

کیومرث شهبازی<sup>۱</sup>

ابراهیم رضایی<sup>۲</sup>

یاور صالحی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۱۵

### چکیده

هدف این مطالعه بررسی تأثیر شوک‌های قیمت نفت ناشی از عرضه و تقاضای نفت خام بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. در راستای هدف مزبور بر مبنای داده‌های ماهیانه (دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۹) متغیرهای عرضه نفت خام، تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی، قیمت واقعی نفت خام و بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) تخمین زده شده است. نوسانات قیمت واقعی نفت خام به سه شوک ساختاری نسبت داده شده است: شوک عرضه جهانی نفت خام، شوک تقاضای جهانی نفت خام، شوک تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی. در ادامه تأثیر این شوک‌ها بر روی بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران بررسی شده است. نتایج حاکی از آن است که شوک عرضه نفت اثر معنی‌داری بر روی قیمت نفت ندارد و تنها شوک‌های تقاضای نفت و تقاضای کل از عوامل مؤثر بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران محسوب می‌شوند.

**واژه‌های کلیدی:** بازدهی سهام، شوک قیمت نفت، شوک تقاضای نفت، شوک عرضه نفت.

bazi@urmia.ac.ir

e.rezaei@urmia.ac.ir

salehi.yavar@gmail.com

۱- استادیار گروه اقتصاد دانشگاه ارومیه (مسئول مکاتبات)

۲- استادیار گروه اقتصاد دانشگاه ارومیه

۳- کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه ارومیه

## ۱- مقدمه

همکاران (۱۹۹۶) به هیچ رابطه منفی بین قیمت نفت و بازدهی سهام دست نیافته‌اند. وی<sup>۷</sup> (۲۰۰۳) نیز به این نتیجه رسیده است که کاهش قیمت سهام آمریکا در سال ۱۹۷۴ نمی‌تواند به دلیل افزایش قیمت نفت در سالهای ۱۹۷۳-۱۹۷۴ باشد.

در این مطالعه، با الهام‌گیری از کیلیان و پارک<sup>۸</sup> (۲۰۰۹)، رابطه بین بازدهی سهام و شوکهای قیمت نفت با روش متفاوتی بررسی می‌شود. یکی از محدودیتهای مطالعات موجود در خصوص رابطه بین قیمت نفت و بازدهی سهام این است که قیمت نفت خام به صورت برونزا در نظر گرفته می‌شود. در سالهای اخیر اقتصاددانان بر این باورند که قیمت نفت خام به برخی از عوامل اقتصادی محرک قیمت سهام واکنش نشان داده است که این مساله لزوم کنترل علیت معکوس را ضروری می‌سازد. این بدین مفهوم است که در رگرسیونهای بازدهی سهام بر روی قیمت نفت، علت و معلول به درستی تعریف نشده‌اند. دومین محدودیت مطالعات قبلی پیش‌فرض امکان‌پذیر بودن بررسی اثر قیمت بالای نفت خام بدون شناخت علت اصلی افزایش قیمت نفت می‌باشد. کیلیان (۲۰۰۸ و ۲۰۰۹) نشان داد که با توجه به تفاوت نسبی اثر شوکهای عرضه و تقاضای نفت بر روی اقتصاد آمریکا و قیمت واقعی نفت و با توجه به اهمیت نسبی تغییر این شوکها در طول زمان، رگرسیونهای ارتباط دهنده بازدهی سهام به تغییرات قیمت نفت به یافتن روابط آماری بی‌معنی یا روابط آماری معنی‌دار و بی‌ثبات در طول زمان منتهی خواهد شد. لذا، هدف این مطالعه در نظر گرفتن دو محدودیت فوق‌الذکر و بسط یک مدل تجزیه ساختاری نوسانات قیمت واقعی نفت جهت بررسی رابطه بین بازدهی سهام بورس اوراق بهادار تهران و شوکهای عرضه و تقاضای نفت می‌باشد.

در دوران معاصر، نفت نقش مهمی را در شکل-دهی اقتصاد، توسعه سیاسی و اقتصاد صنعتی بازی می‌کند (هانگ، ماسولی و استول<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). در پی شوک نفتی در دهه ۱۹۷۰ مطالعات بسیاری در زمینه ارتباط قیمت نفت و متغیرهای اقتصادی انجام شده است. نخستین مطالعه در این زمینه توسط همیلتون<sup>۲</sup> (۱۹۸۳) صورت گرفته است. وی اظهار داشت که شوک قیمت نفت یکی از عوامل رکود اقتصادی در آمریکا بوده است، به طوری که افزایش قیمت نفت باعث کاهش تولید ناخالص ملی می‌شود. این مطالعه مبنای بسیاری از مطالعات در رابطه با تاثیر شوک نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی قرار گرفت (پارک و راتی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸).

اتکای بیش از حد اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی این سوال را مطرح می‌سازد که شوکهای قیمت نفت ناشی از عرضه و تقاضای نفت چه تأثیری بر روند متغیرهای اقتصادی کشور و علی‌الخصوص شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌گذارند؟

اگرچه تغییرات قیمت نفت خام به عنوان عامل مهمی در نوسانات قیمت سهام نگریسته می‌شود، ولی در بین اقتصاددانان توافق عمومی مبنی بر چگونگی رابطه بین شاخص قیمت سهام و قیمت نفت خام وجود ندارد. برای مثال کلینگ<sup>۴</sup> (۱۹۸۵) ابراز می‌دارد که افزایش قیمت نفت خام با کاهش قیمت سهام همراه است. چن و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۸۶) معتقدند که تغییرات قیمت نفت خام هیچگونه اثری بر قیمت داراییها ندارد. جونز و کول<sup>۶</sup> (۱۹۹۶) یک رابطه منفی پایدار مابین تغییرات قیمت نفت و بازدهی کل سهام را گزارش داده‌اند. هوانگ و

