



## نااطمینانی درآمد نفت و نابرابری توزیع درآمد با تأکید بر نقش تحریم‌ها در اقتصاد ایران

طاهره جهانی<sup>۱</sup>

پروانه سلاطین<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۲۱

### چکیده

بهبود توزیع درآمد به عنوان یکی از مولفه‌های توسعه اقتصادی از جمله اهداف دولت، خصوصاً در سال‌های پس از انقلاب اسلامی به شمار می‌رود. با توجه به وابستگی بودجه دولت به عایدات نفتی و سهم بالای یارانه‌ها در بودجه سالانه، نوسانات بازار جهانی نفت، تحریم‌های اعمال شده بر این حوزه و به دنبال آن بروز نااطمینانی در تحقق درآمدهای نفتی، بودجه دولت و نحوه توزیع درآمد را متأثر ساخته است. در این مطالعه به منظور بررسی تأثیرگذاری سرریز تکانه‌های (اخبار خوب و بد) بازار نفت و تحریم‌ها، همچنین تاثیر نااطمینانی این بخش بر شاخص نابرابری توزیع درآمد از مدل VARMAX GARCH-in-Mean Asymmetric BEKK در بازه زمانی ۱۳۷۰:۱ تا ۱۳۹۸:۴ استفاده گردیده است. نتایج نشان داد که تکانه‌های مثبت درآمد نفت منجر به بهبود توزیع درآمد در کوتاه‌مدت شده است. علاوه بر شاخص توزیع درآمد وجود اثرات (خودی) نامتقارن تکانه‌ها (اخبار خوب و بد) بر تلاطم سایر متغیرها (شامل تورم، رشد اقتصادی و شاخص تحریم) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. بعلاوه شاخص نابرابری توزیع درآمد نسبت به سرایت تلاطم کلیه متغیرها حساس است. به نحوی که افزایش تلاطم در هر یک از متغیرها موجبات افزایش بی‌ثباتی توزیع درآمد را فراهم نموده است.

**واژگای کلیدی:** نابرابری درآمدی، نااطمینانی درآمد نفت، تحریم، اثرات نامتقارن.

۱. دکترای علوم اقتصادی دانشگاه سمنان، هیات علمی مدعو، گروه مدیریت و حسابداری، موسسه آموزش عالی رحمان، رامسر، ایران  
T64.jahani@gmail.com

۲. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه، گروه اقتصاد، فیروزکوه (نویسنده مسئول)

## ۱- مقدمه

نفت خام به عنوان مهمترین حامل انرژی بر فعالیتهای تولیدی تاثیرگذار است و نقش حیاتی در سیاست‌های اقتصادی ایفا می‌کند (عباسی نامی، ۱۴۰۰). درآمدهای حاصل از فروش نفت، برای کشورهای صادرکننده آن، منبع بسیار مهمی از درآمدهای مالی و ارزی دولت را تشکیل می‌دهد. وابستگی این درآمدها به قیمت نفت در بازار جهانی و به عبارتی برونزا بودن آن را می‌توان دلیلی بر بروز نااطمینانی و بی‌ثباتی در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی دانست؛ از این رو هرگونه نااطمینانی در بازار جهانی نفت منجر به بروز عدم تعادل و حتی بحران می‌شود؛ مگر آن که سیاست‌های صحیحی در مواجهه با این نااطمینانی‌ها از سوی دولت‌ها اتخاذ شود؛ واقع نااطمینانی درآمدهای نفتی منجر به کاهش برگشت‌ناپذیر سرمایه‌گذاری می‌گردد و به سبب باز توزیع درآمد میان کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت، منجر به تغییر در رشد اقتصادی می‌شود (بیدآباد و پیکارجو، ۱۳۸۶). از این رو مطالعه نااطمینانی درآمدهای نفتی و چگونگی تأثیرگذاری آن بر متغیرهای کلان اقتصادی خصوصاً توزیع درآمد حائز اهمیت است. نااطمینانی درآمدهای نفتی فعالیتهای تولیدی بنگاه‌ها را از طریق تغییر در هزینه تولید تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع هزینه انرژی بالاتر منجر به کاهش سود کسب و کارها و درآمد واقعی خانوارها می‌شود که خود می‌تواند بر توزیع درآمد موثر باشد. نااطمینانی درآمدهای نفتی، با تأثیرگذاری بر بودجه دولت می‌تواند تقاضای کل را تحت تأثیر قرار دهد. از سوی دیگر با توجه به این که درآمدهای نفتی در اختیار دولت قرار می‌گیرد و نظارت ضعیفی بر عملکرد آن وجود دارد، می‌تواند از این رانت استفاده نموده و اثر جانشینی را تقویت و بخش خصوصی را تضعیف نماید. در واقع وجود درآمدهای نفتی بحث دولت رانتیر را مطرح می‌نماید و با توجه به قرار داشتن این رانت در اختیار حاکمیت، از طریق استقلال دولت از پیکره اجتماع، ایجاد مانع در مسیر توسعه سیاسی و تضعیف توان استخراجی، بر عملکرد دولت تأثیرگذار است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۴). نااطمینانی درآمدهای نفتی سبب کاهش سرمایه‌گذاری، کاهش اشتغال و توزیع نابرابر درآمد می‌گردد (روسو و ایلمازکودای<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). در این راستا دیجان و جاسمینا<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) نشان دادند که در بحران‌های عمیق اقتصادی، افزایش نااطمینانی قیمت نفت، بازدهی را کاهش می‌دهد و سبب وسعت رکود اقتصادی می‌شود. در مقابل زمانی که اقتصادها توسعه می‌یابند، نااطمینانی قیمت

<sup>1</sup>. Rousseau & Yilmazkuday (2009)

<sup>2</sup>. Dejan & Jasmina (2022)

نفت، تأثیری بر بازدهی ندارد. باسو و باندیک<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای نشان دادند که نااطمینانی موجب کاهش در تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری می‌شود و در نتیجه بر توزیع درآمد موثر است. هرچه درآمدهای نفتی به میزان بیشتری افزایش یابد و نوسانات آن بیشتر باشد، اهمیت مدیریت درآمدهای حاصله بیشتر می‌شود (زارعی و همکاران، ۱۴۰۰). مطالعات نشان می‌دهد کشورهای که فروش منابع طبیعی سهم بالایی از صادرات آن‌ها را تشکیل می‌دهد در مقایسه با دیگر کشورها به میزان دو تا سه برابر نوسان بیشتری در تجارت خارجی‌شان تجربه می‌نمایند. ثروت نفت با ایجاد نوسانات اقتصادی در کشورهای صادرکننده این محصول از دو کانال ایجاد شوک‌های اقتصادی و بی‌ثبات نمودن درآمدهای دولت به فقرا آسیب می‌رساند و نابرابری توزیع درآمد را بیشتر می‌نماید (سینها و لیپتن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). مطالعات بسیاری از محققان نظیر فام و هودلر<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، بتاچاریا و ویلیامسون<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) نشان می‌دهد علیرغم وفور منابع نفتی و افزایش درآمدهای دولت از محل عایدات آن در کشورهای دارای ذخایر نفتی، به دلیل کم توجهی دولت‌ها به درآمدهای مالیاتی به سبب اتکای بیش از حد به درآمدهای نفتی، عدم ارتباطات قوی میان صنایع مرتبط با نفت و سایر بخش‌های اقتصادی، فقدان تأثیرگذاری مناسب این بخش بر اشتغال و جهت‌گیری هزینه‌های عمومی به سمت طبقات ثروتمند، نابرابری درآمدی در این جوامع تشدید می‌گردد. در مقابل مطالعات هووی و آتاخانوا<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) و کیم و لین<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) در کشورهای توسعه‌یافته حاکی از آن است کاهش نابرابری و بهبود توزیع درآمد از طریق افزایش هزینه‌های انتقالی و یارانه‌های هدفمند از محل منابع افزایش درآمد انرژی موجب ارتقاء شاخص‌های سلامت و آموزش گردیده است. از دیدگاه هاسمن و گاوین<sup>۷</sup> (۱۹۹۶) شدت نابرابری توزیع درآمد در اقتصادهایی با نوسانات زیادتر در مقایسه با سایر اقتصادها، بیشتر است (نوفرستی و محمدی، ۱۳۸۸). در این راستا نتایج مطالعه جعفری و شایگان مهر (۱۴۰۰) در گروه کشورهای در حال توسعه غنی از منابع نفت (شامل ایران) نشان داد که وابستگی به نفت به افزایش نابرابری درآمدی منتهی شده است. الوارودو و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۲۱) و اپرجیس و کاتسایتی<sup>۹</sup> (۲۰۱۸) تشریح نمودند

1. Basu & Bundick (2017)

2. Sinha & Lipton (1999)

3. Fum & Hodler (2010)

4. Bhattacharyya & Williamson (2016)

5. Howie & Atakhanova (2014)

6. Kim & Lin (2017)

7. Hausmann & Gavin (1996)

8. Alvarado (2021)

9. Apergis & Katsaiti (2018)

که وابستگی به نفت به افزایش فقر منتهی می‌گردد. نتایج مطالعه کیم و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) حاکی از آن است که وابستگی به نفت به افزایش نابرابری درآمدی در ۸ کشور عضو اوپک منتهی شده است. آموزگار<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) با بررسی عملکرد ۱۳ عضو سازمان کشورهای صادرکنندگان نفت تشریح نمود که افزایش درآمد نفت به افزایش درآمد سرانه و افزایش نابرابری درآمد در این کشورها منتهی شده است. راس<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) نشان داد که شاخص فقر در اقتصادهای انرژی محور نسبت به دیگر اقتصادها با همان سطح درآمد سرانه، پایین تر است.

جرج‌زاده (۱۳۹۰) نشان داد که بین فقر و منابع طبیعی در اقتصاد ایران ارتباطی وجود ندارد. قربانی و همکاران (۱۳۹۶) تشریح نمودند که درآمدهای نفتی، تأثیر منفی و معنی‌دار بر روی ضریب جینی دارد. در ایران صادرات و بودجه دولت به شدت به درآمد نفت متکی است به طوری که هر تکانه‌ای به بازار جهانی نفت، بودجه دولت و ساختار اقتصاد را به شدت متأثر می‌سازد (گزارش صندوق بین‌المللی پول<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). بنابراین نقش پررنگ درآمدهای نفتی در ساختار بودجه دولت و برنامه‌های تأمین اجتماعی، اقتصاد ایران را از دیگر اقتصادها متمایز ساخته است.

در ایران در صورت افزایش قیمت نفت از قیمت پیش‌بینی شده، ارز حاصل از درآمد نفتی به حساب ذخیره ارزی واریز می‌شود. در صورت نبود تقاضای کافی برای ارز در قیمت تعیین شده، بانک مرکزی مجبور به خرید ارز می‌شود. این سیاست سبب افزایش خالص دارایی خارجی بانک مرکزی و افزایش پایه پولی می‌شود. همچنین در صورت کاهش قیمت نفت چون هزینه‌های دولت کاهش نمی‌یابد کسری بودجه ایجاد می‌شود و دولت به ناچار باید از بانک مرکزی استقراض نماید، از این رو خالص بدهی دولت به بانک افزایش می‌یابد و این موضوع سبب افزایش پایه پولی می‌شود. بنابراین، تحت شرایط افزایش یا کاهش قیمت نفت، سیاست‌های مالی سبب افزایش حجم پول، حجم نقدینگی و تورم می‌شوند که بر توزیع درآمد موثر می‌باشند (عرفانی و چرم‌گر، ۱۳۹۲). با گذشت هفت دهه برنامه‌ریزی توسعه‌ای همچنان بودجه اقتصاد ایران به نفت وابسته است. مشکلات ناشی از اقتصاد تک محصولی و اتکای بیش از حد کشور به نوسانات قیمت نفت و نااطمینانی حاصل از این حوزه اقتصاد کشور را به شدت به بررسی تاثیر نوسانات قیمت نفت و نااطمینانی آن بر حوزه اقتصاد کلان و تلاش برای پیش‌بینی صحیح برای جلوگیری از آسیب‌های

1. Kim (2020)

2. Amuzegar (1999)

3. Ross (2001)

4. International Monetary Fund (IMF) (2017)

اقتصادی احتمالی در آینده وابسته کرده است. در سال‌های پس از انقلاب اسلامی، درآمدهای نفتی تحت تأثیر تحریم‌های متعددی قرار گرفته است. بنابراین نقش تحریم‌ها نیز در بروز نوسانات درآمدهای نفتی و اثرگذاری این نوسانات بر میزان نابرابری توزیع درآمدها حائز اهمیت می‌باشد. تحریم‌های نفتی از طریق محدود نمودن فروش نفت و عواید حاصل از آن، نرخ ارز را به سمت بالا متأثر می‌نماید و این موضوع به نوبه خود منجر به افزایش هزینه‌های تولید ناشی از افزایش قیمت مواد اولیه و کالاهای سرمایه‌ای وارداتی می‌گردد که به دنبال آن تولید و صادرات غیر نفتی تحت فشار قرار می‌گیرد. همچنین تحریم‌ها تامین برخی کالاهای خاص و تحریم در بخش مبادلات بین بانکی و مالی و نظایر آن موجب محدودیت دسترسی به کالاهای سرمایه‌ای شده و بر بازار فروش محصولات صادراتی فشار می‌آورد و در بلندمدت آثار منفی این تحریم‌ها و نااطمینانی حاصل از آن به بخش‌های مختلف اقتصادی سرایت می‌نماید.

