



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال هفتم / شماره بیست و پنجم / بهار ۱۳۹۷

بررسی سرریز نوسانات قیمت نفت بر بازدهی بازار سهام

محمد هاشم بت شکن

استادیار مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
dr.botshekan@atu.ac.ir

حسین محسنی

دانشجوی دکتری مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۳/۰۹

چکیده

امروزه پرداختن به مسئله سرریز نوسان در بازارهای مختلف و ارتباط آنها با یکدیگر، به لحاظ استفاده از آن در پیش‌بینی شوک‌ها و بحران‌ها، موضوع با اهمیتی به شمار می‌رود. سرریز نوسان حاکی از فرایند انتقال اطلاعات و بعد از آن جریان‌های سرمایه‌ای میان بازارها است. این مقاله به بررسی همبستگی پویای شرطی و سرریز نوسان قیمت نفت بر بازدهی شاخص سهام با استفاده از مدل‌های گارچ چند متغیره شامل مدل بابا، انگل، کرومر و کرافت (BEKK)، همبستگی شرطی ثابت (CCC)، همبستگی شرطی پویا (DCC) و مدل گارچ چند متغیره (VARMA-GARCH) در یک دوره ۱۲ ساله تا انتهای ۱۳۹۵ می‌پردازد. هدف این پژوهش مشارکت در ایجاد شناسایی تأثیر تکانه‌های خارجی با اهمیتی چون نفت بر بازدهی شاخص بورس به منظور استفاده در مدیریت نوسان‌های مالی، تصمیمات سرمایه‌گذاری و مدیریت ریسک است. نتایج این پژوهش مؤید وجود همبستگی‌های شرطی در نوسان‌های کوتاه مدت و وجود اثرات سرریزی قیمت نفت بر شاخص بورس است.

واژه‌های کلیدی: سرریز نوسان، همبستگی شرطی پویا، بازار نفت، شاخص سهام.

۱- مقدمه

سنجش همبستگی و روابط میان متغیرها از اساسی‌ترین موضوعات حوزه مالی تجربی بالاخص درخصوص توسعه استراتژی‌های پوشش ریسک، بهینه‌سازی پرتفوی و مدلسازی مالی است. بازار سهام و نفت خام در سال‌های اخیر از توسعه روابط شایانی برخوردار بوده اند زیرا اولاً تولیدات صنایع به میزان قابل توجهی وابسته به قیمت نفت خام (به طور مستقیم و غیرمستقیم) بوده و از طرفی ارزش بازار شرکت‌های حوزه پتروشیمی، پالایشی، شیمیایی و سایر صنایع وابسته به نفت دارای سهم بزرگی از ارزش کل بازار سرمایه هستند. لذا انتظار می‌رود تا نوسان قیمت نفت خام دارای تأثیر مهمی بر بخش مالی باشد. همیلتون^۱ (۱۹۸۳) استدلال می‌کند نوسان قیمت نفت خام منجر به افزایش ناطمینانی در هزینه عملیاتی کالاهای بادوام شده و بنابراین تقاضا برای سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. شوک‌های قیمتی نفت خام منجر به کاهش استفاده از نفت در نتیجه کاهش بهره‌وری سرمایه و نیروی کار شده که در نهایت منجر به تأثیر بر درآمد خانوار و کاهش مخارج مصرفی در اقتصاد می‌شود.

سرریز نوسان به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن نوسان در قیمت یا بازدهی یک بازار دارای تأثیر مؤخر بر نوسان یک بازار مالی یا سرمایه‌ای راهبردی است. واکنش بازار سهام به شوک‌های بازده و قیمت نفت خام می‌تواند تعیین‌کننده این مهم باشد که چگونه قیمت سهام به طور منطقی بازتابی از تأثیر اطلاعات بر جریان‌ات نقدی واقعی جاری یا آتی است.

در هم‌تندگی بازارها و تسهیل انجام تراکنش‌های مالی موجب شده تا سرایت نوسان در میان بخش‌ها و بازارها تشدید شود زیرا همگرایی‌های مالی به ایجاد نوسانات مالی می‌انجامد و می‌تواند آسیب‌های زیادی را به اقتصاد و نظام مالی کشورها وارد کند. در حقیقت سرایت مالی اشاره به گسترش به هم پیوستگی‌ها - عمدتاً در حرکات نزولی - از یک بخش به بخش دیگر، از یک بازار به بازار دیگر و از یک کشور به کشور دیگر دارند.

محققان از مدل‌های سنجش مختلفی برای تحلیل رابطه نوسان بازدهی نفت خام و بازدهی بازار سهام بهره گرفته اند که در هر کدام از آنها سعی شده است تا ملاحظات مربوط به ماهیت داده‌ها و حصول به کاراترین و باثبات‌ترین خروجی حاصل شود. این پژوهش از مدل‌های همبستگی شرطی به منظور آزمون سرریز نوسان میان قیمت‌های نفت خام و شاخص کل بازار بورس بهره می‌گیرد.

هدف این مقاله بررسی اهمیت سرریزی نوسان و اثرات نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی بر واریانس‌های شرطی به منظور سنجش همبستگی نوسانات قیمت نفت خام و بازدهی بورس است تا ترسیم‌کننده روابط پویای همبستگی با استفاده از روندهای مربوط به داده‌های تاریخی باشد. بنابراین پژوهش حاضر را می‌توان از منظر هدف، یک تحقیق کاربردی و از حیث ماهیت و روش، تحقیقی توصیفی و همبستگی قلمداد کرد.

سوال اساسی این تحقیق آن است که به منظور توجه و مدیریت تکانه‌های اقتصادی خارج به داخل کشور در حوزه رهنمودهای مقام رهبری پیرامون ابعاد اقتصاد مقاومتی، آیا بین نوسانات قیمت نفت با بازدهی بازار سرمایه رابطه وجود دارد؟ در صورت وجود رابطه، نحوه تعامل بازارهای مذکور چگونه است؟

ضرورت انجام این پژوهش برآمده از این نکته است که اولاً پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه سرریز نوسانات عمدتاً معطوف به کشورهای کشورهای توسعه یافته است لذا تبیین این مهم در کشور با توجه به ابعاد سیستمی بازار نفت و بازار سرمایه در کشور دارای اهمیت شایانی است. ثانیاً از آنجایی که قیمت نفت خام دارای تأثیرات مهمی بر بودجه عمومی، مخارج دولت و سایر متغیرهای کلان اقتصادی است، لذا توجه به سرریزی نوسانات می‌تواند در اتخاذ تصمیمات مالی، سرمایه‌گذاری و مدیریت ریسک مشارکت کنندگان بازار نقش موثری ایفا کند. در نهایت خروجی‌های این پژوهش دارای ابعاد سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی به منظور توجه در برنامه‌های کلان کشور و مدیریت تکانه‌های اقتصادی است.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

نوسان از مهمترین مفاهیم حوزه مالی و همینطور اساسی‌ترین مقوله در مبحث ریسک است. برای اندازه‌گیری گستره ریسک یک سرمایه‌گذاری بایستی نوسان آن دارایی بررسی شود. محققان مالی نوسان را بوسیله معیارهای آماری معرفی کرده و از آن در تئوری انتخاب پرتفوی و قیمت‌گذاری دارایی استفاده می‌کنند. بسیاری از سرمایه‌گذاران رخدادهای تغییر قیمت‌ها را به صورت سریع و قابل توجه در یک دوره زمانی معین (کوتاه مدت) را به نوسان تعبیر می‌کنند.

