

تأثیر حجم مبنا بر حجم معاملات و عکس العمل بیش از اندازه قیمت
در بورس اوراق بهادار ایران
سهم

دکتر رضوان حجازی *
دکتر فرزانه حیدرپور **
هادی خان محمدی ***

تاریخ دریافت: 1388/06/20 تاریخ پذیرش: 1388/08/01

چکیده

یکی از اهداف مهمی که از تشکیل بورسها تعقیب می شود ، ایجاد ساز و کار منظم و شفاف در تقابل عرضه و تقاضا برای تعیین قیمت داراییهای مالی است. در بازارهای مالی طراحان و قانونگذاران همواره سعی دارند تا موانع موجود بر سر عدم تقابل عرضه و تقاضا را بر طرف نمایند ، زیرا به این وسیله قیمت دارایی های مالی به ارزش ذاتی آنها نزدیکتر میگردد. در بازارهای نوظهور قوانین و مقرراتی که مانع از تقابل عرضه و تقاضا میباشند بیشتر به چشم میخورند، در این بازارها گاه قانون گذاران به منظور حمایت از بازار در مقابل نوسانات و بحرانهای مالی قوانینی را برای ورود و خروج سرمایه ، عرضه و تقاضای سهام و تعیین قیمت سهام وضع می نمایند. یکی از مهمترین قوانین که در این زمینه در بازارهای نوظهور وضع می شود ، حجم مبنا است که در بازارهای مالی از آن به عنوان یک عامل کنترلی در برابر نوسانات قیمت سهام استفاده میگردد. در پژوهش حاضر جهت بررسی اثرات حجم مبنا بر بازار سرمایه به مقایسه دوگروه از معاملات در بازار اقدام شده است ، گروه جامعه آماری شامل معاملات انجام شده با اعمال حجم مبنا و گروه مقایسه شامل معاملات انجام شده که حجم مبنا اثری بر آن نداشته است ، می باشد.

اطلاعات جمع آوری شده در خصوص نوسانات سهام و حجم معاملات در 10 روز قبل و 10 روز بعد از روز رویداد از طریق آزمون ویلکاکسون مورد آزمون قرار گرفت. نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد که سهام پس از رسیدن به حجم مبنا معمولاً روند بازدهی معکوس از خود نشان می دهد، بنابراین عکس العمل بیش از اندازه می تواند عاملی برای رسیدن به حجم مبنا باشد. نتایج همچنین نشان می

* دانشجویار دانشگاه الزهراء، نویسنده اصلی و مسئول مکاتبات.
** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
*** کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.

دهد که حجم مبنا تاثیری بر حجم معاملات سهام ندارد.
واژه های کلیدی: حجم مبنا، نوسانات سهام، حجم معاملات، قیمت واقعی سهام.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1- مقدمه

در يك اقتصاد آزاد و رقابتي تنها عامل تعيين كننده قيمت يك دارايي عرضه و تقاضاست، هر چند كه در دنياي واقعي اقتصاد رقابتي و آزاد به شكل كامل وجود ندارد. هر چه از اقتصاد دولتي به سمت اقتصاد آزاد حرکت كنيم، نقش عرضه و تقاضا در تعيين قيمت داراييها بيشتر باشد، اقتصاد رقابتيتر و آزادتر خواهد بود. از آنجا كه احتمال تخصيص بهينه منابع در اقتصاد آزاد بيشتر است، سعي مي‌شود كه فعاليتهاي اقتصادي به شكل كاملاً آزاد و بدون وجود هيچ محدوديتي انجام شود. در چنين اقتصادهايي تلاش مي‌شود كه تنها عامل تعيين كننده قيمت داراييها عرضه و تقاضا باشد.

نحوه برخورد مسئولان بورس با نوسانات غير منطقي قيمت سهام در بازارهاي توسعه يافته و همچنين بازارهاي نوظهور در سراسر جهان، توجه زيادي را به خود جلب نموده است. مخصوصاً پس از بحران مالي 19 اكتوبر 1987 اين مسئله به صورت جدي تري مطرح گرديده است. در بازارهاي مالي سازمان يافته براي مقابله با تغييرات غير منطقي قيمت سهام عموماً رويه هايي در نظر گرفته شده كه در صورت بروز تغييرات زياد (شديد) در قيمت سهام به اجرا در مي‌آيند و به صورت خودكار جريان معاملات را متوقف مي‌نمايند.

