

# بررسی آثار قیمت نفت بر رشد اقتصادی و متغیرهای مالی دولت در ایران<sup>۱</sup>

se6383@gmail.com

سجاد ابراهیمی

دانشجوی دکتری دانشگاه تهران

پذیرش: ۱۳۸۹/۱۱/۱۱

دریافت: ۱۳۸۹/۰۹/۱۰

**چکیده:** قیمت نفت یکی از متغیرهایی است که بر اقتصاد همه کشورها (اعم از صادرکننده و واردکننده نفت) تأثیر می‌گذارد. در پژوهش حاضر، با استفاده از داده‌های اقتصاد ایران برای دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۵، تأثیر قیمت نفت بر متغیرهای مالی دولت و رشد اقتصادی کشور با روش VAR هم‌انباشته مورد بررسی قرار می‌گیرد. یکی از جنبه‌های اثرگذاری قیمت نفت، عدم اطمینان و اثر آن است. این عدم اطمینان با مدل  $GARCH(1,1)$  استخراج شده است. آثار نامتقارن قیمت نفت بر متغیرهای مدل نیز بررسی می‌شود. طبق نتایج پژوهش حاضر، فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر اثر قیمت نفت بر اقتصاد ایران از طریق بودجه دولت رد نمی‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** قیمت نفت، متغیرهای مالی دولت، عدم اطمینان، VAR

۱. برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان بررسی تأثیرگذاری قیمت نفت بر متغیرهای مالی دولت و رشد اقتصادی در ایران، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.

## مقدمه

تغییر در قیمت نفت، از طرق مختلفی بر اقتصاد ایران تأثیر می‌گذارد. متغیرهای درآمد دولت و به تبع آن، مخارج دولت می‌توانند آثار مثبت یا منفی بر تولید کشورهای تولیدکننده نفت داشته باشند. تغییر در قیمت انرژی، به عنوان یک نهاد برای تولید کشور نیز روش دیگری است که بیشتر می‌توان درباره کشورهای واردکننده نفت از آن بحث کرد. مسائلی از قبیل بیماری هلندی<sup>۱</sup> و نفرین منابع<sup>۲</sup> نیز موجب تأثیرگذاری قیمت نفت بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت می‌شوند. درباره تأثیرگذاری قیمت نفت بر متغیرهای اقتصادی می‌توان از جنبه‌های مختلفی بحث کرد. یکی از این جنبه‌ها، تأثیرگذاری متقارن یا نامتقارن شوک‌های نفتی بر متغیرهای اقتصادی است و یکی دیگر از ابعاد تأثیرگذاری قیمت نفت، اثر عدم اطمینان ناشی از نوسان‌های قیمت نفت بر متغیرهای اقتصادی است. در پژوهش حاضر، به منظور بررسی این آثار بر اقتصاد ایران، صحت فرضیه‌های زیر آزمون می‌شود: (۱) درآمد دولت، شوک‌های قیمتی نفت را از طریق نوسان‌های هم‌جهت در هزینه‌های دولت، به اقتصاد ایران انتقال می‌دهد؛ (۲) عدم اطمینان ایجاد شده از نوسان‌های قیمت نفت، تأثیر معنی‌داری بر متغیرهای اقتصادی حقیقی دارد؛ (۳) واکنش متغیرهای حقیقی به تکانه‌های نفتی، در کوتاه‌مدت نامتقارن است.

در مقاله حاضر، ابتدا مبانی نظری تأثیرگذاری قیمت نفت بررسی می‌شود. سپس پژوهش‌های داخلی و خارجی مرتبط مرور می‌گردند. در ادامه پس از معرفی مدل، نتایج برآوردها تفسیر می‌شوند و در نهایت نیز نتیجه‌گیری بیان می‌گردد.

## چارچوب نظری

نفت و قیمت آن با مکانیسم‌های مختلفی، بر کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت اثر می‌گذارد. برای کشورهای واردکننده، نفت به عنوان یک حامل انرژی، نقش یک نهاد تولیدی را دارد. افزایش قیمت نفت، موجب افزایش قیمت انرژی می‌شود. افزایش قیمت انرژی در سطح خرد، باعث کاهش تقاضا برای انرژی و کاهش تولید می‌شود. افزایش قیمت نفت، اثر غیرمستقیمی نیز بر تقاضای سایر نهادها دارد که به رابطه سایر نهادها با انرژی بستگی دارد، به عنوان مثال، اگر رابطه جانشینی حاکم باشد، اثر غیرمستقیم بر خلاف جهت اثر مستقیم، کاهش تولید را جبران کند (برون، یوکل و تامپسون، ۲۰۰۳).

افزایش قیمت نفت، به عنوان یک نهاد تولید در کشورهای واردکننده نفت، آثاری نیز در سطح

1. Dutch disease
2. Resource curse

کلان دارد. کاهش تقاضا برای انرژی به دلیل افزایش قیمت آن، موجب می‌شود بهره‌وری نیروی کار کاهش یابد و به دنبال آن، منحنی تقاضا برای نیروی کار به سمت چپ منتقل می‌شود و در نتیجه، منحنی عرضه کل به سمت چپ و بالا منتقل می‌گردد. البته عواملی مانند کشش قیمت انرژی به قیمت نفت، اهمیت مخارج انرژی در مخارج ملی، درجه جایگزینی بین عوامل و چسبندگی قیمت‌ها و دستمزدها، بر میزان این انتقال مؤثر هستند (برون، یوکال و تامپسون، ۲۰۰۳).

اثرگذاری قیمت نفت در کشورهای صادرکننده نفت دارای مکانیسم‌های متفاوتی نسبت به مکانیسم‌های اثرگذاری قیمت نفت در کشورهای واردکننده نفت (که در بالا به آن اشاره شد) است. در این قسمت، دو مسیر مهمی که نفت و قیمتش از آن طریق بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت اثر می‌گذارند، توضیح داده می‌شود.

#### تأثیر قیمت نفت بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت از طریق اثر بر مخارج دولت

نوسان‌های قیمت نفت، به‌طور مستقیم بر بودجه دولت و مخارج آن تأثیر می‌گذارند. به منظور بررسی اثر قیمت نفت بر رشد اقتصادی از این کانال، باید به بررسی اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی پرداخت. به اعتقاد اقتصاددانان مختلف، مخارج دولت می‌تواند اثر مثبت یا منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد. اگر مخارج دولتی، موجب افزایش بهره‌وری بخش خصوصی شود، آنگاه تحت شرایطی که منفعت اجتماعی این مسأله از هزینه فرصت کم شدن منابع در اختیار بخش خصوصی بیشتر باشد، می‌توان گفت که مخارج بخش دولتی، تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی می‌گذارد. ولی اگر مخارج بخش دولتی، فقط در قالب مخارج مصرفی و غیرمولد باشد، آنگاه با توجه به کمتر بودن کارایی بخش عمومی نسبت به بخش خصوصی می‌توان گفت که سطح تولید کاهش نیز خواهد یافت. به عبارت دیگر، هر قدر که مخارج دولت، بیشتر مکمل مخارج بخش خصوصی باشد، رشد اقتصادی بیشتر افزایش می‌یابد و هر قدر مخارج دولتی بیشتر جانشین مخارج بخش خصوصی شود، قضیه عکس خواهد بود. نکته دیگر درباره جانشینی یا مکمل بودن مخارج دولتی با خصوصی، نحوه تأمین مالی مخارج است. به عنوان مثال، مالیات روشی از تأمین مالی است که دسترسی بخش خصوصی به سرمایه را کاهش می‌دهد و با توجه به اینکه تأمین مالی مخارج دولتی در ایران، بیشتر از درآمدهای نفت است، می‌توان انتظار داشت که بار مثبت مخارج دولت بیشتر باشد. البته به ازای درجه مشخصی از جانشینی و مکمل بودن بین مخارج دولتی و بخش خصوصی، فقط تا حد معینی افزایش در رشد اقتصادی آشکار می‌شود و پس از گذار از یک حد مشخص، این ارتباط منفی نیز خواهد شد.

اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی، از طریق عوامل مؤثر در رشد منتقل می‌شود. این آثار را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی کرد: ۱) اگر مخارج دولت را به دو بخش مخارج سرمایه‌ای (مخارج عمرانی) و مصرفی تقسیم کنیم، افزایش مخارج سرمایه‌ای دولت، باعث افزایش در سرمایه فیزیکی می‌شود؛ ۲) دومین تأثیر مخارج دولتی در افزایش رشد و عرضه اقتصاد، افزایش مخارج در سرمایه انسانی است. دولت‌ها با اجرای برنامه‌های مختلف مانند بهداشت، آموزش و غیره، مخارج عمرانی خویش را افزایش می‌دهند که این کار می‌تواند بهره‌وری نیروی کار را افزایش دهد؛ ۳) سومین اثر مخارج دولتی بر نرخ رشد، از طریق اثر مخارج عمرانی دولت بر تغییر در دانش فنی حاصل می‌شود. وجود کالاهای عمومی، آثار خارجی و انحصارهای طبیعی، از موارد تأثیرگذار بر رشد اقتصادی هستند و اگر مخارج دولت نیز برای تأمین و رفع این موارد باشد، رشد را تقویت می‌کند. خلاصه استدلال‌های مذکور که درباره اثر مورد انتظار مخارج دولت بر رشد بیان شده است، ما را به این نتیجه می‌رساند که افزایش مخارج دولت، آثار متفاوت و متضاد همزمانی بر رشد اقتصادی دارد و برای به دست آوردن برآیند این آثار، باید به مواردی مانند نحوه تأمین مالی مخارج، نحوه تخصیص مخارج دولتی، کارایی بخش دولتی در مقایسه با بخش خصوصی و چگونگی رابطه بین سرمایه‌گذاری دولت و بخش خصوصی و شرایط اقتصادی کشور توجه کرد.