نوسان می‌تواند ایجادکننده یک نگرانی عمیق در بازار باشد زیرا زمانی که قیمت دارایی‌ها به شدت نوسان کنند، برای سرمایه‌گذاران درک و اعتماد به فاکتورهای مهم اقتصادی سخت می‌شود و آنها را به سمت سفته بازی و رفتارهای غیرمنطقی در بازار سوق می‌دهد. این امر در نهایت می‌تواند موجب سلب اعتماد سرمایه‌گذاران و در نهایت خروج سرمایه از بازار شود. نوسان می‌تواند به منزله افزایش ریسک برای بازیگران بازار نظیر بازارگردانان شود و بدین ترتیب هزینه‌های بازارگردانی و مدیریت صندوق‌ها را افزایش دهد. نوسان یکی از مهمترین تأثیر خود را می‌تواند بر ارزش اختیارات داشته باشد. زمانی که نوسان افزایش می‌یابد، ارزش اختیار خرید و فروش افزایش می‌یابد و این امر اختیارات را گران می‌کند.

اثر سرریزی نوسان میان بازارهای سهام و کالایی یکی از مهمترین پژوهش‌های مالی اخیر است که از بحران ۲۰۰۸ مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. پژوهش‌های متعددی (نظیر دیبولد و یلماز^۲، ۲۰۱۲؛ منسی و همکاران، ۲۰۱۳؛ ابورا و چیوالیز^۳، ۲۰۱۵) به تأیید اثر سرریزی نوسان میان بازارهای سهام و کالا پرداختند.

شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که بازارهایی که کاملاً به یکدیگر همبسته نیستند نیز سرریزهای مقطعی اغلب در طول بحران‌های مالی در آنها قابل مشاهده است که به این پدیده در ادبیات موضوعه به سرایت مالی^۴ اطلاق می‌شود. یکی از مشخصه‌های مهم سرریز نوسان همانا فعالیت عدم تقارن است (نلسون و فوستر^۵، ۱۹۹۴). همانند نوسان بازده دارایی‌ها، سرریزهای نوسان نیز دارای وجهی از عدم تقارن در خصوص اخبار بد هستند. به نظر می‌رسد اخبار بد دارای شدت تأثیر بیشتری بر سرریزی (اعم از داخلی یا مقطعی) نسبت به اخبار خوب دارند. خاصیت عدم تقارن مولفه مهمی در ایجاد سرایت مالی است.

اهمیت بخش نفت در اقتصاد ایران به گونه ای است که رونق یا رکود تولید و درآمد ناشی از آن همواره در جهت های مثبت و منفی بر روند تحولات اقتصادی کشور تأثیرگذار بوده است. در کشورهای صادرکننده نفت نظیر جمهوری اسلامی ایران، شوک های قیمتی موجب افزایش درآمد ملی، مخارج عمومی و سرمایه گذاری می شود. بیماری هلندی در اقتصادهای وابسته به نفت چنین تعبیر می شود که تکانه های مثبت نفتی می تواند با افزایش ارزش پول داخلی در دوره رونق درآمدهای نفتی همراه شده و قیمت کالاهای قابل مبادله (کالاهای قابل واردات) را کاهش و قیمت کالاهای غیرقابل مبادله (نظیر خدمات و مسکن) را افزایش دهد که این امر با ورود کالاهای مصرفی، دامن زدن به سرمایه گذاری های کم بازده و گسترش رانت جویی، در بلندمدت کارایی و رشد اقتصادی را تهدید کند. برخی معتقدند که پدیده بیماری هلندی به منزله اثر تحرک منابع است و عدم مدیریت رشد درآمدهای نفتی در کشورهای نفت خیز می تواند به طور مستقیم باعث رکود صنعتی شده و دوم اینکه این رکود در بخش صنعت باعث افزایش قیمت کالاهای غیرقابل مبادله شود (کوردن، ۱۹۸۴). برخی نیز معتقدند که قیمت نفت تأثیر معناداری بر سایر بازارها ندارد زیرا سیاست های پولی و مالی موثر بر تورم و متغیرهای کلان اقتصادی است که در آنها قیمت نفت لحاظ می شود (آپرچیس و میلر، ۲۰۰۹).

توجیه نظری پویایی نوسانات قیمت نفت بر بازار سهام را می توان بدین گونه تشریح کرد که ارزشگذاری شرکت ها مبتنی بر مجموع ارزش تنزیل شده جریان های نقدی آتی مورد انتظار آنهاست. این جریان های نقدی به طور مشخص تحت تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر شوک های نفتی می توانند تحت تأثیر قرار گیرند. بنابراین شناسایی عوامل موثر بر جریان های نقدی آتی حائز اهمیت است. در کشورهای واردکننده نفت، افزایش قیمت نفت موجب افزایش بهای تمام شده، کاهش سودآوری و در نتیجه کاستن از ثروت سهامداران می شود. افزایش در بهای تمام شده از طریق مکانیسم قیمت به مصرف کننده منتقل شده و این امر منجر به کاهش تقاضا می شود. کاهش مصرف موجبات کاهش تولید و افزایش بیکاری را به همراه خواهد داشت (برنانکی، ۲۰۰۶). بنابراین افزایش قیمت نفت باید موجب کاهش قیمت سهام در بورس شود (اروری، ۲۰۱۰^۱ و لیبلانک، ۲۰۰۴). این درحالی است که برای کشورهای صادرکننده نفت، شوک های قیمتی موجب افزایش درآمد ملی، مخارج عمومی و سرمایه گذاری می شود. بنابراین انتظار می رود که قیمت سهام افزایش یابد. اگرچه شایان ذکر است از آنجایی که کشورهای صادرکننده نفت بخش عمده ای از کالاهای مورد نیاز خود را از اقتصادهای پیشرفته و نوظهور تأمین می کنند پس افزایش قیمت نفت می تواند منجر به افزایش هزینه واردات کالای مصرفی و سرمایه ای برای کشورهای صادرکننده نفت شود.

همیلتون^{۱۱} (۲۰۰۹) استدلال می کند که شوک های طرف تقاضا برآمده از روند صنعتی سازی جهان بالاخص توسط کشورهای نظیر چین رخ می دهد. عدم واکنش سریع به شوک های طرف عرضه می تواند موجب تغییرات قابل توجه در قیمت نفت شود. این درحالی است که شوک های طرف تقاضا بیشتر قیمت سهام را در بازارهای مالی و قیمت آتی نفت را در بازارهای نفت تحت تأثیر قرار می دهند. درحالی که نورداس^{۱۲} (۲۰۰۷) استدلال می کند که انعطاف پذیری بیشتر دستمزد در برخی کشورها موجب می شود که پاسخگویی در قبال شوک های قیمتی

نفت بیشتر در قالب نظریات نئوکلاسیک‌ها نسبت به کنزین‌ها بگنجد. در این چارچوب استدلال می‌شود که تأثیر این مهم بر خروجی‌ها اندک است. بنابراین شوک‌های قیمتی نفت باید دارای تأثیرات حداقلی بر بازار سهام باشند. موفقیت مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیون (GARCH) انگل (۱۹۸۲) و بلرسلو^۳ (۱۹۸۶) مسیر پژوهش را برای سوق به خانواده مدل‌های تک متغیره و چند متغیره گارچ هدایت کرد که می‌توانند رفتارهای مختلف در بازدهی را اقتباس کنند که از مهمترین آنها می‌توان به نوسان‌های متغیر در طول زمان، نوسان‌های خوشه‌ای و پایداری اثرات نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی با اندازه‌ی مساوی یاد کرد.

