

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۰، پاییز ۱۳۸۵، ۳۲ -

## تکانه‌های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی

دکتر محسن مهرآرا\* کامران نیکی اسکویی\*\*

مدل خودتوضیح برداری ساختاری / تکانه‌های قیمت نفت / متغیرهای  
کلان اقتصادی / کشورهای صادرکننده نفت و نوسانات اقتصادی

### چکیده

در این مطالعه به بررسی اثرات پویای تکانه‌های نفتی بر روی متغیرهای اقتصادی با استفاده از مدل خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR) پرداخته شده است. به منظور شناسایی تکانه‌های ساختاری از روش محدودیت‌های بلندمدت بلانچارد-کاه استفاده شده و نتایج حاصل از برآورد مدل برای ایران با سه کشور صادرکننده نفت (اندونزی، کویت و عربستان سعودی) که شرایط اقتصادی مشابهی دارند مقایسه گردیده است. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه طی دوره ۲۰۰۳-۱۹۶۰ به تجزیه و تحلیل اثرات متقابل پویا از تکانه‌های ایجاد شده در الگو با استفاده از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVDs) و توابع عکس‌العمل آنی (IRFs) انجام گرفته است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهند که درجه برون‌زایی قیمت نفت در عربستان سعودی و کویت نسبت به ایران و اندونزی پایین‌تر است. همچنین

[mmehrara@ut.ac.ir](mailto:mmehrara@ut.ac.ir)

[kamioskoui@gmail.com](mailto:kamioskoui@gmail.com)

\* استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.

\*\* پژوهشگر.

تکانه قیمت نفت مهمترین منبع نوسانات تولید ناخالص داخلی و واردات در عربستان و ایران است، در حالی که در اندونزی و کویت تکانه واردات اصلی ترین منبع تغییرات این دو متغیر می باشد. وابستگی و آسیب پذیری اقتصاد نسبت به درآمدهای نفتی به ترتیب در عربستان سعودی و ایران بیشتر از دو کشور دیگر می باشد. نتایج مذکور را می توان به سیاست های اقتصادی صحیح در دو کشور اندونزی و کویت و به ویژه استفاده از ساز و کار صندوق ذخیره ارزی در کویت نسبت داد. اثر تکانه قیمت نفت بر روی واردات، تولید ناخالص داخلی و شاخص قیمت ها در همه کشورها مثبت بوده و باعث افزایش آن ها می گردد. در مجموع می توان اظهار داشت تکانه های خارجی اصلی ترین منبع تغییرات تمام متغیرها در بلندمدت می باشند.

طبقه بندی JEL: O57, E32, C32, C22.

### مقدمه

نوسانات قیمت نفت اصلی‌ترین منبع نوسانات اقتصادی کشورهای تولیدکننده نفت می‌باشند. افزایش ناگهانی قیمت نفت بعد از سال ۱۹۷۳ تأثیرات مهمی بر روی اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت گذاشت به طوری که می‌توان اظهار داشت در این دوره درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت به شدت افزایش یافت و باعث رشد سطح قیمت‌ها، نرخ‌های دستمزد و واردات در کشورهای صادرکننده نفت خام گردید. رشد بخش نفت به عنوان یک عامل مؤثر در درآمد ملی، منجر به افزایش تقاضای کل اقتصاد و در نتیجه افزایش قیمت‌ها و سودآوری در بخش غیرقابل مبادله نسبت به بخش قابل مبادله می‌گردد، در نتیجه این امر باعث سرازیر شدن سرمایه و نیروی کار به سمت بخش غیرقابل مبادله و قوی‌تر شدن این بخش در مقابل ضعیف‌تر شدن بخش قابل مبادله اغلب اقتصادهای تک محصولی می‌شود. این پدیده در ادبیات اقتصادی به «بیماری هلندی»<sup>۱</sup> معروف است. نتیجه بیماری هلندی در کشورهای صادرکننده نفت، افزایش قابل توجه سهم بخش نفت در درآمد ملی نسبت به بخش‌های غیرنفتی می‌باشد. در این شرایط افزایش درآمدهای سرانه، تنها به دلیل افزایش درآمدهای نفتی می‌باشد و این پدیده حتی در اقتصادهای متنوع و نسبتاً بزرگ مانند ایران نیز قابل مشاهده است. بنابراین جهت جلوگیری از بروز بحران‌های اقتصادی و طراحی سیاست‌های مناسب به منظور حفظ تعادل و ثبات اقتصادی، بررسی اثرات تغییر در قیمت‌های جهانی نفت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی بسیار ضروری می‌باشد. همچنین تدوین برنامه‌های توسعه اقتصادی-اجتماعی و تنظیم بودجه‌های سالانه کشور مستلزم شناخت و انجام پیش‌بینی‌های دقیق از میزان تأثیرگذاری نوسانات قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی می‌باشد، به طوری که برنامه‌ریزان بتوانند به هنگام بروز تکانه‌های نفتی، تأثیر آن را بر متغیرهای کلان به حداقل ممکن کاهش دهند و سیاست‌های صحیحی را اتخاذ کنند.

هدف از این تحقیق بررسی اثرات پویا و سهم تکانه‌های نفتی بر متغیرهای کلان

1. Dutch Disease.

اقتصادی کشور (شامل واردات کل کالاها و خدمات، تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز حقیقی و شاخص قیمت‌ها) و مقایسه آن با سه کشور اندونزی، کویت و عربستان سعودی است. برای این منظور از رویکرد خودتوضیح برداری ساختاری (SVAR) مبتنی بر تکنیک محدودیت‌های بلندمدت بلانچارد-کاه<sup>۱</sup> استفاده گردیده است. به علاوه نتایج حاصله برای ایران در تمامی موارد با نتایج کشورهای مذکور مقایسه می‌گردد. اقتصاد هر چهار کشور مذکور اقتصاد وابسته به درآمدهای نفتی می‌باشد، هرچند که درجه وابستگی آن‌ها به نفت به طور نسبی متفاوت بوده و سیاست‌های اقتصادی متفاوتی را در گذشته دنبال کرده‌اند.

در بخش دوم، مبانی نظری تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این بخش محدودیت‌های لازم برای تصریح مدل VAR ساختاری را با استفاده از یک الگوی اقتصاد کوچک و باز که توسط دورنبوش<sup>۲</sup> برای تعیین نرخ ارز حقیقی طراحی شده و سپس توسط هافمستر و رولدوس<sup>۳</sup> توسعه یافته، استخراج می‌کنیم. بخش سوم به مرور ادبیات تجربی و مطالعات انجام گرفته در زمینه اثر نوسانات قیمت نفت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی در داخل و خارج اختصاص یافته است. در بخش چهارم به تعریف متغیرها و چگونگی تأمین محدودیت‌های لازم برای تصریح پرداخته می‌شود. بخش پنجم به تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از توابع عکس‌العمل آنی (IRFs)<sup>۴</sup> و تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVDs)<sup>۵</sup> برای ایران و مقایسه آن با سه کشور اندونزی، کویت و عربستان اختصاص می‌یابد. در بخش ششم به جمع‌بندی مباحث مذکور و نتیجه‌گیری از آن‌ها می‌پردازیم.

## ۱. مبانی نظری

بررسی آثار شوک‌های نفتی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی نیازمند یک مدل کلان اقتصادی می‌باشد که نحوه تأثیرگذاری درآمدهای نفتی را بر تولید ناخالص داخلی و سایر متغیرهای کلان را در ساختار اقتصادی کشور نشان دهد. اغلب مطالعات انجام شده در این

- 
1. Blanchard & Quah (1989).
  2. Dornbusch (1989).
  3. Hoffmaister & Roldos (1997).
  4. Impulse Response Functions.
  5. Forecast Error Variance Decompositions.

زمینه برای کشورهای صنعتی انجام گرفته، که اکثراً واردکننده نفت می‌باشند. در این کشورها نفت به عنوان یکی از عوامل تولید بوده و افزایش قیمت آن آثار تورمی و رکودی را در بر داشته است و کاهش قیمت آن به عنوان شوک مثبت طرف عرضه محسوب می‌شود. ولی در مطالعات انجام شده برای کشورهای صادرکننده نفت، بیماری هلندی به عنوان مهمترین مبانی تئوریکی موجود محسوب می‌شود.

در این مطالعه به منظور بررسی نحوه وارد شدن تکانه‌های قیمت نفت در اقتصاد و تعیین محدودیت‌های بلندمدت مورد نیاز در الگوی خود توضیح برداری ساختاری (SVAR)، یک الگوی کلان اقتصادی بلندمدت برای یک اقتصاد کوچک و باز<sup>۱</sup> صادرکننده نفت با الهام از مطالعات هافمسترو رولدوس (۱۹۹۶) و همچنین دورنبوش (۱۹۹۶) طراحی کرده‌ایم.

با توجه به ساختار تولید در یک اقتصاد کوچک و باز صادرکننده نفت، فرض می‌کنیم دو نوع کالا در اقتصاد تولید می‌شود: کالاهای غیرقابل مبادله<sup>۲</sup> و کالاهای قابل واردات (یا جایگزین واردات)<sup>۳</sup>. به دلیل ناچیز بودن رقم صادرات غیرنفتی در اقتصاد ایران بخش کالاهای قابل صادرات<sup>۴</sup> را از الگو حذف می‌کنیم. در تولید کالاهای قابل واردات از نهاده‌های سرمایه و نیروی کار و کالاهای واسطه‌ای وارداتی استفاده می‌گردد. لذا تابع تولید کالاهای قابل واردات به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$Q_m = A_m [K_m^{1-\alpha} L_m^\alpha]^\mu M_m^{1-\mu} = A_m V_m^\mu M_m^{1-\mu} \quad (1)$$

که در آن:  $A_m$  سطح تکنولوژی مورد استفاده در بخش کالاهای قابل واردات؛  $L_m$  نیروی کار در بخش کالاهای قابل واردات؛  $K_m$  سرمایه مورد استفاده در تولید کالاهای قابل واردات؛  $V_m$  شاخص ارزش افزوده داخلی و  $M_m$  نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی مورد استفاده در تولید کالاهای قابل واردات می‌باشد.