### نفرین منابع

نفت به عنوان یکی از مهمترین منابع طبیعی کشور، نقش تعیین‌کننده‌ای در صادرات کشور و به تبع آن درآمد ارزی دارد. پس می‌توان انتظار داشت که با تغییر در قیمت نفت، تغییراتی در درآمد ارزی پدید آید. زیرا ساختار صنعت در کشورهای عمده صادرکننده نفت، به واردات وابسته است. کاهش قیمت نفت و درآمد ارزی موجب می‌شود که امکانات لازم برای واردات مورد نیاز بخش صنعت فراهم نشود و در نتیجه، تولید در بخش صنعت و کل جامعه کاهش یابد. مشاهدات تجربی، رابطه مثبت بین منابع طبیعی و قیمت آن با تولید را تأیید نمی‌کنند که این موضوع، موجب شکل‌گیری نظریه نفرین منابع شد.

پدیده نفرین منابع، در اصطلاح به اثر چندجانبه مخربی اطلاق می‌شود که به دلیل افزایش قیمت نفت و سایر منابع طبیعی بر حیات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جوامع صادرکننده اعمال می‌شود. اقتصاددانان ابتدا مسئله بیماری هلندی را در این زمینه مطرح کردند. گرچه این توضیح، بسیار گویا است، ولی همه اجزای آثار اجتماعی و سیاسی را پوشش نمی‌دهد. به همین دلیل، بسیاری از محققان

نظریه‌هایی را بیان کردند که اجزای مزبور را به‌طور جامع‌تر توضیح دهد. در ادامه، به اجمال درباره آنها بحث می‌شود (ساجس و وارنر، ۲۰۰۱).

**بیماری هلندی:** مدل بیماری هلندی، بر پایه یک مدل دوبخشی با فرض اشتغال کامل قرار دارد. طبق این مدل، اقتصاد دو کالا تولید می‌کند: "کالاهای قابل مبادله" که در سطح بین‌المللی مورد مبادله قرار می‌گیرند و قیمت آنها در بازارهای جهانی مشخص می‌شود و "کالاهای غیرقابل مبادله" که به هر دلیلی، در سطح بین‌المللی مبادله نمی‌شوند.

با افزایش یکباره قیمت نفت، درآمدهای ارزی افزایش می‌یابد و باعث به وجود آمدن مازاد تراز پرداخت‌ها می‌شود. به وجود آمدن مازاد تراز پرداخت‌ها در نظام نرخ ارز ثابت، موجب افزایش عرضه پول داخلی، فشار تقاضا و در نتیجه افزایش قیمت‌های داخلی می‌شود. در نظام نرخ ارز شناور، مازاد پرداخت‌ها باعث افزایش ارزش پول داخلی می‌شود. در هر دو حالت، نسبت قیمت کالاهای غیرقابل مبادله به قیمت کالاهای قابل مبادله که همان نرخ ارز حقیقی است، افزایش می‌یابد. همچنین با به وجود آمدن مازاد تراز پرداخت‌ها، تقاضا برای همه کالاها افزایش می‌یابد. مازاد تقاضا برای کالاهای قابل مبادله، با واردات جبران می‌شود، ولی کالاهای غیرقابل مبادله به دلیل کم‌کشش بودن عرضه، از طریق افزایش قیمت، این مازاد تقاضا را پوشش می‌دهند که موجب افزایش قیمت نسبی کالاهای غیرقابل مبادله نسبت به کالاهای قابل مبادله می‌شود که تعریفی از نرخ ارز حقیقی است. این تغییرات موجب می‌شوند سوددهی در بخش کالاهای غیر قابل مبادله، بیشتر از سایر بخش‌ها شود که این امر، موجب انتقال منابع و عوامل تولید از سایر بخش‌های قابل مبادله به این بخش‌ها می‌شود. این اثر را اثر تقاضا می‌نامند. افزایش نرخ ارز حقیقی، اثر دیگری نیز دارد که به آن اثر انتقال منابع<sup>۱</sup> می‌گویند. در این اثر، منابع متحرک از سایر بخش‌ها به بخش نفت - که در حال رونق است - منتقل می‌شود. در مجموع دو اثر هزینه‌ای و انتقال منابع بخش قابل مبادله تضعیف می‌شود، حال اگر بخش قابل مبادله، تولید مصنوعات کارخانه‌ای باشد، پدیده ضدصنعتی<sup>۲</sup> اتفاق می‌افتد و چنانچه این بخش، تولید محصولات کشاورزی باشد، پدیده ضد کشاورزی<sup>۳</sup> اتفاق می‌افتد. تولید در بخش نفت به دلیل رونق افزایش می‌یابد، ولی در مورد بخش غیرقابل مبادله، تولید ممکن است افزایش یا کاهش یابد که به قدرت هر کدام از دو اثر بستگی دارد.

1. Resource movement effect
2. De- industrialization
3. De- agriculturization

**اثر مالیات گیری<sup>۱</sup>:** مالیات بسیار فراتر از یک ابزار کسب درآمد برای دولت‌ها است. در جامعه‌ای که متکی بر مالیات است، به تدریج نهادهای مختلف سیاسی و اجتماعی شکل می‌گیرند و رویه‌های شفافیت هزینه، پاسخگویی دولت به مردم و مسئولیت‌پذیری شکل می‌گیرد و پایدار می‌شود. همراه با آن، نهادهای سیاسی مشارکت مردم، تنبیه و تشویق دولت‌ها پایدار می‌شود. هنگامی که دولت یک کشور از محل درآمد نفت، منابع بودجه‌ای کافی به دست می‌آورد، با عدم پیگیری درآمدهای مالیاتی، پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری در مقابل مردم منتفی می‌شود (طیبیان، ۱۳۸۷).

**اثر هزینه‌ای<sup>۲</sup>:** به دلیل نبود نهادهای دموکراتیک برای نظارت، منابع دولت از نفت، بر اساس اولویت‌های آن و به منظور تقویت گروه‌های اجتماعی مدافع خود هزینه می‌شود. همچنین هزینه‌های دولتی در مراکز شهری متمرکز می‌شود، چون ذینفعان حکومت در آنجا هستند. برداشت و صدور منابع، معمولاً با تکنولوژی خارجی و ماشین‌آلات وارداتی و تعداد معدودی از متخصصان انجام می‌شود، بنابراین اثر توسعه بالادستی و پایین‌دستی محقق نمی‌شود (طیبیان، ۱۳۸۷).

**اثر سرکوب<sup>۳</sup>:** درآمدهای حاصل از منابع طبیعی برای دولت‌ها، امکان تشکیل گروه‌های نظامی و شبه‌نظامی، پرداخت‌های جذاب به گروه‌های مذکور، مسلح و تجهیز کردن آنها را فراهم می‌کنند. به‌گونه‌ای که این گروه‌ها از قدرت حاکم دفاع می‌کنند، به سرکوب منتقدان و مخالفان می‌پردازند، به تدریج رژیم‌های استبدادی را بر کشورهای خود مسلط می‌کنند و مانع تحول و بهبود صلح‌آمیز نظام سیاسی می‌شوند.

**اثر بر مدرن‌سازی<sup>۴</sup>:** حکومت‌های با درآمد بسیار زیاد از منابع طبیعی، به استفاده از تخصص و افزایش بهره‌وری احساس نیاز نمی‌کنند. چون نیازها و مشکلات خود را از طریق صرف درآمدهای حاصل از صادرات منابع برطرف می‌کنند و به جبران عدم کارایی‌ها می‌پردازند. همچنین در این ساختارها به شایسته‌سالاری توجه نمی‌شود، زیرا افراد متخصص، از توان چانه‌زنی، سازماندهی و ارتباط قوی برخوردار هستند و می‌توانند مراکز قدرت خاص خود را ایجاد کنند.

**بی‌ثباتی درآمدی<sup>۵</sup>:** بی‌ثباتی درآمد ناشی از نوسان‌های قیمت نفت، امکان برنامه‌ریزی مستمر و پایدار برای دولت‌ها را منتفی می‌کند و موجب می‌شود که در زمان رونق درآمدی، اجرای پروژه‌های نسنجیده شروع شود و در زمان رکود درآمدی، پروژه‌های غیرسیاسی رها گردد. این وضعیت در

1. Taxation effects
2. Spending effect
3. Repression effect
4. Modernization effect
5. Revenue volatility

ضایع شدن منابع، بسیار تأثیر دارد.

