

مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز
دوره بیست و دوم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۴ (پیاپی ۴۳)
(ویژه‌نامه حسابداری)

بررسی اثر روزهای هفته بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران و مقایسه‌ی آن با سایر
بازارهای نوظهور (تحلیل تجربی)

دکتر محمود یحیی‌زاده فر* دکتر اسماعیل ابونوری** هومن شبابی***
دانشگاه مازندران

چکیده

پژوهش حاضر بررسی اثر روزهای هفته بر بازده شاخص کل قیمت‌های بازار سهام در بورس اوراق بهادار تهران است. با استفاده از رگرسیون خطی کلاسیک و خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی نشان داده شده است که الگوی نامتعارف بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد. و این اثر در سال‌ها و دوره‌های گوناگون متفاوت است؛ به این معنی که روزهای شنبه دارای بازده کل مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه دارای بازده کل منفی و معنادار است و در سایر روزهای هفته بازده معناداری وجود ندارد. بنابراین فروش سهام در روزهای شنبه و خرید آنها در روزهای یکشنبه پیشنهاد می‌شود همچنین مقایسه‌ی این یافته‌ها با سایر بازارهای نوظهور نیز نشان می‌دهد که اثر روزهای هفته بر بورس اوراق بهادار تهران متفاوت با سایر بازارهای نوظهور است.

واژه‌های کلیدی: ۱. اثر روزهای هفته ۲. بازار اوراق بهادار نوظهور ۳. بورس اوراق بهادار

۱. مقدمه

اثر روزهای هفته رویدادی است که از تئوری بازارهای سرمایه‌ی کارا نشأت می‌گیرد؛ به این معنی که متوسط بازده روزانه بازار برای روزهای مختلف هفته یکسان نیست. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این اثر به غیر از آمریکا در سایر بازارهای پیشرفته مانند انگلستان، فرانسه، کانادا، استرالیا و ژاپن به اثبات رسیده است^۱. همچنین تأثیر روزهای هفته بر بازده سهام در بازارهای نوظهور نظیر مالزی و هنگ‌کنگ نیز مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش‌های تجربی نشان می‌دهد که در اکثر کشورهای غربی، روزهای دوشنبه (اولین روز کاری بازار سهام) دارای منفی‌ترین بازده می‌باشند؛ در حالی که روزهای جمعه (آخرین روز کاری بازار سهام) بازده مثبت معنادار را از خود نشان داده‌اند^۲. در بعضی از کشورها نظیر ژاپن، فرانسه، استرالیا و سنگاپور منفی‌ترین بازده‌ها در روزهای سه‌شنبه مشاهده شده است.

پژوهشگران بر این باورند که بازده منفی در روزهای دوشنبه به این خاطر است که معمولاً نامساعدترین اخبار در اواخر هفته اتفاق می‌افتد و این اخبار بر روی بازده نخستین روز کاری هفته بعد (دوشنبه) اثر می‌گذارند. این اخبار نامساعد اکثر سرمایه‌گذاران را تحت تأثیر قرار می‌دهند و آنها را مجبور می‌سازند که سهام خود را در روز دوشنبه بفروشند. فروش سهام

* استادیار گروه مدیریت

** دانشیار گروه اقتصاد

*** کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی - گرایش مالی

باعث افزایش عرضه‌ی سهام می‌شود که این امر باعث بازده منفی سهام در آن روز خاص می‌شود. همچنین بسیاری از تحلیل‌گران بر این باورند که روان‌شناسی سرمایه‌گذاران می‌تواند نقش مهمی را در بوجود آوردن این نابهنجاری داشته باشد؛ به این معنی که اکثر سرمایه‌گذاران، دوشنبه را که اولین روز کاری هفته است بدترین روز هفته می‌پندارند؛ در حالی که به دلیل این‌که روزهای جمعه آخرین روز کاری هفته می‌باشد، آن را بهترین روز هفته می‌دانند، در حقیقت آنها در روزهای دوشنبه، منفی و در روزهای جمعه، مثبت می‌اندیشند. آنها تمایل دارند که روزهای دوشنبه سهام خود را بفروشند و در روزهای جمعه سهام بخرند؛ در نتیجه، قیمت‌ها در روز دوشنبه کاهش می‌یابد. زیرا عرضه افزایش می‌یابد؛ در حالی که در روزهای جمعه به دلیل افزایش تقاضا، قیمت‌ها افزایش می‌یابند. در مورد بازده منفی روزهای سه‌شنبه می‌توان گفت که اخبار بد آخر هفته که بازار آمریکا را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بازار برخی کشورها را یک روز دیرتر تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این کشورها سفته‌بازان معتقدند که باید سهام را روزهای دوشنبه خرید و روزهای جمعه فروخت. بنابراین، هدف این پژوهش، آزمون اثر روزهای هفته بر بازده شاخص کل قیمت‌های بازار سهام تهران است. به این معنا که تأثیر روزهای کاری اول هفته و پایان هفته بر بازده بازار سهام چگونه است؟ این موضوع تا حدودی می‌تواند راهنمای خوبی برای معامله‌گران در بورس اوراق بهادار تهران باشد.

۲. پیشینه پژوهش

آزبورن^۲ (۱۹۶۲)، پایه‌گذار بررسی اثر روزهای هفته بر بازده سهام بود. او اعلام کرد که شواهد زیادی وجود دارد مبنی بر این‌که قیمت سهام در روزهای دوشنبه کاهش می‌یابد و روزهای دیگر هفته افزایش می‌یابد. او این موضوع را به فعالیت‌های افراد سرمایه‌گذار^۳ نسبت داد. او بیان داشت که سرمایه‌گذاری فردی در روزهای دوشنبه فعال‌تر است و زمان بیشتری برای تمرکز بر روی تحلیل مالی شخصی و طرح ریزی هفته در اختیار دارد. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاران نهادی^۴ در روزهای دوشنبه کمتر فعال هستند و با تحلیل‌های استراتژیک و طرح‌ریزی سازمانی، روبرو می‌باشند. فاما^۵ (۱۹۶۵) بیان داشت که اثر روزهای هفته با نظریه بازارهای کارا ارتباط دارد. وی در مطالعه‌ی موردی خود (آمریکا) به این نتیجه رسید که تغییرات بازده در روزهای دوشنبه ۲۰٪ بیشتر از بازده دیگر روزهای هفته است. بیشتر مطالعات پژوهشگران آمریکایی، انگلیسی و کانادایی مانند کراس^۶ (۱۹۷۳)، گیبونز و هس^۷ (۱۹۸۱)، کیم و استامباخ^۸ (۱۹۸۴)، تئوبالد و پرایس^۹ (۱۹۸۴)، جف و وسترفیلد^{۱۱} (۱۹۸۵)، هریس^{۱۲} (۱۹۸۶)، اسمیرلاک و استارکس^{۱۳} (۱۹۸۶)، برد و ساتکلیف^{۱۴} (۱۹۸۸)، کوهرز و کوهرز^{۱۵} (۱۹۹۵)، تانگ و کواک^{۱۶} (۱۹۹۷) و دیگران به این نتیجه رسید که متوسط بازده روزهای دوشنبه منفی و روزهای جمعه مثبت است. به بیان دیگر، بازار اوراق بهادار با روند نزولی شروع به کار می‌کند و با روند صعودی به کار خود خاتمه می‌دهد. از طرف دیگر پژوهشگران دیگری مانند کندویانی، آهانلون و وارد^{۱۸} (۱۹۸۷)، جامبرلین^{۱۹} (۱۹۸۸) [در بازارهای سهام آمریکا]، سولنیک و بوسکوئنت^{۲۰} (۱۹۹۰) [در بازارهای سهام فرانسه]، آتاناساکوس و رابینسون^{۲۱} (۱۹۹۴) [در بازارهای سهام کانادا]، جف و وسترفیلد (۱۹۸۵) [در بازارهای سهام استرالیا و ژاپن]، کیم^{۲۲} (۱۹۸۸) [در بازارهای سهام ژاپن و کره]، آگراوال و ریوولی^{۲۳} (۱۹۸۹) [در بازارهای سهام هنگ‌کنگ، سنگاپور، مالزی و فیلیپین]، هو^{۲۴} (۱۹۹۰) [در بازارهای سهام استرالیا، هنگ‌کنگ، ژاپن، کره، مالزی، نیوزیلند، فیلیپین، سنگاپور، تایوان و تایلند]، ونگ، هویی و چان^{۲۵} (۱۹۹۲) [در بازارهای سهام سنگاپور، مالزی، هنگ‌کنگ و تایلند]، دوبونیس و لوو^{۲۶} (۱۹۹۶) [در بازارهای سهام ژاپن و استرالیا]، آگراوال و تاندون^{۲۷} (۱۹۹۴) [در بازارهای سهام استرالیا، بلژیک، برزیل، کانادا، دانمارک، فرانسه، آلمان، هنگ‌کنگ، ایتالیا، ژاپن، لوکزامبورگ، مکزیک، سنگاپور، سوئد، سوئیس، انگلستان، هلند و نیوزیلند] و بسیاری دیگر دریافتند که متوسط بازده‌ها در روزهای سه‌شنبه منفی است. همچنین آیدوغان^{۲۸} (۱۹۹۴)، بالابان^{۲۹} (۱۹۹۵)، پیلدیک^{۳۰} (۱۹۹۷) و آژمن^{۳۱} (۱۹۹۷)، بازده بورس اوراق بهادار استانبول را مورد آزمون قرار دادند و اعلام کردند که میانگین بازده در روزهای سه‌شنبه منفی است.

