

بی‌ثباتی صادرات نفت و رشد اقتصادی در ایران

ریحانه گسگری *

علیرضا اقبالی **

حمیدرضا حلافی ***

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۲/۱۰/۱

تاریخ ارسال: ۱۳۸۲/۶/۸

چکیده

درآمدهای حاصل از فروش نفت و گاز سهم قابل ملاحظه‌ای در درآمد دولت و تولید ناخالص دارد. در این مقاله با استفاده از روش میانگین متحرک در یک دوره پنج ساله روندی برای صادرات نفت به دست آمده است و انحراف از آن روند را پایه بی‌ثباتی در نظر گرفته و براساس آن، پنج تعریف از بی‌ثباتی ارائه شده که عبارت از: قدر مطلق انحراف، ریشه دوم انحراف، توان دوم انحراف، قدر مطلق انحراف به ازای یک واحد مقدار تخمین زده شده و در نهایت، انحراف منفی.

در این مقاله بی‌ثباتی به عنوان یک متغیر در تابع تولید سنتی فدر (Feder) تعریف شده است و سپس، با استفاده از روش خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) پنج تابع مختلف - به ازای هر تعریف بی‌ثباتی - تخمین زده شده است. نتایج به دست آمده نشان از ارتباط منفی میان سه تعریف مختلف اول، دوم و سوم بی‌ثباتی با رشد اقتصادی دارد. در تعریف چهارم ارتباط بسیار جزئی و قابل اغماض میان آنها مشاهده شده و اصل همگرایی میان متغیرهای آن مدل نیز دارای تردید است. اما در تعریف پنجم، ارتباط بی‌ثباتی صادرات با رشد اقتصادی مثبت و قابل توجه است و به نظر می‌رسد که تعریف پنجم روش مناسبی برای تعریف بی‌ثباتی صادرات نفتی نباشد.

طبقه‌بندی JEL : F43 ، N15

واژگان کلیدی: بی‌ثباتی، صادرات، نفت، رشد اقتصادی، همگرایی، خودبازگشتی، وقفه‌های توزیعی

* عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان - خرمشهر

e-mail: rgaskari@yahoo.com

** عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور مرکز آبادان و دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تهران

e-mail: areghbali@yahoo.com ، صندوق پستی ۸۶۸

*** عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان - خرمشهر

مقدمه

مطالعه دربارهٔ نفت در ایران و تأثیرات آن بر بخشهای دیگر اقتصادی مسئله ای بسیار مهم و گسترده است که در حوزه های دیگر مثل: جامعه شناسی، علوم سیاسی و حتی مسائل فنی نیز گسترش یافته است. این مسئله به دلیل اهمیت این بخش از اقتصاد ملی و تأثیرپذیری آن از جهان اطراف در شرایط بحرانی و حتی غیر بحرانی است. تأثیرات و نوسانات قیمت نفت امروزه برای هر ایرانی مهم است. بسیاری از روابط جاری و عادی در اقتصاد کشور متأثر از اخبار حاصل از تعیین قیمت نفت کشور است. بسیاری از بازرگانان و تجار در شرایطی که ممکن است آشنایی مختصری نیز از روابط کلان اقتصادی نداشته باشند، چشم به قیمت نفت دوخته‌اند و ممکن است خرید و یا فروش کالا را با نیم نگاهی به قیمت نفت تنظیم نمایند. این مسئله نشان دهندهٔ حساسیت ملت به مسئله نفت است. از این رو، مطالعه دربارهٔ آن از اهمیت زیادی برخوردار است.

در این مقاله پس از بحث مختصری در مورد مبانی نظری، در بخش دوم مروری بر مطالعات گذشته خواهیم کرد. بخش سوم در مورد روند باثبات صادرات نفت و پس از آن در بخش چهارم به معرفی و اندازه‌گیری بی‌ثباتی صادرات نفت خواهیم پرداخت. بخش پنجم به معرفی مدل و تصریح مدل رشد اقتصادی و در نهایت، بخش ششم به نتیجه‌گیری کلی اختصاص دارد.

۱. مبانی نظری

صادرات نفت در کشورهای نفت خیز نظیر ایران سهم قابل ملاحظه ای در وضعیت اقتصاد کشور دارد. این درآمدها از سویی سهم عمده ای از نیازهای ارزی کشور را تأمین می‌نماید و از سوی دیگر تأمین‌کنندهٔ اصلی مخارج دولت است. اصولاً در چنین کشورهایی برنامه ریزی توسعه نیاز شدید به چنین درآمدهایی دارد.

تحقق نیافتن درآمدهای از قبل پیش‌بینی شده می‌تواند قسمتی از برنامه‌های توسعه را تعطیل نماید و در عمل اقتصاد نتواند به نرخ رشد مورد نظر دست یابد، در چنین شرایطی بی‌ثباتی صادرات نفت با رشد اقتصادی رابطه‌ای منفی پیدا می‌کند. از سوی دیگر، ممکن است در شرایطی این رابطه مثبت گردد. هرگاه عامل بی‌ثباتی به یک شرایط نااطمینانی منجر گردد که سبب کاهش مصرف و در مقابل، افزایش پس‌انداز و سرمایه‌گذاری شود، نتیجهٔ آن رشد اقتصادی است.

افزایش درآمدهای نفتی بیش از مقادیر پیش‌بینی شده (که روند با ثبات تعریف می‌گردد) نیز، ممکن است نتایج متفاوتی به دنبال داشته باشد. مازاد درآمدهای ایجاد شده می‌تواند به افزایش توان اقتصاد کشور منجر گردد و به طرحها و برنامه‌هایی اختصاص پیدا کند که به توسعهٔ بیشتر کشور بیانجامد و از سوی دیگر، ممکن است کشور را به دام برنامه‌های بلند پروازانه گرفتار نماید و سبب شود که عدم

تعدلهای اقتصادی نظیر کسری بودجه، کسری تراز پرداختها، کسری بازرگانی خارجی و حتی شکاف سرمایه‌گذاری پس‌انداز بیشتر گردد.