طبق یافته‌های پژوهش‌های مختلف، عوامل زیر موجب شده است که قیمت منابع بر کشورهای صادرکننده تأثیر بگذارد: اثر بیماری هلندی، رانت‌جویی جمعی، معارضه‌های داخلی در خصوص تقسیم منابع و کسب قدرت کنترل درآمدهای نفت، فساد مالی و عدم احساس نیاز به پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری و تشدید معارضه‌های بین‌المللی بین کشورهایی که از طریق دستیابی به خرید تسلیحات، به دنبال حل معضلات تاریخی منطقه‌ای خود می‌روند و کاهش تمایل به دموکراسی.

### آثار نامتقارن شوک‌های قیمتی نفت

تکانه‌های منفی قیمت نفت، آثار شدیدتری نسبت به تکانه‌های مثبت قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت دارند. در اینجا چند عامل بیان می‌شود:

- یکی از دلایل این آثار نامتقارن قیمت نفت، ترکیب بودجه دولت و نحوه واکنش هزینه دولت به شوک‌های مثبت و منفی است. گسترش هزینه دولتی در دوره شوک مثبت نفتی با کاهش کیفیت هزینه‌ها و کارایی اقتصادی، افزایش پروژه‌های نیمه‌تمام و گسترش فعالیت‌های رانت‌جویانه همراه بوده است. در حالی که در دوره‌ای که شوک منفی اتفاق می‌افتد، به دلیل برگشت‌ناپذیری بخش اعظم هزینه جاری، هزینه‌های عمرانی دولت کاهش می‌یابد که این امر، موجب کاهش تشکیل سرمایه می‌شود و تغییر (کاهش) شدیدتر رشد اقتصادی نسبت به بروز شوک مثبت پدید می‌آید.

- در حضور شوک مثبت نفتی و ظرفیت محدود اقتصادی برای جذب درآمدهای اضافه و تبدیل به سرمایه فیزیکی، آثار مثبت شوک نفتی با تأخیر و به مرور زمان پدید می‌آید. همچنین بروز شوک مثبت، آثار منفی بر رشد ناشی از بیماری هلندی دارد. اما در هنگام بروز شوک منفی نفتی، واردات کالاهای سرمایه‌ای، واسطه‌ای و مواد اولیه از خارج به شدت تحت تأثیر قرار خواهند گرفت که این وضعیت، موجب کاهش ظرفیت تولیدی و در نتیجه رشد اقتصادی خواهد بود، به طوری که انتظار می‌رود کاهش در رشد اقتصادی، بیشتر از افزایش در دوره شوک مثبت باشد.

- یکی دیگر از مکانیسم‌های عدم تقارن، ناشی از محدودیت دسترسی به بازارهای سرمایه‌ای است. اگر کشوری با محدودیت در استقراض خارجی مواجه باشد، کاهش درآمدهای نفتی، آثار بازدارنده بیشتری در رشد اقتصادی آنها خواهد داشت. در حالی که درآمدهای اضافی ناشی از شوک مثبت نفتی با محدودیت جذب همراه است.

## پژوهش‌های تجربی

المیتری (۱۹۹۱) چرخه تجاری در چند کشور نفت‌خیز را مورد بررسی قرار داده است. وی با بکارگیری متغیرهای شاخص قیمت نفت، مخارج دولت، عرضه اسمی پول و شاخص ضمنی تولید ناخالص ملی بر نوسان‌های تولید و استفاده از SVAR، به بررسی تأثیر شوک قیمتی نفت بر GDP پرداخته است. نتیجه نشان می‌دهد که در بیشتر موارد، شوک‌های قیمتی نفت، بیش از ۲۰ درصد نوسان‌های تولید را توضیح می‌دهند. وی در پژوهش دیگری که در سال ۱۹۹۳ برای اقتصاد کویت انجام داد، نتیجه گرفت که در کوتاه‌مدت، قیمت نفت قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری برای نوسان‌های تولید نسبت به بلندمدت دارد.

یافته‌های پژوهش موری در سال ۱۹۹۳ درباره اقتصاد آمریکا نشان داد که متغیرهای کلان اقتصادی با افزایش قیمت نفت، همبستگی معنی‌داری دارند و رابطه آنها با کاهش قیمت نفت، معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر، قیمت نفت آثار نامتقارن دارد.

یافته‌های پژوهش اپی سینگ (۲۰۰۱)، درباره برخی کشورهای شرق آسیا نشان داده است که قیمت نفت علاوه بر اینکه بر اقتصاد کشورهای صادرکننده، اثر مثبت و بر اقتصاد کشورهای واردکننده اثر منفی دارد، اثر غیرمستقیم متضادی با اثر مستقیمی دارد که ناشی از اثرگذاری قیمت نفت بر شرکای تجاری این کشورها است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که قیمت نفت بر رشد اقتصادهای بزرگ مانند آمریکا، تأثیر زیادی نداشته است، اما ممکن است در اقتصادهای باز و کوچک، نقش مؤثری ایفا کند.

پژوهش نقی التونی (۲۰۰۲)، درباره اقتصاد کویت نشان داد که قیمت نفت با متغیرهای کلان اقتصادی همبستگی زیادی دارد و جهت علیت، از طرف قیمت نفت است. نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های قیمت نفت یا درآمدهای نفتی، در توضیح واریانس خطای متغیرهای مخارج جاری و سرمایه‌ای دولت، نقش مهمی را ایفا می‌کنند، گرچه مخارج سرمایه‌ای دولت، نسبت به مخارج جاری در مقابل شوک‌های نفتی واکنش زیادتری نشان می‌دهند.

نتایج پژوهش جمینز - رودریگوئز و سانچز (۲۰۰۴)، درباره کشورهای OECD نشان داد که تغییرات مثبت قیمت نفت در مدل‌های غیرمتقارن برای همه کشورها معنادار است و قیمت نفت علیت گرنجر برای سایر متغیرهای موجود در مدل است. وی نتیجه گرفت که یکی از شیوه‌های اصلی در مورد اثر قیمت نفت بر فعالیت‌های اقتصادی، نرخ ارز است و تابع عکس‌العمل آنی در مدل غیرخطی، جامع‌تر از مدل خطی است. همچنین اثر واقعی قیمت نفت در اکثر کشورهای واردکننده



منفی است، ولی در کشورهای صادرکننده آثار متناقضی دارد.

مباشری‌پور (۱۳۸۴) اثر درآمدهای نفتی بر سایر متغیرها را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته است که تکان مثبت در درآمدهای نفتی، آثار مثبت موقتی بر مخارج دولت، تولید ناخالص داخلی و واردات دارد.

قاسمی (۱۳۸۴) در پژوهش خود، ضمن شناسایی ادوار تجاری نتیجه گرفته است که داد شوک وارده از سمت قیمت نفت، تا مدت طولانی در ایجاد چرخه‌های تجاری مؤثر است و به آرامی آثار آن کاهش می‌یابد. همچنین شوک‌های نفتی، ۲۵ درصد از نوسان‌های تولید را توجیه می‌کنند.

متوسلی و فولادی (۱۳۸۵) نیز با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی (CGE) آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این پژوهش، با تخمین مدل‌های تعادل عمومی و بررسی سناریوی افزایش ۵۰ درصدی در قیمت جهانی نفت و آثار آن بر اقتصاد ایران، نتیجه گرفته شد که افزایش قیمت نفت، موجب افزایش تولید ناخالص داخلی می‌شود که این افزایش، ناشی از رشد همه اجزای GDP است. درآمدهای نفتی بیشتر به بخش ساختمان و خدمات منتقل می‌شود و بخش‌های کشاورزی و صنعت و معدن کمتر از این درآمدها بهره‌مند هستند. در پژوهش حاضر، با بهره‌گیری از یافته‌های پژوهش‌های گذشته درباره اثرگذاری قیمت نفت، این اثرگذاری به‌طور جامع‌تری دیده شده و اثر قیمت نفت از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. به عبارت دیگر، نکته‌ای که شاید وجه تمایز بررسی حاضر با پژوهش‌های انجام شده باشد، در نظر گرفتن اثر خود قیمت نفت، نااطمینانی قیمت آن و اثر نامتقارنی قیمت نفت در قالب یک مدل بوده است، به طوری که امکان بررسی همه‌جانبه اثر قیمت نفت بر اقتصاد و رشد اقتصادی ایجاد شده است.

### معرفی متغیرها و مدل

در پژوهش حاضر، از الگوی VAR هم‌انباشته برای دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۵ استفاده شده است. برای تصریح مدل VAR غیرمقید، متغیرهای درونزای زیر استفاده می‌شود:

$$y_t = (Irgdp, Irgrev, Irgcons, Irlnv, Iroilp)$$

که در آن  $y_t$  بیانگر متغیرهای درونزای مدل،  $Irgdp$  لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی،  $Irgrev$  لگاریتم درآمد حقیقی دولت،  $Irgcons$  لگاریتم مخارج مصرفی حقیقی دولت،  $Irlnv$  لگاریتم سرمایه‌گذاری حقیقی و  $Iroilp$  لگاریتم قیمت‌های حقیقی نفت خام است. از آنجایی که بررسی اثر

قیمت نفت بر رشد اقتصادی در ایران مورد توجه است، متغیر تولید ناخالص داخلی و قیمت نفت، به عنوان متغیرهای درونزا در نظر گرفته شده‌اند. بدیهی است که متغیرهای دیگری مانند پیشرفت تکنولوژی، نیروی کار و سرمایه انسانی نیز می‌توانند بر رشد اقتصادی و تولید اثرگذار باشند. ولی از آنجایی که مدل تخمینی، یک مدل VAR بوده است، می‌توان فقط متغیرهایی را در این مدل قرار داد که قرار است مورد بررسی قرار گیرند.

