



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال دوم / شماره ششم / تابستان ۱۳۹۲

## بررسی اثر روزهای هفته بر بازده قراردادهای آتی سکه بهای آزادی در بورس کالای تهران

پیمان تاتایی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مالی

جلال سیف‌الدینی

دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات

Jalal.seifoddini@gmail.com

عماد احمدی پور

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مالی

لیلا آزادی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مالی

تاریخ دریافت: ۹۱/۹/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱/۲۰

### چکیده

پژوهش حاضر به بررسی اثر روزهای هفته بر بازده قیمت در بازار قراردادهای آتی سکه بهای آزادی مورد معامله در بورس کالای تهران می‌پردازد. با استفاده از رگرسیون خطی کلاسیک و خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی نشان داده شده است که الگوی متعارفی برای بازده قرارداد آتی سکه در بورس کالای تهران وجود ندارد. همچنین نشان می‌دهد که بازده قرارداد آتی در یک روز به روز قبل و حتی دو روز قبل وابسته می‌باشد و پدیده گشت تصادفی قیمت در بازار قراردادهای آتی و نیز کارایی اطلاعاتی بازار قراردادهای آتی سکه در سطح ضعیف کارایی را تایید نمی‌نماید.

**واژه‌های کلیدی:** اثر روزهای هفته، قراردادهای آتی سکه، بورس کالا، واریانس شرطی، گشت تصادفی قیمت، کارایی اطلاعاتی بازار.

## ۱- مقدمه

اثر روزهای هفته رویدادی است که از تئوری بازارهای سرمایه کارا نشأت می‌گیرد، به این صورت که متوسط بازده روزانه بازار برای روزهای مختلف هفته را در نظر می‌گیرد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این اثر به غیر از آمریکا در سایر بازارهای پیشرفته مانند انگلستان، فرانسه، کانادا، استرالیا و ژاپن برای سهام وجود دارد. هم‌چنین بررسی تأثیر روزهای هفته بر بازده سهام در بازارهای نو ظهوری نظیر مالزی و هنگ کنگ 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. 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 باعث افزایش عرضه سهام می‌شود که این امر باعث بازده منفی سهام در آن روز خاص می‌شود.

بسیاری از تحلیل‌گران بر این باورند که روان‌شناسی سرمایه‌گذاران نیز می‌تواند نقش مهمی در به وجود آوردن نوسان در بازده معاملات داشته باشد. به این معنی که اکثر سرمایه‌گذاران در بازارهای سرمایه کشورهای مختلف، دوشنبه را که اولین روز کاری هفته است بدترین روز هفته برای معاملات می‌دانند، اما به این دلیل که روزهای جمعه آخرین روز کاری هفته است، آن را بهترین روز در هفته می‌پندارند؛ در حقیقت آن‌ها در روزهای دوشنبه، منفی و در روزهای جمعه، مثبت می‌اندیشند. تمایل سرمایه‌گذاران به فروش سهام در روزهای دوشنبه و خرید در روزهای جمعه، موجب می‌شود به دلیل اینکه عرضه افزایش می‌یابد قیمت‌ها در روز دوشنبه کاهش یابد، این در حالی است 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. در ایران نیز این پدیده بر روی بازدهی شاخص کل سهام بورس اوراق بهادار تهران بررسی گردیده است و نشان می‌دهد که متوسط بازدهی روزهای شنبه مثبت و بازدهی روزهای یکشنبه منفی می‌باشد.

هرچند که این پدیده بر روی بازدهی سهام در بورس تهران بررسی گردیده است لیکن وجود این پدیده برای قراردادهای آتی سکه بهار آزادی تاکنون آزمون نگردیده است. به علاوه با توجه به عدم معامله قرارداد آتی سکه بهار آزادی در سایر کشورها می‌توان انتظار داشت که تحقیق مشابهی در رابطه با قرارداد آتی سکه در سایر کشورها انجام نشده باشد. بنابراین، هدف این پژوهش، آزمون اثر روزهای هفته بر بازده قراردادهای آتی سکه بهار آزادی در بورس کالای تهران است. به این معنا که تأثیر روزهای کاری اول و پایان هفته بر بازده یک قرارداد آتی چگونه است؟ این موضوع تا حدودی می‌تواند راهنمای خوبی برای معامله‌گران و سرمایه‌گذاران در بورس کالای تهران به ویژه معامله‌گران اوراق مشتقه باشد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

با توجه به عدم معامله قرارداد آتی سکه بهار آزادی در سایر کشورها، پیشینه‌ای در بررسی اثر روزهای هفته بر بازدهی قرارداد آتی در سایر کشورها، وجود ندارد و پیشینه این پژوهش عمدتاً به بررسی اثر روزهای هفته بر بازدهی سهام می‌پردازد. در ایران نیز به دلیل شروع به فعالیت این قراردادها از دی ماه ۱۳۸۷ و تازه بودن این ابزار مالی، بررسی‌چندانی در تعیین اثر تقویمی بر روی بازدهی قراردادهای آتی صورت نگرفته است.