بنابراین، اثر روزهای هفته در بازارهای کشورهای مختلف بیشتر در روزهای دوشنبه، سه‌شنبه و جمعه مشاهده شده است. مطالعات دیگری نیز انجام شده است که یافته‌های متفاوتی نسبت به آنچه که در بالا مشاهده گردید، بدست آمد. مطالعات بر روی بازار سهام اسپانیا، هیچ نوع اثر روزهای هفته را مشخص نکرد [سانتاسس^{۳۲} (۱۹۸۶)، پنا^{۳۳} (۱۹۹۵)] و گاردیازبال - ریگولز^{۳۴} (۲۰۰۲) و این اثر در روزهای دوشنبه مثبت بود [آباسکال^{۳۵} (۱۹۹۳)]. مطالعات انجام شده در بازارهای سهام یونان نشان داد که اثر روزهای هفته به دوره‌ی زمانی مورد مطالعه بستگی دارد. آکساکیس و سانتاکیس^{۳۶} (۱۹۹۵) بر این باورند که در خلال سال‌های ۹۴-۱۹۸۵ بازده روزهای سه‌شنبه منفی و بازده سایر روزها مثبت بود و بالاترین بازده‌ها مربوط به روزهای جمعه بود. نیکو^{۳۷} (۱۹۹۷) اعلام نمود که در طی دوره‌ی ۹۵-۱۹۸۹ متوسط بازده در روزهای سه‌شنبه و چهارشنبه منفی است. در پایان لیروودی، سوبنیوتیس و کومیسوپولوس^{۳۸} (۲۰۰۲) اشاره داشتند که در طی دوره ۹۹-۱۹۹۴ متوسط بازده در روزهای پنجشنبه منفی و متوسط بازده در روزهای دوشنبه، چهارشنبه و جمعه مثبت است.

کاترینا لیروودی، آپوستولوس داسیلاس، پلامن پاتو و نیگوخوس کاناریان^{۳۹} (۲۰۰۴) به بررسی وجود اثر روزهای هفته در بازار سهام کشورهای اروپای شرقی و مرکزی (رومانی، مجارستان، لتونی، جمهوری چک، روسیه، اسلواکی، اسلوانی و لهستان) در دوره‌ی زمانی ۲۲ سپتامبر ۱۹۹۷ تا ۲۹ مارس ۲۰۰۲ پرداختند. یافته‌های به دست آمده حاکی از آن است که بازارهای جمهوری چک و رومانی بازده منفی معناداری را در روزهای دوشنبه از خود نشان دادند، در حالی که بازار اسلوانی دارای بازده مثبت در روزهای چهارشنبه و بازده منفی معنادار در روزهای جمعه می‌باشد. بازارهای لهستان و اسلواکی اثر تقویمی معناداری را از خود نشان ندادند. بازار سهام روسیه نیز دارای بازده منفی در روزهای چهارشنبه و بازده مثبت در روزهای جمعه است.

سامر ال ارجوب^{۴۰} (۲۰۰۴)، اثر روزهای هفته را در بورس اوراق بهادار امان (اردن هاشمی) در فاصله زمانی زانویه ۱۹۹۲ تا سپتامبر ۲۰۰۲ مورد بررسی قرار داد. یافته‌های به دست آمده حاکی از آن است که نخستین روز کاری هفته دارای بازده منفی و آخرین روز کاری هفته دارای بازده مثبت است. او بر این باور است که بهترین روز فروش اوراق بهادار، روز آخر هفته و بهترین روز خرید اوراق بهادار، روز اول هفته است. نباید سهام را در روز دوم هفته (یکشنبه) در بازار اردن فروخت زیرا بازده سهام هنوز هم منفی و معنادار است. بازده روز شنبه در اولین روز کاری هفته در اردن منفی و بی‌معنا است.

۳. محدودیت‌های پژوهش

باید اشاره کرد که در بیشتر کشورهای دنیا روزهای کاری هفته از روز دوشنبه آغاز و روز جمعه پایان می‌یابد؛ در حالی که در ایران و برخی از کشورهای اسلامی آغاز روزهای کاری هفته، شنبه و پایان آن، چهارشنبه است. بنابراین ناهماهنگی روزهای کاری ایران و کشورهای غیر اسلامی در امر مقایسه‌ی بازده‌های ایران با این کشورها که در زمره‌ی بازارهای نوظهور محسوب می‌شوند، موانعی را ایجاد می‌کند.

۴. فرضیه‌های پژوهش

بر اساس اهداف پژوهش، فرضیه‌های زیر آزمون شده است:

۱. بین بازده شاخص کل روزهای مختلف هفته در بورس اوراق بهادار تهران، تفاوت معنادار وجود دارد.
۲. بازده کل روزانه‌ی سهام در دو روز کاری متوالی با هم متفاوت است.

۵. جمع آوری داده‌ها

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش، مربوط به شاخص کل قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران است که به صورت روزانه منتشر می‌شود. این اطلاعات مشتمل بر ۱۶۹۶ مشاهده که مربوط به یک دوره‌ی زمانی از ۸ فروردین ۱۳۷۷ تا ۲۶ اسفند ۱۳۸۳ می‌باشد.

در بررسی اثر روزهای هفته بر بازده بورس اوراق بهادار تهران، تنها در اختیار داشتن شاخص کل قیمت سهام کافی نیست، بلکه بازده شاخص کل نیز مورد نیاز است. برای محاسبه‌ی بازده شاخص کل از فرمول زیر استفاده شده است:

$$R_t = \text{Log}(I_t / I_{t-1})$$

که R_t بازده شاخص کل قیمت سهام در روز t ، I_t شاخص کل قیمت سهام در روز t و I_{t-1} شاخص کل قیمت سهام در روز پیش از آن ($t-1$) می‌باشد. این محاسبه‌ها به وسیله نرم افزار اکسل (Excel) انجام شده است.

