

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران رویکرد GARCH چند متغیره

محمد حسن فطرس^۱ مریم هوشیدری^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۱۶

چکیده

نفت از جمله کالاهای استراتژیک جهان و به عنوان یکی از نهاده‌های مهم تولید هر کشور به شمار می‌رود. با توجه به تأثیر گسترده‌ی منفی نوسانات قیمت نفت بر بخش‌های مختلف اقتصاد ایران، مانعی برای کارایی بازار بورس به شمار می‌رود و بر عملکرد سرمایه‌گذاران تأثیر گذار می‌باشد. بر این اساس نیازمند درک دقیق تغییرات قیمت نفت بر روی شاخص سهام هستند. تعیین قیمت نفت به عوامل متعددی بستگی دارد که اغلب آنها از کنترل تولیدکنندگان آن خارج است. همین مسئله سبب شده است که وضعیت اقتصادی اغلب کشورهای وابسته به درآمدهای نفتی تحت تأثیر نوسانات قیمت نفت قرار گیرد. این مقاله به بررسی نوسانات بازدهی قیمت نفت بر روی نوسانات بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار با استفاده از یک مدل GARCH چند متغیره و داده‌های ماهانه طی دوره زمانی ماه می ۲۰۰۱ تا ماه مارس ۲۰۱۶ می‌پردازد. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش قیمت جهانی نفت خام، شاخص قیمت بورس تهران و نرخ ارز می‌باشد که بازدهی این متغیرها با استفاده از فرمولی که در قسمت معرفی متغیرها آورده شده است، تعریف شده است. در این مطالعه، پس از انجام آزمون مانایی و همچنین آزمون ARCH، برای پی بردن به وجود اثر آرج در متغیرها، با استفاده از رهیافت BEKK ارتباط نوسانات بازدهی قیمت نفت خام و بازدهی شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران بررسی شده است. براساس نتایج پژوهش رابطه منفی و معنی‌داری میان نوسانات بازدهی قیمت نفت خام و نوسانات بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد، همچنین رابطه منفی و معنی‌داری میان نوسانات نرخ ارز و بازدهی نوسانات بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: نوسانات قیمت نفت، نوسانات شاخص کل، گارج چند متغیره، مدل BEKK

طبقه‌بندی JEL: G15, G1, C58

۱- مقدمه

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان

Email: fotror@basu.ac.ir

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا همدان (نویسنده مسئول)

Email: maryam70.1990@gmail.com

یکی از مسائل مهم در بخش نفت، موضوع قیمت نفت و نوسانات قیمت نفت می‌باشد، به طوری که هرگونه افزایش یا کاهش غیرمنتظره در قیمت نفت منجر به تغییر درآمدهای نفتی می‌شود که این به نوبه خود مستقیماً اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در صورتی که سیاست‌های صحیح اقتصادی اعمال نشود، منجر به بحران و عدم تعادل‌های اقتصادی می‌شود. در طول سه دهه گذشته، قیمت‌های نفت تغییرات عمده‌ای را به خود دیده است. برای مثال، قیمت نفت در حدود ۷۶ درصد بین ماه‌های مارس ۲۰۰۷ و ژوئن ۲۰۰۸ افزایش یافت و سپس به میزان ۴۸ درصد بین ژوئن و اکتبر ۲۰۰۸ کاهش یافت. همچنین قیمت نفت خام در سال ۲۰۱۱ میانگین کمتر از ۱۰۰ دلار در هر بشکه را ثبت کرد، و اخیراً نیز تا ۱۲۵ دلار در هر بشکه نیز افزایش داشته است. بنابراین، این تغییرات شدید در قیمت نفت می‌تواند بر بازارها از جمله بازار سهام در کشوری همچون ایران که یکی از کشورهای عمده صادرکننده نفت می‌باشد، اثرگذار باشد.

از سوی دیگر با نگرشی بر ساختار اقتصاد کلان اقتصادی هر کشور و بازارهای مختلف موجود در هر اقتصاد می‌توان دریافت که یکی از اساسی‌ترین بازارها در هر اقتصاد بازارهای سرمایه هستند. بدون تردید شرایط این بازارها به شدت از سایر بخش‌ها تأثیر می‌پذیرند و می‌توانند بر بخش‌های دیگر اقتصاد تأثیرگذار باشند. یکی از اجزای مهم بازارهای مالی بورس اوراق بهادار است که یک بازار متشکل رسمی خرید و فروش سهام شرکت‌ها تحت ضوابط و قوانین خاص است. بورس اوراق بهادار از سویی مرکز جمع-آوری پس‌اندازها و نقدینگی بخش خصوصی به منظور تأمین پروژه‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت و از سویی دیگر مرجعی رسمی و مطمئنی برای سرمایه‌گذاران دارندگان پس-اندازهای راکد است (صمدی و همکاران، ۱۳۸۶).

از آنجایی که اولین و مهمترین عامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار شاخص قیمت سهام است از این رو آگاهی از عوامل مؤثر بر قیمت سهام با اهمیت است. به طور طبیعی عوامل زیادی در شکل‌گیری اطلاعات و دیدگاه‌های طرفین بازار و نهایتاً قیمت سهام شرکت‌ها مؤثر هستند، بخشی از این عوامل داخلی و بخش نیز ناشی از

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۴۹

وضعیت متغیرها در خارج از محدوده اقتصاد داخلی است. به طور کلی می‌توان گفت شرایط حاکم در بازار سهام به شرایط فعلی اقتصاد و اطلاعات در مورد چشم‌انداز آینده که بنگاه‌ها با آن مواجه هستند بستگی دارد، و این در صورتی است که پیش‌بینی‌ها با استفاده از سایر اطلاعات قابلیت بهبود داشته باشد می‌توان از این اطلاعات استفاده نمود (جرلند، ۲۰۰۸).

یکی از عوامل تأثیرگذار بر شاخص قیمت سهام قیمت نفت و نوسانات نفتی است. نفت و فرآورده‌های آن به عنوان مهمترین منبع انرژی در فرآیندهای تولیدی در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد، از این رو نوسان‌ها در قیمت نفت می‌تواند بر هزینه تولید و سودآوری شرکت‌های تولیدی اثرگذار باشد. نفت برای برخی کشورهای صادرکننده آن مهمترین منبع درآمدی محسوب می‌شود و قیمت نفت و نوسان‌های آن از این کانال نیز می‌تواند بر بخش حقیقی و همچنین بازار سرمایه اثر بگذارد، به طوریکه در بسیاری از کشورها که مدیریت درآمد نفتی مناسبی ندارند افزایش قیمت نفت با افزایش درآمد دولت و افزایش پایه پولی همراه شده که آثار تورمی دارد. افزایش تورم نیز اثر مثبتی بر قیمت سهام می‌گذارد. بنابراین تلاش اصلی در این مقاله، بررسی اثرات نوسانات بازدهی قیمت نفت بر روی نوسانات بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. با توجه به اهمیت بازار نفت و بازار سهام در رشد اقتصادی، بررسی اثرپذیری این دو بازار از یکدیگر پراهمیت تلقی می‌شود. نتایج این پژوهش هم برای سرمایه‌گذاران داخلی و هم برای سرمایه‌گذاران خارجی مفید است، تا ضمن روشن شدن این رابطه پیشنهادات لازم را جهت سیاست‌گذاری در این زمینه را ارائه دهیم.

۲- ادبیات پژوهش

۲-۱- بررسی مهمترین عوامل مؤثر بر قیمت سهام

پژوهش‌های کاربردی بسیاری در بازارهای توسعه یافته^۱ نشان می‌دهند که قیمت سهام با تغییر در متغیرهای اقتصاد کلان نوسان می‌کند، بنابراین انتظار می‌رود که شاخص قیمت سهام با متغیرهای اقتصاد کلان ارتباط قوی داشته باشد. دلیل نظری برای بررسی چنین ارتباطی آن است که قیمت سهام می‌تواند به عنوان جریان نقدی آتی تنزیل شده، در نظر گرفته شود این رابطه می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

$$P_0 = \sum_{n=1}^0 [E(D_n)/(1+i)^n]$$

در رابطه فوق، P بیانگر قیمت سهام، E نشان دهنده ارزش مورد انتظار، i نرخ مناسب تنزیل و D پرداخت نقدی در پایان دوره t است. روشن است هر متغیر اقتصادی که بر جریان نقدی مورد انتظار یا نرخ تنزیل تأثیر بگذارد، بر قیمت سهام نیز تأثیر خواهد گذاشت (کنگ و همکاران^۲، ۲۰۰۸).

اولین و مهمترین عامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار، شاخص قیمت سهام است. از این رو، آگاهی از عوامل مؤثر بر قیمت سهام با اهمیت است. به طور طبیعی، عوامل زیادی در شکل‌گیری اطلاعات و دیدگاه‌های طرفین بازار و در نهایت قیمت سهام شرکت‌ها مؤثر هستند. بخشی از این عوامل داخلی و بخشی نیز ناشی از وضعیت متغیرهایی در خارج از محدوده اقتصاد داخلی است. بر این اساس، عوامل مؤثر بر قیمت سهام به عوامل داخلی و عوامل بیرونی قابل طبقه‌بندی است (صمدی و همکاران، ۱۳۸۶).

۱) عوامل داخلی در برگیرنده‌ی عوامل مؤثر بر قیمت سهام در ارتباط با عملیات و تصمیمات شرکت است این عوامل شامل عایدی هر سهم^۳ (EPS)، سود تقسیمی هر سهم^۱

۱ اقتصاد مالی کشورهای توسعه یافته و پیشرفته صنعتی دارای ویژگی‌های خاص خود می‌باشد که امکان ایجاد یک بازار پول و سرمایه پیچیده و در عین حال شناخته شده را فراهم کرده است.