آزبورن (۱۹۶۳)، پایه‌گذار بررسی اثر روزهای هفته بر بازده سهام بود. او اعلام کرد که شواهد زیادی مبنی بر این که قیمت سهام در روزهای دوشنبه کاهش می‌یابد و روزهای دیگر هفته افزایش می‌یابد وجود دارد و این موضوع را به فعالیت افراد سرمایه‌گذار نسبت می‌داد. بر اساس نظر آزبورن، سرمایه‌گذاران فردی در روزهای دوشنبه فعال‌تراند و زمان بیشتری برای تمرکز بر روی تحلیل مالی شخصی و طرح ریزی هفته در اختیار دارند. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاران نهادی در روزهای دوشنبه کمتر فعال هستند و با تحلیل‌های استراتژیک و طرح ریزی سازمانی، روبرو می‌باشند.

فاما (۱۹۶۵) بیان داشت که اثر روزهای هفته با نظریه بازارهای کارا ارتباط دارد. وی در مطالعه موردی خود در آمریکا به این نتیجه رسید که تغییرات بازده در روزهای دوشنبه ۲۰٪ بیشتر از بازده دیگر روزهای هفته است. دیگر مطالعات پژوهشگران آمریکایی، انگلیسی و کانادایی مانند کراس (۱۹۷۳)، گیبونز و هس (۱۹۸۱)، کیم و استامباخ (۱۹۸۴)، تئوبالد و پرایس (۱۹۸۴)، جف و وسترفیلد (۱۹۸۵)، هریس (۱۹۸۶)، اسمیرلاک و استارکس (۱۹۸۶)، برد و ساتکلیف (۱۹۸۸)، کوهرز و کوهرز (۱۹۹۵)، تانگ و کواک (۱۹۹۷) و دیگران، به این نتیجه رسید که متوسط بازده در روزهای دوشنبه منفی و در 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 (۱۹۸۷)، چامبرلین (۱۹۸۸) در بازارهای سهام آمریکا، سولنیک و بوسکوئث (۱۹۹۰) در بازارهای سهام فرانسه، آتاناساکوس و رابینسون (۱۹۹۴) در بازارهای سهام کانادا، جف و وسترفیلد (۱۹۸۵) در بازارهای سهام استرالیا و ژاپن، کیم (۱۹۸۸) در بازارهای سهام ژاپن و کره، آگراوال و ریوولی (۱۹۸۹) در بازارهای سهام هنگ کنگ، سنگاپور، مالزی و فیلیپین، هو (۱۹۹۰) در بازارهای سهام استرالیا، هنگ کنگ، ژاپن، کره، مالزی، نیوزیلند، فیلیپین، سنگاپور، تایوان و تایلند، ونگ، هوپی و چان (۱۹۹۲) در بازارهای سهام سنگاپور، مالزی، هنگ کنگ و تایلند، دوپویس و لوو (۱۹۹۶) در بازارهای سهام ژاپن و استرالیا، آگراوال و تاندون (۱۹۹۴) در بازارهای سهام استرالیا، بلژیک، برزیل، کانادا، دانمارک، فرانسه، آلمان، هنگ کنگ، ایتالیا، ژاپن، لوکزامبورگ، مکزیک، سنگاپور، سوئد، سوئیس، انگلستان، هلند و نیوزیلند و بسیاری دیگر، دریافتند که متوسط بازده‌ها در روزهای سه شنبه منفی است. هم چنین آیدوغان (۱۹۹۴)، بالابان (۱۹۹۵)، بیلدیک (۱۹۹۷) و اُزمن (۱۹۹۷)، بازده بورس اوراق بهادار استانبول را مورد آزمون قرار دادند و اعلام کردند که میانگین بازده در روزهای سه شنبه منفی است.

بنابراین، اثر روزهای هفته در بازارهای کشورهای مختلف بیشتر در روزهای دوشنبه، سه شنبه و جمعه مشاهده شده است. مطالعات دیگری نیز انجام شده است که یافته‌های متفاوتی نسبت به آن چه که در بالا مشاهده گردید، بدست آمد مطالعات سانتاماسی (۱۹۸۶)، پنا (۱۹۹۵) و گاردیازابال - ریگولز (۲۰۰۲) بر روی بازار سهام اسپانیا هیچ نوع اثر روزهای هفته را نشان نداد اما بر اساس پژوهش آباسکال (۱۹۹۳) این اثر در روزهای دوشنبه مثبت بود. مطالعات انجام شده در بازارهای سهام یونان نشان داد که اثر روزهای هفته به دوره زمانی مورد مطالعه بستگی دارد. آلكساکیس و سانتاکیس (۱۹۹۵) بر این باورند که در خلال سال‌های ۹۴-۱۹۸۵ بازده روزهای سه شنبه منفی و بازده سایر روزها مثبت بود و بالاترین بازده‌ها مربوط به روزهای جمعه بود. نیکو (۱۹۹۷) اعلام نمود که در طی دوره ۹۵-۱۹۸۹ متوسط بازده در روزهای سه شنبه و چهارشنبه منفی است. در پایان لیروودی، سوبنیوتیس و کومیسوپولوس (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 (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 دوره زمانی ۲۲ سپتامبر ۱۹۹۷ تا ۲۹ مارس ۲۰۰۲ پرداختند. یافته هایشان حاکی از آن بود 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 اسلوواکی اثر تقویمی معنا داری را از خود نشان ندادند. بازار سهام روسیه نیز دارای بازده منفی در روزهای چهارشنبه و بازده مثبت در روزهای جمعه بود.