هرگاه اقتصاد تحت تحریم، کاهش درآمد (مثلاً درآمد نفتی در ایران) را با افزایش نرخ‌های مالیاتی و اصلاح نظام یارانه‌ها در بازه زمانی کوتاه جبران نماید، چنین سیاست‌هایی وضعیت توزیع درآمد را خصوصاً در کوتاه‌مدت به شدت تحت تأثیر قرار خواهد داد (فرزانگان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵).

اغلب مطالعات انجام شده در حوزه تعیین اثرات تکانه‌های درآمد ارزی از محل صادرات نفت و مشتقات آن (ناشی از نوسانات و تکانه‌های قیمت نفت) بر تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص رشد اقتصادی در قالب مدل‌های تک معادله‌ای محدود می‌گردند و کمتر به اثرات این تکانه‌ها بر متغیرهایی نظیر توزیع درآمد پرداخته شده است. از این رو با توجه به اهمیت موضوع هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر نااطمینانی درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد در اقتصاد ایران با تأکید بر نقش تحریم‌ها می‌باشد. در این راستا به منظور شناسایی اثرات متقابل شوک و تلاطم میان متغیرهای مورد مطالعه، پس از بررسی شکست ساختاری واریانس هریک از متغیرها، الگوی VARMAX GARCH-in-Mean Asymmetric BEKK برآورد گردیده است. مقاله حاضر مشتمل بر شش بخش است. بعد از مقدمه در بخش دوم و سوم مبانی نظری و پیشینه تحقیق، در بخش چهارم روش تحقیق و معرفی متغیرها، در بخش پنجم برآورد مدل و تحلیل نتایج و در نهایت در بخش ششم نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری

نااطمینانی از عوامل مهم تاثیرگذار بر میزان و نوع سرمایه‌گذاری در اقتصاد به شمار می‌رود؛ عوامل مختلفی در بروز این عدم اطمینان نقش دارند، برخی از این عوامل به ویژگی‌های ساختار سیاسی-اقتصادی مربوط می‌شود (نظیر رانت، فساد، بوروکراسی‌های اداری و ...) و برخی دیگر ریشه در رویکرد اقتصادی دولت‌ها در روابط بین‌الملل و تنش‌های ایجاد شده در این حوزه و عوامل برون‌مرزی دارند که مجموعه این عوامل موجب افزایش نااطمینانی متغیرهای اقتصاد کلان می‌گردند، بنابراین با حضور این نااطمینانی‌ها، اتخاذ هرگونه تصمیم کارآمد از سوی سرمایه‌گذاران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در بخش‌های مختلف با مشکلات و چالش‌های جدی مواجه خواهد شد. در اقتصاد اولین بار واژه نااطمینانی توسط یکی از اقتصاددانان دانشگاه شیکاگو به نام نایت<sup>۱</sup> (۱۹۲۱) مطرح شد. طبق تعریف نایت، نااطمینانی به مفهوم عدم توانایی در پیش‌بینی پیامدها می‌باشد. نااطمینانی شرایطی است که در آن پیشامدهای ممکن که در آینده اتفاق می‌افتد مشخص و معلوم نیستند یا این که اگر این پیشامدها مشخص و معلوم باشد احتمالات مربوط به وقوع این پیشامدها در دسترس نباشد و زمانی که هر کدام یا هر دوی این موارد پیش می‌آید تصمیم‌گیری نسبت به آینده پیچیده و مشکل می‌شود. تحت شرایط نامطمئن در اقتصاد، فرآیند برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و همچنین سیاست‌گذاری در همه بخش‌های اقتصادی از جمله خانوارها، بنگاه‌ها، دولت و بازار مالی با اختلال مواجه می‌شود، چراکه امکان پیش‌بینی کاهش می‌یابد و تحقق چشم‌اندازهای آینده برای عاملان اقتصادی دشوار می‌شود. در چنین شرایطی عاملان اقتصادی در مورد تصمیمات مربوط به مصرف، پس‌انداز و یا سرمایه‌گذاری، سیاست‌های مخارج - مالیات، قوانین و مقررات و نرخ‌های بهره آینده با نااطمینانی مواجه هستند. به عبارت دیگر تصمیم‌گرفتن برای عاملان اقتصادی مشکل شده و تصمیم‌گیری آن‌ها را به امید دستیابی به موقعیت باثبات‌تر در آینده دچار تعلل می‌کند. نااطمینانی در بازار جهانی نفت، علاوه بر نااطمینانی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت، سبب انحراف برنامه‌های اقتصادی از اهداف تعیین شده می‌گردد و دولت‌ها را در پیش‌بینی دقیق درآمدهای نفتی با مشکل مواجه نموده و همواره بودجه با عدم توازن روبرو می‌گردد. در ابتدا هامیلتون<sup>۲</sup> (۱۹۸۳) و پس از آن محققینی نظیر مورک<sup>۳</sup> (۱۹۸۶)، پیندایک<sup>۱</sup> (۱۹۹۱)، روتمبرگ و وودفورد<sup>۲</sup> (۱۹۹۶) و فردرر<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) در

1. Knight (1921)

2. Hamilton (1983)

3. Mork (1986)

زمینه وجود ارتباط میان نوسانات و نااطمینانی‌های قیمت نفت و متغیرهای کلان اقتصادی مانند رشد اقتصادی، شاخص بازار سهام، متغیرهای پولی، تولید، دستمزد، اشتغال و ... مطالعه نمودند. با این وجود مطالعات بسیار محدودی محوریت بحث خود را به بررسی اثرات نااطمینانی حاصل از بازار نفت بر توزیع درآمد معطوف کرده‌اند که نتایج آن‌ها بر تأثیر منفی افزایش نااطمینانی درآمد نفت بر وضعیت توزیع درآمد اذعان دارند (اوتی، ۱۹۹۳؛ گیلیفسون و ژوگا، ۲۰۰۳؛ ورهرامی و قلی‌زاده، ۱۳۹۴؛ فرزنانگان و کریگر، ۲۰۱۸ و ملکی شهریور، ۱۳۹۷).

در این راستا یکی از کانال‌های مهم سرریز اثرات تکانه‌های قیمت نفت به سمت فعالیت‌های اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت، کانال ایجاد نااطمینانی این تکانه‌ها در فضای اقتصاد است به طوری که تلاطم قیمت نفت در بازارهای بین‌المللی، تصمیمات بازیگران این بازار را در معرض ریسک قرار می‌دهد. براون و یوسل<sup>۴</sup> (۲۰۰۲) جزء نخستین محققینی بودند که به این پدیده اشاره نموده‌اند.

نوسانات مداوم قیمت نفت، تغییرات سطح درآمدهای نفتی کشورهای صادرکننده این محصول را به دنبال خواهد داشت و موجب بروز نااطمینانی در فضای اقتصاد کلان می‌گردد که این عدم اطمینان، کاهش سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و تضعیف انگیزه‌های تولید در بخش‌های مختلف، افزایش بیکاری و توزیع نابرابر درآمد را به همراه دارد (صمدی و همکاران، ۱۳۹۲).

نااطمینانی درآمدهای نفتی از طریق مکانیسم‌های مختلفی بر کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت تأثیرگذار است. در کشورهای واردکننده نفت، قیمت نفت از دو کانال عرضه و تقاضا بر فعالیت‌های حقیقی اقتصاد اثرگذار می‌باشد. از آن‌جا که نفت خام یک نهاد اصلی در تولید می‌باشد، نوسانات و نااطمینانی‌های قیمت نفت به افزایش هزینه‌های تولید منجر می‌شود که تولید را کاهش می‌دهد. در طرف تقاضا نوسانات و نااطمینانی‌های قیمت نفت، سبب کاهش در مصرف می‌شود زیرا درآمد قابل دسترس (در کشورهای واردکننده نفت) را کاهش می‌دهد. همچنین نوسانات و نااطمینانی‌های قیمت نفت، سبب کاهش در سرمایه‌گذاری می‌گردد. زیرا هزینه بنگاه‌ها را افزایش می‌دهد. در کشورهای صادرکننده وابسته به نفت نیز نوسانات و نااطمینانی‌های قیمت نفت سبب تحریک هر دو طرف عرضه و تقاضا می‌شود ولی به دلیل سیستم‌های حمایتی بخش

1. Pindyck (1991)

2. Rotemberg & Woodford (1996)

3. Ferderer (1996)

4. Brown & Yucel (2002)

انرژی و پرداخت یارانه دولتی در این بخش و کالاهای اساسی موجب افزایش هزینه‌ها در فعالیت‌هایی که انرژی (نفت و فرآورده‌های نفتی) به عنوان نهاده تولید منظور می‌شود، نخواهند شد، در نتیجه منحنی عرضه کلان را انتقال نمی‌دهد و تنها تحریک‌کننده تقاضاست (ابراهیمی، ۱۳۹۰).

بخش نفت، سهم زیادی در ارزش افزوده کشورهای صادرکننده نفت دارد. این کشورها که عمدتاً دارای اقتصاد دولتی می‌باشند توسط درآمدهای نفتی اداره می‌شوند، بنابراین عمده سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی و حتی سرمایه‌گذاری‌های دیگر از درآمدهای نفتی دولتی تأمین می‌شود. نوسانات و نااطمینانی‌های درآمدهای نفتی سبب کاهش درآمدهای نفتی دولت می‌شود. از آن‌جا که مخارج جاری چسبندگی به سمت پایین دارند به راحتی با کاهش درآمدهای نفتی، کاهش نمی‌یابند. نوسانات و نااطمینانی‌های درآمدهای نفتی سبب کاهش سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی می‌شوند که همین امر سبب کاهش تولید، افزایش بیکاری و توزیع نابرابر درآمد می‌گردد. در اغلب کشورهای دارای منابع انرژی بدلیل تقویت نقش و جایگاه دولت در اقتصاد کنار وجود نهادهایی با زیرساخت‌های قانونی ضعیف، بروز فساد و ایجاد فرصت‌های رانت‌جویی برای در اختیار گرفتن درآمد ناشی از این منابع، توزیع درآمد در این کشورها را به سمت توزیع نابرابر سوق می‌دهد (ملکی شهریور، ۱۳۹۷). در صورتی که اگر درآمدها به طور صحیح توزیع شوند و گروه‌های با درآمد پایین‌تر را هدف قرار دهند، افزایش درآمد نفت می‌تواند با کاهش نابرابری درآمدی همراه باشد (فام و هولدر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰).

### ۳- سابقه پژوهش

مطالعاتی در زمینه نفت، قیمت نفت، درآمدهای نفتی و نااطمینانی درآمدهای نفتی صورت گرفته است. از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعات مکنی<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، خان و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۰)، کلیکوم و موریتال<sup>۴</sup> (۲۰۱۹)، دگیاناکیس و همکاران<sup>۵</sup>، سویک و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۹)، کنگ و رتی<sup>۷</sup> (۲۰۱۵)، بورنو و ساچز<sup>۸</sup> (۲۰۲۰)، فاواز و فری<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) اشاره نمود. در این راستا دومیندگو

1. Fum and Hodler (2010)

2. Mokni (2020)

3. Khan (2020)

4. Kelikume & Muritala (2019)

5. Degiuanakis

6. Cevik (2019)

7. Kang & Ratti (2015)

8. Bruno & Sachs (2020)



رودریک و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان "مدل‌سازی نااطمینانی قیمت نفت بر رشد اقتصادی در مکزیک: تجزیه و تحلیل بخشی" به بررسی تاثیر نااطمینانی قیمت نفت بر بخش‌های مختلف اقتصاد کشور مکزیک پرداختند. در این مطالعه برای مدل‌سازی نااطمینانی قیمت نفت از مدل گارچ استفاده شده است. نتایج در دوره زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۳ با استفاده از داده‌های فصلی و روش VAR ساختاری نشان داد که نااطمینانی قیمت نفت تاثیر متفاوتی بر بخش‌های مختلف فعالیت‌های کشور مکزیک دارد. همچنین شواهد نشان داد که هر دو شوک‌های منفی و مثبت قیمت‌های بین‌المللی نفت تاثیر نامتقارن بر سطوح بخشی در کشور مکزیک دارند. نتایج لزوم توجه به سیاست‌های عمومی در سطح بخشی کشور مکزیک به منظور کاهش تاثیر نااطمینانی قیمت بازار نفت و ثبات اقتصادی در این سطح را در کشور مکزیک نشان می‌دهد.

دیجان و جاسمینا (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان "چگونگی تاثیر نااطمینانی قیمت نفت بر بازدهی در اقتصادهای اروپای غربی مرکزی: رهیافت مدل بیزین" به بررسی چگونگی تاثیرگذاری نااطمینانی قیمت نفت بر رشد تولید ناخالص داخلی واقعی و تولیدات صنعتی در اقتصادهای اروپای غربی مرکزی پرداختند. نتایج با استفاده از مدل‌سازی مارکف سوئیچینگ، گارچ و رگرسیون کوانتال نشان داد که نااطمینانی قیمت نفت به طور غیر مستقیم تاثیر کمی بر بازدهی بازارهای مدرن در کشورهای منتخب دارد. همچنین پارامترهای کوانتال بیزین تاثیر معنی‌دار دارند. این موضوع نشان می‌دهد که در بحران‌های عمیق اقتصادی افزایش نااطمینانی قیمت نفت، بازدهی را کاهش می‌دهد و سبب وسعت رکود اقتصادی می‌شود. در مقابل زمانی که اقتصادها توسعه می‌یابند، نااطمینانی قیمت نفت، تاثیری بر بازدهی ندارد. شواهد نیز نشان می‌دهد که نااطمینانی قیمت نفت تاثیر منفی بزرگ‌تر و قوی‌تری بر تولیدات صنعتی کشورهای منتخب دارد.