۲. مروری بر مطالعات گذشته

در برخی از مطالعات یک رابطه مثبت میان رشد اقتصادی و بی‌ثباتی صادرات به دست آمده است، در حالی که برخی دیگر رابطه‌ای منفی و محدودی نیز به هیچ رابطه‌ای نرسیده است. مک بین^۱ (۱۹۶۶) از اولین کسانی است که به یک رابطه مثبت بین بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی رسیده است. کاندسن و پارنز^۲ (۱۹۷۵) نیز با استفاده از داده‌های مقطعی ۲۸ کشور در حال توسعه و در طی دوره ۱۹۵۸-۱۹۶۸ به همین نتیجه رسیدند.

یوتوپولوس و نژنت^۳ (۱۹۷۶) از دو روش برای اندازه‌گیری بی‌ثباتی صادرات استفاده کرده‌اند. روش اول آنها مجذور انحراف از شاخص روند نمایی و روش دوم شاخصی است که آنها از فرضیه درآمد دائمی گرفته‌اند. نتایج مقطعی از داده‌ها برای ۳۸ کشور نشان می‌دهد که وقتی از روش دوم استفاده می‌شود، اثر نااطمینانی سبب کاهش میل نهایی به مصرف در تئوری درآمد دائمی می‌گردد که این مسئله همان طور که قبلاً نیز گفته شد سبب افزایش پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و به دنبال آنها رشد اقتصادی می‌شود. مطالعات دیگر رابطه بین بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی را منفی به دست آورده‌اند. به طور مثال می‌توان به مطالعات گلزکوز^۴ (۱۹۷۳)، از لر و هاریگن^۵ (۱۹۸۸) و ویووداس^۶ (۱۹۷۴) اشاره کرد. گیمه-برمپون^۷ (۱۹۹۱) به بررسی بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی با استفاده از داده‌های ۳۴ کشور افریقایی پرداخته است. وی در مطالعه مقطعی، از چارچوب یک تابع تولید استفاده می‌کند و به یک رابطه منفی بین بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی رسیده است. موران^۸ (۱۹۸۳) با استفاده از داده‌های مقطعی ۳۰ کشور (۱۸ کشور فقط در امریکای لاتین) رابطه بین بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی را مطالعه کرده است. وی با استفاده از داده‌های سالهای ۱۹۷۵-۱۹۷۴ از چندین روش برای اندازه‌گیری بی‌ثباتی صادرات استفاده کرده است. او متوجه شده است که نتایج به دوره مورد مطالعه بسیار حساس هستند و نمی‌توان یک نتیجه‌گیری کلی نمود. مولر-سباستین^۹ (۱۹۸۸) از ابزارهای مختلفی برای

1. Mac Bean (1966)
2. Knudsen & Parnes (1975)
3. Yotopoulos & Nugent (1976)
4. Glezkos (1973)
5. Ozler & Harrigen (1988)
6. Viovodas (1974)
7. Gymeh – Bermpon (1991)
8. Moran (1983)
9. Muller – Sebastian (1988)

مطالعه بین بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی استفاده کرده است. او استدلال می‌کند که صادرات یک رقم کلی برای تمام کالاها گمراه‌کننده است، زیرا بی‌ثباتی صادرات خود تحت تأثیر کالاهای مختلف دارای نوساناتی است که به ویژگیهای تولید آن کالا و درجه توسعه یافتگی آن بستگی دارد. بنابراین بی‌ثباتی صادرات یک کالای خاص می‌تواند وابسته به توسعه یافتگی آن کشور باشد. وی مطالعه خود را به صادرات در رشته تولیدات کالاهای طبیعی و مصنوعی تقسیم نمود و متوجه شد که بی‌ثباتی صادرات در مورد کالاهای مصنوعی برای کشورهای کمتر توسعه یافته ($LDCs$) نسبت به کشورهای توسعه یافته (DS_C) بیشتر است. لاو^۱ (۱۹۹۲) یکی از معدود کسانی است که در مورد علیت اندازه‌گیری بی‌ثباتی صادرات و بی‌ثباتی درآمد بررسی کرده است. وی با مطالعه بر روی کشورهای در حال توسعه، متغیر بی‌ثباتی را قدر مطلق انحراف از پنج سال با استفاده از روش میانگین متحرک اندازه‌گیری نموده است. در مورد ۲۰ کشوری که مطالعه کرده، نتیجه گرفته است که بی‌ثباتی صادرات علت بی‌ثباتی درآمد می‌شود. باهات و نیرمالا^۲ (۱۹۹۸) با استفاده از شاخص بی‌ثباتی صادرات سعی در تبیین رابطه بی‌ثباتی صادرات کالاهای کشاورزی بر رشد اقتصادی و رشد تولید کالاهای کشاورزی نمودند. روش آنها با متدولوژی متفاوتی قبلاً از سوی پال^۳ (۱۹۹۲) برای تعداد محدودی از کالاهای کشاورزی به کار گرفته شده بود.

سینها^۴ (۱۹۹۹) به رابطه میان بی‌ثباتی صادرات، سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی در ۹ کشور آسیایی با استفاده از سری زمانی پرداخته است. وی با استفاده از روش سنتی فدر^۵ (۱۹۸۳) نرخ رشد تولید ناخالص داخلی را تابعی از نیروی کار، سرمایه، صادرات کالا و خدمات و متغیر بی‌ثباتی صادرات در نظر گرفته است. اما در ایران میرشجاعی (۱۳۷۶) با استفاده از شاخص تمرکز کالایی و جغرافیایی سعی در تبیین رابطه میان بی‌ثباتی و رشد اقتصادی در کشورهای عضو اوپک داشته است. وی پس از معرفی چهار روش برای اندازه‌گیری بی‌ثباتی به معرفی دو شاخص تمرکز کالایی و جغرافیایی می‌پردازد.