متوقف كننده هاي خودكار عموماً به منظور محافظت از سرمايه‌گذاران در مقابل تغييرات ناگهاني قيمت اوراق بهادار و در شرايط اضطراري به كار گرفته مي‌شوند سه نوع از معروفترين متوقف كننده هاي خودكار شامل «حجم مبنا»¹ «حد نوسان قيمت» و «توقف معاملات»² مي‌باشند، اولين مباحث مطرح شده در مورد متوقف كننده هاي خودكار به اين موضوع مي‌پردازد كه وجود متوقف كننده هاي خودكار (در شرايط عدم اطمينان) يك فرصت زماني فراهم مي‌آورد، تا اطلاعات به صورت كامل منتشر شود و همه فعالان بازار اطلاعات يكساني در مورد دارايي مورد معامله كسب نمايند. به اين ترتيب قيمت هاي پيشنهادي خريدار و فروشنده به قيمت هاي تعادلي بسيار نزديك خواهد شد و انتظار مي‌رود معاملات به صورت عادلانه تري انجام شود.

2- بيان مساله

در بورسهاي اوراق بهادار بازارهاي توسعه يافته بيشتر از توقف معاملات استفاده مي‌شود. به عنوان مثال بورس اوراق بهادار نيويورك به منظور محافظت از سرمايه گذاران در مقابل نوسانات شديد از توقف معاملات استفاده مي‌كند. بر اساس قانون B80 كه در آوريل 1998 به تصويب رسيد، بورس در شرايطي از توقف معاملات استفاده مي‌كند كه اخبار جديد و غير منتظره درباره فعاليت شركت منتشر شود و يا اينكه عدم تعادل فاحشي در عرضه و تقاضاي سه ام يك شركت به وجود آيد. علاوه بر اين، بورس مي‌تواند با استفاده از متوقف كننده هاي خودكار به شكل موقتي مانع از انجام معاملات

يك سهم خاص يا كل بازار شده و بازار را براي مدت زمان خاصي تعطيل نمايد. متوقف کننده هاي خودكار از طريق ايجاد سقف و كف قيمت يا توقف معاملات در شرايط آشفتگي بازار باعث کاهش ريسك عدم ايفاي تعهد مشتريان مي شوند. به اين ترتيب ارزيابي اعتباري مشتريان توسط اتاق پايپاي و تعيين مانده جبراني نزد آنها با سهولت بيشتري انجام مي شود. زيرا حداكثر کاهش ارزش دارايي مشتريان در هر روز مبلغ مشخصي است و حداقل مانده حساب مشتريان بايد برابر با حداكثر کاهش ارزش دارايي در هر روز باشد به اين ترتيب در اين بازارها متوقف کننده هاي خودكار باعث افزايش اطمینان مالي³ در انجام معاملات مي شوند و ريسك عدم ايفاي تعهدات طرفين به حداقل ممكن کاهش مي يابد. يكي از مهمترين قوانين که در اين زمينه در بازارهاي نوظهور وضع مي شود حجم مبنا است که در بازارهاي مالي از آن به عنوان يك عامل کنترلي در برابر نوسانات قيمت سهام استفاده مي گردد.

حجم مبنا اهرمي است که از سال 82 و بعد از انتصاب آقاي عبده تبريزي به سمت دبیرکلي سازمان بورس به کار گرفته شد و هدف از به کارگيري اين اهرم کنترل معاملات و جلوگیری از نوسان هاي کاذب و افت و خيز بي مورد قيمت سهام با معامله چند سهم شرکت ها عنوان شد.

بر اساس اين اهرم که از فرمول $0/0008$ ضربدر تعداد سهام شرکتها محاسبه مي شود، هر شرکتي با توجه به ميزان سرمايه (در واقع تعداد سهام) حجم مبناي مشخصي دارد و بايد روزانه آن تعداد سهام (مثلا 8 هزار يا 16 هزار و يا دو ميليون و يا چهار ميليون سهم) شرکت مورد خريد و فروش قرار گیرد تا تغيير قيمت روزانه مثبت و منفي دو درصدي براي قيمت آخر وقت سهام شرکت ها محاسبه شود (سايت بورس نگر، 1386).

اين اهرم در آن زمان در برابر موافقان، از مخالفان عديده اي برخوردار بود و فعالان بازار همواره يكي از عوامل اصلي گره هاي معاملاتي را حجم مبنا مي دانستند.

به کارگيري اين اهرم در آن زمان موجب شد که تعداد زيادي از سهامداران حقيقي به دليل اينکه نمي توانستند از شرکت هاي بزرگ بازدهي به دست آورند به سمت شرکت هاي کوچک و حتي زيان ده (که اکثرا در تابلوي فرعي معاملات حاضر بودند) حرکت کنند.

3- پيشينه تحقيق

از آنجا که حجم مبنا يك اهرم کنترلي است که تنها در بورس اوراق بهادار ايران به کار رفته است ، بنابر اين در اين خصوص در کشورهای ديگر تحقيقاتی صورت نگرفته است و تحقيقات صورت گرفته عمدتاً در زمينه حد نوسان بوده است که در کشور ما اهرمی وابسته به حجم مبنا می باشد.

