

## تأثیر نوسانات قیمت نفت اوپک بر تراز تجاری ایران

فاطمه نعمت‌اللهی\*  
شراره مجدزاده طباطبائی\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۴/۲۰

### چکیده

مقاله‌ی حاضر کوششی به منظور بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت سبد اوپک بر تراز تجاری در اقتصاد ایران می‌باشد. در این راستا با به‌کارگیری یک الگوی ۶ متغیره، به بررسی تجربی روابط بلندمدت و کوتاه مدت بین متغیرهای مورد بررسی برای دوره‌ی زمانی ۱۳۸۵-۱۳۴۶، با استفاده از مدل خود توضیح با وقفه‌های گسترده<sup>۱</sup> (ARDL) در اقتصاد ایران پرداخته شده است. نتایج حاصل از تخمین ضرایب الگو نشان می‌دهد که تغییرات قیمت نفت سبد اوپک در کوتاه مدت و بلند مدت اثر معنی‌دار و منفی بر تراز تجاری خواهد داشت.

طبقه بندی JEL: F40.

واژگان کلیدی: نوسانات قیمت نفت؛ تراز جاری؛ اقتصاد ایران.

\* هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارسنجان، ارسنجان، ایران [نویسنده مسئول].

Email: Nematollahifatemeh@Yahoo.com

\*\* هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، مرودشت، ایران.

Email: Majdtaba2002@Yahoo.Com

<sup>۱</sup>- Auto- Regressive Distributed Lag

## ۱- مقدمه

قیمت نفت در طول چند دهه‌ی گذشته نوسانات چشمگیری داشته است. این نوسانات تأثیر گوناگونی بر اقتصاد کشورهای مختلف، اعم از واردکنندگان و صادرکنندگان نفت داشته است. اقتصاد کشور ما نیز از این امر مستثنی نبوده است. آمار و اطلاعات موجود در کشور بیانگر این واقعیت است که صدور نفت خام برای سالیان متمادی باعث وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای ارزی حاصل از فروش این ماده شده، به طوری که کلیه فعالیت‌های اقتصادی از جمله فعالیت بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات، به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به صادرات و درآمد این محصول ارتباط پیدا نموده است. علاوه بر آن درآمدهای نفتی بخش قابل ملاحظه‌ای از درآمد دولت را تشکیل می‌دهد که با توجه به نقش دولت‌ها در کشورهای در حال توسعه این وابستگی تشدید می‌شود. از آنجا که قیمت و مقدار فروش نفت در این اقتصادها یک متغیر برون‌زا تلقی می‌شود و تعیین میزان آنها خارج از حیطه اقتصاد ملی قرار داشته و از سوی دیگر فعالیت‌های کلان اقتصادی نسبت به شوک‌های نفتی از حساسیت ویژه‌ای برخوردارند، لذا هر گونه نوسان در آن می‌تواند اقتصاد ملی را تحت تأثیر قرار دهد. از جمله این نوسانات تغییرات در شاخص قیمت کالا و خدمات، سطح تولید که تا اندازه زیادی تحت تأثیر فعالیت‌های بخش دولتی قرار دارد، تغییرات در هزینه‌های تولید، تغییر در تراز جاری و تغییر در نرخ ارز ناشی از تغییر در ذخایر ارزی در یک نظام نرخ ارز ثابت می‌باشد. همچنین بی‌ثباتی بازار نفت، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری بلندمدت بر اساس درآمدهای نفتی را ناممکن خواهد ساخت.

مقاله‌ی حاضر با هدف بررسی اثر نوسانات قیمت نفت اوپک بر تراز تجاری در اقتصاد ایران، به برآورد میزان عکس‌العمل تراز تجاری در مقابل شوک‌های برون‌زای نفتی و آزمون فرضیه اثر منفی افزایش قیمت نفت بر تراز تجاری اقتصاد ایران خواهد پرداخت. فرضیه مزبور با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و به‌طور خاص با به‌کارگیری یک الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده<sup>۲</sup> (ARDL)، مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت.

در ادامه، بخش ۲ به مرور ادبیات موضوع، بخش ۳ روش‌شناسی، بخش ۴ برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده و بخش ۵ به جمع‌بندی نتایج و ارائه پیشنهادات

---

<sup>2</sup> - Auto- Regressive Distributed Lag

خواهد پرداخت.

## ۲- ادبیات موضوع

تغییر قیمت نفت می تواند از کانال ایجاد تغییرات بر سطح تولید، سطح عمومی قیمت‌ها، نرخ ارز و ارزش کالاهای صادراتی و وارداتی، موجبات تغییر در تراز تجاری را به وجود آورد. تأثیر قیمت نفت بر سطح تولید و سطح عمومی قیمت‌ها از هر دو سمت عرضه و تقاضا قابل اثبات می‌باشد. از دید عرضه، نفت یکی از عوامل تولید در اکثر بخش‌های تولیدی و صنایع و همچنین فاکتوری تعیین‌کننده در تعیین هزینه‌های حمل و نقل به شمار می‌رود. از سوی دیگر با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، کارکنان و تولیدکنندگان در مواجهه با کاهش دستمزد و حاشیه سود واقعی خواهان افزایش دستمزد و حاشیه سود اسمی خود بوده، که به افزایش مجدد سطح عمومی قیمت‌ها منجر خواهد شد. افزایش قیمت نفت از طریق هزینه‌های تولید، مشکلات متعددی نظیر کاهش سطح تولید و افزایش قیمت‌ها را به همراه خواهد داشت. حکایت اقتصاد سال‌های دهه‌ی ۱۹۷۰ داستانی از تکان‌های عرضه بود. هر تکان عرضه، سبب آشفتگی در اقتصاد می‌شود که تأثیر اولیه آن جابه‌جایی منحنی عرضه کل است. تکان‌های عمده‌ی عرضه در سال‌های دهه‌ی ۱۹۷۰ (افزایش قیمت نفت در ۱۹۷۴-۱۹۷۳ و ۱۹۸۰-۱۹۷۹) روی داد. نخستین تکان از ناحیه اوپک، سبب کسادی اقتصاد در سال‌های ۱۹۷۵-۱۹۷۳ شد و دومین افزایش قیمت نفت از سوی اوپک بر شدت تورم افزود. اتخاذ سیاست انقباض شدید پولی برای مبارزه با تورم به کسادی اقتصادی حتی عمیق‌تر از کسادی سال‌های ۱۹۷۵-۱۹۷۳ انجامید. علیرغم تجربه کشورهای صنعتی تکان‌های سمت عرضه در کشورهای صادرکننده نفت، که ساختار اقتصادی آنها وابسته به سرمایه‌گذاری‌های دولتی از محل صادرات نفت بوده، می‌تواند اثری کاملاً متفاوت را به همراه داشته باشد. چرا که افزایش قیمت نفت از طریق افزایش توان دولت در سرمایه‌گذاری‌های زیر بنایی قادر است موجبات رشد اقتصادی را فراهم سازد. بنابراین هیچ‌تردیدی وجود ندارد که تکان‌های عرضه دارای اهمیت بسیاری در اقتصاد هستند.

