راهبرد مدیریت مالی
سال ششم، شماره بیست و دوم
پائیز ۱۳۹۷
صص ۵۸-۳۱

دانشگاه الزهرا (س)
دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۲۰
تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۰۶/۱۲

شناسایی رفتارهای معاملاتی و ریسک معامله‌گران اخلال‌گر در بازار سهام ایران[۱] [۲]

علیرضا سارنج[۳] ، رضا تهرانی[٤] ، خلیل عباسی موصلو[٥] ، محمد ندیری[٦]

چکیده

عموماً تصور بر این است که معاملات اخلالی باعث ناکارایی بازار می‌شود و شناخت دلایل عدم کارایی همیشه یک چالش واقعی در ادبیات مالی بوده است. در همین راستا پژوهش حاضر به بررسی وجود معامله‌گران اخلال‌گر در بازار سهام ایران می‌پردازد و الگویی کمی را برای سنجش ریسک معامله‌گران اخلال‌گر، واکنش بیش‌ازاندازه، واکنش کمتر از اندازه و قیمت‌گذاری نادرست مورد آزمون قرار می‌دهد. در این پژوهش برای اولین بار از نمادهای پریننده برای تدوین یک شاخص جدید رفتاری (BIX) استفاده‌شده است. این شاخص جدید برای شناسایی معامله‌گران اخلال‌گر به کار می‌رود و با استفاده از آن می‌توان به بتای دقیق‌تری نسبت به بتای بازار دست‌یافت. همچنین با استفاده از CAPM و مدل رفتاری قیمت‌گذاری دارایی (BAPM) در دوره شش‌ساله ۱۳۹۵-۱۳۹۰ برای ۹۶ شرکت نشان می‌دهیم که بازار سهام ایران خطای رفتاری معناداری دارد. علاوه بر این نتایج حاصل از به‌کارگیری مدل اخلال تعدیل‌شده با اطلاعات (IANM) نشان داد که معامله‌گران اخلال‌گر در ۱۰۰٪ مواقع در بازار سهام ایران فعال هستند و باعث ناکارایی آن می‌شوند. بیشترین نوع عدم کارایی در این بازار واکنش بیش‌ازاندازه در ۴۶٫۶۷٪ مواقع و پس‌ازآن قیمت‌گذاری نادرست و واکنش کمتر از اندازه به ترتیب در ۴۵٫۶۳٪ و ۷٫۷۱٪ درصد مواقع است. یافته‌های این پژوهش به شناخت جو حاکم بر بازار کمک می‌کند و از شاخص جدید رفتاری (BIX) می‌توان به‌عنوان شاخص تمایلات سرمایه‌گذاران ایرانی بهره جست.

واژه های کلیدی: شاخص رفتاری، معامله‌گران اخلال‌گر، معامله‌گران مطلع، عدم کارایی
طبقه‌بندی موضوعی: G410، G1

---

۱. این مقاله مستخرج از رساله‌ی دکتری خلیل عباسی موصلو با عنوان «شناسایی رفتار های معاملاتی و ریسک معامله‌گران اخلال‌گر و تاثیر آنها بر بازدهی سهام در بازار سهام ایران» است.

۲. کد DOI مقاله: 10.22051/jfm.2018.19836.1639

۳. استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری پردیس فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران، نویسندهٔ مسئول. Email:alisaranj@ut.ac.ir

٤. استاد مدیریت مالی دانشگاه تهران. Email:rtehrani@ut.ac.ir

۵. دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری پردیس فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران. Email:kh.abbasimo@ut.ac.ir

٦. استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری پردیس فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران. Email:m.nadiri@ut.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

اختلالات همیشه در بازارهای مالی وجود داشته است. این اختلالات که در قالب نوسانات روزانه قیمت سهام است ناشی از عواملی چون ورود اخبار یا اطلاعات، رفتار توده‌وار و یا ناشی از تأثیر عوامل بنیادین است (ماتیز[1] ، ۲۰۱۷). وقوع بحران‌های مالی جهانی نشان می‌دهد که تئوری‌های مالی سنتی در توضیح منشأ برخی از این اختلالات و ارائه راه‌حل منطقی برای عبور از آن‌ها ناتوان است. یکی از معروف‌ترین این تئوری‌ها، تئوری کارایی بازار است که بر سه فرض اصلی خطاهای غیرهمبسته[2] ، عقلایی بودن سرمایه‌گذار وآربیتراژ نامحدود استوار است. برخی از مفروضات این تئوری ازجمله فرض منطقی بودن رفتار سرمایه‌گذاران همچنان نیاز به بحث و بررسی دارد (خسوانه[3] ، ۲۰۱۷). شیل[4] و همکاران (۱۹۸۴) به‌منظور بررسی رفتار معامله‌گران بازار مالی آن‌ها را به دو گروه دسته‌بندی کردند: گروه اول معامله‌گران مطلع[5] یا کاملاً منطقی و گروه دوم معامله‌گران اخلال‌گر[6] که غالباً تصمیمات سرمایه‌گذاری آن‌ها مبتنی بر اخبار و شایعاتی است که از طریق دوستان، همکاران، وابستگان و مهم‌تر از همه، تقلید از دیگران به دست می‌آورند. شلایفر و سامرز[7] (۱۹۹۰) تصمیمات معامله‌گران اخلال‌گر را تحت تأثیر تورش‌های سیستماتیک، احساسات، توهم[8] و تمایلاتشان می‌دانند. بر مبنای فرضیه بازار کارا، سرمایه‌گذاران اخلال‌گر معامله‌گران حاشیه‌ای هستند که درنتیجه فرایند آربیتراژ از سوی معامله‌گران عقلایی به‌سرعت از بین می‌روند (رامیا و دیویدسون[9] ، ۲۰۰۷)؛ اما شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد این معامله‌گران بر بازار سهام اثر معناداری دارند (ژو[10] و همکاران، ۲۰۱۶) به‌گونه‌ای که حتی ممکن است سودی بیشتر از سرمایه‌گذاران مطلع (آربیتراژکنندگان) به دست آورند (خسوانه، ۲۰۱۷). بر اساس یک فرض مهم تئوری رفتاری، معاملات این نوع از معامله‌گران از یکدیگر مستقل نیست و داری همبستگی سیستماتیک با یکدیگرند (هو و وانگ[11] ، ۲۰۱۳) بنابراین نمی‌توان نقش و

---

1. Matthias
2. Uncorrelated errors
3. Khasawneh
4. Shille
5. Smart money traders
6. Noise traders
7. Shleifer and Summers
8. Whims
9 . Ramiah and Davidson
10. Xu
11. Hu and Wang

Archive of SID

www.SID.ir

تأثیر آن‌ها را در بازارهای مالی نادیده گرفت و آن‌ها را بخش بی‌اهمیت فرآیند سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی قلمداد کرد.

در ایران علی‌رغم اهمیت این موضوع، تاکنون پژوهشی که به شناسایی معامله‌گران اخلال‌گر و سنجش کمی ریسک آن‌ها پرداخته باشد وجود ندارد. ازاین‌رو، پژوهش حاضر باهدف شناسایی معامله‌گران اخلال‌گر، مدل اخلال تعدیل‌شده با اطلاعات[1] (IANM) را مورد آزمون قرار می‌دهد و با تدوین یک شاخص جدید رفتاری بر اساس نمادهای پربیننده، شواهدی از میزان حضور معامله‌گران اخلال‌گر در بازار و تعامل این گروه از معامله‌گران با معامله‌گران مطلع در بازار سهام ایران و اشکال مختلف عدم کارایی را ارائه می‌دهد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به شناخت جو حاکم بر بازار و اتخاذ استراتژی معاملاتی مناسب بر اساس آن کمک نماید.

ساختار کلی پژوهش بدین‌صورت است که پس از مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش، به بیان فرضیه‌ها، روش‌شناسی پژوهش پرداخته خواهد شد و در ادامه شیوه محاسبه شاخص جدید رفتاری و یافته‌های پژوهش ارائه می‌شود و در بخش پایانی نتایج و پیشنهادهای حاصل از پژوهش ارائه خواهد شد.

مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

پژوهش‌های علمی با موضوع معامله‌گران اخلال‌گر از زمانی آغاز شد که فیشر بلک[2] (۱۹۸۶) با طرح این استدلال که معامله‌گران اخلال‌گر به‌نقدشوندگی بازار کمک می‌کنند پارادایم حذف معامله‌گران اخلال‌گر به‌عنوان معامله‌گران حاشیه‌ای توسط آربیتراژگران را به چالش کشید (رامیا و دیویدسون ۲۰۰۷). به دنبال این پژوهش دی‌لانگ[3] و همکاران (۱۹۹۰) با ارائه شواهدی از تأثیر معامله‌گران اخلال‌گر بر بازدهی سهام، شواهد تجربی محکمی در حمایت از استدلال بلک فراهم آوردند و ازآن‌پس مباحث متناقضی در رابطه با معامله‌گران اخلال‌گر مطرح شد. برخی از پژوهشگران معتقدند که حضور معامله‌گران اخلال‌گر مفید و برای افزایش نقدینگی بازار ضروری است (بلوفیلد[4] و همکاران، ۲۰۰۹، بلک، ۱۹۸۶) درحالی‌که دیگران معتقدند حضور چنین گروهی در بازار مالی به‌خصوص اگر تعدادشان زیاد باشد، باعث بروز مشکلاتی چون قیمت‌گذاری معیوب[5] در بازار می‌شود (پالومینو[6] ، ۱۹۹۶). مخالفین همچنین معتقدند که حضور این دسته

1. Information-adjusted noise model (IANM)
2. Black
3. De Long
4. Bloomfield
5. Faulty pricing
6. Palomino

Archive of SID

www.SID.ir

از معامله‌گران به دلیل مشکل بودن پیش‌بینی فعالیت‌ها و تصمیماتشان، ریسک معاملات اوراق بهادار را افزایش می‌دهند و حضور مستمر و تعداد زیاد آن‌ها بر اعتماد به بازارهای مالی تأثیر می‌گذارد (خسوانه، ۲۰۱۷) و ممکن است با ایجاد اختلال در روابط تعادلی بازار به گروه معامله‌گران عقلایی آسیب بزنند (پالومینو، ۱۹۹۶). در عمل مرز بین آربیتراژکنندگان (معامله‌گران مطلع) و معامله‌گران اخلال‌گر ممکن است نامشخص به نظر آید؛ اما از آنجایی که آربیتراژگران نقش انتقال قیمت‌ها به سمت ارزش‌های بنیادی را در بازار بازی می‌کنند می‌توانند به ایجاد تمایز آشکار بین این دو گروه از سرمایه‌گذاران کمک کنند (شلایفر و سامرز، ۱۹۹۰). شناسایی معامله‌گران اخلال‌گر با تعریف شفرین و استاتمن[1] (۱۹۹۴) از معامله‌گران اخلال‌گر ساده‌تر گردید: هر معامله‌گری که بدون اطلاعات لازم اقدام به معامله می‌کند معامله‌گر اخلال‌گر نامیده می‌شود. این تعریف ساده از معامله‌گران اخلال‌گر منجر به ارائه مدل‌هایی جهت کمی کردن تأثیر معامله‌گران اخلال‌گر و ریسک آن‌ها توسط پژوهشگران مختلف گردید (ژو و همکاران، ۲۰۱۶). رامیا و دیویدسون (۲۰۰۷) با استفاده از مدل اخلال تعدیل‌شده با اطلاعات (IANM) نشان دادند که معامله‌گران اخلال‌گر در برخی مواقع —نه همیشه— در بازار سهام استرالیا حضور فعال دارند و تأثیر آن‌ها بر بازار سهام می‌تواند به شکل‌های مختلفی چون واکنش بیش‌ازاندازه، واکنش کمتر از اندازه و قیمت‌گذاری اشتباه باشد. آن‌ها برای شناسایی معامله‌گران اخلال‌گر از شاخص تمایل[2] MDI استفاده نمودند[3] . اسکراگس[4] (۲۰۰۷) با استفاده از یک مدل رگرسیون ساده به بررسی شدت و ماهیت ریسک معامله گران اخلالگر در بازار سهام تایوان پرداخت، او نشان داد که حدود ۷۰٪ از بازدهی روزانه در بازار تایوان از طریق عوامل بنیادی قابل تبیین است و ۳۰٪ باقی‌مانده را به رفتار معامله‌گران اخلال‌گر نسبت داد. همچنین در بررسی بازده ماهانه او دریافت که تنها ده درصد از بازده کل ماهانه سهام در بازار ناشی از رفتار معامله گران اخلالگر است و ۹۰ درصد از بازدهی توسط عوامل بنیادی قابل تبیین است؛ بنابراین او نتیجه گرفت که معامله گران حرفه‌ای در کوتاه‌مدت متحمل ریسک سیستماتیک معامله‌گران اخلالگر (NTR) در این بازار هستند. در پژوهشی دیگر اسمیلینگ[5] (۲۰۰۷) سرمایه‌گذاران حقوقی را به‌عنوان سرمایه‌گذاران مطلع و سرمایه‌گذاران حقیقی را به‌عنوان عامل ریسک معامله گران اخلال‌گر در بازار معرفی می‌کند. او در این پژوهش دریافت که تمایلات سرمایه‌گذاران نهادی در افق زمانی میان‌مدت بازده بازار را