۳. روند باثبات صادرات نفت

با استفاده از مدل‌های سری زمانی می‌توان یک روند باثباتی تعریف نمود که انحراف از آن پایه، بی‌ثباتی تعریف گردد. در این مقاله از میانگین متحرک با یک دوره زمانی پنج ساله برای برآورد روند باثبات درآمدهای نفتی استفاده شده است. فرایند میانگین متحرک^۶ را می‌توان به صورت زیر تعریف نمود:

1. Love (1992)
2. Bahat & Niermala (1988)
3. Pal (1992)
4. Sinha (1999)
5. Feder (1983)
6. moving average process

$$MA(q) \text{ داریم: } q \text{ مرتبه با متحرک}$$

$$y_t = a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - L - \theta_q a_{t-q}$$

$$P_k = \begin{cases} \frac{-\theta_k + \theta_1 \theta_{k+1} + \theta_2 \theta_{k+2} + \dots + \theta_{q-k} \theta_q}{1 + \theta_1^k + \theta_2^k + \dots + \theta_q^k} \\ 0 \end{cases}$$

معمولاً دو روش برای طرح بی‌ثباتی، خصوصاً بی‌ثباتی صادرات معرفی می‌گردد. روش اول، طرح آن در قالب یک شاخص خاص است. روش میر شجاعی (۱۳۷۶) نمونه‌ای از این روش در مورد کشورهای عضو اوپک است.

روش دوم، طرح متغیر بی‌ثباتی در یک تابع تولید است. در این زمینه معمولاً روش سنتی فدر (۱۹۸۵) زیربنای بسیاری از کارهای انجام شده است. وی در این روش به بررسی رابطه صادرات و رشد اقتصادی می‌پردازد. معمولاً مطالعات بعدی سعی در تعدیل مدل فدر بر اساس مورد مطالعه داشته‌اند. در این خصوص می‌توان به مطالعات صورت گرفته از سوی محسن خان و رین هارت^۱ (۱۹۹۰)، سالواتوره و هاتچر^۲ (۱۹۹۱)، سرلتیس^۳ (۱۹۹۲)، یغمائیان^۴ (۱۹۹۴)، گیلفسون^۵ (۱۹۹۴) و خلیفه آل یوسف^۶ (۱۹۹۷) اشاره کرد. در ایران نیز تلاشهایی صورت گرفته است که می‌توان از مطالعات جلالی نائینی و رضا زاده محمدی (۱۳۷۵)، رهبر (۱۳۷۶) و اقبالی و همکاران (۱۳۸۲) نام برد.

۴. معرفی و اندازه‌گیری بی‌ثباتی صادرات نفت

برای بررسی رابطه بین صادرات نفت و رشد اقتصادی لازم است ابتدا، روند با ثبات صادرات را به دست آورد و بعد از آن، با مقایسه صادرات نفت با این روند مقدار بی‌ثباتی محاسبه گردد. در اینجا برای برآورد روند صادرات از روش میانگین متحرک با یک دوره ۵ ساله استفاده خواهد شد. انتخاب یک دوره پنج ساله به این علت است که در مشاهدات تجربی دیده شده که انتخاب دوره کمتر نمی‌تواند از نوسانات جلوگیری نماید. در برخی از سالها نوسانات قیمت نفت یک دوره سه ساله را طی کرده است؛ یعنی در طی سه سال قیمت بسیار بالا (به طور مثال اواسط دهه ۶۰) و بعد از آن قیمت‌ها یکباره فرو ریخته است (اواسط دهه ۶۰).

1. Mohsen-Khan & Reinhart
2. Salvatore & Hatcher
3. Serleties
4. Yaghmaian
5. Gylfson
6. Kahlifa AL-Yousif

در جدول (۱) مقادیر پسماندها و یا اختلاف مقادیر صادرات نفت از روند برآورد شده به تفصیل آمده است. امید ریاضی مقادیر برآوردی ۰/۱۴۸، انحراف معیار ۰/۱۷۳ و ضریب تغییرات ۱/۱۷ است که نشان دهنده پراکندگی قابل توجه نرخ رشد صادرات واقعی نفت است.

در اینجا پنج متغیر بی‌ثباتی به صورت زیر تعریف می‌گردد:

الف) قدر مطلق مقادیر پسماندها؛ هرگاه پسماندها را به صورت زیر تعریف کنیم، آن را متغیر بی‌ثباتی اول می‌نامیم:

$$V_t = |E - \hat{E}|$$

V_t پسماندها و یا مقادیر بی‌ثباتی، E مقادیر واقعی و \hat{E} مقادیر تخمین زده شده از مدل است. (ب) ریشه دوم قدر مطلق پسماندها؛ هرگاه پسماندها را به طور قدر مطلق در نظر بگیریم و ریشه دوم آن را حساب کنیم، به دلیل کوچکتر از یک بودن آنها با این عمل مقادیر آن بزرگتر می‌شود:

$$V_t^{\frac{1}{2}} = \sqrt{|E - \hat{E}|}$$

(ج) توان دوم پسماندها؛ هرگاه پسماندها را به توان دو برسانیم، به دلیل کوچکتر از یک بودن آنها با این عمل مقادیر آنها کوچکتر می‌شود:

$$V_t^2 = (E - \hat{E})^2$$

(د) هرگاه متغیر بی‌ثباتی را به صورت رابطه زیر در نظر بگیریم:

$$V_t = \frac{E - \hat{E}}{\hat{E}}$$

(ه) هرگاه بی‌ثباتی را فقط پسماندهای منفی در نظر بگیریم، به عبارت دیگر، فرض کرده ایم که درآمد صادرات نفت، زمانی می‌تواند بی‌ثبات تعریف گردد که از مقادیر روند کمتر شود.

۵. معرفی مدل و تصریح مدل رشد اقتصادی

الگوی اصلی این مدل برگرفته شده از مدل نئوکلاسیکی رشد است که قبلاً از سوی فدر (۱۹۸۲) برای برخی از کشورهای در حال توسعه به کار رفته است. خلیفه آل یوسف (۱۹۹۷)، با بهره‌گیری از همین مدل رابطه صادرات و رشد اقتصادی را در بین چهار کشور عربی و صادرکننده نفت در خلیج فارس مطالعه کرده و اقبالی و همکاران (۱۳۸۲) از این روش برای بررسی رابطه صادرات نفت و رشد اقتصادی در کشور ایران استفاده نمودند. به نظر می‌رسد که مطالعه کنونی می‌تواند مطالعه اخیر را کامل تر کرده و روشی برای طرح رابطه بین بی‌ثباتی صادرات نفتی و رشد اقتصادی ارائه نماید. یکی از مشکلاتی که عمدتاً الگوهای بی‌ثباتی صادرات با آن روبه‌رو هستند، تنوع اقلام صادراتی است. سازوکار تولید، بازار و

