مجله تحقیقات اقتصادی / شماره ۷۴ / صفحات ۲۹۹ - ۲۷۳

بررسی ارتباط تجربی بین حجم معاملات و نوسانات بازده[1]، در بورس اوراق بهادار تهران

دکتر رضا نجار زاده *

مهدی زیودار **

تاریخ دریافت: ۸۴/۱۰/۶ تاریخ پذیرش: ۸۴/۱۲/۱۷

چکیده:

در این مطالعه، تحلیل تجربی ارتباط بین حجم معاملات و نوسانات بازده سهام به استناد فرضیِ ترکیب توزیع‌ها یا MDH، در بازار بورس اوراق بهادار تهران بررسی و حجم معاملات و نوسانات شرطی در قالب مدل GARCH آزموده شده است. برخلاف نتایج مطالعات لامورکس و لاستراپس (۱۹۹۰)، یافته‌های این تحقیق، کاهش معنی‌داری را در اندازهٔ (مقدار) ضرایب معادلهٔ واریانس شرطی، هنگامی که حجم معاملات به عنوان یک متغیر برون‌زا وارد مدل شد. نشان نداده و نیز برخلاف مطالعات انجام شده در بازارهای توسعه یافته، نوسانات بازده هنگامی که حجم معاملات به عنوان جایگزینی برای ورود اطلاعات در نظر گرفته می شود از بین نرفت و نیز فرضیهٔ MDH در بازار ایران اثبات نشده است. علت این موضوع، عدم ورود هم‌زمان اطلاعات به بازار که از شرطهای اصلی فرضیه MDH می باشد بیان‌شده‌است.

طبقه بندی JEL: R53.

کلیـــد واژه: حجـم معـاملات، فرضـیه MDH، فرضـیه SIAH، نوسـانات بـازده،

1- Volatility.

* دکتری علوم اقتصادی- عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس.

** کارشناس ارشد علوم اقتصادی- پژوهش‌گر اقتصاد.

.GARCH

۱- مقدمه

دو ضرب المثل مهم در بـازار بـورس وال اسـتریت وجـوددارد: ۱- ایـن حجـم معاملات است که تغییرات قیمت را بـه وجـود مـی‌آورد. ۲- حجـم معـاملات در بازارهای پررونق[1] نسبتا سنگین و در بازارهای راکد[2]، نسبتا سبک است.[3] مطالعات انجام شده در این زمینه، به خوبی توانسته اند این دو ضرب المثل را مورد آزمـون قراردهند. تعداد زیادی از مطالعات تجربی، ارتباط بین‌حجم معاملات و قدر مطلـق تغییر قیمت (ضرب المثل اول) و ارتباط مثبت بین حجم معاملات و تغییر قیمـت (ضرب المثل دوم) را،تأیید می‌کنند.

از دیدگاه کارپوف (۱۹۸۷)[4]، حداقل چهار دلیـل بـرای اهمیـت ارتبـاط حجـم معاملات و قیمت سهام وجود دارد:

اول) در بازارهای مالی، مدل‌هایی مورد بحث و بررسی قرار می گیرند کـه روابـط مختلف بین حجم معاملات و قیمت سهام را با توجه به نرخ ورود اطلاعـات بـه بازار، چگونگی انتشار اطلاعات، اندازه، بازار و وجـود قیـدهای معـاملات کوتـاه مدت پیش بینی می کنند. و لذا، روشن شدن نحوهٔ ارتبـاط حجـم معـاملات و بازده سهام دیدگاه‌ها را نسبت به بازارهای مالی و تشخیص (تمایز) فرضیه‌های مختلف در مورد ساختار بازار، شفاف می کند.

دوم) آگاهی از نحوهٔ ارتباط حجم معاملات و قیمت سهام بـرای مطالعـاتی کـه از ترکیب ا داده‌های حجم معاملات و قیمت سهام برای تفسیرهای خود اسـتفاده می‌کنند، اهمیت دارد. به عنوان مثال، در آزمونی‌که تغییر قیمت‌ارزیابی بازار از ورود اطلاعات جدید و حجم معاملات بـه عنـوان شاخـصی از میـزان اخـتلاف

1- Bullish Market.
2- Bearish Market.
3- Gunduz.L,Hatemi.J.
4- Karpoff.

عقیده در تفسیر آن اطلاعات استفاده می‌کنـد آگـاهی از نحـوهٔ ارتبـاط حجـم معاملات و قیمت سهام مهم می‌باشد.

سوم) ارتباط بین حجم معاملات و قیمت سهام در مورد مباحث مربوط به توزیـع قیمت‌های سفته بازی[••]، از اهمیت خاصی برخوردار است. هنگامی کـه در یـک دورهٔ مشخص، از داده‌های روزانه نمونه گیری شود، نـرخ بـازده در مقایـسه بـا توزیع نرمال، توزیعی کشیده‌تر دارد . برای توضیح ایـن موضـوع، یـک فرضـیه بیان مـی‌کنـد کـه قیمـت از توزیـع‌هـای ترکیبـی بـا واریـانس‌هـای متفـاوت نمونه‌گیری شده‌اند (فرضیه ترکیب توزیع‌ها یا MDH[••]).

چهـارم) روابـط حجـم معـاملات – تغییـر قیمـت، تأثیرهـای معنـی‌داری بـر بازارهای‌آتی[••] دارند. تغییرات قیمت، حجم معاملات قراردادهـای آتـی را تحـت تاثیر قرار می دهند و در واقع در برگیرندهٔ این نظریه اند که آیا سفته بازی بـه صورت یک عامل تثبیـت کننـدهٔ قیمـت عمـل مـی کنـد و یـااین کـه، ثبـات قیمت‌های آینده را به هم می زند؟ زمان تحویـل کـالا در قـرار دادهـای آتـی، حجم معاملات را تحت تاثیر قرار می‌دهد و از این طریق، ایـن تغییـر احتمـالا قیمتها نیز تغییر می کند.

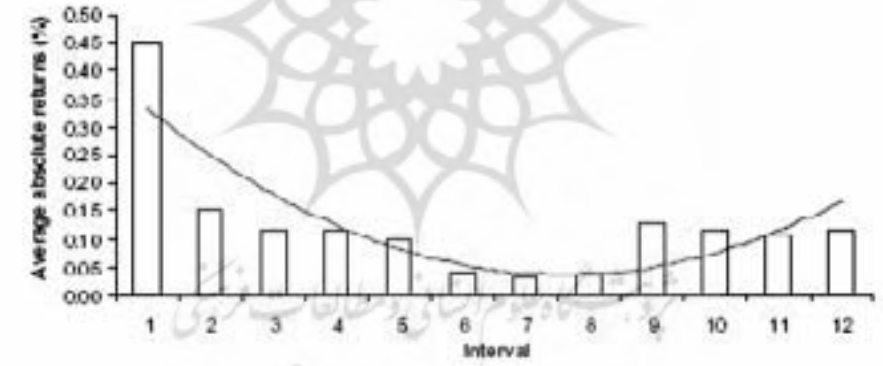
در این مطالعه، در نظر داریم به بررسی ارتباط حجم معاملات و نوسانات بـازده سهام بپردازیم. این مقاله، در پنج بخش طراحی شده است. در بخش اول، مقدمـه ای بر موضوع نوشته شده‌است . بخش دوم، مروری بـر ادبیـات موضـوع دارد و در بخش سوم، متدولوژی و داده‌های تحقیق ارائه می شوند. نتایج آزمون‌های تحقیـق نیز در بخش چهارم ارائه خواهند شد و در نهایت، در بخش پایـانی، نتیجـه‌گیـری ارائه شده است.

1- Speculative prices.
2 - Mixture of Distribution Hypothesis.
3- Future Markets.

