

## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران

دکتر جاوید بهرامی\* و سمیرا نصیری\*\*

تاریخ پذیرش: ۲۶ بهمن ۱۳۹۰

تاریخ دریافت: ۲۷ آذر ۱۳۸۹

در این مقاله با استفاده از داده‌های ماهانه دوره ۱۹۷۳ تا ۲۰۰۷ و بکارگیری روش VAR ساختاری کیلیان، شوک‌های ساختاری قیمت نفت را به پنج شوک، یعنی شوک عرضه نفت ناشی از اتفاقات سیاسی ایران، شوک عرضه نفت ناشی از اتفاقات سیاسی اعضای اوپک، دیگر شوک‌های عرضه، شوک تقاضای جهانی و شوک تقاضای مخصوص نفت تجزیه کرده‌ایم. سپس با استفاده از معادلات رگرسیونی جداگانه، تخمین زده شده، از روش OLS بر مبنای داده‌های سالانه اقتصاد ایران، تأثیر هر یک از این شوک‌های ساختاری را بر متغیرهای اساسی اقتصاد ایران و بروز بیماری هلندی در ایران مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌ایم. نتایج نشان می‌دهد که علائم بیماری هلندی، الزاماً در پی همه انواع شوک قیمتی نفت مشاهده نشده است؛ اگرچه این نشانه‌ها بعد از شوک عرضه ناشی از اتفاقات سیاسی ایران کاملاً مشهود است. با توجه به نقش انحصاری دولت در تولید و صادرات نفت ایران عجیب نیست اگر بگوییم که نحوه تأثیرگذاری شوک‌های قیمت نفت بر اقتصاد ایران، تا حد بسیاری به نحوه عملکرد دولت پس از ورود شوک‌های مزبور وابسته است و بروز بیماری هلندی اجتناب‌ناپذیر نیست.

واژه‌های کلیدی: شوک قیمتی نفت، SVAR، بیماری هلندی، نرخ ارز حقیقی، کالاهای قابل

مبادله و غیرقابل مبادله.

طبقه‌بندی JEL: E39، Q38.

## ۱. مقدمه

امروزه حیات اقتصادی به انرژی وابسته است. اقتصاد ایران یکی از معدود اقتصادهایی در سطح جهان است که طی هفت تا هشت دهه اخیر، فرآیند صنعتی شدن را با اتکای شدید به درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت گذرانده است. درآمدهای حاصل از نفت در اقتصاد ایران به لحاظ اندازه، همواره سهم بزرگی در بودجه دولت، تراز پرداخت‌های خارجی و متغیرهای پولی داشته است. بنابراین اتخاذ استراتژی بهینه بهره‌برداری از منابع نفتی کشور از جهت دو خصلت عمده نفت اهمیت پیدا می‌کند. موضوع پایان‌پذیری و غیرقابل تجدید بودن منابع از یک سو و نیز نوسانات شدید قیمت نفت و بی‌ثباتی بازار آن در سطح جهان از سوی دیگر، دو بعد عمده آسیب‌پذیری اقتصاد ملی از نفت هستند. تسلط درآمد نفتی در بودجه دولت در مجموع می‌تواند به تسلط مالی، بیماری هلندی و گاهی اوقات اثر ازدحام و تسلط دولت بر بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری و تولید منجر شود و از این بابت اقتصاد ملی کشور می‌تواند نسبت به نوسانات درآمد نفت آسیب‌پذیری‌های جدی و عمیقی را تجربه کند.

بیماری هلندی پدیده رایجی است که امروزه گریبانگر بسیاری از کشورهای در حال توسعه و حتی توسعه‌یافته شده است. در حقیقت این رویداد نشان‌دهنده همزمان پیشرفت (زوال) در بخش‌های تولیدی تجاری خاص و زوال (پیشرفت) در بخش‌های دیگر است. به عنوان نمونه، معادن در استرالیا، گاز طبیعی در هلند و یا نفت در انگلستان، نروژ و کشورهای اوپک از جمله بخش‌هایی هستند که در دوره‌ای مشخص، از رشد و رونق قابل ملاحظه‌ای برخوردار بودند و همزمان با این رویداد، بخش‌های دیگر اقتصاد مانند صنعت متحمل زیان گردیدند. در مطالعات صورت گرفته، فرآیندی که در آن بخش صنعتی آسیب می‌بیند پدیده ضد صنعت<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. در کشورهای در حال توسعه علاوه بر بخش صنعت، بخش کشاورزی نیز در معرض تأثیرهای شکوفایی بخش انرژی قرار می‌گیرد و در نتیجه پدیده ضد کشاورزی<sup>۲</sup> ظاهر خواهد شد؛ البته حمایت‌های دولت از بخش‌های تجاری، می‌تواند از شدت آسیب‌های وارده بکاهد.<sup>۳</sup>

از جمله مطالعاتی که پیرامون اثر شوک قیمتی نفت بر بروز بیماری هلندی صورت گرفته، دو مقاله از کیلیان در سال ۲۰۰۶ با عنوان «همه شوک‌های نفتی یکسان نیستند»<sup>۴</sup> و «شوک‌های

1. De-industrialization  
2. De-agriculturalization

۳. جاوید بهرامی و مریم فرشچی

4. Kilian, Lutz (2006a)

## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۲۷

عرضه نفت<sup>۱</sup> است. این مقالات مبنای کار ما است. کیلیان در پی پاسخ به این پرسش بوده که چگونه کاهش تولید نفت که بوسیله جنگ و بحران سیاسی و شوک‌های دیگر عرضه و تقاضا در کشورهای عضو اوپک ایجاد می‌شود و قیمت نفت را متأثر می‌کنند، می‌تواند متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهند. کیلیان در این مقاله به بیان روش خود در ساخت سری‌های بدیل<sup>۲</sup> می‌پردازد. وی با استفاده از یک مدل SVAR شوک‌های نفتی ترکیبی وارد شده بر اقتصاد آمریکا را به چهار شوک متمایز تجزیه کرده و اثر هر کدام از این شوک‌های ساختاری را به صورت جداگانه بر روی نرخ رشد GDP حقیقی و شاخص تورم CPI آمریکا سنجیده است. هاروی<sup>۳</sup> که کار خود را با ایده گرفتن از کار کیلیان انجام داده است، در مطالعه خود با عنوان «شوگ نفتی، بیماری هلندی و صندوق ذخیره بازنشستگی دولت: بررسی موردی نروژ» دوره زمانی مورد مطالعه خود را به چهار زیربخش تقسیم می‌کند. این چهار دوره زمانی با توجه به سه اتفاق مهم در اقتصاد نروژ شناسایی می‌شود که عبارتند از:

۱. تأسیس بورس اوراق بهادار در اکتبر ۱۹۸۷
  ۲. تغییر نظام ارزی نروژ از نرخ‌های ثابت به شناور مدیریت شده در دسامبر ۱۹۹۲
  ۳. تغییر سیاستگذاری دولت نروژ در مورد تورم، پس از سال ۱۹۹۹
- ایشان همانند کیلیان با استفاده از روش VAR و سپس استفاده از یک مدل SVAR شوک‌های قیمتی نفت را به چهار شوک ساختاری تجزیه کرده است. هاروی اثر هر یک از این شوک‌های ساختاری را به صورت جداگانه در زیربازه‌های گفته شده بر روی تولید صنعتی، تورم، نرخ بهره و نرخ حقیقی ارز در نروژ، بررسی کرده است. وی به این نتیجه رسیده است که اثر هر یک از این شوک‌ها در زیربازه‌های مختلف متفاوت است؛ یعنی براساس اینکه در آن دوره زمانی، دولت نروژ چه نوع سیاستی را دنبال می‌کرده، اثر شوک‌ها نیز متفاوت است. وی برای اینکه بداند آیا صندوق بازنشستگی دولت (معادل صندوق ذخیره ارزی در ایران است)، توانسته در پیشگیری اقتصاد نروژ از ابتلا به بیماری هلندی مؤثر باشد یا خیر، دست به ساخت یک سری زمانی از ۱۹۹۸/۱-۲۰۰۵/۹ زده است. ایشان برای بررسی توانایی صندوق در پیشگیری اقتصاد نروژ از ابتلا به بیماری هلندی از روش OLS استفاده کرده است. هاروی به این نتیجه رسیده است که زمانی که دولت درآمد نفتی را در همان دوره به دست آمده مصرف کرده، تورم و نرخ ارز به شدت

1. Kilian, Lutz (2006b)

2. Counterfactual

3. Harvey Jeff (2007)

واکنش نشان می‌دهد ولی زمانی که آن را سپرده‌گذاری نموده، توانسته اقتصاد را از نوسانات حفظ کند.

نتایج کیلیان و هاروی هر دو ثابت می‌کند که نشانه بیماری هلندی به دنبال دیگر شوک‌های عرضه و شوک تقاضای مخصوص نفت واضح‌تر از دیگر شوک‌ها است.

در مقاله حاضر، ما به دنبال بررسی تأثیر انواع شوک‌های نفتی بر متغیرهای مهم اقتصادی ایران در چارچوب نظریه بیماری هلندی هستیم. بدین منظور ابتدا باید تغییرات قیمت نفت را برحسب شوک‌های مختلفی که مسبب این تغییرات بوده‌اند تفکیک نماییم. آنگاه تأثیر این تغییرات تفکیک شده را به صورت جداگانه بر متغیرهای مورد مطالعه بررسی کنیم تا مشخص نماییم که آیا ادعای کیلیان در مورد عدم یکسان بودن اثرگذاری شوک‌های نفتی در اقتصاد ایران نیز تأیید می‌شود یا نه؟ در ادامه، در طول بخش دوم، به نظریه‌ها و مباحث مرتبط در مورد بیماری هلندی و شوک نفتی اشاره می‌شود. در بخش سوم، چهارم و پنجم به ترتیب، روش بررسی و تولید اطلاعات آماری از طریق ساخت سری‌های بدیل، تصریح و تخمین مدل SVAR و در نهایت نتایج بررسی‌های صورت گرفته مطرح می‌شود.

## ۲. بیماری هلندی و شوک نفتی

### ۲-۱. بیماری هلندی

بر طبق تئوری بیماری هلندی، کاهش «نرخ واقعی ارز»<sup>۱</sup> ناشی از رسیدن به درآمدهای یکباره حاصل از منابع معدنی به واسطه افزایش قیمت این منابع، کشف منابع جدید و نو، کمک‌های خارجی و ... می‌تواند اثرات مخربی بر «بخش‌های دیگر»<sup>۲</sup> اقتصادی داشته باشد. این آثار تخریبی به نوع خود خنثی‌کننده منافع ایجاد شده در «بخش رونق‌یافته»<sup>۳</sup> هستند. همچنین به واسطه تغییر ناگهانی در قیمت منابع معدنی، اعطای کمک‌های خارجی و یا کشف منابع جدید و نو، نرخ‌های ارز به یکباره نوسان کرده و درآمدهای قابل توجهی از بخش رونق‌یافته حاصل می‌شود که این امر در «مدیریت اقتصادی»<sup>۴</sup> کشور اختلال ایجاد می‌کند.

