

فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی

سال اول / شماره ۱ / زمستان ۹۴ / صفحات ۱۸۴-۱۵۷

تعامل پویای بازار سهام و نفت: شواهدی از کشورهای منتخب

مهدی صادقی شاهدانی

دانشیار دانشگاه امام صادق(ع) (نویسنده مسئول)

sadeghi@isu.ac.ir

حسین محسنی

دانشجوی دکتری مدیریت مالی، دانشگاه علامه طباطبایی(ره)

mohseni911@atu.ac.ir

در این مقاله به بررسی همبستگی مقاطع زمانی میان بازار سهام و قیمت نفت در کشورهای منتخب واردکننده و صادرکننده نفت می‌پردازیم. در این راستا با بهره‌گیری از مدل DCC-GARCH و GJR، فرضیات پژوهش آزموده می‌شوند. نمونه ج.ا.ایران و عربستان به عنوان کشورهای منتخب صادرکننده نفت و آمریکا، کانادا و ژاپن به عنوان کشورهای عمده واردکننده نفت در نظر گرفته شده‌اند.

نتایج این پژوهش بیانگر نبود همبستگی میان این دو بازار است. بدین ترتیب که شوک قیمتی تقاضای کل نفت به وسیله نوسانات چرخه اقتصادی (رونق و رکود) در سطح بین‌المللی ایجاد می‌شود که در این صورت تمامی بازارهای مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از طرفی نیز تقاضای احتیاطی نفت که عمدتاً برآمده از نااطمینانی در عرضه نفت است، در بازارهای آتی از ماه‌ها قبل نمود می‌یابد، و بنابراین تغییری در روند بازارهای مالی ایجاد نمی‌کند.

کلمات کلیدی: رویداد پژوهی نفت، بازار سرمایه، گارچ همبستگی شرطی نامتقارن

۱. مقدمه

نفت در بالاترین رتبه مبادلات بین‌المللی، هم از لحاظ حجم و هم از لحاظ ارزش، قرار دارد. تغییرات در قیمت نفت خام اثر مهمی بر اقتصاد جهانی داشته است و برخی اقتصاددانان تغییرات قیمت نفت خام را عاملی تأثیرگذار بر سیکل‌های تجاری در سطح جهانی می‌دانند. کشورهای واردکننده انرژی هنگام شوک‌های نفتی با مشکل جدی تراز پرداخت‌ها و آثار انتقال منابع مواجه می‌شوند که منجر به گرایش گسترده این کشورها به راه‌حل‌های سیاسی برای مدیریت وابستگی و کاهش نگرانی از کمیابی انرژی مورد نیاز می‌شود. کشورهای صادرکننده انرژی نیز عموماً درگیر پیامدهای اقتصادی افزایش ناگهانی درآمدهای نفتی‌اند. بروز بیماری هلندی در کشورها منجر به مختل شدن نقش دولت در اقتصاد و تلاش‌های مستمر برای توسعه صنعتی مبتنی بر منابع شده است. لذا به نظر می‌رسد که در کشورهای واردکننده و صادرکننده تغییرات قیمت نفت از طریق کانال‌های مختلف مستقیم و غیرمستقیم، بر بخش مالی نظیر قیمت سهام شرکت‌ها در بورس تأثیر می‌گذارد. اولین شوک نفتی در سال ۱۹۷۳ موجب شد که مقوله انرژی در دستور کار اقتصاددانان قرار گیرد. متخصصان مالی در هر حوزه تلاش کردند تأثیر جریان‌های انرژی را بر بازارهای مالی مدل‌سازی کنند. دومین شوک نفتی نیز با انقلاب ایران هم‌زمان بود. نفت خام بیش از پیش تبدیل به یک کالای استراتژیک شد و دولت‌ها دخالت خود را در بازار نفت توجیه کردند؛ فعالیت‌های عظیم ذخیره‌سازی انرژی تا اعطای یارانه به جایگزین‌های نفت خام (نظیر سوخت الکی و برنامه‌های هسته‌ای) ظهور یافت.

از طرفی، شاخص بازار سهام را می‌توان یکی از نمودهای عینی وضعیت کلان مالی در جوامع دانست. از آنجا که شرکت‌ها نقش به‌سزایی در شکوفایی اقتصادی کشورها دارند، شناخت عوامل مؤثر بر آنها اهمیت شایانی دارد. در این مقاله، همبستگی میان قیمت بازار سهام و قیمت نفت برای کشورهای منتخب واردکننده و صادرکننده نفت را با در نظر گرفتن شوک‌های قیمتی بررسی می‌کنیم. بنابراین، از طریق رویدادپژوهی، شوک‌های قیمتی طرف عرضه و تقاضای نفت بر بازار

سهام کشورهای منتخب را تحلیل می‌کنیم. با وجود مطالعات متعدد در خصوص تأثیر قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی، همواره چند نکته اساسی در آنها مغفول مانده است. اول اینکه در پژوهش‌های این حوزه، روش‌های سنجی به کار گرفته شده همواره با نقدهای روش‌شناختی و تلاش برای ارائه مدل‌های کارتر مواجه بوده‌اند (Park & Ratti, 2008; Oberndorfer, 2009; Arouri & Nguyen, 2009). دوم اینکه مقایسه تطبیقی در مورد کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت صورت پذیرفته است، و در نهایت اینکه دلایل شوک‌های قیمتی در مقاطع زمانی به طور پیوسته و نظام‌مند تحلیل نشده‌اند.

در این مقاله از تکنیک کمی مورد استفاده در مقاله‌های مشهور اخیر این حوزه، یعنی مدل گارچ همبستگی شرطی نامتقارن پویا^۱ (DCC-GARCH-GJR) استفاده می‌شود. برتری این روش در کارایی آن و نیاز به پارامترهای کمتر برای تخمین، در مقایسه با مدل‌های گارچ متعارف، است. همچنین این مدل را می‌توان با موفقیت برای تخمین ماتریس‌های کوواریانس در بازه‌های زمانی مختلف به کار گرفت. بالاخره اینکه، یکی از ویژگی‌های قابل توجه این مدل تخمین پویای ماتریس واریانس - کوواریانس شرطی بین متغیرها و متعاقباً تخمین همبستگی پویای بین آنهاست. مرور پژوهش‌های مالی صورت گرفته در حوزه بازارهای مالی و انرژی در سال‌های اخیر بیانگر استقبال قابل توجه پژوهشگران به بهره‌گیری از روش یاد شده است. بنابراین، در این مقاله، مدل همسان واریانس چند متغیره همبستگی شرطی پویا با لحاظ ناهمسانی واریانس موجود در داده‌ها و مدل‌سازی واریانس (نااطمینانی) داده‌ها، و همچنین تخمین همبستگی پویای بین متغیرها امکان مشاهده رابطه بین متغیرها در کل دوره زمانی مورد بررسی را فراهم کرده و آثار سرایتی و شوک‌های وارد بر روند زمانی داده‌ها را نشان می‌دهد.

1. Dynamic conditional correlation asymmetries GARCH

این مقاله از حیث پویایی مدل مورد استفاده به منظور تخمین، گستره و جامعیت حوزه تحلیل داده‌ها و رویدادپژوهی درخصوص تغییرات قیمت نفت و شوک‌های قیمتی در طول زمان، نوآوری و تمایز دارد.

سؤال اساسی این است که آیا بین تغییرات قیمت نفت و شاخص کل بورس اوراق بهادار کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت رابطه‌ای وجود دارد؟ در صورتی که بتوان رابطه‌ای یافت، این رابطه چگونه است؟ شواهد تجربی حکایت از بروز نتایج متنوع در رابطه میان تغییرات قیمت بازار نفت و تغییرات در بازار سهام کشورهای مختلف دارد. البته نوع روش‌های اقتصادسنجی به کار گرفته شده نقش بسیار مهمی در برآورد نتایج حاصل داشته است و نتایج حاصل یک دست نبوده‌اند. در ادامه مقاله در بخش دوم، مبانی نظری جهت ترسیم ابعاد موضوع مطرح می‌شود. در بخش سوم، پیشینه پژوهش ارائه می‌شود. در بخش چهارم، مدل پژوهش تدوین و ارائه شده است؛ و در بخش پنجم، یافته‌های برآمده از رویدادهای مهم نفتی را تحلیل می‌کنیم. در نهایت، در بخش ششم نتایج حاصل از این پژوهش را ارائه می‌کنیم.

