

# تعامل میان پویایی‌های بازار جهانی نفت خام و شاخص سهام پتروشیمی ایران (با تاکید بر تحریم‌های نفتی)

عباس معمارزاده

مسلم انصاری نسب\*\*

شبنم رحیمی\*\*\*

## چکیده

در این مطالعه با بهره‌گیری از یک مدل خود توضیح برداری ساختاری و داده‌های ماهانه سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۹ متغیرهای تولید جهانی نفت خام، تقاضای جهانی نفت خام و قیمت نفت خام برنت و حجم نقدینگی، نرخ دلار و شاخص قیمت مصرف کننده ایران به بررسی اثرات تفکیک تکانه‌های ساختاری بازار جهانی نفت خام بر شاخص سهام پتروشیمی پرداخته شد. یافته نشان می‌دهند تکانه‌های سمت تقاضای بازار، که به سبب رشد اقتصادی جهانی ایجاد می‌شوند، دارای اثر مثبت قوی و معنادار درحالی‌که تکانه سمت عرضه دارای اثر محدود و به لحاظ آماری بی‌معنی بر شاخص سهام پتروشیمی داشته است. نرخ دلار و تورم بر شاخص سهام پتروشیمی اثرات مثبت و معنادار داشته در حالی‌که افزایش حجم نقدینگی اثرات منفی بر شاخص پتروشیمی داشته که متناظر با افزایش تقاضا در بازارهای مالی از جمله ارز، طلا و مسکن و خروج نقدینگی از بازار سهام است. آنالیز حساسیت با ورود متغیر تولید نفت ایران (شاخص تحریمی) ارزیابی شد. نتایج نشان می‌دهند رفتار شاخص سهام پتروشیمی به این متغیر حساس نبوده و تکانه تولید نفت ایران به طور کوتاه‌مدتی بر شاخص سهام پتروشیمی اثر مثبت داشته است. در نهایت، تحریم‌های تحمیلی علیه کشور بر سودآوری صنایع پتروشیمی نه تنها اثر منفی نداشته بلکه با افزایش نرخ دلار و تورم، این صنایع صادرات محور به لحاظ ارزش ریالی سودآوری بیشتری را کسب نمودند. به عبارت دیگر، حتی اگر به سبب وجود تحریم‌ها، شرکت‌های حوزه پتروشیمی کاهش صادرات و نیز تخفیف نرخ فروش را تجربه نمایند، سودآوری این صنایع از کانال تسعیر نرخ ارز اثر غالب بر کاهش صادرات داشته است.

**واژه‌های کلیدی:** تکانه‌های ساختاری، شاخص سهام پتروشیمی، قیمت نفت خام، تحریم

طبقه‌بندی JEL: G10, Q41, C22, C58

\* استادیار اقتصاد دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان (نویسنده مسئول) a.memarzadeh@vru.ac.ir

\*\* استادیار اقتصاد دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان m.ansarinasab@vru.ac.ir

\*\*\* کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان sh.rahimi7884@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۰۲

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۰۶

فصلنامه راهبرد اقتصاد، سال نهم، شماره سی و دوم، بهار ۱۳۹۹، صص ۱۳۴-۱۰۵

## مقدمه

به هرگونه نوسان و بی‌ثباتی در بازار جهانی نفت که به بروز عدم تعادل در اقتصاد کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت خام منجر شود تکانه ساختاری قیمتی نفت خام گویند. تحولات بازار جهانی نفت خام در اقتصادهایی که تا حد زیادی به درآمد نفت و ارز حاصل از صادرات آن متکی هستند، به‌عنوان عاملی اثرگذار بر بخش‌های مختلف از جمله بازار سهام و اوراق بهادار به شمار می‌رود. با توجه به تأثیرات گسترده این نوسانات، ارزیابی کارایی سیاست‌های اقتصادی که موجب کاهش آثار منفی بر بازار سهام و تحلیل رفتار سرمایه‌گذاران می‌شود حائز اهمیت است زیرا سرمایه‌گذاران نیازمند شناخت دقیق نحوه‌ی اثرگذاری نوسان‌های قیمت نفت بر بازار سهام و شناسایی صنایعی هستند که سریع‌تر و بیشتر از این نوسانات تأثیر می‌پذیرند. در کشورهای صادرکننده نفت، به سبب آنکه دولت‌ها مالکیت منابع نفتی را در اختیار دارند تحولات نفتی هم بر سیاست‌های دولت و هم بر بخش‌های غیردولتی تأثیر می‌گذارد. برای مثال، زمانی که با افزایش درآمدهای نفتی استقراض دولت از بانک مرکزی و حجم نقدینگی افزایش یابد قدرت خرید پول نیز کاهش می‌یابد و این انگیزه در میان سرمایه‌گذاران مالی ایجاد می‌شود که در سبد دارایی‌های خود شامل ارز، سهام، مسکن و ... بازنگری کنند تا ارزش

دارایی‌های خود را حفظ نمایند. بنابراین شناسایی نوسانات قیمتی نفت خام بر وضعیت بازار سهام از دید مقامات پولی و مالی، سرمایه‌گذاران داخلی و نیـــــــ سرمایه‌گذاران بین‌المللی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (ممی‌پور و فعلی، ۱۳۹۵). به لحاظ نظری، کانال‌های بسیاری وجود دارد که تغییرات قیمت نفت خام

می‌تواند بازدهی سهام را تحت تاثیر قرار دهد. اصلی‌ترین منطق برای اینکه تغییرات قیمت نفت، شاخص سهام را تحت تاثیر قرار می‌دهد، آن است که ارزش سهام برابر با مجموع تنزیل شده از جریان نقد آتی مورد انتظار است. این جریان نقد از رویدادهای اقتصاد کلان که ممکن است توسط تکانه‌های قیمتی نفت خام تحت تاثیر قرار گیرند، تأثیر می‌پذیرند. تغییر و نوسانات بهای جهانی نفت خام چه با کاهش و چه با افزایش خود با توجه به نوع فعالیت صنایع مختلف، می‌تواند به دو صورت مستقیم و یا غیرمستقیم بر عملکرد و سودآوری صنایع و گروه‌های مختلف و به تبع آن قیمت سهام در نمادهای مختلف بازار و در نهایت شاخص کل بورس تاثیرگذار باشد و در نگاهی خاص تر شرکت‌های پالایش نفت خام و پتروشیمی از جمله گروه‌هایی هستند که این تغییرات قیمت جهانی نفت خام می‌تواند به صورت مستقیم بر سودآوری و ارزش سهام آن‌ها تاثیرگذار باشد (زارع حسینی، ۱۳۹۱). شاخص سهام پتروشیمی مطابق با تعریف عبارت از میانگین وزنی تغییرات قیمتی روزانه شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی می‌باشد. آنچه که مسلم است در میان شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران، سهم تاثیرپذیری بازار از شرکت‌های پالایشگاهی و پتروشیمی به واسطه رابطه مستقیم با قیمت‌های جهانی نفت خام بیشتر بوده و تقریباً ۳۰ درصد از ارزش بازار سرمایه ایران به طور مستقیم به قیمت نفت خام وابسته است. از سوی دیگر، تفکیک تکانه‌های قیمتی نفت خام به تکانه‌های سمت عرضه و تقاضا که برای نخستین بار در مطالعه کیلیان<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) مورد تاکید قرار گرفت در مطالعات بسیاری پس از آن مورد استفاده قرار گرفت. میزان اثرگذاری تکانه‌های سمت تقاضا نسبت به تکانه‌های سمت عرضه بر سودآوری و ارزش سهام شرکت‌های پتروشیمی بازار بورس اوراق بهادار تهران از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد زیرا که تکانه‌های سمت تقاضای بازار نفت خام که نتیجه رونق اقتصاد جهانی بوده هم باعث افزایش قیمت نفت خام و هم سبب افزایش میزان صادرات و واردات کشورها گردد که صنایع پتروشیمی به سبب ماهیت صادرات محور بودن می‌توانند هم به سبب نرخ

فروش و هم افزایش صادرات ذینفع گردند. هم چنین، تشدید تحریم‌های نفتی و به تبع آن کاهش صدور نفت خام و درآمدهای نفتی و نیز اختلال در تبادلات بانکی و جابه جایی ارز خارجی متغیرهای کلان اقتصادی را دستخوش تغییرات و نوساناتی نموده که می‌توانند به عنوان عاملی مهم و اثرگذار بر بازار دارایی‌ها از جمله سهام باشد که در بخش‌های آتی بیشتر به آن پرداخته خواهد شد.

لذا، در این مطالعه با استفاده از متغیرهای اثرگذار بر بازار جهانی نفت خام در قالب یک مدل خود توضیح برداری ساختاری، ابتدا به تفکیک تکانه‌های ساختاری قیمتی نفت خام پرداخته و سپس به بررسی تعامل میان پویایی‌های این تکانه‌های ساختاری با شاخص سهام شرکت‌های پتروشیمی با تاکید بر تحریم‌های نفتی پرداخته می‌شود. از این رو، بخش دوم پژوهش به مبانی نظری و ادبیات پژوهش، بخش سوم به داده‌ها و روش شناسی، بخش چهارم به یافته‌های پژوهش و در نهایت بخش پنجم به نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای مطالعات آتی اختصاص داده شده است.