از دید تقاضا، افزایش قیمت نفت و به دنبال آن افزایش هزینه‌های تولید و سطح عمومی قیمت‌ها، موجبات کاهش تولید و اشتغال را فراهم می‌سازد. شوک‌های نفتی از طریق ایجاد عدم اطمینان نسبت به وضعیت آینده اقتصاد، منجر به تعویق افتادن تصمیمات

مصرفی و سرمایه‌گذاری از سوی مردم می‌شوند. اگر چه که در یک نگاه کلی‌تر افزایش قیمت نفت می‌تواند تقاضای جهانی را کاهش دهد، چرا که این افزایش منجر به انتقال درآمد و منابع از کشورهای واردکننده نفت به کشورهای صادرکننده نفت گردیده و از آنجا که معمولاً کاهش در تقاضای گروه اول به مراتب بیشتر از افزایش در تقاضای گروه دوم می‌باشد، در کل قدرت خرید و تقاضای کل جهانی کاهش می‌یابد. از سوی دیگر افزایش قیمت نفت بر تراز تجاری کشورهای صادرکننده نفت می‌تواند اثری نامطلوب را به همراه داشته باشد. زیرا اگر چه که افزایش قیمت نفت منجر به افزایش درآمدهای ارزی از محل صادرات نفت می‌گردد، ولی در مقابل برای کشورهایی که واردکننده‌ی عمده‌ی فرآورده‌های نفتی مانند بنزین و محصولات نیمه‌صنعتی و صنعتی از کشورهای دیگر می‌باشند، افزایش قیمت نفت می‌تواند منجر به افزایش خروج ارز از کشور و کسری در تراز تجاری گردد. اهمیت تأثیر شوک‌های نفتی بر اقتصاد کشورها، نه تنها نقطه نظرات مختلفی را در متون اقتصادی مطرح ساخته، بلکه انجام تحقیقات بی‌شماری را نیز به دنبال داشته است. در زمینه تحقیقات داخلی می‌توان به تحقیقات زیر اشاره نمود:

صمدی (۱۳۷۸) با به‌کارگیری یک سیستم معادلات هم‌زمان (۱۳۷۱-۱۳۵۰) نتیجه گرفت که افزایش درآمد نفت در صورتی که حساسیت مخارج عمرانی دولت نسبت به مخارج کلی دولت بیشتر باشد می‌تواند به بهبود تولید ناخالص داخلی و سرمایه‌گذاری منجر شود. اردلانی (۱۳۸۰) نشان داد که نوسانات قیمت نفت بر تولید ناخالص ملی، درآمدهای ارزی و درآمد بودجه عمومی دولت تأثیرگذار است. همچنین تأثیر کاهش قیمت نفت بر تولید ناخالص ملی بیشتر از تأثیر افزایش آن برآورد گردیده و منجر به رکود فعالیت‌های اقتصادی در کشور می‌گردد. منظور (۱۳۸۱) با به‌کارگیری یک مدل خودرگرسیون برداری<sup>۳</sup> (VAR) و اطلاعات آماری ماهانه (۲۰۰۱-۱۹۸۶) نشان داد که رابطه‌ی علی از سوی قیمت‌های نفت، درآمدهای نفتی، هزینه‌های عمرانی و جاری دولت به طرف سایر متغیرهای اقتصادی است. میزی (۱۳۸۱) فرضیه عدم تقارن رابطه میان تغییرات قیمت نفت و رشد تولید واقعی در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۵۰ را مورد بررسی قرار داد. نتایج حاصل از برآورد الگوی موردنظر نشان داد که قیمت نفت بیشترین سهم در شکل‌گیری نوسانات اقتصادی را داراست. علاوه بر آن اثرات منفی حاصل از کاهش قیمت نفت به‌طور قابل ملاحظه‌ای از اثرات مثبت ناشی از افزایش قیمت نفت بیشتر