عوامل مؤثر بر اقلام مختلف اغلب سبب می‌گردد که نتیجه به دست آمده فقط طرح متوسطی از روند آنها باشد. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد که نتیجه حاصل از مطالعه آنها یک بحث کلی است که در سیاست‌گذاری تجاری نمی‌تواند مفید باشد. مطالعه کنونی از این عیب و ایراد بسیار اساسی مبرا است. علی‌رغم وجود تنوع و درجه نفت خام (مجید احمدیان، ۱۳۷۸، ص ۴۸۹-۵۱۰)، این کالای صادراتی نسبت به دیگر اقلام صادراتی نظیر کالاهای کشاورزی، صنعتی و... از درجه همگنی بسیار بیشتری برخوردار است. مدل اولیه این تحقیق به صورت یک تابع تولید به صورت زیر است:

$$GDPPF = f(GF, PIF, POP, TT, Eoil, VEoil) \quad (1)$$

که در اینجا داریم*:

$GDPPF$ ، تولید ناخالص داخلی بر حسب میلیارد ریال به قیمت ثابت ۱۳۷۶

GF ، کل مخارج دولت بر حسب میلیارد ریال به قیمت ثابت ۱۳۷۶

PIF ، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر حسب میلیارد ریال به قیمت ثابت ۱۳۷۶

POP ، جمعیت فعال کشور طی دوره مورد بررسی بر حسب هزار نفر، TT ، رابطه مبادله تجاری

$Eoil$ ، صادرات نفتی بر حسب میلیارد ریال به قیمت ثابت ۱۳۷۶

$VEoil$ ، متغیر بی‌ثباتی صادرات

TT ، رابطه مبادله تجاری**

هرگاه از رابطه (۱) دیفرانسیل کامل بگیریم، خواهیم داشت:

$$dGDPPF = \frac{\partial GDPPF}{\partial GF} dGF + \frac{\partial GDPPF}{\partial PIF} dPIF + \frac{\partial GDPPF}{\partial POP} dPOP + \frac{\partial GDPPF}{\partial Eoil} dEoil + \frac{\partial GDPPF}{\partial TT} dTT + \frac{\partial GDPPF}{\partial VEoil} dVEoil \quad (2)$$

هرگاه رابطه (۲) را بر متغیر $GDPPF$ تقسیم کنیم، با ضرب و تقسیم کردن یک عبارت یکسان در هر یک از عبارتهای کسری رابطه زیر حاصل می‌گردد:

$$\frac{\partial GDPPF}{GDPPF} = \left(\frac{\partial GDPPF}{\partial GF} \frac{GF}{GDPPF} \right) \frac{dGF}{GF} + \left(\frac{\partial GDPPF}{\partial PIF} \frac{PIF}{GDPPF} \right) \frac{dPIF}{PIF} + \left(\frac{\partial GDPPF}{\partial POP} \frac{POP}{GDPPF} \right) \frac{dPOP}{POP} + \left(\frac{\partial GDPPF}{\partial Eoil} \frac{Eoil}{GDPPF} \right) \frac{dEoil}{Eoil} +$$

* برای متغیرهای فوق از داده‌های بانک مرکزی (اداره حسابهای اقتصادی سال ۱۳۸۰ استفاده شده است.
** رابطه مبادله تجاری در حقیقت از تقسیم شاخص قیمت صادرات به واردات حاصل می‌شود که از گزارش حسابهای ملی سازمان برنامه و بودجه اخذ شده است. (معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، ۱۳۷۶).

$$\left(\frac{\partial GDPPF}{\partial TT} \frac{TT}{GDPPF}\right) \frac{dTT}{TT} + \left(\frac{\partial GDPPF}{\partial V_{Oil}} \frac{V_{Oil}}{GDPPF}\right) \frac{dV_{Oil}}{V_{Oil}} \quad (3)$$

هرگاه به رابطه (۳) دقت کنیم متوجه می‌شویم که عبارت داخل پرانتز بیان کننده مفهوم کشش است. یعنی:

$$\mu_{GF} = \frac{\partial GDPPF}{\partial GF} \frac{GF}{GDPPF} \quad \text{کشش مخارج دولت نسبت به تولید}$$

$$\mu_{PIF} = \frac{\partial GDPPF}{\partial PIF} \frac{PIF}{GDPPF} \quad \text{کشش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به تولید}$$

$$\mu_{POP} = \frac{\partial GDPPF}{\partial POP} \frac{POP}{GDPPF} \quad \text{کشش جمعیت فعال نسبت به تولید}$$

$$\mu_{Eoil} = \frac{\partial GDPPF}{\partial Eoil} \frac{Eoil}{GDPPF} \quad \text{کشش درآمد صادرات نفت نسبت به تولید}$$

$$\mu_{TT} = \frac{\partial GDPPF}{\partial TT} \frac{TT}{GDPPF} \quad \text{کشش رابطه مبادله تجاری نسبت به تولید}$$

$$\mu_{V_{Oil}} = \frac{\partial GDPPF}{\partial V_{Oil}} \frac{V_{Oil}}{GDPPF} \quad \text{کشش بی‌ثباتی صادرات نسبت به تولید}$$

رابطه (۳) را با توجه به اینکه عبارت ضرب شده در هر پرانتز و عبارت سمت چپ معادله بیان کننده نرخ رشد است و همچنین، با توجه به تعریف کشش در بحث فوق می‌توانیم به صورت زیر بازنویسی کنیم:

$$GGDP = \mu_{GF} GGF + \mu_{PIF} GPIF + \mu_{POP} GPOP + \mu_{Eoil} GEoil + \mu_{TT} GTT + \mu_{V_{Oil}} GVEoil \quad (4)$$

در معادله (۴) عبارت‌های $GGDP$ ، GGF ، $GPIF$ ، $GPOP$ ، $GEoil$ ، GTT و $GVEoil$ به ترتیب عبارتند از: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد مخارج دولت، نرخ رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، نرخ رشد جمعیت فعال، نرخ رشد صادرات نفت، نرخ رشد رابطه مبادله تجاری و نرخ رشد بی‌ثباتی صادرات نفت.