ساختار ادامه این مقاله بدین شرح می‌باشد: بخش دوم به بررسی مبانی نظری و مطالعات تجربی می‌پردازد. بخش سوم تصریح مدل و تجزیه و تحلیل نتایج را در بر می‌گیرد و بخش چهارم به خلاصه و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

## ۲- مبانی نظری و مطالعات تجربی

قیمت بالای نفت می‌تواند از طریق کانال‌های متعددی نظیر انتقال ثروت از کشورهای مصرف کننده نفت به تولید کنندگان آن، افزایش هزینه تولید کالاها و خدمات، تورم و بازارهای مالی بر اقتصاد جهانی تأثیر بگذارد. همزمان با وقوع شوک‌های نفتی سال‌های ۱۹۷۳ و ۱۹۷۹ با رکود اقتصادی در غرب، انرژی به عنوان یکی از عوامل مهم رشد اقتصادی اهمیت خاصی پیدا کرد و مطالعات گسترده‌ای برای شناخت عوامل و میزان تأثیر افزایش قیمت انرژی بر رکود اقتصادی انجام گرفت. در ارتباط با سنجش اثر قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید ناخالص داخلی در کشورهای وارد کننده نفت، مطالعات زیادی انجام شده است. مطالعات انجام گرفته در این زمینه بررسی اثرات نوسانات قیمت نفت بر متغیرهای اصلی اقتصاد کلان، از جمله تولید ناخالص داخلی، اشتغال، سرمایه‌گذاری و عرضه پول، بیشتر در کشورهای وارد کننده نفت انجام شده است که نتایج تجربی بدست آمده از آن‌ها (همیلتون<sup>۹</sup>، ۱۹۸۳؛ موری<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۳؛ بالکه، براون و یوسل<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۲) نشان می‌دهند که افزایش قیمت نفت، عامل اصلی بروز رکود اقتصادی این کشورها و کاهش قیمت نفت نقش کوچکی در رونق‌های ایجاد شده داشته است هم چنین آن‌ها از مطالعات خود نتیجه می‌گیرند که رابطه نامتقارن بین قیمت نفت و

فعالیت‌های اقتصادی این کشورها وجود دارد. اما کشورهای صادر کننده نفت نیز همانند کشورهای مصرف کننده نفت از عواقب و اثرات بحران‌های نفتی در امان نیستند. افزایش قیمت نفت در کشورهای صادر کننده آن سبب تحریک هر دو طرف عرضه و تقاضا می‌شود، اما به دلیل سیستم‌های حمایتی در بخش انرژی در برخی کشورها تنها تحریک کننده طرف تقاضا است. افزایش ناگهانی قیمت نفت باعث تأثیرات مهمی (افزایش سطح قیمت‌ها، افزایش واردات و ایجاد بیماری هلندی) بر اقتصاد این کشورها می‌شود. کشورهای صادر کننده نفت با وجود ثروت طبیعی فراوان و درآمدهای کلانی که از این منبع به دست می‌آورند، هنوز به رشد اقتصادی مطلوب و توسعه دست نیافته‌اند. برخی از محققان (آکانی<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۷)، ثروت نفت و افزایش درآمدهای حاصل از اجاره یا فروش آن را بلایی برای این کشورها دانسته‌اند.

طبق نظریه‌های اقتصادی تغییر در قیمت نفت خام از طریق دو کانال عرضه و تقاضا روی اقتصاد اثر می‌گذارد. تأثیر طرف عرضه می‌تواند گویای این مساله باشد که نفت ماده اولیه بسیاری از تولیدات است. بنابراین، افزایش قیمت نفت تقاضا برای نفت را کاهش می‌دهد. طرف تقاضا نیز از طریق مصرف و سرمایه‌گذاری بر روی اقتصاد تأثیر می‌گذارد. مصرف به واسطه رابطه مثبت خود با درآمد قابل تصرف، به صورت غیرمستقیم از تغییرات قیمت نفت تأثیر می‌پذیرد. با افزایش قیمت نفت شاهد یک انتقال درآمد از کشورهای وارد کننده نفت به کشورهای صادر کننده هستیم، از این رو، مصرف در کشورهای وارد کننده نفت کاهش می‌یابد. همچنین افزایش قیمت نفت از طریق افزایش هزینه شرکت‌ها تأثیر معکوسی روی سرمایه‌گذاری می‌گذارد. علاوه

بر تأثیراتی که تغییر در قیمت نفت خام از طریق عرضه و تقاضا به همراه دارد، از طریق نرخ ارز و تورم نیز بر اقتصاد تأثیر می‌گذارد.

تحلیل ارتباط میان تغییر در قیمت انرژی و اقتصاد کمی پیچیده است. وقتی که قیمت نفت افزایش پیدا می‌کند، خانوارها و بنگاه‌هایی که از فرآورده‌های نفتی (از جمله بنزین و گازوئیل) استفاده می‌کنند، مصرف خود را طوری تعیین می‌کنند که مقدار کمتری از درآمد قابل تصرف خود را صرف فرآورده‌های نفتی کنند. از طرف دیگر، کشورهای تولید کننده نفت نیز اثر مثبت ثروت را از طریق درآمد حاصل از فروش نفت تجربه می‌کنند (کیلیان ۲۰۰۹).