---

<sup>3</sup>- Vector Auto Regressive

است. اقبالی و همکاران (۱۳۸۴) با به کارگیری یک مدل ARDL و استفاده از پنچ الگوی مختلف به بررسی اثر بی ثباتی قیمت نفت بر رشد اقتصادی پرداختند. نتایج حاصل از چهار الگو بیانگر اثر منفی متغیر بی ثباتی صادرات نفت بر میزان رشد اقتصادی و نتایج حاصل از یک الگو بیانگر تأثیر مثبت متغیر بی ثباتی بر رشد اقتصادی می باشد، اگر چه این تأثیر مثبت بسیار ناچیز بوده است. طوسی و شفایی (۱۳۸۴) به این نتیجه رسیدند که افزایش قیمت نفت در افول اقتصاد جهانی نقش دارد به گونه ای که اگر چه در کوتاه مدت نرخ رشد تولید ناخالص داخلی کشورهای واردکننده که فاقد منابع نفت هستند کاهش می یابد ولی در بلند مدت تنها کشورهای جهان سوم از افزایش قیمت نفت رنج می برند. چرا که کشورهای صنعتی واردکننده نفت با افزایش قیمت کالاهای صنعتی، که بخش عمده واردات کشورهای در حال توسعه را به خود اختصاص می دهند، به مقابله با افزایش قیمت نفت می پردازند. رضائی و مولائی (۱۳۸۴) با استفاده از یک الگوی خودبازگشت وقفه های توزیعی (ARDL) برای دوره ی ۱۳۷۴-۱۳۵۰ نشان می دهند که در بلندمدت به ازای ده درصد افزایش در قیمت واقعی نفت، نرخ واقعی ارز ۶/۵ درصد افزایش می یابد و نرخ مبادله ای ارز نسبت به قیمت نفت بی کشش است. مهرآور و اسکویی (۱۳۸۵) با استفاده از یک مدل خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) به بررسی اثرات پویای تکانه های نفتی بر اقتصاد چهار کشور صادرکننده نفت (ایران، اندونزی، کویت و عربستان سعودی) با استفاده از اطلاعات سال های ۲۰۰۳-۱۹۶۰ اقدام نمودند. این تحقیق نشان داد که درجه برون زایی قیمت نفت در عربستان و کویت نسبت به ایران و اندونزی پایین تر است. همچنین تکانه قیمت نفت مهم ترین منبع نوسانات تولید ناخالص داخلی و واردات در عربستان و ایران است، در حالی که در اندونزی تکانه واردات اصلی ترین منبع تغییرات این دو متغیر می باشد. هادیان و پارسا (۱۳۸۵) با استفاده از یک مدل تصحیح خطای برداری (VECM) به این نتیجه رسیدند که یکی از منابع نوسانات در متغیرهای کلان اقتصادی در ایران تکانه های قیمت نفت است، به گونه ای که بیست درصد از نوسانات تولید ناخالص داخلی، سی درصد از نوسانات میزان بی کاری و شصت درصد از نوسانات سطح عمومی قیمت ها ناشی از نوسانات قیمت نفت است. همچنین تکانه های وارده بر قیمت نفت در طول زمان بر نوسانات متغیرهای مذکور افزوده و موجب واگرایی مقادیر تحقق یافته ی این متغیرها از سطح تعادل آنها شده است.

در زمینه ی تحقیقات انجام شده در رابطه با سایر کشورهای خارجی می توان به

تحقیقات هامیلتون (۱۹۸۳)، باریج و هاریسون (۱۹۸۴)، مورک (۱۹۸۹)، فردرر (۱۹۹۶)، موری (۱۹۹۳)، هامیستر و رودوس (۱۹۹۷) و جیمز و دیگران (۲۰۰۵)<sup>۴</sup> اشاره نمود. نتایج حاصل از این تحقیقات را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

در برخی از تحقیقات بر این نتیجه تأکید داشتند که افزایش قیمت نفت عامل اصلی رکود اقتصادی آمریکا در دهه ۱۹۷۰ میلادی بوده است و افزایش قیمت نفت تأثیر بیشتری بر تورم و میزان محصولات کشورهای آمریکا و کانادا نسبت به ژاپن و کشورهای اروپایی مانند آلمان و انگلستان داشته است.

برخی از مطالعات حاکی از اثر نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی بوده است به گونه‌ای که تأثیر افزایش قیمت نفت بیشتر از اثر کاهش آن بر تولید ناخالص داخلی می‌باشد.

تحقیقات آیتسن نشان داد که اثر تغییر قیمت نفت در اقتصادهای باز کوچک بیشتر از یک اقتصاد بزرگ مانند آمریکا می‌باشد.

تحقیقات انجام شده بر اساس علیت گرنجری نشان می‌دهد که جهت علیت از طرف قیمت نفت به سمت دیگر متغیرهای اقتصادی است و جهت عکس این رابطه علی به اثبات نرسیده است.

### ۳- روش برآورد

از آنجا که در تحقیقات انجام شده اثر شوک‌های نفتی بر تراز تجاری مورد توجه قرار نگرفته است، در این تحقیق اثر تغییرات قیمت نفت بر تراز تجاری در اقتصاد ایران بر اساس یک الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) شامل: شش متغیر شاخص قیمت نفت سبد اوپک، تراز تجاری واقعی دلاری، تولید ناخالص داخلی واقعی، شاخص قیمت واردات و صادرات و نرخ ارز بازار غیررسمی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. اطلاعات مورد استفاده جهت تخمین ضرایب الگوی مزبور سالانه و مربوط به دوره ۱۳۸۵-۱۳۴۶ می‌باشد.

علی‌رغم آن‌که وجود هم‌جمعی<sup>۵</sup> بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی نه تنها به این مفهوم است که یک رابطه‌ی تعادل بلندمدت بین این متغیرها وجود دارد، بلکه می‌توان با

<sup>۴</sup>- Hamilton (1983), Burbidge and Harrison (1989), Mork (1989), Abeyasingh (2001), Mory (1993), Ferderer (1994), Hamffmaister and Roldos (1997), Jimenez- Rdrigres and Sanchez (2005)

<sup>۵</sup>- Co-Integration

استفاده از روش  $OLS^6$ ، بدون نگرانی از وجود متغیرهای ناپایا<sup>7</sup> در الگوبرآوردی کاملاً سازگار از ضرایب الگو را به دست آورد. اما وقتی حجم نمونه کوچک است، استفاده از روش  $OLS$  در برآورد رابطه بلندمدت به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویایی کوتاه‌مدت موجود بین متغیرها، برآوردی بدون تورش<sup>8</sup> را ارائه نخواهد کرد. استفاده از الگوهایمانند الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده ( $ARDL$ ) با حفظ پویایی کوتاه‌مدت موجود بین متغیرها به تخمین ضرایب با دقت بیشتر کمک خواهد نمود، ضمن آن‌که به کمک این الگو می‌توان ضمن تخمین رابطه تعادلی بلندمدت به تخمین الگوی تصحیح خطا<sup>9</sup> ( $ECM$ ) که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط می‌دهد اقدام نمود.