با کسر کردن سطح بهینه نهاده‌های واسطه‌ای از تولید ناخالص کالاهای جایگزین

1. Small Open Economy.

2. Nontradable.

3. Importable.

4. Exportable.

واردات، ارزش افزوده بخش کالاهای قابل واردات بصورت زیر بدست می آید (نگاه کنید به برونو و ساش<sup>1</sup>):

$$Y_m = \left[ \mu(1-\mu)^{(1-\mu)/\mu} \right] A_m^{1/\mu} P_m^{(1-\mu)/\mu} V_m \quad (2)$$

که در آن  $Y_m$  ارزش افزوده حقیقی و  $P_m$  قیمت داخلی نهاده‌های واسطه‌ای (شامل نرخ تعرفه) می‌باشد. برای کامل کردن طرف عرضه مدل، فرض می‌کنیم که تولید کالاهای غیرقابل مبادله فقط از نهاده نیروی کار استفاده می‌کند:

$$Q_{\text{non}} = Y_{\text{non}} = A_{\text{non}} L_{\text{non}}^\beta \quad (3)$$

که در آن  $Q_{\text{non}}$  تولید کالاهای غیر قابل مبادله؛  $L_{\text{non}}$  نیروی کار در بخش غیرقابل مبادله و  $Y_{\text{non}}$  ارزش افزوده تولید کالاهای غیرقابل مبادله می‌باشد. هرچند که تصریح این مدل کمی محدودکننده می‌باشد ولی بخاطر کم بودن سهم نهاده‌های وارداتی و سرمایه در بخش کالاهای غیرقابل مبادله، از وجود این عوامل در تابع تولید چشم‌پوشی می‌شود. به منظور بررسی اثرات تکانه‌های مختلف بر روی تولید ناخالص داخلی که برابر با مجموع ارزش افزوده کالاهای قابل واردات و غیرقابل مبادله می‌باشد، نرخ ارز حقیقی را با برابر قراردادن ارزش تولید نهایی نیروی کار در هر دو بخش بدست می‌آوریم:

$$\text{rexr} \beta A_{\text{non}} (L - l_m K_m)^{\beta-1} = \alpha B l_m^{\alpha-1} \quad (4)$$

رابطه (4) برابری ارزش تولید نهایی نیروی کار را در دو بخش غیرقابل مبادله و قابل واردات نشان می‌دهد، که در آن  $\text{rexr}$  نرخ ارز حقیقی،  $l_m = L_m / K_m$  معکوس نسبت سرمایه به نیروی کار در بخش قابل مبادله و  $B = \mu A_m^{1/\mu} \left[ (1-\mu) P_m^{-1} \right]^{(1-\mu)/\mu}$  تابعی از پارامترها و متغیرهای برون‌زا است. با تعریف  $S_n$  برابر با نسبت تولید کالاهای غیرقابل مبادله به تولید کل و  $\lambda_n$  سهم نیروی کار شاغل در بخش غیرقابل مبادله به کل نیروی کار، تولید ناخالص داخلی به صورت زیر در می‌آید:

1. Bruno & Sachs (1985).

$$\log(Y_t) = \phi + (1/\mu)a_m - \left(\frac{1-\mu}{\mu}\right)p_m + \quad (5)$$

$$(1 - s_n/\lambda_n)\log K_m + (\alpha - s_n/\lambda_n)\log I_m$$

رابطه (۵) برای نشان دادن عوامل تعیین کننده سطح تولید در بلندمدت (به صورت لگاریتمی) مفید می‌باشد. با چشم‌پوشی از جمله ثابت، دو عبارت اول تکانه‌های برونزا می‌باشند در حالی که دو عبارت آخر متغیرهای درونزا بوده که به این تکانه‌ها و تکانه‌های دیگر پاسخ می‌دهند.

برونو و ساش (۱۹۸۵) نشان داده‌اند که افزایش در قیمت نهاده‌های واسطه‌ای همانند کاهش در سطح تکنولوژی اثر منفی بر روی تولید دارد. علاوه بر این، عبارت دوم می‌تواند به قیمت‌های جهانی نهاده‌های واسطه‌ای و نرخ تعرفه تجزیه گردد که به ما امکان می‌دهد که واکنش طرف عرضه را نسبت به اصلاحات ساختاری، مشابه اثر تکانه‌های رابطه مبادله، الگوسازی کنیم. به‌طور معمول یک افزایش در رابطه مبادله و یا اصلاحات ساختاری مانند برداشتن موانع تعرفه‌ای یا غیرتعرفه‌ای، منجر به پاسخ مثبت تولید ناخالص داخلی می‌شود. برای معرفی تکانه‌های طرف تقاضا، فرض می‌کنیم که مخارج دولتی تنها به صورت خرید کالاهای غیرقابل مبادله اتفاق می‌افتد، بنابراین تعادل در بخش کالاهای غیرقابل مبادله به صورت زیر خواهد بود:

$$C_{\text{non}} = Y_{\text{non}}(1 - g) \quad (6)$$

که  $C_{\text{non}}$  مصرف بخش خصوصی از کالاهای غیرقابل مبادله و  $g$  سهم مصارف عمومی نسبت به تولید کالاهای غیرقابل مبادله است.

در مدل هافمستر و رولدوس که برای مقایسه چرخه‌های تجاری در آسیا و کشورهای آمریکای لاتین انجام گرفته بود، ورود ارز خارجی تنها به صورت وام با نرخ بهره جهانی انجام می‌گیرد. اما از آنجایی که مطالعه حاضر معطوف به کشورهای صادرکننده نفت شده است و در این کشورها ورود ارز خارجی عمدتاً از طریق فروش نفت خام در بازارهای جهانی صورت می‌گیرد، لذا فرض می‌کنیم ورود ارز از طریق درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت بدست می‌آید. با توجه به اینکه قیمت نفت در بازارهای جهانی تعیین می‌شود و

ظرفیت‌های تولید نیز عموماً با محدودیت‌های فنی مواجه است، می‌توان درآمدهای نفتی را به صورت برون‌زا در نظر گرفت. به علاوه از آنجایی که تأثیر متغیرهای کلان در یک اقتصاد کوچک بر روی نوسانات قیمت نفت تقریباً بی‌تأثیر می‌باشد پس می‌توان قیمت نفت را به عنوان برون‌زاترین تکانه وارد مدل کرد.

مهمترین اثر سیاست مالی در الگو، تغییر ترکیب تقاضا (و در نتیجه تولید) به سمت کالاهای غیرقابل مبادله می‌باشد، ولی اثر آن روی تولید ناخالص داخلی کل مبهم می‌باشد. نهایتاً اثر افزایش قیمت نفت به عنوان یک تکانه مثبت طرف عرضه، انبساطی می‌باشد. پاسخ بلندمدت لگاریتم نرخ ارز واقعی  $\text{rexr}$  به شوک‌های مختلف به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{aligned} \log(\text{rexr}) = & \phi_r + (1/\mu)a_m - a_{\text{non}} - \left(\frac{1-\mu}{\mu}\right)p_m - (1-\beta)\left(\frac{1-\lambda_n}{\lambda_n}\right)\log K_m \\ & - \left[ (1-\alpha) + (1-\beta)\left(\frac{1-\lambda_n}{\lambda_n}\right) \right] \log l_m \end{aligned} \quad (7)$$

با توجه به رابطه (7) می‌توان نشان داد که شوک‌های مثبت طرف عرضه مانند، افزایش قیمت نفت، بهبود تکنولوژی در بخش قابل تجارت و آزادسازی تجاری (که همانند بهبود رابطه مبادله عمل می‌کند)، منجر به افزایش نرخ ارز واقعی (ارزش پول داخلی) می‌گردد (نگاه کنید به هافمستر و رولدوس ۱۹۹۶). زیرا اثرات مثبت حاصل از این تکانه‌ها روی ثروت باعث افزایش تقاضا برای کالاهای غیرقابل مبادله می‌شود. در نتیجه به خاطر افزایش قیمت نسبی کالاهای غیرقابل مبادله و سودآوری بالا در این بخش، نیروی کار از بخش کالاهای قابل مبادله به سمت کالاهای غیرقابل مبادله سوق پیدا می‌کند. بدین ترتیب قیمت نسبی کالاهای غیرقابل مبادله کاهش یافته و بخش صادرات غیرنفتی و جایگزینی واردات کوچک‌تر و بخش غیرقابل مبادله گسترش می‌یابد. این پدیده به بیماری هلندی شهرت دارد. تأثیر متغیرهای اسمی و پولی روی متغیرهای حقیقی در بلندمدت با توجه به ادبیات تجربی در مورد چرخه‌های تجاری و آثار متغیرهای اسمی، در الگوی مورد بحث خنثی در



نظر گرفته شده است. مطالعات انجام شده توسط رولدوس (۱۹۹۳، ۱۹۹۵) و یوریب<sup>۱</sup>، تأییدی بر این فرضیه می‌باشد که تکانه‌های اسمی در بلندمدت خنثی می‌باشند. اینکه آیا عملاً در کشورهایی که دچار نرخ تورم بالایی هستند، شوک‌های اسمی اثر بلندمدتی بر متغیرهای حقیقی مانند تولید ناخالص داخلی و نرخ ارز واقعی اثر دارد یا نه، باید تحت آزمون قرار گیرد. با وجود این، بلانچارد و کاه (۱۹۸۹) اظهار داشتند که فرآیند شناسایی حتی در مواردی که اثر تکانه‌های اسمی صفر نیست ولی در مقایسه با تکانه‌های واقعی ناچیز است، می‌تواند از استحکام لازم برخوردار باشد.

## ۲. مطالعات تجربی

همیلتون<sup>۲</sup> با توجه به همبستگی مشاهده میان افزایش در قیمت نفت و رکود اقتصادی در امریکا از جنگ جهانی دوم تا اوایل دهه ۱۹۸۰ این فرضیه را مورد آزمون قرار می‌دهد که افزایش در قیمت نفت علت اصلی رکود اقتصادی در امریکا است. وی با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره ۱۹۴۹:۲ تا ۱۹۷۲:۴ به بررسی رابطه بین قیمت نفت و متغیرهای کلان اقتصادی، به ویژه تولید ناخالص داخلی با استفاده از آزمون علیت گرنجری پرداخت. نتایج آزمون نشان می‌دهد که طی دوره مورد مطالعه جهت علیت از سمت قیمت نفت به تولید ناخالص داخلی می‌باشد، یعنی تغییرات قیمت نفت علت گرنجری تغییرات تولید ناخالص داخلی می‌باشد در حالی که عکس این آزمون از لحاظ آماری رد می‌گردد.

