشارکت ایران خودرو به عنوان دارایی بدون ریسک در نظر گرفته شده است؛ چرا که در این اوراق، بازپرداخت اصل و سود علی‌الحساب وجوه با اعلام قبلی تضمین شده است. همچنین داده‌های هزینه مصرف خصوصی از نماگرهای اقتصادی سایت بانک مرکزی[2]، استخراج شده است.

فرض مطالعه حاضر ناتوانی رشد مصرف در تفسیر معمای نوسان بازار است که برای توجیه آن از شاخص کوواریانس و بررسی روابط علی بین متغیرها کمک گرفته شده است. محاسبات آماری نشان می‌دهد که کوواریانس بازده شاخص بازار و رشد مصرف برابر ۰/۰۰۲ است که نشان‌دهنده تغییر اندک این دو متغیر نسبت به یکدیگر است. در واقع، کوواریانس مقدار رابطه خطی بین متغیرها را بیان می‌کند؛ و حقیقت آماری اشکار شده در شاخص کوواریانس نیز بیانگر ناتوانی عامل رشد مصرف در تفسیر معمای نوسان بازار است. در جدول زیر روابط علّی موجود بین بازده شاخص بازار و رشد مصرف آورده شده است.

جدول۱. بررسی روابط علّیت

فرضیه صفر	آماره F	p-value
رشد مصرف علّیت بازده شاخص بازار نیست.	۰/۱۴	۰/۸۶
بازده شاخص بازار علّیت رشد مصرف نیست.	۰/۱۱	۰/۸۹

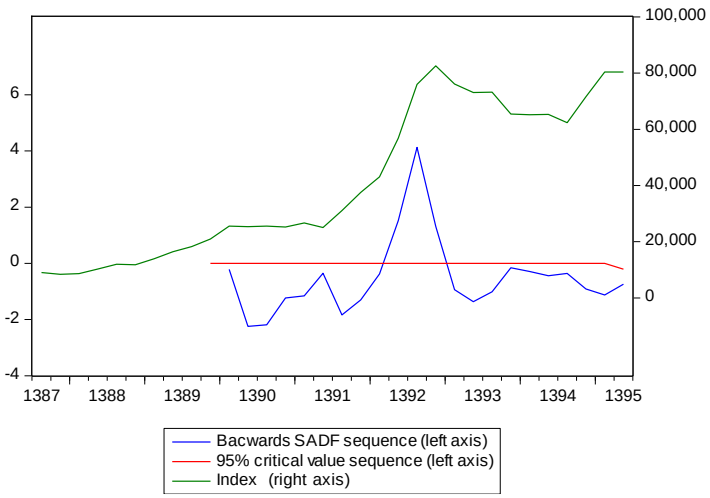
مأخذ: نتایج تحقیق

1. http://www.tse.ir/cms/Default.aspx?tabid=222
2. http://www.cbi.ir/page/10733.aspx

که نتایج روابط علّی نیز نتایج موجود در شاخص کوواریانس را نیز تأیید می‌کند. به طور کلی حقایق آماری بیانگر ناتوانی رشد مصرف در تفسیر معمای نوسان بازار است. این شواهد مطابق یا یافته‌های گرینسپن (۲۰۰۸) و لی و فیلیپس (۲۰۱۶) است. برای حل معمای نوسان بازار بر طبق روش لی و فیلیپس (۲۰۱۶)، این مطالعه نیازمند شناسایی ریسک سیستماتیک حباب است. ریسک سیستماتیک حباب در کنار تغییرات مصرف توانسته تا حدی نوسانات موجود را توضیح دهد که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

۵-۲. نقش ریسک سیستماتیک حباب در حل معمای نوسان بازار

جهت تحلیل عامل ریسک سیستماتیک حباب از آزمون «سوپریموم آزمون‌های دیکی فولر استاندارد تعمیم‌یافته (GSADF) » استفاده شد. نتایج آزمون در نمودار (۱) و جدول (۲) آورده شده است.