از تحقیقات انجام شده در خاور میانه می‌توان به یافته‌های سامر ال ارجوب (۲۰۰۴) اشاره کرد، که اثر روزهای هفته را در بورس اوراق بهادار امان (اردن هاشمی) در فاصله زمانی ژانویه ۱۹۹۲ تا سپتامبر ۲۰۰۲ مورد بررسی قرار داد. یافته‌های او 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 بی معنا است.

در ایران، شبابی، ابو نوری و اسماعیلی فر (۱۳۸۴)، اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از دو روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال و خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی را، مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های به دست آمده از دو روش، تفاوت چندانی با هم نداشتند. یافته‌های به دست آمده حاکی از آن بود که اثر روزهای هفته در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد، اما این اثر در دوره‌ها و سال‌های مختلف متفاوت است.

تحقیق مذکور، نشان می‌دهد که بازده در دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۷۷ در روزهای شنبه، مثبت و معنادار و در روزهای یکشنبه، منفی و معنادار می‌باشد. هم چنین، اختلاف بازده بین دو روز کاری متوالی، مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که اختلاف بازده کل، بین سه شنبه و چهارشنبه و هم چنین 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 دوره 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 نو ظهور مورد مقایسه قرار گرفت و مشخص شد که این اثر در ایران متفاوت با سایر بازارهای نو ظهور می‌باشد.

### ۳- فرضیه‌های پژوهش

بر اساس اهداف پژوهش، فرضیه‌های زیر آزمون شده است:

- بین بازده موقعیت خرید قرارداد آتی سکه در روزهای مختلف هفته در بورس کالای تهران، تفاوت معنادار وجود دارد.

• بازده کل روزانه موقیعت خرید قرارداد آتی سکه در دو روز کاری متوالی با هم متفاوت است. توضیح این نکته ضروری است که از آنجا که بازدهی قرارداد فروش از هر نظر شبیه به قرارداد خرید می‌باشد و فقط علامت آن قرینه می‌باشد، لذا در این پژوهش آزمون‌های فرضیه برای یکی از انواع قرارداد (خرید) تعریف گردیده است.

#### ۴- روش شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر، توصیفی از نوع همبستگی است. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش، مربوط به قیمت تسویه (پایانی) قراردادهای آتی سکه بورس کالای تهران است که به صورت روزانه به تفکیک سررسید از طریق سایت شرکت بورس کالای تهران منتشر می‌شود. این اطلاعات مشتمل بر 1241 مشاهده است که مربوط به یک دوره زمانی از 5 آذر 1387 تا 27 تیر 1390 می‌باشد.

#### ۵- مدل پژوهش و متغیرهای آن

در بررسی اثر روزهای هفته بر بازده قرارداد آتی سکه در بورس کالای تهران، تنها در اختیار داشتن قیمت‌های تسویه (پایانی) هر سررسید مورد نیاز است. برای محاسبه بازده موقیعت خرید قرارداد آتی از فرمول زیر استفاده شده است.

$$R_t = \frac{I_t}{I_{t-1}} - 1$$

که  $R_t$  بازده موقیعت خرید قرارداد آتی سکه در روز  $t$  و  $I_t$  قیمت تسویه قرارداد آتی سکه در روز  $t$  و  $I_{t-1}$  قیمت تسویه قرارداد آتی سکه در روز پیش از آن ( $t-1$ ) می‌باشد. این محاسبه‌ها به وسیله نرم افزار اکسل (Excel) انجام شده است.

هدف اساسی در مقاله بررسی اثر روزهای هفته بر بازده معاملات آتی طلا در بازار بورس کالای تهران با استفاده از خانواده الگوهای خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی (ARCH) و روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال (CLR) می‌باشد.

#### آزمون فرضیه اول با استفاده از روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال:

فرضیه اول: بین بازده معاملات آتی سکه روزهای مختلف هفته در بازار بورس کالا، تفاوت معنادار وجود دارد.

آزمون آماری فرضیه اول به شرح زیر است:

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

که در آن  $\beta_2$  تا  $\beta_5$  متوسط اختلاف بازده قرارداد آتی سکه روزهای کاری هفته از یکشنبه تا چهارشنبه با بازده کل شنبه است و  $\beta_1$  بازده کل روز شنبه می‌باشد. روش رگسیون مورد استفاده در این نوشته به شرح زیر است:

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

در این مدل  $R_t$  متوسط بازده به دست آمده و  $\beta_1$  تا  $\beta_5$  اختلاف میانگین بازده موقعیت خرید روزهای کاری هفته از شنبه تا چهارشنبه با بازده کل شنبه است که در این روش به عنوان ثابت رگرسیون فرض شده است. منفی بودن هر ضریب نشانه بازده منفی روز متناظر و مثبت بودن آن نشانه بازده مثبت آن روز است. هم چنین  $D_{2t}$  تا  $D_{5t}$  به عنوان متغیرهای مجازی روزهای یکشنبه تا چهارشنبه مقادیر صفر و یک دارند. متغیر مجازی متغیر است دو ارزشی (۰ و ۱) که مقدار صفر برای یک حالت و مقدار یک برای حالت دیگر قابل تعریف است. این روش با استفاده از نرم افزار برنامه نویسی R مورد آزمون قرار گرفته است.