در سنجش سری‌های بازدهی چند متغیره، شوک بر بازدهی نه تنها دارای به هم پیوستگی پویا در ریسک است بلکه در همبستگی‌های شرطی نیز نمود دارد. مطالعات میدانی متعددی درخصوص روابط میان قیمت نفت با متغیرهای مختلف اقتصادی همچون بازار سهام صورت پذیرفته است که تمایز پژوهش حاضر را می‌توان در گسترده داده‌ها، متدلوزی خاص سنجش روابط و خروجی‌های مورد کاربرد دانست.

بررسی رابطه سرزبری نوسان بازار نفت و بازار سرمایه از چند منظر حائز اهمیت است. اول اینکه نفت محور تحرکات سیاسی و اقتصادی است. دوم اینکه سازوکارهای انتقال شوک‌های قیمتی نفت در کشورها به نظر می‌رسد باید متفاوت از یکدیگر باشد درحالی‌که پژوهش‌های موجود متعلق به کشورهای توسعه یافته است. سوم اینکه بازار سرمایه هر کشور دارای تفاوت قابل ملاحظه با سایر کشورها از منظر حجم، عمق و کارایی دارد. لذا بررسی این مهم می‌تواند در اتخاذ سیاست‌گذاری‌های مالی مناسب و اتخاذ تصمیمات کارا تر کمک نماید. در ادامه مروری بر مهمترین پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده در حوزه بررسی رابطه میان بازار نفت و بورس اوراق بهادار خواهیم داشت.

۲-۱- پیشینه پژوهش

کشاوری حداد و معنوی (۱۳۸۷) به بررسی روابط پویای میان بازار سهام و ارز با تکانه‌های نفتی با استفاده از خودرگرسیون برداری و علیت گرنجری با بهره‌گیری از داده‌های روزانه در سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۵ پرداختند. نتایج حکایت از تأثیر تکانه‌های نفتی بر قیمت سهام و انتقال آن به بازار ارز دارد ولیکن در حالت روند نزولی قیمت نفت، رابطه مشخصی ملاحظه نمی‌شود.

مهرآرا و همکاران (۱۳۸۸) به تدوین مدلی بهینه برای پیش‌بینی شاخص قیمت و بازده نقدی مبتنی بر رویکرد شبکه عصبی پرداختند. شواهد آنها نشان می‌دهد که قیمت جهانی نفت خام با وقفه یک ماهه از متغیرهای مهم برای الگوسازی شاخص است.

حسینی نسب و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی نوسان‌های قیمت نفت بر بازده سهام ایران با استفاده از داده‌های ماهانه (۱۳۷۶-۱۳۸۹) و به کارگیری مدل MS-VAR به این نتیجه رسیدند که در فاز رکود و رونق بازده بازار سهام با نوسان‌های شدید و فاز رونق بازده بازار سهام با نوسان‌های ملایم اثر نوسان‌های قیمت نفت بر بازده بازار سهام مثبت است

عباسی نژاد و ابراهیمی (۱۳۹۲) به بررسی اثر نوسان‌های قیمتی نفت بر بازده بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل مارکوف-سوئیچینگ پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت بر بازدهی بورس اثر معناداری ندارد و تنها باعث کاهش نوسان‌ها در بازدهی بورس خواهد شد.

خطیب سمنانی و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت خام بر شاخص بازدهی بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل EGARCH و VECM با داده‌های هفتگی در بازه زمانی ۹۰-۱۳۸۰ نشان دادند که معناداری در مدل اول تأیید نشده و در مدل دوم تأیید رابطه معکوس (با کشش ۹,۵۴) و بلندمدت را دارد. نیکومرام و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی سرایت پذیری تلاطم در بازار سرمایه ایران با استفاده از مدل تحلیل برداری خودرگرسیون (VAR) و مدل MGARCH در فاصله زمانی ۱۳۸۲ الی ۱۳۹۲ پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان تأیید اثر سرایت پذیری بازار سرمایه از بازارهای موازی ارز، طلا و نفت دارد.

ثقفی و قنبریان (۱۳۹۴) به بررسی رابطه پویا (شوک‌ها) بین قیمت نفت و شاخص‌های بازار سرمایه در ایران با استفاده از روش هم‌انباشتگی جوهانسن-جوسیلیوس و انگل و گرانجر و در بازه زمانی ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۲ پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که بین قیمت نفت اوپک و شش شاخص بازار سرمایه (شاخص کل بورس، صنعت، قیمت ۵۰ شرکت، ۵۰ شرکت برتر، بازده و قیمت و شاخص ۳۰ شرکت بزرگ) رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد.

مغیره^{۱۴} (۲۰۰۴) به آزمون روابط پویا میان قیمت نفت خام و بازده سهام در بیست و دو اقتصاد نوظهور با بکارگیری مدل خودرگرسیون برداری بر روی داده‌های روزانه در فاصله ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۴ نشان می‌دهد که شوک‌های قیمت نفت اثر معناداری بر بازده شاخص سهام ندارد.

هانگ و همکاران^{۱۵} (۲۰۰۵) به بررسی تأثیر تغییرات قیمت نفت و نوسان موجود در بخش واقعی اقتصاد در کشورهای آمریکا، کانادا و ژاپن می‌پردازند. آنها نشان دادند که تغییرات قیمت نفت و نوسان آن می‌تواند تشریح‌کننده تغییر در برخی از متغیرهای اقتصادی نظیر تولیدات صنعتی و بازده بازار سهام در کشورهای مذکور باشد. بشار^{۱۶} (۲۰۰۶) با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری در خصوص اثر تغییرات قیمت نفت بر بازار سهام کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس نشان می‌دهد که تنها بازار سهام کشورهای عربستان و عمان دارای رابطه معنادار مثبت با قیمت نفت هستند و این امر امکان پیش‌بینی قیمتی میان دو بازار را در کشورهای مذکور فراهم می‌کند.

مغیره و الکندری^{۱۷} (۲۰۰۷) به بررسی رابطه میان قیمت نفت و بازار سهام در کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس پرداختند. آنها با بهره‌گیری از تحلیل‌های همبستگی غیرخطی و مکانیسم تصحیح خطا نشان دادند که در بلندمدت، قیمت نفت بر شاخص قیمت سهام در کشورهای مذکور تأثیر دارد اما این رابطه به شکل غیرخطی است.

