

بررسی اثر آخر هفته و مقایسه رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی در بورس اوراق بهادار تهران بین سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۸۵

غلامرضا اسلامی بیدگلی^{۱*}، احمد نبی زاده^۲

۱. دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ایران
۲. دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱۲/۱۲، تاریخ تصویب: ۱۳۸۹/۳/۲۲)

۱. چکیده

در این مقاله وجود اثر آخر هفته و مقایسه الگوهای معاملاتی سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی در طی سال‌های ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۵ با استفاده از مدل‌های سری زمانی خود رگرسیون (AR)، خود رگرسیون ناهمسان شرطی (ARCH) و خود رگرسیون ناهمسان شرطی تعمیم یافته (GARCH) مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد که در بورس اوراق بهادار تهران اثر آخر هفته وجود دارد ولی نتایج آن عکس اثر مشاهده شده در بورس سایر کشورهاست. در بورس سایر کشورها بازدهی روز دوشنبه منفی است در حالی که بازدهی روز شنبه در بورس کشورمان مثبت است. یکی از دلایل به وجود آمدن اثر آخر هفته در بورس سایر کشورها الگوی معاملاتی سرمایه‌گذاران حقیقی است، در صورتی که در بورس اوراق بهادار تهران به نظر می‌رسد که رفتارهای هر دو گروه سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی در به وجود آمدن اثر فوق نقش دارند.

واژه‌های کلیدی: بی‌قاعدگی‌های فصلی، اثر آخر هفته، سرمایه‌گذاران نهادی، سرمایه‌گذاران حقیقی

JEL classification: G12; G14

۲. مقدمه

علاقه به مطالعه شکل‌دهی رفتار قیمت‌ها در بازارهای مالی در سال‌های اخیر به طور چشم‌گیری افزایش پیدا کرده است که عمدتاً به دو دلیل بوده است: نخست، تحقیقات تجربی به وجود بعضی از بی‌قاعدگی‌های مالی اشاره داشتند که اساساً با پارادایم بازار کارآ در تضاد بودند و دوم، این که تحقیقات صورت گرفته هم در حوزه اقتصاد و هم در حوزه روانشناسی تورش‌های رفتاری زیادی را شناسایی کردند که با فرض حداکثرکردن مطلوبیت مورد انتظار سرمایه‌گذاران در تضاد بودند. در واقع این تورش‌ها و بی‌قاعدگی‌های مشاهده شده در بازارهای مالی به صورت الگوهای سری زمانی^۱ و مقطعی^۲ هستند که بوسیله تئوری یا پارادایم‌های موجود (مانند پارادایم بازار کارآ) قابل پیش‌بینی نیستند. این بی‌قاعدگی‌ها معمولاً با استفاده از آزمون‌های تجربی انجام شده بر روی مدل‌های قیمت‌گذاری همانند CAPM تشخیص داده می‌شوند.

یکی از بی‌قاعدگی‌های مشاهده شده در بازارهای مالی معنی‌داری بازده منفی در دوشنبه‌ها نسبت به بازدهی روزهای دیگر هفته است. فرضیه‌های مختلفی همانند فرضیه دوره تسویه، فرضیه رفتار معاملاتی سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی، فرضیه خطای اندازه‌گیری، فرضیه زمان معاملاتی / فرضیه زمان تقویمی و فرضیه جریان اطلاعات تلاش می‌کنند دلیل به وجود آمدن این اثر را تبیین نمایند.

این تحقیق الگوهای رفتاری سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی را پس از تعطیلات آخر هفته بررسی می‌نماید. مقایسه بین الگوهای رفتاری سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی مبتنی بر معاملات روزانه این سرمایه‌گذاران است که بین سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۱ در بورس اوراق بهادار تهران صورت گرفته است. با در نظر گرفتن هزینه‌های معاملاتی، وجود این اثر کارایی بازار در سطح ضعیف را با چالش مواجه می‌سازد.