هاریسون و بربریج<sup>۳</sup> اثر تکانه قیمت نفت به عنوان یک متغیر برون‌زا را بر متغیرهای کلان اقتصادی در کشورهای امریکا، کانادا، ژاپن، انگلیس و آلمان بر اساس رویکرد خود توضیح برداری (VAR) و اطلاعات ماهانه دوره ژانویه ۱۹۶۱ میلادی تا ژوئن ۱۹۸۲ مورد بررسی قرار می‌دهند. مطابق نتایج حاصله تکانه قیمت نفت ابتدا باعث تغییر حجم پول و نرخ بهره در کوتاه‌مدت شده و سپس از طریق همین متغیرها روی شاخص قیمت مصرف‌کننده و محصولات صنعتی تأثیر می‌گذارد. افزایش قیمت نفت تأثیر بیشتری بر

1. Uribe (1995).

2. Hamilton, J. (1983).

3. Harrison, A. & Burbridge, J. (1984).

تورم در آمریکا و کانادا دارد ولی در کشورهای ژاپن، آلمان و انگلیس تأثیرش کمتر است. تأثیر شوک نفتی در آمریکا و انگلیس بر محصولات صنعتی بیشتر است ولی در سایر کشورها این تأثیر کمتر می‌باشد. ضمناً نتایج مطالعات ایشان نشان می‌دهد که اثر تکانه قیمت نفت در سال ۱۹۷۳ بر تورم و تولیدات صنعتی بیشتر از تأثیر تکانه سال ۱۹۷۹ می‌باشد.

مورک<sup>۱</sup> به بررسی تأثیر قیمت نفت بر روی تولید ناخالص داخلی آمریکا مبتنی بر روش علیت گرنجری و داده‌های فصلی طی دوره ۱۹۴۹:۲ تا ۱۹۸۸:۳ می‌پردازد. نتایج حاصله نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت تأثیر منفی بر رشد تولید ناخالص داخلی آمریکا دارد. اما اثر کاهش قیمت نفت بر تولید از نظر قدر مطلق کمتر است (مجموع ضرایب حاصل از افزایش قیمت ۰/۱۴۴- و مجموع ضرایب حاصل از کاهش ۰/۰۷ می‌باشد). بنابراین تأثیر تغییرات قیمت بر تولید متقارن نیست.

موری<sup>۲</sup> نیز در مقاله‌ای تحت عنوان «قیمت نفت و فعالیت‌های اقتصادی: آیا ارتباط آن‌ها متقارن است؟» میزان تأثیر افزایش و کاهش قیمت نفت خام بر روی متغیرهای کلان اقتصادی آمریکا را مبتنی بر روش علیت گرنجری و داده‌های فصلی ۱۹۹۰-۱۹۵۲ مورد مطالعه قرار می‌دهد. نتایج وی نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت همبستگی بیشتری با متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به کاهش قیمت نفت دارد. در واقع اثر افزایش قیمت بر اقتصاد منفی بوده در حالی که کاهش قیمت نفت اثر معنی‌داری بر اقتصاد ندارد. کاهش قیمت نفت در آمد قابل تصرف کشورهای واردکننده را زیاد کرده ولی باعث افزایش بیکاری در کشورهای تولیدکننده می‌گردد و تعادل تجارت بین الملل را بر هم می‌زند. همچنین بر اساس مطالعه وی تمام متغیرهای کلان بجز مخارج دولتی شدیداً تحت تأثیر تغییرات قیمت نفت قرار گرفته‌اند.

هافمستر و رولدوس<sup>۳</sup> ادوار تجاری در امریکای لاتین و آسیا را مبتنی بر یک الگوی VAR ساختاری با استفاده از رویکرد بلانچارد-کاه مورد مقایسه قرار می‌دهند. شواهد

1. Mork, Knut Anton (1989).

2. Mory, J. F. (1993).

3. Haffmaister, A. W. & J. E. Roldos (1997).

حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که منبع اصلی نوسانات تولید حتی در کوتاه‌مدت تکانه‌های طرف عرضه مانند بهره‌وری (اصلاحات ساختاری) و عرضه نیروی کار می‌باشند. شواهد حاصله در این خصوص با شکل ضعیف الگوهای ادوار تجاری که در آن‌ها تکانه‌های عرضه در توضیح نوسانات کوتاه‌مدت تولید نقش مهمتری از تکانه‌های طرف تقاضا ایفا می‌کنند سازگاری دارد. سهم تکانه‌های خارجی خصوصاً نرخ بهره خارجی در نوسانات تولید کشورهای امریکای لاتین بیشتر از کشورهای آسیایی است. این موضوع نشان می‌دهد که کشورهای آسیایی آسیب‌پذیری کمتری نسبت به تکانه‌های خارجی داشته و قادر به بهبود سریع اقتصاد داخلی در برابر تکانه‌های مذکور بوده‌اند. همچنین تکانه‌های تقاضا دارای نقش مهمتری در نوسانات کوتاه‌مدت تولید کشورهای امریکای لاتین نسبت به ممالک آسیایی هستند. لذا تفاوت در عملکردهای اقتصادی در دو منطقه مذکور نتیجه بی‌ثباتی‌های سیاستی در امریکای لاتین و به طور کلی سیاست‌های متفاوتی می‌باشد که به دنبال بحران بدهی‌های دهه ۱۹۸۰ اتخاذ شده است.

هیلد کریستین<sup>۱</sup> اثرات پویای تکانه‌های قیمتی نفت، تکانه‌های طرف عرضه و طرف تقاضا را بر روی تولید ناخالص داخلی و بیکاری در کشورهای آلمان، انگلستان، نروژ و امریکا مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. نتایج بدست آمده از این تحقیق حاکی از آن است که برای همه کشورها بجز نروژ یک شوک قیمتی نفت اثر منفی بر تولید در کوتاه‌مدت دارد. برای آلمان، انگلستان و امریکا شوک قیمتی نفت در سال ۱۹۷۴-۱۹۷۳ نقش عمده‌ای را در توضیح رکود اواسط دهه ۱۹۷۰ بازی می‌کند، در صورتی که رکود تجربه شده در اوایل دهه ۱۹۸۰ عمدتاً به دلیل شوک‌های عرضه و تقاضا در این کشورها به وجود آمده است. شوک‌های تقاضا (شوک‌های موقتی) عامل مهمتری در توضیح نوسانات کوتاه‌مدت تولید در امریکا، انگلستان و نروژ هستند، هرچند که بعد از دو تا سه سال شوک‌های عرضه (شوک‌های دائمی) نقش اصلی را در توضیح نوسانات تولید ایفا می‌کنند. در آلمان شوک‌های عرضه نقش عمده‌ای را در توضیح نوسانات تولید در همه افق‌های زمانی ایفا می‌کنند.

1. Christian B. H.(2000).

التونی<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای تحت عنوان «نوسانات قیمت نفت و اثر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی کویت: با استفاده از مدل‌های VAR» به بررسی دقیق چگونگی واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به اثر نوسانات قیمت‌های جهانی نفت با استفاده از سه مدل VAR غیرمقید، مدل تصحیح خطای برداری (VECM) و VAR ساختاری با استفاده از داده‌های فصلی برای دوره ۱۹۸۴:۱ تا ۱۹۹۸:۴ پرداخته است. اکثر شواهد حاکی از جهت علیت از طرف قیمت نفت به سمت دیگر متغیرها می‌باشد. تکانه‌های وارد بر مخارج دولت سهم بسیار بزرگی از واریانس واردات و شاخص قیمت‌ها را توضیح می‌دهد. از لحاظ سازگاری با تئوری، می‌توان بیان کرد که نتایج با آنچه که برای یک کشور صادرکننده نفت که مالکیت منابع در دست دولت می‌باشد، سازگار می‌باشد. بنابراین مخارج دولت به عنوان اصلی‌ترین تعیین‌کننده سطح فعالیت‌های اقتصادی و مکانیسم جریان مدور می‌باشد.

جمینز-رودریگوئز و سانچز<sup>۲</sup> در مقاله‌ای تحت عنوان «تکانه‌های قیمت نفت و رشد تولید ناخالص داخلی در برخی از کشورهای OECD»، با استفاده از مدل‌های VAR خطی و غیرخطی به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت بر روی فعالیت‌های واقعی در کشورهای صنعتی پرداختند. نتایج بدست آمده در مورد کشورهای واردکننده خالص نفت این است که اثر افزایش قیمت نفت در کوتاه‌مدت منفی است (غیر از ژاپن که اثر مثبت است) و شوک‌های نفتی باعث افزایش تورم و نرخ بهره بلندمدت در تمام کشورها می‌شود (بجز آلمان). اثر افزایش قیمت نفت بر رشد GDP کشور انگلستان بزرگتر از کاهش قیمت است (تقریباً سه برابر). به علاوه کاهش قیمت نفت منجر به تنزل نرخ ارز و افزایش نرخ دستمزد و کاهش نرخ بلندمدت و کوتاه‌مدت بهره و تورم در سال اول می‌شود. نتایج تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVDs) نشان می‌دهد که شوک‌های نفتی منبع قابل توجه و پراهمیت در بی‌ثباتی بسیاری از متغیرهای مدل می‌باشند.

صمدی امین‌آبادی (۱۳۷۸) اثرات تکانه‌های نفتی بر روی متغیرهای کلان را با استفاده از یک الگوی اقتصاد کلان و داده‌های سالانه دوره ۷۱-۱۳۵۰ مورد مطالعه قرار داده است. در این پژوهش یک الگوی شبیه‌سازی متشکل از یک سیستم معادلات همزمان، مشتمل بر

1. Nagy Eltony, M. (2002).

2. Rebeca Jimenez-Rodriguez & Marcelo Sanchez (2004).

۱۵ معادله به منظور بررسی تأثیر درآمد نفت بر متغیرهای عمده اقتصادی تدوین شده است. نتایج حاصل از سیاست‌گذاری‌های انجام شده نشان می‌دهد در مواقعی که دولت با افزایش درآمدهای نفتی روبروست صرف‌نظر از نوع سیاست‌های ارزی اعمال شده هرچه حساسیت مخارج عمرانی دولت نسبت به مخارج کل دولت بالاتر باشد شاخص‌های مهم اقتصادی مانند تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری بهبود نسبی یافته‌اند و بالعکس در زمانی که دولت با کاهش درآمدهای نفتی مواجه می‌شود و مخارج کل دولت کاهش می‌یابد هرچه کاهش مخارج عمرانی دولت نسبت به مخارج کل کمتر باشد شاخص‌های فوق روند بهتری را طی می‌کنند. همچنین در حالت کاهش درآمدهای نفتی، شبیه‌سازی‌های اعمال شده نشان می‌دهد که سیاست کاهش ارزش پول نسبت به سیاست افزایش ارزش پول از کارایی بهتری برخوردار است. زیرا در این حالت علاوه بر کاهش واردات و بهبود در تراز پرداختی‌های غیر نفتی شاخص‌های تولید و درآمد و ثروت و سرمایه‌گذاری نیز بهبود یافته است.