۲- مروری بر ادبیات موضوع

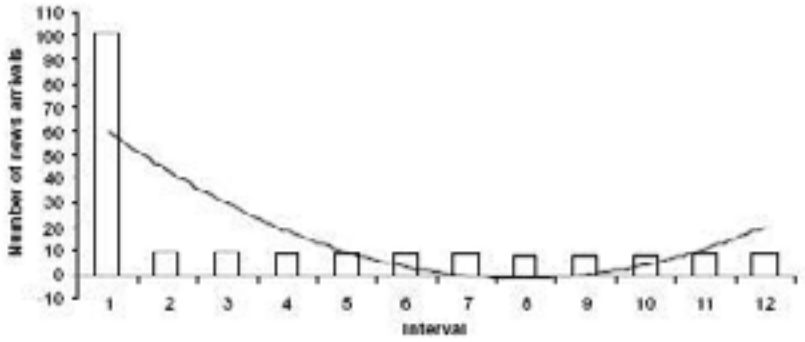
در مورد ارتباط حجم معاملات و بازده سهام آن چه که بیش از هر چیزی ذهن محققان را به خود مشغول کرده است، چگونگی و علت ارتباط حجم معاملات و بازده سهام در بورس اوراق بهادار می باشد. محققان، فرضیه‌های مختلفی ارائه داده‌اند.

از دلایل اولیه که به منظور ارتباط مثبت بین بازده سهام و حجم معاملات ارائه شده‌اند موضوع یو -شکل[1]بودن تغییرات قیمت و حجم معاملات در طول یک روز معاملاتی می باشد. کالف، لیو و فام (۲۰۰۲)[2]، در بررسی نوسانات بازده و ورود اطلاعات عام، با استفاده از داده‌های تعداد خبرهای وارده به بازار، قدر مطلق بازدهی و حجم معاملات در طول یک روز معاملاتی(۱۲ دورهٔ نیم ساعتی)، یو-شکل بودن را با استفاده از شکل‌های زیر توضیح داده‌اند.

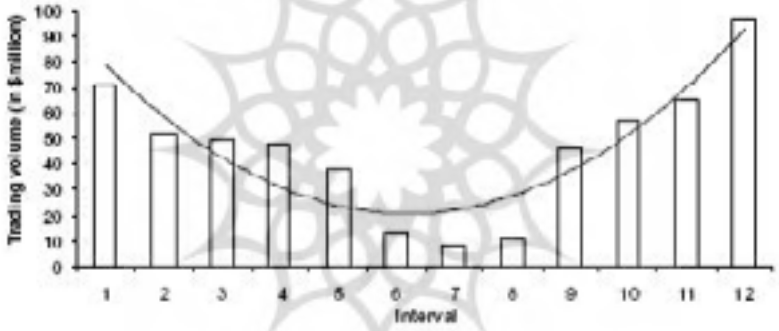


شکل (۲-۱)- داده‌های قدرمطلق بازده در طول یک روز معاملاتی با استفاده از نمودار هیستوگرام

1- U-Shape.
2 - Kalev , Liu and Pham (2002).



شکل (۲-۲) - داده‌های تعداد خبرهای رسیده در طی یک روز معاملاتی با استفاده از نمودار هیستوگرام



شکل (۲-۳) - حجم معاملات در طی یک روز معاملاتی با استفاده از نمودار هیستوگرام

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

از مطالعهٔ کالف، لیو و فام (۲۰۰۲)، می توان نتیجه‌گرفت که افزایش حجم معاملات، تغییر قیمت و تعداد اخبار رسیده به بازار در دوره‌های آغاز و پایان معاملات می تواند نشان‌دهد این موضوع باشد که این متغیرها به گونه‌ای با هم ارتباط مثبت دارند.

به دنبال بحث یو- شکل بودن متغیرها در طول یک روز معاملاتی، محققان زیادی، برای بررسی دلایل ارتباط مثبت حجم معاملات، بازده سهام و تغییر

قیمت تلاش کرده‌اند[••]. و بطور عموم، به چهار دلیل تئوریک اشاره کرده اند[••]:

دلیل اول) فرضیهٔ ورود متوالی اطلاعات یا SIAH[••]

دلیل دوم) فرضیهٔ ترکیب توزیع‌ها یا MDH[••]

دلیل سوم) قیمت گذاری دارایی‌ها، بر اساس انتظارات عقلایی یا REAP[••]

دلیل چهارم) اختلاف عقیده یا DO[••]

در این مقاله، به بررسی دقیق دو فرضیه جانشین SIAH , MDH که بعدها مبنای شکل گیری یک متدولوژی برای تحقیقات تجربی شدند، پرداخته می شود.

۱-۲- مدل ورود متوالی اطلاعات یا SIAH

این مدل، توسط کوپلند، در سال ۱۹۷۶ ارائه شد و توسط جنینگ، استارکس و فلینگهام (۱۹۸۱)، توسعه داده شد. در این مدل مبادله‌گران به دو دستهٔ خوشبین و بدبین تقسیم شده‌اند. هم‌چنین، مبادلات کوتاه مدت، پرهزینه‌تر از مبادلات بلندمدت فرض شده‌اند. بنابراین سرمایه گذارانی که خرید و فروش کوتاه مدت می کنند، کم‌تر نسبت به تغییرات قیمت حساس‌اند. آن‌ها نشان دادند که به طور عموم، زمانی‌که مبادله‌گران بدبین‌اند. حجم معاملات کم‌تر از زمانی است که مبادله گران خوشبین‌اند.

در مدل SIAH ارائه شده توسط کوپلند ۱۹۷۶، مورس ۱۹۸۰، جنینگ، استارکس و فلینگهام ۱۹۸۱، و جنینگ و باری ۱۹۸۳ یک ارتباط مثبت هم‌زمان (و علّی)، بین حجم معاملات و قدر مطلق تغییر قیمت مشاهده شده است. در این مدل فرض می‌شود، که اطلاعات، با یک شیوه تصادفی و دائمی به دست مبادله‌گران می‌رسند به این‌صورت که مدل در آغاز، از یک موقعیت[••] تعادلی اولیه، که همهٔ مبادله‌گران اطلاعات مشابهی در اختیار دارند شروع شده و در نهایت، با

۱- کارپوف (۱۹۸۷)،

2- Gong- meng Chen, Michael Firth and Oliver Rui.
3- Sequential Information Arraival Hypothesis.
4- Mixture of Distribution Hypothesis.
5- Rational Expectation Asset Pricing.
6 - Difference of Opinion.
7- Position.

ورود اطلاعات جدید به بازار، مبادله‌گران در انتظاراتشان بازنگری می‌کنند. به هرحال مبادله‌گران علائم[1] اطلاعاتی را به طور هم‌زمان دریافت نمی‌کنند. عکس العمل‌های متفاوت مبادله‌گران به اطلاعات، بخشی از یک سری تعادل‌های ناقص می‌باشد. هنگامی‌که همهٔ مبادله‌گران تحت تاثیر علائم اطلاعاتی قرار گرفتند، پایان تعادل رسیده است.

عکس العمل مداوم به اطلاعات در SIAH، پیشنهاد می کند که مقادیر با وقفهٔ نوسانات، این توانایی را دارند که حجم معاملات جاری را تحت تاثیر قرار دهند و بر عکس. به عبارت، دیگر طبق مدل SIAH، حجم معاملات با وقفهٔ قدرت پیش‌بینی برای بازدهی سهام و متغیر، با وقفه بازدهی، قدرت پیش بینی حجم معاملات جاری را دارا می‌باشند.

جنینگ و باری(۱۹۸۳)، مدلی از SIAH را توسعه دادند که در آن به مبادله‌گران اجازه سفته بازی داده می شد. سفته‌بازی سبب می شود که قیمت‌ها سریع‌تر به اطلاعات جدید واکنش نشان داده و خود را تعدیل کنند.