1. Time series
2. Cross-sectional

۳. ادبیات و پیشینه تحقیق

۳-۱. بی‌قاعدگی‌های فصلی^۱

بی‌قاعدگی‌های فصلی در بازار سهام مورد مطالعه بسیاری قرار گرفته‌اند. وجود این بی‌قاعدگی‌ها می‌تواند کارآیی بازار را با چالش مواجه نماید. سئوالی که مطرح است؛ آیا می‌توان با شناسایی این بی‌قاعدگی‌ها عملکرد بهتری از بازار داشت؟ در ادامه نمونه‌هایی از بی‌قاعدگی‌های فصلی و مطالعاتی که در این زمینه انجام گرفته است بیان می‌گردد:

۳-۱-۱. اثر ماه ژانویه^۲: این اثر به خاطر اختلاف در بازده ماه‌های مختلف سال بدست می‌آید. بازده ماه‌های مختلف سال نشان می‌دهند که بازده ماه ژانویه از ماه‌های دیگر سال بیشتر و بازدهی ماه دسامبر از ماه‌های دیگر سال کمتر است. مطالعات انجام شده توسط فلورس^۳ در بورس یونان نشان می‌دهد که اثر ژانویه وجود ندارد. به عبارت دیگر ماه ژانویه نسبت به ماه‌های دیگر سال بازدهی بیشتری ندارد [۸]. ریتز^۴ (۱۹۸۸) نشان داد که دو دلیل مهم به وجود آمدن اثر ژانویه به خاطر رفتار متفاوت سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی می‌باشد: نخست، فرضیه فروش زیان مالیاتی است که معمولاً سرمایه‌گذاران حقیقی سهام زیان ده را می‌فروشند تا از مزایای مالیاتی آن بهره بگیرند و دوم، فرضیه پوشش پنجره ای^۵ می‌باشد که سرمایه‌گذاران نهادی در انتهای سال سهام زیان ده را می‌فروشند تا پرتفوی پایانی سال آن‌ها بهتر گردد [۱۵].

۳-۱-۲. اثر روز هفته^۶: طبق نظریات مالی مدرن نباید تفاوت معنی داری بین بازده سهام در روزهای مختلف هفته وجود داشته باشد. اما اکثر مطالعات در بورس‌های خارجی نشان داده‌اند که بازدهی سهام در روزهای مختلف یکسان نیستند. چن و همکاران^۷ (۲۰۰۱) به این نتیجه رسیدند که بازده دوشنبه‌ها منفی و چهارشنبه‌ها مثبت و معنادار است. در صورتی که هزینه‌های معاملاتی در نظر گرفته شوند، احتمال کسب سودهای آربیتراژی با استفاده از این استراتژی‌های معاملاتی خیلی کوچک می‌شوند [۴].

1. Seasonal Anomalies
 2. January effect
 3. Floros
 4. Ritter
 5. The window-dressing
 6. Day of the week effect
 7. Chen et.al

۳-۱-۳. اثر آخر هفته^۱: این اثر نشان می دهد بازدهی در روز دوشنبه منفی و نسبت به روزهای دیگر هفته کمتر است. وجود این اثر بیان کننده این مطلب است که احتمالاً الگوهای معاملاتی غیر منطقی در رفتار سرمایه گذاران حقیقی وجود داشته است که حتی معاملات سرمایه گذاران نهادی نیز نتوانسته است آن‌ها را حذف نماید. کیم^۲ (۱۹۸۳) قیمت‌های بسته و باز شاخص داوجونز را در فاصله زمانی آوریل ۱۹۳۰ تا اکتبر ۱۹۷۴ بررسی نمود. او مشاهده کرد که بازده‌های منفی بین قیمت بسته معاملاتی در روز جمعه و قیمت باز در روز دوشنبه ایجاد می‌شود ولی بازده بین قیمت باز دوشنبه و قیمت بسته دوشنبه مثبت است. او همچنین به این نتیجه رسید که آخر هفته‌های ماه ژانویه با ماه‌های دیگر سال متفاوت است و آخر هفته‌ها در ماه ژانویه مثبت است [۱۱]. از طرفی، اثر آخر هفته در ماه ژانویه به اندازه شرکت‌ها نیز بستگی دارد و بازده شرکت‌های با اندازه کوچک از بازده شرکت‌های با اندازه بزرگ بیشتر است. جونز و لیژن^۳ (۲۰۰۷) با مقایسه بین بازدهی بازدهی IPOهایی که در روزهای دوشنبه و IPOهایی که در روزهای دیگر هفته عرضه می‌شدند، به این نتیجه رسیدند که بازدهی IPOهای روز دوشنبه کمتر از روزهای دیگر هفته است. آن‌ها پیشنهاد کردند که بهتر است که عرضه‌های اولیه جهت اجتناب از اثرات فصلی در روزی غیر از دوشنبه صورت گیرد [۹]. چاو و همکاران (۲۰۰۱) برای سهام معامله شده در بورس آمکس، نزدک و نیویورک در بین سال‌های ۹۸-۱۹۸۱ نشان دادند که از سال ۱۹۹۰ به بعد به دلیل افزایش درصد سرمایه گذاران نهادی در سهام پذیرفته شده پدیده اثر آخر هفته کاهش یافته است. آن‌ها همچنین مثبت بودن، میانگین بازدهی دوشنبه‌ها در سایر سال‌ها را به شرایط رونق اقتصادی آن سال‌ها نسبت دادند. از طرفی تحقیق آن‌ها نشان می‌داد که در این دوره بازده پرتفوی‌هایی با درصد سهامدار نهادی بیشتر، بیشتر از بازده پرتفوی‌هایی با درصد سهامدار حقیقی بیشتر است [۵]. بارونه^۴ (۱۹۹۰) نشان داد که بازدهی سهام در روز سه شنبه در بورس میلان منفی است. او ادعا کرد که اثر منفی سه شنبه در بورس میلان به خاطر بازدهی منفی دوشنبه بازارهای سهام آمریکا است [۲].