2 Cong et al (2008)

3 Earning Per Share

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۵۱

(DPS) و نسبت قیمت بر درآمد^۲ (P/E)، افزایش سرمایه‌ی تجزیه سهام و عوامل درون شرکتی دیگر است.

۲) عوامل بیرونی شامل عوامل خارج از اختیارات مدیریت شرکت است که به گونه‌ای فعالیت شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این عوامل آن دسته از وقایع، حوادث و تصمیمات خارج از شرکت و مؤثر بر قیمت سهام است. در حالت کلی این عوامل به دو بخش زیر قابل تقسیم است (پیرائی و شهسوار، ۱۳۸۷).

الف) عوامل سیاسی مانند جنگ، صلح، قطع رابطه سیاسی و اقتصادی با دیگر کشورها، تغییر ارکان سیاسی و روی کار آمدن احزاب سیاسی رقیب است (پاکدین امیری و همکاران، ۱۳۸۷).

ب) عوامل اقتصادی که رونق و رکود اقتصادی بورس را به شدت متأثر می‌سازد، به طوری که در دوره‌ی رونق اقتصادی، با افزایش سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های دارای رشد، قیمت سهام آنها افزایش خواهد یافت و در وضعیت رکود، کاهش قیمت سهام شرکت‌ها را در پی خواهد داشت؛ زیرا در این شرایط، سرمایه‌گذاری در دارایی مالی با درآمد ثابت به سرمایه‌گذاری در سهام عادی برتری دارد (صمدی و همکاران، ۱۳۸۶).

شاخص قیمت جهانی نفت یکی از مهمترین شاخص‌های تأثیرگذار بر عوامل اقتصادی و عوامل سیاسی در کشورها به شمار می‌رود. قیمت جهانی نفت به عنوان یک متغیر برونزای قدرتمند، تحت تأثیر قراردادهای بسیاری از متغیرهای اقتصاد کلان، از جمله شاخص قیمت سهام است. تبیین چنین رابطه‌ای راهنمای سیاست‌گذاران در جهت‌گیری‌های سیاست‌های پولی و ارزی است (صمدی و همکاران، ۱۳۸۶).

1 Dividends Per Share

2 Price/Earning Per Share

۲-۲- رابطه میان نوسانات قیمت نفت و نوسانات قیمت سهام

عواید حاصل از فروش نفت در کشورهای صادرکننده‌ی آن نقش عمده‌ای در افزایش رونق و رفاه عمومی این کشورها دارد. این عواید جزء درآمد ملی این کشورها محسوب شده و می‌توان آن را هم از طریق سرمایه‌گذاری داخلی و هم از طریق سرمایه‌گذاری خارجی در راه توسعه اقتصادی به کار برد (مهرآرا و حائری، ۱۳۸۷، ص ۲). ایران با دارا بودن ۱۱/۳۱ درصد از ذخایر نفتی جهان یکی از غنی‌ترین کشورهای نفت خیز و به عنوان چهارمین کشور دارای ذخایر نفتی جهان محسوب می‌گردد (نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی، ۱۳۹۱). در واقع نفت و درآمدهای حاصل از تولید و فروش آن، عملکرد و کارایی کل اقتصاد را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. بنابراین درآمدهای نفتی نقش استراتژیکی در ساختار اقتصاد ایران دارند. از طرفی، ایران به عنوان دومین تولیدکننده بزرگ در میان کشورهای صادرکننده نفت اوپک، یک عرضه‌کننده مهم و اصلی نفت در بازار جهانی انرژی است که هم می‌تواند بر بازار جهانی نفت اثر بگذارد و هم از آن تأثیر بپذیرد (نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی، سه ماهه چهارم، ۱۳۹۱). در این موقعیت هر تکانه‌ای به بازارهای نفت می‌تواند ساختار اقتصاد را از کانال‌های مختلف تحت تأثیر قرار دهد. از آنجا که ارزش سهام، برابر با مجموع تنزیل یافته‌ی جریان‌های نقدی آینده است و این جریان‌های نقدی تحت تأثیر حوادث و رخدادهای اقتصاد کلان هستند، در نتیجه می‌توانند تحت تأثیر تکانه نفتی نیز قرار بگیرند، کاملاً منطقی به نظر می‌رسد که بیان شود بازار سهام اطلاعات مربوط به پیامدهای ناشی از تکانه نفتی را جذب و در قیمت‌های سهام انعکاس می‌دهد (جرلند^۱، ۲۰۰۸).

بازار سهام (بورس اوراق بهادار) از اجزاء تشکیل دهنده بازار سرمایه و تابعی از آن به عنوان بخشی از مجموعه اقتصاد می‌باشد چنانچه این بازار رابطه‌ای منطقی با سایر بخشها نداشته باشد، معضلات و کاستی‌هایی در عملکرد آن پیش خواهد آمد. در کشورهای در حال توسعه، ضربه‌های وارد شده بر اقتصاد به دلیل ضربه‌های بازار بورس، در مقایسه با

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۵۳

کشورهای توسعه یافته عمق بیشتری دارد زیرا نگرانی از کاهش ارزش سرمایه با نگرانی - های ناشی از بی ثباتی های مشهود در اقتصاد همراه می شود (پیرائی و همکاران، ۱۳۸۷).

گروه های مختلف شرکت کنندگان در بازار، سرمایه گذاران و کارشناسان مالی همچنین سیاست گذاران و برنامه ریزان اقتصادی به ویژه در کشورهای صادرکننده نفت نظیر ایران به بررسی اثرات ناشی از تکانه نفتی بر بازارهای داخلی و ارتباط متقابل آن با قیمت دارایی ها همانند قیمت سهام در شرایط مختلف در برنامه های سیاست گذاری خود نیاز دارند و خواستار چارچوبی هستند که نشان دهنده چگونه تغییر قیمت نفت، قیمت سهام را متأثر می - کند. همان طور که اشاره شد، ارزش سهام برابر با مجموع تنزیل یافته ی جریان نقدی آینده است و این جریان نقدی تحت تأثیر حوادث و رخداد های اقتصاد کلان هستند و به دنبال آن می توانند تحت تأثیر تکانه نفتی نیز قرار بگیرند. ایران به عنوان یک کشور مهم صادرکننده نفت که در آن دولت مالکیت منافع نفتی را در اختیار دارد مطرح است و این دو ویژگی باعث می شود که تحولات بازار نفت در سیاست های مالی و بودجه ای کشور آشکار شود. به این صورت که در مواقع افزایش قیمت نفت، ارزش حاصل از درآمد نفت به حساب ذخیره ی ارزی واریز می شود، در صورت عدم تقاضای کافی برای ارزش در قیمت مورد هدف، بانک مرکزی مجبور به خرید ارز شده و آن را تبدیل به منابع ریالی برای بودجه می نماید. این سیاست منجر به افزایش خالص دارایی خارجی بانک مرکزی و افزایش پایه پولی کشور می شود. در صورت کاهش قیمت نفت نیز، به دلیل آنکه دولت از هزینه های خود نمی کاهد کسری بودجه ایجاد شده و دولت به ناچار بخشی از آن را از بانک مرکزی استقراض می کند. بنابراین خالص بدهی دولت به بانک مرکزی افزایش یافته و این به نوبه خود باعث تقویت پایه پولی می شود. بنابراین هم در حالت افزایش قیمت نفت و هم در شرایط کاهش آن، سیاست مالی دولت ممکن است باعث افزایش حجم پول شود. در هنگام افزایش حجم نقدینگی به دلیل کاهش قدرت خرید پول، به طور بالقوه این انگیزه در میان سرمایه گذاران مالی ایجاد می شود که در سبد دارایی های خود بازنگری نموده تا ارزش دارایی خود را حفظ کنند. عوامل تشکیل دهنده سبد دارایی های سرمایه -

گذاران، ارز، سهام، مسکن و جز اینهاست. با افزایش حجم نقدینگی در دست سرمایه‌گذاران مالی و به دنبال آن افزایش تورم، تمایل آنان به نگهداری پول نقد کمتر شده و بنابراین سرمایه‌های بیشتری به سمت بازارهای دارایی جریان می‌یابند. بازارهای دارایی از جمله بازار سهام بازاری است که به سرعت توانایی تبدیل پول نقد سرمایه‌گذاران مالی را به اوراق با بازده (اوراق بهادار) دارد و بدین ترتیب از حساسیت و تأثیرپذیری بالایی برخوردار است. در حقیقت کاهش در قیمت نفت باعث می‌شود که طرح‌های سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها دستخوش عدم اطمینان گردد و از آنجا که سودآوری شرکت‌ها تحت تأثیر درآمد نفتی قرار می‌گیرد، قیمت سهام می‌تواند کاهش یابد. از طرف دیگر، اگر قیمت نفت و در نتیجه درآمد کشور افزایش یابد، باعث شکل‌گیری انتظارات خوشبینانه در مورد ایجاد رونق و افزایش فعالیتها در سطح سودآوری آنها باعث شده که شاخص قیمت سهام نیز با رشد مثبت مواجه شود، بنابراین دور از ذهن نیست که تکانه‌ی نفتی به واسطه انتقال سرمایه‌های اشخاص، تأثیر معناداری بر این بازار داشته باشد (کشاورز حداد و معنوی، ۱۳۸۷).

۴- پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی در زمینه بازار سهام و انتقال نوسانات بین بخشی در این بازار و نیز تأثیرگذاری نوسان‌های قیمت و بازدهی دارایی‌ها بر بازار بورس انجام گرفته است. در این بخش، با معرفی برخی از مطالعات صورت گرفته سعی شده است که نتیجه کار آنها بیان شود.