---

1. Shefrin and Statman
2. Mums and Dads index
۳. شاخص MDI برای نشان دادن تمایلات سرمایه گذاران بازار سهام استرالیا از سوی رسانه ها اعلام می گردد و فقط از ده سهم تشکیل شده است که توسط مؤسسه Commonwealth Securities محاسبه می شود.
4. Scruggs
5. Schmeling

Archive of SID

www.SID.ir

به‌درستی پیش‌بینی می‌کند، در مقابل سرمایه‌گذاران حقیقی مدام دچار اشتباه می‌شوند به‌گونه‌ای که حتی ساده‌ترین استراتژی معاملاتی مبتنی بر تمایلات سرمایه‌گذاران پس از کنترل ریسک سیستماتیک سودآور خواهد بود. همچنین او نشان داد که سرمایه‌گذاران حقوقی در شکل‌دهی انتظارات خود تمایلات سرمایه‌گذاران حقیقی را لحاظ می‌کنند که این یافته با این دیدگاه که معامله گران حقیقی می‌توانند به‌عنوان شاخصی برای ریسک معامله گران اخلالگر باشند، سازگار است. خلدی و سهرابیان[1] (۲۰۱۴) به بررسی مقایسه‌ای تأثیر معامله گران اخلالگر و سرمایه‌گذاران منطقی بر بازدهی سهام در قالب دو گروه از سرمایه‌گذاران نهادی و انفرادی در بازار امریکا طی دو دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ به ترتیب به‌عنوان دوره‌های رونق و دوره پر نوسان پرداختند. آن‌ها دریافتند که گرایش‌های احساسی سرمایه‌گذاران حقیقی (معیار سنجش ریسک معامله‌گران اخلال‌گر) غالباً زمانی که قیمت‌ها در بازار روند صعودی دارند و فروش استقراضی دارای ریسک بالایی است می‌تواند بازدهی سهام بازار را تحت تأثیر قرار دهد، درحالی‌که احساسات سرمایه‌گذاران نهادی زمانی که بازار دارای نوسان است و ریسک فروش استقراضی کم است، می‌تواند بازدهی سهام را در بازار تحت تأثیر قرار دهد. ژو و همکاران (۲۰۱۶) برای شناسایی معامله‌گران اخلال‌گر در بازار سهام چین، شاخص دراگون[2] را با انتخاب ده سهم که بالاترین ارزش بازاری را در دوره سه‌ماهه داشتند تدوین کردند. آن‌ها با لحاظ نمودن اثر انتشار اطلاعات جدید از سوی شرکت‌ها، به شواهدی از وجود ریسک معامله‌گران اخلال‌گر در بازار سهام چین دست‌یافتند و بر این اساس کارایی بازار سهام این کشور را به چالش کشیدند. میفن[3] و همکاران (۲۰۱۷) با بررسی رابطه بین سود غیرعادی حاصل از قواعد معاملات تکنیکال و ویژگی‌های خاص شرکت دریافتند سهامی که از معاملات تکنیکال سود غیرعادی بالاتری را حاصل می‌نمایند، معامله‌گران اخلالی بیشتر و مالکیت نهادی بالاتری دارند و آن‌ها غالباً شرکت‌های رشدی با نقدینگی پایین‌تر و نا اطمینانی خاص شرکتی بالاتر هستند. لین[4] و همکاران (۲۰۱۸) در بررسی بقا معامله‌گران اخلال‌گر در بازار بدهی امریکا دریافتند که سازگار با تئوری اقتصادی سنتی (کارایی بازار)، تأثیر معامله‌گران اخلال‌گر در طول زمان کاهش خواهد یافت و نهایتاً بی‌اهمیت می‌شوند، اما این فرایند به‌سرعت اتفاق نمی‌افتد و بیش از ۴۰۰ سال طول می‌کشد تا بهره‌کشی معامله‌گران حرفه‌ای از سرمایه معامله‌گران اخلال‌گر در بازار از ۵۰٪ به ۱۰٪ کاهش یابد.

به‌طورکلی پژوهش‌های نسبتاً محدودی در رابطه با موضوع پژوهش انجام‌شده است که به‌اختصار به مهم‌ترین آن‌ها پرداخته شد. همچنین در ایران تاکنون پژوهشی که مستقیماً به شناسایی معامله‌گران

1. Kholdy and Sohrabian
2. Dragon Index
3. Meifen
4. Lin

Archive of SID

www.SID.ir

اخلال‌گر پرداخته باشد وجود ندارد. برای مثال، عباسیان و فرزانگان (۱۳۹۰) دریافتند که حتی باوجود آربیتراژکنندگان عقلایی، معامله‌گران اخلال‌گر در انحراف قیمت‌ها از عوامل بنیادی تأثیر قابل‌توجهی دارند، اما آن‌ها نیز به چگونگی شناسایی معامله‌گران اخلال‌گر و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر بازار نپرداخته‌اند. لذا با توجه به خلأ پژوهشی موجود به نظر می‌رسد که در ادامه پژوهش‌ها با موضوع معامله‌گران اخلال‌گر، بازار سهام ایران به‌عنوان یک بازار نوظهور و درحال‌توسعه به دلیل برخورداری از شرایطی چون عدم کارایی در بازار (رهنمای رودپشتی، ۱۳۹۱) و اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری به‌صورت جمعی و بدون توجه به متغیرهای بنیادی (محمدی و همکاران، ۱۳۸۹) زمینه مساعدی برای آزمون فرضیه‌های تئوری معامله‌گران اخلال‌گر دارد.

سؤالات پژوهش

در راستای اهداف پژوهش و با توجه به بررسی مبانی نظری و پیشینه و ابهامات موجود و فقدان پژوهش‌های قبلی به‌ویژه در بازار سهام ایران، سؤالات پژوهش حاضر را می‌توان به‌صورت ذیل مطرح کرد:

سؤال اول- آیا سرمایه‌گذاران بازار سهام ایران با خطای رفتاری مواجه هستند؟

سؤال دوم- آیا تفاوت معنی‌داری بین اثرات رفتار معاملاتی معامله گران مطلع و معامله گران اخلال‌گر در بازار سهام ایران وجود دارد؟

سؤال سوم- آیا بازار سهام ایران با ریسک معامله‌گران اخلال‌گر مواجه است؟

مدل‌های پژوهش

معروف‌ترین مدل تعادلی قیمت‌گذاری، CAPM است؛ اما این مدل رفتار معاملاتی سرمایه-گذاران اخلال‌گر را در محاسبات لحاظ نمی‌کند. این مهم باعث گردیده تا تخمین‌های این مدل سنتی که به‌صورت زیر تعریف می‌شود دارای تورش[1] گردد (رامیا و دیویدسون، ۲۰۰۷):

$$\tilde{r}_{it} - \tilde{r}_{ft} = \phi_i + \beta_i^c\left[\tilde{r}_{mt} - \tilde{r}_{ft}\right] + \tilde{\varepsilon}_{it} \qquad (۱)$$

1. Bias

Archive of SID

www.SID.ir

که $\tilde{r}_{it}$ بازده سهم i در دوره t؛ $\tilde{r}_{ft}$ بازده بدون ریسک در دوره t؛ $\tilde{\varepsilon}_{it}$ خطای مدل؛ ϕ_i عرض از مبدأ مدل است که $E(\phi_i) = 0$؛ β_i^c بتای CAPM است. بر اساس یافته‌های شفرین و استتمن (۱۹۹۴) بتای CAPM شامل دو عنصر ریسک معامله‌گران اخلال‌گر و بتای کارا (بتای رفتاری) است. بنابراین معادله (۱) را می‌توان برای در نظر گرفتن ریسک معامله‌گران اخلال‌گر به‌صورت معادله (۲) بازنویسی نمود. این معادله مدل رفتاری قیمت‌گذاری دارایی[1] (BAPM) نامیده شده (ژو و همکاران، ۲۰۱۶) و به‌صورت زیر است:

$$\tilde{r}_{it} - \tilde{r}_{ft} = \phi_i + (\beta_i^B + BE_i)\left[\tilde{r}_{mt} - \tilde{r}_{ft}\right] + \tilde{\varepsilon}_{it} \qquad (۲)$$

BE_i خطای رفتاری است که انتظار می‌رود دارای همبستگی بالایی با ریسک معامله‌گران اخلال‌گر باشد. β_i^B بتای کارا است یعنی بتای عاری از ریسک معامله‌گران اخلال‌گر؛ $(\beta_i^B + BE_i)$ برابر *است با* بتای CAPM یعنی β_i^c.

بتای CAPM را می‌توان به‌راحتی با استفاده از OLS و معادله (۱) برآورد کرد؛ اما بتای رفتاری به‌سادگی قابل تخمین نیست. شفرین و استتمن (۱۹۹۴) در این زمینه رهنمودی ارائه نمودند. آن‌ها استدلال نمودند که BAPM باید از پروکسی متفاوتی با پرتفوی واقعی بازار استفاده کند. ازاین‌رو، BAPM مشابه CAPM سنتی (معادله ۱) است با این استثنا که در آن نماینده پرتفوی بازار متفاوتی تحت عنوان شاخص تمایل[2] مورداستفاده قرار می‌گیرد. این نماینده رفتاری باید ارائه‌دهنده جامعه سرمایه‌گذاری معامله‌گران اخلال‌گر بوده و از سهم‌هایی که آن‌ها ترجیح می‌دهند تشکیل‌شده باشد؛ بنابراین BAPM بر اساس معادله (۳) محاسبه می‌گردد:

$$\tilde{r}_{it} - \tilde{r}_{ft} = \omega_i + \beta_i^B\left[\tilde{r}_{mt}^B - \tilde{r}_{ft}\right] + \tilde{\varepsilon}_{it} \qquad (۳)$$

ω_i عرض از مبدأ مدل است به‌گونه‌ای که $E(\omega_i) = 0$؛ β_i^B بتای رفتاری و $\tilde{r}_{mt}^B$ بازده شاخص رفتاری در دوره t است. سایر اجزای مدل همانند مدل‌های قبلی می‌باشد.

---

1. Behavioral Asset Pricing Model
2. Sentiment index

Archive of SID

www.SID.ir

شفرین و استتمن (۱۹۹۴) اختلاف بین این دو بتا را خطای رفتاری نامیدند و از آن برای تعیین کارایی یا عدم کارایی بازار استفاده کردند. در این پژوهش از این تفاوت به‌عنوان اولین معیار سنجش ریسک معامله‌گران اخلال‌گر (NTR) استفاده می‌شود. معیار خطای رفتاری (BE) به‌صورت زیر تخمین زده می‌شود:

$$BE_i = \beta_i^C - \beta_i^B \qquad (۴)$$

بر اساس تعریف رامیا و دیویدسون (۲۰۰۷) معامله‌گران مطلع فقط زمانی یک سهم خاص را معامله می‌کنند که اطلاعات مربوطی از آن سهم به بازار واردشده باشد، اما معامله‌گران اخلال‌گر در شکل‌دهی به انتظارات خود از اطلاعات استفاده نمی‌کنند و ممکن است هر سهمی را در هرروزی معامله کنند. فرض کنید در روز t ممکن است اطلاعاتی به بازار وارد شود یا نشود. در آن روزهایی که اطلاعات جدیدی به بازار نیامده باشد، معامله‌گران مطلع وارد بازار نخواهند شد، بنابراین معامله‌گران اخلال‌گر بین خودشان معامله خواهند کرد و در آن روزهایی که اطلاعاتی به بازار واردشده باشد یک رویداد اطلاعاتی (IE) اتفاق افتاده که هم معامله‌گران اخلال‌گر و هم معامله‌گران مطلع معامله خواهند کرد.