عوامل مختلفی ممکن است که در به وجود آمدن اثر آخر هفته نقش داشته باشند که در زیر به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

1. The weekend effect
 2. iemk
 3. Jones & Ligon
 4. Barone

۱. فرضیه دوره تسویه^۱: از آن‌جا که سرمایه‌گذاران هنگام خرید و فروش سهام ۴ روز فرصت داشتند که تسویه نمایند، مثلاً اگر در روز دوشنبه سهام خود را می‌فروختند وجه آنرا را در روز جمعه دریافت می‌کردند اما اگر سهام را در روز سه‌شنبه تا جمعه می‌فروختند ۶ روز باید صبر تا پول خود را دریافت می‌کردند، به همین خاطر فروش سهام در روز دوشنبه بیشتر بود و از همین رو قیمت‌ها نیز کاهش و بازده دوشنبه‌ها منفی بودند. لاکونیشوک و لوی (۱۹۸۲) دوره تسویه را در به‌وجود آمدن اثر آخر هفته بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که فرض دوره تسویه نمی‌تواند الگوی مشاهده شده قیمت‌ها را به خوبی توضیح بدهد. زیرا با تغییر دوره تسویه به $T+3$ در اوراق بهادار و $T+1$ در اوراق خزانه آمریکا باز اثر آخر هفته مشاهده گردید [۱۳].

۲. فرضیه رفتار معاملاتی^۲: بروکس و کیم^۳ (۱۹۹۷) در تحقیقی که انجام دادند نتیجه گرفتند که بازده‌های منفی دوشنبه‌ها در نتیجه رفتار معاملاتی سرمایه‌گذاران حقیقی است. آن‌ها با استفاده از معاملات خرد نتیجه گرفتند که فعالیت معاملاتی برای معاملات با اندازه بزرگ، کوچک است [۳]. لاکونیشوک و مابرلی^۴ (۱۹۹۰) نشان دادند که الگوی معاملاتی سرمایه‌گذاران نهادی نسبت به سرمایه‌گذاران حقیقی در دوشنبه‌ها ضعیف‌تر است. زیرا، اولاً، سرمایه‌گذاران نهادی منتظر آخر هفته نمی‌مانند تا در آن روز به پردازش اطلاعات پردازند و تصمیم خود را بگیرند. به همین خاطر سرمایه‌گذاران نهادی در دوشنبه‌ها نسبت به روزهای دیگر هفته در مقایسه با سرمایه‌گذاران حقیقی فعالیت کمتری دارند. ثانیاً، هزینه جمع‌آوری اطلاعات برای سرمایه‌گذاران نهادی نسبت به سرمایه‌گذاران حقیقی کمتر است. تکنولوژی اطلاعات هزینه نصب ثابتی دارد که این هزینه برای سرمایه‌گذاران حقیقی نسبت به سرمایه‌گذاران نهادی غیر اقتصادی است. با نیروهای متخصص سرمایه‌گذاران نهادی، کارتر از سرمایه‌گذاران حقیقی عمل می‌نمایند [۱۲].