---

1. Real Exchange Rate  
2. Non-resource Sectors  
3. Resource Sector  
4. Economic Management

## ۲-۲. شوگ نفتی

نفت به تنهایی یک کالای اقتصادی یا سیاسی نیست بلکه این دو خصوصیت را به صورت همزمان داراست. معمولاً منظور از شوگ نفتی تغییرات ناگهانی در قیمت نفت است. به نظر می‌رسد در این تعریف اولیه، همه کارشناسان هم‌نظر هستند، اما در بحث سنجش آن و بررسی تأثیر بر متغیرهای اقتصاد کلان، تعاریف و روش‌های اندازه‌گیری و روش‌های بررسی متعددی ارائه می‌شود و به نظر می‌رسد بخشی از اختلاف در نتایج نیز از این مسئله ناشی می‌شود.<sup>۱</sup> برای نمونه مطالعات صورت گرفته توسط انگل و پاتون<sup>۲</sup>، کوپر<sup>۳</sup> و جیمنس رودریگز<sup>۴</sup> با استفاده از مدل‌های ARCH و GARCH صورت گرفته است. در حالی که در برخی مطالعات دیگر از یک تعریف قراردادی برای بی‌ثباتی قیمت نفت استفاده می‌شود. برای نمونه همیلتون<sup>۵</sup> بی‌ثباتی را افزایش بیش از ۲۵ درصد ماکزیمم قیمت نفت در سال قبل تعریف کرده است. اما به دور از مباحث نظری، آنچه امروزه از شوگ نفتی در اذهان جای گرفته است شوک‌هایی است که هنوز از تعداد انگشتان یک دست فراتر نرفته است. آنها عبارتند از شوگ نفتی اول که به دنبال تلاش اوپک در ۱۹۷۴-۱۹۷۲ روی داد و نتیجه آن افزایش قیمت نفت از هر بشکه ۱/۹ دلار در ۱۹۷۲ به ۱۰/۴۱ دلار در ۱۹۷۴ بود. دومین شوگ نفتی در ۱۹۷۸ (۱۳۵۷ خورشیدی) روی داد. بروز انقلاب و اعتصابات کارکنان صنعت نفت سبب قطع صادرات نفت ایران به عنوان یکی از بزرگ‌ترین صادرکنندگان نفت در دنیا و افزایش قیمت آن شد.

پس از حوادث ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ که قیمت‌های نفت اندکی کاهش یافت، تأثیرپذیری قیمت نفت از عوامل برونزا وارد مرحله جدیدی شد. به طوری که نقش عوامل اساسی بازار بر قیمت‌ها به حداقل رسید. اعتصابات کارکنان صنایع نفت در ونزوئلا، خروج برخی شرکت‌های نفتی نیجریه و حمله آمریکا به عراق و در نتیجه قطع کامل صادرات این کشور از جمله رویدادهای پیش‌بینی نشده این سال‌ها بود، به طوری که این برهه را می‌توان یک دوره استثنایی در تاریخ بازار نفت قلمداد کرد که مسائل سیاسی در افزایش قیمت نفت نقش بسیار عمده‌ای داشت. این عوامل به همراه افزایش تقاضا برای نفت به‌ویژه از سوی کشورهای مثل هند و چین، وجود تنگناهای ریشه‌ای در کشورهای مصرف‌کننده و کاهش ظرفیت‌سازی کشورهای عضو اوپک قیمت نفت را

۱. اقبالی، علیرضا و حمیدرضا حلافی (۱۳۸۴)

2. Engle, R.F. and A.J. Patton (2001)
3. Kuper, Gerard (2002)
4. Jimens-Rodrigues, Rebecca (2002)
5. Hamilton, J. (1996)

از سال ۲۰۰۱ تاکنون به شدت افزایش داده است. تنها رکود اقتصادی شدید سال‌های اخیر مانع حرکت صعودی قیمت نفت در این دوره بوده است.

### ۳. روش بررسی تجربی و نحوه ساخت اطلاعات آماری مورد نیاز

همان‌گونه که گفته شد، افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت می‌تواند به ایجاد بیماری هلندی در کشورهای صادرکننده نفت خام بیانجامد. نحوه هزینه کردن دولت در ابتدا یا پیشگیری کشورها به این بیماری بسیار مؤثر است و همچنین طبق نظر کیلیان، شوک‌های نفتی متفاوت، می‌تواند منشأ آثار متفاوتی بر اقتصاد باشد. اولین قدم برای بررسی این نظریه در اقتصاد ایران تجزیه نوسانات قیمت نفت برحسب عوامل موجب آن است. این عوامل در مطالعه ما عبارت از تغییرات تولید نفت ایران و اعضای دیگر اوپک در نتیجه شوک‌های سیاسی، دیگر تغییرات عرضه جهانی نفت، شوک تقاضای ناشی از تحولات اوضاع اقتصاد جهانی و دیگر شوک‌های تقاضا (ورود تقاضاکنندگان جدید نفت به بازار) است.

برای انجام این امر در این مقاله، از یک مدل SVAR پنج متغیره استفاده شده است که در آن  $opsir_t$  بیانگر نوسانات در تولید نفت ایران در نتیجه حوادث سیاسی غیرمنتظره است. شوک نفتی اعضای اوپک  $ops_t$ ، رشد تولید جهانی نفت  $\Delta prod_t$ ، شاخص اوضاع اقتصاد جهانی  $rea_t$  و قیمت حقیقی نفت  $rp_t$  است. برای آشنایی با ویژگی‌ها و چارچوب نظری این روش، بحث خود را از فرم حل شده مدل VAR که در قدم اول تخمین زده خواهد شد، به قرار زیر آغاز می‌کنیم.

$$Z_t = \alpha + \sum_{i=1}^n A_i Z_{t-i} + CD_t + e_t \quad e_t \approx (\cdot, \sum e)$$

$Z_t$  برداری از متغیرهای درونزا و ماتریس  $D$  نیز متغیرهای غیرتصادفی، نظیر انواع متغیرهای مجازی و روند را دربر می‌گیرد. در این رابطه هر متغیر درونزا با وقفه‌های خود، متغیرهای درونزای دیگر و متغیرهای از پیش تعیین شده غیرتصادفی توضیح داده می‌شود.  $e_t$  باقیمانده سیستم و نشان‌دهنده شوک ترکیبی در روش VAR است و همچنین این یک فرم حل شده است. فرم کلی مدل VAR ساختاری یعنی SVAR به صورت زیر است:

### شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۳۱

$$AZ_t = \alpha^* + \sum_{i=1}^n A_i^* Z_{t-i} + C^* D_t + B \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \approx (0, I_k) \quad (1)$$

$v_t$  باقیمانده سیستم SVAR است و  $\varepsilon_t$  در حقیقت نشان‌دهنده شوک‌های فرم ساختاری است. در رابطه (۱)، مقادیر جاری  $K$  متغیر درون‌زا هم در رابطه ظاهر شده‌اند. گفتنی است که برای رسیدن به معادله VAR از SVAR کافی است طرفین معادله SVAR در معکوس ماتریس  $A$  ضرب شود. پس دیده می‌شود که بین اجزای خطای سیستم VAR و SVAR و شوک‌های ساختاری، رابطه زیر وجود دارد:

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

در این چارچوب چهار نوع مدل SVAR در ادبیات اقتصادسنجی گسترش یافته است. اولین حالت مدل  $A$  است که در آن  $B = I_k$  است. مدل دوم یا مدل  $B$  که در آن  $A = I_k$  است و مدل  $AB$  که در آن محدودیت‌های مورد نظر می‌تواند هم بر ماتریس  $A$  و هم  $B$  وضع شود. مدل چهارم بر مبنای اطلاعات قبلی درباره تأثیر بلندمدت برخی شوک‌ها بنا می‌شود که در اینجا مورد استفاده ما نیست. رابطه (۲) نشان می‌دهد که اجزای تصادفی فرم حل شده می‌توانند ترکیبی از شوک‌های تصادفی ساختاری باشند. اگر فرض کنیم که شوک‌های ساختاری، متقابلاً غیرهمبسته و با واریانس یک باشند، باز هم شوک‌های فرم خلاصه شده، شوک‌های ترکیبی خواهند بود. به منظور بررسی تأثیرات پویای شوک‌های ساختاری بر متغیرهای درون‌زا، برای نمونه، در مدل نوع  $A$  با در دست بودن ماتریس  $B$ ، نیاز به برآورد ماتریس  $A$  داریم که باید با استفاده از تخمین‌های مربوط به پارامترهای فرم حل شده به دست آید. به منظور رسیدن از پارامترهای فرم خلاصه شده به پارامترهای فرم ساختاری، باید  $K^2$  پارامترها تخمین زده شود. این در حالی است که سیستم VAR، صرفاً متشکل از  $K$  معادله مستقل خطی است. بدین ترتیب برای شناسایی کامل سیستم ساختاری به  $\frac{K(K-1)}{2}$  محدودیت اضافی احتیاج است. این محدودیت‌ها باید از ملاحظات تئوریک سرچشمه بگیرد. چنانچه تئوری، محدودیت‌های بیشتری را وضع کند، با سیستم بیش از حد شناسا<sup>۱</sup> مواجه خواهیم بود.