بر اساس تئوری مدرن EMH هیچ خطای رفتاری در بازار نبایستی باقی بماند. به‌عبارت‌دیگر، ارزش مورد انتظار هر خطای رفتاری با توجه به مجموعه اطلاعات باید صفر باشد، $E(BE_t|\Omega_t) = 0$. تغییر مورد انتظار در خطای رفتاری، با توجه به تغییر در مجموعه اطلاعات، یک خطای پیش‌بینی تصادفی[۲]است، $E(BE_t|\Omega_t) = \mathcal{E}$. در ادبیات مالی رفتاری، زمانی که $E(BE_t|\Omega_t) \neq 0$ اما $\sum_{i=1}^{\infty} BE_{it} = 0$ باشد، بازار کارای رفتاری است[۳] . مدل اطلاعاتی تعدیل‌شده با معاملات اخلال‌گر ($IANM$) خطای پیش‌بینی تصادفی را به‌صورت زیر مدل‌سازی می‌کند (رامیا و دیویدسون، ۲۰۰۷) :

$$\Delta BE_{it} = \alpha + \gamma IE_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (۵)$$

---

1. Information event
2. Random forecast error
۳. این دیدگاه بر اساس تعریف شفرین و استتمن (۱۹۹۴) از بازاری است که کارایی رفتاری خواهد داشت اگر و فقط اگر میانگین خطای رفتاری صفر و ناهمبسته به میزان ثروت باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

که ΔBE_{it} تغییر در خطای رفتاری سهم i در روز t و IE_{it} بیان‌گر اطلاعات خاص شرکتی است (انتشار اطلاعات جدید).

بر اساس این مدل، تغییر توضیح داده نشده در BE درنتیجه مستقیم معاملات اخلال‌گر خواهد بود که معیاری از ریسک معامله‌گر اخلال‌گر را ایجاد می‌کند (ژو و همکاران، ۲۰۱۶). ورود اطلاعات را می‌توان به طرق مختلف اخبار خوب یا بد برای مجموعه معامله‌گران مختلف تفسیر نمود. باوجوداین، در این اینجا IE میان اخبار خوب و بد تمایز قائل نشده[1] و به‌سادگی شکلی از متغیر مجازی را می‌گیرد که در روزهای ورود اطلاعات یک و در غیر این صورت صفر می‌گیرد. α میانگین تغییر در خطای رفتاری است که به معامله‌گران اخلال‌گر نسبت داده می‌شود و γ سهمی از میانگین تغییرات خطای رفتاری که به معامله‌گران مطلع نسبت داده می‌شود. مزیت این مدل نسبت به سایر مدل‌ها این است که اثر معامله‌گران اخلال‌گر و مطلع را از هم تفکیک می‌کند و می‌توان بر اساس آن بین انواع مختلفی از عدم کارایی بالقوه در بازار تمایز قائل شد. تعامل بین معامله‌گران مطلع و معامله‌گران اخلال‌گر، تغییرات خطای رفتاری را در یک‌زمان خاص نشان می‌دهد. آلفای (α) مثبت را اخلال مطلق می‌نامند. در این وضعیت معامله‌گران اخلال‌گر عدم کارایی بازار و انحرافات قیمت‌گذاری را افزایش می‌دهند. این استدلال با بخش عظیمی از ادبیات موضوع مبنی بر این‌که «رفتار معاملاتی معامله‌گران ممکن است قیمت سهام را از ارزش بنیادی دور کند» سازگار است. وقوع اخلال مطلق به این معنی است که معامله‌گران اخلال‌گر با دور کردن قیمت‌ها از ارزش‌های بنیادی عدم کارایی بازار را تقویت می‌کنند (برون[2] ، ۱۹۹۹). در این حالت در ظاهر معامله‌گران اخلال‌گر مسئول تحریف ارزش‌های بازار شناخته می‌شوند؛ اما در ادبیات مالی آن‌ها به‌تنهایی معیار مستقیمی از ریسک معامله‌گران اخلال‌گر محسوب نمی‌گردند زیرا خطاهایی که توسط این معامله‌گران ایجاد می‌شود به‌اندازه خطاهایی که توسط معامله‌گران مطلع ایجاد می‌شوند جدی نیست (ژو و همکارانش، ۲۰۱۶). آلفای منفی می‌تواند به‌عنوان «اثر فریدمن» تفسیر شود. در این حالت معامله‌گران اخلال‌گر به‌گونه‌ای معامله می‌کنند که گویی آن‌ها معامله‌گران مطلع هستند؛ یعنی معامله‌گران

---

۱. دلیل عدم تمایز میان اخبار خوب و بد این است که تفسیر افراد از اطلاعات جدید می‌تواند متفاوت باشد؛ یعنی ممکن است سرمایه‌گذاری انتشار خبری را خوب قلمداد کند اما سرمایه‌گذار دیگری همان خبر را بد قلمداد کند، یعنی برداشت افراد از اطلاعات می‌تواند کاملاً متفاوت از یکدیگر باشد.

2. Brown

Archive of SID

www.SID.ir

اخلال‌گر با کاهش خطای رفتاری در جهت «صحیح» معامله می‌کنند و بازار را به ارزش‌های بنیادی برمی‌گردانند (رامیا و دیویدسون، ۲۰۰۷).

مطابق با فرضیه بازار کارا (EMH) معامله‌گران اخلال‌گر باید درنتیجه آربیتراژ به‌سرعت از بازار حذف شوند. لذا برای تحقق فرضیه بازار کارا، میزان تغییر در خطای رفتاری باید برابر صفر ($\Delta BE_{it} = 0$) باشد. زمانی که $\Delta BE_{it} \neq 0$ است بازار به دلیل وجود معامله‌گران اخلال‌گر ناکارا است (شفرین و استتمن ،۱۹۹۴) فرض می‌کنیم معامله‌گران مطلع تنها در زمان انتشار اطلاعات اقدام به معامله می‌کنند و در روزهای بدون اطلاعات ($IE_{it} = 0$) معادله (۵) به شکل زیر خواهد بود:

$$\Delta BE_{it} = \alpha + \varepsilon_{it} \qquad (۶)$$

در روزهایی که اطلاعات وجود دارد حالات مختلفی ممکن است اتفاق بیفتد. به‌عنوان‌مثال، معامله‌گران اخلال‌گر ممکن است خطا کنند یعنی در مدل $\alpha>0$ باشد که در این حالت معامله‌گران مطلع ممکن است به سه طریق واکنش نشان دهند: هیچ واکنشی نشان ندهند ($\gamma=0$)، برخلاف معامله‌گران اخلال‌گر عمل کنند ($\gamma<0$)، یا به آن‌ها بپیوندند ($\gamma>0$).

زمانی که معامله‌گران مطلع واکنشی ندارند شکل دیگری از ناکارایی اتفاق می‌افتد، زیرا همچنان پسماند α در بازار وجود دارد. در سناریویی که معامله‌گران مطلع برخلاف معامله‌گران اخلال‌گر عمل می‌کنند، بازار کارا خواهد بود اگر و فقط اگر $|\alpha| = |\gamma|$ باشد. اگر معامله‌گران مطلع در حذف کل خطاها ناموفق باشند یعنی $|\alpha| \neq |\gamma|$ باشد خطای رفتاری همچنان در سیستم باقی خواهد ماند ولی کمتر از حالت قبل.

در سناریوی سوم یعنی حالتی که معامله‌گران مطلع با معامله‌گران اخلال‌گر همراه می‌شوند پسماند α به‌اندازه γ افزایش خواهد یافت. افزایش پسماند مدل تحت این سناریوهای مختلف دومین معیار سنجش ریسک معامله‌گران اخلال‌گر (μ) در این پژوهش خواهد بود:

$$\mu = \alpha + \gamma \qquad (۷)$$

بر اساس مدل JANM، EMH زمانی برقرار است که $\mu = \alpha + \gamma = 0$ باشد زیرا هیچ ریسک معامله‌گران اخلال‌گر (NTR) در بازار وجود ندارد. به نظر می‌رسد μ معیار برتری برای خطای رفتاری BE باشد زیرا ورود اطلاعات را لحاظ می‌کندکند (و همکاران، ۲۰۱۶). وجود ریسک معامله‌گران

Archive of SID

www.SID.ir

اخلال‌گر ($\mu = \alpha + \gamma \neq 0$) نشان‌دهنده ناکارایی بازار است. این ناکارایی می‌تواند سه تأثیر مختلف را به دنبال داشته باشد: واکنش کمتر از اندازه (u)، واکنش بیش‌ازاندازه (o) و قیمت‌گذاری نادرست در بازار ($IPEs$). زمانی که معامله‌گران اخلال‌گر دچار اشتباه می‌شوند ($\alpha>0$) و معامله‌گران مطلع با اتخاذ استراتژی سرمایه‌گذاری معکوس برخلاف آن‌ها عمل کنند اما موفق به تصحیح کامل قیمت‌های اشتباه در بازار نشوند، معامله‌گران مطلع نسبت به ورود اطلاعات جدید واکنش کمتر از اندازه داشته‌اند، به این وضعیت واکنش کمتر از اندازه مثبت می‌گویند و در جدول ۱ با $U(+)$ نشان داده‌شده است. وقتی ($\alpha<0$) باشد و (γ) دقیقاً به همان اندازه مثبت نباشد یعنی μ داری مقدار غیر صفر منفی شود به آن واکنش کمتر از اندازه منفی ($U(-)$) می‌گویند (فرض $\gamma\neq0$ را به یاد داشته باشید). زمانی که معامله‌گران مطلع استراتژی معکوس معامله‌گران اخلال‌گر را اتخاذ نموده ولی بیش از α واکنش نشان دهند در این صورت سناریوی واکنش بیش‌ازاندازه خواهیم داشت. زمانی که معامله‌گران مطلع استراتژی معکوس معامله‌گران اخلال‌گر را اتخاذ ننموده بلکه با آن‌ها هم‌نوا گردند و خطای موجود را بیشتر نمایند قیمت‌گذاری نادرست (IPE) رخ‌داده است (هسو[1] ، ۲۰۱۶). مشابه با واکنش کمتر از اندازه، هم واکنش بیش‌ازاندازه (O) و هم قیمت‌گذاری نادرست (IPEs) می‌توانند مثبت و منفی باشند که به‌اختصار در جدول ۱ ارائه‌شده است.

جدول ۱. خلاصه وضعیت کارایی بازار

نوع تأثیر	وضعیت	α	γ	μ
واکنش کمتر از اندازه (U)	U (+)	0<	0>	0<
	U (-)	0>	0<	0>
واکنش بیشتر از اندازه (O)	O (+)	0>	0<	0<
	O (-)	0<	0>	0>
قیمت‌گذاری نادرست (IPEs)	IPE (+)	0<	0<	
	IPE (-)	0>	0>	

در این پژوهش هر یک از حالت فوق در بازار سهام ایران موردبحث و آزمون قرار خواهد گرفت. به این صورت که ابتدا با استفاده از معادلات (۱) و (۳) بتای CAPM و بتای BAPM محاسبه خواهد شد. انتظار می‌رود میانگین بتای CAPM که بر اساس شاخص بازار به دست می‌آید از میانگین بتای BAPM که بر اساس شاخص رفتاری محاسبه می‌شود بیشتر باشد. این وضعیت نشان‌دهنده وجود خطای رفتاری در بازار است. اختلاف دو بتا با استفاده از رابطه (۴) محاسبه و آن

1. Hsu

Archive of SID

www.SID.ir

را خطای رفتاری (BE) نامیده و سپس با استفاده از مدل IANM (رابطه ۵)، α و γ و بر اساس معادله (۷) μ برای کلیه شرکت‌های انتخابی پس از تعیین روزهای اطلاعاتی (روزهایی که اطلاعیه خاص از سوی شرکت منتشرشده باشد) به‌صورت روزانه محاسبه و میانگین این متغیرها به‌صورت سالانه و پنج‌ساله محاسبه می‌گردد. سپس مثبت و معنی‌دار بودن α در دوره‌های مختلف مورد آزمون و تأیید آن به معنای وجود معامله‌گران اخلال‌گر در بازار است. همچنین تفاوت معنادار μ از صفر مؤید وجود ریسک معامله‌گران اخلال‌گر در بازار است و عدم‌تأیید فرضیه به این معنی است که اثر معامله‌گران اخلال‌گر توسط معامله‌گران مطلع از بین رفته است. معنی‌دار بودن میانگین μ می‌تواند نشان‌دهنده اشکال مختلف عدم کارایی شامل واکنش بیش‌ازاندازه، کمتر از اندازه و یا قیمت‌گذاری اشتباه در بازار باشد (رامیا و دیویدسون، ۲۰۰۷).

