

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

بررسی رابطه بین حجم معاملات و تغییر قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در

بورس اوراق بهادار تهران

احمد احمدپورا، حسنعلی آقاجانی^۱ و مصطفی فدوی^۲

چکیده

هدف از اجرای پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین حجم معاملات و تغییر قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. حجم مبادلات در واقع مسئله پایداری و صحت قیمت را مورد بررسی قرار می دهد و پژوهش هایی که حجم مبادلات را در کنار قیمت در نظر نمی گیرند ، در واقع مسأله صحت قیمت را مورد توجه قرار نمی دهند. بر این اساس، پس از مروری جامع بر ادبیات موضوعی مربوط، آزمون‌های تعیین همبستگی بین متغیرهای پژوهش بر روی داده‌های مربوط به نمونه آماری پژوهش شامل ۷۰ شرکت حاضر در ۳ صنعت پرمعامله بورس تهران انجام شد. نتایج پژوهش نشان داده است که در ساختار معاملات بازار روابط وجود دارد و تعداد دفعات معامله و تعداد سهام معامله شده و تغییر قیمت سهام روزانه با یکدیگر رابطه مثبت دارند. این ارتباط در فاصله زمانی یک روز نیز وجود دارد. بنابراین تغییر قیمت سهام از تعداد سهام معامله شده و تعداد دفعات معامله شده روز قبل نیز سرچشمه می گیرد، ضمن اینکه تغییر قیمت سهام طی روزهای متوالی از یک روند صعودی یا نزولی تبعیت می کند.

واژه‌های کلیدی: حجم معاملات، تغییر قیمت سهام، بورس اوراق بهادار تهران

طبقه‌بندی موضوعی: G12 – G13 – G14

۱- استاد گروه حسابداری دانشگاه مازندران، ahmadpour@umz.ac.ir

۲- دانشیار گروه مدیریت دانشگاه مازندران، aghajani@umz.ac.ir

۳- کارشناس ارشد حسابداری، mostafa.fadavi@gmail.com

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

مقدمه

در پژوهش‌های پیرامون بورس اوراق بهادار تهاو اینشتنر رابطه اطلاعات داخلی شرکت‌ها و وضعیت مالی آنها با قیمت سهام شرکت بررسی شده و کمتر به خود بازار به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر قیمت سهام شرکت‌ها توجه شده است. واقعیت این است که در بسیاری از موارد، تغییر قیمت سهام شرکت‌ها حاصل تغییر وضعیت مالی آنها نیست، بلکه حاصل عوامل روانی و درونی بازار است (امیدقلایی، ۱۳۹۱). همچنین در غالب پژوهش‌ها تأثیر انتشار اطلاعات شرکت‌ها بررسی شده، حال آنکه در پژوهش تأثیر انتشار اطلاعات بازار و استفاده معامله‌گران از آن مد نظر است و از این رو اساسی‌ترین اطلاعاتی که از سوی شرکت بورس راجع به وضعیت معاملات منتشر می‌شود، مورد توجه قرار گرفته است.

حجم مبادلات در واقع مسئله پایداری و صحت قیمت را مورد بررسی قرار می‌دهد و پژوهش‌هایی که حجم مبادلات را در کنار قیمت در نظر نمی‌گیرند، در واقع مسأله صحت قیمت را مورد توجه قرار نمی‌دهند (زیوداری، ۱۳۸۴). این متغیر، یکی از معیارهای اصلی در تحلیل‌های تکنیکال است که به همراه قیمت می‌تواند تصویر کاملی از روندهای بازار برای تحلیلگران نمایان سازد (خادم‌المله، ۱۳۸۷). بالطبع توجه به روند قیمتها فارغ از تغییرات حجم معاملات که روحیه و جو بازار را مشخص می‌کند نتواند به استنباط‌های غلطی بینجامد و تغییرات قیمت در صورتی معنادار است که با تغییرات قابل توجه حجم همراه باشد (امیدقلایی)، اهمیت ارتباط بین حجم مبادلات و قیمت به گونه‌ای است که هر دو به‌مثابه مهمی در بازار بورس و الاستریت برای آن ساخته شده است (کارپوف، ۱۹۸۷)^۴، از جمله:

۱. حجم معاملات است که تغییرات قیمت‌ها را به وجود می‌آورد.
۲. حجم معاملات در بازارهای پویا و به نسبت سنگین و در بازارهای اکتد به نسبت سبک است با استناد به بیان مسئله مذکور که بیانگر نقش و اهمیت توجه به بررسی رابطه بین حجم معاملات و تغییر قیمت سهام است، در این پژوهش رابطه حجم معاملات با تغییر قیمت سهام بررسی و تبیین خواهد شد. بر این اساس، هدف از اجرای پژوهش حاضر، تشخیص این موضوع است که آیا همبستگی بین

4. Karpoff, 1987

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

اجزای تشکیل دهنده حجم معاملات شامل تعداد سهام معامله شده و تعداد دفعات معامله با قدر مطلق تغییر قیمت امروز و قدر مطلق تغییر قیمت فردا در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد یا خیر؟

مروری بر پیشینه پژوهش

بر اساس یک ضرب المثل قدیمی در بورس نیویورک، این حجم مبادلات است که قیمت‌ها را به حرکت در می‌آورد. به علاوه نتایج تعداد زیادی از پژوهش‌ها، ایده همبستگی مثبت و مستقیم حجم مبادلات و تغییر قیمت را مورد تأکید قرار می‌دهد. اوزبرن به عنوان اولین محقق در این زمینه دریافت که یک همبستگی مثبت بین حجم مبادلات V و قدر مطلق تغییر قیمت $|\Delta P|$ وجود دارد (اوزبرن، ۱۹۶۴).^۵