ارسالانی (۱۳۸۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان «تأثیر قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۴۹ تا ۱۳۷۹» به بررسی نقش و اهمیت قیمت نفت و درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران و ارتباط آن با متغیرهای کلان پرداخته است. نتایج بدست آمده نشان‌دهنده این مطلب است که تولید ناخالص ملی با افزایش و کاهش قیمت نفت تحت تأثیر قرار گرفته و به علاوه درآمدهای ارزی و درآمد بودجه عمومی دولت نیز تابع نوسانات قیمت نفت می‌باشد. به طوری که با بالا رفتن قیمت نفت، درآمدهای ارزی ناشی از نفت و به تبع آن کل دریافتی‌های ارزی و همچنین درآمد بودجه عمومی دولت افزایش می‌یابد و با کاهش قیمت نفت نیز درآمدهای عمومی بودجه کم می‌شود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که هم افزایش و هم کاهش قیمت نفت بر تولید ناخالص ملی مؤثرند، اما تأثیر کاهش بیشتر از افزایش قیمت برآورد گردیده است. کاهش قیمت نفت منجر به رکود فعالیت‌های اقتصادی در کشور می‌گردد. میزان تأثیرپذیری سرمایه‌گذاری از افزایش و کاهش قیمت نفت به یک اندازه می‌باشد. همچنین فرضیه متقارن بودن واکنش واردات نسبت به افزایش و کاهش قیمت نفت تأیید می‌گردد.

تمیزی (۱۳۸۱) فرضیه عدم تقارن رابطه میان تغییرات قیمت نفت و رشد تولید واقعی در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۵۰ را بر اساس الگوی میشل داربی (۱۹۸۲) مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج حاصل از برآورد الگوی مورد نظر نشان داد که قیمت نفت بیشترین سهم را در شکل‌گیری نوسانات اقتصادی به خود اختصاص می‌دهد. همچنین اثرات منفی حاصل از کاهش قیمت نفت به طور قابل ملاحظه‌ای از اثرات مثبت ناشی از قیمت نفت بزرگتر است و زیان ناشی از فعالیت‌های اقتصادی در نتیجه کاهش قیمت نفت با افزایش آن جبران نمی‌شود.

### ۳. داده‌ها و محدودیت‌های بلندمدت

در این مطالعه تأثیر تکانه‌های نفتی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی بر اساس یک الگوی VAR ساختاری شامل پنج متغیر قیمت نفت، واردات، تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز حقیقی و شاخص قیمت‌ها برای چهار کشور ایران، اندونزی، کویت و عربستان سعودی بررسی و مقایسه شده است. داده‌های سالانه تولید ناخالص داخلی، واردات و شاخص قیمت مصرف‌کننده برای دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۳ از آمارهای مالی بین‌المللی<sup>۱</sup> (IFS) صندوق بین‌المللی پول، نسخه ۲۰۰۴ استخراج گردیده است. نرخ حقیقی ارز مورد استفاده در الگو نیز به صورت زیر تعریف شده است:

$$\text{rexr} = \left( \frac{\text{IMP}_{nc}}{\text{IMP}_{US \$}} \right) \times \left( \frac{\text{PPI}_{US}}{\text{CPI}_{country}} \right) \quad (۸)$$

که در آن  $\text{IMP}_{nc}$  واردات کل کالا و خدمات به پول رایج ملی؛  $\text{IMP}_{US \$}$  واردات کل کالا و خدمات به دلار آمریکا؛  $\text{PPI}_{US}$  شاخص قیمت تولیدکننده در آمریکا و  $\text{CPI}_{country}$  شاخص قیمتی مصرف‌کننده در کشور مورد مطالعه می‌باشد.

داده‌های مورد استفاده برای قیمت نفت از متوسط سالانه قیمت نفت از سایت اینترنتی<sup>۲</sup> BP اخذ گردیده است. این متغیرها تماماً به صورت لگاریتمی در مدل مورد

1. International Financial Statistic.

2. <http://www.bp.com/statisticalreview>.

استفاده قرار گرفته‌اند. بدین ترتیب متغیرهای مورد استفاده در الگو عبارتند از:

Loilp: لگاریتم قیمت نفت، Limp: لگاریتم واردات کل کالا و خدمات، Lgdp: لگاریتم تولید ناخالص داخلی، Lrexr: لگاریتم نرخ ارز حقیقی، Lprice: لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده.

نتایج آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مدل که از طریق آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته<sup>1</sup> انجام گرفته است نشان می‌دهد تمامی متغیرها دارای ریشه واحد و انباشته از درجه یک، یعنی  $I(1)$  می‌باشند. از آنجایی که در رویکرد بلانچارد-کاه، باید تمامی متغیرها به صورت مانا استفاده گردند، تفاضل مرتبه اول آن‌ها در الگو لحاظ می‌شود. فرم خلاصه شده مدل SVAR می‌تواند به صورت زیر نشان داده شود:

$$\begin{bmatrix} d(\text{Loilp}) \\ d(\text{Limpt}) \\ d(\text{Ldgp}) \\ d(\text{Lrexr}) \\ d(\text{Lprice}) \end{bmatrix} = A(L) \times \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \end{bmatrix} \quad (9)$$

سمت چپ دستگاه فوق تفاضل مرتبه اول لگاریتم متغیرهای وابسته را نشان می‌دهد. در سمت راست  $A(L)$  ماتریس مربعی حاوی چند جمله‌ای‌هایی بر حسب عملگر وقفه می‌باشد. یک عنصر نوعی از ماتریس  $A(L)$ ، بطورمثال  $a_{ij}(L)$ ، پاسخ  $i$  امین متغیر وابسته را به زامین تکانه ساختاری نشان می‌دهد. بردار  $E' = [\varepsilon_1 \ \varepsilon_2 \ \varepsilon_3 \ \varepsilon_4 \ \varepsilon_5]$  شامل جملات اخلال ساختاری می‌باشند که به ترتیب زیر تعریف شده‌اند:

$\varepsilon_1$ ، تکانه قیمت نفت خام می‌باشد.  $\varepsilon_2$ ، نماینده تکانه‌هایی است که می‌تواند واردات را تحت تأثیر قرار دهد که از جمله آن‌ها می‌توان به استقراض خارجی، آزادسازی تجاری و کاهش نرخ‌های تعرفه اشاره نمود که در این مطالعه این تکانه با عنوان تکانه واردات بکاربرده شده است.  $\varepsilon_3$ ، یا تکانه سوم تکانه طرف عرضه مانند رشد بهره‌وری می‌باشد.  $\varepsilon_4$ ، تکانه مخارج دولتی یا طرف تقاضا و  $\varepsilon_5$  نماینده تکانه‌های اسمی می‌باشد. فرض بر این است که جملات اخلال به صورت سریالی ناهمبسته بوده و نسبت به هم متعامد می‌باشند.

1. Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test.

در رویکرد بلانچارد- کاه شناسایی تکانه‌های ساختاری با اعمال محدودیت‌هایی در خصوص اثرات بلندمدت تکانه‌ها روی برخی متغیرها انجام می‌گیرد. در این مطالعه سه نوع محدودیت به منظور شناسایی مورد استفاده قرار گرفته است: (۱) محدودیت‌های مربوط به فرض اقتصاد کوچک باز، (۲) محدودیت‌های اقتصادی بلندمدت که از مبانی نظری مدل حاصل می‌گردد و (۳) محدودیت‌های مربوط به متعامد بودن جملات اخلاص ساختاری. نوع اول محدودیت‌ها از فرض اقتصاد کوچک و باز منتج می‌گردد و تولیداً بیانگر این موضوع می‌باشد که تکانه‌های داخلی (تکانه‌های طرف عرضه، مخارج دولتی و تکانه‌های اسمی) تأثیر بلندمدت روی متغیرهای خارجی (قیمت نفت و واردات) ندارند. این محدودیت‌ها متضمن مقادیر صفر در ربع شمال شرقی ماتریس ضرایب بلندمدت زیر می‌باشند:

$$A(l) = \begin{bmatrix} a_{11}(l) & 0 & \vdots & 0 & 0 & 0 \\ a_{21}(l) & a_{22}(l) & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline a_{31}(l) & a_{32}(l) & a_{33}(l) & 0 & 0 & 0 \\ a_{41}(l) & a_{42}(l) & a_{43}(l) & a_{44}(l) & 0 & 0 \\ a_{51}(l) & a_{52}(l) & a_{53}(l) & a_{54}(l) & a_{55}(l) & 0 \end{bmatrix} \quad (10)$$

محدودیت‌های حاصل از فرض اقتصاد کوچک و باز در مجموع شش محدودیت را برای شناسایی ماتریس  $A(0)$  معرفی می‌کند. دسته دوم از محدودیت‌ها که از الگوی نظری استخراج می‌گردد متضمن قیودی در خصوص اثرات بلندمدت تکانه‌های ساختاری روی متغیرهای درون‌زای داخلی هستند. این محدودیت‌ها در انطباق با مقادیر صفر ربع جنوب شرقی ماتریس  $A(1)$  می‌باشند. مطابق الگوی نظری، تکانه‌های اسمی (پنجمین جمله اخلاص ساختاری  $\varepsilon_5$ )، و تکانه‌های طرف تقاضا ( $\varepsilon_4$ ) تأثیر بلندمدت روی تولید ناخالص داخلی (سومین متغیر) و نرخ ارز حقیقی ندارد. به این ترتیب مدل ساختاری چهار محدودیت را به منظور شناسایی ماتریس  $A(0)$  ارائه می‌دهد. دسته سوم محدودیت‌ها از فرض متعامد بودن جملات اخلاص ساختاری بدست می‌آید که ۱۵ محدودیت لازم دیگر به منظور شناسایی کامل ماتریس  $A(0)$  را تأمین می‌کند.



