

بررسی تأثیر اجلاس اوپک بر درآمدهای نفتی ایران (رهیافت مدل ترکیبی SVAR-Quantile)

لیلا جمالی^۱

سید نعمت‌اله موسوی^{*۲}

عباس امینی‌فرد^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۶/۱۲

چکیده

با توجه به وابستگی اقتصاد کشورهای عضو اوپک، از جمله ایران به قیمت نفت خام و درآمدهای حاصل از صادرات آن و با توجه به این واقعیت که یکی از عوامل اثرگذار بر قیمت نفت خام، تصمیمات اوپک می‌باشد؛ در این پژوهش، به بررسی تأثیر بیانیه‌های اجلاس اوپک (افزایش، کاهش و ثبات سطح تولید) بر درآمدهای صادراتی نفت ایران پرداخته شد. لذا، از داده‌های ماهانه‌ی دوره‌ی ۲۰۱۸-۱۹۸۶ (در قالب سه کوانتیل: قیمت نفت خام براساس متوسط تگزاس غربی، کمتر از ۴۰ دلار (Q-reg1)، بین ۴۰ تا ۷۰ دلار (Q-reg2) و بیش از ۷۰ دلار (Q-reg3) و مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) در قالب روش کوانتیل استفاده شد. نتایج برآورد توابع واکنش آنی (IRF) در کوانتیل‌های یاد شده نشان داد که با افزایش قیمت نفت از بازه‌ی کمتر از ۴۰ دلار به بازه‌ی بین ۴۰ تا ۷۰ دلار و سپس بازه‌ی بیش از ۷۰ دلار، تأثیرپذیری درآمدهای صادراتی نفت ایران از قیمت نفت کاهش می‌یابد. از طرف دیگر، در کوانتیل‌های قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار، بین ۴۰ تا ۷۰ دلار و بیش از ۷۰ دلار، ابتدا شوک ناشی از بیانیه کاهش، سپس شوک ناشی از بیانیه افزایش و در نهایت، شوک ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک بر درآمدهای صادراتی نفت ایران اثرگذار می‌باشند؛ هم‌چنین، با افزایش قیمت نفت خام، از اثرگذاری بیانیه‌های یاد شده بر درآمدهای نفتی ایران کاسته می‌شود.

کلیدواژه‌ها: بیانیه‌ی اوپک، قیمت نفت خام، مدل خودرگرسیون برداری ساختاری، روش کوانتیل، درآمدهای صادراتی نفت ایران.

طبقه‌بندی JEL: O17، F51، C32.

Email: jamali_leila@yahoo.com

۱. دانشجوی دکتری گروه اقتصاد نفت و گاز، دانشکده علوم انسانی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

Email: seyed_1976mo@yahoo.com

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران (*نویسنده مسئول)

Email: aaminifard@yahoo.com

۳. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

۱. مقدمه

از آنجاکه بیش از ۵۰ درصد انرژی مصرفی جهان به صورت مستقیم و غیرمستقیم از نفت تأمین می‌شود، امروزه نفت به عنوان یک کالای اقتصادی سیاسی و استراتژیک نقش مهمی در تحولات جهان ایفا می‌کند (نظری و همکاران، ۱۳۹۶). از مهم‌ترین متغیرهای مورد توجه در بازار نفت خام، قیمت این کالا و عوامل مؤثر بر آن می‌باشد. قیمت نفت خام، برای همه کشورهای تولیدکننده و مصرف‌کننده نفت خام، خصوصاً کشورهای عضو اوپک که بیشتر درآمدهای آن‌ها از فروش نفت خام حاصل می‌شود، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین، علاوه بر شکل‌گیری قیمت‌های بالا، تحولات بازار نفت در دو دهه‌ی گذشته به شکلی بوده که به نظر می‌رسد دنیا به دوران پُر نوسان قیمت نفت وارد شده است. بحران‌های اقتصادی، نوسان در رشد اقتصاد کشورها، کشمکش‌های سیاسی، مناقشات منطقه‌ای، اعتصابات کارگری، نااطمینانی از عرضه و تقاضا، معاملات بورس کاغذی و سیاست‌های اوپک در تشریح تغییرات شدید قیمت نفت مطرح می‌باشند (میاو^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). یکی از عوامل مهم و اثرگذار بر قیمت نفت خام، سیاست‌ها و تصمیمات اوپک می‌باشد. اوپک یا سازمان کشورهای صادرکننده نفت^۲ طی کنفرانسی در سال ۱۹۶۰ م. در بغداد با حضور نمایندگان کشورهای ایران، عراق، کویت، عربستان سعودی و ونزوئلا تأسیس شد. هدف اصلی این سازمان، آن‌چنان که در اساسنامه‌ی آن بیان شده است، هماهنگی و یکپارچه‌سازی سیاست‌های نفت کشورهای عضو و تعیین بهترین راه برای تأمین منافع جمعی آن‌ها، طراحی شیوه‌هایی برای تضمین ثبات قیمت نفت در بازار بین‌المللی، توجه خاص به ضرورت فراهم کردن درآمد ثابت برای کشورهای تولیدکننده نفت و درنهایت تأمین نفت کشورهای مصرف‌کننده به صورت کارآمد، مقرون به صرفه و همیشگی می‌باشد (عسلی و همکاران، ۱۳۹۴). اوپک مهم‌ترین و بزرگ‌ترین سازمان بازار نفت است که با در اختیار داشتن حدود ۷۰ درصد ذخایر شناخته شده، بیش از ۴۰ درصد تولید نفت جهان و ابزارهای مختلف اجرایی و سیاستی، نقش مؤثری در تعیین سطح قیمت‌های جهانی نفت و کنترل بازار دارد. اعضای اوپک هر چند سال یک‌بار به منظور هدف‌گذاری و توافق بر سیاست‌های تولید نفت بر اساس تقاضای انرژی و با توجه به رکود یا رونق اقتصاد جهانی، کنفرانسی برگزار می‌کنند. سیاست‌های اوپک که افزایش، کاهش و یا ثبات تولید کارتل و سهمیه‌ی اعضا را شامل می‌شود، در غالب یک خبر منتشر می‌شود. انتشار اخبار مربوط به توافقات اعضای اوپک در مورد سقف تولید کارتل و سهمیه تولید اعضا، قیمت را تحریک می‌کند؛ زیرا پیش از توافق و انتشار خبر، یک سفته‌بازی در مورد این‌که اوپک چه تصمیمی خواهد گرفت، ایجاد می‌شود (لوتیا^۳ و همکاران، ۲۰۱۶). از طرف دیگر، در مورد تأثیر سیاست‌ها و تصمیمات اوپک بر قیمت نفت خام، شواهد متناقضی

1. Miao
2. Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC)
3. Loutia

وجود دارد؛ به طور مثال، دیوس و کرینسکی^۱ (۱۹۹۲) در مطالعه‌ی خود دریافتند که در خلال دهه‌ی ۱۹۸۰ م. بازار آتی‌های نفت به صورت کارا به اخبار مثبت اوپک واکنش نشان داده است. در مطالعه‌ی دیگری ورل و کوچونزیک^۲ (۲۰۰۴)، مطرح کردند که به نظر می‌رسد نقش اخبار کارتل اوپک در نوسان قیمت نفت خام از سال ۱۹۸۵ م. کم‌رنگ شده است؛ در حالی که هوران^۳ و همکاران (۲۰۰۴) در همان سال دریافتند که با نزدیک شدن کنفرانس اوپک، نوسان قیمت نفت خام افزایش می‌یابد. همچنین، وانگ^۴ و همکاران (۲۰۰۸) با بررسی نوسان قیمت‌های آتی نفت خام بیان کرد که شواهدی دال بر تأثیر کنفرانس اوپک به صورت روزانه وجود ندارد، اما به صورت هفته‌ای کنفرانس اوپک تأثیرگذار می‌باشد. لین و تامواکیس^۵ (۲۰۱۰) نیز به تحلیل این مسأله پرداختند که آیا تفاوتی بین نوع تصمیم اعضای اوپک نسبت به تأثیرگذاری آن‌ها بر قیمت نفت خام وجود دارد؟ آن‌ها دریافتند که خبر کاهش تولید نسبت به افزایش و ثبات تولید اثرگذاری بیشتری بر تغییرات قیمت نفت خام دارد؛ علاوه بر این، از آنجاکه اقتصاد اکثر کشورهای عضو اوپک، از جمله ایران به شدت تحت تأثیر درآمدهای نفتی است -۸۰ تا ۹۰٪ درآمدهای صادراتی و ۴۰ تا ۵۰٪ بودجه‌ی سالانه‌ی دولت را درآمدهای نفتی تشکیل می‌دهند- کاهش درآمدها ضمن تأثیر بر اقتصاد آن‌ها بر تصمیمات آن‌ها، یعنی میزان تولید و سهم از بازار اوپک تأثیر خواهد گذاشت. ایران با دارا بودن ۱۰/۶۴٪ ذخایر نفتی جهان و ۹/۷٪ تولید اوپک، پس از عربستان سعودی دومین عضو بزرگ اوپک می‌باشد و به این جهت نیز سیاست‌های اوپک، اقتصاد نفتی کشور را متأثر می‌سازد (اثنی‌عشری و همکاران، ۱۳۹۵)؛ بنابراین، بررسی سیاست‌های اوپک و شناسایی منافع و مشکلات متأثر از آن‌ها اهمیت ویژه‌ای برای اقتصاد کشور دارد. همچنین، می‌توان از نتیجه‌ی سیاست‌های اوپک برای تجربه‌اندوزی در مقابله با بحران‌ها و کاهش‌های قیمت در آینده استفاده کرد؛ لذا در این مطالعه، به بررسی تأثیر بیانیه‌های اوپک بر درآمدهای نفتی ایران با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری^۶ (SVAR) در قالب روش کوانتیل^۷ پرداخته می‌شود. برای این منظور در بخش دوم مطالعه، مبانی نظری و پیشینه‌ی تحقیقات مرتبط با موضوع تحقیق ارائه می‌گردد. در بخش سوم، روش‌شناسی تحقیق تشریح می‌شود. در بخش چهارم، به ارائه نتایج حاصل از برآورد مدل اشاره شده؛ و در بخش پنجم، به جمع‌بندی و ارائه‌ی پیشنهادها پرداخته می‌شود.

1. Deaves and Krinsky
2. Wirl and Kujundzic
3. Horan
4. Wang
5. Lin and Tamvakis
6. Structural Vector Auto-Regressive
7. Quantile

۲. مبانی نظری پژوهش

مطالعات انجام شده برای تبیین رفتار اقتصادی اوپک، عمدتاً پس از اولین تکانه‌ی نفتی در سال ۱۹۷۳ م. آغاز شد. افزایش چشمگیر قیمت نفت خام که در فاصله‌ی کوتاه ۱۹۷۳-۱۹۷۴ م. به مرز چهار برابر شدن رسید (شکاری، ۱۳۸۸) و موجب شد که اقتصاددانان در پی ساختن الگوهایی برای توضیح این پدیده‌ی برآیند و سیاست‌گذاران نیز کوشش اقتصاددانان را به شدت حمایت کردند؛ زیرا آگاهی از سازوکار چنین افزایش بی‌سابقه در قیمت نفت خام می‌توانست برای سیاست‌گذاران در صحنه‌های سیاست خارجی و روابط بین‌الملل بسیار ارزشمند باشد. تکیه بر مدل‌های متداول در اقتصاد خرد ایجاب می‌کرد که اقتصاددانان در دهه‌ی ۱۹۷۰ م. بحث خود را در الگوسازی رفتار اقتصادی اوپک از اینجا آغاز کنند که این سازمان یک کارتل است؛ و از این رو، اکثر مطالعات بر محور کارتل بودن اوپک شکل گرفت. دسته‌ی دیگری از این مطالعات در راستای نقد این رویکرد برآمدند و رفتار اوپک را در چارچوب مدل‌های غیرکارتلی توضیح دادند؛ هرچند که این دسته از مطالعات نیز به علت عدم توجه به جزئیات و نداشتن اشراف کامل به ساختار اوپک، کاستی‌های جدی دارند و لذا نمی‌تواند رفتار اوپک را به نحو رضایت بخشی تشریح نمایند (تکلیف، ۱۳۸۹). در اکتبر ۱۹۷۳ م. در پی جنگ اعراب (مصر و سوریه) و اسرائیل، اولین جهش بزرگ در قیمت نفت خام با تصمیم اعراب مبنی بر کاهش شدید صادرات به حامیان اسرائیل (آمریکا و بسیاری از کشورهای غربی)، رخ داد. این واقعه باعث شد تا طرفداران نظریه‌ی کارتل، دلیل محکمی در توجیه رفتار تبانی کشورهای عضو اوپک ارائه دهند. در رویکرد نظریه‌ی کارتل، رفتار اوپک در چارچوب سازمانی قیمت‌گذار توضیح داده می‌شود که بازار نفت خام به صورت بازاری انحصاری یا انحصار چندجانبه مفروض است. نکته‌ی جالب توجه در اینجاست که هم‌زمان با فرض کارتل، بودن اوپک به عنوان سازمان قیمت‌گذار، فرض می‌شود که کشورهای غیر عضو اوپک در بازارهای رقابتی قرار دارند و قیمت پذیرند (جمشیدی‌رودباری، ۱۳۸۷). البته باید خاطر نشان ساخت که در مطالعات انجام شده در خصوص کارتل انحصاری، شاهد اتحاد کامل میان اعضا و نبود رقابت میان آن‌ها هستیم. در نظریه‌ی کارتل انحصاری^۱، یکی از فروض اصلی، اتحاد میان اعضای اوپک است؛ درحالی که براساس شواهد تاریخی، در عمل در بسیاری مواقع، چنین اتحاد و تبانی مشاهده نمی‌شود. باید به این نکته توجه داشت که کشورهای پرجمعیت اوپک با ذخایر پایین نفتی، تمایل به افزایش قیمت نفت و به تبع آن افزایش درآمد را داشتند؛ حال آن که، کشورهای کم‌جمعیتی مانند عربستان و امارات با وجود سطح بالای ذخایر، خواهان قیمت‌های کمتر برای نفت بودند تا مانع ورود بخش غیر اوپک به بازار شوند. از این رو، نظریه‌های

