

## تاثیر حملات تروریستی داخلی بر بورس اوراق بهادار تهران

زهرا بالستانی

Zahra.balestani@ut.ac.ir

کارشناسی ارشد مهندسی مالی و مدیریت ریسک، پردیس فارابی، دانشگاه تهران، ایران.

سارا محمد زاده

saramohammadzade@modares.ac.irs

کارشناسی ارشد اقتصاد نظری، دانشگاه تربیت مدرس، ایران.

### چکیده :

حوادث تروریستی در نقاط مختلف جهان افزایش یافته است. تروریسم علاوه بر تلفات انسانی، تاثیرات پیچیده ای بر اقتصاد و بازارهای مالی ایجاد می کند. ایران با توجه به موقعیت سیاسی و منطقه ای بارها مورد حملات تروریستی واقع شده است. ما در این مقاله به بررسی تاثیر ۱۶ حمله تروریستی که در نقاط مختلف ایران به وقوع پیوسته، روی بورس تهران می پردازیم. بازه زمانی این مطالعه بین سال های ۱۳۸۸-۱۳۹۹ است. داده های سری زمانی مربوط به شاخص بورس اوراق بهادار تهران از مرکز پردازش اطلاعات مالی ایران جمع آوری گردیده است. به منظور ارزیابی فرضیات تحقیق از مدل های ARCH و GARCH استفاده شده است. برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون های دیکی- فولر تعمیم یافته و فیلیپس - پرون استفاده شده که در این آزمون ها فرضیه صفر مبنی بر نامانایی متغیرها است. نتایج بیانگر این است که متغیر حوادث تروریستی بر بازده شاخص کل تاثیر معنا داری دارد و منجر به کاهش شاخص کل می شود اما بر حجم معاملات تاثیر معنا داری ایجاد نمی کند.

واژگان کلیدی : بورس اوراق بهادار، حوادث تروریستی، گارچ.

"The Impact of Domestic Terrorist Attacks on the Tehran Stock Exchange"

Zahra balestani

Zahra.balestani@ut.ac.ir

Sara mohammadzadeh

saramohammadzade@modares.ac.irs

**Abstract**

Terrorist incidents have increased in recent years in different parts of the world. In addition to human casualties, terrorism has complex effects on the economy and financial markets. Due to its political and regional situation, Iran has been repeatedly attacked by terrorists. In this article, we examine the impact of ۱۶ terrorist attacks that have taken place in different parts of Iran on the Tehran Stock Exchange. The period of this study is the years between ۱۳۸۸ to ۱۳۹۹

Time series data related to Tehran Stock Exchange index have been collected from Iran Financial Information Processing Center. ARCH and GARCH models have been used to evaluate the research hypotheses. Generalized Dickey-Fuller and Phillips-Prone tests were used to examine the stationary of the variables. In these tests ,null hypothesis is the non ststionary of variable. The conclusion is that the variable of terrorist incidents has a significant effect on the return of the total index and leads to a decrease in the total index, but does not have a significant effect on the volume of transaction

**Keywords:** Stock market ,Terrorist incidents, Garch

**JEL Classification:** G۱۰, G۱۴

### مقدمه

بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۴۶ به عنوان یک ساختار مهم سرمایه ای آغاز به کار کرد. رویدادهای مهم سیاسی، اقتصادی، نظامی و به طور کلی اخبار خوب و بد طی این سالیان تاثیرات متفاوتی در این ساختار مهم بر جا گذاشته است. گاه شاهد روند رو به رشد و چشمگیر بوده ایم و گاه مدت ها آن را به حالت تعطیل در آورده است. بعد از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی، با ترور سپهبد سید محمد ولی قرنی، نخستین رئیس ستاد مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران توسط عوامل گروه فرقان موج حملات تروریستی در ایران آغاز شد ترور های دهه ۶۰، ترور دانشمندان هسته ای در دهه ۸۰ و ترور ها، بمب گذاری ها و حوادثی که در دهه اخیر ایران را در سوگ نشانده است.