پارک و روتتی^{۱۸} (۲۰۰۸) به بررسی نوسان قیمت بازار نفت بر متغیرهای مهم مالی و قیمت سهام در ایالات متحده و سیزده کشور توسعه یافته با روش خودرگرسیون برداری می‌پردازند. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن است که از لحاظ آماری رابطه معناداری میان نوسان قیمت نفت و شاخص سهام در بازارهای مذکور وابسته به

صادرکننده یا واردکننده بودن آنها دارد.

اروری و فوکویا^{۱۹} (۲۰۰۹) به آزمون روابط کوتاه مدت میان قیمت نفت و بازار سهام کشورهای عربی با بکارگیری روش رگرسیون کرنل ناپارامتریک نشان دادند که روابط میان بازده سهام و قیمت نفت در کشورهای قطر، عمان و امارات متحده عربی غیرخطی است و در این کشورها میان تغییرات قیمت نفت و بازده سهام عدم تقارن وجود دارد.

بارن و نیکلوان^{۲۰} (۲۰۱۰) به بررسی روابط پویا میان قیمت نفت خام و سهام در روسیه با مدل EGARCH پرداختند و نشان دادند که سه واقعه مهم (۱۱ سپتامبر، حملات تروریستی ۲۰۰۱ و جنگ عراق) موجب تأثیر منفی میان بازار سهام روسیه و قیمت نفت شده‌اند.

اروری و همکاران^{۲۱} (۲۰۱۰) به بررسی واکنش بازار سهام کشورهای عربی حوزه خلیج فارس به نوسانات قیمت نفت پرداختند. آنها نشان دادند که بازده بازار سهام به طور معناداری نسبت به نوسانات قیمت نفت در کشورهای قطر، عمان، عربستان و امارات متحده عربی واکنش نشان می‌دهند.

فیلیس و همکاران^{۲۲} (۲۰۱۱) با بهره‌گیری از مدل همبستگی شرطی نامتقارن پویا (DCC-GARCH-GJR) به بررسی همبستگی میان بازار سهام و قیمت نفت در کشورهای کانادا، مکزیک و برزیل (صادرکننده) و آمریکا، آلمان و هلند (واردکننده) پرداختند. آنها نتیجه گرفتند که شوک‌های طرف تقاضا نمی‌تواند رابطه میان بازارها را تحت تأثیر قرار دهد.

منسی و همکاران^{۲۳} (۲۰۱۳) به بررسی رابطه بازده و اثرات سرریز نوسان میان شاخص اس اند پی ۵۰۰ و شاخص‌های قیمت کالایی شامل انرژی، طلا، غذا و نوشیدنی از سال ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۱ با استفاده از مدل VAR_GARCH پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که بازارهای نفت و طلا بیشترین تأثیر را از شوک‌های قبلی و نوسان شاخص اس اند پی ۵۰۰ می‌گیرند.

منسی و همکاران^{۲۴} (۲۰۱۵) به مدلسازی سرریزی نوسانات نامتقارن، تخصیص دارایی و تعدیل پرتفوی بین برابری دلار/یورو با قیمت انرژی در شش بازار نقدی نفت در مناطق مختلف جهان با استفاده از مدل DCC-GARCH از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۲ پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان از سرریزی نوسانات نامتقارن معنادار نرخ ارز دلار به بازارهای نفتی دارد.

۳- مدل پیشنهادی پژوهش

واریانس شرطی سری‌های زمانی قیمت نفت و شاخص بورس حسب روش مورد تحلیل می‌تواند نسبت به زمان متنوع و ناهمگن باشند. بنابراین اگر ماهیت وابستگی به زمان در نوسانات نادیده گرفته شود، استنباط تأثیر نوسان بر متغیر مورد بررسی گمراه‌کننده خواهد شد. توجه به ماهیت نوسان قیمت نفت و شاخص بورس می‌تواند در خصوص انتخاب روش شناسی مناسب برای تخمین نوسان بازار در گام آغازین مناسب باشد. نتایج حاصل از تخمین به میزان زیادی متأثر از نوع روش انتخاب شده است.

انگل و کرونر (۱۹۹۵) یک پارامترسازی از مدل واریانس شرطی چند متغیری را پیشنهاد می‌کنند که قیدهای مثبت معین بودن H_t را بر مدل MGARCH تحمیل می‌کند. مدل زیر در نظر گرفته شود.

$$H_t = CC + \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^q A_{ik} a_{t-i} \hat{a}_{t-i} \hat{A}_{ik} + \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^p B_{ik} H_{t-i} \hat{B}_{ik}$$

که CC ماتریس عرض از مبدأ بوده و C یک ماتریس پایین مثلثی و مثبت شبه معین است. این مدل از این مزیت برخوردار است که می‌تواند فرآیند MGARCH قطری پیشین را به عنوان یک حالت خاص در نظر بگیرد. برای سهولت در ارایه مطلب فرض را بر این قرار می‌دهیم که $k=1$ باشد، آنگاه

$$H_t = CC + \sum_{i=1}^q A_i a_{t-i} \hat{a}_{t-i} \hat{A}_i + \sum_{i=1}^p B_i H_{t-i} \hat{B}_i$$

لازم به ذکر است مدل‌های BEKK شکل خاصی از مدل‌های VEC هستند، لیکن پارامترهای مدل BEKK، برخلاف مدل VEC، مستقیماً تاثیر وقفه‌ها را روی عناصر H_t نشان نمی‌دهند. همچنین اطمینان از تعریف مثبت ماتریس کواریانس با استفاده از ماهیت درجه دوم عبارات در معادله RHS بوجود می‌آید. علی‌رغم اعمال محدودیت‌های مختلف روی مدل‌های BEKK، معمولاً زیاد بودن پارامترها همچنان یک مشکل اساسی است. لذا این مدل‌ها در موارد با بعد بیش از ۳ یا ۴ متغیر (سری) کمتر بکار می‌روند. از طرفی فرض ثابت بودن همبستگی، عمدتاً توسط پیش‌آزمون‌ها در سری‌های زمانی مالی رد می‌شود. در این راستا، مدل CCC توسط انگل (۲۰۰۲) به مدل همبستگی شرطی پویا (DCC) بسط یافته است. در واقع انگل، فرض ثابت بودن همبستگی‌های شرطی را در نظر نگرفت و مدل DCC را ارائه نمود که در این مدل اجازه تغییر ماتریس همبستگی شرطی در طول زمان داده می‌شود. در این مدل به ماتریس همبستگی اجازه تغییر در طی زمان داده می‌شود. این مدل به طور گسترده و به سهولت برای محاسبات تکمیلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تعریف ماتریس H_t ، فرقی بین مدل DCC و CCC وجود ندارد و در این مدل هم ماتریس H_t ، ماتریس واریانس-کواریانس است.

$$H_t = D_t R_t D_t$$

در اینجا D_t ماتریس قطری شامل انحراف معیارهای شرطی (ریشه مربعات واریانس‌های شرطی از مدل گارچ تک متغیره برای هر سری زمانی)، R_t ماتریس همبستگی شرطی است و اجبار ثابت بودن آن در طی زمان برآمده از مدل همبستگی شرطی ثابت است.