#### ۴. برآورد الگو و تحلیل نتایج

در این بخش به برآورد دستگاه VAR ساختاری برای چهار کشور ایران، عربستان، کویت و اندونزی مبتنی بر روش‌های تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVDs) و توابع عکس‌العمل آنی (IRFs) می‌پردازیم. تجزیه و تحلیل اثرات متقابل پویا از تکانه‌های ایجاد شده در الگو با استفاده از روش‌های تجزیه واریانس و توابع عکس‌العمل آنی صورت می‌گیرد. روش تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVDs) قدرت نسبی زنجیره علیت گرنجر یا درجه برون‌زایی متغیرهای ماوراء نمونه را اندازه‌گیری می‌کند. لذا تجزیه واریانس را می‌توان علیت گرنجر خارج از نمونه نام‌گذاری کرد. در این روش سهم تکانه‌های وارد شده بر متغیرهای مختلف الگو در واریانس خطای پیش‌بینی یک متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت مشخص می‌گردد. به طور مثال اگر متغیری مبتنی بر مقادیر با وقفه خود به طور بهینه قابل پیش‌بینی باشد، آنگاه واریانس خطای پیش‌بینی تنها بر اساس تکانه وارد بر آن متغیر شرح داده می‌شود. توابع عکس‌العمل آنی، رفتار پویای متغیرهای دستگاه را در طول زمان به هنگام تکانه وارد به اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. با استفاده از توابع عکس‌العمل آنی پاسخ پویای دستگاه به تکانه واحد اعمال شده از سوی هر یک از متغیرها مشخص می‌گردد. در ادامه به برآورد و تشریح توابع عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس‌ها برای چهار کشور تحت بررسی می‌پردازیم.

##### ۴-۱. تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVDs)

در این قسمت نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVDs) برای کشورهای ایران، اندونزی، عربستان و کویت را در یک دوره ۲۰ ساله تفسیر نموده و با یکدیگر مقایسه می‌نماییم. نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی برای تفاضل مرتبه اول لگاریتم قیمت نفت برای ایران، اندونزی، کویت و عربستان سعودی در جدول شماره (۱) آورده شده است.

جدول شماره (۱) نشان می‌دهد که در مورد ایران و اندونزی حدود ۹۰-۷۰ درصد نوسانات قیمت نفت توسط تکانه مربوط به خود قیمت نفت توضیح داده می‌شود و بقیه

تکانه‌های ساختاری سهم بسیار ناچیزی از تغییرات قیمت نفت را در این کشورها توضیح می‌دهد. در حالی که تجزیه واریانس قیمت نفت برای کویت و عربستان نشان می‌دهد که در بلندمدت نزدیک به ۴۰-۵۰ درصد تغییرات قیمت نفت توسط تکانه‌های داخلی و واردات (تکانه‌های عرضه، مخارج دولتی و واردات) در این کشور توضیح داده می‌شود.

جدول ۱- تجزیه واریانس تفاضل مرتبه اول لگاریتم قیمت نفت

Period	IRAN					KUWAIT				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	95.3	0.8	1.1	2.8	0.1	78.1	2.6	6.1	0.5	12.7
3	90.8	1.2	1.8	5.4	0.8	61.8	6.9	15.3	1.4	14.6
5	90.1	1.8	1.8	5.4	0.8	60.0	6.4	18.5	1.4	13.7
10	90.0	1.9	1.9	5.4	0.8	57.6	10.4	17.8	1.3	12.9
20	90.0	1.9	1.9	5.4	0.8	57.3	10.9	17.7	1.3	12.8
Period	INDONESIA					SAUDI ARABIA				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	89.0	0.8	0.0	5.1	5.0	69.4	25.4	3.8	0.8	0.6
3	75.4	4.9	3.8	5.5	10.4	56.1	38.6	3.0	0.9	1.3
5	71.2	8.8	3.9	6.1	10.0	54.0	36.9	3.0	1.6	4.4
10	68.8	8.9	4.7	8.3	9.4	52.8	36.0	3.4	2.9	4.9
20	67.6	8.8	5.1	9.1	9.4	52.8	35.8	3.4	3.0	5.1

به ویژه تکانه واردات عربستان سهم قابل ملاحظه‌ای (حدود ۳۵٪) در تغییرات بلندمدت قیمت نفت دارد. مقایسه این نتایج نشان می‌دهد که قیمت نفت در ایران و اندونزی (به خصوص در کوتاه‌مدت) از درجه برون‌زایی بالاتری نسبت به کشورهای عربستان و کویت برخوردار می‌باشد. پایین بودن درجه برون‌زایی نفت در عربستان سعودی را می‌توان ناشی از نقش مسلط عربستان در بازار جهانی نفت دانست. این نتیجه با درجه کمتری در مورد کویت نیز می‌تواند صادق باشد.

جدول شماره (۲) تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی واردات کالا و خدمات را نشان می‌دهد. همچنانچه در این جدول مشاهده می‌گردد، در کوتاه‌مدت حدود ۱۲٪ و در بلندمدت حدود ۲۷٪ تغییرات واردات توسط تکانه قیمت نفت توضیح داده می‌شود. لذا تأثیرپذیری واردات از درآمدهای نفتی در ایران در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت می‌باشد و افزایش در درآمدهای نفتی بتدریج منجر به افزایش واردات می‌گردد. تجزیه واریانس

واردات اندونزی نشان می‌دهد که بیشترین سهم نوسانات واردات مربوط به تکانه تقاضا یا مخارج دولتی می‌باشد. تکانه قیمت نفت تنها حدود ۱۱٪ تغییرات مربوط به واردات در این کشور را توضیح می‌دهد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس واردات کویت نشان‌گر این است که تنها حدود ۱۲٪ این تغییرات مربوط به تکانه قیمت نفت می‌باشد. نتیجه مذکور را می‌توان به نقش بسیار اساسی صندوق ذخیره ارزی در این کشور نسبت داد. اما در عربستان تکانه قیمت نفت با سهمی معادل ۴۲٪ بیشترین سهم را در توضیح تغییرات واردات دارد. مقایسه نتایج در چهار کشور حاکی از این است که وابستگی واردات به درآمدهای نفتی، در عربستان و ایران بیشتر از کویت و اندونزی می‌باشد و درجه وابستگی واردات به درآمدهای نفتی در کویت و اندونزی تقریباً برابر می‌باشد. تکانه تقاضا یا مخارج دولتی بیشترین سهم را در تغییرات واردات در اندونزی داشته و این نشانگر تأثیر پذیری بالای واردات از سیاست‌های طرف تقاضا در اندونزی می‌باشد.

جدول ۲- تجزیه واریانس تفاضل مرتبه اول لگاریتم واردات

Period	IRAN					KUWAIT				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	12.9	84.9	1.9	0.4	0.0	0.0	97.4	2.6	0.0	0.0
3	27.7	67.0	4.9	0.3	0.1	10.4	83.9	5.0	0.0	0.6
5	27.2	65.5	6.1	1.0	0.2	10.3	81.4	6.0	0.2	2.1
10	27.6	64.5	6.4	1.2	0.3	12.0	77.3	7.9	0.3	2.5
20	27.6	64.5	6.4	1.2	0.3	12.1	77.0	8.0	0.3	2.5
Period	INDONESIA					SAUDI ARABIA				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	0.0	65.3	20.4	14.3	0.0	22.1	5.3	38.1	0.0	34.4
3	12.4	31.4	15.1	20.7	20.4	52.1	2.8	17.5	4.0	23.5
5	11.9	31.5	14.2	22.4	20.0	44.9	14.0	18.0	3.8	19.3
10	10.9	26.9	13.3	29.3	19.6	42.3	14.2	18.1	5.0	20.4
20	12.0	25.0	13.2	31.5	18.2	42.3	14.3	17.8	5.1	20.6

جدول شماره (۳)، نشانگر تجزیه واریانس تولید ناخالص داخلی می‌باشد. با توجه به این جدول در کوتاه‌مدت حدود بیش از ۶۰٪ و در بلندمدت حدود ۴۷٪ تغییرات تولید ناخالص داخلی به تکانه قیمت نفت مربوط می‌شود. این تکانه بیشترین سهم را در توضیح این تغییرات دارا می‌باشد. اما در اندونزی تکانه قیمت نفت در بلندمدت فقط حدود ۱۳٪ واریانس خطای پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی را توضیح می‌دهد. بیشترین سهم در

توضیح این نوسانات مربوط به تکانه واردات می‌باشد (در کوتاه مدت ۷۰٪ و در بلندمدت حدود ۴۰٪). نتایج حاصل برای تجزیه واریانس تولید ناخالص داخلی کویت نشان می‌دهد که در بلندمدت تنها ۱۰٪ نوسانات تولید مربوط به تکانه قیمت نفت است. اما برای عربستان سعودی تکانه قیمت نفت حدود ۸۴٪ تغییرات تولید ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت و حدود ۵۸٪ آن را در بلندمدت توضیح می‌دهد. مقایسه نتایج مربوط به تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد که در عربستان و ایران تکانه قیمت نفت اثرات به مراتب بیشتری در نوسانات تولید داشته‌اند و می‌توان چنین استنباط کرد که آسیب‌پذیری این کشورها نسبت به تغییرات قیمت نفت و رابطه مبادله بالاست. دلیل این امر را به درجه بالای وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی در عربستان سعودی و ایران نسبت داد. در حالی که در اندونزی و کویت تکانه واردات بیشترین اهمیت را در تغییرات تولید ناخالص داخلی توضیح می‌دهد و تکانه قیمت نفت تنها حدود ۱۰٪ درصد تغییرات GDP در این دو کشور را توضیح می‌دهد.