## ۱. ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

رویکرد رایج در تمامی مطالعات نظری و تجربی انجام شده در حوزه تکانه قیمتی نفت خام و متغیرهای کلان اقتصادی، بررسی واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به تغییرات برونزای قیمت نفت خام بوده است (همیلتون<sup>۱</sup>، ۱۹۸۳، ۲۰۰۳). این رویکرد دارای نقائص و محدودیت‌های مهمی است. اول، رابطه علی معکوس از سمت متغیرهای کلان اقتصادی جهانی که می‌توانند بر تقاضا و قیمت نفت خام اثرگذار باشند نادیده گرفته شده و دوم، تکانه‌های ایجاد شده در قیمت نفت خام به تکانه‌های مجزای عرضه و تقاضا تفکیک نشده‌اند کیلیان (۲۰۰۹) تکانه‌های قیمتی نفت خام را به سه تکانه ساختاری: (۱) تکانه سمت تقاضای اقتصاد جهانی (۲) تکانه تولید جهانی نفت خام و (۳) تکانه خاص بازار نفت خام (تقاضای احتیاطی مصرف‌کنندگان از بیم کاهش عرضه نفت خام در آینده) تعریف نمود. برای کشورهای صادرکننده نفت خام اهمیت منشا تکانه‌های قیمتی نفت خام بسیار حائز

1. Hamilton

اهمیت است به عنوان مثال اگر تکانه قیمتی نفت خام ناشی از کاهش عرضه جهانی نفت خام باشد، سبب افزایش قیمت نفت خام شده و در کوتاه مدت درآمدهای نفتی کشورهای صادرکننده را افزایش می‌دهد این افزایش قیمت در ادامه می‌تواند باعث کاهش تقاضای جهانی برای نفت خام و به تبع آن صادرات نفت خام کشورهای صادرکننده و درآمدهای نفتی را در میان مدت کاهش دهد. از سویی اگر افزایش قیمت نفت خام به سبب رونق اقتصاد جهانی و افزایش تقاضا برای نفت خام باشد سبب افزایش دائمی و ماندگار درآمدهای نفتی و نیز افزایش صادرات نفتی و غیرنفتی کشورهای صادرکننده نفت خام می‌شود. بنابراین بسته به اینکه افزایش قیمت نفت خام متناسب به کدامیک از تکانه‌های ساختاری بازار باشد اثرات پویای متفاوتی بر اقتصادهای صادرکننده نفت خام خواهد داشت. این اثرات پویا به سبب همبستگی بالای قیمت محصولات پتروشیمی با قیمت نفت خام می‌تواند بر سودآوری و ارزش سهام شرکت‌های پتروشیمی بازار بورس اوراق بهادار تهران نیز متفاوت باشد. به عبارتی، اگر تکانه قیمتی نفت خام متناسب به سمت تقاضای بازار باشد سودآوری شرکت‌های پتروشیمی هم از طریق افزایش قیمت نفت خام و به تبع آن افزایش قیمت جهانی محصولات پتروشیمی و هم از کانال افزایش صادرات و فروش افزایش می‌یابد. اما اگر افزایش قیمت نفت خام متناسب به تکانه سمت کاهش تولید جهانی نفت خام باشد باعث افزایش اندک و کوتاه مدتی قیمت نفت خام می‌شود. کیلیان (۲۰۰۹) بیان می‌نماید که کاهش عرضه نفت خام در یک منطقه جغرافیایی با افزایش تولید نفت خام در مناطق دیگر در کوتاه مدت جبران می‌گردد؛ لذا فرض بر آنست که تکانه‌های سمت عرضه نسبت به تکانه‌های سمت تقاضای بازار جهانی نفت خام دارای اثرات ضعیف و کوتاه مدتی بر قیمت نفت خام و به تبع آن قیمت محصولات پتروشیمی و شاخص سهام پتروشیمی در بازار بورس اوراق بهادار تهران باشد. بنابراین باید تاکید نمود که به سبب همبستگی بالای بازار جهانی نفت خام و بازار جهانی محصولات پتروشیمی و نیز صادرات محور بودن صنایع پتروشیمی ایران، رفتار شاخص سهام پتروشیمی بازار سرمایه ایران نیز وابسته به تکانه‌های بازار جهانی نفت خام خواهد

بود؛ زیرا بسته به نوع وقوع تکانه جهت و میزان تاثیرگذاری بر فروش و نرخ محصولات این صنعت می‌تواند متفاوت باشد بنابراین هدف و ضرورت انجام این مطالعه بررسی رفتار شاخص سهام پتروشیمی به تکانه های ساختاری بازار جهانی نفت خام با تاکید بر منبع ایجاد تکانه با لحاظ شرایط تحریمی کشور می باشد. تحریم های نفتی کشور عبارت از جلوگیری از صادرات نفت خام کشور و ممانعت از کسب درآمدهای حاصل از صدور نفت خام می باشد. انتظار بر آنست تکانه های قیمتی نفت خام به سبب آنکه منشا ایجاد متفاوتی دارند، اثرات پویای منحصر به فردی را بر شاخص سهام پتروشیمی بازار سرمایه ایران داشته باشند. در ادامه مروری بر مطالعات صورت گرفته در این حوزه در داخل و خارج کشور می‌شود؛ چایی و گومز<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) با تخمین میانگین و واریانس شرطی برای بازارهای سهام و قیمت‌های نفت خام متوجه شدند که رابطه معناداری بین تکانه‌ها و نوسان‌های قیمت نفت خام و برخی بازارهای سهام مورد مطالعه وجود دارد و نیز اثر سرریز دوسویه در برخی موارد دیده می‌شود. ساهو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان مطالعه تجربی رابطه پویا بین قیمت نفت خام و بازار سهام هند با استفاده از آزمون هم‌جمعی جوهانسون<sup>۳</sup>، مدل تصحیح خطای برداری، آزمون علیت گرنجر، تابع واکنش آنی و آزمون تجزیه واریانس، رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت بین شاخص قیمت نفت خام و بازار سهام برای داده‌های روزانه دوره زمانی ژانویه ۲۰۰۱ تا مارس ۲۰۱۳ مورد بررسی قرار دادند. نتایج آزمون هم‌جمعی رابطه بلندمدت بین قیمت نفت خام و بازار سهام هند را نشان داد. آن‌ها با استفاده از آزمون علیت گرنجر تایید کردند که در کوتاه‌مدت رابطه علت و معلولی بین متغیرها وجود ندارد. در نهایت نتایج تابع واکنش آنی نشان داد که تکانه‌های مثبت قیمت نفت خامیک اثر مثبت کوچک اما مداوم و رو به رشد بر بازار سهام دارند. داهوی و کرایف<sup>۴</sup> (۲۰۱۴) مطالعه خود را با تاکید بر بررسی ارتباط میان تکانه‌های

---

1. Chaibi & Gomes

2. Sahu & et al

3. Jouhansen

4. Dhaoui & Khraief

نفتی و بازدهی بازار سرمایه انجام دادند. آنها بررسی نمودند که آیا قیمت نفت خام بر بازدهی و نوسانات سهام اثر می‌گذارد یا خیر. با استفاده از داده‌های ماهانه از ۸ بازار سرمایه بین‌المللی طی دوره ژانویه ۱۹۹۱ تا سپتامبر ۲۰۱۳ مطالعه خود را بر اساس مدل EGARCH-in-M در جهت بررسی اثرگذاری قیمت نفت خام بر رفتار قیمت سهام انجام دادند. آن‌ها نشان دادند که بازدهی بازار سهام و قیمت نفت خام رابطه منفی با هم دارند به نحوی که چنانچه تغییرات قیمت نفت خام رخ دهد، منجر به نوسانات بازدهی سهام می‌شود. همچنین، تاثیر غیرمستقیم تغییرات قیمت نفت خام بر بازدهی سهام و نوسانات آن در تولیدات صنعتی و نرخ بهره کوتاه‌مدت نمود پیدا می‌کند. مدل مورد بررسی آن‌ها، توانست هر دوی تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم قیمت نفت خام را توضیح دهد. هوانگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) به شناسایی اثرات چند مقیاسی تکانه‌های قیمتی نفت خام بر بازار سهام چین در سطح چند صنعت از ابتدای سال ۲۰۰۵ تا پایان ۲۰۱۳ به صورت ماهانه و با استفاده از روش خود رگرسیون برداری پرداختند. نتایج نشان دهنده متفاوت بودن اثرات تکانه‌های قیمت نفت خام برای بخش‌های مختلف در طول زمان‌های مختلف است. به طور دقیق‌تر، شاخص‌های سهام صنایع انرژی، اطلاعات، مواد و بخش ارتباطات راه دور به تکانه‌های قیمت نفت خام در کوتاه مدت پاسخ منفی و در میان مدت و بلندمدت پاسخ مثبت می‌دهد، درحالی که بخش مالی در هر یک از سه افق‌های زمانی پاسخ مثبت داده بود. علاوه بر این، تکانه‌های قیمت نفت خام برنت تاثیر قوی‌تری بر روی سهام شاخص بخش‌های دیگر از جمله صنایع بهداشت، مصرف اختیاری و صنایع همگانی در میان‌مدت، بلندمدت و در کوتاه‌مدت دارد. باخ پن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) به بررسی اثرات متفاوت بازده سهام تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان نفت تحت تاثیر تغییرات قیمت نفت می‌پردازند. نتایج حاکی از این است که بازده سهام تولیدکنندگان نفت و تغییرات قیمت نفت رابطه‌ای مثبت با هم دارند صرف نظر از اینکه قیمت نفت خام در حال افزایش یا

1. Huan et al

2. Bach Phan et al.

کاهش باشد، برای مصرف‌کنندگان نفت، تغییرات قیمت نفت نمی‌تواند بر زیر بخش‌های مصرف‌کننده تأثیر بگذارد و اینکه قیمت نفت اثر نامتقارنی بر بازده اکثر زیر بخش‌ها دارد. سالیسو و الکو<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر قیمت نفت بر شاخص سهام بورس آمریکا طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۴ پرداختند. آن‌ها در این مطالعه با یک مدل VARMA-AGARCH که در چارچوب مدل BEKK ارائه گردید به بررسی تأثیر قیمت جهانی نفت برنت و وست تگزاس بر شاخص سهام S&P به‌عنوان نماینده‌ای از بازار سهام آمریکا پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر وجود سرریز بازدهی مثبت و معنی‌دار از بازار سهام آمریکا به بازار جهانی نفت می‌باشد و همچنین تأثیر دو جانبه شوک‌های به وجود آمده در دو بازار نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد. ژانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با موضوع تکانه‌های نفتی و بازار سهام نحوه اثرگذاری تکانه‌های نفتی بر بازده بازار سهام از دیدگاه بین‌المللی را با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری مورد بررسی قرار داده‌اند و به این نتیجه می‌رسد که شوک‌های نفتی ممکن است برای یک بازار خاص مهم باشد ولی تأثیر قابل توجهی بر بازارهای مالی بین‌المللی ندارد. باشر و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر تکانه‌های بازار نفت خام بر بازده سهام در کشورهای عمده صادرکننده نفت خام در بازه زمانی ۱۹۷۴ تا ۲۰۱۵ با استفاده از مدل مارکف سوئیچینگ پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که تکانه‌های تقاضای نفت خام از لحاظ جریان‌های آماری رابطه‌ی معنی‌داری بر بازدهی بازار سهام کشورهای کانادا، روسیه، کویت، عربستان سعودی و امارات دارد. تکانه‌های بازار نفت خام بر بازده سهام در نروژ، روسیه، کویت، عربستان سعودی و امارات تأثیر دارد. سوداگرانه (موجودی نفتی) بازده سهام در کانادا، روسیه، کویت و امارات را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تکانه‌های تأمین نفت خام برای انگلیس، کویت و امارات مهم است و مکزیک تنها کشوری است که بازده سهام