مدل می تواند در یک مرحله با منطق حداکثر درست‌نمایی تخمین زده شود که تابع لگاریتم درست‌نمایی آن به شکل زیر قابل تخمین است:

$$l(\theta_2|\theta_1) = \sum_{t=1}^T (\log|R_t| + u_t'R_t^{-1}u_t)$$

که در اینجا θ_1 معرف پارامترهای نامشخصی است که در مرحله اول تخمین زده می شود و θ_2 معرف تمامی پارامترهای تخمین زده شده در مرحله دوم است.

مک آلیر و لینگ^{۲۵} (۲۰۰۳) به منظور لحاظ نمودن همبستگی میان متغیرها یک تصریح میانگین برداری از متحرک خودرگرسیو برداری^{۲۶} (VARMA) را مطرح کردند که میانگین شرطی آن به صورت زیر قابل تصریح است:

$$y_t = E(y_t | F_{t-1}) + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t = D_t \eta_t$$

که در آن

$$\eta_t = (\eta_{1t}, \dots, \eta_{mt})' \quad y_t = (y_{1t}, \dots, y_{mt})'$$

دنباله ای از توزیع بردارهای تصادفی مستقل و یکسان توزیع شده است، پارامتر F_t مقادیر گذشته اطلاعات موجود در زمان t ، m شمار بازدهی ها در زمان $t = 1, \dots, n$ است.

$$D_t = \text{diag}(h_1^{1/2}, \dots, h_m^{1/2}),$$

مک آلیر، هوتی و چان^{۲۷} (۲۰۰۸) به منظور جداسازی اثرات نامتقارن شوک های مثبت و منفی مدل VARMA-AGARCH را برای واریانس های شرطی به صورت زیر تعریف کرد.

$$H_t = W + \sum_{i=1}^r A_i \bar{\varepsilon}_{t-i} + \sum_{i=1}^r C_i I_{t-i} \bar{\varepsilon}_{t-i} + \sum_{j=1}^s B_j H_{t-j}$$

در اینجا C_i یک ماتریس $m \times m$ برای $I_t = \text{diag}(I_{1t}, \dots, I_{mt})$ که در آن اگر $m = 1$ باشد آنگاه مدل به گارچ نامتقارن یا مدل GJR تبدیل می شود.

۴- آزمون داده‌ها و تحلیل نتایج

در این پژوهش از داده‌های ماهانه در دوره زمانی ۱۳۸۴/۱ - ۱۳۹۵/۱۲ بهره گرفته شده است. علت انتخاب سال ۱۳۸۴ به عنوان تاریخ مبدأ همانا تغییر قانون بازار اوراق بهادار و ایجاد ساختارهای جدید در بازار سرمایه و همچنین پوشش نوسان های قیمت نفت در یک دوره دوازده ساله در کشور است. برای بازار بورس از بازده ماهانه

شاخص کل استفاده شده است. داده های مربوط به بازار نفت نیز بازده قیمتی سبد نفت اوپک مستخرج از آرشیو سایت اوپک استفاده شده است.

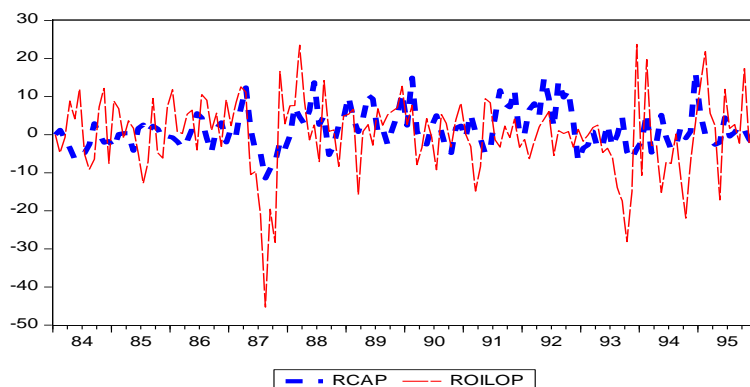
آمار توصیفی سری های بازدهی نفت خام و بازار سرمایه در جدول (۱) خلاصه شده است. بازدهی قیمت نفت دارای میانگین کاملاً کوچک اما واریانس بازدهی بالاست. چولگی منفی و کشیدگی بالا نشان دهنده غیرنرمال بودن توزیع داده های نفت دارد و این امر در رد فرضیه صفر آماره آزمون جارک برا نیز ارائه شده است. توزیعی که ضریب کشیدگی آن بیشتر از ۳ باشد، دارای تراکم بیشتری در مقایسه با توزیع گاوسی، دارای دنباله پهن^{۲۸} در دنباله های توزیع خود می‌باشد. برای سری بازدهی بازار بورس نیز میانگین اندک با واریانس بالا و کشیدگی بالا مشاهده می شود.

جدول ۱- آمار توصیفی

بازدهی نفت (ROIL)	بازدهی بورس (RCAP)	
0.042499	1.263302	میانگین
0.965112	0.667411	میانه
23.71868	16.33256	حداکثر
-45.27921	-11.48475	حداقل
9.982703	5.175141	انحراف معیار
-0.862439	0.684314	چولگی
5.755605	3.413722	کشیدگی
63.41137	12.26584	جارک برا
0.000000	0.002170	احتمال

منبع: یافته های تحقیق

در شکل (۱) بازدهی لگاریتمی دو بازار مورد بررسی برای دوره ۱۲ ساله ارائه شده است که نشان از خوشه ای بودن نوسانات قیمت نفت و شاخص بورس دارد بدین معنی که روندهای نوسانی تمایل دارند که از روندهای نوسانی قبل خود و روندهای در حال سکون نیز از روندهای سکونی قبل خود تبعیت کنند. شواهد میدانی از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) و فیلپس-پرون (PP) برای تمامی بازارهای مورد بررسی به صورت اختصاصی برای هر سری در جدول شماره (۲) خلاصه شده است. فرضیه صفر هر دو آزمون نامانایی سری های زمانی را آزمون می کند که نشان می دهد که تمامی سری های زمانی مورد بررسی در سطح از مانایی برخوردارند.



شکل ۱- نمودار نوسان بازدهی شاخص بورس و قیمت نفت (۱۳۸۴-۱۳۹۵)

جدول ۲- آزمون مانایی متغیرها

قیمت نفت		شاخص بورس		سطح اطمینان
فیلپس- پرون	دیکی فولر	فیلپس- پرون	دیکی فولر	
-2.581233	-2.581233	-2.581233	-2.581233	1% level
-1.943074	-1.943074	-1.943074	-1.943074	5% level
-1.615231	-1.615231	-1.615231	-1.615231	10% level
-8.711923	-8.711923	-6.597408	-6.629282	t-Statistic
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	Prob.*

منبع: یافته های تحقیق

به منظور ایجاد مدل اولیه نوسانات شرطی چند متغیره برای بازدهی قیمت نفت و شاخص سهام، مدل گارچ (۱و۱) برای تخمین در معادله میانگین قرار می گیرد. به منظور سنجش اینکه آیا واریانس های شرطی بازدهی ها از فرآیندهای آرچ طبیعت می کنند، مدل ARMA-GARCH(1,1) تخمین زده شد که نتایج نشان از معناداری مدل ARMA(1)-GARCH(1) دارد.