نمودار۲. تاریخ وقوع حباب در شاخص کل

جدول۲. تاریخ وقوع حباب در بورس

زمان شروع	زمان انفجار	زمان محو کامل
۱۳۹۲:q_1	۱۳۹۲:q_3	۱۳۹۳:q_1

مأخذ: نتایج تحقیق

نتایج جدول (۲) بیانگر آن است که بازار اوراق بهادار یک دوره حبابی از بهار ۱۳۹۲ تا بهـار ۱۳۹۳ را تجربه کرده که این حباب در پاییز سال ۱۳۹۲ شروع به ریزش کرده است.

حال که حبابی بودن بازار مشخص و تاریخ وقوع آنها نیز تعیین شد به حل معمای نوسان بازار پرداخته می‌شود. جدول (۳) نتایج تخمین مؤلفه‌های معادله نوسان بازار را نشان می‌دهد.

درصد تقریباً نزدیـک بـه صـفر در عوامـل $\rho_n c_n Cov_t(b_{m,n,t+1}, \Delta c_{t+1})$ و $c_n^2 Var_t(\Delta c_{t+1})$ بیانگر آن است که این دو مؤلفه توانایی تفسیر نوسان بازار را ندارند. به بیان دیگر مؤلفـه مصـرف، در تفسیر عایدی دارایی ناتوان است. این نتیجه کاملاً مطابق با یافته‌های لی و فیلیپس (۲۰۱۶) اسـت. آنهـا این عدم موفقیت را ناشی از این حقیقت می‌دانند که در مـدل‌های سـنتی ریسـک بـازار سـهام تنهـا از طریق مصرف توضیح داده می‌شود. اما هنگامی که افق سرمایه‌گذاری محدود است و افـزایش قیمـت رخ می‌دهد، مدل قیمت‌گذاری دارایی، شکلی کاملاً متفاوت به خود می‌گیرد؛ و جهت تفسیر باید اثر حباب‌های بازار را به عنوان یک عامل جدید برای توضیح عایدی بازار سهام به‌کار برد.

جدول۳. نتایج تخمین نوسان بازار

$RHS = \rho_n^2 Var_t(b_{m,n,t+1}) + c_n^2 Var_t(\Delta c_{t+1}) + \rho_n c_n Cov_t(b_{m,n,t+1}, \Delta c_{t+1})$	
۰/۹۹۰۶	ρ
۲/۸۲	$I_n = n^{0.3}$
۰/۰۳۵۴	c_n
٪۱/۶۱	$Var(\varepsilon_{p,t})$
٪۰/۴۴	$Var(\Delta c_t)$
٪-۰/۰۶	$Cov_t(\varepsilon_{p,t}, \Delta c_t)$
٪۱/۷۰	$Var_t(b_{m,n,t+1})$
٪۱/۶۶	$\rho_n^2 Var_t(b_{m,n,t+1})$
٪۰/۰۰۰۵	$c_n^2 Var_t(\Delta c_{t+1})$
٪۰/۰۰۲۱	$\rho_n c_n Cov_t(b_{m,n,t+1}, \Delta c_{t+1})$
٪۱/۶۶	Estimation (RHS)
$LHS = Var_t(r_{i,t+1})$	
٪۱/۴۳	Market Volatility

درصد $\rho_n^2 Var_t(b_{m,n,t+1})$ بیانگر نقش حباب در تفسیر معمای نوسان دارایی است (۱/۶۶٪). در واقع در مدل‌های سنتی نوسان اندک مصرف در یک سمت و نوسان زیاد سهام در سمت دیگر ابهام ایجاد می‌کرد و به عنوان معمای نوسان بازار سهام مطرح می‌شد؛ که در روش نوین مطرح شده در مطالعه حاضر این تفاوت را تا حدودی می‌توان از طریق وجود و اثرگذاری حباب توضیح داد. به عبارت دگر نوسان اندک مصرف و وجود حباب به‌طور همزمان موجب تفسیر نوسان در بازار سهام می‌شوند. البته هنوز معمای نوسان به قوت خود باقی است چرا که الگوی جدید هنوز هم مقدار قابل توجهی از نوسان بازار را نمی‌تواند توجیه کند. به نظر می‌رسد که عوامل دیگری (که هنوز مبهم هستند) نیز وجود دارند که باید در الگو وارد شوند تا بتوان معمای نوسان را بهبود داد.