در سال ۱۹۸۱ جنینگ، استارکس و فلینگهام، در تلاش برای فهم بهتر فرایند پویای تعدیل قیمت بازار، مدلی را تشریح کردند که در آن، از طریق تغییر در انتظارات سرمایه‌گذاران چگونگی تعدیل یک بازار نسبت به اطلاعات جدید تشریح شده است و بر تاثیر اطلاعات بر قیمت‌های دارایی و حجم معاملات، تأکید می‌کند. این محققان، نشان دادند که روابط حجم معاملات.تغییر قیمت و بازده سهام تحت تاثیر تعداد سرمایه‌گذاران در بازار، میزان اطلاعات منتشر شده و تفاوت در تفسیر اطلاعات می‌باشند.

در دههٔ گذشتهٔ، قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و کارایی بازار، بیشتر مطالعات مالی را به خود اختصاص داده‌اند. اغلب این مطالعات بر تاثیر این اطلاعات بر انتظارات سرمایه‌گذاران، اشاره نکرده‌اند. مطالعهٔ اثرات اطلاعات شامل این است که چگونه اخبار به بازار می رسد و توسط یک فعال بازار[2] پردازش

1- Signal.
2- agent.

می‌شود، چگونه بازنگری در نظرات، منجر به عکس العمل یک فعال بازار می شود و چگونه، بازار به این شوک، عکس العمل نشان می‌دهد.

مدل SIAH که توسط کوپلند ارائه شد، چارچوبی برای این فرایند پویای تعدیل، ارائه داده است . در مدل SIAH جنینگ، استارکس و فلینگهام (۱۹۸۱)، فرایند تعدیل، از یک تعادل اولیه در بازار آغاز می شود و سپس، یک خبر به بازار وارد می‌شود. در مطالعات قبلی که از تحلیل تعادل استفاده کرده‌اند، فرض شده بود که همهٔ فعالان بازار به طور هم‌زمان از اخبار مطلع می‌شوند در حالی که در مدل SIAH، فرض شده است که در آغاز فقط یک مبادله‌گر صاحب خبر می‌شود. این مبادله‌گر، خبرها را تفسیر ن، کرده‌اند، نظراتش را بازنگری می‌کند و معامله به یک موقعیت بهینهٔ جدید می‌رسد. نتیجهٔ این سری از حوادث، ایجاد حجم معاملات و یک تعادل جدید می‌باشد. پس از این‌که بازار به تعادل جدید رسید، مبادله‌گر بعدی صاحب خبر می‌شود و پس از طی حوادث مشابه، تعادل موقتی بعدی ایجاد می‌شود. این فرایند، تا هنگامی ادامه می یابد که همه مبادله‌گران مطلع شوند، وقتی که مبادله‌گر نهایی اطلاعات را دریافت کرد، بازار به تعادل نهایی می‌رسد. این فرایند متوالی، اجازه می‌دهد که افراد، مسیر مبادلات، قیمت‌ها و حجم معاملات را مشاهده‌کنند. به‌علاوه، این مدل به دلیل ورود متوالی (ونه هم‌زمان) اطلاعات به بازار، مدلی واقعی‌تر برای حوادث و ورود اطلاعات می‌باشد.

این نتایج،سبب اصلاح قیمت و ایجاد حخم در بازار جدید می‌شوند. در بازار جدید باعث اصلاح قیمت و ایجاد حجم می شود. بنابراین در فرضیه SIAH داریم:

گام اول:

الف) مبادله‌گر اول اطلاعات را دریافت می‌کند.

ب) مبادله‌گر اول نظراتش را اصلاح می‌کند.

ج) بازار به تعادل جدید می‌رسد.

گام دوم :

الف) مبادله‌گر دوم اطلاعات را دریافت می‌کند.

۲-ب) مبادله گر دوم نظراتش را اصلاح می‌کند.

۲- ج) بازار به تعادل جدید می‌رسد.

و....

گام M

M- الف) مبادله‌گر M ام اطلاعات را دریافت می‌کند.

M – ب) مبادله‌گر M ام، نظراتش را اصلاح می‌کند.

M – ج) بازار به تعادل جدید می‌رسد.

درنهایت، M+1 تعادل به وجود می آید، یک تعادل، اولیه و M تعادل برای M مبادله کننده، هنگامی که خبر را دریافت می‌کنند.

مدل SIAH، یک رابطهٔ پیچیده بین تغییر قیمت، حجم معاملات و فاکتورهایی که این دو متغیر را تحت تاثیر قرار می‌دهند، پیش بینی می کند و نشان می‌دهد که این دو متغیر به موارد زیر حساس می‌باشند:

- تعداد سرمایه‌گذاران
- ترکیب بدبین‌ها و خوشبین‌ها و افراد نامطلع
- سطح واقعی انتظارات هر دسته از سرمایه گذاران
- انتقادی که خود محققان به این مدل دارند، این است که این مدل نمی تواند شکل دقیقی از فرایند تعدیل عدم تعادل را ارائه دهد، زیرا، این مدل شامل یک سری از تعادل‌های بازار می‌باشد.

یکی پیچیدگی‌های این مدل، این است که ممکن است در هر لحظه از زمان چندین شوک اطلاعاتی به بازار وارد و مانع تشکیل یک تعادل نهایی شوند و قبل از این‌که یک‌خبر به همهٔ مبادله‌گران برسد، خبر دیگر به بازار وارد شود.

۲-۲- مدل ترکیب توزیع ها یا MDH

مدل MDH، در ابتدا توسط کلارک، در سال ۱۹۷۳ ارائه شد و بعدها در سال ۱۹۷۶،توسط اپس و اپس، توسعه یافت. فرضیهٔMDH به عنوان جایگزینی برای فرضیهٔ SIAH ، بر این موضوع دلالت دارد که ارتباط بین حجم معاملات و بازده سهام، به نرخ جریان اطلاعات به بازار وابسته است. در این مدل، همهٔ مبادله‌گران،

علائم قیمت جدید را به صورت هم‌زمان دریافت می‌کنند و انتقال بـه تعـادل‌هـای جدید،به سرعت انجام می‌گیرد و تعادلهای واسطه شکل نمی‌گیرند. این موضوع بر خلاف SIAH که تعادل‌های واسطه در آن برای رسیدن بـه تعـادل نهـایی شـکل می‌گیرند می‌باشد. درنتیجهٔ طبق‌فرضیهٔ MDH، نبایـد هـیچ گونـه اطلاعـاتی در داده‌های نوسانات گذشته وجود داشته باشد که بتوان از آن برای پیش بینی حجم (یا بالعکس) استفاده کرد زیرا، این متغیرها به صورت هم‌زمان در پاسـخ بـه ورود اطلاعات جدید تغییر کرده‌اند.

فرضیهٔ MDH، به عنوان تفسیری از ارتباط بین حجم معاملات، تغییر قیمت و نرخ جریان اطلاعات پیشنهاد شده است. این مدل، فرض می‌کند کـه قیمـت‌هـا و حجم معاملات، به جریان ورود اطلاعات در طـول زمـان معـاملات واکـنش نـشان می‌دهند. از این‌رو، تغییر قیمت روزانه، مجموعه‌ای از تغییرات قیمت روزانه است.

در مدل MDH، کلارک ۱۹۷۳ و اپس و اپس (۱۹۷۶)، جریـان اطلاعـات بـه عنوان متغیر نهانی که حجم معاملات را تحت تاثیر قرار مـی‌دهـد در نظـر گرفتـه شده است. این مدل پیشنهاد می‌کند که تغییر قیمت و حجم معاملات به واسـطهٔ وابستگی‌شان دریک موضوع مشترک، یک ارتباط مثبت دارند.