1. Monolithic Cartel

کارتل دوگروهه^۱ در مطالعات «هنیلیزا^۲» و «پیندایک^۳» (۱۹۷۶) مطرح شد که بر مبنای این نظریه، اوپیک متشکل از دو گروه پس انداز کنندگان^۴ و خرج کنندگان^۵ می باشد. قیمت بهینه‌ی به دست آمده برای نفت خام اوپیک در این روش با روش کارتل انحصاری، تفاوت چشمگیری دارد. به بیان دیگر، قیمت بهینه‌ی بستگی به قدرت چانه زنی دو گروه دارد. در همین راستا، طی نظریه‌ای، «گروسکی^۶»، «اولف^۷» و «اولف^۸» (۱۹۸۷) مدلی مطرح نمودند که در آن، کشورهای عضو اوپیک به چهار گروه عربستان سعودی، تولید کنندگانی با ظرفیت جذب درآمدی بالا، تولید کنندگانی با ظرفیت جذب درآمدی پایین و تولید کنندگانی حاشیه‌ای تقسیم می شوند. برخی از مطالعات در زمینه‌ی رفتار اوپیک در قالب تئوری بازی‌ها انجام گرفته‌اند. در یک تقسیم‌بندی کلی، این مطالعات به دو گروه مطالعاتی که به بررسی رفتار درون سازمانی اوپیک و رفتار اوپیک و تولید کنندگان غیر اوپیک قابل تفکیک می باشند. مطالعاتی که به بررسی رفتار درون سازمانی اوپیک پرداختند، از بازی‌های متعددی در بررسی‌های خود استفاده نموده‌اند که از مهم‌ترین آن‌ها می توان به بازی تکرارشونده‌ی متناهی، بازی پویا^۹، بازی تکرارشونده با اطلاعات ناقص^{۱۰} و بازی تکاملی^{۱۱} اشاره نمود. مدل اوپیک به عنوان تولید کننده‌ی مسلط و عربستان به عنوان تنظیم کننده^{۱۲} نیز در گروه مطالعات مربوط به کارتل بودن اوپیک قرار می گیرد. حضور عربستان در بین اعضای اوپیک به عنوان دارنده‌ی بالاترین ذخایر نفتی با حداقل هزینه‌ی تولید، می تواند دلیلی برای صحت فرضیه‌ی کارتل رهبری قیمت در توجیه رفتار اقتصادی اوپیک به شمار آید. با وجود این، نباید فراموش کرد که نقش مدیریت عربستان در تنظیم قیمت، صرفاً برای سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۸۲ م. ملاحظه شده است که آن هم در راستای تثبیت بازار جهانی نفت بوده و این کشور حداکثر سازی سود را هیچ‌گاه مدنظر قرار نداده است؛ از سوی دیگر، این فرضیه نیز به قوت خود باقی است که هدف عربستان در رهبری قیمت را می توان در راستای تأمین منافع سیاسی و اقتصادی این کشور تفسیر کرد که در برخی موارد می تواند هم‌سو با منافع اوپیک نباشد. بدیهی است چنین مصادیقی، فرضیه‌ی کارتل رهبری، قیمت را خدشه‌دار می کند. با وجود نقدهای فوق، می توان گفت که الگوی کارتل رهبری قیمت، نزدیک‌ترین الگویی است که می توان در توضیح رفتار اوپیک به کار برد؛ و از این رو، مطالعات اکثر اقتصاددانان در

1. Two-block Cartel
2. Hnyilicza
3. Pindyck
4. Savers کشورهایمانند عربستان سعودی، امارات متحده عربی، عراق، کویت، قطر و لیبی
5. Spenders کشورهایمانند ایران، الجزایر، اندونزی، نیجریه و ونزوئلا
6. Geroski
7. Ulph
8. Ulph
9. Dynamic Game
10. Repeated Game with Incomplete Information
11. Evolutionary Game
12. The Dominant Producer Model with Saudi Arabia as Swing Producer

محوریت همین الگو متمرکز شده است. با وجود مباحث پیشین، رفتار اوپک را در قالب کارتل تقسیم‌کننده سود نیز نمی‌توان توضیح داد؛ زیرا تولید به صورت مشترک شرط اساسی چنین کارتلی است و حال آن‌که می‌دانیم هیچ‌یک از اعضای اوپک، تولید در مخازن مستقل را مشترکاً انجام نمی‌دهند. از آنجاکه عملکرد اوپک نشان می‌دهد، این سازمان هیچ‌گاه بازار جهانی نفت‌خام را بین اعضای خود تقسیم نکرده است؛ لذا فرضیه کارتل تقسیم‌کننده‌ی بازار نیز در مورد رفتار اوپک قابل قبول نیست. ذکر این نکته ضروری است که در مقابل الگوهایی که تأکید بر کارتل بودن اوپک دارد، الگوهای دیگری نیز به این شرح مطرح شده است: الگوی رقابتی^۱، الگوی محدودیت مالی یا درآمد هدف، مدل بهره‌برداری از ظرفیت هدف و مدل حق مالکیت. در این مدل‌ها، فرض بر این است که اوپک یک کارتل نیست و عوامل دیگری در تعیین قیمت نفت‌خام و عملکرد این سازمان مؤثر است. در واقع، ناکامی‌های مدل‌های کارتل در توضیح نوسانات قیمت در دهه‌ی ۱۹۷۰م. و پیش‌بینی مسیر قیمت نفت، سبب شد تا نظریات غیر کارتلی بودن رفتار اوپک در ادبیات اقتصاد انرژی مطرح گردد؛ در همین محور، «مکاووی^۲» (۱۹۸۲) الگوی رقابتی را برای اوپک مطرح کرد. وی تلاش کرد تا تعیین قیمت نفت‌خام را بر مبنای بنیادهای بازار توصیف کند؛ وی معتقد است که قیمت برای اوپک معین بوده و هر یک از اعضا با این فرض که تغییر تولید آن‌ها بر تولید و قیمت دیگر اعضا اثری ندارد، فعالیت می‌کنند. هم‌چنین عربستان تا زمانی که در تولید خود تغییر قابل توجهی ایجاد نکند، نمی‌تواند بر قیمت تأثیر بگذارد. وی تأکید می‌کند که به دلیل قطع عرضه در سال ۱۹۷۳ م. و رشد سریع تقاضای نفت‌خام، قیمت نفت‌خام در موقعیت بازار آزاد به چهار برابر قیمت جاری رسیده است. تقاضا و شرایط ذخایر از نظر مکاووی، دو عامل بسیار مهم هستند که قیمت نفت‌خام را تحت تأثیر قرار می‌دهند و بنابراین تحت فروض رقابتی بازار، اوپک توانایی اعمال قدرت برای ایجاد انحصار در بازار نفت‌خام را ندارد. الگوی محدودیت مالی یا «هدف-درآمد»^۳، الگوی حداکثر کردن ثروت نیست. این الگو بر اساس مطالعه‌ی «کرمرا»^۴ و «صالحی‌اصفهانی» (۱۹۸۰) مطرح شد؛ بر اساس این نظریه و الگو، تصمیم کشورهای تولیدکننده‌ی نفت‌خام بر اساس بودجه‌ی ملی آن‌ها صورت می‌پذیرد. بر اساس الگوی هدف-درآمد، نیازهای سرمایه‌گذاری، نیز خود تابعی از ظرفیت جذب درآمد می‌باشد. در مدل «بهره‌برداری از ظرفیت هدف»^۵، میزان تولید بر اساس نسبت تولید به ظرفیت تولید و نزدیکی این نسبت با سطح هدف که برای اوپک ۳۱ درصد است، تعیین می‌شود؛ بنابراین، اگر ظرفیت بهره‌برداری بیشتر از ظرفیت هدف شود، تقاضای زیاد، اوپک را تحریک می‌کند که قیمت را افزایش دهد. افزایش قیمت باعث می‌شود که تقاضا کاهش

1. Competitive
2. MacAvoy
3. Fiscal Constraint or Target Investment
4. Cremer
5. Target Capacity Utilization

پیدا کند و ظرفیت بهره‌برداری به ظرفیت هدف نزدیک شود؛ به عکس، اگر ظرفیت بهره‌برداری کمتر از ظرفیت هدف شود، اوپک قیمت را کاهش می‌دهد تا با تحریک تقاضا ظرفیت بهره‌برداری را به ظرفیت هدف نزدیک کند. به نسبت دیگر نظریات پیشین ارائه شده و الگوهای متعدد، «سورانویک^۱» (۱۹۹۳) در مطالعه‌ای بازار جهانی نفت را تا سال ۲۰۱۰ م. پیش‌بینی کرد. نتایج مطالعه‌ی وی نشان داد که قاعده‌ی سودمندی ظرفیت هدف به بهینه نزدیک‌تر است، وقتی که وقفه‌ای در عرضه و تقاضا وجود ندارد یا اوپک براساس محدودیت حداقل درآمد، هدفش را بهینه می‌کند. درحقیقت این مطالعه، تنها مطالعه‌ای می‌باشد که به آزمون مدل ظرفیت هدف برای اوپک پرداخته است. الگوی دیگری که برای توضیح افزایش قیمت نفت طی دهه‌ی ۱۹۷۰ م. معرفی شد، الگوی «حق مالکیت^۲» نامیده می‌شود. نظریه‌های ارائه شده توسط «جوهانی^۳» (۱۹۷۸) و «مید^۴» (۱۹۷۹) نشان می‌دهند که تغییر الگوی مالکیت که در اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ م. رخ داد، در بهترین حالت، چهار برابر شدن قیمت‌ها را طی سال‌های ۱۹۷۳-۱۹۷۴ م. توضیح می‌دهد. تا این سال‌ها، براساس امتیازاتی که کشورهای صاحب منابع نفتی به شرکت‌های نفتی داده بودند، این شرکت‌ها، می‌توانستند به‌طور یک‌جانبه تصمیم‌هایی در زمینه‌ی تولید نفت‌خام اتخاذ کنند. شرکت‌ها به‌دلیل نرخ تنزیل بالایی که داشتند، به‌سرعت نفت را استخراج کرده و ذخایر را تهی می‌ساختند. براساس نظریه‌ی حق مالکیت، انتقال مالکیت از شرکت‌های نفتی به صاحبان نفت‌خام، باعث شد که نرخ تنزیل برای تصمیم‌گیرنده‌ی استخراج، کاهش یابد؛ زیرا برخلاف شرکت‌های نفتی، کشورهای صاحب منابع، عجله‌ای در تهی کردن منابع نداشتند. انتقال مالکیت و پایین آمدن نرخ تنزیل، باعث کاهش شدید تولید و عرضه‌ی نفت در بازارها می‌شود و لذا قیمت‌های نفت سریعاً افزایش می‌یابد؛ بنابراین، کاهش شدید تولید ناشی از انتقال نرخ تنزیل بالا به نرخ تنزیل پایین، موجب انتقال به الگوی قیمتی بالاتر می‌شود. لذا می‌توان اجلاس اوپک را نقطه‌ی عطفی دانست که آثار آن می‌تواند بر قیمت، میزان فروش، میزان عرضه، سودآوری، تکانه‌های نفتی و... تأثیر بگذرد که از رهگذر این موضوع، به‌دلیل وابسته بودن اقتصادهای جهان به انرژی، توربولانس اقتصادی کشورها به‌صورت غیرمستقیم از این جلسات اقتصادی در کانون بازار انرژی جهانی یا همان اوپک، اثر می‌پذیرد.

