

فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد/ سال دهم/ شماره ۱/ بهار ۱۴۰۲/ صفحات ۲۱۴-۱۹۱

نقش احساسات سرمایه‌گذاران و رفتار دولت در نوسانات بازار بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد اقتصاد رفتاری

یدالله دادگر^۱

استاد اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، yydadgar@gmail.com

حسن درگاهی

دانشیار اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، h-dargahi@sbu.ac.ir

سعید قلی‌زاده

کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، saeed.gholizadeh.1370@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۳

چکیده

بررسی رفتار سرمایه‌گذاران و قاعده بازی و رفتار دولت در ارتباط با فراز و فرودهای بازار مالی دارای اهمیت ویژه‌ای است. هدف اصلی این مقاله بررسی اثر حساسات بر رفتار سرمایه‌گذاران و همچنین ارزیابی اثر رفتار دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران در بازار بورس ایران است. بدین منظور با تأکید بر رویکرد اقتصاد و مالیه رفتاری و با استفاده از الگوهای اقتصادسنجی، روند بحرانی بازار بورس در سال ۱۳۹۹ بررسی می‌شود. داده‌های مورد نظر از ۳۰ شرکت بزرگ به صورت روزانه و از بورس اوراق بهادار تهران گردآوری شده است. نتایج، معناداری اثر احساسات سرمایه‌گذاران از یک سو و اثر عملکرد دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران از سوی دیگر را بر خالص ورود پول اشخاص حقیقی به بازار بورس تایید می‌کند. از این رو ضرورت منطقی شدن رفتار دولت در ارتباط با بازار بورس و همچنین ارتقای فرهنگ سهام-داری به منظور کنترل رفتار احساسی سرمایه‌گذاران می‌تواند یک پیام سیاستی این مقاله باشد.

واژه‌های کلیدی: اقتصاد رفتاری، مالی رفتاری، بازار سهام، احساسات سرمایه‌گذاران، نقش دولت.

طبقه‌بندی IEL: G0، G14، G23، G28.

^۱ نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

بازارهای مالی به عنوان مهمترین سازوکار تامین منابع مالی فعالیتهای اقتصادی هر کشور دارای ساختار پیچیده‌ای است زیرا عوامل متعددی شامل ساختار اقتصاد کلان، عناصر سیاسی-اجتماعی جامعه، ساختار فرهنگی، قوانین موجود و بسیاری از عناصر دیگر بر این بازارها اثر مستقیم و غیرمستقیم دارند. این پیچیدگی‌ها و ابعاد گسترده بازارهای مالی، باعث شده که شناخت دقیق ساختار و کارکرد آنها با دشواری‌هایی همراه باشد. به گفته کینز از اصلی‌ترین وظایف بازار بورس اوراق بهادار جذب سرمایه‌ها با بالاترین بازده است. در این راستا شرکت‌های متقاضی سرمایه بیشتر، می‌بایست به بهترین نحو باهم به رقابت بپردازند. این رفتار در مواردی باعث می‌شود نقدینگی از بازارهای غیر مولد، به سمت بازارهای مولد جریان یابد. تاثیر بازارهای مالی بر متغیرهای کلان مانند سرمایه‌گذاری، تولید، اشتغال، مصرف، صادرات، واردات و سطح عمومی قیمت‌ها سبب شده که این بازارها به عنوان ابزارهای توسعه اقتصادی و افزایش‌دهنده رشد تولید، مورد توجه خاص قرار گیرند.

دی‌نفعان مختلف و افراد فعال در بازارهای مالی معمولاً در تلاش هستند تا با پیش‌بینی آینده رفتار متغیرهای این بازارها و برآورد ریسک مربوطه، به کسب سود بپردازند. از این رو تبیین ساختار پیچیده این بازارها جهت تحلیل و پیش‌بینی آینده آنها ضروری است. این موضوع باعث شده که محققان به مدل‌کردن ساختار و کارکرد این بازارها در ابعاد مختلف بپردازند. علی‌رغم موفقیت‌های زیاد کاربرد مدل‌های اقتصادی و مالی در بازار بورس، در برخی موارد این مدل‌ها به دلایل مختلف، قدرت تحلیل یا پیش‌بینی قابل قبولی به همراه نداشته‌اند. با گسترده شدن اقتصاد رفتاری و بخصوص یکی از زیرشاخه‌های آن به نام مالیه رفتاری، زمینه استفاده از رویکرد جدیدی در مطالعه بازارهای مالی فراهم گردید به طوری که این رویکرد توانست برخی از نارسایی‌های موجود در مدل‌های رایج و سنتی را برطرف کند و به تکمیل و اصلاح مدل‌های یاد شده بپردازد.

کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، از درجه بالایی از بی‌ثباتی بازارهای مالی بطور کلی و بازار سهام بطور خاص رنج می‌برند. این نوسانات و بی‌ثباتی به نوبه خود محیط نامطمئنی را برای سرمایه‌گذاران مالی ایجاد می‌کند (نافسینگر^۱، ۲۰۱۷؛ ونگ^۲ و

^۱ Nofsinger

^۲ Wang

همکاران ۲۰۲۲). نوسانات زیاد بازار بورس ایران بویژه در سال ۱۳۹۹ انگیزه‌ای برای تدوین این مقاله گردید. در سال مذکور شرایط نامطلوب اقتصاد کلان کشور از یک سو و انتشار اخبار خوش بینانه نسبت به آینده بازار سهام از سوی دولت، موجبات تشویق حضور افراد زیادی از طبقات مختلف درآمدی به این بازار را بدون مشاوره با صاحب‌نظران مالی فراهم آورد به طوری که شاخص کل بورس اوراق بهادار در مرداد ۱۳۹۹ نسبت به ابتدای سال ۱۳۹۸ با رشد ۱۰ برابری روبرو شد و تقریباً اکثر سهم‌ها قیمتی بسیار فراتر از ارزش ذاتی و حقیقی پیدا کردند. اما این وضعیت بادوام نبود و بعد از آن شاخص بورس تا حدود ۴۰ درصد از بیشترین مقدار، خود را اصلاح کرد.

نوآوری مقاله حاضر بررسی نقش احساسات سرمایه‌گذاران و رفتار دولت بر نوسانات بازار بورس اوراق بهادار ایران، با تاکید بر رویکرد اقتصاد رفتاری است. در ادامه، بخش دوم به مبانی نظری و تجربی موضوع می‌پردازد. در بخش سوم، وضعیت عمومی بازار بورس ایران با تاکید بر رفتار دولت مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش چهارم به روش‌شناسی و تحلیل نتایج پرداخته و در بخش پایانی نیز جمع‌بندی و پیشنهادات ارائه می‌شود.

۲- ادبیات موضوع

در این بخش پایه‌های تئوریک و تجربی سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی بر اساس اقتصاد رفتاری مرور می‌شود. با گسترش مطالعات و یافته‌های علوم‌شناختی، در دهه ۱۹۶۰، ابزارها و بسترهای جدیدی برای تکامل اقتصاد رفتاری فراهم گردید (مکنزی^۱ ۲۰۲۰، دادگر ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹، گری^۲ ۲۰۲۰). جالب توجه است که بی‌قاعدگی‌های رفتاری مرتبط با رویکرد عقلانیت ابزاری و غیر واقعی بودن فرض‌های افراطی رویکرد ارتدکسی، خود بستر اولیه شکل‌گیری اقتصاد رفتاری بودند. یک زیرشاخه مهم اقتصاد رفتاری، مالیه رفتاری است که به یافته‌های جدیدی در مورد رفتار سرمایه‌گذاران بازارهای مالی دست یافته است. این یافته‌ها می‌توانند توضیح مناسب‌تری از رفتار متغیرهای مالی ارائه دهند و تحلیل‌های مربوط به رفتار قیمت سهام و شاخص‌های بازار سهام را واقع‌بینانه‌تر کنند.

^۱ Mackenzie

^۲ Corie

مالی رفتاری ضمن نقد رویکرد سنتی درصدد است تا مشکلات رویکرد سنتی را حل و فصل کند (باربریس و ثیلر^۱، ۲۰۰۳، کیمبل^۲، ۲۰۱۵، کنگساران^۳، ۲۰۱۴، لیم^۴، ۲۰۱۲). یکی از زمینه‌های شکل‌گیری اقتصاد مالی رفتاری، پرسش از عملی بودن ادعای مدافعان تامین مالی سنتی بود. همچنین پس از ظهور بحران مالی ۲۰۰۷-۲۰۱۲ تعداد قابل-توجهی از صاحب‌نظران اقتصادی و مالی بر ناکارآمدی بازارهای مالی سنتی پافشاری کردند. شفافیت پایین اطلاعات، حجم کم معاملات، تعداد اندک شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس و نبود یا کمبود نهادهای تخصصی نمونه ساختارهای بورس ناکارآمد است.