کیم و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان "آیا درآمدهای نفتی سبب ایجاد نابرابری درآمدی می‌شود" به بررسی تاثیر نفت بر نابرابری درآمدی در ۴۹ کشور شامل ۸ کشور عضو اوپک و ۱۷ کشور او ای سی دی پرداختند. نتایج نشان داد که سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و بهبود کیفیت نهادی به واسطه وفور نفت، نابرابری درآمد را کاهش داده است.

اپرجیس و کاتسایتی<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان "فقر و نفرین منابع" با استفاده از اثرات

1. Fawaz & Frey (2018)

2. Domingo Rodríguez (2022)

3. Kim (2020)

4. Apergis & Katsaiti (2018)

مشترک ارتباط میان فقر و وابستگی به منابع طبیعی را در سه گروه از کشورها بررسی نمودند. نتایج در ۹ کشور صادرکننده نفت، ۳۶ کشور صادرکننده گاز طبیعی و ۱۵ کشور صادرکننده زغال سنگ نشان داد که وابستگی به صادرات نفت، گاز و زغال سنگ سبب ایجاد فقر در این گروه کشورها شده است.

فرزانگان و کریگر<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از دو نوع مدل‌سازی VAR و ARDL، چگونگی پاسخ کوتاه‌مدت و بلندمدت نابرابری توزیع درآمد در مقابل تکان‌های مثبت نفتی در ایران را بررسی نمودند؛ نتایج حاکی از آن است که هم در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت تکان‌های مثبت نفتی بر نابرابری توزیع درآمد موثرند به گونه‌ای که اثر هر چهار تکان مثبت نفتی بر نابرابری توزیع درآمد طی دوره زمانی ۱۹۷۳-۲۰۱۹ تأیید گردیده است؛ همچنین در این دوره به ازای هر ده درصد افزایش قیمت نفت و گاز، نابرابری توزیع درآمد به مقدار ۱,۴ درصد افزایش یافته است.

فرزانگان و حبیب‌پور<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای تحت عنوان "توزیع رانت منابع، نابرابری درآمدی و فقر در ایران" اثرات توزیعی سیاست‌های هدفمند تقسیم رانت نفت و گاز طبیعی بر نابرابری درآمد و فقر در ایران را بررسی نمودند. نتایج در نمونه آماری شامل ۳۶ هزار خانوار شهری و روستایی در سال ۲۰۰۹ نشان داد که ضریب جینی کاهش یافته است.

فرزانگان و حبیب‌پور (۲۰۱۷) با استفاده از پرسشنامه و نتایج ریزداده‌های برگشتی از ۱۴۰,۰۰۰ نفر شامل ۳۶,۰۰۰ خانوار، به مطالعه اثرات مستقیم سیاست تقسیم منابع طبیعی بر عدالت و فقر در اقتصاد ایران پرداختند. نتایج نشان داد که سیاست تقسیم منابع طبیعی در جامعه بر وضعیت نابرابری توزیع درآمد اثر کاهشی داشته است به طوری که سیاست هدفمندی یارانه‌ها بر کاهش تعداد خانوارهای زیر خط فقر شدیداً اثرگذار بوده است.

لی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای به بررسی اثر سرریز اطلاعات میان نااطمینانی و تکان‌های نفتی قبل و بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۸ پرداختند. نتایج نشان داد که تبادل اطلاعات قابل توجهی میان نااطمینانی و تکان‌های نفتی وجود دارد و الگوی این تبادل قبل و بعد از بحران مالی تغییرات قابل توجهی کرده است.

برونکر و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) با استفاده از متغیرهای برون‌زای اثرگذار بر درآمد کشورها و همچنین

1. Farzanegan & Krieger (2018)

2. Farzanegan & Habibpour (2017)

3. Li (2016)

4. Bruechner (2015)

تکانه‌های قیمت جهانی نفت، چگونگی تغییر تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی را در تعداد زیادی از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه بررسی نمودند. نتایج نشان داد که افزایش درآمد ملی منجر به بهبود وضعیت نابرابری درآمدی شده است، به طوری که یک درصد افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی منجر به کاهش ۰,۰۸ درصد ضریب جینی گردیده است.

مالایه و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) با استفاده از داده‌های ترکیبی ۴۰ کشور در حال توسعه طی دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۰۸، اثر رانت درآمدهای نفتی بر نابرابری را بررسی نمودند؛ نتایج نشان داد که رابطه غیر خطی (U شکل) میان درآمدهای نفتی و نابرابری وجود دارد، به نحوی که درآمدهای نفتی، نابرابری را در کوتاه‌مدت کاهش داده است و با ادامه روند افزایشی درآمد نفت، این رابطه بتدریج در بلند مدت معکوس گردیده است. ثانیاً کاهش نابرابری درآمد در نتیجه افزایش درآمدهای نفتی، ارتباط تنگاتنگ با افزایش فساد دارد، در نهایت در صورت مدیریت صحیح منابع نفتی، می‌تواند به عنوان یک موهبت در اقتصاد نقش ایفا کند.

آنتوناکاکیس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه سرریز تکانه‌های نفتی و نااطمینانی در سیاست‌گذاری اقتصادی با جداسازی نوع تکانه‌ها پرداختند. نتایج نشان داد که نااطمینانی در سیاست‌گذاری اقتصادی، واکنشی منفی به تکانه‌های نفتی طرف تقاضا دارد.

کنگ و رتی<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) به بررسی رابطه تکانه‌های نفتی و نااطمینانی در سیاست‌گذاری در کشور آمریکا پرداختند. نتایج نشان داد که تکانه‌های نفتی بر نااطمینانی سیاست‌گذاری در کشور آمریکا، کانادا و اروپا تأثیرگذار است و بسته به نوع تکانه و منشأ آن، این اثر در جهت افزایش نااطمینانی یا کاهش آن است.

رحمان و سرلتیس<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر نااطمینانی در قیمت نفت بر فعالیت‌های بخش واقعی کشور کانادا پرداختند. نتایج در دوره زمانی ۱۹۷۴:۱ تا ۲۰۱۰:۱ نشان داد که تکانه‌ها و نوسانات قیمت واقعی نفت به صورت نامتقارن بر اقتصاد این کشور اثرگذار بوده است. همچنین با افزایش نااطمینانی قیمت نفت تأثیر نوسانات قیمت نفت بر بخش واقعی اقتصاد کانادا کمتر شده است.

1. Mallaye (2015)

2. Antonakakis (2014)

3. Kang & Ratti (2013)

4. Rahman & Serletis (2012)

گادریس و مالون<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) در چارچوب یک مدل تئوریک نشان دادند دستمزد نیروی کار غیر ماهر نسبت به دستمزد نیروی کار ماهر در کشورهای غنی از نفت و منابع معدنی در طول دوران رونق منابع بالاتر می‌باشد که به کاهش موقتی نابرابری درآمدی منتهی شده است.

جعفری و شایگان مهر (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر وابستگی به انرژی نفت بر توزیع درآمد در گروه کشورهای در حال توسعه غنی از منابع نفت (شامل ایران) پرداختند. نتایج با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته در دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۰ نشان داد که وابستگی به نفت به افزایش نابرابری درآمدی منتهی شده است.

مهدوی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر تکانه‌های قیمتی نفت بر نااطمینانی در سه بازار بورس ارز، طلا و اوراق بهادار پرداختند. نتایج با استفاده از روش خودرگرسیون برداری ساختاری با استفاده از داده‌های ماهانه ایران در دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۴ نشان داد که تکانه‌های قیمتی نفت سبب ایجاد نااطمینانی در بازارهای طلا، ارز و بورس اوراق بهادار در ایران شده است.

ملکی شهریور (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به منظور بررسی اثرات درآمدهای نفتی بر فقر اقتصادی مناطق شهری ایران در دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۸، از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده استفاده نمود. نتایج نشان داد که در بلند مدت به ازای یک درصد افزایش (کاهش) درآمدهای نفتی، فقر اقتصادی خانوارهای شهری ایران به میزان ۱,۴۳ درصد افزایش (کاهش) یافته است، همچنین یافته‌های پژوهش بر اثرگذاری منفی تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی بدون نفت بر میزان فقر تاکید دارد.

ورهرامی و قلی‌زاده (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات نامتقارن نوسانات قیمت نفت بر ضریب جینی در ایران با استفاده از روش VECM طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۵۷ پرداختند. نتایج نشان داد که نوسانات مثبت و منفی قیمت نفت بر ضریب جینی اثرگذار است. به طوری که اثر نوسانات مثبت قیمت نفت بیش از نوسانات منفی آن می‌باشد.

رضایی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان "بررسی اثر وفور منابع طبیعی (نفت و گاز) بر سرکوب مالی و رشد اقتصادی از کانال اثرگذاری بر توزیع درآمد" تشریح نمودند که افزایش درآمدهای نفتی به افزایش نابرابری در ایران منتهی شده است.

مهرآرا و محمدیان (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای عوامل موثر بر توزیع درآمد در ایران را با به کارگیری روش‌های میانگین‌گیری مدل بیزینی به عنوان روش‌های مرسوم اقتصادسنجی بیزینی و حداقل

<sup>۱</sup>. Goderis & Malone (2011)

مربعات متوسط وزنی بررسی نمودند. نتایج نشان داد که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، مهمترین عامل تأثیرگذار بر ضریب جینی در اقتصاد ایران می‌باشد. به طوری که افزایش رشد اقتصادی که عموماً تحت تأثیر رانت‌های نفتی شکل می‌گیرد، منجر به نابرابری بیشتر درآمد گردیده است. صاحب هنر و ندری (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای میزان تأثیر افزایش عایدات نفتی را بر توزیع درآمد بررسی نمودند؛ نتایج بیان‌گر آن است افزایش درآمدهای نفتی یکی از عوامل افزایش نابرابری در ایران بوده است. همچنین افزایش تورم، مخارج دولت و نسبت مخارج مصرفی به بودجه عمرانی دولت منجر به افزایش نابرابری درآمدی و در مقابل افزایش تولید سرانه منجر به کاهش نابرابری گردیده است.

حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر نوسانات قیمت جهانی نفت بر وضعیت خانوارهای شهری و روستایی در دهک‌های مختلف درآمدی پرداختند؛ در این پژوهش از تغییرات درآمد، مخارج و رفاه خانوارها و مدل تعادل عمومی استفاده گردید. نتایج این مطالعه ارتباط مستقیم و نامتقارن درآمد نفت را با سطح رفاه خانوارها نشان می‌دهد. همچنین میزان تأثیرپذیری خانوارهای مناطق شهری از تغییرات قیمت نفت در مقایسه با مناطق روستایی نسبتاً بالاتر است.

مرادی (۱۳۸۹) جهت شناخت و تحلیل تأثیر درآمدهای نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله رشد، از داده‌های دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۴۷ استفاده نموده است. نتایج این مطالعه اثر منفی تکانه‌های نفتی بر توزیع درآمد را چه در کوتاه مدت و چه در بلند مدت تأیید می‌کند.

گلستانی و رحمانی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان "تحلیلی از نفرین منابع نفتی و رانت‌جویی بر توزیع درآمد در کشورهای منتخب نفت خیز" درآمدهای نفتی در کشورهای نفت خیز دارای دولت کارا را سبب کاهش نابرابری توزیع درآمد دانسته‌اند.

جرج‌زاده و اقبالی (۱۳۸۴) به مطالعه اثر درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد در ایران طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۴۷ با استفاده از شاخص ضریب جینی و مدل همجمعی و همچنین مدل خودهمبستگی با وقفه توزیعی پرداختند. نتایج نشان داد که درآمدهای نفتی با وقفه دوساله منجر به نابرابری بیشتر توزیع درآمد در سطح کشور و خصوصاً بخش شهری می‌گردد؛ اما تأثیر آن در مناطق روستایی با یک وقفه یک ساله نمودار می‌شود.

#### ۴- روش تحقیق و معرفی متغیرها

این مطالعه به دنبال پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر می‌باشد:

۱- آیا تکانه‌های حاصل از تحریم‌ها و بازار نفت به توزیع درآمد سرایت می‌نماید؟ آیا

اثر سرریز این تکانه‌ها نامتقارن است؟

۲- آیا تکانه‌ها و تلاطم بازار نفت و تحریم‌ها به رشد اقتصادی سرایت می‌نماید؟ آیا

این سرریز به اخبار بد و خوب حساس است؟

۳- آیا تکانه‌ها و تلاطم بازار نفت و تحریم‌ها به تورم سرایت می‌نماید؟

در این راستا پرکاربردترین روش‌های مدل‌سازی در حوزه مطالعات نوسانات و نااطمینانی درآمد نفت به ترتیب عبارتند از مدل‌های خانواده GARCH (بولرسلو<sup>۱</sup> (۱۹۸۶)، دی و لوییس<sup>۲</sup> (۱۹۹۷)، زو و تیلور<sup>۳</sup> (۱۹۹۵)، نلسون<sup>۴</sup> (۱۹۹۶)، رحمان و سرلتیس<sup>۵</sup> (۲۰۱۲))، روش اتورگرسیون برداری<sup>۶</sup> (VAR)، (کوردن و نری<sup>۷</sup> (۱۹۸۲)، کوردن<sup>۸</sup> (۱۹۸۴)، نری و وان و گن‌برگن<sup>۹</sup> (۱۹۸۶)، فردمنش<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۱) و الموتاوا<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۲))؛ روش ارزش در معرض ریسک<sup>۱۲</sup> (لیس مایر و پیرسون<sup>۱۳</sup> (۱۹۹۶)، واهرنبرگ<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۱) و بوش و راشکی<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۴))؛ تکنیک شبیه‌سازی (کیم و لونگانی<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۲)، آبسفلد و روگوف<sup>۱۷</sup> (۱۹۹۵)، روتمبرگ و وودفورد<sup>۱۸</sup> (۱۹۹۶)، برنانکی و همکاران<sup>۱۹</sup> (۱۹۹۷)، همیلتون و هررا<sup>۲۰</sup> (۲۰۰۴)، فین<sup>۲۱</sup> (۲۰۰۰) و بارسکی و همکاران<sup>۲۲</sup> (۲۰۰۱)) و روش هموارسازی

1. Bollerslev (1986)

2. Day & Lewis (1997)

3. XU & Taylor (1995)

4. Nelson (1996)

5. Rahman & Serletis (2012)

6. Vector Auto Regression Model

7. Cordon & Neary (1982)

8. Corden (1984)

9. Neary & Van Wijnbergen (1986)

10. Fardmanesh (1991)

11. Al-Mutawa (1992)

12. Value-at Risk

13. Linsmeier & Pearson (1996)

14. Wahrenburg (2001)

15. Busch & Ruschky (2004)

16. Kim & Loungani (1992)

17. Obstfeld & Rogoff (1995)

18. Rotemberg & Woodford (1996)

19. Bernanke (1997)

20. Hamilton & Herrera (2004)

21. Finn (2000)

22. Barsky (2001)

نمایی<sup>۱</sup> (ولرگر<sup>۲</sup> ۱۹۹۳)، ترنس میلز<sup>۳</sup> ۱۹۹۳، کمبل و مکینلی<sup>۴</sup> ۱۹۹۷، هوتوپ<sup>۵</sup> ۱۹۹۷، هیسه<sup>۶</sup> ۱۹۹۹) و جوریون<sup>۷</sup> ۱۹۹۹).