البته از آنجایی که قیمت نفت برای ایران، متغیری برونزا است و باید اثر آن بر متغیرهای درونزا در نظر گرفته شود، قیمت نفت به عنوان متغیر برونزای ضعیف در مدل وارد شده است که ضرایب تعدیل آن صفر در نظر گرفته شده و اساساً متغیر قیمت نفت، به عنوان یک متغیر وابسته محسوب نشده است. همچنین با توجه به اینکه مهمترین مجرای اثرگذاری قیمت نفت به اقتصاد کشور، از طریق بودجه دولت است، متغیرهای درآمد و مصرف دولت در مدل وارد شده‌اند تا اثر تغییر قیمت نفت بر این متغیرها بررسی شود. علاوه بر این، از آنجایی که متغیر سرمایه‌گذاری نیز بسیار بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد، جزء متغیرهای درونزا در نظر گرفته شده است.

همچنین متغیرهای برونزای زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$Z_t = (\text{DUM\_1357}, \text{DUM\_WAR}, \text{DUM\_1974}, \text{NEGSH}, \text{NEGSH}(-1), \sigma, \sigma(-1))$$

که در آن ۱۳۵۷ DUM\_، متغیر مجازی برای سال ۱۳۵۷، DUM\_WAR متغیر مجازی برای دوران هشت‌ساله جنگ تحمیلی، DUM\_1974 متغیر مجازی مربوط به اولین شوک نفتی مصادف با سال ۱۳۵۲، NEGSH متغیر مجازی برای شوک‌های منفی قیمت نفت<sup>۱</sup> و  $\sigma$  عدم اطمینان ناشی از نوسان‌های قیمت نفت خام است. این متغیرها نیز بر اساس هدف پژوهش حاضر و شکست‌های ساختاری در سری زمانی در نظر گرفته شده‌اند.

یکی از متغیرهای برونزایی که در مدل استفاده می‌شود، عدم اطمینان ناشی از نوسان‌های قیمت نفت خام است. برای به دست آوردن این متغیر از الگوی GARCH(1,1) استفاده می‌شود<sup>۲</sup> که دو مرحله زیر را شامل می‌گردد:

$$DLroilp_t = Z_t' \delta + \xi_t; \quad \xi_t = e_t h_t^{1/2}$$

$$h_t = \omega + \alpha \xi_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$$

۱. این متغیر به این صورت تعریف شده است که برای سال‌هایی که در آن قیمت نفت کاهش می‌یابد، عدد یک و در غیر این صورت، عدد صفر می‌گیرد.

۲. بر اساس نتیجه آزمون، وجود اثر Arch بر سری قیمت نفت این مدل در نظر گرفته شده است.

معادله (۱) معادله اصلی است، جایی که DLroilp دیفرانسیل مرتبه اول، لگاریتم قیمت‌های جهانی نفت خام است. در این معادله، Z برداری از رگرسورها است که عبارت ثابت و وقفه‌های متغیر وابسته را شامل می‌شود که با معیارهای اکائیک و شوارز مشخص می‌گردد. با توجه به وضعیت باقیمانده‌ها و معیارهای ذکر شده، طول وقفه ۴ انتخاب شده است. همچنین بردار Z متغیر موهومی برای فصل اول ۱۹۷۴ را نیز شامل می‌شود. به منظور رصد بهتر نوسان‌های قیمت نفت، در این مدل از داده‌های فصلی برای دوره ۱۹۵۷ تا ۲۰۰۶ استفاده شده است. داده‌ها به غیر از قیمت نفت، از داده‌های منتشر شده بانک مرکزی و داده‌های مربوط به قیمت نفت، از آمار قیمت نفت<sup>۱</sup> BP گرفته شده است. از آنجایی که متغیر قیمت نفت بر حسب دلار است، با شاخص قیمتی تولیدکننده آمریکا (PPI) مقایسه شده است و بقیه متغیرها به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ گرفته شده است. با وجود اینکه طول دوره مورد بررسی زیاد است و همه داده‌های مربوط به سری‌ها از مراکز معتبر آماری اخذ شده است، امکان متفاوت بودن کیفیت داده‌ها در طول دوره بعید است.

نتایج تخمین مدل GARCH(1,1) در جدول (۱) بیان شده است. طبق نتایج این جدول، از آنجایی که در معادله واریانس مدل GARCH(1,1) ضریب ARCH برابر با  $3/630126$  و ضریب GARCH،  $136292\%$  است و مجموع ضرایب مذکور، بزرگتر از یک است، نتیجه گرفته می‌شود که این فرایند GARCH ریشه‌های بزرگتر از یک دارد و فرایند نامانایی است. برای حل این مشکل، می‌توان از مدل IGARCH(1,1) استفاده کرد. نتایج تخمین معادله IGARCH در جدول شماره (۲) بیان شده است.

جدول (۱): تخمین مدل GARCH(1,1)

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	Prob.
C	۰/۲۰۴۳۸۸	۰/۰۱۳۴۴۷	۱۵/۱۹۹۲۸	۰.۰۰
DLROILP(-1)	۰/۱۳۴۲۷۳	۰/۰۶۲۳۷۳	۲/۱۵۲۷۳۹	۰/۰۳۱۳
DLROILP(-2)	-۰/۰۹۷۶۱۷	۰/۰۴۹۵۹۳	-۱/۹۶۸۳۸۳	۰/۰۴۹
DLROILP(-3)	۰/۰۷۸۱۶۶	۰/۰۲۹۶۴۴	۲/۶۳۶۸۱۵	۰/۰۰۸۴
DLROILP(-4)	۰/۲۱۵۱۱۳	۰/۰۱۶۷۴۲	۱۲/۸۴۸۸۷	۰.۰۰
PULSDUM_74	۰/۱۱۷۸۱۱	۰/۰۰۷۹۲۴	۱۴/۸۶۷۱۶	۰.۰۰
LROILP(-1)	-۰/۱۰۱۲۹۸	۰/۰۰۶۶۷۱	-۱۵/۱۸۳۹۴	۰.۰۰
Variance Equation				
C	۰/۰۰۰۰۰۲۸۱	۰/۰۰۰۰۱۴	۰/۲۰۰۹	۰/۸۴۰۸
RESID(-1) <sup>2</sup>	۳/۶۳۰۱۲۶	۰/۳۳۹۱۴۵	۱۰/۷۰۳۷۷	۰.۰۰
GARCH(-1)	۰/۱۳۶۲۹۶	۰/۰۲۹۱۲۴	۴/۶۷۹۸۱۹	۰.۰۰

جدول (۲): تخمین مدل IGARCH(1,1)

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	Prob.
C	۰/۳۱۳۸۱۷	۰/۰۴۱۴۴	۷/۵۷۲۸۷۹	۰.۰۰
DLROILP(-1)	۰/۴۵۹۰۱۱	۰/۰۵۷۵۶۴	۷/۹۷۳۹۶	۰.۰۰
DLROILP(-2)	-۰/۱۳۳۳۷۳	۰/۱۰۴۳۷۵	-۱/۳۰۶۵۷	۰/۱۹۱۴
DLROILP(-3)	۰/۲۶۴۴۴۷	۰/۰۹۱۶۲۳	۲/۸۸۶۲۵۴	۰/۰۰۳۹
DLROILP(-4)	-۰/۰۱۶۷۳۳	۰/۱۲۲۴۵۵	-۰/۱۳۶۶۴۷	۰/۸۹۱۳
PULSDUM_74	۰/۱۱۶۱۶۴	۰/۰۲۹۳۵۶	۳/۹۵۷۰۷۱	۰/۰۰۰۱
LROILP(-1)	-۰/۱۳۰۶۵۴	۰/۰۲۰۵۰۲	-۶/۳۷۲۷۶۸	۰.۰۰
Variance Equation				
RESID(-1) <sup>2</sup>	۰/۰۵۵۲۴۳	۰/۰۰۸۸۳۷	۶/۲۵۱۳۸۴	۰.۰۰
GARCH(-1)	۰/۹۴۴۷۵۷	۰/۰۰۸۸۳۷	۱۰/۶/۹۱۰۷	۰.۰۰

\* جداول برگرفته از خروجی نرم افزار Eviews است.

بعد از ساختن ارزش برآزش شده واریانس شرطی رشد قیمت‌های (فصلی) واقعی نفت از مدل بالا، سری نوسان‌های سالانه رشد قیمت واقعی نفت ساخته می‌شود. برای انجام این کار، فرض می‌شود که درجه نااطمینانی در یک دوره خاص (سال) با حداکثر کردن واریانس شرطی در زیر دوره‌های آن دوره خاص (فصل‌های هر سال) تعیین می‌شود. این کار مانند این است که برای فصلی که در یک سال، بیشترین نوسان را دارد، وزن یک و برای بقیه فصل‌های آن سال، وزن صفر در نظر گرفته شود. با این روش، سری عدم اطمینان ناشی از قیمت نفت به‌طور سالانه به دست می‌آید و می‌توان آن را در مدل وارد کرد.