مکینالی، رفتار آشفته را در افزايش نوساناتي که به بحران اکتبر 1987 منجر شده، موثر مي دانند و به همين دليل در بازارهاي مالي استفاده از حد نوسان قيمت سهام را توصیه مي نمايند. اين

محققان ادعا می‌کنند که حد نوسان قیمت سهام از سقوط بیش از اندازه قیمت‌ها در بحران 1987 جلوگیری کرده، باعث آرام شدن معامله‌گران آشفته شده و در کاهش بحران موثر بوده است (رائو و سیرز، 1989).

تسلر در سال 1981 در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که حد نوسان قیمت در شرایط آشفته، زمان بیشتری برای مشاوره و ارزیابی مجدد در اختیار سرمایه گذاران قرار می‌دهد و استدلال نمود که حدهای غیر رسمی در بازار سهام نیز وجود دارد زیرا اختیار متوقف نمودن معاملات در شرایط ضروری و احتیاطی به ناظران بورس اوراق بهادار داده شده است. پس از اعمال توقف معاملات و حد نوسان قیمت، حجم معاملات افزایش یافته است و این مسئله در هر دو روش به چشم می‌خورد و تفاوت آشکاری در افزایش حجم معاملات در استفاده از روش حد نوسان قیمت سهام و یا روش توقف معاملات وجود نداشت. پس از به کارگیری روش توقف معاملات، نوسانات قیمت سهام در حد متعارف بود، اما پس از به کارگیری روش حد نوسان قیمت سهام میزان نوسانات قیمت پس از رسیدن به حد، افزایش قابل توجهی یافته بود.

شکاف بین قیمت‌های پیشنهادی برای خرید و فروش پس از اعمال روش توقف معاملات کاهش نشان می‌دهد در حالی که پس از اعمال روش حد نوسان قیمت، میزان شکاف بین قیمت‌های پیشنهادی خرید و فروش افزایش یافته بود.

پس از توقف نماد معاملاتی، شرکت‌ها موظفند اطلاعات مرتبط را منتشر نموده و در اختیار عموم قرار دهند. به این ترتیب اطلاعات به خوبی در قیمت سهم منعکس می‌شود و قیمت سهام به سرعت به قیمت واقعی خود می‌رسد. بنابراین در صورت استفاده از روش توقف معاملات، قیمت‌ها بار اطلاعاتی بیشتری دارند، اما در مواقعی که از حد نوسان قیمت سهام استفاده می‌شود، عدم تقارن اطلاعاتی بیشتری در بازار به چشم می‌خورد، زیرا شرکت‌ها الزامی به انتشار اطلاعات مربوطه ندارند. سایر تحقیقات انجام شده نیز به نتایج مشابهی دست یافته‌اند و برتری‌های استفاده از روش توقف معاملات را نسبت به حد نوسان قیمت سهام متذکر شده‌اند. در این تحقیقات مشکلات استفاده از روش حد نوسان قیمت به شرح زیر مطرح شده است: به عقیده برخی از محققان یکی از ایرادات حد نوسان قیمت که بحث زیادی در مورد آن وجود دارد این است که حد نوسان قیمت به غیر از کند کردن روند تغییر قیمت و یا به تاخیر انداختن آن هیچ تأثیر دیگری در کاهش نوسانات غیر منطقی ندارد. چون دامنه محدودیت‌ها در روزهای آینده تغییر می‌کند و روند تغییرات قیمت به حرکت در مسیر خود ادامه خواهد داد. بنابراین حد نوسان فقط در یک روز، شوک قیمتی را کنترل کرده و بقیه آن را به روزهای آتی منتقل می‌نماید، اما در کاهش نوسانات غیر منطقی در بلندمدت بی‌تأثیر است چون به شناسایی عامل اصلی ایجاد نوسانات (اطلاعات جدید) توجهی ندارد. حد نوسان قیمت سهام « اثر آهن ربایی» 4 دارد. به این معنا که قیمت‌ها را مانند آهن ربا به سمت