عبدالله فیاض، کوین دلی^۱ (۲۰۱۱)، در این مقاله به بررسی رابطه بین قیمت نفت و بازده بورس اوراق بهادار برای هفت کشور (کویت، عمان، امارات متحده عربی، بحرین، قطر، انگلستان و ایالات متحده آمریکا) با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری (VAR) می‌پردازند. در طول این دوره قیمت نفت مازاد حساب جاری در کشورهای شورای همکاری خلیج فارس به میزان سه برابر ایجاد کرد، در حالی که در کشورهای انگلستان و آمریکا

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۵۵

افزایش کسری حساب جاری را به وجود آورد. در این پژوهش از داده‌های روزانه طی دوره سپتامبر ۲۰۰۵ تا فوریه ۲۰۱۰ استفاده شده است. نتایج تجربی پژوهش نشان می‌دهد که قدرت پیش‌بینی نفت برای بازدهی بازار سهام پس از افزایش قیمت نفت و در طول بحران مالی جهانی (GFC)^۱ افزایش یافت و همچنین پاسخ به شوک نفت در طول بحران مالی جهانی افزایش یافت. قطر و امارات متحده عربی در کشورهای شورای همکاری خلیج فارس و انگلستان در کشورهای توسعه‌یافته پاسخ بیشتری به شوک‌های نفتی نسبت به بازار کشورهای دیگر نشان دادند.

چینزرا^۲ (۲۰۱۱)، رابطه‌ی نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی (قیمت نفت، قیمت طلا و نرخ ارز) و قیمت سهام را با استفاده از مدل‌های VAR-GARCH برای آفریقای جنوبی مورد بررسی نمود. یافته‌های وی نشان‌دهنده‌ی وجود رابطه‌ی دو طرفه بین این متغیرها می‌باشد. همچنین نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی اثر معنی‌داری بر روی نوسانات بازار سهام دارد. همانطور که مشاهده می‌شود دو متغیر از متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش مشابه متغیرهای پژوهش حاضر می‌باشد و از روش‌شناسی این پژوهش نیز استفاده شده است.

لن وانگ^۳ و همکاران (۲۰۱۰)، مقاله‌ای را تحت عنوان «ارتباط میان قیمت نفت، قیمت طلا، نرخ تبدیل ارز و بازارهای بین‌المللی سهام» ارائه نمودند. آنها در این مطالعه تأثیر نوسانات قیمت نفت، قیمت طلا و نرخ برابری ارزهای مختلف را بر شاخص سهام کشورهای بزرگ آمریکا، آلمان، چین، تایوان، ژاپن بررسی نمودند و روابط و همبستگی کوتاه‌مدت و بلندمدت میان متغیرهای مذکور را بررسی نمودند. در این مقاله از داده‌های روزانه و روش سری زمانی برای پی بردن به این موضوع استفاده شده است. نتایج این پژوهش رابطه یکپارچه بین نوسانات قیمت نفت، قیمت طلا و نرخ ارز و بازارهای سهام در آلمان، ژاپن، تایوان و چین وجود دارد. همچنین رابطه بلندمدت و معنی‌داری بین این

1 Global Financial Crises

2 Chinzara

3 Lan Wang

متغیرها وجود دارد در حالی که هیچ رابطه معنی داری بین متغیرهای قیمت نفت، قیمت طلا، نرخ ارز و بازار سهام آمریکا وجود ندارد.

مقیره^۱ (۲۰۰۴)، در مقاله‌ای رابطه بین شوک قیمت نفت و بازدهی سهام را در تعدادی از کشورهای نوظهور^۲ مطالعه کرده است. وی قیمت روزانه نفت برنت و شاخص‌های قیمت سهام کشورهای فوق را مورد استفاده قرار داده است. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که فقط در چهار کشور ترکیه، مالزی، آفریقای جنوبی و کره جنوبی بود که شوک‌های قیمت نفت بیش از ۲٪ شاخص‌های سهام را توضیح می‌داد و این عدد برای ۱۵ کشور کمتر از ۱٪ بود. نتایج او با نتایج مطالعات تجربی قبل سازگار نبود زیرا بازار سهام این کشورها تا این حد کارا نبودند که اطلاعات جدید بازار نفت را انتقال دهند و به همین دلیل بازدهی سهام این کشورها بطور منطقی نسبت به تغییرات قیمت نفت عکس‌العمل نشان نمی‌داد.

حسینی و ابراهیمی (۱۳۹۲)، در مقاله‌ای به بررسی سرایت تلاطم با استفاده از مدل‌های GARCH چند متغیره بر روی ایران، امارات و شاخص قیمت جهانی نفت پرداخته است. عوامل زیادی در شکل‌گیری انتقال اطلاعات و سرایت تلاطم میان شاخص‌های مالی مؤثر هستند. بخشی از این عوامل داخلی و بخشی نیز ناشی از وضعیت متغیرهایی خارج از محدوده اقتصاد داخلی هستند. قیمت جهانی نفت به عنوان یک متغیر برونزای قدرتمند، که بسیاری از متغیرهای کلان اقتصاد، از جمله شاخص قیمت سهام را تحت تأثیر قرار می‌دهد، مطرح است. در این مقاله به بررسی سرایت تلاطم بین شاخص‌های بورس تهران، بورس دبی و شاخص قیمت جهانی نفت با استفاده از سه مدل GARCH چند متغیره در بازه زمانی دسامبر ۲۰۰۶ الی ژوئن ۲۰۱۰ پرداخته شده است. همچنین داده‌های به کار مورد بررسی روزانه بوده و مدل‌های به کار گرفته شده عبارتند از مدل BEKK، VEC و CCC که عمدتاً در مطالعات و پژوهش‌های مالی مورد استفاده قرار گرفته است و دارای پایه‌های نظری قوی می‌باشند. نتایج پژوهش حاکی از سرایت تلاطم از بازار جهانی نفت به بازار

1 Maghyereh

2 Emerging countries

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۵۷

دبی و بازار تهران بود. همچنین سرایت تلاطم از بازار دبی به تهران نیز به طور معناداری مشاهده شد، این در حالی است که اثر سرایت به طور معکوس مشاهده نگردید.

اسمعیل ابونوری (۱۳۹۱)، در پژوهشی به مدلسازی نوسانات بخش‌های مختلف بازار سهام ایران با استفاده از مدل گارچ چند متغیره پرداخته است. در این پژوهش از یک مدل گارچ چند متغیره برای برآورد همزمان میانگین و واریانس شرطی بازده‌های روزانه بخش‌های مختلف بازار سهام ایران از ۱ تیر ۱۳۸۶ تا ۱ تیر ۱۳۹۱ استفاده شده است. نتایج بیانگر انتقال معنادار شوک‌ها و نوسانات در میان بخش‌های مختلف است.

غلامرضا عباسی (۱۳۹۱)، در پژوهشی به بررسی مقایسه‌ای اثر نوسانات قیمت نفت بر شاخص بازار بورس در کشور ایران به عنوان صادرکننده و کشور آلمان به عنوان قطب صنعتی اروپا و جهان به عنوان واردکننده نفت، در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ با داده‌های ماهانه انجام شده است. روش مورد استفاده در این بررسی VAR-GARCH می‌باشد. براساس نتایج به دست آمده نوسانات قیمت نفت اثرات پایدارتری را بر شاخص بازار بورس کشور ایران بر جای می‌گذارد و نقش پررنگ‌تری را در بلندمدت بر روند شاخص بازار بورس ایفا می‌کند.

حیدری و همکاران (۱۳۸۹)، رابطه بین نااطمینانی نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران را برای دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۰ و با استفاده از مدل VAR-GARCH مطالعه نمودند. نتایج آنها نشان می‌دهد که بین متغیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی و شاخص قیمت سهام، رابطه منفی و معنی‌داری وجود داشته و بین نااطمینانی قیمت سهام و نرخ ارز رابطه معنی‌داری وجود ندارد. در این مقاله نیز نرخ ارز به عنوان یک متغیر وارد فرآیند مدلسازی شده است و نوسانات نرخ ارز بر روی نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار مورد بررسی قرار گرفته است.

همانطور که ملاحظه می‌شود مطالعات انجام شده رابطه بین شوک‌های نفتی و بازده سهام و همچنین شاخص قیمت بازار سهام را مورد بررسی قرار داده‌اند، اما هیچ‌کدام از مطالعات رابطه بین نوسانات قیمت نفت و نوسانات بازدهی شاخص قیمت بورس اوراق بهادار را

بررسی نکرده‌اند. بنابراین، این پژوهش با استفاده از یک مدل ناهمسان واریانس شرطی چند متغیره (MGARCH) به بررسی این ارتباط می‌پردازد. همچنین نحوه به دست آوردن بازدهی متغیرها در قسمت معرفی متغیرها بیان شده است.

۴- روش پژوهش

۴-۱- معرفی الگو

در مدل‌های اقتصادسنجی مقطعی، ثابت بودن واریانس جملات اختلال همواره یکی از فروض کلاسیک به حساب آمده است. انگل^۱ برای رهایی از این فرض محدودکننده مدل جدیدی موسوم به ARCH را پیشنهاد کرد. در این مدل فرض بر این است که جمله‌های اختلال مستقل از هم با میانگین صفر هستند، ولی واریانس آنها با فرض وجود اطلاعات گذشته خود متغیر شکل می‌گیرد. یکی از دلایل استفاده از مدل‌های آرچ وجود خطاهای پیش‌بینی کوچک و بزرگ در خوشه‌های اقتصادی (مانند نرخ ارز، تورم و سهام) است؛ به طوری که ممکن است هر سری گفته شده طی سال‌های مختلف رفتارهای متفاوتی را از خود به نمایش بگذارد. به مفهوم دیگر، در برخی سال‌ها نوسان کم و در برخی از سال‌های دیگر نوسان زیاد داشته باشد. در چنین شرایطی انتظار بر این است که واریانس در طول روند تصادفی سری مورد نظر ثابت نبوده و تابعی از رفتار جملات اختلال باشد. در واقع با مدل‌های آرچ می‌توان روند واریانس شرطی را با توجه به اطلاعات گذشته توضیح داد.