نقش احساسات در مالی رفتاری

نظریه سنتی مالی فرض می‌کند که: اول، قیمت دارایی تمایل به نزدیک شدن به ارزش-های بنیادی دارد. دوم، سازوکار خود اصلاح بازار هرگونه اختلال و بی‌قاعدگی در قیمت‌ها را اصلاح می‌کند. بنابراین بازارهای مالی در بلندمدت کارآمد هستند. سوم، فعالان بازار آربیتراژهای با رفتار عقلانی (ابزاری) هستند. چهارم، فعالان بازار ریسک پذیرند. پنجم، کارگزاران بازار بر فرض حداکثرسازی مطلوبیت و سود انتظاری تاکید دارند. از این رو در این رویکرد تنها عوامل بنیادی بر قیمت دارایی، بازده، ریسک و سایر عناصر بازارهای مالی تأثیر می‌گذارند و عناصری مانند احساسات نقش ندارند (لی و زنگ^۵، ۲۰۰۸). در مالی رفتاری نقش احساسات بر رفتار معامله‌گران مورد تایید قرار گرفته و آنها را به اسم معامله‌گران سروصدا محور^۶ می‌شناسند. این سرمایه‌گذاران در واقع کسانی هستند که خطاهای شناختی و احساسات بر ترجیحات آنها تأثیر دارد (پرس و اشمیت^۷، ۲۰۲۰). احساس به معنی نوعی نگرش کلی سرمایه‌گذاران نسبت به

¹ Barberis & Thaler

² Kimball

³ Kengatharan

⁴ Lim

⁵ Li & zhang

^۶ با توجه به اینکه فرض می‌شود این دسته از سرمایه‌گذاران بدون توجه به اطلاعات بنیادی و تنها بر اساس فضای احساسی حاکم بر معاملات، رفتار دیگران و مانند آن تصمیم می‌گیرند، گویی سر و صدای اطراف بر تصمیم آنها موثر است. از این رو کاربرد سرمایه‌گذاران سر و صدا محور Noise Trader برای آنها قابل قبول به نظر می‌رسد.

⁷ Peress & SchmidtD

دارایی‌ها و بازارهای مالی خاص تعریف می‌شود، که به جریان اطلاعات بنیادی، مربوط نباشد (آنتونیو و همکاران^۱، ۲۰۱۶). بر اساس مطالعاتی مانند هروه و همکاران^۲ (۲۰۱۹) و تیون و احمد^۳ (۲۰۱۸) در بازارهای مالی چند گروه سرمایه‌گذار وجود دارند؛ گروه اول سرمایه‌گذاران با رفتار عقلانی است که دانش زیاد و پیچیده‌ای دارند و بر اساس اطلاعات بنیادی معامله می‌کنند. گروه دوم سرمایه‌گذاران سرو صدا محور هستند که توجهی به اطلاعات بنیادی ندارند. گروه سوم معامله‌گرانی هستند که صرفاً با استفاده از احساسات و سروصدای اطرافیان، تصمیم می‌گیرند. اگر تأثیر رفتار سرمایه‌گذاران سروصدا محور از بین نرود ریسک تصمیم‌گیری در بازار بیشتر می‌شود زیرا نقش مهمی در ایجاد اختلال در کارکرد سرمایه‌گذاران با رفتار عقلانی دارند (گلاسر و همکاران^۴، ۲۰۰۹). برخلاف رویکرد سنتی ممکن است معامله‌گران پر سروصدا برای مدت طولانی در بازار بمانند (راپنده و همکاران^۵، ۲۰۱۹). این درحالی است که در دیدگاه سنتی در صورت وجود رفتارهای احساسی، در کوتاه‌ترین زمان کنار رفته و رفتار عقلانی حاکم خواهد شد. معامله‌گران سروصدا محور، معمولاً در دوره‌های با احساس بالا که ناشی از خوش‌بینی است، وارد بازار می‌شوند و در دوره با احساس پایین که با چشم‌انداز منفی همراه است، از بازار خارج می‌شوند (اویگور و تاس^۶، ۲۰۱۴). با افزایش سطح احساسات و فراهم شدن رفتار گله‌ای، معامله‌گران پرسروصدا به معامله می‌پردازند. این واقعه باعث می‌شود حجم معاملات و در نتیجه نوسانات بازار افزایش یابد. اگر چه پیدا کردن رابطه علت و معلولی و دقیق بین احساسات و نوسانات بازار ساده نیست اما پیوند معنادار بین احساسات سرمایه‌گذاران و ریسک و بازده به اثبات رسیده است. آلفانو و همکاران^۷ (۲۰۲۰) دریافتند که احساسات بر معامله‌گران با رفتار عقلانی نیز تأثیرگذار است. زیرا سرمایه‌گذاران با رفتار عقلانی در شرایط احساسات بالا، تقاضای خرید سهام بیشتری دارند. بر اساس مطالعه دیوالت و همکاران^۸ (۲۰۱۹) حتی اگر معامله‌گران سروصدا محور

¹ Antoniou et al.

² Hervé et al.

³ Tuyon & Ahmad

⁴ Glaser et al.

⁵ Rupande et al.

⁶ Uygur & Tas

⁷ Alfano

⁸ DeVault et al.

گاهی عقلانی رفتار کنند، تأثیر آنها قابل توجه نیست، زیرا برخی از سرمایه‌گذاران با رفتار عقلانی نیز در شرایط احساسات بالا، رفتار گله ای از خود نشان می‌دهند. برای بررسی نقش احساسات سرمایه‌گذاران نوعی شاخص احساسات تعریف می‌شود. شاخص احساسات، نوعی نماگر کمی است که احساسات یک گروه از معامله‌گران بازار را نشان می‌دهد. از نظر تجربی احساسات سرمایه‌گذاران قابل مشاهده نیست بنابراین باید برآورد شود (ژو^۱، ۲۰۱۸). در عین حال باید توجه شود که هیچ نماگری به تنهایی قابلیت نشان دادن تمام احساسات در بازار را ندارد، بلکه هر کدام بخشی از مؤلفه‌های احساسی را نمایندگی می‌کند (لینگ و همکاران^۲، ۲۰۱۰). روش‌های اندازه‌گیری شاخص احساسات، به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند: مستقیم، غیرمستقیم و ترکیبی. مستقیم به صورتی است که از خود سرمایه‌گذار بطور مستقیم در مورد احساساتش پرسش می‌شود. اگر سرمایه‌گذاران در مورد احساس (یا انتظارشان) در مورد آینده قیمت سهام و وضعیت بازار پاسخ‌های دقیقی بدهند، می‌توان دیدگاهی در مورد آینده بازار بدست آورد. از آنجایی که این شاخص‌ها به صورت مستقیم احساسات را اندازه‌گیری می‌کنند، به طور نسبی دقیق‌تر از راه‌های دیگر به نظر می‌رسند. این شاخص به صورت پیمایشی و با پرسش از سرمایه‌گذاران متعلق به یک دسته یا گروه خاص انجام می‌شود. به عنوان مثال دو نمونه AAI^۳ و II^۴ برای بازار سهام آمریکا محاسبه می‌شود. در روش اندازه‌گیری غیرمستقیم، شاخص‌ها از بازار و داده‌های موجود بدست می‌آید و به میزان بیشتری مورد استفاده قرار می‌گیرند (براون و کلیف^۵، ۲۰۰۴). در روش اندازه‌گیری ترکیبی شاخص احساسات به صورت مستقیم و غیر مستقیم، استفاده از نشریات، آرشیوها و مانند آن حاصل می‌شوند. داده‌های ترکیبی گاهی با استفاده از دو رویکرد بالا به پایین (ماکروسکوپی) و پایین به بالا (میکروسکوپی) نیز دسته‌بندی می‌شوند. رویکرد اول غیرمستقیم و کلی و بدون توجه به اظهارات مستقیم افراد است در حالی که

¹ Zhou

² Ling et al.

³ American Association for Individual Investors

⁴ Investor Intelligence

⁵ Brown & Cliff

رویکرد دوم از رفتار و نظرات افراد خرد به دست می‌آید که نوعی روش مستقیم بشمار می‌آید (آریکات^۱ و همکاران ۲۰۱۹).