جدول ۳- تجزیه واریانس تفاضل مرتبه اول لگاریتم تولید ناخالص داخلی

Period	IRAN					KUWAIT				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	63.2	9.1	21.3	2.7	3.7	26.3	18.3	50.9	0.7	3.8
3	48.5	9.6	30.8	6.7	4.4	10.7	59.1	23.6	0.4	6.1
5	48.3	12.5	27.2	7.7	4.3	9.9	57.1	25.7	0.4	6.9
10	47.4	12.9	27.7	7.7	4.3	10.3	55.0	26.9	0.4	7.4
20	47.4	12.9	27.7	7.7	4.3	10.5	55.0	26.7	0.4	7.3
Period	INDONESIA					SAUDI ARABIA				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	3.7	70.9	0.1	18.0	7.3	84.3	0.2	0.0	14.8	0.7
3	9.1	53.6	5.1	13.1	19.1	66.0	22.3	1.2	7.3	3.3
5	9.8	51.5	5.0	13.1	20.7	60.8	22.6	4.1	6.7	5.8
10	13.1	43.0	5.0	18.3	20.6	58.3	21.3	4.5	9.8	6.1
20	13.0	42.8	5.3	18.2	20.7	58.2	21.3	4.6	9.7	6.2

در نتیجه شوک‌های قیمت نفت اثر چندان مهمی بر تولید این کشورها در مقایسه با عربستان و ایران نمی‌گذارد. به ویژه در اندونزی به نظر می‌رسد سیاست اصلاحات تجاری و آزادسازی واردات نقش مهمی در تحولات بخش حقیقی آن داشته است. در کویت نیز استفاده از صندوق ذخیره ارزی به عنوان ضربه گیر، آسیب‌پذیری این کشور را نسبت به

درآمدهای نفتی در مقایسه با عربستان به طور چشمگیری کاهش داده است. جدول شماره (۴)، تجزیه واریانس نرخ ارز حقیقی برای هر چهار کشور را نشان می‌دهد. تکانه قیمت نفت بیشترین سهم را در بلندمدت (به طور متوسط ۳۱٪) در تغییرات نرخ ارز واقعی در ایران را دارد؛ که دوباره آسیب‌پذیری اقتصاد کشور در مقابل تغییرات قیمت نفت و نقش انفعالی سیاست‌های ارزی را نسبت به آن نشان می‌دهد، در حالی که در اندونزی تکانه تقاضا با سهمی معادل ۴۱٪ بیشترین اهمیت را در توضیح این نوسانات داشته است که با الگوی نظری ارائه شده در بخش دوم سازگار است. اصلی‌ترین منبع تغییرات بلندمدت نرخ ارز حقیقی در عربستان و کویت مربوط به تکانه واردات و سیاست‌های تجاری (به ترتیب با سهمی معادل ۴۵ و ۵۶ درصد) می‌باشند. لذا در این دو کشور سیاست‌های ارزی و تجاری تعامل نزدیکی با یکدیگر دارند.

جدول ۴- تجزیه واریانس تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز حقیقی

Period	IRAN					KUWAIT				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	26.7	18.3	11.2	41.0	2.7	0.2	0.3	74.8	21.1	3.6
3	32.3	22.7	13.1	30.0	1.9	3.6	63.2	23.2	5.6	4.4
5	31.9	22.1	15.2	28.8	2.0	2.9	58.3	28.3	5.1	5.3
10	31.9	22.2	15.4	28.4	2.1	4.0	56.2	29.8	4.9	5.1
20	31.9	22.2	15.4	28.3	2.1	4.2	56.1	29.7	4.9	5.1
Period	INDONESIA					SAUDI ARABIA				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	14.7	15.1	10.2	57.2	2.8	0.1	47.4	4.4	47.2	0.9
3	14.0	14.2	13.7	45.1	13.0	0.4	48.4	5.8	42.6	2.7
5	15.8	13.7	14.1	43.9	12.5	3.6	47.6	7.4	35.6	5.9
10	18.7	13.9	13.6	41.0	12.8	7.8	45.0	7.9	32.5	6.8
20	19.3	13.7	13.5	41.2	12.3	7.9	44.8	8.1	32.4	6.9

مقایسه نتایج تجزیه واریانس شاخص اسمی قیمت برای چهار کشور در جدول شماره (۵) دلالت بر آن دارد که تکانه واردات (با سهمی معادل ۵۰-۳۲ درصد) اصلی‌ترین منبع تغییرات در نوسانات بلندمدت شاخص قیمت در همه کشورها بجز عربستان (با سهم ۲۷ درصد) می‌باشد. با توجه به فرض باز و کوچک بودن این اقتصادها احتمالاً واردات نقش مهمی در کنترل قیمت‌ها داشته است. در مورد ایران و کویت تکانه‌های اسمی نقش مهمی در نوسانات کوتاه‌مدت قیمت‌ها ایفا کرده‌اند. بیشترین تأثیرگذاری تکانه قیمت نفت

روی شاخص قیمت‌ها به خصوص در کوتاه‌مدت مربوط به عربستان می‌باشد. در مجموع به نظر می‌رسد تکانه‌های خارجی منبع اصلی تغییرات تورمی این کشورها در بلندمدت بوده‌اند.

جدول ۵- تجزیه واریانس تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص قیمت‌ها

Period	IRAN					KUWAIT				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	0.0	1.3	9.5	47.8	41.4	2.7	17.7	8.3	7.6	63.8
3	0.4	33.5	18.5	30.0	17.6	3.9	44.6	9.5	5.2	36.7
5	4.3	32.2	18.9	28.0	16.6	17.0	42.6	11.7	3.3	25.5
10	4.4	32.1	19.5	27.6	16.4	20.9	43.9	10.9	2.7	21.6
20	4.4	32.1	19.6	27.6	16.4	21.3	44.0	10.9	2.7	21.1
Period	INDONESIA					SAUDI ARABIA				
	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5	Shock1	Shock2	Shock3	Shock4	Shock5
1	0.5	78.3	3.6	14.1	3.6	19.1	25.0	34.4	1.9	19.6
3	3.7	66.5	5.9	11.2	12.7	41.1	21.1	16.5	3.0	18.3
5	7.4	60.0	5.6	13.4	13.7	37.1	28.0	15.6	2.8	16.5
10	10.5	53.0	6.4	16.6	13.5	36.2	27.1	17.0	4.2	15.5
20	11.2	50.2	6.7	18.8	13.0	36.4	27.1	16.9	4.2	15.5

#### ۴-۲. تحلیل توابع عکس‌العمل آنی (IRFs)

در این قسمت واکنش پویای متغیرهای الگو ناشی از تکانه‌های ساختاری به اندازه یک انحراف معیار را برای ۲۰ دوره آینده مورد بررسی قرار می‌دهیم. نمودار شماره (۱) توابع عکس‌العمل آنی قیمت نفت و واردات را در مقابل تکانه‌های ساختاری به اندازه یک انحراف معیار به ترتیب برای چهار کشور ایران، اندونزی، کویت و عربستان نشان می‌دهد. تکانه‌های داخلی (از جمله تکانه‌های واردات، عرضه، تقاضا و تکانه‌های اسمی) به ویژه در ایران و اندونزی مطابق انتظار تأثیری بر قیمت نفت ندارند. تکانه مثبت قیمت نفت باعث افزایش واردات کالا و خدمات در هر چهار کشور می‌گردد و اثر این تکانه بر روی واردات از لحاظ کمی در عربستان و ایران بیشتر از دو کشور دیگر است. این نتیجه نشان‌دهنده تأثیرپذیری بالای واردات از درآمدهای نفتی در این دو کشور به خصوص در عربستان می‌باشد. تأثیر تکانه‌های داخلی بر واردات کالاها و خدمات در همه کشورها (به خصوص در بلندمدت) بسیار ناچیز می‌باشند. همچنین اثر تکانه مثبت واردات روی

واردات کالا و خدمات مثبت بوده و باعث افزایش سریع و یکباره آن در تمام این کشورها بجز عربستان می‌گردد. در مورد عربستان تکانه مذکور به افزایش تدریجی واردات در دوره بعد شده به طوری که پس از ۱۰ سال این افزایش به حداکثر خود می‌رسد.

نمودار شماره (۲)، توابع عکس‌العمل آنی برای تولید ناخالص داخلی در کشورهای ایران، اندونزی، کویت و عربستان سعودی را نشان می‌دهند. نتایج حاکی از آن است که تکانه مثبت قیمت نفت، تولید ناخالص داخلی هر چهار کشور را افزایش می‌دهد. از لحاظ کمی، بیشترین اثر این تکانه بر روی تولید ناخالص داخلی ابتدا به عربستان و سپس به ایران تعلق دارد. این اثر برای کویت و اندونزی تقریباً برابر می‌باشد. نتایج مذکور سازگار با نتایج تجزیه واریانس مجدداً دلالت بر درجه بالای وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی در عربستان و ایران دارد. همچنین تکانه مثبت واردات تولید ناخالص داخلی را در هر چهار کشور افزایش می‌دهد. با توجه به میزان تکانه واردات در هر کشور تأثیر آن در اندونزی و کویت به مراتب بیشتر از ایران است. در واقع یک تکانه واردات به میزان ۳۰٪ (یک انحراف معیار)، تولید ناخالص داخلی ایران را تنها ۱۴٪ در بلندمدت افزایش داده است در حالی که تکانه کمتری در حدود ۲۴٪ بر واردات اندونزی، تولید ناخالص داخلی این کشور را در بلندمدت ۱۶٪ افزایش می‌دهد. تکانه‌های طرف عرضه نیز اثر فزاینده‌ای بر روی تولید ناخالص داخلی تمام کشورها بجز اندونزی دارد.

نمودار شماره (۳) توابع عکس‌العمل آنی نرخ ارز حقیقی را در کشورهای ایران، اندونزی، کویت و عربستان سعودی نشان می‌دهد. از مقایسه توابع عکس‌العمل آنی نرخ ارز برای چهار کشور می‌توان دریافت که اثر تکانه‌های مختلف روی نرخ ارز حقیقی در این کشورها متفاوت بوده و می‌توان آن را به سیاست‌های مختلف ارزی که این کشورها اتخاذ می‌کنند نسبت داد. در ایران تکانه مثبت قیمت نفت به اندازه یک انحراف معیار (۳۳٪) در کوتاه‌مدت باعث افزایش نرخ ارز حقیقی (کاهش ارزش پول داخلی) می‌گردد، به عبارت دیگر کاهش قیمت نفت ارزش پول داخلی را به دلیل سیاست‌های ارزی غلط در کوتاه‌مدت افزایش می‌دهد. نتیجه مذکور حکایت از مقاومت سیاست‌گذاران در افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) به هنگام کاهش درآمد ارزی دارد. تکانه مثبت نفتی باعث

تقویت نرخ ارز حقیقی اندونزی می‌گردد، لذا سیاستگذاران از ابزار نرخ ارز برای تعدیل در مقابل تکانه‌های خارجی استفاده مؤثری کرده‌اند. تکانه قیمت نفت اثر قابل ملاحظه‌ای بر نرخ ارز حقیقی در کویت و عربستان ندارد. تکانه طرف عرضه نیز آثار مختلفی بر روی نرخ ارز حقیقی در کشورهای مختلف داشته است. این تکانه در ایران و عربستان سازگار با اثر بالسا- ساموئلسون باعث تقویت نرخ ارز حقیقی در بلندمدت شده ولی این تکانه تأثیر مهم و مشخصی روی نرخ ارز حقیقی اندونزی و کویت ندارد. تکانه واردات باعث تضعیف نرخ ارز حقیقی در کشورهای اندونزی، ایران و کویت می‌گردد ولی در عربستان همین تکانه باعث تقویت نرخ ارز حقیقی شده است. تکانه تقاضا بر خلاف الگوی نظری باعث کاهش ارزش پول داخلی در همه کشورها می‌گردد که حکایت از سهم بالای هزینه‌های ارزی در مخارج دولتی و خصوصی دارد. تکانه‌های اسمی تأثیر معنی‌داری روی نرخ ارز حقیقی در هیچ‌کدام از کشورها ندارند.