تاریخچه حملات تروریستی در ایران بسیار طولانی است به طوری که از ابتدای انقلاب تاکنون بیش از ۱۷ هزار ایرانی از تمام آحاد ملت قربانی ترور شده اند. حملات تروریستی به عنوان یک تکانه منفی می تواند بازار بورس را دچار نوسان کند و به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم بازار های مالی را تحت تاثیر قرار دهد. با مطالعه این نوسانات می توان رد پای رفتار توده واری را در بازار پیدا کنیم. اغلب سرمایه گذاری که دانش کافی ندارد با وقوع حوادث نامطلوب، تحت تاثیر احساسات و رفتار جمعی شکل گرفته و نااطمینانی ایجاد شده، به افزایش نوسانات دامن می زند. بنابراین با توجه به اهمیت نوسانات در بازارهای مختلف مالی، مطالعه در رابطه با تاثیری که حملات تروریستی در این بازار ایجاد می کنند ضروری است.

ادبیات تحلیلی تروریسم توسط ویلیام لندز<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۷ با مطالعه هواپیماهای جاسوسی آمریکایی به طور جدی آغاز شد و پس از ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ به سرعت رشد کرد.

واقعه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ وضعیت بسیار دشواری را در بازار سهام ایالات متحده آمریکا و جهان به وجود آورد. شوک حادثه باعث ایجاد یک رکود همزمان برای ایالات متحده و تقریباً همه بازارهای بزرگ نوظهور در سراسر جهان شد. میانگین بازده بلافاصله پس از حملات ۴.۹۳ درصد برای شاخص S&P، ۱۲.۰۲ درصد برای KOSPI کره، ۶.۷۲ درصد برای شاخص عمومی SET تایلند، ۹.۱۸ درصد برای BOVESPA برزیل، ۲.۷۱ درصد برای SE IPC مکزیک کاهش یافت. در همان زمان، نوسانات بازار در بازارهای نوظهور به شدت افزایش یافت. این حملات پیامدهای بالقوه‌ای در رفتار بازار سهام دارد لذا سزاوار توجه ویژه در حوزه اقتصاد مالی است. (کیونگ چون مون، ۲۰۰۸)<sup>۲</sup>

گراهام ورامیا<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) استدلال می‌کنند که بازارهای بین‌المللی هیچ واکنشی به حملات تروریستی نشان نمی‌دهند. زیرا تاجران بعد از حمله ۱۱ سپتامبر در تجزیه و تحلیل ریسک خود، خطر تروریسم را گنجانده‌اند.

تدسنلدر<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) در مقاله تحلیلی خود در ۵ حوزه اصلی شامل: تجزیه و تحلیل روند حملات تروریستی، پیامدهای اقتصادی تروریسم، بررسی اثر بخشی ضد تروریسم، علل تروریسم و رابطه تروریسم و دموکراسی‌های لیبرال تحقیقاتی انجام داده است.

در مقاله "تاثیر حوادث تروریستی اخیر بر ریسک و بازده بازار کالا" ویکاش رامیا و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) با بررسی تاثیر ۲۰ حمله تروریستی بر بازارهای کالا به این نتیجه رسیدند که تاثیر حملات تروریستی بر ریسک

<sup>۱</sup> William Landes

<sup>۲</sup> Kyung-chun Mun

<sup>۳</sup> Michael A. Graham. Vikash B Ramiah

<sup>۴</sup> Todd sandler

<sup>۵</sup> Vikash Ramiah. Damiem Wallace. Jose Francisco Veron. Krishna Reddy

سیستماتیک در بازار کالا متفاوت است. اگرچه مقالات نشان می دهند که بازارها بلافاصله به فعالیت تروریستی واکنش نشان می دهند اما ویکاش رامیا و همکاران به یک واکنش تأخیری ۱۲۰ روز پس از حمله تروریستی در بازار کالا رسیدند.

چسنی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) با بررسی تأثیر ۲۵ رویداد تروریستی بر بازار اوراق قرضه و کالا به این نتیجه رسیدند استفاده از بازار طلا و کالا به عنوان استراتژی محافظت در برابر تروریسم همیشه کار ساز نیست.

فهیم اسلم، هیونگ-گوکانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که حملات تروریستی بر بازار سهام پاکستان تأثیر منفی کوتاه مدت می گذارد. بازار در طی یک روز از شوک حملات تروریستی خارج می شود. همچنین تأثیر حمله به مکانها و انواع حمله بستگی دارد. هرچه شدت حمله بیشتر باشد (کشته شدن افراد بیشتر) بازده شاخص KSE-۱۰۰ منفی تر است. جالب تر از همه، بازار سهام شامل اطلاعاتی در مورد حملات آینده است.