برای اطمینان از نتایج از روش دیگری به نام روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی استفاده شده است. روش خود رگرسیونی ناهمسان شرطی خطای واریانس فعلی را تابعی از خطای واریانس‌های پیشینی در نظر می‌گیرد. این روش به صورت زیر بیان می‌شود.

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

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

در این مدل  $R_t$  متوسط بازده خرید سکه آتی و  $\beta_2$  تا  $\beta_5$  اختلاف میانگین بازده روزهای کاری هفته از شنبه تا چهارشنبه با بازده کل شنبه است که در این روش به عنوان ثابت رگرسیون فرض شده است.  $n$  تاخیر زمانی و  $D_{2t}$  تا  $D_{5t}$  به عنوان متغیرهای مجازی روزهای یکشنبه تا چهارشنبه مقادیر صفر و یک دارند.

در مدل های مالی، ثابت بودن واریانس جملات اخلاص همواره یکی از فروض اصلی و کلاسیک اقتصادسنجی به حساب می آید. رابرت انگل برای رهایی از این فرض محدود کننده روش جدیدی به نام

ARCH را مرسوم کرد. در این روش فرض بر این است که جمله تصادفی دارای میانگین صفر و به طور سریالی غیر همبسته ولی واریانس آن با فرض وجود اطلاعات گذشته خود متغیر شکل می‌گیرد. یکی از دلایل استفاده از مدل‌های ARCH وجود خطاهای پیش بینی کوچک و بزرگ در خوشه‌های اقتصادی (مانند نرخ ارز، تورم و سهام و...) می‌باشد. به طوریکه ممکن است سری مذکور طی سال‌های مختلف رفتارهای متفاوتی را از خود به نمایش بگذارد. به مفهوم دیگر، در برخی سال‌ها دارای نوسان کم و در برخی از سال‌های دیگر دارای نوسان زیاد باشد. در چنین شرایطی انتظار بر این است که واریانس در طول روند تصادفی سری مورد نظر ثابت تابعی از رفتار جملات خطا باشد. در واقع مزیت مدل‌های ARCH در این است که می‌توان روند واریانس شرطی را با توجه به اطلاعات گذشته خود توضیح دهد.

فرض کنید  $r_t$  نرخ بازدهی ارز طی دوره  $t-1$  تا دوره  $t$  باشد و اطلاعات قابل دسترس برای سرمایه‌گذاران، زمانی که تصمیمات خود را اتخاذ می‌کنند  $\Omega_{t-1}$  باشد. طبق تعریف، بازدهی انتظاری و نوسانات بازدهی مشروط بر اطلاعات موجود در زمان  $t$ ،  $(\Omega_{t-1})$  به ترتیب به صورت زیر نماد سازی می‌شود.

$$h_t = \text{Var}(r_t | \Omega_{t-1}) \quad , \quad y_t = E(r_t | \Omega_{t-1})$$

بازدهی غیر قابل پیش‌بینی،  $(\varepsilon_t)$ ، حاصل تفاضل بازدهی واقعی و بازدهی مورد انتظار است، یعنی

$$\varepsilon_t = r_t - y_t$$

طبق انگل و ان جی این بازدهی غیر قابل پیش‌بینی،  $(\varepsilon_t)$  به عنوان شاخصی برای اخبار معرفی می‌شود. بدین صورت که یک افزایش غیر قابل انتظار در بازدهی  $(\varepsilon_t > 0)$  شاخصی برای اخبار خوب (بازدهی اضافی بیشتر از بازدهی مورد انتظار) و یک کاهش غیر قابل انتظار در بازدهی  $(\varepsilon_t < 0)$  به عنوان شاخص برای اخبار بد (بازدهی اضافی کمتر از بازدهی مورد انتظار) تعریف می‌شود. طبق نظریه انگل (۱۹۸۲)  $\text{ARCCCH}(p)$  به صورت تابعی با وقفه از  $\varepsilon_t$  تعریف می‌شود و نشان می‌دهد که نوسانات

$$h_t = \omega + a_i \sum_{i=1}^p \varepsilon_{t-i}^2 \quad \text{یعنی} \quad \text{از اخبار دوره گذشته است.}$$

بدین مفهوم که بی‌ثباتی‌های قابل پیش‌بینی تابعی از اخبار دوره‌های گذشته دارد. طبق انگل (۱۹۸۲) اخبار دورتر اثرات کمتری بر بی‌ثباتی نسبت به اخبار جدیدتر دارد. پس از انگل، بلورسلو حالت تعمیم یافته  $\text{ARCH}(P)$  را به صورت زیر معرفی می‌کند که در آن واریانس ناهمسان شرطی علاوه بر شاخص اخبار تابعی با وقفه از خود واریانس ناهمسان شرطی نیز هست. یعنی

$$\text{GARCH}(1,1) \quad , \quad h_t = \omega + \sum_{i=1}^p a_i \varepsilon_{t-i} + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j}^2$$