---

1. Over Identified

در مدل SVAR مورد استفاده ما، با فرض  $A = I$  که در روش B معمول است رابطه بین باقیمانده فرم ساختاری و حل شده به قرار زیر خواهد بود:

$$e_t = B\varepsilon_t$$

به دلایلی که در زیر به آن می‌پردازیم، ماتریس B دارای فرم عطفی و پایین مثلثی خواهد بود. چنانچه بردار  $Z_t$  را به صورت زیر معرفی کنیم:

$$Z_t = (opsir_t, ops_t, \Delta prod_t, rea_t, rp_t)$$

با در اختیار بودن اطلاعات آماری مربوط به متغیرهای مدل فرم حل شده VAR به آسانی قابل تخمین است و با تخمین آن و محاسبه باقیمانده‌های مربوط یعنی بردار  $e_t$ ، می‌توان به شوک‌های ساختاری یعنی مؤلفه‌های  $\varepsilon_t$  دست یافت. به بیان روشن‌تر، اگر اجزای بردار  $\varepsilon_t$  که هر کدام باقیمانده‌های مربوط به معادلات ساختاری است، نشان‌دهنده تغییرات غیرمنتظره متغیر مربوط باشد، اجزای  $e_t = B\varepsilon_t$  که از ضرب ماتریس B در بردار  $\varepsilon_t$  حاصل می‌شود، ترکیب خطی شوک‌های ساختاری هستند و نه خود شوک‌های ساختاری. در سیستم SVAR مورد نظر ما، معادله اول مربوط به نوسانات تولید نفت ایران نسبت به مسیر نرمال آن یعنی متغیر  $opsir_t$  است و در نتیجه، باقیمانده مربوط به این معادله نشان‌دهنده شوک‌های تصادفی تولید ایران حاصل تحولات سیاسی مثل انقلاب و جنگ ایران و عراق است. به همین ترتیب باقیمانده معادله دوم که مربوط به تغییرات و نوسانات تولید اعضای اوپک یعنی متغیر  $ops_t$  است، بیانگر تغییرات تصادفی در تولید اوپک نتیجه شوک‌های سیاسی مثل جنگ اعراب و اسرائیل، جنگ ایران و عراق، جنگ خلیج فارس و ... است. باقیمانده معادله سوم هم که مربوط به متغیر  $\Delta prod$  است، بیانگر رشد تولید جهانی نفت و نشان‌دهنده تغییرات تصادفی دیگر در تولید نفت بوده و باقیمانده معادله چهارم  $rea_t$  که اوضاع اقتصادی جهان را توضیح می‌دهد، شوک‌های تصادفی ناشی از رونق و رکود جهانی را نشان می‌دهد. در نهایت باقیمانده معادله پنجم که به قیمت حقیقی نفت  $rp_t$  اختصاص دارد، بیانگر عوامل تصادفی دیگر است که تقاضای نفت را تحت تأثیر قرار می‌دهد، از قبیل ورود مصرف‌کنندگان جدید به بازار نفت مثل چین و هند و عوامل تصادفی دیگر که افزون بر عوامل مربوط به عرضه نفت، می‌تواند قیمت حقیقی نفت را تحت تأثیر قرار دهد. در واقع اینها همان



### شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۳۳

شوگ‌های ساختاری هستند که بر قیمت نفت اثر می‌گذارند و ما به دنبال استخراج آنها هستیم. بدین ترتیب برای محاسبه شوگ‌های ساختاری باید ابتدا یک سیستم VAR ساده برای  $Z_t$  شامل پنج متغیر  $ops_t$ ،  $\Delta prod_t$ ،  $rea_t$ ،  $rp_t$  و  $opsir_t$  تشکیل داده و آن را تخمین زد. باقیمانده این سیستم همان بردار  $e_t$  است که ترکیب خطی شوگ‌های ساختاری  $\varepsilon_t$  است. سپس با استفاده از اطلاعات تئوریک که در اینجا به محدودیت‌های صفری مربوط به عدم حضور برخی شوگ‌های ساختاری در معادلات فرم حل شده مربوط می‌شود، باید با شناسایی ماتریس B، بردار  $\varepsilon_t$  را از بردار  $e_t$  استخراج کرد. این کار با یک عملیات ماتریسی ساده به صورت زیر انجام می‌شود:

$$e_t = B\varepsilon_t \Rightarrow \varepsilon_t = B^{-1}e_t$$

پس از برآورد شوگ‌های ساختاری  $\varepsilon_t$  می‌توانیم تأثیر هر یک از مؤلفه‌های آن را بر متغیرهای مهم اقتصاد ایران، با کمک معادلات ساده‌ای که با روش OLS برآورد می‌شود، مورد بررسی تجربی قرار دهیم. متأسفانه مشکلات کار به اینجا ختم نمی‌شود؛ زیرا برای برخی مفاهیمی که در بالا معرفی کردیم، سری زمانی محاسبه شده‌ای وجود ندارد و ما ناچار از برآورد آنها هستیم. اگرچه برای رشد تولید جهانی  $\Delta prod$  و قیمت حقیقی نفت  $rp_t$  آمارهای مرتبط یا اطلاعات لازم برای محاسبه در دسترس است، ولی در مورد تغییرات تولید نفت ایران و دیگر اعضای اوپک نسبت به مسیرهای نرمال، یعنی برای متغیرهای  $ops_t$  و  $opsir_t$ ، آمار وجود ندارد و لازم است که خود به محاسبه آنها پردازیم. در مورد شاخص اوضاع جهانی  $rea_t$  نیز آمار مشخصی وجود نداشته ولی پروفیسور کیلیان با استفاده از فعالیت‌های بندری آمریکا، شاخص مناسبی با فرکانس ماهانه برای این منظور ساخته که آن را در اختیار این مقاله قرار دادند. در واقع شناسایی ماتریس B با استفاده از اطلاعات نظری مربوط به تقدم و تأخر شوگ‌های ساختاری تنها با اطلاعات ماهانه ممکن است و اگر نه، با اطلاعات سالانه یا حتی فصلی، تمامی شوگ‌های ساختاری می‌توانند در کلیه معادلات فرم حل شده حضور یابند. در واقع محدودیت‌های صفری مورد استفاده در این تحقیق، ناشی از نبود امکان واکنش سریع تولید به شوگ‌های ساختاری در زمان کمتر از یک ماه است. برای نمونه اگر تولید ایران و عراق به علت جنگ کاهش یافته باشد، در بلندمدت عربستان می‌تواند تمامی یا بخشی از کاهش عرضه را جبران نماید ولی مسلماً این امر در فاصله زمانی یک ماهه امکان‌پذیر نیست. همچنین وقتی که یک مصرف‌کننده جدید مثل هند و چین به بازار وارد شده و قیمت نفت را افزایش دهد، اعضای اوپک و تولیدکنندگان دیگر در

بلندمدت قادر به افزایش عرضه خواهند بود که در نهایت سبب بازگشت قیمت به مسیر قبلی خواهد شد ولی در طول یک دوره یک ماهه، چنین تغییری در ظرفیت‌های تولید غیرممکن خواهد بود. با توجه به این مسئله، مدل VAR مورد بررسی باید با اطلاعات ماهانه برآورد شود که در این حالت نمی‌توان از شاخص‌هایی مثل تولید جهانی یا صادرات و واردات جهانی به جای  $rea_t$  استفاده کرد و متغیر ساخته شده توسط پروفیسور کیلیان، از این لحاظ دارای اهمیت اساسی است. در هر صورت محاسبه  $ops_t$  و  $opsir_t$  مشکل بعدی است که برای ادامه کار باید حل شود. برای این منظور با ایده گرفتن از روش کیلیان از داده‌های ماهانه تولید نفت برای کل کشورهای مورد نظر که در دپارتمان انرژی آمریکا از ژانویه ۱۹۷۳ به بعد موجود بود، استفاده کردیم. در اینجا برای مشخص کردن اندازه و بزرگی تغییرات غیرمنتظره تولید نفت در طول سالیان، ما نیازمند ساخت یک سری بدیل برای تولید که نشان‌دهنده وضعیت تولید در صورت واقع نشدن اتفاقات سیاسی غیرمنتظره برونزا باشد، هستیم. روش ایجاد این سری‌های بدیل تولید برای کشورهای مختلف، براساس میانگین رشد تولید کشورهای دیگر است که شرایط اقتصادی و محرک‌های اقتصادی مشابه با آن کشورها دارند، اما درگیر جنگ، آشوب و وقایع تصادفی دیگر نبوده‌اند. برای هر کشور این بررسی به صورت جداگانه‌ای صورت می‌گیرد. اندازه‌گیری درصد مشارکت کشورها در تولید جهانی نفت یک معیار مناسب برای ساخت و ایجاد سری بدیل عرضه نفت در اختیار ما قرار می‌دهد.

#### معرفی شوک‌های سیاسی برونزای نفت از سال ۱۹۷۳ به بعد

ما بررسی خود را از سال ۱۹۷۳ آغاز کرده‌ایم. علت این امر در دسترس بودن داده‌ها از این تاریخ به بعد در سایت‌های بین‌المللی است و دلیل دیگر آن است که سال ۱۹۷۳ در بازار نفت یک نقطه عطف محسوب می‌شود. این زمان منطبق است بر دوره‌ای است که یک انتقال قدرت به سوی کشورهای عمده تولیدکننده نفت (که چند سال قبل حتی با بوجود آمدن اوپک مخالف بودند) صورت گرفت. تحولات سیاسی مهمی که برای ساختن سری انحراف تولید نفت ایران و اوپک از مسیر نرمال در نظر گرفته‌ایم، انقلاب اسلامی ایران، جنگ ایران و عراق، جنگ خلیج فارس، جنگ عراق و آمریکا و آشوب در ونزوئلا هستند.

#### ساخت سری‌های بدیل و محاسبه انحرافات تولید (کاهش تولید)

برای ساخت سری بدیل از داده‌های ماهانه تولید نفت در کشورها استفاده کرده‌ایم. ما این داده‌ها را به دقت مشاهده کرده‌ایم تا بدانیم دقیقاً در چه ماهی جنگ یا آشوب بر تولید اثر گذاشته و آن

## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۳۵

را تغییر داده است. سپس این فرض را دنبال کردیم که اگر این جنگ‌ها و آشوب‌ها رخ نمی‌داد و آن کشور میزان تولید خود را تغییر نمی‌داد، تولید آن کشور به چه میزان بود. بدین منظور مقدار تولید نفت را به اندازه رشد تولید نفت کشورهای مشابه عضو اوپک که به‌طور مستقیم درگیر آشوب و جنگ نبودند، رشد دادیم تا به تولید آن کشور در غیاب بحران برسیم. این رشد را تا زمانی ادامه دادیم که آن کشور بحران را پشت سر گذارده و به میزان تولید حقیقی خود بازگردد. تفاوت بین مسیر بدیل و مسیر تاریخی، انحراف تولید از وضعیت نرمال را نشان می‌دهد. باید توجه داشت که به علت سهمیه‌های ثابت کشورهای اوپک و نبود ظرفیت‌های مازاد (به استثنای عربستان) نسبت تولید بیشتر کشورها را در غیاب شوگ‌های وارد شده می‌توان ثابت فرض کرد.

### ساخت سری بدیل برای جنگ اکتبر ۱۹۷۳ و تحریم اقتصادی سال ۱۹۷۴-۱۹۷۳ و میزان انحراف تولید

پدیده شوگ نفتی سال ۱۹۷۴-۱۹۷۳، سه دلیل عمده داشت:

- کاهش غیرمترقبه تولید نفت که به خاطر جنگ اعراب و اسرائیل در اکتبر ۱۹۷۳ رخ داد.
- تحریم صادرات نفت توسط تولیدکنندگان عرب در برابر برخی کشورهای عضو OECD که مدافع اسرائیل بودند.
- بازخورد کاهش تولید چند تولیدکننده عربی نفت در اواخر سال ۱۹۷۳.