خود می‌کشد و سرمایه‌گذاران به دلیل ترس از عدم نقد شوندگی سهم و عدم توفیق خود در فروش دارایی‌های خود استراتژی معاملاتی فعال اتخاذ می‌نمایند و برای جلوگیری از قفل شدن معاملات سعی خواهند کرد که عرضه و تقاضای خود را در دامنه‌های مجاز ارائه کنند، زیرا در صورتی که سهام به حد نوسان قیمت (مثبت یا منفی) خودش برسد به احتمال زیاد برای آن صف (خرید یا فروش) تشکیل می‌گردد و معاملات به روزهای آینده منتقل خواهد شد. در نتیجه زمانی که قیمت به حد نوسان خودش نزدیک می‌شود حد مجاز تغییری در قیمت مانند آهن ربا عمل کرده و قیمت را هر چه بیشتر به سوی خود می‌کشد که البته این خاصیت آهن ربایی با توجه به عرضه و تقاضای سهام و نیاز به نقدینگی تعیین می‌شود. بارزترین نتیجه چنین اقداماتی، افزایش بی‌ثباتی و آشفتگی در بازار خواهد بود. در اثبات این ادعا سی‌ال اسلر و ای تکما در سال 2003 تحقیقی در مورد حد نوسان قیمت اعمال شده در بازار سهام مصر انجام دادند و یافته‌های آنان، قویاً اثر آهن ربایی حد نوسان قیمت را تایید نمود. در سال 1989 لهنن تحقیق مشابهی را انجام داد تا واکنش بازار را نسبت به اطلاعات مهم جدید در دو حالت (یعنی استفاده از توقف معاملات و استفاده از حد نوسان) قیمت مقایسه نماید. یافته‌های او نشان داد که در بازارهایی که توقف معاملات وجود دارد، قیمت‌ها نسبت به اطلاعات جدید واکنش بهتری از خود نشان می‌دهند. دو محقق به نام‌های لاتربچ و بن زیون در سال 1993 به تاثیر حد نوسان قیمت در نقد شوندگی سهام اشاره کردند و تاثیر حد نوسان قیمت بر کاهش نقد شوندگی سهام را به عنوان یک «هزینه بدیهی یا آشکار» استفاده از حد نوسان قیمت معرفی کردند. این مطلب توسط فاما و تسلر نیز در سال 1989 به این شکل بیان شده است که اگر حد نوسان قیمت از انجام معاملات جلوگیری نماید، تاثیر مستقیمی بر نقد شوندگی سهام خواهد داشت و ممکن است بر تشدید یا زیاد شدن فعالیت‌های معاملات در روزهای آتی تاثیر گذار باشد.

میلر در سال 1989 تفسیر متفاوتی از حجم معاملات ارائه نمود. او معتقد است که عدم تعادل در سفارش خرید و فروش سهام و در نتیجه آن عدم انجام معاملات موجب می‌شود تا سهام به حد نوسان قیمت خودشان برسند. بنابراین در روزهای پس از رسیدن به حد نوسان قیمت، سرمایه‌گذاران عجل اقدام به خرید و فروش سهام در قیمت‌های ناعادلانه می‌نمایند و سرمایه‌گذاران بردبار منتظر می‌مانند تا قیمت‌ها به سطح تعادلی برسند. به این ترتیب عدم تعادل در عرضه و تقاضا می‌تواند اصلاح شود. در هر دو مورد حجم معاملات بعد از رسیدن به حد نوسان قیمت، افزایش می‌یابد.

4- فرضیه های تحقیق

- فرضیه اول: حجم مبنا سبب افزایش حجم معاملات سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود.
- فرضیه دوم: حجم مبنا باعث عکس العمل بیش از اندازه در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود.

5- روش تحقیق

در این تحقیق برای آزمون فرضیه مداخله در معاملات حجم معاملات 10 روز بعد و 10 روز قبل از رسیدن به حجم مبنا مورد آزمون قرار گیرد. به نظر می‌رسد روزهای خارج از این دامنه اطلاعات مفیدی نداشته باشد، زیرا در صورتی که یک سهم به حجم مبنای خود برسد سرمایه‌گذاران حداقل در طول 10 روز کاری (دو هفته) از وقوع رویداد مطلع خواهند شد و واکنش مناسب را نسبت به آن خواهند داشت. به همین شکل در صورتی که سهامی درز اطلاعاتی داشته باشد، افرادی که دسترسی به اطلاعات داخلی داشته باشند، حداکثر 10 روز قبل از رسیدن سهام به حد قیمت اقدام لازم را انجام خواهند داد. فرضیه مداخله در معاملات بر این اساس استوار است که سهامداران در شرایطی که یک سهم در یک روز به حجم مبنای خود برسد، اقدام به انجام معامله نمی‌کنند و به این وسیله حجم مبنای سهام به نقد شوندگی سهام آسیب می‌زند.

برای آزمون این فرضیه میزان تغییر در حجم معاملات سهام دو درصدی را با سهام گروه یک درصدی مقایسه می‌نماییم. برای گروه یک درصدی انتظار تغییر قابل توجه حجم معاملات در روز رسیدن به حد های فرضی نداریم، اما برای گروه دو درصدی باید تغییر قابل توجهی در حجم معاملات مشاهده نماییم. بنابراین دو گروه از طریق آزمون ویلکاکسون با یکدیگر مقایسه می‌گردند.

در فرضیه دوم روند تغییرات نوسانات دو گروه برای 10 روز بعد از روز رویداد استخراج گردیده و به سه گروه ادامه روند بازدهی، عدم تغییر در بازدهی و روند معکوس بازدهی دسته‌بندی می‌شود، روندهای معکوس، موفقیت و دو دسته دیگر شکست نام گذاری می‌شوند و احتمال موفقیت دو گروه که بیانگر استمرار رفتار روز رویداد است با یکدیگر مقایسه می‌شود.