مدل‌های مختلف MDH، تفسیرهای متفاوتی از ارتباط مثبت بین بازده جاری سهام و حجم معاملات ارائه داده‌اند. در مدل کلارک، جایگزینی حجم معاملات بـه جای سرعت اطلاعات که به عنوان فاکتور مشترک پنهانی معرفی می شود، ارتباط مثبت مـشاهده شـده بـین حجـم معـاملات و واریـانس تغییـر قیمـت را توضـیح می‌دهد.هم‌چنین در این مدل، ارتباط منطقی بین حجم معاملات و بازدهی وجود ندارد. برعکس اپس و اپس(۱۹۷۶)، از حجم معاملات به عنوان معیار اختلاف نظـر بین مبادله‌گران استفاده کرده است، زیرا هنگامی که اطلاعـات جدیـد وارد بـازار می‌شود مبادله‌گران، نظرات خود را (وقیمـت‌هـای مـورد نظرخـود را) را بـازنگری می‌کنند. بنابراین، این انتظار وجود دارد کـه سـطح حجـم معـاملات، بـا افـزایش اختلاف نظر بین سرمایه گذاران افزایش یابد. در این مدل وجود ارتباط علّـی بـین

حجم معاملات و قدر مطلق بازدهی سهام، قابل پیش بینی است.

در یک شکل فرضیهٔ MDH، ارائه شده توسط اپس و اپس (۱۹۷۶)، مدلی استخراج شد که در آن، واریانس تغییر قیمت در یک معامله، شرطی بر روی حجم آن معامله می باشد. مدل آن‌ها مشابه مدل SIAH است که در آن، راه‌های اخذ اطلاعات و پاسخ دادن سرمایه‌گذاران به آن‌ها همه دارای یک ساختار ویژه می‌باشند و آنها برای مدل خود،تاییدهای تجربی نیز مبنی بر ارتباط $V,|\Delta P|$[••] در سطوح معاملات ارائه دادند. این یافته‌ها نیز در مطالعات وود، مک اینیش و اورد (۱۹۸۵)، مطالعات دیگری تایید شد. باید توجه شود که در مدل اپس و اپس (۱۹۷۶)، ضروری است که همهٔ سرمایه‌گذاران، به طور هم‌زمان و نه تدریجی (همانند مدل SIAH که مبادله‌گران به صورت متوالی و تدریجی مطلع می شوند)، صاحب اطلاعات شوند.

مدل‌های MDH، به دو دلیل از مدلهای SIAH، متداول‌تر اند:

۱- مدل‌های MDH، با فرضیهٔ انتشار اطلاعات به صورت هم‌زمان و تدریجی سازگارند.

۲- مدل MDH، با توزیع تجربی تغییرات قیمت و تفاوت در همبستگی بین V $|\Delta P|$، در فراوانی‌های متفاوت سازگار می باشد.

پس از ارائهٔ این مدل‌ها، محققان زیادی برای تفسیر آن‌ها در دنیای واقعی تلاش کردند. با شکل‌گیری روش اقتصادسنجی فرایند خودتوضیح واریانس ناهمگن شرطی یا اثرات GARCH[••] و $ARCH^3$ در سالهای ۱۹۸۲ و ۱۹۸۶، لامورکس و لاستراپس (۱۹۹۰)، یک متدولوژی برای تفسیر دو فرضیهٔ MDH , SIAH ارائه دادند که مبنای شکل گیری بسیاری از مطالعات تجربی قرار گرفتند. این دو محقق، بر اساس مدل‌های ARCH انگل(۱۹۸۲)، مدل GARCH

۱- حجم معاملات و تغییرات قیمت

2- Generelaized Auto Regresive Conditional Heteroscedasticity.

3- Auto Regresive Conditional Heteroscedasticity.

بولرسلف (۱۹۸۶)[1] و نیز مدل MDH اپس و اپس (۱۹۷۶)، ارتباط بین حجم معاملات و نوسانات بازده سهام را بررسی کردند. آن‌ها برطبق مدل خودتوضیح واریانس ناهمگن شرطی تعمیم یافتهٔ (GARCH) بولرسلف، واریانس شرطی‌سری‌های زمانی را، به عنوان تابعی از مجذور خطاهای گذشته در نظر گرفتند. نتیجه ای که از تحقیق لاموركس و لاستراپس به دست آمد، نشان داد که می‌توان از حجم معاملات روزانهٔ به عنوان متغیر جانشین برای ورود اطلاعات استفاده‌کرد. مدل آن‌ها نشان داد که اگر حجم معاملات به عنوان توضیح دهندهٔ ناپایداری بازده سهام در نظر گرفته شود، پدیده ARCH تمایل به از بین رفتن دارد. چون متغیرهای ترکیبی تصادفی، اغلب باعث کشیدگی در توزیع بازدهی سهام می‌شوند، وجود حجم معاملات به عنوان یک جانشین، می تواندغیر نرمال بودن را توضیح دهد.[2]

پس از لاموركس و لاستراپس (۱۹۹۰)، مطالعات زیادی توسط محققان انجام گرفته‌اند است که نتایج و روش تحقیق آن‌ها، به طور خلاصه در **جدول شمارهٔ (۱)، در انتهای مقاله** ارائه شده‌اند.

۳- متدولوژی و داده‌های تحقیق

در این مطالعه، که دربارهٔ نوسانات شرطی مربوط به حجم معاملات و بازدهی سهام می‌باشد،به سوالات زیر پاسخ داده می شود:

۱- آیا حجم معاملات می تواند توضیح دهندهٔ اثرات garch در بازدهی سهام باشد؟

۲- آیا فرضیهٔ mdh برای توضیح فرضیهٔ garch مفیداست.

همان‌طور که اشاره شد، پس از مطالعات انگل(۱۹۸۲) و بولرسف (۱۹۸۶) و حضور مدل‌های garch و arch در حوزهٔ اقتصاد سنجی، لاموركس و لا ستراپس

1- Bollerslev(1986).
2- Huang.B, Yang.C, 2002.

(۱۹۹۰)، توانستند به خوبی از این مدل ها جهت آزمون فرضیه mdh و نوسانات شرطی استفاده کرده و مدل خود را پی ریزی کنند. پس از لامورکس و لا ستراپس (۱۹۹۰)، اکثر محققان، مدل‌های آن‌ها را به عنوان مدل‌های پایه در نظر گرفتند.

در مطالعهٔ ارائه شده نیز بر اساس متدولوژی لامورکس و لاستراپس (۱۹۹۰) و با کمک از مطالعهٔ هانگ و یانگ (۲۰۰۱) و مستل، گورگول و مجدوز (۲۰۰۳)، دو مدل زیر مورد آزمون قرار گرفته‌اند.

مدل اول)

$$R_t = a + bR_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$\varepsilon \Big| (\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, ...) \approx N(0, h_t)$$
$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1(L)\varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2(L)h_{t-1}$$

مدل دوم)

$$R_t = a + bR_{t-1} + \varepsilon$$
$$\varepsilon \Big| (V_t, \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, ...) \approx N(0, h_t)$$
$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1(L)\varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2(L)h_{t-1} + \alpha_3 v_t$$

که در آن ،R بازدهی, $\alpha_1(L)$و $\alpha_2(L)$، اپراتور وقفه می باشند و ε_t، جزء غیر قابل پیش بینی بازدهی است. که دارای میانگین صفر و واریانس h_t می باشد.

اگر فرضیهٔ mdh، یک مدل مربوط به توضیح اثرات garch در بازدهی سهام باشد، یعنی، حجم معاملات به عنوان یک جایگزین برای نرخ ورود اطلاعات در نظر گرفته شود، بایستی دیرپایی نوسانات را در فرایند واریانس شرطی مدل garch(1,1) جذب کرده و آن‌را کاهش دهد. به همین منظور، متغیر حجم معاملات در مدل دوم وارد شده است . به عبارت دیگر، در معادله واریانس شرطی (معادلهٔ دوم)، با ورود متغیر حجم معاملات باید یک کاهش اساسی در دیرپایی نوسانات ایجاد شود. درجهٔ دیرپایی نیز برابر است با $\alpha_1 + \alpha_2$. علاوه بر آن، α_3 باید بزرگ‌تر از صفر و معنی دار باشد.