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های پس‌رویدادی و ازنظر هدف کاربردی است و ازنظر ماهیت در زمره پژوهش‌های توصیفی - همبستگی و از شاخه تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های است که سهام آن‌ها در بازار سهام ایران معامله می‌شوند. نمونه موردمطالعه در این پژوهش، به روش غربال کردن (فیلترینگ) جامعه آماری به‌دست‌آمده‌اند. بر این اساس، نمونه پژوهش شامل شرکت‌هایی است که ۱) سهام آن‌ها در دوره شش‌ساله موردمطالعه یعنی از یکم فروردین سال ۱۳۹۰ تا پایان اسفند ۱۳۹۵ در بازار سهام ایران مورد معامله قرار گرفته و وقفه طولانی در روند معاملات آن‌ها به وجود نیامده باشد ۲) پایان سال مالی آن‌ها ۲۹ اسفند باشد و ۳) داده‌های موردنیاز آن‌ها برای آزمون کلیه فرضیه‌های پژوهش در دسترس باشد. بر این اساس تعداد ۹۶ شرکت به‌عنوان نمونه موردمطالعه از صنایع مختلف انتخاب گردید. داده موردنیاز برای آزمون فرضیه‌ها شامل قیمت روزانه سهام، تعداد سهام شرکت‌ها و ... از نرم‌افزار ره‌آورد نوین استخراج‌شده و به‌منظور بررسی اثر ورود اطلاعات خاص شرکتی از اعلانیه‌های منتشره شرکت‌ها در شبکه کدال استفاده‌شده است.

در این پژوهش برای اولین بار با بررسی روزهای خبری ۹۶ شرکت انتخابی طی شش سال، ضمن معرفی مدل اخلال تعدیل‌شده با اطلاعات (IANM)، در خصوص امکان استفاده این مدل در بازار سهام ایران بحث می‌شود. هدف از به‌کارگیری این مدل شناسایی معامله گران اخلالگر و سنجش کمی میزان ریسک تحملی این گروه از معامله گران بر بازار سهام ایران است. همچنین با استفاده از این مدل می‌توان اشکال مختلف عدم کارایی ایجادشده درنتیجه رفتار معامله گران اخلال‌گر ازجمله واکنش بیش‌ازاندازه،

Archive of SID

www.SID.ir

واکنش کمتر از اندازه و قیمت‌گذاری نادرست را به‌صورت کمی اندازه‌گیری و درصد هر یک از این حالات را در بازار سهام تعیین کرد. به‌کارگیری این مدل در هر بازاری نیازمند استفاده از یک شاخص رفتاری است که نشان‌دهنده تمایلات سرمایه‌گذاران آن بازار باشد. در اغلب بازارهای مالی توسعه‌یافته دنیا این شاخص به‌نوعی در دسترس است که از آن جمله می‌توان به شاخص MDI در بورس استرالیا اشاره کرد و یا مؤسساتی وجود دارد که به بررسی تمایلات سرمایه‌گذاران بازارهای مالی آن کشور می‌پردازد و گزارش‌هایی را به‌صورت دورهای ارائه می‌نماید که نشان‌دهنده تمایلات سرمایه‌گذاران است. به‌عنوان‌مثال، مؤسسه آمریکایی سرمایه‌گذاران فردی (AAII [1]) با حدود ده هزار عضو از سرمایه‌گذار حقیقی به‌صورت هفتگی گزارش‌هایی از تمایلات سرمایه‌گذاران حقیقی همچون تعداد سرمایه‌گذاران خوش‌بین، بدبین و بی‌تفاوت ارائه می‌نماید؛ اما در بازار سهام ایران برخلاف بسیاری دیگر از کشورهای دنیا، یک شاخص رفتاری یا نهادی ویژه برای بررسی رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی یا مجلات تخصصی جهت بررسی گرایش‌های سرمایه‌گذاران حقوقی وجود ندارد، بنابراین لازم است تا از شیوهای دیگر برای بررسی رفتار و تمایلات سهامداران استفاده کرد. لذا در این پژوهش برای اولین بار از داده‌های مربوط به نمادهای پربیننده برای تهیه یک شاخص رفتاری استفاده‌شده است که در ادامه به‌تفصیل در خصوص چگونگی تدوین شاخص مذکور و تفاوت‌های آن با شاخص‌های مشابه در بازار سهام سایر کشورها و نحوه استفاده از آن در مدل BAPM برای محاسبه خطای رفتاری معامله‌گران پرداخته خواهد شد. لازم به ذکر است که انتظار می‌رود با این روش بتوان به بتای دقیق‌تری نسبت به بتای بازار با استفاده از مدل CAPM دست‌یافت.. آمار مربوط به نمادهای پربیننده با مراجعه حضوری به شرکت مدیریت فناوری بورس اوراق بهادار تهران تهیه‌شده است[2].

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

تدوین شاخص رفتاری

در پژوهش حاضر روش جدیدی برای تهیه شاخص رفتاری در بازار سهام به کار گرفته‌شده است. به این صورت که برای اولین بار از داده‌های مربوط به نمادهای پربیننده برای تهیه این شاخص رفتاری استفاده‌شده است که برای سنجش کمی خطاهای رفتاری، میزان و نوع عدم کارایی موجود سهام ایران در دوره‌های زمانی

---

1. American Association of Individual Investor

۲. از آقای دکتر آنالویی مدیر عامل محترم شرکت مدیریت فناوری بورس تهران به خاطر حسن همکاری در دسترسی پژوهشگران به داده‌های مورد نیاز این تحقیق تشکر می‌کنیم.

Archive of SID

www.SID.ir

مختلف به کار می‌رود. نمادهای پربیننده بر اساس تعداد دفعاتی که صفحه یک نماد در سامانه tsetmc توسط معامله‌گران فراخوانی می‌شوند تعیین می‌گردد و در صفحه نخست این سامانه تحت عنوان نمادهای پربیننده به‌صورت روزانه نمایه می‌شود. مزیت این شاخص نسبت به دیگر شاخص‌های رفتاری همچون MDI در بازار استرالیا و دراگون در بازار چین این است که اولاً از نمادهای پربیننده برای تدوین شاخص استفاده‌شده است و ثانیاً درصد سهام شناور آزاد هر نماد در محاسبه شاخص لحاظ شده است؛ بنابراین انتظار می‌رود این شاخص نماینده بهتری برای نشان دادن رفتار معاملاتی سرمایه‌گذاران اخلال‌گر باشد.

برای محاسبه مقدار این شاخص از جمع کل ارزش بازار سهام شناور آزاد ده سهم که بیشترین بازدیدکننده را در هرروز داشته‌اند استفاده‌شده است. شرکت‌های پربیننده طی دوره‌های سه‌ماهه بر اساس آمار بینندگان تجدید ارزیابی‌شده‌اند و عدد مبنا به‌محض انجام اولین معامله پس از تاریخ مؤثر برای وقایع اثرگذار بر شاخص‌ها شامل ۱) افزایش سرمایه شرکت‌ها از محل آوردهٔ نقدی یا مطالبات حال شدهٔ سهامداران، ۲) تقسیم سودنقدی، ۳) ورود شرکت‌ها به فهرست شاخص یا حذف شرکت‌ها از این فهرست در انتها و ابتدای هر دوره سه‌ماهه، به‌گونه‌ای تعدیل می‌شود که این وقایع اثری در عدد شاخص به‌جا نگذارند. شاخص رفتاری موردنظر که ازاین‌پس به‌اختصار BIX نامیده می‌شود با استفاده از پرتفوی ده سهم پربیننده مطابق فرمول (۸) محاسبه می‌شود:

$$Behavior\ Index_t = \frac{\sum_{i=1}^{10}(S_i \times P_{it} \times F_{it})}{\sum_{i=1}^{10}(S_{i0} \times P_{i0} \times F_{i0})} \times I_0 \qquad (۸)$$

در رابطه فوق S_i تعداد سهام منتشره شرکت i؛ P_{it} قیمت سهم i در زمان t؛ F_{it} درصد سهام شناور آزاد هر سهم، I_0 ضریب ثابت است که با توجه به مقدار شاخص کل در روز پایه، برابر با ۲۵۰۰۰ در نظر گرفته‌شده است[۱].

با توجه به اینکه بتای رفتاری و بتای CAPM موردنیاز در این پژوهش با استفاده از داده‌های روزانه ۲۶۰ روز قبلی برآورد می‌شود، برای اینکه داده‌های بیشتری برای تحلیل‌های نهایی در اختیار باشد، شاخص رفتاری از یکم دی‌ماه ۱۳۸۹ محاسبه‌شده است و این روز به‌عنوان روز پایه در نظر گرفته‌شده است. جدول ۲ آمار توصیفی بازده روزانه و آزمون تفاوت میانگین و واریانس بازده دو شاخص را در کل دوره موردمطالعه و به تفکیک سال‌ها نشان می‌دهد. همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین بازده روزانه

۱. با توجه به مقدار شاخص کل در روز پایه (۱۸۳۹۸,۹) عدد ثابت دلخواه ۲۵۰۰۰ در نظر گرفته شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

شاخص BIX و شاخص کل در دوره موردمطالعه به ترتیب ۰٫۱۲۶۰ و ۰٫۰۹۵۰۶ درصد و بسیار به هم نزدیک است. ازنظر آماری نیز تفاوت معناداری بین میانگین بازده دو شاخص در کل دوره و به تفکیک در سال‌های موردمطالعه وجود ندارد؛ اما آزمون تفاوت واریانس بازده دو شاخص نشان می‌دهد که واریانس بازده شاخص BIX به‌طور معناداری بزرگ‌تر از واریانس بازده شاخص کل است. واریانس کمتر شاخص کل را می‌توان به مزایای تعداد و تنوع بیشتر شرکت‌های تشکیل‌دهنده این شاخص نسبت داد، به این معنا که با افزایش تعداد سهام مشمول شاخص واریانس بازده شاخص کاهش می‌یابد. دیگر توضیح ممکن این است که رفتار غیر عقلایی سرمایه‌گذاران ناآگاه، نوسانات شاخص رفتاری را افزایش داده است. این ویژگی یعنی میانگین برابر و واریانس بالاتر، نشان می‌دهد که احتمالاً بتای رفتاری از بتای CAPM کوچک‌تر خواهد بود که بر اساس آن می‌توان خطای رفتاری را محاسبه کرد که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد.

جدول ۲. آمار توصیفی بازده شاخص BIX و شاخص کل برای دوره ابتدای دی‌ماه ۱۳۸۹ لغایت اسفند ۱۳۹۵