۳. فرضیه خطای اندازه‌گیری^۵: کیم و استامبورگ^۶ (۱۹۸۴) اثر آخر هفته را ناشی از اشتباه اندازه‌گیری‌ها دانستند. آن‌ها پیشنهاد کردند که خطای اندازه‌گیری به دلیل

1. The settlement period hypothesis
 2. the trading behavior hypothesis
 3. Brooks & Kim
 4. Lakonishok & Maberly
 5. The measurement error hypothesis
 6. Keim & Stambaugh

تورشهای به سمت بالای قیمتهای بسته روزهای جمعه و تورشهای به سمت پایین قیمت-های بسته در روز دوشنبه به وجود می آید. [۱۰]

۴. فرضیه زمان معاملات/ فرضیه زمان تقویمی^۱: فرضیه زمان تقویمی نشان می دهد که بازدهی در روز دوشنبه باید ۳ برابر بازدهی در روزهای عادی دیگر باشد. اما بازدهی منفی مشاهده شده در دوشنبهها تئوری دیگری تحت عنوان فرضیه زمان معاملاتی مطرح نمود، که نشان می دهد که بازدهی ها باید بر اساس زمان معاملات باشند و نه بر اساس زمان تقویمی، یعنی بازدهی در روزهای که معاملات انجام می شوند، رخ می دهند و نه در تعطیلات و روزهای غیر معاملاتی. روگالسکی (۱۹۸۴) نشان داد که بازدهی های منفی در آخر هفته از تفاوت بین قیمت بسته روز جمعه و قیمت باز روز دوشنبه و در دوره غیر معاملاتی رخ می دهند. انجام معاملات به صورت الکترونیکی و در ۲۴ ساعت شبانه روز و در کل روزهای هفته باعث می شود که اخبار شرکت ها به طور لحظه ای و فوری به همه سرمایه گذاران برسد و قیمت ها را تحت تاثیر قرار دهند. که این تاثیر اطلاعات باعث می شود که تقاضا یا عرضه بی مورد برای سهام به وجود نیاید [۱۶].

۴. فرضیه جریان اطلاعات^۲: مابری و دیل^۳ (۱۹۸۸) نشان داد که تفاوت در جریان اطلاعات در آخر هفته در مقایسه با روزهای دیگر هفته علت اصلی به وجود آورنده اثر آخر هفته است. اغلب شرکت ها اخبار منفی مربوط به شرکت خود را تا آخر هفته نگه می دارند و این اخبار را در آخر هفته و اطلاعات مربوط به سود تقسیمی و یا تعدیل مثبت سود را در طی روزهای هفته به بازار می دهند. به همین خاطر معمولاً فشار فروش در روز دوشنبه بیشتر است [۷]. دنیس و وستون^۴ (۲۰۰۸) شواهدی از بورس اوراق بهادار آمریکا ارائه کردند که نشان می داد که سرمایه گذاران نهادی دارای اطلاعات بیشتری نسبت به سرمایه گذاران حقیقی هستند [۶].

۴. روش تحقیق

در تحقیق حاضر برای تعیین وجود اثر آخر هفته از مجموعه ای از داده های مربوط به بازده-های روزانه شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران در فاصله ی زمانی ۱۳۸۵-۱۳۸۱

1. The calendar time/trading time hypothesis
 2. The information flow hypothesis
 3. Maberly & Dyl
 4. Dennis & Weston

استفاده شده است. برای محاسبه بازده از لگاریتم طبیعی تفاوت شاخص قیمت در یک روز با روز قبل از آن استفاده شده است. متغیر مستقل روزهای مختلف کاری در طول یک هفته است که در ایران روزهای شنبه، یکشنبه، دوشنبه، سه شنبه و چهارشنبه هستند. برای به-کارگیری این متغیرها در رگرسیون باید از متغیرهای موهومی استفاده شود که با عدد صفر و یک نشان داده می‌شوند. هم‌چنین برای تعیین تاثیر رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی در به‌وجود آوردن اثر آخر هفته از لگاریتم خرید و فروش‌ها و لگاریتم حاصل تقسیم خرید و فروش این سرمایه‌گذاران در روزهای مختلف استفاده شده است که در معادله‌های رگرسیون به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند.