### تخمین مدل

روش اقتصادسنجی که برای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت، VAR هم‌انباشته است. برای شناسایی روابط بلندمدت، ابتدا باید VAR غیرمقید تخمین زده شود. برای این کار باید متغیرهای درونزای ما (1) باشند. برای آزمون این مطلب، از دو آزمون دیکی فولر و فلیپس پرون استفاده شده است. با انجام این دو آزمون بر متغیرهای مدل نتیجه گرفته می‌شود که همه متغیرها یک ریشه واحد دارند که نتایج این آزمون‌ها در جدول (۳) بیان شده است.

جدول (۳): آزمون ریشه واحد متغیرها

آزمون ریشه واحد فلیپس - پرون		آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (بدون روند)			
prob	t-statistics	prob	t-statistics	متغیرها (برحسب لگاریتم)	
۰/۲۶۲	-۲/۰۵۸۱	۰/۴۴۵	-۱/۶۵۸	تولید ناخالص حقیقی	lrgdp
۰/۱۶۵۶	-۲/۳۳۷۲	۰/۱۷۶۸	-۲/۲۹۹۹۹۳	درآمد حقیقی دولت	lrgrev
۰/۹۷۲۲	۱/۶۱۱۹	۰/۰۵۹۲	-۲/۸۵۲۱۵۳	مخارج مصرفی حقیقی دولت	lrgcons
۰/۴۵۶۸	-۱/۶۳۵۵	۰/۳۸۴۱	-۱/۷۸۳۰۴۵	سرمایه گذاری حقیقی	lrinv
۰/۶۷۵۳	-۱/۱۸۰۳	۰/۶۷۶	-۱/۱۷۸۶۳۹	قیمت حقیقی نفت	lroilp
۰/۰۰۶۱	-۳/۷۶۴۴۳۸	۰/۰۰۶۱	-۳/۷۶۴۴۳۸	تفاضل مرتبه اول تولید ناخالص حقیقی	Dlrgdp
۰	-۵/۴۹۵۴	۰/۰۰۰۱	-۵/۳۹۱۵۳۳	تفاضل مرتبه اول درآمد حقیقی دولت	Dlrgrev
۰/۰۰۰۷	-۳/۵۴۶۱	۰/۰۴۲۶	-۲/۰۲۰۸۹۱	تفاضل مرتبه اول مخارج مصرفی حقیقی دولت	Dlrgcons
۰/۰۰۱۸	-۴/۱۹۸۸	۰/۰۰۰۸	-۴/۴۷۸۱۳۷	تفاضل مرتبه اول سرمایه گذاری حقیقی	Dlrinv
۰	-۶/۸۴۸۹	۰	-۶/۸۴۸۹۱۹	تفاضل مرتبه اول قیمت حقیقی نفت	Dlroilp

اولین مرحله برای تخمین VAR غیرمقید (پس از اطمینان از (1) بودن متغیرهای درونزا) تعیین طول وقفه متغیرها است. معیار AIC، طول وقفه را  $P=3$  و معیار SBC آن را برابر با  $P=2$  تعیین می‌کند. مطابق آزمون نسبت درست‌نمایی تعدیل شده نیز طول وقفه صحیح  $P=3$  است. با در نظر داشتن تعداد داده‌های موجود برای تخمین و آزمون‌هایی که بر روی باقیمانده‌ها انجام می‌شود، به این جمع‌بندی می‌رسیم که وقفه  $P=2$  انتخاب شود. پس از تخمین اولیه و حذف متغیرهای بی‌معنی، مدل به شکل زیر در می‌آید.

$$y_t = \sum_{i=1}^2 a_i y_{t-i} + b \text{ negsh}_t + c \sum_{s=0}^1 d_s \sigma_{t-s} + \mu + \gamma \text{ dum}_{1357_t} + \theta \text{ dum}_{1974_t} + v_t$$

در مرحله بعد، برای تعیین رتبه هم‌انباشتگی یا تعیین تعداد روابط بلندمدت تعادلی مدل، آزمون‌های تریس و حداکثر مقادیر ویژه به کار برده می‌شود. بنابر نتایج آزمون تریس و آزمون حداکثر مقادیر ویژه، فرضیه‌های صفر مبنی بر صفر و حداکثر یک رابطه بلندمدت رد می‌شود و فرضیه مبنی بر حداکثر ۲ رابطه بلندمدت رد نمی‌شود. این نتایج در جدول (۴) در قسمت (A) بیان شده است. بنابراین نتایج آزمون‌ها، وجود دو رابطه بلندمدت را تأیید می‌کنند که با نظریه‌های اقتصادی نیز سازگاری دارد. نظریه‌های اقتصادی پیش‌بینی می‌کنند که یک رابطه بلندمدت تعادلی بین متغیرهای مالی (درآمد دولت و مخارج مصرفی دولت) و یک رابطه بین سرمایه‌گذاری و GDP وجود داشته باشد.

برای شناسایی دقیق بردارهای هم‌انباشته‌کننده، باید  $r^2=4$  محدودیت اعمال شود که ۲ محدودیت برای نرمال کردن بردارهای هم‌انباشته‌کننده است و  $r^2-2$  محدودیت اضافی عمود برای شناسایی (دقیق) فضای هم‌انباشتگی اعمال می‌شود. پس از اعمال محدودیت‌های دقیقاً مشخص، محدودیت‌های بیشتر (بیش از حد مشخص) که اغلب از نظریه‌های اقتصادی نشأت می‌گیرد را می‌توان مورد آزمون قرار داد. محدودیت بیش از حد مشخص در این مدل، ۱- صفر قرار دادن ضریب لگاریتم مخارج مصرفی حقیقی دولت (Irgcons) را در بردار اول، ۲- صفر قرار دادن ضریب تعدیل درآمد حقیقی دولت در بردار هم‌انباشته اول، ۳- صفر قرار دادن ضریب تعدیل مخارج مصرفی حقیقی دولت در بردار هم‌انباشته دوم می‌باشند. آزمون برونزایی ضعیف قیمت نفت نیز با صفر قراردادن ضرایب تعدیل مربوطه در دو بردار توسط آزمون LR انجام شد و نتیجه آماره  $\chi^2(4) = 8.99$ ، به دست آمد که با معنی‌داری ۵ درصد، این محدودیت‌ها رد نشد (probability=0.061). نتایج مربوط به بردارهای

هم‌انباشته‌کننده و ضرایب تعدیل در جدول (۴) در قسمت‌های (B) و (C) بیان شده است. دو بردار بلندمدت برآورد شده به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$lrgdp = 6.219 + 0.098(lroilp) + 0.513(lrinvt) - 0.022(t)$$

$$lrgrev = 39.357 - 4.17(lrgdp) + 1.81(lrgcons) + 0.235(lroilp) + 0.129(t)$$

به طور کلی، تفسیر بردار هم‌انباشته‌کننده اول این است که قیمت نفت و سرمایه‌گذاری، سطح بلندمدت GDP را تعیین می‌کند. با افزایش قیمت نفت و سرمایه‌گذاری، سطح بلندمدت تعادلی GDP افزایش می‌یابد. همان طور که انتظار می‌رفت، قیمت نفت با متغیرهای مالی (درآمد دولت و مصرف دولت) هم‌انباشته است و در رابطه مالی بلندمدت، مؤثر است. سطح تعادلی درآمد دولت با تغییر در قیمت نفت، تولید جامعه و نیاز تأمین مالی تغییر می‌کند. با اینکه متغیر سرمایه‌گذاری در بردار هم‌انباشته دوم که روابط مالی دولت را منعکس می‌کند، جایی ندارد، اما نسبت به عدم تعادل میان درآمد و مصرف دولت تعدیل می‌شود.