بنابراین برای ارزیابی عدم قطعیت و بی‌ثباتی در متغیرها چندین روش وجود دارد، اما روش متداول و مسلط در اکثر مطالعات اقتصادسنجی، استفاده از مدل‌های GARCH می‌باشد. این روش که توسط بولرسلو^۲ (۱۹۸۶) پیشنهاد شد، یک مدل‌سازی مبتنی بر واریانس متغیر در طول زمان است. مدل‌های GARCH در یک طبقه‌بندی کلی و براساس تعداد متغیرهای موجود در مدل، به مدل‌های تک متغیره و مدل‌های چند متغیره تقسیم می‌شوند. مدل‌های GARCH تک متغیره محدودیت‌هایی دارند که کاربرد آنها را دچار مشکل می‌نماید: از جمله فرض می‌کنند واریانس شرطی هر سری مستقل از تمام سری-

1 Engle

2 Bollerslev

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۵۹

های دیگر است. علاوه بر این به کوواریانس بین سری‌ها به عنوان یک عامل مهم در بررسی نوسانات متغیرها، توجهی ندارند. این محدودیت‌ها باعث می‌شوند که این مدل‌ها در بسیاری از موارد غیر قابل تشخیص شوند. در مقابل مدل‌های چندمتغیره GARCH بسیار شبیه مدل‌های تک متغیره هستند و از این رو تخمین آنها شبیه مدل‌های تک متغیره GARCH ساده می‌باشد با این تفاوت که علاوه بر معادلات قبلی، معادلات مشخصی برای بیان چگونگی حرکت کوواریانس در طول زمان دارند (حیدری و بشیری، ۱۳۸۹).

مدل گارچ چند متغیره برای تحلیل هم حرکتی^۱ نوسان‌ها و آثار اهرمی^۲ بین بازارهای سهام بین المللی و تشخیص شواهدی مبنی بر وجود انتقال نوسان‌ها در میان بازارهای سهام مختلف را چو و همکاران (۱۹۹۹)، بروکز و همکاران (۲۰۰۰) و لی (۲۰۰۷) به کار گرفته‌اند (ابونوری و عبداللهی، ۱۳۹۱). بیشترین تصریحات مدل گارچ چند متغیره که تاکنون استفاده شده است، مدل گارچ برداری (VECH) بلرسلو و همکاران (۱۹۸۸)، خود همبستگی شرطی ثابت (CCC) بلرسلو (۱۹۹۰) و مدل (BEKK) بابا، انگل، کرافت و همکاران (۱۹۹۰) و انگل و همکاران (۱۹۹۳) هستند.

از آنجا که هدف اصلی این مقاله بررسی انتقال نوسانات از بازار جهانی نفت به بازار اوراق بهادار تهران است، برای مدل‌سازی نوسانات، با توجه به وجود ناهمسانی واریانس، از یک مدل گارچ چند متغیره استفاده شده است.

پارامترهای معادله میانگین برای متغیرهای مورد مطالعه بر پایه مدل سه متغیره زیر ارائه می‌شود:

می‌شود:

(۱-۴)

$$\begin{bmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \\ y_{3,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ u_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_1 & \phi_2 & \phi_3 \\ \phi_4 & \phi_5 & \phi_6 \\ \phi_7 & \phi_8 & \phi_9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \\ y_{3,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \theta_1 & \theta_2 & \theta_3 \\ \theta_4 & \theta_5 & \theta_6 \\ \theta_7 & \theta_8 & \theta_9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-2} \\ y_{2,t-2} \\ y_{3,t-2} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} \rho_1 & \rho_2 & \rho_3 \\ \rho_4 & \rho_5 & \rho_6 \\ \rho_7 & \rho_8 & \rho_9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma_{1t} \\ \sigma_{2t} \\ \sigma_{3t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix}$$

1 Motion

2 Leverage works

فرض می‌شود که ε_{1t} ، ε_{2t} ، ε_{3t} دارای توزیع نرمال و واریانس شرطی متغیر در طول زمان هستند. رهیافت‌های متفاوتی از مدل‌های چند متغیره GARCH در ادبیات اقتصادی وجود دارد که به عنوان نمونه می‌توان به رهیافت‌های CCC، VEC، BEKK اشاره کرد. در این تحقیق از رهیافت قطری BEKK برای تخمین مدل چند متغیره GARCH استفاده می‌شود.

$$H_t = \hat{C}_0 C_0 + \hat{A}_{11} \varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-1}' A_{11} + \hat{B}_{11} H_{t-1} B_{11} \quad \varepsilon_t | \psi_{t-1} \approx N(0, H_t) \quad (2-4)$$

که در آن ماتریس واریانس کوواریانس شرطی 3×3 می‌باشد که همیشه قطعی مثبت است. ε_t یک بردار اخلاص 3×1 ، ψ_{t-1} نشان‌دهنده مجموعه اطلاعات در زمان $t-1$ ، C ماتریس پایین مثلثی 3×3 از پارامترها، A ، B ماتریس‌های قطری می‌باشند. به منظور درک بهتر از چگونگی رهیافت BEKK در تخمین مدل MGARCH، پارامترها به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$(3-4)$$

$$H_t = \begin{bmatrix} h_{11,t} & h_{12,t} & h_{13,t} \\ h_{21,t} & h_{22,t} & h_{23,t} \\ h_{31,t} & h_{32,t} & h_{33,t} \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{bmatrix}$$

$$\varepsilon_t = \begin{bmatrix} u_{1,t} \\ u_{2,t} \\ u_{3,t} \end{bmatrix}, \quad A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix}$$

که در آن $h_{11,t}$ ، $h_{12,t}$ ، $h_{13,t}$ واریانس شرطی باقیمانده‌ها در زمان t هستند که به عنوان نااطمینانی متغیرهای مورد مطالعه در نظر گرفته می‌شوند بر این اساس مدل قطری BEKK توسط معادلات زیر نشان داده می‌شود:

$$(4-4)$$

$$h_{11,t} = c_{11}^2 + a_{11}^2 \varepsilon_{1,t-1}^2 + b_{11}^2 h_{1,t-1}$$

$$h_{22,t} = c_{21}^2 + c_{22}^2 + c_{22}^2 \varepsilon_{2,t-1}^2 + b_{22}^2 h_{2,t-1}$$

$$h_{33,t} = c_{31}^2 + c_{32}^2 + c_{33}^2 + a_{33}^2 \varepsilon_{3,t-1}^2 + b_{33}^2 h_{3,t-1}$$

$$h_{12,t} = c_{11} c_{21} + a_{11} a_{22} \varepsilon_{1,t-1}^2 \varepsilon_{2,t-1}^2 + b_{11} b_{22} h_{12,t-1}$$

$$h_{13,t} = c_{11} c_{31} + a_{11} a_{33} \varepsilon_{1,t-1}^2 \varepsilon_{3,t-1}^2 + b_{11} b_{33} h_{13,t-1}$$

$$h_{23,t} = c_{21} c_{31} + c_{22} c_{32} + a_{22} a_{33} \varepsilon_{2,t-1}^2 \varepsilon_{3,t-1}^2 + b_{22} b_{33} h_{23,t-1}$$

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۶۱

تحت فرض نرمال مشروط، پارامترهای مدل GARCH فوق با کاربرد رهیافت BEKK را می‌توان بوسیله حداکثرسازی تابع راستنمایی زیر برآورد نمود:

(۵-۴)

$$L(\theta) = -\frac{TN}{2} \log 2\pi - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (\log |H_t| + \varepsilon_t H_t^{-1} \varepsilon_t)$$

که در آن θ تمام پارامترهای نا معلوم تخمین زده شده، N تعداد متغیرها (تعداد سریها در مجموعه) و T تعداد مشاهدات است.

۴-۲- معرفی داده‌ها

در این مطالعه، از داده‌های ماهانه شاخص قیمت بورس اوراق بهادار^۱ ایران (تهران)، قیمت ماهانه نفت و نرخ ارز در مدل‌سازی‌ها، برآوردها و آزمون‌ها استفاده می‌شود. بازه زمانی پژوهش نیز برای داده‌های ماهانه از می ۲۰۰۱ تا پایان مارس ۲۰۱۶ در نظر گرفته شده است. در شاخص کل بورس تهران تمامی سهام پذیرفته شده، گنجانده شده و به هر شرکت به اندازه نسبت تعداد سهامی که دارد، وزن داده شده است. نحوه محاسبه این شاخص به صورت رابطه زیر است:

$$TEPIX_t = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} q_{it}}{D_t} \times 100 \quad (۶-۴)$$

q_{it} = تعداد سهام منتشره شرکت i ام در زمان t

D_t = عدد پایه در زمان t که در زمان مبدا برابر $\sum p_{i0} q_{i0}$ بوده است.

p_{i0} = قیمت شرکت i ام در زمان مبدا

q_{i0} = تعداد سهام منتشره شرکت i ام در زمان مبدا

n = تعداد شرکت‌های مشمول شاخص

شاخص قیمت سهام فقط برای سنجش سود سرمایه‌ای برخاسته از تغییرات قیمتی اوراق سهام طراحی شده و از نمایش روند بازده واقعی سهام موجود در سبد شاخص یا از نمایان ساختن علت حرکت‌های قیمتی ناتوان است. بنابراین با استفاده از فرمول زیر بازدهی شاخص قیمت سهام محاسبه شده است.