راج و کوماری^۱ (۲۰۰۶) جهت آزمون اثر روز هفته در بازار سهام هند از مدل شماره (۱) استفاده نمودند. آنها از ۵ متغیر موهومی d_1 تا d_5 که به ترتیب نشان دهنده روزهای هفته از دوشنبه تا جمعه است، در مدل استفاده نموده‌اند [۱۴].

$$R_t = \alpha_1 d_{1t} + \alpha_2 d_{2t} + \alpha_3 d_{3t} + \alpha_4 d_{4t} + \alpha_5 d_{5t} + \varepsilon_t \quad \text{مدل (۱)}$$

R_t بازدهی در روز t ام است. آن‌ها هم‌چنین جهت آزمون اثر آخر هفته مدل زیر را به-کار بردند:

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 d_{1t} + \alpha_2 d_{2t} + \alpha_3 d_{3t} + \alpha_4 d_{4t} + \varepsilon_t \quad \text{مدل (۲)}$$

α_0 ، بازدهی مورد انتظار در روز دوشنبه و α_1 تا α_4 تفاوت بین بازدهی شاخص کل قیمت در روز دوشنبه با روزهای دیگر هفته را نشان می‌دهند. فرضیه صفر و مقابل به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$\begin{cases} H_0: \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0 \\ H_1: \alpha_i \text{ یکی از } \alpha_i \text{ مخالف صفر باشند} \end{cases}$$

در صورتی که فرضیه H_0 رد شود نشان می‌دهد که تفاوت بازدهی در روز دوشنبه با روزهای دیگر هفته معنادار است و علامت α_1 تا α_5 نشان می‌دهد که این تفاوت مثبت است یا منفی. یعنی بازدهی در روز دوشنبه بیشتر است یا کمتر.

در رابطه با مدل (۱) دو مشکل وجود دارد: نخست پسماندهای بدست آمده از مدل رگرسیون شاید با همدیگر همبستگی داشته باشند. برای تشخیص همبستگی پیاپی از آماره دوربین-واتسون استفاده می‌شود. برای رفع مشکل اول می‌توان به

مدل (۱) مقادیر با وقفه متغیر وابسته اضافه نمود. این متغیرها را تا وقفه p به مدل اضافه می‌نمایند تا این که آماره دوربین واتسون مقدار بهتر و نزدیک تری به ۲ داشته باشد.

مشکل دوم که در استفاده از مدل (۱) بوجود می‌آید وجود ناهمسانی واریانس در پسماندها است. در صورتی که مدل رگرسیون دارای ناهمسانی واریانس باشد از اعتبار آن کاسته می‌شود و بدین معنی که دیگر واریانس آن حداقل نیست، اما مدل مذکور هم‌چنان بدون تورش خواهد بود. با استفاده از آزمون ARCH-LM می‌توان پی به ناهمسانی واریانس شرطی برد. برای رفع مشکل دوم می‌توان از مدل‌های ARCH و GARCH به منظور تصحیح نوسان‌پذیری در واریانس پسماندها استفاده کرد در مدل ARCH(p,q) تعمیم یافته که اصطلاحاً (p,q) GARCH نامیده می‌شود، هم اجزای خود همبسته و هم اجزا میانگین متحرک در مدل آورده می‌شوند. بایلی و بارسلو (۱۹۸۹) و کاپلند و وانگ (۱۹۹۴) متغیرهای موهومی را به انحراف معیار اضافه نمودند تا در صورت امکان اثرات مانایی را در معادله واریانس به حساب آوردند [۱]. در واقع مدل آن‌ها به شکل زیر درآمده است:

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 d_{1t} + \alpha_2 d_{2t} + \alpha_3 d_{3t} + \alpha_4 d_{4t} + \alpha_5 d_{5t} + \sum_{j=1}^k \alpha_{j+5} R_{t-k} + \varepsilon_t$$

$$\sigma^2_t = \beta_1 d_{1t} + \beta_2 d_{2t} + \beta_3 d_{3t} + \beta_4 d_{4t} + \beta_5 d_{5t} + \sum_{i=1}^p \beta_{i+5} \mu_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \alpha_j \sigma_{t-j}^2$$

مدل (۳)

برای تعیین تاثیر رفتار سرمایه‌گذاران حقیقی و نهادی در روز شنبه از مدل (۴) که توسط وینزیا و شاپیرا^۱ (۲۰۰۷) استفاده می‌شود [۱۷].

$$\ln(DepVari)_t = \alpha + \beta_1 * DSAT + \beta_2 * \ln(MarketV)_t + \beta_3 * \ln(MarketV)_{t-1} + \beta_4 * (Market Return)_t + \beta_5 * \ln(DepVari)_{t-1} + \beta_6 * t + \varepsilon_t$$

مدل (۴)

متغیرهای مورد استفاده در مدل (۴):

DSAT متغیر موهومی در صورتی که روز شنبه باشد مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر می گیرد، $(MarketV)_t$ کل ارزش ریالی سهام معامله شده در زمان t ، $(MarketV)_{t-1}$ کل ارزش ریالی سهام معامله شده در زمان $t-1$ ، $(MarketReturn)$ بازده شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران در زمان t ، $(Dep Vari)_{t-1}$ متغیر وابسته با یک وقفه برای حذف خودهمبستگی سریالی و متغیر t برای حذف روند.