۲-۲- پیشینه‌ی پژوهش

در جدول زیر، جمع‌بندی مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع تحقیق ارائه شده است.

1. Suranovic
2. Property Right
3. Johany
4. Mead

جدول ۲: خلاصه‌ی مطالعات پیشین مرتبط با موضوع تحقیق

سال	محقق / محققان	موضوع / زمینه	روش / مدل	نتیجه
۲۰۰۱	اسپیلیمبرگو ^۱	بررسی رفتار تبانی در میان اعضای اوپک	بهبه‌یابی پویا	نتایج شواهد ضعیفی در خصوص عدم وجود رفتار تبانی در میان اعضا ارائه می‌کند، زیرا فرضیه‌ی مقابل (توافق بر سر سهم بازاری)، تنها یکی از توافقات برای کارتل است.
۲۰۰۳	دیس ^۲ و همکاران	تعیین عوامل مؤثر بر قیمت نفت با تأکید بر رفتار اوپک و پایداری اعضا به رعایت سهمیه‌ها	مدل اقتصادسنجی ساختاری	نتایج نشان‌دهنده‌ی نقش مهم رفتار اعضای اوپک و ظرفیت مازاد اوپک بر سطح قیمت‌های نفت می‌باشد.
۲۰۰۷	ماقیره و الکندری ^۳	بررسی اثر قیمت نفت بر بازار سهام کشورهای صادرکننده نفت	مدل‌های خطی و غیرخطی اقتصادسنجی	یافته‌های پیشین که عدم وجود رابطه‌ی بین قیمت نفت و قیمت سهام این کشورها را نشان می‌داد، در پیدا کردن رابطه‌ی خطا داشتند چون فقط رابطه‌ی خطی را در نظر می‌گرفتند.
۲۰۰۸	کافمن ^۴ و همکاران	تعیین تولید اوپک: مفاهیم رفتار اوپک	مدل‌های سری زمانی اقتصادسنجی	سهمیه‌بندی عامل مهمی در تعیین سقف تولید اوپک بوده و این سازمان توانایی تغییر قیمت نفت را دارد.
۲۰۰۹	کیلین و پارک ^۵	بررسی تأثیر شوک‌های نفتی بر بازار سهام آمریکا	مدل خودرگرسیون برداری	واکنش بازده سهام آمریکا به تغییر در قیمت نفت خام، بستگی دارد به این که این تغییر قیمت از طرف شوک عرضه‌ی نفت خام باشد یا از طرف شوک تقاضا.
۲۰۱۰	لین و تامواکیس ^۶	بررسی تأثیر اخبار کنفرانس‌ها و نشست‌های وزرای نفت کشورهای عضو اوپک بر قیمت‌های جهانی نفت خام	مدل حداقل مربعات دومرحله‌ای	تفاوت معناداری بین واکنش‌های بازار به سیاست‌های سهمیه‌بندی اوپک در محدوده‌های قیمتی مختلف وجود دارد. همچنین، تفاوتی ضعیفی بین تأثیر سیاست‌های اوپک بر قیمت نفت خام سبک و سنگین وجود دارد.

1. Spilimbergo
2. Deas
3. Maghyreh and Al-Kandari
4. Kaufmann
5. Kilian and Park
6. Lin and Tamvakis

۲۰۱۱	ایمارهیاگب ^۱	بررسی اثر قیمت‌های نفت بر روی قیمت‌های سهام ۶ کشور عمده مصرف‌کننده و تولیدکننده نفت در جهان	عکس‌العمل آتی و تجزیه واریانس	آزمون‌های عکس‌العمل آتی و تجزیه‌ی واریانس، وجود اثرات نرخ‌های ارز و قیمت‌های نفت بر شاخص‌های سهام را تأیید کردند.
۲۰۱۳	فاتو و ماهدیوا ^۲	بررسی تکامل مدل‌های اوپک در رابطه‌ی آن با عناصر کلیدی بازار نفت	تحلیل تاریخی	قدرت قیمت‌گذاری اوپک در طی زمان تغییر می‌کند. باتوجه به این‌که اوپک رفتار مختلفی متناسب با شرایط بازار دارد، لذا یک مدل واحد را نمی‌توان برای رفتار اوپک مناسب دانست.
۲۰۱۴	چانگ ^۳ و همکاران	بررسی عرضه‌ی نفت بین دو گروه کشورهای اوپک و غیراوپک با تئوری بازی‌ها	تئوری بازی‌ها	تحدید عرضه و حفظ قیمت، بهترین استراتژی اوپک در سناریوی قیمت پایین و در حالت افزایش قیمت، بهترین استراتژی، افزایش عرضه است؛ اما برای کشورهای غیراوپک قیمت اهمیت نداشته و استراتژی غالب آن‌ها افزایش عرضه است.
۲۰۱۵	هوچمن و زیبلبرمن ^۴	ارائه یک مدل مفهومی جهت رفتار قیمت‌گذاری اوپک	تئوری بازی‌ها	مدل کارتلی نشان‌داد، با معرفی جایگزین‌های تولید نفت، صادرات کشورهای اوپک، کاهش و مصرف سوخت داخلی در این کشورها، افزایش یافته است.
۲۰۱۶	کیسوانی ^۵	بررسی وجود هماهنگی رفتار میان اعضای اوپک	تئوری بازی‌ها	میان تولید کل اوپک و تولید اعضا هماهنگی وجود ندارد. تولید کل اوپک متأثر از قیمت‌های جهانی نفت است و هیچ گواهی بر رفتار کارتلی سازمان اوپک یافت نمی‌شود.
۲۰۱۸	میائو ^۶ و همکاران	بررسی تأثیر اعلان‌های ذخایر نفت بر قیمت آتی و اختیارات نفت‌خام	رگرسیون‌های واکنش آتی	اعلان فراوانی ذخایر بر هر دو بازار اثر گذاشته و متعاقب آن قیمت‌ها کاهش می‌یابد. هم‌چنین، بازده آتی به‌طور معناداری با اعلان‌های مثبت و منفی، کاهش و افزایش می‌یابد.

1. Imarhiagbe
2. Fattouh and Mahadeva
3. Chang
4. Hochman and Zilberman
5. Kisswani
6. Miao

۱۳۸۳	ابریشمی و گلستانی	بررسی رفتار دو سازمان اوپک و OECD را به‌عنوان بازیگران اصلی و تأثیرگذار در بازار جهانی نفت	تئوری بازی‌ها	در این بازی، در نتیجه‌ی به‌کارگیری استراتژی‌های سازگار و بلندمدت از جانب هر دو بازیگر، اوپک به‌عنوان یک چانه‌زن ضعیف حضور یافته و در مقایسه با دولت‌های عضو OECD سهم کمتری از منافع را به خود اختصاص داده است.
۱۳۸۵	مهرآرا و نیکی اسکوئی	بررسی اثرات پویای تکانه‌های نفتی بر اقتصاد چهار کشور صادرکننده نفت	توابع واکنش آنی	برون‌زایی قیمت نفت در عربستان و کویت نسبت به ایران و اندونزی پایین‌تر است. تکانه‌ی قیمت نفت مهم‌ترین منبع نوسان تولید ناخالص داخلی و واردات عربستان و ایران است.
۱۳۸۷	جمشیدی‌رودباری	عدم‌تطابق بلندمدت مدل‌های اقتصادی رفتاری از دیدگاه تحولات بازار و ویژگی‌های اوپک	تحلیل تاریخی	تغییر ساختار بازار جهانی نفت، بی‌ثباتی اقتصادی - سیاسی پنج کشور مهم عضو و عدم تجانس اعضا موجب عدم تبیین رفتار اوپک در بلندمدت با مدل‌های صرفاً اقتصادی می‌شود.
۱۳۸۸	شکاری	تأثیر ظرفیت‌های مازاد تولید نفت بر رفتار تولید اوپک	مدل تصحیح خطای برداری	با کاهش ظرفیت مازاد تولید، قدرت اوپک برای تأثیر بر بازار کاهش خواهد یافت.
۱۳۸۸	عبدلی و ناخدا	بررسی پایداری اوپک را براساس نظریه‌ی فیرون با رویکرد نظریه‌ی بازی‌های تکراری	نظریه‌ی بازی‌های تکراری	کشورهایی که آینده را به‌سختی تنزیل می‌کنند، تمایل به دریافت سهمیه نفت بیشتری دارند.
۱۳۸۹	عصاری‌آرانی و همکاران	تأثیر تکانه‌های قیمت نفت بر حساب جاری کشورهای عضو اوپک	پانل ایستا (اثرات ثابت) و پانل پویا	رابطه‌ی مستقیم بین تکانه‌های قیمت نفت و حساب جاری تراز پرداخت‌ها وجود دارد. تکانه‌ی مثبت نفتی سبب افزایش و تکانه‌ی منفی نفتی باعث کاهش تراز حساب جاری می‌شود.
۱۳۹۰	نعمت‌اللهی و مجدزاده	تأثیر نوسان قیمت نفت اوپک بر تراز تجاری ایران	مدل خودتوضیح با وقفه‌های گسترده	تغییرات قیمت نفت اوپک در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر معنادار منفی بر تراز تجاری دارد.
۱۳۹۱	عبدلی و ماجد	بررسی رفتار اوپک در قالب بازی همکارانه	تئوری بازی‌ها	مقدار فروش نفت، رابطه‌ی مثبتی با ذخایر اثبات شده و فروش دوره‌ی قبل دارد.
۱۳۹۳	فهیمی‌دوآب و همکاران	بررسی امکان‌پذیری قیمت‌گذاری نفت‌خام توسط اوپک و OECD با تئوری بازی‌ها	تئوری بازی‌ها	OECD قدرت چانه‌زنی بالایی داشته و مازاد رفاه بیشتری در مقایسه با اوپک به‌دست می‌آورد. امکان طراحی بازی برد-برد وجود دارد؛ لیکن، بازی همکارانه‌ی پایدار تلقی نمی‌شود.
۱۳۹۴	پورفرج و خالقیان	بررسی اثر تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک	الگوی داده‌های تابلویی	رابطه‌ی مثبت و معنادار بین تمرکز صادرات و نرخ رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک وجود دارد.

۱۳۹۴	عسلی و همکاران	بررسی تأثیر اخبار اوپک بر قیمت نفت خام با ملاحظاتی در متغیرهای مجازی	رگرسیون متغیرهای مجازی	به کارگیری متغیرهای مجازی اصلاح شده‌ی نتایج بهتری را منجر می‌شود و اثرگذاری اخبار اوپک بر انتظارات قیمت نفت خام را هر چه کامل‌تر تبیین می‌کند.
۱۳۹۶	نظری و همکاران	بررسی تحلیل رفتار ایران در سازمان اوپک	تئوری بازی‌ها	رفتار ایران غیرخطی و رژیم تبانی، عمده‌ترین حالت رفتاری ایران بوده و به عبارت دیگر رفتار ایران در سازمان هم‌سو با سایر اعضا و مبتنی بر تبانی و قواعد کارتل است.
۱۳۹۶	طباطبائی و همکاران	بررسی قدرت بازاری اوپک	مدل خودتوضیح با وقفه‌های گسترده	رابطه‌ی بلندمدت بین تولید اعضای وجود نداشته و جهت علّیت از قیمت نفت به تولید است.