نقش دولت در بازار بورس ایران: از مباحث کلیدی در بحث ارتباط دولت و بازار بورس و رفتار سرمایه‌گذاران مسئله اعتماد بین دولت و مردم است که از آن به عنوان سرمایه اجتماعی یاد می‌شود. تاثیر سرمایه اجتماعی و به ویژه مسئله اعتماد نقش بالاتر از ۸۰ درصد را در بهره‌وری دارد (هرولد^۲ ۲۰۱۹، کانینگهام و کابا^۳ ۲۰۲۰، ولنتین^۴ ۲۰۲۲). همچنین بخشی از مبانی نظری کار مربوط به تئوری‌های دولت است که جزئیات آن در بحث‌های دولت بهینه، شکست بازار، شکست دولت، نظریه انتخاب عمومی و نظریه دولت میانه در متون اقتصاد بخش عمومی وجود دارد. از مشکلات اساسی اقتصاد ایران حضور و دخالت بخش دولتی در بورس است در حالی که در شرایط بازار سرمایه استاندارد این بخش خصوصی و اصحاب کسب و کار هستند که بازار بورس را اداره می‌کنند. ساختار و کارکرد بخش عمومی و دولت در ایران از یک سو و وضعیت بازار بورس از سوی دیگر در سال ۱۳۹۹ بستر خاصی را فراهم کرد که بازار بورس اوراق بهادار تهران مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. به نحوی که در نهایت تبلیغ غیر کارشناسی مقامات رسمی در مورد سرمایه‌گذاری در بازار بورس، رابطه اعتماد بین دولت و مردم را پس از سقوط شاخص قیمت سهام، به سطح بسیار پایینی کاهش داد. افزودنی است که به دلیل نبود زمینه‌های سرمایه‌گذاری مولد و سودآور در شرایط یاد شده و به خاطر کاهش قدرت خرید مردم به دلیل تورم بالا، شهروندان ناچار بودند که منابع مالی خود را در بورس سرمایه‌گذاری کنند. بنابراین اگر چه در سطح خرد تصمیم مردم با فرض ثبات سایر شرایط، عقلانی بوده است. اما در سطح اقتصاد کلان فرض ثبات سایر شرایط با وضعیت رفتار دولت واقع بینانه نبود. از این رو ضروری است که نحوه حضور و تأثیر دولت بر بازار سهام در شرایط یاد شده مورد بررسی قرار گیرد.

در ارتباط با پیشینه این پژوهش، به جز موارد کلی از منابع خارجی نمی‌توان مطالعه دقیقی را به عنوان پیشینه در نظر گرفت. در عین حال مطالعات حیدرپور و همکاران

¹ Areiqat

² Herold

³ Cuningham & Cuba

⁴ Vallentin

(۱۳۹۲)، تاجمیر ریاحی و دژدار (۱۳۹۶)، زنجیردار و لیتانی (۱۳۹۷)، اسدی و مرشدی (۱۳۹۸) اصغری و همکاران (۱۳۹۹)، بحث‌هایی در مورد نقش احساسات را مطرح کرده‌اند ولی هیچ مطالعه‌ای بحث نقش دولت به همراه اثر احساسات بر رفتار سرمایه‌گذاران را مورد بررسی قرار نداده است.

۳- روش‌شناسی تحقیق

همانطور که تاکید شد هدف این مقاله بررسی تاثیر احساسات سرمایه‌گذاران و همچنین رفتار دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه است. سوال کلیدی در این رابطه چگونگی و چرایی نوسانات بازار بورس در ایران در سال ۱۳۹۹ است. فرضیه‌های پژوهش آن است که در سال مذکور، شاخص احساسات سرمایه‌گذاران و رفتار دولت بر خالص ورود پول اشخاص حقیقی به بازار بورس اوراق بهادار موثر بوده است. در این بخش با توجه به تئوری‌های مالی رفتاری و اقتصاد رفتاری و با کمک گرفتن از روش‌های اقتصادسنجی و بر اساس پیشینه تجربی و با استفاده از داده‌های روزانه، الگوی پژوهش ارائه می‌شود. جهت بررسی اثر احساسات سرمایه‌گذاران در بازار مالی یک شاخص ترکیبی جدید با استفاده از تحلیل مولفه‌های اصلی بازار سرمایه و اقتصاد رفتاری و تئوری‌های دولت و شرایط ایران بکار گرفته می‌شود. همچنین الگوهای اقتصادسنجی مناسب برای تخمین نوسانات از جمله مدل‌های پویا و غیرخطی برای برآورد و تفسیر نتایج بکار گرفته می‌شود. نقش دولت با معرفی یک شاخص جدید به تحلیل وارد شده است. در پژوهش حاضر سه مدل برآورد می‌شود؛ مدل اول و اصلی شامل شاخص احساسات کل سرمایه‌گذاران به همراه شاخص تأثیر دولت بر احساسات است. این مدل این پرسش را بررسی می‌کند که آیا این دو شاخص بر میزان خالص ورود پول اشخاص حقیقی به ۳۰ شرکت بزرگ بورس تأثیر دارند یا خیر؟ در مدل دوم، کارکرد شاخص احساسات کل مورد بررسی قرار می‌گیرد که در آن تأثیر احساسات سرمایه‌گذاران بر نوسانات بازار بورس نشان داده می‌شود. در مدل سوم، به تأثیر رفتار دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران و بر نوسانات بازار بورس و شاخص کل پرداخته می‌شود.

۳-۱- روش محاسبه شاخص‌های پژوهش

۳-۱-۱- شاخص ترکیبی احساسات

شاخص ADR یا نسبت افت و خیز یکی از مهم‌ترین شاخص‌های نشان دهنده احساسات در بازار بورس است. این شاخص از تقسیم تعداد سهامی که نسبت به دوره

قبل در قیمت بالاتری بسته شده‌اند، به تعداد سهامی که نسبت به دوره قبل در قیمت پایین‌تری بسته شده‌اند، محاسبه می‌شود. اگر این نسبت بیشتر از یک باشد، نشان‌دهنده تاثیر احساسات مثبت و اگر کمتر از یک باشد نشان‌دهنده تاثیر احساسات منفی نسبت به آینده بازار بورس است. عدد یک نیز نشان‌دهنده خنثی بودن اثر احساسات در بازار است. شاخص دیگر BSI^1 یا نسبت نبود توازن خرید و فروش است که از آن به عنوان شاخص احساسات سرمایه‌گذاران استفاده می‌شود. در واقع این نسبت نشان‌دهنده جابجایی احساسات سرمایه‌گذاران در یک سبد سهام است که به شرح زیر محاسبه می‌شود. مثبت بودن این نسبت نشان‌دهنده امیدواری سهامداران نسبت به آینده است. (۱)

$$BSI_{it} = \frac{\sum_{j=1}^{D_t} (VB_{ijt} - VS_{ijt})}{\sum_{j=1}^{D_t} (VB_{ijt} + VS_{ijt})} \quad (1)$$

$$BSI_{pt} = \frac{100}{N_p} \sum_{i=1}^{N_p} BSI_{it} \quad (2)$$

که در آن D_t تعداد مبادله در روز t ، VB_t مقدار خرید سهام و VS_t مقدار فروش روزانه سهام است. با استفاده از BSI_{it} می‌توان عدم توازن خرید و فروش را برای یک سهم بدست آورد. همچنین BSI_{pt} این نسبت را برای سبد سهام نشان می‌دهد. مطالعات مالی و رفتاری جزئیات محاسبه شاخص‌های مختلف در شرایط گوناگون را بیان می‌کنند (اسویریزینکا^۲ ۲۰۱۶؛ سفیر^۳ ۲۰۲۰، مید^۴ ۲۰۲۱؛ دادگر و نظری^۵ ۱۳۸۸). در این مقاله این نسبت به صورت روزانه برای ۳۰ شرکت بزرگ بازار بورس اوراق بهادار تهران، محاسبه شده است. شاخص دیگر $DIV.P^6$ یا سهم سود تقسیمی نام دارد. این شاخص، از تفاوت لگاریتمی متوسط نسبت ارزش بازاری به ارزش دفتری سهام بدست می‌آید و نشان‌دهنده تقاضای سرمایه‌گذاران نسبت به سهام شرکت‌هایی است که سود تقسیم می‌کنند. در برخی مطالعات صرف سود نقدی به عنوان تفاوت میان میانگین نسبت‌های ارزش دفتری به ارزش بازاری سهام‌های پرداخت‌کننده سود نقدی و سهام‌های بدون سود نقدی تعریف شده است. به عبارت دیگر سهم سود تقسیمی شرکت‌ها، شاخصی

¹ Buy-Sell Imbalance

² Sviridzenka

³ Saphier

⁴ Mead

⁵ Dadgar & Nazari (2009)