قیمت دارایی در بازار سهام با توجه به اطلاعات در مورد چشم‌انداز آینده و همچنین شرایط کنونی اقتصاد پیش‌روی شرکت‌ها تعیین می‌شود. بطور کلی اگرچه تغییر در قیمت نفت خام عامل مهمی برای نوسان در قیمت سهام در نظر گرفته می‌شود اما در بین اقتصاددانان یک نتیجه کلی مبنی بر رابطه بین قیمت سهام و قیمت نفت وجود ندارد. به عنوان مثال، کلینگ<sup>۱۳</sup> (۱۹۸۵) نتیجه می‌گیرد که افزایش در قیمت نفت خام با کاهش قیمت در بازار سهام، ارتباط منفی دارد. در مقابل چن و همکاران<sup>۱۴</sup> (۱۹۸۶) اظهار می‌کنند که تغییر در قیمت نفت خام تأثیری بر قیمت دارایی‌ها ندارد، جونز و کول<sup>۱۵</sup> (۱۹۸۶) یک رابطه منفی پایدار بین قیمت نفت و تغییر در بازده کل سهام را گزارش می‌کنند، هانگ و همکاران<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۶) به یک رابطه منفی بین بازده سهام و تغییر در قیمت آتی نفت دست می‌یابند، وی<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۳) نتیجه می‌گیرد که کاهش در قیمت سهام آمریکا را نمی‌توان توسط افزایش قیمت نفت در سال ۷۴-۱۹۷۳ توجیه کرد.

جونز و کول<sup>۱۸</sup> (۱۹۸۶)، واکنش بازار سهام کشورهای آمریکا، کانادا، ژاپن و انگلستان را در رابطه با شوک‌های قیمتی نفت بررسی کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که در دوره بعد از جنگ بازار سهام آمریکا و کانادا به شوک‌های نفتی عکس‌العمل نشان می‌دهند و در مقابل نتیجه برای انگلستان و ژاپن خیلی قابل اعتماد نبوده است.

هانگ، ماسولی و استول<sup>۱۹</sup> (۱۹۹۶)، با استفاده از داده‌های ماهانه ۱۹۹۰-۱۹۷۰ رابطه بین بازده آتی نفت و بازده سهام آمریکا را بررسی و به شواهدی مبنی بر رابطه معنی‌دار بین این دو دست نیافتند.

سادورسکی<sup>۲۰</sup> (۱۹۹۹)، با استفاده از داده‌های ماهانه ۱۹۹۶-۱۹۴۷ تحت یک مدل خود رگرسیون برداری (VAR) رابطه بین قیمت نفت، نرخ بهره، تولیدات صنعتی، شاخص قیمت مصرف کننده و بازار سهام را بررسی کرد. وی نشان داد که هر دو قیمت نفت و نوسانات قیمت نفت نقش موثری در رابطه با بازار سهام بازی می‌کنند، وی همچنین نتیجه گرفت که شوک‌های منفی نفتی بیش از شوک‌های مثبت در بازار سهام تأثیر می‌گذارند.

سادورسکی<sup>۲۱</sup> (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های ماهانه و روزانه طی دوره زمانی ژوئن ۱۹۸۶ تا دسامبر ۲۰۰۰، به بررسی ارتباط بین شوک‌های نفتی و شوک‌های قیمتی و شاخص قیمت سهام تکنولوژی پرداخت. نتایج حاصل از این مطالعه ارتباط مثبت و معنی‌دار این شوک‌ها را بر شاخص قیمت سهام تکنولوژی در آمریکا را تایید می‌کند.

اونیل و همکاران<sup>۲۲</sup> (۲۰۰۸)، پارک و راتی<sup>۲۳</sup> (۲۰۰۸) با استفاده از یک نمونه ۱۳ تایی از بازارهای توسعه یافته نشان می‌دهند که شوک‌های قیمتی نفت تأثیر منفی معنی‌داری بر روی قیمت سهام دارد.

نظری روی اثرات هم‌زمان تکانه‌ها، الگوی SVAR را توسعه دادند، سپس بلانچارد و کوا<sup>۲۹</sup> (۱۹۸۹)، کلاریدا و گالی<sup>۳۰</sup> (۱۹۹۴) و آشتلی<sup>۳۱</sup> و گرات<sup>۳۲</sup> (۱۹۹۶) با اعمال محدودیت‌های نظری روی اثرات بلندمدت تکانه‌ها، توابع واکنش آنی را شناسایی کردند (به نقل از صادقی و همکاران، ۱۳۸۹). تفاوت بین روش SVAR و VAR معمولی در این است که در مدل‌های SVAR اختلالات ساختاری متعامد و ناهمبسته می‌باشند. مزیت عمده مدل‌های SVAR نسبت به مدل‌های VAR اولیه این است که برخلاف الگوی VAR غیرمقید که در آن‌ها شناسایی تکانه‌های ساختاری به طور ضمنی و سلیقه‌ای صورت می‌گیرد، الگوهای خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) به طور صریح دارای یک منطق اقتصادی مبتنی بر تئوری‌های اقتصادی برای اعمال قیود و محدودیت‌ها است (کیلیان، ۲۰۱۱).

مطالعات موجود در خصوص رابطه بین قیمت نفت و بازدهی واقعی سهام دارای دو محدودیت می‌باشد. اول اینکه بسیاری از مدل‌های تجربی و تئوریک ارتباط دهنده قیمت نفت و قیمت سهام مبتنی بر این فرض می‌باشند که قیمت نفت خام می‌تواند علیرغم ثابت ماندن سایر متغیرهای موجود در مدل تغییر یابد. به عبارت دیگر، قیمت نفت نسبت به اقتصاد جهانی اکیداً برونزا در نظر گرفته می‌شود. این فرض معتبر نمی‌باشد، زیرا دلایل نظری و شواهد تجربی قوی نشان می‌دهند که نوسانات اقتصاد جهانی بعد از سالهای ۱۹۷۰ قیمت نفت خام را تحت تأثیر قرار داده است. با توجه به این حقیقت که شوکهای اقتصادی شکل دهنده روند متغیرهای کلان اقتصادی (و بنابراین بازدهی سهام) ممکن است روند قیمت نفت را نیز تشکیل دهند، جداسازی علت و معلول را در مطالعه رابطه بین

کونگ و همکاران<sup>۳۳</sup> (۲۰۰۸)، به بررسی رابطه بین شوکهای قیمتی نفت و بازده سهام برای کشور چین، با استفاده از یک مدل VAR برای دوره زمانی ۲۰۰۷:۱۲ تا ۱۹۹۶:۱ پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که شوکهای قیمتی نفت اثر معنی داری بر بازده سهام چین ندارد.