مرور مطالعات مختلف داخلی و خارجی مرتبط با موضوع تحقیق نشان می‌دهد که تاکنون مطالعه‌ای درخصوص چگونگی تأثیر سیاست‌های اوپک (افزایش، کاهش و ثبات سطح تولید) بر درآمدهای نفتی ایران صورت نپذیرفته است. بی‌تردید، بررسی سیاست‌های اوپک و شناسایی منافع و مشکلات متأثر از آن‌ها می‌تواند به‌منظور تجربه‌اندوزی در مقابله با بحران‌ها و کاهش‌های قیمت در آینده مفید واقع شود.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این مطالعه به بررسی تأثیر شوک سیاست‌های اوپک (افزایش، کاهش و ثبات سطح تولید) بر درآمدهای نفتی ایران با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری اقتصادسنجی (SVAR) در قالب روش کوانتیل پرداخته می‌شود. مزیت عمده‌ی مدل‌های SVAR نسبت به مدل‌های VAR اولیه این است که برخلاف الگوی VAR که در آن‌ها شناسایی تکانه‌های ساختاری به‌طور ضمنی و سلیقه‌ای صورت می‌گیرد، الگوی SVAR به‌طور صریح دارای یک منطق اقتصادی مبنی بر تئوری‌های اقتصادی برای اعمال قیود و محدودیت‌ها است. از طرف دیگر، در مدل‌های VAR اولیه از تجزیه‌ی چولسکی برای دستیابی به توابع واکنش آنی (IRF) استفاده می‌شود. تجزیه‌ی چولسکی بر یک ترتیب علی دلالت می‌کند؛ بنابراین در صورتی که هدف محقق بررسی آثار بیش از یک شوک باشد، ممکن است غیرقابل قبول باشد. بلانچارد و کاه (۱۹۸۸)^۱ با اعمال محدودیت‌های نظری روی آثار هم‌زمان تکانه‌ها، مدل SVAR را توسعه داده و سپس کلاریدا و گالی (۱۹۹۴)^۲ توابع واکنش آنی را با اعمال محدودیت‌های نظری روی آثار بلندمدت تکانه‌ها، شناسایی کرده‌اند. با استفاده از مدل SVAR می‌توان تأثیر ابعاد مختلف شوک‌های ناشی از سیاست‌های اوپک را بر درآمدهای نفتی ایران مورد ارزیابی قرار داد. برای این کار لازم است تا تابع واکنش آنی یا IRF محاسبه گردد. با استفاده از این معیار می‌توان مدت‌زمان تأثیر شوک و حداکثر تأثیر آن‌را پس از وقوع مشخص نمود؛ همچنین، به پیروی از مطالعه‌ی چاتزینتونیو^۳ و همکاران (۲۰۱۳) مدل SVAR مطالعه‌ی حاضر صرفاً از مرتبه‌ی (P) در شکل کلی به‌صورت زیر است^۴:

$$A_0 Y_t = C_0 + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

1. Blanchard - Quah
2. Clarida and Gali
3. Chatziantoniou

۴. در این مطالعه، صرفاً از مدل ریاضی SVAR معرفی شده توسط چاتزینتونیو و همکاران (۲۰۱۳) استفاده شده است.

به طوری که A_0 ماتریس 7×7 ضرایب هم زمان، C_0 بردار 6×1 جملات ثابت، A_i ماتریس 6×6 ضرایب خودرگرسیون، ε_t بردار 6×1 اختلالات ساختاری که فرض می شود، کوواریانس صفر دارد و Y_t یک بردار 6×1 از متغیرهای درون زای سیستم به صورت زیر می باشد:

$$Y_t = [OIN \quad OPR \quad OEX \quad Incr \quad Decr \quad Maint] \quad (2)$$

که در آن OIN درآمدهای صادراتی نفت ایران (میلیارد دلار)، OPR قیمت نفت خام (متوسط تگزاس غربی - دلار / بشکه)، OEX میزان صادرات نفت خام ایران (میلیون بشکه)، Incr تعداد بیانیه های افزایش سطح تولید اوپک در سال t، Decr تعداد بیانیه های کاهش سطح تولید اوپک در سال t و Maint تعداد بیانیه های ثبات سطح تولید اوپک در سال t می باشد؛ همچنین، ماتریس کوواریانس اختلالات ساختاری به صورت زیر است:

$$E[\varepsilon_t, \varepsilon_t'] = D = [\delta_1^2, \delta_2^2, \delta_3^2, \delta_4^2] \quad (3)$$

برای دستیابی به فرم تعدیل شده ی مدل ساختاری، طرفین رابطه ی فوق در A_0^{-1} ضرب می شود؛ بنابراین خواهیم داشت:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^p B_i Y_{t-i} + e_t \quad (4)$$

به طوری که $e_t = A_0^{-1} \varepsilon_t$ ، $A_0^{-1} C_0 = a_0$ ، $A_0^{-1} C_0 = a_0$ ، $A_0^{-1} C_0 = a_0$ بردار شوک ها (اختلالات ساختاری) به صورت زیر خواهد بود:

$$\varepsilon_t = A_0 e_t \quad (5)$$

بر این اساس، معادلات هم زمان ساختاری مطالعه ی حاضر به صورت زیر می باشد:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_{1t}^{OIN} \\ \varepsilon_{2t}^{OPR} \\ \varepsilon_{3t}^{OEX} \\ \varepsilon_{4t}^{Incr} \\ \varepsilon_{5t}^{Decr} \\ \varepsilon_{6t}^{Maint} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} & \alpha_{14} & \alpha_{15} & \alpha_{16} \\ 0 & \alpha_{22} & \alpha_{23} & \alpha_{24} & \alpha_{25} & \alpha_{26} \\ 0 & \alpha_{32} & \alpha_{33} & \alpha_{34} & \alpha_{35} & \alpha_{36} \\ 0 & \alpha_{42} & 0 & \alpha_{44} & 0 & 0 \\ 0 & \alpha_{52} & 0 & 0 & \alpha_{55} & 0 \\ 0 & \alpha_{62} & 0 & 0 & 0 & \alpha_{66} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} e_{1t}^{OIN} \\ e_{2t}^{OPR} \\ e_{3t}^{OEX} \\ e_{4t}^{Incr} \\ e_{5t}^{Decr} \\ e_{6t}^{Maint} \end{bmatrix} \quad (6)$$

محدودیت سطر اول ماتریس نشان، می دهد که درآمدهای صادراتی نفت ایران تحت تأثیر شوک های خود متغیر، قیمت نفت خام، میزان صادرات نفت خام ایران، بیانیه ی افزایش سطح تولید اوپک، بیانیه ی کاهش سطح تولید اوپک و بیانیه ی ثبات سطح تولید اوپک قرار می گیرد. همچنین، محدودیت سطر دوم ماتریس، نشان می دهد که قیمت نفت خام تحت تأثیر شوک های خود متغیر، میزان صادرات نفت خام ایران، بیانیه ی افزایش سطح تولید اوپک، بیانیه ی کاهش سطح تولید اوپک و بیانیه ی ثبات سطح تولید

اوپک قرار می‌گیرد. علاوه بر این، محدودیت سطر سوم ماتریس، نشان می‌دهد که میزان صادرات نفت خام ایران تحت تأثیر شوک‌های قیمت نفت خام، خود متغیر، بیانیه‌ی افزایش سطح تولید اوپک، بیانیه‌ی کاهش سطح تولید اوپک و بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک قرار می‌گیرد. در نهایت، محدودیت سطرهای چهارم، پنجم و ششم ماتریس، نشان می‌دهد که بیانیه‌های اوپک، تحت تأثیر شوک‌های قیمت نفت خام و خود متغیر قرار می‌گیرند. همچنین، روش کوانتیل توسط کوانکر^۱ و باست (۱۹۷۸) معرفی شد. هدف این مدل برآورد میانگین مشروط یا دیگر کوانتیل‌های متغیر توضیحی است. مزیت این روش آن است که اجازه‌ی برآورد توابع کوانتیلی مختلف در یک توزیع شرطی را امکان‌پذیر می‌کند. از مزایای رگرسیون کوانتیل نسبت به رگرسیون OLS نیز آن است که برآوردهای رگرسیون کوانتیل در برابر پرتی‌های موجود در داده‌ها، قوی‌تر هستند. دیدگاه سنتی از روش OLS به منظور برآورد مدل رگرسیون خطی استفاده می‌کند؛ با این حال، این روش تنها برآورد متوسط تابع (کوانتیل ۰/۵) را فراهم می‌کند. با استفاده از رگرسیون کوانتیل، می‌توان از شاخص‌های پراکندگی و مرکزی مختلف برای دستیابی به تجزیه و تحلیل جامع‌تر از رابطه‌ی متغیرها استفاده کرد. هر رگرسیون کوانتیل یک نقطه‌ی خاص از توزیع شرطی را مشخص می‌کند. قرار دادن رگرسیون‌های کوانتیل متفاوت با یکدیگر، به‌ویژه هنگامی که توزیع شرطی ناهمگن است، مفیدتر است. این مدل بدین صورت تشریح می‌شود:

فرض کنید یک مشخصه‌ی خطی برای کوانتیل‌های شرطی E_t وجود دارد:

$$E_t = X_t \beta + u_t \quad (7)$$

که در آن، E_t درآمدهای نفتی ایران، X_t رگرس کننده‌های $K \times 1$ است که ثابت و سیاست‌های منتج از اجلاس اوپک در این مطالعه می‌باشد، β ضرایبی است که مدل می‌خواهد برآورد کند و هدف مدل رگرسیون کوانتیل برآورد β برای توابع مختلف مشروط کوانتیلی و u_t جزء اخلاص می‌باشد. فرض کنید میانگین مشروط $E(X) = X'\beta$ باشد، روش حداقل مربعات معمولی متوسط رابطه‌ی زیر را برآورد می‌کند:

$$\min_{u \in R} \sum_{t=1}^n (E_t - u)^2 \quad (8)$$

که رابطه‌ی فوق معادل است با:

$$\min_{u \in R^p} \sum_{t=1}^n (E_t - X_t' \beta)^2 \quad (9)$$

حل معادله‌ی فوق منجر به برآورد متوسط تابع (کوانتیل ۰/۵) خواهد شد. برای سایر کوانتیل‌ها، برای متغیر کوانتیلی نماد τ قرار داده می‌شود. تابع کوانتیلی مشروط می‌تواند به صورت زیر نوشته شود:

$$Q_E(\tau|X) = X'\beta(\tau) \quad (10)$$

برای برآورد تابع کوانتیلی مشروط، می‌بایست معادله‌ی زیر حل شود:

$$\min_{\beta \in R^p} \sum_{t=1}^n \rho_{\tau}(E_t - X_t'\beta) \quad (11)$$

برای به حداقل رساندن معادله‌ی زیر:

$$\min_{\hat{\beta}} \left[\tau \sum_{E_t \geq \hat{\beta}X_t} |E_t - \hat{\beta}X_t| + (1-\tau) \sum_{E_t < \hat{\beta}X_t} |E_t - \hat{\beta}X_t| \right] \quad (12)$$

که در آن $X_t'\hat{\beta}_{\tau}$ تقریب τ امین کوانتیل مشروط E است. وقتی τ نزدیک به صفر (یک) است، $X_t'\hat{\beta}_{\tau}$ رفتار E در دنباله‌ی چپ (سمت راست) توزیع شرطی است (تی‌سای، ۲۰۱۲).^۱ درنهایت، جهت تصریح مدل SVAR در قالب مدل کوانتیل، از داده‌های مربوط به دوره‌ی ۱۹۸۶-۲۰۱۸ و سه کوانتیل: قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار (Q-reg₁)، قیمت نفت خام بین ۴۰ تا ۷۰ دلار (Q-reg₂) و قیمت نفت خام بیش از ۷۰ دلار (Q-reg₃) استفاده شده، متعاقباً داده‌های اولیه از بخش منبع اطلاعات و گزارشات وبسایت اوپک و بانک مرکزی ایران گردآوری و درنهایت، جهت برآورد مدل نیز، نرم‌افزار Microfit به کار گرفته شد.