هرگاه به معادله (۴) عبارت عرض از مبدأ (α) و جمله خطا (u_t) را اضافه کنیم، مدل نهایی به دست می‌آید:

$$GGDP = \alpha + \mu_{GF} \cdot GGF + \mu_{PIF} \cdot GPIF + \mu_{POP} \cdot GPOP + \mu_{Eoil} \cdot GEoil + \mu_{TT} \cdot GTT + \mu_{V_{Oil}} \cdot GVEoil + u_t \quad (5)$$

برای اندازه‌گیری بی‌ثباتی صادرات نفت از پنج معیار استفاده شده است که قبلاً به آنها اشاره شد. حال، با استفاده از روش خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی ($ARDL$) پنج مدل بر اساس تعاریف مختلف بی‌ثباتی برآورد شد. نتایج آنها به صورت خلاصه در جدول نتایج (۱) و (۲) نشان داده شده است. قبل

از پرداختن به نتایج لازم به توضیح است که، لازمه آنکه الگوی پویای برآورد شده در روش خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مجموع ضرایب متغیر وابسته در وقفه‌های متفاوت کمتر از یک باشد. یعنی :

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

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

اکنون، با استفاده از نتایج به دست آمده بر اساس فرض عدم وجود همجمعی بین متغیرهای مدل را آزمون می‌کنیم، کمیته آماره مورد نیاز برای انجام آزمون فوق به صورت زیر محاسبه می‌شود :

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{a}_i - 1}{\sum_{i=1}^p \delta \hat{a}_i}$$

از آنجایی که کمیته بحرانی بیان شده از سوی بنرجی، دولا و مستر (۱۹۹۲) در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر ۳/۸۲- است، می‌توانیم با توجه به نتایج مدلها درباره قبول H_0 و یا H_1 اظهار نظر کنیم. در جدول (۱)، پنج مدل آمده است. در اولین مدل که در آن بی‌ثباتی به صورت قدر مطلق انحراف از روند باثبات صادرات نفتی تعریف شده است، آماره t از ۳/۸۲- بزرگتر به دست آمده است که حکایت از رد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه همگرایی دارد.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{a}_i - 1}{\sum_{i=1}^p \delta \hat{a}_i} = \frac{-1}{0} = -\infty$$

بنابراین همگرایی مدل مورد تأیید قرار می‌گیرد. بر این اساس بی‌ثباتی با نرخ رشد اقتصادی در همان سال رابطه‌ای مثبت، در حالی که با یک وقفه رابطه‌ای منفی پیدا می‌کند و با دو وقفه رابطه‌ای منفی و شدیدتر می‌یابد، به نظر می‌رسد که با گذشت زمان اثر منفی بی‌ثباتی شدیدتر می‌گردد. در رابطه بلندمدت که در جدول (۲) ترسیم شده است، فضایی روشن تر برای قضاوت فراهم شده است. سرمایه‌گذاری خصوصی در بلندمدت با یک وقفه زمانی رابطه‌ای مثبت با نرخ رشد اقتصادی دارد. به عبارت دیگر، یک درصد افزایش در سرمایه‌گذاری خصوصی موجب می‌شود که نرخ رشد اقتصادی در

بی‌ثباتی صادرات نفت و رشد اقتصادی در ایران

سال آینده ۰/۱۲ درصد رشد داشته باشد. جمعیت نیز به همین صورت است. افزایش یک درصدی رشد جمعیت فعال سبب افزایش نرخ رشد اقتصادی در سال آینده به میزان حدود ۰/۵ درصد می‌شود. افزایش مخارج دولت نیز اثری همانند سرمایه‌گذاری بخش خصوصی اما در همان سال دارد. افزایش یک درصد در صادرات نفت سبب افزایش ۰/۳۱ درصد در نرخ رشد اقتصادی در دو سال آینده می‌شود. رابطه مبادله تجاری رابطه‌ای منفی با نرخ رشد اقتصادی دارد، اما شدت آن بسیار کم است و بالاخره، بی‌ثباتی صادرات نیز در بلندمدت رابطه‌ای منفی با دو وقفه زمانی دارد.

در الگوی تصحیح خطا، فقط متغیر تفاضل اول نرخ رشد جمعیت و تفاضل اول نرخ رشد رابطه مبادله و تفاضل اول بی‌ثباتی صادرات معنی‌دار نبوده و بقیه متغیرها معنی‌دار است. از سویی ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده نشان از قدرت توضیح دهنده بالا را می‌دهد و ضریب جمله تصحیح خطا نیز ۱- برآورد شده است که نشان می‌دهد در هر سال یک واحد از عدم تعادل یک دوره در نرخ رشد اقتصادی در دوره بعد تعدیل می‌شود و بنابراین، تعدیل با سرعت نسبتاً بالا صورت می‌گیرد. (جدول (۱)).

مدل رشد اقتصادی با معیار دوم بی‌ثباتی صادرات مورد برآورد قرار گرفت. آماره t با رقم ۱۰/۸۹- در این مدل دلالت بر وجود همگرایی بین متغیرهای مدل دارد.

بر اساس تعریف دوم بی‌ثباتی، ریشه دوم جملات پسماند به عنوان بی‌ثباتی صادرات نفت در نظر گرفته شده است. از آنجایی که جملات پسماند در حقیقت کمتر از یک هستند، گرفتن ریشه دوم از آنان سبب بزرگتر شدن آنها می‌شود. حال باید دید که بزرگتر شدن مقادیر بی‌ثباتی چه تأثیری بر رشد اقتصادی داشته است. با توجه به جدول (۲) متوجه می‌شویم که رابطه بی‌ثباتی صادرات نفتی و رشد اقتصادی منفی اما، بدون وقفه است و نسبت به تعریف اول از شدت آن کاسته شده است.

در جدول نتایج الگوی بلندمدت این مدل نشان داده شده است. نرخ رشد اقتصادی با یک وقفه یک ساله، سرمایه‌گذاری خصوصی تأثیر مثبت ولی شدت کم و بدون وقفه، جمعیت فعال تأثیر مثبت و شدت زیاد در یک وقفه یک ساله، مخارج دولت با تأثیر مثبت و شدت قابل توجه و صادرات نفت تأثیر مثبت بر نرخ رشد اقتصادی دارند. در حالی که رابطه مبادله تجاری و بی‌ثباتی نفتی تأثیری منفی و تقریباً یکسان بر نرخ رشد اقتصادی دارد.