---

1. Salisu & Oloko

2. Zhang

3. Basher et al



تحت تأثیر تکانه‌های بازار نفت خام بی تأثیر است. شهرستانی و رافعی<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) به بررسی تأثیر تکانه‌های قیمت نفت خام بر بازده بورس اوراق بهادار تهران و متغیرهای قیمت جهانی نفت خام و شاخص بورس اوراق بهادار تهران با داده‌های سری‌زمانی ماهانه ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ و مدل MS-VAR پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که ضرایب و واریانس مدل در هر دو رژیم متفاوت است و بر اساس ماتریس احتمال انتقال، هر دو رژیم پایدار هستند. بنابراین این تکانه‌ها به ترتیب در رژیم‌های یک و دو تأثیر مثبت و منفی بر بورس اوراق بهادار تهران دارند. فریرا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) به بررسی اثرات نوسانات قیمت نفت خام WTI بر بازار سرمایه برزیل پرداختند؛ نتایج مطالعه ایشان نشان داد بازدهی مالی صنایعی که به نحوی از نفت خام استفاده می‌کنند بیشترین تأثیر را از نوسانات قیمت نفت خام می‌گیرند. ولید منسی<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) به بررسی بحران‌های مالی و حرکت همزمان قیمت نفت خام و بازار سرمایه عربستان سعودی با استفاده از یک مدل خودتوضیح برداری بر پایه آنالیز موجک پرداخت؛ نتایج وی نشان از هم‌حرکتی بازار جهانی نفت خام و بازار سهام دارد که این همبستگی پس از بحران مالی ۲۰۰۸ تشدید پیدا می‌کند. از ۱۵ صنعت مورد آزمون، شاخص سهام صنعت پتروشیمی بیش‌ترین و شاخص سهام صنعت هتل‌داری کم‌ترین اثرپذیری را از قیمت‌های نفت خام داشته است. سالیسو و گاپتان<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) با تجزیه تکانه‌های نفتی به ۴ تکانه عرضه نفت خام، فعالیت اقتصاد جهانی، مصرف نفت خام و متغیر ذخیره نفت خام به بررسی اثرات این تکانه‌ها بر نوسانات بازار سرمایه کشورهای عضو BRICS پرداختند. نتایج نشان داد که واکنش بازار سرمایه در این کشورها در پی وقوع این تکانه‌های متفاوت است. ایشان این تفاوت در رفتار بازارهای سرمایه این کشورها را به مواردی مثل اندازه اقتصاد، تولید نفت خام و میزان

- 
1. Shahrestani & Refei
  2. Ferreira et al
  3. Mensi
  4. Salisu & Gupta

مصرف نفت خاک توسط هر کشور متناسب دانستند. مکنی<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای با استفاده از راهبرد تخمینی دو مرحله‌ای منطبق بر مدل خود توضیح برداری ساختاری با پارامترهای متغیر با زمان به بررسی واکنش بازارهای سرمایه به تکانه‌های قیمتی نفت خام در کشورهای منتخب صادرکنندگان و واردکنندگان نفت خام پرداخت. نتایج وی نشان از رفتار متغیر با زمان بازدهی بازار سرمایه به تکانه‌های قیمتی نفت خام داشت. هم‌چنین واکنش بازدهی بازار سهام به تکانه‌های سمت تقاضا نسبت به تکانه سمت تقاضا قوی‌تر و به لحاظ آماری معنادارتر بوده است.

زارع حسینی (۱۳۹۱) به بررسی ارتباط پویای قیمت نفت خام و بازار سهام در ایران پرداخته است. نتایج بررسی رابطه همزمان بین قیمت نفت خام و شاخص قیمت سهام حاکی از آن است، هنگامی که تکانه طرف تقاضای احتیاطی نفت خام اتفاق می‌افتد همبستگی بین قیمت نفت خام و شاخص کل معکوس می‌باشد، هنگامی که تکانه طرف تقاضای کل نفت خام اتفاق بیفتد همبستگی بین قیمت نفت خام و شاخص کل سهام مثبت می‌باشد؛ چنانچه تکانه طرف عرضه‌ی کل اتفاق بیفتد بر اثر روی هم بستگی بین این دو متغیر تأثیر ندارد. صادقی شاهدانی و محسنی (۱۳۹۲) تأثیر قیمت نفت خام بر بازده بازار سهام، شواهدی از کشورهای صادرکننده نفت خام (ایران، بحرین، عمان، کویت، قطر، عربستان و امارات متحده عربی) را با استفاده از داده‌های ماهانه از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ از روش خود رگرسیون برداری و تحلیل آزمون علیت گرنجر بررسی نمودند. نتایج کار آنها حاکی از وجود تأثیر معنادار نوسان قیمت نفت خام بر بازار سهام کشورمان می‌باشد. باتوجه به نتایج، رابطه مثبت معنادار قوی میان بازده شاخص قیمت نفت خام و نوسان قیمت نفت خام با بازده بازار سهام وجود دارد. قویدل دوست‌کوئی و رستمی‌عمرانی (۱۳۹۴) به بررسی تأثیر تکانه‌های نفتی بر ارزش سهام صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل VECM طی دوره زمانی دی ماه ۱۳۸۷ لغایت اسفند ۱۳۹۳ مورد بررسی قرار

گرفته است. نتایج و یافته‌های تحقیق اثرگذاری شاخص قیمت نفت خام را بر سهام صنایع مرتبط با نفت خام در بورس اوراق بهادار تأیید می‌کند. و همچنین می‌توان گفت قیمت نفت خام عامل مهم و معناداری در توضیح نوسانات بازده صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی می‌باشد. طالبلو و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی تأثیر متغیرهای اقتصاد کلان بر بازده سهام شرکت‌های شیمیایی و پتروشیمی در چارچوب الگوی PVAR با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۸ شرکت شیمیایی و پتروشیمی فعال در بورس اوراق بهادار و برخی متغیرهای مهم اقتصاد کلان نظیر قیمت نفت، بازده سهام شرکت‌های شیمیایی و پتروشیمی، نرخ ارز واقعی، نرخ سود سپرده، بازده کل بورس و شاخص قیمت محصولات شیمیایی و پتروشیمی، در دوره ۱۳۸۶-۱۳۹۵ پرداختند. که نتایج حاکی از آن بود، تکانه نرخ سود سپرده و بازده قیمت نفت خام اثر منفی بر بازده سهام دارند. اما تکانه بازده کل بورس و نرخ ارز واقعی اثر مثبت بر بازده سهام دارند. زرورکی و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تحلیل اثر قیمت جهانی نفت بر ارزش سهام صنایع پتروشیمی در ایران با استفاده از داده‌های روزانه سال‌های ۹۶-۱۳۸۷ و رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی پرداخته‌اند. یافته‌ها حاکی از آن است که این صنایع می‌توانند کانالی برای انتقال نوسانات قیمت جهانی نفت بر شاخص کل بازار سهام تهران باشند. در کوتاه‌مدت ناتقارنی در اثرگذاری قیمت نفت بر ارزش صنایع پتروشیمی تأیید می‌شود. به نحوی که با کاهش قیمت نفت ارزش سهام صنایع پتروشیمی کاهش می‌یابد اما با افزایش قیمت نفت افزایشی در ارزش صنایع پتروشیمی رخ نخواهد داد.

در این مطالعه در راستای مطالعات بررسی اثرات تکانه‌های قیمتی نفت خام بر بازار سهام و اوراق بهادار، ابتدا با استفاده از روش کیلیان (۲۰۰۹) تکانه‌های قیمتی نفت خام را به تکانه‌های سمت تقاضا و عرضه بازار تفکیک نموده و سپس با ورود متغیرهای تولید نفت خام ایران به عنوان شاخصی برای وقوع تحریم‌های نفتی، نرخ واقعی دلار، حجم نقدینگی و شاخص قیمت مصرف‌کننده به عنوان متغیرهای کنترلی و نیز بهره‌گیری از یک مدل خود توضیح برداری ساختاری به

بررسی اثرات پویای انواع تکانه‌های ساختاری قیمتی نفت خام بر شاخص سهام شرکت‌های پتروشیمی با لحاظ رخداد تحریم‌های نفتی پرداخته می‌شود. نوآوری مطالعه حاضر در تفکیک تکانه‌های ساختاری قیمتی نفت خام و بررسی رفتار شاخص سهام پتروشیمی در پی وقوع هر یک از تکانه‌های سمت تقاضا و عرضه و نیز بررسی اثرات تحریمی بر سوددهی و ارزش سهام شرکت‌های پتروشیمی می‌باشد.