۴. نتایج و بحث

۴-۱- بررسی سیر تاریخی بیانیه‌های اوپک

در جدول زیر سیر تاریخی آن دسته از اجلاس وزرای اوپک که منجر به انتشار بیانیه شده‌اند، نوع تصمیم اتخاذ شده و قیمت نفت خام، طی دوره‌ی ۱۹۸۶ تا ۲۰۱۸ م. خلاصه شده است:

جدول ۳: سیر تاریخی اجلاس اوپک، نوع تصمیم اتخاذ شده و قیمت نفت خام (۱۹۸۶-۲۰۱۸)

ردیف	تاریخ	نوع تصمیم	قیمت (دلار/ بشکه)	ردیف	تاریخ	نوع تصمیم	قیمت (دلار/ بشکه)
۱	۰۵-۰۸-۱۹۸۶	ثبات	۱۴.۳۵	۵۵	۱۳-۰۱-۲۰۰۳	افزایش	۳۲.۰۸
۲	۲۲-۱۰-۱۹۸۶	کاهش	۱۴.۸۵	۵۶	۱۱-۰۳-۲۰۰۳	ثبات	۳۶.۸۱
۳	۲۲-۱۲-۱۹۸۶	افزایش	۱۶.۹۵	۵۷	۲۴-۰۴-۲۰۰۳	افزایش	۲۷.۵۲
۴	۲۹-۰۶-۱۹۸۷	افزایش	۲۰.۳۸	۵۸	۱۱-۰۶-۲۰۰۳	ثبات	۳۲.۱۷
۵	۱۴-۱۲-۱۹۸۷	کاهش	۱۷.۴۷	۵۹	۳۱-۰۷-۲۰۰۳	ثبات	۳۰.۵۶
۶	۱۴-۰۶-۱۹۸۸	ثبات	۱۶.۸۵	۶۰	۲۴-۰۹-۲۰۰۳	کاهش	۲۸.۱۹
۷	۲۸-۱۱-۱۹۸۸	افزایش	۱۴.۹۳	۶۱	۰۴-۱۲-۲۰۰۳	ثبات	۳۱.۲۴
۸	۰۷-۰۶-۱۹۸۹	افزایش	۱۹.۷۰	۶۲	۱۰-۰۲-۲۰۰۴	کاهش	۳۴.۰۳

۳۵.۷۵	ثبات	۳۱-۰۳-۲۰۰۴	۶۳	۱۹.۹۹	افزایش	۲۸-۰۹-۱۹۸۹	۹
۳۹.۲۹	افزایش	۰۳-۰۶-۲۰۰۴	۶۴	۱۹.۳۳	افزایش	۲۸-۱۱-۱۹۸۹	۱۰
۴۳.۸۳	افزایش	۱۵-۰۹-۲۰۰۴	۶۵	۲۰.۰۷	افزایش	۲۷-۰۷-۱۹۹۰	۱۱
۴۰.۷۱	ثبات	۱۰-۱۲-۲۰۰۴	۶۶	۲۶.۴۵	ثبات	۱۳-۱۲-۱۹۹۰	۱۲
۴۸.۲۵	ثبات	۳۱-۰۱-۲۰۰۵	۶۷	۲۰.۰۶	کاهش	۱۲-۰۳-۱۹۹۱	۱۳
۵۶.۵۰	افزایش	۱۶-۰۳-۲۰۰۵	۶۸	۲۰.۹۰	ثبات	۰۴-۰۶-۱۹۹۱	۱۴
۵۵.۵۳	افزایش	۱۵-۰۶-۲۰۰۵	۶۹	۲۲.۱۱	افزایش	۲۵-۰۹-۱۹۹۱	۱۵
۶۰.۷۱	ثبات	۱۰-۱۰-۲۰۰۵	۷۰	۲۱.۳۸	کاهش	۲۷-۱۱-۱۹۹۱	۱۶
۶۱.۳۶	ثبات	۱۲-۱۲-۲۰۰۵	۷۱	۱۹.۴۲	کاهش	۱۷-۰۲-۱۹۹۲	۱۷
۶۷.۸۶	ثبات	۳۱-۰۱-۲۰۰۶	۷۲	۲۰.۷۹	ثبات	۲۲-۰۵-۱۹۹۲	۱۸
۶۰.۰۶	ثبات	۰۸-۰۳-۲۰۰۶	۷۳	۲۲.۲۳	افزایش	۱۷-۰۹-۱۹۹۲	۱۹
۷۰.۱۱	ثبات	۰۱-۰۶-۲۰۰۶	۷۴	۲۰.۲۹	افزایش	۲۷-۱۱-۱۹۹۲	۲۰
۶۵.۴۲	ثبات	۱۱-۰۹-۲۰۰۶	۷۵	۱۹.۵۹	کاهش	۱۶-۰۲-۱۹۹۳	۲۱
۵۷.۳۵	کاهش	۲۰-۱۰-۲۰۰۶	۷۶	۱۹.۲۷	ثبات	۱۰-۰۶-۱۹۹۳	۲۲
۶۲.۴۸	کاهش	۱۴-۱۲-۲۰۰۶	۷۷	۱۸.۸۳	افزایش	۲۹-۰۹-۱۹۹۳	۲۳
۵۷.۵۲	ثبات	۱۵-۰۳-۲۰۰۷	۷۸	۱۵.۷۳	ثبات	۲۴-۱۱-۱۹۹۳	۲۴
۷۸.۱۶	افزایش	۱۱-۰۹-۲۰۰۷	۷۹	۱۴.۱۵	ثبات	۲۸-۰۳-۱۹۹۴	۲۵
۸۷.۴۵	ثبات	۰۵-۱۲-۲۰۰۷	۸۰	۱۹.۸۳	ثبات	۱۶-۰۶-۱۹۹۴	۲۶
۸۹.۰۳	ثبات	۰۱-۰۲-۲۰۰۸	۸۱	۱۷.۷۰	ثبات	۲۲-۱۱-۱۹۹۴	۲۷
۱۰۴.۴۵	ثبات	۰۵-۰۳-۲۰۰۸	۸۲	۱۸.۰۱	ثبات	۲۰-۰۶-۱۹۹۵	۲۸
۱۰۲.۶۶	افزایش	۱۰-۰۹-۲۰۰۸	۸۳	۱۷.۹۳	ثبات	۲۲-۱۱-۱۹۹۵	۲۹
۶۳.۳۴	کاهش	۲۴-۱۰-۲۰۰۸	۸۴	۲۰.۲۸	افزایش	۰۷-۰۶-۱۹۹۶	۳۰
۴۰.۱۷	کاهش	۱۷-۱۲-۲۰۰۸	۸۵	۲۳.۷۰	ثبات	۲۹-۱۱-۱۹۹۶	۳۱
۴۶.۲۲	ثبات	۱۵-۰۳-۲۰۰۹	۸۶	۱۸.۸۴	ثبات	۲۶-۰۶-۱۹۹۷	۳۲
۶۵.۰۹	ثبات	۲۸-۰۵-۲۰۰۹	۸۷	۱۸.۷۶	افزایش	۰۱-۱۲-۱۹۹۷	۳۳
۷۱.۹۵	ثبات	۱۰-۰۹-۲۰۰۹	۸۸	۱۶.۳۲	کاهش	۲۰-۰۳-۱۹۹۸	۳۴
۷۳.۴۸	ثبات	۲۲-۱۲-۲۰۰۹	۸۹	۱۴.۵۴	کاهش	۲۴-۰۶-۱۹۹۸	۳۵
۸۲.۹۳	ثبات	۱۷-۰۳-۲۰۱۰	۹۰	۱۰.۸۶	ثبات	۲۵-۱۱-۱۹۹۸	۳۶
۸۲.۷۱	ثبات	۱۴-۱۰-۲۰۱۰	۹۱	۱۵.۳۶	کاهش	۲۳-۰۳-۱۹۹۹	۳۷
۸۷.۸۱	ثبات	۱۱-۱۲-۲۰۱۰	۹۲	۲۴.۲۶	ثبات	۲۲-۰۹-۱۹۹۹	۳۸
۱۰۰.۷۷	ثبات	۰۸-۰۶-۲۰۱۱	۹۳	۲۶.۳۶	کاهش	۲۹-۰۳-۲۰۰۰	۳۹
۹۴.۹۲	ثبات	۱۴-۱۲-۲۰۱۱	۹۴	۳۳.۶۴	افزایش	۲۱-۰۶-۲۰۰۰	۴۰
۸۳.۸۳	ثبات	۱۴-۰۶-۲۰۱۲	۹۵	۳۵.۱۴	افزایش	۱۱-۰۹-۲۰۰۰	۴۱
۸۶.۳۵	ثبات	۱۲-۱۲-۲۰۱۲	۹۶	۳۴.۳۰	ثبات	۱۳-۱۱-۲۰۰۰	۴۲
۹۱.۹۳	ثبات	۳۱-۰۵-۲۰۱۳	۹۷	۲۹.۷۷	کاهش	۱۷-۰۱-۲۰۰۱	۴۳
۹۶.۹۷	ثبات	۰۴-۱۲-۲۰۱۳	۹۸	۲۶.۱۷	کاهش	۱۹-۰۳-۲۰۰۱	۴۴
۱۰۵.۰۴	ثبات	۱۱-۰۶-۲۰۱۴	۹۹	۲۷.۸۴	ثبات	۰۵-۰۶-۲۰۰۱	۴۵
۷۳.۷۰	ثبات	۲۷-۱۱-۲۰۱۴	۱۰۰	۲۶.۲۸	ثبات	۰۳-۰۷-۲۰۰۱	۴۶
۶۰.۰۱	ثبات	۲۴-۰۶-۲۰۱۵	۱۰۱	۲۶.۷۱	کاهش	۲۵-۰۷-۲۰۰۱	۴۷
۳۹.۹۳	ثبات	۰۴-۱۲-۲۰۱۵	۱۰۲	۲۶.۸۰	ثبات	۲۷-۰۹-۲۰۰۱	۴۸

۴۵.۲۰	ثبات	۲۸-۰۹-۲۰۱۶	۱۰۳	۱۹۶۳	کاهش	۱۴-۱۱-۲۰۰۱	۴۹
۴۵.۷۰	کاهش	۳۰-۱۱-۲۰۱۶	۱۰۴	۲۰.۴۲	کاهش	۲۸-۱۲-۲۰۰۱	۵۰
۴۸.۶۰	ثبات	۲۵-۰۵-۲۰۱۷	۱۰۵	۲۴.۴۷	ثبات	۱۵-۰۳-۲۰۰۲	۵۱
۵۶.۷۰	ثبات	۳۰-۱۱-۲۰۱۷	۱۰۶	۲۶.۶۷	ثبات	۲۶-۰۶-۲۰۰۲	۵۲
۶۷.۷۰	ثبات	۲۲-۰۶-۲۰۱۸	۱۰۷	۲۹.۴۹	ثبات	۱۹-۰۹-۲۰۰۲	۵۳
۵۲.۳۷	ثبات	۰۶-۱۲-۲۰۱۸	۱۰۸	۲۸.۲۰	افزایش	۱۲-۱۲-۲۰۰۲	۵۴

مأخذ: دبیرخانه‌ی اوپک، ۲۰۱۸.

اطلاعات جدول فوق نشان می‌دهد که وزرای اوپک در فاصله‌ی زمانی مورد مطالعه، ۱۰۸ بیانیه‌ی منتشر کرده‌اند که ۲۴ بیانیه‌ی مبنی بر افزایش سطح تولید، ۲۲ بیانیه‌ی مبنی بر کاهش سطح تولید و ۶۲ بیانیه‌ی مبنی بر ثبات سطح تولید می‌باشد.

۴-۲- بررسی ایستایی متغیرها

معمولاً سری‌های زمانی در بررسی‌های اقتصادی ناپایا بوده و این مسأله امکان بروز رگرسیون کاذب را ایجاد می‌کند. جدول زیر نتایج بررسی ایستایی متغیرهای تحقیق را با استفاده از آزمون فیلیپس-پرون نشان می‌دهد:

جدول ۴: نتایج آزمون فیلیپس-پرون

متغیر	نماد	سطح		تفاضل مرتبه اول	
		مقدار بحرانی	PP	مقدار بحرانی	PP
OIN	LOIL	-۲/۳۴۸	-۱/۴۰۹	-۳/۶۱۱	-۲/۹۸۷
OPR	LNx	-۲/۳۶۷	-۱/۵۸۷	-۳/۶۸۷	-۲/۸۶۴
OEX	LIM	-۲/۴۱۳	-۱/۴۱۶	-۳/۵۹۱	-۲/۸۱۹
Incr	LEXR	-۲/۴۵۶	-۳/۰۴۴	-۳/۷۰۶	-۲/۸۶۴
Decr	LYIND	-۲/۴۴۸	-۳/۲۸۷	-۳/۴۶۷	-۲/۹۸۵
Maint	LYAGR	-۲/۵۴۳	-۳/۳۶۹	-۳/۶۱۳	-۲/۷۹۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای تعداد بیانیه‌های افزایش سطح تولید اوپک (Incr)، تعداد بیانیه‌های کاهش سطح تولید اوپک (Decr) و تعداد بیانیه‌های ثبات سطح تولید اوپک (Maint) در سطح ایستا

1. OPEC Secretariat

۲. از آنجاکه ممکن است برخی از متغیرها شکست ساختاری داشته باشند، جهت بررسی ایستایی آزمون فیلیپس-پرون کارآمدتر آزمون دیکی-فولر خواهد بود.

و متغیرهای درآمدهای صادراتی نفت ایران (OIN)، قیمت نفت خام (OPR) و میزان صادرات نفت خام ایران (OEX) پس از یکبار تفاضل گیری ایستا می‌باشند.