مارتین اسچپرس<sup>۳</sup> به بررسی تأثیر حملات تروریستی بر بازار سهام و اوراق قرضه پنج کشور اروپای غربی انگلستان، بلژیک، فرانسه، آلمان و اسپانیا پرداخت. نتایج بیانگر تأثیر قابل توجه حملات بر بازار اوراق قرضه بود درحالیکه بازار سهام واکنش قابل توجهی نشان نمی دهد همچنین اهداف مختلف حمله تروریستی تأثیرات مختلفی بر بازار سهام و اوراق قرضه دارند.

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر حملات تروریستی داخلی بر بازار سرمایه ایران می پردازد تا میزان اثر گذاری این حملات بر بازده شاخص کل بورس با روش های ARCH، GARCH ارزیابی شود. به منظور ارزیابی این تأثیرات فرضیه به شرح زیر ارائه و با به کارگیری مدل مناسب آزموده شده است:

آیا حوادث تروریستی بر بازده و حجم معاملات بورس تأثیر می گذارد؟

<sup>۱</sup> Marc Chesney, Ganna Reshetar, Mustafa Karaman

<sup>۲</sup> Faheem Aslam, Hyoung-Goo Kang

<sup>۳</sup> Martijn Schepers

این تحقیق در بازه زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۹ از دو نوع داده استفاده کرده است : شاخص های سهام ایران، اخبار حمله تروریستی . داده های شاخص سهام از مرکز آمار ایران و نرم افزار های اطلاع رسانی بورسی جمع آوری شده است. جزئیات وقایع تروریستی از روزنامه ها و خبرگزاری های آنلاین جمع آوری و پس از راستی آزمایی تطبیقی و حصول اطمینان نسبی استفاده شده است . رویکرد پژوهش حاضر اثبات گرایی و جهت گیری کاربردی داشته و به لحاظ هدف از نوع آزمون فرضیه و نوع پژوهش همبستگی است. در جدول زیر لیست حوادث تروریستی گردآوری شده است:

جدول (۱): حوادث تروریستی در ایران طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۹۹

| تاریخ وقوع   | حادثه تروریستی                               |
|--------------|--|
| ۷ خرداد ۸۸   | بمب گذاری در زاهدان                          |
| ۳۰ خرداد ۸۸  | عامل انتحاری در مرقد امام خمینی              |
| ۲۶ مهر ۸۸    | بمب گذاری انتحاری در پیشین سیستان و بلوچستان |
| ۲۲ دی ۸۸     | ترور مسعود علی محمدی                         |
| ۲۴ تیر ۸۹    | حمله انتحاری در زاهدان                       |
| ۸ آذر ۸۹     | ترور مجید شهرپاری                            |
| ۲۴ آذر ۸۹    | بمب گذاری در چابهار                          |
| ۱ مرداد ۹۰   | ترور داریوش رضایی نژاد                       |
| ۲۱ دی ۹۰     | ترور مصطفی احمدی روشن                        |
| ۱۷ خرداد ۹۶  | حمله داعش به مجلس                            |
| ۳۱ شهریور ۹۷ | ترور در رژه اهواز                            |

|            |   |
|------------|---|
| ۹۷آذر ۱۵   | حمله انتحاری چابهار                             |
| ۹۷ بهمن ۱۳ | حمله تروریستی به ناحیه مقاومت نیکشهر            |
| ۹۷ بهمن ۲۴ | حمله انتحاری به کارکنان سپاه در جاده خاش-زاهدان |
| ۹۸ دی ۱۳   | ترور سردار قاسم سلیمانی                         |
| ۹۹ آذر ۷   | ترور محسن فخری زاده                             |

تاثیر اقتصادی یک حادثه به سه پنجره زمانی جداگانه تقسیم می شود: "قبل از رویداد"، "روز حادثه" و "پس از حادثه". اگر حادثه پس از ساعت معاملات بورس رخ داده باشد اثر آن را در روز کاری بعدی در نظر می گیریم. روز حادثه عدد ۱ و روز بدون حادثه ۰ تعلق می گیرد.