پس در پژوهش خود نشان داد که نرخ همبستگی V و $|\Delta P|$ در زمانی که قیمت روند صعودی دارد، از زمانی که قیمت کاهش می‌یابد، بیشتر است. همچنین این رابطه در فاصله زمانی یک روز صرف نظر از روند افزایشی یا کاهش قیمت وجود دارد (اپس، ۱۹۷۶).^۶

جنینگ، استارک و فلینگ هام، مدل جریان ورود اطلاعات را توسعه دادند. فرضیه آنها این بود که اگر حجم مبادلات به صورت غیرعادی بالا برود، در زمان متناظری قدر مطلق تغییرات بازده نیز افزایش خواهد یافت (جنینگ و همکاران، ۱۹۸۱).^۷

توچن و پیتز نیز با استفاده از اطلاعات روزانه در بازار خرید و فروش اوراق قرضه یک همبستگی مثبت بین حجم مبادلات و تغییر قیمت روزانه یافتند (توچن و پیتز، ۱۹۸۳).^۸

بری و جنینگ یک مدل توسعه یافته از مدل فوق ساختند. مدل آنها یک همبستگی مثبت V و $|\Delta P|$ برای قسمتی از معاملات سرمایه‌گذاران توجیه می‌کند. اما زمانی که فاصله زمانی مورد استفاده بیش از یک روز بود، این همبستگی وضعیت مبهمی به خود می‌گردد (بری و جنینگ، ۱۹۸۳).^۹

5. Osbern

6. Epps, 1976

7. Jening, et al, 1981

8. Tauchen & Pites, 1983

9. Barry & Jening, 1983

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

ویکز، والکینگ و کمیسکی یک رابطه مشابه را بین حجم و قیمت با استفاده از اطلاعات مربوط به چند سهام بخصوص پیدا کردند (ویکز و همکاران، ۱۹۸۴).^{۱۰}

اسمیرلاک و استارک دریافتند که فقط نظر آپس در روزهایی صحیح است که جریان پیوسته اطلاعات وجود دارد و در سایر روزها همبستگی V و $|\Delta P|$ در دوران افزایش قیمت کمتر از دوران کاهش قیمت است (اسمیرلاک و استارک، ۱۹۸۸).^{۱۱}

جوین و جوه نیز در پژوهش خود یک نتیجه مشابه را با فاصله زمان t یک ساعت و با استفاده از اطلاعات مربوط به تغییر شاخص یافتند (جوین و جوه، ۱۹۸۹).^{۱۲}

وود، مکینش و اُردر پژوهش خود یک همبستگی مثبت رابین حجم مبادلات و میزان تغییر قیمت در سطوح مختلف معادلات گزارش کردند (وود و همکاران، ۱۹۹۸).^{۱۳} همچنین مستل، گروگول و مجدوز نیز در تحقیق خود همبستگی بین حجم معاملات و قدر مطلق تغییر قیمت را اثبات نمودند (مستل و همکاران، ۲۰۰۹).^{۱۴}

بیکر و همکاران به بررسی رابطه نقطه با قیمت خرید، حجم معاملات و ادغام در بازار سهام آمریکا پرداختند. نتایج نشان داد که قیمت خرید و ادغامها بالاتر از حداکثر قیمت در یک سال گذشته می باشد (بیکر و همکاران، ۲۰۰۹).^{۱۵}

پژوهش گیرارد و عمران نیز حاکی از کاهش رابطه منفی بین حجم مورد انتظار و بی ثباتی قیمت پس از ماه مه سال ۲۰۰۱ بوده است که نشان می دهد بهره وری تجارت و انتشار اطلاعات بهبود یافته اند (گیرارد و عمران، ۲۰۰۹).^{۱۶}

ژانگ نیز در پژوهش خود به همبستگی مثبت در طول دوره عدم قطعیت در بازار با بررسی مفهوم تجارت با فرکانس بالا و تأثیر آن در نوسان قیمت سهام و حجم مبادلات دست (ژانگ، ۲۰۱۰).^{۱۷}

10. Weeks, et al, 1984

11. Smirlock & Stark

12. Join & joh, 1989

13. Wood, et al, 1990

14. Mestel, et al, 2007

15. Baker, et al, 2009

16. Girard & Omran, 2009

17. Zhang, 2010

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

امید قائمی در پژوهش خود، همبستگی بین تعداد دفعات معامله با تعداد سهام معامله شده در هر روز را یافت. تعداد دفعات و تعداد سهام معامله شده در هر روز با تغییر قیمت سهام در آن روز رابطه مثبت و هم جهتی دارند. اما تعداد دفعات معامله و تعداد سهام معامله شده امروز رابطه هم جهتی با تغییر قیمت فردا ندارند (امیدقائمی، ۱۳۷۹).

زیوداری در پژوهش خود ارتباط همزمان بین حجم معاملات و تغییر قیمت سهام و نیز ارتباط همزمان بین حجم معاملات و قدرمطلق تغییر قیمت سهام را تأیید نمود (زیوداری، ۱۳۸۸).
شعبان پور فرد نیز در پایان نامه خود بیان کرد که در بین سه عامل حجم سهام مبادله شده، متوسط اندازه معاملات و تعداد دفعات معاملات، تنها عامل موثر بر تغییر قیمت، متوسط اندازه معاملات می باشد (شعبان پور فرد، ۱۳۸۷).