(۷-۴)

$$r = \log\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right) - 1$$

همچنین بازدهی قیمت نفت خام و بازدهی نرخ ارز نیز از فرمول (۷-۴) که در بالا ذکر شده است به دست آمده است. پس از محاسبه بازدهی متغیرها، آنها را با نام‌های REXCHANGE و ROIL، RTEPIX نامگذاری کردیم.

داده‌های این پژوهش برگرفته شده از سایت‌های بورس اوراق بهادار^۱، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران^۲ و تارنمای اداره اطلاعات انرژی آمریکا^۳ می‌باشد.

جدول ۱: آماره‌های توصیفی داده‌ها به همراه نتایج آزمون جارک-برا

REXCHANGE	ROIL	RTEPIX	شرح
۱/۰۰۸۱۷۲	-۰/۹۹۸۲۵۸	-۰/۹۸۱۸۸۳	Mean
۱/۰۰۱۷۳۰	-۰/۹۸۶۱۳۶	-۰/۹۸۴۶۳۷	Median
۱/۳۰۲۸۱۶	-۰/۷۸۶۱۳۴	-۰/۸۱۱۲۱۴	Maximum
۰/۸۹۹۸۶۹	-۱/۳۳۱۹۸۱	-۱/۱۱۴۸۴۸	Minimum
۰/۰۳۷۲۸۳	۰/۰۹۰۲۰۳	۰/۰۵۲۸۱۳	Std. Dev.
۳/۷۰۸۱۲۵	-۰/۸۲۹۶۱۱	۰/۶۵۹۱۷۷	Skewness
۲۷/۲۵۱۵۶	۴/۵۳۱۰۵۲	۳/۵۸۳۳۸۴	Kurtosis
۴۷۹۶/۷۴۵	۳۸/۰۱۶۱۷	۱۵/۵۰۱۳۴	Jarque-Bera
۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۴۳۰	Probability
۰/۰۳۶۹۸۱	-۰/۰۹۰۳۶	-۰/۰۵۳۷۸۷	CV

منبع: محاسبات پژوهش

جدول (۱) آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرهای بازدهی شاخص کل بازار سهام (RTEPIX)، بازدهی قیمت نفت (ROIL) و بازدهی نرخ ارز (REXCHANGE) را به

1 www.tse.ir

2 www.cbi.ir

3 www.tonto.eia.doe.gov

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۶۳

تصویر می‌کشد. همانطور که مشاهده می‌کنید متوسط بازدهی نرخ ارز بیشترین مقدار و متوسط بازدهی قیمت نفت کمترین مقدار را دارا می‌باشد. انحراف معیار (Std. Dev.) محاسبه شده در جدول نشان می‌دهد نوسانات متغیر بازدهی قیمت نفت نسبت به متغیرهای بازدهی شاخص کل قیمت سهام و بازدهی نرخ ارز بیشتر می‌باشد. همچنین نتایج آماره Jarque-Bera نشان دهنده رد فرض صفر نرمال بودن برای همه سری‌های زمانی می‌باشد.

۵- نتایج آزمون‌های مانایی و شکست ساختاری

در داده‌های سری زمانی قبل از تخمین مدل باید حتماً ایستایی (مانایی) سری زمانی مورد بررسی قرار گیرد، زیرا غالباً در رگرسیون‌های مبتنی بر سری زمانی R^2 بالایی مشاهده می‌شود هر چند که رابطه معنی‌داری بین متغیرها وجود ندارد این شرایط را رگرسیون ساختگی^۱ می‌نامند. این شرایط ناشی از آن است که متغیرهای سری زمانی (متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی) تمایل شدیدی نسبت به زمان (حرکت‌های صعودی و نزولی) نشان می‌دهند و بنابراین R^2 بالایی که مشاهده می‌شود ناشی از وجود متغیر زمان می‌باشد نه به واسطه ارتباط حقیقی بین متغیرها.

برای بررسی ایستایی متغیرها عموماً از آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته (ADF)^۲ و فیلیپس-پرون (PP)^۳ استفاده می‌شود. در این مقاله نیز نتایج آزمون دیکی-فولر و فیلیپس-پرون در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون دیکی-فولر و فیلیپس-پرون

متغیر	احتمال	آماره دیکی-فولر	مقدار بحرانی در سطح ۱ درصد	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	مقدار بحرانی در سطح ۱۰ درصد
RTEPIX	۰/۰۰۰۰	-۷/۵۹۶۱۳۹	-۴/۰۱۰۴۴۰	-۳/۴۳۵۲۶۹	-۳/۱۴۱۶۴۹
ROIL	۰/۰۰۰۰	-۹/۲۳۷۳۷۳	-۴/۰۱۰۴۴۰	-۳/۴۳۵۲۶۹	-۳/۱۴۱۶۴۹
REXCHANGE	۰/۰۰۰۰	-۵/۶۶۹۵۷۸	-۴/۰۱۱۰۴۴	-۳/۴۳۵۵۶۰	-۳/۱۴۱۸۲۰

منبع: محاسبات پژوهش

1 Spurious regression

2 Augmented Dickey-Fuller

3 Philips-Perron test

نتایج آزمون دیکی-فولر و فیلپس-پرون نشان دهنده این می‌باشد که هر سه متغیر در سطح ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد ایستا می‌باشند.

۶- بررسی ناپایداری متغیرها

برای برآورد الگو و محاسبه همزمان ناپایداری قیمت نفت، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام و همچنین کوواریانس شرطی بین این سه متغیر با استفاده از مدل GARCH سه متغیره، ابتدا باید از وجود ناهمسانی واریانس و وجود اثر ARCH بین باقیمانده‌های مدل وجود اطمینان حاصل شود. بدین منظور، همانطور که انگل (۱۹۸۲) پیشنهاد کرده است، برای تشخیص ناهمسانی واریانس در اجزا اخلاص از آزمون ضریب لاگرانژ ARCH(LM) استفاده می‌شود. این آزمون دارای دو آماره F و $obs * R - squared$ و احتمالات مربوط به این آماره‌ها می‌باشد. در این آزمون پس از انجام محاسبات لازم، مقدار آماره $obs * R - squared = n^* . R^2$ بدست می‌آید که دارای توزیع χ^2 با درجه آزادی q است (q بیانگر تعداد تاخیرهای مربع جملات پسماند می‌باشد). آماره بدست آمده با آماره $\chi^2_{a,q}$ جدول مقایسه می‌شود. اگر $n^* . R^2$ با فرض $n^* = n - q$ کوچکتر از $\chi^2_{a,q}$ جدول باشد فرضیه H_0 مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس در داده‌ها پذیرفته می‌شود. در غیر این صورت اگر $n^* . R^2$ بزرگتر از $\chi^2_{a,q}$ جدول باشد فرضیه H_0 رد شده و می‌توان گفت که بین اجزا اخلاص ناهمسانی واریانس وجود دارد. نتایج حاصل این آزمون در جدول زیر نشان داده شده است.

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۶۵

جدول ۳: نتایج آزمون آرچ

REXCHANGE	ROIL	RTEPIX	
۱۱/۴۴۶۱۰	۸/۴۳۸۷۱۴	۱/۰۵۵۱۷۵	F-statistic
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۰۰	Prob
۲۰/۵۶۷۵۸	۸/۱۴۲۵۱۵	۶/۳۵۵۷۷۰	Obs*R-squared
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۰۰	Prob

منبع: محاسبات پژوهش

همانطور که مشاهده می‌شود آماره $(LM\ test) = n \cdot R^2$ حاصل برای متغیرهای مورد نظر بزرگتر از $\chi^2_{a,q}$ جدول می‌باشد یا به عبارتی با توجه به اینکه p-value آزمون کمتر از ۵ درصد شده است بنابراین فرضیه H_0 ، مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس بین اجزا اخلال رد شده و لذا می‌توان نتیجه گرفت که اثر ARCH در باقیمانده‌ها وجود دارد.

۷- تعیین وقفه بهینه

برای تعیین وقفه ی بهینه سیستم، معیارهای اطلاعاتی آکائیک^۱ (AIC)، شوارتز^۲ (SC) و حنان-کوئین^۳ (HQ) محاسبه شده است. با توجه به اینکه با افزایش تعداد وقفه‌ها، درجه آزادی زیادی را از دست می‌دهد، بهترین معیار برای تعیین تعداد وقفه بهینه، استفاده از معیار شوارتز می‌باشد که کمترین وقفه را برای وقفه بهینه در نظر می‌گیرد اما در صورتی که وقفه بهینه بدست آمده از معیار شوارتز و معیار آکائیک متفاوت بودند بهتر است تا از معیار حنان-کوئین برای تعیین وقفه‌های بهینه استفاده گردد.

1Akaike

2Schwarz

3Hannan- Quinn

جدول ۸: تعیین وقفه بهینه

HQ	SIC	AIC	تعداد وقفه
۵۱/۷۷۵۸۳	۵۱/۸۰۸۷۱	۵۱/۷۵۳۳۷	۰
۴۱/۰۵۹۶۳	۴۱/۱۹۱۱۶	۴۰/۹۶۹۸۱	۱
۴۰/۷۱۹۷۸*	۴۰/۹۴۹۹۵*	۴۰/۵۶۲۵۹	۲
۴۰/۷۸۳۸۳	۴۱/۱۱۲۶۵	۴۰/۵۵۹۲۸	۳
۴۰/۷۸۳۸۳	۴۱/۲۱۰۴۲	۴۰/۴۹۱۰۳	۴
۴۰/۸۲۸۵۱	۴۱/۳۵۴۶۲	۴۰/۴۶۹۲۲	۵

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج ارائه شده در جدول (۴) نشان می‌دهد که براساس معیارهای شوارتز و حنان-کوئین وقفه دو، وقفه بهینه می‌باشد.