کیلیان و پارک<sup>۳۴</sup> (۲۰۰۹)، در مقاله خود تحت عنوان "تأثیر شوکهای نفتی بر بازار سهام آمریکا" نشان دادند، واکنش بازده سهام آمریکا به تغییر در قیمت نفت خام، بستگی دارد به اینکه این تغییر قیمت از طرف شوک عرضه نفت خام باشد یا از طرف شوک تقاضا.

صمدی و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای اثرپذیری قیمت سهام از قیمت جهانی نفت و طلا را با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۷ و روش گارچ بررسی نموده و به این نتیجه رسیده‌اند که تأثیر شاخص قیمت جهانی طلا بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران نسبت به تأثیر شاخص قیمت جهانی نفت بیشتر است.

کشاورز حداد و معنوی (۱۳۸۷)، با استفاده از رهیافت VAR و روش علیت گرنجری و استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۵ تعامل بازار سهام و ارز را در ایران با تأکید بر تأثیر تکانه‌های نفتی بررسی نموده و به این نتیجه رسیده‌اند که بازار سهام در مواقع افزایش قیمت نفت بیشتر واکنش نشان داده و در هنگام کاهش قیمت نفت تأثیرگذاری قیمت نفت بر قیمت سهام کمتر می‌شود.

### ۳- تصریح مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

بلانچارد<sup>۲۵</sup> و برنانک<sup>۲۶</sup> (۱۹۸۶)، سیمز<sup>۲۷</sup> و واتسون<sup>۲۸</sup> (۱۹۸۶) با در نظر گرفتن محدودیت‌های

می‌شوند. مدل مورد نظر یک ساختار بازگشتی بلوکی بر روی رابطه همزمان مابین اختلالات تعدیل یافته و اختلالات ساختاری مربوطه لحاظ می‌کند. مدل اول بازار جهانی نفت را تشکیل می‌دهد. بلوک دوم بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار می‌باشد. رابطه‌ی اصلی برقرار شده بین شوک‌های فرم تعدیل یافته و شوک‌های فرم ساختاری در یک مدل SVAR بصورت رابط زیر است:

$$A\mathcal{E}_t = BU_t \quad (2)$$

که در این رابطه،  $\mathcal{E}_t$  و  $U_t$  به ترتیب بردارهای جملات اختلال فرم خلاصه شده‌ی ( $\mathcal{E}_t$ ) و جملات اختلال ساختاری ( $U_t$ ) هستند که هم  $\mathcal{E}_t$  و  $U_t$  بردارهایی با ابعاد ( $K \times 1$ ) هستند و  $A$  و  $B$  ماتریس-هایی با ابعاد ( $K \times K$ ) می‌باشند. بر طبق معادلات بلانچارد (۱۹۸۹)، جیانینی<sup>۳۳</sup> (۱۹۹۲) و سیمز (۱۹۸۶) همبستگی همزمان<sup>۳۴</sup> بین متغیرها به وسیله دو ماتریس مربع وارون‌پذیر  $A$  و  $B$  قابل بیان است.

#### ۴- نتایج پژوهش

##### ۴-۱- توصیف داده‌ها

داده‌های مورد استفاده در این مطالعه عبارتند از قیمت واقعی نفت، عرضه جهانی نفت خام، تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی به عنوان معیاری از فعالیت واقعی اقتصاد جهانی و بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران<sup>۳۵</sup>. شاخص تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی از کیلیان و پارک (۲۰۰۹) اقتباس شده است. دوره مورد مطالعه در این مقاله ۱۳۷۰-۱۳۸۹ بوده و تواتر داده‌ها به صورت ماهانه می‌باشد. داده‌های مورد استفاده با توجه به آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در سطح معنی‌داری ۵ درصد ایستا می‌باشند<sup>۳۶</sup>.

قیمت نفت و بازدهی سهام مشکل می‌سازد. ثانیاً، حتی اگر بتوانیم علیت معکوس را کنترل نماییم، در مدل‌های موجود فرض بر این است که اثر یک افزایش برونزا در قیمت نفت صرفنظر از نوع شوک افزایش دهنده قیمت نفت یکسان در نظر گرفته می‌شود. مطالعات اخیر به وسیله کیلیان (۲۰۰۹) نشان داده است که اثر شوک‌های عرضه و تقاضای نفت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی آمریکا از لحاظ کمی و کیفی متفاوت می‌باشد و کاملاً طبیعی است که اثر این شوک‌ها بر بازدهی سهام نیز متفاوت باشد. در این مقاله به کمک یک مدل ساختاری ارتباط دهنده بازدهی سهام به شوک‌های عرضه و تقاضای نفت هر دو محدودیت فوق در نظر گرفته می‌شوند. این مدل بر مبنای تجزیه VAR ساختاری قیمت نفت خام می‌باشد که به وسیله کیلیان (۲۰۰۹) پیشنهاد شده است. در این مقاله مدل VAR ساختاری قیمت نفت خام برای داده‌های ماهیانه بردار  $Z$  به ترتیب شامل متغیرهای تغییر عرضه جهانی نفت خام، تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی به عنوان معیاری از فعالیت واقعی اقتصاد جهانی، قیمت واقعی نفت خام، بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. شکل ساختاری مدل VAR به صورت زیر می‌باشد (کیلیان، ۲۰۱۱):

$$A_0 Z_t = \alpha + \sum_{i=1}^{12} A_i Z_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در آن  $\varepsilon_t$  بیانگر بردار اختلالات ساختاری می‌باشد که به صورت سریالی و متقابل ناهمبسته می‌باشند. فرض می‌کنیم که  $\theta_t$  نشانگر اختلالات VAR تعدیل یافته باشد، به طوری که  $\varepsilon_t = A_0^{-1} \theta_t$  باشد. اختلالات ساختاری با لحاظ محدودیت‌های کوتاه‌مدت بر روی  $A_0^{-1}$  استخراج