⁶ Dividend Premium

برای اندازه‌گیری تمایل سرمایه‌گذاران به سهام آن شرکت‌ها است. شاخص مربوطه به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$DIV.P_t = \log \left[\frac{1}{N_{Div}} \sum_{j=1}^{N_{Div}} \frac{MV_{j,t}}{BV_{j,t}} \right] - \log \left[\frac{1}{N_{N-Div}} \sum_{j=1}^{N_{N-Div}} \frac{MV_{j,t}}{BV_{j,t}} \right] \quad (3)$$

که در آن MV ارزش بازار سهام، BV ارزش دفتری سهم و N تعداد شرکت‌ها است. شاخص دیگر FF^1 یعنی خالص جریان وجوه به صندوق‌های سرمایه‌گذاری یا نسبت ورود جریان نقد به خروج جریان نقد است. اولین بار رندالم و همکارانش^۲ (۲۰۰۳) از این شاخص برای اندازه‌گیری اثر احساسات سرمایه‌گذاران استفاده کردند. در این چارچوب جریان نقدی که برای خرید سهام به صندوق‌های سرمایه‌گذاری وارد می‌شود و یا جریان نقدی که از این صندوق‌ها خارج می‌شود، نشانه‌ای از حرکت کل بازار و باور سرمایه‌گذاران به آینده سهام مورد نظر است. مثلاً اگر این نسبت بزرگتر از یک باشد، نشان‌دهنده امیدواری سرمایه‌گذاران به آینده بازار سهام است. در پژوهش حاضر ازداده‌ها و کارکرد پنج صندوق سرمایه‌گذاری در سهام که عملکرد مناسب‌تری داشته‌اند استفاده شده است. روش محاسبه شاخص جریان وجوه FF به شرح زیر است:

$$F_{n,t} = TNA_{n,t} - TNA_{n,t-1}(1 + r_{n,t})$$

$$TNF_{g,t} = \sum_{n \in g} F_{n,t} \quad (4)$$

$F_{n,t}$ جریان ورود (خروج) پول به صندوق و TNF مجموع پول ورودی به همه صندوق‌ها است. شاخص دیگر TV^3 یا حجم معاملات است که از نسبت گردش سهام (تعداد سهام معامله شده) به کل سهام منتشر شده TS^4 بدست می‌آید. بیکر و وارگلر^۵ (۲۰۰۶) و معمولاً از لگاریتم این نسبت میانگین گرفته می‌شود تا تغییرات شدید آن قابل اندازه‌گیری شود:

$$TV = \log \left(\frac{\text{trading volume}}{\text{Total share, TS}} \right) \quad (5)$$

¹ Fund Flow

² Randall et al.

³ Trading Volume

⁴ Total Share TS

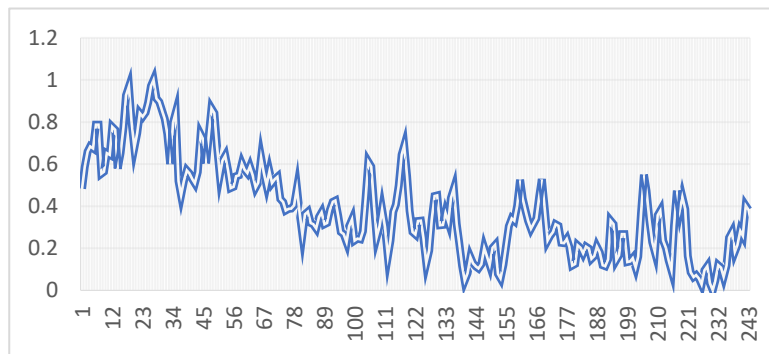
⁵ Baker & Wurgler

که TV حجم کل معاملات و TS میزان کل سهام منتشر شده را نشان می‌دهد. شاخص دیگر^۱ TVR یا نسبت گردش سهام نامیده می‌شود. این شاخص به نوعی میزان جابه‌جایی سهام را نشان می‌دهد. طبیعتاً بالا بودن این نسبت نشان دهنده سطح احساسات بالا در بازار است. این شاخص، از تقسیم حجم معاملات TR به اندازه بازار و پس از آن تقسیم کردن عدد بدست آمده، بر انحراف معیار بازده بازار به صورت زیر بدست می‌آید.

$$TR = \frac{\text{Trading volume}}{\text{market capitalization}} = \frac{TV}{MC} \quad (۶)$$

$$TVR = \frac{TR}{SD \text{ market returns}} \quad (۷)$$

که در آن TR حجم کل معاملات، MC اندازه ارزش بازار و SD انحراف معیار بازده بازار است. در مقاله حاضر با تکیه بر اطلاعات ۳۰ شرکت بزرگ بورس اوراق بهادار تهران شاخص‌های نشان‌دهنده احساسات سرمایه‌گذاران برای بازار سهام ایران محاسبه شد. اما از آنجایی که امکان دارد برخی از این شاخص‌ها با یکدیگر همبستگی داشته باشند با استفاده از قاعده تحلیل مؤلفه اصلی^۲ یک شاخص ترکیبی برای احساسات سرمایه‌گذاران محاسبه گردید که در الگوی پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. نمودار (۱) روند شاخص ترکیبی مورد نظر به عنوان شاخص تغییرات سطح احساسات سرمایه‌گذاران بازارهای مالی ایران را بر اساس داده‌های روزانه بازار بورس تهران در سال ۱۳۹۹ نشان می‌دهد.



نمودار (۱): سطح و روند تغییرات شاخص احساسات کل سرمایه‌گذاران در سال ۱۳۹۹

(داده‌های روزانه)

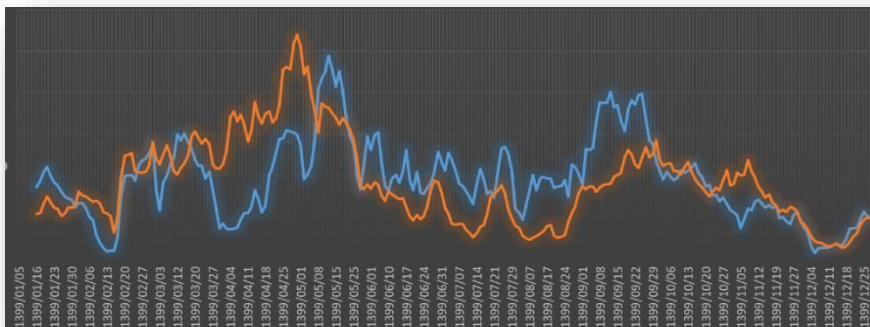
منبع: یافته‌های تحقیق

^۱ Turnover Ratio

^۲ Principle Component Analysis (PCA)

۲-۱-۳- تأثیر رفتار دولت بر احساسات سرمایه‌گذاران

در مطالعات پیشین متغیری که در چارچوب استفاده از داده‌های روزانه بتواند نقش دولت بر احساسات سرمایه‌گذاران بورس را محاسبه کند، وجود ندارد. با توجه به پیش فرض این مقاله رفتار دولت بر احساسات سرمایه‌گذاران اثرگذار است، در این مقاله برای بررسی نقش دولت، از مقایسه میزان تراکنش‌ها یا تعداد معاملات در شرکت‌های غیردولتی و دولتی فعال در بازار بورس استفاده می‌شود. نمودار (۲) نشان می‌دهد که رفتار دولت بر احساسات سرمایه‌گذاران اثرگذار است و سرمایه‌گذاران بورس در هنگام تصمیم‌گیری تحت تاثیر تبلیغات دولت رفتار می‌کنند.