جدول (۴): تحلیل‌های هم‌انباشتی شرطی بر اساس روابط بلندمدت

متغیر الگو شده: Irgcons, Irgrev, Irgdp Irlinv متغیر الگو نشده: Iroilp									
(A) فضای هم‌انباشتی									
آزمون ماکزیمم مقدار ویژه					آزمون تریس				
فرضیه صفر	فرضیه مخالف	آماره آزمون	مقدار بحرانی ۹۵٪	Prob.	فرضیه صفر	فرضیه مخالف	آماره آزمون	مقدار بحرانی ۹۵٪	Prob.
r=۰	r=۱	۳۹/۲۲۵۵	۳۳/۸۷۶۸	۰/۰۱۰۵	r=۰	r=۱	۸۹/۷۹۷۹	۶۹/۸۱۸	۰/۰۰۰۶
r≤۱	r=۲	۳۰/۸۳۳۳	۲۷/۵۸۴۳	۰/۰۱۸۴	r≤۱	r=۲	۵۰/۵۷۲۳	۴۷/۸۵۶	۰/۰۲۷۲
r≤۲	r=۳	۱۷/۱۵۲۴	۲۱/۱۳۱	۰/۱۶۴۹	r≤۲	r=۳	۱۹/۷۳۸۹	۲۹/۷۹۷	۰/۴۴۰۷
r≤۳	r=۴	۲/۵۲۰۴	۱۴/۲۶۴	۰/۹۷۳۴	r≤۳	r=۴	۲/۵۸۶۵	۱۵/۴۹۴	۰/۹۸۲۵
r≤۴	r=۵	۰/۰۶۶	۳/۸۴۱	۰/۷۹۷۲	r≤۴	r=۵	۰/۰۶۶	۳/۸۴۱	۰/۷۹۷۲

  

(B) بردارهای هم‌انباشته کننده (مقید)							
	Irgdp	Irgrev	Irgcons	Iroilp	Irlinv	Trend	C
ecm(Irgdp-Irgdp*)	۱	۰	۰	**۰۹۸۰-/ (۰۶۰/)	**۵۱۳۰-/ (۰۷۷۰/)	**۰۲۲۰/ (۰۰۲۰/)	۲۱۹۶-/ (۰۰۰۰/)
ecm(Irgrev-Irgrev*)	**۱۷۴/ (۹۹۸۱/)		**۸۱۷۱-/ (۰۵۵۱/)	**۲۳۵۰-/ (۱۲۴۰/)	۰	**۱۲۹۰-/ (۰۵۲۰/)	۳۵۷۳۹-/ (۰۰۰۰/)

آزمون محدودیت‌های بیش از حد مشخص: LR-test  $\chi^2$  (۴) = ۸/۹۹ (۰/۰۶۱)

  

(C) ضرایب تعدیل				
جملات تصحیح خطا (متغیرهای مستقل)	D(Irgdp)	D(Irgrev)	D(Irgcons)	D(Irlinv)
ecm(Irgdp-Irgdp*)-1	**۱۴۲۰-/ (۱۰۶۰/)	۰	**۷۰۵۰-/ (۱۹۳۰/)	**۶۸۰/ (۴۰/)
ecm(Irgrev-Irgrev*)-1	**۰۳۱۰-/ (۰۱۳۰/)	**۲۲۳۷۰-/ (۰۶۰۰/)	۰	**۱۳۶۰-/ (۰۶۱۰/)

توضیحات: اعداد داخل پرانتز در زیر ضرایب خطاهای معیار هستند.

\* معنی‌داری در سطح ۵ درصد

\*\* معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد

بنابراین، نتایج تحلیل هم‌انباشتگی نشان می‌دهد که قیمت‌های نفت بر سطح تعادلی بلندمدت درآمد دولت و GDP اثر معنی‌داری دارد. یک شوک نفتی مثبت، باعث افزایش رشد و درآمد دولت می‌شود. از آنجایی که درآمد و مصارف دولت با GDP هم‌مجمعی ندارند، نمی‌توانند به‌طور مستقیم در رشد آن موثر باشند، ولی از آنجایی که سرمایه‌گذاری، تشکیل سرمایه ناخالص دولتی را نیز شامل می‌شود و بالتبع تأمین مالی سرمایه‌گذاری دولت نیز از درآمدش خواهد بود، افزایش درآمد دولت، به‌طور غیرمستقیم و از طریق سرمایه‌گذاری دولتی می‌تواند موجب رشد GDP بشود.

### تحلیل‌های کوتاه‌مدت

بعد از شناسایی روابط بلندمدت، برای تخمین روابط کوتاه‌مدت در غالب مدل ساختاری، از مقادیر جاری و با وقفه تفاضل مرتبه اول متغیرهای درونزا (که مقادیر جاری معرف آثار هم‌زمان بین متغیرها است) و مقادیر جاری و باوقفه متغیرهای برونزا در درون مدل استفاده می‌شود. در ضمن، با استفاده از روابط بلندمدت، عبارت تصحیح خطا تشکیل می‌گردد و مقادیر با وقفه آن در مدل وارد می‌شود.

به دلیل کارا بودن روش برآوردی FIML نسبت به OLS، در اینجا از این روش استفاده می‌شود. به این منظور، یک سری محدودیت‌ها (طبق نظریه‌های اقتصادی) بر مدل تحمیل می‌شود تا ضرایب مدل قابل شناسایی باشد. همچنین متغیرهایی که به لحاظ آماری، اثر معنی‌داری ندارند، از مدل حذف می‌شوند.

نتایج حاصله از برآورد مدل تصحیح خطای ساختاری (SVECM) در جدول (۵) منعکس شده است. بر اساس این نتایج، تغییرات جاری در سرمایه‌گذاری، مصرف دولت و تغییرات با وقفه درآمد دولت، بر میزان رشد تولید در کوتاه‌مدت مؤثر هستند. همچنین تغییرات در مصرف دولت، در معادله درآمد دولت و تغییرات در درآمد دولت، در معادله مصرف دولت اثر معنی‌دار و مثبتی دارند. مقادیر جاری و باوقفه تفاضل مرتبه اول لگاریتم GDP واقعی و تغییرات باوقفه درآمد دولت، بر رشد سرمایه‌گذاری در کوتاه‌مدت اثر مثبت دارند.

همه متغیرهای درونزا، به جز سرمایه‌گذاری در زمان شوک اول نفتی، شکست ساختاری داشتند. در حالی که مصرف دولت و سرمایه‌گذاری، در سال ۱۳۵۷ دچار شکست ساختاری شدند. دوران جنگ نیز اثر معنی‌داری بر متغیرها نداشت.

شوک‌های قیمت نفت، فقط بر درآمد دولت به‌طور هم‌زمان و مثبت تأثیر نمی‌گذارند. ولی اثر با

وقفه شوک‌های نفتی، بر رشد تولید به‌طور منفی و بر رشد سرمایه‌گذاری به‌طور مثبت تأثیر می‌گذارد.

جدول (۵): برآورد FIML از الگوی ساختاری

معادله متغیر	معادله تولید	معادله درآمد دولت	معادله مصرف دولت	معادله سرمایه‌داری
ecm(lrgdp-lrgdp*)-1	۰/۲۷ (۱/۸۹۲۳)	۰/۶۳۲ (۱/۸۶۲۳)	۰-/۶۸۶ (۲-/۲۵)	۰/۷۳۹ (۳/۱)
ecm(lrgrev-lrgrev*)-1	۰-/۰۴۹ (۱-/۷۹)	۰-/۲۱ (۱-/۶۹)	۰/۰۷۲ (۲/۵۶۸)	۰-/۰۷۵ (۲-/۷۴۱۲)
D(LRGDP)	۱-	-	-	۰/۵۱۸ (۴/۴۸۶۲)
D(LRGREV)	-	۱-	۰/۱۸۳ (۳/۳۵)	-
D(LRGCONS)	۰/۳۵۸ (۳/۸۵)	۱/۱۸ (۲/۲۴)	۱-	-
D(LRINV)	۰-/۰۵۹ (۱-/۹۵)	-	۰-/۰۸۹ (۲-/۵۶۹)	۱-
D(LROILP)	-	۰/۵۵۴ (۳/۴۲۶)	-	-
DLRGDP(-1)	-	-	۰-/۸۵۷ (۲-/۵۴۷)	۰/۹۷۸ (۲/۸۹۲۳)
DLRGREV(-1)	۰/۱۳۵ (۲/۲۴۶)	۰-/۴۱۱ (۲-/۸۶)	۰/۳۵۱ (۱/۶۹)	۰/۰۷۸ (۲/۲۵)
DLRGCONS(-1)	۰/۲۷۲ (۱/۷۵)	۱/۳۱ (۱/۹۴)	۰-/۵۳۳ (۳-/۲۵)	-
DLRINV(-1)	-	-	۰/۲۳۱ (۲/۵۴۳)	۰-/۱۵۸ (۶-/۵۸)

ادامه جدول (۵): برآورد FIML از الگوی ساختاری

معادله متغیر	معادله تولید	معادله درآمد دولت	معادله مصرف دولت	معادله سرمایه داری
DLROILP(-1)	۰-/۱۹۴ (۲-/۳۴)	-	-	۰/۱۲۴ (۱/۹۳)
DUM_1974	۰/۰۹ (۱/۸۷)	۰/۱۳۸ (۱/۷۴)	۰-/۲۷۸ (۱-/۶۵)	-
DUM_1357	-	-	۰-/۰۷۸ (۱-/۶۸)	۰/۰۰۴ (۱/۶)
DUM_WAR	-	-	-	-
NEGSH	-	-	-	-
NEGSH(-1)	۰-/۰۳۵ (۲-/۹۶)	-	-	-
SIGMA	-	-	-	-
SIGMA(-1)	۲-/۹۸ (۳-/۱)	-	۵/۱۵۳ (۴/۴۸)	-
<b>C</b>	-	۰-/۱۸	۰/۲۴۹	۰-/۰۲۳

ضریب متغیر مجازی که برای بررسی آثار نامتقارن شوک‌های قیمتی نفت در مدل گنجانده شده بود، فقط در معادله تولید و آن نیز به صورت باوقفه معنی‌دار شد که نشان می‌دهد به جز رشد تولید که رفتار نامتقارنی داشته است (به طوری که با حضور شوک‌های منفی قیمت نفت، رشد تولید ۳ درصد پایین‌تر از میانگین خود قرار می‌گیرد)، سایر متغیرها رفتار متقارن دارند.