جدول ۳- مدل ARMA-GARCH(1,1)

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0185	2.386625	0.682483	1.628832	C
0.0013	3.283634	0.042844	0.140684	ROILOP
0.0000	5.428597	0.088790	0.482007	MA(1)
0.0000	7.776433	2.533510	19.70167	SIGMASQ

منبع: یافته های تحقیق

معمولاً هنگامی از آزمون وایت استفاده می‌شود که توزیع واریانس جملات خطا را ندانیم و یا حدسی در مورد آن نداشته باشیم و بنابراین آزمون وایت کلی‌ترین حالت را در نظر می‌گیرد که نسبت به تشخیص واریانس ناهمسانی بسیار حساس است. خروجی آزمون وایت، وجود ناهمسانی واریانس در مدل را تأیید می‌کند.

جدول ۴- وجود ناهمسانی واریانس با آزمون آرچ

F-statistic	3.132411	Prob. F(20,109)	0.0000
Obs*R-squared	130.0000	Prob. Chi-Square(20)	0.0000
Scaled explained SS	164.1904	Prob. Chi-Square(20)	0.0000

منبع: یافته‌های تحقیق

مدل بابا، انگل، کروزر و کرافت (BEKK) ابتدا برای تخمین همبستگی‌های شرطی با لحاظ متقارن بودن شوک‌های مثبت و منفی برای رابطه زیر استفاده می‌شود که نتایج وجود روابط مثبت و همبستگی شرطی میان قیمت نفت و بازدهی بورس را تأیید می‌کند.

جدول ۵- خروجی مدل گارچ بابا، انگل، کروزر و کرافت (BEKK)

Estimation Method: ARCH Maximum Likelihood (OPG - BHHH / Marquadt steps) Covariance specification: Diagonal BEKK Equation: RCAP = C(1) + C(2)*ROILOP GARCH = M + A1*RESID(-1)*RESID(-1)*A1 + B1*GARCH(-1)*B1				
احتمال	آماره z-	انحراف معیار	ضرایب ماتریس	
0.2931	1.051273	0.434258	0.456524	C(1)
0.0123	2.504116	0.038493	0.096391	C(2)
	6.143032	آماره (HQ)	۶,۰۹۲۷۵۰	آماره (AIC)
ضرایب واریانس در مدل گارچ BEKK				
0.3666	0.902912	5.267058	4.755689	M(1,1)
0.0312	2.154543	0.189214	0.407669	A1(1,1)
0.0000	4.514149	0.180361	0.814175	B1(1,1)

منبع: یافته‌های تحقیق

همبستگی میان هر جفت از سری‌ها در نقطه زمانی مشخصی که می‌تواند با تقسیم بندی کواریانس‌های شرطی بر انحراف معیارهای شرطی بوجود آید. یکی از رویکردهای جایگزین می‌تواند مدل کردن پویایی‌ها مستقیماً بوسیله همبستگی باشد. در مدل همبستگی شرطی ثابت (CCC) فرض می‌شود اگرچه کواریانس‌های شرطی ثابت نیستند اما می‌توان واریانس آنها را به همبستگی‌های شرطی ثابت مرتبط کرد. خروجی نتایج مدل

همبستگی شرطی ثابت در جدول (۶) ارائه شده است. در این مدل نشان می دهد که همبستگی شرطی ثابت میان بازدهی شاخص بورس و قیمت نفت وجود ندارد.

جدول ۶- خروجی مدل همبستگی شرطی ثابت

Estimation Method: ARCH Maximum Likelihood (BFGS / Marquardt steps) Covariance specification: Constant Conditional Correlation Equation: $RCAP = C(1) + C(2)*ROILOP$ $GARCH(i) = M(i) + A1(i)*RESID(i)(-1)^2 + B1(i)*GARCH(i)(-1)$ $COV(i,j) = R(i,j)*SQRT(GARCH(i)*GARCH(j))$				
احتمال	آماره z-	انحراف معیار	ضرایب ماتریس	
0.0865	1.714324	0.565110	0.968782	C(1)
0.3756	0.885974	0.711278	0.630174	C(2)
	13.39554	آماره (HQ)	13.32012	آماره (AIC)
ضرایب واریانس در مدل گارچ BEKK				
0.4072	0.828775	7.099996	5.884296	M(1)
0.2971	1.042707	0.120697	0.125852	A1(1)
0.0623	1.864216	0.351816	0.655862	B1(1)
0.1395	1.477493	4.674930	6.907177	M(2)
0.0021	3.080005	0.113076	0.348275	A1(2)
0.0000	6.037852	0.101376	0.612094	B1(2)
0.0646	1.847737	0.101329	0.187229	R(1,2)

منبع: یافته های تحقیق

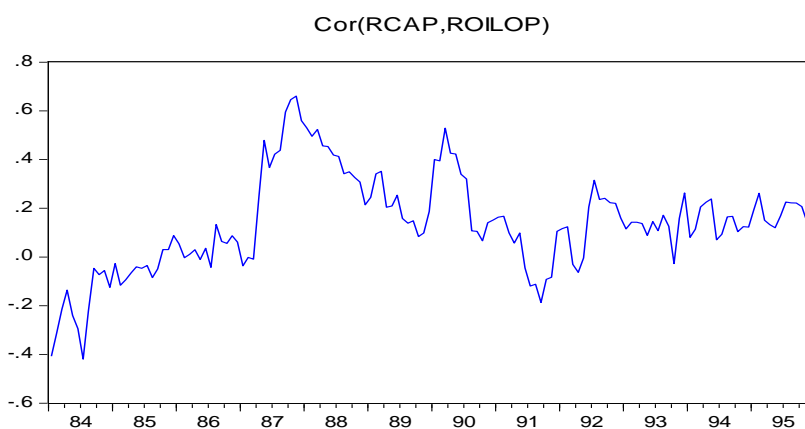
مدل همبستگی شرطی پویا با دو مرحله تخمین انجام می شود که در آن هر متغیر در سیستم ابتدا به صورت یک فرآیند گارچ تک متغیره جداگانه مدل می شود. تابع لگاریتم درستنمایی برای ترکیب این مراحل ایجاد شده که در آن مجموع لگاریتم درستنمایی تمامی گارچ های تک متغیره را در خود جمع می کند. سپس در مرحله دوم درستنمایی شرطی با توجه ماتریس همبستگی به شکل ماتریسی ارائه جایگذاری می شود که در اینجا θ_1 معرف تأثیر شوک های گذشته بر همبستگی های شرطی، θ_2 معرف تأثیر همبستگی شرطی پویای گذشته است. معناداری مقادیر θ نشان دهنده آن است که همبستگی های شرطی ثابت نیست.

جدول ۷- همبستگی های شرطی پویا میان بازدهی بخش مسکن و قیمت نفت

احتمال	آماره Z	انحراف معیار	ضرایب	
0.0437	2.016842	0.116503	0.234969	$\theta(1)$
0.8515	0.187153	0.452664	0.084718	$\theta(2)$
$\theta(1)+\theta(2)<1$	13.12110	آماره (HQ)	13.02891	آماره (AIC)

منبع: یافته های تحقیق

خروجی جدول (۷) نشان دهنده آن است که شوک های گذشته قیمت نفت بر همبستگی شرطی بازدهی شاخص بورس و قیمت نفت تأثیر مثبت دارد، این در حالی است که همبستگی مثبت شرطی پویای گذشته و همبستگی های مقطعی در گارچ نامتقارن مشاهده نمی شود. یافته جدول اخیر را می توان در شکل (۲) بوسیله نقاط همبستگی شرطی پویا میان شوک های استاندارد شده برای هر دو جفت سری زمانی مشاهده کرد که در طول زمان ثابت نبوده و به مقادیر مثبت و منفی تغییر علامت می دهند.



