

## اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی و تورم در ایران

\* اکبر کمیجانی

\*\* آمنه حاجی حیدری

DOI: 10.22096/esp.2024.539363.1573

[تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۹]

### چکیده

در مطالعه حاضر، به بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و نیز تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی و نرخ تورم در ایران با استفاده از رهیافت الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) طی دوره ۱۳۵۸-۱۳۹۸ پرداخته شده است. در این راستا، دو مدل به صورت مجزا برآورد شده است. نتایج مدل اول نشان می‌دهد که شوک مثبت لگاریتم قیمت نفت (LOIL\_POS) اثر مثبت و شوک منفی لگاریتم قیمت نفت (LOIL\_NEG) اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد. علاوه بر این، نتایج بیان‌کننده این است که تأثیر متغیرهای نااطمینانی قیمت نفت، تحریم‌های اقتصادی، نیروی کار، مخارج دولت و نرخ ارز بر رشد اقتصادی منفی و معنی‌دار است و در نهایت، موجودی سرمایه اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی دارد. نتایج مدل دوم نشان می‌دهد که شوک مثبت قیمت نفت اثر منفی و شوک منفی قیمت نفت، اثر مثبت بر تورم دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که تحریم‌های اقتصادی، آزادسازی تجاری و مخارج دولت اثر مثبت و معنی‌داری بر تورم دارند و در نهایت نتایج بیانگر آن است که تأثیر نااطمینانی قیمت نفت و لگاریتم تولید ناخالص داخلی بر تورم منفی و معنی‌دار است. نتایج آزمون والد هم نشان می‌دهد که اثر شوک‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی، هم در کوتاه‌مدت (در سطح ۱۰ درصد) و هم در بلندمدت نامتقارن است. همچنین، اثر شوک‌های قیمت نفت بر تورم هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت نامتقارن است. **واژگان کلیدی:** قیمت نفت؛ اثرات نامتقارن؛ نااطمینانی قیمت نفت؛ تحریم‌های اقتصادی؛ رشد اقتصادی؛ نرخ تورم.

طبقه‌بندی موضوعی: Q43، P44، O47، F51، C22.

Email: komijani@ut.ac.ir

\* استاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد، دپارتمان اقتصاد، دانشگاه مفید، قم، ایران. (نویسنده مسئول)

Email: am.heidari@yahoo.com





جهانی نفت، انتظار می‌رفت که نوعی رونق در اقتصاد جهانی ایجاد شود، ولی این انتظار محقق نشد و به همین دلیل، بحث اثرات نامتقارن قیمت نفت بر ساختار اقتصاد کلان وارد ادبیات اقتصادی شد. به دنبال آن، مطالعات متعددی در خصوص اثرات نامتقارن شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصاد کلان در کشورهای مختلف انجام پذیرفت، ولی این مطالعات در کشورهای در حال توسعه، محدود هستند.

نامتقارن بودن اثرات قیمت نفت بر ساختار اقتصاد کلان کشورهای نفتی را می‌توان چنین استدلال نمود که اغلب این کشورها من جمله ایران، به دلایل وجود مشکلات متعدد در ساختار اقتصاد خود، نمی‌توانند افزایش قیمت نفت را به‌عنوان فرصتی بزرگ در جهت افزایش تولید و رشد اقتصادی مورد استفاده قرار دهند، ولی در عین حال، به دلیل وابستگی نامطلوب اقتصاد به درآمدهای نفتی، کاهش قیمت نفت اثرات زیانباری بر اقتصاد آنها بر جای می‌گذارد.

در راستای مطالب فوق، مسئله اصلی تحقیق حاضر این است که آیا قیمت نفت متغیرهای کلان اقتصاد ایران شامل رشد اقتصادی و تورم را به‌صورت نامتقارن تحت تأثیر قرار می‌دهد یا نه؟ به عبارت دیگر، آیا می‌توان اثرات کاهش و افزایش قیمت نفت را یکسان در نظر گرفت و در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها برخورد یکسانی داشت یا مستلزم سیاست‌گذاری‌های متفاوت است؟ در کنار این مسئله، تأثیر نااطمینانی یا بی‌ثباتی قیمت نفت نیز بر متغیرهای مذکور مورد توجه قرار خواهد گرفت. پیش‌فرض مطالعه آن است که علاوه بر اینکه تغییرات قیمت نفت، ساختار اقتصاد کلان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، نااطمینانی به وجود آمده از نوسانات قیمت نفت نیز متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

مسئله دیگری که نقش پررنگی در تحولات اقتصاد ایران طی سال‌های اخیر داشته، موضوع تحریم‌های اقتصادی بوده است. تحریم‌ها صرف‌نظر از موفقیت و شکست در دستیابی به اهداف مدنظر تحریم‌کنندگان، بر بخش‌های مختلف اقتصادی همچون تولید، تجارت، سرمایه‌گذاری، اشتغال، ارزش پولی ملی و سطح عمومی قیمت کالاها و خدمات تأثیرگذار هستند. بنابراین، برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری دقیق در این بخش‌ها، علاوه بر شناسایی کانال‌های اثرگذاری، لازم است چگونگی و میزان تأثیر تحریم بر این بخش‌ها بر اساس مدل‌های کمی مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. در این راستا، ابتدا مبانی نظری مرتبط با موضوع بررسی می‌شود و سپس به‌مرور برخی مطالعات مرتبط پرداخته خواهد شد. در ادامه مدل‌های معرفی شده برآورد و تجزیه و تحلیل شده و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱. قیمت نفت و رشد اقتصادی

یکی از شاخص‌های اقتصاد کلان که سیاست‌گذاران بیشتر از همه به آن توجه دارند، بحث رشد اقتصادی است. از طرف دیگر، اقتصاددانان با استفاده از ابزارهای مختلف مانند صادرات، واردات، فناوری و غیره متغیرهای مختلفی را برای همگام‌سازی با روند رشد اقتصادی جستجو می‌کنند. با این وجود، توجه به وجود بسیاری از نهاده‌ها که بر مدل‌های پیشنهادی در اقتصاد مبتنی بر رشد تأثیر می‌گذارند، مهم است. به‌طور خاص، دسترسی به منابع و هزینه‌های انرژی که هر دو از عوامل ضروری تولید هستند، سنگین‌ترین بار اقتصادی را به دوش می‌کشند. به‌ویژه پس از انقلاب صنعتی، از زمان گسترش استفاده از نفت، به‌خصوص در نیمه دوم قرن ۱۹، تقاضای انرژی افزایش یافته و این مصرف انرژی هم به صنعتی شدن و هم به رشد اقتصادی کشورها سرعت بخشیده است. این واقعیت که استفاده از نفت و گاز در زمینه مصرف انرژی، عامل مهمی در رشد اقتصادی است، در بسیاری از مطالعات علمی قبلی مورد بحث قرار گرفته است.

تأثیر تغییرات قیمت نفت بر کشورهای واردکننده بزرگ‌تر از کشورهای صادرکننده است. اولاً، کاهش قیمت نفت برای کشورهای واردکننده نفت مفید است، زیرا تراز پرداخت‌ها و شرایط تجارت افزایش می‌یابد. ثانیاً، افزایش قیمت نفت، به‌ویژه در کشورهایی که اقتصاد آنها بسیار وابسته به نفت است، ممکن است باعث افت شدید درآمد شود. توضیح نظری رابطه بین قیمت نفت و رشد اقتصادی بر تقاضا و اثرات جانبی عرضه تأکید دارد. از طرف تقاضا، کاهش قیمت نفت باعث افزایش درآمد قابل استفاده یک کشور واردکننده نفت شده و در نتیجه منجر به افزایش تقاضا برای کالاهای دیگر، به‌ویژه کالاهای با کشش درآمد بالا می‌شود و کاهش قیمت نفت بر سایر محصولات انرژی مانند زغال‌سنگ، گاز و برق تأثیر دارد. از طرف عرضه هم نفت ورودی بسیاری از کالاها مانند برق و حمل‌ونقل است. افزایش قیمت نفت منجر به افزایش هزینه‌های تولید و قیمت سایر کالاها خواهد شد. بنابراین، نوسان قیمت نفت ممکن است قیمت سایر کالاها را تحت تأثیر قرار دهد؛ از این‌رو نقش مهمی در رشد تولید ناخالص داخلی دارد.<sup>۳</sup>

هم‌چنین می‌توان گفت، انرژی حساس‌ترین نقش را در اقتصاد جهانی دارد. با وجود بحث در مورد نقش منابع تجدیدپذیر انرژی متناوب (alternate) مانند آب، انرژی خورشیدی و

3. M.O. Akinsola and N.M. Odhiambo, "Asymmetric effect of oil price on economic growth: Panel analysis of low-income oil-importing countries," *Energy Reports* 6 (2020): 1057-1066.

هسته‌ای، هنوز هم نفت برای بخش عظیمی از کشورهای جهان، نقش اصلی را دارد. از این رو، شوک‌های قیمت نفت ممکن است پیامدهای اقتصادی کلان قابل توجهی برای کشورهای واردکننده و صادرکننده داشته باشد. در مورد دسته اول، نفت تعیین‌کننده اصلی هزینه تولید است و برای دسته دوم، نفت منبع اصلی درآمد دولت است. به علاوه، نوسانات قیمت نفت بر هزینه‌های تولید، صورتحساب‌های گرمایش و هزینه‌های حمل و نقل تأثیر می‌گذارد. این امر عدم اطمینان در مورد آینده اقتصاد جهانی را ایجاد می‌کند، هم‌چنین ممکن است سرمایه‌گذاران را ترغیب کند تا تصمیمات تولیدی خود را به تأخیر بیندازند و کار و سرمایه را از بخش‌های فشرده نفت (intensive petroleum sectors) به بخش‌های غیرفشرده (non-intensive) نفت تخصیص دهند.<sup>۴</sup> این چنین استدلال می‌شود که نوسانات قیمت نفت باعث بی‌ثباتی بسیاری از مصالح کلان اقتصادی در کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت شده است. در نتیجه، به دلیل این اهمیت مضاعف نفت، ادعا شده است که قیمت آن نسبت به کالاهای دیگر بسیار بی‌ثبات و تقریباً غیر قابل پیش‌بینی است. با این حال، تأثیر تغییرات قیمت نفت برای کشورهای صادرکننده و واردکننده متفاوت است. کشورهای صادرکننده به‌طور گسترده‌ای وابسته به درآمد نفت هستند و افزایش قیمت نفت به معنای افزایش مقدار پول موجود برای تأمین بودجه پروژه‌های توسعه‌ای است. بنابراین، عملکرد سیاست‌های پولی و مالی به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر نوسانات قیمت نفت است.<sup>۵</sup>

## ۲-۲. قیمت نفت و تورم

قیمت نفت به‌عنوان یک جز مهم در هزینه‌های تولید و حمل و نقل، نقش اساسی در تورم دارد. مطالعات گسترده‌ای تأثیرات شوک‌های قیمت نفت بر تورم را بررسی کرده‌اند. پیرسمن و روبیز<sup>۶</sup> دریافته‌اند که تأثیرات شوک‌های قیمت نفت بر تورم در منطقه یورو عمدتاً از طریق رشد دستمزد است. از دهه ۱۹۹۰، با توسعه سریع صنعتی شدن و شهرنشینی شدن در چین، چن (Chen) و همکارانش در سال ۲۰۱۹ افزایش سریع تقاضای نفت را به‌عنوان نیروی محرکه نوسانات قیمت نفت در نظر گرفته‌اند و بسیاری از محققان به این نتیجه رسیده‌اند که قیمت‌های بین‌المللی نفت به‌طور قابل توجهی بر سطح تورم در چین مؤثر است. ساکاشیتا و

4. K. Sill, "The macroeconomics of oil shocks," *Bus. Rev* 1, no. 1 (2007): 21-31.

5. S.A. Saddiqui., M. Jawad Naz, and M. Niazi, G.S.K, "Exchange rate, fiscal policy and international oil prices impact on oil prices in Pakistan: a volatile and granger causality analysis," *Review of Innovation and Competitiveness* 1, no. 4 (2018): 27-46. <https://doi.org/10.32728/ric.2018.41/2>

6. G. Peersman and I. Robays, "Oil and the Euro area economy," *Economic Policy* 24, no. 60 (2009): 603-651. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2009.00233.x>.