در متون اقتصادی چنین استدلال می‌شود که با افزایش سطح درآمد در یک نظام، در کنارافزایش استفاده از بقیه کالا و خدمات، تقاضا برای کالا و خدمات وارداتی نیز افزایش می‌یابد. در این صورت می‌توان واردات حقیقی یک نظام اقتصادی را به صورت تابع زیر ارائه کرد:

$$M = M_0 + d_0 y \quad 0 \leq d \leq 1 \quad (1)$$

که در آن  $M$  بیانگر واردات واقعی کل،  $M_0$  واردات مستقل،  $d$  میل نهایی به واردات و  $y$  درآمد یا تولید ملی واقعی می‌باشد. بدین ترتیب انتظار می‌رود که بین تولید یک کشور و درآمد ملی، رابطه‌ی مستقیم و در نتیجه بین تولید و تراز تجاری رابطه‌ی عکس وجود داشته باشد. از سوی دیگر تضعیف یا تقویت پول داخلی از کانال تغییر در صادرات و واردات کالا و خدمات موجبات تغییر در تراز تجاری را به وجود خواهد آورد. به فرض ثابت بودن سایر عوامل، تضعیف پول داخلی به دنبال خود می‌تواند افزایش خالص صادرات را به همراه داشته باشد، لذا به نظر می‌رسد که بین نرخ ارز و تراز تجاری رابطه مستقیمی برقرار است.

مسئله تغییر سطوح نسبی قیمت کالاهای مختلف ما را به سوی دیگر بعد کمی مسئله تجارت سوق می‌دهد. از آنجا که ارزش کل دریافتی‌های صادراتی نه تنها به حجم فروش کالاهای صادراتی بلکه به قیمت آن نیز بستگی دارد، چنانچه قیمت کالاهای صادراتی

---

<sup>6</sup>- Ordinary Least Square  
<sup>7</sup>- Non-stationary  
<sup>8</sup>- Bias  
<sup>9</sup>- Error Correction Model

کاهش یابد، باید مقدار بیشتری کالای صادراتی فروخته شود تا کل دریافتی‌ها ثابت بماند و از سوی دیگر این تغییر می‌تواند به ایجاد بازارهای جدید و افزایش صادرات منجر شود. به همین نحو، در طرف واردات کل، ارز خارجی مصرف شده بستگی به میزان و قیمت کالاهای وارداتی دارد. افزایش قیمت واردات می‌تواند به کاهش واردات و بهبود در تراز تجاری یک کشور منجر گردد. از آنجا که تحقیق حاضر به طور خاص به قیمت نفت به عنوان عمده‌ترین قلم صادراتی کشور توجه دارد، علاوه بر متغیر شاخص قیمت کالاهای صادراتی غیر نفتی، از شاخص قیمت نفت سبد اوپک به عنوان متغیر کمکی جهت نشان دادن اثر نوسانات قیمت نفت بر تراز تجاری استفاده خواهد نمود.

بنابراین بر اساس تئوری‌های اقتصادی معادله تراز تجاری را در شکل پویای ARDL به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

(۲)

$$BOTR = r_0 + \sum_{j=1}^n r_j BOTR_{t-j} + \sum_{j=0}^{q1} s_{1j} LRGDP_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} s_{2j} LCOP_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} s_{3j} LIPI_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} s_{4j} EIP_{t-j} + \sum_{j=0}^{q5} s_{5j} LEXR_{t-j} + W_t + V_t$$

که در آن:

$BOTR$  = تراز تجاری واقعی بر حسب دلار (۱۳۷۶ = ۱۰۰)؛

$LRGDP$  = لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی (۱۳۷۶ = ۱۰۰)؛

$LCOP$  = لگاریتم قیمت نفت سبد اوپک بر حسب دلار؛

$LEPI$  = لگاریتم شاخص قیمت صادرات (۱۳۷۶ = ۱۰۰)؛

$LIPI$  = لگاریتم شاخص قیمت واردات (۱۳۷۶ = ۱۰۰)؛

$LEXR$  = لگاریتم نرخ ارز بازار غیررسمی؛

$W_t$  = بردار متغیرهای قطعی (شامل عرض از مبدأ، متغیر روند، متغیرهای مجازی

مربوط به شوک نفتی سال ۵۳ (D53) و تغییرات ساختاری سال ۷۴ (D74) می‌باشند)؛

$V_t$  = جمله اختلال می‌باشند و  $z$  بیانگر تعداد وقفه‌های گسترده و  $p$ ،  $q_1$ ،  $q_2$ ،  $q_3$ ،  $q_4$  و

$q_5$  به ترتیب بیانگر تعداد وقفه‌های بهینه متغیرهای تراز تجاری واقعی، لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی، لگاریتم شاخص قیمت سبد اوپک، لگاریتم شاخص قیمت واردات و صادرات و لگاریتم نرخ ارز غیررسمی می‌باشند. بدین ترتیب الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده شماره دو به صورت (۵،  $q_4$ ،  $q_3$ ،  $q_2$ ،  $q_1$ ،  $p$ ) ARDL در نظر گرفته خواهد شد.