داده‌های تحقیق

به منظور اخذ داده‌ها برایآزمون فرضیه‌های تحقیق در بورس اوراق بهادار تهران، از سه روش زیرمی توانیم استفاده کنیم:

الف) استفاده از داده‌های روزانه شاخص[1] : این روش که داده‌ها را به صورت کلی[2] برای کل بورس در نظر می گیرد، در تحقیقات مختلفی که بورس‌های مختلف دنیا را با هم به کار برده شده است. از این مطالعات، می‌توان به مطالعهٔ تیموثی برایلسفورد (۱۹۹۴) و مطالعهٔ چن، میکاییل فیرث و اولیور روی (۲۰۰۱) اشاره‌کرد.

ب) استفاده از داده‌های روزانه شرکت‌های بورسی[3] : استفاده از داده‌های روزانهٔ شرکت‌ها با توجه به رشد توان آماری در دنیا، در چند سال اخیر معمول شده است. به عنوان مثال، مقایسه کردند، در مطالعهٔ مستل، گورگول و مجدوز (۲۰۰۳) ،از داده‌های ۳۱ شرکت بورسی استرالیا استفاده شده است. در مطالعهٔ اخیر مارتین بوهل و هارالد اینتک، از داده‌های ۲۰ شرکت بورسی لهستان استفاده شده است.

ج) استفاده از داده‌های بین روزی شرکت‌های بورسی[4] : مطالعات اندکی نیز با استفاده از داده‌ها ی مربوط به معاملات بین روزی (دقیقه ای، ساعتی، و..) به بررسی ارتباط بین حجم معاملات و بازده سهام پرداخته‌اند. از این مطالعات، می توان به مطالعه‌های دارات، رحمان و ژونگ (۲۰۰۳) اشاره کردکه با استفاده از داده‌های ۵دقیقه‌ای برای ۳۰ شرکت بورسی در شاخص داوجونز، ارتباط بین حجم معاملات و نوسانات بازده را بررسی کردند.

در این مقاله، به به دلایل زیر، استفاده از داده‌های روزانه شرکت‌های بورسی، بر سایر موارد، ترجیح داده شده است:

1- index data.
2- aggregate.
3- individual stocks.
4- intraday data.

- شاخص کل در بورس اوراق بهادار تهران(TEPIX)[1]، برمبنای سرمایهٔ شرکت‌های بورسی تهیه شده و تغییر می‌کند هم‌چنین، سهام شناور آزاد شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران، اندک است و لذا، تغییرات شاخص نمی تواند مبنای صحیحی از کل بازار باشد.
- حجم معاملات عمده در بازار بورس اوراق بهادار تهران معمولا زیاد است. و جدا کردن آن از کل معاملات در داده‌های بین روزی (۵ دقیقه ای و..)،در عمل غیر ممکن است.
- کم‌ترین، زمان برای یک معامله در بورس اوراق بهادار تهران، ۴ روز است(البته به تازگی، این فاصله به یک روز کاهش یافته است) و لذا، استفاده از داده‌های ۵ دقیقه‌ای یا بین روزی به نظر صحیح نمی رسد.

در نتیجه، با توجه به دلایل گفته شده در بالا، در این تحقیق از داده‌های روزانهٔ شرکت‌های بورسی (روش دوم) استفاده شده است. برای انتخاب شرکت‌ها و دورهٔ مورد بررسی به منظور کسب نتایج قابل اعتماد، باید موارد زیر در نظر گرفته شوند:

- رونق و رکود در دورهٔ مورد بررسی
- نقدشوندگی شرکت‌ها
- تعداد شرکت‌ها مورد بررسی

سال ۱۳۸۳ برای بورس اوراق بهادار تهران، دارای دوران متفاوتی بوده است، نیمهٔ اول سال، رونق و نیمهٔ دوم سال، رکود. به همین دلیل، دورهٔ زمانی را، روزهای معاملات سال ۸۳ در نظر گرفتیم. اما، به منظور افزایش تعداد مشاهدات و تعدیل رکود در نیمهٔ دوم سال، سه ماه اول سال ۱۳۸۴ نیز به آن افزوده شده است. به عبارت دیگر، دورهٔ بررسی، از ۸۳/۱/۸ تا ۸۴/۳/۱۱، تعیین شد.

بورس اوراق بهادار تهران، هر سه ماه یک‌بار، اقدام به ارائهٔ فهرستی از ۵۰ شرکت فعال‌تر بورس با توجه، درجه نقدشوندگی(که در آن، تعداد روزهای معامله

1- Tehran Price Index.

شده در سه ماه، حجم معاملات و... در نظر گرفته می شود)، و لذا، پس از بررسی شرکت‌های فعال در ۴ فصل سال ۱۳۸۳، مشاهده شد که تعداد ۱۴ شرکت در تمام طول سال ۸۳، جزء شرکت‌های فعال‌تر بورس بوده اند در نتیجه، این مطالعه با داده‌های مربوط به ۱۴ شرکت بورسی از تاریخ ۸۳/۱/۸ تا ۸۴/۳/۱۱ انجام شده است‌که علائم اختصاری و توصیف آماری آن‌ها در جداول الف و ب آورده شده اند:

جدول(الف)- علائم اختصاری حجم و بازده برای شرکتهای مختلف

بازده	حجم	نام شرکت	بازده	حجم	نام شرکت
RSM	VSM	سرمایه گذاری ملی	RGB	VGB	گروه بهمن
RSR	VSR	صدرا	RNB	VNB	نفت بهران
RTS	VTS	توسعهٔ صنعتی	RSB	VSB	صنعتی بهشهر
RSP	VSP	سایپا	RBM	VBM	بیمه
RSS	VSS	سرمایه گذاری سپه	RPD	VPD	پارس دارو
RST	VST	سیمان تهران	RKH	VKH	ایران خودرو
RPA	VPA	پتروشیمی آبادان	RMV	VMV	محورسازان

در بین داده‌های بازدهی‌کم‌ترین متوسط بازدهی، مربوط به شرکت صنعتی دریایی ایران (۰/۱۹۱-درصد در روز) و بیشترین متوسط بازدهی، مربوط به شرکت پتروشیمی آبادان (۰/۵۶۴+ درصد در روز) بوده است. بیشترین و کم‌ترین انحراف معیار از داده‌های بازدهی، مربوط به شرکت توسعهٔ صنعتی ایران (۳/۳) و صنعتی بهشهر(۰/۹۲) می‌باشد.

جدول (ب)- شرح توصیف آماری داده ها (حجم معاملات، بازدهی)

نام شرکت	گروه بهمن	نفت بهران	صنعتی بهشهر	بیمه	پارس دارو	ایران خودرو	محورسازان	سرمایه گذاری ملی	صدرا	توسعه صنعتی	سایپا	سرمایه گذاری سپه	سیمان تهران	پتروشیمی آبادان
زمان مشاهدات	1383/01/08 - 1384/03/08	1383/01/22 - 1384/03/09	1383/01/15 - 1384/02/10	1383/01/08 - 1384/03/11	1383/01/08 - 1384/03/11	1383/01/08 - 1384/03/11	1383/01/08 -1384/02/26	1383/01/11 - 1384/03/11	1383/01/08 - 1384/03/11	1383/01/08 - 1384/03/11	1383/01/08 - 1384/03/11	1383/01/08 - 1384/03/11	1383/01/08 - 1384/01/31	1383/01/09 -1384/03/11
تعداد مشاهده	253	253	244	277	259	251	261	235	241	242	260	223	239	247
بازدهی :														
متوسط بازدهی	0.249	0.160	-0.013	0.132	0.076	-0.011	0.141	0.089	-0.191	0.267	0.009	0.115	-0.170	0.564
انحراف معیار	1.70	1.21	0.92	1.84	1.33	1.11	2.09	1.68	2.01	3.30	1.18	2.62	1.12	2.61
چولگی	1.85	0.86	2.70	0.77	1.77	1.30	0.36	1.02	1.18	-3.84	2.09	-1.93	-1.88	1.20
کشیدگی	7.71	6.06	21.95	1.00	13.92	7.84	0.50	2.75	6.23	37.71	11.61	16.83	16.86	4.18
حجم معاملات :														
متوسط حجم معاملات	766541	74280	44688	302773	27621	1648323	142599	636530	617487	1016004	671275	713740	98835	109797
انحراف معیار	1,576,317	408,463	75,677	443,250	47,863	2,252,129	455,052	1,080,260	860,388	1,375,264	1,347,344	763,651	264,533	456,276
چولگی	4.31	9.82	6.66	4.46	3.95	3.53	10.12	5.22	7.52	3.78	3.41	4.68	6.51	9.85
کشیدگی	20.35	104.00	65.43	27.83	17.37	13.63	108.28	36.30	76.48	15.79	13.88	30.41	47.26	101.47