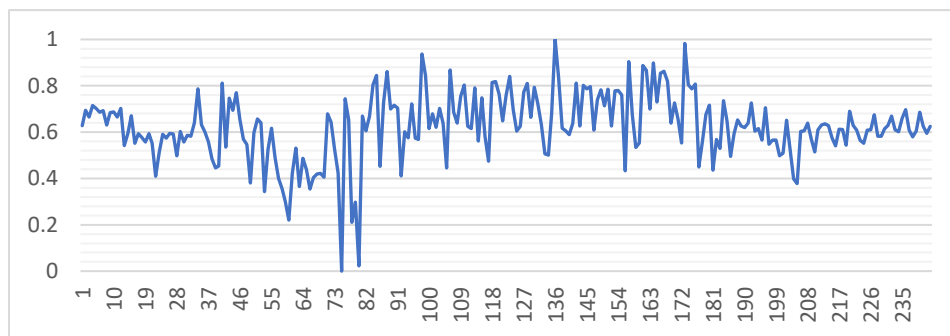
نمودار (۲): تغییرات تعداد معاملات سهام دولتی و غیر دولتی در سال ۱۳۹۹

(داده های روزانه)

منبع: یافته‌های تحقیق

سرمایه‌گذاران در بازه‌های متفاوت نسبت به سهام دولتی یا غیردولتی رفتار خاصی از خود نشان داده‌اند. به طوری که تبلیغات دولتی برای خرید سهام از شرکت‌های دولتی سرمایه‌گذاران را تحت تاثیر قرار داده و فرضیه سرمایه‌گذاران رمه‌ای و یا سرمایه‌گذاران سرو صدا محور را شکل داده است. مراحل محاسبه شاخص رفتار دولت به شرح زیر است: در مرحله اول چهار شرکت دولتی و چهار شرکت غیردولتی گزینش و تعداد تراکنش‌های هر کدام از شرکت‌ها در هر روز معاملاتی به صورت جداگانه ثبت گردید. در مرحله دوم به منظور امکان مقایسه شرکت‌ها، نرمال کردن تعداد تراکنش‌های هر کدام جهت بی‌اثر کردن اندازه شرکت و همچنین بی‌اثر کردن درصد شناوری متغیرها و پارامترهای مورد نظر انجام شد. در مرحله سوم میانگین تراکنش‌های نرمال شده برای

شرکت‌های دولتی و غیردولتی به صورت جداگانه محاسبه شد. در مرحله چهارم محاسبه اختلاف میانگین‌های محاسبه شده صورت گرفت. سرانجام نرمال کردن اختلاف میانگین‌ها برای استفاده نهایی انجام شد. در نمودار (۳) تغییرات و نوسان‌های اثر رفتار دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران را می‌توان مشاهده کرد.



نمودار (۳): تغییرات شاخص تأثیر دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران در سال ۱۳۹۹

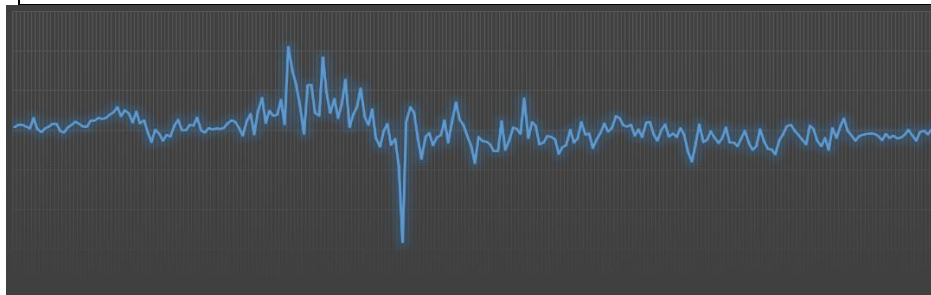
(داده‌های روزانه)

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۱-۳- خالص ورود پول اشخاص حقیقی به بازار سهام^۱

در این مقاله از متغیر خالص ورود وجوه (ورود وجوه منهای خروج وجوه) به عنوان متغیر وابسته الگوهای پژوهش برای بررسی رفتار سرمایه‌گذاران استفاده می‌شود. نمودار (۴) اثر خالص ورود پول حقیقی افراد در ۳۰ شرکت بزرگ و برای سال ۱۳۹۹ را با استفاده از داده‌های روزانه نشان می‌دهد. همانگونه که در نمودار مشاهده می‌شود، در برخی مقاطع تغییرات خالص ورود پول به ۳۰ شرکت بزرگ، بسیار شدید بوده است. مطابق فرضیه پژوهش حاضر این روند با نقش احساسات در سرمایه‌گذاری بورس و همچنین نقش رفتار دولت قابل توضیح است.

^۱ Net Cash Flow for Individual Investor (NCFII)



نمودار (۴): تغییرات خالص ورود پول اشخاص حقیقی به ۳۰ شرکت بزرگ در سال ۱۳۹۹

منبع: یافته‌های تحقیق

۲-۳- الگوی پژوهش، برآورد مدل و تفسیر نتایج

۲-۳-۱- الگوی پژوهش

برای تصمیم‌گیری در مورد گزینش الگوی مناسب باید به برخی ملاحظات فنی توجه داشت. به عنوان مثال در بسیاری از مطالعات از الگوهای سری زمانی استفاده می‌شود که در آنها وضعیت واریانس ناهمسانی مشاهده می‌شود. برای رفع این مشکل برخی از مطالعات الگوهای سری زمانی تغییرپذیر در چارچوب معادله رگرسیون را بکار گرفته‌اند. یک نمونه مدل واریانس شرطی خود رگرسیونی (آرچ)^۱ است که ساده‌ترین نمونه، از مدل‌های واریانس شرطی خود رگرسیونی بوده و به صورت زیر است:

$$\sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 u_{t-1}^2 + \beta_2 u_{t-2}^2 + \dots + \beta_q u_{t-q}^2 \quad \text{ARCH}(q) \quad (8)$$

نمونه دیگر الگوی واریانس شرطی خود رگرسیونی تعمیم یافته (گارچ)^۲ بالرسلو^۳ (۱۹۸۶) است. الگوی دیگر الگوی واریانس شرطی خود رگرسیونی نمایی (ای گارچ)^۴ است که در آن واریانس شرطی جملات اخلاص، به صورت لگاریتمی بیان می‌شود:

$$\ln \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \ln \sigma_{t-1}^2 + \gamma \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \quad \text{EGARCH}(p, q) \quad (9)$$

در پژوهش حاضر متغیر خالص ورود پول اشخاص حقیقی به بازار بورس اوراق بهادار تهران به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده و پیوند آن با شاخص‌های احساسات سرمایه‌گذاران و رفتار دولت اندازه‌گیری می‌شود. مدل اصلی این مقاله با انجام تغییراتی

¹ Auto regressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH)

² Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)

³ Bollerslev

⁴ Exponential GARCH (EGARCH)

برگرفته از مدل جیوتی کوماری (۲۰۱۹) است. به طوری که مدل یاد شده با توجه به اطلاعات و شرایط بازار بورس ایران و هدف مورد نظر این پژوهش تعدیل شده است. همچنین برای بررسی اثر رفتار دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران، شاخص جداگانه‌ای تعریف و به الگو اضافه شده است. الگوی کلی مورد استفاده به شرح زیر است:

$$NCFII_t = \beta_0 + \beta_1 ISP_t + \beta_2 GOV_t + u_t \quad (10)$$

که در آن NCFII خالص ورود پول به ۳۰ شرکت بزرگ بورس توسط سرمایه‌گذاران حقیقی، ISP شاخص ترکیبی احساسات سرمایه‌گذاران، GOV شاخص تأثیر رفتار دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران، β_i ضرائب متغیرها و u_t جمله خطا است. از آنجا که هدف کشف تأثیر متغیرهای مستقل بر نوسانات بازار بورس است از مدل‌های واریانس شرطی خودرگرسیون استفاده می‌شود.

۲-۲-۳- برآورد مدل و تفسیر نتایج

قبل از برآورد مدل، آزمون مانایی متغیرها با استفاده از روش دیکی-فولر تعمیم‌یافته بررسی شد (جدول ۱). نتایج بیانگر آن است که تمامی متغیرها در سطح مانا هستند.

جدول (۱): آزمون ریشه واحد از نوع دیکی-فولر تعمیم یافته

نام متغیر	نماد	مقدار آماره	P-Value	نتیجه گیری
خالص ورود پول اشخاص حقیقی به ۳۰ شرکت بزرگ	NCFII	-۳/۶۴۱۶	۰/۰۲۸۴**	مانا در سطح I(۰)
پروکسی احساسات سرمایه‌گذاران	ISP	-۵/۱۸۸۰	۰/۰۰۰۱*	مانا در سطح I(۰)
پروکسی تأثیر دولت	GOV	-۱۰/۰۱۹۷	۰/۰۰۰۰*	مانا در سطح I(۰)

سطح معناداری ۱٪ با *، ۵٪ با ** و ۱۰٪ با *** نشان داده شده است.

منبع: یافته‌های تحقیق

از آنجا که قرار است از مدل‌های واریانس ناهمسان شرطی استفاده شود، نیاز است که وجود اثر واریانس ناهمسانی برای متغیرهای اصلی بررسی شود. جدول (۲) نتایج آزمون وضعیت و اثرات آرچ را نشان می‌دهد.