٦. نتایج و پیشنهادهای سیاستی

نوسان بازار سهام را با اندازه‌گیری واریانس بازار می‌سنجند؛ که در چارچوب قیمت‌گذاری مبتنی بر مصرف استاندارد، از طریق نوسان رشد مصرف سنجیده می‌شود. در واقعیت این تئوری با حقایق آشکار شده سازگار نیست زیرا رشد مصرف بسیار ملایم اما بازار سهام بسیار پر نوسان ظاهر می‌شود؛ این موضوع به معمای نوسان بازار سهام معروف است. جهت پاسخ به معمای نوسان بازار، متدولوژی لی و فیلیپس (۲۰۱۶) منجر به معادله‌ای می‌شود که علاوه بر عامل سنتی مصرف، عامل ریسک حباب نیز به‌طور همزمان در تحلیل وارد می‌شود. از آنجا که هدف اصلی پژوهش بررسی نقش ریسک حباب در تفسیر معمای نوسان بازار سهام بود؛ بنابراین باید ابتدا باید حبابی بودن بازار اوراق بهادار ایران بررسی می‌شد.

از طرفی کشف و تاریخ‌دهی حباب بسیار دشوار است؛ در این راستا مطالعات اخیر روش‌های نوینی مبتنی بر «دیکی‌فولر تعمیم یافته چوله به راست (RTADF)» برای این مشکل ارائه کرده‌اند؛ که نتایج به‌دست آمده از آن بیانگر وقوع حباب در بازار سهام و درنتیجه اثرگذاری عامل ریسک حباب بر قیمت‌های سهام است. از طرفی مشخص شد که عامل سنتی مصرف در توجیه معمای نوسان بازار سهام کاملاً ناتوان است. بنابراین ضعف عامل سنتی مصرف با ورود عامل جدید ریسک حباب، بهبود یافت. ترکیب جدید منجر به تفسیر بهتری از معمای نوسان بازار گشت. به عبارت دیگر وارد کردن

ریسک حباب در کنار نوسان مصرف منجر به آن شد تا قدرت توضیح‌دهندگی نوسان سهام افزایش یابد. در این راستا با توجه به نتایج تحقیق سیاست زیر پیشنهاد می‌شود:

فعالان بازار در تحلیل سهام می‌توانند عامل ریسک سیستماتیک حباب را در نظر گرفته و با انتشار اطلاعات مربوط به آن، منجر به شفافیت بازار شده و به نوعی تقارن اطلاعات ایجاد کنند. این موضوع منجر به آگاهی سرمایه‌گذاران از وجود یا عدم وجود حباب می‌شود. شناخت سرمایه‌گذاران از مسئله حبابی بودن بازار، باعث سنجش اثرات حباب بر تصمیمات خود شده و با آگاهی نسبت به آن، اقدام به تصمیم‌گیری می‌کنند. راهکار فوق باعث اطمینان بیشتر سرمایه‌گذاران نسبت به بازار و نهایتاً کاهش نوسان بازار می‌شود.

در پایان پیشنهادات زیر برای تحقیقات آتی ارائه می‌شود:

- ریسک حباب تا حدودی توانست نوسان بازار را توضیح دهد؛ با این حال شاید عوامل مهم‌تری وجود داشته باشند که به نحو بهتری بتوانند این معما را توضیح دهند. بنابراین توصیه این مطالعه به محققین، بررسی و کشف این عوامل اثرگذار است.
- حل معماهای بازار سهام تأثیر به‌سزایی بر تصمیم‌گیری‌های آتی سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران دارد، بنابراین پیشنهاد می‌شود معماهای دیگر بازار چون پرمیوم عایدی، نرخ بدون ریسک و... بررسی شود.
- از آنجا که ریسک حباب اثرات متفاوتی در حل معماهای موجود در بازار سهام بر جای می‌گذارد، می‌توان در مطالعه‌ای به بررسی همزمان این اثرات و مقایسه آنها پرداخت.