نمودارهای شماره (۴) توابع عکس‌العمل آبی شاخص قیمت‌ها را در کشورهای ایران، اندونزی، کویت و عربستان سعودی نشان می‌دهد. مقایسه نتایج توابع عکس‌العمل آبی برای چهار کشور حاکی از آن است که تأثیر تکانه قیمت نفت بر روی شاخص قیمت‌ها در عربستان، ایران و اندونزی مثبت بوده و باعث افزایش آن‌ها می‌گردد ولی اثر چندان مهم و مشخصی بر شاخص قیمت‌ها در کویت ندارد. این نتیجه را می‌توان ناشی از سیاست‌های پولی مناسب در کویت و استفاده از صندوق ذخیره ارزی به منظور جلوگیری از آثار تورمی افزایش قیمت نفت دانست. تکانه واردات در ایران سازگار با تئوری و انتظارات قبلی باعث کاهش قیمت‌ها می‌گردد در حالی که در عربستان و اندونزی باعث افزایش آن می‌شود. نتیجه مذکور را می‌توان به منشأ متفاوت تکانه واردات در این کشورها نسبت داد. به عنوان مثال تکانه واردات در ایران افزایش درآمدهای نفتی را منعکس می‌سازد در حالی که منشأ این تکانه در اندونزی استقراض خارجی و آزادسازی‌های تجاری است که باعث افزایش تقاضای کل و اصلاح قیمت‌های نسبی و در نتیجه افزایش قیمت‌ها می‌گردد. در ایران تکانه طرف عرضه مانند اصلاح نظام یارانه‌ها و سیاست‌های آزادسازی اثر مثبت بر روی شاخص قیمت‌ها داشته و باعث افزایش قیمت‌ها در ایران می‌گردند؛ اما در



اندونزی و کویت تکانه طرف عرضه در بلندمدت اثر منفی بر شاخص قیمت‌ها دارد. نتیجه مذکور را می‌توان به منشأ متفاوت تکانه‌های طرف عرضه در اندونزی و کویت در مقایسه با ایران نسبت داد. به طور مثال تکانه‌های مذکور در این کشورها ناشی از رشد بهره‌وری و اصلاحات ساختاری بوده است. در ایران تکانه طرف تقاضا یا مخارج دولتی باعث کاهش قیمت‌ها می‌گردد، این تکانه تأثیر چندانی مهمی بر روی قیمت‌ها در بقیه کشورها ندارد. همچنین مطابق با الگوی نظری تکانه‌های اسمی در هر چهار کشور باعث افزایش قیمت‌ها می‌گردد.

### جمع‌بندی و ملاحظات

بررسی اثرات پویای تکانه‌های نفتی بر روی متغیرهای اقتصادی در ایران و مقایسه آن با سه کشور اندونزی، کویت و عربستان سعودی نشان می‌دهد که قیمت نفت در ایران و اندونزی (به خصوص در کوتاه‌مدت) از درجه برون‌زایی بالاتری نسبت به کشورهای عربستان و کویت برخوردار می‌باشد. وابستگی تولید و واردات به درآمدهای نفتی، در عربستان و ایران بیشتر از کویت و اندونزی می‌باشد و می‌توان چنین استنباط کرد که آسیب‌پذیری این کشورها نسبت به تغییرات رابطه مبادله بالاست. دلیل این امر را می‌توان به درجه بالای وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی در عربستان سعودی و ایران نسبت داد. در حالی که در اندونزی و کویت تکانه واردات و سیاست‌های تجاری بیشترین اهمیت را در تغییرات تولید ناخالص داخلی داشته است. تکانه قیمت نفت تنها حدود ۱۰٪ درصد تغییرات GDP در این دو کشور را توضیح می‌دهد. در نتیجه شوک‌های قیمت نفت اثر چندانی مهمی بر تولید این کشورها در مقایسه با عربستان و ایران نمی‌گذارد. بویژه در اندونزی به نظر می‌رسد سیاست اصلاحات تجاری و آزادسازی واردات نقش مهمی در تحولات بخش حقیقی آن داشته است. تکانه مخارج دولتی یا تقاضا بیشترین سهم را در نوسانات واردات در اندونزی دارد و این نشانگر تأثیرپذیری بالای واردات از سیاست‌های طرف تقاضا در اندونزی می‌باشد. تکانه مثبت قیمت نفت باعث افزایش واردات کالا و خدمات در هر چهار کشور می‌گردد و اثر این تکانه بر روی واردات از لحاظ کمی در

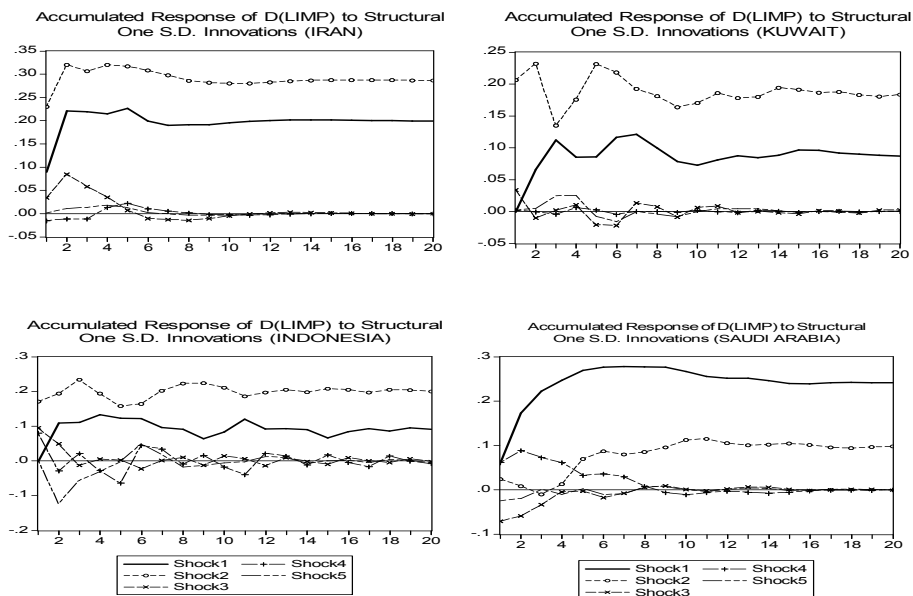
عربستان و ایران بیشتر از دو کشور دیگر است.

مقایسه نتایج تجزیه واریانس نرخ ارز برای چهار کشور نشان می‌دهد که در عربستان و کویت بیشترین سهم نوسانات نرخ ارز حقیقی مربوط به تکانه واردات و سیاست‌های تجاری می‌باشد. لذا در این دو کشور سیاست‌های ارزی و تجاری تعامل نزدیکی با یکدیگر دارند. در حالی که در ایران بیشترین سهم، مربوط به تکانه قیمت نفت می‌باشد که دوباره آسیب‌پذیری اقتصاد کشور را در مقابل تغییرات قیمت نفت و نقش انفعالی سیاست‌های ارزی را نسبت به آن نشان می‌دهد. در اندونزی سازگار با الگوی نظری بیشترین سهم نوسانات نرخ ارز مربوط به مخارج دولتی و شرایط طرف تقاضا می‌باشد که نتیجه مذکور را می‌توان به سیاست‌های مختلف ارزی در این کشورها نسبت داد.

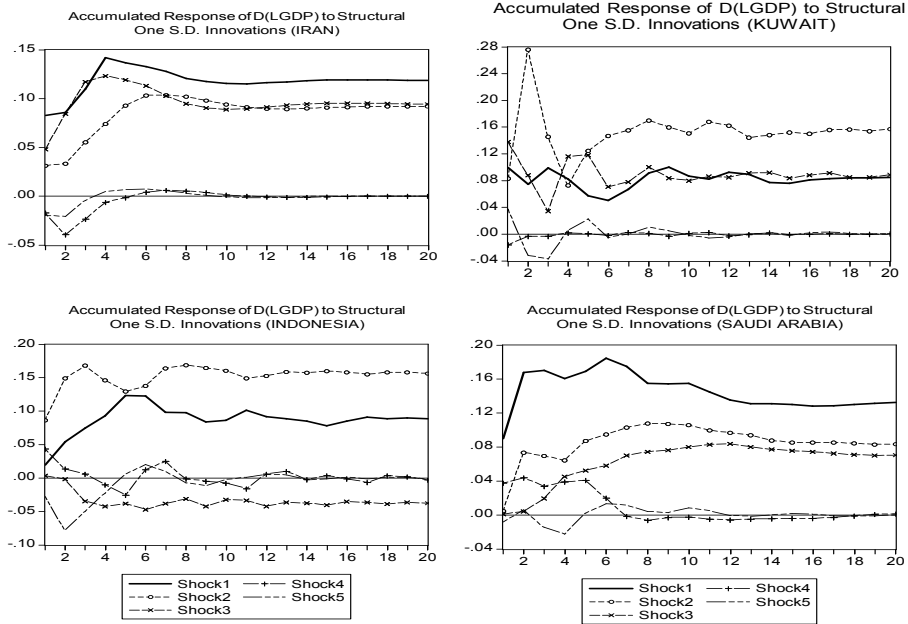
مقایسه نتایج تجزیه واریانس شاخص اسمی قیمت برای چهار کشور دلالت بر آن دارد که تکانه واردات اصلی‌ترین منبع تغییرات در نوسانات بلندمدت شاخص قیمت در همه کشورها بجز عربستان می‌باشد. با توجه به فرض باز و کوچک بودن این اقتصادها احتمالاً واردات نقش مهمی در کنترل قیمت‌ها داشته است. بیشترین تأثیرگذاری تکانه قیمت نفت روی شاخص قیمت‌ها به خصوص در کوتاه‌مدت مربوط به عربستان می‌باشد. در مجموع به نظر می‌رسد تکانه‌های خارجی منبع اصلی تغییرات تورمی این کشورها در بلندمدت بوده‌اند.