یعنی حالت ساده GARCH(p,q) می‌باشد. شرط لازم برای مثبت بودن واریانس شرطی مثبت بودن تمام ضرایب  $h_{t-j}^2$ ،  $\varepsilon_{t-i}$  می‌باشد. این روش با استفاده از نرم افزار برنامه نویسی R مورد آزمون قرار گرفته است. به منظور بررسی آزمون خودهمبستگی از آزمون دوربین- واتسون استفاده می‌شود که آماره‌ی آن به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$DW = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2}$$

در این رابطه  $e_t$  میزان اختلال یا خطا در دوره‌ی زمانی (برای مثال سال)  $t$  و  $e_{t-1}$  میزان اختلال یا خطا در دوره‌ی زمانی قبل (برای مثال سال قبل)  $t$  است. نتایج این آماره نشان از استقلال خطاها می‌باشد در تمامی دوره‌های بررسی شده می‌باشد.

#### ضریب تعیین ( $R^2$ ) و ضریب تعیین تعدیل شده ( $R_{adj}^2$ )

علاوه بر آزمون معنی‌دار بودن پارامترهای تخمینی خاص، می‌توان قدرت توضیح کلی تمام رگرسیون را نیز مورد آزمون قرار داد. این آزمون از طریق محاسبه‌ی ضریب تعیین انجام می‌گیرد که معمولاً با  $R^2$  نشان داده می‌شود. ضریب تعیین به طور کلی نسبت کل تغییرات متغیر وابسته را، که به وسیله متغیرهای مستقل قابل توضیح است، می‌سنجد. تفاوت بین ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده ( $R_{adj}^2$ ) می‌تواند ناشی از حجم نمونه و تعداد متغیرها باشد. در صورتی که حجم نمونه کوچک باشد، ضریب تعیین تعدیل شده برای تفسیر مناسب‌تر است. با بزرگ شدن حجم نمونه این دو ضریب به هم نزدیک‌تر می‌شوند و با افزودن تعداد متغیرها به مدل رگرسیون، مقدار ضریب تعیین ممکن است افزایش یابد. برای جلوگیری از این وضعیت و کنترل تورم (تورش) ضریب تعیین، آماره‌ی ضریب تعیین تعدیل شده مطرح می‌شود که مشکلات ضریب تعیین را برطرف می‌سازد. این ضرایب در جداول ۱ و ۲ خلاصه شده اند. هرچه میزان این ضرایب بالاتر باشد، خطای پیش بینی کمتر می‌باشد و درجه معنی دار بودن رگرسیون بالاتر می‌باشد.

#### آزمون آماری فرضیه دوم:

بین متوسط بازده معاملات آتی دو روز کاری متوالی هفته تفاوت معناداری وجود دارد.

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

در این فرض،  $\mu_1$  و  $\mu_2$  متوسط بازده معاملات در دو روز متوالی می‌باشد. برای این فرضیه از آزمون  $t$  مستقل استفاده شده است که با نرم افزار SPSS محاسبات و نتایج به دست آمده است.

## ۶- نتایج پژوهش

ضرایب به دست آمده از آزمون فرضیه اول با استفاده از روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال در جدول ۱ خلاصه شده است. ضرایب روزها به جز روز شنبه در سال ۱۳۹۰ و دوشنبه در سال ۱۳۸۹ که مثبت و معنادار شده است، در بقیه روزها بی‌معنی است. یعنی روزها بر بازده معاملات آتی سکه تاثیر معنادار ندارند.

نتایج تاثیر روزهای هفته بر معاملات آتی بازار بورس تهران در سال ۱۳۸۷ نشان می‌دهد که تمامی روزها بی‌معنی شده است، یعنی نمی‌توان نتیجه گرفت که روزهای هفته در موقعیت خرید و فروش معاملات، سهم معناداری دارند.

نتایج سال ۱۳۸۸ نیز همانند سال ۱۳۸۷ می‌باشد و اثر تمامی روزها بی‌معنی شده است. سال ۱۳۸۹ بازده روز دوشنبه در سطح اطمینان ۹۵ درصد مثبت و معنادار شده است. در حالی که سایر روزهای هفته بازده معناداری را در سطح اطمینان ۹۵ درصد از خود نشان نداده‌اند. سال ۱۳۹۰ بازده روز شنبه در سطح اطمینان ۹۵ درصد مثبت و معنادار شده است. در حالی که سایر روزهای هفته بازده معناداری را در سطح اطمینان ۹۵ درصد از خود نشان نداده‌اند.

برای اطمینان از نتایج از روش دیگری به نام روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی استفاده شده است. نتایج به دست آمده از این روش در جدول ۲ خلاصه شده است. نتایج به دست آمده نیز نتایج روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال را تایید می‌کند. در این روش نیز اثر تمامی روزها در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ بی‌معنی شده است. و اثر روز دوشنبه در سال ۱۳۸۹ مثبت و معنادار شده است و اثر مابقی روزها بی‌معنی شده است. هم‌چنین اثر روز شنبه در سال ۱۳۹۰ مثبت و معنادار شده است و اثر مابقی روزها در این سال بی‌معنی شده است.