اگرچه بخشی از کاهش تولید نفت در کشورهای اوپک را می‌توان به خرابی‌های ناشی از جنگ نسبت داد، مدارک بسیار کمی در این زمینه وجود دارد که این خرابی‌ها سبب کاهش تولید کشورهای عضو اوپک شده باشد. مجله هفتگی نفت و گاز در شماره ۱۵ ماه اکتبر خود در صفحه ۲۲ تا ۲۹ درباره خرابی‌های ناشی از جنگ اعراب و اسرائیل چنین می‌نویسد: «این خرابی‌ها بیشتر در کشورهای سوریه، لبنان، اسرائیل و مصر (که مورد بحث ما نیستند)، رخ داد.» هیچ خرابی در کشور عراق یا دیگر کشورهای عضو اوپک گزارش نشده است. پس ما نمی‌توانیم این ادعا را بکنیم که جنگ، با خرابی تجهیزات نفتی سبب کاهش تولید شد. در مقابل ما می‌توانیم بگوییم که تحریم علیه برخی کشورها موجب کاهش تولید نفت شد. اما این تحریم سودمند نبود زیرا این کشورها فهمیدند که نفت را می‌توان دوباره فروخت. به این دلیل ما بر بازخورد تولید نفت که در خلال تحریم نفت کشورهای عربی بین اکتبر ۱۹۷۳ تا مارچ ۱۹۷۴ رخ داد، تمرکز کرده‌ایم. در

ارزیابی اثر این کاهش تولید، پرسش اصلی این است که این کمبود تولید موقت دقیقاً به چه میزان است.

این امر کاملاً بدیهی است که تولید نفت کشورهای عربی عضو اوپک در سپتامبر و نوامبر ۱۹۷۳ کاهش پیدا کرد، در حالی که در بقیه کشورهای دنیا هیچ کاهش تولیدی در این زمان دیده نمی‌شود. در ابتدا ممکن است درست به نظر برسد که کاهش تولید نفت را به تحریم نفتی کشورهای عربی نسبت دهیم اما این دیدگاه گمراه‌کننده است؛ زیرا کشورهای تولیدکننده نفت در خاورمیانه در اکتبر ۱۹۷۳ به مشوق‌های اقتصادی واکنش متفاوتی نسبت به بقیه کشورهای جهان نشان دادند. این تفاوت به دلیل توافقنامه تهران-تریپولی بین کمپانی‌های نفتی و کشورهای تولیدکننده نفت در خاورمیانه اتفاق افتاد. در این قرارداد پنج ساله، کمپانی‌ها تجهیزات جدید نفتی را در اختیار دولت‌ها قرار دادند و دولت‌ها حق بیمه‌ای را بابت هر بشکه نفت از کمپانی‌ها دریافت کردند و در مقابل به این شرکت‌ها اجازه دادند که به هر میزان، در هر دوره‌ای که می‌خواهند از منابع نفتی‌شان برداشت کنند. مورد قابل توجه آن است که کشور عربستان سعودی یک کشور با ظرفیت خالی تولید است و در صورت لزوم می‌تواند از این ظرفیت‌های خالی خود برای جبران کاهش تولید نفت کشورهای دیگر استفاده کند. بنابراین در هر دوره‌ای می‌تواند خود را منطبق با نیاز جهان ساخته و براساس سیاست‌ها و منافع خود تولید را کاهش و یا افزایش دهد.

هنگامی که تقاضای جهانی برای نفت در سال ۱۹۷۳-۱۹۷۲ در پاسخ به رونق جهانی اقتصاد بالا رفت، بعضی از کشورهای خاورمیانه که با حداکثر ظرفیت خود تولید می‌کردند، امکان افزایش بیشتر در تولید نفت را نداشتند، در حالی که برخی کشورها به ویژه عربستان سعودی این توانایی را داشتند و در اکتبر ۱۹۷۳ میزان تولید خود را برای جبران کاهش تولید دیگر اعضای اوپک افزایش دادند. عربستان این کار را در کمال بی‌میلی انجام داد زیرا قیمت‌های توافقی قبل از سال ۱۹۷۱ برای دوران خود قیمت‌های کاملاً مناسبی بود ولی در سال ۱۹۷۳، دلار به خاطر افزایش تورم دچار کاهش ارزش شد و قیمت‌های توافقی قبل، دیگر قیمت‌های مناسبی نبود. طبق مقاله‌ای در مجله نفت و گاز، عربستان سعودی بعد از ماه می ۱۹۷۴ از تولید بیشتر نفت برای جبران کاهش عرضه‌ای که به خاطر جنگ و تحریم ایجاد شده بود، امتناع کرد. البته این تصمیم عربستان یک تصمیم سیاسی نبود بلکه عربستان در اکتبر ۱۹۷۳ از شرکت‌های نفتی خارجی مستقل شد. عربستان در این زمان برای اولین بار یک تصمیم عقلایی در مورد سطح تولید خود گرفت. به بیان

## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۳۷

دیگر با رد توافقنامه تهران- تروپلی، سطح تولید عربستان به حالت عادی خود، که هماهنگ با سطح تولید کشورهای غیراوپک در قبل از تحریم بود، بازگشت. بنابراین درصدی از افزایش تولید نفت عربستان و کویت که در اواخر ۱۹۷۳ رخ داد، یک حرکت در مخالفت با کاهش غیرمعمول تولید نفت دیگر کشورهای عربی و پاسخی به فشارهای شرکت‌های نفتی در اوایل آن سال بود. البته نظر کیلیان این است که حتی اگر تحریم هم وجود نمی‌داشت باز ما شاهد کاهش تولید بودیم؛ زیرا وی معتقد است که در اکتبر ۱۹۷۳ کشورهای عضو اوپک توسط کمپانی‌های نفتی تحت فشار بودند تا مقدار نفت بیشتری را به بازارهای جهانی عرضه کنند. این شرکت‌ها این کار را به امید پایین تر آوردن قیمت‌های نفت انجام دادند تا بتوانند پاسخی به شیفت تقاضای ایجاد شده بدهند. کمپانی‌های نفتی در مارچ ۱۹۷۳ به کشورهای عضو اوپک فشار می‌آوردند تا برای پایین آوردن قیمت نفت، تولید خود را افزایش دهند. در این دوران کشور عربستان و در سطح پایین‌تر کشور کویت تولید خود را بیش از دیگر کشورها افزایش دادند. حداکثر تولید این دو کشور در اواسط سال ۱۹۷۳ رخ داد. روشن است که کاهش تولید عربستان و کویت در ژانویه ۱۹۷۴ (و همچنین در نوامبر) در واقع بازگشت این کشورها به سطح معمول تولید براساس استاندارد بین‌المللی است. البته کاهش تولید بین نوامبر تا دسامبر ۱۹۷۳ نشان‌دهنده تحریم نفت کشورهای عربی است. در مقابل، دیگر اعضای اوپک هیچ‌گونه تغییری در تولید خود در سال ۱۹۷۳ ندادند. بنابراین می‌توانیم کاهش تولید این کشورها را که از نوامبر ۱۹۷۳ آغاز شد، به تحریم نفت ربط دهیم. سطح تولید عربستان و کویت در ژانویه ۱۹۷۴ به سطح عادی خود بازگشت (زمانی که قیمت‌های نفت در سطح جدید خود که بسیار بالاتر از سطح قبلی بود، تثبیت شد). بیشترین کاهش تولید نفت را در تمام دنیا، در نوامبر و دسامبر ۱۹۷۳ شاهد هستیم. ایران و کشورهای غیرعربی در جنگ اعراب و اسرائیل نقش عمده‌ای نداشتند. در اوایل اکتبر قیمت‌ها افزایش یافت. بدین ترتیب برای به‌دست آوردن سری بدیل تولیدکنندگان عرب عضو اوپک یعنی عربستان، کویت، امارات، قطر، لیبی، الجزایر و عراق، سطح تولید آنها، قبل از نوامبر ۱۹۷۳ را با نرخ رشد تولیدکنندگان غیراوپک طی ماه‌های نوامبر و دسامبر ۷۴ رشد دادیم. از کم کردن مسیرهای بدیل از مسیرهای واقعی میزان کاهش نسبت به وضعیت نرمال به‌دست آمد. با جمع کردن کاهش‌های مربوط به هر کدام از این کشورها، کل کاهش تولید اوپک نسبت به مسیر نرمال در دوره جنگ اکتبر ۱۹۷۳ و تحریم نفتی کشورهای عربی حاصل شد که در نمودار ۱۱ پیوست دیده می‌شود.

### ساخت سری بدیل برای ایران طی دوره انقلاب و جنگ و میزان انحراف تولید

می‌توان آغاز فعالیت‌های جدی و تأثیرگذار بر وقوع انقلاب اسلامی را در اکتبر ۱۹۸۷ میلادی همزمان با اعتصابات کارگران شرکت نفت دانست؛ اگرچه انتقال کامل دولت از شاهنشاهی به جمهوری اسلامی در ژانویه ۱۹۷۹ صورت گرفت. بعد از پیروزی انقلاب اسلامی در دوران جنگ ایران و عراق به دلیل شرایط جنگی و تخریب امکانات نفتی، ما شاهد کاهش در تولید نفت بودیم. این کاهش تا ماه جولای سال ۱۹۸۸ ادامه داشت. برای ساختن سری بدیل باید این پرسش را مطرح کنیم که در صورت عدم وقوع انقلاب و جنگ میزان تولید ما چقدر بود؟ مجدداً برای ساخت سری بدیل برای ایران باید ببینیم در چه ماهی این کاهش تولید برای اولین بار اتفاق افتاد. آمارها نشان می‌دهد که این کاهش از اکتبر ۱۹۷۸ آغاز شد. سپس برای محاسبه سری بدیل مقدار تولید در ماه سپتامبر ۱۹۷۸ را با همان نسبتی رشد دادیم که دیگر کشورهای عضو اوپک که درگیر بحران نبودند، تولیدشان رشد کرد. از این کشورها ایران، عراق و عربستان را حذف کردیم. علت آن است که ایران در آن دوره درگیر انقلاب و جنگ بود، عراق درگیر جنگ با ایران بوده و عربستان با توجه به ظرفیت مازاد توانست جایگزین کاهش تولید ایران و عراق باشد. بنابراین هیچ کدام از این کشورها به لحاظ تولید در وضع عادی نبوده‌اند. بعد از پایان جنگ ما سطح تولید بدیل را به سطح عادی خود برگردانیم، هرچند که این میزان به مراتب کمتر از تولید نفت در سال‌های قبل از انقلاب است، اما واقعیت این است که با بروز جنگ و ویرانی‌ها و از بین رفتن تجهیزات نفتی، ما قادر به تولید بیش از این مقدار نبودیم و ما نمی‌توانیم این کاهش تولید را ناشی از شوک یا جنگ بدانیم. این امر یکی از تفاوت‌های بارز این مقاله با کار کیلیان در محاسبه انحرافات تولید است؛ زیرا ایشان در مقاله خود سری بدیل ایران را بدون محدودیت تا سال‌های بعد از جنگ نیز ادامه داده‌اند. نمودار ۱ تولید نفت بدیل و واقعی ایران را نمایش می‌دهد. از کم کردن این دو به انحراف تولید از روند عادی می‌رسیم که در نمودار ۲ پیوست مشخص شده است. در واقع این همان متغیری است که به دنبال برآورد آن بودیم.