یوشیزاکی (akashita & Yoshizaki) در سال ۲۰۱۶ بیان می‌کنند که تأثیرات شوک‌های قیمت نفت بر شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) در کشورهای نوظهور بستگی به منشأ تغییرات دارد.

کیلیان (Kilian) از نظر ساختاری شوک‌های قیمت نفت را به سه مؤلفه شامل شوک‌های عرضه نفت، شوک‌های تقاضای کل و شوک‌های تقاضای ویژه نفت تجزیه نمود. نوسانات قیمت نفت ناشی از منابع مختلف ممکن است تأثیرات متفاوتی بر تورم داشته باشد. شوک‌های عرضه نفت به طور عمده تورم را از طریق کانال هزینه تحت تأثیر قرار می‌دهد. از آنجا که نفت خام عامل مهمی در تولید است، بدون شک افزایش قیمت نفت باعث افزایش هزینه‌های تولید و افزایش قیمت تولید و مصرف‌شده و در نهایت منجر به تورم می‌شود. کشین و همکاران<sup>۷</sup> بیان می‌کنند افزایش قیمت نفت ناشی از شوک‌های تقاضای کل، به طور کلی در شرایط اقتصادی مرفه اتفاق می‌افتد، قیمت‌های تولید و مصرف به طور هم‌زمان از طریق تورم تقاضا محور (demand-driven inflation) افزایش می‌یابد و افزایش قیمت نفت ناشی از شوک‌های تقاضای نفت منجر به فشارهای تورمی در بلندمدت می‌شود. گوپتا و مدیز<sup>۸</sup> معتقدند شوک تقاضای ویژه نفت تحت تأثیر انتظارات عرضه و تقاضا و سفته‌بازی مالی (financial speculation) ایجاد می‌شود و افزایش قیمت نفت ناشی از چنین شوکی باعث افزایش هزینه‌های تولید حاشیه‌ای و در نتیجه تورم هزینه محور (cost-driven inflation) خواهد شد. این چارچوب تجزیه به طور گسترده‌ای جهت بررسی تأثیر انواع مختلف شوک‌های قیمت نفت بر تورم استفاده شده است.

## ۲-۳. تحریم‌های اقتصادی و رشد اقتصادی

اوجسلین<sup>۹</sup> نشان می‌دهد رژیم‌های مورد هدف تحریم‌ها اغلب سعی در خنثی کردن تأثیر تحریم‌ها ندارند، بلکه سیاست‌هایی را دنبال می‌کنند که تأثیر منفی تحریم‌ها بر اقتصاد را با هدف جلوگیری از شورش جمعیت افزایش می‌دهد. وی استدلال می‌کند که دولت به منظور افزایش مشکلات اقتصادی جمعیت، عمداً بهره‌وری اقتصادی را طوری فاسد

7. P. Cashin, K. Mohaddes, and M. Raissi, "The differential effects of oil demand and supply shocks on the global economy," *Energy Economics* 44 (2014): 113-134. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.03.014>

8. R. Gupta and M. P. Modise, "Does the source of oil price shocks matter for South African stock returns? A structural VAR approach," *Energy Economics* 40 (2013): 825-831. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.10.005>

9. M. Oechslein, "Targeting autocrats: Economic sanctions and regime change," *European Journal of Political Economy* 36 (2014): 24-40. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2014.07.003>

(deteriorates) می‌کند که هرگونه شورش برای شهروندان هزینه‌بر باشد. اگرچه این تحریم‌ها بر نخبگان تأثیرگذار است، اما به دلیل موقعیت قوی اقتصادی آغازین، بودجه پنهان در سراسر جهان و همکاری بین‌المللی، این جمعیت بومی هستند که بیشترین تأثیر را احساس می‌کنند. رژیم حاکم به دنبال راه‌هایی برای برون‌رفت از این تحریم‌ها بوده که این کار یافتن فرصت مناسب تبعید و یا ادامه استراتژی خود تا پایان تحریم‌ها خواهد بود. ادریسکل<sup>۱۰</sup> ۵۷ مورد تحریم برای تغییر رژیم توسط اوچسلین بین سال‌های ۱۹۱۴ و ۲۰۰۰ شناسایی نموده و از این تعداد ۱۲ مورد (۲۱٪) تا حدی موفق ارزیابی شده‌اند. باین حال، در ۳۷ مورد (۶۵٪)، تحریم‌ها بدون دستیابی به هدف برداشته شدند، درحالی‌که هشت مورد باقی‌مانده هنوز در سال ۲۰۰۰ ادامه داشتند. بنابراین، تحریم‌ها با اجرای آنها و هم‌چنین واکنش رژیم‌ها منجر به کاهش رشد اقتصادی می‌شوند و از نظر آماری احتمال بسیار ضعیفی دارند.

نوینکیرچ و نویمایر<sup>۱۱</sup> استدلال می‌کنند که تحریم‌های اقتصادی تأثیر منفی قابل‌توجهی بر رشد تولید ناخالص داخلی دارد. آنها نشان می‌دهد که تحریم‌های سازمان ملل با کاهش متوسط نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سالانه واقعی کشور هدف با نرخ بیش از ۲ درصد، تأثیر منفی بیشتری دارد. این تأثیرات برای مدت ۱۰ سال ادامه دارد و منجر به کاهش ۲۵/۵ درصدی کل تولید ناخالص داخلی کشور هدف می‌شود. علاوه بر این، تحریم‌های اقتصادی جامع سازمان ملل متحد که شامل تحریم‌هایی است که اکثر فعالیت‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، منجر به کاهش رشد تولید ناخالص داخلی بیش از ۵ درصد می‌شود. درحالی‌که تحریم‌های ایالات متحده با کاهش متوسط رشد تولید ناخالص داخلی کشور هدف از ۰/۷۵ درصد تا ۱ درصد، تأثیر منفی کمتری دارد و این تأثیر مخرب بر رشد به مدت هفت سال طول می‌کشد و به‌طور کلی کاهش تولید ناخالص داخلی ۱۳/۵ درصدی را نشان می‌دهد.

## ۲-۴. تحریم‌های اقتصادی و تورم

تحریم‌ها به دو دسته تحریم‌های مالی و تحریم‌های نفتی طبقه‌بندی می‌شوند. تحریم‌های مالی با اثرگذاری بر اختلال در نقل و انتقال ارز باعث افزایش قیمت ارز در بازار آزاد می‌شوند. این افزایش هم موجب تغییر در تعهدات ارزی بانک‌ها و نیاز به سرمایه در گردش بیشتر می‌شود. از این‌رو میزان بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی افزایش می‌یابد. از طرف دیگر آشفستگی و نوسان

10. D. O'Driscoll, *Impact of Economic sanctions on poverty and economic growth. K4D Helpdesk Report* (Brighton, UK: Institute of Development Studies, 2017).

11. M. Neuenkirch and F. Neumeier, "The impact of UN and US economic sanctions on GDP growth," *European Journal of Political Economy* 40 (Part A 2015): 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2015.09.001>

در نقل و انتقال ارز موجب محدودیت جریان منابع ارزی به داخل کشور می‌شود و در نتیجه این فرآیند، خالص دارایی خارجی بانک مرکزی افزایش می‌یابد. تحریم‌های نفتی هم باعث کاهش میزان تولید نفت و صادرات آن می‌شود. کاهش درآمدهای نفتی، دولت را وادار به دریافت تنخواه از بانک مرکزی برای اهدافی مانند تأمین کالاهای اساسی می‌کند. از این رو میزان بدهی دولت به بانک مرکزی افزایش می‌یابد. افزایش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی باعث افزایش پایه پولی و در نهایت موجب افزایش نقدینگی می‌شود. نقدینگی و تورم نیز ارتباط مستقیم دارند. انتظار می‌رود افزایش نقدینگی باعث افزایش تورم شود.<sup>۱۲</sup>

## ۲-۵. دلایل اثرات نامتقارن قیمت نفت بر اقتصاد

محققان بیان می‌کنند تأثیر قیمت نفت بر اقتصاد می‌تواند به صورت غیرخطی یا نامتقارن هم باشد که شوک قیمت نفت بر کل فعالیت‌های اقتصادی کشورهای در حال توسعه به ویژه کشورهایی که به شدت به درآمد نفت وابسته و در کنترل شوک خارجی ضعیف هستند، تأثیر می‌گذارد. افزایش قیمت نفت راهی برای انتقال تجارت به کشورهای تولیدکننده نفت است. در حالی که این تأثیر نامطلوبی بر کشورهای واردکننده نفت دارد. کاهش قیمت نفت باعث کاهش درآمد حاصل از صادرات نفت خام در کشورهای صادرکننده نفت خواهد شد. این امر به دلیل پایین آمدن قیمت، تقاضای نفت واردکنندگان نفت را افزایش می‌دهد. ثابت شده است که فعالیت اقتصادی هنگام تغییر قیمت نفت به طور نامتقارن پاسخ می‌دهد؛ یعنی افزایش قیمت نفت بیش از کاهش قیمت نفت، فعالیت‌های اقتصادی کلی را کند می‌کند.<sup>۱۳</sup>

در بیشتر این مطالعات رابطه منفی بین افزایش قیمت نفت و فعالیت‌های اقتصادی مورد تأیید بوده است. در طول دهه ۱۹۸۰ میلادی و با کاهش قیمت جهانی نفت خام انتظار بر آن بود که نوعی رونق در اقتصاد جهانی به وجود آید؛ اما چنین انتظاری برآورده نشد؛ بنابراین از این زمان موضوع اثرات نامتقارن تکانه‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کلان وارد ادبیات اقتصادی شد. در کشورهای واردکننده نفت به علت وابستگی زیاد صنایعشان به نفت، ضررهای بیشتری نسبت به آنچه در پیش‌بینی‌های متقارن مورد انتظار بود، داشتند؛ لذا ابتدا مطالعات در زمینه اثرات نامتقارن قیمت نفت بر وضعیت اقتصاد کشورهای واردکننده نفت صورت گرفت.<sup>۱۴</sup> در این

۱۲. سید محمد اخوی سادات و سید شمس‌الدین حسینی، «ارزیابی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تورم اقتصاد ایران»، *اقتصاد کاربردی* ۷، شماره ۲۱ (۱۳۹۶): ۳۳-۵۰.