6- جامعه آماری و دوره مورد مطالعه

روش نمونه گیری حذف سیستماتیک بوده است، در این روش نمونه گیری، ملاک‌هایی جهت انتخاب نمونه در نظر گرفته می‌شود، بدین ترتیب کلیه شرکتهای عضو جامعه آماری که دارای شرایط زیر بوده اند جزء جامعه آماری لحاظ شده اند و آن دسته از شرکتهای جامعه آماری که شرایط فوق را نداشته اند، از نمونه آماری حذف می‌شوند. شرایط مذکور به شرح زیر می‌باشد:

الف - نمونه آماری شامل شرکتهایی می‌باشد که قبل از دوره مطالعاتی، از سال 1385 تا 1386 در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده باشند.

ب - شرکتهایی که پایان سال مالی آنها 29 اسفند ماه باشد.

ج - شرکتهایی که مشمول اعمال حجم مبنا باشند.

7- تجزیه و تحلیل داده ها

7-1- آزمون نرمال بودن نرخ بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار ایران

جدول شماره 1 بیانگر فراوانی و درصد بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار ایران است:

جدول 1- فراوانی و درصد بازدهی سهام

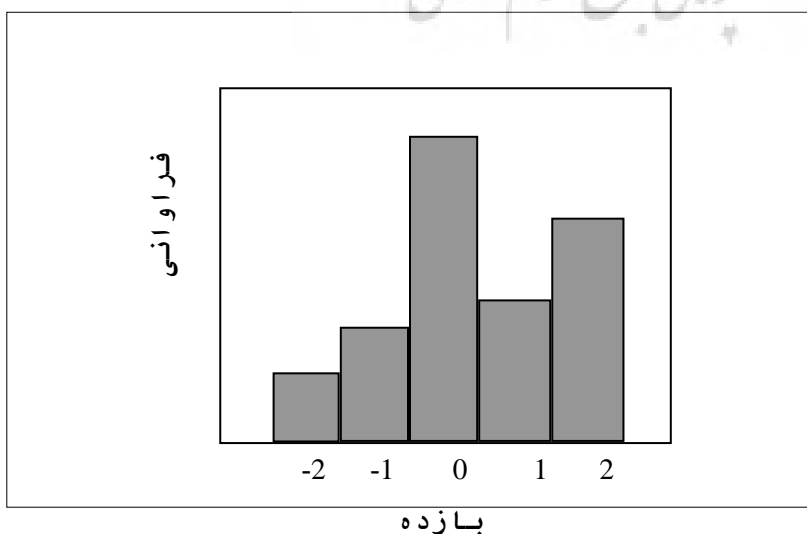
تعداد حد نوسان 2 درصدی		تعداد حد نوسان 1 درصدی	
مثبت	منفی	مثبت	منفی
1648	770	486	219
جمع 2418		جمع 705	
درصد	درصد	درصد	درصد
68	32	69	31

منبع: یافته های پژوهشگر

توضیح اینکه اطلاعات مربوط به بازدهی بیشتر از دو درصد که مربوط به روز اول معاملاتی پس از باز شدن نماد معاملاتی یک سهم حذف شده است.

همانطور که در جدول شماره 1 مشخص شده است در صورتی که یک سهم دو درصد نوسان داشته باشد، به احتمال 68 درصد نوسان آن مثبت است و این نسبت برای نوسان یک درصدی به احتمال 69 درصد مثبت است. این رابطه نشان دهنده این مطلب است که در بورس اوراق بهادار ایران تعداد بازدهی های مثبت بیشتر از بازدهی های منفی است. از طرف دیگر کل رویدادهای دو و یک درصدی در بورس اوراق بهادار ایران 3123 مورد بوده که 2418 مورد آن به حد نوسان دو درصدی مربوط می شود.

همانگونه که ذکر شد تعداد 10397 مورد بازده قیمت پایانی در دوره مورد بررسی در بورس اوراق بهادار ایران وجود داشته است که بیشترین تکرار آن در م حدوده صفر بوده و میزان فراوانی نسبی بازده مثبت دو درصد بیشتر از منفی دو درصد است. نمودار زیر پراکندگی نرخ بازده ها و منحنی نرمال را نشان می دهد. نمودار 1، شکل توزیع نرخ بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار ایران و نمودار توزیع نرمال را نشان می دهد:



نمودار 1- آزمون نرمال بودن

منبع: یافته های پژوهشگر

برای انجام آزمون نرمال بودن از آزمون کولموگروف ، استفاده شده است.
در این فرض به شرح ذیل است:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 \text{ داده ها نرمال هستند} \\ H_1 \text{ داده ها نرمال نیستند} \end{array} \right.$$

7000
1000
400
100

هر گاه مقدار سطح معنی داری (sig) کمتر از 0/05 باشد ، فرض صفر در سطح 95 درصد اطمینان رد می شود. مقادیر سطح معنی داری در تمام موارد کمتر از 0/05 بوده است؛ یعنی فرض نرمال بودن رد می شود.