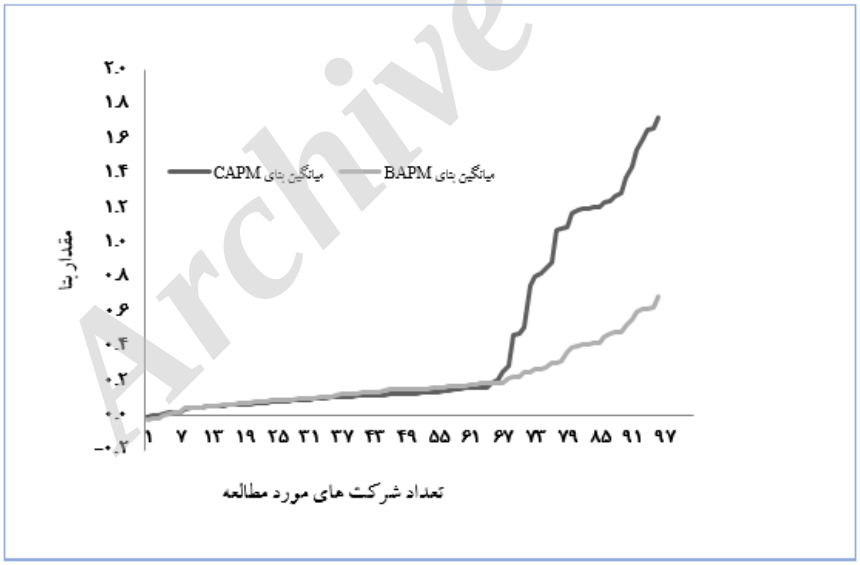
شرح	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۱۳۸۹ -۹۵
شاخص رفتاری BIX								
میانگین	۰٫۰۰۵۱۳۸٤٤	-۰٫۰۰۰۱٦۸۳۱	۰٫۰۰۲۲۲٤٤۷	۰٫۰۰۳۷۰۲۲۳	۰٫۰۰۰۸۹۲۸	۰٫۰۰۲۱۳۹۲۸	-۰٫۰۰۱۳۸۳٤۵	۰٫۰۰۱۲۵۷٦۸
میانه	۰٫۰۰۳٦۷۳۷۸	۰٫۰۰۰۲۲۸۹۹	۰٫۰۰۱۰٦۲۰۳	۰٫۰۰۳٦۰۸۳۵	۰٫۰۰۰۸۹۹٦۷	۰٫۰۰۰۳۵۷۰۹	-۰٫۰۰۱۹۲۹۸۲	۰٫۰۰۰۷۲٦۱۹
انحراف معیار	۰٫۰۱۰۷۰۸۹۱	۰٫۰۱۳۰۲۰۰۳	۰٫۰۳۹۸۵۵۱۹	۰٫۰۱۷۸۰۱۰۳	۰٫۰۱۵۲۸۹۳۳	۰٫۰۱٦۸۲۲۸۹	۰٫۰۱۷۰۱۹٦۲	۰٫۰۲۱۵۸٤٤۰۲
واریانس	۰٫۰۰۰۱۱٤٦۸	۰٫۰۰۰۱٦۹۵۲	۰٫۰۰۱۵۸۸٤٤	۰٫۰۰۰۳۱٦۸۸	۰٫۰۰۰۲۳۳۷٦	۰٫۰۰۰۲۸۳۰۱	۰٫۰۰۰۲۸۹٦۷	۰٫۰۰۰٤٦۵۸۷
تعداد مشاهدات	۵۸	۲٤۱	۲۳۹	۲٤۳	۲٤۱	۲٤۳	۲٤۲	۱۵۰۷
شاخص کل								
میانگین	۰٫۰۰٤۰٦۷۹۹	۰٫۰۰۰٤٤۰۷۷	۰٫۰۰۱٦۰۷۵۳	۰٫۰۰۳۰۰۸۱٦	-۰٫۰۰۰۹۷۰۸۲	۰٫۰۰۱۰۲۵۰٦	-۰٫۰۰۰۱۵٦۹۳	۰٫۰۰۰۹۵۱۸۹
میانه	۰٫۰۰٤٤۲۱٦۳	۰٫۰۰۰۱٦۵۰۲	۰٫۰۰۰۷۵۱٤٦	۰٫۰۰۳٦۰۳۵۹	-۰٫۰۰۰۰۵٦۸۳	۰٫۰۰۰۱۸۲۹۱	۰٫۰۰۰۲۰۷۸۰	۰٫۰۰۰۲۸۲۱۳
انحراف معیار	۰٫۰۰٦۹۵۸٦۰	۰٫۰۰۷۳٦۳۱٤	۰٫۰۰۸۰۱۳٤٤	۰٫۰۰۹٦۵٤۲۰	۰٫۰۰٦۵٤۸۰۲	۰٫۰۰۷۳۳۰۷۹	۰٫۰۰٤۲۸۵٤۷	۰٫۰۰۷٤۸۰۷۵
واریانس	۰٫۰۰۰۰٤۸٤۲	۰٫۰۰۰۰۵٤۲۲	۰٫۰۰۰۰٦٤۲۲	۰٫۰۰۰۰۹۳۲۰	۰٫۰۰۰۰٤۲۸۸	۰٫۰۰۰۰۵۳۷٤	۰٫۰۰۰۰۱۸۳۷	۰٫۰۰۰۰۵۵۹٦
تعداد مشاهدات	۵۸	۲٤۱	۲۳۹	۲٤۳	۲٤۱	۲٤۳	۲٤۲	۱۵۰۷
آزمون تفاوت میانگین بازده شاخص رفتاری BIX از میانگین بازده شاخص کل								
آماره آزمون t	-۰٫۰٦۳۸	۰٫٦۳۲	-۰٫۲۳۵	-۰٫۵۳٤	-۰٫۹۸۹	-۰٫۹٤٦	۱٫۰۸۷	-۰٫۵۲۰
سطح معنی‌داری	۰٫۵۲۵	۰٫۵۲۸	۰٫۸۱۵	۰٫۵۹۳	۰٫۳۲۳	۰٫۳٤٤	۰٫۲۷۸	۰٫٦۰۳
آزمون تفاوت واریانس بازده شاخص رفتاری BIX از میانگین بازده شاخص کل								
آماره آزمون F	۹٫۰۸٤	٤۵٫۳۰٤	۱٤٫۱۲۵	۳۹٫۷٤۳	۹٤٫۳۸٤	۹۹٫٦٤۲	۱۱۲٫۳٦٤	۲۰۸٫۸۷٦
سطح معنی‌داری	۰٫۰۰۳	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰	۰٫۰۰۰

Archive of SID

www.SID.ir

محاسبه بتای CAPM و بتای BAPM و خطای رفتاری

در این پژوهش بتای روزانه هر سهم با استفاده از پنجره داده‌های ۲۶۰ روزه گذشته خود به‌صورت پنجره غلتان محاسبه‌شده است و هر بار یک روز به جلو هدایت می‌شود (همانند لویچ، ۱۹۹۸). بر این اساس، بتاهای روزانه برای کل سال محاسبه و بتای سالانه به‌صورت میانگین بتای روزانه محاسبه گردید. دلیل استفاده از بازده روزانه این است که بازده روزانه بتاهای روزانه‌ای با کمترین خطای استاندارد حاصل می‌نماید، به‌عبارت‌دیگر، داده‌های روزانه بتا را با بالاترین دقت تخمین می‌زند (دیوس[1] و همکارانش، ۲۰۰۰). این شیوه هم برای محاسبه بتای بازاری و هم بتای رفتاری استفاده‌شده است. شکل (۱) نحوه توزیع دو بتا را در دوره موردمطالعه نشان می‌دهد. برای رسم این نمودار ابتدا میانگین بتای CAPM شرکت‌های موردمطالعه با استفاده از بتاهای روزانه در دوره پنج‌ساله ۱۳۹۵-۱۳۹۱ محاسبه و از کوچک به بزرگ مرتب و سپس نمودار آن رسم شد و به همین شیوه بتای BAPM نیز محاسبه و نمودار آن روی همان محور مختصات رسم شد. همان‌گونه که انتظار می‌رفت، بتای CAPM برای اغلب شرکت‌ها برابر یا بزرگ‌تر از بتای رفتاری و هم‌جهت با یکدیگر هستند. نکته قابل‌توجه این است که تفاوت بین این دو بتا برای شرکت‌های با ریسک کم (کوچک‌تر از ۰,۲) محسوس نیست، اما با افزایش سطح ریسک (بتای بالاتر از ۰,۲ هستند) تفاوت دو بتا به نحو قابل‌توجهی افزایش می‌یابد.



نمودار ۱. مقایسه میانگین بتای CAPM و BAPM در دوره پنج‌ساله ۱۳۹۵-۱۳۹۱

1. Daves

Archive of SID

www.SID.ir

محاسبه ریسک معامله‌گران اخلال‌گر

ساده‌ترین روش برای آزمون فرضیه وجود معامله‌گران اخلال‌گر در بازار سهام ایران این است که دریابیم آیا خطای رفتاری یا همان تفاوت بین دو بتا به‌طور معناداری متفاوت از صفر است یا خیر؟ جدول ۳ و ۴ میانگین بتای CAPM، میانگین بتای رفتاری (BIX) را برای ۹۶ شرکت موردمطالعه در دوره ۱۳۹۵-۱۳۹۱ نشان می‌دهد. مقادیر به‌دست‌آمده برای کل دوره به ترتیب ۰,۴۰۸۰ و ۰,۲۰۱۲ می‌باشد که تماماً ازنظر آماری نیز معنادار هستند. همان‌گونه جدول نشان می‌دهد بتای CAPM با توجه به مقدار آماره آزمون ازنظر آماری، هم علامت و بیشتر از بتای رفتاری است.

جدول ۳. آمار توصیفی میانگین بتای CAPM

دوره	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۹۵-۹۱
میانگین	۰,۳٤٥٥٤۱٦٤	۰,۲۳۹۲٦٦۳٥	۰,٤۲۲۳٤٤٦۲	۰,٤۷۱٤٦۳۸۳	۰,٥۸۳٦۹۹٥۲	۰,٤۰۷۹۱۳۷۲
خطای استاندارد	۰,٥۰۷۲٥۳	۰,۰۳۰۰۸٦۱	۰,۰٥۳۷۹۷۷	۰,۰٦٤٤٤۳۳	۰,۰۸۳۲۸۸٥	۰,٥۲۳٥٦۷
میانه	۰,۱۲۰۰۱٦٦۲	۰,۱۱٥٤۸٦۱۸	۰,۱٤۲٦۰۸۸۷	۰,۱٤۲۲۹۳۰٥	۰,۱۳۹۲۹۲۷۲	۰,۱۳۱۱۳۰۷۰
انحراف معیار	۰,٤۹۷۰۰٤٤۰	۰,۲۹٤۷۸۲۳۷	۰,٥۲۷۱۰۷٥۳	۰,٦۳۱٤۱۲٤۰	۰,۸۱٦۰٥٦۹٤	۰,٥۱۲۹۸۸۹۰
کشیدگی	۱,۳۹۲۲۸٥۲۹	۳,۱۲٥۰۳۱٥۲	۰,٥٤۳۹۱٥۰۳	۰,۷٥٤٥٤۹٤۲	۰,٤۱۷۰۳٥٤۸	۰,۰۸۰۱٥۳۸۱
چولگی	۱,٦٤۰۸۹٦٥٤	۱,۸۲٥٥۸۲۷۰	۱,۳۹٦٦۱۹۳۸	۱,٤٤۳۷۸۱٥۷	۱,۳۷۰٥۱۱۳۹	۱,۲۷۹۳۷۰۲۷
تعداد مشاهدات	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦
آزمون برابری میانگین با صفر	٦,۸۱۲	۷,۹٥۳	۷,۸٥۱	۷,۳۱٦	۷,۰۰۸	۷,۷۹۱
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
آزمون برای برابری میانگین با یک	-۱۲,۹۰۲	-۲٥,۲۸٥	-۱۰,۷۳۸	-۸,۲۰۲	-٤,۹۹۸	-۱۱,۳۰۹
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰

دو ردیف پایانی جدول ۳ و ۴ نتایج آزمون برابری بتاهای رفتاری و CAPM با بتای بازار ($\beta_M = 1$) را نشان می‌دهد نتایج آزمون هر دو مدل نشان داد که میانگین بتاهای رفتاری و CAPM کمتر از بتای بازار (یک) است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ٤. آمار توصیفی میانگین بتای BAPM

دوره	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۹۵-۱۳۹۱
میانگین	۰,۱۳۱۸٦۸۲۵	۰,۰۷۱۵۷۹۲۲	۰,۲۳۵۱۸۳۸۰	۰,۲۸۷٤۸۷۱۸	۰,۲۵۵۸٦۸۷۸	۰,۲۰۱۱۸۲۷۲
خطای استاندارد	۰,۰۱۳٤٦۰۹	۰,۰۰٦۸۸۸	۰,۰۲۰٤٦۰۰	۰,۰۲۸۹۲٤٦	۰,۰۳۰۹۳۱۹	۰,۱٦۸۹۱۲
میانه	۰,۱۰۵٤۱۸٤٤	۰,۰۷۰٦۳۷٦۷	۰,۱۷۰٤۲۰۰۷	۰,۱۹۵۹٤۳٤۸	۰,۱٦۳۰۳۱۰۲	۰,۱۵۳۷۷٤۹٦
انحراف معیار	۰,۱۳۱۸۸۹۰٤	۰,۰٦۷٤۹۵۸۷	۰,۲۰۰٤٦٦٦۲	۰,۲۸۳٤۰۲۳٦	۰,۳۰۳۰٦۹۸۹	۰,۱٦۵٤۹۹۵۷
کشیدگی	۱,۸۹۲۱۵۰۱۹	٤,۲۸۰۸۱۷۲۰	۰,۷٦۵٦۱۵۳۱	۰,۷۵۷۲۷۸٦٤	۲,۳٤۸۲۹۲٦۱	۰,۸۵٤۹۰۵۱۳
چولگی	۱,٤٤۳۳۲۲۵٦	-۰,۵۷٦٤٦۹۸٦	۱,۲۰۱۱۲۰۱۰	۱,۲۸٦٤۰۷٦۳	۱,٦۰۸۷٤۷۵۳	۱,۲۵۲۹۲۷۳۲
تعداد مشاهدات	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦
آزمون برابری میانگین با صفر	۹,۷۹٦	۱۰,۳۹۱	۱۱,٤۹۵	۹,۹۳۹	۸,۲۷۲	۱۱,۹۱۰
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
آزمون برای برابری میانگین با یک	-٦٤,٤۹۳	-۱۳٤,۷۷۳	-۳۷,۳۸۱	-۲٤,٦۳۳	-۲٤,۰۵۷	-٤۷,۲۹۲
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰

آزمون وجود خطای رفتاری در بازار

جدول ۵ میانگین خطای رفتاری معامله‌گران سهام شرکت‌های موردمطالعه را به تفکیک سال نشان می‌دهد. معنی‌دار بودن تفاوت میانگین دو بتا در دوره موردمطالعه نشان می‌دهد که بازار سهام ایران با خطای رفتاری سرمایه‌گذاران مواجه است؛ بنابراین فرضیه وجود خطای رفتاری معامله‌گران در بازار سهام ایران با اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول ۵. آمار توصیفی میانگین خطای رفتاری *BE*

دوره	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۹۵-۹۱
میانگین	۰,۲۱۳٦۷۳۳۹	۰,۱٦۷٦۸۷۱۲	۰,۱۸۷۱٦۰۸۲	۰,۱۸۳۹۷٦٦۵	۰,۳۲۷۸۳۰۷٤	۰,۲۰٦۷۳۱۰۱
خطای استاندارد	۰,۰٤۰۷۲۰۵	۰,۰۲۸٤۲٤۸	۰,۰۳٦۵۲۲۸	۰,۰۳۹۲۳۱۰	۰۵۹۳۹۲۱	۰,۰۳۷٤۹٦۵
میانه	۰,۰۲٤٤۳۰۹۵	۰,۰۳٦۳۱۷۲۸	-۰,۰۰۲۸۵٦٤۵	-۰,۰۰٤۲۰۵۳۲	۰,۰۰٤۵۰۳۸۸	۰,۰۰۰۵۰٤۲٦
انحراف معیار	۰,۳۹۸۹۷۸۱۰	۰,۲۷۸۵۰٤۵۹	۰,۳۵۷۸٤۸۹٤	۰,۳۸٤۳۸۳۷۸	۰,۵۸۱۹۲۱۷۲	۰,۳٦۷۳۸۸۷۷
کشیدگی	۱,۲۳۸۷۸۹۱۰	۲,٦۵۲۷۳۹٦۷	-۰,۰۳۰۸۹٤۲۳	۰,۲۵۷۹٤۱۸٤	۰,۳۱۲۱۸۱۷۳	-۰,۲۷۵۲۸۱۰۸
چولگی	۱,٦۰۷۹۵۱۳۳	۱,۷٦۰٤۸۵٤۱	۱,۲۳۱۰۲۳۱۸	۱,۱۹۷۷۵۳۳۱	۱,۲۸۲۷۳٦٤۳	۱,۱٦۹۹۸۸۸٤
تعداد مشاهدات	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦
آزمون برابری میانگین با صفر	۵,۲٤۷	۵,۸۹۹	۵,۱۲٤	٤,٦۹۰	۵,۵۲۰	۵,۵۱۳
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰

Archive of SID

www.SID.ir

استخراج محتوای اطلاعاتی خطای رفتاری

همان‌گونه که بیان شد معیار تفکیک سرمایه‌گذاران مطلع و سرمایه‌گذاران اخلال‌گر از یکدیگر عامل اطلاعات است؛ بنابراین با استخراج محتوای اطلاعاتی خطای رفتاری مشاهده‌شده در بازار می‌توان به معیار مناسبی از ریسک معامله‌گران اخلال‌گر دست‌یافت. با اجرای معادله (۵) برای ۹۶ شرکت موردمطالعه در دوره زمانی ۱۳۹۵- ۱۳۹۰، مقادیر آلفا (تأثیر معامله‌گران اخلال‌گر در بروز خطای رفتاری) و گاما (تأثیر معامله‌گران مطلع در بروز خطای رفتاری) برای هر شرکت در هرسال محاسبه شد و با جمع جبری مقادیر آلفا و بتا دومین معیار سنجش ریسک معاملات اخلالی (μ) به‌دست‌آمده است. این معیار سنجش ریسک معاملات اخلالی به دلیل لحاظ نمودن اثر خبرهای اعلانی از سوی شرکت‌ها در مدل، معیار بهتری نسبت به خطای رفتاری (BE) است. جدول ۶ آمار توصیفی مربوط به‌روزهای خبری ۹۶ شرکت موردمطالعه را ارائه می‌کند. منظور از روز خبری هرروزی است که اعلانیه‌ای از سوی شرکت منتشر شود. این اعلانیه‌ها هر اطلاعیه که در سایت کدال نمایه شود را شامل می‌شود. همان‌گونه که جدول ۶ نشان می‌دهد اطلاعیه‌های منتشره شرکت‌ها هرسال نسبت به سال قبل افزایش قابل‌توجهی دارد به‌گونه‌ای که تعداد روزهای خبری سال ۱۳۹۵ نسبت به سال ۱۳۹۱ نزدیک به ۷۸،۸ درصد افزایش‌یافته که می‌تواند نویدبخش افزایش شفافیت در بازار سرمایه ایران باشد.

جدول ٦. آمار توصیفی روزهای معاملاتی و روزهای خبری ۹٦ شرکت موردمطالعه

سال	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۱۳۹۵-۱۳۹۱
تعداد روزهای معاملاتی	۲۳۹	۲٤۳	۲٤۱	۲٤۳	۲٤۲	۱۵۰۷
تعداد روز شرکت خبری	۱۳٤۱	۱۹٤۹	۱۹٤۷	۲۰۷۵	۲۳۹۸	۹۷۱۰
تعداد روز شرکت غیر خبری	۲۲۹٤٤	۲۳۳۲۸	۲۳۱۳٦	۲۳۳۲۸	۲۳۲۳۲	۱٤٤٦۷۲
درصد روزهای خبری به غیر خبری	۵،۸۵٪	۸،۳۵٪	۸،٤۲٪	۸،۸۹٪	۱۰،۳۲٪	٦،۷۱٪

با توجه به‌روزهای خبری، مدل رگرسیونی معادله (۵) برای تمامی شرکت‌ها در هرسال و برای کل دوره (جمعاً ۵۷۶ مدل رگرسیونی) با استفاده از داده‌های روزانه با کد نویسی در محیط نرم‌افزار MATLAB تخمین زده‌شده است. جدول ۷ میانگین آلفا را برای شرکت‌های موردمطالعه بر اساس معادله (۵) ارائه می‌دهد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۷. آمار توصیفی میانگین آلفا (α)

دوره	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۹۵-۹۱
میانگین	۰,۰۰۰۱۶۷۷۲	۰,۰۰۰۲۸۸۰۲	۰,۰۰۰۰۷۳۲٤	۰,۰۰۰۱۷۸٤۹	۰,۰۰۰۲۳۳۷۷	۰,۰۰۰۱۱۵۱۲
خطای استاندارد	۰,۰۰۰۱۲۳۸۵	۰,۰۰۰۱۰٦٤۰	۰,۰۰۰۱۱٤٤۹	۰,۰۰۰۱۱۷۵۷	۰,۰۰۰۱۲۱۱٦۸	۰,۰۰۰۰۸۱۹٤
میانه	۰,۰۰۰۲٤۳۹	۰,۰۰۰۳٦۳٤٤	-۰,۰۰۰۱۳۰٦۷	۰,۰۰۰۲٤۵۰۸	۰,۰۰۰۲۸۱۹٤	۰,۰۰۰۲٤۳۷۹
انحراف معیار	۰,۰۰۱۲۱۳۵۰	۰,۰۰۱۰٤۲۵۰	۰,۰۰۱۱۲۸۱	۰,۰۰۱۱۵۱۹٤	۰,۰۰۱۱۹۲۲۲	۰,۰۰۰۸۰۸۲۸
کشیدگی	-۱,۲۷۷۰۱۵٦۸	-۰,۹٦۲٤۹۷۱۱	-۱,۰۷۳٤٦۰۵۸	-۰,۸٦۵۷۷۹٦۰	-۰,۹۳۸۲۹۵۸۹	۳۵,۰۱۷۹٦٤۵٤
چولگی	-۰,۱۳۲۸۸۳۰۸	-۰,۱۸۸۷۲۷٦۸	۰,۳٦۱٤۰٦۰۵	-۰,۰٦٤۸٤۲۵۳	۰,۰۱۱٤۲٦۸۱	-٤,٦۳۳۹۷٦۳٦
تعداد مشاهدات	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦
آزمون برابری میانگین با صفر	۱,۳۵٤	۲,۷۰۷	۰,٦٤۰	۱,۵۱۸	۱,۹۲۱	۱,٤۰۵
سطح معنی‌داری	۰,۱۷۹	۰,۰۰۸	۰,۵۲٤	۰,۱۳۲	۰,۰۵۸	۰,۱٦۳
آزمون میانگین بزرگ‌تر از صفر	۱,۳۵	۲,۷۱	۰,٦٤	۱,۵۲	۱,۹۲	۱,٤۰
سطح معنی‌داری	۰,۰۸۹	۰,۰۰٤	۰,۲٦۲	۰,۰٦٦	۰,۰۲۹	۰,۰۸۲

در جدول ۷ اگر آلفا ازنظر آماری صفر نباشد به این معنی است که معامله‌گران اخلال‌گر صرف‌نظر از اینکه اطلاعاتی منتشرشده باشد یا نه در بازار حضور دارند. همان‌گونه که جدول نشان می‌دهد میانگین آلفا در بازار سهام ایران در دوره پنج‌ساله **۱۳۹۵-۱۳۹۱** معنادار نیست؛ یعنی مطابق فرضیه سنتی بازار کارا معامله‌گران اخلال‌گر در بلندمدت در بازار سهام ایران از بین رفته است؛ اما وقتی نمونه موردمطالعه به‌صورت سالانه مورد آزمون قرار گرفت تنها در سال‌ها **۱۳۹۲** به میانگین معناداری در خصوص آلفا دست‌یافتیم. علامت آلفا می‌تواند مثبت یا منفی باشد. ازنظر مفهومی آلفای منفی تفاوتی با آلفای مثبت ندارد و به این معنا است که میانگین تغییر در خطای رفتاری که توسط معامله‌گران اخلال‌گر ایجادشده است منفی است. بدین معنا که معامله‌گران اخلال‌گر قیمت‌های سهام را از ارزش‌های بنیادی دور می‌کنند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۸. آمار توصیفی میانگین گاما (γ)

دوره	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۹۵-۹۱
میانگین	۰,۰۰۱۵٤۸۵۲	۰,۰۰۱۵۱۸۰٦	۰,۰۰۱٤۱۰٤٤	۰,۰۰۱۳۵۰٦٤	۰,۰۰۰۹۹۷٦۵	۰,۰۰٤۲۵۰۰۹
خطای استاندارد	۰,۰۰۰٤۱۳۲۱	۰,۰۰۰٤۰۸۷٤	۰,۰۰۰٤٦٦۸۵	۰,۰۰۰٤۳۱۱۹	۰,۰۰۰٤۲۷۸٤	۰,۰۰۰۳۸٤۳۸
میانه	۰,۰۰۱۸۳۵۱۹	۰,۰۰۱۲۸۳۸۰	۰,۰۰۰٦۳۵۹۸	۰,۰۰۱۲۲۲۹۹	۰,۰۰۱۲۸٤۱۵	۰,۰۰٤٦۱۷٦۰
انحراف معیار	۰,۰۰٤۰٤۸٦۰	۰,۰۰٤۰۰٤۸۳	۰,۰۰٤۵۷٤۱٦	۰,۰۰٤۲۲۲٤۸۰	۰,۰۰٤۱۹۱۹۷	۰,۰۰۳۷٦٦۱۷
کشیدگی	-۰,۷۷٦۹۲۳٦۹	-۱,۰۵۵۷۱٦۹۱	-۱,۰۵۸۸۰۵۷۸	-۱,۱۰٦٤۷۳۸۸	-۱,۱۱٤۰۲٤۷۸	-۱,۰٦٤۰۵۹۹۳
چولگی	-۰,۱۰۵۵٦٤۳٤	۰,۰٤۹۱۰۹۸۳	۰,۱۸۲۹٤۰۷۹	۰,۱۳۷۸٦۳۰۱	۰,۰۰۹۸۷۹۲٦	-۰,۰۲٤٦٦۹۱۰
تعداد مشاهدات	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦
آزمون برابری میانگین با صفر	۳,۷٤۸	۳,۷۱٤	۳,۰۲۱	۳,۱۳۲	۲,۳۳۲	۱۱,۰۵۷
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۳	۰,۰۰۲	۰,۰۲۲	۰,۰۰۰
آزمون میانگین بزرگ‌تر از صفر	۳,۷۵	۳,۷۱	۳,۰۲	۳,۱۳	۲,۳۳	۱۱,۰٦
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	۰,۰۱۱	۰,۰۰۰

علامت متضاد الفا و گاما در معادله (۱) بدین معنی است که معامله‌گران اخلال‌گر و مطلع واکنش‌های متفاوتی نسبت به ورود اطلاعات به بازار نشان می‌دهند. بر اساس IANM، حتی معامله‌گران مطلع ممکن است با اتخاذ موضع مشابه معامله‌گران اخلال‌گر، به معامله‌گران اخلال‌گر تبدیل شوند که در این صورت مدل علامت مشابهی را برای آلفا و گاما تولید می‌کند. جدول ۸ آمار توصیفی میانگین گاما را برای ۹۶ شرکت در دوره موردمطالعه نشان می‌دهد. در کل دوره پنج‌ساله موردمطالعه یعنی ۱۳۹۵-۱۳۹۱ و در هر یک از سال‌های موردمطالعه میانگین گاما مثبت و معنادار است که نشان‌دهنده تأثیر معنادار معامله‌گران مطلع بر ایجاد خطای رفتاری در بازار سهام ایران است.