13. U. Bala and L.Chin, "Asymmetric Impacts of Oil Price Shocks on Malaysian Economic Growth: Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Approach," *Iranian Economic Review* 24, no. 4 (2020): 959-981.

۱۴. ابراهیم التجائی و محمد ارباب‌افضلی، «بررسی تأثیرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران»، *بررسی مسائل اقتصاد ایران* ۱، شماره ۱ (۱۳۹۳): ۱-۲۶.

مطالعات با استفاده از روش‌های مختلف تجزیه شوک‌های مثبت و منفی قیمت نفت، نامتقارنی آثار این متغیر بر متغیرهای کلان اقتصادی و به‌ویژه رشد اقتصادی در این کشورها تأیید شده است. با توجه به اینکه در کشورهای واردکننده نفت، تغییرات قیمت نفت به‌عنوان شوک سمت عرضه بر وضعیت اقتصاد این کشورها اثر می‌گذارد، افزایش در قیمت نفت باعث افزایش در هزینه‌ها و کاهش بهره‌وری شده و علاوه بر به‌وجودآوردن سیکل‌های اقتصادی بر تورم، اشتغال و سرمایه‌گذاری هم تأثیرگذار است. از طرفی افزایش قیمت نفت می‌تواند موجب بدتر شدن وضعیت تجاری کشورهای واردکننده نفت هم شود. علاوه بر این افزایش قیمت نفت در این کشورها، افزایش تقاضای پول را به دنبال خواهد داشت و نرخ بهره به دلیل شکست سیاست‌گذاران پولی در پاسخ به رشد تقاضای پولی، از طریق افزایش عرضه تحت تأثیر قرار گرفته و باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود. این عوامل موجب می‌شود که آثار منفی افزایش قیمت نفت در کشورهای واردکننده آن بیشتر از آثار کاهش قیمت نفت در این کشورها باشد.

علاوه بر وجود اثرگذاری نامتقارن قیمت نفت بر وضعیت اقتصاد کشورهای واردکننده نفت، به‌مرور این اندیشه در میان محققان اقتصادی شکل گرفت که اثرگذاری نامتقارن قیمت نفت بر وضعیت اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت نیز در جهت عکس آثار آن بر کشورهای واردکننده نفت، قابل طرح و بررسی است به‌طوری‌که شوک‌های منفی قیمت نفت، آثار شدیدتری نسبت به شوک‌های مثبت قیمت نفت بر رشد اقتصادی این کشورها دارند. یکی از علل این اثرات نامتقارن قیمت نفت، ترکیب بودجه‌ای دولت و نحوه واکنش هزینه دولت به تکانه‌های مثبت و منفی است. گسترش هزینه دولتی در دوره شوک مثبت نفتی با کاهش کیفیت هزینه‌ها و کارایی اقتصادی، افزایش پروژه‌های نیمه‌تمام و گسترش فعالیت‌های رانت‌جویانه همراه است. درحالی‌که در دوره‌ای که شوک منفی رخ می‌دهد، به علت برگشت‌ناپذیری بخش اعظم هزینه‌های جاری، هزینه‌های عمرانی دولت کاهش می‌یابد که باعث کاهش تشکیل سرمایه و کاهش شدیدتر رشد اقتصادی نسبت به بروز تکانه مثبت می‌شود. از طرف دیگر، در حضور تکانه مثبت نفتی و ظرفیت محدود اقتصادی برای جذب درآمدهای اضافی و تبدیل به سرمایه فیزیکی، اثرات مثبت تکانه نفتی با تأخیر و به‌مرور زمان پدید می‌آید. مولایی و همکارانش در سال ۱۳۹۳ در مطالعه‌ای بیان کردند که اثرات شوک‌های منفی نفت در کاهش رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت، بیشتر از اثرات شوک‌های مثبت آن در افزایش رشد اقتصادی این کشورها است. صمدی و همکارانش در سال ۱۳۹۷ بیان می‌کنند یکی دیگر از سازوکارهای عدم تقارن، ناشی از محدودیت‌های دسترسی به بازارهای سرمایه است. اگر کشوری با محدودیت در استقراض خارجی روبه‌رو شود، کاهش

درآمدهای نفتی، آثار بازدارنده بیشتری بر رشد اقتصادی آنها خواهد داشت. درحالی‌که درآمدهای اضافی ناشی از شوک مثبت نفتی با محدودیت جذب همراه است. کیلیان در سال ۲۰۱۰ بیان می‌کند واکنش نامتقارن متغیرهای کلان اقتصادی به افزایش‌ها و کاهش‌های پیش‌بینی‌نشده و غیرمنتظره قیمت نفت را می‌توان در قالب سه اثر؛ درآمدی، نااطمینانی و بازتوزیع بیان کرد. وجود نامتقارنی به این علت است که سه اثر اشاره‌شده همدیگر را برای گسترش به واکنش متغیرهای اقتصادی در مقابل شوک‌های مثبت قیمت نفت تقویت می‌کنند، ولی واکنش متناظر را در مقابل شوک‌های منفی قیمت نفت کاهش می‌دهند. به این ترتیب تجربه رکود اقتصادی شدیدتر کشورهای واردکننده نفت در واکنش به شوک‌های مثبت قیمت نفت و رونق اقتصادی محدودتر در واکنش به شوک‌های منفی قیمت نفت (به همان اندازه شوک‌های مثبت) توجیه پیدا می‌کند.

### ۳. پیشینه تجربی

#### ۱-۳. مطالعات خارجی

در بسیاری از مطالعات فرض بر خطی بودن رابطه بین قیمت‌های نفت و متغیرهای اقتصاد کلان است و بنابراین، آن را با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری خطی استاندارد (VAR) و تکنیک‌های هم‌انباشتگی برآورد می‌کنند. با این حال، مشاهده شده که کاهش‌های قیمت نفت که پس از نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ اتفاق افتاده اثرات مثبت کوچک‌تری بر فعالیت اقتصادی دارند، نسبت به آنچه مدل‌های خطی معمول پیش‌بینی کرده‌اند. به عبارت دیگر، مدل‌های خطی در خصوص اندازه‌گیری تأثیر تغییرات قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی دچار کاستی‌هایی هستند.

یکی از نخستین مطالعات در این زمینه توسط همیلتون (Hamilton) در سال ۱۹۸۳ روی اقتصاد ایالات متحده انجام شد. وی به این نتیجه می‌رسد که شوک‌های قیمت نفت (در یک تعریف خطی) عامل مهمی در بروز رکودهای ایجادشده طی دوره ۱۹۴۹ تا ۱۹۷۳ در اقتصاد این کشور بوده‌اند و تغییر در قیمت نفت علت گرنجری تغییرات در بیکاری و تولید ناخالص ملی در اقتصاد آمریکا بوده است.

مورک (Mork) در سال ۱۹۸۹ اولین مطالعه برای ارائه شواهد تجربی اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر تولید ناخالص داخلی آمریکا مبتنی بر روش علیت گرنجری را انجام داده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت تأثیر منفی بر رشد تولید آمریکا دارد، درحالی‌که کاهش قیمت نفت منجر به افزایش رشد اقتصادی آمریکا نمی‌شود.

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های... / کمیجانی و حاجی‌حیدری ۱۹۹

بنابراین، تأثیر تغییرات قیمت بر رشد اقتصادی متقارن نیست. پس از این کار تأثیرگذار، رابطه نامتقارن بین قیمت‌های نفت و متغیرهای اقتصادی مورد توجه قرار گرفت.

فرزانگان و مارکوآرت (Farzanegan and Markwardt) در سال ۲۰۰۹ با استفاده از رویکرد VAR، رابطه پویای بین شوک‌های قیمت نفت و متغیرهای اصلی اقتصاد کلان در ایران را تحلیل می‌کند که اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت را نشان می‌دهد. به‌عنوان مثال، شوک مثبت و منفی قیمت نفت باعث افزایش چشم‌گیر تورم می‌شود. بین تغییرات مثبت قیمت نفت و رشد تولید صنعتی، رابطه مثبت و محکمی دیده می‌شود و به‌طور غیرمنتظره‌ای، فقط تأثیر ناچیزی از نوسانات قیمت نفت بر هزینه‌های واقعی دولت تشخیص داده می‌شود. علاوه بر این، سندرم بیماری هلندی از طریق افزایش نرخ ارز مؤثر واقعی مشاهده می‌گردد.

کاستیلو (Castillo) و همکارانش در سال ۲۰۲۰ در یک چارچوب کاملاً بنیادی جدید کینزی، یک رابطه تحلیلی بین تورم متوسط و نوسانات قیمت نفت را با حل تعادل انتظارات عقلانی تا مرتبه دوم دقت را توصیف می‌کنند. این مدل نشان می‌دهد که نوسانات بیشتر قیمت نفت باعث افزایش سطح متوسط تورم می‌شود. همچنین وقتی نفت قابلیت جایگزینی کمی در تابع تولید داشته باشد، هرچه وزن بانک مرکزی در قاعده سیاست که به تورم اختصاص می‌یابد، بیشتر باشد سطح تورم متوسط کم‌تر خواهد بود. راه‌حل تحلیلی بیشتر نشان می‌دهد که برای سطح معینی از نوسانات قیمت نفت، تورم متوسط زمانی بالاتر است که هزینه‌های حاشیه‌ای در قیمت‌های نفت محذب باشند، منحنی فیلیپس محذب باشد و درجه پراکندگی نسبی قیمت بالاتر باشد. تکامل تورم در طول دهه‌های ۷۰ و ۸۰ با پیش‌بینی مدل سازگار است.

رحیم (Raheem) و همکارانش در سال ۲۰۲۰ رابطه نامتقارن بین قیمت نفت و رابطه تورم را با استفاده از یک مدل خودرگرسیون غیرخطی آستانه‌ای چندگانه با وقفه‌های توضیحی (multiple threshold nonlinear autoregressive distributed lag model) در یک اثر همبستگی مشترک پویا در محیط چارچوب پنل ناهمگن مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاکی از اهمیت عدم تقارن در مدل کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت است و کشورها بیشتر به شوک‌های مثبت واکنش نشان می‌دهند. تجزیه‌های چندک (Quantile decompositions) نشان می‌دهد اثر عدم تقارن تغییر قیمت نفت تنها برای کشور واردکننده نفت حذف می‌شود، اما برای کشورهای صادرکننده نفت، عدم تقارن در چارک‌های بالاتر مهم است.