فرضیه های پژوهش

با استناد به ادبیات موضوعی فوق، در پژوهش حاضر، فرضیه های زیر مورد بررسی و آزمون قرار خواهد گرفت:

- ۱ تعداد دفعات معامله هر روز با تعداد سهام معامله شده در آن روز رابطه مثبت معنادار دارد.
- ۲ قدرمطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد با تعداد دفعات معامله روز مورد نظر رابطه دارد.
- ۳ قدرمطلق تغییر قیمت هر روز نسبت به روز قبل با تعداد دفعات معامله روز مورد نظر رابطه مثبت معنادار دارد.
- ۴ قدرمطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد با تعداد سهام معامله شده روز مورد نظر رابطه دارد.
- ۵ قدر مطلق تغییر قیمت هر روز نسبت به روز قبل با تعداد سهام معامله شده آن روز رابطه مثبت معنادار دارد.
- ۶ تغییر قیمت هر روز نسبت به روز قبل با تغییر قیمت همان روز نسبت به روز بعد رابطه مثبت معنادار دارد.

داده اند. همچنین قلمرو زمانی پژوهش شامل داده های بوری در محدوده سال های ۹۰-۸۷ می باشد. در این پژوهش سهام شرکت های جزء صنایع پرمعامله به عنوان نمونه آماری در نظر گرفته شده است. صناعی پرمعامله تلقی شده اند که چه از لحاظ تعداد دفعات معامله و چه از لحاظ تعداد سهام معامله شده در دوره زمانی مورد نظر پژوهش (۹۰-۸۷) دارای بیشترین حجم معامله بوده اند. این صنایع عبارتند از:

۱ ساخت فلزات اساسی (۳۰ شرکت)

۲ وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (۲۱ شرکت)

۳ واسطه گری های مالی به جز تأمین وجوه بیمه و بازنشستگی (۱۹ شرکت)

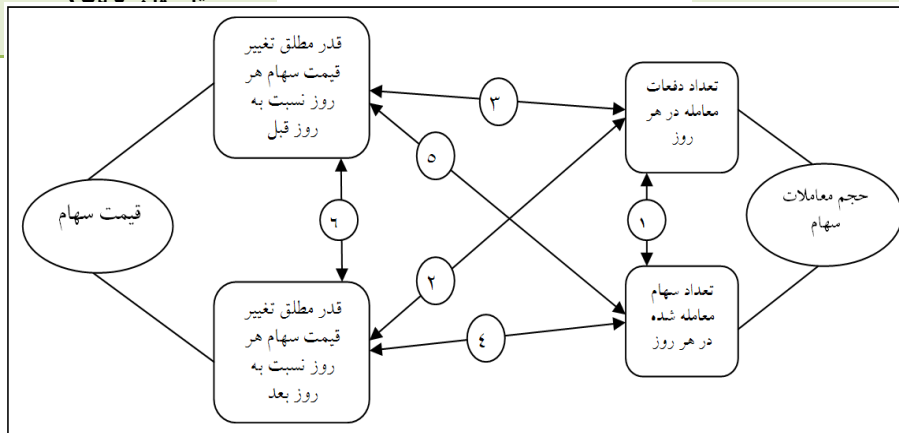
با توجه به اینکه فاصله مورد نظر پژوهش، فاصله زمانی بین دو مجمع شرکت بوده است، از تاریخ شروع تا تاریخ پایان اطلاعات هر شرکت بسته به تعداد مجامع عمومی (اعم از عادی یا فوق العاده) که شرکت در مدت مذکور برگزار نموده و در آن مجامع سود تقسیم شده و یا افزایش سرمایه انجام شده بود، رشته های آمار معاملات را از یکدیگر جدا کردیم و در پایان، از جداسازی اطلاعات ۷۰ شرکت حاضر در پژوهش به مجامع آنها، تعداد ۲۳۸ نمونه برای انجام آزمون های آماری به دست آمد. سپس با توجه به اینکه تجزیه و تحلیل آزمون های پژوهش در سطح کل بوده است، اطلاعات کلیه فایل های اکسل فوق برای انجام آزمون های آماری به صورت متوالی به یک فایل اکسل منتقل شد تا بتوان نتایج آزمون ها را برای حالت کلی (شامل ۷۰ شرکت) استخراج کرد.

متغیرهای مورد استفاده در پژوهش عبارتند از: تعداد دفعات معامله، تعداد سهام معامله شده،

قدرمطلق تغییر قیمت امروز نسبت به دیروز و قدرمطلق تغییر قیمت فردا نسبت به امروز .

روابط بین متغیرهای فوق از جنبه های مشروح در مدل تحلیلی (نمودار ۱) مورد بررسی و آزمون قرار

گرفته است.



نمودار ۱: مدل تحلیلی پژوهش

ابزار اندازه‌گیری مورد استفاده در پژوهش حاضر، استفاده از اسناد و مدارک بوده است. برای گردآوری اطلاعات مربوط به ادبیات نظری از مقالات، کتب، پژوهش‌ها، مطالعات و پایان‌نامه‌ها در این زمینه استفاده شده و اطلاعات مورد نیاز آزمون‌های آماری نیز از پایگاه‌های الکترونیکی و بانک‌های اطلاعاتی بورس اخذ شده‌اند.