طی سال های اخیر در مورد مدل سازی و پیش بینی تغییرپذیری به ویژه در بازار سهام، نرخ ارز، تورم و ... مطالعات تجربی زیادی انجام شده است. یکی از ویژگی های مهم برخی از سری های زمانی اقتصادی و مالی این است که دارای تغییرپذیری خوشه ای هستند. یعنی تغییرات بزرگ منجر به تغییرات بزرگ، و تغییرات کوچک منجر به تغییرات کوچک می شود. به عبارت دیگر سطح جاری تغییرپذیری، رابطه مثبت با مقادیر گذشته آن را دارد.

مدل ARCH یکی از روش های مناسب برای مدل سازی تغییرپذیری است. در مدل ARCH، "خودهمبستگی در تغییرپذیری" توسط واریانس شرطی جمله خطا بیان می شود که در ساده ترین حالت، بستگی به مجذور خطای دوره قبل دارد:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 \quad (1)$$

در مدل ARCH، معادله میانگین شرطی را به هر شکلی می توان تعریف نمود. به عنوان مثال، مدل زیر می تواند در نظر گرفته شود.

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + u_t \quad (۲) \quad ; \quad u_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2$$

مدل (۲) را می توان گسترش داد و در حالت کلی آن را به صورت ARCH(q) نشان داد:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + u_t \quad (۳) \quad ; \quad u_t \sim N(0, h_t)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q u_{t-q}^2$$

توجه شود که چون واریانس شرطی است، مقدار آن در هر زمان نمی تواند منفی باشد و لذا لازم است تمام ضرایب معادله غیر منفی باشند. که این مورد برای مدل ARCH محدودیت ایجاد می کند و استفاده از مدل GARCH توصیه می گردد.

مدل GARCH در سال ۱۹۸۶ ارائه گردید. حالت ساده این مدل عبارت است از:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (۴)$$

در مدل فوق چون خطاها با یک وقفه و واریانس نیز با یک وقفه وارد شده اند، آن را با  $GARCH(1,1)$  نشان می دهند. بدیهی است که اگر مدل (۴) را با یک وقفه نوشته و به جای  $\sigma_{t-1}^2$  جایگذاری گردد، مدل (۵) حاصل می شود:

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta(\alpha_0 + \alpha_1 u_{t-2}^2 + \beta \sigma_{t-2}^2) \quad (۵) \\ &= \alpha_0(1 + \beta) + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta \alpha_1 u_{t-2}^2 + \beta^2 \sigma_{t-2}^2 \end{aligned}$$

اگر این جایگذاری ها تکرار شود، نتیجه زیر بدست می آید:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0(1 + \beta + \beta^2 + \dots) + \alpha_1(u_{t-1}^2 + \beta u_{t-2}^2 + \beta^2 u_{t-3}^2 + \dots) \quad (۶)$$



$$= \alpha'_0 + \alpha'_1 u_{t-1}^2 + \alpha'_2 u_{t-2}^2 + \alpha'_3 u_{t-3}^2 + \dots$$

$$\alpha'_0 = \alpha_0 \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i, \quad \alpha'_i = \alpha_i \beta^i$$

بنابراین مدل فوق معادل با ARCH( $\infty$ ) می‌باشد. در حالت کلی، GARCH(p,q) عبارت است از:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q u_{t-q}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_p \sigma_{t-p}^2 \quad (7)$$

حال در این پژوهش از مدل ارائه شده در زیر برای تحلیل حوادث تروریستی و بازده روزانه بازار بر بازده شاخص کل بورس با به کارگیری داده‌های روزانه طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۹ استفاده شده است. فرم عمومی مدل بررسی به صورت زیر است:

$$BSK = f(BN, DUM, \text{SQRT}(\text{GARCH}))$$

که در آن BSK بازده شاخص کل بورس، BN بازده روزانه بازار<sup>۱</sup>، DUM حوادث تروریستی و SQRT(GARCH) ریسک می‌باشند.

## یافته‌ها

پس از معرفی روش و مدل در بخش قبل، در این بخش نتایج تحقیق تجزیه و تحلیل می‌شود. در مدل سری زمانی در ابتدا به بررسی ایستایی متغیرهای مدل پرداخته می‌شود. برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون‌های دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون استفاده شده که در این آزمون‌ها فرضیه صفر مبنی بر نامانایی متغیرها است. نتایج این آزمون در جدول (۲) آورده شده است. در این آزمون‌ها مقدار احتمال برای تمامی متغیرها کوچک‌تر از ۵ درصد بوده است در نتیجه طی دوره پژوهش تمامی متغیرها در سطح ایستا می‌باشند.