گوان (Guan) و همکارانش در سال ۲۰۲۱ تأثیر نوسانات قیمت نفت و طلا بر رشد اقتصادهای تولیدکننده منابع را در کشورهای برتر تولیدکننده نفت و برترین کشورهای

تولیدکننده طلا طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ با استفاده از روش PMG / ARDL مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که نوسانات در بازارهای نفت و طلا می‌تواند برای رشد اقتصادی مضر باشد. همچنین در کوتاه‌مدت تأثیر نوسان قیمت‌ها بر رشد اقتصادی برای همه اقتصادهای تولیدکننده منابع با استفاده از روش PMG / ARDL سازگار نیست.

### ۲-۳. مطالعات داخلی

پاسبان در سال ۱۳۸۳ در مقاله خود به بررسی اثر قیمت نفت بر رشد بخش کشاورزی پرداخته است. مطابق نتایج حاصله رونق درآمدهای نفتی ناشی از افزایش قیمت نفت، بسیاری از فرضیات بیماری هلندی را در ایران اثبات کرده است. وی با استفاده از تحلیل‌های رگرسیونی و آمارهای سری زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۹، نشان می‌دهد که تأثیر قیمت نفت بر بخش کشاورزی ایران منفی بوده و اثر شوک قیمت نفت بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در طول زمان کاهش یافته و از بین می‌رود.

هلالی در سال ۱۳۸۹ با به‌کارگیری دو مدل VAR و ARDL نشان داد که طی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۷ تکانه‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی، اثر نامتقارن بر سطح تولید و قیمت دارند.

کمیجانی و همکاران در سال ۱۳۹۲ به بررسی روابط علی میان تورم، رشد تولید، قیمت نفت و نااطمینانی آنان، با استفاده از یک مدل گارچ سه متغیره برای ایران پرداختند. نتایج نشان داد که افزایش تورم با افزایش در نااطمینانی تورم و رشد بالاتر تولید با نااطمینانی حقیقی بالاتر همراه است. با افزایش نااطمینانی رشد تولید، هم تورم و هم رشد افزایش می‌یابد. فرضیه وجود علیت منفی از نااطمینانی قیمت نفت به رشد تولید پذیرفته می‌شود. افزایش قیمت نفت نیز در کوتاه‌مدت رشد تولید را افزایش و تورم را کاهش می‌دهد.

فدایی و درخشان در سال ۱۳۹۴ تأثیر تحریم‌ها را به‌عنوان متغیر موهومی بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از داده‌های سری زمانی و به‌کارگیری مدل خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) طی سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۹۲ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تخمین کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که اعمال تحریم‌های ضعیف، تأثیر معنی‌داری بر رشد اقتصادی نداشته، ولی تحریم‌های متوسط و قوی در کوتاه‌مدت تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است. نتایج رابطه بلندمدت نشان می‌دهد که اعمال تحریم‌های اقتصادی ضعیف و قوی در بلندمدت تأثیر معنی‌داری بر رشد اقتصادی نداشته ولی تحریم‌های متوسط تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است.

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های... / کمیجانی و حاجی‌حیدری ۲۰۱

سیف‌الهی و همکاران در سال ۱۳۹۶ عدم تقارن تکانه‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی در دو گروه کشورهای منتخب صادرکننده نفت (OPEC) و واردکننده نفت (OECD) طی دوره ۱۹۶۱-۲۰۱۵ با استفاده از الگوی تابلویی پویا و به روش GMM مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد اثر تکانه‌های قیمت نفت نامتقارن است و در کشورهای اوپک (OPEC) و OECD به ترتیب قیمت نفت بر رشد اقتصادی آنها اثر مثبت و منفی دارد. اثر متقاطع سرمایه‌گذاری و قیمت نفت بر رشد اقتصادی در هر دو گروه کشورها منفی و اثر سرمایه‌گذاری و رشد جمعیت بر رشد اقتصادی در هر گروه مثبت است.

اخوی‌سادات و همکاران در سال ۱۳۹۶ در مطالعه‌ای به ارزیابی تأثیر تحریم‌های اقتصادی به‌ویژه تحریم‌های سال ۱۳۸۹ به بعد بر تورم اقتصاد ایران پرداخته‌اند. در مدل تصریح‌شده، متغیرهای تولید ناخالص ملی، نرخ ارز، تورم وارداتی و نقدینگی، متغیر مجازی مربوط به هدفمندی یارانه‌ها به‌عنوان متغیرهای مستقل و متغیر تورم به‌عنوان متغیر وابسته وارد شده‌اند. این مدل با استفاده از اطلاعات فصلی سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۳ و تکنیک سری‌های زمانی مورد برآورد قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان‌دهنده اثرگذاری مستقیم تحریم بر تورم به‌صورت انتظاری و اثرگذاری غیرمستقیم تحریم بر تورم از طریق نقدینگی است. نرخ ارز از طریق تورم وارداتی بر تورم اثرگذار است. نرخ رشد به‌صورت منفی و نقدینگی به‌صورت مثبت بر تورم اثرگذار است.

عباسی و همکاران در سال ۱۳۹۹ اثرات شوک‌های تحریم‌های اقتصادی از طریق چهار شاخص: شوک درآمد صادرات نفت خام، شوک صادرات غیرنفتی، شوک واردات مواد اولیه، کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای و شوک نرخ ارز بر بخش‌های مولد اقتصاد را مورد بررسی قرار داده‌اند. بدین منظور از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) و توابع عکس‌العمل آنی (IRF) طی دوره ۱۳۶۷-۱۳۹۶ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که تحریم‌های اقتصادی باعث کاهش ارزش افزوده بخش‌های مولد اقتصاد می‌شود؛ اما تأثیر شاخص‌های تحریم‌های اقتصادی مورد بررسی بر هر یک از بخش‌های اقتصادی متفاوت است. به‌طوری‌که در میان چهار شاخص مورد بررسی تحریم‌های اقتصادی، به‌ترتیب: شوک نرخ ارز، شوک واردات مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، شوک صادرات غیرنفتی و شوک درآمد صادرات نفت، بیشترین تأثیر منفی را بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی مورد بررسی دارند. هم‌چنین، در میان بخش‌های اقتصادی مورد بررسی، به‌ترتیب: ارزش افزوده بخش کشاورزی، ارزش افزوده بخش ساختمان و ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، از کمترین اثرپذیری از شاخص‌های مورد بررسی تحریم‌های اقتصادی برخوردار می‌باشند.

#### ۴. معرفی مدل و روش تحقیق

به منظور بررسی آثار نامتقارن شوک‌های قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و نیز تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی و نرخ تورم، مدل‌های زیر بر اساس مطالعات تجربی مرور شده تصریح شده است:

$$\text{LGDPPC} = F(\text{LOIL}, \text{LVOL}, \quad (۱)$$

$$\text{SANC}, \text{LL}, \text{LK}, \text{LGOV}, \text{LRER})$$

$$\text{LCPI} = F(\text{LOIL}, \text{LVOL}, \quad (۲)$$

$$\text{SANC}, \text{LGDPPC}, \text{LGOV}, \text{LOPEN})$$

**LGDPPC:** لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰  
**LOIL:** لگاریتم قیمت نفت؛ برای اندازه‌گیری آن متوسط قیمت سبده نفتی اوپک مورد استفاده قرار گرفته است.

**LVOL:** لگاریتم شاخص نااطمینانی قیمت نفت؛ این شاخص بر اساس برآورد الگوی واریانس ناهمسان شرطی تعمیم‌یافته (GARCH) برای قیمت نفت محاسبه شده است.  
**SANC:** شاخص مخاطره تحریم‌های اقتصادی؛ بر اساس روش تحلیل سلسله‌مراتب فازی و با تکمیل ۲۰ پرسشنامه توسط خبرگان به دست آمده است. مقدار این شاخص بین صفر و یک قرار دارد.

**LL:** لگاریتم نیروی کار؛ بر اساس آمار اشتغال اندازه‌گیری شده است.  
**LK:** لگاریتم موجودی سرمایه؛ از آمار تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به عنوان جانشینی برای این متغیر استفاده شده است.

**LGOV:** لگاریتم مخارج مصرفی عمومی دولت؛ به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی (GDP) اندازه‌گیری شده که به عنوان نماینده سیاست مالی می‌باشد.  
**LRER:** لگاریتم نرخ ارز حقیقی؛ از حاصل ضرب نرخ ارز اسمی در نسبت شاخص قیمت مصرف‌کننده آمریکا به ایران محاسبه شده است.

**LCPI:** لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده بر پایه سال ۲۰۱۰  
**LOPEN:** لگاریتم شاخص آزادسازی تجاری؛ این متغیر به صورت مجموع صادرات و واردات درصدی از تولید ناخالص داخلی (GDP) اندازه‌گیری شده است.

داده‌ها و اطلاعات متغیرها به صورت سالانه برای دوره زمانی ۱۳۵۸-۱۳۹۸ استخراج یا محاسبه شده‌اند. برای تخمین مدل‌های تصریح‌شده، از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) استفاده شده است. این تکنیک نامتقارن، این توانایی را دارد تا روابط نامتقارن و غیرخطی بین متغیرهای اقتصادی را در بلندمدت و کوتاه‌مدت تشخیص

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های... / کمیجانی و حاجی‌حیدری ۲۰۳

دهد. در واقع اجازه می‌دهد تا تحلیل مشترکی از مسائل مربوط به نامانایی و غیرخطی بودن در مدل تصحیح خطای نامحدود داشته باشیم.<sup>۱۵</sup>

## ۵. یافته‌های تجربی

### ۱-۵. استخراج شاخص نااطمینانی قیمت نفت

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، شاخص نااطمینانی یا تلاطم قیمت نفت با استفاده از الگوهای واریانس ناهمسان شرطی محاسبه می‌شود. فرم عمومی معادله تصریح‌شده برای محاسبه نااطمینانی (نوسانات) قیمت نفت به صورت معادله (۳) است:

$$\text{loil}_t = \beta_1 \text{loil}_{t-1}, \quad h_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \phi h_{t-1}^2 \quad (3)$$

$$\text{loil}_t = 0.9615 \text{loil}_{t-1}, \quad h_t^2 = 1.702 + 0.262 u_{t-1}^2 + 0.842 h_{t-1}^2 \quad (4)$$

لذا نااطمینانی قیمت نفت ایران با استفاده از مدل GARCH(1,1) در معادله (۴) محاسبه شده و نتایج حاصل از تخمین آن در جدول (۱) نمایش داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون گارچ

معادله مدل خودرگرسیون	
متغیرها	ضرایب
LOIL(-1)	۰/۹۶۱۵(۰/۰۰۰)
معادله واریانس پسماندهای مدل خودرگرسیون	
C	۱/۷۰۲(۰/۷۶۸)
$u_{t-1}^2$	۰/۲۶۲(۰/۲۰۷)
$h_{t-1}^2$	۰/۸۴۲(۰/۰۰۰)

مقادیر داخل پرانتز بیانگر ارزش احتمال آزمون است.