همانطور که در جدول ۳-۱ مشاهده می شود چولگی داده‌های بازدهی بیشتر شرکت‌های انتخاب شده، به جز سه شرکت سیمان تهران (۱/۸۵-)، سرمایه گذاری سپه (۱/۹۳-) و توسعهٔ صنعتی ایران (۳/۸۴-)، مثبت، و نزدیک به عدد ۱ بوده است. بیشترین چولگی مثبت مربوط به شرکت صنعتی بهشهر می باشد. (+۲/۷)

مثبت بودن چولگی اکثر شرکت‌ها نشان‌دهنده طولانی‌بودن دم توزیع بازدهی‌ها، به سمت راست و در مجموع، افزایش احتمال بازدهی مثبت در این شرکت‌ها می باشد. هرچند که احتمال کسب بازدهی منفی در سه شرکت سیمان تهران، سرمایه گذاری سپه و سرمایه گذاری توسعه صنعتی ایران زیاد است.

کشیدگی یا kurtosis سری‌های زمانی بازده شرکت‌های فعال‌تر بورس، مثبت و گاهی خیلی بزرگ است. کم‌ترین کشیدگی، مربوط به شرکت‌های سرمایه‌گذاری بیمه (۱+)، محورسازان ایران خودرو (۰/۵+) و سرمایه‌گذاری ملی(۲/۷۵+) می‌باشد و بیشترین مقدار کشیدگی، مربوط‌به شرکت‌های صنعت بهشهر(۲۱/۹۵+)، سرمایه گذاری توسعهٔ صنعتی ایران (۳۷/۷۱+)، سیمان تهران و سرمایه‌گذاری سپه (۱۶/۸۶+ و ۱۶/۸۳+) می‌باشد. این مقدارها، نشان می‌دهند که تقریبا همهٔ توزیع‌های بازده این شرکت‌ها حالت کشیده leptokurtic دارند به این معنی که تجمع بازدهی‌های آن‌ها، بیشتر در نزدیکی‌های میانگین بازدهی‌ها می‌باشد.

در بین شرکت‌های بورسی مورد بررسی از تاریخ ۸۳/۱/۸- ۸۴/۳/۱۱، بیشترین متوسط حجم معاملات (تعداد سهام معامله شده)، مربوط به شرکت ایران خودرو (۱۶۴۸۳۲۳ سهم در روز) و سرمایه گذاری توسعهٔ صنعتی (۱۰۱۶۰۴۴ سهم در روز) و کم‌ترین متوسط بازدهی، مربوط به شرکت‌های پارس دارو (۲۷۶۲ سهم در روز) و صنعتی بهشهر(۴۴۶۸۸ سهم در روز)، بوده است و هم‌چنین، کم‌ترین و بیشترین انحراف معیار، برای شرکت‌های پارس دارو (۴۷۸۶۳) و ایران خودرو (۲۲۵۲۱۲۹) بوده است.

چولگی[۱] برای همه شرکت‌های مورد بررسی، مثبت و بزرگ بوده است، که این موضوع، نشان‌دهنده، تمایل شدید توزیع حجم معاملات، در به سمت راست می‌باشد. کشیدگی[۲] نیز در همهٔ شرکت‌ها مثبت و بسیار بزرگ است،به طوری‌که کم‌ترین کشیدگی با عدد ۱۳/۶، مربوط به شرکت ایران خودرو و بیشترین کشیدگی، مربوط به شرکت محورسازان ایران خودرو، با عدد ۱۰۸/۲۸ بوده است و این موضوع نیز، leptokurtic بودن توزیع‌های حجم معاملات را تایید می‌کند.

در اغلب سری‌های زمانی، به علت وجود روند مشترک در آن‌ها، تمایل به هم‌جهتی آن‌ها ایجاد می‌شود و چنانچه ازمتغیرهای سری زمانی ناپایا، در براورد ضرایب الگویی استفاده شود، ممکن است به یک رگرسیون کاذب دست یابیم. این موضوع برای بررسی ارتباط هم‌زمان بین حجم معاملات و بازده سهام نیز صادق است. بنابراین، برای آزمودن این‌که سری زمانی بازدهی و حجم معاملات مانا اند یا نه، از آزمون دیکی – فولر تعمیم یافتهٔ ADF، همانند بیشتر مطالعات، به صورت زیر استفاده کرده ایم:

معادلهٔ (۴-۱)
$$\Delta x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \delta_i \Delta x_{t-i}$$

که در آن x، حجم معاملات و بازده سهام و n، تعداد وقفهٔ بهینه می‌باشد که وقفهٔ بهینه با استفاده از نرم افزار eviews بدست می‌آید. در جدول (ج)، تخمین آزمون ریشه واحد همهٔ سهم‌ها برای حجم معاملات، ارائه شده است، و نشان داده شده است که فرضیهٔ صفر وجود ریشه واحد، در هیچ کدام از سهم‌ها تأیید نشده است. آزمون ریشهٔ واحد برای بازده سهام نیز بررسی و در جدول (د)، خلاصهٔ تخمین آزمون ریشه واحد همهٔ سهم‌ها برای بازدهی سهام ارائه شده است.

۱-Skewness.

۲ - kurtosis.

جدول (ج)- آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) برای متغیر حجم معاملات

	VGB	VNB	VSB	VBM	VPD	VKH	VMV	VSM	VSR	VTS	VSP	VSS	VST	VPA
آمارهٔ ADF تای	-6.809	-6.242	-5.965	-5.7748	-7.00	-7.999	-5.705	-6.581	-6.242	-6.243	-5.515	-4.956	-6.146	-6.088
مقدار بحرانی مک کینون ۹۵ درصد	-2.8734	-2.8733	-2.8739	-2.8723	2.8735	-2.8736	-2.8735	-2.8744	-2.8740	-2.8739	-2.8735	-2.8749	-2.8741	-2.8737
نتیجه	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)

جدول (د)- آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) برای متغیر بازدهی

	RGB	RNB	RSB	RBM	RPD	RKH	RMV	RSM	RSR	RTS	RSP	RSS	RST	RPA
آماره ADF تای	-6.5357	-5.8688	-6.6373	-8.0142	-6.9485	-7.8047	-7.9601	-7.3272	-6.5242	-7.0373	-6.2352	-5.8734	-6.0299	-6.2752
مقدار بحرانی مک کینون ۹۵ درصد	-2.8734	-2.8734	-2.8739	-2.8723	-2.873	-2.873	-2.873	-2.874	-2.874	-2.873	-2.873	-2.874	-2.874	-2.873
نتیجه	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)	رد فرضیه صفر (پایا)

۴- نتایج آزمون

برای بررسی اثرات GARCH در بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران، دو مدلی را که در بخش متدولوژی ارائه شدند، توسط نرم افزار Eviews مورد آزمون قراردادهایم، و خلاصه، نتایج مدل اول و، دوم برای همهٔ سهمها در جدول‌های (۲) و (۳) انتهای مقاله ارائه شده است، و برای تفسیر بهتر این جداول‌ها، یک جدول کمکی تهیه شده است.