قدرت تحلیل اثرات متقابل همزمان بازارها در مدل گارچ چند متغیره (MGARCH (p,q)) منجر به استفاده گسترده از این نوع مدل شده است. در این الگوها چنانچه خطای پیش‌بینی افزایش یابد، نااطمینانی در دوره‌های بعد افزایش خواهد یافت. با وجود این، در الگوی مذکور تفکیک اثر تکانه‌های (شوکه‌های) مثبت و منفی با اندازه برابر (قدر مطلق برابر) بر ماتریس واریانس-کوواریانس شرطی میسر نمی‌باشد. در صورتی که در عمل ممکن است واکنش اقتصاد به وقایع خوب و بد یکسان نباشد، این ویژگی به اثرات نامتقارن<sup>۸</sup> مشهور است که بروز آن در زمان وقوع تکانه‌های بازار نفت، در یافته‌های مطالعاتی نظیر رحمان و سرلتیس<sup>۹</sup> (۲۰۱۲)، سگال و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۵)، ون و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۶)، گانگ و لین<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۷) و هررا و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۸) مورد تأیید قرار گرفته است. در این مطالعه برای معرفی مولفه‌ی عدم تقارن اثرات تکانه‌ها بر عناصر ماتریس واریانس-کوواریانس شرطی از مفاهیم "اخبار خوب" و "اخبار بد" استفاده شده است. همچنین در مدل‌های ساده GARCH، اغلب اثر شوکه‌های بزرگ بیش از حد برآورد می‌شود که از آن به اثر اهرمی<sup>۱۴</sup> یاد می‌گردد. این اثر باعث خلق گروهی از مدل‌های GARCH شد که امکان لحاظ عدم تقارن را امکان‌پذیر می‌سازد. این مدل‌ها به صورت مدل‌های GARCH غیر خطی توصیف می‌شوند که واریانس شرطی به صورت تابع خطی از مربع خطاهای وقفه‌ای<sup>۱۵</sup> و واریانس وقفه‌ای<sup>۱۶</sup> نمی‌باشد (تیلور<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۴).

با مطالعه نتایج و یافته‌های بدست آمده از الگوهای مورد استفاده در حوزه نااطمینانی در بازار نفت

1. Exponential Smoothing

2. Verleger (1993)

3. Terence Mills (1993)

4. Campbell and MacKinlay (1997)

5. Hotopp (1997)

6. Hiseh (1999)

7. Jorion (1999)

8. Asymmetric Effect

9. Rahman & Serletis (2012)

10. Segal (2015)

11. Wen (2016)

12. Gong & Lin (2017)

13. Herrera (2018)

14. Leverage Effect

15. Intermittent Error Squared

16. Intermittent Variance

17. Taylor (2004)

و برخی ویژگی‌های خاص این مدل‌ها، نیاز به الگویی با تمامی خصوصیات ذکر شده بیش از پیش احساس می‌شود.

بررسی‌ها نشان می‌دهد الگوی VARMAX GHARCH in mean Asymmetric BEKK مورد استفاده توسط رحمان و سرلتیس (۲۰۱۲) و سرلتیس و ایستیک<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، الگوی مناسبی برای تحلیل تکانه‌ها و تلاطم در بازار نفت و اثرات پویای کوتاه‌مدت و بلندمدت این تغییرات بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله توزیع درآمد می‌باشد.

$$\begin{bmatrix} \text{RGDPW}_t \\ \text{RINF}_t \\ \text{RGINI}_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{y,11} & \beta_{y,12} & \beta_{y,13} \\ \beta_{y,21} & \beta_{y,22} & \beta_{y,23} \\ \beta_{y,31} & \beta_{y,32} & \beta_{y,33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{RGDPW}_{t-1} \\ \text{RINF}_{t-1} \\ \text{RGINI}_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{x,11} & \beta_{x,12} \\ \beta_{x,21} & \beta_{x,22} \\ \beta_{x,31} & \beta_{x,32} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{ROIL}_{t-1} \\ \text{RSANC}_{t-1} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$+ \begin{bmatrix} \varphi_{y,11} & \varphi_{y,12} & \varphi_{y,13} \\ \varphi_{y,21} & \varphi_{y,22} & \varphi_{y,23} \\ \varphi_{y,31} & \varphi_{y,32} & \varphi_{y,33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{h_{\text{RGDPW},t-1}} \\ \sqrt{h_{\text{RINF},t-1}} \\ \sqrt{h_{\text{RGINI},t-1}} \end{bmatrix}$$

$$+ \begin{bmatrix} \theta_{y,11} & \theta_{y,12} & \theta_{y,13} \\ \theta_{y,21} & \theta_{y,22} & \theta_{y,23} \\ \theta_{y,31} & \theta_{y,32} & \theta_{y,33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{\text{RGDPW},t-1} \\ e_{\text{RINF},t-1} \\ e_{\text{RGINI},t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1,t} \\ e_{2,t} \\ e_{3,t} \end{bmatrix}$$

$e_t \sim (0, H_t)$

$$\beta_x = \begin{bmatrix} \beta_{x,11} & \beta_{x,12} \\ \beta_{x,21} & \beta_{x,22} \\ \beta_{x,31} & \beta_{x,32} \end{bmatrix}; X_{t-1} = \begin{bmatrix} x_{1,t-1} = \text{RINF}_{t-1} \\ x_{2,t-1} = \text{RGINI}_{t-1} \end{bmatrix};$$

$$\varphi_y = \begin{bmatrix} \varphi_{y,11} & \varphi_{y,12} & \varphi_{y,13} \\ \varphi_{y,21} & \varphi_{y,22} & \varphi_{y,23} \\ \varphi_{y,31} & \varphi_{y,32} & \varphi_{y,33} \end{bmatrix}; \sqrt{h_{y,t-1}} = \begin{bmatrix} \sqrt{h_{\text{RGDPW},t-1}} \\ \sqrt{h_{\text{RINF},t-1}} \\ \sqrt{h_{\text{RGINI},t-1}} \end{bmatrix};$$

$$\theta_y = \begin{bmatrix} \theta_{y,11} & \theta_{y,12} & \theta_{y,13} \\ \theta_{y,21} & \theta_{y,22} & \theta_{y,23} \\ \theta_{y,31} & \theta_{y,32} & \theta_{y,33} \end{bmatrix}; e_t = \begin{bmatrix} e_{\text{RGDPW},t} \\ e_{\text{RINF},t} \\ e_{\text{RGINI},t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{1,t} \\ e_{2,t} \\ e_{3,t} \end{bmatrix}$$

در رابطه (۱)  $X_t$  و  $Y_t$  به ترتیب ماتریس متغیرهای درون‌زا و برون‌زای الگوی پژوهش،  $\alpha$  ماتریس عرض از مبدأ،  $\beta_y$  و  $\beta_x$  به ترتیب ماتریس ضرایب درون‌زا و برون‌زای بخش  $\text{AR}(p=1)$ ،  $\varphi$  ضرایب بخش نااطمینانی (in-Mean)؛  $\theta_y$  ضرایب متغیرهای درون‌زا در بخش  $\text{MA}(q=1)$  و  $e_t$  ماتریس جملات اخلال معادلات میانگین الگو می‌باشد. همچنین توابع واریانس - کوواریانس الگوی پژوهش با فرض وقفه بهینه (۱) مطابق رابطه (۲) می‌باشد.

<sup>1</sup>. Serletis & Istiak (2016)



$$\begin{aligned}
 & \begin{bmatrix} h_{y_1y_1,t} & h_{y_1y_2,t} & h_{y_1y_3,t} \\ h_{y_2y_1,t} & h_{y_2y_2,t} & h_{y_2y_3,t} \\ h_{y_3y_1,t} & h_{y_3y_2,t} & h_{y_3y_3,t} \end{bmatrix} \tag{۲} \\
 & = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ 0 & c_{22} & c_{23} \\ 0 & 0 & c_{33} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ 0 & c_{22} & c_{23} \\ 0 & 0 & c_{33} \end{bmatrix} \\
 & + \begin{bmatrix} a_{y,11} & a_{y,12} & a_{y,13} \\ a_{y,21} & a_{y,22} & a_{y,23} \\ a_{y,31} & a_{y,32} & a_{y,33} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} e_{y_1,t-1} \\ e_{y_2,t-1} \\ e_{y_3,t-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{y_1,t-1} \\ e_{y_2,t-1} \\ e_{y_3,t-1} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} a_{y,11} & a_{y,12} & a_{y,13} \\ a_{y,21} & a_{y,22} & a_{y,23} \\ a_{y,31} & a_{y,32} & a_{y,33} \end{bmatrix} \\
 & + \begin{bmatrix} a_{x,11} & a_{x,12} & a_{x,13} \\ a_{x,21} & a_{x,22} & a_{x,23} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} e_{ROIL,t-1}^2 & 0 \\ 0 & e_{RSANC,t-1}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{x,11} & a_{x,12} & a_{x,13} \\ a_{x,21} & a_{x,22} & a_{x,23} \end{bmatrix} \\
 & + \begin{bmatrix} b_{y,11} & b_{y,12} & b_{y,13} \\ b_{y,21} & b_{y,22} & b_{y,23} \\ b_{y,31} & b_{y,32} & b_{y,33} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} h_{y_1y_1,t-1} & h_{y_1y_2,t-1} & h_{y_1y_3,t-1} \\ h_{y_2y_1,t-1} & h_{y_2y_2,t-1} & h_{y_2y_3,t-1} \\ h_{y_3y_1,t-1} & h_{y_3y_2,t-1} & h_{y_3y_3,t-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{y,11} & b_{y,12} & b_{y,13} \\ b_{y,21} & b_{y,22} & b_{y,23} \\ b_{y,31} & b_{y,32} & b_{y,33} \end{bmatrix} \\
 & + \begin{bmatrix} b_{x,11} & b_{x,12} & b_{x,13} \\ b_{x,21} & b_{x,22} & b_{x,23} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} h_{ROIL,t-1} & 0 \\ 0 & h_{RSANC,t-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{x,11} & b_{x,12} & b_{x,13} \\ b_{x,21} & b_{x,22} & b_{x,23} \end{bmatrix} \\
 & + \begin{bmatrix} d_{y,11} & d_{y,12} & d_{y,13} \\ d_{y,21} & d_{y,22} & d_{y,23} \\ d_{y,31} & d_{y,32} & d_{y,33} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} u_{y_1,t-1} \\ u_{y_2,t-1} \\ u_{y_3,t-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{y_1,t-1} \\ u_{y_2,t-1} \\ u_{y_3,t-1} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} d_{y,11} & d_{y,12} & d_{y,13} \\ d_{y,21} & d_{y,22} & d_{y,23} \\ d_{y,31} & d_{y,32} & d_{y,33} \end{bmatrix} \\
 & + \begin{bmatrix} d_{x,11} & d_{x,12} & d_{x,13} \\ d_{x,21} & d_{x,22} & d_{x,23} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} u_{ROIL,t-1}^2 & 0 \\ 0 & u_{RSANC,t-1}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d_{x,11} & d_{x,12} & d_{x,13} \\ d_{x,21} & d_{x,22} & d_{x,23} \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