۲. مبانی نظری

در اقتصاد مالی، قیمت‌گذاری دارایی بنابر جریان‌های نقدی تنزیل شده آتی آن صورت می‌گیرد. بنابراین، شناسایی عوامل مؤثر بر جریان‌های نقدی آتی حائز اهمیت است. در کشورهای واردکننده نفت، افزایش قیمت نفت موجب افزایش بهای تمام شده، کاهش سودآوری، و در نتیجه، کاهش ثروت سهامداران می‌شود. افزایش بهای تمام شده از طریق سازوکار قیمت به مصرف‌کننده منتقل می‌شود و این امر منجر به کاهش تقاضا می‌گردد. کاهش مصرف موجبات کاهش تولید و افزایش بیکاری را به همراه خواهد داشت (Bernanke, 2006). بنابراین، افزایش قیمت نفت باید موجب کاهش قیمت سهام در بورس شود (Arouri & Nguyen, 2010; Leblanc, 2004). این درحالی است که برای کشورهای صادرکننده نفت، شوک‌های قیمتی موجب افزایش درآمد ملی، مخارج

عمومی و سرمایه‌گذاری می‌شود. بنابراین، انتظار می‌رود که قیمت سهام افزایش یابد (Bjornland, 2009).

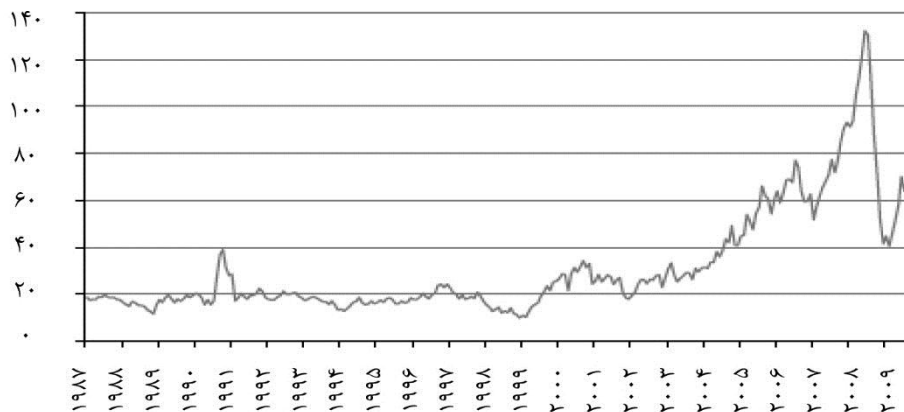
اینکه نوسانات شدید قیمت نفت تا چه حد و چگونه فعالیت‌های اقتصادی یک کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهند بستگی به عوامل مختلفی دارد، از جمله:

۱. قیمت نفت به چه میزان و با چه سرعتی تغییر یابد.
 ۲. کشورهای صادرکننده نفت در آمد اضافی ناشی از افزایش ناگهانی قیمت نفت را با چه سرعتی خرج کنند.
 ۳. کشورهای واردکننده نفت هزینه اضافی ناشی از افزایش ناگهانی قیمت نفت را چگونه تأمین مالی کنند.
 ۴. واحدهای اقتصادی چه واکنشی در قبال این نوسانات شدید قیمت نشان می‌دهند.
 ۵. دولت‌ها چه سیاست‌هایی را برای کنترل نوسانات شدید قیمت نفت به کار می‌گیرند.
- قیمت بالای نفت می‌تواند از طریق کانال‌های متعددی چون انتقال ثروت از کشورهای مصرف‌کننده نفت به تولیدکنندگان آن، افزایش هزینه تولید کالا و خدمات، تورم و بازارهای مالی بر اقتصاد جهانی تأثیر گذارد. البته نباید فراموش کرد که شوک‌های قیمت نفت موجب افزایش نااطمینانی در بازارهای مالی می‌شود، اما تأثیر آن وابسته به ماهیت بازارهاست (مثبت برای طرف عرضه، و منفی برای طرف تقاضا).

همیلتون (۲۰۰۹) استدلال می‌کند که شوک‌های طرف تقاضا برآمده از روند صنعتی‌سازی جهان، به‌خصوص توسط کشورهایی چون چین، رخ می‌دهد. عدم واکنش سریع به شوک‌های طرف عرضه موجب تغییرات قابل توجه در قیمت نفت می‌شود. این درحالی است که شوک‌های طرف تقاضا بیشتر قیمت سهام را در بازارهای مالی و قیمت آتی نفت را در بازارهای نفت تحت تأثیر قرار می‌دهند. برخی نیز معتقدند که قیمت نفت تأثیر معناداری بر بازار سهام ندارد؛ با این استدلال که قیمت نفت در سیاست‌های پولی و مالی مؤثر بر تورم و متغیرهای کلان اقتصادی لحاظ می‌شود (Apergis & Miller, 2009).

در گزارش آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) تصریح می‌شود که افزایش بهره‌وری، سرمایه‌گذاری و بهره‌گیری از منابع تجدیدپذیر موجب می‌شود که شرکت‌ها قادر شوند بهای تمام شده بیشتر (ناشی از افزایش قیمت نفت) را بدون بالاتر بردن قیمت جذب کنند. البته شایان ذکر است که انعطاف‌پذیری دستمزدها نقش مهمی در این زمینه دارد.

نورداس (۲۰۰۷) استدلال می‌کند که انعطاف‌پذیری بیشتر دستمزد در برخی کشورها موجب می‌شود که پاسخگویی در قبال شوک‌های قیمتی نفت بیشتر در قالب نظریه‌های نئوکلاسیک‌ها بگنجد تا به کنزین‌ها. در این چارچوب استدلال می‌شود که تأثیر این مهم بر خروجی‌ها اندک است. بنابراین، شوک‌های قیمتی نفت باید کمترین تأثیرات را بر بازار سهام داشته باشند.



شکل ۱. متوسط قیمت نفت از ژانویه ۱۹۸۷ تا سپتامبر ۲۰۰۹

بحران اقتصادی اخیر، جنگ در عراق، بحران اقتصادی جنوب شرق آسیا، و واقعه یازده سپتامبر را شاید بتوان مهم‌ترین وقایع مؤثر اخیر بر شوک‌های قیمت نفت عنوان کرد که تحلیل رابطه آن با شاخص بورس، یا به عبارتی، نبض اقتصاد کشورها، گشاینده افق‌های تحلیلی جدید برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران این حوزه است.

شکل (۱) متوسط تغییرات قیمت نفت را، برحسب دلار، از ژانویه ۱۹۸۷ تا سپتامبر ۲۰۰۹ نشان می‌دهد. تغییرات قیمت نفت بیانگر اوج و فرودهای قابل توجه طی دوره مورد بررسی است. اولین نقطه اوج در اکتبر ۱۹۹۰ هنگامی است که قیمت نفت طی یک‌سال دو برابر شد. نقطه اوج دیگر مربوط به سپتامبر ۲۰۰۰ است که روند افزایشی آن از سال ۱۹۹۹ شروع شده بود. از سال (۲۰۰۸-۱۹۹۹) شاهد روند افزایشی در قیمت نفت هستیم که اواخر سال ۲۰۰۸ به اوج خود می‌رسد. آخرین نقطه اوج نیز به سال ۲۰۰۹ برمی‌گردد که افزایش ۶۰ درصدی داشت.

بیشترین سقوطها را هم می‌توان در اوایل سال ۱۹۹۹ (سقوط ۵۵ درصدی نسبت به ۱۹۹۷)، در دسامبر ۲۰۰۱ (سقوط ۵۰ درصدی نسبت به سپتامبر ۲۰۰۰)، ژانویه ۲۰۰۷ (سقوط ۴۰ درصدی نسبت به اواسط ۲۰۰۶)، و اوایل ۲۰۰۹ (سقوط ۷۰ درصدی نسبت به ژوئن ۲۰۰۸) مشاهده کرد.

نکته مهمی که در نمودار به چشم می‌خورد این است که تغییرات قیمت نفت به طور عمده برآمده از تغییرات طرف تقاضاست. بنابراین، می‌توان چهار شوک عمده طرف تقاضا را چنین برشمرد: بحران اقتصادی در آسیا، کاهش نرخ بهره و رونق در بازار مسکن، افزایش تقاضای نفت چین طی سال‌های (۲۰۰۷-۲۰۰۶)، و در نهایت شوک‌های قیمتی طرف تقاضا ناشی از بحران مالی سال ۲۰۰۸.