نتایج به دست آمده از روش ARCH نشان از معنادار بودن مدل ARCH(1) در تمامی سال‌های بررسی شده در سطح خطای ۰.۰۱ معنادار شده است. این به این معنی می‌باشد که بازده به دست آمده از معاملات آتی در هر روز، حداقل به یک روز قبل بستگی داشته است. هم‌چنین این نتایج نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰ بازده معاملات آتی از روند مدل ARCH(2) در سطح اطمینان ۹۵ درصد نیز پیروی می‌کند. یعنی بازده معاملات آتی به دو روز قبل از آن بستگی دارد.

نتایج بدست آمده از آزمون آماری فرضیه دوم مبنی براینکه بین متوسط بازده معاملات آتی دو روز کاری متوالی هفته تفاوت معناداری وجود دارد نیز برای هر ۴ سال در جدول ۳ خلاصه شده است. نتایج به دست آمده از آزمون t نشان می‌دهد بازده به دست آمده از معاملات آتی در تمامی روزهای بررسی شده با روز قبل در تمامی سالها از آن اختلاف معناداری ندارد.

جدول ۱- ضرایب روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال (CLR) در سالهای مختلف

سال		$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	AR(1)	AR(2)	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>adj</sub>	Durbin Watson
۱۳۸۷	ضریب	-۰.۰۱۴۴	۰.۰۰۲۲۳	۰.۰۱۳۳۱	۰.۰۰۱۷۶	۰.۰۰۳۰۱	۰.۸۸۷۳	۰.۲۶۶۷	۰.۱۶۶۱	۰.۱۵۷۷	۲.۰۰۲
	آماره t	-۱.۴۴۴	۰.۸۷۷۱	۱.۶۰۴۱	-۰.۸۸۰۳	۱.۰۱۴	***۳.۳۲۰۲	**۴.۰۸۷۷			
۱۳۸۸	ضریب	-۰.۰۵۶۲۴	۰.۰۰۲۲۳	۰.۰۴۷۷۱	۰.۰۰۱۷۶	۰.۰۰۲۱۶	۰.۷۲۳۹	۰.۴۸۴۲	۰.۱۸۷۲	۰.۱۷۸۹	۱.۹۸۸
	آماره t	-۲.۳۰۱	۰.۸۷۷۱	۱.۷۰۴۴	-۰.۸۸۰۳	۱.۱۹۳	***۳.۴۴۲	**۲.۲۰۴۱			
۱۳۸۹	ضریب	-۰.۰۱۳۶۶	۰.۰۴۷۲۳	۰.۰۰۷۲۲	۰.۰۶۶۴۲	۰.۰۲۷۲۳	۰.۷۰۱۲	-	۰.۲۱۶۲	۰.۲۰۸۴	۲.۰۱۱
	آماره t	-۱.۶۶۵	۱.۰۷۲	**۲.۲۱۸	۱.۲۲۷۸	۱.۷۷۶۲	***۳.۰۲۳۷				
۱۳۹۰	ضریب	۰.۰۷۷۰۴	۰.۰۰۵۴۸	۰.۰۵۸۲۱	۰.۰۰۶۶۳۲	۰.۰۰۷۴۴	۰.۶۶۵۲	۰.۳۷۷۶	۰.۱۴۷۷	۰.۱۳۲۲	۱.۸۷۷
	آماره t	**۲.۴۰۲	۱.۳۳۰۵	۱.۸۸۵۵	۰.۷۷۴۹	۰.۹۰۶	***۳.۳۱۰۴	**۲.۳۳۴			

\*\*p<0.01, \*p<0.05

جدول ۲- ضرایب به دست آمده از روش رگرسیون خود ناهمسان در سالهای مختلف

سال		$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	AR(1)	AR(2)	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>adj</sub>	Durbin Watson
۱۳۸۷	ضریب	-۰.۰۰۱۴	۰.۰۰۰۳۲	۰.۰۰۲۲۳	۰.۰۰۰۸۸	۰.۰۰۶۱	۰.۷۷۶۵	۰.۳۴۴۳	۰.۱۵۸۴	۰.۱۵۲۱	۲.۱۳۳
	آماره t	-۱.۳۰۴	۰.۵۵۹۱	۱.۵۴۴۳	۰.۶۶۹۱	-۰.۷۲۴	***۳.۵۰۸۲	**۲.۲۲۱			
۱۳۸۸	ضریب	-۰.۰۰۳۲۴	۰.۰۰۰۴۴	۰.۰۰۷۷۱	۰.۰۰۰۶۹	۰.۰۰۴۴۱	۰.۷۱۳۳	۰.۳۸۰۲	۰.۱۷۵۵	۰.۱۷۱۲	۱.۹۳۳
	آماره t	-۲.۱۲۱	۰.۸۷۷۱	۱.۲۳۳	۰.۶۶۹۲	۱.۳۰۳	***۳.۲۷۷	**۲.۸۷۵			
۱۳۸۹	ضریب	-۰.۰۰۲۱۲	۰.۰۰۰۲۱	۰.۰۰۷۲۲	۰.۰۰۲۲۸	۰.۰۰۰۸۹	۰.۶۸۸۹	-	۰.۱۹۹۸	۰.۱۹۳۳	۲.۰۱۴
	آماره t	-۱.۳۳۵	۰.۸۷۲	**۲.۲۰۲	۱.۴۴۳۸	۱.۴۱۰۱	***۳.۳۳۶				
۱۳۹۰	ضریب	۰.۰۰۸۱۱	۰.۰۰۱۳۳	۰.۰۰۰۲۲	۰.۰۰۰۵۱	۰.۰۰۰۶۵	۰.۶۵۵۴	۰.۳۰۱۳	۰.۱۳۲۸	۰.۱۲۸۸	۱.۸۱۶
	آماره t	**۲.۲۶۲	۱.۱۱۶۵	۱.۲۱۲	۰.۳۶۷۳	۰.۸۲۲	***۳.۸۸۲	**۲.۲۱۴۳			