آزمون‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر عبارتند از: ۱- آزمون پیرسون برای تعیین وجود همبستگی بین متغیرهای پژوهش، ۲- آزمون رگرسیون چند متغیره. برای انجام رگرسیون خطی، مفروضه‌هایی وجود دارد. حداقل فاصله‌ای بودن مقیاس اندازه‌گیری، نرمال بودن توزیع متغیرها، وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و وابسته، یکسان بودن پراکندگی باقی مانده‌ها، یکسانی واریانس متغیرهای مورد مطالعه، نبود خود همبستگی و نبود رابطه هم خطی، از مفروضه‌های استفاده از تحلیل رگرسیون می‌باشند. در پژوهش حاضر، مقیاس اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش نسبتی بین رابطه متغیرهای مستقل و وابسته خطی است. بررسی نرمال بودن داده‌ها نیز با استفاده از آزمون کولموگراف اسمیرنوف انجام شده و برای بررسی رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و وابسته نیز از آزمون ضریب کلی رگرسیون استفاده

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

شده است. در پایان، برای بررسی تاثیر متغیر مستقل بر متغیرهای وابسته از تحلیل رگرسیون استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

۱-۵- آزمون فرضیه اول

فرضیه پژوهشی

فرضیه صفر: تعداد دفعات معامله هر روز با تعداد سهام معامله شده در آن روز رابطه مثبت معنادار ندارد.

فرضیه یک: تعداد دفعات معامله هر روز با تعداد سهام معامله شده در آن روز رابطه مثبت معنادار دارد.

جدول ۱: همبستگی فرضیه اول

TSM	TDM		
0.185	1	TDM	همبستگی
1	0.185	TSM	پیرسون
0	-	TDM	سطح
-	0	TSM	معنی داری
46760	46760	TDM	تعداد نمونه
46760	46760	TSM	

برای بررسی نوع و میزان ارتباط بین دو متغیر ، تعداد دفعات معامله و تعداد سهام معامله شده از رگرسیون استفاده شده است که با توجه به آزمون‌های انجام شده، رگرسیون خطی آن مورد تأیید قرار گرفته است. جدول ANOVA به صورت زیر است.

جدول ۲: تحلیل واریانس فرضیه اول

Pv	F	میانگین	مجموع	درجه	منشأ
محاسبه شده	محاسبه شده				

پراکندگی	آزادی	مربعات	مربعات		
رگرسیون	۱	5E+007	49636273.3	1654.192	0□.000
خطا	۴۶۷۵۸	1E+009	30006.364		
کل	۴۶۷۵۹	1E+009			

مدل بالا، خطی بودن رگرسیون را تأیید می کند و معادله رگرسیونی به صورت زیر است.

$$y = ۴۳.۶۷ + ۳.۹ \times 10^{-6}x \quad R = ۰.۱۸ \quad R^2 = ۰.۰۳۴ \quad P_V = ۰.۰۰۰$$

که در آن، y تعداد دفعات معامله و x تعداد سهام معامله شده می باشد.

جدول ۳: ضرایب فرضیه اول

سطح معنی داری	t محاسبه شده	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		بتا	خطای استاندارد	B	
0□.000	54.435		0.802	43.67	ضریب ثابت
0□.000	40.672	0.185	0.000	3.9E-06	TSM

با توجه به نتایج حاصل از آزمون های انجام شده می توان بیان داشت که بین تعداد دفعات معامله شده در هر روز و تعداد سهام معامله شده در آن روز رابطه مثبت وجود دارد. یعنی با افزایش تعداد دفعات معامله، تعداد سهام معامله شده نیز افزایش می یابد. از فرضیه فوق می توان استنباط کرد که اکثر معاملات در شرکت بورس اوراق بهادار توسط معامله گران خرده پا انجام می شود و در نتیجه تعداد کمی از معاملات در سطح عمده انجام می پذیرد. نتیجه دیگری نیز می توان در نظر داشت که براساس آن برای خرید تعداد زیادی سهام باید عرضه کنندگان بیشتری را هدف قرار داده و با آنها وارد معامله شد.

۵-۲- آزمون فرضیه دوم

فرضیه پژوهشی

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

فرضیه صفر: قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد با تعداد دفعات معامله روز مورد نظر رابطه معنادار ندارد.

فرضیه یک: قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد با تعداد دفعات معامله روز مورد نظر رابطه معنادار دارد.

جدول ۴ : همبستگی فرضیه دوم

GHTF	TDM		
0.091	1	TDM	همبستگی
1	0.091	GHTF	پیرسون
0	-	TDM	سطح
-	0	GHTF	معنی داری

برای بررسی نوع و میزان ارتباط بین دو متغیر، تعداد دفعات معامله و قدر مطلق تغییر قیمت فردا از رگرسیون استفاده شده است که با توجه به آزمون‌های انجام شده رگرسیون خطی آن مورد تأیید قرار گرفته است. جدول ANOVA به صورت زیر است.

جدول ۵ : تحلیل واریانس فرضیه دوم

Pv	F	میانگین	مجموع	درجه	منشأ
محاسبه شده	محاسبه شده	مربعات	مربعات	آزادی	پراکندگی
0.000	393.175	12113278.8	1E+007	۱	رگرسیون
		30808.858	1E+009	۴۶۷۵۸	خطا
			1E+009	۴۶۷۵۹	کل

مدل بالا، خطی بودن رگرسیون را تأیید می‌کند و معادله رگرسیونی به صورت زیر است.

$$y = ۴۱.۴ + ۰.۳۵۲ x \quad R = ۰.۰۹۱ \quad R^2 = ۰.۰۰۸ \quad P_V = ۰.۰۰۰$$

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

که در آن، y تعداد دفعات معامله و x قدر مطلق تغییر قیمت فردا می باشد.

پجدول ۶: جدول ضرایب فرضیه دوم

سطح معنی داری	T محاسبه شده	ضرایب	ضرایب استاندارد		مدل
		استاندارد شده	خطای استاندارد	B	
0.000	49.478		0.837	41.400	ضریب ثابت
0.000	19.829	0.091	0.018	0.352	GHTF

با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌های انجام شده می توان نتیجه گرفت که بین قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد و تعداد دفعات معامله در هر روز رابطه وجود داشته و در بیشتر موارد، این دو متغیر مستقل از یکدیگر عمل نمی کنند. این بدان معناست که در فاصله زمانی یک روز، تعداد دفعات معامله می تواند معیار مناسبی برای پیش بینی قیمت باشد و معامله گران به این معیار برای تغییر میزان عرضه و تقاضای خود توجه می کنند.