<sup>۱</sup> برای بدست آوردن بازده روزانه بازار، از شاخص قیمت و بازده نقدی استفاده می‌شود. بازده روزانه بازار از لگاریتم طبیعی نسبت شاخص قیمت و بازده نقدی در روز t به شاخص قیمت و بازده نقدی در روز قبل بدست می‌آید. (اسلامی بیدگلی وهمکاران ۱۳۸۸)

جدول (۲): آزمون های پایانی متغیر های تحقیق

| نتیجه کلی | PP آزمون     |             | ADF آزمون    |             | نام متغیر |        |
|-----------|--------------|-------------|--------------|-------------|-----------|--------|
|           | آماره سطح ۵٪ | آماره آزمون | آماره سطح ۵٪ | آماره آزمون |           |        |
| مانا      | -۲/۸۶        | -۳۶/۰۴      | -۲/۸۶        | -۱۸/۸۲      | Bsk       | در سطح |
| مانا      | -۲/۸۶        | -۵۱/۲۷      | -۲/۸۶        | -۱۲/۸۹      | Bn        | در سطح |
| مانا      | -۲/۸۶        | -۲۲/۱۳      | -۳/۴۱        | -۴/۳۵       | V         | در سطح |

پس از بررسی ایستایی متغیرها، به آزمون ARCH پرداخته می شود که آیا مدل دارای واریانس ناهمسانی

می باشد؟ در صورت تایید وجود اثرات ARCH مدل GARCH تخمین زده می شود. با توجه به نتایج

جدول (۳) مقدار F و همچنین مقدار  $\chi^2 = nR^2$  بزرگ بوده و در ناحیه بحران قرار دارند. همچنین مقدار

احتمال‌ها که در مقابل F و  $\chi^2$  ارائه شده است، کوچکتر از ۰/۰۵ هستند، لذا فرضیه وجود ARCH رد نمی‌شود. به عبارت دیگر واریانس متغیر مورد نظر نمی‌تواند ثابت باشد.

جدول (۳): آزمون ARCH

| مقدار احتمال | $\chi^2 = nR^2$<br>آماره | آماره فیشر | $R^2$ | متغیر وابسته<br>مدل |
|--------------|--------------------------|------------|-------|---------------------|
| ۰/۰۰۰        | ۱۱۴۳/۱۶                  | ۱۵۶۵/۲۲    | ۰/۲۶  | بازده شاخص<br>کل    |

تخمین روش GARCH در جدول (۴) آورده شده است. نتایج ضرایب مربوط به متغیرهای ریسک، بازده روزانه بازار، حوادث تروریستی و عرض از مبدا با توجه به این مورد که مقدار احتمال کمتر از ۰/۰۵ است، از نظر آماری معنادارند. که به ترتیب به میزان ۰/۳۰، ۰/۰۰۱، ۰/۲۰ و ۰/۱۳- بر متغیر بازده شاخص کل تاثیر می‌گذارند. متغیر حجم معاملات با توجه به اینکه مقدار احتمال بیشتر از ۰/۰۵ است معنا دار نمی‌باشد. متغیر حوادث تروریستی بر بازده شاخص کل تاثیر معناداری به میزان ۰/۲۰- دارد به این معنی که وقوع یک حادثه تروریستی موجب می‌شود بازده شاخص کل ۰/۲۰ واحد کاهش یابد. متغیر ریسک بر بازده تاثیر قابل توجهی دارد به این صورت که اگر یک واحد ریسک افزایش یابد، بازده شاخص کل ۰/۳۰ واحد افزایش می‌یابد. در معادله واریانس شرطی تمامی پارامترها معنادار بوده و مقدار ضریب  $RESID(-1)^2$  به میزان ۰/۵۰ میزان وابستگی واریانس شرطی به دوره قبل را نشان می‌دهد.