\*\*p<0.01, \*p<0.05

جدول ۳- نتایج به‌دست آمده از آزمون t برای بررسی اختلاف بازده دو روز متوالی

	یکشنبه-یکشنبه	دوشنبه-دوشنبه	سه‌شنبه-سه‌شنبه	چهارشنبه-سه‌شنبه	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه
	t-value				Mean turnover				
۱۳۸۷	۱.۹۴۱	۱.۷۱	-۰.۰۹۳	-۰.۳۱۶	۰.۰۰۷۲۴	۰.۰۰۲۱۲	-۰.۰۰۱۸۹	-۰.۰۰۱۶۳	-۰.۰۰۸۴۷
۱۳۸۸	-۱.۶	-۰.۹۷	۱.۱۸۱	-۰.۶۱۶	-۰.۰۰۱۸۳	۰.۰۰۰۸۴۴	۰.۰۰۰۲۲۶	۰.۰۰۰۰۲۷	۰.۰۰۱۳۷
۱۳۸۹	۱.۱۳۲	۰.۷۷۳	۰.۲۵۷	-۱.۵۶۲	۰.۰۰۲۲۲	۰.۰۰۰۰۹۱	۰.۰۰۰۳۵۴	۰.۰۰۰۰۹۴	۰.۰۰۱۸۶
۱۳۹۰	-۰.۴۰۸	-۰.۳۱۸	۰.۴۶۶	۰.۱۸۳	-۰.۰۰۰۳۰۱	۰.۰۰۱۵۷	۰.۰۰۰۴۴۲	۰.۰۰۰۱۲۹	۰.۰۰۰۷۹۳

## تفسیر مالی نتایج

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ اثر روزهای هفته در بازار معاملات آتی سکه وجود نداشته است اما در سال ۱۳۸۹ روز دوشنبه و در سال ۱۳۹۰ روز شنبه دارای چنین اثری بوده است. دلیل این امر را می‌توان در وهله اول افزایش حجم و ارزش معاملات در این بازار دانست. با افزایش تعداد معامله‌گران امکان اثر گذاری مسایل و ادراکات انسانی بر روند معاملات افزایش پیدا کرده است. در سال‌های قبل بیشتر متخصصین در بازار فعال بودند که تصمیمات را بیشتر بر اساس قیمت‌های خارجی طلا اتخاذ می‌کردند اما در دو سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ با افزایش تعداد معامله‌گران کسانی نیز به بازار وارد شدند که ممکن بود تصمیمات خود را صرفاً براساس مبانی علمی و منطقی اتخاذ نکنند و این امر موجب بوجود آمدن عامل مالی رفتاری بر بازار نظیر اثر روزهای هفته شده است.

در مورد اثر روز شنبه نیز می‌توان اینگونه برداشت کرد که با توجه به تعطیل بودن روز قبل و تعطیل بودن بازارهای جهانی هنوز تحلیل‌های اشخاص بایکدیگر ممکن است تفاوت‌های زیادی داشته باشد و به نوعی سردرگمی در بازار وجود دارد و همین امر موجب تفاوت جو بازار در مقایسه با روزهای دیگر هفته شده باشد.

در مورد اثر روز دوشنبه می‌توان این‌گونه برداشت کرد که ممکن است باز شدن بازارهای جهانی در این روز موجب می‌شود که جریان اطلاعاتی جدیدی به بازار داخلی وارد شده و علی‌رغم اینکه بازار داخلی در روزهای شنبه و یکشنبه نیز باز و فعال بوده است این جریان اطلاعات خارجی تحلیل‌های قبلی را بهم بزند.

## ۷- نتیجه‌گیری و بحث

در این پژوهش، اثر روزهای هفته در بورس کالای تهران و بر روی قراردادهای آتی سکه با استفاده از دو روش رگرسیون خطی کلاسیک نرمال و خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی، مورد بررسی قرار گرفت و یافته‌های به دست آمده از دو روش، تفاوت چندانی با هم نداشته و حاکی از عدم تاثیر روزهای هفته بر بازدهی قراردادهای آتی در بورس کالای تهران است.

تحقیق حاضر، نشان می‌دهد که بازده در سال ۱۳۹۰ در روزهای شنبه، مثبت و معنادار و در سال ۱۳۸۹ روزهای دوشنبه، مثبت و معنادار می‌باشد. هم چنین، اختلاف بازده بین دو روز کاری متوالی، مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که اختلاف بازده، بین دو روز متوالی معنی دار نبوده است. به عبارت دیگر بازده یک روز در تمام سال‌ها به روز قبل و در سال‌های ۱۳۸۷ (دو ماه پایانی)، ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰ به بازدهی دور روز قبل بستگی دارد و ضریب ARCH(2) در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار می‌باشد.