در مدل به جای $(Dep Vari)$ ، متغیرهای زیر مورد استفاده قرار می گیرند:

$Hag Buy$ (حجم ریالی خرید سرمایه گذاران حقیقی)، $Hag Sell$ (حجم ریالی فروش سرمایه گذاران حقیقی)، $Hag (Buy/Sell)$ (حجم ریالی خرید تقسیم بر فروش سرمایه گذاران حقیقی)، $Hug Buy$ (حجم ریالی خرید سرمایه گذاران نهادی)، $Hug Sell$ (حجم ریالی فروش سرمایه گذاران نهادی)، $Hug (Buy / Sell)$ (حجم ریالی خرید تقسیم بر حجم ریالی فروش سرمایه گذاران نهادی).

۵. فرضیه‌های تحقیق

فرضیه اول: بازدهی در روز شنبه با روزهای دیگر هفته تفاوت معناداری ندارد.
فرضیه دوم: رفتار سرمایه گذاران نهادی (حجم خرید، حجم فروش و خرید نسبت به فروش) در روز شنبه با روزهای دیگر هفته تفاوت معناداری ندارد.
فرضیه سوم: رفتار سرمایه گذاران حقیقی (حجم خرید، حجم فروش و خرید نسبت به فروش) در روز شنبه با روزهای دیگر هفته تفاوت معناداری ندارد.

۶. داده‌ها و نتایج تحقیق

در ابتدا آزمون ریشه واحد بر روی بازدهی شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران صورت می گیرد تا مشخص شود که آیا سری زمانی داده‌ها مانا است یا خیر؟ نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته نشان می دهد که سری زمانی بازدهی در کل دوره مانا است. سپس با استفاده از آزمون ARCH-LM وجود اثرات آرچ در پسماندهای مدل (۲) مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج نشان می دهد که اثرات آرچ وجود دارد.
نتایج آزمون فرضیه اول در جدول ۱ مشخص شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون فرضیه اول

Dependent Variable: Return 81-85
 Method: ML-ARCH(Marquardt)-normal distribution
 Date: 10/13/09 Time: 12:51
 sample(adjusted): 1/10/1381 8/17/1385
 included observations: 1201 after adjustments
 convergence achieved after 490 iterations
 variance backcast: on
 GARCH=C(6)+C(7)*RESID(-1)^2+C(8)*GARCH(-1)

	coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000619	0.00033	1.877744	0.0604
a1	-0.00056	0.000265	-2.115018	0.0344
a2	0.000674	0.000273	2.468863	0.0136
a3	0.00027	0.000339	0.797641	0.4251
a4	0.000845	0.000285	2.966071	0.0030
AR(1)	0.386398	0.043341	8.915211	0.0000
AR(2)	0.179032	0.042986	4.164866	0.0000
Variance Equation				
C	8.76E-06	5.70E-07	15.37023	0.0000
RESID(-1)^2	0.46829	0.034665	13.5091	0.0000
GARCH(-1)	0.281458	0.039189	7.182098	0.0000
R-squared	0.082102	Mean dependent var	0.00079	
Adjusted R-squared	0.075154	S.D dependent var	0.00593	
S.E of regression	0.005704	Akaike info criterion	-7.94401	
Sum squared resid	0.038682	Schwarz criterion	-7.90157	
Log likelihood	4772.435	F-statistic	11.81650	
Durbin - Watson stat	2.048179	Prob(F-statistic)	0.00000	

با استفاده از معیار آکائیک بهترین مدل در هر سه دوره بازار، مدل (1,1) GARCH است. از آنجا که ضرایب a_1 ، a_2 و a_4 مخالف صفر و در سطح خطای ۵ درصد معنادار هستند، فرض وجود اثر آخر هفته در بورس اوراق بهادار تهران در این دوره های زمانی تأیید می شود.