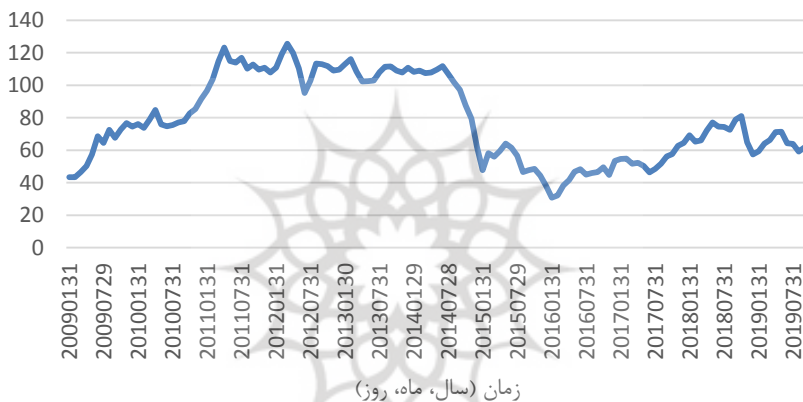
## ۲. داده‌ها و روش‌شناسی پژوهش

با توجه به مبانی نظری، مطالعه کیلیان (۲۰۰۹)، هدف این پژوهش و نیز تکیه بر ادبیات پژوهش در زمینه اثرات تفکیک تکانه‌های قیمتی نفت خام بر متغیرهای کلان اقتصادی با تاکید بر منبع ایجاد تکانه از متغیرهای تولید جهانی نفت خام، شاخص تقاضای جهانی نفت خام و قیمت جهانی نفت خام برنت به عنوان سه متغیر اصلی بازار جهانی نفت خام استفاده گردیده است. با توجه به مبانی نظری اقتصاد کلان، متغیرهای مهم و اثرگذار بر بازار سرمایه ایران برای مدل‌سازی عبارتند از تولید نفت خام ایران، شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ واقعی دلار، حجم نقدینگی حقیقی و شاخص صنایع پتروشیمی که تمامی داده‌ها به صورت ماهانه و در بازه زمانی دی ماه ۱۳۸۷ تا شهریورماه ۱۳۹۸ می‌باشند. مرجع اطلاعاتی متفاوتی برای گردآوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. سری‌های زمانی متغیرهای بازار جهانی نفت خام شامل تولید جهانی نفت خام و قیمت نفت خام از سایت سازمان کشورهای صادرکننده نفت خام، شاخص فعالیت اقتصاد جهانی یا شاخص کیلیان از سایت کیلیان و اطلاعات مربوط به سری‌های زمانی متغیرهای داخلی نظیر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران از طریق سایت رسمی شرکت بورس و اوراق بهادار، داده‌های مرتبط با تولید نفت خام ایران، نقدینگی، نرخ ارز دلار، شاخص قیمت مصرف کننده از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و بخش گزارشات و ترازنامه‌ها استفاده شده است. شاخص کل صنایع پتروشیمی نیز از نرم افزار رهاورد ۳۶۵ استخراج شده است.

## ۲-۱. روند تحولات قیمت جهانی نفت خام برنت

نوسانات قیمت نفت خام نقش مهمی در اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت خام دارد. با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از بودجه سالانه دولت متکی به درآمدهای نفتی می‌باشد، تغییرات قیمت نفت خام در بودجه دولتی اثرگذار است. بنابراین می‌توان گفت نفت خام به‌عنوان عمده‌ترین منبع درآمد دولت در اقتصاد ایران و نیز بر قیمت محصولات پتروشیمی و سودآوری صنایع مذکور دارای اهمیت فراوانی است. در شکل ۱ روند حرکتی قیمت نفت خام برنت به تصویر کشیده شده است.

شکل ۱. تحولات قیمت نفت خام برنت



منبع: سایت سازمان اطلاعات انرژی آمریکا

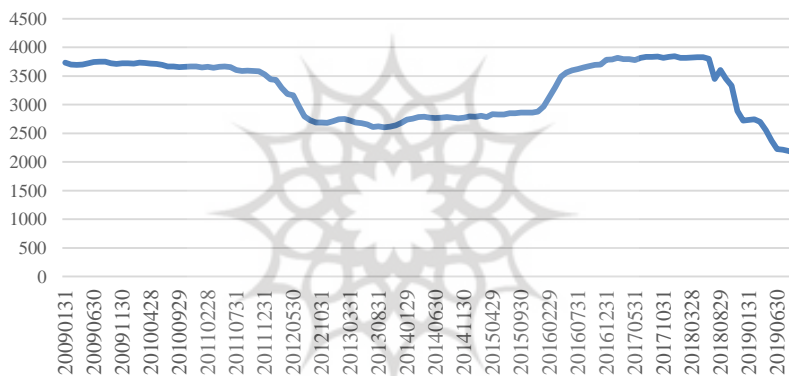
همانطور که از شکل ۱ نمایان است قیمت نفت خام برنت در دوره زمانی مورد مطالعه دارای نوساناتی می‌باشد که می‌توان به افزایش قیمت بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ که متناسب به رشد اقتصاد جهانی و نیز تقاضای جهانی برای نفت خام اشاره نمود. نوسان شدید اواسط سال ۲۰۱۴ تا اوایل سال ۲۰۱۶ را می‌توان به افزایش تولید شیل نفت کشور آمریکا و کانادا و به تبع آن مازاد عرضه جهانی، تیره شدن چشم انداز رشد اقتصاد جهانی و افزایش نرخ بهره فدرال رزرو متناسب نمود.

## ۲-۲. روند تحولات تولید نفت خام ایران

در شکل ۲ روند تولید نفت خام ایران در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۹ به نمایش

گذاشته شده است. همان طور که از شکل ۲ نمایان است تولید نفت خام ایران در سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ سیر یکسانی را طی کرده و در سال ۲۰۱۲ به سبب تحریم‌های بین‌المللی و به خصوص تحریم‌های ایالات متحده آمریکا به ۲ میلیون و ۶۸۳ هزار بشکه در روز در سال رسیده است و مجدداً پس از امضاء و اجرای برجام تولید نفت خام ایران جهش پیدا کرده است. خارج شدن آمریکا از برجام و اعمال تحریم‌های نفتی در اواخر سال ۲۰۱۸ باعث تشدید کاهش تولید نفت خام گردیده به طوری که در سپتامبر سال ۲۰۱۹ تولید نفت خام ایران به ۲ میلیون و ۱۵۹ هزار بشکه در روز رسیده که پایین‌ترین میزان خود بوده است (اوپک، ۲۰۱۹).

شکل ۲. تحولات تولید نفت خام ایران



زمان (سال، ماه، روز)

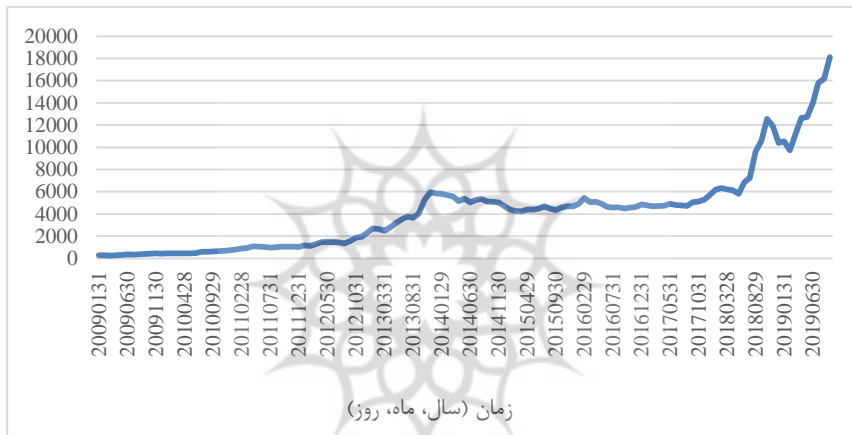
منبع: سایت سازمان کشورهای صادرکننده نفت خام (اوپک)

### ۲-۳. روند تحولات شاخص کل صنایع پتروشیمی

صنایع پتروشیمی ایران از جمله صنایع مرتبط با بازار جهانی نفت خام و قیمت نفت خام می باشند. به طور مثال افزایش قیمت نفت خام با وقفه‌ای بر قیمت جهانی محصولات پتروشیمی و قیمت پایه مواد اولیه اثرگذار خواهد بود. هم‌چنین قیمت دلار نیز در تعیین قیمت پایه محصولات پلیمری برای بورس داخلی کالا موثر است که می‌تواند در تغییر قیمت این محصولات و به تبع آن بر شاخص سهام محصولات پتروشیمی نیز موثر باشد. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود

شاخص کل شرکت‌های پتروشیمی از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۹ دارای سیر افزایشی بوده و در سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۸ دارای جهش قابل ملاحظه‌ای بوده است که دلایل آن را باید در افزایش قیمت‌های جهانی محصولات پتروشیمی، افزایش تولید و صادرات، رشد قیمت دلار و نیز افزایش تورم جستجو نمود. نکته قابل ذکر آنست که تحریم‌های نفتی ظاهراً نه تنها باعث کاهش رشد و سودآوری این صنعت نگردیده بلکه اثر مثبت و قابل ملاحظه‌ای بر شاخص سهام پتروشیمی داشته است که در ادامه پژوهش بیشتر به این مهم پرداخته خواهد شد.

شکل ۳. تحولات شاخص کل صنایع پتروشیمی



منبع: سایت رهاورد ۳۶۵

حال، در این مطالعه مطابق با کیلیان (۲۰۰۹) ابتدا تکانه‌های قیمتی نفت خام تفکیک شده، سپس با لحاظ متغیرهای اثرگذار بر شاخص صنایع پتروشیمی و پالایشی مانند قیمت دلار، تورم و حجم نقدینگی و استفاده از یک مدل خود توضیح برداری ساختاری به بررسی اثرات پویای تکانه‌های ساختاری بازار جهانی نفت خام بر شاخص سهام گروه پتروشیمی پرداخته می‌شود.