رابطه‌ی ۲ به روش OLS و برای کلیه ترکیبات ممکن مقادیر m و... و  $p=1$  و... و ۱ و  $q_i=0$  و k و... و ۲ و ۱ یعنی به تعداد  $(m+1)^{k+1}$  بار برآورد خواهد شد. سپس یکی از برآوردها با توجه به ضابطه‌ی شوارز-بیزین (SBC) انتخاب و ضرایب مربوط به الگوی بلندمدت و انحراف معیار جانبی مربوط به ضرایب بلندمدت، بر اساس الگوی ARDL انتخاب شده، محاسبه می‌گردد. ضرایب بلندمدت متغیرهای توضیح‌دهنده بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\hat{\alpha}_i = \frac{\hat{S}_{i0} + \hat{S}_{i1} + \dots + \hat{S}_{iP} + \hat{S}_i \hat{q}_i}{1 - \hat{r}_1 - \hat{r}_2 - \dots - \hat{r}_P} \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (3)$$

که در آن  $\hat{q}_i$   $\hat{P}$  برای  $i = 1, 2, \dots, k$  مقادیر انتخاب شده  $q_i$  بر اساس ضابطه‌ی شوارز-بیزین می‌باشد.<sup>۱۱</sup> در نهایت از الگوی تصحیح خطا<sup>۱۱</sup> (ECM) به منظور برقراری ارتباط بین نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها و مقادیر تعادلی بلندمدت استفاده خواهد شد.

#### ۴- برآورد الگو و تجزیه و تحلیل نتایج

از آنجا که بررسی ارتباط بلندمدت بین متغیرها با این فرض همراه است که متغیرهای مورد بررسی، حداقل دارای یک ریشه واحد بوده و به عبارت دیگر تمامی متغیرها ناپایا<sup>۱۲</sup> و از درجه هم‌جمعی حداقل واحد برخوردار باشند، لذا اولین مرحله برای تعیین رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگوی ۲ به روش الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) تعیین درجه هم‌جمعی آنها می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون‌های دیکی فولر تصحیح شده<sup>۱۳</sup> (ADF) برای متغیرهای موجود در الگوی ۲ در جدول شماره یک نشان داده شده و آماره‌های آزمون بر اساس بیشترین مقدار ضابطه‌های آکائیک (AIC) و شوارز-بیزین (SBC) مشخص گردیده است.

نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تصحیح شده حاکی از آن است که مقادیر اصلی تمامی متغیرهای مورد نظر در طول دوره‌ی مورد بررسی غیرپایا می‌باشند. این در حالی است که نتایج حاصل از این آزمون برای تفاضل مرتبه اول متغیرها بیانگر آن است که تمامی آنها در مدل بدون روند و با روند پایا می‌باشند. در نتیجه تمامی متغیرها (۱) I و از

- علت استفاده از معیار و ضابطه - بیزین (SBC) -  
 صرفه‌جویی این معیار در تعداد وقفه‌ها می‌شود.

<sup>11</sup>- Error Correction Model  
<sup>12</sup>- Non-stationary  
<sup>13</sup>- Adjusted Dickey-Fuller Test

درجه هم‌جمعی واحد برخوردارند.

پس از اطمینان از درجه هم‌جمعی واحد بین متغیرهای مورد نظر، با استفاده از روش ARDL و در نظر گرفتن حداکثر وقفه سه ( $m=3$ ) ضرایب الگوی شماره ۲ برآورد گردیده است. جدول ۱ نتایج حاصل از تخمین ضرایب بر اساس (۰، ۰، ۰، ۰، ۰ و ۱) ARDL، که تعداد وقفه‌های بهینه در آن با استفاده از آماره شوارز-بیزین بدست آمده را نشان می‌دهد. آماره‌های  $F$  و  $R^2$  در کنار آماره‌های مربوط به آزمون‌های تشخیصی، حاکی از عدم وجود واریانس ناهمسانی، عدم همبستگی جملات اختلال و فرم مناسب الگوی طرح ریزی شده می‌باشد.

جدول ۱: نتایج حاصل از آزمون دیکی- فولر تصحیح شده برای سطح و تفاضل مرتبه اول متغیرها در سطح ۹۵ درصد

تفاضل مرتبه اول متغیرها	سطح متغیرها			
	بدون روند	با روند		
با روند -۳/۷۸۰۹ (-۳/۵۳۸۶)	بدون روند -۳/۴۱۶۱ (-۲/۹۴۴۶)	با روند -۲/۳۴۷۶ (-۳/۵۳۴۸)	بدون روند -۲/۴۰۹۹ (-۲/۹۴۲۲)	BOTR
با روند -۳/۵۶۲۵ (-۳/۵۳۴۸)	بدون روند -۳/۶۵۷۹ (-۲/۹۴۲۲)	با روند -۲/۶۵۸۱ (-۳/۵۳۱۳)	بدون روند -۰/۸۶۳۲۵ (-۲/۹۴)	LRGDP
با روند -۴/۲۸۵۶ (-۳/۵۳۱۳)	بدون روند -۴/۳۳۳۵ (-۲/۹۴)	با روند -۲/۰۱۱۶ (-۳/۵۳۱۳)	بدون روند -۱/۶۳۲۴ (-۲/۹۴)	LCOP
با روند -۶/۱۹۵۷ (-۳/۵۳۱۳)	بدون روند -۶/۲۸۶۶ (-۲/۹۴)	با روند -۱/۷۸۸۳ (-۳/۵۳۴۸)	بدون روند -۰/۳۵۴۴ (-۲/۹۴۲۲)	LEXR
با روند -۳/۶۲۴۷ (-۳/۵۳۴۸)	بدون روند -۳/۱۰۲۵ (-۲/۹۴۲)	با روند -۲/۲۳۹۰ (-۳/۵۲۷۹)	بدون روند ۰/۰۴۰۴۵۸ (-۲/۹۳۷۸)	LIPI
با روند -۵/۲۸۲۲ (-۳/۵۳۴۸)	بدون روند -۵/۳۶۱۴ (-۲/۹۴۲۲)	با روند -۱/۷۴۳۶ (-۳/۵۳۱۳)	بدون روند -۰/۳۲۵۷۱ (-۲/۹۴)	LEPI

- اعداد داخل پرانتز بیانگر مقادیر بحرانی است.