---


$$\begin{aligned}
 H_t & = \begin{bmatrix} h_{11,t} & h_{12,t} & h_{13,t} \\ h_{21,t} & h_{22,t} & h_{23,t} \\ h_{31,t} & h_{32,t} & h_{33,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h_{y_1y_1,t} & h_{y_1y_2,t} & h_{y_1y_3,t} \\ h_{y_2y_1,t} & h_{y_2y_2,t} & h_{y_2y_3,t} \\ h_{y_3y_1,t} & h_{y_3y_2,t} & h_{y_3y_3,t} \end{bmatrix}; \\
 C & = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ 0 & c_{22} & c_{23} \\ 0 & 0 & c_{33} \end{bmatrix}; A_y = \begin{bmatrix} a_{y,11} & a_{y,12} & a_{y,13} \\ a_{y,21} & a_{y,22} & a_{y,23} \\ a_{y,31} & a_{y,32} & a_{y,33} \end{bmatrix}; e_{y,t-1} = \begin{bmatrix} e_{y_1,t-1} \\ e_{y_2,t-1} \\ e_{y_3,t-1} \end{bmatrix}; \\
 A_x & = \begin{bmatrix} a_{x,11} & a_{x,12} & a_{x,13} \\ a_{x,21} & a_{x,22} & a_{x,23} \end{bmatrix}; e_{x,t-1} = \begin{bmatrix} e_{ROIL,t-1}^2 & 0 \\ 0 & e_{RSANC,t-1}^2 \end{bmatrix}; \\
 B_y & = \begin{bmatrix} b_{y,11} & b_{y,12} & b_{y,13} \\ b_{y,21} & b_{y,22} & b_{y,23} \\ b_{y,31} & b_{y,32} & b_{y,33} \end{bmatrix}; B_x = \begin{bmatrix} b_{x,11} & b_{x,12} & b_{x,13} \\ b_{x,21} & b_{x,22} & b_{x,23} \end{bmatrix}; \\
 H_{x,t-1} & = \begin{bmatrix} h_{ROIL,t-1} & 0 \\ 0 & h_{RSANC,t-1} \end{bmatrix}; D_y = \begin{bmatrix} d_{y,11} & d_{y,12} & d_{y,13} \\ d_{y,21} & d_{y,22} & d_{y,23} \\ d_{y,31} & d_{y,32} & d_{y,33} \end{bmatrix} \\
 u_{y,t-1} & = \begin{bmatrix} u_{y_1,t-1} \\ u_{y_2,t-1} \\ u_{y_3,t-1} \end{bmatrix}; D_x = \begin{bmatrix} d_{x,11} & d_{x,12} & d_{x,13} \\ d_{x,21} & d_{x,22} & d_{x,23} \end{bmatrix}; \\
 u_{x,t-1} & = \begin{bmatrix} u_{ROIL,t-1}^2 & 0 \\ 0 & u_{RSANC,t-1}^2 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$


---

در رابطه (۲) که معرف معادلات واریانس-کوواریانس می‌باشد؛  $H_t$  و  $H_{x,t}$  به ترتیب شامل ماتریس نااطمینانی متغیرهای درونزا و برونزا،  $C$  ماتریس عرض از مبدأ،  $A_y$  و  $B_y$  ماتریس

ضرایب بخش ARCH<sup>۱</sup> و GARCH<sup>۲</sup> متغیرهای درون‌زا،  $A_x$  و  $B_x$  ماتریس ضرایب بخش ARCH و GARCH متغیرهای برون‌زا و  $D_y$  و  $D_x$  ماتریس ضرایب اثرات نامتقارن تکانه‌های منفی و مثبت متغیرهای درون‌زا و برون‌زا (Asymmetric-BEKK) می‌باشند که پارامترهای برآوردی آن اثرات اخبار خوب و بد را نشان می‌دهد. به عنوان مثال هرگاه رشد درآمد نفت (ROIL) پایین‌تر (بالا‌تر) از حد انتظار خود باشد این موضوع به عنوان یک خبر بد (خبر خوب) برای اقتصاد ایران به عنوان یک کشور صادرکننده نفت تلقی می‌شود. بنابراین اخبار خوب و بد در خصوص رشد درآمد نفت (یا برای هر  $x$  و  $y$  دیگری) را می‌توان مانند رابطه (۳) تعریف نمود.

$$\begin{cases} u_{ROIL} = \max(e_{ROIL}, 0) & \longleftarrow \text{اخبار خوب} \\ u_{ROIL} = \min(e_{ROIL}, 0) & \longleftarrow \text{اخبار بد} \end{cases} \quad (3)$$

همچنین هرگاه در ماتریس ضرایب  $D_x$  یا  $D_y$ :

$$D_{x \text{ or } y} = [d_{ij} \neq 0]; \text{ for all } i \ \& \ j$$

به مفهوم وجود اثرات نامتقارن در معادلات واریانس - کوواریانس می‌باشد. از آن جا که در صورت بروز اخبار بد، پارامتر ضریب برآوردی متغیر مورد نظر مخالف صفر خواهد بود، بنابراین تحت این شرایط حاصل جمع  $d_{ij}$  و عرض از مبدأ معادله مورد نظر نتیجه سرایت اخبار بد بر متغیر وابسته معادله واریانس یا کوواریانس ( $h_{ij}$ ) می‌باشد. ماتریس  $C$  یک ماتریس بالامثلثی تعریف شده تا شرط مثبت معین بودن ماتریس  $H$  را تضمین نماید. این خاصیت اجازه می‌دهد تا نوسانات گذشته  $H_{i-j}$  و همچنین مقادیر وقفه‌ای  $uu^T$  و  $ee^T$  در برآورد نوسانات جاری متغیرهای الگو لحاظ شوند، به طوری که پاسخ‌های نامتقارن بالقوه دریافت خواهد شد. مقادیر بهینه  $p=q=1$  به نحوی تعیین شده است که هیچ‌گونه همبستگی سریالی و اثرات ARCH در پسماندهای استاندارد مدل وجود نداشته باشد.

در این راستا  $RINF_t$ ،  $RGDPW_t$ ،  $RGINI_t$  متغیرهای درون‌زای مدل،  $ROIL_{t-1}$ ،  $RSANC_{t-1}$  متغیرهای برون‌زای مدل و متغیرهای  $RINF_{t-1}$ ،  $RGINI_{t-1}$ ،  $RGDPW_{t-1}$  بخش AR معادلات VARMA می‌باشند که  $RGDPW_t$  نشان‌دهنده رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت،  $RGINI_t$  رشد ضریب جینی به عنوان شاخص نابرابری توزیع درآمد،  $RINF_t$  رشد قیمت‌ها یا

1. ARCH Effect

2. GARCH Effect

تورم، ROIL<sub>t</sub> رشد درآمد واقعی نفت، RSANC<sub>t</sub> رشد حجم تجارت با اروپا به عنوان شاخص تحریم در ایران در دوره زمانی t (۱:۱۳۷۰ تا ۴:۱۳۹۶) را نشان می‌دهند. در اکثر مطالعات انجام شده در زمینه نااطمینانی، از جمله مطالعات دیجان و جاسمیتا (۲۰۲۲) و رحمان و سرلیتیس (۲۰۱۲) و مطالعه صالحی اصفهانی و همکاران (۲۰۱۳)، استفاده از داده‌های فصلی در تحلیل نوسانات بازار نفت و همچنین استفاده از رشد متغیرها با نتایج دقیق‌تری همراه می‌باشد. زیرا رشد متغیرها، نوسانات را بهتر نشان می‌دهد. رشد فصلی سری‌ها مطابق رابطه (۴) محاسبه گردیده است:

$$R_{it} = \ln \left( \frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) \quad (۴)$$

که  $R_{it}$  و  $P_{it}$  به ترتیب رشد متغیر  $i$  و مقدار متغیر  $i$  در زمان  $t$  می‌باشد.

## ۵- برآورد مدل و تحلیل نتایج

پیش از برآورد مدل، اولین گام ضروری بررسی مانایی متغیرها است. متغیرهایی که میانگین و واریانس آن‌ها در طول زمان تغییر می‌نماید به عنوان متغیرهای ریشه واحد یا نامانا شناخته می‌شوند، بنابراین استفاده از این گونه متغیرهای نامانا در مدل‌سازی‌ها نتایج گمراه‌کننده‌ای به دنبال دارد. در مقابل اگر متغیرها مانا باشند، برآورد رابطه بلندمدت میان آن‌ها بر پایه رابطه همبستگی واقعی و از صحت لازم برخوردار خواهد بود.

یکی از مناسب‌ترین آزمون‌ها برای داده‌های فصلی آزمون هگی (HEGY) می‌باشد که توسط انگل، گرانجر و یو به عنوان روشی جایگزین آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) در موارد فصلی ارائه شده است. آزمون ریشه واحد غیر فصلی با دیکی فولر و یا دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) با یک مدل ناپایا، به عنوان فرضیه صفر شروع شده است. در واقع این آزمون‌ها تنها برای بررسی وجود ریشه واحد در فرکانس صفر مورد استفاده قرار می‌گیرند. زیرا این آزمون‌ها مبتنی بر فرض عدم وجود ویژگی فصلی تصادفی هستند و فقط می‌توانند وجود و تعداد ریشه‌های واحد در فرکانس صفر را کنترل کنند. بنابراین اگر سری زمانی تحت بررسی چنین ویژگی داشته باشد، دیگر این آزمون‌ها به نتایج قابل قبول منجر نمی‌شود. بنابراین علاوه بر این که درجه جمع بستگی یک سری باید قبل از برآورد مدل مشخص شود وجود یا عدم وجود ویژگی فصلی تصادفی را نیز باید آزمود. اگر نتیجه آزمون وجود این ویژگی را تأیید کند برای رفع ناپایایی علاوه بر تفاضل گیری اول، تفاضل گیری فصلی نیز لازم خواهد بود. در واقع آزمون هگی

تستی است برای ریشه‌های واحد در فرکانس‌های فصلی (آلانا و رابینسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). خلاصه نتایج آزمون ریشه واحد فصلی هگی در جدول (۱) آورده شده است. در آزمون هگی فرضیه صفر و فرضیه مقابل آن به صورت رابطه زیر بیان می‌شود.

$$\begin{aligned} & [H_0: \pi_1 = 0], [H_1: \pi_1 < 0] \quad (5) \\ & [H_0: \pi_2 = 0], [H_1: \pi_2 < 0] \\ & [H_0: \pi_3 = 0], [H_0: \pi_4 = 0], [H_1]: [\pi_3 \neq 0 \text{ or } \pi_4 \neq 0] \end{aligned}$$

آزمون هگی از آماره  $t$  برای دو فرضیه اول و آماره  $F$  را برای فرضیه سوم استفاده می‌نماید. پذیرش فرضیه اول به معنی وجود ریشه واحد در فرکانس صفر یا وجود یک ریشه واحد غیر فصلی در سری‌ها است. پذیرش فرضیه دوم نشان می‌دهد که ریشه واحد فصلی در فرکانس‌های شش ماهه وجود دارد. سرانجام، اگر فرضیه سوم پذیرفته شود، نشان‌گر وجود یک ریشه واحد فصلی در فرکانس‌های سالانه است. در ضمن هر کدام از این فرضیه‌ها به صورت جداگانه آزمون خواهند شد (تاسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). وجود ریشه واحد در  $\pi_1 = 0, \pi_2 = 0, \pi_3 = \pi_4 = 0$  اشاره بر این دارد که به ترتیب  $0, \pi, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$  است. اگر مقادیر  $\pi_1, \pi_2$  همراه با  $\pi_3$  یا  $\pi_4$  به طور معناداری منفی باشند، فرض صفر ناپایایی رد می‌شود. و  $X_t$  یک سری زمانی پایا است در غیر این صورت جمع بسته از درجه اول است. همین طور اگر  $\pi_2$  همراه با  $\pi_3$  یا  $\pi_4$  به طور معنی‌داری منفی باشند، فرض صفر وجود ویژگی فصلی تصادفی رد می‌شود. در نتیجه سری زمانی جمع بسته فصلی از درجه  $d$  نامیده می‌شود.

جدول ۱: نتایج آزمون مانایی متغیرها با استفاده از آزمون هگی<sup>۳</sup>

نتیجه	فرضیه صفر	در سطح			متغیر
		$F_{\pi_3 \cap \pi_4}$	$t_{\pi_2}$	$t_{\pi_1}$	
رد می‌شود	فرضیه ۱. وجود ریشه واحد یا	۱۴/۰۶	-۵/۲۱	-۴/۶۳	ROIL
رد می‌شود	ریشه واحد غیر فصلی در	۴/۱۷	-۲/۱۷	-۴/۰۴	RGINI
رد می‌شود	فرکانس صفر	۱۰/۰۹	-۴/۴۶	-۳/۷۷	RGDPW
رد می‌شود	فرضیه ۲. وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس شش ماهه	۲۳/۹۷	-۳/۷۰	-۷/۸۶	RINF
رد می‌شود	فرضیه ۳. وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس سالانه	۱۷/۸۴	-۵/۶۳	-۳/۵۶	RSANC

مأخذ: یافته‌های پژوهش

1. Alana & Robinson (2000)

2. Tasseven (2008)

۳. کلیه ارقام مندرج در جدول (۱) تا دو رقم اعشار گرد شده‌اند.

نتایج حاصل از جدول (۱) نشان می‌دهد که کلیه متغیرها در سطح مانا ( $I_0$ ) می‌باشند. در گام بعدی پیش از مدل‌سازی، لازم است وجود شکست ساختاری<sup>۱</sup> در واریانس متغیرهای پژوهش آزمون شود؛ چراکه در صورت بروز این پدیده به دلایلی نظیر جنگ، تعدیل اقتصادی، تغییر نظام ارزی و ... و عدم لحاظ آن در مدل پژوهش، منجر به بروز مشکلات و اختلال در تفسیر نتایج می‌گردد (نوریگا<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). نتایج آزمون شکست ساختاری متغیرها با استفاده از آماره سانسو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) در جدول (۲) قابل مشاهده است.

جدول ۲: تعداد و موقعیت شکست‌های ساختاری در واریانس سری زمانی بازدهی متغیر RGDPW

متغیر	موقعیت زمانی شکست	موقعیت عددی (شماره) شکست	تعداد شکست
RGDPW	تابستان ۱۳۸۱	۴۶	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون شکست ساختاری واریانس متغیرها نشان می‌دهد فقط متغیر رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت (RGDPW) دارای یک شکست ساختاری در طول روند خود در فصل دوم سال ۱۳۸۱ می‌باشد (صرفاً در الگوی معادلات واریانس به صورت متغیرهای دامی وارد می‌شود) و سایر متغیرها نیز بدون شکست ساختاری هستند.