## ۲-۴. الگوی خودتوضیح برداری ساختاری

رویکرد استفاده شده در این پژوهش مرتبط با شناسایی منشا اصلی تکانه‌های ساختاری بازار جهانی نفت خام می‌باشد (کیلیان ۲۰۰۹ و کیلیان و مورفی ۲۰۱۲). یافته‌های مهم در این شاخه از ادبیات بیان می‌نمایند که قیمت حقیقی نفت خام متاثر

از سه تکانه ساختاری عرضه نفت خام، تقاضای جهانی نفت خام و تقاضای خاص نفت خام می‌باشد. برای مثال هر سه تکانه تقاضای اقتصاد جهانی، تکانه اخلاص در عرضه نفت خام و نیز تکانه خاص بازار نفت خام باعث افزایش قیمت نفت خام می‌شوند اما تکانه تقاضای نفت خام، در پی رونق اقتصاد جهانی پدید می‌آید که رونق اقتصاد ایران نیز از آن مستثنی نیست در حالی که تکانه عرضه جهانی نفت خام صرفاً باعث افزایش ضعیف و کوتاه مدتی قیمت نفت خام و در نتیجه رکود و کاهش فعالیت‌های اقتصادی و کاهش تقاضا و تقلیل درآمدهای نفتی برای اقتصادهای صادرکننده نفت خام در میان مدت و بلندمدت می‌گردد. به عبارت دیگر شناسایی صحیح منشا تغییرات در قیمت نفت خام برای تجزیه و تحلیل آثار این تکانه‌ها بر اقتصاد داخلی و اتخاذ تدابیر سیاستی مناسب امری بسیار حیاتی است. نحوه رتبه بندی متغیرهای مورد مطالعه در این پژوهش بدین گونه است که ابتدا مطابق با کیلیان (۲۰۰۹) متغیرهای بازار جهانی نفت خام به ترتیب تولید جهانی نفت خام به عنوان برون‌زا ترین متغیر، تقاضای جهانی و قیمت حقیقی نفت خام به عنوان ۳ متغیر اول رتبه بندی شدند. این رتبه بندی به سبب آنکه اقتصاد ایران اثر معنادار و بلندمدتی بر بازار جهانی نفت خام ندارد و به عبارتی کشور ایران قیمت پذیر است فرضیه معتبری به شمار می‌رود. سپس متغیرهای حجم نقدینگی، نرخ دلار، تورم و شاخص سهام پتروشیمی رتبه بندی شده‌اند. توجه این رتبه بندی نیز بدین صورت است که به طور مثال با افزایش قیمت نفت خام به صورت مستقیم درآمدهای نفتی دولت افزایش یافته و با افزایش خرجکرد دولت و افزایش دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، ابتدا پایه پولی و حجم نقدینگی، نرخ دلار و سپس تورم و سایر متغیرهای کلان اقتصادی تحت تاثیر قرار خواهند گرفت. نوآوری این مطالعه در آن است که به تکانه‌های قیمتی نفت خام به صورت برون‌زا نمی‌نگرد و اثرات پویای تکانه‌های ساختاری سمت عرضه و تقاضای بازار نفت خام (با تاکید بر منشا ایجاد تکانه) را بر شاخص سهام گروه پتروشیمی مورد بررسی قرار می‌دهد. هم‌چنین برای بررسی اثرات تحریمی کشور از متغیر تولید نفت خام ایران استفاده شده است. لذا، در این مطالعه از یک مدل خود توضیح برداری استاندارد برای شناسایی تکانه‌های



ساختاری بازار جهانی نفت خام بهره گرفته و سپس اثرات ساختاری این تکانه‌ها بر شاخص سهام گروه پتروشیمی مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرم کلی مدل خود توضیح برداری به صورت معادله (۱) می‌باشد:

$$(1) \quad AY_t = B(L)Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

که در آن  $Y_t$  برابر است با:

$$Y_t = (DLGoil, kilian, DLbrent, DLm2, DLdollar, DLcpi, DLchemi)$$

$\varepsilon_t$  نشان دهنده تکانه‌های ساختاری است که همگی نوفه سفید می‌باشند. ماتریس‌های  $A$  و  $B$  ماتریس‌هایی با ضرایب  $(7 \times 7)$  هستند که ماتریس  $A$  ارتباط همزمان بین متغیرهای موجود در بردار  $Y_t$  و ماتریس  $B$  شامل پارامترهای فرم ساختاری می‌باشد. رابطه بین جملات خطا فرم حل شده با فرم ساختاری به صورت:

$$(2) \quad u_t = A^{-1}B \varepsilon_t$$

می‌باشد که نشان می‌دهد جملات خطای فرم حل شده الگو VAR می‌تواند ترکیبی از تکانه‌های تصادفی ساختاری  $\varepsilon_t$  باشند. حال باید با تحمیل قیود ساختاری بر ماتریس  $B$  فرم ساختاری را شناسایی نمود و سپس تکانه‌های ساختاری را استخراج نمود. شکل ساختاری معادله (۲) را می‌توان به صورت زیر به نمایش گذاشت:

$$(3) \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{31} & b_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & 1 & 0 & 0 \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & 1 & 0 \\ b_{71} & b_{72} & b_{73} & b_{74} & b_{75} & b_{76} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u^{goil} \\ u^{kilian} \\ u^{brent} \\ u^{realm2} \\ u^{dollar} \\ u^{cpi} \\ u^{chemi} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{66} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{77} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon^{goil} \\ \varepsilon^{kilian} \\ \varepsilon^{brent} \\ \varepsilon^{realm2} \\ \varepsilon^{dollar} \\ \varepsilon^{cpi} \\ \varepsilon^{chemi} \end{bmatrix}$$

در ادامه پس از شناسایی ضرایب ماتریس  $A$  و  $B$  و بررسی رفتار واکنشی شاخص سهام پتروشیمی به تک تک تکانه‌های ساختاری مجدداً با استفاده از قیود ساختاری اضافی بر ماتریس  $A$  و  $B$  به آنالیز حساسیت و ارزیابی مجدد رفتار شاخص پتروپالایشی به تکانه‌های ساختاری بازار جهانی نفت خام پرداخته می‌شود.

### ۳. نتایج پژوهش و بحث

در این بخش از پژوهش با استفاده از متغیرها و مدلی که در بخش قبل بیان گردید، به انجام آزمون عملی و تجزیه تحلیل داده‌ها پرداخته می‌شود. برای برآورد مدل خودتوضیح برداری ساختاری چندین مرحله وجود دارد. مرحله اول برای رهایی از نتایج رگرسیون جعلی یا کاذب به بررسی متغیرها و تعیین ایستایی و یا عدم ایستایی متغیرها صورت می‌گیرد و در مرحله دوم، الگوسازی مدل خودتوضیح برداری ساختاری مورد هدف پژوهش انجام می‌گیرد که شامل چند مرحله نظیر تعیین وقفه بهینه، برآورد الگوی خودتوضیح برداری و در انتها اعمال قیود ساختاری و برآورد الگوی ساختاری و در نهایت بررسی توابع عکس العمل تجمعی متغیرها و نیز تجزیه و تحلیل واریانس خطای پیش بینی می‌باشد. سناریو سازی در حالت‌های متفاوت از طریق شناسایی محدودیت‌های ساختاری در روابط میان متغیرها الگوی خودتوضیح انجام می‌گیرد و امکان تحلیل ساختاری از نتایج الگوی خودتوضیح برداری ساختاری را فراهم می‌سازد. برای بررسی مانایی متغیرها از دو آزمون دیکی فولر<sup>۱</sup> و فیلیپس-پرون<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. نتایج حاصل از انجام این دو آزمون در جدول ۱ به نمایش گذاشته شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس پرون

نام متغیر	ADF					PP				
	آماره آزمون	مقادیر بحرانی در سطح (۵٪)	prob	درجه همجمعی	وضعیت	آماره آزمون	مقادیر بحرانی در سطح (۵٪)	درجه همجمعی	prob	وضعیت
Lgoil	-۱۰,۳۸	-۲,۸۸۴۲	۰,۰۰	I(1)	مانا	-۱۰,۳۶	-۲,۸۸۴۲	I(1)	۰,۰۰	مانا
Kilian	-۴,۲۷	-۲,۸۸۴۱	۰,۰۰	I(0)	مانا	-۴,۰۷	-۲,۸۸۴۱	I(0)	۰,۰۰	مانا
Lbrent	-۸,۸۷	-۲,۸۸۴۲	۰,۰۰	I(1)	مانا	-۸,۷۷	-۲,۸۸۴۲	I(1)	۰,۰۰	مانا
Lm2	-۸,۱۵	-۲,۸۸۴۲	۰,۰۰	I(1)	مانا	-۸,۵۱	-۲,۸۸۴۲	I(1)	۰,۰۰	مانا
Lcpi	-۵,۳۲	-۲,۸۸۴۲	۰,۰۰	I(1)	مانا	-۵,۳۷	-۲,۸۸۴۲	I(1)	۰,۰۰	مانا
Ldollar	-۷,۱۶	-۲,۸۸۴۲	۰,۰۰	I(1)	مانا	-۷,۱۲	-۲,۸۸۴۲	I(1)	۰,۰۰	مانا
Lchemi	-۸,۷۴	-۲,۸۸۴۲	۰,۰۰	I(1)	مانا	-۸,۷۶	-۲,۸۸۴۲	I(1)	۰,۰۰	مانا

منبع: یافته‌های محقق

1. Augment Dicky-Fuller (ADF)
2. Philips-Perron (pp)

نتایج حاصل در جدول ۱ نشان می‌دهد که همه متغیرها به جز شاخص فعالیت اقتصاد جهانی در سطح مانا نیستند و با یک بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند.