تعامل بین معامله‌گران اخلال‌گر و مطلع

با مقایسه علامت مقادیر به‌دست‌آمده برای میانگین آلفا و گاما در دو جدول ۷ و ۸ می‌توان دریافت که در کل سال‌های موردبررسی، این دو گروه از معامله‌گران نسبت به انتشار اعلانیه‌های خاص شرکت واکنش‌های یکسانی داشته‌اند (هم علامت هستند) یعنی در انجام معاملات اخلالی به یکدیگر کمک کرده‌اند، اما میزان تأثیر آن‌ها ممکن است متفاوت باشد. برای درک این موضوع فرضیه دوم پژوهش «رفتار معاملاتی معامله‌گران مطلع و معامله‌گران اخلال‌گر اثرات متفاوتی بر بازار سهام‌دارند» آزمون شد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۹. آزمون تفاوت میانگین الفا و گاما

دوره	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۹۱-۹۵
آماره آزمون t	-۳,۲۰۱	-۲,۹۱۲	-۲,۷۸۲	-۲,٦۲۳	-۱,۷۱۷	-۱۰,۵۲۱
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۲	۰,۰۰٤	۰,۰۰٦	۰,۰۰۹	۰,۰۸۸	۰,۰۰۰

نتایج آزمون تفاوت میانگین آلفا و گاما در دوره موردمطالعه در جدول ۹ نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معناداری بین تأثیر سرمایه‌گذاران مطلع و سرمایه‌گذاران اخلال‌گر بر خطای رفتاری موجود در بازار سهام ایران وجود دارد؛ بنابراین فرضیه دو در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار می‌گیرد.

با تجمیع اثر این دو گروه معامله‌گران معیاری از ریسک معاملات اخلالی (μ) به دست می‌آید که در روزهای خبری $\mu = \alpha + \gamma$ و در سایر روزها به‌صورت $\mu = \alpha$ می‌باشد. با تحلیل μ می‌توان به مطالعه ریسک معاملات اخلال زا درنتیجه تعامل بین معامله‌گران اخلال‌گر و مطلع پرداخت. نتایج ارائه‌شده در جدول ۱۰ نشان می‌دهد که میانگین μ در کل دوره پنج‌ساله ۱۳۹۵-۱۳۹۱ و در تک‌تک سال‌های موردمطالعه ازنظر آماری معنادار است. بنابراین فرضیه سوم پژوهش «بازار سهام ایران با ریسک معامله‌گران اخلال‌گر مواجه است» در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول ۱۰. آمار توصیفی میانگین میو (μ)

دوره	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹٤	۱۳۹۵	۹۱ -۹۵
میانگین	۰,۰۰۱۷۱٦۲٤	۰,۰۰۱۸۰٦۰۸	۰,۰۰۱٤۸۳٦۸	۰,۰۰۱۵۲۹۱۲	۰,۰۰۱۲۳۱٤۲	۰,۰۰٤۳٦۵۲۱
خطای استاندارد	۰,۰۰۰٤۲۳٦۹	۰,۰۰۰۳۹۲۱۰	۰,۰۰۰٤۷۲۰۸	۰,۰۰۰٤۲۸۷۹	۰,۰۰۰٤۵۰۵٦	۰,۰۰۰۳۷۹۳۱
میانه	۰,۰۰۱۵۲۱۷۵	۰,۰۰۱٤۷۲۱٤	۰,۰۰۰۸۵٦۳۷	۰,۰۰۱۲۲۷۲۱	۰,۰۰۰۷۹۱٤٦	۰,۰۰٤۳۷۳٦۵
انحراف معیار	۰,۰۰٤۱۵۱۳۲	۰,۰۰۳۸٤۱۷۵	۰,۰۰٤٦۲۵۳۷	۰,۰۰٤۲۰۱۲۸	-۰,۰۰٤٤۱٤٦۰	۰,۰۰۳۷۱٦٤۹
کشیدگی	-۰,٦۱۵۹۷٦۳۹	-۰,۸٤٦۹۷۹٦۳	-۰,۹٤٦۵۳۳۵۱	-۰,۹٤۵۱٦۷۲٤	۰,۹۸۱۹۲۳۷۳	-۰,۹٤۹۲۳۱۰۵
چولگی	-۰,۱٦۲۳۱۵۱۳	۰,۰۵۷۱۱۱۹۳	۰,۲۲۸۹۳۳۰٤	۰,۱۹۹۷٤۷۲۲	۰,۰٦۸۳۱۲۷۱	۰,۰٦٦۰٤۹۵۸
تعداد مشاهدات	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦	۹٦
آزمون برابری میانگین با صفر	٤,۰۵۱	٤,٦۰٦	۳,۱٤۳	۳,۵٦٦	۲,۷۳۳	۱۱,۵۰۸
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	۰,۰۰۷	۰,۰۰۰
آزمون میانگین بزرگ‌تر از صفر	٤,۰۵	٤,٦۱	۳,۱٤	۳,۵۷	۲,۷۳	۱۱,۵۱
سطح معنی‌داری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰٤	۰,۰۰۰

Archive of SID

www.SID.ir

معنی‌دار بودن μ نشان‌دهنده عدم کارایی بازار است. این ناکارایی می‌تواند سه تأثیر مختلف را به دنبال داشته باشد: واکنش کمتر از اندازه *(u)*، واکنش بیش‌ازاندازه (*o*) و قیمت‌گذاری نادرست در بازار (*IPEs*). جدول ۱ درصد اشکال مختلف عدم کارایی (معاملات اخلالی) مشاهده‌شده در بازار سهام ایران را مطابق جدول ۱ نشان می‌دهد.

جدول ۱۱. درصد اشکال مختلف عدم کارایی

اشکال مختلف عدم کارایی	۱۳۹۵-۱۳۹۱		۱۳۹۵		۱۳۹۴		۱۳۹۳		۱۳۹۲		۱۳۹۱	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
واکنش بیشتر از اندازه	٤١,٦٧٪	٤٠	٤٧,٩٢٪	٤٦	٤٨,٩٦٪	٤٧	٤٦,٨٨٪	٤٥	٤٧,٩٢٪	٤٦	٤٦,٦٧٪	٢٢٤
O+	٢١,٨٨٪	٢١	٢٣,٩٦٪	٢٣	٣١,٢٥٪	٣٠	٢٦,٠٤٪	٢٥	٢٩,١٧٪	٢٨	٢٦,٤٦٪	١٢٧
O-	١٩,٧٩٪	١٩	٢٣,٩٦٪	٢٣	١٧,٧١٪	١٧	٢٠,٨٣٪	٢٠	١٨,٧٥٪	١٨	٢٠,٢١٪	٩٧
I PE	٥٢,٠٨٪	٥٠	٤١,٦٧٪	٤٠	٤٤,٧٩٪	٤٣	٤٢,٧١٪	٤١	٤٦,٨٨٪	٤٥	٤٥,٦٣٪	٢١٩
I PE+	٣٣,٣٣٪	٣٢	٢٩,١٧٪	٢٨	٢٥,٠٠٪	٢٤	٣١,٢٥٪	٣٠	٣٤,٣٨٪	٣٣	٣٠,٦٣٪	١٤٧
I PE-	١٨,٧٥٪	١٨	١٢,٥٠٪	١٢	١٩,٧٩٪	١٩	١١,٤٦٪	١١	١٢,٥٠٪	١٢	١٥,٠٠٪	٧٢
واکنش کمتر از اندازه	٦,٢٥٪	٦	١٠,٤٢٪	١٠	٦,٢٥٪	٦	١٠,٤٢٪	١٠	٥,٢١٪	٥	٧,٧١٪	٣٧
U+	٣,١٣٪	٣	٥,٢١٪	٥	٤,١٧٪	٤	٨,٣٣٪	٨	٥,٢١٪	٥	٥,٢١٪	٢٥
U-	٣,١٣٪	٣	٥,٢١٪	٥	٢,٠٨٪	٢	٢,٠٨٪	٢	٠,٠٠٪	٠	٢,٥٠٪	١٢
جمع موارد ناکارا	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٤٨٠
EMH	٠,٠٠٪	٠	٠,٠٠٪	٠	٠,٠٠٪	٠	٠,٠٠٪	٠	٠,٠٠٪	٠	٠,٠٠٪	٠
جمع کل	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٩٦	١٠٠,٠٠٪	٤٨٠

همان‌گونه که جدول ۱۱ نشان می‌دهد در دوره پنج‌ساله موردبررسی، بیشترین شکل عدم کارایی مشاهده‌شده در کل دوره موردمطالعه در بازار سهام ایران، واکنش بیش اندازه (۴۶,۶۷٪) است که ۲۶,۴۶٪ درصد آن به‌صورت واکنش بیش‌ازاندازه مثبت و ۲۰,۲۱٪ درصد واکنش بیش‌ازاندازه منفی به وقوع پیوسته و پس‌ازآن قیمت‌گذاری نادرست در ۴۵,۶۳٪ موارد درصدی نزدیک به واکنش بیش‌ازاندازه دارد که ۳۰,۶۳٪ درصد آن به‌صورت قیمت‌گذاری نادرست مثبت و ۱۵٪ قیمت‌گذاری نادرست منفی می‌باشد. فقط ۷,۷۱٪ درصد از معاملات اخلالی به‌صورت واکنش کمتر از اندازه واقع‌شده که ۵,۲۱٪ به شکل واکنش کمتر از اندازه مثبت و ۲,۵٪ درصد واکنش

Archive of SID

www.SID.ir

کمتر از اندازه منفی است. نسبت‌های مذکور مؤید دو موضوع قابل‌توجه است. اول اینکه درصد واکنش بیش‌ازاندازه واقع‌شده در بازار سهام ایران بسیار بیشتر از واکنش کمتر از اندازه (۶٫۵ برابر) است. نکته دوم اینکه در بررسی ۴۸۰ سال – شرکت طی پنج سال در بازار سهام ایران حتی در یک مورد، جمع جبری آلفا و بتا برای هیچ‌یک از شرکت‌های موردمطالعه در هیچ سالی صفر نشد. به‌عبارت‌دیگر بازار سهام ایران در دوره موردبررسی در ۱۰۰٪ مواقع غیرکارا و با اشکال مختلفی از عدم کارایی مواجه بوده است.