بر اساس معیار آکائیک (AIC) وقفه بهینه الگو، ۱ تشخیص داده شده است. در جدول (۳) و (۴)، نتایج برآورد ضرایب بخش AR و همچنین بخش in-Mean و MA معادلات میانگین الگوی VARMA GARCH-in-Mean Asymmetric BEKK با استفاده از داده‌های فصلی پژوهش با لحاظ شکست ساختاری واریانس ارائه شده است.

به منظور شناسایی نوع و شدت روابط میان هر متغیر با مقدار گذشته خود و سایر متغیرها، به ضرایب بخش AR مراجعه می‌شود؛ معناداری ضرایب  $\beta_{13}$ ، ...  $\beta_{53}$  نشان می‌دهد افزایش رشد درآمد واقعی نفت در دوره t-1 منجر به بهبود توزیع درآمد، رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت و رشد حجم تجارت با اروپا به عنوان شاخص تحریم گردیده است.

1. Structural Breaks

2. Noriega (2002)

3. Sanso (2002)

جدول ۳: نتایج حاصل از برآورد ضرایب معادلات میانگین

$$\alpha = \begin{bmatrix} ۰.۰۲/۰- \\ (۰۰۰/۰) \\ -۰.۱۴/۰ \\ ۰.۲۷/۰ \\ ۰.۰۱/۰ \\ (۰۰۰/۰) \end{bmatrix}; \beta_y = \begin{bmatrix} ۲۵۸/۰ & ۰.۶۱/۰- & ۱۷۳/۱۳ \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰/۰۴۶ & ۵۶۹/۰ & ۹۰۹/۱- \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰.۳۱/۰- & ۰.۰۵/۰ & ۱۳۹/۰ \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix}; \beta_x = \begin{bmatrix} ۱۲۱/۰ & ۰.۷۳/۰ \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰.۰۹/۰ & ۰.۱۴/۰- \\ (۰.۰۲/۰) & (۰.۵۳۷/۰) \\ ۰.۰۳/۰- & ۰.۰۱/۰ \\ (۰۰۰/۰) & (۱۹۱/۰) \end{bmatrix}$$

$$\phi = \begin{bmatrix} ۰.۱۴/۰ & ۰.۲۵/۰ & ۲۵۹/۰- \\ (۰.۹۵/۰) & (۲۹۶/۰) & (۰.۰۵/۰) \\ ۰.۷۵/۰ & ۰.۵۷/۰- & ۸۱۳/۰ \\ (۰۰۰/۰) & (۰.۰۹/۰) & (۰.۰۷/۰) \\ ۰.۰۵/۰- & ۰.۱۵/۰ & -۱۲۹/۰- \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix}; \theta = \begin{bmatrix} ۰.۲۰/۱- & ۴۱۵/۰ & -۶۶۴/۱۳ \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰.۲۶/۰ & ۹۳۸/۰ & ۸۷۵/۲ \\ (۱۱۱/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰.۳۱/۰ & ۰.۲۷/۰- & ۱۶۵/۰- \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix}$$

توضیح: کلیه اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطح احتمال (P-Value) متغیر مورد نظر می‌باشند.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

آن چنان که در جدول (۳) قابل مشاهده است، ضرایب بخش AR شامل پارامترهای ماتریس‌های  $\beta_y$  و  $\beta_x$  به ترتیب نشان‌دهنده تأثیر ارزش‌های وقفه‌ای هر متغیر (درون‌زا و برون‌زا) بر مقادیر جاری آن متغیر است. به طور مثال هرگاه (در دوره t-1) درآمد نفت رشدی معادل یک واحد را تجربه نماید؛ در دوره بعد (t) تولید ناخالص داخلی واقعی رشدی معادل ۰/۱۷ واحد را تجربه خواهد کرد. همچنین معناداری کلیه ضرایب برآوردی ماتریس  $\beta_y$  حاکی از اثرات خودی (پارامتر با اندیس ii) و متقابل (پارامتر با اندیس ij) کلیه مقادیر متغیرهای درون‌زا می‌باشد. ضرایب ماتریس  $\hat{\phi}$  در بخش in-Mean نشان‌دهنده اثر نوسانات شرطی متغیرهای درون‌زا و همچنین گویای ایجاد سطحی از ناپاطمینانی حاصل از بروز یک تکانه در یکی از متغیرهای درون‌زای الگو (در دوره t-1) و اثرات خودی و متقابل انتقال آن (در دوره جاری t) در بخش معادلات میانگین می‌باشند. معناداری کلیه ضرایب این ماتریس مؤید ارتباطات متقابل و نزدیک میان سه بخش تولید، تورم و شاخص توزیع درآمد خواهد بود. به عنوان نمونه پارامتر (۰/۶۰-) (با سطح احتمال ۰/۰۰۰) نشان‌دهنده بالاترین درجه سرایت ناپاطمینانی از بخش تولید به شاخص توزیع درآمد در بخش معادلات میانگین می‌باشد. همچنین ضرایب ماتریس  $\hat{\theta}$  در بخش MA میزان اثرات خودی

و متقابل ایجاد یک تکانه نسبت به میانگین (دوره t-1) بر هریک از متغیرهای درون‌زا را (در دوره جاری t) برآورد می‌نماید.

بالاترین میزان انتقال تکانه‌ها در این بخش شامل اثرات خودی تکانه بخش تولید به خود بخش تولید معادل (۱/۰۶-)، اثرات متقابل تکانه تورم به بخش تولید معادل (۲/۱۲-) و تورم به توزیع درآمد معادل ۲/۱۶ می‌باشند.

جدول ۴: نتایج حاصل از برآورد ضرایب معادلات واریانس - کوواریانس

$$C = \begin{bmatrix} ۰/۰۱۳ & ۰۳۰/۰- & ۰۱۷/۰ \\ (۰۷۲/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ \cdot & ۰۰۴/۰- & ۰۰۳/۰ \\ & (۰۰۰/۰) & (۰۰۱/۰) \\ & & ۰۱۱/۰ \\ \cdot & \cdot & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix}; A_y = \begin{bmatrix} -۰۷۵/۰- & ۰۱۲/۰ & ۰۰۷/۰- \\ (۰۰۰/۰) & (۶۳۶/۰) & (۴۵۹/۰) \\ ۱۲۸/۰- & ۰۸۲/۰- & ۰۰۴/۰ \\ (۱۷۲/۰) & (۴۸۰/۰) & (۸۴۷/۰) \\ ۰۳۸۷ & ۸۵۵/۰- & ۱۱۳/۰ \\ (۰۰۰/۰) & (۰۷۳/۰) & (۳۳۰/۰) \end{bmatrix};$$

$$A_x = \begin{bmatrix} ۳۰۸/۰ & ۰۸۵/۰- & ۰۲۷/۰- \\ (۰۰۰/۰) & (۰۸۹/۰) & (۱۳۵/۰) \\ ۶۱۵/۰ & ۲۴۹/۰- & ۰۳۴/۰- \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix}; B_y = \begin{bmatrix} ۰۱۵/۰ & ۰۴۳/۰- & ۰۰۲/۰ \\ (۲۶۹/۲) & (۲۲۶/۰) & (۷۲۲/۰) \\ ۱۵۷/۰- & ۲۸۵/۰ & ۰۹۸/۰ \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰۳۱/۰ & ۸۷۲/۰- & ۴۹۹/۰ \\ (۷۶۶/۰) & (۰۰۱/۰) & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix};$$

$$B_x = \begin{bmatrix} ۲۶۳/۰- & ۲۳۱/۰- & ۱۲۱/۰- \\ (۰۰۵/۰) & (۰۰۲/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۲۹۲/۰ & ۰۸۸/۰- & ۰۹۹/۰- \\ (۰۰۳/۰) & (۱۰۹/۰) & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix}; D_y = \begin{bmatrix} ۳۵۴/۰ & ۲۵۶/۰- & ۰۷۱/۰ \\ (۰۲۷/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰۴۸/۰ & ۶۶۷/۰- & ۰۱۳/۰ \\ (۸۵۸/۰) & (۰۰۰/۰) & (۶۴۷/۰) \\ ۷۵۰/۱۳- & ۶۲۷/۲ & ۵۰۸/۰- \\ (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) & (۰۰۰/۰) \end{bmatrix};$$

$$D_x = \begin{bmatrix} ۰۱۵/۰ & ۰۰۲/۰- & ۰۲۷/۰ \\ (۰۴۵/۰) & (۶۱۸/۰) & (۰۰۰/۰) \\ ۰۰۵/۰ & ۰۰۳/۰- & ۰۰۱/۰- \\ (۰۰۰/۰) & (۰۲۲/۰) & (۱۵۶/۰) \end{bmatrix}$$

**توضیح:** کلیه درایه‌های قطر اصلی ماتریس‌های ۳×۳ استخراج شده از حاصل ضرب ماتریس‌های طراحی شده در هریک از بخش‌های معادلات واریانس - کوواریانس (شامل چهار بخش که به ترتیب عبارتند از عرض از مبدأ، اثرات ARCH، اثرات GARCH و اثرات Asymmetric BEKK)، حتی در صورت منفی بودن پارامترهای برآوردی  $\hat{d}_{ii}$ ،  $\hat{b}_{ii}$ ،  $\hat{a}_{ii}$ ،  $\hat{c}_{ii}$  مندرج در قطر اصلی ماتریس‌های C،  $A_y$ ،  $A_x$  و  $B_y$ ؛ به دلیل دارا بودن دوم دارای علامت مثبت گردیده و شرط مثبت بودن واریانس‌ها تحت هر شرایطی حفظ می‌گردد. همچنین کلیه اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطح احتمال (P-Value) متغیر مورد نظر می‌باشند.

میزان تاثیر تکانه‌های مثبت و منفی (غیر قابل پیش‌بینی) هر یک از متغیرها در دوره  $t-1$  بر دیگر متغیرهای الگو در دوره جاری را می‌توان توسط ضرایب برآوردی بخش MA مندرج در جدول (۴) نشان داد. بر اساس ضرایب  $\Phi_{13}$ ،  $\Phi_{35}$ ،  $\Phi_{45}$ ، تکانه‌های رشد درآمد نفت به کلیه بخش‌های مورد مطالعه سرریز می‌نماید به نحوی که این تکانه‌ها منجر به بهبود وضعیت رشد ضریب جینی به عنوان شاخص نابرابری توزیع درآمد و همچنین کاهش رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت و کاهش حجم تجارت با اروپا به عنوان شاخص تحریم در این دوره گردیده است. همچنین میزان اثرات تکانه‌های قابل پیش‌بینی (نااطمینانی) بر متغیرهای مورد مطالعه مطابق ضرایب برآوردی بخش in Mean می‌باشد، بر اساس ضریب برآوردی  $\Phi_{53}$ ، هر زمان تحریم‌ها شدت یابد به دلیل کاهش حجم تجارت با اروپا نااطمینانی قیمت نفت و به دنبال آن تورم افزایش خواهد یافت.

جهت شناسایی و تحلیل اثرات سرریز<sup>۱</sup> بخش نفت به دیگر بخش‌های کلان اقتصادی از ضرایب بخش ARCH الگوی مورد مطالعه استفاده شده است، نتایج نشان داد بروز تکانه‌های (شوک‌های) مثبت در میزان تجارت با اروپا منجر به افزایش تلاطم (نوسانات) رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت و رشد قیمت‌ها (تورم) گردیده است.

با استفاده از ضرایب برآورد شده در بخش GARCH می‌توان اثرات تلاطم دوره گذشته یک متغیر بر تلاطم دوره جاری همان متغیر (اثرات خودی<sup>۲</sup>) و دیگر متغیرها (اثرات متقابل<sup>۳</sup>) را مشاهده نمود. تمامی ضرایب گارچ معنادار و مطابق انتظار (بجز متغیر رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت) نسبتاً بیشتر از ضرایب آرچ می‌باشند. به طوری که بیشترین اثرات گارچ (خودی) به ترتیب مربوط به رشد ضریب جینی به عنوان شاخص نابرابری توزیع درآمد و تحریم‌ها و کمترین این اثرات نیز مربوط به رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت می‌باشد؛ همچنین تلاطم از بخش نفت و تحریم به شاخص توزیع درآمد و بخش رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت سرریز می‌شود که موید نقش و جایگاه موثر نفت و تحریم‌های این حوزه در ایجاد بی‌ثباتی و تلاطم در اقتصاد کلان ایران است.

به علاوه، در این دوره وجود اثرات خودی سرریز نامتقارن تکانه‌ها<sup>۴</sup> و همچنین اثرات متقابل سرریز

1. Spillover Effects

2. Own-Effects

3. Cross-Effects

۴. تفاوت میان اثر شوک منفی و مثبت یک متغیر بر تلاطم همان متغیر



نامتقارن تکانه‌ها<sup>۱</sup> بر کلیه متغیرها (بجز تحریم) تأیید گردیده است. به طوری که تفاوت اثرات شوک‌های منفی در مقایسه با شوک‌های مثبت بر تلاطم همان متغیرها (اثرات خودی) بسیار فاحش می‌باشد؛ لذا نتایج یاد شده نقش مهم و تأثیرگذار اخبار بد در ایجاد بی‌ثباتی در روند تغییرات متغیرهای فوق را نشان می‌دهد. سرریز اخبار بد از بخش نفت به رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت و رشد ضریب جینی به عنوان شاخص نابرابری توزیع درآمد به ترتیب معادل  $۰,۰۷۲$  - و  $۰,۰۱۲$  وجود داشته است.