۳-۵- آزمون فرضیه سوم

فرضیه پژوهشی

فرضیه صفر: قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل با تعداد دفعات روز مورد نظر رابطه مثبت معنادار ندارد.

فرضیه یک: قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل با تعداد دفعات روز مورد نظر رابطه مثبت معنادار دارد.

جدول ۷: همبستگی فرضیه سوم

GHTE	TDM		
0.129	1	TDM	همبستگی
1	0.129	GHTE	پیرسون
۰	-	TDM	سطح
-	۰	GHTE	معنی داری

برای بررسی نوع و میزان ارتباط بین دو متغیر، تعداد دفعات معامله و قدرمطلق تغییر قیمت امروز از رگرسیون استفاده شده است که با توجه به آزمون‌های انجام شده رگرسیون خطی آن مورد تأیید قرار گرفته است. جدول ANOVA به صورت زیر است.

جدول ۸: تحلیل واریانس فرضیه سوم

Pv	F	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	منشأ پراکندگی
محاسبه شده 0.000	۷۸۷.۴۵۹	۲۴۰۵۹۵۱۷.۹	۲E+007	۱	رگرسیون
		۳۰۵۵۳.۳۶۷	1E+009	۴۶۷۵۸	خطا
			1E+009	۴۶۷۵۹	کل

مدل بالا، خطی بودن رگرسیون را تأیید می‌کند و معادله رگرسیونی به صورت زیر است.

$$y = ۳۹.۷۵۲ + ۰.۴۹۶x \quad R = ۰.۱۲۹ \quad R^2 = ۰.۰۱۷ \quad P_v = ۰.۰۰۰$$

که در آن، y تعداد دفعات معامله و x قدرمطلق تغییر قیمت امروز می‌باشد.

جدول ۹: ضرایب فرضیه سوم

سطح معنی داری	t محاسبه شده	ضرایب	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		استاندارد شده	خطای	B	
		بتا			

		استاندارد			
0.000	47.706		0.833	39.752	ضریب ثابت
0.000	28.62	0.129	0.018	0.496	GHTE

نتایج حاصل از آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که بین متغیرهای فرضیه یعنی قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل و تعداد دفعات معامله در آن روز رابطه مثبت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر هر چه بخواهیم تغییر قیمت سهام طی یک روز کاری شرکت بورس بیشتر باشد، باید تعداد معاملات بیشتری نیز بر روی سهام مورد نظر صورت بگیرد. بنابراین هر چه در یک روز کاری بورس، تعداد معاملات بیشتری صورت بگیرد، میزان تغییر قیمت سهام نیز بیشتر خواهد بود.

۵-۴- آزمون فرضیه چهارم

فرضیه پژوهشی

فرضیه صفر: قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد با تعداد سهام معامله شده آن روز رابطه معنادار ندارد.

فرضیه یک: قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد با تعداد سهام معامله شده آن روز رابطه معنادار دارد.

جدول ۱۰: همبستگی فرضیه چهارم

GHTF	TSM		
۰.۰۱۶	1	TSM	همبستگی
1	۰.۰۱۶	GHTF	پیرسون
0	-	TSM	سطح

سال اول ، شماره ۱		فصلنامه راهبرد مدیریت مالی		تاریخ دریافت	
				۹۱/۰۱/۱۵	
تابستان ۱۳۹۲		دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی		تاریخ تصویب	
				۹۲/۰۶/۰۲	
		GHTF		معنی داری	
		0		-	

برای بررسی نوع و میزان ارتباط بین دو متغیر، تعداد سهام معامله شده و قدرمطلق تغییر قیمت فردا از رگرسیون استفاده شده است که با توجه به آزمون‌های انجام شده، رگرسیون خطی آن مورد تأیید قرار گرفته است. جدول ANOVA به صورت زیر است.

جدول ۱۱: تحلیل واریانس فرضیه چهارم

منشأ پراکندگی	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسبه شده	Pv محاسبه شده
رگرسیون	۱	۰۱۴E+۸	۷.۹۲E+014	11.0246	0.001
خطا	۴۶۷۵۸	۰۱۸E+۳	7.05E+013		
کل	۴۶۷۵۹	۱۸E+0۳			

مدل بالا، خطی بودن رگرسیون را تأیید می‌کند و معادله رگرسیونی به صورت زیر است.

$$y = 420535.9 + 2848.171x \quad R = 0.016 \quad R^2 = 0.000 \quad P_V = 0.001$$

که در آن، y تعداد سهام معامله شده و x قدرمطلق تغییر قیمت فردا می‌باشد.

جدول ۱۲: ضرایب فرضیه چهارم

سطح معنی داری	T محاسبه شده	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		ضرایب استاندارد شده	B	
0.000	10.510	بتا	خطای استاندارد	ضریب ثابت
0.001	3.353	0.016	849.327	GHTF

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌ها می‌توان نتیجه گرفت که بین قدر مطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد و تعداد سهام معامله شده در آن روز رابطه وجود دارد. به عبارت دیگر، دو متغیر مستقل از یکدیگر عمل نمی‌کنند. بنابراین معامله گرانی که در هر روز قصد خرید سهام به قیمت بالاتر از قیمت بازار (و یا قصد فروش به قیمت کمتر از روز قبل) را دارند، به تعداد سهام معامله شده روز قبل توجه می‌کنند و قیمت خود را متناسب با آن افزایش (کاهش) می‌دهند.