۶. آزمون فرضیه‌ها و معرفی الگوها

۶.۱. آزمون آماری فرضیه اول: آزمون آماری فرضیه اول به شرح زیر است:

$$\begin{cases} H_0 : \beta_i = 0 & , i = 1, 2, 3, 4, 5 \\ H_1 : \beta_i \neq 0 & , i = 1, 2, 3, 4, 5 \end{cases}$$

که در آن β_2, \dots, β_5 اختلاف متوسط بازده شاخص کل روزهای کاری هفته از یکشنبه تا چهارشنبه با بازده کل شنبه است.

در این پژوهش برای آزمون فرضیه بالا از روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال (CLR) و روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی (ARCH) استفاده شده است.

۶.۱.۱. آزمون فرضیه اول با استفاده از روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال: روش رگرسیونی مورد استفاده

در این پژوهش به شرح زیر است:

$$R_t = \beta_1 + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + u_t$$

همان‌طور که اشاره شد در این مدل R_t متوسط بازده شاخص کل قیمت‌ها و β_2, \dots, β_5 اختلاف میانگین بازده شاخص کل روزهای کاری هفته از یکشنبه تا چهارشنبه با بازده شاخص کل شنبه است. β_1 میانگین بازده شاخص روز شنبه است که در این روش به‌عنوان عامل ثابت رگرسیون فرض شده است. منفی بودن هر ضریب، نشانه‌ی بازده منفی روز متناظر و مثبت بودن آن، نشانه بازده مثبت آن روز است. همچنین D_{2t} تا D_{5t} به عنوان متغیرهای مجازی روزهای یکشنبه تا چهارشنبه مقادیر صفر و یک دارند. اگر زمان (t) روز یکشنبه باشد آنگاه D_{2t} برابر یک و در غیر این‌صورت صفر است. سایرمتغیرهای مجازی نیز به ترتیب، دیگر روزهای هفته را نشان می‌دهند. این روش با استفاده از نرم افزار ایویوز (Eviews) مورد آزمون قرار گرفته است.

ضرایب به دست آمده از این تحلیل، در جدول (۱) دیده می‌شود؛ ضرایب روزها در سال ۱۳۷۷ به جز روز چهارشنبه منفی و همگی بی معنا هستند^۱. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اثر روزهای هفته در سال ۱۳۷۷ در بورس اوراق بهادار تهران وجود نداشته است؛ البته این به معنای وجود کارایی سطح ضعیف در بورس اوراق بهادار تهران نیست زیرا تمامی بازده‌ها به جز روز چهارشنبه منفی هستند که دلالت بر عدم کارایی بازار در سال مربوطه و دخیل بودن عوامل دیگری بر بازده بورس اوراق بهادار تهران است.

در سال ۱۳۷۸ بازده روزهای شنبه مثبت و معنادار بود؛ در حالی که سایر روزهای هفته بازده مثبت یا منفی معناداری را از خود نشان ندادند. با وجود مثبت و معنادار بودن بازده شنبه، باز هم نمی‌توان وجود اثر روزهای هفته را در سال ۱۳۷۸ در بورس اوراق بهادار تهران اثبات کرد زیرا بازده دیگر روزهای کاری هفته معنادار نیست که این مسأله وجود اثر روزهای هفته را رد می‌کند.

در سال ۱۳۷۹ بازده در روزهای شنبه مثبت و معنادار و روزهای چهارشنبه منفی و معنادار بود. سایر روزهای هفته بازده معناداری را از خود نشان ندادند. وجود اختلاف معنادار بین بازده چهارشنبه و شنبه بیانگر رد فرضیه برابری بازده روزهای کاری مختلف هفته و اثبات وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۷۹ است.

در سال ۱۳۸۰ بازده در روزهای شنبه مثبت و معنادار و روزهای سه‌شنبه منفی و معنادار بود و سایر روزهای هفته دارای بازده مثبت یا منفی معنادار نبود. وجود اختلاف معنادار بین بازده سه‌شنبه و شنبه باعث می‌شود تا فرضیه برابری بازده کل روزهای مختلف هفته رد و اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۸۰ تأیید شود.

در سال ۱۳۸۱ بازده در روزهای شنبه مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه منفی و معنادار بود و بازده کل سایر روزهای هفته معنادار نبوده است. وجود اختلاف معنادار بین بازده یکشنبه و شنبه به رد فرضیه برابری بازده روزهای هفته و پذیرش اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران می‌انجامد.

نتیجه‌های به دست آمده در سال ۱۳۸۲ به‌طور دقیق مشابه یافته‌های سال ۱۳۸۱ بود یعنی روزهای شنبه دارای بازده مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه دارای بازده منفی و معنادار بود. بنابراین اثر روزهای هفته در سال ۱۳۸۲ نیز وجود داشته است.

نتیجه‌های به دست آمده در سال ۱۳۸۳ مشابه سال ۱۳۷۷ بود یعنی هیچ‌کدام از روزهای کاری هفته بازده مثبت یا منفی معناداری را از خود نشان ندادند. در این سال نیز تفاوت معناداری بین بازده روزهای کاری مختلف هفته وجود ندارد. نتیجه این‌که، اثر روزهای هفته بر بازار سهام حاکم نبوده است و بستگی به عوامل دیگری دارد.

به منظور بررسی دقیق‌تر اثر روزهای هفته بر بورس اوراق بهادار تهران، سالهای مورد مطالعه در قالب دوره‌های فرعی نیز مورد بررسی قرار گرفتند تا درستی یافته‌های به دست آمده، دوباره مورد آزمون قرار گیرند. این دوره‌های فرعی شامل دوره‌های ۷۹-۱۳۷۷، دوره‌های ۸۳-۱۳۸۰ و کل دوره‌ی مورد مطالعه نیز ۸۳-۱۳۷۷ می‌باشد. نتیجه‌های به دست آمده حاصل از این دوره‌ها در جدول ۲ آورده شده است. همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، بازده در روزهای شنبه در دوره‌ی زمانی ۷۹-۱۳۷۷ مثبت و معنادار می‌باشد و اثر روزهای هفته معناداری در دیگر روزهای کاری وجود ندارد. نتیجه‌های این آزمون، یافته‌های به دست آمده در سال‌های مختلف یاد شده را تأیید می‌کند.

در دوره ۸۳-۱۳۸۰ روزهای شنبه دارای بازده مثبت و معنادار بود و بازده روزهای یکشنبه نیز منفی و معنادار بود. بازده سایر روزهای هفته معنادار نبود. وجود تفاوت معنادار بین بازده روزهای یکشنبه و شنبه، اثر روزهای هفته را تأیید و برابری بازده روزهای کاری مختلف هفته در بورس اوراق بهادار تهران را رد می‌کند. این یافته‌ها با یافته‌های سال‌های ۸۰ تا ۸۳ به صورت مجزا، سازگاری دارد.

بازده در کل دوره‌ی یعنی دوره ۸۳-۱۳۷۷ در روزهای شنبه مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه منفی و معنادار بود. بازده سایر روزهای هفته نیز معنادار نبود. وجود تفاوت معنادار بین بازده روزهای یکشنبه و شنبه به معنی وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران است. این مسأله نشان می‌دهد که اثر بازده کل قیمت سهام در سه سال اخیر، بیشتر از اثر بازده سال‌های قبل از آن بوده است. با توجه به نتیجه‌های به دست آمده از رگرسیون خطی کلاسیک نرمال، می‌توان این‌گونه دریافت کرد که اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد ولی این اثر در دوره‌ها و سال‌های مختلف، متفاوت است. برای اطمینان یافتن از درستی انجام کار از روش دیگری به نام روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی استفاده می‌شود.