همانطور که در پیشینه مطالعاتی و در توضیح نتایج مقیره (۲۰۰۴) اشاره شد بازار سهام کشورهای در حال توسعه تا این حد کارا نیستند که اطلاعات جدید بازار نفت را انتقال دهند و به همین دلیل بازدهی سهام این کشورها بطور سریع نسبت به تغییرات قیمت نفت عکس‌العمل نشان نمی‌دهند. در ایران نیز انتظار می‌رود نوسانات قیمت نفت (با وجود ضربه روانی آن) به سرعت بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی تأثیر نگذارد. اگرچه شاخص قیمت سهام در حالت عادی دماسنج وضع اقتصادی است، اما در ایران و به طور مشخص برای دوره‌های ماهانه انتظار تأخیری دو ماهه دور از انتظار نیست. آزمون‌های اقتصادسنجی هم این تأخیر دو دوره‌ای را بدست داده‌اند.

۸- یافته‌های پژوهش

پس از انجام آزمون‌های مربوط به ایستایی متغیرها و سپس آزمون ناطمینانی متغیرها و مشاهده وجود ناطمینانی در باقیمانده‌های مدل به تخمین مدل می‌پردازیم. این مقاله برای برآورد همزمان میانگین شرطی، واریانس و کوواریانس متغیرهای شاخص قیمت سهام، قیمت نفت و نرخ ارز از یک مدل GARCH چند متغیره استفاده می‌کند. رهیافتی که برای

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۶۷

برآورد پارامترها استفاده می‌گردد رهیافت BEKK با روش تخمین حداکثر راستنمایی می‌باشد. همچنین نرم افزار مورد استفاده در این پژوهش Eviews8 می‌باشد. جدول ۵ پارامترهای برآوردشده، انحراف معیار و آماره Z برای مدل موردنظر را نشان می‌دهد.

جدول ۵: نتایج برآورد مدل

Prob	Z-statistic	Std.Error	Coefficient	
۰/۰۰۰۰	-۴۴۱۱/۵۶۴	۰/۰۰۰۲۲۳	-۰/۹۸۲۲۹۰	C(۱)
۰/۰۰۰۰	۱۴۲۸/۱۹۰	۰/۰۰۰۲۶۹	۰/۳۸۳۴۸۵	C(۲)
۰/۰۰۰۰	-۱۳۰/۳۷۰۷	۹/۷۸E-۰۵	-۰/۰۱۲۷۵۴	C(۳)
۰/۰۰۰۰	-۹۵۸/۹۹۹۴	۰/۰۰۱۰۴۰	-۰/۹۹۷۴۱۵	C(۴)
۰/۰۰۰۰	۱۴۹۲۳۷/۱	۶/۷۵E-۰۶	۱/۰۰۸۰۵۰	C(۵)
Variance Equation Coefficients				
۰/۰۰۰۰	۴۲۰/۷۸۶۱	۹/۸۳E-۰۷	۰/۰۰۰۴۱۴	C(۶)
۰/۰۰۰۰	-۸۶/۳۶۷۱۶	۲/۰۱E-۰۶	-۰/۰۰۰۱۷۴	C(۷)
۰/۰۰۰۰	-۶/۶۳۶۸۰۰	۲/۳۰E-۰۸	-۱/۵۲E-۰۷	C(۸)
۰/۰۰۰۰	۱۱۸/۳۰۲۸	۱/۵۹E-۰۵	۰/۰۰۱۸۸۱	C(۹)
۰/۰۰۰۰	۳۳/۶۴۶۹۷	۹/۶۴E-۰۸	۳/۲۴E-۰۶	C(۱۰)
۰/۰۰۰۰	۷۹۱/۳۹۸۵	۳/۷۲E-۱۰	۲/۹۵E-۰۷	C(۱۱)
۰/۰۰۰۰	۱۲۱/۹۲۳۵	۰/۰۰۲۴۸۷	۰/۳۰۳۲۵۵	C(۱۲)
۰/۰۰۰۰	۱۱۰/۷۶۹۱	۰/۰۰۳۴۷۰	۰/۳۸۴۴۱۶	C(۱۳)
۰/۰۰۰۰	۲۶۵/۰۶۹۲	۰/۰۰۲۵۱۱	۰/۶۶۵۵۴۹	C(۱۴)

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج ارائه شده در جدول (۵) (با وارد کردن دو مرتبه جمله خودهمبستگی برای رفع خودهمبستگی) بیانگر این مطلب می‌باشد که مدل در نظر گرفته شده روابط پویای بین نااطمینانی سری‌ها را به خوبی نشان می‌دهد. همانطور که نتایج ارائه شده در جدول نشان می‌دهد، جدول از دو بخش تشکیل شده است قسمت اول معادله میانگین و قسمت دوم

معادله واریانس را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که نوسانات بازدهی قیمت نفت اثر منفی بر نوسانات بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار تهران دارد که این رابطه توسط $C(۷)$ در جدول نشان داده شده است همچنین این رابطه معنی‌دار می‌باشد. نوسانات بازدهی نرخ ارز اثر منفی و معنی‌داری بر نوسانات بازدهی شاخص بورس اوراق بهادار تهران دارد که این رابطه توسط $C(۸)$ در جدول نشان داده شده است، از سویی رابطه بین نوسانات بازدهی نرخ ارز و نوسانات بازدهی قیمت نفت مثبت و معنی‌دار می‌باشد که این رابطه توسط $C(۱۰)$ در جدول ذکر شده است.

نمودارهای (۱) تا (۳) به ترتیب واریانس شرطی شاخص کل قیمت سهام، قیمت نفت و نرخ ارز را نشان می‌دهد و نمودارهای (۴) تا (۶) به ترتیب کوواریانس شرطی بین شاخص کل قیمت سهام و قیمت نفت، شاخص کل قیمت سهام و نرخ ارز و آخرین نمودار کوواریانس شرطی بین قیمت نفت و نرخ ارز را نشان می‌دهد.

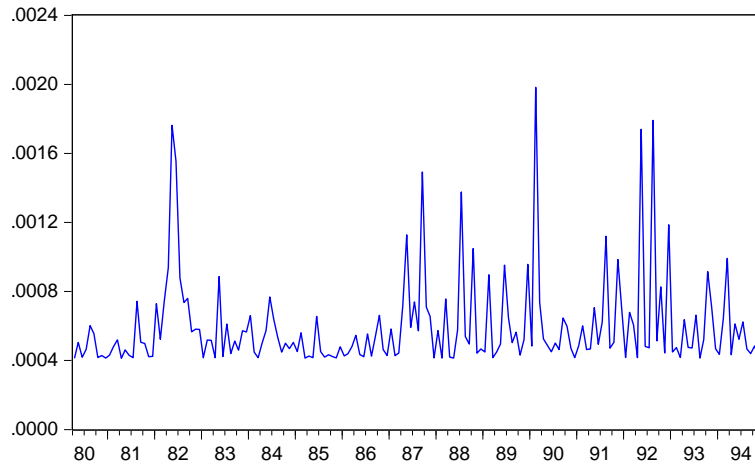
نمودارهای (۱) تا (۳) واریانس شرطی سری‌های مورد نظر را به صورت جداگانه نمایش می‌دهند. این نمودار نمایانگر این نکته است که نااطمینانی قیمت نفت نوسان بیشتری نسبت به نااطمینانی شاخص قیمت سهام و نرخ ارز دارد.

نوسانات شدید در نمودارها، مربوط به دوره‌هایی می‌شود که یا در این دوران شرایط خاص سیاسی بر کشور حاکم و یا اینکه اقتصاد کشور شاهد شرایط نامساعدی بوده است. در سال ۱۳۸۱ نظام نرخ ارز یکسان، جای خود را به سیستم چند نرخ ارز داد. درآمدهای نفتی ایران نیز از این سال تا نیمه اول سال ۱۳۸۷، روند صعودی و نسبتاً باثباتی داشته است. اما پس از آن و با وقوع بحران مالی جهانی و پیامدهای رکودی آن، قیمت نفت در بازارهای جهانی با کاهش شدیدی مواجه گردید و در نتیجه درآمد کشورهای صادرکننده نفت، از جمله ایران، با کاهش قابل ملاحظه‌ای مواجه شد. سپس، دوباره درآمدهای نفتی روند افزایشی به خود گرفت.