۵-۵- آزمون فرضیه پنجم

فرضیه پژوهشی

فرضیه صفر: قدرمطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل با تعداد سهام معامله شده آن روز رابطه مثبت معنادار ندارد.

فرضیه یک: قدرمطلق تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل با تعداد سهام معامله شده آن روز رابطه مثبت معنادار دارد.

جدول ۱۳: همبستگی فرضیه پنجم

GHTE	TSM		
0.028	1	TSM	همبستگی
1	0.028	GHTE	پیرسون
0	-	TSM	سطح
-	0	GHTE	معنی داری

برای بررسی نوع و میزان ارتباط بین دو متغیر، تعداد سهام معامله شده و قدرمطلق تغییر قیمت امروز از رگرسیون استفاده شده است که با توجه به آزمون‌های انجام شده، رگرسیون خطی آن مورد تأیید قرار گرفته است. جدول ANOVA به صورت زیر است.

جدول ۱۴: تحلیل واریانس فرضیه پنجم

منشأ	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسبه شده	Pv محاسبه شده
رگرسیون	۱	۰۱۳E+5	2.53E+015	35.891	0.000
خطا	۴۶۷۵۸	۰۱۸E+۳	7.04E+013		
کل	۴۶۷۵۹	۱۸E+0۳			

مدل بالا، خطی بودن رگرسیون را تأیید می‌کند و معادله رگرسیونی به صورت زیر است.

$$y = 394931.2 + 5086865x \quad R = 0.028 \quad R^2 = 0.001 \quad P_V = 0.000$$

که در آن، y تعداد سهام معامله شده و x قدرمطلق تغییر قیمت امروز می‌باشد.

جدول ۱۵: ضرایب فرضیه پنجم

سطح معنی داری	T محاسبه شده	ضرایب استاندارد نشده	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		استاندارد شده	خطای استاندارد	B	
0.000	9.873	بتا	40001.88	394931.2	ضریب

سال اول ، شماره ۱		فصلنامه راهبرد مدیریت مالی			تاریخ دریافت
					۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲		دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی			تاریخ تصویب
					۹۲/۰۶/۰۲
					ثابت
0.000	5.991	0.028	849.102	5086.865	GHTE

با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌های انجام شده می‌توان بیان داشت که بین تعداد سهام معامله شده و قدر مطلق تغییر قیمت هر روز نسبت به روز قبل رابطه مستقیم وجود دارد. به عبارت دیگر هر چه تغییر قیمت سهامی بیشتر باشد، به احتمال باید تعداد سهام بیشتری مورد معامله قرار بگیرد و برای ایجاد یک تغییر بزرگ در قیمت سهام یک شرکت، بالطبع باید سهام بیشتری خریداری شود و بدین لحاظ وجه نقد بیشتری مورد نیاز است. همچنین برای یک کاهش بزرگ در قیمت می‌بایست تعداد سهام بیشتری را به فروش رساند.

۵-۶- آزمون فرضیه ششم

فرضیه پژوهشی

فرضیه صفر: تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل با تغییر قیمت سهام همان روز نسبت به روز بعد رابطه مثبت معنادار ندارد.

فرضیه یک: تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل با تغییر قیمت سهام همان روز نسبت به روز بعد رابطه مثبت معنادار دارد.

جدول ۱۶: همبستگی فرضیه ششم

TE	TF		
0.633	1	TF	همبستگی
1	0.633	TE	پیرسون
0	-	TF	سطح
-	0	TE	معنی داری

برای بررسی نوع و میزان ارتباط بین دو متغیر تغییر قیمت فردا و تغییر قیمت امروز از رگرسیون استفاده شده است که با توجه به آزمون‌های انجام شده رگرسیون خطی آن مورد تأیید قرار گرفته است. جدول ANOVA به صورت زیر است.

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

جدول ۱۷: تحلیل واریانس فرضیه ششم

منشأ پراکندگی	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسبه شده	Pv محاسبه شده
رگرسیون	۱	۰۰۷E+۴	۳۹۱۷۰۳۳۶.۱	۳۱۳۱۱.۸۶	0.000
خطا	۴۶۷۵۸	۰۰۷E+۶	۱۲۵۰.۹۷۴		
کل	۴۶۷۵۹	۰۸E+0۱			

مدل بالا، خطی بودن رگرسیون را تأیید می کند و معادله رگرسیونی به صورت زیر است.

$$y = ۳۹۴۹۳۱.۲ + ۵۰۸۶.۸۶۵ x \quad R = ۰.۰۲۸ \quad R^2 = ۰.۰۰۱ \quad P_V = ۰.۰۰۰$$

که در آن، y تغییر قیمت فردا و x تغییر قیمت امروز می باشد.

جدول ۱۸: ضرایب فرضیه ششم

سطح معنی داری	t محاسبه شده	ضرایب	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		استاندارد شده	خطای استاندارد	B	
0.000	۲۴.۸۷۵	بتا	۰.۱۶۹	۴.۱۹۴	ضریب ثابت
0.000	۱۷۶.۹۵۲	۰.۶۳۳	۰.۰۰۴	۰.۶۳۳	TE

با توجه به نتایج حاصل از آزمون های انجام شده می توان بیان نمود که بین تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز قبل و تغییر قیمت سهام هر روز نسبت به روز بعد در بیشتر موارد همبستگی مثبت وجود

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

دارد. بدین معنا که اگر قیمت سهام در یک روز افزایش یافت، ممکن است در روز بعد نیز به مقداری متناظر، قیمت سهام افزایش و یا اگر در یک روز قیمت کاهش یافت، ممکن است در روز بعد نیز به میزان متناظری کاهش یابد.