نتایج برآورد ضرایب متغیر شکست ساختاری<sup>۲</sup> در عرض از مبدا معادلات واریانس نشان داد که تمامی این ضرایب معنادار می‌باشند. به طوری که بیشترین اثرات اعمال شکست ساختاری واریانس متغیر رشد اقتصادی در الگو (به صورت افزایش عرض از مبدا) مربوط به تلاطم رشد حجم تجارت با اروپا به عنوان شاخص تحریم و رشد درآمد واقعی نفت می‌باشد.

#### ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

وابستگی اقتصاد ایران به درآمد نفت، همواره بخشی از شوک و تلاطم درآمدهای نفتی را به دیگر بخش‌های اقتصاد کلان و توزیع درآمد سرریز می‌نماید؛ بنابراین اطلاع از مقدار و جهت اثرات شوک و تلاطم درآمدهای نفتی و تحریم‌ها بر شاخص توزیع درآمد جهت اتخاذ تصمیمات و سیاست‌های مناسب به منظور تقسیم عادلانه‌تر این ثروت در جامعه ضروری می‌باشد. در پژوهش حاضر به منظور اندازه‌گیری مقدار و جهت سرریز تکانه‌های (به تفکیک اخبار خوب و بد) درآمدهای نفتی و تحریم‌ها بر نابرابری توزیع درآمد از الگوی VARMA GARCH in Mean Asymmetric BEKK استفاده شده است.

بر اساس معادلات میانگین، افزایش رشد درآمد واقعی نفت منجر به بهبود توزیع درآمد، رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت و حجم تجارت با اروپا به عنوان شاخص تحریم گردیده است. همچنین تکانه‌های رشد درآمد واقعی نفت به کلیه بخش‌ها سرریز شده است و این تکانه‌ها منجر به بهبود توزیع درآمد و در مقابل کاهش رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب درآمد نفت و حجم تجارت با اروپا (شاخص تحریم) شده است. نااطمینانی رشد درآمد واقعی نفت نیز منجر به افزایش قیمت‌ها (تورم) و کاهش میزان حجم تجارت به عنوان شاخص تحریم با اروپا

<sup>۱</sup>. تفاوت میان اثر شوک منفی و مثبت یک متغیر بر تلاطم دیگر متغیرها

<sup>۲</sup>. این متغیر به صورت یک متغیر دامی (Dummy) وارد الگو شده است.

گردیده است. بنابراین آثار منفی تکانه‌ها و تلاطم رشد در آمد واقعی نفت بر متغیرهای اقتصادی در مقایسه با آثار مثبت آن بیشتر می‌باشد.

از نقاط قوت مطالعه حاضر منظور نمودن اثرات شکست ساختاری واریانس متغیرها در الگوی مورد مطالعه می‌باشد که منجر به افزایش دقت برآورد ضرایب الگو گشته است. معناداری ضرایب برآوردی شکست ساختاری (در عرض از مبدا) معادلات واریانس (D<sub>11-ii</sub>) حاکی از آنست پس از لحاظ شکست ساختاری (واریانس) در الگو، مقدار تلاطم تمامی متغیرها افزایش یافته است، بنابراین در دوره زمانی که واریانس تولید دارای شکست ساختاری بوده در مقایسه با دوره زمانی که شکست ساختاری وجود نداشته، در حوزه رشد اقتصادی ثبات نسبی کمتری وجود داشته است. بعلاوه نتایج برآورد الگوی تحقیق، وجود اثرات (خودی) نامتقارن تکانه‌ها (اخبار خوب و بد) بر تلاطم تمامی متغیرها را تایید می‌نماید به نحوی که شدت این اثرات نامتقارن (d<sub>ii</sub>) بر تلاطم رشد در آمد واقعی نفت، رشد اقتصادی واقعی بدون احتساب در آمد نفت و رشد قیمت‌ها (تورم) نسبتاً بیشتر بوده است. به طوری که این متغیرها به شدت به ورود اخبار بد حساس می‌باشند و این نوع اخبار از مهمترین عوامل بی‌ثباتی متغیرهای مورد مطالعه در این دوره بشمار می‌رود. مطابق ضرایب برآوردی بخش گارچ (b<sub>ii</sub>)، تلاطم تمامی متغیرها به تلاطم رشد ضریب جینی به عنوان شاخص نابرابری توزیع در آمد سرایت می‌نماید و بی‌ثباتی در هر یک از این بخش‌ها منجر به انتقال آن به شاخص توزیع در آمد گردیده است.

همچنین معناداری ضرایب برآوردی b<sub>55</sub>...b<sub>51</sub> در بخش GARCH موید انتقال سرریز تلاطم تحریم‌ها به کلیه بخش‌ها از جمله توزیع در آمد می‌باشد که موید نقش و جایگاه موثر تحریم‌ها در ایجاد بی‌ثباتی در اقتصاد کلان ایران است؛ لذا در صورت ادامه روند تحریم‌ها، برقراری ثبات نسبی با چالشی جدی روبرو خواهد شد.

براساس پیش‌بینی صندوق بین‌المللی پول (۲۰۱۹)، لغو تحریم‌ها از سه کانال بر اقتصاد ایران اثرگذار است؛ اول شوک مثبت تقاضای خارجی (هم برای صادرات نفتی و هم غیرنفتی)؛ دوم، شوک مثبت در تراز تجاری و سوم، اثر ثروت از طریق دسترسی مجدد به دارایی‌های خارجی و صادرات بیشتر محصولات نفتی. بنابراین با توجه به نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش در خصوص اثرات تحریم‌های نفتی پس از برجام و آینده وضعیت اقتصاد کلان ایران خصوصاً در بخش توزیع در آمد می‌توان دو سناریو تنظیم نمود:

در نخستین سناریو با لغو تحریم‌ها، توزیع در آمد در کوتاه‌مدت نمی‌تواند از سرریز اثرات

نااطمینانی بازار نفت بگریزد و با افزایش ضریب جینی به سمت نابرابری بیشتر پیش می‌رود اما این اثرات در بلندمدت رفته رفته تقلیل می‌یابد.

سناریو دوم با ادامه دار شدن فشار تحریم‌ها و خیز دولت آمریکا برای به حداقل رساندن صادرات نفت ایران تنظیم می‌گردد که به افزایش نااطمینانی درآمد نفت و به دنبال آن سرایت اثرات سرریز به حوزه توزیع درآمد می‌انجامد؛ در این صورت علاوه بر دوره کوتاه‌مدت، در بلندمدت نیز شاهد افزایش نابرابری توزیع درآمد خواهیم بود.

## References

- Abasi Nami, H. (2021). "Modeling and Forecasting Crude Oil Price Volatility and Value at Risk using GARCH and Single Regime Change Models". Energy Economy Studies **17**(68): 141-174. (In Persian).
- Abounoori, E. & Khanalipoor, A. (2009). "Does the Uncertainty Resulting from Crude Oil Price Fluctuations Affect its Supply? Application of ARCH, GARCH". Journal of Economic Research **30**(91): 21-48. (In Persian).
- Alvarado, R. Tillaguango, B. López-Sánchez, M. Ponce, P. & Işık, C. (2021). "Heterogeneous Impact of Natural Resources on Income Inequality: the Role of the Shadow Economy and Human Capital Index". Economic Analysis and Policy **69**: 690-704.
- Amuzegar, J. (2001). *Managing the Oil Wealth: OPEC's Windfalls and Pitfalls*, IB Tauris.
- Antonakakis, N. Chatziantoniou, I. & Filis, G. (2014). "Dynamic Spillovers of Oil Price Shocks and Economic Policy Uncertainty". Energy Economics **44**: 433-447.
- Apergis, N. & Katsaiti, M. S. (2018). "Poverty and the Resource Curse: Evidence from a Global Panel of Countries". Research in Economics **72**(2): 211-223.
- Basu, S. & Bundick, B. (2017). "Uncertainty Shocks in a Model of Effective Demand". Econometrica **85**(3): 937-958.
- Bhattacharyya, S. & Williamson, J. G. (2016). "Distributional Impact of Commodity Price Shocks: Australia over a Century". CEPR Discussion Paper No. DP9582, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2307405>.
- Bidabad, B. & Peykarjoo, K. (2007). "Simulation and Prediction of Global Oil Prices". Economic Research Paper **4**(27): 83-117. (In Persian).
- Bredin, D. Elder, J. & Fountas, S. (2008). "The Effects of Uncertainty about Oil Prices in G-7". UCD Geary Institute Discussion Paper Series 200840.
- Breen, R. & Garca-Pealosa, C. (2005). "Income Inequality and Macroeconomic Volatility: an Empirical Investigation". Review of Development Economics **9**: 380-398.
- Brown, S. P. & Yücel, M. K. (2002). "Energy Prices and Aggregate Economic Activity: an Interpretative Survey". The Quarterly Review of Economics and Finance **42**(2): 193-208.
- Cevik, N. K. Cevik, E. I. & Dibooglu, S. (2020). "Oil Prices, Stock Market Returns and Volatility Spillovers: Evidence from Turkey". Journal of Policy Modeling **42**(3): 597-614.
- Coleman, J. (1968). "The Concept of Equality of Educational Opportunity". Harvard Educational Review **38**(1): 7-22.
- De Miguel, C. Manzano, B. & Martin-Moreno, J. M. (2003). "Oil Price Shocks and Aggregate Fluctuations". The Energy Journal, The Bi-

- Monthly Journal of the IAEE's Energy Economics Education Foundation, **24**(2).
- Degiannakis, S. Filis, G. & Arora, V. (2018). "Oil Prices and Stock Markets: a Review of the Theory and Empirical Evidence". The Energy Journal, The Bi-Monthly Journal of the IAEE's Energy Economics Education Foundation, **39**(5).
- Dietrich, A. & Weber, C. (2018). "What Drives Profitability of Grid-Connected Residential PV Storage Systems? A Closer Look with Focus on Germany". Energy Economics **74**: 399-416.
- Ebrahimi, S. (2011). "The Effects of Oil Price Shocks and Exchange Rate Fluctuations and the Resulting Uncertainty on the Economic Growth of Selected Oil Countries". Quarterly Journal of Business Research **59**(15): 83-105. (In Persian).
- Elder, J. & Serletis, A. (2009). "Oil Price Uncertainty in Canada". Energy Economics **31**(6): 852-856.
- Esfahani, H. S. Mohaddes, K. & Pesaran, M. H. (2013). "Oil Exports and the Iranian Economy". The Quarterly Review of Economics and Finance **53**(3): 221-237.
- Farzanegan, M. R. & Habibpour, M. M. (2017). "Resource Rents Distribution, Income Inequality and Poverty in Iran". Energy Economics **66**: 35-42.
- Farzanegan, M. R. Mohammadikhabbazan, M. & Sadeghi, H. (2015). "Effect of Oil Sanctions on the Macroeconomic and Household Welfare in Iran: New Evidence from a CGE Model". MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics. (No. 07-2015).
- Fawaz, F. & Frey, E. (2020). "The Impact of Abundance of Resources and Regime Type on Income Inequality: The Case of Less-Developed Countries". Journal of Social Sciences **41**(1): 1-7.
- Fluckiger, Yves. (2007). "The Effect of Macroeconomic Variables on the Distribution of Income in Switzerland". Work Paper.
- Fum, R. M. & Hodler, R. (2010). "Natural Resources and Income Inequality: The Role of Ethnic Divisions". Economics Letters **107**(3): 360-363.
- Galor, O. & Tsiddon, D. (1996). "Income Distribution and Growth: the Kuznets Hypothesis Revisited". Economica S103-S117.
- Goderis, B. & Malone, S. W. (2011). "Natural Resource Booms and Inequality: Theory and Evidence". Scandinavian Journal of Economics **113**(2): 388-417.
- Golestani, M. & Rahmani, T. (2009). "An Analysis of the Curse of Oil Resources and Rent-Seeking on Income Distribution in Selected Oil-Rich Countries". Economic Research Quarterly **44**(89): 57-86. (In Persian).
- Grier, K. B. Henry, Ó. T. Olekalns, N. & Shields, K. (2004). "The Asymmetric Effects of Uncertainty on Inflation and Output Growth". Journal of Applied Econometrics **19**(5): 551-565.