جدول (۴): نتایج تخمین مدل GARCH(۱,۱)

جدول ۴-الف معادله میانگین شرطی

| متغیر                 | ضریب      | انحراف معیار | آماره ی z | مقدار احتمال |
|-----------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| ریسک                  | ۰/۳۰      | ۰/۰۲         | ۱۲/۸۸     | ۰/۰۰۰        |
| بازده روزانه<br>بازار | ۰/۰۰۱     | ۰/۰۰۰۳       | ۵/۰۰۹     | ۰/۰۰۰        |
| حجم معاملات           | -۰/۰۰۰۰۰۵ | ۰/۰۰۰۰۰۳     | -۱/۸۹     | ۰/۰۵۸        |
| حوادث<br>تروریستی     | -۰/۲۰     | ۰/۰۴         | -۴/۸۰     | ۰/۰۰۰        |
| عرض از مبدا           | -۰/۱۳     | ۰/۰۱         | -۱۰/۰۲    | ۰/۰۰۰        |

جدول ۴-ب معادله واریانس شرطی

| متغیر                  | ضریب | انحراف معیار | آماره ی z | مقدار احتمال |
|------------------------|------|--------------|-----------|--------------|
| عرض از مبدا            | ۰/۰۲ | ۰/۰۰۱        | ۱۶/۰۴     | ۰/۰۰۰        |
| RESID(-۱) <sup>۲</sup> | ۰/۵۰ | ۰/۰۱۸        | ۲۶/۷۲     | ۰/۰۰۰        |
| GARCH(-۱)              | ۰/۵۷ | ۰/۰۰۹        | ۶۱/۹۳     | ۰/۰۰۰        |

به منظور بررسی تاثیر حوادث - تروریستی بر حجم معاملات ابتدا وجود اثر ARCH در مدل بررسی گردید سپس مد تخمین زده شد با توجه به نتایج جدول (۵) مقدار F و همچنین مقدار  $\chi^2 = nR^2$  بزرگ بوده و در ناحیه بحران قرار دارند. همچنین مقدار احتمال ها که در مقابل F و  $\chi^2$  ارائه شده است، کوچکتر از ۰/۰۵ هستند لذا فرضیه وجود ARCH رد نمی شود. به عبارت دیگر واریانس متغیر مورد نظر نمی تواند ثابت باشد.

جدول (۵): آزمون ARCH

| مقدار احتمال | $\chi^2 = nR^2$<br>آماره | آماره فیشتر | $R^2$ | متغیر وابسته مدل |
|--------------|--------------------------|-------------|-------|------------------|
| ۰/۰۰۰        | ۱۸۲۳/۳۱                  | ۳۲۰۰/۸۶     | ۰/۴۳  | حجم معاملات      |

جدول (۶): نتایج تخمین مدل GARCH(۱,۱)

جدول ۶-الف معادله میانگین شرطی

| مقدار احتمال | آماره ی z | انحراف معیار | ضریب    | متغیر              |
|--------------|-----------|--------------|---------|--------------------|
| ۰/۵۰         | -۰/۶۷     | ۰/۷۴         | -۰/۴۹   | بازده روزانه بازار |
| ۰/۰۵۵        | -۱/۹۱     | ۱۷۳/۲۰       | -۳۳۲/۰۷ | حوادث تروریستی     |
| ۰/۰۰۰        | ۱۸۰/۹۴    | ۳/۸۱         | ۶۹۰/۶۵  | عرض از مبدا        |

جدول ۶-ب معادله واریانس شرطی

| مقدار احتمال | آماره ی z | انحراف معیار | ضریب     | متغیر                  |
|--------------|-----------|--------------|----------|------------------------|
| ۰/۰۰۰        | ۳۵/۰۵     | ۳۵۷۸/۲۵      | ۱۲۵۴۲۲/۶ | عرض از مبدا            |
| ۰/۰۰۰        | ۳۷/۸۶     | ۰/۰۲۷        | ۱/۰۲     | RESID(-۱) <sup>۲</sup> |
| ۰/۰۰۰        | ۳۶/۵۹     | ۰/۰۰۸        | ۰/۳۲     | GARCH(-۱)              |

تخمین روش GARCH در جدول (۶) آورده شده است. نتایج ضرایب مربوط به متغیرهای بازده روزانه بازار، حوادث تروریستی باتوجه به این مورد که مقدار احتمال بیشتر از ۰/۰۵ است، از نظر آماری معنا دار

نیستند. در معادله واریانس شرطی تمامی پارامترها معنا دار بوده و مقدار ضریب  $RESID(-1)^2$  به اندازه  $1/02$  میزان وابستگی واریانس شرطی به دوره قبل را نشان می دهد.