در جدول (۱) الگوی تصحیح خطا نشان داده شده است. در حالی که تفاضل اول برای متغیرهای نرخ رشد جمعیت و نرخ رشد رابطه مبادله از نظر آماری بی‌معنی و برای دیگر متغیرها معنی‌دار بوده و ضریب تصحیح خطا برابر ۰/۸۴- که نشان از سرعت بالای تعدیل دارد. البته این سرعت کمتر از الگوی اول است.

معادله نرخ رشد اقتصادی با معرفی تعریف سوم بی‌ثباتی صادرات برآورد و در جدول (۱) نشان داده شده است. در این تعریف داده‌های متغیر بی‌ثباتی که از یک کوچکتر است به توان دو می‌رسد، به عبارت دیگر، کوچکتر می‌شود. در ابتدا به آزمون همگرایی مدل پرداخته می‌شود. از آنجایی که نرخ رشد

اقتصادی تابع هیچ یک از متغیرهای با وقفه خود نیست بنابراین، همانند الگوی اول آماره t در آن بی‌نهایت می‌شود که طبعاً از مقدار بحرانی $3/82$ بیشتر است. پس، وجود رابطه همگرایی محرز است. نتایج الگوی سوم در جدول (۲) نشان می‌دهد که رابطه بی‌ثباتی در شرایط بدون وقفه با نرخ رشد اقتصادی معنی‌دار نیست، در حالی که وقفه‌های اول و دوم آن تأثیر منفی بر نرخ رشد اقتصادی دارند. متغیر بی‌ثباتی صادرات (با وقفه اول و دوم) تأثیری منفی بر نرخ رشد اقتصادی دارد. ضریب تعیین مدل ۹۵ درصد و ضریب تعیین تعدیل شده آن حدود ۹۳ درصد است که نشان از قدرت بالای توضیح دهنده‌گی متغیرهای توضیحی دارد. در جدول (۲)، مدل مورد نظر بر اساس روابط بلندمدت برآورد شده است. همان طور که در جدول مشخص است، متغیر بی‌ثباتی صادرات با یک وقفه، سه ساله تأثیر منفی بر نرخ رشد اقتصادی دارد. به عبارت دیگر، یک درصد افزایش در بی‌ثباتی سبب می‌گردد که نرخ رشد اقتصادی $0/21$ کاسته شود.

معادله نرخ رشد اقتصادی با معرفی تعریف چهارم بی‌ثباتی صادرات برآورد شده است. در این تعریف متوسط پسماندها به ازای یک واحد از روند باثبات به عنوان بی‌ثباتی در نظر گرفته شده است. اما در ابتدا قصد داریم که به آزمون همگرایی الگوی چهارم بپردازیم:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{a}_i - 1}{\sum_{i=1}^p \delta_{ai}} = \frac{0/066563 + 0/31156 - 1}{0/085836 + 0/098863} = -3/37$$

از آنجایی که کمیت بحرانی $-3/82$ است، قدرمطلق آماره به دست آمده کمتر از قدر مطلق کمیت بحرانی است، بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد، H_1 پذیرفته نمی‌شود، اما از آنجایی که این کمیت در سطح اطمینان ۹۰ درصد حدود $3/17$ است، می‌توانیم نتیجه بگیریم که همگرایی متغیرهای این الگو در سطح اطمینان ۹۰ درصد قابل پذیرش بوده و در این سطح می‌توانیم H_1 را بپذیریم.

بر اساس نتایج به دست آمده، مشخص می‌گردد که رابطه متغیر بی‌ثباتی با نرخ رشد اقتصادی مثبت بوده، اما شدت آن بسیار ضعیف است؛ یعنی افزایش یک درصد در متغیر بی‌ثباتی صادرات سبب افزایش تقریباً $0/0049$ درصد در نرخ رشد اقتصادی می‌شود که بسیار به صفر نزدیک است. به عبارت دیگر، علی‌رغم معنی‌دار بودن این متغیر از نظر آماری، اهمیت آن به شدت کم است. ضریب تعیین الگو و ضریب تعیین تعدیل شده آن به ترتیب، حدود ۹۰ و ۸۶ درصد است که نشان از قدرت بالای توضیح دهنده‌گی متغیرهای توضیحی دارد.

در جدول (۲)، مدل بلندمدت الگوی چهارم برآورد شده است. در بلندمدت نرخ رشد اقتصادی با وقفه دو ساله، نرخ رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بدون وقفه، نرخ رشد مخارج دولت، نرخ رشد صادرات نفت بدون وقفه بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارند، در حالی که نرخ رشد جمعیت فعال و

بی‌ثباتی صادرات نفت و رشد اقتصادی در ایران

نرخ رشد مبادله تجاری از نظر آماری بی‌معنی و بی‌ثباتی صادرات اثر مثبت ولی به شدت کم و در حدود صفر بر نرخ رشد اقتصادی مؤثر است.

ضریب جمله تصحیح خطای این مدل ۰/۶۲- است که نشان از سرعت متوسط الگو در تعدیل مدل مورد نظر دارد.

در جدول شماره (۲)، معادله نرخ رشد اقتصادی با معرفی تعریف پنجم بی‌ثباتی صادرات برآورد شده است. در این تعریف پسماندها فقط به صورت منفی در نظر گرفته شده است. به عبارت دیگر، مقادیر داده‌ها بالاتر از روند بایات صفر در نظر گرفته می‌شود. برای آزمون همگرایی الگوی پنجم از آنجایی که متغیر نرخ رشد اقتصادی با وقفه در میان متغیرهای توزیعی وجود ندارد، بنابراین آماره t برابر بی‌نهایت می‌شود (همانند الگوهای اول و سوم) و بنابراین همگرایی آنها با توجه به کمیت بحرانی ۳/۸۳ محرز می‌گردد.