- Hamilton, J. (1994). *Time Series Analysis*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Hassanzadeh, M. Sadeghi, H. Uosefi, A. Sahabi, B. Ghanbari, A. (2012). "Investigating the Effects of Oil Price Fluctuations on the Welfare of Households in Different Income Deciles". Economic Research Quarterly 4: 55-77. (In Persian).
- Hausmann, R. & Gavin, M. (1996). "Securing Stability and Growth in a Shock Prone Region: the Policy Challenge for Latin America". IDB Working Paper No. 259, pp. 33, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1815944> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1815944>.
- Herrera, A. M. Hu, L. & Pastor, D. (2018). "Forecasting Crude Oil Price Volatility". International Journal of Forecasting 34(4): 622-635.
- Howie, P. & Atakhanova, Z. (2014). "Resource Boom and Inequality: Kazakhstan as a Case Study". Resources Policy 39: 71-79.
- Hsieh, D. A. (1989). "Modeling Heteroscedasticity in Daily Foreign-Exchange Rates". Journal of Business & Economic Statistics 7(3): 307-317.
- Jafari, M. & Shayeghanmehr, S. (2021). "Income Inequality and the Curse of Oil: A Study of Oil-Rich Countries". Energy Economy Studies 17(71): 67-112. (In Persian).
- Jerjorzadeh, A. R. & Eghbali, A. R. (2005). "Investigating the Effect of Oil Revenues on Income Distribution in Iran". Quarterly Journal of Environmental and Energy Economics 2: 1-22. (In Persian).
- Kang, W. & Ratti, R. A. (2013). "Structural Oil Price Shocks and Policy Uncertainty". Economic Modelling 35: 314-319.
- Kang, W. & Ratti, R. A. (2015). "Oil Shocks, Policy Uncertainty and Stock Returns in China". Economics of Transition 23(4): 657-676.
- Kelikume, I. & Muritala, O. (2019). "The Impact of Changes in Oil Price on Stock Market: Evidence from Africa". International Journal of Management, Economics and Social Sciences (IJMESS) 8(3): 169-194.
- Keshavarz Haddad, Gh. R. & Abedin, M. R. (2017). "Sanction and Trade Deflection: A Decade of Experience from Iran". The Conference in Bergamo University.
- Khan, M. I. Teng, J. Z. Khan, M. K. Jadoon, A. U. & Khan, M. F. (2021). "The Impact of Oil Prices on Stock Market Development in Pakistan: Evidence with a Novel Dynamic Simulated ARDL Approach". Resources Policy 70: 101899.
- Kim, D. H. & Lin, S. C. (2018). "Oil Abundance and Income Inequality". Environmental and Resource Economics 71(4): 825-848.
- Kim, D. H. Chen, T. C. & Lin, S. C. (2020). "Does Oil Drive Income Inequality? New Panel Evidence". Structural Change and Economic Dynamics 55: 137-152.

- Li, H. Squire, L. & Zou, H. F. (1998). "Explaining International and Intertemporal Variations in Income Inequality". The Economic Journal **108**(446): 26-43.
- Li, L. Yin, L. & Zhou, Y. (2016). "Exogenous Shocks and the Spillover Effects between Uncertainty and Oil Price". Energy Economics **54**: 224-234.
- Mahdavi, A. Mehrara, M. Memariuan, M. H. (2019). "Investigating the Effect of Oil Price Shocks on Uncertainty in Foreign Exchange, Gold and Stock Markets in Iran". Economic Research Quarterly **54**(3): 739-769. (In Persian).
- Maleki Shahrivar, M. (2018). "Short-term and Long-term Effects of Oil Revenues on Economic Poverty in Urban Areas in Iran". Applied Economics Quarterly **7**(23): 57-76. (In Persian).
- Mallaye, D. Timba, G. T. & Yogo, U. T. (2015). "Oil Rent and Income Inequality in Developing Economies: Are they Friends or Foes?". halshs-01100843f, CERDI - Centre d'Études et de Recherches sur le Développement International.
- Marx, K. (1975). *The Poverty of Philosophy*, Moscow: Progress Publishers. (Chapter 2, Section 5).
- Mehrara, M. & Mojab, R. (2010). "Real and Nominal Uncertainty in Iran (1960-2006)". International Research Journal of Finance and Economics **48**(5): 194-203.
- Mehrara, M. Firouzjaee, B. A. & Gholami, A. (2011). "The Corruption and Income Distribution in OPEC and OECD Countries: a Comparative Study". International Journal of Economics and Research **2**(6): 51-61.
- Merhara, M. & Mohamadiuan, M. (2014). "Investigating Factors Affecting Income Distribution in Iran's Economy with Bayesian Econometric Approach". Economic Researches of Iran **61**: 83-116. (In Persian).
- Mohtadi, H. & Roe, T. L. (2003). "Democracy, Rent Seeking, Public Spending and Growth". Journal of Public Economics **87**(3-4): 445-466.
- Mokni, K. (2020). "Time-varying Effect of Oil Price Shocks on the Stock Market Returns: Evidence from Oil-importing and Oil-exporting Countries". Energy Reports **6**: 605-619.
- Montinola, G. and Jackman, R. (2002). "Sources of Corruption: A Cross-country Study". British Journal of Political Science **32**: 147-170.
- Moradi, M. A. (2010). "The Effect of Oil on Iran's Macroeconomic Indicators with an Emphasis on Transmission Mechanisms and Effects". Economic Research Quarterly **2**: 115-140. (In Persian).
- Noferesti, M. & Mohamadi, F. (2009). "Investigating the Effects of Macroeconomic Shocks on Income Distribution in Iran's Economy". Iranian Economic Research Quarterly **38**: 31-53. (In Persian).
- Noriega, A. E. & Soria, L. M. (2005). *Structural Breaks, Orders of Integration, and the Neutrality Hypothesis: Further Evidence*, Mimeo.

- Rahman, S. & Serletis, A. (2012). "Oil Price Uncertainty and the Canadian Economy: Evidence from a VARMA, GARCH-in-Mean, Asymmetric BEKK Model". Energy Economics **34**(2): 603-610.
- Rezaai, M. Uavari, K. Ezati, M. & Etesami, M. (2015). "Investigating the Effect of Abundance of Natural Resources on Financial Repression and Economic Growth through the Channel of Influencing Income Distribution". Quarterly Journal of Iran's Energy Economy Research **4**(14): 89-122. (In Persian).
- Rondina, F. (2010). "Policy Evaluation and Uncertainty about the Effects of Oil Prices on the Global Economy Activity". Institute for Economic Analysis, CSIC and Barcelona GSE Retrieved from <http://www.econ.upf.edu/docs/seminars/rondina.pdf>.
- Ross, M. L. (2001). "Does Oil Hinder Democracy?". World Politics **53**(3): 325-361.
- Ross, M. L. (2001). *Extractive Sectors and the Poor*, Oxfam America.
- Rousseau, P. L. & Yilmazkuday, H. (2009). "Inflation, Financial Development, and Growth: A Trilateral Analysis". Economic Systems **33**(4): 310-324.
- Runfang, Y. Jiangze, D. & Xiaotao, L. (2017). "Improved Forecast Ability of Oil Market Volatility based on Combined Markov Switching and GARCH-class Model". Procedia Computer Science **122**: 415-422.
- Sachs, J.D. & Warner, A.M. (1995b). "Natural Resource Abundance and Economic Growth". NBER Working Paper No. 5398.
- Sahebbonar, H. & Nadri, K. (2013). "Economic Analysis of the Effect of Increasing Oil Revenues on Income Distribution with the BVAR Approach: a Case Study of Iran's Economy". Iranian Energy Economy Quarterly **2**(9): 115-149. (In Persian).
- Samadi, A. H. Hadiuan, E. & Jafari, M. (2013). "Investigating the Effect of Permanent and Temporary Fluctuations in OPEC Oil Prices". Quarterly Journal of Iran's Energy Economy Research **2**(7): 75-101. (In Persian).
- Sandbu, M. E. (2006). "Natural Wealth Accounts: A Proposal for Alleviating the Natural Resource Curse". World Development **34**(7): 1153-1170.
- Segal, G. Shaliastovich, I. & Yaron, A. (2015). "Good and Bad Uncertainty: Macroeconomic and Financial Market Implications". Journal of Financial Economics **117**(2): 369-397.
- Shirkavand, S. (2004). "The Trends of Subsidies in Iran (1973–2003) and the Effects of Cash Payments of Subsidies". In Working Paper, Imam Sadegh University.
- Simionescu, M. (2014). "The Accuracy Assessment of Macroeconomic Forecasts Based on Econometric Models for Romania". Procedia Economics and Finance **8**: 671-677.
- Sinha, S. & Lipton, M. (1999). *Undesirable Fluctuations, Risk and Poverty: A Review*, (Documento Mimeografiado). Washington, DC: Banco



Mundial.

- Taylor, J. W. (2004). "Volatility Forecasting with Smooth Transition Exponential Smoothing". International Journal of Forecasting **20**(2): 273-286.
- Trujillo-Barrera, A. Mallory, M. & Garcia, P. (2012). "Volatility Spillovers in US Crude Oil, Ethanol, and Corn Futures Markets". Journal of Agricultural and Resource Economics Jstore **37**(9): 247-262.
- Uhlmann, A. J. (2016). *Family, Gender and Kinship in Australia: The Social and Cultural Logic of Practice and Subjectivity*, Routledge.
- Verhami, V. & Gholizadeh, R. (2015). "Investigating the Effects of Oil Price Fluctuations on Iran's Gini Coefficient using the VECM Method". Alzahra University Economic Progress Policy Quarterly **3**(9): 53-72. (In Persian).
- Verleger Jr, P. K. (1993). *Adjusting to Volatile Energy Prices*, Washington, DC: Institute for International Economics.
- Wen, F. Gong, X. & Cai, S. (2016). "Forecasting the Volatility of Crude Oil Futures using HAR-type Models with Structural Breaks". Energy Economics **59**: 400-413.
- Xu, X. & Taylor, S. J. (1995). "Conditional Volatility and the Informational Efficiency of the PHLX Currency Options Market". Journal of Banking & Finance **19**(5): 803-821.
- Zarei, P. Tehranchiuan, A. & Rodary, S. (2021). "Is Oil a Curse or a Blessing for Iran's Financial Development?". Quarterly Journal of Energy Economics Studies **17**(70): 85-116. (In Persian).
- Živkov, D. & Đurašković, J. (2022). "How does Oil Price Uncertainty Affect Output in the Central and Eastern European Economies? –the Bayesian-based Approaches". Applied Economic Analysis (Ahead-of-Print).

## **Oil Revenue Uncertainty and Income Distribution Inequality: An Emphasis on the Role of Sanctions in the Iranian Economy**

**Tahereh Jahani<sup>1</sup>**  
**Parvaneh Salatin<sup>2</sup>**

---

Received: 12-03-2022

Accepted: 19-07-2022

---

**Introduction:** Income distribution is one of the economic variables in the field of macroeconomics whose improvement is always a concern of governments. Income distribution shows the share of each member of the society in national income. The most important results of an increase in income inequality are increased rents and corruption, reduced entrepreneurial rate in the society and increased size of government. Also, the existence of a large traditional sector with low potential for modernization and a low and volatile level of economic growth rate is another characteristics of economies with high inequality in income distribution. All economies are somehow faced with macroeconomic shocks, but the dependence of oil-exporting countries on foreign exchange earnings from oil sales has made changes in oil revenues, which is a major cause of economic fluctuations in these countries. In Iran, exports and government budgets depend heavily on oil revenues, so that any move to the global oil market severely affects the government budgets and the structure of the economy. Thus, the prominent role of oil revenues in the structure of the government budgets and the social security programs has distinguished the Iranian economy from other economies. Studies show that countries with a high share of natural resource exports experience two to three times more fluctuations in their foreign trade than other countries. Oil wealth harms the poor by creating economic fluctuations in the countries that export this product through two channels that include creating economic shocks and destabilizing government revenues, and increasing income inequality. Therefore, considering the importance of the subject, the main purpose of this study is to investigate the impacts of shocks and uncertainty of oil

---

<sup>1</sup>. Ph.D in Economics, Faculty Member of Management and Accounting Department, Ramsar Institute for Higher Education, Ramsar, Iran

<sup>2</sup> . Assistant Professor, Department of Economics, Firoozkooh Branch, Islamic Azad University, Firoozkooh, Iran

Email: par\_salatin@yahoo.com

revenues and sanctions on the income distribution in the Iranian economy.

**Methodology:** In this study, in order to investigate the impacts of oil market shocks (good and bad news) and sanctions as well as the effects of uncertainty in the income distribution inequality, the index of VARMAX GARCH-in-Mean Asymmetric BEKK model has been used for the period of 1991: 1 to 2019: 1.

**Results and Discussion:** The results showed that positive shocks to the oil revenues led to improved revenue distribution in the short term. One of the strengths of the present study is to consider the effects of the structural failure of the variance of variables in the studied model, which has led to an increase in the accuracy of estimating the model coefficients. The significance of the structural failure coefficients (across the origin) in the equations of variance indicates that, in terms of structural failure (variance) in the model, the amount of turbulence in all the variables increased, so in the period when production variance had structural failure compared to the period when there was no structural failure, there was less relative stability in the economic growth. In addition, the results of estimating the research model confirm the existence of asymmetric effects of shocks (good and bad news) on the turbulence of all the variables, so that the intensity of these asymmetric effects in the turbulence of oil revenues, economic growth and inflation was relatively higher. These variables are highly sensitive to the arrival of bad news, and this type of news is an important factor for the instability of the variables studied in this period. According to the estimation of the GARCH sector coefficients, the turbulence of all the variables is transmitted to the turbulence of the income distribution inequality index, and the instability in each of these sectors leads to its transfer to the income distribution index. Also, the significance of the estimated coefficients in the GARCH sector confirmed the transfer of the sanctions turbulent overflow to all the sectors, including income distribution, which confirms the effective role of sanctions in creating instability in Iran's macroeconomy. Therefore, if the sanctions continue, the establishment of relative stability will face a serious challenge.

**Conclusion:** Despite the view of many economic thinkers that one of the main causes of poverty and income inequality is lack of capital, and money accumulation, the experience of many oil-exporting countries, including Iran, with regard to oil revenues shows the opposite. Many studies have shown that, despite the abundance of oil resources and high government revenues from oil revenues in countries with oil reserves, including Iran, income inequality is exacerbated. This is due to their lack of attention to tax revenues, over-dependence on oil revenues, lack of strong links between oil-related industries and other economic sectors, the lack of proper influence of this sector on employment, and the orientation of public spending towards the wealthy classes,. In contrast, studies in developed countries indicate that

reducing inequality and improving income distribution by increasing transfer costs and targeted subsidies from sources of increased energy revenue have led to improved health and education indicators.

**Keywords:** Income inequality, Oil revenue uncertainty, Sanctions, Asymmetric effects.

**JEL:** I38; Q34, D31.