مقدار ضریب برآورد شده برای متغیر قیمت نفت سبد اوپیک، حاکی از آن است که افزایش قیمت نفت اثری منفی بر تراز تجاری در اقتصاد ایران داشته است. به طوری که یک درصد افزایش در قیمت نفت باعث کاهش معادل ۲۰۳ واحد در تراز تجاری می‌گردد. علت این امر را می‌توان در این واقعیت جستجو کرد که اگر چه افزایش قیمت نفت منجر به افزایش درآمدهای ارزی از محل صادرات نفت می‌گردد. ولی در مقابل از آنجا که کشور ما واردکننده عمده فرآورده‌های نفتی مانند بنزین و محصولات نیمه‌صنعتی و صنعتی از کشورهای صنعتی می‌باشد و این کشورها از طریق افزایش قیمت کالاهای صنعتی اقدام به مقابله با شوک‌های نفتی می‌نمایند، افزایش قیمت نفت منجر به افزایش خالص خروج ارز از کشور و کسری در تراز تجاری می‌گردد.

مقادیر ضرایب برآورد شده برای سایر متغیرهای الگو نشان می‌دهد که یک واحد کاهش در تراز تجاری یک دوره باعث ۰/۵ واحد کاهش در تراز تجاری دوره بعد می‌گردد. همچنین تغییر در تولید ناخالص داخلی واقعی کشور تاثیری بر تراز تجاری واقعی همان دوره ندارد، اگر چه که یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی واقعی به ترتیب باعث ۹۸۰ واحد کاهش در تراز تجاری دوره بعد و ۱۰۰۷ واحد افزایش در دو دوره بعد می‌گردد. چنین تاثیر سیکلی را می‌توان به این صورت توجیه نمود که افزایش تولید و درآمد ملی واقعی در ابتدا از طریق افزایش واردات موجبات کاهش در تراز تجاری دوره بعد را فراهم می‌سازد، این در حالی است که کاهش خالص صادرات می‌تواند در دوره‌های بعدی به کاهش تقاضا و سطح محصول منجر گشته و با کاهش واردات، افزایش تراز تجاری را به همراه داشته باشد. اگر چه که ضریب نرخ ارز بیانگر اثر مثبت نرخ ارز بر تراز تجاری است ولی این ضریب از نظر آماری معنی دار نمی‌باشد. ضریب شاخص قیمت کالاهای صادراتی غیر نفتی بیانگر آن است که یک درصد افزایش در این شاخص باعث کاهش تراز تجاری به میزان ۱۶۲ واحد از طریق کاهش قدرت رقابت بین‌المللی گردیده است. مقایسه ضریب مزبور با ضریب قیمت نفت حاکی از آن است که تغییر در شاخص قیمت کالاهای صادراتی غیر نفتی اثر کمتری بر تراز تجاری نسبت به تغییرات در قیمت نفت دارد. بالاخره ضریب شاخص قیمت کالاهای وارداتی بیانگر آن است که یک درصد افزایش در این شاخص باعث ۲۱۹ واحد افزایش در تراز تجاری از طریق کاهش در حجم واردات می‌گردد.

جدول ۲: نتایج برآورد ضرایب الگوی شماره ۲ با ضابطه‌ی

شوارز- بیزین (۰، ۰، ۰، ۰، ۰ و ۱) ARDL

متغیرها	ضرایب	آماره‌ی t
عرض از مبدا	۲۷۹۰۹۷/۱	(۰/۳۲۲) -۱/۰۰۹۷
BOTR(-۱)	۰/۴۶۴	(۰) ۴/۳۴
LRGDP	۲۰۶۶۹/۷	(۰/۵۳) ۰/۶۲۵۸۵
LRGDP(-۱)	-۹۸۵۰۹/۸	(۰/۰۶) -۱/۹۲
LRGDP(-۲)	۱۰۱۲۲۷/۷	(۰/۰۰۹) ۲/۸۱۳۵
LEXR	۱۰۳۳۶/۷	(۰/۱۹۶) ۱/۳۲۴۸
LIPI	۲۱۹۹۷/۱	(۰/۰۳۴) ۲/۲۳۸۲
LEPI	-۱۶۳۱۹/۷	(۰/۰۲۷) -۲/۳۳۸۸
LCOP	-۲۰۳۷۵/۳	(۰/۰۰۱) -۳/۸۱۹۷
D53	-۳۸۲۲۲/۳	(۰) -۴/۰۱
D7 $\alpha$	-۲۷۳۸۴/۳	(۰/۰۳۳) -۲/۲۵

-اعداد داخل پرانتز سطح اهمیت آزمون را نشان می‌دهند.

از آنجا که اگر مجموع ضرایب متغیرهای با وقفه مربوط به متغیر وابسته کوچکتر از یک باشد الگوی پویا به سمت الگوی تعادل بلندمدت گرایش خواهد داشت، بایستی به آزمون فرضیه

$$H_0 : \sum_{i=1}^p a_i - 1 \geq 0$$

$$H_1 : \sum_{i=1}^p a_i - 1 < 0$$

بپردازیم. چون بر اساس ضابطه شوارز- بیزین تعداد وقفه‌های بهینه متغیر وابسته تنها یک وقفه است (p=۱) فرضیه صفر و فرضیه مقابل برای الگوی ۲ به صورت زیر در خواهد آمد.

$$H_0 : a_1 - 1 \geq 0$$

$$H_1 : a_1 - 1 < 0$$

بدین ترتیب کمیت آماره t مورد نیاز برای انجام آزمون فوق عبارت است از:

$$\frac{\hat{a}_1 - 1}{s \hat{a}_1} = \frac{0 / 46400 - 1}{0 / 10688} = -5 / 01$$

با توجه به آن که کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی و دیگران<sup>۴</sup> (۱۹۹۲) در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر ۴/۶- است، فرضیه صفر رد می‌شود. بنابراین نتیجه می‌گیریم که یک رابطه تعادل بلندمدت بین متغیرهای الگوی تراز تجاری وجود دارد.