### ساخت سری بدیل و انحراف تولید برای کشور عراق

سری بدیل برای عراق از سپتامبر ۱۹۷۸ آغاز می‌شود. اگرچه عراق به‌طور مستقیم در انقلاب ایران درگیر نبود اما تولید خود در این دوران را تغییر داد. در سپتامبر ۱۹۸۰ با شروع جنگ تحمیلی تولید عراق کاهش یافت. عراق قبل از وقوع جنگ شروع به ذخیره‌سازی ارز خارجی کرد و حدود ۳۵ میلیارد دلار ذخیره کرد. دقیقاً سه هفته بعد از جنگ تحمیلی مقامات عراقی اعلام کردند

## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۳۹

که ذخیره آنان تا حدی است که حتی می‌توانند تا یک سال دیگر بدون صادرات نفت هم به جنگ ادامه دهند. تنها راهی که عراق توانست چنین ذخیره ارزی را برای خود فراهم کند از طریق صادرات نفت بود.

برای ساخت سری بدیل برای عراق بهترین راه این است که سطح تولید عراق را بعد از سپتامبر ۱۹۷۸ با همان نسبتی رشد دهیم که تولید تمام کشورهای عضو اوپک<sup>۱</sup> رشد کرده است. دلیل ما برای حذف ایران و عراق این است که این دو کشور خود درگیر جنگ بودند. افزون بر این، تولید بالای عربستان برای جبران کاهش تولید ایران در اواسط ۱۹۷۹ دلیل حذف عربستان است. ما سری بدیل برای کشور عراق را تاکنون نیز ادامه دادیم زیرا تولید نفت در این کشور در این دوره با فراز و نشیب‌های بسیار زیادی همراه بوده است. بعد از اتمام جنگ بین ایران و عراق در سال ۱۹۹۰ کشور عراق به کویت حمله کرد و بعد از پایان این جنگ در سال ۲۰۰۳ مورد هجوم آمریکا قرار گرفت. به نظر می‌رسد که بعد از سال ۱۹۷۸ این کشور چندان روی آرامش را ندیده است و تولید نفت در این کشور همواره دستخوش جنگ بوده است و هنوز هم این کشور توانسته به سطح تولید طبیعی خود بازگردد. نمودار ۳ پیوست نشان‌دهنده سری بدیل و تولید واقعی عراق است. مجدداً از کم کردن سری بدیل از تولید واقعی به انحراف تولید عراق از روند طبیعی می‌رسیم که این سری در نمودار ۴ پیوست رسم شده است.

### ساخت سری بدیل و انحراف تولید برای کشور کویت

کشور کویت تا زمان حمله عراق به کویت در آگوست ۱۹۹۰ به‌طور مستقیم توسط هیچ حادثه برونزایی متأثر نشده بود. سری مجازی برای این دوران براساس رشد تولید کل کشورهای عضو اوپک بجز ایران، کویت، عراق و عربستان سعودی و حذف ونزوئلا بعد از دسامبر ۲۰۰۲ ساخته شده است. واکنش عربستان در برابر این کاهش تولید در بخش بعدی بحث خواهد شد. نمودار ۴ پیوست تولید واقعی و بدیل و نمودار ۶ پیوست، انحراف تولید کویت از مسیر طبیعی‌اش را نشان می‌دهد.

### ساخت سری بدیل و انحراف تولید برای کشور عربستان

عربستان سعودی از دیگر کشورهای عضو اوپک متمایز است. این کشور به دلیل داشتن ظرفیت‌های خالی قابلیت این را دارد که همانند یک تولیدکننده جایگزین تولید خود را بسته به

۱. به غیر از کشورهایی که در این بحران تولیدشان تغییر کرد، یعنی عراق، ایران، عربستان و همچنین ونزوئلا بعد از دسامبر ۲۰۰۲ (زمانی که به خاطر آشوب رخ داده در این کشور تولید نفت کاهش یافت)

شرایط تغییر دهد. وقتی که نمودار و داده‌های مربوط به تولید نفت عربستان را نگاه می‌کنیم، می‌بینیم که اولین افزایش تولید عربستان در اواخر سال ۱۹۷۸ رخ داد. این افزایش به دو دلیل بود:

- دلیل اول برای جبران کاهش تولید کشور ایران که به دلیل وقوع انقلاب اسلامی اتفاق افتاده بود. این افزایش تولید برای عربستان کاملاً موقتی بود تا زمانی که ایران بتواند مشکلات را پشت سر گذاشته و به سطح تولید سابق خود بازگردد به همین دلیل تولید خود را پس از یک دوره کوتاه در آوریل ۱۹۷۹ به میزان اولیه بازگرداند. سری بدیل برای عربستان در این زمان (از اکتبر ۱۹۷۸ تا آوریل ۱۹۷۹) با حذف ایران و عراق ساخته می‌شود.

- دلیل دوم مربوط به واقعه بعدی، بعد از آوریل ۱۹۷۹ بود. در این زمان وقتی قیمت‌ها افزایش یافت، عربستان سعودی تولید نفت خود را افزایش داد. عربستان با افزایش تولید در اصل می‌خواست دیگر کشورهای اوپک را وادار کند که آنها نیز تولید خود را افزایش دهند تا از این طریق قیمت نفت را به قیمت مورد نظر خود تقلیل دهد.

ما دو بار دیگر نیز شاهد افزایش تولید نفت عربستان هستیم، یک بار بعد از هجوم عراق به کویت در ۱۹۹۰ که عربستان برای جبران کاهش تولید ایجاد شده به خاطر این جنگ تولید خود را افزایش داد که برای ساخت این قسمت از سری بدیل باید از رشد تولید کشورهای عضو اوپک بجز عراق، عربستان و کویت استفاده کنیم. افزایش دیگر، در زمان حمله آمریکا به عراق در سال ۲۰۰۳ است که سری بدیل دقیقاً به همین نحو ساخته می‌شود. روشن است که افزایش تولید عربستان در این دوره نیز موقتی بوده. طول این دوران از جولای ۲۰۰۲ تا اکتبر ۲۰۰۳ است. بنابراین می‌توان گفت که تمام شوک‌های مربوط به عربستان افزایشی است و همواره این کشور از ظرفیت‌های خود برای جبران کاهش تولید دیگر کشورها استفاده کرده است. مجدداً نمودار ۷ پیوست بیانگر مسیرهای واقعی و بدیل برای عربستان است و نمودار ۸ پیوست انحرافات از مسیر طبیعی را نشان می‌دهد.

#### **سری بدیل و انحراف تولید برای کشور ونزوئلا**

آشوب ونزوئلا در دسامبر ۲۰۰۲ یکی دیگر از وقایع سیاسی برونزا است که به کاهش چشمگیری در تولید نفت این کشور انجامید. ساخت سری بدیل در این دوره براساس تولید کل کشورهای اوپک منهای تولید ونزوئلا، عراق، کویت و عربستان صورت می‌گیرد. نتایج محاسبات با همان نظم قبلی در نمودارهای ۹ و ۱۰ پیوست مشاهده می‌شود.



### ساخت سری انحراف تولید برونزای نفت اوپک

برای ساخت سری کمبود تولید برونزای نفت اوپک، انحراف تولید کشورهای ایران، عراق، عربستان، کویت و ونزوئلا و انحراف مربوط به تحریم نفتی ۱۹۷۳-۱۹۷۴ را با هم جمع کردیم. سری زمانی به دست آمده، در واقع بیانگر انحراف تولید نفت اوپک از مسیر طبیعی، یعنی همان متغیر ops است. این سری در نمودار ۱۲ پیوست مشاهده می شود.

### دیگر آمارهای مورد استفاده برای تخمین مدل VAR

برای برآورد مدل VAR افزون بر متغیرهایی که به نحوی محاسبه آنها اشاره کردیم، به اطلاعات آماری مربوط به رشد تولید جهانی، قیمت حقیقی نفت و شاخص ماهانه اوضاع اقتصادی نیز نیاز داریم. آمار مربوط به تولید ماهانه نفت از دپارتمان انرژی آمریکا استخراج شده است. سری قیمت حقیقی نفت با استفاده از سری ماهانه قیمت نفت از همان منبع و تقسیم آن بر شاخص CPI آمریکا به دست آمد. با توجه به تهیه همه مقدمات، امکان برآورد مدل VAR ساده و پس از آن، استخراج شوک های ساختاری با روش SVAR وجود دارد. پس گام بعدی تخمین مدل VAR ساده خواهد بود که خود مستلزم طی مراحل مربوط است.

### ۴. تصریح و تخمین مدل VAR ساده و VAR ساختاری

برای برآورد مدل VAR ساختاری، ابتدا باید یک مدل VAR ساده (VAR حل شده) معتبر را تخمین بزنیم، که این امر خود مستلزم طی مراحل زیر است:

اولین گام در تجزیه و تحلیل های سری زمانی، تعیین درجه انباشتگی سری های زمانی مورد مطالعه است. جدول ۱ نتایج مربوط به آزمون ADF تعمیم یافته برای متغیرهای مدل یعنی انحراف تولید نفت ایران  $ops_{it}$ ، انحراف برونزای تولید نفت دیگر کشورهای عضو اوپک  $ops$ ، درصد تغییر در تولید نفت جهانی  $\Delta prod_t$ ، شاخص فعالیت حقیقی اقتصاد  $rea_t$  و قیمت حقیقی نفت  $rp_t$  را نمایش می دهد.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد ADF

متغیر	rp	rea	$\Delta prod_t$	ops	opsir
سطح	-۱/۹۹	-۲/۸۸	-۲۲/۴	-۴/۲۱	-۳/۴۱

تمام آزمون ها در سطح و با ورود عرض از مبدأ انجام شده است.

مأخذ: یافته های تحقیق

ارقام ارائه شده در جدول ۱، مربوطه به ارزش آماره  $t$  آزمون‌ها است که باید در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ به ترتیب با مقادیر  $-۳/۴۴$ ،  $-۲/۸۶$  و  $-۲/۵۷$  از جدول مکینون مقایسه شوند. تعداد وقفه‌های مربوط به تفاضل متغیرها با توجه به نتیجه به دست آمده از ملاک‌های خوبی برآزش، تعیین شده است. با در نظر گرفتن نتایج گفته شده مشخص می‌شود که تمام متغیرها به استثنای قیمت واقعی نفت  $rp_t$  را می‌توان در سطح اطمینان ۹۵٪،  $I(0)$  در نظر گرفت. اگر به جای  $rp_t$  از لگاریتم آن استفاده کنیم، آماره  $t$  مربوط برابر با  $۳/۱$  خواهد شد که مبین  $I(0)$  بودن این متغیر خواهد بود. اگرچه بهتر است در ادامه از تبدیل لگاریتمی این متغیر استفاده نمایم؛ با توجه به اینکه وجود ریشه واحد در سطح ۷۵٪ رد می‌شود و نتایج حاصل شده تفاوت اساسی نخواهد کرد. در ادامه، نتایج حاصل از بکارگیری قیمت واقعی نفت، به جای لگاریتم آن، گزارش خواهد شد. در واقع نسبت قیمت‌ها در بلندمدت نمی‌تواند یک متغیر  $I(1)$  تلقی شود، پس  $I(0)$  در نظر گرفتن این متغیر در سطح ۷۵٪ همان گونه که کلیان هم در نظر گرفته است، قابل توجیه است.