قیمت نفت وابسته به میزان عرضه و تقاضای آن است. البته باید توجه داشت که این عرضه و تقاضا در بازار کاملاً رقابتی تعیین نمی‌شود، زیرا اوپک، از طریق عرضه، قیمت نفت را با هدف ثبات قیمت تنظیم می‌کند. البته شایان ذکر است که نباید فعالیت سفته‌بازان را نادیده گرفت، زیرا غالباً علت بالا و پایین رفتن قیمت برآمده از فعالیت سفته‌بازان است. در این پژوهش، با تفکیک شوک‌های نفتی به سه دسته شوک‌های طرف عرضه، شوک‌های طرف تقاضا، و شوک‌های تقاضای احتیاطی، تغییرات قیمتی نفت طی بازه مورد بررسی تحلیل شده است. شوک طرف تقاضا ناشی از نوسانات چرخه‌های تجاری، و شوک تقاضای احتیاطی ناشی از ناطمینانی عرضه نفت در آینده (مبتنی بر انتظارات تقاضای نفت در آینده) است. شوک طرف عرضه نیز شوکی برون‌زاست و در نتیجه کاهش دسترسی به نفت خام رخ می‌دهد. در جدول (۱) خلاصه رویدادهای مهم حوزه نفت خام طی دوره (۲۰۱۰-۱۹۸۷) ارائه شده است.

جدول ۱. رخدادنگاری قیمت نفت خام در سال‌های ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۹

کد شوک	ریشه شوک قیمتی نفت	ماه	سال	رویداد
۱	طرف عرضه	ژانویه	۱۹۸۷	شکست در توافق اوپک
۲	طرف عرضه	ژوئن	۱۹۸۸	افزایش تولید اوپک (۱۹.۵م)
۳	تقاضای احتیاطی	آگوست	۱۹۹۰	حمله عراق به کویت
۴	تقاضای احتیاطی	ژانویه	۱۹۹۱	اولین جنگ عراق
۵	تقاضای احتیاطی	دسامبر	۱۹۹۱	فروپاشی شوروی سابق
۶	طرف عرضه	سپتامبر	۱۹۹۲	خروج اکوادور از اوپک
۷	طرف عرضه	آوریل	۱۹۹۴	اعتصاب بخش نفت نیجریه
۸	طرف عرضه	ژانویه	۱۹۹۵	خروج گابون از اوپک
۹	تقاضای احتیاطی	آوریل	۱۹۹۶	کاهش ذخایر استراتژیک
۱۰	طرف عرضه	نوامبر	۱۹۹۷	توافق اوپک به افزایش تولید
۱۱	طرف تقاضای کل	ژانویه	۱۹۹۸	بحران اقتصادی آسیا
۱۲	طرف عرضه	مارس	۱۹۹۹	کاهش تولید نفت اوپک
۱۳	طرف تقاضای کل	مارس	۲۰۰۰	رونق بخش مسکن
۱۴	تقاضای احتیاطی	سپتامبر	۲۰۰۱	واقعه ۱۱ سپتامبر
۱۵	طرف عرضه	ژانویه	۲۰۰۲	کاهش تولید نفت اوپک
۱۶	طرف عرضه	نوامبر	۲۰۰۲	اعتصاب بخش نفت ونزوئلا
۱۷	تقاضای احتیاطی	مارس	۲۰۰۳	اشغال عراق توسط امریکا
۱۸	طرف عرضه	ژانویه	۲۰۰۴	کاهش تولید نفت اوپک
۱۹	تقاضای احتیاطی	سپتامبر	۲۰۰۴	وقوع طوفان ایوان
۲۰	تقاضای احتیاطی	آگوست	۲۰۰۵	وقوع سه طوفان در امریکا
۲۱	طرف تقاضای کل	ژانویه	۲۰۰۶	رشد اقتصادی چین
۲۲	طرف عرضه	فوریه	۲۰۰۶	کودتای نظامی در نیجریه
۲۳	تقاضای احتیاطی	می	۲۰۰۸	افزایش ذخایر استراتژیک
۲۴	تقاضای احتیاطی	سپتامبر	۲۰۰۸	وقوع طوفان گوستاو
۲۵	طرف تقاضای کل	می	۲۰۰۸	بحران مالی در امریکا
۲۶	طرف تقاضای کل	ژانویه	۲۰۰۹	رکود مالی جهانی

مأخذ: اداره اطلاعات انرژی امریکا (Energy Information Administration of USA)، ۲۰۱۱

جنگ و بروز بلایای طبیعی از دیگر عوامل مؤثر بر قیمت نفت است. بیشترین حجم نفت در خاورمیانه تولید می‌شود، اما این منطقه ژئوپلیتیک همواره دستخوش وقایع سیاسی مختلفی است. برای نمونه، جنگ در عراق و افغانستان و نگرانی‌های مرتبط با انقلاب در این منطقه باعث شد که قیمت نفت در ژوئیه ۲۰۰۸ به ۱۳۶ دلار در هر بشکه برسد. وقوع طوفان در آمریکا و مناطق نفت‌خیز از جمله عوامل تأثیرگذار بر قیمت نفت بوده است. اعتصاب کارکنان بخش نفت از دیگر عوامل مؤثر بر قیمت نفت است. در طول دوره مورد بررسی می‌توان به تأثیر اعتصاب کارکنان بخش نفت نیجریه و ونزوئلا اشاره کرد. رشد اقتصادی پرسرعت کشورهای جنوب شرق آسیا، چین، هند و کشورهای نوظهور از جمله عواملی است که معادلات مربوط به تقاضای نفت را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

بازار نفت استراتژیک‌ترین بازار در جهان فعلی است؛ زیرا در حقیقت هسته قیمت‌گذاری تأمین انرژی و تهیه مواد اولیه برای محصولات کارخانجات صنعتی است. نفت دارای بازاری نسبتاً متشکل است و بنابراین استخراج قیمت‌های طلای سیاه از طریق کارت‌های عرضه‌کننده قابل استحصال است. در حال حاضر، سه مرجع تعیین‌کننده قیمت (شاخص قیمت) وجود دارد که عبارت‌اند از: شاخص قیمت نفت اوپک (OPEC)، شاخص نفت برنت دریای شمال (BRENT)، و شاخص وست تگزاس اینترمدیت (WTI).

در بازار سهام نیز می‌توان بنابر احتیاج و کارایی، شاخص‌های متعددی را تعریف و محاسبه کرد. در تمام بورس‌های دنیا نیز شاخص‌های زیادی برای گروه‌ها و شرکت‌های مختلف محاسبه می‌شود. نفت را می‌توان یکی از عوامل اثرگذار بر بازده بورس اوراق بهادار به حساب آورد؛ زیرا به عنوان مهم‌ترین منبع انرژی در فرایندهای تولیدی استفاده می‌شود.

کشورهای صادرکننده نفت عمدتاً بازارهای سهام با عمق اندک دارند، اما شواهد بیانگر رابطه بازار سهام این کشورها با بازار نفت است؛ زیرا ارزش سهام وابسته به ارزش فعلی جریان نقدی آتی آن است و نوسان قیمت نفت در کشورهای صادرکننده را می‌توان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های کلان حاکم بر بازار در نظر گرفت. در کشورهای واردکننده نفت، افزایش قیمت نفت به منزله کاهش ارزش انتظاری جریان نقدی آتی به طور مستقیم و غیرمستقیم خواهد بود. اما در کشورهای

صادرکننده، افزایش قیمت نفت باید تأثیر مثبتی بر درآمدهای بودجه دولتی، افزایش در مخارج عمومی دولت و تقاضای کل داشته باشد. اگرچه باید گفت که چون کشورهای صادرکننده نفت بخش عمده‌ای از کالاهای مورد نیاز خود را از اقتصادهای پیشرفته و نوظهور تأمین می‌کنند، پس افزایش قیمت نفت ممکن است منجر به افزایش هزینه واردات کالای مصرفی و سرمایه‌ای برای کشورهای صادرکننده نفت شود.