۱.۲.۶. آزمون فرضیه اول با استفاده از روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی: روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی خطای واریانس فعلی را تابعی از خطای واریانس‌های پیشین در نظر می‌گیرد. این روش که توسط اینگل (۱۹۸۲)^{۴۲} ارائه شده است به صورت زیر بیان می‌شود:

$$R_t = \beta_1 + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + \sum_{i=1}^n \beta_i R_{t-i} + u_t$$

$$h_t^2 [\varepsilon_t \sim (0, h_t^2)] \quad h_t = V_c + \sum_{j=1}^q V_j \varepsilon_{t-j}^2$$

که β_2, \dots, β_5 اختلاف متوسط بازده شاخص کل روزهای کاری هفته از یکشنبه تا چهارشنبه با بازده شاخص کل شنبه، R_t متوسط بازده شاخص کل قیمت‌ها، n تأخیر زمانی^{۴۳} و D_{2t}, \dots, D_{5t} متغیرهای مجازی یکشنبه تا چهارشنبه و β_1 متوسط بازده روزهای شنبه است که در روش بالا به عنوان عامل ثابت فرض شده است و منفی بودن آن نشانه‌ی بازده منفی روزهای شنبه و مثبت بودن آن نشانه‌ی بازده مثبت روزهای شنبه است. اگر زمان (t) روز یکشنبه باشد آنگاه D_{1t} برابر یک و در غیر این صورت صفر است. این روند در مورد سایر متغیرهای مجازی نیز به ترتیب روزها اعمال می‌شود.

روش یاد شده ARCH(q) یا ML-ARCH نامیده می‌شود که در آن خطای روش دارای میانگین صفر و واریانس تغییر زمانی (h_t^2) است که این واریانس، مربع مجموع واریانس فعلی و واریانس‌های قبلی است. در این الگو نیز پس از مشخص شدن ضرایب، از نرم افزار Eviews به جهت آزمون فرضیه بالا استفاده می‌شود. یافته‌های بدست آمده (جدول ۳) نشان می‌دهد که در سال ۱۳۷۷ هیچ کدام از روزهای هفته بازده معناداری را از خود نشان نداده‌اند. این مسأله فرضیه برابری بازده کل روزهای کاری مختلف هفته را تأیید می‌کند و وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران در این سال را مورد تأیید قرار نمی‌دهد. همچنین در سال ۱۳۷۸ بازده روزهای شنبه مثبت و معنادار است؛ ولی بازده در سایر روزهای کاری هفته مثبت یا منفی معنادار نبود. در سال ۱۳۷۸ نیز همانند سال ۱۳۷۷ فرضیه وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران رد و برابری بازده کل روزهای کاری مختلف هفته پذیرفته شد.

یافته‌ها در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰، به‌طور دقیق مشابه همان یافته‌هایی است که در سال ۱۳۷۸ به دست آمده بود؛ یعنی برابری بازده روزهای کاری مختلف هفته پذیرفته شد و فرضیه وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران مورد قبول واقع نشد.

سال ۱۳۸۱ روزهای شنبه دارای بازده مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه دارای بازده منفی و معنادار بودند. سایر روزهای هفته بازده مثبت یا منفی معناداری را از خود نشان ندادند. وجود تفاوت معنادار بین بازده یکشنبه و شنبه بیانگر وجود اثر روزهای هفته و رد برابری بازده کل روزهای کاری مختلف هفته در بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۸۱ است. در سال ۱۳۸۲ روزهای شنبه دارای بازده مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه و دوشنبه دارای بازده منفی و معنادار بودند. اما بازده کل روزهای یکشنبه منفی تر از بازده کل روزهای دوشنبه بود. بنابراین فرضیه برابری بازده کل روزهای کاری مختلف رد و وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۸۲ اثبات گردید. در سال ۱۳۸۳ هیچ‌گونه بازده معناداری مشاهده نشد. بنابراین اثر روزهای هفته در این سال وجود نداشته است و بیانگر پذیرش فرضیه برابری بازده روزهای کاری مختلف هفته بود.

در این روش نیز همانند روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال دوره‌های فرعی یعنی دوره‌ی ۷۹-۱۳۷۷، دوره‌ی ۸۳-۱۳۸۰ و کل دوره یعنی ۸۳-۱۳۷۷ مورد توجه قرار گرفت تا درستی یافته‌ها مورد تأیید قرار گیرد. یافته‌های این آزمون در جدول ۴ نشان داده شده است. همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود روزهای شنبه در دوره فرعی ۷۹-۱۳۷۷ مثبت و معنادار هستند؛ در حالی که سایر روزهای هفته اثر مثبت یا منفی معناداری را از خود نشان ندادند. بنابراین، فرضیه برابری

بازده کل روزهای کاری مختلف هفته پذیرفته و وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران در این دوره رد شد. یافته‌ی این آزمون، با یافته‌های آزمون سال‌های ۷۷ تا ۷۹ که به‌طور جداگانه انجام شده است هماهنگی دارد.

بازده در روزهای شنبه در دوره‌ی ۸۳-۱۳۸۰ مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه و دوشنبه منفی معنادار بود؛ ولی روزهای یکشنبه بازده منفی‌تری از خود نشان دادند. وجود تفاوت معنادار بازده در روزهای یکشنبه و دوشنبه با بازده شنبه، اثر روزهای هفته را در بورس اوراق بهادار تهران تأیید و برابری بازده‌ها را رد نمود. این یافته با یافته‌های آزمون که برای هرکدام از سال‌های یاد شده به‌طور جداگانه انجام شده است سازگاری دارد. همچنین بازده در کل دوره یعنی ۸۳-۱۳۷۷ در روزهای شنبه مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه منفی و معنادار بود. وجود اختلاف معنادار بین بازده یکشنبه و شنبه در این دوره بیانگر وجود اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران و رد فرضیه برابری بازده کل روزهای مختلف هفته بوده است. به‌طور کلی یافته‌های به دست آمده حاکی از آن است که اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران در دوره‌های مختلف متفاوت است و بستگی به شرایط بازار در آن سال یا دوره خاص دارد.

۳.۱.۶. مقایسه یافته‌های بدست آمده از رگرسیون خطی کلاسیک نرمال و روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی: یافته‌های به دست آمده از دو روش، به جز در پاره‌ای از موارد یکسان است. این دو روش در سال‌های ۱۳۷۷، ۱۳۷۸، ۱۳۸۱، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ و دوره‌های مورد مطالعه، یافته‌های کلی مشابهی را به دست آوردند. اختلافات این دو روش در موارد زیر است:

۱. در سال ۱۳۷۹ روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی هیچ‌گونه اثر روزهای هفته معناداری را نیافت، در حالی که در روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال بازده در روزهای چهارشنبه منفی و معنادار بود. با توجه به نتیجه‌های دوره‌ی ۷۹-۱۳۷۷ که هیچ‌گونه اثر روزهای هفته معناداری در این دوره مشاهده نشد، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که یافته‌های روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی به واقعیت نزدیک‌تر است.

۲. در سال ۱۳۸۰ در روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی هیچ‌گونه اثر روزهای هفته معناداری در بورس اوراق بهادار تهران مشاهده نشده است؛ در حالی که در روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال، بازده منفی معناداری در روزهای سه شنبه وجود داشت.

۳. در سال ۱۳۸۲ با اینکه یافته‌های کلی یکسان است، اما در روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال، هیچ‌گونه بازده معناداری برای روزهای دوشنبه یافت نشد. در روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی، علاوه بر بازده منفی در روزهای یکشنبه، بازده روزهای دوشنبه منفی معنادار بود.

۴. در دوره‌ی ۸۳-۱۳۸۰ با این‌که یافته‌های کلی یکسان است، اما در روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال، بازده روزهای دوشنبه معنادار نبود، در حالی که در روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی، علاوه بر بازده منفی در روزهای یکشنبه، بازده در روزهای دوشنبه نیز منفی معنادار بود. در مجموع، یافته‌های به دست آمده از دو روش، مشابه می‌باشد.