۴-۳- تعیین وقفه‌ی بهینه

از آنجا که با افزایش هر وقفه، درجه‌ی آزادی سیستم کاهش می‌یابد، در تخمین مدل‌های خودرگرسیون برداری پس از بررسی ایستایی متغیرها، می‌بایست طول وقفه بهینه مدل تعیین شود. برای این منظور از معیار شوارتز-بیزین که تا حد امکان در انتخاب وقفه صرفه‌جویی می‌کند (به نقل از عبدلی، ۱۳۸۸)، به صورت زیر استفاده شده است:

جدول ۵: نتایج تعیین وقفه‌ی بهینه

طول وقفه	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
معیار شوارتز-بیزین	-۷.۷۳۷	-۱۹.۰۴۶	-۱۹.۲۵۳*	-۱۸.۰۴۲	-۱۷.۴۹۴	-۱۶.۸۸۰	-۱۶.۱۷۸	-۱۴.۳۳۷	-۱۷.۷۳۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

یافته‌های فوق نشان می‌دهد که کمترین مقدار آماره‌ی شوارتز-بیزین مربوط به وقفه‌ی دوم می‌باشد. بر این اساس وقفه‌ی بهینه‌ی الگو ۲ می‌باشد.

۴-۴- آزمون هم‌جمعی یوهانسون-جوسیلیوس

برای بررسی وجود رابطه‌ی هم‌جمعی بین متغیرهای تحقیق، از روش یوهانسون-جوسیلیوس استفاده می‌شود. در این روش از آزمون‌های اثر و حداکثر مقادیر ویژه استفاده که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۶: نتایج آزمون اثر و حداکثر مقادیر ویژه برای تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشته

مقدار بحرانی ۹۵٪	آماره	H_1	H_0	آزمون اثر
۶۹.۸۱۹	۸۰.۸۳۳	$r \geq 1$	$r = 0$	
۴۷.۸۵۶	۴۸.۳۳۹	$r \geq 2$	$r \leq 1$	
۲۹.۷۹۷	۲۴.۱۴۱	$r \geq 3$	$r \leq 2$	
۲۶.۰۱۸	۲۱.۰۱۹	$r \geq 4$	$r \leq 3$	
۱۶.۲۱۹	۱۸.۲۱۷	$r \geq 5$	$r \leq 4$	
۱۱.۶۸۷	۱۵.۹۹۶	$r \geq 6$	$r \leq 5$	

۱. باید گفت که متغیرها فصلی‌زدایی نشده‌اند؛ زیرا داده‌های مورد نیاز به صورت ماهانه از سایت‌های دبیرخانه‌ی اوپک و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران گردآوری شده است که به عبارت ماهانه در مقاله اشاره شد.

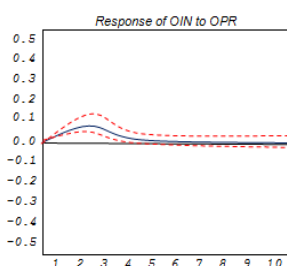
مقدار بحرانی ۹۵٪	آماره	H ₁	H ₀	آزمون حداکثر مقدار ویژه
۲۳.۸۷۷	۳۲.۴۹۴	$r = 1$	$r = 0$	
۱۷.۵۸۴	۲۴.۱۹۸	$r = 2$	$r \leq 1$	
۱۱.۱۳۲	۱۵.۶۰۹	$r = 3$	$r \leq 2$	
۶.۰۰۹	۱۱.۰۹۷	$r = 4$	$r \leq 3$	
۴.۱۵۸	۸.۰۰۵	$r = 5$	$r \leq 4$	
۲.۲۱۹	۶.۲۱۹	$r = 6$	$r \leq 5$	

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

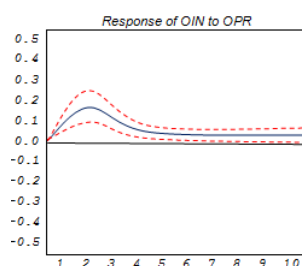
از آنجا که الگوی مورد مطالعه شامل شش متغیر می‌باشد، امکان وجود پنج رابطه بلندمدت بین آن‌ها وجود دارد. مطابق نتایج فوق، مقادیر آماره هر دو آزمون از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵٪ بزرگ‌تر می‌باشد. در نتیجه بین متغیرهای تحقیق ارتباط هم‌جمعی وجود ندارد.

۴-۵- برآورد توابع واکنش آنی (IRF) در قالب مدل کوانتیل

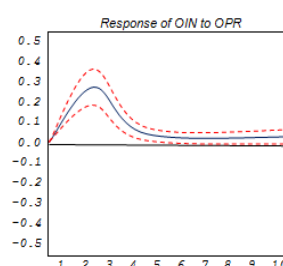
پس از بررسی هم‌جمعی، توابع واکنش آنی برآورد خواهد شد. نتایج برآورد توابع واکنش آنی، یعنی چگونگی اثرپذیری درآمدهای نفتی ایران از شوک ناشی از قیمت نفت خام و سیاست‌های اوپک (افزایش سطح تولید، کاهش سطح تولید و ثبات سطح تولید) در سه کوانتیل: قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار (Q-reg₁)، قیمت نفت خام بین ۴۰ تا ۷۰ دلار (Q-reg₂) و قیمت نفت خام بیش از ۷۰ دلار (Q-reg₃) در نمودارهای ۱ تا ۱۲ ارائه شده است:



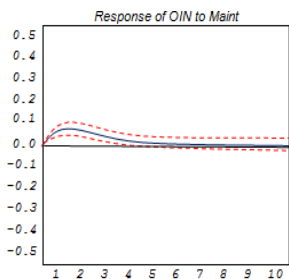
نمودار ۳: واکنش آنی OIN به OPR در کوانتیل Q-reg₃



نمودار ۲: واکنش آنی OIN به OPR در کوانتیل Q-reg₂

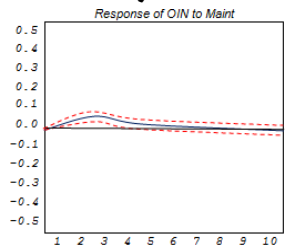


نمودار ۱: واکنش آنی OIN به OPR در کوانتیل Q-reg₁



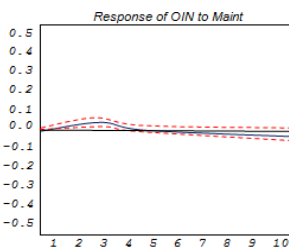
نمودار ۶: واکنش آنی OIN به

Q-reg₁ در Maint



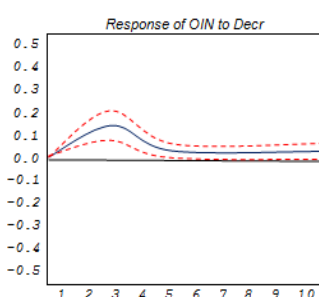
نمودار ۹: واکنش آنی OIN به

Q-reg₂ در Maint



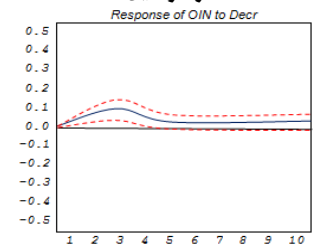
نمودار ۱۲: واکنش آنی OIN به

Q-reg₃ در Maint



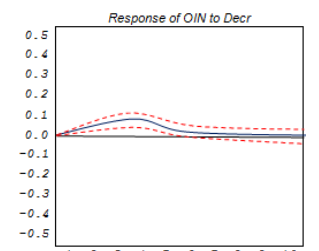
نمودار ۵: واکنش آنی OIN به

Q-reg₁ در Decr



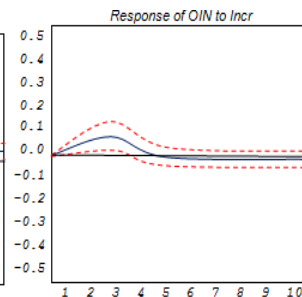
نمودار ۸: واکنش آنی OIN به

Q-reg₂ در Decr



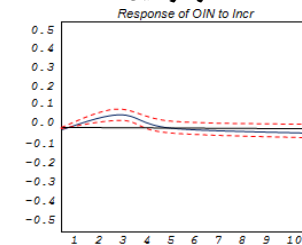
نمودار ۱۱: واکنش آنی OIN به

Q-reg₃ در Decr



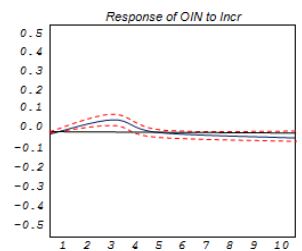
نمودار ۴: واکنش آنی OIN به

Q-reg₁ در Incr



نمودار ۷: واکنش آنی OIN به

Q-reg₂ در Incr



نمودار ۱۰: واکنش آنی OIN به

Q-reg₃ در Incr

در توابع واکنش آنی (IRF)، آزمون معناداری نتایج با استفاده از فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ صورت گرفته است. فواصل اطمینان با خطوط نقطه‌چین نشان داده شده است؛ در صورتی که هر دو خطوط نقطه‌چین بالاتر یا پایین‌تر از محور افقی قرار گیرند، اثر شوک‌ها از لحاظ آماری با درجه‌ی اطمینان ۹۵٪ معنادار می‌باشند.

نمودارهای ۱ تا ۳ بیانگر واکنش آنی درآمدهای صادراتی نفت ایران نسبت به شوک ناشی از قیمت نفت خام در سه کوانتیل قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار (Q-reg₁)، قیمت نفت خام بین ۴۰ تا ۷۰ دلار (Q-reg₂) و قیمت نفت خام بیش از ۷۰ دلار (Q-reg₃) می‌باشند. نتایج نمودار ۱ نشان می‌دهد که شوک قیمت نفت خام از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در بازه‌ی قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار، برخوردار می‌باشد. همچنین، اگر یک شوک مثبت به اندازه‌ی یک انحراف معیار به قیمت نفت خام وارد شود، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول، ۰/۰۸، در دوره‌ی دوم، ۰/۱۶ و در دوره‌ی سوم ۰/۲۵ واحد افزایش می‌یابد. سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۲، نشان می‌دهد که شوک قیمت نفت خام از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در بازه‌ی قیمت نفت خام بین ۴۰ تا ۷۰ دلار، برخوردار می‌باشد. همچنین، اگر یک شوک مثبت به اندازه‌ی یک انحراف معیار به قیمت نفت خام وارد شود، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول، ۰/۰۶، در دوره‌ی دوم، ۰/۱۷، در دوره‌ی سوم ۰/۰۷ واحد افزایش می‌یابد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۳، نشان می‌دهد که شوک قیمت نفت خام تا دوره‌ی پنجم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در بازه‌ی قیمت نفت خام بیش از ۷۰ دلار، برخوردار می‌باشد. همچنین، اگر یک شوک مثبت به اندازه‌ی یک انحراف معیار به قیمت نفت خام وارد شود، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول، ۰/۰۲، در دوره‌ی دوم، ۰/۰۴، در دوره‌ی سوم ۰/۰۵ واحد افزایش می‌یابد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود.

نمودارهای ۴ تا ۶ بیانگر واکنش آنی درآمدهای صادراتی نفت ایران نسبت به شوک ناشی از بیانیه‌های افزایش، کاهش و ثبات سطح تولید نفت خام در کوانتیل قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار (Q-reg₁) می‌باشند. نتایج نمودار ۴، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه افزایش سطح تولید اوپک تا دوره‌ی چهارم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه افزایش سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را ۰/۰۲، در دوره‌ی دوم، ۰/۰۴ و در دوره‌ی سوم ۰/۰۵ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۵، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی کاهش سطح تولید اوپک از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی کاهش سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را ۰/۰۴، در دوره‌ی دوم، ۰/۰۸ و در دوره‌ی سوم ۰/۱۳ واحد افزایش می‌دهد؛

سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۶ نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک تا دوره‌ی چهارم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را $0/03$ ، در دوره‌ی دوم، $0/05$ و در دوره‌ی سوم $0/02$ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نمودارهای ۷ تا ۹، بیانگر واکنش آنی درآمدهای صادراتی نفت ایران نسبت به شوک ناشی از بیانیه‌های افزایش، کاهش و ثبات سطح تولید نفت خام در کوانتیل قیمت نفت خام بین ۴۰ تا ۷۰ دلار ($Q-reg_2$) می‌باشند. نتایج نمودار ۷، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی افزایش سطح تولید اوپک تا دوره‌ی چهارم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی افزایش سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را $0/01$ ، در دوره‌ی دوم، $0/03$ و در دوره‌ی سوم $0/04$ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۸، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی کاهش سطح تولید اوپک تا دوره‌ی ششم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی کاهش سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را $0/03$ ، در دوره‌ی دوم، $0/05$ و در دوره‌ی سوم $0/09$ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۹، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک تا دوره‌ی چهارم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را $0/03$ ، در دوره‌ی دوم، $0/01$ و در دوره‌ی سوم $0/04$ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نمودارهای ۱۰ تا ۱۲، بیانگر واکنش آنی درآمدهای صادراتی نفت ایران نسبت به شوک ناشی از بیانیه‌های افزایش، کاهش و ثبات سطح تولید نفت خام در کوانتیل قیمت نفت خام بیش از ۷۰ دلار ($Q-reg_2$) می‌باشند. نتایج نمودار ۱۰، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی افزایش سطح تولید اوپک تا دوره‌ی چهارم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی افزایش سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را $0/01$ ، در دوره‌ی دوم، $0/02$ و در دوره‌ی سوم $0/03$ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۱۱، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی کاهش سطح تولید اوپک تا دوره‌ی ششم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی کاهش سطح تولید اوپک، درآمدهای

صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را $0/02$ ، در دوره‌ی دوم، $0/04$ ، در دوره‌ی سوم $0/06$ و در دوره‌ی چهارم، $0/07$ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. نتایج نمودار ۱۲، نشان می‌دهد که شوک ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک تا دوره‌ی چهارم از تأثیر معناداری بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در این بازه‌ی قیمتی برخوردار می‌باشد. همچنین، شوک مثبت ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک، درآمدهای صادراتی نفت ایران در دوره‌ی اول را $0/005$ ، در دوره‌ی دوم، $0/015$ و در دوره‌ی سوم $0/02$ واحد افزایش می‌دهد؛ سپس اثرات این شوک خنثی شده و به صفر نزدیک می‌شود. به‌طور کلی می‌توان دریافت که با افزایش قیمت نفت از بازه‌ی کمتر از ۴۰ دلار به بین ۴۰ تا ۷۰ دلار و سپس بیش از ۷۰ دلار، تأثیرپذیری درآمدهای صادراتی نفت ایران از قیمت نفت کاهش می‌یابد؛ به‌عبارت‌دیگر، اثرپذیری درآمدهای صادراتی نفت ایران از قیمت نفت خام عمدتاً مربوط به بازه‌ی قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار بوده که مربوط به سال‌های پیش از ۲۰۰۴ م. می‌باشد. پس از آن درآمدهای صادرات نفت ایران کمتر تحت تأثیر بازار نفت و بیشتر تحت تأثیر عوامل سیاسی و به‌ویژه تحریم قرار گرفته است؛ از طرف دیگر، در بازه‌های قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار، بین ۴۰ تا ۷۰ دلار و بیش از ۷۰ دلار، ابتدا شوک ناشی از بیانیه‌ی کاهش، سپس شوک ناشی از بیانیه‌ی افزایش و درنهایت، شوک ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک بر درآمدهای صادراتی نفت ایران اثرگذار می‌باشند. همچنین، با افزایش قیمت نفت خام، از اثرگذاری بیانیه‌های یاد شده بر درآمدهای نفتی ایران کاسته می‌شود؛ زیرا در بازه‌ی قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار که مربوط به سال‌های پیش از ۲۰۰۴ م. می‌باشد، درآمدهای صادراتی نفت ایران تحت تأثیر هر دو عامل قیمت و میزان صادرات قرار داشته است و بیانیه‌های اوپک از اثرگذاری بیشتری بر بازار نفت خام برخوردار بوده است. اما، پس از سال ۲۰۰۴ م. نفت خام به‌عنوان یک دارایی معرفی شد و به‌این‌ترتیب سفته‌بازان با هدف کسب سود، وارد بازارهای مالی شدند. ورود سفته‌بازان در بازارهای مالی و پیچیده‌تر شدن ماهیت قیمت نفت خام از طرفی، و تضعیف جایگاه اوپک به سبب عدم اجرای برخی از تصمیمات گذشته از سوی دیگر، سبب شد تا بیانیه‌های اوپک در دوره‌ی بعد از ۲۰۰۴ م.، از اثرگذاری کمتری برخوردار باشد. علاوه‌براین، در سال‌های ۲۰۱۱ م. به‌بعد، درآمدهای نفتی ایران عمدتاً تحت تأثیر عوامل خارج از بازار، از جمله عوامل سیاسی و به‌ویژه تحریم‌های اقتصادی کشور قرار گرفت و در نتیجه مجدداً از شدت اثرگذاری بیانیه‌های اوپک بر درآمدهای صادراتی نفت ایران کاسته شد.

نتیجه‌گیری

با توجه به وابستگی اقتصاد اکثر کشورهای عضو اوپک از جمله ایران به قیمت نفت خام و درآمدهای حاصل از صادرات آن و نیز با توجه به این واقعیت که یکی از عوامل اثرگذار بر قیمت نفت خام، سیاست‌ها و تصمیمات اوپک می‌باشد؛ در این مطالعه، به بررسی تأثیر بیانیه‌های اوپک (افزایش، کاهش و ثبات

سطح تولید) بر درآمدهای صادراتی نفت ایران پرداخته شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل خودرگرسیون برداری (SVAR) در قالب روش کوانتیل استفاده شد. متغیرهای تحقیق شامل درآمدهای صادراتی نفت ایران، قیمت نفت خام، میزان صادرات نفت خام ایران، تعداد بیانیه‌های افزایش سطح تولید اوپک، تعداد بیانیه‌های کاهش سطح تولید اوپک و تعداد بیانیه‌های ثبات سطح تولید اوپک بوده و داده‌های موردنیاز طی دوره‌ی ۲۰۱۸-۱۹۸۶ و سه کوانتیل: قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار (Q-reg₁)، قیمت نفت خام بین ۴۰ تا ۷۰ دلار (Q-reg₂) و قیمت نفت خام بیش از ۷۰ دلار (Q-reg₃) از سایت‌های دبیرخانه‌ی اوپک و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران گردآوری شد. بررسی سیر تاریخی اجلاس اوپک نشان داد که وزرای اوپک در فاصله‌ی زمانی مورد مطالعه، ۱۰۸ بیانیه‌ی منتشر کرده‌اند که ۲۴ بیانیه مبنی بر افزایش سطح تولید، ۲۲ بیانیه مبنی بر کاهش سطح تولید و ۶۲ بیانیه مبنی بر ثبات سطح تولید بوده است. نتایج برآورد توابع واکنش آنی (IRF) در کوانتیل‌های یاد شده نشان داد که با افزایش قیمت نفت از بازه‌ی کمتر از ۴۰ دلار به بین ۴۰ تا ۷۰ دلار و سپس بیش از ۷۰ دلار، تأثیرپذیری درآمدهای صادراتی نفت ایران از قیمت نفت کاهش می‌یابد؛ از طرف دیگر، در بازه‌های قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار، بین ۴۰ تا ۷۰ دلار و بیش از ۷۰ دلار، ابتدا شوک ناشی از بیانیه‌ی کاهش، سپس شوک ناشی از بیانیه‌ی افزایش و در نهایت، شوک ناشی از بیانیه‌ی ثبات سطح تولید اوپک بر درآمدهای صادراتی نفت ایران اثرگذار می‌باشند. همچنین، با افزایش قیمت نفت خام، از اثرگذاری بیانیه‌های یاد شده بر درآمدهای نفتی ایران کاسته می‌شود؛ زیرا در بازه‌ی قیمت نفت خام کمتر از ۴۰ دلار (بیش از ۲۰۰۴)، درآمدهای صادراتی نفت ایران تحت تأثیر هر دو عامل قیمت و میزان صادرات قرار داشته و بیانیه‌های اوپک از اثرگذاری بیشتری بر بازار نفت خام برخوردار بودند. اما، پس از سال ۲۰۰۴ م. ورود سفته‌بازان در بازارهای مالی و پیچیده‌تر شدن ماهیت قیمت نفت خام، سبب کاهش اثرگذاری بیانیه‌های اوپک شد. در نهایت، در دوره‌ی ۲۰۱۱ م. به بعد نیز، عوامل سیاسی و به‌ویژه تحریم‌های نفتی، مجدداً از شدت اثرگذاری بیانیه‌های اوپک بر درآمدهای صادراتی نفت ایران کاست. با توجه به کاهش اثرپذیری درآمدهای صادراتی نفتی ایران از بیانیه‌های اوپک و با توجه به تحریم‌های نفتی ایران، به مسئولان کشور پیشنهاد می‌شود براساس اهداف سیاسی و اقتصادی کشور و کاستن از میزان توجه به ملاحظات محدودکننده‌ی سازمان اوپک، نفت تولید کرده و در بازار عرضه کنند؛ البته این مسأله می‌بایست با افزایش میزان توسعه‌یافتگی، کاهش وابستگی به درآمد نفتی و افزایش توانمندی‌های فنی و تکنولوژی همراه شود.

همچنین، با توجه به کاهش اثرگذاری بیانیه‌های اوپک بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در سال‌های اخیر و اثرپذیری آن از عوامل خارج از بازار، به‌ویژه عوامل سیاسی و وابستگی شدید اقتصاد کشور به درآمدهای حاصل از صادرات نفت، به مسئولان کشور پیشنهاد می‌شود، اکیداً سیاست‌های

اجرای اقتصاد مقاومتی و کاهش وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی را طی یک برنامه‌ی زمانی مدون و دقیق، پیاده‌سازی نمایند. همچنین باید اشاره نمود که با توجه به این که اعضای اوپک، اهداف و استراتژی‌های متعدد و متفاوتی از یکدیگر را دنبال می‌کنند، به محققان پیشنهاد می‌شود، استراتژی‌های این کشورها و به‌ویژه کشورهای اثرگذار از جمله عربستان سعودی برای سیاست‌گذاران حوزه‌ی نفتی کشور در بازار نفت جهانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

لذا با توجه به کاهش اثرگذاری بیانیه‌های اوپک بر درآمدهای صادراتی نفت ایران در سال‌های اخیر و اثرپذیری آن از عوامل خارج از بازار، به‌ویژه عوامل سیاسی و وابستگی شدید اقتصاد کشور به درآمدهای حاصل از صادرات نفت، به مسئولان کشور پیشنهاد می‌شود، اکیداً سیاست‌های اجرایی اقتصاد مقاومتی و کاهش وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی را طی یک برنامه‌ی زمانی مدون و دقیق، پیاده‌سازی نمایند.

منابع

- اثنی عشری، ابوالقاسم. و ندری، کامران. و ابوالحسنی، اصغر. و مهرگان، نادر. و بابایی سمیرمی، محمدرضا. (۱۳۹۵). «تأثیر تکانه‌های قیمت نفت بر تورم، رشد و پول، مطالعه موردی ایران»، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۶(۲۲): ۸۵-۱۰۲.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، <https://www.cbi.ir/>
- پورفرج، علیرضا. و خالقیان، عادل. (۱۳۹۴). «اثر تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک»، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۴(۱۴): ۹۳-۱۱۲.
- تکلیف، عاطفه. (۱۳۸۹). «استراتژی بلندمدت اوپک با توجه به تحولات بازار جهانی نفت»، فصلنامه راهبرد، شماره ۵۷، ۱۳۳-۱۵۴.
- جمشیدی رودباری، مستانه. (۱۳۸۷). «بررسی علل تطابق نیافتن مدل‌های اقتصادی رفتار اوپک در بلندمدت از دیدگاه تحولات بازار نفت و ویژگی‌های این سازمان»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۴۷: ۲۵-۶۳.
- شکاری مهری. (۱۳۸۸). «تأثیر ظرفیت‌های مازاد تولید نفت بر روی رفتار تولیدات اوپک»، مطالعات اقتصاد انرژی، ۲۱: ۵۷-۸۶.
- طباطبائی، سید محمد شهاب. و محمدی، تیمور و خورسندی، مرتضی. (۱۳۹۶). «قدرت بازاری اوپک: آزمون وجود رفتار همکارانه اعضای اوپک با رویکرد ARDL»، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۶(۲۲): ۱۵۱-۱۳۳.
- ابریشمی، حمید. و گلستانی، شهرام. (۱۳۸۳). «بررسی رفتار دو سازمان اوپک و OECD در قالب بازی انحصار دو جانبه و چگونگی تقسیم منافع حاصل از تجارت نفت در بین آنها»، پژوهشنامه بازرگانی، دوره ۸، شماره ۳۱، ۸۹-۵۹.
- عبدلی، قهرمان و ماجد، وحید. (۱۳۹۱). «بررسی رفتار اوپک در قالب یک بازی همکارانه»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۷(۱): ۲۷-۵۰.
- عبدلی، قهرمان. ناخدا، محمد جواد. (۱۳۸۸). «کاربرد نظریه فیرون در بررسی پایداری اوپک با رویکرد نظریه بازی‌های تکراری»، مطالعات اقتصاد انرژی، ۲۰: ۳۳-۵۶.
- عسلی، مهدی. قاسمی، عبدالرسول و تکلیف، عاطفه و مددی، سعید. (۱۳۹۴). «تأثیر اخبار اوپک بر قیمت نفت خام با ملاحظاتی در متغیرهای مجازی»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۱۰(۴۴): ۱-۱۴.
- عساری آرانی، عباس. جعفری صمیمی، احمد. رسولی، میر. میثم. (۱۳۸۹). «بررسی تأثیر تکانه‌های قیمت نفت بر حساب جاری کشورهای عضو اوپک»، فصلنامه اقتصاد مقداری (فصلنامه بررسی‌های اقتصادی)، ۷(۳): ۱-۲۲.