جدول ۲. تعیین طول وقفه بهینه الگوی خودتوضیح برداری ساختاری

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	NA	۱۹e-۵.۵۱	-۲۲.۱۷۸۱۵	*-۲۲.۰۱۵۵۵	-۲۲.۱۱۲۱۲
۱	۲۰.۶۶۱۴۸	*۱۹e-۱.۹۷	*-۲۳.۲۰۶۲۹	-۲۱.۹۰۵۴۶	*-۲۲.۶۷۸۰۲
۲	۵۸.۲۰۳۳۷	۱۹e-۲.۵۸	-۲۲.۹۴۳۹۴	-۲۰.۵۰۴۸۹	-۲۱.۹۵۳۴۳
۳	۵۷.۴۴۰۱۹	۱۹e-۳.۳۲	-۲۲.۷۱۳۴۰	-۱۹.۱۳۶۱۲	-۲۱.۲۶۰۶۵
۴	۶۴.۲۴۳۲۹	۱۹e-۳.۸۶	-۲۲.۶۰۲۷۰	۱۷.۸۸۷۲۰	-۲۰.۶۸۷۷۱
۵	۳۷.۸۹۹۰۵	۱۹e-۵.۹۳	-۲۲.۲۳۷۱۳	-۱۶.۳۸۳۴۰	-۱۹.۸۵۹۹۰
۶	*۶۸.۹۶۷۸۰	۱۹e-۶.۰۵	-۲۲.۳۱۶۱۵	-۱۵.۳۳۴۱۹	-۱۹.۴۷۶۶۸
۷	۵۶.۳۰۹۲۴	۱۹e-۷.۰۸	-۲۲.۳۰۳۹۰	-۱۴.۱۷۳۷۲	-۱۹.۰۰۲۲۰
۸	۳۹.۵۱۳۶۵	۱۸e-۱۰.۵	-۲۲.۱۱۴۴۴	-۱۲.۸۴۶۰۳	-۱۸.۲۵۰۴۹

منبع: یافته‌های محقق

همان‌طور که از جدول ۲ نمایان است آماره‌های آکائیک و حنان-کوین رای به مدلی با طول وقفه بهینه یک می‌دهند در حالی که آماره شوارتر رای به مدل با وقفه صفر می‌دهد که در اینجا برای لحاظ پویایی مدل وقفه یک به عنوان وقفه بهینه مدل در نظر گرفته شده است. آسیب‌شناسی مدل با آزمون LM برای بررسی عدم همبستگی میان جملات پسماند ارزیابی شده است که نتایج آن در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون LM بررسی عدم همبستگی جملات خطا

Lags	LM-Stat	Prob
۱	۵۸/۵۵	۰/۱۶
۲	۴۳/۸۵	۰/۶۸
۳	۶۵/۸۵	۰/۰۶
۴	۵۳/۴۱	۰/۳۰
۵	۳۹/۸۵	۰/۸۲
۶	۵۱/۹۰	۰/۳۶
۷	۴۲/۴۶	۰/۷۳
۸	۴۶/۵۹	۰/۵۷

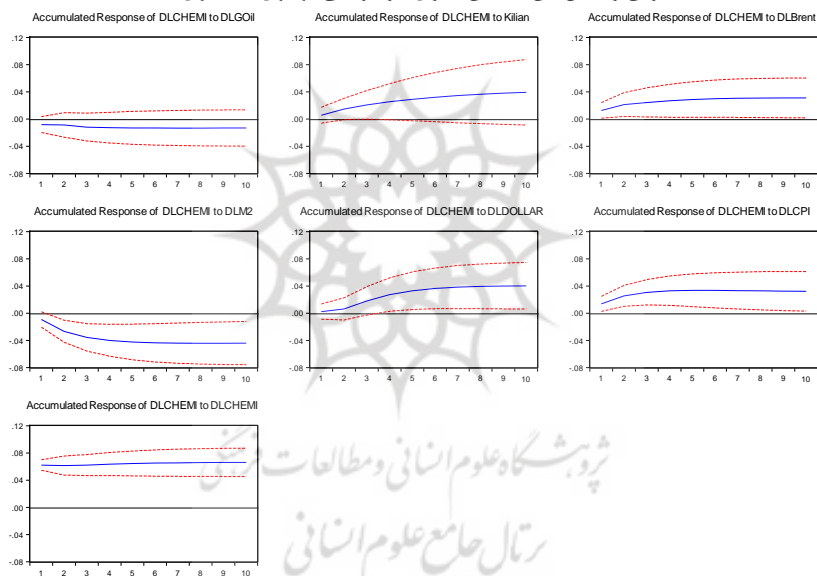
منبع: یافته‌های محقق

همان‌طور که از جدول ۳ مشخص است مقدار احتمال تمامی وقفه‌ها از سطح معیار معناداری ۰/۰۵ بالاتر است و فرضیه صفر عدم وجود خودهمبستگی میان

جملات پسماند رد نمی‌شود. بنابراین مدل تخمین زده شده دارای عدم خود همبستگی جملات خطا می‌باشد.

در ادامه به بررسی توابع واکنش آنی تجمعی شاخص سهام پتروشیمی به تکانه‌های تقاضا و عرضه قیمتی نفت خام و نیز تکانه‌های متغیرهای کنترلی مورد بررسی پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است تکانه‌های ساختاری به اندازه یک انحراف معیار مثبت از متغیر مربوطه محاسبه شده‌اند. به عبارت دیگر تکانه مثبت در تولید جهانی نفت خام اثر کاهشی و تکانه مثبت تقاضای نفت خام اثر افزایشی بر قیمت نفت خام دارد.

شکل ۴. توابع واکنش آنی تجمعی الگوی خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR(1)



منبع: یافته‌های محقق

همان‌طور که از شکل ۴ مشخص است واکنش آنی شاخص پتروشیمی به تکانه مثبت تولید جهانی نفت خام منفی بوده که البته به لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد؛<sup>(۱)</sup> کیلیان (۲۰۰۹) اشاره می‌نماید که تکانه عرضه نفت خام اثر اندک و بی‌معنی بر قیمت نفت خام دارند و تکانه‌های سمت تقاضا بیشترین قدرت توضیح دهنده قیمت نفت خام را دارا می‌باشند؛ بنابراین با توجه به همبستگی مستقیم قیمت نفت خام و قیمت جهانی محصولات پتروشیمی این اثرپذیری محدود و بی‌معنی

قابل توجیه می‌باشد و صنایع پتروشیمی به کاهش قیمت ناشی از افزایش عرضه نفت خام واکنش معناداری نشان ندادند. تکانه مثبت تقاضای جهانی نفت خام دارای اثرات مثبت و معناداری بر شاخص گروه پتروشیمی می‌باشد؛ از یک سو افزایش تقاضای جهانی باعث افزایش قیمت نفت خام و سایر نهاده‌های صنعتی شده و با افزایش قیمت نفت خام، قیمت محصولات پتروشیمی نیز افزایش می‌یابد؛ لذا سودآوری صنایع مذکور را ارتقاء می‌بخشد، از سوی دیگر، افزایش تقاضای جهانی باعث افزایش رونق جهانی و نیز افزایش تولید و صادرات محصولات پتروشیمی ایران می‌گردد که از کانال افزایش فروش نیز صنایع پتروشیمی منتفع می‌گردند بنابراین انتظار بر آنست که تقاضای جهانی دارای اثر فزاینده بر شاخص صنایع پتروشیمی باشد. واکنش شاخص صنایع پتروشیمی به تکانه ساختاری تقاضای احتیاطی نفت خام نیز مثبت و معنادار بوده است؛ که با توجه به مطالعه کیلیان (۲۰۰۹) و نیز ارتباط بین قیمت نفت خام و قیمت محصولات پتروشیمی قابل توجیه می‌باشد. به طور خلاصه می‌توان گفت که تکانه‌های ساختاری بازار جهانی نفت خام دارای اثرات پویای متفاوتی بر شاخص صنایع پتروشیمی ایران می‌باشند و تکانه‌های سمت تقاضای جهانی دارای بیشترین اثر و تکانه عرضه جهانی نفت خام دارای کمترین اثر بر شاخص پتروشیمی می‌باشد. در بخش یعدی این موضوع با روش تجزیه واریانس نیز مورد تصدیق قرار خواهد گرفت.

واکنش شاخص پتروشیمی به حجم نقدینگی منفی و معنادار بوده است؛ این واکنش منفی را می‌توان بدین گونه توجیه نمود که در دوره زمانی مورد بررسی با افزایش نقدینگی، بازارهای مالی موازی با بازار سرمایه از جمله بازار ارز، طلا و مسکن مورد توجه تقاضا کنندگان قرار گرفته است و باعث کاهش تقاضا در بازار سهام و سرازیر شدن حجم نقدینگی به سمت بازارهای مالی موازی شده است. تکانه ناشی از نرخ واقعی دلار باعث اثرات معنادار و مثبت بر شاخص سهام پتروشیمی شده است؛ از آنجایی که این شرکت‌ها عمدتاً صادرات محور می‌باشند و درآمدها بر حسب دلار می‌باشد یا در بورس کالا محصولات خود را به فروش می‌رسانند با افزایش نرخ دلار یا کاهش ارزش ریال سودآوری این صنایع از ناحیه

تسعیر نرخ ارز افزایش یافته که باعث اقبال بازار به سمت سهام این شرکت‌ها و افزایش شاخص سهام پتروشیمی می‌گردد. افزایش تورم نیز باعث افزایش شاخص سهام پتروشیمی گردیده؛ افزایش قیمت‌ها باعث رشد قیمت محصولات پتروشیمی گردیده و باعث سودآوری این صنایع می‌شود که باعث افزایش بازدهی شاخص گروه پتروشیمی خواهد شد.

در ادامه با بهره‌گیری از روش تجزیه واریانس به بررسی تغییرات شاخص قیمت پتروشیمی بر اساس تکانه‌های ساختاری اثرگذار بر این شاخص پرداخته می‌شود. جدول ۳ سهم هریک از متغیرهای اثرگذار بر نوسانات شاخص گروه پتروشیمی برای مدت زمان ۱۰ دوره را نشان می‌دهد.