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۶۹

Conditional Variance

Var(RTEP)

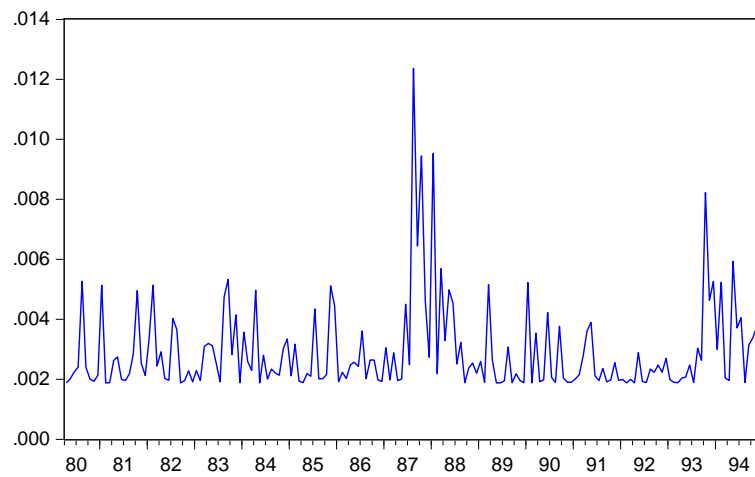


نمودار ۱. واریانس شرطی بازدهی شاخص کل قیمت سهام

منبع: نتایج پژوهش

Conditional Variance

Var(ROIL)

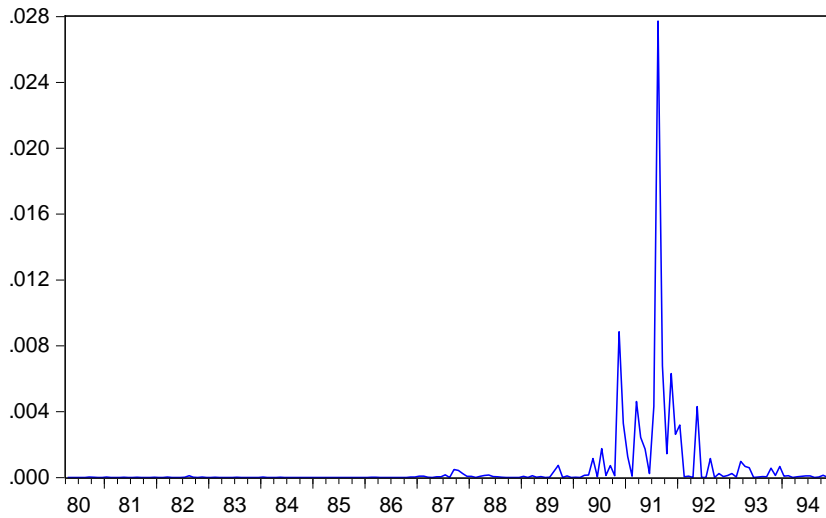


نمودار ۲. واریانس شرطی بازدهی قیمت نفت

منبع: نتایج پژوهش

Conditional Variance

Var(REXCHANGE)



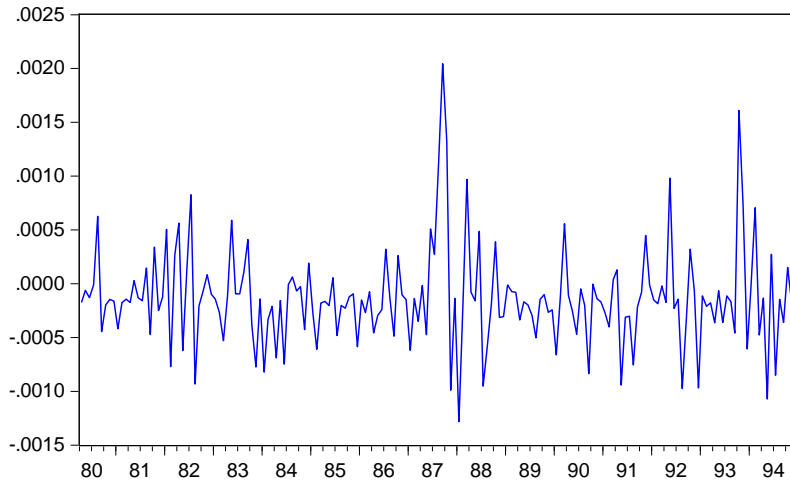
نمودار ۳. واریانس شرطی بازدهی نرخ ارز

منبع: نتایج پژوهش

نمودار (۴) تا (۶) نیز کوواریانس شرطی بین سری‌های موردنظر را نشان می‌دهد. با استفاده از این نمودارها می‌توان رابطه بین نااطمینانی متغیرها را بررسی نمود. همانطور که از نمودار (۴) مشخص است، کوواریانس شرطی بین متغیر شاخص کل قیمت سهام و قیمت نفت بین منفی ۰/۰۰۱۵ و مثبت ۰/۰۰۲۵ در حال تغییر است و رفتار نااطمینانی حاصل از دو سری در طول زمان ناپایدار است. دو نمودار دیگر نیز که کوواریانس بین متغیرها را نشان می‌دهد تفسیری مانند نمودار (۴) دارد.

Conditional Covariance

$$\text{Cov}(R_{TEP}, R_{OIL})$$

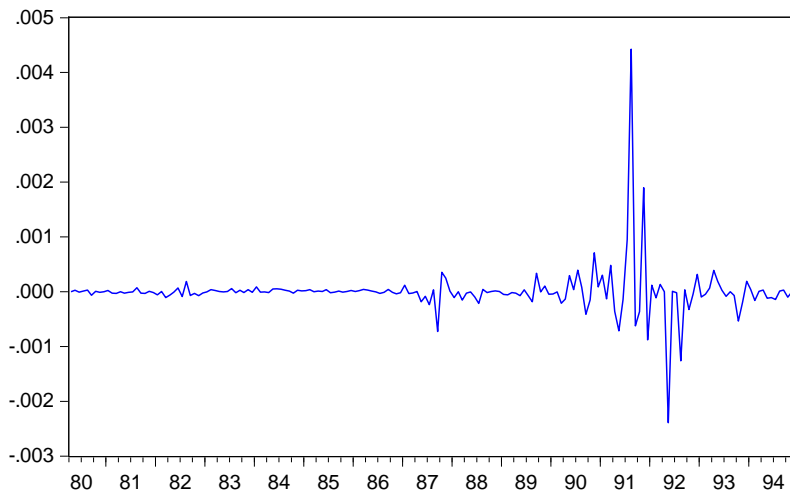


نمودار ۴: کوواریانس شرطی بازدهی شاخص کل قیمت سهام و بازدهی قیمت نفت

منبع: نتایج پژوهش

Conditional Covariance

$$\text{Cov}(R_{TEP}, R_{EXCHANGE})$$

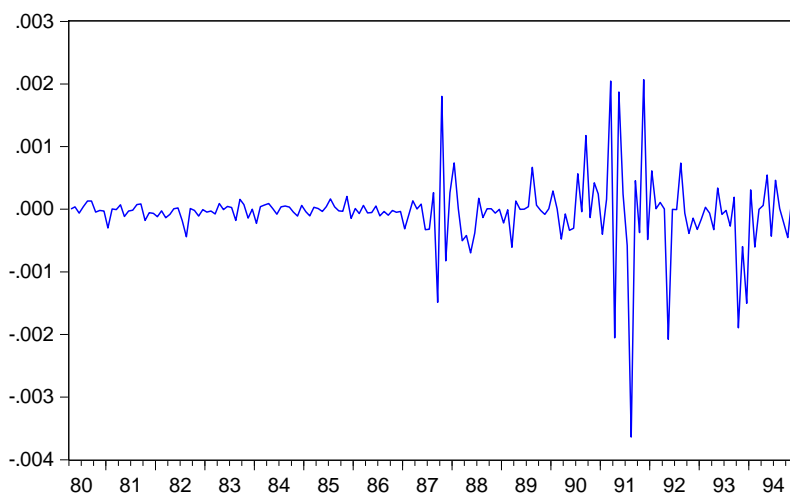


نمودار ۵: کوواریانس شرطی بازدهی شاخص کل قیمت سهام و بازدهی نرخ ارز

منبع: نتایج پژوهش

Conditional Covariance

Cov(ROIL,REXCHANGE)



نمودار ۶: کوواریانس شرطی بازدهی قیمت نفت و بازدهی نرخ ارز

منبع: نتایج پژوهش

۹. نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

قیمت نفت از مهمترین شاخص‌های تأثیرگذار بر عوامل اقتصادی در ایران است و به عنوان یک متغیر برونزای قدرتمند می‌تواند متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد. گروه‌های مختلف شرکت‌کنندگان در بازار، سرمایه‌گذاران و کارشناسان مالی همچنین سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی به ویژه در کشورهای صادرکننده نفت نظیر ایران به بررسی آثار ناشی از نوسانات قیمت نفت بر بازارهای داخلی و ارتباط متقابل آن با قیمت‌های دارایی‌ها همانند بازدهی قیمت سهام در شرایط مختلف در برنامه‌های سیاست‌گذاری خود نیاز دارند و خواستار چهارچوبی هستند که نشان دهد چگونه تغییر قیمت نفت، قیمت سهام را متأثر می‌کند. بنابراین در این مقاله با استفاده از داده‌های ماهانه طی دوره زمانی می ۲۰۰۱ تا پایان مارس ۲۰۱۶ و استفاده از روش گارچ چند متغیره با رهیافت BEKK، به بررسی نوسانات بازدهی قیمت نفت بر نوسانات بازدهی شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۷۳

پرداخته شده است. پس از انجام آزمون مانایی و مشاهده اینکه داده‌ها در سطح مانا می‌باشند، آزمون آرچ را برای متغیرها انجام دادیم، نتیجه حاکی از وجود ناهمسانی واریانس بین باقیمانده‌های مدل دارد. همچنین نتایج حاصل از برآورد مدل با رهیافت BEKK وجود رابطه منفی و معنی‌دار بین نوسانات بازدهی قیمت نفت و نوسانات بازدهی شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران و همچنین رابطه منفی و معنی‌دار بین نوسانات بازدهی نرخ ارز و نوسانات بازدهی شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاران فعال در بورس اوراق بهادار و همچنین سرمایه‌گذاران جدید، ضرورت دارد به تأثیرات نوسانات نفتی بر شاخص قیمت سهام واقف باشند و نوسانات یکباره شاخص قیمت را ملاک ارزیابی سودآوری و انتخاب سهام جدید قرار ندهند. با توجه به اینکه نوسانات نفتی از نظر مدیران بنگاه برنزا بوده و قدرت تأثیرگذاری بر آن را ندارند، مدیران مالی شرکت‌ها باید در ارزیابی‌شان عمدتاً به عملکرد واقعی شرکت و سودآوری آن توجه داشته باشند. بر این اساس لازم است در تحلیل‌ها و تصمیمات خود دید بلندمدت را مد نظر قرار دهند تا موجب گمراهی و اشتباه در تصمیم‌گیری نشوند. از دیگر نتایج این پژوهش سرایت‌پذیری بازار سرمایه و به صورت خاص شاخص بازار از بازار موازی ارز بوده است، در این راستا به این نهاد پیشنهاد می‌گردد جهت کنترل و مدیریت نوسانات ارزی کشور از اتخاذ استراتژی‌ها و تصمیمات هیجانی (اخبار تعدیلات در نرخ سود بانکی، چند نرخ کردن ارز و غیره) که منجر به نوسان در بازار سرمایه از طریق صنایع تأثیرپذیر از این تصمیمات می‌گردد، خودداری نماید؛ چرا که این نوسانات باعث تغییرات هیجانی وجوهات سرمایه‌گذاری شده و انتقال این وجوهات میان بازارهای موازی مختلف شده و این موضوع آثاری همچون نوسانات شدید در بازارهای موازی از جمله بازار ارز را به همراه خواهد داشت.