#### تخمین مدل پایه

همان گونه که پیش تر گفته شد، فرم کلی سیستم VAR ساده (حل شده) به صورت زیر است:

$$Z_t = \alpha + \sum_{i=1}^n A_i Z_{t-i} + CD_t + e_t$$

که  $Z_t = (opsir_t, ops, \Delta prod_t, rea_t, rp_t)$  و  $e_t$  باقیمانده سیستم و نشان‌دهنده شوک‌های ترکیبی است. برای تخمین مدل حداکثر وقفه  $t$  مدل VAR با در نظر گرفتن عرض از مبدأ، روند و متغیرهای مجازی فصلی را معادل ۱۲ انتخاب کردیم. کلیه آزمون‌ها مربوط به انتخاب مدل، وقفه مناسب را معادل با ۷ توصیه کردند. با در نظر گرفتن درجه وقفه ۷ و با ورود عرض از مبدأ و متغیرهای مجازی فصلی  $(S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9, S_{10}, S_{11})$ ، مدل VAR برای دوره ۱:۱۹۷۳ تا ۲:۲۰۰۸ (ماه بهمن سال ۱۳۸۷) تخمین زده شد.

#### تخمین SVAR و محاسبه شوک‌های ساختاری

همان گونه که در بالا گفته شد، ما از مدل SVAR از نوع B استفاده کردیم که در آن  $A = I_k$  است و ماتریس  $B$  را به صورت زیر یک ماتریس پایین مثلثی در نظر گرفتیم.

### شوڪ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۴۳

$$e_t = \begin{bmatrix} e_t^{opsir} \\ e_t^{ops} \\ e_t^{\Delta prod} \\ e_t^{rea} \\ e_t^{rp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{21} & b_{22} & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & \cdot & \cdot \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & \cdot \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \mathcal{E}_t^{iran \text{ political oil supply shock}} \\ \mathcal{E}_t^{opec \text{ political oil supply shock}} \\ \mathcal{E}_t^{other \text{ oil supply shock}} \\ \mathcal{E}_t^{aggregate \text{ demand shock}} \\ \mathcal{E}_t^{oil-specific \text{ demand shock}} \end{bmatrix}$$

در واقع، به منظور رسیدن از پارامترهای فرم خلاصه شده به پارامترهای فرم ساختاری، یعنی برای برآورد ماتریس  $B$  ما محدودیت‌هایی را بر روی آن وضع کردیم که این محدودیت‌ها ناشی از ملاحظات تئوریک است. برای شناسایی کامل سیستم، حداقل به ۱۰ محدودیت بر روی ماتریس  $B$  نیازمند هستیم که فرم پایین مثلثی بالا، این محدودیت‌ها را تأمین می‌کند.

در اینجا شوک ساختاری را به صورت  $\mathcal{E}_t = [\mathcal{E}_t^{opsir}, \mathcal{E}_t^{ops}, \mathcal{E}_t^{ot}, \mathcal{E}_t^d, \mathcal{E}_t^{dn}]$  معرفی کرده‌ایم. اجزای این بردار، شوک سیاسی عرضه ایران ( $\mathcal{E}_t^{opsir}$ )، شوک عرضه نفت کشورهای عضو اوپک (به غیر از ایران) ( $\mathcal{E}_t^{ops}$ )، دیگر شوک‌های عرضه ( $\mathcal{E}_t^{ot}$ )، شوک تقاضای کل جهانی ( $\mathcal{E}_t^d$ ) و شوک تقاضای مخصوص نفت ( $\mathcal{E}_t^{dn}$ ) هستند. بر طبق فرم بالا، مشخص می‌شود که جزء خطای معادله اول مربوط تغییرات تولید ایران opsir فقط دربرگیرنده شوک عرضه مربوط به ایران است، چون تولید ایران نمی‌تواند در ظرف مدت کمتر از یک ماه به شوک‌های عرضه و تقاضای نفت پاسخ دهد. بدین ترتیب چهار محدودیت صفری در سطر اول ماتریس  $B$  قابل توجیه است. از سوی دیگر، در معادله دوم فرم حل شده که مربوط به تغییرات تولید اوپک است، هم شوک عرضه ایران و هم شوک عرضه اعضای دیگر اوپک تأثیرگذار خواهد بود. پس جزء خطای این معادله دربرگیرنده هر دو شوک ساختاری مزبور است ولی تولید اوپک نمی‌تواند ظرف مدت کمتر از یک ماه به شوک‌های دیگر ساختاری مثل شوک عرضه تولیدکنندگان دیگر جهانی نفت و نیز شوک‌های تقاضای نفت پاسخ دهد. پس در سطر دوم ماتریس  $B$  سه محدودیت صفری وجود خواهد داشت. جزء خطای معادله سوم که مربوط به رشد تولید نفت جهانی است ( $\Delta prod_t$ ) دربرگیرنده شوک عرضه نفت ایران، تولیدکنندگان دیگر اوپک و دیگر عرضه‌کنندگان جهانی است ولی عرضه جهانی نفت نمی‌تواند در کوتاه‌مدت (کمتر از یک ماه) به شوک‌های تقاضا پاسخ دهد. این امر توضیح‌دهنده دو محدودیت صفری در سطر سوم ماتریس  $B$  است. در معادله چهارم فرم حل شده VAR که مربوط به شاخص اوضاع اقتصاد جهانی rea

است، می‌توان گفت که انواع شوک‌های عرضه بر رکود و رونق جهانی مؤثر است ولی ورود تقاضاکنندگان جدید به بازار نفت نمی‌تواند در کوتاه‌مدت بر رکود و رونق جهانی تأثیرگذار باشد. این مطلب وجود یک محدودیت صفری بر سطر چهارم ماتریس  $B$  را توضیح می‌دهد. در نهایت قیمت واقعی نفت  $rp$  تحت تأثیر انواع شوک‌های عرضه نفت و نیز شوک تغییر در تقاضای نفت ناشی از رکود و رونق جهانی و نیز تقاضای متقاضیان جدید نفت قرار می‌گیرد و بنابراین هیچ محدودیت صفری در سطر پنجم ماتریس  $B$  وضع نشده است.

با وضع محدودیت‌های گفته شده، مدل SVAR را تخمین زدیم. این نتایج و آزمون معناداری ضرایب  $b_{11}, b_{12}, b_{22}, b_{31}, b_{32}, b_{33}, b_{41}, b_{42}, b_{43}, b_{44}, b_{51}, b_{52}, b_{53}, b_{54}, b_{55}$  نشان می‌دهد که به غیر از عناصر قطر اصلی و عنصر  $a_{33}$  صفر بودن ضرایب دیگر را نمی‌توان رد کرد. اگرچه آماره  $t$  برای تشخیص  $over-identification$  از اعتبار کافی برخوردار نیست، ولی آماره کای دو آزمون LR به ارزش  $۷/۵۶$ ، محدودیت‌های اضافی را رد نمی‌کند. بدین ترتیب، ۱۰ محدودیت صفری دیگر بر روی ماتریس  $B$  را نمی‌توان رد کرد. با وضع محدودیت‌های اخیر ماتریس  $B$  و  $A$  به صورت زیر خواهد بود:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{32} & b_{33} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} \end{bmatrix}$$

با برآورد این مدل SVAR با قیود بیش از حد شناسا و نتیجه آزمون قیود ملاحظه می‌شود که محدودیت‌های مزبور را نمی‌توان رد کرد و نتیجه تخمین ماتریس  $B$  به قرار زیر خواهد بود:

$$B = \begin{bmatrix} -۲۴۳/۶۴۰۹ & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & ۴۰۱/۴۷۸۳ & 0 & 0 & 0 \\ 0 & ۵/۸۱۸۶۹۳ & ۱۸/۲۷۳۳۵ & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & ۰/۰۴۱۳۶۸ & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & ۲/۱۵۲۸۵۷ \end{bmatrix}$$

## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۴۵

اکنون با در اختیار داشتن ماتریس  $B$  و باقیمانده‌های VAR ساده، یعنی  $e_t$  می‌توان شوک‌های ساختاری یعنی  $\varepsilon_t$  را از رابطه  $\varepsilon_t = B * e_t$  به دست آورد.

### ۵. تحلیل نتایج ناشی از مطالعه تجربی تأثیر انواع شوک‌های ساختاری بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران

اکنون با در دست داشتن انواع پنج‌گانه شوک‌های ساختاری، یعنی شوک سیاسی عرضه نفت ایران، شوک سیاسی عرضه اعضای دیگر اوپک، شوک عرضه دیگر تولیدکنندگان نفت، شوک ناشی از تحول در اوضاع اقتصادی جهان و شوک تقاضای نفت، که از این به بعد آنها را به ترتیب از راست به چپ  $SH_{opsir}$ ،  $SH_{ops}$ ،  $SH_{ot}$ ،  $SH_d$  و  $SH_{dn}$  می‌نامیم، می‌توان به بررسی تجربی تأثیر این شوک‌ها بر متغیرهای مهم کلان در اقتصاد ایران پرداخت. در این راستا باید دو تعدیل اساسی صورت پذیرد. اولاً محاسبات مربوط به استخراج شوک‌های ساختاری بر مبنای داده‌های ماهانه مبتنی بر سال میلادی صورت گرفته که برای انطباق با داده‌های ماهانه اقتصاد ایران باید به سال شمسی تبدیل شود. ثانیاً چون متغیرهای کلان ایران، برای دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲ به صورت سالانه در دسترس است، باید شوک‌های مزبور را با تبدیل فرکانس از ماهانه به سالانه تبدیل نماییم. پس از انجام این مراحل برای سنجش اثر هر یک از این پنج شوک ساختاری بر متغیرهای کلان اقتصادی ما از مدل‌های OLS ساده استفاده کردیم. شکل کلی این مدل‌ها به صورت زیر است:

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{ji} \xi_{jt-i} + \sum_{m=1}^q \beta_{\gamma m} X_{t-m} + e_t$$

که در آن  $X_t$  نشان‌دهنده هر یک از متغیرهای کلان اقتصادی است و  $\xi_{jt}$  نشان‌دهنده هر یک از پنج شوک ساختاری ما است. ما ۲ وقفه برای هر یک از این شوک‌ها و متغیرها در نظر گرفتیم. زیرا این کاملاً بدیهی است که با وقوع یک شوک بلافاصله نمی‌توانیم آثار آن را بر روی متغیرهایی چون تورم، رشد صنعت و ... مشاهده کنیم و از طرفی تعداد مشاهدات آماری در دسترس برای متغیرهای کلان ایران اجازه ورود وقفه‌های بیشتر از دو سال را نمی‌دهد. ضمناً مستقل بودن شوک‌های ساختاری از یکدیگر، امکان ورود جداگانه هر یک از شوک‌های ساختاری به رگرسیون‌های متغیرهای مورد مطالعه را به ما می‌دهد.