جدول 2- بررسی نرمال بودن

وضعیت				تعداد نمونه
قبل		بعد		
1 درصد	2 درصد	1 درصد	2 درصد	
440	440	440	440	
0/0013	0/0012	0/0013	0/0015	میانگین پارامترهای نرمال
8/661	7/614	7/982	7/592	آزمون z کولموگراف
0	0	0	0	سطح معنی داری (sig)

منبع: یافته های پژوهشگر

7-2- فرضیه عکس العمل بیش از اندازه

بر اساس این فرضیه عامل اصلی رسیدن به حجم مینا عکس العمل بیش از اندازه سرمایه گذاران در مورد اخبار مثبت یا منفی است. به این ترتیب در صورتی که یک خبر مثبت درباره سهام یک شرکت منتشر شود، تعداد زیادی از سرمایه گذاران با هدف خرید سریعتر و کسب بازده بیشتر به سمت خرید سهام هجوم می برند و در حالی تصمیم گیری می کنند که آگاهی درستی از میزان تاثیر خبر بر ارزش ذاتی سهام ندارند، در نتیجه برای خرید سهام در صف انتظار می ایستند و حاضر هستند در هر قیمت ممکن آن را خریداری نمایند. به این ترتیب سهام مذکور به حد نوسان مثبت خود می رسد که ضرورت آن کامل شدن حجم مینا می باشد ، تا جایی که قیمت آن بالاتر از ارزش ذاتی می شود. اما در روزهای آینده با تحلیل بیشتر خبر، تعدادی از سهامداران متوجه بالا بودن قیمت از ارزش ذاتی می شوند و سهام خود را عرضه می نمایند در نتیجه روند

بازدهی سهام معکوس می گردد. بر اساس این فرضیه برای سهامی که به حجم مبنای خود رسیده اند، انتظار بازدهی معکوس وجود دارد و برای انجام آزمون این فرضیه باید روند معکوس در بازدهی گروه دو درصدی با گروه یک درصدی مقایسه شود. در صورتی که از نظر آماری به توان گفت روند بازدهی معکوس برای گروه دو درصدی در مقایسه با سایر گروه ها بیشتر است فرضیه مورد تایید است.

$$\begin{aligned} H_0: P_2 \geq P_1 \\ H_1: P_1 > P_2 \end{aligned}$$

که در آن P_1 احتمال وجود روند معکوس در بازدهی برای گروه دو درصدی و P_2 احتمال وجود روند معکوس در بازدهی برای گروه یک درصدی است. برای آزمون فرضیه فوق از روش مقایسه احتمال موفقیت Z استفاده می شود. بنابراین از نظر آماری در هر واقعه با یک رخداد برنولی مواجه خواهیم بود. به این ترتیب احتمال وقوع هر یک از رویدادها را به شکل روابط 1 و 2 محاسبه می نمایم.

$$P_2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_{i2}}{N_2} \quad (2) \quad P_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_{i1}}{N_1} \quad (1)$$

آزمون مقایسه احتمال موفقیت دو گروه از یک جامعه به شکل رابطه 3 است:

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{P(1-P)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}} \quad (3)$$

که در آن عبارت P به صورت رابطه 4 محاسبه می گردد:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} X_{i1} + \sum_{i=1}^{N_2} X_{i2}}{N_1 + N_2} \quad (4)$$

و سایر متغیرها عبارتند از:
 X_1 : تعداد موارد ادامه روند در گروه دو درصدی

X2: تعداد موارد ادامه روند در گروه یک درصدی
P1: احتمال وقوع ادامه روند برای گروه دو درصدی
P2: احتمال وقوع ادامه روند برای گروه یک درصدی
N1: تعداد رویدادهای دو درصدی
N2: تعداد رویدادهای یک درصدی

الف) نتایج آزمون فرضیه اول

داده‌های جدول 3 نشان دهنده ادامه روند، عدم تغییر در بازدهی و روند معکوس در بازدهی سهام و درصدهای مربوطه است:

جدول 3- توزیع نرخ بازدهی سهام پس از رسیدن به حد نوسان قیمت

نرخ بازدهی	تعداد کل رویداد	تعداد ادامه روند بازدهی	تعداد عدم تغییر در بازدهی	تعداد روند معکوس در بازدهی
2	2168	1422	254	492
درصد	100	65/5	16/5	22
1	705	391	183	131
درصد	100	55/4	25/9	18/7

منبع: یافته‌های پژوهشگر

آزمون مقایسه احتمال موفقیت را به شکل جدول 4 انجام می‌دهیم.