به‌طور کلی، شوک‌های قیمت نفت از دو طریق فعالیت‌های اقتصادی یک کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. یکی از طریق تأثیر بر طرف عرضه اقتصاد است که با وقفه نمایان می‌شود و تأثیرگذاری بر ظرفیت تولیدی خود را نشان می‌دهد. دیگری از طریق تأثیر بر تقاضای کل است که در کوتاه‌مدت آثار خود را بر فعالیت‌های کشور به‌جای می‌گذارد.

مطالعه تطبیقی کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت از چند جنبه حائز اهمیت است. اول اینکه افزایش قیمت نفت از سال ۲۰۰۳ باعث شد که کشورهای صادرکننده نفت به‌عنوان کشورهای در حال توسعه با اهمیتی در حوزه بازارهای مالی مطرح شوند؛ و از طرف دیگر، کشورهای نوظهور برای تأمین انرژی خود نیاز فزون‌تری به نفت خام پیدا کردند. لذا نفت محور تحرکات سیاسی و اقتصادی در آن کشورها شد. دوم اینکه به نظر می‌رسد سازوکارهای انتقال شوک‌های قیمتی نفت در کشورهای واردکننده و صادرکننده باید متفاوت از یکدیگر باشد. سوم اینکه بازار سهام کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت تفاوت قابل ملاحظه‌ای از منظر حجم، عمق و کارایی با یکدیگر دارند. مطالعه مقایسه‌ای تأثیر نوسانات قیمت نفت بر بازده بازار سهام کشورهای واردکننده و صادرکننده به سرمایه‌گذاران در اتخاذ تصمیمات مالی مناسب، و به سیاست‌گذاران اقتصادی در ایجاد بازار سرمایه کارا تر کمک می‌کند. در ادامه، مروری بر پژوهش‌های خارجی و داخلی صورت گرفته در حوزه بررسی رابطه میان بازار سهام و بازار نفت خواهیم داشت.

۳. پیشینه پژوهش

جونز و کال (۱۹۹۶) در پژوهش خود تأثیر منفی قیمت نفت را بر بازار سهام تبیین کرده نشان دادند که قیمت نفت را می‌توان یک عامل ریسک برای بازار سهام برشمرد.

سادورسکی (۱۹۹۹) استدلال می‌کند که تغییرات قیمت نفت تأثیر منفی بر قیمت سهام در کشورهای واردکننده نفت دارد.

پاپاپترو (۲۰۰۱) با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VC) به مدل‌سازی رابطه قیمت نفت با بازده سهام کشور یونان با استفاده از داده‌های روزانه می‌پردازد. نتایج پژوهش وی نشان‌دهنده رابطه منفی قیمت نفت با بازده سهام طی دوره‌های چهارماهه است.

بشار (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 رابطه معنادار مثبت با قیمت نفت دارند و این امر امکان پیش‌بینی قیمتی میان دو بازار را در کشورهای یاد شده فراهم می‌کند.

مغیره (۲۰۰۴) روابط پویا میان قیمت نفت و بازده بازار سهام را در بیست و دو کشور نوظهور با استفاده از مدل VAR بررسی می‌کند. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که انتقال شوک‌های قیمت نفت به بازارهای سهام کشورها با فاصله زمانی چندروزه صورت می‌گیرد. علاوه بر این، تجزیه واریانس مدل بیانگر روابط ضعیف میان قیمت نفت و بازار سهام است.

اوینگک و تامپسون (۲۰۰۷) روابط هم‌جهت پویا را با لحاظ چرخه‌های اقتصادی (رونق و رکود) میان قیمت نفت و بازار سهام بررسی کردند و نشان دادند که قیمت نفت خام به شکل ادواری، اما با تأخیر شش ماهه، بر بازار سهام تأثیرگذار است.

پارک و راتی (۲۰۰۸) در آزمون رابطه قیمت نفت و سهام در سیزده کشور اروپایی، نشان دادند که شوک‌های قیمت نفت در کشور صادرکننده (نروژ) بر بازار سهام تأثیر مثبت داشته بر باقی کشورهای اروپایی (واردکننده) تأثیر منفی دارد.

حموده ولی (۲۰۰۸) نشان دادند که در طرف عرضه (کشورهای صادرکننده نفت) و شوک‌های مثبت قیمت نفت موجب افزایش قیمت سهام در بازار کشورهای حوزه خلیج فارس می‌شود.

اوبرندورفر (۲۰۰۹) تأثیر منفی نوسان قیمت نفت بر بازار سهام کشورهای منتخب اروپایی را بررسی کرد و نشان داد که شوک‌های قیمت نفت تأثیر منفی بر آن بازار دارد.

آپرچیس و میلر (۲۰۰۹) نشان دادند که بازار سهام (در کشورهای منتخب واردکننده و صادرکننده نفت) گرایش به واکنش‌دهی به شوک‌های قیمت نفت ندارند (از جنبه مثبت و منفی).

چیو و لی (۲۰۰۹) با استفاده از مدل خودرگرسیون بردار شرطی (ARJI) نشان دادند که نوسان منفی قیمت نفت بر شاخص S&P500 تأثیر گذار است. اما مهم‌تر اینکه نوسان افزایشی قیمت نفت موجب تغییرات منفی غیرمنتظره و نامنظم بر S&P500 می‌شود.

مالیک و اوینگ (۲۰۰۹) با بهره‌گیری از داده‌های ایالات متحده، نشان دادند که میان نوسان قیمت نفت و سه بخش مهم اقتصادی (فناوری، سلامت و خدمات درمانی) در بازار سهام رابطه منفی وجود دارد.

الویی و جامازی (۲۰۰۹) با استفاده از مدل EGARCH تک متغیره به آزمون روابط میان شوک‌های قیمت نفت خام و بازار سهام در انگلستان، فرانسه و ژاپن پرداختند. آنها دو سری رفتار متفاوت در گزارش خود ارائه کردند.

اروری و فوکویا (۲۰۰۹) به آزمون روابط کوتاه‌مدت میان قیمت نفت و بازار سهام کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس پرداختند. آنها با به‌کارگیری روش رگرسیون کرنل ناپارامتریک با شکل کرنل گاوسی 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. آنها در دیگر کشورهای عربی حوزه خلیج فارس روابط معناداری مشاهده نکردند.

بارن و نیکلوان (۲۰۱۰) روابط پویا میان قیمت نفت خام و سهام را در روسیه با مدل EGARCH بررسی کردند و نشان دادند که سه واقعه مهم (۱۱ سپتامبر، حملات تروریستی ۲۰۰۱، و جنگ عراق در سال ۲۰۰۳) موجب رابطه منفی میان بازار سهام روسیه و قیمت نفت شده‌اند.

کلیفارلی و پالادینو (۲۰۱۰) با استفاده از مدل CCC-GARCH چند متغیره نشان دادند که تغییرات قیمت نفت با قیمت سهام و نرخ ارز رابطه منفی دارد.

چویی و هاموده (۲۰۱۰) با استفاده از مدل DCC-GARCH نشان دادند که همبستگی میان قیمت نفت برنت، WTI، مس، طلا و نقره مثبت است، اما شاخص S&P500 این همبستگی ضعیف است.

اروری و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از مدل GARCH دو جمله‌ای به آزمون تأثیر قیمت نفت بر بازده سهام صنایع مختلف اروپایی در بورس پرداختند. بدین ترتیب، آنها نشان دادند که صنایعی چون نفت، گاز، مالی و شرکت‌های خدماتی دارای تأثیرپذیری از این مهم هستند، اما شدت و جهت تغییرات آنها متفاوت است.

لی و چیو (۲۰۱۱) با بهره‌گیری از مدل GARCH به بررسی قیمت نفت WTI و شاخص سهام S&P500 پرداختند. نتایج آنها نشان می‌دهد که وقوع نوسان با اهمیت در قیمت نفت موجب تغییرات قیمت منفی در شاخص S&P500 می‌شود؛ اما در زمان کاهش قیمت نفت این تغییرات معنادار نیست. اروری و رالت (۲۰۱۱) با بهره‌گیری از پانل نامتوازن و روش رگرسیون به ظاهر نامرتبط (SUR)، شواهدی در خصوص رابطه مثبت میان بازار سهام و قیمت‌های نفتی در کشورهای حوزه خلیج فارس نشان دادند.