## ۲-۴- شوکهای ساختاری

در بلوک بورس اوراق بهادار تهران تنها یک اختلال ساختاری وجود دارد. با در نظر گرفتن اینکه  $\varepsilon_{1t}$ ،  $\varepsilon_{2t}$  و  $\varepsilon_{3t}$  ممکن است به صورت کاملاً ساختاری در نظر گرفته شوند، ولی  $\varepsilon_{4t}$  یک شوک ساختاری واقعی نمی‌باشد. این شوک تحت عنوان یک اختلال در بازدهی واقعی سهام نگریسته می‌شود که به وسیله تقاضای جهانی نفت خام یا شوکهای عرضه نفت شکل نمی‌گیرد.

## ۳-۴- فروض تشخیصی

فرضیات تشخیصی مدل مورد نظر زیر به صورت زیر می‌باشند که در ادامه ماهیت و منشاء این فروض را بررسی می‌کنیم.

$$e_t \equiv \begin{pmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \\ e_{4t} \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \end{pmatrix} \quad (3)$$

تقاضای نفت واکنش نشان نخواهد داد؛ (۲) افزایش-های قیمت نفت خام ناشی از شوکهای مختص بازار نفت، فعالیت واقعی اقتصاد جهانی را با فرض کند بودن فعالیت واقعی جهانی در طول یک ماه کاهش نخواهد داد؛ و (۳) اختلالات قیمت واقعی نفت که به وسیله شوکهای عرضه نفت یا شوکهای تقاضای کل برای کالاهای صنعتی قابل توضیح نیستند، الزاماً باید شوکهایی تقاضایی باشند که مختص بازار نفت می-باشند.

**بلوک بورس اوراق بهادار تهران:** بلوک دوم تنها شامل یک معادله می‌باشد. ساختار بازگشتی بلوکی مدل بیانگر این است که تولید جهانی نفت

در بلوک بازار نفت نوسانات قیمت واقعی نفت را به سه شوک نسبت می‌دهیم:  $\varepsilon_{1t}$  نشانگر شوکهای عرضه جهانی نفت خام می‌باشد که از این به بعد آن را "شوک عرضه نفت" می‌نامیم؛  $\varepsilon_{2t}$  شوکهای تقاضای جهانی برای کلیه کالاهای صنعتی (شامل نفت خام) را در بر می‌گیرد که به وسیله فعالیت واقعی اقتصاد جهانی شکل می‌گیرد ("شوک تقاضای کل")؛ و  $\varepsilon_{3t}$  شوک تقاضای مختص بازار نفت می-باشد. این شوک در بر گیرنده تغییرات تقاضای احتیاطی نفت خام در پاسخ به افزایش نااطمینانی نسبت به کاهشهای مقطعی عرضه آتی نفت می‌باشد ("شوک تقاضای نفت").

**بلوک بازار نفت:** سه محدودیت در بلوک اول معادله ۳ متناظر با یک منحنی عرضه جهانی کوتاه-مدت عمودی نفت و یک منحنی تقاضای دارای شیب نزولی می‌باشد. تغییرات منحنی تقاضا ناشی از هر دوی شوکهای تقاضای نفت به تغییر آتی قیمت نفت منجر می‌شود، همانگونه که شوکهای پیش‌بینی نشده عرضه نفت منحنی عرضه عمودی را مستقل می‌نماید. به تبعیت از کیلیان (۲۰۰۹) این محدودیتهای تشخیصی به وسیله موارد زیر توجیه می‌شوند: (۱) عرضه نفت خام در مدت یک ماه، با در نظر گرفتن هزینه‌های تعدیل تولید نفت و نااطمینانی در خصوص وضعیت بازار نفت خام، به شوکهای

عرضه نفت، تقاضای کل و تقاضای نفت بر روی بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران از فاصله اطمینان ۹۵ درصد استفاده شده است. کلیه متغیرها انباشته از درجه صفر بوده و وقفه بهینه متغیرها بر مبنای معیار اطلاعات آکایک و خطای تخمین نهایی ۷ در نظر گرفته شده است و همچنین نتایج به تغییر طول وقفه حساس نمی‌باشند. براساس آزمون‌های تشخیص همبستگی سریالی وجود ندارد و مدل VAR برآورد شده با ثبات می‌باشد.