جدول 4- آزمون ادامه روند بین حد نوسان دو درصد و یک درصد

ارزش	2%	1%
0	1676	574
1	492	131

منبع: یافته‌های پژوهشگر

تعداد ادامه روندهای معکوس در گروه دو درصدی 492 مورد و در گروه یک درصدی 131 مورد است. آزمون فرضیه وجود اختلاف معنادار در بین دو گروه دو درصدی و یک درصدی

$$\text{تفاوت} = P1 - P2$$

$$\text{تفاوت} = -0/099136$$

$$\text{تفاوت در سطح اطمینان 95\%} = (-0/116204 - 0/0820685)$$

$$Z = -11/38 \quad p\text{-value} = 0/000 \quad \text{تفاوت} = 0$$

همانگونه که دیده می‌شود فاصله اطمینان بالا شامل صفر نیست یعنی بین دو نسبت تفاوت معنادار است و P2 به صورت معنادار بزرگتر از P1 است. فرضیه H0 در سطح اطمینان 95% رد می‌شود و فرضیه H1 مورد تایید است.

ب) آزمون فرضیه مداخله در معاملات

فرضیه مداخله در معاملات بر این اساس استوار است که سهامداران در شرایطی که یک سهم در یک روز به حجم مبنای خود برسد، اقدام

به انجام معامله نمی کنند و به این وسیله حد نوسان قیمت سهام به نقد شوندگی سهام آسیب می زند. برای انجام آزمون این فرضیه باید تغییر در حجم معاملات گروه دو درصدی را با گروه دیگر مقایسه نماییم. در صورتی که حجم معاملات پس از رسیدن به حجم مبنا افزایش بیشتری نسبت به گروه دیگر داشته باشد، فرضیه تایید خواهد شد.

برای این آزمون نیز از دو روش استفاده شده است: روش اول، که بیشتر برای بیان مطلب و توصیف بیشتر است، تمام روزهای قبل را از 10- تا 1- و تمام روزهای بعد را از 1 تا 10 به صورت موازی با یکدیگر مقایسه می نماید. روش دوم، که روش اثبات فرضیه است، روزهای قبل از روز رویداد و بعد از روز رویداد را به طور کلی برای تمام جامعه با یکدیگر مقایسه می نماید. از آنجا که متغیرهای تصادفی U_1 تا U_n غیر نرمال، مستقل و هم توزیع هستند، بنابراین برای مقایسه آنها باید از روش آماره رتبه ای - علامتی ویلکاکسون استفاده شود. این آماره به شکل رابطه 5 خواهد بود:

$$W = \sum_{i=1}^n U_i R_i \quad (5)$$

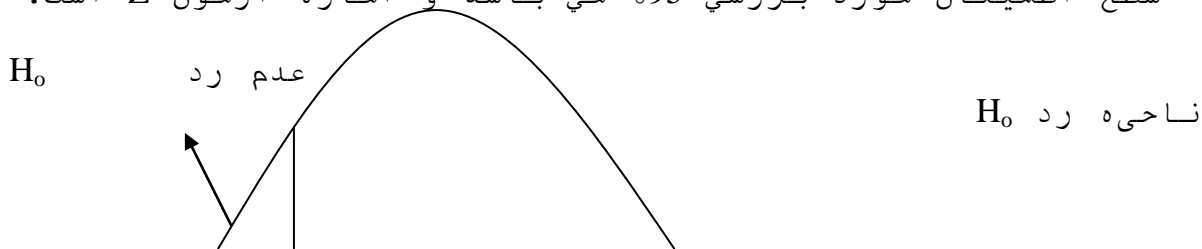
اگر W_i خیلی بزرگ باشد، بنابراین تعداد زیادی از Z_i های سمت راست صفر خواهند بود و Z نامتقارن شده و فرضیه صفر رد خواهد شد. بنابراین ناحیه بحرانی رد H_0 به صورت w بزرگتر یا مساوی K است که در آن مقدار K به خطای آزمون α بستگی دارد. در عمل این آزمون با نرمال کردن w از رابطه 6 در سطح معناداری $(1-\alpha)$ انجام می گردد.

$$Z = \frac{W}{\sqrt{\sum_{i=1}^n R_i^2}} \quad (6)$$

در صورتی که عدد محاسبه شده برای α کوچکتر از 5 درصد باشد، پس با اطمینان بیش از 95 درصد فرضیه H_0 تایید می شود. فرضیه به شرح ذیل است:

$$\text{حجم} \geq \begin{cases} H_0 & \text{حجم معاملات گروه دو درصدی} \\ H_1 & \text{حجم معاملات گروه دو درصدی} \\ & \text{گروه یک درصدی} \end{cases}$$

سطح اطمینان مورد بررسی 95% می باشد و آماره آزمون Z است.



نمودار 2- ناحیه رد H_0

با توجه به ناحیه رد H_0 در نمودار شماره 2 ، اگر آماره آزمون کمتر از $1/64$ - باشد، H_0 رد می شود در غیر اینصورت H_0 رد نمی شود.

ج) نتایج آزمون فرضیه اول

نمونه آزمون انجام شده برای 10 روز قبل از رسیدن به حجم مبنا برای دو گروه دو درصدی و یک درصدی در روش اول به شکل زیر انجام شد (جدول شماره 5).