فیلیس و همکاران (۲۰۱۱) با بهره‌گیری از مدل گارچ همبستگی شرطی نامتقارن پویا (DCC-GARCH-GJR)، همبستگی میان بازار سهام و قیمت نفت را در کشورهای کانادا، مکزیک و برزیل به عنوان صادرکننده، آمریکا، آلمان و هلند به عنوان واردکننده، بررسی کردند. آنها نتیجه گرفتند که شوک‌های طرف تقاضا (کشورهای واردکننده) نمی‌تواند رابطه میان بازارها را تحت تأثیر قرار دهد؛ به غیر از بحران مالی سال ۲۰۰۸ که قیمت نفت خام توانست با تأخیر توانست همبستگی مثبتی با بازارهای مالی داشته باشد.

در پژوهش‌های داخلی نیز صمدی و همکاران (۱۳۸۶) تأثیر شاخص‌های قیمت جهانی طلا و نفت را بر شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از داده‌های ماهانه، طی دوره (۲۰۰۶-۱۹۹۷) و مدل اقتصادسنجی گارچ، ارزیابی کرده‌اند. نتایج تحقیق آنها حاکی از آن است که

تأثیر شاخص قیمت جهانی طلا بر شاخص قیمت سهام بورس تهران، در مقایسه با شاخص قیمت جهانی نفت، بیشتر است.

کشاوری حداد و معنوی (۱۳۸۷) به بررسی روابط پویای کوتاه‌مدت میان بازار سهام و ارز با تکانه‌های نفتی، با استفاده از خودرگرسیون برداری و آزمون علیت گرنجری با بهره‌گیری از داده‌های روزانه ایران در سال‌های (۱۳۸۵-۱۳۷۸) پرداختند. براساس این تحقیق، در شرایط عادی و روند صعودی قیمت نفت، نتایج حاکی از تأثیر تکانه‌های نفتی بر قیمت سهام و انتقال آن به بازار ارز است، 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. آنها متغیرهای تأثیرگذار بر شاخص قیمت و بازده نقدی بورس اوراق بهادار تهران را آزمون کردند. شواهد آنها حاکی از آن است که قیمت جهانی نفت خام، با وقفه یک ماهه، از متغیرهای مهم برای الگوسازی شاخص قیمت و بازده نقدی بورس اوراق بهادار تهران است.

حسینی نسب و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر نوسان‌های قیمت نفت را بر بازده سهام ایران بررسی کردند. آنها با استفاده از داده‌های ماهانه (۱۳۸۹-۱۳۷۶) 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. به علاوه، در فاز رکود بازده بازار سهام با نوسان‌های ملایم، اثر نوسانات قیمت نفت بر بازده بازار سهام منفی 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 ضمن تأکید بر کارایی روش موجک، نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت بر بازدهی بورس اثر معناداری ندارد و تنها باعث کاهش نوسان‌ها در بازدهی بورس خواهد شد.

۴. مدل پژوهش

در این پژوهش همبستگی مقاطع زمانی میان بازار سهام و قیمت نفت را بررسی می‌کنیم. فرض شود که بردار y_t جهت تخمین فرایند تصادفی چندمتغیره داریم. در چارچوب این مدل، $n=2$ و $\begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \end{pmatrix}$ جایی است که $y_{1,t}$ بیانگر لگاریتم بازده شاخص سهام و $y_{2,t}$ بیانگر لگاریتم بازده قیمت نفت است. میانگین شرطی (ε_t) دارای ماتریس کوواریانس شرطی $(n \times n)$ به صورت زیر است.

$$\varepsilon_t = y_t - \mu_t \quad (1)$$

$$\varepsilon_t = H_t^{1/2} Z_t \quad (2)$$

$$Z_t \sim f(Z_t; 0, I, v) \quad (3)$$

$$H_t = \sigma(H_{t-1}, H_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots) \quad (4)$$

در اینجا μ_t بیانگر میانگین شرطی از اطلاعات موجود در زمان $t-1$ ، I_{t-1} است. بردار Z_t یک بردار $(n \times 1)$ است که $E(Z_t) = 0$ و $E(Z_t Z_t') = 0$ است. در این صورت، تابع چگالی تی استیودنت چندمتغیره را می‌توان به صورت زیر تبیین کرد.

$$f(z_t; 0, I, v) = \frac{\tau\left(\frac{v+n}{2}\right)}{\tau(v/2)(\pi(v-2))^{n/2}} \quad (5)$$

$$\left(1 + \frac{z_t z_t'}{v-2}\right)^{-\frac{v+n}{2}} \quad (6)$$

در اینجا $\tau(0)$ تابع گاما و v بیانگر درجه آزادی تابع تخمین است. $\sigma(0)$ یک تابع از ماتریس کوواریانس شرطی وقفه‌دار است. توزیع تی استیودنت به ما اجازه مدل‌سازی چولگی موجود در مدل ARCH را می‌دهد. از طرفی مدل گارچ همبستگی شرطی پویا (DCC-GARCH) می‌تواند با موفقیت برای ماتریس کوواریانس با شمولیت داده‌های گسترده به کار گرفته شود. ماتریس کوواریانس را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$H_t = \sum_t^{1/2} C_t \sum_t^{1/2} \quad (7)$$

در اینجا $\sum_t^{1/2}$ یک ماتریس قطری با انحراف معیار شرطی به صورت زیر است:

$$\Sigma_t^{1/2} = \text{diag}(\sigma_{1,t}, \sigma_{2,t}, \dots, \sigma_{n,t}) \quad (8)$$

و C_t ماتریس همبستگی شرطی است. مدل در دو گام تخمین زده می‌شود. در گام اول، واریانس شرطی برای تابع مدنظر با استفاده از مدل $GIR(1,1)$ استفاده می‌شود.

$$\sigma_{i,t}^2 = a_{i,0} + a_i \varepsilon_{i,t-1}^2 + \gamma_i d(\varepsilon_{i,t-1} < 0) \varepsilon_{i,t-1}^2 + b_i \varepsilon_{i,t-1}^2 \quad (9)$$

در اینجا $a_{i,0}, a_i, \gamma_i, b_i$ پارامترهای مدل هستند. در این مدل، در صورت وقوع خبر خوب ($\varepsilon_{i,t-1} > 0$)، و در صورت خبر بد ($\varepsilon_{i,t-1} < 0$) است.

در مدل گارچ متقارن، واریانس تنها وابسته به اندازه (نه علامت) متغیرهاست.

در گام دوم، با لحاظ پسماند نتایج مرحله اول، همبستگی شرطی تخمین زده می‌شود.

در این صورت، ماتریس همبستگی را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$C_t = Q_t^{*-1/2} Q_t Q_t^{*-1/2} \quad (10)$$

حال برای محاسبه ماتریس همبستگی از معادله زیر استفاده می‌کنیم.

$$Q_t = (1 - a - b)\bar{Q} + a(Z_{t-1}Z_{t-1}') + bQ_{t-1} \quad (11)$$

در اینجا Z_t معرف پسماند استاندارد برای انحراف معیار شرطی است، و \bar{Q} کوواریانس غیرشرطی

پسماندهای استاندارد و $Q_t^{*-1/2}$ ماتریس قطری از ریشه مربعات معکوس ماتریس قطری است.

حال می‌توان مدل $DCC-GARCH-GJR$ با توزیع تی استیودنت و دو بعد را به صورت زیر

مدل‌سازی کرد:

$$\begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{1,0} \\ b_{2,0} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{pmatrix} \quad (12)$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{pmatrix} = H_t^{1/2} + \begin{pmatrix} Z_{1,t} \\ Z_{2,t} \end{pmatrix} \quad (13)$$

$$\begin{pmatrix} Z_{1,t} \\ Z_{2,t} \end{pmatrix} \sim f\left(\begin{pmatrix} Z_{1,t} \\ Z_{2,t} \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \nu\right) \quad (14)$$

$$f\left(\begin{pmatrix} Z_{1,t} \\ Z_{2,t} \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \nu\right) = \frac{\tau\left(\frac{\nu+n}{2}\right)}{\tau(\nu/2)(\pi(\nu-2))^{n/2}} \quad (15)$$

$$\left(1 + \frac{Z_t Z_t'}{\nu-2}\right)^{-\frac{\nu+n}{2}} \quad (16)$$

و

$$H_t = \sum_t^{1/2} \begin{pmatrix} q_{1,1,t}^{-1/2} & 0 \\ 0 & q_{2,2,t}^{-1/2} \end{pmatrix} Q_t \begin{pmatrix} q_{1,1,t}^{-1/2} & 0 \\ 0 & q_{2,2,t}^{-1/2} \end{pmatrix} \Sigma_t^{1/2} \quad (17)$$

در این صورت خواهیم داشت:

$$Q_t = (1 - a - b)\bar{Q} + a \begin{pmatrix} Z_{1,t-1} & Z_{1,t-1} \\ Z_{2,t-1} & Z_{2,t-1} \end{pmatrix}' + bQ_{t-1} \quad (18)$$

۵. آزمون و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش از داده‌های ماهانه برای قیمت نفت خام و شاخص بازار بورس طی دوره ژانویه ۱۹۸۷ تا سپتامبر ۲۰۰۹ جهت بررسی همبستگی مقاطع زمانی میان بازار سهام و قیمت نفت استفاده می‌شود. داده‌ها از پایگاه دیتا استریم برحسب دلار استخراج شده‌اند. نمونه مورد بررسی از دو کشور عمده صادرکننده نفت و سه کشور عمده واردکننده نفت تشکیل شده است. در این راستا، داده‌های مربوط به شاخص بورس تپیکس (TEPIX) ایران و تداول (TADAWUL) عربستان در کشورهای صادرکننده، و شاخص‌های داو جونز (JD) امریکا، داکس (DAX) آلمان و نیکی (NIKI) ژاپن در کشورهای واردکننده، استفاده شد. انتخاب کشورهای یاد شده مبتنی بر این مهم بود که کشورها دارای شاخص بورسی مشهوری باشند. دوم اینکه کشورهای یاد شده جزو هفت کشور اول صادرکننده و واردکننده نفت باشند؛ و آخر اینکه داده‌های مالی آنها برای دوره مورد بررسی برحسب دلار از پایگاه داده دیتا استریم و فدراسیون جهانی بورس‌ها قابل استخراج باشد.

گام اول در برآورد رگرسیون، اطمینان از پایایی متغیرهاست که در این مطالعه با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر (ADF) بهره گرفته شد. نتایج در جدول (۲) ارائه شده است (مانایی تفاضل مرتبه اول متغیرها در برآورد مدل).

جدول ۲. آزمون مانایی دیکی فولر (ADF)

کشور	سطح	اولین تفاضل
کشورهای صادرکننده نفت		
ایران	-۲/۵۳۶	-۳۲/۶۲۱
عربستان	-۱/۷۰۳	-۳۲/۸۹۱
کشورهای واردکننده نفت		
آمریکا	-۰/۷۷۶	-۳۳/۸۷۹
آلمان	-۱/۲۳۱	-۳۱/۱۸۶
ژاپن	-۱/۴۳۴	-۳۲/۶۸۹

مأخذ: نتایج تحقیق

جدول ۳. آزمون‌های (ARCH, LB, JB)

کشور	آماره آرچ	آماره LB	آماره JB	همبستگی
نفت برنت	۲۱/۴۵	۳۸/۲۳	۱۰/۱۹	۱
کشورهای صادرکننده نفت				
ایران	۷۵/۵۶	۱۰/۴۳	۲۴۳/۸	۰/۰۶
عربستان	۱۴۵/۴۵	۱۱/۴۵	۴۰/۱۵	۰/۱۲
کشورهای واردکننده نفت				
آمریکا	۷۸/۵۶	۱۲/۴۵	۳۶۸/۵	۰/۱۹
آلمان	۱۵۶/۶۷	۷/۵۶	۴۲۵/۳	۰/۱۱
ژاپن	۷۸/۶۷	۱۳/۵۹	۸۹/۳	۰/۰۸

مأخذ: نتایج تحقیق

داده‌های مورد استفاده در سطح معناداری ۵ درصد ایستا هستند. آزمون آرچ برای بررسی ناهمسانی‌های شرطی است. آماره آزمون LB برای بررسی خودهمبستگی داده‌ها استفاده شده است. آزمون JB برای بررسی نرمال بودن مبتنی بر چولگی و کشیدگی است، و در نهایت ضریب همبستگی شاخص‌های بورس با شاخص نفت خام برنت ارائه شده است.

بررسی همبستگی میان شاخص‌های بورس با قیمت نفت نشان می‌دهد که تمامی شاخص‌های بورس با قیمت نفت رابطه مثبت دارند، اما باید گفت که این رابطه با اهمیت نیست. در میان کشورهای واردکننده منتخب، امریکا و در میان کشورهای صادرکننده منتخب، عربستان نسبتاً دارای بیشترین همبستگی بودند.

پس از اطمینان از پایایی متغیرها و آزمون بررسی همبستگی بین متغیرهای مورد مطالعه، همبستگی پویای بین قیمت نفت خام و بازدهی شاخص بورس کشورهای مورد بررسی با استفاده از مدل DCC برآورد می‌شود. معمولاً برای کاهش تعداد پارامترها در برآورد مدل MGARCH، محدودیت‌هایی بر این مدل‌ها اعمال می‌شود (نظیر فرض ثابت بودن ماتریس همبستگی شرطی طی زمان، درحالی که این فرض با واقعیت سازگار نیست). بنابراین منطقی به نظر می‌رسد که مدل همبستگی شرطی پویا برآورد شود. حال جهت بررسی نبود خطای تصریح، وجود اثر آرچ و عدم خود همبستگی در مدل، از آزمون پورتمن هاسکینگ و لی مک لیود استفاده می‌شود. در این آزمون‌ها، برای بررسی خطای تصریح در میانگین شرطی و واریانس شرطی برآورد شده، از باقیمانده‌ها و مربع باقیمانده‌ها استفاده می‌شود.

جدول ۴. آزمون تشخیصی مدل DCC برای کشورها مورد بررسی

آزمون تشخیصی برای نفت خام و شاخص تپیکس					
۵۰	۲۰	۱۰	۵	تعداد وقفه‌ها	$X^T=4.12$
۱۸۸/۲۵۱	۷۲/۸۷۷	۳۲/۸۸۰	۱۹/۶۹۵	آزمون پورتمن	میانگین شرطی
۱۹۵/۲۳۳	۷۵/۲۳۲	۳۳/۴۵۱	۱۹/۰۷۳	آزمون لی مک لیود	
۲۰۱/۳۷۲	۸۸/۸۵۰	۴۷/۵۲۳	۱۸/۵۵۲	آزمون پورتمن	واریانس شرطی
۲۰۵/۳۹۴	۸۷/۳۹۰	۴۱/۲۸۸	۱۸/۶۹۱	آزمون لی مک لیود	
آزمون تشخیصی برای نفت خام و شاخص تداول					
۵۰	۲۰	۱۰	۵	تعداد وقفه‌ها	$X^T=3.66$
۲۵۵/۲۱۵	۷۹/۳۰۱	۳۶/۰۴۱	۲۶/۰۵۱	آزمون پورتمن	میانگین شرطی
۲۲۰/۳۲۱	۹۸/۲۱۴	۳۶/۰۷۵	۲۵/۹۴۲	آزمون لی مک لیود	
۱۸۰/۹۰۵	۷۷/۱۴۱	۳۹/۳۵۰	۲۴/۹۵۸	آزمون پورتمن	واریانس شرطی
۱۸۵/۲۵۵	۷۷/۵۸۴	۳۹/۳۸۰	۲۳/۵۳۰	آزمون لی مک لیود	
آزمون تشخیصی برای نفت خام و شاخص داوجونز					
۵۰	۲۰	۱۰	۵	تعداد وقفه‌ها	$X^T=1.52$
۲۰۱/۳۲۲	۸۱/۵۸۲	۳۲/۹۱۰	۱۷/۱۲۵	آزمون پورتمن	میانگین شرطی
۲۰۵/۲۵۶	۸۲/۹۳۴	۳۳/۱۳۴	۱۷/۲۰۹	آزمون لی مک لیود	
۲۰۷/۳۲۰	۸۲/۴۷۹	۴۳/۱۲۵	۱۷/۱۱۱	آزمون پورتمن	واریانس شرطی
۲۱۰/۳۹۶	۸۵/۵۸۸	۴۳/۶۲۲	۱۷/۰۳۳	آزمون لی مک لیود	