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

### ۲-۵. آزمون ایستایی متغیرها

جهت برآورد مدل‌های تحقیق با روش NARDL، اطلاع از درجه انباشتگی متغیرها ضروری

۱۵. جهت صرفه‌جویی در حجم مطالب، از توضیح مبانی تئوریک آزمون‌ها و روش‌های مورد استفاده اجتناب شده است.

می‌باشد؛ چراکه آنگ (Ang) در سال ۲۰۰۷ بیان می‌کند در صورتی که متغیرهای مورد مطالعه انباشته از مرتبه دو یا بیشتر باشند آنگاه آماره F محاسبه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) که به منظور بررسی رابطه بلندمدت مورد استفاده قرار می‌گیرد، از درجه اعتبار ساقط می‌شود و قابل اتکا نمی‌باشد. در این پژوهش با استفاده از آزمون‌های ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته در دو حالت با عرض از مبدأ و با عرض از مبدأ و متغیر روند، ایستایی متغیرها بررسی گردید.

جدول ۲: نتایج آزمون ایستایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

نام متغیر	با عرض از مبدأ		با عرض از مبدأ و متغیر روند	
	در سطح	با یکبار تفاضل گیری	در سطح	با یکبار تفاضل گیری
LGDPPC	-۱/۸۷۱ (۰/۳۴۱)	-۶/۴۵۵ (۰/۰۰۰)	-۲/۲۸۰ (۰/۴۳۴)	-۶/۳۳۷ (۰/۰۰۰)
LRER	-۲/۲۲۱ (۰/۲۰۲)	-۵/۶۴۳ (۰/۰۰۰)	-۲/۶۷۰ (۰/۲۵۳)	-۵/۵۶۲ (۰/۰۰۰)
LCPI	-۰/۱۱۶ (۰/۹۴۰)	-۴/۴۸۱ (۰/۰۰۱)	-۲/۹۵۱ (۰/۱۵۸)	-۴/۳۳۱ (۰/۰۰۷)
LOIL	-۱/۳۲۷ (۰/۶۰۷)	-۸/۳۳۲ (۰/۰۰۰)	-۱/۹۰۱ (۰/۶۳۵)	-۴/۸۹۷ (۰/۰۰۱)
<i>LOIL</i> <sup>+</sup>	-۰/۹۱۳ (۰/۹۹۴)	-۴/۶۴۱ (۰/۰۰۰)	-۲/۴۳۱ (۰/۳۵۸)	-۴/۷۳۹ (۰/۰۰۲)
<i>LOIL</i> <sup>-</sup>	-۰/۱۵۸ (۰/۹۶۶)	-۶/۲۰۲ (۰/۰۰۰)	-۱/۹۵۰ (۰/۶۰۹)	-۶/۱۳۷ (۰/۰۰۰)
SANC	-۰/۱۴۲ (۰/۹۶۴)	-۶/۲۴۶ (۰/۰۰۰)	-۱/۶۶۸ (۰/۷۴۴)	-۶/۳۱۲ (۰/۰۰۰)
LVOL	-۰/۱۵۶ (۰/۹۳۵)	-۵/۷۳۸ (۰/۰۰۰)	-۱/۵۸۱ (۰/۷۸۲)	-۵/۸۲۱ (۰/۰۰۰)
LCPI	-۰/۱۱۶ (۰/۹۴۰)	-۴/۴۸۱ (۰/۰۰۱)	-۲/۹۵۱ (۰/۱۵۸)	-۴/۳۳۱ (۰/۰۰۷)
LL	-۱/۷۷۵ (۰/۳۸۷)	-۴/۷۲۲ (۰/۰۰۰)	-۰/۸۰۷ (۰/۹۵۶)	-۴/۹۶۳ (۰/۰۰۱)

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های ... / کمیجانی و حاجی حیدری ۲۰۵

-۴/۷۶۹ (۰/۰۰۲)	-۲/۲۶۴ (۰/۴۴۲)	-۵/۵۹۵ (۰/۰۰۰)	-۱/۴۸۱ (۰/۵۳۲)	LK
-۶/۷۳۶ (۰/۰۰۰)	-۳/۲۸۹ (۰/۰۸۳)	-۴/۶۲۹ (۰/۰۰۰)	-۲/۱۹۷ (۰/۲۱۰)	LOPEN
-۵/۹۵۷ (۰/۰۰۰)	-۲/۴۷۴ (۰/۳۳۸)	-۵/۸۶۸ (۰/۰۰۰)	-۲/۳۹۸ (۰/۱۴۸)	LGOV

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته همه متغیرها در سطح نایستا بوده و با یکبار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند. (مقادیر داخل پرانتز در جدول، بیانگر ارزش احتمال آزمون است.)

۳-۵. برآورد الگوی NARDL

۱-۳-۵. آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)

طبق آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱) مشخص می‌شود که تعداد متغیرهای توضیحی در حالت نامتقارن در مدل اول ۸ و در مدل دوم ۷ می‌باشد. آماره F محاسبه‌شده در مدل اول برابر ۹/۰۲۲ و در مدل دوم برابر ۱۳/۰۰۵ می‌باشد. جدول (۳) مقادیر بحرانی ارائه‌شده توسط پسران و همکاران در سال ۲۰۰۱ در سطوح مختلف معنی‌داری در زمانی که مدل اول ۸ متغیر و جدول (۴) در مدل دوم با ۷ متغیر را ارائه می‌کند.

جدول ۳: مقادیر بحرانی آزمون پسران و همکاران (۲۰۰۱) در مدل اول

مدل اول		
کرانه بالا I(1)	کرانه پایین I(0)	سطح معناداری
۳/۰۶	۱/۹۵	%۱۰
۳/۳۹	۲/۲۲	%۵
۴/۱	۲/۷۹	%۱
آماره F = ۹/۰۲۲		

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

جدول ۴: مقادیر بحرانی آزمون پسران و همکاران (۲۰۰۱) در مدل دوم

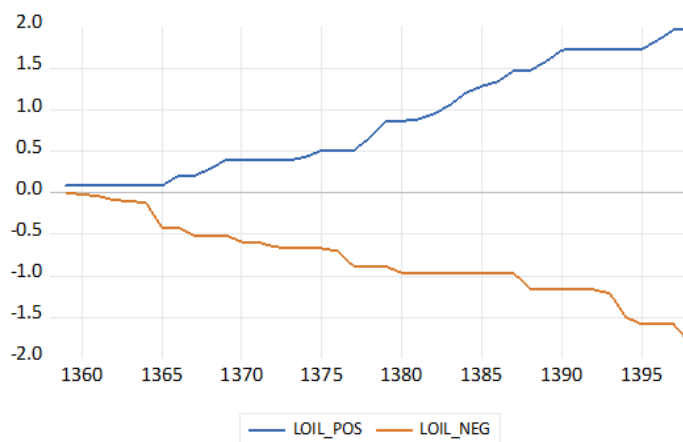
مدل دوم		
کرانه بالا I(1)	کرانه پایین I(0)	سطح معناداری

۳/۴۵	۲/۳۸	%۱۰
۳/۸۳	۲/۶۹	%۵
۴/۶۳	۳/۳۱	%۱
مقدار آماره آزمون $F = ۱۳/۰۰۵$		

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

با مقایسه آماره F محاسبه شده با مقادیر موجود در جداول فوق برای دو مدل، مشخص می‌شود که به دلیل بیشتر بودن این آماره از حد بالایی مقادیر بحرانی ارائه شده در هر سه سطح معنی داری، وجود رابطه بلندمدت نامتقارن در دو مدل تأیید می‌شود. در این الگو جهت تحلیل اثر نامتقارن، در مدل‌های اول و دوم LOIL به دو سری  $LOIL^+$  و  $LOIL^-$  تجزیه شده است. این سری‌ها به ترتیب حاصل از انباشت تغییرات مثبت و منفی قیمت نفت می‌باشد که طی یک فرآیند شرطی محاسبه شده است. حاصل این تجزیه در نمودار (۱) نمایش داده شده است.

نمودار ۱. تجزیه سری زمانی لگاریتم قیمت نفت



منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

### ۵-۳-۲. برآورد الگوی پویای کوتاه‌مدت و بلندمدت NARDL

از آنجا که وجود رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرها نشان‌دهنده وجود رابطه علیت گرنجری به صورت حداقل یک‌طرفه است و از سوی دیگر اثبات هم‌انباشتگی به خودی خود نمی‌تواند

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های... / کمیجانی و حاجی‌حیدری ۲۰۷

جهت علیت را مشخص کند، پیش از برآورد مدل NARDL علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت میان متغیرهای دو مدل بررسی می‌شود. نتایج آزمون علیت گرنجری نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت رابطه علیت یک‌طرفه میان لگاریتم نیروی کار و لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه (رشد اقتصادی) از سمت لگاریتم نیروی کار به سمت رشد اقتصادی در سطح یک درصد وجود دارد. همچنین رابطه علیت یک‌طرفه از سمت تحریم اقتصادی به سمت رشد اقتصادی مشاهده می‌شود. علاوه بر این در بلندمدت، رابطه علیت یک‌طرفه از سوی تغییرات نااطمینانی قیمت نفت و تغییرات تحریم اقتصادی به سمت تغییرات رشد اقتصادی وجود دارد. به این معنا که می‌توان در بلندمدت تغییرات LGDPPC را به علت تغییرات متغیرهای یادشده دانست.

در مدل دوم، در کوتاه‌مدت رابطه علی بین متغیر وابسته یعنی تورم و متغیرهای توضیحی مشاهده نمی‌شود؛ اما در بلندمدت رابطه علی یک‌طرفه از سمت متغیرهای لگاریتم قیمت نفت، لگاریتم نوسان قیمت نفت، تحریم‌های اقتصادی و لگاریتم مخارج دولت به سمت متغیر وابسته یعنی تورم وجود دارد که این نتیجه نشان می‌دهد تغییرات متغیرهای توضیحی مطرح‌شده علت تغییرات متغیر وابسته یعنی تورم هستند. معنادار نبودن ضریب جمله تصحیح خطا در حالتی که متغیرهای توضیحی در الگوی اصلی در جایگاه متغیر وابسته قرار می‌گیرند، بر برون‌زایی ضعیف آنها به‌عنوان شرط کارکرد صحیح مدل NARDL تأکید دارد.