جدول 5- نتایج حاصل از انجام آزمون مداخله در معاملات بین گروه دو درصدی و یک درصدی (10 روز قبل)

روز	مقدار Z	سطح معنی داری مجانبی (دو طرفه)	نتایج تحقیق
-10	-1.869	0.062	رد H_0
-9	-2.557	0.011	رد H_0
-8	-1.219	0.223	تایید H_0
-7	-2.482	0.013	رد H_0
-6	-0.481	0.630	تایید H_0
-5	-1.340	0.180	تایید H_0
-4	-1.449	0.147	تایید H_0
-3	-0.883	0.405	تایید H_0
-2	-1.437	0.151	تایید H_0
-1	-0.072	0.942	تایید H_0

منبع: یافته های پژوهشگر

نمونه آزمون انجام شده برای 10 روز بعد از رسیدن به حجم مبنا برای دو گروه دو درصدی و یک درصدی در روش اول به شکل زیر انجام شد (جدول شماره 6).

جدول 6- نتایج حاصل از انجام آزمون مداخله در معاملات بین گروه 2 درصدی و 1 درصدی (10 روز بعد)

روز	مقدار Z	سطح معنی داری مجانبی (دو طرفه)	نتایج تحقیق
-----	-----------	--------------------------------------	----------------

H ₀ رد	0.003	-2.970	1
H ₀ رد	0.000	-3.816	2
H ₀ رد	0.272	-1.819	3
H ₀ رد	0.025	-2.234	4
H ₀ رد	0.006	-2.741	5
H ₀ رد	0.003	-3.007	6
H ₀ رد	0.005	-2.801	7
H ₀ رد	0.032	-149 .2	8
H ₀ رد	0.034	-2.125	9
H ₀ تایید	0.141	-1.473	10

منبع: یافته های پژوهشگر

همانطور که در جدول 5 نشان داده شده است ، در روزهای قبل عمدتاً فرضیه H₁ تایید شده است و حجم مبنا در حجم معاملات تاثیر چندانی نداشته است ولی در نتایج حاصل از جدول 6 این گونه استنباط می شود که در روزهای بعد از روز رویداد حجم معاملات به استثنای روز آخر افزایش یافته است که دلیل تایید فرض H₀ در روز 10 می تواند این باشد که سهامداران تا روز 9 میزان سهام خود را خریداری نموده اند و یا سهام برای روز 10 کشش عرضه و یا تقاضا نداشته است.

نمونه آزمون انجام شده برای 10 روز قبل و 10 روز بعد از رسیدن به حجم مبنا برای دو گروه دو درصدی و یک درصدی در روش دوم به شرح زیر انجام شد (جدول شماره 7).

جدول 7- آزمون مقایسه میزان نوسانات 10 روز قبل قرار روز بعد گروه دو درصدی

یک درصدی (آماره های T)

وضعیت	آماره	دو درصد حجم - یک درصد حجم
قبل	مقدار Z	-3.433
	سطح معنی داری (دوطرفه)	0.001
بعد	مقدار Z	-7.740
	سطح معنی داری	0.000

8- نتیجه

هدف تحقیق حاضر بررسی آثار معاملات و عکس العمل بیش از اندازه در بورس اوراق بهادار تهران می باشد، با توجه به نتایج حاصله از آزمون احتمال موفقیت روشن گردید که ادامه روند بازدهی در گروه دو درصدی بیشتر از گروه مقایسه است، لذا می توان این گونه استنتاج نمود که حجم مینا سبب می شود نوسانات سهام بعد از رسیدن به حد نوسان افزایش بیشتری نسبت به گروه مقایسه داشته باشد.

همچنین با توجه به نتایج حاصله از جدوا شماره 7 مشخص شده است که میزان نقد شوندگی سهام قبل و بعد از رسیدن به حجم مینا در مقایسه با گروه دیگر بیشتر است، در صورتی که نتایج حاصل از جداول 5 و 6 نتایج متفاوتی را نشان می دهد. از اینرو با اطمینان کامل نمی توان گفت که حجم مینا سبب افزایش حجم معاملات می شود.

منابع

سایت بورس نگر 1386/03/24.

- Ma,C.K.Rao and(1989) ,Sears,R.S, " The Effectiveness of Price Limits " , Journal of Financial Services Research3,165-199.
- Lehman BN (1989), " Commentary Volatility Price Resolution and the Effectiveness of Price Limits " , Journal of Financial Services Research , 3.205-209.
- Lauterbatch Beni and Uri Ben-Zion ,(1993) , " Stock Market Crashes and the Performance of Circuit Breakers: Emperical Evidience " ,Journal of Finance , 49 , 183-214.
- Miller ,M.H.(1991) , "Financial Innovation and Market Volatility" ,Oxford: Basil Blackwell ,inc.
- Fama (1989) , " Perspectives on October 1987 or What Did We Learn from the Cash? In Kamphuis " , R.J , Kormendi , R.C , Watson ,J.W ,Black Monday and the Future of Financial Markets.Irvin,Homwood,IL.