نتایج حاصل از برآورد ضرایب بلندمدت الگوی تراز تجاری با استفاده از روش ARDL بر اساس ضابطه شوارتز- بیزین در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳: برآورد ضرایب بلندمدت الگوی ۲ با استفاده از روش ARDL بر اساس ضابطه شوارتز-

بیزین

متغیرها	ضرایب	آماره‌ی T
LRGDP	۴۳۶۳۳	۰/۹۹ (۰/۳۲۷)
LEXR	۱۹۲۸۴	۱/۲۲۱۳ (۰/۲۳۳)
LIPI	۴۱۰۳۹	۲/۰۹۳۵ (۰/۰۴۶)
LEPI	-۳۰۴۴۷	-۲/۰۱۵۶ (۰/۰۵۴)
LCOP	-۳۸۰۱۳	-۳/۷۷۶۴ (۰/۰۰۱)
C	-۵۲۰۶۹۹	-۰/۹۳۴۱۲ (۰/۳۵۹)
D53	-۷۱۳۰۹/۳	-۳/۴۷۵۷ (۰/۰۰۲)
D74	۵۱۰۸۹/۷	-۱/۷۹۷۹ (۰/۰۸۳)

- اعداد داخل پرانتز سطح اهمیت آزمون را نشان می‌دهند.

مقادیر ضرایب برآورد شده بیانگر آن است که رابطه تعادلی بلند مدت بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی واقعی با تراز تجاری واقعی وجود ندارد. در حالی که شاخص قیمت واردات اثر مثبت و شاخص قیمت صادرات و قیمت نفت اثری منفی در بلند مدت بر تراز تجاری خواهند داشت.

نتایج حاصل از برآورد مدل تصحیح خطای برداری که به منظور بررسی نقش روابط تعادلی و بلندمدت متغیرها در تعدیل نوسانات کوتاه‌مدت متغیرهای تحت بررسی انجام شده در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

نتایج به دست آمده از الگوی تصحیح خطای برداری بیانگر آن است که:

- ۱- تغییرات در تولید ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت دارای اثری منفی بر تراز تجاری بوده است به طوری که یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی در یک دوره باعث ۱۰۰۷ واحد کاهش در تراز تجاری دوره‌ی بعد گردیده است.
- ۲- تغییرات نرخ ارز اثر معنی‌داری بر تراز تجاری نخواهد داشت.
- ۳- تغییرات در شاخص قیمت واردات و صادرات یک دوره اثر معنی‌داری بر تراز تجاری دارد، به طوری که یک درصد افزایش در شاخص قیمت واردات و صادرات به ترتیب در یک دوره باعث افزایش ۲۱۸ واحد و کاهش ۱۶۲ واحد در تراز تجاری می‌گردد.
- ۴- تغییرات قیمت نفت سبب اوپک اثر معنی‌دار و منفی بر تراز تجاری دارد. به گونه‌ای که یک درصد افزایش در قیمت نفت هر بشکه سبب اوپک باعث ۲۰۳ واحد کاهش در تراز تجاری می‌گردد.
- ۵- متغیرهای مجازی D53 و 4D7 نشان می‌دهند که افزایش قیمت نفت در سال ۱۳۵۳ و افزایش نرخ ارز رسمی کشور در سال ۷۳ اثرات منفی بر تراز تجاری کشور داشته است.
- ۶- ضریب متغیر جمله پسماند (ECM) بیانگر آن است که به طور متوسط ۵۳ درصد از شوک‌های نامطلوب وارده در هر دوره توسط خود سیستم در دوره بعد تعدیل یافته و از بین می‌رود.

جدول ۴: برآورد ضرایب مدل تصحیح خطای برداری برای الگوی ۲ بر اساس  
(۰، ۰، ۰، ۰، ۰، ۰) و ARDL (۱ و ۲) و ضابطه‌ی شوارز- بیزین

متغیر	مقدار ضریب برآورد شده	آماره‌ی آزمون
dLRGDP	۲۰۶۶۹	۰/۶۲۵۸۵ (۰/۵۳۶)
dLRGDP1	-۱۰۱۲۲۷	-۲/۸۱ (۰/۰۰۹)
dLEXR	۱۰۳۳۶	۱/۳۲ (۰/۱۹۶)
dLIPI	۲۱۹۹۷	۲/۲۳ (۰/۰۳۳)
dLEPI	-۱۶۳۱۹	-۲/۳۴ (۰/۰۲۷)
dLCOP	-۲۰۳۷۵	-۳/۸۲ (۰/۰۰۱)
dC	-۲۷۹۰۹۷	-۱/۰۱ (۰/۳۲۱)
dD53	-۳۸۲۲۲	-۴/۰۱ (۰)
dD7 $\alpha$	-۲۷۳۸۴	-۲/۲۵ (۰/۰۳۲)
(-۱)emc	-۰/۵۳۶	-۵/۰۲ (۰)

#### ۵- جمع‌بندی نتایج و پیشنهادها

در راستای بررسی اثر نوسان‌های قیمت نفت اوپک بر تراز تجاری در اقتصاد ایران و

بررسی این فرضیه که افزایش قیمت نفت اثر منفی بر تراز تجاری اقتصاد ایران دارد، این تحقیق به برآورد میزان عکس‌العمل تراز تجاری در مقابل شوک‌های برون‌زای نفتی، با استفاده از یک الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده<sup>۱۵</sup> (ARDL)، پرداخته است. برآوردها حاکی از آن است که افزایش قیمت نفت اثری منفی بر تراز تجاری در اقتصاد ایران داشته است. به طوری که یک درصد افزایش در قیمت نفت باعث کاهش معادل ۲۰۳ واحد در تراز تجاری می‌گردد. افزایش خالص خروج ارز از کشور و کسری در تراز تجاری را می‌توان ناشی از مقابله کشورهای صنعتی با افزایش قیمت نفت، به صورت افزایش قیمت کالاهای صنعتی دانست. به طوریکه اگر چه افزایش قیمت نفت منجر به افزایش درآمدهای ارزی از محل صادرات نفت می‌گردد، ولی در مقابل از آنجا که کشور واردکننده عمده‌ی فرآورده‌های نفتی مانند بنزین و محصولات نیمه‌صنعتی و صنعتی از کشورهای صنعتی می‌باشد، باعث افزایش ارزش واردات کشور نیز خواهد گردید. لذا به نظر می‌رسد بدین ترتیب می‌توان فرضیه معمول مبنی بر آن که افزایش قیمت نفت به بهبود در تراز جاری منتهی می‌شود را مورد سوال قرار داد.