### تحلیل نتایج تخمین‌ها

بعد از بررسی آزمون‌های اعتبار آماری مشخص شد که این مدل‌ها از اعتبار کافی برای تحلیل نتایج برخوردار هستند. پس می‌توان به تجزیه و تحلیل پرداخت. خلاصه نتایج حاصل از کلیه رگرسیون‌های تخمین‌زده را می‌توان در قالب جدول ۲ ارائه نمود.

جدول ۲. نحوه تأثیرگذاری انواع شوک‌های نفتی بر متغیرهای مهم کلان

SH ot	SH dn	SH d	SH osir	SH ops	
-	-	-۲	-۲	-	تورم
-	-۰	-	-۰	-۱	نرخ واقعی ارز
-۰	-۱	-	+۰	-	رشد GDP
+۱	-۲	-	+۱	-	
				+۰	
-	-۲	-	+۱	+۱	رشد صنعت
				-۲	
-۰	-۲	-	+۱	-	رشد خدمات
+۱	-۲	-	+۱	+۰	رشد ساختمان
-۰	-	-	-	+۰	رشد کشاورزی
-۱	-	+۰	-۱	-	رشد تجاری به غیر تجاری
-۱	-۲	+۲	-۱	-	رشد صنعت به ساختمان

+ و - نشان‌دهنده تأثیرگذاری انواع شوک‌ها بر متغیر تابع است و اعداد ۰، ۱ و ۲ بیانگر تعداد وقفه‌های شوک‌ها در رگرسیون مربوط است.

مأخذ: نتایج یافته‌ها و نتایج تخمین

قبل از پرداختن به نتایج به دست آمده باید یادآور شد که مراد ما از شوک نفتی، شوک‌های افزایش‌دهنده قیمت نفت است. ما در این مقاله به دنبال مشخص کردن سه واقعیت در مورد اثرگذاری انواع شوک‌های نفتی بر اقتصاد ایران بودیم. اول اینکه شوک‌های نفتی مختلف الزاماً تأثیر یکسانی بر اقتصاد ایران نمی‌گذارند. دوم اینکه چون در اقتصاد ایران دولت در آمد نفت را جمع‌آوری می‌کند، نحوه عملکرد دولت در انتقال شوک به اقتصاد بسیار مهم است و سوم اینکه بروز بیماری هلندی با نشانه‌های کلاسیک آن در اقتصاد ایران امری اجتناب‌ناپذیر نیست و بنابراین

## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۴۷

با توجه به نقش دولت در ایران، پیچیدگی‌هایی وجود دارد که رفتار اقتصاد ایران را از رفتار کشورهای توسعه‌یافته صنعتی که اولین بار بیماری هلندی در آنها شناخته شد، متمایز می‌کند. از نظر تفاوت شوک‌ها نگاه سطحی به جدول ۲ این امر را مشخص می‌کند. تأثیر شوک عرضه سیاسی ایران بر روی متغیرهای کلان اقتصاد ایران به این قرار بوده است: کاهش نرخ حقیقی ارز، کاهش رشد نسبت تولید بخش تجاری به غیرتجاری و همچنین کاهش رشد بخش صنعت به ساختمان و افزایش رشد بخش خدمات و ساختمان. این یافته‌ها وجود بیماری هلندی در ایران را در مورد این شوک تأیید می‌کند. هر چند که به نظر می‌رسد در این دوران دولت با افزایش درآمد نفتی بیشتر دست به واردات کالاهای سرمایه‌ای زده است و این امر به رشد بخش‌های دیگر کمک کرده است و سبب مثبت شدن رشد بخش‌های صنعت، ساختمان و خدمات شده است. با وجود رشد بخش صنعت، کاهش رشد نسبت تولید بخش تجاری به غیرتجاری و صنعت به ساختمان نشانه بیماری هلندی است. شوک عرضه سیاسی اوپک برخلاف انتظار، نرخ حقیقی ارز را کاهش نداده است. هم بخش تجاری و هم بخش غیرتجاری هر دو رشد کرده‌اند. این یافته نیز همانند حالات گفته شده حاکی از آن است که با افزایش درآمد نفتی، دولت دست به واردات کالاهای سرمایه‌ای زده است و از این طریق رشد این بخش‌ها را افزایش داده است. اما به دنبال وقوع این شوک آثار بیماری هلندی در ایران قابل تأیید نیست زیرا نسبت تولید بخش تجاری به غیرتجاری و صنعت به ساختمان رشد منفی نداشته است.

در زمینه شوک تقاضای جهانی باید گفت در این حالت درآمد نفتی دولت بالا رفته اما نتوانسته که بر نرخ حقیقی ارز تأثیری بگذارد. احتمالاً این امر ناشی از عواملی چون تورم، افزایش واردات یا کنترل نرخ ارز توسط مقامات پولی بوده. به نظر می‌رسد در این زمان دولت به جای واردات کالاهای سرمایه‌ای، کالاهای نهایی که رقیب کالاهای تولید داخل هستند را وارد کرده است. به همین دلیل برخلاف اینکه دنیا در شرایط رونق بوده، بخش صنعت رشد مثبتی را نشان نمی‌دهد. تورم در این دوران کاهش یافته اما نسبت بخش تجاری به غیرتجاری و صنعت به ساختمان رشد مثبت داشته است که این خلاف تئوری بیماری هلندی است.

با وقوع شوک تقاضای مخصوص نفت نرخ حقیقی ارز کاهش یافته است و در رشد بخش صنعت، ساختمان و خدمات کاهش نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد بخش صنعت نسبت به ساختمان

رشد کرده که این واقعیت با کاهش نرخ حقیقی ارز ناهماهنگ است اما کاهش نرخ حقیقی ارز با تئوری بیماری هلندی موافق است.

در مورد آخرین شوک که دیگر شوک‌های عرضه است می‌توان گفت که بر روی تورم و نرخ حقیقی ارز و بخش صنعت بی‌تأثیر بوده و سبب منفی شدن رشد GDP حقیقی، بخش‌های خدمات و کشاورزی شده است. این شوک در مقابل، مسبب رشد مثبت بخش ساختمان بوده. از طرف دیگر رشد بخش تجاری به غیر تجاری کاهش نشان می‌دهد و رشد بخش صنعت به ساختمان نیز کاهش یافته است. به‌طور کلی آثار بیماری هلندی به دنبال این شوک تا حدی قابل تأیید است، اگرچه کاهش نرخ حقیقی ارز در این مورد مشهود نیست.

بنابراین دیده می‌شود که هر یک از این شوک‌های متفاوت از نقطه نظر ایجاد بیماری هلندی به گونه‌ای کاملاً منحصر بفرد عمل می‌کنند و نمی‌توان گفت همه انواع شوک نفتی سبب بیماری هلندی شده است. به عنوان نمونه، هنگام وقوع شوک سیاسی ایران و اوپک، قیمت نفت افزایش یافته و بنابراین درآمد نفتی نیز افزایش یافته و باعث کاهش نرخ ارز شده است. در مورد وقوع شوک تقاضای مخصوص نفت نیز نرخ حقیقی ارز کاهش را نشان می‌دهد؛ این در حالی است که دیگر شوک‌های عرضه و شوک تقاضای جهانی تأثیری بر نرخ حقیقی ارز نداشته‌اند.

دومین نشانه از تفاوت اثرگذاری شوک‌های مختلف به بخش صنعت مربوط می‌شود. همان‌گونه که در جدول ۲ می‌بینید شوک عرضه سیاسی ایران و اوپک سبب رشد مثبت در این بخش شده‌اند اما اثر شوک تقاضای مخصوص نفت منفی بوده است. اگرچه در مورد شوک عرضه سیاسی اوپک نیز با گذشت ۲ سال تبعات منفی شوک بر بخش صنعت ظاهر می‌شود ولی در مجموع این اثر مثبت است که نشان‌دهنده مغایرت اساسی با شوک تقاضای مخصوص نفت است. در مورد شوک عرضه سیاسی اوپک به نظر می‌رسد تأثیر این شوک کاملاً مغایر تئوری بیماری هلندی است که بر مبنای آن، بعد از افزایش درآمدهای ارزی باید انتظار کاهش نسبی رشد صنعت را داشت. همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، رشد مثبتی که در بخش صنعت دیده می‌شود، می‌تواند به سبب قرار گرفتن امکانات برای واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای حاصل شده باشد. واردات کالاهای سرمایه‌ای به نوبه خود سبب افزایش رشد بخش‌های دیگر نیز شده است. در مورد شوک تقاضای مخصوص نفت که با ورود تقاضاکنندگان جدیدی مثل هند و چین همراه بوده، به نظر می‌رسد زمان وقوع شوک مصادف با اعمال سیاست تشویق واردات از سوی دولت



## شوگ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۴۹

برای مقابله با تورم بوده. پس در این مورد ما رشد کوتاه‌مدت بخش صنعت را شاهد نیستیم و به گونه‌ای وارونه، با رشد منفی این بخش مواجه هستیم.

این ادعا در مورد رشد نسبت تولید بخش تجاری به غیرتجاری که نماگر مهمی در زمینه تشخیص بیماری هلندی است با وضوح بیشتری قابل ملاحظه است، چرا که دو شوگ عرضه سیاسی ایران و دیگر شوک‌های عرضه با علامت منفی و شوک تقاضای جهانی با علامت مثبت بر این رشد اثر داشته‌اند. در هنگام وقوع شوک عرضه سیاسی ایران و دیگر شوک‌های عرضه، افزایش درآمدهای نفتی بخش غیرتجاری را بیشتر از بخش تجاری رشد داده است. این در حالی است که هنگامی شوک تقاضای جهانی رخ داده، اثر وارون مشاهده می‌شود. از طرف دیگر، شوک عرضه سیاسی ایران سبب افزایش رشد GDP شده است و این در حالی است که در مقابل شوک تقاضای مخصوص نفت و دیگر شوک‌های عرضه، رشد GDP منفی بوده. به نظر می‌رسد که در این دوران دولت توجه ویژه‌ای به واردات مصرفی داشته و تولید داخلی تضعیف شده است. در مورد واقعیت دوم یعنی نقش دولت، به عنوان دریافت‌کننده اولیه درآمدهای نفتی، در تعیین شکل تأثیرگذاری شوک نفتی بر اقتصاد، می‌توان گفت که برخلاف کشورهای صنعتی صادرکننده نفت مثل نروژ، که در آنها مکانیزم بازار به شکل مسلط عمل می‌کند، در ایران عملکرد دولت تعیین‌کننده نحوه اثرگذاری شوک‌های نفتی بوده. پس افزون بر اینکه شوک‌های گوناگون نفتی اساساً نمی‌توانند اثرات یکسانی بر کشورهای صادرکننده نفت داشته باشند، سیاست‌های متفاوت دولت به تأثیرگذاری‌های متنوع‌تر خواهد انجامید.