متغیر بی‌ثباتی با نرخ رشد اقتصادی رابطه مثبت دارد که با گذشت زمان تأثیرپذیری آن کم می‌گردد. ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده مدل حدود ۹۲ و ۸۹ درصد است که نشان از قدرت بالای متغیرهای توضیحی در تصریح مدل دارد. بر اساس رابطه بلندمدت نشان داده شده در جدول نتایج، نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی (بدون وقفه)، نرخ رشد مخارج دولت و همین‌طور نرخ رشد صادرات نفتی بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد. به نظر می‌رسد که متغیر نرخ رشد جمعیت فعال معنی‌دار نباشد. متغیر نرخ رشد رابطه مبادله تجاری تأثیر منفی و متغیر بی‌ثباتی صادرات تأثیر مثبت و با شدت قابل توجه بر نرخ رشد اقتصادی دارد.

۶. نتیجه‌گیری کلی

در سه الگوی اول، متغیر بی‌ثباتی صادرات نفت بر نرخ رشد اقتصادی اثر منفی می‌گذارد. در واقع این متغیر، به سه صورت بدون وقفه، با یک وقفه و با دو وقفه بر نرخ رشد اقتصادی نشان داده شده است، که فقط وقفه آن دارای معنی آماری است. در الگوی دوم، فقط بی‌ثباتی به صورت شکل بدون وقفه آن دارای رابطه منفی و معنی‌دار است. در الگوی سوم، همانند الگوی اول این متغیر به سه صورت بدون وقفه و با وقفه (اول و دوم) بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر گذاشته است. شکل بدون وقفه آن از نظر آماری بی‌معنی، با یک وقفه تا حدودی معنی‌دار و با دو وقفه از نظر آماری بسیار معنی‌دار است. این مسئله در رابطه بلندمدت نیز تأیید شده است. در جدول (۲)، در الگوی اول، دوم و سوم این مسئله به این صورت نشان داده می‌شود که در الگوی اول و سوم متغیر بی‌ثباتی با دو وقفه و در الگوی دوم بدون وقفه بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر منفی گذاشته است. در الگوی چهارم، تأثیر متغیر بی‌ثباتی مثبت ولی بسیار کوچک بر نرخ رشد اقتصادی است. از طرف دیگر، همان‌طور که قبلاً نیز درباره این الگو توضیح داده شد، معنی‌دار بودن همگرایی متغیرهای این الگو دارای تردید است. در الگوی چهارم، رابطه متغیر بی‌ثباتی صادرات نفت و رشد اقتصادی مثبت و از نظر آماری تأیید شده است. اما این مسئله از نظر تئوریک

دارای ایراد است. در الگوی پنجم متغیر بی‌ثباتی پسماندهای منفی تعریف شده است. به عبارت دیگر، هرگاه درآمدهای واقعی نفت از آن روند باثبات صادرات نفت بیشتر شود، این مسئله هیچ مشکلی به وجود نمی‌آورد. اما زمانی که درآمدهای واقعی نفت کمتر از روند با ثبات باشد، برای ما مشکلاتی همچون کسری بودجه به وجود می‌آورد و بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر منفی می‌گذارد. حال نتایج مدل عکس این مسئله را نشان می‌دهد. بنابراین، به نظر می‌رسد که الگوی پنجم تعریف مناسبی برای بی‌ثباتی نیست. الگوی چهارم نیز به نظر می‌رسد که بی‌اثر است و بنابراین الگوهای اول تا سوم الگوهای مناسبی برای تعریف بی‌ثباتی هستند. در این الگوها پایه تعریف بی‌ثباتی، قدر مطلق انحراف از روند باثبات است. به نظر می‌رسد که این مسئله از نظر واقعیت‌های عینی نیز قابل تبیین است. در سالهای قبل و پس از انقلاب با افزایش درآمدهای صادراتی نفت، سیاستهای بلند پروازانه توسعه سبب مشکلات عدیده ای برای اقتصاد کلان شد. به طور مشخص در برنامه پنجم قبل از انقلاب با افزایش ناگهانی درآمدهای نفتی، تزریق آنها بر برنامه و افزایش طرحهای اقتصادی سبب مشکلاتی از قبیل کسری بودجه در سالهای آتی، افزایش شدید بخش مصرف، افزایش حقوق و دستمزدهای کارکنان دولت که همگی تورم آفرین شدند، به مهاجرت به شهرهای بزرگ شدت بخشیده شد و عدم تعادلها در اقتصاد کلان را عمیق‌تر کردند. این مسئله در برنامه اول توسعه بعد از انقلاب نیز تکرار شد، اما شدت آن به مراتب ضعیف‌تر بود. با شروع جنگ عراق و کویت، اشغال کویت و در نهایت، حمله امریکا به عراق، قیمت نفت افزایش شدید یافت. این مسئله در کوتاه‌مدت سبب افزایش درآمدهای نفتی و این درآمدها به برنامه تزریق شد. برنامه یکبار دیگر بر اساس درآمدهای جدید تعریف شد و این مسئله در سالهای آتی تأثیرات خود را در قالبهای پروژه‌های نیمه تمام بر اقتصاد کشور گذاشت. عملاً جریانهای عظیم مالی به بخشهایی تزریق شد که به اتمام نرسیده‌اند و حداکثر تأثیر آنها عملیاتیهای اجرایی آنها در سالهای اول و دوم بود، اما بعد از آن به مقادیر عظیم پولی تبدیل شدند که اکنون بلوکه شده‌اند که نه تنها تأثیری بر اقتصاد نداشته، بلکه نرخ استهلاک آنها نیز افزایش می‌یافت و اثرات مخربی بر اقتصاد کشور می‌گذاشت.

وجود همجمعی بین مجموعه ای از متغیرهای اقتصادی مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطا را فراهم می‌آورد. در این الگوها نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها با مقادیر تعادلی و بلندمدت آنها ارتباط داده می‌شوند. ضریب جمله خطا سرعت تعدیل مدل کوتاه‌مدت به بلندمدت را نشان می‌دهد. براساس نتایج تجربی استخراج شده از برآورد الگوی تصحیح خطا برای مدل‌های مورد نظر مندرج در جدول (۱) سرعت تعدیل و حرکت مدل در کوتاه‌مدت به سمت مسیر تعادلی بلندمدت در مدل‌های اول، سوم و پنجم برابر ۱- به دست آمده است. این رقم نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت خروج مدل از مسیر تعادلی و بلندمدت (به هر دلیلی) در همان سال تصحیح شده، مجدداً به مقادیر بلندمدت باز می‌گردد.