منابع

جمشیدی اشکلکی، عزت‌الله (۱۳۷۷). "مطالعه رابطه درآمد و قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران". *رساله کارشناسی ارشد*، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

حامدیان، مهدی (۱۳۷۹). "بررسی عوامل مؤثر بر قیمت سهام و تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران". *رساله کارشناسی ارشد*، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

دولت‌آبادی، میرکریم (۱۳۸۱). "بررسی تأثیر روش‌های تأمین مالی بر بازده و قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران". *رساله کارشناسی ارشد*، تهران: دانشگاه مازندران.

سعیدی، علی و جواد شب زنده دار (۱۳۹۰). "مدل سازی حباب قیمت صنعت خودرو در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد پویایی سیستم‌ها". *مطالعات مدیریت صنعتی*. ۸ (۲۱) : ۱۴۳-۱۶۵.

سلطانی نقده، الناز و پویا ثابت فر (۱۳۹۵). "تأثیر شوک‌های نوسانات بازار سهام بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران" . *ششمین کنفرانس ملی مدیریت*، اقتصاد و حسابداری.

صالح آبادی، علی و هادی دلیریان (۱۳۸۹). "بررسی حباب قیمتی در بورس اوراق بهادار تهران". *بورس اوراق بهادار*. ۳ (۹)، صص ۶۱ - ۷۵.

عباسی نژاد، حسین؛ محمدی، شاپور و سجاد ابراهیمی (۱۳۹۶). "پویایی‌های رابطه متغیرهای کلان و شاخص بازار سهام". *مدیریت دارایی و تأمین مالی، شماره ۱۶*.

عباسیان، عزت اله و الهام فرزانگان (۱۳۹۰). "رفتار معامله‌گران اختلال‌زا و حباب در بورس اوراق بهادار تهران". *تحقیقات اقتصادی*، ۴۶ (۹۶)، صص ۱۵۱- ۱۳۳.

شمس لیالستانی میرفیض، فلاح؛ کردلویی، حمیدرضا و امیر دهقانی (۱۳۹۱). "بررسی و تعیین عوامل کشف و پیش‌بینی تشکیل حباب تصنعی قیمتی". *دانش سرمایه‌گذاری*. ۱(۱)، صص ۹۹ - ۱۲۴.

مهربان پور، محمدرضا؛ عزآبادی، بهاره و شهاب جفاکش کنفگورابی (۱۳۹۶). "بررسی نقش انواع سرمایه‌گذاران در شکل‌گیری حباب رفتاری در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل خودرگرسیو برداری". *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*. دوره ۱۰، شماره ۳۵، پاییز ۱۳۹۶، صص ۱۲۱-۱۳۴.

نبوی چاشمی سیدعلی حسین الهی (۱۳۹۴). "بررسی تاثیر تغییر حد نوسان قیمت بر نوسان بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران". ۱۲(۳۷)، صص ۴۴-۳۱.

نبوی چاشمی، سیدعلی و ماریه مختاری نژاد (۱۳۹۵). "مقایسه مدل‌های حرکت براونی و براونی کسری و گارچ در برآورد نوسانات بازده سهام". *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، صص ۲۵-۴۴*.

هاتفی مجومرد، مجید؛ زمانیان، غلامرضا و محمد نبی شهیکی تاش (۱۳۹۵). "سنجش حباب‌های چندگانه در بازار اوراق بهادار تهران". *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۱۳(۳)، صص ۳۱- ۱.