۲.۶. آزمون آماری فرضیه دوم

آزمون آماری فرضیه دوم (بین متوسط بازده شاخص کل دو روز کاری متوالی هفته تفاوت معنادار وجود دارد) به شرح زیر است:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0 \\ H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \end{cases}$$

که در آن μ_1 و μ_2 متوسط بازده شاخص کل دو روز کاری متوالی هستند. برای بررسی اختلاف بین بازده شاخص کل قیمت سهام دو روز کاری متوالی، از آزمون t و نرم افزار اکسل (Excel) استفاده شده است. نتیجه‌های مربوط به این آزمون برای سال‌ها و دوره‌های مختلف در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵ نشان می‌دهد که در اکثر موارد اختلاف بازده بین دو روز کاری متوالی، در بورس اوراق بهادار تهران معنادار نبوده است و فقط در ۵ مورد اختلاف معنادار در دوره مورد مطالعه مشاهده شده است که به شرح زیر است:

۱. اختلاف بازده کل بین سه‌شنبه و چهارشنبه و همچنین چهارشنبه و شنبه در سال ۱۳۷۹ وجود داشت.

۲. اختلاف بازده کل بین چهارشنبه و شنبه در سال ۱۳۸۲ وجود داشت.

۳. اختلاف بازده کل بین شنبه و یکشنبه در دوره‌ی ۸۳-۱۳۸۰ وجود داشت.

۴. اختلاف بازده کل بین شنبه و یکشنبه در کل دوره‌ی یعنی ۸۳-۱۳۷۷ وجود داشت.

این آزمون می‌تواند تأییدی بر وجود اثر روزهای هفته در بندهای یاد شده باشد. همچنین می‌توان اشاره داشت که به جز موارد بالا، بازده کل روزهای کاری متوالی در بورس اوراق بهادار تهران نسبت به هم تغییر چندانی نداشته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران در دوره‌های مختلف متفاوت است.

۷. مقایسه‌ی یافته‌های مربوط به اثر روزهای هفته بر بورس اوراق بهادار تهران با سایر بازارهای

نوظهور

از آنجایی که بورس اوراق بهادار تهران در زمره‌ی بازارهای نوظهور به شمار می‌آید، لزوم بررسی جایگاه این بازار در بین سایر بازارهای نوظهور امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. به این منظور، در این بخش بورس اوراق بهادار تهران با چند بازار نوظهور که به صورت نمونه از نقاط مختلف دنیا انتخاب شده‌اند، مقایسه شد.

این مقایسه در دو بخش انجام شده است. بخش اول، مقایسه‌ی بازار ایران با بازار کشور اردن هاشمی است که روزهای کاری هفته آن مشابه کشور ایران است. بخش دوم نیز شامل بازارهای نوظهوری است که روزهای کاری متفاوت با ایران دارند. این بازارهای نوظهور عبارت‌اند از: اسلوواکی، اسلوانی، مجارستان^{۲۴}، آرژانتین، برزیل، پاکستان، پرو، تایلند، تایوان، ترکیه، سری لانکا، شیلی، لهستان، ونزوئلا و هندوستان^{۲۵}

۷.۱. مقایسه‌ی یافته‌های به دست آمده از بورس اوراق بهادار تهران با اردن هاشمی

همان‌طور که اشاره شد، روزهای کاری هفته در کشور اردن هاشمی مشابه با کشور ایران است. داده‌های مربوط به این مقایسه در جدول ۶ آمده است.

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، در ایران روزهای شنبه دارای بازده کل مثبت و معنادار و روزهای یکشنبه دارای بازده کل منفی و معنادار بودند، در حالی که در اردن هاشمی بازده روزهای دوشنبه و سه‌شنبه منفی و معنادار بود که بازده کل روزهای سه‌شنبه منفی‌تر بود و سایر روزهای هفته بازده معناداری را از خود نشان ندادند. در مجموع مشخص است که در هر دو کشور اثر روزهای هفته وجود دارد، اما این اثر متفاوت است.

۷.۲. مقایسه‌ی یافته‌های به دست آمده از بورس اوراق بهادار تهران با سایر بازارهای نوظهور

در این بخش، سایر بازارهای نوظهور را با ایران مقایسه می‌کنیم که روزهای کاری هفته آنها از روز دوشنبه آغاز می‌شود و در روز جمعه پایان می‌یابد. به دلیل ناهمگنی روزهای کاری ایران با این بازارها، به ناچار یافته‌های کلی مورد مقایسه قرار گرفت. جدول ۷ نتیجه‌های بررسی اثر روزهای هفته بر این بازارها را از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۳ نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، در بازارهای نوظهور مختلف یافته‌های متفاوتی از اثر روزهای هفته به دست آمده است. در کشورهایی نظیر آرژانتین، اسلوواکی، برزیل، پرو، سری لانکا، شیلی، لهستان، مجارستان، ونزوئلا و هندوستان هیچ‌گونه اثر روزهای هفته معناداری یافت نشد. اسلوانی، تایلند، تایوان و ترکیه بازده کل منفی معنادار را در روزهای دوشنبه و بازده مثبت معنادار را در روزهای جمعه (در ترکیه پنجشنبه و جمعه) از خود نشان دادند. در پاکستان نیز بازده مثبت معنادار در روزهای جمعه و بازده منفی معنادار در روزهای سه‌شنبه مشاهده شد.

به‌طور کلی، یافته‌های به دست آمده در بازارهای نوظهور نسبت به بازار سهام ایران متفاوت است. در اکثر این کشورها، یا اثر روزهای هفته وجود نداشته است؛ یا این‌که بازده کل منفی معنادار در روزهای ابتدایی هفته و بازده مثبت معنادار در روزهای پایانی هفته مشاهده شده است. این یافته‌ها دقیقاً با نمونه بازارهای پیشرفته هماهنگی دارد. در حالی که در بازار سهام ایران، بازده مثبت و منفی معنادار اغلب در روزهای ابتدایی هفته وجود داشته است.

۸. خلاصه‌ی پژوهش و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از دو روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال و خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی، مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های به دست آمده از دو روش، تفاوت چندانی با هم ندارند. یافته‌های به دست آمده حاکی از آن است که اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد، اما این اثر در دوره‌ها و سال‌های مختلف متفاوت است.

تحقیق حاضر، نشان می‌دهد که بازده در دوره‌ی زمانی ۱۳۸۳-۱۳۷۷ در روزهای شنبه، مثبت و معنادار و در روزهای یکشنبه، منفی و معنادار می‌باشد. همچنین، اختلاف بازده بین دو روز کاری متوالی، مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که اختلاف بازده کل، بین سه‌شنبه و چهارشنبه و همچنین چهارشنبه و شنبه در سال ۱۳۷۹ و اختلاف بازده کل بین چهارشنبه و شنبه در سال ۱۳۸۲ و اختلاف بازده کل، بین شنبه و یکشنبه در دوره‌ی ۱۳۸۳-۱۳۸۰ و اختلاف بازده کل، بین شنبه و یکشنبه در کل دوره یعنی ۸۳-۱۳۷۷ وجود دارد. در پایان، یافته‌های اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران با سایر بازارهای نوظهور مورد مقایسه قرار گرفت و مشخص شد که این اثر در ایران متفاوت با سایر بازارهای نوظهور می‌باشد.

یافته‌های پژوهش حاضر، تا حدود زیادی می‌تواند راهنمای مناسبی برای سهامداران در خرید و فروش سهام باشد، بدین معنی که می‌توان در روزهایی که بازده کل منفی و معنادار است، سهام را خریداری و در روزهایی که بازده مثبت و معنادار وجود دارد سهام را فروخت.