جدول (۲): آزمون وجود اثرات آرچ با آزمون ARCH_LM

نام متغیر	نماد	مقدار آماره LM=n*R^2	P-Value	نتیجه گیری در ارتباط با فرض H ₀
خالص ورود پول اشخاص حقیقی به ۳۰	NCFII	۲۲/۳۵۵	۰/۰۰۰۰*	تأیید فرض H ₀ در سطح معناداری ۱٪ و وجود اثرات

نقش احساسات سرمایه‌گذاران و رفتار دولت در نوسانات بازار بورس...				۲۰۶
شرکت بزرگ				
شاخص احساسات سرمایه‌گذاران	ISP	۹۵۷/۲	۰/۰۸۵۵**	آرچ به صورت قوی تأیید فرض H ₀ در سطح معناداری ۱۰٪ و وجود اثرات آرچ به صورت ضعیف
شاخص تأثیر دولت	GOV	۹/۳۴۷۸	۰/۰۰۲۳**	تأیید فرض H ₀ در سطح معناداری ۱٪ و وجود اثرات آرچ به صورت قوی

سطح معناداری ۱٪ با *، ۵٪ با ** و ۱۰٪ با *** نشان داده شده است.

منبع: یافته‌های تحقیق

همانگونه که مشاهده می‌شود همه متغیرها دارای واریانس ناهمسانی و اثرات آرچ هستند به این معنا که نوسانات هر دوره با نوسانات دوره قبل ارتباط دارند.

در مدل اول خالص ورود پول اشخاص حقیقی به بازار سهام به عنوان تابعی از شاخص احساسات سرمایه‌گذاران و شاخص رفتار دولت در نظر گرفته می‌شود. در نتیجه داریم:

$$NCFII_t = c + \beta_1 ISP_t + \beta_2 GOV_t + \varepsilon \quad (11)$$

مدل نهایی EGARCH(2,1) به سبب قدرت توضیح‌دهندگی بالا انتخاب شد که شکل کلی آن به شرح زیر است:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \right| + \alpha_2 \left| \frac{\varepsilon_{t-2}}{\sqrt{\sigma_{t-2}^2}} \right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) \quad (12)$$

که در آن $\log(\sigma_t^2)$ لگاریتم واریانس شرطی دوره t ، ω عرض از مبدا مدل واریانس شرطی، α_i ضرایب آرچ (ارتباط واریانس با مجذور جملات اخلاص دوره قبل)، β ضریب گارچ (ارتباط واریانس شرطی با وقفه‌های خودش)، و γ ضریب نامتقارنی (تفکیک اثر شوک مثبت و منفی) است. پس از برآورد مدل ابتدایی مشکل خودهمبستگی آشکار شد که برای رفع آن از وقفه متغیر وابسته، به عنوان متغیر مستقل استفاده شد که باعث شکل‌گیری مدل زیر گردید:

$$NCFII_t = c + \beta_1 ISP_t + \beta_2 GOV_t + \beta_3 AR(1) + \varepsilon \quad (13)$$

جدول های (۳) تا (۵) نتایج برآورد مدل یاد شده را نشان می‌دهد:

جدول (۳): نتایج تخمین مدل اول

متغیرها	ضرائب	انحراف معیار	آماره Z	سطح احتمال
C	۰/۵۵۳۳۹۷	۰/۰۱۳۸۳۲۳	۴۱/۴۵۳۲۲	۰/۰۰۰۰
ISP	۰/۱۰۷۷	۰/۰۰۹۲۴۵	۱۱/۶۴۹۲۱	۰/۰۰۰۰

فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد/ سال دهم/ شماره ۱/ بهار ۱۴۰۲				
۲۰۷				
۰/۰۰۰۸	-۳/۳۶۰۷۸	۰/۰۱۹۶۳۱	-۰/۰۶۵۹۸	GOV
۰/۰۰۰۰	۶/۹۸۰۲۱۴	۰/۰۷۷۹۷	۰/۵۴۴۲۴۴	AR(1)

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۴): نتایج تخمین ضرائب واریانس شرطی: مدل اول

متغیرها	ضرائب	انحراف معیار	آماره Z	سطح احتمال
ω	-۰/۵۰۴۸۳	۰/۱۲۷۹۷۹	-۳/۹۴۴۴۶۴	۰/۰۰۰۱
α_1	۰/۸۶۷	۰/۹۴۴۸۸	۹/۱۷۵۷۸۶	۰/۰۰۰۰
α_2	-۰/۳۸۸۸	۰/۱۲۷۷۴۷	-۳/۰۴۴۱۱	۰/۰۰۲۳
γ	۰/۱۴۳۶۱۸	۰/۰۶۸۱۶۶	۲/۱۰۶۸۷۳	۰/۰۳۵۱
β	۰/۹۷۵۴۵۸	۰/۰۱۵۵۴۵	۹۲/۷۴۸۸۳	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۵): نتایج آزمون آرچ پس از تخمین مدل اول

نام متغیر	نماد	مقدار آماره $LM=n*R^2$	P.VALUE
جملات اخلاص معادله اصلی	ϵ	۰/۰۰۱۷۰۳	۰/۹۶۷۱

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۵) نشان می‌دهد که در جملات اخلاص واریانس ناهمسانی وجود ندارد. البته جملات اخلاص در داده‌های بازارهای مالی در اکثر موارد به دلیل داده‌های پرت^۱، از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند این در حالی است که لازمه استفاده از حداکثر درست‌نمایی، نرمال بودن جملات اخلاص است. در اینجا از روش برآورد تک‌مرحله‌ای شبه حداکثر درست‌نمایی^۲ استفاده شده (بولرسلو و ولدریج، ۱۹۹۲)^۳ که در آن شرط توزیع نرمال برای جملات پسماند ضروری نیست. همانگونه که نتایج مدل نشان می‌دهد، تمامی ضرائب معنادار است به طوری که احساسات سرمایه‌گذاران با متغیر ورود پول رابطه مستقیم دارد. نتایج همچنین نشان داد که تأثیر دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران، رابطه عکس با خالص ورود پول حقیقی به بازار دارد. به عبارت دیگر رفتار

¹ Outlier

² Quasi Maximum Likelihood (QML)

³ Bollerslev & Wooldridge

غیراستاندارد دولت باعث خروج پول اشخاص حقیقی از بازار شده است. در عین حال مقدار خوبی برآزش مدل ۳۵٪ بدست آمده، که با توجه به تعداد متغیرهای توضیحی قابل قبول است.

برای بررسی بیشتر، در مدل دوم شاخص احساسات سرمایه‌گذاران را به معادله واریانس شرطی اضافه می‌کنیم. به عبارت دیگر فرض آن است که احساسات سرمایه‌گذاران حقیقی، باعث شکل‌گیری نوسانات در خالص ورود پول اشخاص حقیقی به ۳۰ شرکت بزرگ بورس اوراق بهادار تهران می‌شود. در نتیجه خواهیم داشت:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \right| + \alpha_2 \left| \frac{\varepsilon_{t-2}}{\sqrt{\sigma_{t-2}^2}} \right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \varphi \text{ISP}_t \quad (13)$$

در جدول (۶) ضرائب مربوط به متغیرهای معادله واریانس شرطی، به همراه ضریب شاخص احساسات برآورد شده است.

جدول (۶): برآورد ضرائب واریانس شرطی با منظور کردن شاخص احساسات: مدل

دوم

متغیرها	ضرائب	انحراف معیار	آماره Z	سطح احتمال
Ω	-۰/۱۰۸۸۲	۰/۰۳۴۰۷۹	-۳/۱۹۳۱۴	۰/۰۰۱۴
α_1	۰/۶۵۵۲۲۸	۰/۱۱۱۹۰۴	۵/۸۵۵۲۹۶	۰/۰۰۰۰
α_2	-۰/۷۱۴۶۶	۰/۱۱۳۵۴	-۶/۲۹۴۳۱	۰/۰۰۰۰
Γ	۰/۰۷۳۹۸۶	۰/۰۳۹۲۲۷	۱/۸۸۶۱۰۳	۰/۰۵۹۳
B	۰/۹۸۶۷۶	۰/۰۰۴۲۵۸	۲۳۱/۷۶۵۹	۰/۰۰۰۰
φ	۰/۱۹۲۲۶۳	۰/۰۲۳۰۱۴	۸/۳۵۴۳۵	۰/۰۰۰۰۹

منبع: یافته‌های تحقیق

سپس آزمون ARCH-LM برای جملات اخلاص این مدل، بررسی شده که نتایج مربوطه در جدول (۷) ملاحظه می‌شود.