Abel AB. (1990). "Asset prices under habit formation and catching up with the Joneses". *American Economic Review*, 80 (2), 38-42.
Alexander G. and P. Benson (1982). "More on beta as a random coefficient". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 17(1), pp. 27–36.
Asprem M. (1989). "Stock prices, asset portfolios and Macroeconomic Variables in 10 European Countries". *Journal of Banking and Finance*, No. 13, pp. 589– 612.
Bansal R. and A. Yaron (2004). "Risks for the long run: A potential Resolution of asset pricing puzzles". *Journal of Finance*, 59(4), pp. 1481-1509.
Barro R.J. (2006). "Rare disasters and asset Markets in the Twentieth Century*". Q. J. Econ*. No. 121, pp. 823–866.
Bartram Söhnke M. (2007), "Corporate cash flow and stock price exposures to Foreign Exchange Rate Risk", *Journal of Corporate Finance*.
Blume M. (1971). "on the assessment of risk". *Journal of Finance*, No. 26, pp. 1–11.
Blume M. (1975). "Betas and their Regression Tendencies". *Journal of Finance*, 30(3), pp. 785–795.
Bordman A.E. and L. Claude (2000), "Factors Affecting the Stock Price Performance of Share Issued Privatizations", *Applied Economics*, 32 (11).
Brav A., Constantinides GM. And CC. Geczy (2002). "Asset Pricing with heterogeneous consumers and limited participation: Empirical evidence", *Journal of Political Economy*, 110(4), pp. 793-824.
Breeden DT. and RH. Litzenberger (1978). "Prices of state-contingent claims Implicit in Option Prices". *Journal of Business*, 51(4), pp. 621-651.
Breeden D.T. (1979). "An Intertemporal asset Pricing model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities". *Journal of Financial Economics*, No.7, pp. 265–296.
Dave C., K.P. Tsang, K. (2014). "Recursive preferences, learning and large deviations". *Economics Letters*. 124, 329–334.
Campbell JY, Cochrane JH. (1999). "by force of habit: A consumption-based explanation of aggregate stock market behavior". *Journal of Political Economy*, 107(2), pp. 205-251.
Candelon B., Piplack J. and S. Straetmans (2008). "On Measuring Synchronization of Bulls and Bears: The Case of East Asia". *Journal of Banking and Finance*, No. 32, pp.1022-1035.
Chen N., Roll R. and SA. Ross (1986), "Economic Forces and the Stock Market", *Journal of Business*, 59(3), pp. 383-403.
Collins D., Ledolter J. and J. Rayburn (1987). "Some Further Evidence on the Stochastic Properties of Systematic Risk". *Journal of Business*, 60(3), pp. 425–448.
Constantinides GM. (1990), "Habit Formation: A Resolution of the Equity Premium Puzzle", *Journal of Political Economy*, No. 98, pp. 519-543.
Epstein LG. and SE. Zin (1989). "Substitution Risk Aversion and the Temporal behavior of Consumption and asset Returns: A Theoretical Framework". *Econometrica*, 57(4), pp. 937-969.
Fabozzi F. and J. Francis (1978). "Beta as a Random Coefficient". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 13(1), pp. 101–116.
Fabozzi F. and J. Francis (1977). "Stability Tests for Alphas and Betas over Bull and Bear Market Conditions". *Journal of Finance*, 32(4), pp. 1093–1099.