### نتیجه گیری

نتایج حاصل از برآورد مدل، نشان می دهد حوادث تروریستی که در ایران به وقوع پیوسته تاثیر منفی و معناداری بر بازده بورس اوراق بهادار تهران داشته است. لذا تروریسم منجر به افزایش ریسک شاخص و کاهش بازده آن می شود. اما بر حجم معاملات این تاثیر معنا دار نیست. همان طور که مالی رفتاری تایید می کند افراد تحت تاثیر احساسات تصمیم گیری می کنند روشن است با وقوع یک حادثه تروریستی که تاثیر منفی بر احساسات سرمایه گذار می گذارد بورس دچار نوسان می شود.

### منابع و مواخذ

۱. اسلامی بیدگلی، غلامرضا. قالیباف اصل، حسن. عالیشوند، عبدالله. (۱۳۸۸) «بررسی آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسانات بازار، بازدهی بازار، تعداد دفعات معاملات، اندازه معاملات و سرعت گردش سهام در بورس اوراق بهادار تهران»، تحقیقات مالی
۲. کردبچه، حمید. احمدی، زهرا. (۱۳۹۶) «بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر شاخص های قیمت بهداشت و درمان». مدیریت بهداشت و درمان

۳. هژیرالساداتی، سید مرتضی . پویا، علی رضا. (۱۳۹۶) «تاثیر مذاکرات هسته ای بر صنایع بورس»

فصلنامه مجلس و راهبرد

۴. Arif, imtiaz. Suleman ,Tahir.(۲۰۱۷) "Terrorism and stock market linkages: an empirical study from a front –line state". *Global business review*. ۱۸(۲) ۳۶۵-۳۷۸

۵. Aslam, faheem & Goo kang, Hyung.(۲۰۱۳). "How different terrorist attacks affect stock market". *Defence and peace Economics*  
page ۶۳۴-۶۴۸. doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۰۲۴۲۶۹۴,۲۰۱۳,۸۳۲۵۵۵

۶. Chesney, Marc. Reshetar, Ganna. Karaman, Mustafa.(۲۰۱۱). "The impact of terrorism on financial market :An empirical study". *Jornal of Banking & Finance*. pages ۲۵۳-۲۶۷. doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.jbankfin

۷. Drakos Konstantinos.(۲۰۰۹). "Big questions, little answer: terrorism activity, investor sentiment and stock returns". *Economics of working page*. berlin: *Economics of security*

۸. Gadhoun, yoser. Aldawsari, abeer. Almusbeh, halah.(۲۰۱۷). "The effect of terror on financial market". *Asia pacific Jornal of advanced business and social studies*. pages ۳۴-  
۴۳. doi: ۱۰,۲۵۲۷۵/apjabssv۳i۲bus

۹. Ghun mun, kung.(۲۰۰۹). "The ۹/۱۱ Terrorist attacks and emerging stock markets ". In Morgan M.J.(eds) *The impact of ۹/۱۱ on Business and Economics .The day that changed Everything* ?. Palgrave Macmillan ,new York. doi.org/۱۰,۱۰۵۷/۹۷۸۰۲۳۰۱۰۰۰۶۰-۱۵

۱۰. Graham ,A, Michael. Ramiah, B, Vikash.(۲۰۱۲). "Global terrorism and adaptive expectations in financial market: Evidence from Japanese equity market" *Reserch in international business and finance*. pages ۹۷-۱۱۹. doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.rifab

۱۱. Ramiah, Vikash.. Wallace, Damiem.. Veron, Jose Francisco. Reddy, Krishna. Elliott, Robert.(۲۰۱۸). "The effects of recent terrorist attacks on risk and return in commodity markets". *Energy Economics* .doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.eneco.۲۰۱۸,۱۰,۰۲۵

۱۲. Sandler, todd(۲۰۱۳). "The analytical study of terrorism: Taking stock". *Jornal of research*. doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۰۰۲۲۳۴۳۳۱۳۴۹۱۲۷۷

۱۳. Schepers, Martijn. "Effect of terror attacks on the bond and stock market of European countries. master thesis. *Radboud University*