با توجه به پژوهش بالا می‌توان پژوهش‌های بسیاری را در این زمینه پیشنهاد نمود: ۱. بررسی دلایل مثبت بودن بازده کل قیمت سهام در ابتدای هفته در بورس اوراق بهادار تهران ۲. بررسی وجود اثر ماهانه، فرامافته و اثر فصلی بر بازده کل قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران ۳. بررسی وجود اثر روزهای هفته بر بازده کل قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی تعمیم یافته (GARCH)^{۴۶}، بونفرونی^{۴۷} و آزمون لون^{۴۸}

جدول ۱. ضرایب روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال در سال‌های مختلف

ترتیب سالها تجزیه	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	AR(1)*	AR(2)**	R ²	D-W***
1377	-0.000241 (-0.674878) [0.5004]	-0.000328 (-0.818493) [0.4139]	-7.01E-06 (-0.015356) [0.9878]	-7.70E-05 (-0.168166) [0.8666]	0.000147 (0.362213) [0.7175]	0.345237 (5.642578) [0.0000]	-----	0.123882	2.014699
1378	0.001309 (4.118761) [0.0001]	0.000321 (0.855991) [0.3929]	0.000640 (1.803811) [0.0725]	-4.02E-05 (-0.113533) [0.9097]	2.59E-05 (0.069493) [0.9447]	0.138801 (2.205922) [0.0284]	0.269951 (4.290032) [0.0000]	0.120373	2.034493
1379	0.001620 (3.971543) [0.0001]	8.38E-05 (0.167946) [0.8668]	-0.000692 (-1.445476) [0.1497]	-0.000175 (-0.358833) [0.7200]	-0.001141 (-2.252926) [0.0252]	0.139896 (2.179075) [0.0303]	0.191084 (2.962034) [0.0034]	0.090233	1.998209
1380	0.001515 (2.991294) [0.0031]	-0.000645 (-1.308183) [0.1921]	-0.000655 (-1.133811) [0.2580]	-0.001137 (-1.998271) [0.0468]	-0.000327 (-0.668237) [0.5046]	0.489541 (8.638359) [0.0000]	-----	0.249170	1.894134
1381	0.001891 (3.413652) [0.0008]	-0.001178 (-2.241988) [0.0259]	-0.000631 (-1.005454) [0.3157]	-0.000995 (-1.383091) [0.1147]	-0.000388 (-0.722593) [0.4706]	0.492448 (8.603607) [0.0000]	-----	0.247219	2.109038
1382	0.003605 (2.691656) [0.0076]	-0.003125 (-2.147249) [0.0328]	1.55E-05 (0.010793) [0.9914]	0.000749 (0.519068) [0.6042]	0.001431 (0.951635) [0.3423]	0.241083 (3.760300) [0.0002]	0.218305 (3.400173) [0.0008]	0.160121	1.926837
1383	0.000548 (0.801255) [0.4238]	-0.000848 (-1.317241) [0.1890]	-0.001380 (-1.840285) [0.0670]	7.16E-06 (0.009675) [0.9923]	0.000569 (0.868802) [0.3858]	0.509336 (0.868802) [0.0000]	-----	0.284288	2.030100

۱. * و **: به علت وجود مشکل خود همبستگی، به جای CLR از ILS (حدافل مربعات تکراری) استفاده شده است.

۲. اعداد داخل پرانتز آماره t محاسبه شده و ارقام داخل کروشه سطح معنای آزمون مربوطه هستند.

۳. *** : یافته‌های آزمون دوربین - واتسون.

جدول ۲. ضرایب بدست آمده از رگرسیون خطی کلاسیک نرمال در دوره‌های مختلف

اثرات روزانه مربعات	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	AR(1)*	AR(2)**	R^2	D-W***
1377-79	0.000886 (3.928248) [0.0001]	9.38E-05 (0.382112) [0.7025]	5.71E-07 (0.002382) [0.9981]	-6.46E-05 (-0.267229) [0.7894]	-0.000288 (-1.166303) [0.2439]	0.233364 (6.487668) [0.0000]	0.229204 (6.036495) [0.0000]	0.144033	2.056886
1380-83	0.001874 (4.303310) [0.0000]	-0.001457 (-3.325666) [0.0009]	-0.000663 (-1.453312) [0.1465]	-0.000308 (-0.678096) [0.4979]	0.000326 (0.733278) [0.4636]	0.331565 (10.43217) [0.0000]	0.170333 (5.359533) [0.0000]	0.191723	1.974687
1377-83	0.001467 (5.457437) [0.0000]	-0.000807 (-2.946147) [0.0033]	-0.000387 (-1.369587) [0.1710]	-0.000221 (-0.783848) [0.4332]	3.33E-05 (0.120243) [0.9043]	0.318361 (13.29810) [0.0000]	0.176440 (7.370070) [0.0000]	0.179329	1.983982

۱. * و **: به علت وجود مشکل خود همبستگی، به جای CLR از ILS (حداقل مربعات تکراری) استفاده شده است.
۲. اعداد داخل پرانتز آماره t محاسبه شده و ارقام داخل کروشه سطح معنای آزمون مربوطه هستند.
۳. *** : یافته‌های آزمون دوربین - واتسون.

جدول ۳. ضرایب بدست آمده از روش رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی درسال های مختلف

تعداد دوره ها	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	AR(1)*	AR(2)**	R^2	D-W***
1377	6.12E-05 (0.203594) [0.8387]	-0.000253 (-1.179347) [0.2383]	-2.92E-05 (-0.078409) [0.9375]	-0.000187 (-0.517642) [0.6047]	-0.000152 (-0.561164) [0.5747]	0.427797 (4.649898) [0.0000]	-----	0.1111848	2.176229
1378	0.001388 (4.962933) [0.0000]	0.000232 (0.861322) [0.3891]	0.000342 (1.123598) [0.2612]	-0.000109 (-0.439642) [0.6602]	5.55E-05 (0.183896) [0.8541]	0.253971 (2.428759) [0.0152]	0.298280 (3.914907) [0.0001]	0.100835	2.247291
1379	0.001216 (2.665312) [0.0077]	0.000350 (0.790273) [0.4294]	-0.000237 (-0.578180) [0.5631]	7.32E-05 (0.136523) [0.8914]	-0.000844 (-1.767269) [0.0772]	0.219217 (2.786355) [0.0053]	0.216826 (3.165437) [0.0015]	0.077937	2.146597
1380	0.001321 (3.140321) [0.0017]	-0.000306 (-0.650962) [0.5151]	1.68E-05 (0.037635) [0.9700]	-0.000627 (-1.353151) [0.1760]	-0.000159 (-0.418281) [0.6757]	0.441576 (7.422381) [0.0000]	-----	0.241763	1.800967
1381	0.002014 (4.077409) [0.0000]	-0.000781 (-1.938549) [0.0526]	8.88E-05 (0.189527) [0.8497]	-0.000198 (-0.405082) [0.6854]	-0.000185 (-0.420193) [0.6743]	0.599306 (9.513135) [0.0000]	-----	0.230642	2.260919
1382	0.003710 (3.856687) [0.0001]	-0.002347 (-2.833256) [0.0046]	-0.001679 (-1.891966) [0.0585]	-0.000168 (-0.160667) [0.8724]	0.000261 (0.279905) [0.7796]	0.549687 (10.26229) [0.0000]	-----	0.041388	2.646739
1383	-0.000386 (-0.558586) [0.5764]	-0.000770 (-1.410636) [0.1584]	-0.001153 (-1.711924) [0.0869]	1.87E-05 (0.025089) [0.9800]	0.000380 (0.557056) [0.5775]	0.557221 (10.17378) [0.0000]	-----	0.273767	2.103576

۱. * و **: به علت وجود مشکل خود همبستگی از AR(1) و استفاده شده است.

۲. اعداد داخل پرانتز آماره Z محاسبه شده و ارقام داخل کروشه سطح معنای آزمون مربوطه هستند.

۳. ***: یافته‌های آزمون دورین - واتسون.