Fama EF. And KR. French (1992). "The Cross-section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, No. 47, pp. 427-465.
Ferson WE. And CR. Harvey (1991), "the Variation of Economic risk Premiums", *Journal of Political Economy*, 99(2), pp. 385-415.
Ferson W. and C. Harvey (1993). "The Risk and Predictability of International Equity Returns". *Review of Financial Studies*, No. 6, pp. 527–566.
Ghysels E. (1998). "On Stable Factor Structures in the Pricing of Risk: Do time-varying betas help or hurt?" *Journal of Finance*, 53(2), pp. 549–573.
Granger C. (2002). "Some Comments on Risk". *Journal of Applied Econometrics*, 17(5), pp. 447–456.
Greenig D. (1986). "Non-Separable Preferences, Stochastic Returns and Intertemporal Substitution in Consumption". Princeton University dissertation.
Greenspan A. (2008). "We will never have a Perfect Model of Risk. Economists' Forum", *Financial Times*, March 17.
Greenwood R. (2005). "Short and Arbitrage Demand Curves for Stocks: theory and evidence on the Dynamics of Arbitrage. J". *Financial Econ*. No. 75, pp. 607–649.
Grossman SJ. And RJ. Shiller (1981). "The Determinants of the Variability of Stock Market Prices". *Journal of Financial Economics*, No. 10, pp. 195-210.
Hall RE. (1988). "Intertemporal Substitution in Consumption", *Journal of Political Economy*, No. 96, pp. 339-357
Hansen LP. And KJ. Singleton (1982). "Generalized Instrumental Variables Estimation of Nonlinear Rational Expectations Models". *Econometrica*, 50(5), pp.1269-1286.
Harvey C. (1989). "Time-varying Conditional Covariances in Tests of Asset Pricing Models". *Journal of Financial Economics*, No. 24, pp. 289–317.
Harvey CR. (1991). "The World Price of Covariance Risk", *Journal of Finance*, 46(1), pp. 111-157.
Heaton J. and D. Lucas (1992). "The Effects of Incomplete Insurance Markets and Trading Costs in a Consumption-based Asset Pricing Model". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 16(3), pp. 601-620.
Heaton J. and D. Lucas (1996). "Evaluating the Effects of Incomplete Markets on Risk Sharing and Asset Pricing", *Journal of Political Economy*, No. 104, pp.443-487.
Hou K. and R. Loh (2016). "Have we Solved the Idiosyncratic Volatility Puzzle?" *Journal of Financial Economics*. http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.02.013 http://dx.doi.org/10.1016/j.jempfin.2015.11.004
Huang A., Hughson N. and J. Chris (2016). "Generational Asset Pricing Equity Puzzles and Cyclicality". *Review of Economic Dynamics*, 22(2016), pp. 52–71.
Jagannathan R. and Z. Wang (1996). "The Conditional CAPM and the Cross-section of Expected Returns". *Journal of Finance*, 51(1), pp. 3-53.
Lee J.H. and P. Phillips (2016). "Asset Pricing with Financial Bubble Risk". *Journal of Empirical Finance.* Volume 38, Part B, September 2016, pp. 590–622.
Lettau M. and SC. Ludvigson (2001). "Resurrecting the (C) CAPM: A Cross-sectional Test when Risk Premia are Time-varying". *Journal of Political Economy*, 109(6), pp.1238-1287.

Lucas Jr. RE. (1978). "Asset Prices in an Exchange Economy". *Econometrica*, 46(6), pp.1429-1445.
Lucas R. E., Jr. (1978). "Asset Prices in an exchange economy". *Econometrica*, No.46, pp.1429–1445.
Mankiw NG. and SP. Zeldes (1991). "The Consumption of Stockholders and Nonstock holders". *Journal of Financial Economics*, 29(1), 97-112.
Markowitz H. (1952). "Portfolio Selection", *Journal of Finance*, 7(1), pp.77–91.
Mehra R. and E. Prescott (1985). "The Equity Premium: a Puzzle. J". Monetary Econ. 15(2), pp. 145–161
Merton RC. (1973). "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model". *Econometrica*, 41(5), pp. 867-887.
Phillips P.C., Wu Y. and J. Yu (2011). "Explosive behavior in the 1990s NASDAQ: when did exuberance scalate asset values?" Int. Econ. Rev. 52(1), pp. 201–226.
Pye G. (1972). "Lifetime portfolio Selection with age Dependent Risk Aversion. in G. Szego and K. Shell, Mathematical methods in Investment and Finance" (North Holland, Amsterdam), pp. 49-64.
Rapach David E. (2001), "Macro Shocks and Real Stock Prices", *Journal of Economics and Business*, No. 53, pp. 5–26.
Rua A. and N. Nunes (2012). "A Wavelet-based Assessment of Market Risk: The Emerging Markets Case". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, No.52, pp.84– 92.
Rubinstein M. (1976). "The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options". *Bell Journal of Economics and Management Science*, 7(2), pp.407-425.
Sharpe WF. (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of Asset Pricing under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, pp. 429-442.
Sundaresan SM. (1989). "Intertemporally Dependent Preferences and the Volatility of Consumption and Wealth". *Review of financial Studies*, 2(1), pp. 73-89.
Sunder S. (1980). "Stationarity of Market Risk: Random Coefficients Tests for Individual Stocks". *Journal of Finance*, 35(4), pp. 883–896.
Vissing-Jørgensen A. (2002). "Limited Asset Market Participation and the Elasticity of Intertemporal Substitution", *Journal of Political Economy*, 110(4), pp. 825-853.
Weil P. (1989). "The Equity Premium Puzzle and the Risk-free Rate Puzzle". *Journal of Monetary Economics*, 24(3), pp. 401-421.