نوسان بیشتر قیمت نفت (افزایش sigma) در کوتاه‌مدت، اثر منفی بر رشد تولید دارد. یک تفسیر برای رابطه منفی بین نوسان‌های قیمت نفت و رشد تولید می‌تواند این باشد که ایجاد عدم اطمینان زیاد (ناشی از نوسان‌های قیمت نفت) مانع انباشت سرمایه انسانی می‌شود و این امر، موجب آهسته شدن رشد تولید می‌شود. علاوه بر این، عدم اطمینان ناشی از نوسان‌ها می‌تواند اثر منفی بر کارایی سرمایه فیزیکی داشته باشد و به عبارت دیگر، موجب وقفه در سرمایه‌گذاری شود. همچنین عدم اطمینان ناشی از نوسان‌های قیمت نفت بر رشد مصرف دولت اثر مثبت دارد. شاید بتوان چنین تفسیر

کرد که افزایش نوسان‌های قیمت نفت، باعث می‌شود که منابع حاصل از فروش نفت، بیشتر برای مصارف دولت خرج شود. البته بر اساس نتایج به دست آمده، این نوسان‌ها بر رشد سرمایه‌گذاری مؤثر نیستند (آنشسی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). با توجه به مبانی نظری، عدم اطمینان می‌تواند اثر مثبت - به دلیل محدب بودن تابع سود، افزایش عدم اطمینان، موجب افزایش سوددهی نهایی مورد انتظار سرمایه و افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود (ابل<sup>۲</sup>، ۱۹۸۳) - یا منفی - تعدیل نامتقارن در هزینه سرمایه‌گذاری به دلیل بازگشت‌ناپذیری سرمایه‌گذاری می‌تواند هنگام افزایش عدم اطمینان، موجب کاهش سرمایه‌گذاری شود (کابالرو<sup>۳</sup>، ۱۹۹۱) - بر سرمایه‌گذاری داشته باشد. شاید بتوان معنی‌دار نبودن اثر عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری را به دلیل خنثی شدن این آثار متضاد با یکدیگر دانست.

### تحلیل تجزیه‌های واریانس و توابع عکس‌العمل آنی

جدول (۶) تفکیک واریانس خطای پیش‌بینی متغیرهای دستگاه را در کوتاه‌مدت (سال اول)، میان‌مدت (سال دوم) و بلندمدت (سال ششم به بعد) نشان می‌دهد. تجزیه‌های واریانس یا VDCs به گونه‌ای تعریف می‌شوند که در دوره اول یا کوتاه‌مدت، معمولاً نوسان‌های هر متغیر، بیشتر با تکانه‌های مربوط به خود آن توضیح داده می‌شوند. اما در افق‌های زمانی دورتر، سهم سایر متغیرهای دستگاه در پیش‌بینی رفتار یک متغیر، با توجه به اهمیت آنها افزایش می‌یابد. نتایج حاصل از VDCs با یافته‌های به دست آمده از VECM در بخش‌های قبل سازگار است.

تجزیه واریانس تولید (GDP) نشان می‌دهد که نوسان‌های تولید در همه افق‌های زمانی، بیشتر با نوسان‌های خودش توضیح داده می‌شود. با وجود این، شوک‌های درآمد دولت (که بیشتر به درآمدهای نفتی و شوک‌های ناشی از آن برمی‌گردد) در میان‌مدت و بلندمدت، تقریباً ۳۰ درصد از تغییرات تولید را توضیح می‌دهند. همچنین تغییرات در سرمایه‌گذاری که در کوتاه‌مدت در نوسان‌های تولید نقش نداشته است، با گذشت زمان، در میان‌مدت و بلندمدت به ترتیب ۸ و ۱۴ درصد از تغییرات تولید را توضیح می‌دهد که با توجه به ماهیت سرمایه‌گذاری و کند بودن تعدیل آن بدیهی است. نوسان‌های قیمت نفت نیز در میان‌مدت و بلندمدت به‌طور مستقیم، موجب ۷ درصد نوسان در تولید می‌شود. بخش عمده‌ای از تغییرات پدید آمده در درآمد دولت، در همه افق‌های زمانی توسط خود متغیر و تولید توضیح داده می‌شود. بر خلاف درآمد دولت، مصرف دولت از درجه برونزایی کمتری برخوردار

1. Anshasy & Amany
2. Able
3. Caballero

است و نوسان درآمد دولت و تولید، بخش عمده‌ای از نوسان‌های این متغیر را توضیح می‌دهد. سهم تغییرات تولید در نوسان‌های سرمایه‌گذاری، در کوتاه‌مدت ۳۸ درصد، در میان‌مدت ۵۵ درصد و در بلندمدت به ۴۱ درصد می‌رسد. گرچه سهم توضیح‌دهندگی درآمد دولت در تغییرات سرمایه‌گذاری در کوتاه‌مدت ناچیز است، ولی در بلندمدت، سهم آن ۲۵ درصد است. تکانه‌های نفتی نیز فقط ۱۰ درصد از تغییرات بلندمدت در سرمایه‌گذاری را توضیح می‌دهد. در مجموع، سهم تولید در توضیح نوسان‌ها و عدم اطمینان متغیرها نسبت به سایر متغیرها بیشتر است. سهم نوسان‌های درآمدهای دولت در نوسان‌های تولید و سرمایه‌گذاری نیز قابل توجه است.

همچنین با تحلیل توابع عکس‌العمل آنی می‌توان گفت که نوسان‌های تولید در پاسخ به تکانه‌های نفتی، کمتر از نوسان‌های ایجاد شده از طریق سرمایه‌گذاری و درآمد دولت است، ولی از نوسان‌های ایجاد شده به دلیل تکانه‌های مصرف دولت بیشتر است و در نتیجه تولید در پاسخ به تکانه‌های نفتی نسبت به تکانه‌های درآمد دولت و سرمایه‌گذاری سریع‌تر تعدیل می‌شود و نسبت به تکانه‌های مصرف دولت، کندتر تعدیل می‌شود. این روند نه تنها برای تولید، بلکه برای سایر متغیرها (سرمایه‌گذاری، درآمد دولت و مصرف دولت) نیز صادق است. علاوه‌براین، پاسخ تولید به تکانه نفتی وارد شده در اولین دوره منفی بوده است، ولی در برابر شوک‌های آنی که توسط سایر متغیرها وارد می‌شود، در اولین دوره پاسخ مثبت می‌دهد. شوک‌های نفتی بیشترین نوسان‌ها را در درآمد دولت و سپس سرمایه‌گذاری ایجاد می‌کند. در حالی که شوک‌های نفتی، کمترین نوسان‌ها را در مصرف دولت دارد.

جدول (۶): تجزیه واریانس

دوره	LRGDP	LRGREV	LRGCONS	LROILP	LRINV
تجزیه واریانس LRGDP					
۱	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
۲	۵۶/۳۳	۲۸/۳۶	-۰/۰۹	۷/۲۲	۷/۹۸
۳	۴۹/۵۹	۳۴/۱۱	۱/۶۸	۳/۳۸	۱۱/۲۱
۴	۴۸/۷۰	۳۲	۲/۲۷	۳/۸۹	۱۳/۱۱
۵	۴۸/۰۹	۳۰/۹۴	۲/۲۶	۵/۸۹	۱۲/۸
۱۰	۴۳/۶۱	۳۲/۵۶	۲/۵	۷/۵۳	۱۳/۷۸
تجزیه واریانس LRGREV					
۱	۳۶/۹	۶۳/۰۹	۰	۰	۰
۲	۲۹/۸۲	۵۸/۵	۴/۰۹	۰/۴۶	۷/۱۱
۳	۲۸/۶۲	۵۹/۶۲	۳/۲۲	۰/۵۵	۷/۹۶
۴	۲۹/۶	۵۶/۶۳	۳/۷۲	۲/۵۴	۷/۴۹
۵	۲۹/۵۸	۵۹/۲۱	۳/۴۹	۲/۷۶	۶/۹۳
۱۰	۲۷/۱۵	۵۶/۱۱	۵/۳۶	۳/۱۷	۸/۱۸
تجزیه واریانس LRGCONS					
۱	۴۹/۱۳	۱۵/۱۵	۳۵/۷	۰	۰
۲	۲۸/۷۳	۴۸/۸۶	۱۵/۸	۰/۰۶	۶/۵۳
۳	۳۲/۶۲	۳۵/۰۵	۱۸/۵۷	۰/۴۱	۱۳/۳۳
۴	۳۴/۴۵	۳۳/۴۱	۱۶/۲۲	۰/۸	۱۵/۱
۵	۳۶/۰۳	۳۱/۹۲	۱۵/۶۵	۱/۱۶	۱۵/۲۱
۱۰	۳۱/۵	۲۸/۰۷	۲۰/۳۴	۲/۸۶	۱۷/۲۲