جدول ۴. تجزیه واریانس الگوی خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR(1)

دوره	خطای پیش‌بینی	عرضه جهانی نفت خام	تقاضای جهانی	تکانه خاص نفت خام	نقدینگی	نرخ ارز	شاخص قیمت مصرفی	شاخص پتروشیمی
۱	۰.۰۰۵۴۱۸	۱.۵۳۷۲۳۱	۳.۵۶۹۶۲۳	۰.۶۹۴۱۶۱	۱.۹۵۹۱۹۶	۰.۱۰۹۵۴۱	۴.۲۰۳۷۳۰	۸۷.۹۲۶۵۲
۲	۰.۰۰۵۵۵۳	۱.۳۵۶۲۳۵	۴.۶۴۵۰۱۵	۲.۲۶۴۷۲۲	۷.۷۸۱۸۲۳	۰.۴۲۰۲۸۵	۶.۴۲۹۱۵۲	۷۷.۱۰۲۷۷
۳	۰.۰۰۵۵۶۱	۱.۴۶۳۶۶۱	۴.۵۵۵۰۰۰	۲.۸۵۲۵۲۶	۸.۸۵۸۶۶۸	۲.۹۹۴۹۵۸	۶.۵۹۷۰۵۴	۷۲.۶۷۸۱۳
۴	۰.۰۰۵۵۶۳	۱.۴۳۸۲۰۵	۴.۵۴۶۱۲۷	۳.۱۵۳۷۱۸	۸.۹۸۴۴۰۵	۴.۴۸۵۴۳۰	۶.۵۲۵۸۵۵	۷۰.۸۶۶۱۶
۵	۰.۰۰۵۵۶۴	۱.۴۲۵۲۲۱	۴.۵۶۴۷۳۵	۳.۳۶۸۳۱۵	۸.۹۹۵۳۳۵	۵.۰۴۰۱۴۳	۶.۴۶۵۱۲۶	۷۰.۱۴۱۱۴
۶	۰.۰۰۵۵۶۵	۱.۴۱۹۶۲۸	۴.۵۷۰۷۲۳	۳.۵۲۰۳۲۰	۸.۹۸۲۵۱۵	۵.۲۲۵۶۹۵	۶.۴۳۷۲۳۳	۶۹.۸۴۳۹۰
۷	۰.۰۰۵۵۶۶	۱.۴۱۶۹۵۷	۴.۵۶۹۷۰۴	۳.۶۲۳۲۵۷	۸.۹۶۹۷۵۰	۵.۲۸۲۴۴۶	۶.۴۲۶۶۷۰	۶۹.۷۱۲۲۱
۸	۰.۰۰۵۵۶۶	۱.۴۱۵۶۰۴	۴.۵۶۷۲۹۹	۳.۶۸۷۷۳۴	۸.۹۶۱۵۱۹	۵.۲۹۷۵۷۹	۶.۴۲۳۲۲۱	۶۹.۶۴۷۰۴
۹	۰.۰۰۵۵۶۶	۱.۴۱۴۸۹۵	۴.۵۶۵۳۰۳	۳.۷۲۸۴۸۰	۸.۹۵۶۸۸۳	۵.۳۰۰۵۳۹	۶.۴۲۲۳۴۸	۶۹.۶۱۱۵۵
۱۰	۰.۰۰۵۵۶۶	۱.۴۱۴۵۱۳	۴.۵۶۳۹۷۷	۳.۷۵۳۲۶۴	۸.۹۵۴۴۱۴	۵.۳۰۰۴۵۰	۶.۴۲۲۳۰۰	۶۹.۵۹۱۰۸

منبع: یافته‌های محقق

همان‌طور که از جدول ۳ مشخص است از میان سه تکانه ساختاری بازار جهانی نفت خام تکانه تقاضای جهانی دارای بیشترین قدرت توضیح دهنده و تکانه عرضه جهانی نفت خام دارای کمترین قدرت توضیح دهنده نوسانات شاخص پتروشیمی ایران بوده است. البته باید به این نکته توجه نمود که متغیرهای نقدینگی، تورم و نرخ ارز به ترتیب بالاترین قدرت توضیح دهنده نوسانات شاخص پتروشیمی را عهده دار بودند.

### ۳-۱. آنالیز حساسیت (وقوع تحریم‌های نفتی)

در این بخش برای آنالیز حساسیت و بررسی خوبی مدل متغیر تولید نفت خام ایران را به عنوان یک شاخصی از وقوع تحریم‌های نفتی به مدل خود توضیح برداری ساختاری وارد شده و نتایج حاصل مجدداً مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. با فرض قیمت‌پذیری اقتصاد ایران از بازار جهانی نفت خام، نوسانات تولید نفت خام ایران بازار جهانی را متاثر نمی‌سازد؛ این فرضیه بر این استدلال که کاهش تولید نفت خام در یک منطقه جهان با افزایش تولید در سایر نقاط جبران می‌گردد استوار است (کیلین، ۲۰۰۹). از طرفی به سبب آنکه ظرفیت تولید اضافی ایران محدود است و در طی سال‌های اخیر ایران همواره با بالاترین توان و ظرفیت در حال تولید بوده، بنابراین فرض عدم تاثیرپذیری تولید نفت خام ایران از عوامل عرضه و تقاضای بازار جهانی نفت خام فرض نادرستی نمی‌باشد؛ لذا متغیر تولید نفت خام ایران در ماتریس رتبه بندی پس از متغیرهای بازار جهانی قرار گرفته، ضمن آنکه ضرایب اثرپذیری متغیر تولید نفت خام ایران از متغیرهای بازار جهانی نفت خام نیز برابر با صفر فرض شده است.<sup>(۲)</sup>

(۴)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{31} & b_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{54} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ b_{71} & b_{72} & b_{73} & b_{74} & b_{75} & b_{76} & 1 & 0 & 0 \\ b_{81} & b_{82} & b_{83} & b_{84} & b_{85} & b_{86} & b_{87} & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u^{Goil} \\ u^{killian} \\ u^{brent} \\ u^{iroil} \\ u^{realm2} \\ u^{dollar} \\ u^{cpi} \\ u^{chemi} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{66} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{77} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{88} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon^{Goil} \\ \varepsilon^{killian} \\ \varepsilon^{brent} \\ \varepsilon^{iroil} \\ \varepsilon^{realm2} \\ \varepsilon^{dollar} \\ \varepsilon^{cpi} \\ \varepsilon^{chemi} \end{bmatrix}$$

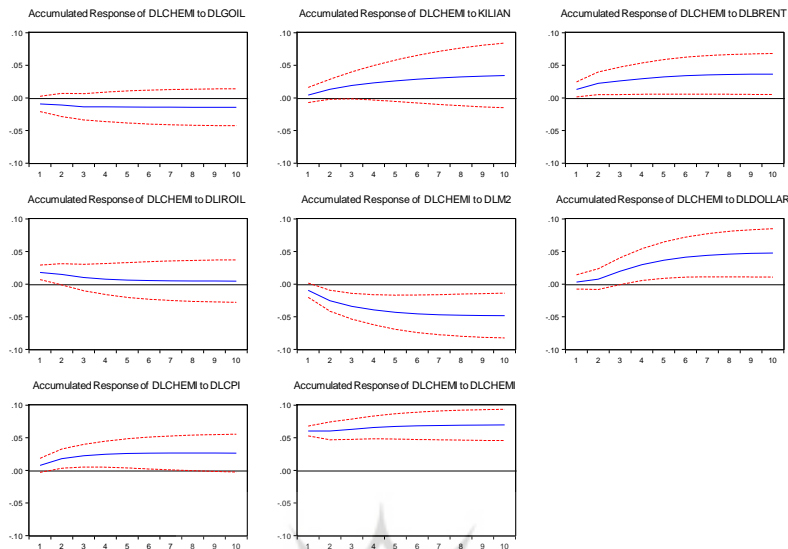
همان‌طور که از شکل ۵ مشخص است با لحاظ تولید نفت خام ایران، رفتار واکنشی شاخص صنایع پتروشیمی به متغیرهای مورد مطالعه تغییری پیدا نکرد و شاخص پتروشیمی رفتاری مشابه با مدل پیشین به نمایش گذاشت. واکنش شاخص پتروشیمی به تکانه مثبت تولید نفت خام مثبت و معنا دار و آنی بوده اما

این تاثیرپذیری پس از گذشت دو ماه بی معنی شده است که می توان این اثرپذیری مثبت و کوتاه مدت را به سبب افزایش تولید محصولات نفتی یا افزایش نهاده تولید برای صنایع پتروشیمی از طرف دولت تلقی نمود که باعث ایجاد رفتار هیجانی مثبت در بازار بورس اوراق بهادار تهران و یک نوسان مثبت کوتاه مدتی در شاخص سهام پتروشیمی گردیده است.

به طور خلاصه می توان گفت تحریم های نفتی و بانکی علیه کشور ایران توانسته از کانال افزایش قیمت دلار، افزایش نقدینگی و افزایش تورم و در نتیجه افزایش سودآوری صنایع پتروشیمی بر شاخص سهام این صنایع اثرگذاری مثبت داشته باشد ضمن آنکه تولید نفت خام ایران اثر مثبت و لو کوتاه مدتی بر شاخص صنایع پتروشیمی داشته و می توان این گونه تفسیر نمود که حتی با کاهش صدور نفت خام و کاهش درآمدهای نفتی، به واسطه استقرار دولت از بانک مرکزی و افزایش نرخ دلار و در نتیجه افزایش تورم سودآوری این صنایع رشد فزاینده داشته است. به عبارتی حتی اگر فرض نماییم با وقوع تحریم ها صادرات این صنایع کاهش پیدا کرده باشد، به واسطه افزایش ارزش ریالی محصولات صادراتی، سودآوری و لذا شاخص سهام صنایع پتروشیمی تحت تاثیر مثبت قرار گرفته است. هم چنین باید اشاره نمود که به دلیل صادرات محور بودن، صنایع پتروشیمی دارای ذخایر ارزی بوده و در سال های تحریم با افزایش نرخ ارز سود مثبت از کانال تسعیر نرخ ارز شناسایی می کنند که می تواند اثر مضاعف بر اقبال بازار و افزایش تقاضا برای سهام شرکت های صنعت پتروشیمی در بازار بورس و اوراق بهادار تهران داشته باشد.