جدول ۵ - جدول کمکی برای تفسیر نتایج آزمون GARCH(1,1)

نام شرکت	$\alpha_1+\alpha_2$		α_3	
	مدل اول	مدل دوم	ضریب	t-statistic
GB	۰/۹۲۳.	۰/۶۵۰	-1/86E-07	-0/45
NB	۰/۹۵۰	۰/۷۴۹	-5/25E-07	-0/65
SB	۰/۹۹۷	۰/۸۲۸	5/15E-06	9/76
BM	۰/۹۹۴	۰/۷۴۸	-4/024E-07	-0/81
PD	۰/۶	۰/۲	3/06E-05	4/62
KH	۰/۸۲۵	۰/۷۵۰	-2/233E-08	-0/39
MV	۰/۹۷۵	۰/۰۳۳	3/43E-05	8/83
SM	۰/۹۳۲	۰/۷۵۰	-2/82E-07	-0/52
SR	۰/۲۸۵	۰/۷۵۰	-2/19E-07	-0/265
TS	۰/۹۸۷	۰/۲۱۳	4/13E-06	1/18
SP	۰/۸۵۱	۰/۷۵۰	-4/53E-09	-0/01
SS	۱/۹۰۱	-۰/۱۰۲	5/01E-07	5/39
ST	۱/۰۶۷	-۰/۷۴۹	-4/36E-07	-0/49
PA	۰/۹۸۳	۰/۶۸۵	-7/17E-07	-1/38

همانطور که از جدول بالا نشان می‌دهد، متوسط $\alpha_1+\alpha_2$ در مدل دوم، به شدت کاهش پیدا کرده است و نیز طبق جدول (۳) (نتایج تخمین مدل دوم)، α_3، در مدل دوم از لحاظ آماری، در همهٔ موارد به جز سه مورد، بی معنی شده است و α_2 نیز در ۸ مورد بی معنی است، و در شش موردی که معنی دار شده است معنی داری آن نسبت به مدل اول کاهش یافته است. این نتایج نشان می دهند که اثرات GARCH با ورود حجم معاملات به عنوان جانشینی برای ورود

اطلاعات به سیستم، از بین رفته اند، اما، همان‌طور که در فصل سوم و در مدل لامورکس و لاستراپس اشاره شد، فرضیه MDH هنگامی می تواند توضیح دهندهٔ اثرات GARCH باشد و نوسانات بازده را توضیح دهد، که $\alpha_3 \rangle 0$ و معنی دار باشد.

اگر به جدول ۵- دقت کنیم خواهیم دید که در بیشتر شرکت‌هابه جز در شرکت‌های صنعتی بهشهر (SB)، پارس دارو (PD)، محورسازان (MV)، توسعهٔ صنعتی (TS) و سرمایه‌گذاری سپه (SS)، پارامتر α_3 کوچک‌تر از صفر و از لحاظ آماری بی معنی شده است. از بین این سهم‌ها در ۴ مورد، $\alpha_3 \rangle 0$ و از لحاظ آماری، در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار و دریک مورد نیز، $\alpha_3 \rangle 0$ و از لحاظ آماری در سطح ۹۰ درصد معنی دار بوده است. نتیجه‌ای که می‌توان گرفت این است که فرضیهٔ MDH که نشان دهندهٔ ورود هم‌زمان اطلاعات به بازار می‌باشد توضیح دهنده اثرات GARCH و نوسانات بازده در بورس اوراق بهادار تهران باشد. و هم‌چنین دراکثرموارد، حجم معاملات، نمی تواند جانشین خوبی برای ورود اطلاعات به بازار باشد.

نتیجهٔ این آزمون، با مطالعات هانگ و یانگ (2001)، لی و روی (2002) و دارات، رحمان و ژونگ (2003)، مطابقت دارد.[۱]

۵- نتیجه گیری

با اضافه کردن حجم معاملات در معادلهٔ واریانس شرطی، مشخص شد که حجم معاملات نمی تواند به طور کامل ناپایداری بازده و اثرات GARCH را توضیح داده و به عبارت دیگر نمی‌تواند همهٔ اطلاعات را بسط دهد. این موضوع برخلاف یافته‌های لامورکس و لاستراپس است. در نهایت این‌که، فرضیهٔ MDH به عنوان یکی از تئوری‌های مهم در زمینهٔ ارتباط حجم معاملات و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران نتوانست جواب مثبت بگیرد و در مقابل، فرضیهٔ SIAH

۱- با توجه به این‌که چنین مطالعه‌ای از قبل در کشور انجام نگرفته است، نمی توان نتایج این تحقیق را با نتایج سایر تحقیقات مقایسه کرد.

که به عنوان جایگزینی برای MDH در نظر گرفته شد، تایید می شود. علت این موضوع، به نحوهٔ ورود اطلاعات به بازار بورس اوراق بهادار تهران برمی‌گردد. زیرا، ورود هم‌زمان اطلاعات به بازارازپیش‌فرض‌های MDHمی‌شد، درحالی‌که SIAH، ورود متوالی اطلاعات به بازار را به عنوان پیش فرض در نظر، می‌گیرد که با بازار ایران سازگارتر است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۱- مطالعات پس از سال ۱۹۹۰ تاکنون

ردیف	محقق	سال تحقیق	داده ها	دوره تحقیق	نوع داده ها	روش تحقیق	نتیجه
۱	تیموثی برایلسفورد	۱۹۹۴	شاخص کلی بازار استرالیا	۲۴ آوریل ۱۹۸۲- ۳۱ دسامبر ۱۹۹۳	روزانه	نوسانات شرطی GARCH(1,1)	فرضیه MDH تایید شد.
۳	مارتین بوهل و هارالد هنک	۲۰۰۰	۲۰ سهم لهستان	۴ژانویه تا ۳۱اکتبر ۲۰۰۰	روزانه	نوسانات شرطی GARCH(1,1)	فرضیه MDH تایید شد.
۴	پیون، یونگ لی و نام	۲۰۰۰	۱۵ سهم و دو سبد ۲۰ سهمی –کره	۱۹۹۴-۱۹۹۰	هفتگی	نوسانات شرطی GARCH(1,1)	فرضیه MDH تایید شد.
۵	هانگ و یانگ	۲۰۰۱	شاخص‌های کلی بازار	۱ سپتامبر ۱۹۸۹- ۳۰ ژوئن ۱۹۹۳	۵ دقیقه ای	نوسانات شرطی GARCH(1,1)	فرضیه MDH رد شد.
۷	لی و روی	۲۰۰۲	شاخص‌های کلی سه بازار معتبر دنیا	متفاوت و از ۱۹۹۹-۱۹۷۳	روزانه	نوسانات شرطی GARCH(1,1)	فرضیه MDH رد شد.
۸	مستل، گروگول و مجذوز	۲۰۰۳	۳۱ سهم بازار استرالیا	۲۰۰۳-۲۰۰۰	روزانه	نوسانات شرطی GARCH(1,1)	فرضیه MDH تایید شد.
۹	دارات، رحمان و ژونگ	۲۰۰۳	۳۰ سهم بازار دکشیدگیونز	۳۱ آوریل ۱۹۹۸- ۳۰ ژوئن ۱۹۹۸	۵ دقیقه ای	نوسانات شرطی GARCH(1,1)	فرضیه SIAH تایید و MDH رد شد.