جدول ۴. ضرایب بدست آمده از روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی در دوره های مختلف

انحراف مربعی دوره ها	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	AR(1)*	AR(2)**	R^2	D-W***
1377-79	0.000849 (3.902425) [0.0001]	7.30E-06 (0.051455) [0.9590]	2.23E-05 (0.129635) [0.8969]	-0.000168 (-0.949934) [0.3421]	-0.000209 (-1.205628) [0.2280]	0.369160 (8.026502) [0.0000]	0.228556 (5.442391) [0.0000]	0.124183	2.311189
1380-83	0.001729 (5.784532) [0.0000]	-0.001044 (-4.113633) [0.0000]	-0.000741 (-2.826488) [0.0047]	-0.000537 (-1.775606) [0.0758]	-5.88E-05 (-0.235551) [0.8138]	0.562128 (21.71585) [0.0000]	-----	0.137793	2.477945
1377-83	0.001112 (6.965280) [0.0000]	-0.000250 (-2.185510) [0.0289]	-0.000139 (-1.041644) [0.2976]	-0.000261 (-1.839223) [0.0659]	-0.000158 (-1.181558) [0.2374]	0.453234 (19.82794) [0.0000]	0.119897 (4.862766) [0.0000]	0.159130	2.256589

۱. * و **: به علت وجود مشکل خود همبستگی، از AR(1) و AR(2) استفاده شده است.

۲. اعداد داخل پرانتز آماره Z محاسبه شده و ارقام داخل کروشه سطح معنای آزمون مربوطه هستند.

۳. **: یافته های آزمون دوربین - واتسون.

جدول ۵. یافته‌های به دست آمده از اختلاف بازده دو روز کاری متوالی در سال‌ها و دوره‌های مختلف

اثرات روزها / دوره‌ها	شنبه - یکشنبه	یکشنبه - دوشنبه	دوشنبه - سه شنبه	سه شنبه - چهارشنبه	چهارشنبه - شنبه														
1377	0.496141 (0.620929)	-0.73351 (0.465263)	0.132949 (0.894556)	-0.64386 (0.521605)	0.729687 (0.467687)														
1378	-0.62534 (0.53333)	-0.67574 (0.500899)	1.891572 (0.061694)	-0.20292 (0.839646)	-0.00926 (0.99264)														
1379	-0.04333 (0.965529)	1.0306 (0.30549)	-0.84393 (0.401137)	1.961556 (0.053087)	-2.14228 (0.035031)														
1380	1.110458 (0.269547)	0.140642 (0.888494)	0.445278 (0.657188)	-1.00181 (0.318928)	-0.6292 (0.530716)														
1381	1.417092 (0.159693)	-0.83683 (0.404769)	0.432917 (0.666077)	-0.74033 (0.461165)	-0.44388 (0.658282)														
1382	1.776804 (0.07887)	-1.90698 (0.059545)	-0.17952 (0.857965)	-0.34528 (0.730734)	2.005697 (0.048227)														
1383	1.136045451 (0.259093461)	0.751457413 (0.45)	-1.683892425 (0.096005747)	-0.777989885 (0.438615438)	0.372687438 (0.710247713)														
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> 4254723)																	
1377-79	-0.14747 (0.882865)	-0.0448 (0.964295)	0.276095 (0.782674)	0.800034 (0.42436)	-0.81096 (0.418112)														
1380-83	2.713442924 (0.006957905)	-1.231117025 (0.219042519)	-0.471575325 (0.637502014)	-0.981445191 (0.327023332)	0.43952366 (0.660533307)														
1377-83	2.409859233 (0.016224017)	-1.152248587 (0.249626251)	-0.372275257 (0.709806703)	-0.65904252 (0.510105138)	0.034741018 (0.972296632)														

۱. اعداد داخل پرانتز احتمال و اعداد بدون پرانتز آماره t محاسبه شده آزمون مربوطه هستند.

جدول ۶. مقایسه یافته‌های اثر روزهای هفته بر بازده سهام در ایران با کشور اردن هاشمی

اثرات روزها / کشورها	β_1 (شنبه)	β_2 (یکشنبه)	β_3 (دوشنبه)	β_4 (سه شنبه)	β_5 (چهارشنبه)
ایران	0.001112 [0.0000]	-0.000250 [0.0289]	-0.000139 [0.2976]	-0.000261 [0.0659]	-0.000158 [0.2374]
اردن ^{۲۹}	-0.031 [0.24]	-0.05 [0.08]	-0.08 [0.01]	-0.09 [0.00]	-0.030 [0.32]

۱. به دلیل اینکه روش Arch روشی دقیق‌تر است، یافته‌های این روش در این بخش مورد استفاده قرار گرفته است.

۲. اعداد داخل کروشه سطح معنای آزمون مربوطه هستند.

۳. یافته‌های مربوط به کل دوره مورد مطالعه است و دوره مورد مطالعه اردن از ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۹ می‌باشد.

جدول ۷. یافته‌های اثر روزهای هفته در بازارهای نوظهوری که روزهای کاری متفاوت با ایران دارند

اثرات روزها کشورها	β_1 (دوشنبه)	β_2 (سه شنبه)	β_3 (چهارشنبه)	β_4 (پنجشنبه)	β_5 (جمعه)
آرژانتین***	-0.25 (-1.95)	-0.07 (-0.89)	0.149 (1.670)	0.029 (0.299)	0.048 (0.440)
اسلواکی****	-0.1276 (-1.2366)	-0.1243 (-1.2282)	-0.1082 (-1.0781)	0.0599 (0.5956)	0.0977 (0.9532)
اسلونی****	0.0052 (0.0742)	-0.1151 (-1.6458)	0.0098 (0.1417)	0.1207 (1.7458)*	0.1839 (2.6599)**
برزیل***	-0.06 (-0.33)	-0.14 (-1.08)	0.001 (0.011)	0.065 (0.474)	0.243 (1.479)
پاکستان***	0.127 (1.582)	-0.24 (-2.82)*	0.028 (0.404)	0.121 (1.290)	-0.14 (-1.02)
پرو***	-0.13 (-1.53)	-0.10 (-1.49)	0.058 (0.952)	0.100 (1.750)	0.192 (1.807)
تایلند***	-0.26 (-3.14)*	-0.02 (-0.28)	0.00 (-0.06)	-0.03 (-0.30)	0.117 (0.683)
تایوان***	-0.22 (-2.56)*	-0.01 (-0.21)	0.013 (0.217)	0.00 (-0.12)	0.245 (2.008)*
ترکیه***	-0.40 (-2.40)*	-0.12 (-0.89)	-0.12 (-0.88)	0.347 (2.326)*	0.406 (2.300)*
سری لانکا****	-0.07 (-0.92)	-0.13 (-1.81)	0.057 (0.886)	0.061 (0.813)	0.085 (0.794)
شیلی***	-0.02 (-0.29)	-0.03 (-0.75)	0.005 (0.108)	0.000 (0.005)	0.062 (0.840)
لهستان***	0.046 (0.258)	0.015 (0.158)	-0.04 (-0.53)	-0.08 (-0.84)	0.273 (1.726)
مجارستان****	0.1363 (1.2805)	0.0246 (0.2346)	0.0826 (0.7963)	0.0007 (0.0067)	0.1532 (1.4652)
ونزوئلا****	-0.16 (-1.09)	0.108 (0.839)	-0.19 (-1.11)	0.131 (1.265)	0.149 (1.102)
هندوستان***	0.078 (1.032)	0.033 (0.460)	0.047 (0.710)	-0.03 (-0.21)	0.086 (0.602)

۱. اعداد داخل پرانتز آماره t محاسبه شده آزمون مربوطه هستند.