همچنین نتایج حاصل از توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد که تأثیر تکانه قیمت نفت بر روی شاخص قیمت‌ها در عربستان، ایران و کویت مثبت بوده و باعث افزایش آن‌ها می‌گردد ولی اثر چندان مهم مشخصی بر شاخص قیمت‌ها در کویت ندارد. این نتیجه را می‌توان ناشی از سیاست‌های پولی مناسب و استفاده صحیح از سازوکار صندوق ذخیره ارزی در کویت به منظور جلوگیری از آثار تورمی افزایش قیمت نفت دانست. تکانه واردات در ایران باعث کاهش قیمت‌ها می‌گردد در حالی که در عربستان و اندونزی باعث افزایش ناچیز این شاخص می‌شود. تکانه طرف عرضه در ایران منجر به افزایش قیمت‌ها و در اندونزی باعث کاهش قیمت‌ها شده است. بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که در ایران تکانه‌های طرف عرضه، سیاست‌های آزادسازی و تعدیلات قیمتی (کاهش یارانه‌ها)

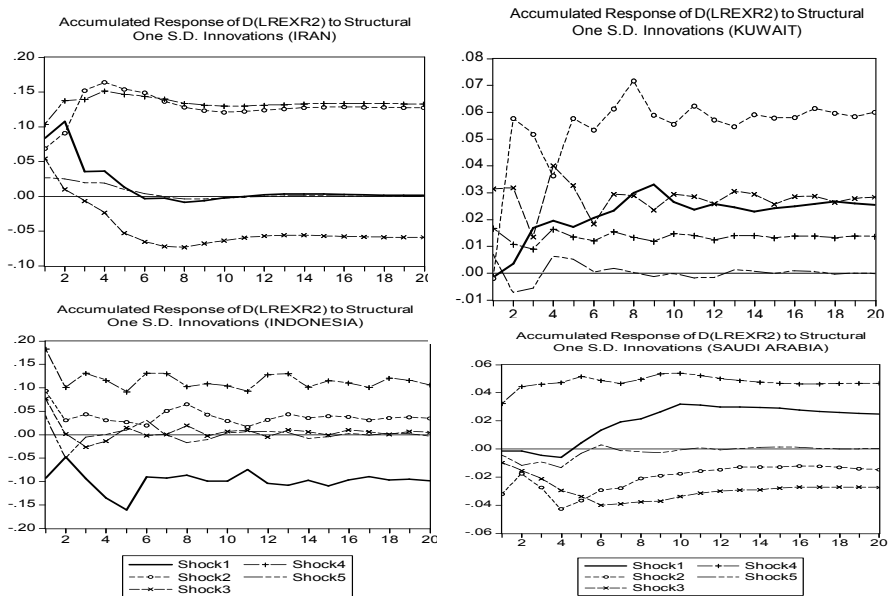
را نمایندگی کرده در حالی که در اندونزی این تکانه ناشی از رشد بهره‌وری و تکنولوژی بوده است. به علاوه تأثیر تکانه مذکور بر شاخص قیمت‌ها در عربستان و کویت ناچیز است. نتایج مذکور را می‌توان به سیاست‌های اقتصادی صحیح در دو کشور اندونزی و کویت (انضباط پولی و مالی، رویکرد مبتنی بر توسعه صادرات در اندونزی و استفاده از ساز و کار صندوق ذخیره ارزی در کویت) نسبت داد. در مجموع می‌توان اظهار داشت تکانه‌های خارجی اصلی‌ترین منبع تغییرات تمام متغیرها در بلندمدت می‌باشند.



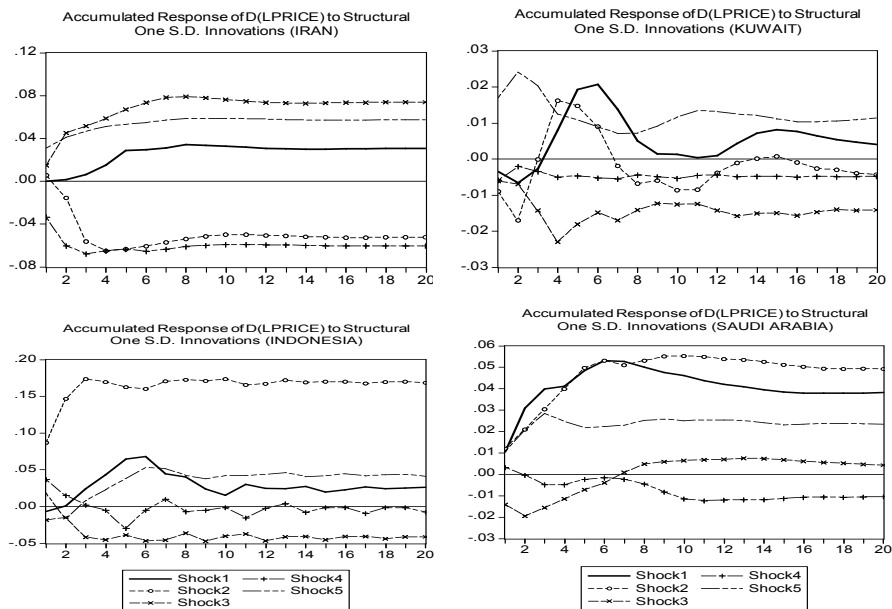
نمودار ۱- توابع عکس‌العمل آنی برای واردات



نمودار ۲ - توابع عکس العمل آنی برای GDP



نمودار ۳ - توابع عکس العمل آنی برای نرخ ارز حقیقی



نمودار ۴- توابع عکس‌العمل آنی برای شاخص قیمت

## منابع

- ابریشمی، حمید و محسن مهرآرا (۱۳۸۱)؛ *اقتصادسنجی کاربردی (رویکردهای نوین)*، دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ.
- ارسلانی، علی (۱۳۸۰)؛ *تأثیر قیمت نفت بر متغیرهای کلان ایران طی ۱۳۷۹-۱۳۴۲*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، حساب های ملی ایران، سال های (۱۳۸۲-۱۳۳۸)، اداره حسابهای اقتصادی.
- 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.
- صمدی امین آبادی، وحید (۱۳۷۸)؛ *تجزیه تحلیل اثرات شوکهای نفتی بر متغیرهای کلان اقتصاد*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تحصیلات تکمیلی.
- کیهانی، مریم (۱۳۷۱)؛ *اثر ثروت نفت بر متغیرهای اقتصادی در ایران (۱۳۶۶-۱۳۴۶)*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- مهرآرا، محسن (۱۳۷۹)؛ *بررسی تعامل میان بخش پولی و حقیقی در یک دستگاه هم/ناباشته کننده ساختاری مبتنی بر مفاهیم برون زایی: مورد ایران*، پایان نامه دکتری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- نگین تاجی، زریر (۱۳۸۲)؛ *تأثیر درآمدهای نفتی بر بودجه دولت*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی.
- نوفروستی، محمد (۱۳۷۸)؛ *ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی*، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، چاپ اول.
- یدالله زاده طبری، ناصر علی (۱۳۷۲)؛ *اثر افزایش قیمت نفت بر اقتصاد ایران (بیماری هلندی)*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- Ahmed, E., Rosser, J. B. and Sheehan, R. G. (1988); "A Global Model of OECD Aggregate Supply and Demand Using Vector Autoregressive Techniques", *European Economic Review*, 32 (9), pp. 1711-1729.

- Bernanke, B. S. (1986); "Alternative explanation for money-income correlation", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 25, pp. 49-99.
- Blanchard, O. J. (1989); "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances", *American Economic Review*, 79, pp. 655-673.
- Bruno, M. and Sachs, J. (1985); *Economics of Worldwide Stagflation*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Burbidge, J. and Harrison, A. (1984); "Testing for the Effect of Oil-Price Rises Using Vector Autoregressions ", *International Economic Review*, 25, pp. 459-484.
- Becker, T. (1999); "Common Trends and Structural Change: A Dynamic Macro Model for Pre- and Postrevolution of Iran", *IMF Working Paper*, 99-82.
- Bjørnland, Hilde Christiane (2000); "The Dynamic Effect of Aggregate Demand, Supply and Oil Price Shocks- A Comparative Study", *The Manchester School*, 68 (5), pp. 578-607.
- Darby, M. (1982); "The Price of Oil and World Inflation and Recession", *American Economic Review*, 72, pp. 738-751.
- Enders, Walter (2004); *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons. Second edition.
- Gottschalk, J. (2001); "An Introduction to SVAR Methodology: Identification, Interpretation and Limitations of SVAR Models", *Kiel Working Paper*, No. 1072.
- Hamilton, J. D. (1983); "Oil and the Macroeconomy since World War II", *Journal of Political Economy*, 91, pp. 228-248.
- \_\_\_\_\_ (1996); "This is what Happened to Oil Price Macroeconomy Relationship", *Journal of Monetary Economics*, 38, pp. 215-220.
- \_\_\_\_\_ (2003); "What is an oil shock?", *Journal of Econometrics*, 13, pp. 363-398.
- Haffmaister, A. W. and J. E. Roldos (1997); "Are Business Cycles Different in Asia and Latin America", *IMF Working Paper*, 97/9.

- Haffmaister, A. W. and J. E. Roldos (1996); "The Source of Macroeconomic Fluctuation in Developing Country: Brazil and Korea", *IMF Working Paper*, 96/20.
- Harrison, A and Burbridge, j. (1984); "Testing for the Effect of Oil Price Rise, Using Vector Auto Regression ", *International Economic Review*, 25, pp. 459-484.
- Mork, K, A. (1994); "Oil and macroeconomy when price goes up and down: An extension of Hamilton results", *Journal of Political Economic*, 94, pp. 740-744.
- Mory, J. F. (1993); "Oil price and economic activity: is the relation symmetric". *Energy Journal*, 14 (4), pp. 151-161.
- Nagy Eltony, M. (1996); "Oil Price Fluctuations and their Impact on the Macroeconomic Variables of Kuwait: A Case Study Using VAR Model for Kuwait". Available at: [www.arbi-api.org/wps9908.pdf](http://www.arbi-api.org/wps9908.pdf)
- Rebeca Jimenez Rodrigues and Marcelo Sanchez (2004); "Oil price shocks and real GDP growth empirical evidence for some OECD countries", *Working Paper*, No. 362. May.
- Sims, C. A. (1980); "Macroeconomics and reality", *Econometrica*, 48, pp. 1-48.
- Taher, N. Salisu, M. Snowden, P. N. (2000); "Oiling the Wheels: Credit and Monetary Neutrality in Saudi Arabia", *Lancaster University Management School, Working Paper*.
- Urib, M. (1997); "Exchange Rate Based Inflation Stabilization: The Initial Real Effects of Credible Plans", *Journal of Monetary Economics*, 39 (2), pp. 197-221.