برای تعیین تاثیر رفتار سرمایه گذاران حقیقی در به وجود آمدن اثر آخر هفته ابتدا باید مانایی متغیرهای $\ln(\text{Hag Buy})$ ، $\ln(\text{Hag Sell})$ ، $\ln(\text{Hag(Buy/Sell)})$ مورد بررسی قرار گیرد. در صورتی که متغیری مانا نباشد، استفاده از آن در مدل باعث به وجود آمدن رگرسیون کاذب می شود، در این حالت ممکن است که هیچ رابطه ای بین متغیرها وجود نداشته باشد ولی R^2 مدل مقداری بالایی را نشان دهد. نتایج آماره دیکی فولر تعمیم یافته نشان می دهد که هر سه متغیر $\ln(\text{Hag Buy})$ ، $\ln(\text{Hag Sell})$ ، $\ln(\text{Hag(Buy/Sell)})$ مانا هستند. برای رعایت جنبه احتیاط آزمون ARCH-LM بر روی اجزاء اخلاص مدل (۴) انجام می شود. این نتایج نشان می دهند که ناهمسانی واریانس شرطی در اجزاء اخلاص مدل (۴) وجود ندارد. نتایج آزمون فرضیه دوم نشان داده شده در جدول (۲) بیان می کند که رفتار

خرید و فروش سرمایه‌گذاران حقیقی در روز شنبه متفاوت است. ضریب DSAT برای متغیر $\ln(\text{Hag Buy})$ مثبت و معنی‌دار است که افزایش حجم ریالی خرید سهام توسط سرمایه‌گذاران حقیقی را در روز شنبه تأیید می‌نماید. این ضریب برای متغیر $\ln(\text{Hag Sell})$ منفی و معنادار است که کاهش حجم ریالی فروش را توسط این سهامداران تأیید می‌نماید.

جدول ۲: نتایج رگرسیونهای مدل (۴) جهت آزمون فرضیه دوم

Dependent Variables	intercept	DSAT	$\ln(\text{Market Volume})_t$	$\ln(\text{Market Volume})_{t-1}$	Market Returns	Dependent variables _{t-1}	F	R ²	D.W
$\ln(\text{Hag Buy})$	26/56 (0.0000)	0.07287 (0.0072)	0.24 (3.91)	0.13 (1.72)	3.97 (4.50)	0.40 (11.25)	194.7 (0.00)	0.62	2.07
$\ln(\text{Hag Sell})$	24.88 (0.0000)	0.08584- (0.0014)	0.83 (5.11)	0.155 (2.60)	4.20- (-3.25)	0.52 (8.2)	178.7 (0.00)	0.6	2.1
$\ln(\text{Hag(Buy/Sell)})$	0.0085- (0.0000)	0.000821 (0.5524)	0.20 (4.10)	0.10 (1.82)	5.10 (6.80)	6.20 (7.50)	29.18 (0.00)	0.2	2.05

آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته بر روی متغیرهای وابسته سرمایه‌گذاران نهادی نشان می‌دهد که همگی این متغیرها مانا هستند. هم‌چنین نتایج آزمون ARCH-LM بر روی پسماندهای مدل (۲) نمایانگر این است که در هیچ کدام از حالات در جزء اخلاص ناهمسانی واریانس شرطی مشاهده نمی‌شود. نتایج آزمون فرضیه سوم نشان می‌دهد که ضرایب DSAT در جدول (۳) برای متغیرهای حجم خرید و حجم فروش منفی و معنادار هستند بنابراین رفتار این دسته سرمایه‌گذاران نیز در روز شنبه متفاوت است ولی از آن‌جا که ضریب متغیر تفاوت میزان خرید و فروش مثبت است؛ میزان خرید بیشتر از میزان فروش بوده است.

جدول ۳: نتایج رگرسیونهای مدل (۴) جهت آزمون فرضیه سوم

Dependent Variables	intercept	DSAT	$\ln(\text{Market Volume})_t$	$\ln(\text{Market Volume})_{t-1}$	Market Returns	Dependent variables _{t-1}	F	R ²	D.W
$\ln(\text{Hag Buy})$	25/37 (0.0000)	0.172- (0.0012)	0.32 (2.85)	0.22 (2.12)	3.00 (3.20)	0.56 (09.05)	52.8 (0.000)	0.66	2.02
$\ln(\text{Hag Sell})$	25.22 (0.0000)	0.1840- (0.005)	0.45 (3.25)	0.075 (3.35)	3.16 (-2.86)	0.63 (6.11)	61.02 (0.000)	0.54	2.01
$\ln(\text{Hag(Buy/Sell)})$	0.11360 (0.0000)	0.0133 (0.0803)	1.25 (2.85)	0.205 (1.93)	4.15 (5.54)	5.25 (4.21)	23.45 (0.000)	0.19	1.96