ادامه جدول (۶): تجزیه واریانس

دوره	LRGDP	LRGREV	LRGCONS	LROILP	LRINV
تجزیه واریانس LRINV					
۱	۳۸/۷۶	۰/۱۵	۴/۹۴	۰/۲۲	۵۵/۹۱
۲	۵۵/۰۶	۱۰/۳۷	۱/۹۴	۰/۳۳	۳۲/۲۸
۳	۴۹/۵۸	۲۲/۹	۱/۴۸	۱/۵۶	۲۴/۴۵
۴	۴۴/۷۹	۲۵/۳۴	۲	۳/۶۴	۲۴/۲۱
۵	۴۲/۵۶	۲۳/۷۴	۱/۹۵	۸/۹۶	۲۲/۷۶
۱۰	۴۱	۲۵	۱/۷۷	۹/۴۴	۲۲/۷۳

### نتیجه‌گیری

تحلیل‌های هم‌انباشتگی ما را به این نتیجه می‌رساند که متغیرهای درآمد دولت، مصرف آن و قیمت نفت هم‌انباشته هستند (دومین بردار هم‌انباشته) که این موضوع، نقش غیر قابل انکار نفت و قیمت آن در بودجه دولت و تعادل مالی دولت را نشان می‌دهد. بروز یک شوک مثبت نفتی، باعث عدم تعادل مالی می‌شود که برای از بین بردن این عدم تعادل، باید درآمد دولت افزایش و مصرف دولت کاهش یابد. البته در سال‌های اخیر با به وجود آمدن حساب ذخیره ارزی، شوک‌های نفتی مثبت، با وقفه بر درآمدها و مصرف دولت اثر می‌گذارد، ولی در مجموع کل دوره مورد بررسی، همان اثر را دارد. در ضمن با توجه به بازخوردی که عدم تعادل مالی بر سرمایه‌گذاری دارد، سرمایه‌گذاری نیز افزایش می‌یابد.

همچنین با توجه به هم‌انباشته بودن تولید، سرمایه‌گذاری و قیمت نفت در اولین بردار هم‌انباشته می‌توان گفت که میزان تولید در بلندمدت، از طریق سرمایه‌گذاری و قیمت نفت تعیین می‌شود. پس با توجه به روابط بلندمدت، اولین فرضیه - درآمد دولت شوک‌های قیمتی نفت را از طریق نوسان‌های هم‌جهت در هزینه‌های دولت به اقتصاد ایران انتقال می‌دهد - رد نمی‌شود. یعنی با افزایش قیمت نفت و به دنبال آن، افزایش درآمد دولت، هزینه‌های مصرفی و سرمایه‌گذاری دولت افزایش می‌یابد و افزایش سرمایه‌گذاری، باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌شود. از آنجایی که متغیر



عدم اطمینان در هیچ یک از روابط بلندمدت ظاهر نشده است، می‌توان برداشت کرد که وجود عدم اطمینان درباره قیمت نفت، هیچ اثر بلندمدتی نداشته و با توجه به اثر دوگانه عدم اطمینان (اثر مثبت و منفی) اثر خود را نشان نداده است. با توجه به ضریب تعدیل تولید ناخالص داخلی نسبت به بردار هم‌انباشته بین سرمایه‌گذاری و GDP می‌توان گفت که GDP در پاسخ به شوک‌های وارده، به کندی تعدیل می‌شود. همچنین با توجه به ضریب تعدیل مصرف حقیقی دولت نسبت به بردار هم‌انباشته اول می‌توان نتیجه گرفت که مصرف حقیقی دولت، ویژگی ضدادواری دارد. البته با اینکه، یافته مذکور با مشاهدات گذشته همخوانی دارد، مشاهدات واقعی در چند سال اخیر را نمی‌تواند توضیح دهد.

بر اساس روابط کوتاه‌مدت مدل VECM ساختاری که از روش FIML برآورد شده اند، تولید دارای رفتار نامتقارن نسبت به شوک‌ها نفتی بوده و در زمان حضور شوک منفی قیمت نفت، رشد تولید پایین‌تر از میانگین خود قرار می‌گیرد. ولی فرضیه رفتار نامتقارن برای سایر متغیرهای درونزا یعنی درآمد، مصرف دولت و سرمایه‌گذاری رد می‌شود.

با توجه به ضریب متغیر عدم اطمینان ناشی از نوسان‌های قیمت نفت ( $\sigma$ ) می‌توان نتیجه گرفت که نوسان‌های بیشتر و شدیدتر قیمت‌های نفت خام، باعث افزایش عدم اطمینان می‌شود که حاصل آن، کاهش انباشت سرمایه انسانی (از طریق کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری در آموزش) و کاهش انباشت سرمایه فیزیکی (از طریق کاهش کارایی سرمایه‌گذاری) است که بر رشد تولید، اثر منفی و بر رشد مصرف دولت اثر مثبت دارد، اما بر رشد درآمد دولت و رشد سرمایه‌گذاری اثر معنی‌داری ندارد.

با تجزیه واریانس متغیرهای درونزا، می‌توان نتیجه گرفت که سهم GDP در نوسان‌های همه متغیرها، بسیار زیاد بوده است و شوک‌های نفتی بر نوسان‌های تولید و سرمایه‌گذاری در بلندمدت اثر محسوسی دارد.

همچنین نتایج حاصل از بررسی توابع عکس‌العمل آنی نشان داد که شوک‌های قیمتی نفت، بیشترین نوسان‌ها را پس از درآمد دولت (که امر طبیعی است، چون اثر مستقیم بر آن دارد) بر سرمایه‌گذاری دارد. در حالی که نوسان‌های مصرف دولت، نسبت به شوک‌های نفتی، از سایر متغیرها کمتر است. بنابراین در صورت بروز شوک منفی قیمت نفت، دولت برای مقابله با کسری بودجه، مخارج سرمایه‌گذاری (عمرانی) خود را کاهش می‌دهد و کمتر به کاهش مصرف خود می‌پردازد که می‌تواند آثار نامطلوبی بر تولید داشته باشد.

## منابع

### الف) فارسی

- نیکی اسکویی، کامران (۱۳۸۴). تکانه‌های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
- قاسمی، فاطمه (۱۳۸۴). نقش تکانه‌های نفتی در چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- طیبیان، محمد (۱۳۸۷). نفرین نفت یا سوءاستفاده از منابع؟ [www.rastak.com](http://www.rastak.com)
- مباشرپور، علیرضا (۱۳۸۴). نوسانات قیمت نفت و اثرات آن بر برخی از متغیرهای عمده اقتصاد کلان ایران: روش VAR (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- مثنوی، غلامرضا (۱۳۷۴). روشی برای تحلیل نوسانات اقتصادی ایران (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- متوسلی، محمود و فولادی، معصومه (۱۳۸۵). بررسی آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌ای. تحقیقات اقتصادی. ۷۶. ۷۶-۵۱.

### ب) انگلیسی

- Able, A. (1983). Optimal Investment Under Uncertainty. *American Economic Review*. 73(1). 228-233.
- Caballero, R. (1991). On the Sign of the Investment-Uncertainty Relationship. *American Economic Review*. 81(1). 279-288.
- Anshasy, A. (2006). Oil prices, fiscal policy, and economic growth in oil-exporting countries (PHD thesis). Economics Department of George Washington University.
- Al-Mutairi, N. H. (1991). Business Cycles in Oil Economies (PHD thesis).
- Al-Mutawa, A. (1991). Macro policy response to oil booms and busts in united Arab Emirates (PHD thesis). at the faculty of Graduate school of Georgetown University.
- Alotaibi, B. (2006). Oil price fluctuation and the gulf cooperation council (GCC) countries. 1960-2004.
- Brown, P. A. & Thompson, Y. K. (2003). Business cycles: The Role of Energy Prices. working paper. Federal Reserve Bank of Dallas.
- Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *J. Political Economic*. 98(1) 103-117.
- Eltony, N. M. (2002). Oil Price Fluctuation 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).
- Enders, W. (2003). *Applied Econometric Time Series*, 2nd Edition, New York, John Wiley and Sons, Inc.

- Hamilton, J. (2003). What is an oil shock?. *Journal of Economics*. (113), 363-398.
- Hooker, M. (1999). what happened. to the oil price- Macro Economy relationship?. *Journal of monetary Economics*. (38), 195-213.
- Lee, K., Ni, S. & Ratti, R. (1995). Oil shocks and the macroeconomy: the role of price variability. *The Energy Journal*. 16 (4), 39-56.
- Metwally, M. & Rammadhan, M. (2000). Impact of Fluctuations in Oil prices on The Resource Balance of the GCC countries. *The Middle East Business and economic review*. 12(2), 1-9.
- Mork, A. H. (1996) What happened to the oil price macro economy relation. *Journal of monetary economics* (38), 195-210
- Mory, j. f. (1993). Oil price and economic activity is the relation symmetric. *Energy Journal*. 104
- Jimenez Rodrigues, R. & Sanchez , M. (2004). Oil price Shocks and real GDP Growth empirical evidence for some OECD Countries. working paper. 362.
- Sachs, J. D. & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*. 45, 827-838
- Van Wijnbergen, S. (1984). The Dutch disease: a disease after all?. *Economic Journal*. 94, 41-55.