در مورد واقعیت سوم یعنی اینکه در ایران، نشانه‌های بیماری هلندی کلاسیک، پیامد الزامی شوک‌های نفتی نبوده است، جدول ۲ دلایل مستحکمی ارائه می‌کند.

۱. برای نمونه تئوری بیماری هلندی پیش‌بینی می‌کند که با افزایش قیمت نفت، نرخ حقیقی ارز در کشورهای صادرکننده کاهش می‌یابد. همان‌گونه که گفتیم این امر در شوک سیاسی عرضه اوپک و ایران مشهود است اما در شوک تقاضای مخصوص نفت خلاف این امر مشاهده می‌شود. همچنین شوک تقاضای جهانی و دیگر شوک‌های عرضه هیچ‌گونه اثری بر روی نرخ ارز حقیقی نداشته‌اند.
۲. در مورد بخش کشاورزی ملاحظه می‌کنیم که شوک عرضه سیاسی اوپک سبب افزایش رشد بخش کشاورزی شده که با نظریه بیماری هلندی مغایر است و در مقابل با

وقوع دیگر شوک‌های عرضه رشد بخش کشاورزی کاهش یافته است که موافق تئوری بیماری هلندی است.

۳. تأثیر شوک تقاضای مخصوص نفت بر رشد بخش‌های خدمات و ساختمان منفی است که کاملاً مغایر با نظریه بیماری هلندی است، چرا که در نظریه بیماری هلندی انتظار می‌رود که با افزایش قیمت نفت، بخش‌های غیرتجاری مانند ساختمان و خدمات رشد مثبتی را تجربه نمایند.

پس ملاحظات ما در مورد واقعیت دوم، ما را به این نتیجه‌گیری کلی می‌رساند که تأثیر افزایش قیمت نفت بر اقتصادهایی مانند ایران که دولت در جمع‌آوری و هزینه کردن این درآمدها نقش انحصاری دارد، بسیار تحت تأثیر نحوه عملکرد دولت خواهد بود و بنابراین واقعیت سوم تا حد زیادی نتیجه واقعیت دوم است. برای نمونه اینکه بخش کشاورزی در هنگام افزایش قیمت نفت ناشی از دیگر شوک‌های عرضه دچار افت می‌شود، می‌تواند ناشی از واردات بی‌حد و حصر کالاهای کشاورزی باشد؛ چرا که بخش کشاورزی حساسیت زیادی نسبت به امکانات ارزی ندارد، به ویژه در مورد ایران که منابع آب و کمبود آن یک متغیر اساسی است و درآمدهای ارزی در پله‌های بعدی قرار می‌گیرد. همین تحلیل در مورد بخش صنعت با قدرت بیشتری قابل طرح است. امکانات ارزی چنانچه صرف واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای شود می‌تواند سبب رشد بخش صنعت گردد ولی اگر این درآمدها صرف واردات کالاهای رقیب کنیم، بدیهی است که رشد صنعت دچار افت خواهد شد.

از نکات جالب دیگری که از این مطالعه به‌دست آمد، می‌توان به پاسخ وارون تورم به قیمت نفت اشاره کرد. برخلاف کشورهای پیشرفته صنعتی که در معرض بیماری هلندی قرار گرفته و افزایش قیمت را تجربه کرده‌اند، در مورد ایران افزایش قیمت نفت به کاهش تورم منجر شده است. این واقعیت در مورد شوک عرضه سیاسی ایران و شوک تقاضای جهانی به صورت تجربی تأیید می‌شود. این که دولت با افزایش قیمت نفت کمتر به استقراض از بانک مرکزی پردازد و نیز از طریق واردات کالاها مانع افزایش شدید در قیمت کالاهای تجاری شود، می‌تواند سبب کاهش تورم گردد؛ اما اثر بلندمدت چنین رفتاری بر تولید می‌تواند مشکل‌آفرین شود.

## شوڪ نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران ۵۱

بدین ترتیب، اولاً، ادعای پروفیسور کیلیان در مورد اینکه همه شوک‌های نفتی یکسان نیستند، در مورد ایران هم قابل تأیید است. ثانیاً، اگرچه نشانه‌های بیماری هلندی به دنبال وقوع شوک عرضه سیاسی ایران قابل تأیید است، اما این نشانه‌ها به دنبال شوک‌های دیگر نفتی تأیید نمی‌شود.

### منابع

#### الف - فارسی

احمدیان، مجید (۱۳۷۸)، *اقتصاد نظری و کاربردی نفت*، دانشگاه تربیت مدرس، پژوهشکده اقتصاد.

اقبال، علیرضا و حمیدرضا حلافی (۱۳۸۴)، «تحلیل اثر شوک نفتی بر اقتصاد ایران: آیا باید منتظر ابتلا به بیماری هلندی بود؟»، *فصلنامه اقتصاد سیاسی ایران*، شماره هفتم.

بهرامی، جاوید و مریم فرشچی، «بروز بیماری هلندی در بخش کشاورزی ایران ۱۳۸۶-۱۳۶۷»، در دست چاپ در شماره‌های آینده فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی.

#### ب - انگلیسی

Balk, N. S., Brown, S. P. A. and M. K. Yucel (2002), "Oil Price Shocks and U. S Economy: Where Does the Asymmetry Originate", *The Energy*, No. 3, pp. 53-79.

Bernnake, B. M. Gertler and M. Watson (1997), "Systematic Monetary Policy and the Effect of Oil Price Shocks", *Brookings Paper on Economic Activity*, No. 1, pp. 99-142.

Burbige, J. and A. Harrison (1984), "Testing for the Effects of Oil-price Rise Using Vector Autoregressions", *International Economic Review*, Vol. 25, No. 2, pp. 99-142.

Engle, R. F. and A. J. Patton (2001), "What Good is a Volatility Model", *Quantitative Finance*, Vol. 1, No. 2, pp. 459-484

Gisser, M. and T. H. Goodwin (1986), "Crude Oil and the Macro Conomy: Test of Some Popular Notions", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 18, pp. 94-113.

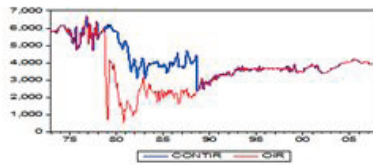
Hamilton, J. (1996), "This is What Happened to the Oil Price: Macroeconomic Relationship", *Journal of Monetary Economics*, No. 33, pp. 215-220.

Harvey, Jeff (2007), "Oil Shocks, the Dutch Disease and Petroleum Funds: The Case of Norway", WP.

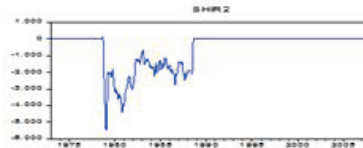
- Jimens-Rodrigues, Rebecca (2002), *Oil Price Shock: A Nonlinear Approach*, University of Alicante.
- Kilian, Lutz (2006), "Exogeneous Oil Supply Shocks: How Big are They and How Much Do They Matter for US Economy?" Ph.D. diss., C.E.P.R. Discussion Papers.
- Kilian, Lutz (November, 2006), "Not All Oil Price Shocks are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in Crude Oil Market", C.E.P.R. Discussion Papers.
- Kuper, Gerard (June 2002), "Measuring Oil Price Volatility", University of Groningen, Department of Economics, Working Paper.

## نمودارهای پیوست

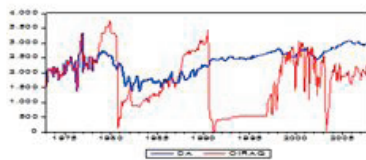
نمودار ۱: سری واقعی و بدیل تولید نفت ایران



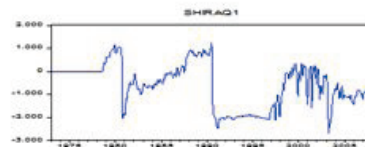
نمودار ۲: کمبود برون زای تولید نفت ایران



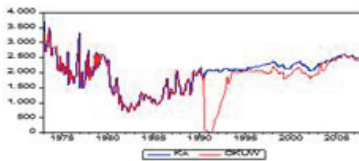
نمودار ۳: سری بدیل و واقعی تولید نفت عراق



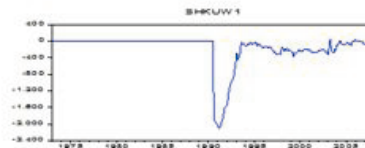
نمودار ۴: کمبود برون زای تولید نفت عراق



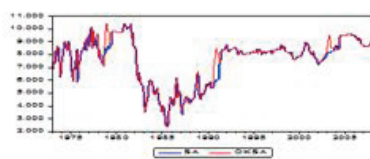
نمودار ۵: سری بدیل و واقعی تولید نفت کویت



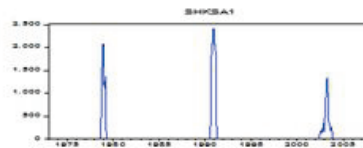
نمودار ۶: کمبود برون زای تولید نفت کویت



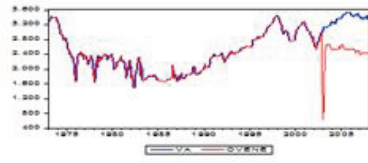
نمودار ۷: سری بدیل و واقعی تولید نفت عربستان



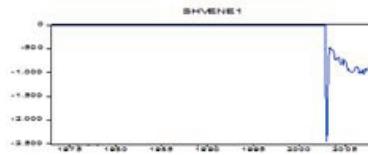
نمودار ۸: کمبود برون زای تولید نفت عربستان



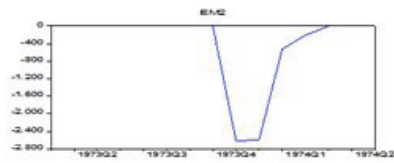
نمودار ۹: سری بدیل و واقعی تولید نفت ونزوئلا



نمودار ۱۰: کمبود برون زای تولید نفت ونزوئلا



نمودار ۱۱: کاهش تولید مربوط به جنگ اکتبر ۱۹۷۳ و تحریم نفت کشورهای عربی



نمودار ۱۲: سری انحراف تولید نفت اوپک