۷. نتیجه گیری

وجود اثر آخر هفته نشان می دهد که بورس اوراق بهادار تهران در سطح ضعیف کارآ نیست و افرادی وجود دارند که به خاطر وجود این اثر از فرصتهای آربیتراژ استفاده می نمایند و بازده اضافی کسب می نمایند که با ریسک قابل توجهی نمی باشد (لازم به ذکر است که هزینه معاملات و سایر محدودیتها در محاسبات در نظر گرفته نشده اند در صورتی که این محدودیتها در نظر گرفته می شدند ممکن بود که این فرصتهای آربیتراژ ناپدید می شدند). بازدهی بازار در روز شنبه در دوره مورد بررسی در بورس اوراق بهادار تهران مثبت بوده است که به این دلیل است که حجم خرید در این روز توسط سرمایه گذاران بیشتر از حجم فروش بوده است. از طرفی برخلاف تحقیقات انجام گرفته در بورس سایر کشورها که نشان می دهند یکی از عوامل به وجود آمدن اثر آخر هفته رفتار سرمایه گذاران حقیقی است، در بورس اوراق بهادار کشورمان الگوی معاملاتی هر دو گروه سرمایه گذاران در به وجود آمدن اثر فوق تأثیر گذار هستند. این امر به این دلیل است که سرمایه گذاران نهادی نیز رفتاری مشابه سرمایه گذاران حقیقی دارند. از طرفی با توجه به این که در روز شنبه نسبت به روزهای دیگر هفته میزان فعالیت معاملاتی سرمایه گذاران حقیقی و نهادی پایین است، بهتر است که عرضه های اولیه در روزی غیر از شنبه ها صورت گیرد.

منابع و مأخذ

1. Ariel, R. (1987). "A monthly effect in stock returns", *Journal of financial economics*, vol.17, pp.161-174.
2. Barone, E. (1990). The Italian stock market efficiency and calendar anomalies", *Journal of Banking and Finance*, vol.14, pp.483-510.
3. Brooks, R. & Kim, H. (1997). "The individual investor and the weekend effect; a re-examination with intraday data", *Quarterly Review of Economics and finance*, vol.37, no.3, pp.725-37.
4. Chen, G. Kwok, K. & Oliver, M. (2001). "The day- of- week regularity in the stock markets of china". *Journal of multinational financial management*, vol.11, pp. 139-163.
5. Chow, E. Hsiao, P. & Solt, M. (2001) "Trading returns for the weekend effect using intraday data", *Journal of business finance and accounting*, vol.24, pp.425-445.
6. Dennis, P. & Weston, J. (2008). "who's informed; An Analysis of stock ownership and informed Trading", <http://ssrn.com/abstract=267350>
7. ylrbaM, E. & elyD, E. (1988). "A possible explanation of the weekend effect", *Financial Analyst journal*, pp.83-4
8. Floros, C. (2008) "The monthly and trading month effect in Greek stock market returns;1996-2002", *managerial finance*, vol.34, no.7, pp.453-464.
9. Jones, T. & Ligon, J. (2008). "The day of the week effect in IPO initial returns", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, accepted 9 march 2007, article in press.
10. Keim, D. & Stambaugh, A. (1984). "A further investigation of the weekend effect in stock returns". *Journal of finance*, no.9-95, Philadelphia; University of Pennsylvania, Wharton School.
11. Keim, D. (1983). "Size – related anomalies and stock return seasonality; further empirical evidence", *Journal of financial economics*, vol.12, pp.13-32.
12. Lakonishok, J. & Maberly, E. (1990). "The Weekend effect: Trading patterns of individual and institutional investors", *the journal of finance*, no.45, pp. 231-243.
13. Lakonishok, J. & Levy, H. (1982). "Weekend effect on stock returns", *the journal of finance*, vol.37, pp. 883-889.

14. Raj, M. & Kumari, D. (2006). "Day – of-the Week and other market anomalies in the Indian stock market", international journal of emerging markets, vol.1, no.3, pp.235-245.
15. Ritter, R. & Chopra, N. (1989). "Portfolio rebalancing and the turn of the year effect", Journal of finance, vol.44, pp.149-166
16. Rogalski, R. (1984). "New findings regarding day-of-the week returns over trading and non-trading period a note", Applied Economic letters, vol.1, pp.81-83.
17. Venezia, I. Shapira, Z. (2007). "On the behavioral differences between professional and amateur investors after the weekend", Journal of Banking and Finance, vol.31, pp. 1417-1426.