جدول (۷): نتایج آزمون آرچ پس از تخمین مدل دوم

نام متغیر	مقدار آماره $LM=n*R^2$	P-VALUE
جملات اخلاص واریانس شرطی با شاخص احساسات سرمایه‌گذاران	۰/۰۲۳۵۷۸	۰/۸۷۷۹

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج مدل دوم حاکی از معناداری ضرائب همه متغیرهای معادله واریانس شرطی است. شاخص احساسات سرمایه‌گذاران نیز پس از اضافه شدن به معادله واریانس شرطی، توانست نوسانات را توضیح دهد. در نتیجه شاخص احساسات سرمایه‌گذاران با علامت مثبت بر نوسانات متغیر وابسته تأثیرگذار است.

در مدل سوم با وارد کردن شاخص رفتار دولت به معادله واریانس شرطی، به ارزیابی تأثیر رفتار دولت بر احساسات سرمایه‌گذاران از کانال "خالص ورود پول اشخاص حقیقی به ۳۰ شرکت بزرگ بازار بورس اوراق بهادار تهران" پرداخته می‌شود. مدل تصریح شده به شکل زیر است:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \right| + \alpha_2 \left| \frac{\varepsilon_{t-2}}{\sqrt{\sigma_{t-2}^2}} \right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \Psi GOV_t \quad (14)$$

پس از برآورد مدل واریانس شرطی فوق به همراه شاخص تأثیر دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران، خروجی و ضرائب در جدول (۸) نشان داده شده است.

جدول (۸): برآورد ضرائب واریانس شرطی با منظور کردن شاخص رفتار دولت: مدل سوم

متغیرها	ضرائب	انحراف معیار	آماره Z	سطح احتمال
Ω	۰/۱۴۶۵۲	۰/۰۶۱۴۰۴	۲/۳۸۶۱۵۵	۰/۰۱۷
α_1	۰/۵۰۷۰۸	۰/۱۵۲۸۳۸	۳/۳۱۷۷۶۲	۰/۰۰۰۹
α_2	-۰/۴۶۰۶۲	۰/۱۳۱۳۳۱	-۳/۵۰۷۲۷	۰/۰۰۰۵
Γ	۰/۱۵۴۴۹۶	۰/۰۴۲۳۹	۳/۶۴۴۶۷۴	۰/۰۰۰۳
B	۰/۹۸۱۸۳۵	۰/۰۰۶۰۷۵۰	۱۶۱/۶۱۵۲	۰/۰۰۰۰
Ψ	-۰/۴۶۶۲	۰/۰۷۲۱۱	-۶/۴۶۵۶۳	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

برای اطمینان از نبود واریانس ناهمسانی، جملات اخلاص آزمون اثرات آرچ مجدداً صورت گرفت و همانطور که جدول (۹) نشان می‌دهد عدم وجود اثرات آرچ به اثبات رسید.

جدول (۹): نتایج آزمون آرچ پس از برآورد مدل سوم

P-VALUE	مقدار آماره $LM=n*R^2$	نام متغیر
۰/۹۵۹۳	۰/۰۰۲۶۰۳	جملات اخلاص واریانس شرطی با شاخص تأثیر دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد مدل سوم بیانگر معنادار بودن ضرائب متغیرهای واریانس شرطی به خصوص تأثیر ضریب شاخص تأثیر دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران با علامت منفی است.

در واقع دو نوع تاثیر متفاوت رفتار دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران قابل دقت است. یکی اثر مستقیم و مثبت در مرحله اول بر احساسات سرمایه‌گذاران و حرکت رمه‌ای آنها به دنبال تشویق دولت است. دوم تاثیر منفی به دنبال تجربه شکست قبلی از رفتار غیراستاندارد دولت است.

۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله به منظور بررسی بحران بورس ایران در سال ۱۳۹۹ سه الگو بر اساس ساخت و استفاده از شاخص‌ها و داده‌های ترکیبی برای تحلیل تاثیر رفتار سرمایه‌گذاران و همچنین رفتار دولت بر نوسانات بازار سهام ایران مورد برآورد قرار گرفت. بر اساس نتایج برآورد الگوی اول پژوهش، شاخص ترکیبی احساسات سرمایه‌گذاران رابطه مستقیم و معناداری با خالص ورود پول اشخاص حقیقی به ۳۰ شرکت بزرگ بورس اوراق بهادار تهران در دوره مورد مطالعه دارد. به طوری که افزایش شاخص احساسات سرمایه‌گذاران حاکی از نگاه مثبت آنان نسبت به آینده بازار است. همچنین بر اساس شاخص‌های تعریف شده، نتایج نشان می‌دهد که تاثیر رفتار دولت بر عملکرد بازار سهام در دوره زمانی مورد مطالعه منفی است و منجر به خروج پول اشخاص حقیقی از بازار بورس گردیده است.

نتایج برآورد مدل دوم با منظور کردن شاخص احساسات در معادله واریانس شرطی نشان داد که شاخص احساسات سرمایه‌گذاران بر نوسانات خالص ورود پول اشخاص حقیقی به بازار سهام هم تاثیر مثبت دارد. به عبارت دیگر، شاخص احساسات علاوه بر تاثیرگذاری مثبت و مستقیم بر مقدار خالص ورود پول، بر نوسانات آن نیز اثر مثبت و معنادار دارد. نتایج برآورد مدل سوم با منظور کردن شاخص رفتار دولت در معادله واریانس شرطی نشان داد که رفتار دولت علاوه بر تاثیر منفی روی مقدار خالص ورود پول اشخاص حقیقی به بازار سهام، بر نوسانات آن نیز تاثیر منفی داشته است.

یافته‌های مقاله نشان می‌دهد که برای جلوگیری از تکرار بحران بازار سهام در سال ۱۳۹۹، اولاً، سرمایه‌گذاران به منظور کاهش ریسک باید به کسب اطلاعات بیشتر و تلاش برای رفتار عقلایی و جلوگیری از رفتار احساسی اقدام کنند. ثانیاً، مقامات رسمی باید از دخالت‌های بدون کارشناسی در بازار سرمایه به دور باشند در غیر این صورت عملکرد منفی بازار و زیان سرمایه‌گذاران می‌تواند با کاهش اعتماد مردم به دولت منجر به کاهش سرمایه اجتماعی کشور شود.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

فهرست منابع

۱. اسدی، غلامحسین و مرشدی، فاطمه (۱۳۹۸). واکاوی تأثیر احساسات سرمایه گذاران بر خطر سقوط قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران. چشم/انداز مدیریت مالی، ۹(۲۵)، ۳۰-۹.
۲. اصغری، ابراهیم، عباسیان فریدونی، محمد مهدی و نسل موسوی، سید حسین (۱۳۹۹). تأثیر گرایش های احساسی سرمایه گذاران بر درجه نقدشوندگی بازار سهام. پیشرفت های حسابداری، ۱۲(۱)، ۱-۲۹.
۳. بشیری منش، نازنین (۱۳۹۵). نقش احساس در تصمیم گیری سرمایه گذاران. حسابداری و منافع اجتماعی، ۶(۲)، ۱۲۱-۹۳.
۴. تاجمیر ریاحی، حامد و دژدار، محمد مهدی (۱۳۹۶). رتبه بندی تورش های رفتاری سرمایه گذاران در مواجهه با اخبار و شایعات مهم سیاسی با تاکید بر دوره مذاکرات هسته‌ای. دانش سرمایه گذاری، ۶(۲۴)، ۲۰-۱.
۵. حیدریپور، فرزانه، تاروی وردی، یدالله و محرابی، مریم (۱۳۹۲). تأثیر گرایش های احساسی سرمایه گذاران بر بازده سهام. مطالعات مالی، ۶(۱۷)، ۱۳-۱.
۶. دادگر، یدالله (۱۳۹۹). اقتصاد رفتاری گرایشی تکاملی در علم جامع الاطراف (با تاکید بر سیاست گذاری عمومی). انتشارات نور علم.
۷. دادگر، یدالله (۱۳۹۶). الگوهای اقتصاد رفتاری و ظرفیت اصلاح رویکرد حاکم. اقتصاد تطبیقی، ۱(۷)، ۸۸-۶۹.
۸. دادگر، یدالله و نظری، روح الله (۱۳۸۸). ارزیابی شاخص های توسعه مالی در ایران. اولین کنفرانس بین المللی نظام تامین مالی در ایران، تهران، دانشگاه صنعتی شریف.
۹. زنجیردار، مجید و لیتانی، مجتبی (۱۳۹۷). تأثیر گرایش های احساسی سرمایه گذاران و میزان استقراض شرکت بر انحراف از سرمایه گذاری مورد انتظار. دانش سرمایه گذاری، ۷(۲۷)، ۵۷-۳۹.