شکل ۲- جدول همبستگی های شرطی پویا بازدهی شاخص بورس و قیمت نفت (۱۳۸۴-۱۳۹۵)

در نهایت به منظور بررسی سرریزی نوسانات میان سه بازار مورد بررسی از مدل VARMA_GARCH بهره گرفته می شود. خروجی حاصل از این دو مدل به شرح جداول (۹) و (۱۰) است.

جدول ۸- خروجی مدل VARMA_GARCH

β_{roil}	β_{rcap}	α_{roil}	α_{rcap}	ω	
0.0501	0.915	.0729	0.0560	1.4805	ضرایب نفت
1.240	46.339	1.618	4.009	2.980	انحراف معیار
0.0501	0.003	.0979	0.002	3.9107	ضرایب شاخص بورس
78.023	-2.049	7.314	3.259	0.988	انحراف معیار

منبع: یافته های تحقیق

خروجی پارامترهای تخمین در جدول (۹) نشان می دهند که سرریزی نوسان دو طرفه وجود نداشته و نوسان شرطی گذشته میان قیمت نفت خام به شاخص بورس وجود دارد.

جدول ۹- خروجی مدل VARMA_AGARCH

β_{roil}	β_{rcap}	γ	α_{roil}	α_{rcap}	ω	
0.0111	0.927	0.055	.0319	0.017	1.3205	ضرایب نفت
0.295	57.117	3.087	.908	1.456	3.072	انحراف معیار
0.0889	0.005	0.151	-0.001	-0.004	2.1606	ضرایب شاخص بورس
39.429	2.585	7.436	-0.079	-1.668	3.655	انحراف معیار

منبع: یافته‌های تحقیق

این درحالی است که اگرچه اثرات گارچ برای هر دو سری نفت خانم و شاخص بورس در کواریانس‌های شرطی معنادار است اما خروجی جدول (۱۰) نشان می‌دهد که برای دو جفت سری‌های مورد بررسی، اثرات نامتقارن در معادله وجود دارند بنابراین استفاده از مدل VARMA_AGARCH دارای ترجیح است.

۵- نتیجه‌گیری و بحث

این مقاله به بررسی همبستگی پویای شرطی و سرریزی نوسان قیمت نفت بر بازدهی شاخص کل بورس با استفاده از مدل‌های بابا، انگل، کرومر و کرافت (BEKK)، همبستگی شرطی ثابت (CCC)، همبستگی شرطی پویا (DCC) و مدل‌های گارچ چند متغیره (VARMA-GARCH) در طول دوره ۱۴۴ ماهه از ابتدای سال ۱۳۸۴ تا انتهای ۱۳۹۵ می‌پردازد. به طور کلی می‌توان اذعان کرد که در رابطه میان قیمت نفت و بازدهی شاخص سهام، همبستگی شرطی میان متغیرهای مذکور در طی زمان ثابت نیست. بیشترین همبستگی شرطی مثبت در سال‌های ۸۷ و ۹۰ و بیشترین همبستگی منفی در سال ۸۴ و ۹۱ مشاهده می‌شود.

نتایج این پژوهش نشان از آن دارد که بازدهی شاخص بورس تحت تأثیر شوک‌های گذشته قیمت نفت بوده و دارای همبستگی مثبت شرطی پویا با مقادیر گذشته بازدهی نفت است. نوسان مثبت قیمت نفت در بلندمدت می‌تواند موجبات افزایش حجم نقدینگی و سوق منابع مالی به بازار سرمایه گردد. همچنین رابطه شوک‌های گذشته قیمت نفت بر بازدهی بورس به صورت معنادار و مثبت حاصل شد که نشان از رابطه مثبت این دو متغیر در کوتاه مدت را دارد اما همبستگی شرطی پویا در بلندمدت معنادار مشاهده نشد که این امر می‌تواند برگرفته از این حقیقت باشد که اولاً شاخص بازار سهام متشکل از شرکت‌های متعددی است که برخی از آنها دارای ادوار تجاری خنثی (دارویی، مواد غذایی و...) و یا مخالف (حوزه بانکی، بیمه، حمل و نقل و...) با دوره‌های رونق در نفت و صنایع وابسته به آن دارند، بنابراین تغییرات قیمت نفت می‌تواند تأثیرات نامتقارن بر صنایع مختلف موجود در بورس داشته باشد که این امر حسب میزان تأثیرگذاری صنایع وابسته به نفت در شاخص بورس می‌تواند همبستگی شرطی پویای متفاوتی را ایجاد نماید.

شواهد این پژوهش از منظر مدل تحقیق نشان از آن دارد که فرضیه ثابت بودن همبستگی‌های شرطی میان تمامی شوک‌های بازدهی با استفاده از داده‌های مورد بررسی پشتیبانی نمی‌شود لذا مدل بابا، انگل، کرومر و

کرافت (BEKK) دارای کارایی بیشتری از حیث روش برآورد مدل است. نتایج میدانی از کاربرد مدل VARMA_GARCH ارائه‌کننده شواهدی از سرریزی نوسانی ناشی از تأثیر نوسان شرطی گذشته قیمت نفت بر بازدهی شاخص بورس است. همچنین از آنجایی که شوک‌های مثبت و منفی دارای اثرات نامتقارن بر واریانس شرطی بودند مدل گارچ نامتقارن بر دیگر مدل‌ها برتری دارد.

از جمله نتایج تجربی حاصل به پشتوانه ادبیات تحقیق می‌تواند به تأیید وجود نظریه نوسانات خوشه‌ای و اثر اهرمی در شاخص بورس متناسب با شوک‌های قیمت نفت اشاره کرد که بنابرین مدل VARMA_GARCH مک‌آلیر (۲۰۰۴) می‌تواند از کارایی بهتری در اقتباس ویژگی‌های نوسان تصادفی در این خصوص برخوردار باشد. همچنین نظر به تأیید ماندگاری شوک‌های کوتاه مدت نفت بر شاخص بورس می‌توان مصداق‌پذیری نظریه سرریزی نوسان قیمت نفت را تأیید کرد این درحالی است که ماندگاری شوک‌های بلندمدت در تحقیق تأیید نشد که حاکی از عدم مصداق‌پذیری ماهیت نظریه سرایت‌پذیری نوسان در بازار مالی کشور است. بنابرین در حوزه تحلیل بازارهای مالی می‌توان عدم تأثیرپذیری مستقیم از بحران مالی و نوسان‌های قیمت نفت در طی دوازده ساله اخیر را می‌توان نتیجه گرفت. یافته‌های این مقاله با برخی از تحقیقات مالی این حوزه نظیر چانگ و مک‌آلیر (۲۰۱۱)، جامازی (۲۰۰۹) و سادورسکی (۲۰۰۸) انطباق دارد.