شکل ۵. تابع واکنش آنی الگوی خودتوضیح برداری ساختاری SVAR(1)



منبع: یافته‌های محقق

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه با بهره‌گیری از یک مدل خود توضیح برداری استاندارد و استفاده از داده‌های ماهانه تولید جهانی نفت خام، تقاضای جهانی نفت خام و قیمت نفت خام برنت به عنوان متغیرهای اثرگذار بر بازار جهانی نفت خام و نیز متغیرهای داخلی حجم نقدینگی، نرخ واقعی دلار و شاخص قیمت مصرف کننده به بررسی اثرات تکانه‌های ساختاری بازار جهانی نفت خام بر شاخص سهام پتروشیمی بازار بورس تهران با تاکید بر منبع ایجاد تکانه با فرض وجود تحریم‌های نفتی پرداخته شد. نتایج مطالعه گواه آنست که تکانه ساختاری سمت تقاضای بازار جهانی نفت خام دارای اثر بزرگتر و معنادارتری نسبت به تکانه عرضه نفت خام بر شاخص سهام پتروشیمی می‌باشد. تکانه تولید جهانی نفت خام دارای اثر محدود و به لحاظ آماری بی معنی بر شاخص سهام پتروشیمی داشته است و از آنجایی که قیمت های محصولات پتروشیمی به اصطلاح نفت خام پایه می‌باشند این نتایج با مطالعات کیلیان (۲۰۰۹) درباره بازار جهانی نفت خام سازگار می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت تفکیک تکانه‌های قیمتی نفت خام عاملی مهم بر رفتار پویای

شاخص سهام پتروشیمی می‌باشد و فرضیه مهم این مطالعه مورد تایید قرار می‌گیرد. از نتایج مهم دیگر این مطالعه می‌توان به اثرات مثبت و معنادار نرخ واقعی دلار و شاخص قیمت مصرف کننده بر شاخص سهام پتروشیمی اشاره نمود. افزایش حجم نقدینگی باعث اثرات منفی و معنادار بر شاخص سهام پتروشیمی شده که می‌توان این پدیده را با افزایش تقاضا در بازارهای مالی موازی از جمله ارز، طلا و مسکن و خروج نقدینگی از بازار سهام در بازه زمانی مورد مطالعه دانست. از دیگر نوآوری‌های این مطالعه می‌توان به ورود تولید نفت خام ایران به مدل برای لحاظ شاخصی که بتواند به طور مستقیم موضوع تحریم‌های نفتی اعمال شده علیه کشور ایران را تبیین کند قلمداد نمود. نتایج نشان می‌دهند که به طور آنی تکانه مثبت تولید نفت خام ایران بر شاخص صنایع پتروشیمی اثر مثبت و معنا دار داشته اما پس از نزدیک به دو ماه این اثر ناپدید می‌شود. افزایش تولید نفت خام ایران به طور هیجانی و زودگذر بر سهام شرکت‌های پتروشیمی در بازار بورس تهران اثر مثبت و معنادار داشته است. در نهایت باید به این نکته اشاره نمود که تحریم‌های ظالمانه علیه کشور بر سودآوری صنایع مختلف از جمله صنایع پتروشیمی نه تنها اثر منفی نداشته بلکه به سبب افزایش نرخ دلار و افزایش تورم در داخل کشور، این صنایع صادرات محور به لحاظ ارزش ریالی سودآوری بیشتری را تجربه نمودند. به عبارت دیگر حتی اگر به سبب وجود تحریم‌های نفتی، شرکت‌های حوزه پتروشیمی به طور سخت‌تری صادرات انجام دهند یا حتی کاهش صادرات و تخفیف نرخ را تجربه نمایند اما با کاهش ارزش ریال می‌توان گفت سودآوری این صنایع از کانال تسعیر نرخ ارز اثر غالب بر کاهش صادرات و هزینه‌های دور زدن تحریم داشته است. بنابراین از آنجایی که تکانه‌های ساختاری قیمتی نفت خام اثرات پویای متفاوتی بر شاخص سهام پتروشیمی دارند و به عبارت بهتر تکانه‌های سمت تقاضا اثرات قوی و معنادارتری نسبت به تکانه‌های سمت عرضه نفت خام دارند، شناخت و توجه مقامات پولی و مالی کشور به منبع ایجاد تکانه برای اتخاذ تدابیر لازم اقتصادی در جهت مقابله با این تکانه‌ها در کشورهای صادرکننده نفت خام حائز اهمیت فراوان است. به ویژه، هنگام وقوع

یک بحران مالی و وقوع تحریم‌های شدید بین‌المللی در کشور این موضوع از اهمیت چند برابری برخوردار است و سیاستگذاران اقتصادی باید آگاه باشند که واکنش شاخص‌های مالی بازار سرمایه به انواع تکانه‌های قیمتی نفت خام بسیار حساس‌تر است. هم‌چنین فعالان و سرمایه‌گذاران بازار سرمایه نیز با شناخت تکانه‌های ساختاری بازار نفت خام می‌توانند مدیریت ریسک بهتری برای کاهش اثرات مخرب این نوسانات بر پرتفوی سرمایه‌گذاری خویش داشته باشند.

با توجه به دوره زمانی مورد مطالعه یعنی دی ماه ۱۳۸۷ تا شهریور ۱۳۹۸، از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم دسترسی جامع به میزان صادرات و فروش تمامی شرکت‌های پتروشیمی فعال در بازار بورس اوراق بهادار نام اشاره نمود. هم‌چنین عدم دسترسی شفاف به نرخ‌های دلاری فروش تمامی شرکت‌های فعال پتروشیمی به ویژه در دوران تحریمی از دیگر محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد. بنابراین مطالعات آتی می‌توانند بر هر یک از شرکت‌های پتروشیمی تمرکز داشته و با در نظر گرفتن نرخ‌های جهانی محصولات و نیز مقدار صادرات و فروش داخلی و نیز نرخ فروش شرکت‌ها به صورت زیر بخشی تعامل میان شرکت‌های این صنایع و بازار جهانی نفت خام را مورد ارزیابی قرار دهند.

## پی‌نوشت‌ها

۱. واکنش منفی شاخص پتروشیمی به سبب افزایش تولید نفت خام و در نتیجه کاهش قیمت نفت خام قابل توجیه می‌باشد.
۲. عدم صفر نمودن این ضرائب در ماهیت نتایج تغییری حاصل نمی‌نماید، برحسب تقاضای خوانندگان آن نتایج نیز ارائه خواهد شد.

## منابع

- زارع حسینی، منیره (۱۳۹۱)، بررسی ارتباط پویا بین قیمت نفت خام و بازار سهام در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، سمنان.
- زروکی، شهریار، موتمنی، مانی و فتح‌الله زاده، امیرحسین (۱۳۹۷)، تحلیل اثر قیمت جهانی نفت بر ارزش سهام صنایع پتروشیمی در ایران با رهیافت ARDL غیرخطی، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال ۷، شماره ۲۷، تابستان ۱۳۹۷، صفحات ۱۰۱-۱۳۲.
- صادقی شاهدانی، مهدی و محسنی، حسین (۱۳۹۲)، تأثیر قیمت نفت خام بر بازده سهام: شواهدی از کشورهای صادرکننده نفت خام‌خاورمیانه. فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های برنامه ریزی و سیاست‌گذاری انرژی، سال اول، شماره ۳، ص ۱-۱۶.
- طالبلو، رضا، فریدزاده، علی، شیخی‌هابیل، حسین (۱۳۹۶)، تأثیر متغیرهای اقتصاد کلان بر بازده سهام شرکت‌های شیمیایی و پتروشیمی در چارچوب الگوی PVAR، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی سال دوم، شماره سوم (پیاپی ۶)، تابستان ۱۳۹۶.
- قویدل دوست‌کوئی، صالح و رستمی عمرانی، محمدتقی (۱۳۹۴)، بررسی تأثیر تکانه‌های نفتی بر ارزش سهام صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی در بورس اوراق بهادار تهران، اولین همایش بین‌المللی و سومین همایش ملی ایده‌های نوین در علوم مدیریت و اقتصاد، تهران، موسسه علمی کیان پژوهان.
- ممی‌پور، سیاب و فعلی، عاطفه (۱۳۹۵)، بررسی سرریز تلاطم قیمت نفت خام بر بازدهی صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد تغییر رژیم مارکوف و تجزیه واریانس، پژوهش‌های اقتصاد پولی، مالی، سال بیست و چهارم، شماره ۱۴، پاییز و زمستان ۱۳۹۶.

- Basher, S. A., Haug, A. A., & Sadorsky, P. (2018). The impact of oil-market shocks on stock returns in major oil-exporting countries. *Journal of International Money and Finance*, 86, 264-280.
- Chaibi, A., & Gomes, M. (2013). Volatility Spillovers between Oil Prices and Stock Returns: A Focus on Frontier Markets, Working Paper, IPAG Business School, 34, 1-17.
- Dhaoui, A., & Khraief, N. (2014). Empirical linkage between oil price and stock market returns and volatility: Evidence from international developed markets (No. 2014-12). *Economics Discussion Papers*.
- Ferreira, P, Pereira, E, Silva, M, (2020). The relationship between oil prices and the Brazilian stock market, *Physica A: Statistical Mechanics And its Application*, (Vol. 545), 123745.
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the macroeconomy since world war II. *Journal of political economy*, 91(2), 228- 248.
- Hamilton, J. D. (2003). What is an oil shock? *Journal of econometrics*, 113(2), 363-98.
- Huang, S., An, H., Gao, X., & Huang, X. (2015). Identifying the multiscale impacts of crude oil price shocks on the stock market in China at the sector level. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 434, 13-24.
- Kilian, L. (2007). Exogenous Oil Supply Shocks: how big are they and how much do they matter for the US economy?. *The Review of Economics and Statistics*, 90(2), 216-240.
- Kilian, L. (2009). Not all oil price shock are alike: disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American Economic Review*, 99(3), 1053-69.
- Kilian, L., & Murphy, D. P. (2012). Why agnostic sign restrictions are not enough: understanding the dynamics of oil market var models. *Journal of the European Economic Association*, 10(5), 1166-1188.
- Mensi, W, (2019). Global financial crisis and co-movements between oil prices and sector stock markets in Saudi Arabia: A VaR based wavelet, *Borsa Istanbul Review*, (No. 19-1), 24-38.
- Mokni, KH. (2020). Time-varying effect of oil price shocks on the stock market returns: Evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *Energy Reports*.

- Phan, D. H. B., Sharma, S. S., & Narayan, P. K. (2015). Oil price and stock returns of consumers and producers of crude oil. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 34, 245-262.
- Sahu, T. N., Bandopadhyay, K., & Mondal, D. (2014). An empirical study on the dynamic relationship between oil prices and Indian stock market. *Managerial Finance*.
- Salisu, A. A., & Oloko, T. F. (2015). Modeling oil price–US stock nexus: A VARMA–BEKK–AGARCH approach. *Energy Economics*, 50, 1-12.
- Salisu, A. A., & Gupta, R. (2020). Oil shocks and stock market volatility of the BRICS: A GARCH-MIDAS approach. *Global Finance Journal*.
- Shahrestani, P., & Rafei, M. (2020). The impact of oil price shocks on Tehran Stock Exchange returns: Application of the Markov switching vector autoregressive models. *Resources Policy*, 65, 101579.
- Zhang, D. (2017). Oil shocks and stock markets revisited: measuring connectedness from a global perspective. *Energy Economics*, 62, 323-333.