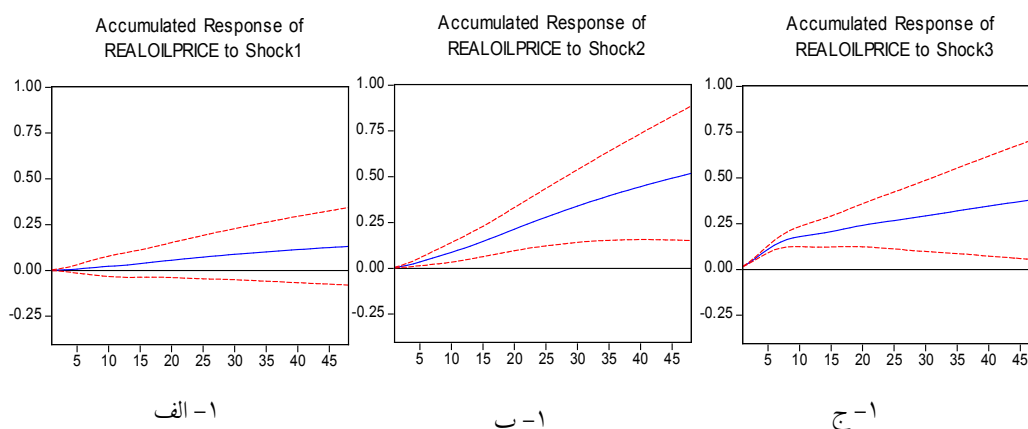
#### ۴-۴-۱- اثر شوکهای عرضه و تقاضا بر قیمت واقعی نفت

قبل از بررسی اثر شوکهای عرضه نفت، تقاضای کل و تقاضای نفت بر روی بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران، اثر همین شوکها را بر قیمت واقعی نفت بررسی می‌کنیم. اثر این شوکها بر قیمت واقعی نفت در نمودار ۱ نشان داده شده است.

خام، فعالیت واقعی جهانی، و قیمت واقعی نفت نسبت به بازدهی واقعی سهام ایران از پیش تعیین شده در نظر گرفته می‌شوند. در حالیکه بازدهی واقعی سهام ایران مجاز است به هر سه شوک عرضه و تقاضای نفت واکنش نشان دهد. فرض حفظ شده این است که شوک بازدهی واقعی سهام ایران تولید جهانی نفت خام، فعالیت واقعی جهانی و قیمت واقعی نفت را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد. این فرض به رویکرد استاندارد از پیش تعیین شده در نظر گرفتن اختلالات قیمت نفت نسبت به اقتصاد ایران دلالت دارد. این مطلب به سه محدودیت موجود در ستون آخر ماتریس  $A_0^{-1}$  اشاره دارد.

#### ۴-۴-۲- تجزیه و تحلیل نتایج

در این بخش با استفاده از توابع واکنش آنی تجمعی و تجزیه واریانس به بررسی اثر شوکهای عرضه و تقاضای نفت بر قیمت واقعی نفت و بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته می‌شود. در خصوص معنی‌داری نتایج اثر شوکهای



نمودار ۱: اثر شوکهای عرضه نفت، تقاضای کل و تقاضای نفت بر قیمت واقعی نفت



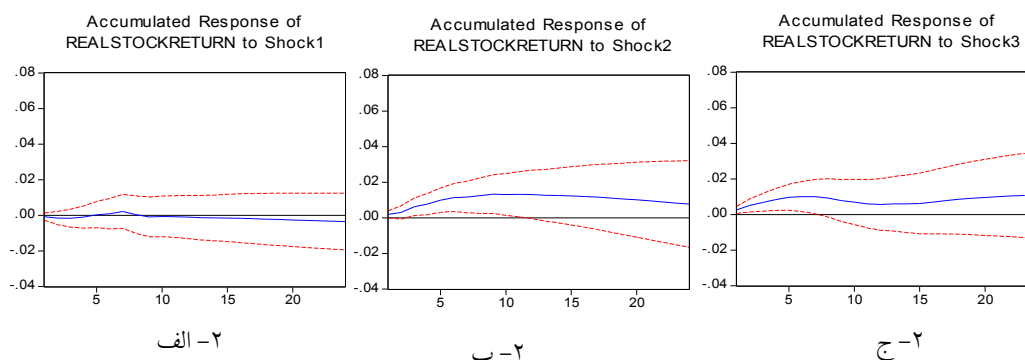
توجه به هر کدام از عوامل افزایش دهنده قیمت نفت متفاوت باشد. نمودار ۲-الف نشان می‌دهد که تغییرات پیش‌بینی نشده عرضه نفت بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران تاثیر معنی‌داری ندارند. ولی طبق نمودارهای ۲-ب و ۲-ج یک افزایش غیرمنتظره در تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی ناشی از افزایش فعالیت واقعی اقتصاد جهانی و تقاضای نفت منجر به افزایش آنی بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار خواهد شد. اثر شوک تقاضای جهانی بعد از ۲ دوره از لحاظ آماری مثبت و معنی‌دار بوده و یک سال طول خواهد کشید و بعد از آن میرا خواهد شد و شوک تقاضای نفت اثر آنی مثبت و معنی‌داری داشته و تا دوره ۷ معنی‌دار نیز می‌باشد.

نتایج تجزیه واریانس در جدول ۱ آورده شده است. این نتایج درصد مشارکت هر یک از شوکهای  $\varepsilon_{1t}$ ،  $\varepsilon_{2t}$  و  $\varepsilon_{3t}$  را در توضیح تغییرات بازدهی سهام نشان می‌دهد. اثر شوکهای هدایت کننده بازار جهانی نفت در کوتاه‌مدت قابل اغماض می‌باشد و در بلند مدت شوکهای عرضه و تقاضای نفت خام کمتر از ۱۰/۵ درصد از تغییرات بازدهی واقعی سهام را توضیح می‌دهند.

نتایج نشان می‌دهد که اثر این سه شوک بر روی قیمت واقعی نفت متفاوت می‌باشد. شوک وارده بر عرضه نفت اثر منفی آنی بر قیمت نفت دارد که مطابق انتظار تئوریک می‌باشد ولی این اثر از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد<sup>۳۷</sup> (نمودار ۱-الف). افزایش تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی موجب افزایش آنی قیمت نفت می‌گردد که افزایش مطابق انتظار تئوریک بوده و از لحاظ آماری معنی‌دار نیز می‌باشد (نمودار ۱-ب). شوک تقاضای نفت نیز بر روی قیمت نفت اثر آنی مثبت می‌گذارد. نتایج حاکی از آن است که یکی از دلایل اصلی افزایش قیمت واقعی نفت در سالهای اخیر ناشی از اثر شوکهای مثبت تقاضای جهانی و تقاضای نفت بوده است. این نتایج با سایر مطالعات تجربی نظیر کیلیان (۲۰۰۹) سازگار می‌باشد.