در ادامه الگوی پویای کوتاه‌مدت NARDL برآورد و نشان داده شده است. بر اساس معیار آکائیک در مدل اول الگوی  $NARDL(1,2,1,1,2,2,2,2,2)$  و در مدل دوم الگوی  $NARDL(2,3,3,3,3,1,0,2)$  به‌عنوان الگوی بهینه پویا انتخاب شده است. سپس به‌منظور تخمین رابطه پویای کوتاه‌مدت در دو مدل، از روش غیرخطی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی استفاده شده است. نتایج تخمین رابطه بلندمدت بین متغیرهای تحقیق مدل اول در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵: نتایج ضرایب بلندمدت در مدل اول

مدل اول $NARDL(1,2,1,1,2,2,2,2,2)$		
متغیر	ضریب	ارزش احتمال
LOIL_POS	۰/۵۴۷	۰/۰۰۰
LOIL_NEG	-۰/۱۸۳	۰/۰۰۰
LVOL	-۰/۱۱۶	۰/۰۰۰
SANC	-۰/۱۱۸	۰/۰۰۰

۰/۰۰۰	-۱/۹۹۹	LL
۰/۰۰۱	۰/۱۶۲	LK
۰/۰۰۰	-۰/۴۷۲	LRER
۰/۰۳۴	-۰/۱۱۸	LGOV
ارزش احتمال	آماره آزمون F	
۰/۰۰۴	۱۱/۹۹	W <sub>LR</sub>
۰/۰۵۴	۴/۵۳۷	W <sub>SR</sub>

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

مطابق با جدول (۵) ضرایب برآوردی الگوی نامتقارن نشان می‌دهد که در مدل اول شوک مثبت لگاریتم قیمت نفت (روند افزایشی در قیمت نفت) اثر مثبت و شوک منفی لگاریتم قیمت نفت اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد که این بیانگر رابطه نامتقارن و مثبت بین قیمت نفت و رشد اقتصادی است، یعنی با افزایش قیمت نفت، رشد اقتصادی افزایش می‌یابد در واقع شوک مثبت را می‌توان چنین استدلال نمود که افزایش در قیمت نفت موجب می‌شود که درآمدهای بیشتری از کشورهای واردکننده نفت به کشورهای صادرکننده نفت از جمله ایران منتقل شود. در نتیجه افزایش درآمدهای نفتی که سهم زیادی در بودجه دولت دارند، بودجه طرح‌های توسعه‌ای و عمرانی دولت از این طریق به دست می‌آید. هم‌چنین بخش نفت یکی از بخش‌های اقتصادی ایران است که سهم زیادی در ارزش افزوده در تولید ناخالص داخلی این کشور دارد. افزایش قیمت نفت موجب رونق این بخش و افزایش جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی شده که به افزایش در تولید کل منجر می‌شود. در شوک منفی این چنین استدلال می‌شود که ایران عمدتاً دارای اقتصاد دولتی است که توسط درآمدهای نفتی اداره می‌شود. لذا عمده سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی و حتی سرمایه‌گذاری‌های دیگر از درآمدهای نفتی دولتی تأمین مالی می‌شود. کاهش در قیمت نفت در ایران باعث کاهش درآمدهای نفتی دولت می‌شود. از آنجا که مخارج جاری حالت چسبندگی نسبت به پایین دارند و به راحتی امکان کاهش آن در هنگام کاهش درآمدهای نفتی وجود ندارد، کاهش درآمدهای نفتی باعث کاهش سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی می‌شود که این امر خود منجر به کاهش تولید جامعه می‌شود. نتیجه حاصل با مطالعه محمدی و همکاران در سال ۱۳۹۸ همخوانی دارد.

لگاریتم نااطمینانی قیمت نفت اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد و دلیل آن را می‌توان چنین بیان کرد هنگامی که قیمت نفت افزایش یا کاهش پیدا می‌کند، نوسانات و نااطمینانی قیمت نفت بالا می‌رود و از طریق کانال‌هایی مثل بیماری هلندی، رانت‌جویی و سیاست‌های دولتی با

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های... / کمیجانی و حاجی‌حیدری ۲۰۹

افزایش فشارهای ناشی از افزایش تقاضا، افزایش واردات به‌خصوص کالاهای واسطه و از دست دادن قدرت رقابت در صحنه‌های بین‌المللی باعث افزایش تورم و کاهش تولید و فعالیت‌های اقتصادی و در نتیجه واکنش منفی رشد اقتصادی و رشد تولیدات صنعتی می‌شود. این نتیجه با انتظارات توریکی و مطالعه عرفانی و چرم‌گر در سال ۱۳۹۳ سازگار است.

شاخص مخاطره تحریم‌های اقتصادی نیز اثر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی دارد که این اثر منفی را این‌چنین می‌توان استدلال کرد که تحریم‌های اقتصادی باعث کاهش سرمایه‌گذاری (یکی از عوامل تضمین‌کننده رشد اقتصادی) می‌شود، در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری چه داخلی و چه خارجی، رشد اقتصادی کاهش یافته و کند می‌شود، به تبع آن توسعه اقتصادی نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. نتیجه حاصل با نتیجه مطالعه فدایی و درخشان در سال ۱۳۹۳ همخوانی دارد.

تأثیر لگاریتم نیروی کار بر رشد اقتصادی منفی و معنی‌دار است، به‌طوری‌که با افزایش نیروی کار، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. این اثر منفی را این‌چنین می‌توان بیان نمود که با افزایش نیروی کار، هزینه‌ها و دستمزد، هزینه تعدیل نیروی کار افزایش می‌یابد که این امر به‌نوبه خود باعث کاهش انعطاف‌پذیری بازار کار در مواجهه با نوسانات اقتصادی شده به‌گونه‌ای که بسیاری از بنگاه‌های اقتصادی در شرایط رکود به‌جای کاهش تعداد کارکنان با کاهش دستمزد و ساعات کار به شرایط رکود واکنش نشان می‌دهند که این شرایط باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

لگاریتم موجودی سرمایه اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی دارد. این اثر را می‌توان چنین استدلال نمود؛ افزایش موجودی سرمایه و افزایش در حجم سرمایه‌گذاری می‌تواند باعث افزایش بنیه اقتصادی و کاهش واردات، افزایش ذخایر ارزی و حرکت سریع‌تر به‌سوی پیشرفت و رشد اقتصادی شود.

لگاریتم نرخ ارز اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد به‌طوری‌که افزایش نرخ ارز و کاهش ارزش پول داخلی، هزینه واردات را افزایش می‌دهد و در صورت کاهش واردات کالاهای سرمایه‌ای، سرمایه‌گذاری داخلی کاهش و به دنبال آن، تقاضای کل کاهش می‌یابد. هم‌چنین در کشورهای درحال توسعه از جمله ایران اغلب دارای بدهی‌های خارجی گسترده به دلیل دریافت وام‌های خارجی هستند. کاهش ارزش پول ملی در این کشورها، افزایش بدهی آنها برحسب پول داخلی را به دنبال دارد. گسترش فشار این بدهی‌ها منجر به از بین رفتن منابع لازم در تولید و کاهش تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی می‌شود. در واقع می‌توان گفت که چون در کشور تولیدات داخلی وابستگی شدیدی به کالاهای واسطه‌ای، سرمایه‌ای و مواد اولیه خارجی دارد، افزایش قیمت ارز به‌عنوان یک شوک منفی طرف عرضه عمل می‌کند،

چراکه مستقیماً هزینه‌های تولید را افزایش داده و اثر منفی بر عرضه کل اقتصاد دارد و در نهایت موجب کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

تأثیر لگاریتم مخارج دولت بر رشد اقتصادی منفی و معنی‌دار است، به طوری که با افزایش مخارج دولت، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. افزایش درآمدهای نفتی موجب افزایش بودجه دولت شده و انتظار می‌رود که اقتصاد ظرفیت و توانایی لازم برای جذب درآمدهای اضافی و افزایش تولید را داشته باشد؛ اما با افزایش بیش از حد درآمدهای نفتی و به دنبال آن بودجه دولت و تقاضای کل با نزدیک شدن به اشتغال کامل عوامل تولید در طرف عرضه، نه تنها افزایش درآمدهای نفتی کمکی به رشد اقتصادی نمی‌کند، بلکه باعث گسترش فعالیت‌های رانت‌جویانه نیز می‌شود و در نتیجه افزایش بودجه دولت و مداخله آن موجب کاهش فعالیت‌های بخش خصوصی و افزایش سهم بخش دولتی در اقتصاد و ناکارایی آن شده که این امر به نوبه خود باعث استقراض دولت و افزایش مالیات‌ها به منظور تأمین مخارج دولت بزرگ شده و در نتیجه انگیزه کسب‌وکار کاهش یافته و در نهایت موجب توقف یا کاهش رشد اقتصادی می‌شود. تمامی نتایج با انتظارات تئوریک سازگار می‌باشد.

جدول ۶: نتایج ضرایب بلندمدت در مدل دوم

مدل دوم (2,3,3,3,3,1,0,2) NARDL		
متغیر	ضریب	اماره احتمال
LOIL_POS	-۰/۵۱۵	۰/۰۰۰
LOIL_NEG	۰/۶۶۶	۰/۰۰۰
LVOL	-۰/۰۶۴	۰/۰۰۰
SANC	۰/۱۸۴	۰/۰۰۰
LGDPPC	-۰/۳۵۰	۰/۰۱۰
LOPEN	۰/۴۶۸	۰/۰۰۰
LGOV	۰/۲۷۸	۰/۰۰۰
	آماره آزمون F	ارزش احتمال
W <sub>LR</sub>	۶/۶۰۳	۰/۰۱۸
W <sub>SR</sub>	۱/۵۳۴	۰/۲۳۰

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

ضرایب برآوردی الگوی نامتقارن در مدل دوم (جدول ۶) نشان می‌دهد که شوک مثبت قیمت نفت اثر منفی و شوک منفی قیمت نفت اثر مثبت بر تورم دارد، در واقع نشان‌دهنده رابطه منفی و معکوس بین قیمت نفت و تورم است، به طوری که با افزایش قیمت نفت، تورم کاهش می‌یابد. این اثر را می‌توان این‌گونه استدلال کرد که با افزایش قیمت نفت، دولت کمتر به استقراض از بانک مرکزی روی آورده و از طریق واردات کالاها مانع افزایش شدید قیمت کالاها می‌شود که این امر می‌تواند باعث کاهش تورم گردد. هم‌چنین می‌توان گفت این اثر، احتمالاً به علت واکنش نرخ‌های ارز بوده که نرخ ارز واقعی در اکثر کشورهای صادرکننده نفت از جمله ایران، تمایل به افزایش دارد. این امر، احتمالاً اثرات انتقال قیمت‌های نفت بالاتر به بازارهای داخلی (و تورم) را محدود می‌کند و موجب اعمال یک اثر کاهشی بر تورم می‌شود.