یافته‌های پژوهش حاضر پدیده گشت تصادفی قیمت را در بازار آتی سکه، رد می‌نماید و بازار را حتی در سطح ضعیف کارایی اطلاعاتی، کارا نمی‌داند. همچنین، تا حدود زیادی می‌تواند راهنمای مناسبی برای معامله‌گران و سرمایه‌گذاران در اتخاذ موقعیت‌های خرید و فروش در بازار قراردادهای آتی سکه باشد، بدین معنی که می‌توان روند قیمت یک روز را از قیمت‌ها و اخبار روز قبل و یا دو روز قبل پیش بینی نمود. جهت مقایسه نتایج تحقیق با تحقیقات مشابه و با توجه به مطالعات انجام شده در این زمینه می‌توان گفت که هیچ تحقیق مشابهی در مورد اثر روزهای هفته در معاملات آتی سکه در ایران وجود نداشته است اما در مورد سهام، تحقیق مشابهی با عنوان بررسی اثر روزهای هفته بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران و مقایسه آن با سایر بازارهای نو ظهور وجود دارد که بر اساس اهداف پژوهش فوق، در این تحقیق 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 روزانه سهام در دو روز کاری متوالی با هم متفاوت است.

در این پژوهش نیز، 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 گرفته است. یافته‌های به دست آمده از دو روش، تفاوت چندانی با هم نداشته و 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.

در این تحقیق به این نتیجه رسیدند که بازده در دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۷۷ در روزهای شنبه، مثبت و معنادار و در روزهای یکشنبه، منفی و معنادار می‌باشد.

هم چنین، اختلاف بازده بین دو روز کاری متوالی، مورد بررسی قرار گرفته و مشخص گردید که اختلاف بازده کل، بین سه شنبه و چهارشنبه و هم چنین 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 دوره 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 نو ظهور مورد مقایسه قرار گرفت و مشخص شده است که این اثر در ایران متفاوت با سایر بازارهای نو ظهور می‌باشد. نتیجه حاصل از این پژوهش، 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.

اما در مورد معاملات آتی سکه می‌توان گفت که شاید افت و خیز قیمت جهانی اونس طلا تأثیر مهمی بر زندگی یک اروپایی یا آمریکایی نداشته باشد ولی تغییر قیمت داخلی طلا و سکه که وابسته به انس جهانی و نرخ ارز است به سبب نقش آن در زندگی ایرانیان تأثیر دارد و نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق در مورد معاملات آتی سکه تا حدود زیادی می‌تواند راهنمای مناسبی برای معامله‌گران و سرمایه‌گذاران در اتخاذ موقعیت‌های خرید و فروش در بازار قرارداد های آتی سکه باشد، بدین معنی که می‌توان روند قیمت یک روز را از قیمت‌ها و اخبار روز قبل و یا دو روز قبل پیش‌بینی نمود. با توجه به نتایج تحقیق به فعالان بازار آتی سکه در بورس کالا توصیه می‌شود که اولاً به نقش روزهای هفته را در معاملات خود در مقایسه با گذشته بیشتر اهمیت بدهند و بوزه معاملات خود را در روزهای شنبه و دو شنبه با محافظه کاری بیشتری انجام دهند.

همچنین به فعالان بازار معاملات آتی سکه طلا در بورس کالا توصیه می‌شود که به نقش تغییرات قیمت روز گذشته و روز پیش از آن در تصمیم‌گیری‌های خود بیشتر توجه نمایند. بنابر نتایج تحقیق این گونه ادراک می‌شود که در بازار ایران این تمایل وجود دارد که یک روند قیمتی در روزهای آینده نیز ادامه یابد مگر اینکه خبر موثری روند قیمت‌ها را تغییر دهد.

با توجه به پژوهش بالا می‌توان پژوهش‌های زیر در این زمینه پیشنهاد نمود:

- ۱) بررسی دلایل رابطه بازده روزانه با بازده روز قبل و علل عدم کارایی در سطح ضعیف بازار قراردادهای آتی سکه در بورس کالای تهران
- ۲) بررسی وجود اثر ماهانه، فرا ماهانه، اثر فصلی و نوع سررسید بر بازده قراردادهای آتی سکه در بورس کالای تهران

۳) بررسی وجود اثر روزهای هفته بر بازده قراردادهای آتی سکه در بورس کالای تهران با استفاده از روش خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی تعمیم یافته ((GARCH، بونفرونی و آزمون لون.

### فهرست منابع

- شبایی، ابونوری و یحیی زاده فر (۱۳۸۴)، بررسی اثر روزهای هفته بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران و مقایسه آن با سایر بازارهای نو ظهور (تحلیل تجربی)، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره ۲۲ شماره ۲
- 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:
- 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.
- Gardeazabal, 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.
- Crosse, 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.
- Lyroudi, 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:
- Lyroudi, Katerina, Subeniotis, Demetres, and Komisopoulos, George. (2002). Market Anomalies In the A.S.E: the Day of the Week Effect, SSRN Website:
- 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.
- 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