#### ۴-۲-۴- واکنشها و تجزیه واریانس بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران

نمودار ۲ توابع عکس‌العمل آنی بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار را نسبت به سه شوک ساختاری بازار نفت نشان می‌دهد. نمودار مذکور بر این نکته تاکید می‌کند که عکس‌العمل بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران ممکن است با



نمودار ۲: اثر شوکهای عرضه و تقاضای نفت و تقاضای کل بر بازدهی واقعی سهام

متغیرهای عرضه نفت خام، تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی، قیمت واقعی نفت خام و بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران یک مدل خود رگرسیون برداری ساختاری (SVAR) تخمین زده شد. نوسانات قیمت واقعی نفت خام به سه شوک ساختاری عرضه جهانی نفت خام، شوک تقاضای جهانی نفت خام، شوک تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی نسبت داده شد و در ادامه تأثیر این شوک‌ها بر روی بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران بررسی گردید.

نتایج نشان می‌دهد که اثر این سه شوک بر روی قیمت واقعی نفت متفاوت می‌باشد. شوک وارده بر عرضه نفت اثر منفی آنی بر قیمت نفت دارد که مطابق انتظار تئوریک بوده ولی از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. شوکهای تقاضای نفت و تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی اثر مثبت معنی‌داری بر روی قیمت نفت می‌گذارد. نتایج حاکی از آن است که یکی از دلایل اصلی افزایش قیمت واقعی نفت در سالهای اخیر ناشی از اثر شوکهای مثبت تقاضای جهانی و تقاضای نفت بوده است که با نتایج سایر مطالعات تجربی نظیر کیلیان (۲۰۰۹) نیز سازگار می‌باشد.

توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد که واکنش بازدهی واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران با توجه به هر کدام از عوامل افزایش دهنده قیمت نفت متفاوت می‌باشد. تغییرات پیش‌بینی نشده عرضه نفت بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معنی‌داری ندارند. ولی یک افزایش غیرمنتظره در تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی ناشی از افزایش فعالیت واقعی اقتصاد جهانی و تقاضای نفت منجر به افزایش بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران خواهد شد.

به طور کلی شوک عرضه نفت در کوتاه‌مدت کمتر از ۱ درصد و در بلندمدت ۳/۰۵۴ درصد تغییرات بازدهی واقعی سهام را توضیح می‌دهد. شوک تقاضای نفت حدود ۲/۸۵۲ الی ۷/۴۱۵ درصد تغییرات بازدهی واقعی سهام را توضیح می‌دهد. در بلند مدت شوک تقاضای کل یکی از عوامل اثرگذار در بازدهی واقعی سهام بوده و در بلندمدت علت حدود ۸/۱۲۷ درصد از تغییرات شاخص بازدهی سهام می‌باشد و قدرت توضیح‌دهندگی این شوک به مرور زمان افزایش می‌یابد. نتایج نشان می‌دهد که شوکهای عرضه نفت یک عنصر تأثیرگذار بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران محسوب نمی‌شود ولی شوکهای تقاضای نفت و تقاضای کل بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران مؤثر می‌باشند.

جدول ۱: تجزیه واریانس بازدهی واقعی سهام در

بورس اوراق بهادار تهران

افق زمانی (ماه)	شوک عرضه نفت	شوک تقاضای کل	شوک تقاضای نفت	شوک سایر شوکها
۱	۰/۲۸۳	۱/۴۹۵	۲/۸۵۲	۹۵/۳۷۰
۲	۰/۴۱۲	۱/۶۵۱	۴/۴۴۸	۹۳/۴۸۹
۳	۰/۴۰۱	۴/۸۰۹	۵/۱۹۱	۸۹/۵۹۸
۶	۱/۱۳۹	۷/۲۷۷	۶/۱۳۲	۸۵/۴۵۲
۱۲	۲/۹۸۳	۷/۰۳۸	۶/۸۴۳	۸۳/۱۳۶
۲۴	۳/۰۲۴	۷/۴۸۷	۷/۳۸۶	۸۲/۱۰۴
∞	۳/۰۵۴	۸/۱۲۷	۷/۴۱۵	۸۱/۴۰۳

##### ۵- نتیجه‌گیری و بحث

در این مطالعه، رابطه بین بازدهی سهام و شوکهای قیمت نفت با روش خودرگرسیون برداری ساختاری بررسی شد. در این تحقیق ابتدا بر مبنای داده‌های ماهیانه (دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۷۰)