لگاریتم نااطمینانی قیمت نفت اثر منفی بر تورم دارد، می‌توان استدلال نمود؛ هنگامی که قیمت نفت افزایش یا کاهش پیدا می‌کند، نوسانات و نااطمینانی قیمت نفت بالا می‌رود، اگر قیمت نفت به عنوان یک کالای صادراتی افزایش یابد، درآمد و تولید نیز افزایش می‌یابد، تقاضا برای نیروی کار و دستمزدها افزایش یافته و سود تولیدکنندگان کاهش می‌یابد، یعنی ابتدا تولید زیاد شده و یا کاهش سود پیش‌بینی می‌شود، در بلندمدت تولید کاهش یافته و در نتیجه طبق تئوری فریدمن با وقفه‌ای بیش از یک سال تورم نیز کاهش می‌یابد.

تحریم‌های اقتصادی اثر مثبت و معنی‌داری بر تورم در ایران دارند. تحریم‌های مالی با اثرگذاری بر اختلال در نقل و انتقال ارز موجب افزایش قیمت ارز در بازار آزاد می‌شود. این افزایش منجر به تغییر در تعهدات ارزی بانک‌ها و نیاز به سرمایه در گردش بیشتر می‌شود. از این رو میزان بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی افزایش می‌یابد. از طرف دیگر اختلال در نقل و انتقال ارز موجب محدودیت جریان منابع ارزی به داخل کشور می‌شود. در نتیجه این فرآیند، خالص دارایی خارجی بانک مرکزی افزایش می‌یابد و تحریم‌های نفتی هم موجب کاهش میزان تولید نفت و صادرات آن می‌شود و با کاهش درآمدهای نفتی، دولت مجبور به دریافت تسخوآه از بانک مرکزی جهت مقاصدی مانند تأمین کالاهای اساسی می‌شود. به این ترتیب میزان بدهی دولت به بانک مرکزی افزایش پیدا می‌کند. افزایش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، بدهی دولت به بانک مرکزی و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی باعث افزایش پایه پولی و در نهایت موجب افزایش نقدینگی شده و افزایش نقدینگی هم منجر به افزایش تورم می‌شود. نتیجه حاصل با مطالعه سادات‌اخوی و حسینی در سال ۱۳۹۶ همخوانی دارد.

تأثیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه بر تورم منفی و معنی‌دار است؛ یعنی با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه و رشد اقتصادی، سطح عمومی قیمت‌ها و در نتیجه تورم کاهش پیدا می‌کند.

لگاریتم شاخص آزادسازی تجاری اثر مثبت و معنی‌داری بر تورم دارد به طوری که با افزایش باز بودن و توسعه تجارت، تورم افزایش می‌یابد. افزایش قیمت کالاهای ساخته شده وارداتی، منجر به بالا رفتن شاخص بهای این‌گونه کالاها می‌شود و زمینه را برای افزایش قیمت کالاهای دیگر و در نهایت سطح عمومی قیمت‌ها فراهم می‌آورد. هم‌چنین، افزایش هزینه مواد اولیه و محصولات نیم‌ساخته (کالاهای واسطه‌ای) وارداتی، هم موجب افزایش هزینه تولید و در نتیجه بالا رفتن قیمت کالاهای تولیدی، سطح عمومی قیمت‌ها و بروز تورم می‌شود.

ضریب لگاریتم مخارج دولت (سیاست مالی انبساطی) اثر مثبت و معنی‌داری بر تورم دارد، به طوری که با افزایش مخارج دولت، تورم افزایش و با کاهش مخارج دولت تورم کاهش می‌یابد. با گسترش اندازه دولت و کوچک‌تر شدن بخش خصوصی، هزینه‌ها و مخارج دولت افزایش یافته که هم باعث افزایش تقاضای کالا و خدمات و در نتیجه افزایش تقاضای کل می‌شود؛ آن‌هم به نوبه خود منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و بروز تورم می‌گردد؛ که این نتایج تأییدکننده نظریه تورم بر اثر فشار تقاضا است.

### ۳-۳-۵. آزمون والد (آزمون‌های تقارن یا عدم تقارن)

در انتهای جداول ۵ و ۶، آزمون‌های تقارن یا عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی لگاریتم قیمت نفت در مدل اول و دوم بر رشد اقتصادی و تورم در بلندمدت و کوتاه‌مدت گزارش شده است. مقدار محاسباتی آزمون والد برای دوره بلندمدت ( $W_{LR}$ ) در مدل اول ۱۱/۹۹ بوده و با ارزش احتمال ۰/۰۴ نشان می‌دهد که اثرات شوک‌های مثبت و منفی لگاریتم قیمت نفت بر روی رشد اقتصادی در بلندمدت نامتقارن است. مقدار این آزمون در مدل دوم ۶/۶۰۳ بوده و با ارزش احتمال ۰/۰۱۸ نشان می‌دهد که اثرات شوک‌های مثبت و منفی لگاریتم قیمت نفت بر روی تورم هم در بلندمدت نامتقارن است.

نتایج این آزمون برای دوره کوتاه‌مدت ( $W_{SR}$ ) نشان می‌دهد که فرضیه صفر این آزمون مبنی بر تقارن شوک‌های مثبت و منفی لگاریتم قیمت نفت بر رشد اقتصادی در مدل اول در سطح ۱۰ درصد رد شده و اثرات شوک‌های مثبت و منفی در کوتاه‌مدت هم نامتقارن است، اما این فرضیه در مدل دوم یعنی تأثیر لگاریتم قیمت نفت بر تورم تأیید شده و اثرات شوک‌های مثبت و منفی در کوتاه‌مدت متقارن است.

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های ... / کمیجانی و حاجی‌حیدری ۲۱۳

#### ۴-۳-۵. مدل تصحیح خطای (ECM)

مدل تصحیح خطای مرتبط با معادله بلندمدت نیز برآورد شده و نتایج در جدول زیر برای هر دو مدل نمایش داده شده است. ضریب تصحیح خطا برای مدل اول و مدل دوم به ترتیب  $(-0/832)$  و  $(-0/268)$  بوده و از لحاظ آماری معنی‌دار است؛ بنابراین رابطه بلندمدت به‌دست‌آمده در مرحله قبل تأیید شده و خطای تعادلی کوتاه‌مدت به سمت رابطه تعادلی بلندمدت تعدیل می‌شود.

جدول ۷: نتایج تخمین ضریب تصحیح خطا در دو مدل

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	ارزش احتمال
مدل اول ECM	$-0/832$	$0/071$	$0/000$
مدل دوم ECM	$-0/268$	$0/039$	$0/000$

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

#### ۵-۳-۵. آزمون‌های تشخیصی

جهت حصول اطمینان از اعتبار و صحت نتایج الگوهای برآورد شده، آزمون‌های تشخیصی همبستگی سریالی (Autocorrelation)، آزمون ناهمسانی واریانس (Heteroskedasticity) و نرمالیت مورد بررسی قرار گرفته که نتایج آنها در جدول (۸) ارائه شده است. طبق نتایج حاصل، نمی‌توان فروض مذکور را در سطح ۵ درصد در سه مدل رد نمود، لذا در الگوهای برآورد شده ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی وجود ندارد و هم‌چنین الگوهای برآورد شده نرمال می‌باشند.

جدول ۸: آزمون‌های تشخیصی در مدل اول و دوم

مدل اول								
آزمون نرمال بودن			آزمون همبستگی سریالی			آزمون ناهمسانی واریانس		
	آماره	احتمال		آماره	احتمال		آماره	احتمال
Jarqu e-Bera	۴/۷۵۰	۰/۰۹۲	F-statistic	۱/۸۳۲	۰/۲۰۹	F-statistic	۰/۹۹۰	۰/۵۲۸
			Chi-squared	۹/۶۵۵	۰/۰۰۸	Chi-squared	۲۳/۵۷۷	۰/۴۲۷
مدل دوم								

Jarqu	۰/۷۱۲	۰/۷۰۰	F- statistic	۰/۱۷۴	۰/۶۸۰	F- statistic	۱/۱۹۸	/۳۴۸ ۰
e- Bera			Chi- squared	۰/۳۵۶	۰/۵۵۰	Chi- squared	۱۹/۱۴۹	-/۳۲۰

منبع: محاسبات و یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، هیچ‌کدام از موارد نقض فرض کلاسیک در مدل وجود ندارد و مدل‌های سنجی پژوهش به نحو مناسبی برازش شده است.<sup>۱۶</sup>

#### ۶. نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی آثار نامتقارن شوک‌های قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و نیز تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی و نرخ تورم در ایران می‌باشد. در این قسمت برای بررسی فرضیه‌های پژوهش، نخست به مرور آنها پرداخته می‌شود. در این مطالعه فرضیات به دو گروه فرضیه‌های اصلی و فرعی تقسیم شده است:

فرضیه‌های اصلی:

- قیمت نفت بر رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران تأثیر نامتقارن دارد.
- قیمت نفت بر سطح عمومی قیمت‌ها در ایران تأثیر نامتقارن دارد.

فرضیه‌های فرعی:

- نااطمینانی قیمت نفت بر رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران تأثیر منفی دارد.

- نااطمینانی قیمت نفت بر سطح عمومی قیمت‌ها در ایران تأثیر مثبت دارد.
  - تحریم‌های اقتصادی، رشد اقتصادی در ایران را کاهش داده است.
  - تحریم‌های اقتصادی باعث افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در ایران شده است.
- همان‌طور که در قسمت برآورد مدل مطرح شد، نتایج حاصل نشان می‌دهد رابطه نامتقارن بین قیمت نفت و رشد اقتصادی وجود دارد که نشان‌دهنده تأیید فرضیه اول است. همچنین با به دست آوردن رابطه نامتقارن بین قیمت نفت و تورم، فرضیه دوم نیز تأیید گردید.
- در مورد فرضیه‌های فرعی، نتایج نشان می‌دهد که لگاریتم نااطمینانی قیمت نفت اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد که تأییدکننده فرضیه مطالعه است. در واقع به علت وابستگی اقتصاد کشور به نفت و درآمدهای نفتی، وجود نااطمینانی و نوسان در قیمت نفت، باعث کاهش تولید ناخالص داخلی و در نتیجه رشد و توسعه اقتصادی می‌شود. همچنین لگاریتم

۱۶. به دلیل حجم زیاد مطالب، از گزارش نتایج آزمون‌های پایداری مدل اجتناب شده است.

نااطمینانی قیمت نفت اثر منفی بر تورم دارد و هنگامی که قیمت نفت افزایش یا کاهش پیدا می‌کند، سبب بی‌ثباتی قیمت نفت شده و نااطمینانی قیمت نفت باعث کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و تورم می‌شود که این نتیجه بیان‌کننده تئوری فریدمن بوده و فرضیه مطالعه موردبررسی رد می‌شود. شاخص مخاطره تحریم‌های اقتصادی اثر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی دارد که بیانگر تأیید فرضیه تحقیق می‌باشد. در واقع تحریم‌های اخیر وجود درآمدهای نفتی و افزایش قیمت نفت را هم هدف قرار داده و باعث تشدید اثرات زیان‌بار تحریم‌ها بر اقتصاد ایران شده و رشد اقتصادی را کاهش داده است. به‌علاوه عوامل دیگری از جمله بین‌المللی شدن تحریم‌ها، بسته شدن بسیاری از راه‌های دور زدن تحریم‌ها، همزمانی تحریم‌های اقتصادی با اجرای بخش‌های ابتدایی طرح تحول اقتصادی و هدفمندکردن یارانه‌ها و در نهایت نبود مدیریت افکار عمومی در اثربخشی تحریم‌ها، باعث تشدید تحریم‌ها و کاهش رشد اقتصادی شده است. علاوه بر آن، تحریم‌های اقتصادی اثر مثبت و معنی‌داری بر تورم در ایران دارند، این اثر بیانگر تأیید فرضیه مورد بررسی می‌باشد.