مقادیر ضرایب برآورد شده برای سایر متغیرهای الگو نشان می‌دهد که کاهش در تراز تجاری یک دوره باعث کاهش در تراز تجاری دوره بعد می‌گردد. همچنین تغییر در تولید ناخالص داخلی واقعی کشور تاثیری بر تراز تجاری واقعی همان دوره ندارد، اگر چه که یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی واقعی باعث کاهش در تراز تجاری دوره بعد و افزایش در دو دوره بعد می‌گردد. چنین تاثیر سیکلی را می‌توان به این صورت توجیه نمود که افزایش تولید و درآمد ملی واقعی در ابتدا از طریق افزایش واردات موجب کاهش در تراز تجاری دوره بعد را فراهم می‌سازد، این در حالی است که کاهش خالص صادرات می‌تواند در دوره‌های بعدی به کاهش تقاضا و سطح محصول منجر گشته و با کاهش واردات، افزایش تراز تجاری را به همراه داشته باشد. همچنین تحقیق حاضر بیانگر آن است که نرخ ارز اثر معنی داری بر تراز تجاری نداشته است. در حالی که افزایش شاخص قیمت کالاهای صادراتی غیر نفتی باعث کاهش تراز تجاری از طریق کاهش قدرت رقابت بین‌المللی گردیده است. مقایسه تاثیر شاخص قیمت کالاهای صادراتی و قیمت نفت حاکی از آن است که تغییر در شاخص قیمت کالاهای صادراتی غیر نفتی اثر کمتری بر تراز تجاری نسبت به تغییرات در قیمت نفت دارد. بالاخره افزایش شاخص

---

15- Auto- Regressive Distributed Lag



قیمت کالاهای وارداتی باعث افزایش در تراز تجاری از طریق کاهش در حجم واردات می‌گردد. نتایج حاصل از این مقاله نشان می‌دهد که اقتصادهای وابسته به نفت حتی از افزایش جهانی قیمت نفت نیز سود نبرده و راهی جز تغییر ساختار اقتصادی در راستای رهایی از این وابستگی نخواهند داشت.

## منابع و مأخذ

- ارسلائی، علی (۱۳۸۰): "تاثیر قیمت نفت بر متغیرهای کلان ایران طی ۱۳۷۹-۱۳۴۲"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- اقبالی، علیرضا، ریحانه عسکری و حمیرضا حلافی (۱۳۸۴): "بی ثباتی صادرات نفت و رشد اقتصادی در ایران"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۴، صفحات ۹۴-۷۷.
- تمیزی، راضیه (۱۳۸۱): "رابطه میان تغییرات قیمت نفت و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۵۰"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- رضائی، حسین، محمد علی مولائی (۱۳۸۴): "ارزیابی نوسانات قیمت نفت بر نرخ ارز"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاستهای اقتصادی، شماره ۳۳، صفحات ۷۲-۵۹.
- سالنامه‌های آماری ایران، مرکز آمار ایران، سال‌های مختلف.
- صمدی امین آبادی، وحید (۱۳۷۸): "تجزیه و تحلیل اثرات شوک‌های نفتی بر متغیرهای کلان اقتصاد"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تحصیلات تکمیلی.
- طوسی، رضا، مسعود موسوی (۱۳۸۴): "نگاهی بر تاثیر چگونگی افزایش قیمت نفت بر اقتصاد و سیاست جهان"، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، شماره ۶۷، صفحات ۷۵-۵۳.
- منظور، داوود (۱۳۸۱): "تاثیر نوسانات قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران: رویکرد مدل‌های خود رگرسیون برداری"، فصلنامه پژوهشی دانشگاه امام صادق (ع)، شماره ۱۶، صفحات ۱۷۴-۱۴۷.
- مهرآرا، محسن، کامران نیکی (۱۳۸۵): "تکانه‌های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۰، صفحات ۳۲-۱.
- نوفرستی، محمد، (۱۳۷۸): "ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصاد سنجی"، تهران، موسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران، چاپ اول
- هادیان، ابراهیم، حجت پارسا (۱۳۸۵): "بررسی نوسانات قیمت نفت بر عملکرد اقتصاد کلان در ایران"، پژوهشنامه ی علوم انسانی و اجتماعی، شماره ۲۲، صفحات ۱۳۲-

- Burbidge, John, and Alan Harrison (1984), "Testing for the effects of oil-price rises using Vector auto regressions", *International Economic Review*, V. 25, PP. 459-484.
- Ferderer, J. Peter (1996), " Oil price volatility and the macro economy: A solution to the asymmetry puzzle", *Journal of Macroeconomics*, V.18 , PP.1-16.
- Hamilton, James D.(1983), " Oil and the macro economy since world war 2",*Journal of Political Economy*,V. 91, PP.228-248
- Haffmaister, A. W. and J. E. Roldos (1997); "Are business cycles different in Asia and Latin America", *IMF Working Paper*, 97/9.
- Jimenez-Rodriguez (2005), "Oil price shocks and real GDP growth: empirical evidence for some OECD countries", *Applied Economics*, V.37(2), PP. 201-228.
- Mory, J. F. (1993); "Oil price and economic activity: is the relation symmetric", *Energy Journal*, V. 14(4) ,PP.151-161.
- Mork, Knut A. (1989), "oil and the macro economy when prices go up and down: an extension of Hamilton s results", *Journal of political economy*, V. 91, PP.740-744.