جدول ۲ - نتایج تخمین مدل اول GARCH(1,1)

نام شرکت‌ها / ضرایب	GB	NB	SB	BM	PD	KH	MV	SM	SR	TS	SP	SS	ST	PA
a	0.072392	0.042809	0.014773	-0.08673	-0.01448	-0.01968	0.059694	-0.06648	-0.15895	0.479814	0.003621	0.004424	-0.06198	0.049619
t-statistics	0.606762	0.548942	0.664144	-0.89531	-0.17041	-0.35235	0.508101	-0.95063	-1.14441	2.759125	0.037019	0.050122	-0.96091	0.347171
b	0.568807	0.682653	0.500285	0.421924	0.541296	0.592275	0.419559	0.478261	0.273023	0.170603	0.384545	0.074523	0.513914	0.544116
t-statistics	8.625713	9.314371	23.60184	6.947276	4.332241	1.243738	6.933830	5.546065	3.931120	4.698779	5.623845	0.868651	5.053744	9.444005
$\alpha_{.}$	0.404779	0.193000	-0.0033	0.083416	0.751690	0.115337	0.072747	0.628829	2.681778	0.189304	0.129789	0.659461	0.116144	0.137549
t-statistics	5.578657	8.005860	-18.4022	3.719759	8.660890	0.398515	1.248562	8.835995	2.693102	5.441578	6.048021	8.146708	5.791115	1.884240
α_{1}	0.391883	0.436873	0.006733	0.209067	0.342809	0.006697	0.062012	0.882402	0.170209	-0.02732	0.063653	1.874735	0.278842	0.105980
t-statistics	6.044371	5.939655	6.434957	6.045013	5.889619	0.187465	2.458679	7.759810	1.803040	-12.4017	3.303619	7.280714	6.374921	3.713642
α_{2}	0.532807	0.514786	0.991628	0.785045	0.268164	0.819769	0.913255	0.150139	0.115349	1.014768	0.788936	0.127058	0.689098	0.878602
t-statistics	9.927291	18.53308	676.1472	35.11556	3.716654	2.298426	31.18145	2.580540	0.362582	225.4881	24.03342	2.774612	21.18082	25.00335

جدول ۳- نتایج تخمین مدل دوم GARCH(1,1)

نام شرکت‌ها / ضرایب	GB	NB	SB	BM	PD	KH	MV	SM	SR	TS	SP	SS	ST	PA
A	0.15332	0.08089	-0.03406	0.08123	0.08642	-0.02842	-0.04831	0.06757	-0.15509	0.15944	-0.00381	0.01230	-0.11487	0.24531
t-statistics	0.54509	0.49941	0.02243	0.34397	0.67982	-0.33641	-0.53032	0.29696	-0.54036	0.44411	-0.01903	0.06549	-0.70957	0.86433
b	0.38015	0.48994	0.17645	0.36724	0.41659	0.58397	0.24689	0.43028	0.26307	0.29963	0.39823	0.36601	0.34204	0.55779
t-statistics	3.17341	4.53662	0.11287	3.18764	4.09078	3.01795	4.25565	3.85288	2.10890	2.37286	2.57797	5.71490	1.87425	5.83159
$\alpha_{.}$	1.61098	0.71668	-0.00315	1.89712	0.81597	0.42675	0.02203	1.45168	2.42056	6.75365	0.74495	3.73485	0.71875	3.04467
t-statistics	0.91130	1.76116	-1.80501	0.74169	3.60890	0.61304	0.16136	1.02978	0.96137	1.53187	1.84505	2.63971	2.32614	1.04447
α_{1}	0.15000	0.15000	0.60974	0.14999	0.29428	0.15000	0.10257	0.15000	0.15000	0.02759	0.15000	0.09814	0.15000	0.13171
t-statistics	0.92267	1.09305	3.79143	0.82779	4.69712	0.70933	4.46004	0.86695	0.83083	0.45202	1.01412	1.20329	1.85521	0.66708
α_{2}	0.60000	0.59999	0.21853	0.59999	-0.09579	0.60000	-0.06955	0.60000	0.60000	0.18652	0.60000	-0.28743	0.59999	0.55400
t-statistics	1.49205	3.02405	3.52942	1.19518	-2.96127	1.03500	-1.74072	1.56109	1.52024	0.55552	2.86872	-4.24289	3.75819	1.42939
α_{3}	-1.86E-07	-5.25E-07	5.15E-06	-4.02E-07	3.06E-05	-2.23E-08	3.43E-05	-2.82E-07	-2.19E-07	4.13E-06	-4.53E-09	5.01E-06	-4.36E-07	-7.17E-07
t-statistics	-0.45731	-0.65081	9.767676	-0.81135	4.626058	-0.39787	8.838588	-0.526	-0.2657	1.189284	-0.0161	5.393921	-0.4945	-1.38030

فهرست منابع

۱- امید قائمی، مصطفی، ۱۳۷۹، "بررسی ارتباط بین حجم معاملات و قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکدهٔ علوم اداری شهید بهشتی

۲- روشن‌گر، قدرت اله، ۱۳۷۹، " مدل‌های ARCH و کاربردهای آن‌ها در اقتصاد و امورمالی"، پایان نامهٔ کارشناسی ارشد آمار، دانشکدهٔ علوم ریاضی

عباسی، موسی، ۱۳۸۴، "بررسی نااطمینانی تورم با استفاده ازمدل‌های ARCH , GARCH و حالت فضا"، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد اقتصاد، دانشکدهٔ اقتصاد دانشگاه تهران

۳- نوفرستی، محمد،۱۳۷۸، ریشهٔ واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی، چاپ اول، انتشارات رسا

1- Brailsford, T. (1996): _*The empirical relationship between trading volume, returns, and volatility*,_ Accounting and Finance, 35, 89_111.

2- Bohl , M.T, and Henke, H,(2000),*Trading volume and Stock Market Volatility:* The Polish Case", working paper,

3- Chen G.M., Firth, M. , Rui O.M,(2001) *"The Dynamic Relation Between Stock Returns, Trading Volume and Volatility"* The Financial Review, 38, 153-174

4- Darrat AF, Rahman S, Zhong M (2003) *Intraday trading volume and return volatility of the DJIA stocks*: A note. Journal of Banking and Finance 27 (10): 2035-2043

5- Epps, W., and M. Epps (1976): _*The stochastic dependence of security price changes and transaction volumes*: implications for the mixture of distributions hypothesis,_ Econometrica, 44, 305_321.

6- Hung , B.N, Yang , C.W, (2001), *An empirical investigation of trading volume and return volatility of the Taiwan Stock Market"*, Global Finance Journal, 12, 55-77

7- Lamoureux, C. G., and W. D. Lastrapes (1990): *_Heteroskedasticity in Stock Return Data: Volume versus GARCH Effects*,_ Journal of Finance, 45(1), 221_229.

8- Copeland, T. E. (1976) *"A Model of Asset Trading Under the*

Assumption of Sequential Information Arrival", Journal of Finance 31, 1149-1168.

9- Jennings R. H. Starks L. and Fellingham J. (1981). *"An Equilibrium Model of Asset Trading with Sequential Information Arrival"*, Journal of Finance 36, 143-161.

10- Jennings R.H. and Barry C. (1983). *"Information Dissemination and Portfolio Choice"*, Journal of Financial and Quantitative Analysis, 18, 1-19.

11- Kalev,P.S., Liu ,W.M, Pham, P.K., " *Public Information Arrival and Volatility of Intraday Stock Returns"*, working paper, 2002

12- Karpoff, J.M., [1986], *"A Theory of Trading Volume"*, Journal of Finance, December, Vol.41, pp.1069-1088.

13- Karpoff, J.M., [1987], *"The Relation Between Price Changes and Trading Volume"*, Journal of Financial and Quantitative Analysis, March, Vol.22, pp.109-126.

14- Lee B-S., and Rui O. M. (2002) *"The Dynamic Relationship Between Stock Returns and Trading Volume: Domestic and Cross-Country Evidence"*, Journal of Banking and Finance (26), 51-78.

15- Mestel , R. and Gurgul , H.,Majdosz ,P., "The Relationship Between Stock Returns, Return Volatility and Trading Volume on The Austrian Stock Market",working paper, 2003.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مجله تحقیقات اقتصادی / شماره ۷۴ / صفحات

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی