فصل‌نامه‌ی مطالعات اقتصاد انرژی/ سال دهم / شماره‌ی ۴۳/ زمستان۱۳۹۳/ صفحات ۲۲۹-۲۰۵

بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر تغییرات شاخص قیمت سهام در ایران

سید علی پایتختی اسکویی[۱]

استادیار، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، paytakhti@iaut.ac.ir

احسان شافعی

استادیار، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، e_shafei@iaut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۶/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۱/۳۱

چکیده

با توجه به وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی و تأثیر پذیری بخش‌های مختلف اقتصادی از نوسانات قیمت آن در این مقاله سعی شده با استفاده از داده‌های ماهانه، برای دوره زمانی اکتبر ۱۹۹۷ تا دسامبر ۲۰۱۳ و مدل خود توضیح برداری ساختاری تأثیر نوسانات قیمت نفت ایران در بازارهای جهانی، بر تغییرات شاخص قیمت سهام بورس تهران مورد بررسی قرار گیرد. با تحلیل توابع واکنش آنی مشاهده می‌شود که شوک ساختاری افزایش تغییرات قیمت نفت تا پنج دوره سبب افزایش تغییرات قیمت سهام شده است. هم‌چنین نتایج تحلیل تجزیه واریانس، نشان داد که تغییرات قیمت نفت، ۵ درصد از تغییرات شاخص قیمت سهام را در بلندمدت توضیح می‌دهد.

طبقه‌بندیJEL: G12, Q43

کلید واژه‌ها: شاخص قیمت سهام، قیمت نفت، مدل خود توضیح برداری ساختاری (SVAR)، بورس اوراق بهادار تهران

۱- نویسنده‌ی مسئول

۱- مقدمه

در بازار سهام به‌عنوان نبض یا دماسنج اقتصاد کشور، رفتار قیمت سهام متأثر از عملکرد اقتصادی، شرایط و محیط اقتصادی و سیاسی است. از آن‌جا که قیمت وبازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تحت تأثیر عوامل مربوط به شرکت، عوامل اقتصادی، عوامل روانی و... می‌باشد، نوسانات این متغیرها در طول زمان تصمیمات و پیش‌بینی‌های اقتصادی و مالی سرمایه‌گذاران و شرکت‌ها را متأثر می‌سازد. با توجه به نقش مسلط نفت در اقتصاد ایران و کسب درآمدهای ارزی کشور، بازار سهام می‌تواند تحت تأثیر نوسانات قیمت نفت و درآمدهای حاصل از صادرات آن قرار گیرد. از این رو تعیین و شناخت تأثیرپذیری قیمت سهام می‌تواند نقش مهمی در پیش‌بینی روند کلی حرکت بازار سهام و رفتار قیمت سهام ایفا نموده و در نتیجه امکان سیاست‌گذاری‌های مناسب را فراهم آورد.

تأثیرپذیری قیمت سهام از تغییرات قیمت نفت از طریق مدل قیمت‌گذاری یک سهم یا داریی قابل درک است. براین اساس قیمت هر سهم یا دارایی در هر نقطه از زمان برابر با ارزش فعلی جریانات نقدی آینده مورد انتظار آن سهم یا دارایی می‌باشد (هانگ و همکاران[1]، ۱۹۹۶). در این چارچوب تغییرات قیمت نفت می‌تواند ارزش فعلی جریانات نقدی مورد انتظار و نرخ بهره را تحت تأثیر قرار دهد. نوسانات قیمت نفت از طریق تأثیرگذاری بر متغیرهای کلان اقتصادی (از قبیل نرخ تورم، نرخ بهره، رشد اقتصادی، اعتماد مصرف‌کننده و سرمایه‌گذار)، بر نرخ تنزیل اثر گذاشته و در نتیجه قیمت سهم به‌دلیل تعدیل در جریان‌های نقدی شرکت تغییر می‌نماید (نانداوفاف[2]، ۲۰۰۸).

در اقتصاد ایران به‌عنوان یک کشور صادر کننده‌ی نفت، مکانیزم اثرات شوک‌های نفتی ممکن است به‌طور قابل توجهی متفاوت باشد. در واقع درآمدهای نفتی متغیرهای اصلی اقتصادی (درآمدهای عمومی، هزینه‌ها ودرآمدهای دولت و به‌طور کلی تقاضای کل) در اقتصاد ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین نوسانات قیمت نفت بر عملکرد شرکت‌ها، محصولات و درآمدهای آنها مؤثر است و در نتیجه بازده سهام تحت تأثیر قرار می‌گیرد. به‌طور مشخص قیمت‌های بالای نفت درآمد وثروت اضافی برای کشورهای

1- Huang et al.
2- Nandha & Faff.

صادرکننده آن فراهم می‌سازد. اگر این درآمد اضافی به اقتصاد بر گردد انتظار می‌رود قیمت بالای نفت که به سطح بالایی از فعالیت‌های اقتصادی منجر شود. در این راستا اثرتغییرات در قیمت‌های نفت، از طریق عوامل کلان اقتصادی منتقل می‌شود. افزایش یا کاهش قیمت‌های نفت منجر به افزایش یا کاهش در سطح تقاضای کل از طریق افزایش یا کاهش درآمد ملی ویا درآمد سرانه ملی می‌شود. از نقطه نظر اقتصادی کلان، تغییرات در سطح تقاضای کل به‌عنوان نشانه‌ای از پیشرفت اقتصادی، انتظارات از روند اقتصادی را تغییر داده و در نتیجه قیمت سهام را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در ارتباط با شرکت‌های پذیرفته شده در بورس، بسته به نرخ وابستگی یک شرکت مشخص به نفت یا تولیدات نفتی، تأثیرات متفاوت خواهد بود. به‌عنوان مثال اثرات شوک‌های قیمتی نفت بر شرکت‌هایی که از نفت به‌عنوان نهاده استفاده می‌کنند از سایر شرکت‌ها بزرگ‌تر خواهد بود. به‌علاوه موقعیت یا توانایی شرکت نیز در انتقال هزینه‌ی افزایش قیمت نفت به مشتریان برای کاهش اثرات منفی افزایش قیمت نفت بر سودآوری شرکت، مؤثر می‌باشد. در این ارتباط درجه رقابت یا تمرکز در داخل یک صنعت، هم‌چنین کشش قیمتی محصولات تولید شده، نقش اساسی در اثر نهایی شوک‌های نفتی بر شرکت‌های پذیرفته شده در بورس بازی می‌کنند. البته اندازه وکارآیی بازار بورس نیز در تأثیر تغییرات قیمت نفت بر قیمت و بازده سهام مؤثر است. از طرف دیگر بازار بورس به‌طور غیرمستقیم به وسیله‌ی تغییرات در سیاست‌های پولی و مالی، اعتماد مشتریان، نرخ تورم و به‌طور کلی شرایط و محیط اقتصادی به دلیل نوسانات قیمت نفت نیزتحت تأثیر قرار می‌گیرد.

با افزایش درآمدهای ارزی (حاصل از افزایش قیمت نفت) تحرک قابل ملاحظه‌ای در فعالیت‌های اقتصادی به‌وجود می‌آید و با ورود ماشین‌آلات جدید و مواد اولیه بنگاه‌های اقتصادی فعالیت‌های خود را گسترش می‌دهند. در نتیجه با بسط فعالیت شرکت‌ها حاشیه سود شرکت‌ها افزایش یافته و این امر منجر به تغییر در قیمت شرکت‌های بورسی می‌شود. افزایش درآمدهای ارزی و تبدیل آنها به ریال، خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی را افزایش داده ومنجر به افزایش پایه پولی می‌شود. این امر از طریق افزایش حجم نقدینگی منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود. این امر در شرایط قرار گرفتن تورم در حد تعادلی می‌تواند افزایش حاشیه‌ی سود و در نتیجه

افزایش قیمت سهام را به دنبال داشته باشد. البته تورم می‌تواند تأثیر معکوس داشته واز طریق افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه کاهش سودآوری شرکت‌ها منجر به کاهش قیمت سهام در بازار بورس گردد.

با توجه به نقش حیاتی درک اثرات دقیق تغییرات قیمت نفت بر قیمت و بازده سهام در عکس‌العمل مناسب سرمایه‌گذاران، شناخت نحوه‌ی تأثیرگذاری نوسانات قیمت نفت بر قیمت سهام از اهمیت خاصی برخوردار است. از این رو در تحقیق حاضر تلاش شده با استفاده از روش خود توضیح برداری ساختاری[1]، تأثیر نوسانات قیمت نفت ایران بر تغییرات شاخص قیمت بورس تهران (بازده سهام) مورد بررسی قرار گیرد.

مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش دوم به پیشینه پژوهش و مطالعات انجام گرفته در این زمینه پرداخته می‌شود. در بخش سوم، روش تحقیق، آمار و اطلاعات مورد استفاده و مدل کاربردی ارائه می‌گردد. یافته‌ها و تفسیر نتایج در بخش چهارم و نتیجه‌گیری نیز در بخش پنجم ارائه خواهد شد.

۲- پیشینه تحقیق

با توجه به اهمیت و جایگاه شوک‌های نفتی در نوسانات اقتصادی کشورهای مختلف جهان، در سال‌های اخیر چگونگی تأثیرپذیری قیمت سهام یا بازده بورس از نوسانات قیمت نفت در مطالعات متعددی مدنظر قرار گرفته است.

ساینز[2] (۲۰۰۱) با استفاده از آزمون غیرخطی گرنجری ارتباط پویای میان قیمت نفت و شاخص بازار سهام آمریکا را برای داده‌های روزانه دوسال ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ مورد بررسی قرار داد. نتایج این مطالعه با توجه به تأثیر قیمت نفت بر تولید و در نهایت سودآوری بنگاه‌های اقتصادی، یک رابطه قوی بین بازده شاخص سهام و قیمت نفت در بازار آتی ما را نشان داد.

پاپاپترو[3] (۲۰۰۱) ارتباط میان قیمت واقعی نفت، بازده واقعی سهام، نرخ بهره و تولیدات صنعتی را در یونان برای داده‌های ماهانه در بازه زمانی ژانویه ۱۹۸۹ تا ژوئن ۱۹۹۹ مورد تجزیه وتحلیل قرار داد. نتایج عملی با استفاده از مدل خودتوضیح برداری

1- SVAR: Structural Vector Auto-regressive
2- Cines
3- Papapetrou

چند متغیره نشان داد افزایش قیمت نفت از طریق تأثیر منفی بر فعالیت‌های اقتصادی، منجر به کاهش بازده واقعی سهام می‌شود.

الشریف و همکاران[1] (۲۰۰۵) برای داده‌های روزانه در بازه زمانی ژانویه ۱۹۸۹ تا ژوئن ۲۰۰۱ نشان دادند در انگلستان (به‌عنوان بزرگ‌ترین تولید کننده نفت اتحادیه‌ی اروپا) تأثیر قیمت نفت بر بازده سهام در بخش نفت و گاز همیشه مثبت و اغلب معنی‌دار است.

کانگ وهمکاران[2] (۲۰۰۸) ارتباط میان شوک‌های نفتی و بازار سهام چین را با استفاده از مدل خود توضیح برداری چند متغیره مورد مطالعه قرار دادند. نتایج برای داده‌های ماهانه دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۸ نشان داد که شوک‌های نفتی تأثیر معنی داری بر بازده واقعی سهام به استثناء برخی شرکت‌های نفتی ندارند.

پارک وراتی[3] (۲۰۰۸) با استفاده از مدل خودتوضیح برداری چند متغیره تأثیرشوک‌های نفتی را بر بازار سهام آمریکا و ۱۳ کشور اروپایی مورد بررسی قرار دادند. نتایج برای دوره زمانی ژانویه ۱۹۸۶ تا دسامبر ۲۰۰۵ نشان داد افزایش قیمت نفت در نروژ منجر به افزایش بازده واقعی سهام می‌شود، در حالی‌که در اغلب کشورهای اروپایی عکس این موضوع اتفاق نمی‌افتد. البته در آمریکا نیز همانند نروژ افزایش قیمت نفت تأثیری مثبت بر بازده واقعی سهام داشته است.

اروری ورالت[4] (۲۰۰۹) با استفاده از روش داده‌های ترکیبی، عکس العمل بازار سهام کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس[5] (بحرین، عمان، کویت، عربستان سعودی، قطر وامارات متحده عربی) را برای داده‌های ماهانه بازه زمانی ژوئن ۲۰۰۵ تا اکتبر ۲۰۰۸ و داده‌های هفتگی ژانویه ۱۹۹۶ تا دسامبر ۲۰۰۷ را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج آزمون علیت گرنجری نشان داد که رابطه دو سویه علی و معلولی در مورد عربستان صادق است در حالی‌که این رابطه در سایر کشورهای عضو GCC مشاهده نمی‌شود.

1- El-Sharif et al.
2- Cong et al.
3- Park & Ratti.
4- Arouri & Rault.
5- Gulf Cooperation Council

فانگ[1] (۲۰۱۰)، برای اقتصادهای نوظهور شامل روسیه، چین و هند تأثیر شوک‌های قیمت نفت بر قیمت سهام را با مدل خودتوضیح برداری ساختاری[1] مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان داد که افزایش قیمت نفت در روسیه منجر به افزایش قیمت سهام می‌شود. با بررسی توابع واکنش آنی[2]، تأثیر شوک عرضه جهانی نفت بر قیمت سهام در هر سه کشور بی‌معنی است. شوک تقاضای جهانی در روسیه تأثیری مثبت و معنی‌دار بر قیمت سهام داشته ولی در چین وهند بی‌معنی بوده است. تأثیر شوک تقاضای نفت در هند معنی‌دار نبوده ولی در روسیه و چین معنی‌دار و به صورت افزایشی است. در هند تأثیر هیچ یک از شوک‌ها معنی‌دار نیست که علت آن می‌تواندجدا بودن بازار سهام هند از جهان باشد.

کیلیان و پارک[3] (۲۰۰۹)، با استفاده از داده‌های ماهانه ایالات متحده برای دوره ۱۹۷۳:۱-۲۰۰۶:۱۲ و مدل خود توضیح برداری ساختاری، تأثیرشوک‌های قیمت نفت بر بازار سهام را بررسی کرده‌اند. از دید این مطالعه، بسته به این که شوک بازار نفت از سمت تقاضا باشد یا عرضه، پاسخ قیمت سهام متفاوت خواهد بود. دیدگاه متداول مبنی بر این که شوک افزایش قیمت نفت موجب کاهش قیمت سهام می‌شود، فقط در مورد شوک‌های سمت تقاضا صادق است. یعنی شوک افزایش تقاضای نفت، سبب افزایش تقاضای احتیاطی نفت خام می‌شود که ناشی از نگرانی در مورد کمبودهای آتی عرضه نفت می‌باشد، بنابراین تقاضا و قیمت سهام کاهش می‌یابد. ولی مطابق یافته این تحقیق، افزایش قیمت نفت خام سبب جهش بازار سهام می‌شود.

نارایان ونارایان[4] (۲۰۱۰)، نشان دادند که یک رابطه همجمعی بین قیمت سهام وقیمت نفت در اقتصاد ویتنام برای دادهای روزانه در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ وجود دارد و قیمت نفت تأثیر مثبتی بر قیمت سهام دارد.

آنتوناکاکیس و فیلیس[5] (۲۰۱۳)، با استفاده از اطلاعات شاخص بورس سه کشور وارد کننده نفت (ایالات متحده، بریتانیا و آلمان) و دو کشور صادر کننده نفت (کانادا و نروژ)

1- Fang.
2- Impulse Response Function
3- Kilian & Park
4- Narayan & Narayan.
5-Antonakakis & Filis

برای سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۱۱ نتیجه گرفتند که تأثیر تغییرات قیمت نفت بر شاخص بورس در این کشورها ثابت نبوده و بستگی به شرایط اقتصادی هر کشور دارد.

گیل آلانا و یحیی[1] (۲۰۱۴)، با استفاده از روش هم انباشتگی، رابطه بین قیمت نفت و بازار بورس در نیجریه را برای سپتامبر ۱۹۵۹ تا اکتبر ۲۰۱۳ مورد بررسیقرار دادند. نتیجه‌ی مطالعه آنها یک رابطه مثبت بین این دو متغیر را در کوتاه مدت نشان داد.

برداستاک و فیلیس[2] (۲۰۱۴)، با استفاده از روش همبستگی متغیر درطول زمان، ارتباط بین قیمت نفت و بازده سهام برای دو کشور آمریکا و چین در دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۳ را بررسی نموده و نتیجه گرفتند که همبستگی بین این دو متغیر واضح و در طول زمان متغیر است. البته چین نسبت به آمریکا انعطاف‌پذیری بیش‌تری نسبت به شوک‌های نفتی دارد.

صمدی وهمکاران (۱۳۸۶)، برای داده‌های ماهانه سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ با استفاده از مدل اقتصاد سنجی گارچ نشان دادند که شاخص قیمت جهانی نفت بر شاخص قیمت سهام بورس ایران تأثیر منفی دارد.

حسینی نسب و همکاران (۱۳۹۰)، با استفاده از روش خود رگرسیون برداری راه گزینی مارکوف (MS-VAR) اثر شوک‌های بازار نفت را بر بازده سهام بورس ایران برای داده‌های ماهانه از فروردین ۱۳۷۶ تا مرداد ۱۳۸۹ مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که در فاز رونق بازده بازار سهام با نوسانات ملایم، اثر نوسانات قیمت نفت بر بازده سهام مثبت است، در حالی‌که در فاز رکود بازده بازار سهام با نوسانات ملایم نوسانات قیمت نفت بر بازده سهام اثر منفی دارد.

امیدی پور (۱۳۹۱)، با استفاده از الگوی تصصیح خطای برداری (VEC) رابطه نوسانات قیمت نفت وبازده واقعی سهام در اقتصاد ایران برای سال‌های ۱۳۶۹تا۱۳۸۵ مورد بررسی قرار داد. نتایج این مطالعه حکایت از اثر مثبت نوسان قیمت نفت بر بازده واقعی سهام در کوتاه مدت وبلند مدت دارد.

یحیی‌زاده و همکاران (۱۳۹۱)، تأثیر تکانه‌های قیمتی و درآمدی نفت بر بازده واقعی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در صنایع مختلف را

1- Gil-Alana& Yaya
2- Broadstock& Filis

با استفاده از روش ARDL مورد آزمون قرار دادند. نتایج این تحقیق برای داده‌های فصلی در بازه زمانی از ابتدای سال ۱۳۷۴تا پایان سال ۱۳۸۸ نشان داد که تأثیر تکانه‌های قیمتی و درآمدی نفت بر بازده واقعی صنایع غذایی، شیمیایی و صنایع غیرفلزی منفی و معنی‌دار می‌باند.

این مطالعات نتایج متناقض و ناسازگاری را ارائه می‌دهند که جدای از تفاوت‌های سیاسی، ساختاری و نهادی مربوط به کشورهای مورد مطالعه، ممکن است ناشی از تفاوت در روش شناسی ونوع تکنیک به‌کارگرفته شده در مدل‌های مورد استفاده باشد.

۳- روش تحقیق

آمار و اطلاعات مورد استفاده

متغیرهای به کار گرفته شده در این مطالعه، شامل متوسط قیمت نفت ایران در بازارهای جهانی برحسب دلار، شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران و متغیر مجازی برای تحریم‌هاست. مقدار متغیر مجازی برای قبل از تحریم معادل صفر و پس از تحریم مساوی یک می‌باشد. برای استخراج قیمت نفت از متوسط قیمت هر بشکه نفت سبک و سنگین ایران در بازارهای جهانی استفاده شده و داده‌های قیمت نفت از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و خلاصه تحولات اقتصادی بانک مرکزی استخراج گردیده است. به منظور بررسی شاخص قیمت بازار سهام ایران از میانگین ماهانه شاخص قیمت بورس تهران بهره گرفته شده که داده‌های آن نیز از سایت بورس اوراق بهادار تهران استخراج شده است. از هر دو سری زمانی، لگاریتم گرفته شده است. داده‌ها به صورت ماهانه بوده و دوره زمانی از اکتبر ۱۹۹۷ تا دسامبر ۲۰۱۳ می‌باشد.

معرفی مدل و فرآیند برآورد

برای بررسی تأثیرپذیری شاخص قیمت سهام در بازار بورس تهران از مدل خود توضیح برداری ساختاری استفاده شده است. مدل خود توضیح برداری (VAR)[1] در فرم معمول خلاصه شده[2] آن به صورت زیر است:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \cdots + A_p Y_{t-p} + u_t \qquad (۱)$$

1- Vector Auto-regressive
2- Reduced Form

در معادله فوق Y_t بردار ستونی (شامل متغیرهای درون‌زای مـدل) مـی‌باشـد. تعـداد وقفه (p)، مرتبه این مدل را نشان می‌دهد. ماتریس‌های A_i شامل ضرایب مدل می‌باشـد که ماتریس‌هایی K*K هستند. بردار u_t شامل جملات اخـتلال مـدل بـوده کـه دارای میانگین صفراست. ماتریس کوواریانس جملات اختلال که یـک مـاتریس معـین مثبـت می‌باشد، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$E(uu') = \sum_u \qquad (۲)$$

برای پایا بودن مدل فوق باید شرط زیر برقرار باشد:

$$\left|I - A_I z - A_2 Z^2 \dots z - A_p Z^p\right] \neq 0 \qquad (۳)$$

برای استفاده از مدل خود توضیح بـرداری بایـد متغیرهـا در سـطح پایـا باشـند. در صورت عدم پایایی، می‌توان از روش‌های هم‌جمعی[1] و درصورت عدم وجود هـم‌جمعـی، از برآورد مدل در تفاضل اول متغیرها استفاده نمود.

اشکال عمده شکل خلاصه شده، وجـود ضـرایب زیـاد اسـت کـه تفسـیر اقتصـادی چندانی نداشته و مدل حالت غیر نظری دارد. جهت رفع این مشکل از مدل خود توضیح برداری ساختاری(SVAR) استفاده می‌شود. در مدل خـود توضـیح بـرداری سـاختاری، ماتریس $\sum_u$ با تجزیه چولسگی[2] به حاصل ضرب دو ماتریس که ترانهاده هم بـوده و ماتریس اول پایین مثلثی و دومی بالا مثلثی است، تجزیه می‌شود.

$$\sum_u = BB' \qquad (۴)$$

شکل ساختاری مدل خود توضیح برداری به صورت زیر می‌باشد:

$$AY_t = A\ {}^*{}_1Y_{t-1} + A\ {}^*{}_2Y_{t-2} + \cdots + A\ {}^*{}_pY_{t-p} + B \in_t \qquad (۵)$$

ماتریس A نشان‌دهنده‌یتأثیر همزمان متغیرها بر یکـدیگر اسـت. در شـکل خلاصـه شده، مقدار جاری متغیرها فقط تابع مقادیر بـا وقفـه متغیرهاسـت، ولـی مزیـت شـکل ساختاری در آن است که مقدار جاری هر متغیر نیز بـر مقـدار جـاری متغیرهـای دیگـر تأثیرگذار است. بردار $\in_t$ شامل جمـلات اخـتلال مـدل سـاختاری اسـت کـه مـاتریس کوواریانس آن ماتریس قطری است:

$$E(\in\in') = \sum_\in \qquad (۶)$$

1- Cointegration
2- Cholesky Decomposition

قطری بودن این ماتریس مزیت دیگر مدل ساختاری را نشان می‌دهد. یعنی شوک‌هامتعامد بوده و جملات اختلال از هم مستقل هستند، بنابراین تأثیر متغیرها از هم جدامی‌شوند. با پیش ضرب معادله (۵) در A^{-1} و مقایسه آن با معادله (۱)، می‌توان به معادله زیر رسید:

$$A\,u_t = B\,\epsilon_t \quad u_t = A^{-1}B\,\epsilon_t \qquad (۷)$$

از این رو مدل فوق به مدل AB نیز معروف است. در این مدل برای شناسا شدن به $\frac{K(K-1)}{2}$ قید نیاز هست که از مبانی نظری استخراج می‌شود. با توجه به وجود دو متغیر درمدل، به یک قید نظری نیاز است. در مدل ساختاری با در نظر گرفتن پایین مثلثی بودن ماتریس B، یک ساختار تصریح مثلثی یا بازگشتی[1] بین شوک‌ها ایجاد می‌شود. برای مثال، شوک معادله اول بر معادله اول و دوم تأثیر گذاشته ولی شوک معادله دوم فقط بر معادله دوم تأثیر می‌گذارد که به سیستم زنجیره علی ولد[2] معروف است.در مدل خود توضیح برداری ساختاری، به جای آن که تصریح مدل در مورد ضرایب صورت گیرد، در مورد شوک‌هاو جملات اختلال انجام می‌شود. در این مقاله، براساس مبانی نظری ارائه شده انتظار می‌رود که شوک تغییرات قیمت نفت بر تغییرات شاخص قیمت سهام تأثیرگذارد و لذا علیت از تغییرات قیمت نفت به سوی تغییرات شاخص قیمت سهام باشد. به عبارت دیگر مدل مورد استفاده در این مطالعه مدل AB می‌باشد. ماتریس A و B به صورت زیر تعریف می‌گردد.

$$A..u = B.\epsilon$$

$$\begin{bmatrix} ۱ & ۰ \\ C(۲) & ۱ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} u_۱ \\ u_۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C(۱) & ۰ \\ ۰ & C(۳) \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \epsilon_۱ \\ \epsilon_۲ \end{bmatrix} \qquad (۹)$$

اگر معادله اول برای قیمت نفت و معادله دوم برای شاخص قیمت سهام باشد، شوک‌هابه صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$u_1 = C(1)\,\epsilon_1 \qquad (۱۰)$$

$$u_2 = C(2)u_1 + C(3)\,\epsilon_2$$

1- Recursive
2- Wold causal Chain System

براساس نظر سیمس[1] (۱۹۸۰) یک تفاوت اساسی مدل خود توضیح برداری ساختاری با سیستم معادلات همزمان سنتی در آن است که، مدل‌های سنتی بیش از حد مقید بوده ولی در مدل خود توضیح برداری ساختاری، قیود به‌اندازه لازم برای شناسا کردن سیستم است (لوتکپول، کراتزیچ[2]، ۲۰۰۴، ص۱۹۶-۸۶).

۴- یافته‌ها وتفسیرنتایج

در ابتدا برای بررسی پایایی و تعیین درجه انباشتگی متغیرها از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته[3] و KPSS[4] استفاده شده که نتایج نشان می‌دهد، داده‌ها در سطح خود پایا نبوده و با یک تفاضل پایا می‌شوند (جداول ۱و۲).

ملاحظه می‌شود که در آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای سطح متغیرها، قدر مطلق آماره محاسبه شده از مقدار بحرانی ۵ درصد کوچک‌تراست و لذا فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد و ناپایایی رد نمی‌شود. برای تفاضل اول متغیرها، قدر مطلق آماره محاسبه شده از مقدار بحرانی ۵ درصد بزرگ‌تر بوده و فرضیه وجود ریشه واحد پذیرفته نمی شود، بنابراین متغیرها انباشته از مرتبه اول(I(1))[5] می‌باشند. در آزمون KPSS فرضیه صفر مبنی بر پایایی متغیر می‌باشد. نتایج این آزمون در جدول ۲ نشان می‌دهد که متغیرها در سطح پایا نبوده و با یک بار تفاضل‌گیری پایا می‌شوند. با توجه به ناپایا بودن متغیرها، باید وجود هم‌جمعی بین متغیرها نیز بررسی شود. با استفاده از آزمون هم‌جمعی یوهانسن[6] و مقایسه آماره‌های حداکثر ریشه مشخصه و اثر ماتریس با مقادیر بحرانی آن‌ها در سطح ۵ درصد، مشخص می‌شود بین دو متغیر رابطه هم‌جمعی وجود ندارد (جدول ۳).

1- Sims
2- Lutkepohl & Kratzig
3- ADF
2- Kwiatkowski & Phillips & Schmidt & Shi
5- Integrated of Order 1
6- Johansen.

جدول ۱- آزمون پایایی دیکی فولر تعمیم یافته

متغیرها	سطح متغیر		تفاضل اول	
	آماره	مقدار بحرانی ۵٪	آماره	مقدار بحرانی۵٪
لگاریتم قیمت نفت	-۱/۱۴۳۷	-۲/۸۷۶۳	-۱/۴۲۱۷	-۲/۸۷۶۳
لگاریتم شاخص قیمت سهام	۰/۷۶۰۶	-۲/۸۷۶۳	-۷/۲۰۵۱	-۲/۸۷۶۳

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲- آزمون پایایی KPSS

متغیرها	سطح متغیر		تفاضل اول	
	آماره	مقدار بحرانی ۵٪	آماره	مقدار بحرانی ۵٪
لگاریتم قیمت نفت	۱/۶۰۷۷	۰/۴۶۳۰	۰/۰۳۸۷	۰/۴۶۳۰
لگاریتم شاخص قیمت سهام	۱/۵۴۱۶	۰/۴۶۳۰	۰/۲۴۸۸	۰/۴۶۳۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

بنابراین با توجه به ناپایا بودن متغیرها و نبود هم‌جمعی میان آنها، باید از مدل خود توضیح برداری برای تفاضل اول که نمایان‌گر تغییرات متغیرها است، استفاده نمود. برای برازش مدل خود توضیح برداری باید ابتدا تعداد وقفه‌ی بهینه مدل را تعیین نمود که با توجه به معیارهای اطلاعاتی آکاییک[1]، شوارتز[2] و هنان کویین[3] و نیز معیار خطای پیش‌بینی نهایی[4]، وقفه‌ی بهینه مدل، یک می‌باشد[5]. با بررسی ریشه‌های معادله مفسر، پایایی مدل سنجیده می‌شود. با توجه به این که ریشه‌ها ۰/۵۳۸۳۸۱ و ۰/۲۲۴۹۱۰ بوده و داخل دایره واحد قرار دارند، بنابر این مدل پایا می‌باشد. جدول ۴ نتایج برآورد مدل خود توضیح برداری ساختاری و تخمین ضرایب موجود در معادله (۸) را نشان می‌دهد.

1- Akaike.
2- Schwarz.
3- Hannan-Quinn.
4- FPE: Final Prediction Error
۶- با توجه به محدودیت، جدول مربوط به معیارهای آکاییک، شوارتز و هنان کویین و نیز معیار خطای پیش‌بینی نهایی آورده نشده است.

جدول ۳- آزمون هم‌جمعی یوهانسن

تعداد بردار هم‌جمعی	آزمون اثر ماتریس		آزمون حداکثر ریشه مشخصه	
	آماره	مقدار بحرانی	آماره	مقدار بحرانی
صفر	۸/۶۰۸۵۶۸	۱۵/۴۹۴۷۱	۷/۴۷۳۷۳۷	۱۴/۲۶۴۶۰
یک	۱/۱۳۴۸۳۱	۳/۸۴۱۴۶۶	۱/۱۳۴۸۳۱	۳/۸۴۱۴۶۶

ماخذ: یافته‌های تحقیق

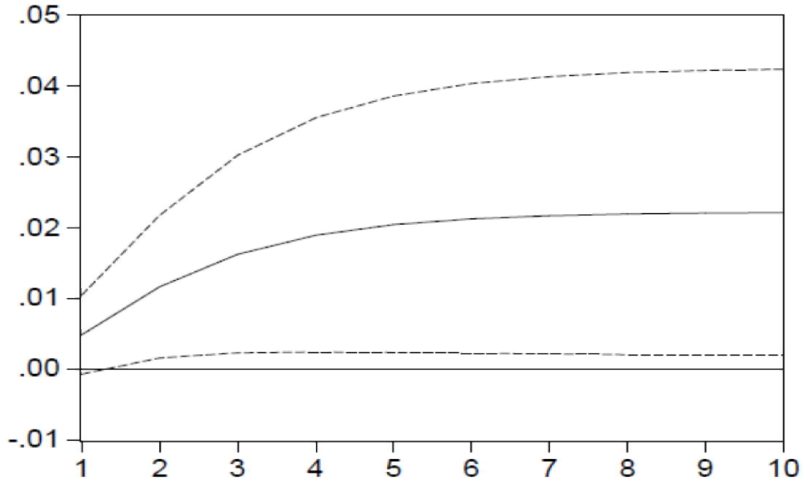
جدول ۴- تخمین ضرایب مدل خود توضیح برداری ساختاری

ضریب	مقدار تخمین	انحراف استاندارد	آماره Z	ارزش احتمال
C(1)	۰/۰۸۷۸۱۱	۰/۰۰۴۴۶۹	۱۹/۶۴۶۸۸	۰/۰۰۰۰
C(2)	۰/۰۵۵۲۵۴	۰/۰۳۱۷۷۳	۱/۷۳۹۰۴۷	۰/۰۸۲۰
C(3)	۰/۰۳۸۷۶۰	۰/۰۰۱۹۷۳	۱۹/۶۴۶۸۸	۰/۰۰۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

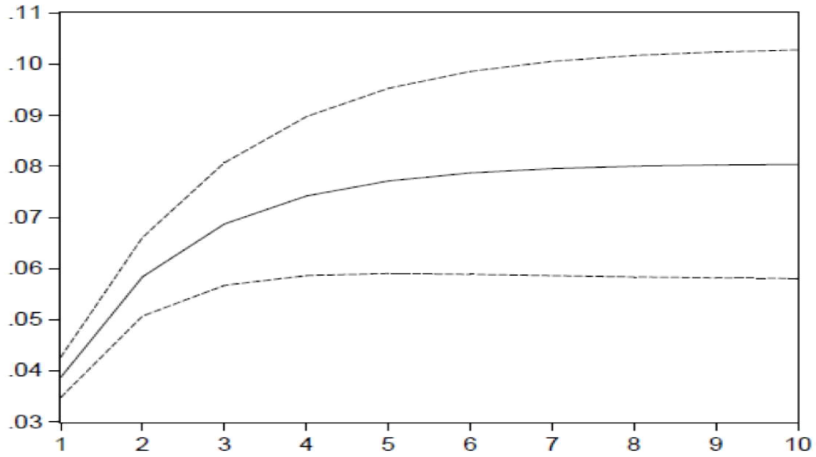
مثبت بودن ضریب C(2) نشان‌دهنده‌ی آن است که با یک درصد افزایش در تغییرات میانگین قیمت نفت صادراتی ایران در بازار جهانی، تغییرات شاخص قیمت سهام بورس نیز ۰/۰۵۵۲۵۴ درصد افزایش می‌یابد. به منظور بررسی تأثیر شوک افزایش تغییرات قیمت نفت بر متغیرهای مدل از تحلیل توابع واکنش آنی با استفاده از شوک‌های ساختاری به‌اندازه یک انحراف معیار استفاده شده است.

براساس ۱ در پاسخ به شوک افزایش تغییرات قیمت نفت تا پنج دوره تغییرات شاخص قیمت سهام افزایش و سپس به سوی مقدار تعادلی خود همگرا می‌شود. در نمودار ۲ با افزایش تغییرات قیمت سهام، خود این متغیر تا پنج ماه افزایش یافته و سپس به مقدار تعادلی خود همگرا می‌شود. در نمودار ۳ نیز با افزایش تغییرات شاخص قیمت سهام، خود این متغیر تا سه دوره افزایش و سپس به سوی تعادل همگرا می‌شود. در هرسه نمودار، عدد صفر خارج از فاصله اطمینان برآورد شده به صورت نقطه چین می‌باشد. بدیهی است که تغییرات قیمت نفت تحت تأثیر تغییرات شاخص قیمت بازار سهام ایران نبوده و جهت علیت یک طرفه و از تغییرات متوسط قیمت جهانی نفت صادراتی ایران به سوی تغییرات شاخص قیمت سهام می‌باشد.



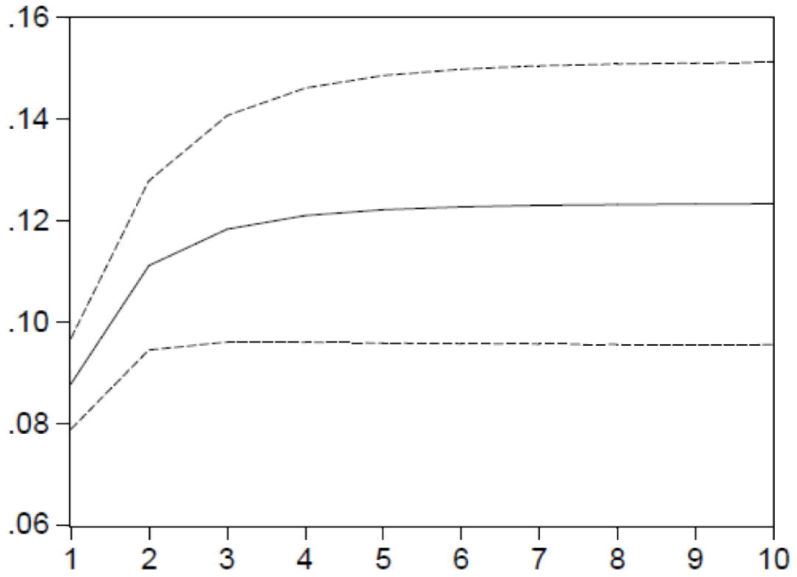
ماخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار ۱- پاسخ تجمعی تغییرات شاخص قیمت سهام به شوک افزایش تغییرات قیمت نفت



ماخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار۲- پاسخ تجمعی تغییرات شاخص قیمت سهام به شوک افزایش تغییرات قیمت سهام



ماخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار ۳- پاسخ تجمعی تغییرات قیمت نفت به شوک افزایش تغییرات قیمت نفت

در ادامه، به منظور تعیین سهم شوک‌های ساختاری مدل در تعیین واریانس خطای پیش بینی جملات اختلال از تحلیل تجزیه واریانس[1] استفاده شده است. مطابق جدول شماره ۵ حدود ۹۵ درصد از تغییرات شاخص قیمت بورس تحت تأثیر سایر عوامل خارج از مدل بوده و تنها حدود ۵ درصد تحت تأثیر تغییرات قیمت نفت می‌باشد. در بلندمدت تأثیر پذیری شاخص بورس از قیمت نفت افزایش یافته و نشان‌دهنده‌ی افزایش میزان تأثیرگذاری قیمت نفت بر بازار سهام با گذشت زمان می‌باشد. بدیهی است که تغییرات قیمت نفت تحت تأثیر عوامل جهانی خارج از مدل بوده ولی قسمتی از تغییرات شاخص قیمت بورس تحت تأثیر تغییرات قیمت نفت قرار دارد.

1-Variance Decomposition

جدول ۵ - تجزیه واریانس تغییرات شاخص قیمت بورس (بازده سهام)

دوره	تغییرات شاخص قیمت بورس (بازده سهام)	تغییرات قیمت نفت (برحسب دلار)
۱	۹۸/۴۵۷۱۹	۱/۵۴۲۸۱۱
۲	۹۶/۴۳۰۹۸	۳/۵۶۹۰۱۸
۳	۹۵/۶۳۰۵۶	۴/۳۶۹۴۳۹
۴	۹۵/۳۶۵۷۰	۴/۶۳۴۳۰۵
۵	۹۵/۲۸۴۱۹	۴/۷۱۵۸۰۸
۶	۹۵/۲۵۹۹۲	۴/۷۴۰۰۷۵
۷	۹۵/۲۵۲۸۱	۴/۷۴۷۱۹۳
۸	۹۵/۲۵۰۷۳	۴/۷۴۹۲۶۷
۹	۹۵/۲۵۰۱۳	۴/۷۴۹۸۷۰
۱۰	۹۵/۲۴۹۹۶	۴/۷۵۰۰۴۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

هدف اصلی این پژوهش بررسی چگونگی تأثیرپذیری رفتار قیمت سهام در بازار بورس تهران از تغییرات قیمت نفت ایران در بازارهای بین‌المللی است. نتایج با استفاده از مدل خود توضیح برداری ساختاری نشان می‌دهد که تأثیرپذیری تغییرات شاخص قیمت سهام (بازده سهام) از تغییرات قیمت ماهانه نفت ایران معنی‌دار بوده و در دو ماه اول، عکس‌العمل تغییرات شاخص قیمت سهام نسبت به تغییرات قیمت نفت مثبت می‌باشد. یعنی در دو ماه اول بعد از شوک افزایش قیمت نفت، شاخص قیمت سهام متأثر از این شوک افزایش می‌یابد و بعد از آن، اثر شوک به تدریج از بین می‌رود. نتایج حاصل از تحلیل تجزیه واریانس نشان می‌دهد که حدود ۹۵ درصد از تغییرات شاخص قیمت بورس تحت تأثیر سایر عوامل خارج از مدل و تنها حدود ۵ درصد تحت تأثیر تغییرات قیمت نفت می‌باشد و در بلندمدت این تأثیرگذاری افزایش می‌یابد.

پس از نیمه دوم سال ۲۰۱۲، تحریم ایران سبب کاهش درآمدهای نفتی شده و بر بازار بورس نیز تأثیر قابل توجه داشته است. تحریم‌ها می‌تواند تا حد زیادی توضیح‌دهنده رکود اخیر در بازار بورس و روند نزولی شاخص قیمت سهام و منفی شدن

تغییرات آن، یعنی بازده پایین بازار بورس باشد. با توجه به تأثیر پذیری بازده سهام (تغییرات شاخص قیمت سهام) از تغییرات قیمت نفت، لازم است سرمایه‌گذاران بازار بورس اعم از سهامداران جزء و عمده، شرکت‌های سرمایه‌گذاری و صندوق‌های سرمایه‌گذاری، تغییرات قیمت نفت را در تصمیمات سرمایه‌گذاری خود لحاظ کرده و روند قیمت نفت ایران را به‌عنوان یک متغیر برون زا (که در بازارهای بین المللی تعیین می‌شود) در تشکیل سبد بهینه سهام و تعیین مدت سرمایه‌گذاری (افق کوتاه مدت یا بلند مدت) در نظر بگیرند. به نظر می‌رسد کاهش وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی می‌تواند به کاهش ریسک سرمایه‌گذاری در بورس کمک کرده، انگیزه سرمایه‌گذاری‌های بیش‌تر در بازار بورس را فراهم سازد.

فهرست منابع

امیدی پور، رضا (۱۳۸۷)، *بررسی رابطه نوسانات قیمت نفت و بازده واقعی سهام در اقتصاد ایران*، *بررسی‌های بازرگانی*، شماره۵۲، ۱۱۲-۱۰۰.

حسینی نسب، سید ابراهیم، خضری، محسن، رسولی، احمد (۱۳۹۰)، *تعیین اثرات قیمت نفت بر روی بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران کاربرد آنالیز موجک و راه گزینی مارکوف*، *مطالعات اقتصاد انرژی*، شماره۲۹، ۶۰-۳۱.

صمدی سعید، شیرانی فخر زهره، داورزاده مهتاب (۱۳۸۶)، *بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا (مدل سازی و پیش بینی)*، *اقتصاد مقداری*، دوره چهارم، شماره ۴(۲)، ۵۱-۲۵.

یحیی‌زاده‌فر، محمود، لاریمی، جعفر، فرامرزی، رکسانا (۱۳۹۱)، *بررسی تأثیر تکانه‌های قیمتی و درآمدی نفت بر بازده واقعی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران*، *مطالعات حسابداری و حسابرسی*، شماره ۲، ۳۳-۱.

Antonakakis, N., Filis, G. (2013), Oil prices and stock market correlation: A time-varying approach, International Journal of Energy and Statistics, 1(1), 17-29.

Arouri, M. E. l, H., Rault C. (2009) , Oil prices and stock markets: what drives what In the Gulf Corporation Council countries?, *William Davidson Institute Working Paper*.

Broadstock. D.C., Filis, G. (2014), Oil price shocks and stock market returns: New evidence from the United States and China, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 33, 417-433.

Cines, C. (2001), Energy Shocks and Financial Markets: Nonlinear Linkages, The Massachusetts Institute of Technology.

Cong, R., Wei, Y., Jiao, J., Fan, Y. (2008), Relationships between oil price shocks and stock market: An empirical analysis from China, *Energy Policy*, 36, 3544- 3553.

El-Sharif, I., Brown, D., Burton, B., Nixon, B., Russell, A. (2005) "Evidence on the nature and extent of the relationship between oil prices and equity values in the UK", *Energy Economics*, 27, 819-830.

Fang, C. R. (2010), The Impact of Oil Price Shocks on the Three BRIC Countries' Stock Price,Department of Economics, National Cheng-Chi University, Taiwan, 1-27.

Gil-Alana, L.A., Yaya, O.S. (2014), The relationship between oil prices and the Nigerian stock market. An analysis based on fractional integration and cointegration, *Energy Economics* 46, 328-333.

Huang, R.D., Masulis, R.W., Stoll, H.R. (1996), Energy shocks and financial markets, *Journal of Futures Markets*, 16, 1–27.

Kilian, L., Park, C. (2007), The Impact of Oil Price Shocks on the U.S. Stock Market, *International Economic Review*, 50(4), 1267–1287.

Lutkepohl, H., Kratzig, M. (2004). *Applied Time Series Econometrics*. Cambridge University Press.

Nandha, M., Faff, R. (2008), Does oil move equity prices? A global view, *Energy Economics*, 30, 986–997.

Narayan, P. K., Narayan, S. (2010), Modeling the impact of oil prices on Vietnam's stock prices, Applied Energy, 87, 356–361.

Papapetrou, E. (2001), Oil price shocks, stock market, economic activity and employment in Greece, *Energy Economics*, 23, 532-511.

Park, J., Ratti, R. A. (2008), Oil price shocks and stock markets in the U.S. and 13 European countries, *Energy Economics*, 30, 2587-2608.

Sims, C. A. (1980), Macroeconomics and Reality, *Econometrica*, 48, 1-48.

The Effect of Oil Price Fluctuations on Stock Price Index in Iran

Seyyed Ali Paytakhti Oskooe[1]
Assistant Professor, Department of Economics, Islamic Azad University, Tabriz Branch, paytakhti@iaut.ac.ir; oskooe@yahoo.com

Ehsan Shafei
Assistant Professor, Department of Economics, Islamic Azad University, Tabriz Branch, e_shafei@iaut.ac.ir
Received: 2014/09/15 Accepted: 2015/04/20

Abstract

Given dependence of Iranian economy on oil revenues, this paper employs monthly data for the period October 1997 to December 2013 and the structural VAR technique to investigate the effect of oil price fluctuations on stock price indices in the Tehran Stock Exchange. Analysis of Impulse Response Functions suggests that the structural shock of increasing oil price fluctuations leads to increased fluctuations in stock prices indices up to five periods (five months). Also, the results of variance decomposition show that changes in oil prices explain 5% of the long run changes in stock price indices.

JEL Classification: Q12, Q43

Keywords: Stock Prices Index, Oil Price, Structural VAR, Tehran Stock Market

1- Corresponding Author