فهیمی دوآب، رضا. صباحی، احمد. مهدوی عادل، محمد حسین. سیفی، احمد. (۱۳۹۳). «بررسی نحوه تعیین قیمت نفت خام میان دو سازمان OPEC و OECD با استفاده از مدل تئوری بازی‌ها و روش جوهانسون - جوسیلیوس»، *مطالعات اقتصاد انرژی ایران*، ۳: ۹۰-۶۰.

مهرآرا، محسن. نیکی اسکویی، کامران. (۱۳۸۵). «تکانه‌های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی»، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۱۰(۴۰): ۳۲-۱.

نظری، روح اله. خداپرست مشهدی، مهدی. سیفی، احمد. (۱۳۹۶). «تحلیل رفتار ایران در سازمان اوپک: کاربردی از مدل‌های مارکف سوئیچینگ»، *رشد و توسعه پایدار*، ۱۷(۲): ۱۷۵-۱۴۵.

نعمت‌اللهی، فاطمه. مجدزاده طباطبائی، شراره. (۱۳۹۰). «تأثیر نوسانات قیمت نفت اوپک بر تراز تجاری ایران»، *مدل‌سازی اقتصادی*، ۸(۳): ۱۶۹-۱۵۱.

- Abdoli, Gh.; Majed, V. (1391). "A Study of OPEC Behavior in the Form of a Partnership Game", *Economic Modeling Research Quarterly*, 7 (1): 50-27.
- Abdoli, Gh.; Nakhoda, M. J. (1388). "Application of Firon's theory in the study of OPEC stability with the approach of iterative game theory", *Energy Economics Studies*, 20: 56-33.
- Abrishami, H.; Golestani, Sh. (1383). "Study of the Behavior of OPEC and OECD in the Form of a Bilateral Monopoly Game and How to Divide the Profits from Oil Trade Among Them", *Journal of Business Research*, Volume 8, Number 31, 59-89.
- Asali, M.; Ghasemi, A.; Taklif, A.; Madadi, S. (1394). "The Impact of OPEC News on the Price of Crude Oil with Considerations in Virtual Variables", *Quarterly Journal of Energy Economics Studies*, 10 (44): 14-1.
- Asari Arani, A.; Jafari Samimi, A.; Rasooli, M. M. (1389). "Study of the effect of oil price shocks on the current account of OPEC member countries", *Quarterly Journal of Quantitative Economics (Quarterly Journal of Economic Studies)*, 7 (3): 22-1.
- Asni Ashari, A.; Nadri, K.; Abu al-Hassani, A.; Mehregan, N.; Babaei Semiromi, M. R. (1395). "The Impact of Oil Price Shocks on Inflation, Growth and Money, A Case Study of Iran", *Economic Growth and Development Research*, 6 (22): 102-85.
- Blanchard, O.J. & Quah, D. (1988). "The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbance. (No.w2737). National Bureau of Economic Research. Central bank of Islamic Republic of Iran, <https://www.cbi.ir/>
- Chang, Y. Yi, J. Yan, W. Yang, X. Zhang, S. Gao, Y. and Wang, X. (2014), Oil Supply between OPEC and Non-OPEC Based on Game Theory; *International Journal of Systems Science*, 45: 10, 2127-32, DOI: 10.1080/00207721.2012.762562.
- Chatziantoniou, I, Duffy. D, Filis, G. (2013). Stock Market Response to Monetary and Fiscal Policy Shocks: Multi-country evidence. *Economic Modelling*, 30, 454-769.

- Clarida, R. & J. Gali (1994), "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations: How Important Are Nominal Shocks?", Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 41, PP. 1-56.
- Cremer, Jacque and Salehi-Isfahani, D. (1980), A Competitive Theory of the Oil Market: What Does OPEC Really Do?; Caress Working Paper, No. 80-4, Mimeo, University of Pennsylvania.
- Deas, S. Karadeloglou, P. Kaufmann, R. Sanchez, M. (2003), Modeling the World Oil Market Assessment of a Quarterly Econometric Model, EcoMod2003 330700040, EcoMod.
- Deaves R., Krinsky I., (1992) "The behavior of oil futures returns around OPEC Conferences" Journal of Futures Markets 12, 563-574.
- Fahimi Doab, R.; Sabahi, A.; Mahdavi Adeli, M. H.; Seifi, A. (1393). "Study of how to determine the price of crude oil between OPEC and OECD using the game theory model and Johansson-Josilius method", Iranian Energy Economics Studies, 3: 90-60.
- Fattouh, Bassam and Mahadeva, Lavan, (2013), OPEC: What Difference Has it Made?; *The Annual Review of Resource Economics*, 5:427-43.
- Geroski, P. A.; Ulph, A. M., and Ulph, D. T. (1987), A Model of the Crude Oil Market in which Market Conduct Varies; *The Economic Journal*, 97: 77-86.
- Hnyilicza, E. and Pindyck, R. S. (1976), Pricing Policies for a Two-Part Exhaustible Resource Cartel: The Case of OPEC; *European Economic Review*, 8(2): 139-154.
- Hochman, Gal and Zilberman, David, (2015), The Political Economy of OPEC; *Energy Economics*, 48: 203-216.
- Horan, S. M., Peterson, J. H., & Mahar, J. (2004), Implied volatility of oil futures options surrounding OPEC meetings. *The Energy Journal*, 25, 103-125.
- Imarhiagbe, S. (2011), Impact of oil prices on stock markets: Empirical evidence from selected major oil producing and consuming countries, *Global Journal of Finance and Banking Issues*, 4(4), Retrieved from <http://globip.com/articles/globalfinance-vol4-article2.pdf>
- Jamshidi Roudbari, M. (1387). "Investigating the causes of non-compliance of economic models of OPEC behavior in the long run from the perspective of oil market developments and the characteristics of this organization", *Quarterly Journal of Economic Research and Policy*, 47: 25-25.
- Johany, A. D. (1978), OPEC is Not a Cartel: A Property Rights Explanation of the Rise in Crude Oil Prices; Unpublished Doctoral Dissertation, University of California-Santa Barbara.
- Kaufmann, Robert K.; Bradford, Andrew; Belanger, Laura H.; Mclaughlin, John P. and Miki, Yosuke, (2008), Determinants of OPEC Production: Implications for OPEC Behavior; *Energy Economics*, 30(2): 333-351.
- Kilian, L. Park, C. (2009), The impact of oil price shocks on the U. S. stock market, *Int. Econ. Rev.*, 50 (2009), pp. 1267-1287
- Kisswani K. (2016), "Does OPEC act as a cartel? Empirical investigation of coordination behavior", *Energy Policy*, vol. 97, pp. 171-180.

- Koenker, Roger & Bassett, Gilbert, Jr. 1978. "Regression Quantiles", *Econometrica* 46(1), 33-50
- Lin, S. X. Tamvakis, M. (2010), OPEC announcements and their effects on crude oil prices, *Energy policy*, 38: 1010-1016.
- Loutia, A. Mellios, C. Andriosopoulos, K. (2016), Do OPEC announcements influence oil prices?, *Energy policy*, 90: 262-272.
- MacAvoy, P. (1982), *Crude Oil Prices as Determined by OPEC and Market Fundamentals*; Ballinger Publishing Company, Cambridge, MA.
- Maghyreh, A. and Al-Kandari, A. (2007) Oil Prices and Stock Markets in GCC Countries: New Evidence from Nonlinear Cointegration Analysis. *Managerial Finance*, 33, 449-460.
- Mead, Walter J. (1979), The Performance of Government Energy Regulations; *American Economic Review Proceedings*, May, 69: 352-56.
- Mehrra, M.; Nikki Oskooi, K. (1385). "Oil Shocks and Its Dynamic Effects on Macroeconomic Variables", *Quarterly Journal of Business Research*, 10 (40): 32-3.
- Miao, H. Ramchander, S. Wang, T. Yang, J. (2018), The impact of crude oil inventory announcements on prices: Evidence from derivatives markets, *Journal of Future Markets*, 38: 38-62.
- Nazari, R.; Khodaparast Mashhadi, M.; Seifi, A. (1396). "Analysis of Iran's Behavior in OPEC: An Application of Markov Switching Models", *Sustainable Growth and Development*, 17 (2): 175-145.
- Nematollahi, F.; Majdzadeh Tabatabai, Sh. (1390). "The Impact of OPEC Oil Price Fluctuations on Iran's Trade Balance", *Economic Modeling*, 8 (3): 169-151.
- OPEC Secretariat, www.opec.org/opec_web/en/about_us/26.htm
- Pourfaraj, A.; Khaleghian, A. (1394). "Effect of oil export focus on economic growth of OPEC member countries", *Economic Growth and Development Research*, 4 (14): 112-93.
- Shekari, M. (1388). "The Impact of Excess Oil Production Capacities on OPEC Production Behavior", *Energy Economics Studies*, 21: 86-57.
- Spilimbergo, A. (2001), Testing the Hypothesis of Collusive Behavior among OPEC Members; *Energy Economics*, 23: 339-353.
- Suranovic S. M. (1993), Does a Target-capacity Utilization Rule Fulfill OPEC Economic Objectives?; *Energy Economics*, 15(2): 71-79.
- Tabatabai, S. M. Sh.; Mohammadi, T.; Khorsandi, M. (1396). "OPEC Market Power: A Test for the Cooperative Behavior of OPEC Members with the ARDL Approach", *Iranian Journal of Energy Economics*, 6 (22): 151-133.
- Taklif, A. (1389). "OPEC Long-Term Strategy in Relation to Global Oil Market Developments", *Strategy Quarterly*, No. 57, 133-154.
- Tsai, I.C. (2012). The Relationship Between Stock Price Index and Exchange Rate in Asian Markets: A Quantile Regression Approach. *Int. Fin. Markets, Inst. and Money*, 22 (7): 609– 621.
- Wang T. Wu J, Yang J. (2008) "Realized volatility and correlation in energy futures Markets" *The Journal of Futures Markets* 28, 993–1011.

Wirf, F. & A. Kunjundzic (2004), "The Impact of OPEC Conference Outcome on World Oil Prices (1984-2001)", *The Energy Journal*, Vol. 25, No. 1, PP. 45-62.

**The Impact of the OPEC Summit on Iran's Oil Revenue
(SVAR-Quantile Hybrid Model Approach)**

Leila jamali¹, L.¹, Mousavi, S. N.^{2*}, Aminifard, A.³

Abstract

Given the economic dependence of OPEC member countries, including Iran, on crude oil prices and export earnings, and considering the fact that one of the factors affecting crude oil prices is OPEC decisions, in this study, we investigate the impact of OPEC Summit Statements (increase, decrease and stabilization of production levels) focused on Iran's oil export earnings. Therefore, from the monthly data for the period 2018-1986 in the form of three quantities: West Texas crude oil prices are below \$ 40 (Q-reg1), between \$ 40 and \$ 70 (Q-reg2) and above \$ 70 (Q-. reg3) and Structural Vector Autoregressive Model (SVAR) were used in the quantile method. The results of the estimation of the instantaneous reaction functions (IRF) in the quintiles showed that the impact of Iranian oil export earnings on oil prices increased from \$ 40 to \$ 40 and then \$ 70. Decreases. On the other hand, in quintiles of crude oil prices below \$ 40, between \$ 40 and \$ 70 and above \$ 70, first the shock caused by the statement declines, then the shock caused by the statement increases and finally, the shock caused by the level stability statement OPEC production affects Iran's oil export earnings. Also, as crude oil prices rise, the impact of these statements on Iran's oil earnings is diminished.

Keywords: OPEC Statement, Crude Oil Price, Structural Vector Auto Regression Model, Quantitative Method, Iranian Oil Export Revenue

JEL Classification: C32, F51, O17

1. PhD Student, Department of Oil and Gas Economics, Faculty of Humanities, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran.

Email: jamali_leila@yahoo.com

2. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran (* Corresponding Author)

Email: seyed_1976mo@yahoo.com

3. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

Email: aaminifard@yahoo.com