آزمون تشخیصی برای نفت خام و شاخص داکس					
۵۰	۲۰	۱۰	۵	تعداد وقفه ها	$X^T=2.28$
۲۱۰/۷۲۷	۶۸/۲۳۱	۳۳/۵۲۱	۱۵/۹۶۱	آزمون پورتمن	میانگین شرطی
۲۰۹/۲۵۸	۶۸/۹۴۱	۳۳/۷۳۹	۱۶/۱۱۱	آزمون لی مک لیود	
۲۲۲/۲۱۴	۷۱/۲۵۸	۴۰/۳۲۸	۱۸/۲۵۸	آزمون پورتمن	واریانس شرطی
۲۲۳/۵۷۸	۷۱/۳۲۷	۴۰/۹۱۲	۱۸/۵۴۲	آزمون لی مک لیود	

آزمون تشخیصی برای نفت خام و شاخص نیکی					
۵۰	۲۰	۱۰	۵	تعداد وقفه ها	$X^T=3.28$
۲۰۳/۷۲۱	۷۴/۲۵۱	۳۱/۲۵۴	۱۴/۲۵۸	آزمون پورتمن	میانگین شرطی
۲۰۴/۸۸۷	۷۴/۲۸۸	۳۱/۷۸۴	۱۴/۷۴۰	آزمون لی مک لیود	
۱۹۸/۲۵۴	۶۵/۷۰۲	۳۰/۲۵۲	۱۰/۲۵۷	آزمون پورتمن	واریانس شرطی
۱۷۵/۲۱۹	۶۶/۹۰۴	۳۰/۲۰۹	۱۰/۹۴۰	آزمون لی مک لیود	

مأخذ: نتایج تحقیق

بر اساس خروجی جدول (۴)، فرضیه صفر مبنی بر نبود اثر آرچ، نبود خودهمبستگی، و فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع پس ماندها را نمی توان رد کرد. بدین ترتیب، در مدل همبستگی پویای برآورد شده بین متغیرهای مورد مطالعه، خطای تصریح مشاهده نمی شود.

جدول ۵. متوسط تغییرات همبستگی بین قیمت نفت خام و شاخص قیمتی بورس

متوسط جهت تغییر همبستگی						شوک طرف عرضه
۱	۲	۶	۷	۸	۱۰	
۰/۰۲۵	۰/۰۸۲	۰/۱۲۵	۰/۱۲۴	۰/۰۲۱	۰	متوسط افزایش همبستگی بر اثر شوک
۰	۰/۱۴	۰/۳۱۱	۰/۰۸۹	۰/۱۷	۰/۰۸۸	متوسط کاهش همبستگی بر اثر شوک
۰/۰۲۱	۰/۰۸۴-	۰/۲۱۴-	۰/۰۱۳	۰/۰۸۸-	۰/۱۱۱	متوسط تغییرات بر اثر شوک
←						مجموع اثر شوک

ادامه شوک طرف عرضه					متوسط جهت تغییر همبستگی
۱۲	۱۵	۱۶	۱۸	۲۲	
۰/۰۱۱	۰/۰۹۴	۰/۰۷۰	۰/۱۲۷	۰/۰۱۱	متوسط افزایش همبستگی بر اثر شوک
۰/۰۴۹	۰/۰۵۵	۰/۵۵۱	۰/۰۴۴	۰/۰۲۳	متوسط کاهش همبستگی بر اثر شوک
۰/۰۲۲	۰/۰۳۷-	۰/۰۳۴-	۰/۰۲۵	۰/۰۱۹-	متوسط تغییرات بر اثر شوک
-۰/۲۲۸۵					مجموع اثر شوک

شوک طرف تقاضای احتیاطی					متوسط جهت تغییر همبستگی
۱۴	۹	۵	۴	۳	
۰/۱۶۶	۰/۱۲۲	۰/۹۲۲	۰/۱۲۸	۰/۱۶۱	متوسط افزایش همبستگی بر اثر شوک
۰/۱۹۰	۰/۰۴۷	۰/۸۰۱	۰/۹۲۱	۰/۲۲۲	متوسط کاهش همبستگی بر اثر شوک
۰/۱۱۳	۰/۰۲۵	۰/۳۰۷	-۰/۰۷۷	۰/۰۵۴	متوسط تغییرات بر اثر شوک
←					مجموع اثر شوک

ادامه شوک طرف تقاضای احتیاطی					متوسط جهت تغییر همبستگی
۲۴	۲۳	۲۰	۱۹	۱۷	
۰/۱۱۳	۰/۱۴۴	۰/۰۸۳	۰/۱۲۲	۰/۲۴۱	متوسط افزایش همبستگی بر اثر شوک
۰/۱۰۸	۰/۱۸۵	۰/۷۰۷	۰/۰۲۵	۰/۰۸۸	متوسط کاهش همبستگی بر اثر شوک
۰/۰۱۹	۰/۰۳۴	-۰/۶۲۴	۰/۷۲۴	۰/۱۶۶	متوسط تغییرات بر اثر شوک
-۰/۰۸۸۱۷					مجموع اثر شوک

شوک طرف تقاضای کل					متوسط جهت تغییر همبستگی
۲۶	۲۵	۲۱	۱۳	۱۱	
۰/۱۹۱	۰/۱۴۴	۰/۰۷۷	۰/۰۹۲	۰/۱۱۵	متوسط افزایش همبستگی بر اثر شوک
۰/۰۶۳	۰/۱۱۹	۰/۳۵۲	۰/۷۱۱	۰/۰۷۲	متوسط کاهش همبستگی بر اثر شوک
۰/۱۹۴	۰/۱۱۳	-۰/۴۷۷	۰/۴۲۲	۰/۰۶۱	متوسط تغییرات بر اثر شوک
۰/۴۴۳۱					مجموع اثر شوک

مأخذ: نتایج تحقیق

با طبقه‌بندی شوک‌های قیمتی نفت به سه دسته شوک‌های طرف عرضه، طرف تقاضای احتیاطی و طرف تقاضای کل، می‌توان تأثیر این شوک‌ها و جهت تغییرات ایجاد شده از لحاظ افزایش و کاهش از متوسط تغییرات همبستگی دو متغیر استفاده کرد. با بررسی جدول (۵) ملاحظه می‌شود که شوک‌های طرف عرضه و تقاضای احتیاطی به‌طور متوسط منجر به کاهش همبستگی، و شوک‌های طرف تقاضا منجر به افزایش همبستگی بین قیمت نفت خام و شاخص‌های بورس می‌شود. بنابراین، شوک‌های مختلف، به تفکیک نوع، آثار متفاوتی بر همبستگی بین متغیرهای رشد قیمت نفت خام و شاخص قیمتی بورس در کشورهای منتخب مورد بررسی دارند.

۶. نتیجه‌گیری

در این مقاله شواهدی فراهم کردیم درخصوص رابطه میان قیمت نفت و سهام در کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت. شواهد بیانگر نبود همبستگی میان این دو بازار به شکل کلی است که این امر را می‌توان به دو صورت تفسیر کرد. اول اینکه شوک قیمتی تقاضای کل نفت به‌وسیله نوسانات چرخه اقتصادی (رونق و رکود) در سطح بین‌المللی ایجاد می‌شود که در این صورت تمامی بازارهای مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از طرفی نیز تقاضای احتیاطی نفت که عمدتاً برآمده از نااطمینانی در عرضه نفت است، در بازارهای آتی از ماه‌ها قبل نمود می‌یابد و بنابراین تغییری در روند بازارهای مالی ایجاد نمی‌کند.

به نظر می‌رسد که اندازه تغییرات در سنجش همبستگی در دوره‌های بحران یا چرخه اقتصادی (رونق و رکود) بااهمیت‌تر باشد. به‌طور خاص، شوک‌های تقاضای احتیاطی ناشی از جنگ، حملات تروریستی و شوک‌های طرف تقاضای برآمده از بازار جهانی (نظیر بحران آسیا، رونق ساخت‌وساز در امریکا، رشد اقتصادی جهانی و بحران مالی جهانی) رابطه قیمت نفت و بازار سهام را بیشتر از شوک‌های طرف عرضه (نظیر کاهش تولید OPEC، وقوع طوفان یا اعتصاب کارکنان بخش نفت) تحت تأثیر قرار می‌دهد.