۱۰. منابع

الف) فارسی

- ابونوری، اسمعیل و عبداللهی، محمدرضا و حمزه، مصطفی (۱۳۹۰)، ارزیابی پویایی های رابطه بین نرخ ارز و شاخص سهام بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل گارچ دو متغیره، فصلنامه پژوهش نامه بازرگانی، شماره ۶۵، ص ۸۶-۶۵.
- ابونوری، اسمعیل و عبداللهی، محمدرضا (۱۳۹۱)، مدل سازی نوسانات بخش های مختلف بازار سهام ایران با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره، نشریه علمی-پژوهشی تحقیقات مالی، شماره ۱۴، ص ۱-۱۶.
- پاکدین امیری، مجتبی، پاکدین امیری، مرتضی و پاکدین امیری، علیرضا (۱۳۸۸)، اولویت بندی عوامل مالی مؤثر بر شاخص قیمت در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش TOPSIS، تحقیقات مالی، دوره ۱۰، شماره ۲۶، پاییز و زمستان ۱۳۸۷، ص ۶۱-۷۶.
- پیرائی، خسرو و محمدرضا شهبسوار (۱۳۸۷)، "تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بازار بورس ایران"، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، سال ۹، شماره اول، ص ۳۸-۲۱.
- حسینی، سید محمد و ابراهیمی، سید بابک (۱۳۹۲)، مدل سازی و سنجش سرایت تلاطم با استفاده از مدل های گارچ چند متغیره، فصلنامه بورس اوراق بهادار، شماره ۲۱، ص ۱۵۷-۱۳۷.
- حیدری، حسن و شیرکوند، سعید (۱۳۹۳)، بررسی تاثیرات همزمان نااطمینانی قیمت نفت و قیمت طلا بر شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران: بر پایه مدل سه متغیره GARCH، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۲۲، ص ۶۲-۸۰.
- حیدری، حسن و بشیری، سحر (۱۳۸۹)، بررسی رابطه بین نااطمینانی نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران: مشاهداتی بر پایه مدل VAR-GARCH، فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، شماره ۹، ص ۷۱-۹۲.

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت خام بر نوسانات بازدهی بورس اوراق بهادار تهران... ۱۷۵

صمدی، سعید، خرم‌پور، علی، مصدقی، انسیه و میرمهدی، سیده اکرم (۱۳۹۳)، تحلیل سرایت نوسان‌های قیمت جهانی نفت به بازار سهام (مورد مطالعه: منتخبی از کشورهای عضو اوپک)، *تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۹، شماره ۳، ص ۵۷۴-۵۵۵.

صمدی، سعید، شیروانی مفرد، زهرا و داورزاده، مهتاب (۱۳۸۶)، بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا، *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۲، ص ۵۱-۲۱.

عباسی‌نژاد، حسین و ابراهیمی، سجاد (۱۳۹۲)، اثر نوسان‌های قیمتی نفت بر بازده بورس اوراق بهادار تهران، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال بیست و یکم، شماره ۶۸، ص ۱۰۸-۸۳.

عباسی، غلامرضا و مجتبی شفتت (۱۳۹۱)، بررسی تطبیقی اثر نوسانات قیمت نفت بر شاخص بازار بورس در کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت (مطالعه کشورهای ایران و آلمان)، *کنفرانس ملی حسابداری، مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری*، گرگان، دانشگاه جامع علمی کاربردی استان گلستان.

کشاوری حداد، غلامرضا و معنوی، سید حسن (۱۳۸۷)، تعامل بازار سهام و ارز در ایران با تأکید بر تکانه‌های نفتی، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۳۷، ص ۱۷۷-۱۵۵.

مرادی، مهرداد و شریعتی، اعظم (۱۳۹۲)، بررسی روابط بلندمدت نوسانات شاخص سهام و قیمت نفت بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو دی‌هشت، *اولین همایش الکترونیکی ملی چشم‌انداز اقتصاد ایران با رویکرد حمایت از تولید ملی*، خوراسگان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.

مهر آرا محسن و حائری مجتبی. (۱۳۸۷). بررسی تطبیقی نوسانات اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت. *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*. سال ۵. شماره ۱۷.

مهر آرا، محسن و نیکی اسکویی، کامران (۱۳۸۵)، تکانه‌های نفتی و اثرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی، *فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی*، شماره ۴۰، ص ۳۲-۱۰.

ب) انگلیسی

- Fayyad, A., and Daly, K. (2011). "The Impact of Oil Price Shocks on Stock Market Returns: Comparing GCC Countries with the UK and USA". *Emerging Markets Review*, Vol 12, Issue 1, pp 61-78.
- Aloui, C., and Jammazi, R. (2009). "The Effects of Crude Oil Shocks on Stock Market Shifts Behaviour: A Regime Switching Approach". *Energy Economics*, Vol 31, Issue 5, pp 789-799.
- Arouri, M., Jouini, J., and Nguyen, D.K. (2012). On the Impacts of Oil Price Fluctuations on European Equity Markets: Volatility Spillover and Hedging Effectiveness. *Energy Economics*, Vol 34, pp 611- 617.
- Baba, Y., Engle, R. F., Kraft, D., and Kroner, K. (1990). "Multivariate Simultaneous Generalized ARCH. Unpublished Manuscript". *University of California, and San Diego*. Working Paper.
- Bauwens L, Laurent S, V. K. Rombouts J. (2006). "Multivariate GARCH Models: A Survey". *Journal of Applied Econometrics*, No.29, pp.79-109.
- Bjorland, H.C. (2008). "Oil Price Shocks and Stock Market Booms in an Oil Exporting Country". Working papers, *Norges Bank, Research Department*.
- Bollerslev, T. (1986). "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity". *Journal of Econometrics*, No.31, pp 307-327.
- Bollerslev, T. (1990). "Modelling the Coherence in Short-Run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH Model". *The Review of Economics and Statistics*, Vol 72, Issue 3, pp 498-505.
- Bollerslev, T., Engle, R. F., and Wooldridge, J. M. (1988). "A Capital Asset Pricing Model with Time-Varying Covariance". *Journal of Political Economy*, Vol 96, Issue 1, pp 116-131.
- Chaibi, A., and Gomes, M. (2013). "Volatility Spillovers between Oil Prices and Stock Returns: A Focus on Frontier Markets". Working Paper, *IPAG Business School*, Vol 34, pp 1-17.
- Chinzara, Z., (2011), "Macroeconomic Uncertainty and Conditional Stock Market Volatility in South Africa", *South African Journal of Economics*, 79(1), pp.27-49.
- Engle, R. F., and Susmel, R. (1993). "Common Volatility in International Equity Markets". *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol 11, pp 167-176.
- Filis, George, Degiannakis, Stavros and Floros, Christos. (2011). "Dynamic Correlation between Stock Market and Oil Prices: The Case of Oil-

- Importing and Oil-Exporting Countries”. *International Review of Financial Analysis*, No.20, pp.152-164.
- Hassan, S. A, and Malik, F. (2007). “Multivariate GARCH Modeling of Sector Volatility Transmission”. *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol 47, pp.470– 480.
- Khalifa A., Hammoudeh S. and Otranto E., (2012). “Volatility Spillover, Interdependence, Comovements across the GCC, oil and US Markets and Portfolio Management Strategies in a Regime-Changing Environment”. Working Paper.
- Maghyreh, A., and Al-Kandari, A. (2007). “Oil Prices and Stock Markets in GCC Countries: New Evidence from Nonlinear Cointegration Analysis”. *Managerial Finance*, Vol. 33, Issue. 7, pp 449-460.
- Rong-Gang Cong, Yi-Ming Wei, Jian-Lin Jiao and Ying Fan. (2008), “Relationships between Oil Price Shocks and Stock Market: An empirical analysis from China”. *Energy Policy*, Vol. 36, Issue. 9, September 2008, pp 3544-3553
- Thai-Ha Le and Young ho Chang. (2011), “Dynamic Relationships between the Price of Oil, Gold and Financial Variables in Japan: A Bounds Testing Approach”. *Division of Economics*, Nan yang Technological University.
- Wang, M. L., Wang, C. P., and Huang, T. Y. (2010). “Relationships among Oil Price, Gold Price, Exchange Rate and International Stock Markets”. *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol 47, pp 80-89.