بحث و نتیجه گیری

به طور کلی چهار نتیجه زیر به تفکیک فرضیات، از پژوهش حاضر حاصل شد:

- نتیجه فرضیه اول: تعداد دفعات معامله با تعداد سهام معامله شده در هر روز همبستگی دارد. یعنی افزایش و کاهش هر کدام سبب افزایش و کاهش دیگری می شود. این نکته بیانگر آن است که اغلب عرضه و تقاضا کنندگان سهام در بورس تهران تعداد زیادی سهام برای فروش نداشته و یا قصد خرید تعداد زیادی سهام در یک روز را ندارند و در واقع سهامداران عمده نسبت به سهامداران جزء، کمتر وارد معامله می شوند و تعداد معاملات عمده به مراتب کمتر از تعداد معاملات جزئی است.
- نتیجه فرضیه دوم و چهارم: تعداد دفعات معامله و تعداد سهام معامله شده امروز ، رابطه ای معنادار با تغییر قیمت سهام فردا دارد. یعنی اگر امروز تعداد سهام معامله شده و تعداد دفعات معامله زیادی انجام بگیرد، می توان استنباط کرد که فردا تغییر قیمت زیادی صورت می گیرد. با توجه به نتایج فرضیات قبل که تغییر قیمت سهام هر روز با تعداد سهام معامله شده و تعداد دفعات معامله آن روز رابطه هم جهتی دارند، می توان استنتاج کرد که تعداد دفعات معامله و تعداد سهام معامله شده امروز با تعداد دفعات معامله و تعداد سهام معامله شده فردا رابطه دارند و به طور مستقل از یکدیگر عمل نمی کنند.
- نتیجه فرضیه سوم و پنجم: تعداد دفعات معامله هر روز و تعداد سهام معامله شده هر روز با تغییر قیمت آن روز رابطه معنادار و هم جهتی دارند. بدین گونه که افزایش و کاهش یکی باعث افزایش و کاهش دیگری می شود. بنابراین اگر فردی تعداد سهام زیادی را در یک روز بخرد و یا تعداد سهام زیادی را در یک روز بفروشد، باید توقع داشته باشد قیمتی که او سهم را میخرد

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

یا می فروشد، قیمت شروع معاملات روز نیست و تغییر زیادی خواهد کرد و همچنین تعداد معاملات زیادی را باید در یک روز انجام دهد تا بتواند تعداد سهام زیاد مورد نظر خود را بخرد یا بفروشد.

۴ نتیجه فرضیه ششم: تغییر قیمت امروز با تغییر قیمت فردا مربوط و هم جهت است. یعنی اگر قیمت سهامی، امروز افزایش یابد، ممکن است فردا نیز افزایش یابد و در صورتی که سایر عوامل دخیل نباشند، به میزانی متناسب با افزایش امروز، قیمت سهام فردا هم ممکن است افزایش یابد.

در بیشتر پژوهش‌های انجام شده بین حجم معاملات و قدرمطلق تغییر قیمت، رابطه معناداری دیده شد. نتایج و روش‌های به کار گرفته شده در این پژوهش با پژوهش‌های انجام شده کروج در این زمینه مشابهت فراوان دارد و رابطه مثبت در هر دو بورس به طور همزمان دیده می‌شود (فرضیه سوم و پنجم). بینگ علاوه بر آزمون همزمان این متغیرها به این نتیجه رسید که حجم معاملات هر روز با تغییر قیمت سهام در روز بعد نیز مرتبط است (فرضیه دوم و چهارم). همچنین نتایج کلی این پژوهش با نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط توچن و پیتز، اپتون و شانون، روتلگ، برگ و جنینگ، هاریس و ... نیز از لحاظ وجود رابطه بین حجم معاملات و قدرمطلق تغییر قیمت مشابهت دارد.

در پژوهش انجام شده توسط امیدقائمی (۱۳۷۹)، ارتباط مثبت بین تعداد سهام معامله شده و تعداد دفعات معامله با قدرمطلق تغییر قیمت سهام امروز نسبت به دیروز تأیید شد که در پژوهش حاضر نیز وجود رابطه فوق اثبات شده است (فرضیه سوم و پنجم). بنابراین تغییر قیمت سهام از تعداد سهام معامله شده و تعداد دفعات معامله شده روز قبل سرچشمه می‌گیرد. همچنین نتیجه کلی این پژوهش با نتیجه فرضیه مشابه پژوهش زیوداری (۱۳۸۴) مشابهت دارد. شایان ذکر است در تمامی موارد فوق از داده‌های روزانه شرکت‌های بورسی برای آزمون استفاده شده است.

با توجه به اهمیت موضوع پیشنهادهایی به شرح زیر داده می‌شود:

۱ مطابق نتایج فرضیات پژوهش حاضر، سهامداران نسبت به نوسانات حجم معاملات در بازار سهام واکنش نشان می‌دهند. بنابراین با توجه به این موضوع، مناسب است سازمان بورس اوراق بهادار تهران شفافیت اطلاعاتی بیشتری در رابطه با علت اینگونه نوسانات اختیار نماید.

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

۲ اطلاعات مربوط به پیشنهاد هایی خرید و فروش سهام که در پایان معاملات هر روز به علت عدم توافق خریدار و فروشنده بر سر قیمت معامله ای بر روی آنها انجام نگرفته است، از طریق انتشار اطلاعات مناسب به آگاهی عموم برسد تا همه معامله گران از وضعیت روند قیمت سهام خود و عرضه و تقاضای آن آگاه شوند.