یافته‌های این مقاله با نتایج برخی از پژوهشگران این حوزه نظیر میلر و راتی (۲۰۰۹)، نورداس (۲۰۰۷)، برنانکی (۲۰۰۹) و نظایر آنها هم‌راستاست که قائل به عدم تأثیر بااهمیت قیمت نفت بر بازده بازار سهام هستند.

بنابراین، اگرچه ممکن است یک جهش در قیمت نفت برای دوره کوتاهی سیگنال‌های قیمتی بر بازار سهام داشته باشد، بررسی روند بلندمدت با استفاده از مدل‌های اخیر نشان از عدم ارتباط معنادار این دو بازار با یکدیگر دارد. شایان ذکر است که متوسط شوک‌های طرف عرضه، تقاضای احتیاطی یا تقاضا می‌تواند از دوره‌ای به دوره دیگر متفاوت باشد و برهم کنش آنها وابسته به اهمیت رخداد پیش آمده است. اما به هر حال، نتایج حاصل از آثار شوک‌های نفتی بر مقدار همبستگی پویا متنوع است.

از محدودیت‌های اصلی این پژوهش می‌توان به ناهمگنی کشورهای مورد بررسی از منظر توسعه‌یافتگی مالی (نظیر کارایی بورس) اشاره کرد؛ زیرا کشورهای صادرکننده نفت عمدتاً از منظر مالی در وضعیت غیرتوسعه یافته یا در حال توسعه‌اند، درحالی که کشورهای واردکننده به طور عمده از توسعه‌یافتگی مالی برخوردارند. نکته دوم اینکه برخی از کشورهای مورد بررسی دارای صادرات و مصرف قابل توجه نفت خام هستند، لذا برخی از پژوهشگران به سنجش اثر نهایی شوک‌های قیمتی نفت بر مؤلفه‌های مالی کشورها و همچنین لحاظ تعدیلات لازم درخصوص قیمت‌گذاری‌ها و حمایت‌های یارانه‌ای در پژوهش‌های پیش رو تأکید دارند.

برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که مدل با اضافه شدن سری زمانی متغیرهای کلان اقتصادی چون نرخ ارز و تورم و روش‌های مونت کارلو و موجک اجرا شود. در نهایت اینکه تغییرات قیمت نفت بر صنایع مختلف بورسی در کشورهای واردکننده و صادرکننده به همراه تعدیلات ممکن در بخش محدودیت‌ها تحلیل شود.

منابع

- استیونس، پل (۱۳۹۰)، *اقتصاد انرژی*، ترجمه علی طاهری فرد، سید جعفر حسینی و جلال دهنوی، نشر دانشگاه امام صادق (ع)، تهران.
- حسینی نسب، سید ابراهیم؛ خضری، محسن و احمد رسولی (۱۳۹۰)، "تعمین 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.
- صادقی شاهدانی، مهدی و سعید شوال‌پور (۱۳۸۶)، *اقتصاد سنجی‌های سری زمانی با رویکرد کاربردی*، جلد دوم (چاپ دوم)، تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
- صمدی، سعید؛ شیرانی فخر، زهرا و مهتاب داورزاده (۱۳۸۶)، "بررسی میزان اثرپذیری شاخص سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا (مدل‌سازی و پیش‌بینی)"، *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۲، تابستان ۸۶.
- عباسی نژاد، حسین و سجاد ابراهیمی (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.
- کشاورز حداد، غلامرضا و سید حسن معنوی (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؛ احاراری، مهدی و امیر هامونی (۱۳۸۸)، "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.

- Aloui, C. & R. Jammazi (2009), "The Effects of Crude Oil Shocks on Stock Market Shifts Behaviour: A Regime Switching Approach", *Energy Economics*, Vol. 31, pp.789-799.
- Apergis, N. & S.M. Miller (2009), "Do Structural Oil-Market Shocks Affect Stock Prices?," *Energy Economics*, Vol. 31, pp. 569-575.
- Arouri, M.E.H. & D.K. Nguyen (2010), "Oil Prices, Stock Markets and Portfolio Investment: Evidence from Sector Analysis in Europe Over the Last Decade", *Energy Policy*, Vol. 38, pp. 4528-4539.
- Arouri M, & J. Fouquau (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 & Ch. Rault (2011), "Oil Prices and Stock Markets in GCC Countries: Empirical Evidence from Panel Analysis", *International Journal of Finance & Economics*, Vol. 17(3), pp. 242-253.
- 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. & B. Nikolovann (2010), "Global Oil Prices, Oil Industry and Equity Returns: Russian Experience", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 57(2), pp.169-186.
- Bjornland, C.H. (2009), "Oil Price Shocks and Stock Market Booms in an Oil Exporting Country", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol.2(5),pp. 232-254.
- Chiou, J-S. & Y-H. Lee (2009), "Jump Dynamics and Volatility: Oil and the Stock Markets", *Energy*, Vol. 34, pp. 788-796.
- Choi, K., & S. Hammoudeh (2010), "Volatility Behavior of Oil, Industrial Commodity and Stock Markets in a Regime-Switching Environment", *Energy Policy*, Vol. 38, pp. 4388-4399.
- Cifarelli, G., & G. Paladino (2010), "Oil Price Dynamics and Speculation: A Multivariate Financial Approach", *Energy Economics*, Vol. 32, pp. 363-372.
- *Energy Information Administration (EIA)*, www.eia.doe.gov/emeu/cabs.
- Ewing, T.B. & M.A. Thompson (2007), "Dynamic Cyclical Comovements of Oil Prices with Industrial Production, Consumer Prices, Unemployment and Stock Prices", *Energy Policy*, Vol. 35, pp. 5535-5540.
- Filis, george; Stavros, Degiannakis & 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*, Vol. 20, pp. 152-164.
- Hamilton, D.J. (2009a). "Understanding Crude Oil Prices", *Energy Journal*, Vol.30(2), pp. 179-206.

- Hammoudeh, S. & H. Li (2008), "Sudden Changes in Volatility in Emerging Markets: The Case of Gulf Arab Stock Markets", *International Review of Financial Analysis*, Vol. 17, pp. 47-63.
- Imarhiagbe, S. (2010), "Impact of Oil Prices on Stock Markets: Empirical Evidence from Selected Major Oil Production and Consuming Countries", *Global Journal of Finance and Banking Issues*, Vol. 4. No. 4.
- Jones, M.C., & G. Kaul (1996), "Oil and Stock Markets", *Journal of Finance*, Vol.51(2), pp. 463-491.
- LeBlanc, M. & D.M. Chinn (2004), "Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G5 Countries", *Business Economics*, Vol. 34, pp. 38-48.
- Lee, Y-H. & J-S. Chiou (2011), "Oil Sensitivity and Its Asymmetric Impact on the Stock Market", *Energy*, Vol. 36, pp. 168-174.
- Maghyereh, A. (2004), "Oil Price Shock and Emerging Stock Markets: A Generalized VAR Approach", *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, Vol. 1(2), pp. 27-40.
- Malik, F. & B., Ewing (2009), "Volatility Transmission between Oil Prices and Equity Sector Returns", *International Review of Financial Analysis*, Vol.18(3), pp. 95-100.
- Mays, L.W. (1999), "Hydraulic Design Handbook", *Arizona State University, McGraw-Hill*, p.1230.
- Miller, J. Isaac & Ratti, Ronald A. (2009), "Crude Oil and Stock Markets: Stability, Instability, and Bubbles", *Energy Economics, Elsevier*, vol.31(4), pp. 559-568.
- Nordhaus, W. (2007), "Who's Afraid of A Big Bad Oil Shock?", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, pp. 219-240.
- Oberndorfer, U.(2009), "Energy Prices, Volatility, And the Stock Market: Evidence from the Eurozone", *Energy Policy*, Vol. 37(12), pp. 5787-5795.
- Papapetrou, E, (2001), "Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity and Employment in Greece", *Energy Economics*, Vol. 23(5), pp. 511-532.
- Park, J.; R.A. Ratti (2008), "Oil Price Shocks and Stock Markets in the US and 13 European Countries", *Energy Economics*, Vol. 30, pp. 2587-2608.
- Sadorsky, P. (1999), "Oil Price Shocks and Stock Market Activity", *Energy Economics*, Vol. 21, pp. 449-469.