بنابراین با توجه به وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی و بی‌ثباتی و نااطمینانی قیمت نفت، هم‌چنین، با توجه به اینکه دلایل متعددی موجب نااطمینانی در قیمت نفت می‌شود، لازم است که درآمدهای نفتی به‌طور صحیح و بهینه مورد استفاده قرار گیرد. به همین علت کشورهای صادرکننده نفت به ایجاد صندوقی جهت تعدیل نوسانات و نااطمینانی قیمت نفت و ثبات درآمدهای نفتی اقدام کرده‌اند. در این راه دولت می‌تواند با اجرای ساز و کارهای تثبیتی مانند صندوق توسعه ملی ارتباط مخارج خود را با نااطمینانی بازار نفت تعدیل کند. استفاده مؤثر از صندوق توسعه ملی جهت اجتناب از انتقال نوسانات و نااطمینانی قیمت نفت به بقیه بخش‌های اقتصاد، می‌تواند نقش مفیدی در ثبات شرایط اقتصادی کشور بازی کرده و موجبات رشد و توسعه اقتصادی بالاتری را فراهم کند.

از آنجا که تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی منفی بوده و باعث کاهش رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌شود؛ از این‌رو پیشنهاد می‌گردد تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان با برنامه‌ریزی بلندمدت، ساختارهای اقتصادی را در برابر این تحریم‌ها مقاوم کنند و تأثیر تحریم‌ها را خنثی نمایند.

## سیاهه منابع

### الف- منابع فارسی:

- اخباری، رضا، و حمید آماده. «تحلیل رابطه هم‌انباشتگی میان نرخ بیکاری و رشد اقتصادی با رویکرد آزمون کرانه‌ها: شواهدی از اقتصاد ایران»، *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی* ۱۵، شماره ۵۹ (۱۳۹۴): ۱۲۵-۱۶۰.
- اخوی‌سادات، سید محمد، و سید شمس‌الدین حسینی. «ارزیابی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تورم اقتصاد ایران»، *اقتصاد کاربردی* ۷، شماره ۲۱ (۱۳۹۶): ۳۳-۵۰.
- بهشتی، محمدباقر. *توسعه اقتصادی ایران*. تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز، ۱۳۸۳.
- پاسبان، فاطمه. «تأثیر نوسانات قیمت نفت بر تولید بخش کشاورزی ایران (بیماری هلندی)»، *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی* ۱، شماره ۴ (۱۳۸۳): ۱۱۷-۱۳۶.
- التجائی، ابراهیم، و محمد اریاب‌افضلی. «بررسی تأثیرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران»، *بررسی مسائل اقتصاد ایران* ۱، شماره ۱ (۱۳۹۳): ۱-۲۶.
- زهرانی، مصطفی. «مبانی نظری تحریم اقتصادی علیه جمهوری اسلامی ایران: موانع و چالش‌های نفت ایران»، *بررسی مسائل اقتصاد انرژی* ۱، شماره ۲ (۱۳۸۷): ۴-۲۳.
- سیف‌الهی، ناصر، علی امامی، حمید آماده، و عاطفه تکلیف. «بررسی و مقایسه اثر عدم تقارن تکانه‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی (کشورهای منتخب صادرکننده و واردکننده نفت به روش GMM)»، *اقتصاد مالی* ۱۱، شماره ۳۸ (۱۳۹۶): ۴۷-۶۲.
- صمدی، سعید، علی سرخوش‌سرا، و امید امینی‌دروه‌وزان. «اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر نرخ بهره و رشد اقتصادی ایران: مدل VAR غیرخطی»، *مدلسازی اقتصادی* ۱۲، شماره ۴۱ (۱۳۹۷): ۲۷-۵۲.
- عباسی، مریم، سید نعمت‌الله موسوی، و عباس امینی‌فرد. «بررسی اثرات همزمان شوک‌های تحریم‌های اقتصادی بر بخش‌های مولد اقتصاد ایران»، *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران* ۹، شماره ۳۴ (۱۳۹۹): ۲۵۱-۲۷۵. <https://doi.org/10.22084/AES.2019.19430.2897.275-251>
- عرفانی، علیرضا، و اکرم چرم‌گر. «بررسی تأثیر نااطمینانی قیمت نفت بر متغیرهای اقتصاد کلان ایران (روش گارچ چندمتغیره BEKK)»، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی* ۱۰، شماره ۴۰ (۱۳۹۳): ۱۲۹-۱۴۷.
- فدایی، مهدی، و مرتضی درخشان. «تحلیل اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی در ایران»، *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی* ۵، شماره ۱۸ (۱۳۹۴): ۱۱۳-۱۳۲. <https://doi.org/20.1001.1.22285954.1394.5.18.7.7.132>

اثر نامتقارن قیمت نفت، نااطمینانی قیمت نفت و تحریم‌های... / کمیجانی و حاجی‌حیدری ۲۱۷

کمیجانی، اکبر، حسین توکلیان، و علی توکلیان. «بررسی علیت میان تورم، رشد تولید، قیمت نفت و نااطمینانی آنان، با استفاده از یک مدل گارچ سه متغیره برای ایران»، *پروژه‌نامه اقتصاد کلان* ۸، شماره ۱۵ (۱۳۹۲): ۸۳-۱۰۸.

محنت‌فر، یوسف. «بررسی تأثیر شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصاد کلان در ایران (۱۳۵۰-۱۳۹۰)»، *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران* ۵، شماره ۱۷ (۱۳۹۵): ۲۲۵-۲۴۲.

<https://doi.org/20.1001.1.23222530.1395.5.17.11.3>

مولایی، حمید، ابوالقاسم گل‌خندان، و داود گل‌خندان. «عدم تقارن آثار تکانه‌های نفت بر رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت: کاربردی از رهیافت غیرخطی هم‌انباشتگی پانلی پنهان»، *فصلنامه اقتصاد انرژی ایران* ۲، شماره ۱۰ (۱۳۹۳): ۲۰۱-۲۲۹.

هلالی، علی‌رضا. «بررسی عدم تقارن اثر درآمدهای نفتی بر سطح تولید و قیمت در ایران» پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۹.

#### ب- منابع لاتین:

Akinsola, M.O., and N.M. Odhiambo. "Asymmetric effect of oil price on economic growth: Panel analysis of low-income oil-importing countries." *Energy Reports* 6 (2020): 1057-1066. <https://doi.org/10.2478/auseb-2022-0003>.

Ayadi, O.F. "Oil price fluctuations and the Nigerian economy." *OPEC Energy Rev.* 29, no. 3 (2005): 199-219. <https://doi.org/10.1111/j.0277-0180.2005.00151.x>

Baek, J. "A new look at the oil price-exchange rate nexus: Asymmetric evidence from selected OPEC member countries." *Economic Analysis and Policy* 70 (2021): 172-181. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.02.008>

Bala, U., and L.Chin. "Asymmetric Impacts of Oil Price Shocks on Malaysian Economic Growth: Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Approach." *Iranian Economic Review* 24, no. 4 (2020): 959-981.

Cashin, P., K. Mohaddes, and M. Raissi. "The differential effects of oil demand and supply shocks on the global economy." *Energy Economics* 44 (2014): 113-134. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.03.014>

Castillo, P., C. Montoro, and V. Tuesta. "Inflation, oil price volatility and monetary policy." *Journal of Macroeconomics* 66 (2020): 103-259. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2020.103259>

Guan, L., W.W. Zhang, and F. Ahmad. "The volatility of natural resource prices and its impact on the economic growth for natural resource-dependent economies: A comparison of oil and gold dependent economies." *Resources Policy* 72 (2020): 102-125. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102125>

Gupta, R., and M. P. Modise. "Does the source of oil price shocks matter for South African stock returns? A structural VAR approach." *Energy Economics* 40 (2013): 825-831. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.10.005>

- Hamilton, J.D. "Oil and the macroeconomy since World War II." *Journal of political economy* 91, no. 2 (1983): 228-248.
- Hamilton, J.D. "Understanding crude oil prices." *Energy Journal* 30 (2009a): 179-206.
- Kilian, L., and T. Lee. "Quantifying the speculative component in the real price of oil: The role of global oil inventories." *Journal of International Money and Finance* 42 (2014): 71-87. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2013.08.005>
- Mork, K.A. "Oil and the macroeconomy when prices go up and down: An extension of Hamilton's results." *The Journal of Political Economy* 97, no. 3 (1989): 740-744.
- Myers, R.J., S.R. Johnson, and H. Baumes. "Long-run and short-run relationships between oil prices, producer prices, and consumer prices: What can we learn from a permanent-transitory decomposition?." *The Quarterly Review of Economics and Finance* 67 (2018): 175-190. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2017.06.005>
- Neuenkirch, M., and F. Neumeier. "The impact of UN and US economic sanctions on GDP growth." *European Journal of Political Economy* 40, Part A (2015): 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2015.09.001>
- O'Driscoll, D. *Impact of Economic sanctions on poverty and economic growth. K4D Helpdesk Report*. Brighton, UK: Institute of Development Studies, 2017.
- Oechslein, M. "Targeting autocrats: Economic sanctions and regime change." *European Journal of Political Economy* 36 (2014): 24-40. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2014.07.003>
- Peersman, G., and I. Robays. "Oil and the Euro area economy." *Economic Policy* 24, no. 60 (2009): 603-651. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2009.00233.x>.
- Pesaran, M.H., Y. Shin, and R. Smith. "Bound Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships." *Journal of Applied Econometrics* 16 (2001): 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>.
- Raheem, I.D., and A. Bello. "A new insight into oil price-inflation nexus." *Resources Policy* 68 (2020): 101-804. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101804>.
- Saddiqi, S.A., M., Jawad, Naz, and M., Niazi, G.S.K. "Exchange rate, fiscal policy and international oil prices impact on oil prices in Pakistan: a volatile and granger causality analysis." *Review of Innovation and Competitiveness* 1, no. 4 (2018): 27-46. <https://doi.org/10.32728/ric.2018.41/2>
- Sakashita, Y., and Y. Yoshizaki. "The effects of oil price shocks on IIP and CPI in emerging countries." *Economies* 4, no. 4 (2016): 1-9. <https://doi.org/10.3390/economies4040020>.
- Sill, K. "The macroeconomics of oil shocks." *Bus. Rev* 1, no. 1 (2007): 21-31.