- 4) Akanni Olomola Philip (2007), "Oil wealth and economic growth in oil exporting African countries", AERC Research Paper 170, African Economic Research Consortium.
- 5) Balke, N. S., Brown, S. P. A., Yucel, M. K. (2002), "Oil price shocks and the U.S. Economy: where does the asymmetry originate?" *Energy Journal* 23(3), 27-52.
- 6) Blanchard; Oliver and Danny Quah. (1989) *The Dynamic Effect of Aggregate Demand and Supply Disturbances*, *American Economic Review* 79, 655-673.
- 7) Chen, N.-F., R. Roll, and S. A. Ross, (1986) "Economic Forces and the Stock Market," *Journal of Business* 59, 383-403.
- 8) Clarida, R., Gali, J. (1994). "Sources of Real Exchange Rate Fluctuation: How Important Are Nominal Shocks?" *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 41, 1-56.
- 9) Cong, R.G, Wei, Y.M, Jiao, J.L and Y. Fan (2008). Relationships between oil price shocks and stock market: An empirical analysis from China. *Energy Policy*, 36, pp.3544-3553.
- 10) Hamilton, J. D. (1983), "Oil and Macroeconomy Since World War II," *Journal of Political Economy* 92, 228-248.
- 11) Huang, R.D., Masulis, R.W. and H.R. Stoll, (1996), "Energy shocks and financial markets", *Journal of Futures Markets*, Vol. 16, No. 1, 1-27.
- 12) Jones, C. M., Kaul, G., (1996). "Oil and the Stock Market." *Journal of Finance* 51, 463-491.
- 13) Kilian, L (2011), "Structural vector autoregressions," Working paper, University of Michigan.
- 14) Kilian, L. and C. Park (2009), "The Impact of Oil Price Shocks on the U.S. Stock Market", *International Economic Review*, forthcoming.
- 15) Kilian, L. (2008), "Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market," *American Economic Review*, 99:3, 1053-1069.
- 16) Kilian, L. (2009), "The Impact of Oil Price Shocks on The U.S. Stock Market", *American Economic Review*, Vol. 50, No. 4, November.

نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد که اثر شوکهای هدایت کننده بازار جهانی نفت در کوتاه مدت قابل اغماض می‌باشد و در بلند مدت شوکهای عرضه و تقاضای نفت خام تقریباً ۱۰/۵ درصد از تغییرات بازدهی واقعی سهام را توضیح می‌دهند. در بلند مدت شوک فعالیت اقتصاد جهانی نیز یکی از عوامل اثرگذار در بازدهی واقعی سهام بوده و در کوتاه مدت و بلندمدت به ترتیب علت ۲/۸۵۲ و ۷/۴۱۵ درصد از تغییرات شاخص بازدهی سهام می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که شوک عرضه نفت یک عنصر تأثیرگذار در بورس اوراق بهادار تهران محسوب نمی‌شود ولی شوک تقاضای نفت یکی از عوامل مؤثر بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

#### فهرست منابع

- ۱) صمدی، سعید، شیرانی فخر، زهرا و داورزاده، مهتاب (۱۳۸۶)، "بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا" فصلنامه بررسی های اقتصادی، دوره ۴، شماره ۲، ۲۵-۵۱.
- ۲) کشاورز حداد، غلام رضا و معنوی، حسن " تعامل بازار سهام و ارز در ایران با تأکید بر تکانه های نفتی " فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، سال دوازدهم، شماره ۳۷، ۱۳۷-۱۶۹.
- ۳) صادقی حسین، کیوان شهاب لواسانی و محمود باغجری (۱۳۸۹)، اثرات تعدیل قیمت حامل های انرژی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR)، فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، سال اول، شماره ۱، ۷۶-۴۹.

- 23 Cong et al.  
 24 Kilian & Park  
 25 Blanchard  
 26 Bernanke  
 27 Sims  
 28 Watson  
 29 Kah  
 30 J. Gali & R. Clarida  
 31 Ashli  
 32 Gerat  
 33 Gianini  
 34 Instantaneous Correlation

منبع داده‌ها: سایت سازمان اطلاعات انرژی و سایت بورس  
 اوراق بهادار تهران<sup>۳۵</sup>  
<sup>۳۶</sup> نتایج آزمون ریشه واحد نزد نویسندگان موجود در صورت  
 نیاز قابل ارایه می‌باشد.  
<sup>۳۷</sup> آزمون معنی‌داری نتایج با استفاده از فاصله اطمینان ۹۵ درصد  
 صورت گرفته است. فواصل اطمینان با خطوط نقطه‌چین نشان داده  
 شده است. در صورتی که هر دو خطوط مذکور بالاتر یا پایین‌تر  
 از محور افقی قرار گیرند خواهیم گفت که اثر شوکها از لحاظ  
 آماری با درجه اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار می‌باشند.

- 17) Kling, J. L., (1985) "Oil Price Shocks and Stock-Market Behavior," Journal of Portfolio Management 12, 34-9.  
 18) Mory .J.F(1993). "Oil prices and Economic Activity: is the relationship symmetric?," The Energy Journal 14, page 151-161.  
 19) O' Neil, T. J., J. Penm, and R. D. Terrell (2008), "The Role Higher Oil Prices: A Case of Major Developed Countries," Research in Finance 24, 287-299.  
 20) Park, J. and R. A. Ratti (2008), "Oil Price Shock Markets in the U.S. and 13 European Countries," Energy Economics, 30, 2587-2608.  
 21) Sadorsky, P., (1999). "Oil Price Shocks and Stock Market Activity." Energy Economics 21, 449-469.  
 22) Sadorsky, Perry(2003) The Macroeconomic Determinants of Technology Stock Price Volatility; Review of Financial Economics, Volume 12, Issue 2, PP. 191-205.  
 23) Wei, C. (2003), "Energy, the Stock Market, and the Putty-Clay Investment Model," American Economic Review 93, 311-323

## یادداشت‌ها

- 1Huang&Masulis&Stoll  
 2Hamilton  
 3Park &Ratti  
 4Kling  
 5Chen et al.  
 6Jones and Kaul  
 7Wei  
 8Kilian and Park  
 9Hamilton  
 10Morry  
 11Balke, Brown and Yucel  
 12Akanni  
 13Kling  
 14Chen&Roll&Ross  
 15Jones&Kaul  
 16Huang&Masulis&Stoll  
 17Wei  
 18Jones&Kaul  
 19Huang&Masulis&Stoll  
 20Sadorsky  
 21O'Neil&Penm&Terrell  
 22Park&Ratti