نتیجه‌گیری و بحث

وجود معامله‌گران اخلال‌گر دلیلی بر عدم کارایی اطلاعاتی بازار است و شناسایی عدم کارایی بازار همیشه یک چالش واقعی در ادبیات مالی بوده است. این پژوهش باهدف بررسی وجود معامله‌گران اخلال‌گر و ریسک آن‌ها در بازار سهام ایران انجام شد و تلاش گردید تا اشکال مختلف عدم کارایی موجود در بازار سهام ایران را شناسایی کند. همچنین برای سنجش کمی خطاهای رفتاری، شاخص رفتاری جدیدی به نام BIX با استفاده از نمادهای پربیننده تدوین شد که به نظر می‌رسد نسبت به سایر شاخص‌ها، معیار بهتری برای نشان دادن رفتار معاملاتی معامله‌گران اخلال‌گر در بازار سهام باشد. نتایج این پژوهش نشان داد که بتای رفتاری محاسبه‌شده بر اساس شاخص BIX هم‌جهت ولی کمتر از بتای CAPM است. این اختلاف ناشی از وجود خطای رفتاری در بازار سهام است و نشان می‌دهد که تصمیمات احساسی سرمایه‌گذاران، بازار سهام ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این یافته‌ها مطابق انتظارات و سازگار با نتایج پژوهش ژو و همکاران (۲۰۱۶) و رامیا و دیویدسون (۲۰۰۷) است. همچنین در این پژوهش امکان استفاده از مدل IANM برای سنجش ریسک معامله‌گران اخلال‌گر در بازار سهام ایران موردبررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد مطابق فرضیه سنتی بازار کارا، معامله‌گران اخلال‌گر در بلندمدت از بین رفته‌اند. به‌عبارت‌دیگر، وقتی نمونه موردمطالعه به‌صورت سالانه مورد آزمون قرار گرفت، دریافتیم که در کل دوره موردمطالعه و در همه‌سال‌ها به‌جز سال ۱۳۹۲ اثر معامله‌گران اخلال‌گر در بازار توسط معامله‌گران مطلع از بین رفته است. معنی‌دار بودن اثر معامله‌گران اخلال‌گر در سال ۱۳۹۲ ضمن تأیید ایده ناهمگونی معامله‌گران در مکتب رفتاری نشان می‌دهد که معامله‌گران اخلال‌گر در این سال بر قیمت دارایی‌های مالی تأثیر معناداری گذاشته‌اند. وجود خطای رفتاری معنادار در بازار در کل سال‌های موردمطالعه و بی‌معنی بودن اثر معامله‌گران اخلال‌گر در همه‌سال‌ها به‌جز یک سال (۱۳۹۲) ایده نقش بااهمیت‌تر معامله‌گران مطلع در ایجاد خطای رفتاری و قیمت‌گذاری اشتباه را تقویت کرد. نتایج نیز نشان داد معامله‌گران مطلع تأثیر معناداری بر ایجاد خطای رفتاری در بازار سهام ایران دارند و با نتایج پژوهش رامیا و دیویدسون (۲۰۰۷ و ۲۰۱۰) که نشان دادند معامله‌گران مطلع در هنگام تلاش برای اصلاح خطای رفتاری موجود در بازار، خود مرتکب خطای رفتاری می‌شوند سازگار است. در این پژوهش با

Archive of SID

www.SID.ir

جمع اثر این دو گروه معامله‌گران بر ایجاد خطای رفتاری، معیاری از ریسک معاملات اخلالی محاسبه گردید. مطابق نتایج پژوهش، بازار سهام ایران در ۱۰۰ درصد مواقع غیرکارا و با معاملات اخلالی مواجه است. این نسبت عدم کارایی در بازار سهام چین ۹۹/۹۷ درصد (ژو و همکارانش، ۲۰۱۶) و در بازار استرالیا ۶۳ درصد (رامیا و دیویدسون، ۲۰۰۷) گزارش‌شده است. با مقایسه نتایج به‌دست‌آمده می‌توان دریافت که در بازار سهام استرالیا در ۳۷ درصد مواقع بازار کارا است به این معنی که معامله‌گران مطلع در ۳۷ درصد مواقع در جهت اصلاح خطاهای قیمت‌گذاری عمل کرده و قیمت‌ها را به ارزش‌های بنیادی برمی‌گردانند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که در یک سیستم مالی توسعه‌یافته مثل استرالیا نسبت به کشورهای دارای بازار نوظهور و درحال‌توسعه ازجمله چین و ایران، معامله‌گران حرفه‌ای‌تر هستند و خبرهای اعلانی دارای کیفت بالاتری است؛ بنابراین معامله‌گران اخلال‌گر در این بازارها در مقایسه با بازارهای نوظهور کشورهای درحال‌توسعه به نسبت کمتری باقی می‌مانند. علاوه بر این، نتایج پژوهش حاضر نشان داد استفاده از مدل IANM علی‌رغم داشتن مشکل اساسی در نیاز به زمان و نیروی انسانی زیاد، در تحلیل و محاسبه متغیر ورود خبرهای خاص شرکتی، دارای مزیت‌هایی چون امکان مطالعه رفتار معامله‌گران حرفه‌ای (مطلع) در برابر معامله‌گران اخلال‌گر است. مهم‌ترین مزیت این مدل امکان محاسبه کمی اشکال مختلف عدم کارایی موجود در بازار است. نتایج ما نشان داد که در بازار سهام ایران واکنش بیش‌ازاندازه در ۴۶٫۶۷٪ مواقع بیشترین نوع عدم کارایی و پس‌ازآن قیمت‌گذاری نادرست در ۴۵٫۶۳٪ مواقع و واکنش کمتر از اندازه تنها در ۷٫۷۱٪ مواقع به وقوع پیوسته است. تفاوت بسیار زیاد تمایل سرمایه‌گذاران ایرانی به واکنش بیش‌ازاندازه در مقایسه با واکنش کمتر از اندازه نشان‌دهنده اعتمادبه‌نفس بیش‌ازحد (کاذب) سرمایه‌گذاران ایرانی و عدم برخورداری آن‌ها از دانش و مهارت‌های حرفه‌ای لازم برای تجزیه‌وتحلیل اطلاعات است که بر میزان عدم کارایی بازار می‌افزاید. این یافته‌ها تا حدود زیادی با نتایج پژوهش ژو و همکاران (۲۰۱۶) در بازار سهام چین مشابهت دارد؛ اما با نتایج پژوهش رامیا و دیویدسون (۲۰۰۷) در بازار توسعه‌یافته استرالیا که نشان دادند واکنش بیش‌ازاندازه در بازار سهام استرالیا بسیار کمتر از واکنش کمتر از اندازه است مغایرت دارد. در انتها بر مبنای نتایج پژوهش حاضر پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌شود. ۱) به‌عنوان مهم‌ترین دستاورد این پژوهش و با توجه به فقدان یک شاخص رفتاری جامع در بازار سهام ایران، پیشنهاد می‌گردد شاخص BIX به‌عنوان شاخص تمایلات سرمایه‌گذاران ایرانی به‌صورت روزانه در سایت معاملات سهام ایران نمایه گردد. ۲) نظر به وجود خطای رفتاری و نسبت بالای واکنش بیش‌ازاندازه در بازار به سرمایه‌گذاران توصیه می‌شود در هنگام اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری از شتاب‌زدگی و عجله پرهیز نمایند و با شناخت جو حاکم بر بازار استراتژی معاملاتی مناسبی را اتخاذ نمایند.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

- رهنمای رودپشتی، فریدون؛ معدنچی زاج، مهدی و بابالویان، شهرام (۱۳۹۱). بررسی کارایی اطلاعاتی و حباب عقلایی قیمت بورس اوراق بهادار تهران و زیربخش‌های آن با استفاده از آزمون نسبت واریانس و آزمون پایایی قیمت- سود، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۵، شماره ۲، صص ۵۹-۷۵.
- عباسیان، عزت اله؛ فرزانگان الهام (۱۳۹۰). رفتار معامله‌گران اخلال زا و حباب در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۶، شماره ۹۶، صص ۱۵۱-۱۳۳.
- محمدی، شاپور؛ راعی، رضا؛ قالیباف، حسن و گل ارضی، غلامحسین (۱۳۸۹). تجزیه‌وتحلیل رفتار جمعی سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل فضای حالت، مجله پژوهش‌های حسابداری مالی، دوره ۲، شماره ۲، صص ۶۰ – ۴۹.
- abbasian, Ezatollah ; Elham,Farzanegan.(2012)." Tehran Stock Exchange Bubbles and Noise Traders Behavior". The Journal of economic research (Tahghighat-e-Eghtesadi), 46(3), pp. 133-153. (In Persian)
- Black, Fischer. (1986). "Noise". *Journal of Finance*, 3, pp. 529-543.
- Bloomfield, Robert; O'Hara, Maureen and Saar, Gideon. (2009)." How Noise Trading Affects Markets: An Experimental Analysis". *The Review of Financial Studies*, 22(6), pp. 2275–2302.
- Brown, G. (1999). "Volatility, Sentiment and Noise Traders." *Financial Analyst Journal*, 2, pp. 82–90.
- Changsheng Hu Yongfeng Wang. (2013)."Noise trading and stock returns: evidence from China". *China Finance Review International*, 3(3), pp. 301–315.
- Daves, Phillip R; Ehrhardt, Michael. C and Kunkel, Robert.A. (2000). "Estimating Systematic Risk: The Choice of Return Interval and Estimation Period". *The Journal of Financial and Strategic Decisions*, 13(1), pp. 7-13.
- De Long, J.B. Shleifer, A. summers, L. and Waldmann, J.R. (1990). "Noise trader risks in financial markets". *Journal of Political Economy*, 4, pp. 703-738.
- Fisher, Donald E, Ronald j. Jordan. (1991). *Security Analysis and Portfolio Management*, 5d. Ed. Prentice- Hall.
- Hsu, C, H. (2016). "Strategic noise trading of later-informed traders in a multi-market framework." *Economic Modeling*, 54, 235-243.

Archive of SID

www.SID.ir

- Khasawneh, Ohoud Abdel Hafiez. (2017)."Noise trading in small markets: Evidence from Amman Stock Exchange (ASE)". *Research in International Business and Finance*, 42, pp. 422–428.
- Levich, M.R. (1998). *International Financial Markets, Prices and Policies*, New York: McGraw-Hill International Edition.
- Lin, Mingfeng and Sias, Richard W. and Wei, Zaiyan. (2018). "the Survival of Noise Traders: Evidence From Peer-to-Peer Lending". Georgia Tech Scheller College of Business Research Paper No. 18-22. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3185608
- Matthias W. Uhl. (2017)." Emotions Matter: Sentiment and Momentum in Foreign Exchange". *Journal of Behavioral Finance*, 18(3), pp. 249-257.
- Meifen Qian, Bin Yu & Qianyu Zhu. (2017)."Noise traders, firm specific-uncertainty and technical trading effectiveness". *Applied Economics Letters*, 25 (13), DOI:10.1080/13504851.2017.1383593
- Mohammadi, shapour; raei, reza; ghalibaf, hasan and gol arzi, gholam Hossain. (2010)." Analysis of Herd Behavior of Investors in Tehran Stock Exchange Using With State Space Model". *Journal of Financial accounting researches*, 2(2), pp. 49-60. (In Persian)
- Palomino, Frederic. (1996). "Noise Trading in Small Markets". *The Journal of Finance*, 51(4), pp. 1537-1550.
- Rahnami Rodposhti, Fereydon; maadanchi Zaj, Mehdi and Babalouyan, SHahram. (2012). "Testing the informational Efficiency and Rational Bubble in TSE and its Subsections Using Variance Ratio Test and Stationary Test of Price- Dividend Ratio". *Journal of Financial knowledge of Securities Analysis*, 5(2), pp. 59-75. (In Persian)
- Ramiah, Vikash. And Davidson, Sinclair. (2010), *Inefficiency of the Australian stock market*, *The Behavioral Finance Handbook*, Chapter 19, Edward Elgar, pp. 379-389.
- Ramiah, Vikash; Davidson, Sinclair. (2007), "Information-Adjusted Noise Model: Evidence of Inefficiency on the Australian Stock Market", *the Journal of Behavioral Finance*, 8(4), pp 209–224.
- Schmeling, Maik. (2007), "Institutional and individual sentiment: smart money and noise trader risk?" *International Journal of Forecasting*, 23(1), 127–145.
- Scruggs, John T. (2007) " Noise Trader Risk: Evidence from the Siamese Twins", *journal of financial markets*, 10(1), pp 67-105.
- Shady Kholdy; Sohrabian, Ahmad. (2014),"Noise traders and the rational investors: a comparison of the 1990s and the 2000s", *Journal of Economic Studies*, 41(6), pp. 849 –862.
- Shefrin, Hersh; Statman, Mier. (1994). "Behavioural capital asset pricing theory". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29, pp. 323-349.

Archive of SID

www.SID.ir

- Shiller, Robert J; Fischer, Stanley and Friedman, Benjamin M. (1984). "Stock Prices and Social Dynamics". *Brookings Papers on Economic Activity*, 1984(2), pp. 457-510.
- Shleifer, Andrei; summers, Lawrence H. (1990). "The Noise Trader Approach to Finance". *Journal of Economic Perspectives*, 4(2), pp. 19-33.
- Xu, Xiaoming; Ramiah, Vikash; Moosa, Imad and Sinclair Davidson. (2016)."An application of the information-adjusted noise model to the Shenzhen stock market", *International Journal of Managerial Finance*, 12(1), pp. 71-91.

Archive of SID

www.SID.ir