* در سطح معنادار ۵٪ ** در سطح معنادار ۱۰٪

منبع:

***A.Basher, Syed, Sadorski, Perry, (2002)

****A.Ajayi, Richard, Mehdian, Seyed, J.Perry, Mark, (2004)

یادداشت‌ها

1. Osborne (1962), Fama (1965), Cross (1973), Gibbons & Hess (1981), Rogalski. (1984)
2. Osborne (1962), Cross (1965), Kiem & Stambaugh (1984), Jaffe & Westerfield (1985)
3. Osborne
4. Individual Investors
5. Institutional Investors
6. Eugene Fama
7. Cross
8. Gibbons & Hess
9. Keim & Stambaugh
10. Theobald & Price
11. Jaffe & Westerfield
12. Harris
13. Smirlock & Starks
14. Board & Sutcliffe
15. Cohers & Cohers
16. Tang & Kwok

۱۷. آنها شش شاخص را مورد بررسی قرار دادند که عبارتند از: الف) شاخص متوسط صنعت داو - جونز (آمریکا) ب) شاخص سری‌های مالی (انگلستان) ج) شاخص متوسط نیکی (ژاپن) د) شاخص هانگ سنگ (هنگ‌کنگ) ه) شاخص عمومی فاز (آلمان) و) شاخص معمولی کل (استرالیا).

18. Condoyanni, O'Hanlon & Ward
19. Chamberlain
20. Solnik & Bousquet
21. Athanassakos & Robinson
22. Kim
23. Aggrawal & Rivoli
24. Ho
25. Wong, Hui & Chan
26. Dubois & Louvet
27. Aggrawal & Tandon
28. Aydoon
29. Balaban
30. Bildik
31. Ozmen
32. Santemases
33. Pena
34. Gardeazabal & Regulez
35. Abascal
36. Alexakis & Xanthakis
37. Nikou
38. Lyrودي, Subeniotis & Komisopoulos
39. Katerina Lyrودي, Apostolos Dasilas, Plamen patev & Nigokhos Kanaryan
40. Samer A.M. Al-Rjoub

۴۱. سطح معنای آزمون در صورتی که کوچکتر از ۰/۰۵ باشد معنادار تلقی می‌شود.

42. Engle (1982)
43. Lag
44. A. Ajayi, Richard, Mehdian, Seyed, J. Perry, Mark. (2004)
45. A. Basher, Syed, Sadorski, Perry. (2002)
46. Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)
47. Bonferroni
48. Levene
49. Al-Rjoub, Samer, (2004)

منابع

- Aggarwal R. and Rivoli P. (1989). *On the Relationship Between the United States' and Four Asian Equity Markets*. **Asian Economic Bulletin**. No 6, 110-117.
- Al- Rjoub, Samer A.M. (2004). *the Daily Return Pattern In the Amman Stock Exchange and the WeekendEffect*, Website:http://Papers.Ssrn.Com/Sol3/Papers.Cfm_Id=484782.
- Alexakis, Panayotis, Xanthakis, Manolis. (1995). *Day of the Week Effect on the Greek Stock Market*. **Applied Financial Economics**. Vol 5, 43-50.
- Athanassakos, G. and M.J. Robinson. (1994). *the Day-of-the-Week Anomaly: the Toronto Stock Exchange Experience*. **Journal of Business Finance and Accounting**. No 21, 833-856.
- Balaban, Ercan. (1995). *Day of the Week Effects: New Evidence From An Emerging Stock Market*. **Applied Economics Letters**. Vol 2 , 139- 143 .
- Basher, Syed, Sadorski, Perry. (2004). **Day-of-the-Week Effects In Emerging Stock Markets**. York University, Canada.
- Fama E.F.(1965). *the Behavior of Stock Market Prices*. **Journal of Business**. V.38, 34-105.
- Gardezabal, J. and Regulez, M. (2002). *the Weekend-Dividend Effect In the Spanish Market*. **Presentation At the European Finance Management Association, Annual Conference**. London, UK.
- Jaffe, J. and R. Westerfield. (1985). *Patterns In Japanese Common Stock Returns: Day of the Week and Turn of the Year Effects*. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**. 261- 272.
- A.Ajayi, Richard, Mehdian, Seyed, J.Perry, Mark. (2004). *the Day-of-the-Week Effect In Stock Returns: Further Evidence From Eastern European Emerging Markets, Emerging Markets Finance and Trade*. Vol 40, No 4, 53-64
- Aggrawal Anup and Tandon Kishore. (1994). *Anomalies Or Illusions? Evidence From Stock Markets In Eighteen Countries*. **Journal of International Money and Finance**. 83-106.
- Board, J. L. G. and C. M. S. Sutcliffe. (1988). *the Weekend Effect In UK Stock Market Returns*. **Journal of Business, Finance & Accounting**. Vol 15, No 2, Summer, 199-213.
- Cross, F. (1973). *the Behavior of Stock Price on Fridays and Mondays*. **Financial Analyst Journal**. Nov-Dec, 67-69 .
- Dubois M. and Louvet P. (1996). *the Day-of-the-Week Effect: International Evidence*. **Journal of Banking and Finance**. No 20, 1463-1484.
- Engle, R. (1982). *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation*. **Econometrica**. 987-1007.
- Gibbons, M. and Hess, P. (1981). *Day of the Week Effects and Asset Returns*. **Journal of Business**. 579- 596.
- Keim, D.B. and F. Stambaugh. (1984). *A Further Investigation of Weekend Effects In Stock Returns*. **Journal of Finance**. No 39, 819-840.

- Kohers, Theodor and Kohers, Gerald. (1995). *the Impact of Firm Size Differences on the Day of the Week Effect: A Comparison of Major Stock Exchanges*. **Applied Financial Economics**. Vol 5 ,No 3 , 151- 60 .
- Lyroutdi, Katerina, Dasilas, Apostolos, Patev, Plamen, Kanaryan, Nigokhos. (2004). *Day of the Week Effect In the Central and Eastern European Transition Stock Markets and Higher Moments of Security Returns*, SSRN Website: [Http://Papers.Ssrn.Com/Sol3/Papers.Cfm Id=4999982](http://Papers.Ssrn.Com/Sol3/Papers.Cfm Id=4999982).
- Lyroutdi, Katerina, Subeniotis, Demetres, and Komisopoulos, George. (2002). *Market Anomalies In the A.S.E: the Day of the Week Effect*, SSRN Website: [Http://Papers.Ssrn.Com/Sol3/Papers.Cfm Id=314394](http://Papers.Ssrn.Com/Sol3/Papers.Cfm Id=314394).
- Muradoglu, G. and F. T. Oktay. (1993). *Calendar Anomalies At Istanbul Stock Exchange*. **Hacettepe University Faculty of Business Administration Journal**. No 11, Ankara, Turkey.
- Nikou, K. (1997). **Market Results and the Phenomenon of the Weekend Effect On the Stock Market Returns**, Master Thesis, University of Macedonia.
- Osborne, M. F. M. (1962). *Periodic Structure In the Brownian Motion of Stock Returns*, **Operations Research**. No 10, 345-379.
- Ozmen, T. (1997). **Dunya Borsalarinda Gozlemlenen Anomaliler Ve IMKB Uzerine Bir Deneme**. Publication of the Capital Market Board of Turkey, No 61.
- Pena, I. (1995). *Daily Seasonalities and Stock Market Reforms In Spain*. **Applied Financial Economics**. 419-423.
- Rogalski, R. J. (1984). *New Findings Regarding Day-of-the-Week Returns Over Trading and Nontrading Periods: A Note*, **Journal of Finance**, No 39, 1603-1614.
- Santemases, M. (1986). *An Investigation of the Spanish Stock Market Seasonalities*, **Journal of Business, Finance & Accounting**, Vol 13 No 2, 267- 276. .
- Smirlock, M. and Starks, L. (1986). *Day - of- the- Week and Intraday Effects In Stock Returns*, **Journal of Financial Economics**, 197- 210.
- Solnik, B. and Bousquet, L. (1990). *Day - of- the- Week Effect On the Paris Bourse*, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 14, 461- 468.
- Theobald, M. and Price, V. (1984). *Seasonality Estimation In Thin Markets*, **Journal of Finance**, Vol 39, 377- 392.