به طور کلی بهره‌گیری از مدل‌های نوسان شرطی چند متغیره مناسب می‌تواند زمینه‌ای برای تخمین پویای روابط میان بازارها را فراهم نماید. نتایج این تحقیق از منظر کاربرد برای تحلیلگران بنیادین و شرکت‌های سرمایه‌گذاری در مدیریت ریسک پرتفوی و تخمین بازار حائز اهمیت است. همچنین از جنبه سیاست‌گذاری نیز تصمیم‌سازان و برنامه‌ریزان مالی و اقتصادی باید روابط مطروحه درخصوص تغییرات قیمت نفت و بازار بورس را همواره مدنظر قرار دهند تا با یک نگاه سیستمی بسترهای لازم برای ثبات مالی نظام‌مند در اقتصاد کشور را فراهم کنند.

فهرست منابع

- * کشاورز حداد، غلامرضا. معنوی، سید حسن (۱۳۸۷)، تعامل بازار سهام و ارز در ایران با تکیه بر تأثیر تکانه‌های نفتی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال دوازدهم، شماره ۳۷.
- * مهرآرا، محسن. معینی، علی. احراری، مهدی. هامونی، امیر. (۱۳۸۶)، الگوسازی و پیش‌بینی شاخص بورس اوراق بهادار تهران و تعیین متغیرهای مؤثر بر آن، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال هفدهم، شماره ۵۰، تابستان ۱۳۸۸.
- * حسینی نسب، سید ابراهیم. خضری، محسن. رسولی، احمد. (۱۳۹۰). "تعیین اثرات نوسانات قیمت نفت بر روش بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران: آنالیز موجک و راه‌گزینی مارکف." فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال هشتم، شماره ۲۹، صص ۳۱-۶۰.
- * عباسی نژاد، حسین. ابراهیمی، سجاد (۱۳۹۲). "اثر نوسان‌های قیمتی نفت بر بازده بورس اوراق بهادار تهران." فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و یکم، شماره ۶۸، صص ۸۳-۱۰۸.

- * ثقفی، علی. قنبریان، رضا(۱۳۹۴)، "بررسی رابطه پویا بین قیمت نفت و شاخص های بازار سرمایه در ایران"، فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، سال پنجم، شماره ۲۰.
- * نیکومرام، هاشم. پورزمانی، زهرا. دهقان، عبدالمجید(۱۳۹۴)، "بررسی سرایت تلاطم بازارهای مالی بازار سرمایه بر صنایع بورسی(صادرات و واردات محور)"، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۸، شماره ۲۵.
- * خطیب سمنانی، محمد علی. شجاعی، معصومه. غیائی خسروشاهی، مسعود(۱۳۹۳). "اثر نوسانات قیمت نفت خام بر شاخص بازدهی بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه علوم اقتصادی، سال هشتم، شماره ۲۹.
- * Aboura, S., & Chevallier, J. (2015). Volatility returns with vengeance: Financial markets vs. commodities. *Research in International Business and Finance*. 33. pp. 334-354.
- * Apergis, N., Miller, S.M. 2009. Do structural oil-market shocks affect stock prices? *Energy Economics* 31, 569-575.
- * Arouri M, Fouquau, J. (2009). On the short-term influence of oil price changes on stock markets in GCC countries: linear and nonlinear analyses, *Economics Bulletin*, Vol. 29 no.2, pp. 806-815.
- * Arouri, M.E.H., & Nguyen, D.K. (2010). Oil prices, stock markets and portfolio investment: Evidence from sector analysis in Europe over the last decade. *Energy Policy*, 38, 4528-4539.
- * Bashar, Z. (2006). "Wild Oil Prices, but Brave Stock Markets!The Case of Gulf Cooperation Council (GCC) Stock Markets", Middle East Economic Association Conference, Dubai.
- * Bernanke, S.B. (2006). The economic outlook. Remarks before the National Italian American Foundation, New York, November 28.
- * Bharn, R., & Nikolovann, B. (2010). Global oil prices, oil industry and equity returns: Russian experience. *Scottish Journal of Political Economy*, 57(2), 169-186.
- * Corden, M. W. (1984). Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and consolidation; *Oxford Economic Papers* 36(3). 359-380.
- * Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of Forecasting*. 28(1). pp.57-66.
- * 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*, 20, 152-164.
- * Hamilton, D.J. (2009). Understanding crude oil prices. *Energy Journal*, 30(2), 179-206.
- * Hamilton, D.J. (1983), Oil and the macro economy since World War II, *Journal of Political Economy*, 88, 829-853.
- * Huang, B, Hwang, M.J, and Hsiao-Ping, P. "The asymmetry of the impact of oil price shocks on economic activities: an application of the multivariate threshold model". *Energy Economics*, 27 (3), 455-476, 2005.
- * LeBlanc, M., & Chinn, D.M. (2004). Do high oil prices presage inflation? The evidence from G5 countries. *Business Economics*, 34, 38-48.
- * Maghyreh, A. (2004), Oil price shock and emerging stock markets: A Generalized VAR Approach. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, Vol. 1(2), 27-40.
- * McAleer, Michael. (2014). Automated Inference and Learning in Modeling Financial Volatility, University of Western Australia, School of Economics and Commerce.
- * Mensi, W. Hammoudeh, S. Yoon, S. (2015). Structural breaks, dynamic correlations, asymmetric volatility transmission, and hedging strategies for petroleum prices and USD exchange rate, *Energy Economics*, 48, 46-60.
- * Nelson, D. & Foster, D. P. (1994). Asymptotic Filtering Theory for Univariate Arch Models. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1-41.

- * Nordhaus, W. (2007). Who's afraid of a big bad oil shock? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 219-240.
- * Park, J, Ratti, R. "Oil Price Shock Markets in the U.S. and 13 European Countries", *Energy Economics*, 30, 2587-2608, 2008.
- * Sadorsky, P. (1999). "Oil price shocks and stock market activity". *Energy Economics*, 21, 449-469

یادداشت‌ها

- ¹ Hamilton
- ² Diebold & Yilmaz
- ³ Aboura & Chevallier
- ⁴ Financial Contagion
- ⁵ Nelson and Foster
- ⁶ Corden, M. W
- ⁷ Apergis & Miller
- ⁸ Bernanke
- ⁹ Arouri
- ¹⁰ Leblanc
- ¹¹ Hamilton
- ¹² Nordhaus
- ¹³ Bolerslov
- ¹⁴ Maghyereh, A.
- ¹⁵ Huang, B, Hwang, M.J, and Hsiao-Ping, P.
- ¹⁶ Bashar, Z.
- ¹⁷ Maghyereh & Al-Kandari
- ¹⁸ Park, J, Ratti, R.
- ¹⁹ Arouri M, Fouquau, J.
- ²⁰ Bharn & Nikolovann
- ²¹ Arouri, Lahiani & Bellalah
- ²² Filis, stavros & Floros
- ²³ Mensi, Beljid, Boubaker & Managi
- ²⁴ Mensi, Hammoudeh & Yoon
- ²⁵ Ling and McAleer
- ²⁶ vector autoregressive moving average
- ²⁷ McAleer, Hoti and Chan
- ²⁸ fat tail