۳ تغییرات حجم معاملات و قیمت در بازار بورس تهران می تواند حاصل حرکات سفته بازی و خرید و فروش های کوتاه مدت باشد که این تغییرات به یکباره صف های خرید و فروش زیادی ایجاد می کنند. در نتیجه سازمان بورس می تواند با مطالعات کامل تر، نسبت به برقراری محدودیت در سرمایه گذاری کوتاه مدت و استفاده از افزایش کارمزد فروش اقدام نماید.

پژوهش حاضر زمینه ای برای انجام مطالعات بیشتر در این حوزه است. بنابراین پیشنهادهای زیر به

عنوان راهبردهایی برای پژوهش های بعدی داده می شود:

- ۱ بررسی رابطه حجم و تغییر قیمت در فاصله های زمانی متفاوت (هفتگی، ماهانه یا ...)
- ۲ بررسی دیدگاه معامله گران بازار نسبت به نحوه ارائه اطلاعات آمار معاملات سهام
- ۳ بررسی رابطه حجم معاملات و سهام شناور شرکت ها در بورس تهران
- ۴ بررسی توزیع زمانی و فصلی مبادلات سهام شرکت ها در بورس تهران
- ۵ مطالعه توصیفی نظریه های موجود در حوزه ارتباط حجم معاملات و قیمت سهام

منابع

- امیدقائم، مصطفی، (۱۳۷۹)، «بررسی رابطه بین حجم معاملات و قیمت سهام در بورس تهران»، پایان نامه تحصیلی دانشکده علوم اداری، دانشگاه شهید بهشتی.
- خادم المله، سلمان، (۱۳۸۷)، «بررسی اثر تعطیلات مناسبتی بر روی بازدهی و حجم معاملات در بورس تهران»، پایان نامه تحصیلی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی.

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

- زیوداری، مهدی، (۱۳۸۴)، «بررسی رابطه تجربی بین حجم معاملات، بازده سهام و نوسانات بازده در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه تحصیلی دانشکده علوم اداری، دانشگاه تربیت مدرس.
- شعبان پور فرد، پژمان، (۱۳۸۸)، «بررسی تأثیر تعداد معاملات و سایز معاملات بر حجم سهام و نوسان پذیری قیمت در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه تحصیلی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی.

- Baker, M, P. Pan, X. Wurgler, J., (2009), " **A Reference Point Theory of Mergers and Acquisitions**", Working Paper. Available at SSRN:
- <http://ssrn.com>
- 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.
- Girard, E., and Omran, M. (2009) "On the relationship between trading volume and stock price volatility in CASE", *International Journal of Managerial Finance*, Vol. 5 Iss: 1, pp.110 - 134
- Jain P.C and Joh G.H. (1988), "The Dependence Between Hourly Prices and Trading Volume", *Journal of Financial & Quantitative Analysis* 23, 269-283.
- 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.
- Jennings R. H. and Barry C. (1983) , "Information Dissemination and Portfolio Choice", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 18, 1-19.
- Karpoff, J. M., (1987), "The Relation Between Price Changes and Trading Volume", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, March, Vol.22, pp.109-126.

سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

- McInish, T.H. and Wood, R.A., (1990), "**A Transactions Data Analysis of the Variability of Common Stock Returns During 1980-1984**", Journal of Banking and Finance, Vol.14, pp.99-112.
- Mestel, R. and Gurgul, H., Majdosz, P., (2007), "**The Relationship Between Stock Returns, Return Volatility and Trading Volume on The Austrian Stock Market**", working paper
- Smirlock M., and Starks L.T. (1988). "**An Empirical Analysis of the Price-Volume Relationship**", Journal of Banking & Finance, 802-816.
- Tauchen, G., and Pitts, M. (1983), "**The Price Variability-Volume Relationship on Speculative Markets**", Econometrica, 51, 485-505.
- Zhang, F. (2010). "**High-Frequency Trading, Stock Volatility, and Price Discovery**". Working Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com>



سال اول ، شماره ۱	فصلنامه راهبرد مدیریت مالی	تاریخ دریافت ۹۱/۰۱/۱۵
تابستان ۱۳۹۲	دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی	تاریخ تصویب ۹۲/۰۶/۰۲

**Stock Price Changes and Trading Volume
In Companies Accepted at the Tehran Stock Exchange**

Ahmad Ahmadpour¹⁸

Hasan-Ali Aghajani¹⁹

Mostafa Fadavi²⁰

Abstract

The purpose of the present research is to investigate the relationship between stock price changes and trading volume in companies accepted at the Tehran Stock Exchange. The trading volume describes the consistency and accuracy of the price. In fact, any study that would not consider trading volume along with price changes, is not taking into account the price accuracy. Therefore, after a comprehensive review of the subject in the relevant literature, tests of variables correlation were conducted on samples of 70 companies in three high transaction industries. The results indicated that there are correlations in market structure. Trade frequency, the number of traded stocks and daily price changes, had positive correlations with one another. These correlations also exist in the interval of one day. So the price changes are caused by trade frequency and the number of stocks traded the day before. Furthermore, the price changes follow ascending or descending trends during consecutive days.

Keywords: Trading Volume; Stock Price Changes; Tehran Stock Exchange

JEL : G12 , G13 , G14

18. Professor, Accounting Dept., Mazandaran University, Email : ahmadpour@umz.ac.ir

19. Associate Professor, Management Dept., Mazandaran University, Email: aghajani@umz.ac.ir

20. M.A. in Accounting, Email: mostafa.fadavi@gmail.com