1. Alfano, S., Feuerriegel, S., & Neumann, D. (2020). Language sentiment in fundamental and noise trading: evidence from crude oil. *Applied Economics*, 52(49), 5343-5363.
2. Antoniou, C., Doukas, J. A., & Subrahmanyam, A. (2016). Investor sentiment, beta, and the cost of equity capital. *Management Science*, 62(2), 347-367.
3. Areiqat, A. Y., Abu-Rumman, A., Al-Alani, Y. S., & Alhorani, A. (2019). Impact of behavioral finance on stock investment decisions applied study on a sample of investors at Amman stock exchange. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(2), 1-17.

4. Asadi, Gh. H., & Morshidi, F. (2018). Analyzing the impact of investors' sentiments on the risk of falling stock prices in Tehran Stock Exchange. *Financial Management Perspectives*, 9(25), 9-30 (in Persian).
5. Asghari, E., Abbasian Feridouni, M. M., & Nasl Mousavi, S. H. (2019). The effect of emotional tendencies of investors on the degree of liquidity of the stock market. *Advances in Accounting*, 12(1), 1-29 (in Persian).
6. Baker, M., & Wurgler, J. (2000). The equity share in new issues and aggregate stock returns. *the Journal of Finance*, 55(5), 2219-2257.
7. Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
8. Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 1053-1128.
9. Barberis, N., & Thaler, R. (2005). A survey of behavioral finance, chapter 1. *Advances in Behavioral Economics*, 2, 1-75.
10. Bashiri Manesh, N. (2015). The role of emotion in investors' decision making. *Accounting and Social Interest*, 6(2), 121-93.
11. Bollerslev, T., Russell, J., & Watson, M. (Eds.). (2010). *Volatility and time series econometrics: essays in honor of Robert Engle*. OUP Oxford.
12. Bollerslev, T., & Wooldridge, J. M. (1992). Quasi-maximum likelihood estimation and inference in dynamic models with time-varying covariances. *Econometric reviews*, 11(2), 143-172.
13. Brown, G. W., & Cliff, M. T. (2004). Investor sentiment and the near-term stock market. *Journal of empirical finance*, 11(1), 1-27.
14. Cory Jr, G. A. (2022). *Economic Biology and Behavioral Economics: The Prophesy of Alfred Marshall*. Taylor & Francis.
15. Cunningham, L. A., & Cuba, S. (2020). *Margin of Trust: The Berkshire Business Model*. Columbia University Press.
16. Dadgar, Y. (2019). *Behavioral economics with evolutionary orientation in comprehensive science (with emphasis on public policy making)*. Noor Alam Publications (in Persian).
17. Dadger, Yadullah (2016). Patterns of behavioral economics and the capacity to modify the ruling approach. *Comparative Economics*, 1(7), 88-69 (in Persian).
18. Dadgar, Y., & Nazari, R. A. (2009). *Evaluation of financial development indicators in Iran*. The first international conference on financing system in Iran, Tehran, Sharif University of Technology (in Persian).
19. DeVault, L., Sias, R., & Starks, L. (2019). Sentiment metrics and investor demand. *The Journal of Finance*, 74(2), 985-1024.
20. Finter, P., Niessen-Ruenzi, A., & Ruenzi, S. (2012). The impact of investor sentiment on the German stock market. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 82, 133-163.
21. Glaser, M., Schmitz, P., & Weber, M. (2009). Individual Investor Sentiment and Stock Returns-What Do We Learn from Warrant Traders?. Available at SSRN 923526.
22. Greve, B. (2022). In-kind benefits-the service of the public sector. In *The Role of the Public Sector* (pp. 91-114). Edward Elgar Publishing.

23. Herold, P. (2019). *Trust, control, and the economics of governance*. Routledge.
24. Hervé, F., Zouaoui, M., & Belvaux, B. (2019). Noise traders and smart money: Evidence from online searches. *Economic Modelling*, 83, 141-149.
25. Heydarpour, F., Tarvardi, Y. A., & Mehrabi, M. (2012). The effect of investors' emotional tendencies on stock returns. *Financial Studies*, 6(17), 1-13.
26. Hoffert, B. (2022). *Bootstrapped: Liberating Ourselves from the American Dream*.
27. Kendall, M. G., & Hill, A. B. (1953). The analysis of economic time-series-part i: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 116(1), 11-34.
28. Kengatharan, L., & Kengatharan, N. (2014). The influence of behavioral factors in making investment decisions and performance: Study on investors of Colombo Stock Exchange, Sri Lanka. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 6(1), 1.
29. Kimball, M. (2015). Cognitive economics. *The Japanese Economic Review*, 66, 167-181.
30. Kumar, A., & Lee, C. M. (2006). Retail investor sentiment and return comovements. *The Journal of Finance*, 61(5), 2451-2486.
31. Kumari, J. (2019). Investor sentiment and stock market liquidity: Evidence from an emerging economy. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 23, 166-180.
32. Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1315-1335.
33. Lee, C. M., Shleifer, A., & Thaler, R. H. (1991). Investor sentiment and the closed-end fund puzzle. *The journal of finance*, 46(1), 75-109.
34. Li, X., & Zhang, B. (2008). Stock market behavior and investor sentiment: Evidence from China. *Frontiers of Business Research in China*, 2(2), 277-282.
35. Lim, A. L. C. (2012). *The relationship between psychological biases and the decision making of investor in Malaysian share market*.
36. Ling, D. C., Naranjo, A., & Scheick, B. (2010). Investor sentiment and asset pricing in public and private markets. *RERI WP*, 170.
37. MacKenzie, D. A., Muniesa, F., & Siu, L. (Eds.). (2007). *Do economists make markets?: on the performativity of economics*. Princeton University Press.
38. Malkiel, B. G. (2005). Reflections on the efficient market hypothesis: 30 years later. *Financial review*, 40(1), 1-9.
39. Mead, A. J. (2021). *The Complete Financial History of Berkshire Hathaway: A Chronological Analysis of Warren Buffett and Charlie Munger's Conglomerate Masterpiece Hardcover*, Harriman publishing.
40. Nofsinger, J. R. (2022). *The psychology of investing*. Taylor & Francis.
41. Osullivan, A. (2022). *Behavioural Economics*. Oxford University press.

42. Peress, J., & Schmidt, D. (2020). Glued to the TV: Distracted noise traders and stock market liquidity. *The Journal of Finance*, 75(2), 1083-1133.
43. Randall, M. R., Suk, D. Y., & Tully, S. W. (2003). Mutual fund cash flows and stock market performance. *The Journal of Investing*, 12(1), 78-80.
44. Rupande, L., Muguto, H. T., & Muzindutsi, P. F. (2019). Investor sentiment and stock return volatility: Evidence from the Johannesburg Stock Exchange. *Cogent Economics & Finance*, 7(1), 1600233.
45. Saphier, N. (2020). *Make America healthy again: How bad behavior and big government caused a trillion-dollar crisis*. HarperCollins.
46. Shefrin, H. M., & Statman, M. (1984). Explaining investor preference for cash dividends. *Journal of financial economics*, 13(2), 253-282.
47. Shleifer, A., & Summers, L. H. (1990). The noise trader approach to finance. *Journal of Economic perspectives*, 4(2), 19-33.
48. Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). A survey of corporate governance. *The journal of finance*, 52(2), 737-783.
49. Svirydzhenka, K. (2016). *Introducing a new broad-based index of financial development*. International Monetary Fund.
50. Tajmir Riahi, H., & Dezhdar, M. M. (2016). Rating of investors' behavioral trends in facing important political news and rumors with emphasis on the period of nuclear negotiations. *Investment Knowledge*, 6 (24), 1-20 (in Persian).
51. Tuyon, J., & Ahmad, Z. (2018). Psychoanalysis of investor irrationality and dynamism in stock market. *Journal of Interdisciplinary Economics*, 30(1), 1-31.
52. Uygur, U., & Taş, O. (2014). The impacts of investor sentiment on returns and conditional volatility of international stock markets. *Quality & Quantity*, 48(3), 1165-1179.
53. Vallentin, S. (2022). *Trust, power and public sector leadership: A relational approach*. Taylor & Francis.
54. Wang, Y., Zhang, Y., & Fu, Y. (2022). Relationship between Investor Sentiment and Price Fluctuation of SSE 50ETF Options. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.
55. Zanjedar, Majid and Litani, Mojtabi (2017). The effect of emotional tendencies of investors and the amount of borrowing of the company on the deviation from the expected investment. *Investment Knowledge*, 7(27), 57-39 (in Persian).
56. Zhou, G. (2018). Measuring investor sentiment. *Annual Review of Financial Economics*, 10, 239-259.
57. Zouaoui, M., Nouyrgat, G., & Beer, F. (2011). How does investor sentiment affect stock market crises? Evidence from panel data. *Financial Review*, 46(4), 723-747.