بی‌ثباتی صادرات نفت و رشد اقتصادی در ایران

جدول ۱- تخمین تعداد وقفه‌های الگو

الگوی پنجم		الگوی چهارم		الگوی سوم		الگوی دوم		الگوی اول		متغیرهای توضیحی
ضریب	t	ضریب	t	ضریب	t	ضریب	t	ضریب	t	
		۰/۰۶۷	۰/۷۸			۰/۱۵۹	۲/۰۶			GGDP(-۱)
		۰/۳۱۲	۳/۱۵							GGDP(-۲)
										GPIF
۰/۱۰۶	۶/۰۸	۰/۱۰۹	۵/۰۲	۰/۰۹۶	۵/۵۴	۰/۰۸۱	۳/۹۶	۰/۰۸۷	۴/۲۶	GPIF(-۱)
				۰/۰۳۷	۲/۰۷	۳/۹۶	-۰/۱۵۵	۰/۰۳۶	۱/۷۵	GPIF(-۲)
										GPOP
-۰/۰۱۳	-۰/۰۵۶	-۰/۳۷۹	-۱/۶۹	۰/۰۳۶	۰/۱۹۶	-۰/۱۳۵	-۰/۱۵۵	۰/۰۸۳	-۰/۳۹	GPOP(-۱)
۰/۴۷۴	۲/۲۸	۰/۴۴۴	۲/۰۲	۰/۵۷۰	۳/۲۴	۰/۵۰۶	۲/۱۲	۰/۵۵۷	۲/۷۵	GPOP(-۲)
										GGF
۰/۱۷۴	۵/۹۳	۰/۱۳۵	۳/۵۶	۰/۱۲۴	۴/۵۳	۰/۱۸۴	۵/۵۷	۰/۱۲۹	۴/۰۹	GGF(-۱)
										GGF(-۲)
										GEoi ^۱
۰/۰۸۱	۳/۵۷	۰/۱۶۳	۷/۶۲	۰/۲۳۹	۹/۹۸	۰/۱۵۸	۷/۷۱	۰/۲۱۹	۸/۷۱	GEoil(-۱)
				-۰/۰۰۵	-۰/۲۷			-۰/۰۰۳	-۰/۱۲	GEoil(-۲)
				۰/۱۲۰	۳/۳۷			۰/۰۹۶	۲/۸۴	GTT
-۰/۰۰۹	-۰/۴۷	-۰/۰۱۳	-۰/۱۶۵	۰/۰۱۵	۰/۸۹	-۰/۰۰۶	-۰/۲۷	۰/۰۰۶	۰/۳۱	GTT(-۱)
-۰/۰۰۷	-۰/۳۲			-۰/۰۲۹	-۱/۶۶			-۰/۰۱۸	-۰/۹۵	GTT(-۲)
								-۰/۰۴۲	-۲/۰۸	VGEoil ^۱
								۰/۰۳۰	۰/۶۴	VGEoil1 (-۱)
								-۰/۰۲۸	-۱/۰۶	VGEoil1(-۲)
						-۰/۰۷۴	-۲/۶۳	-۰/۱۴۳	-۲/۹۰	VGEoil ^۲
										VGEoil2 (-۱)
										VGEoil2(-۲)
				۰/۰۵۵	۰/۹۷					VGEoil ^۳
				-۰/۰۵۵	-۱/۹۵					VGEoil3(-۱)
				-۰/۲۱۴	-۳/۵۹					VGEoil3 (-۲)
		۰/۰۰۰۴۹	۲/۶۹	۰/۰۵۵	۰/۹۷					VGEoil ^۴
										VGEoil4 (-۱)
										VGEoil4 (-۲)
۰/۱۸۱	۴/۴۱									VGEoil ^۵
۰/۰۹۳	۲/۷۴									VGEoil5 (-۱)
										VGEoil5 (-۲)
۰/۰۳۶	۳/۳۲	۰/۰۰۰۴۹	۰/۰۴	۰/۰۰۹۴	۱/۰۱	۰/۰۳۲	۲/۱۵	۰/۰۲۵	۲/۲۹	C
۰/۹۲		۰/۹۰		۰/۹۵		۰/۹۰		۰/۰۹۴		R ^۲
۰/۸۹		۰/۸۷		۰/۹۳		۰/۸۶		۰/۹۱		$\bar{R}^۲$
-۱/۰		-۰/۶۲		-۱/۰		-۰/۸۴		-۱/۰		ECM(-۱)

لیکن تعدیل مدل در کوتاه‌مدت به سمت مسیر بلندمدت در مدل‌های دوم و چهارم با ارقام ۰/۸۴ و ۰/۶۲ به گندی صورت می‌گیرد، به طوری که وقوع هرگونه تکانه‌ای به سیستم بلندمدت مدل مورد برآورد در همان سال به طور کامل تعدیل نمی‌شود.

جدول ۲- رابطه بلندمدت تأثیر بی‌ثباتی صادرات نفت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

متغیرها	GPIF	GPOP	GGF	GEoil	GTT	VGEoil	الگوها
وقفه	۱	۱	۰	۲	۲	۲	الگوی اول (اولین تعریف بی‌ثباتی)
ضریب	۰/۱۲۳	۰/۴۷۴	۰/۱۳۰	۰/۳۱۲	-۰/۰۵۵	-۰/۱۴۲	
t	۴/۹۲	۱/۶۱	۴/۰۹	۶/۷۷	-۲/۱۵	-۳/۷۰	
وقفه	۰	۱	۰	۰	۲	۰	الگوی دوم (دومین تعریف بی‌ثباتی)
ضریب	۰/۰۹۶	۰/۴۴۱	۰/۲۱۸	۰/۱۸۸	-۰/۰۸۵	-۰/۰۸۸	
t	۴/۱۹	۱/۰۳	۵/۵۴	۶/۲۱	-۲/۴۱	-۲/۶۵	
وقفه	۱	۱	۰	۲	۲	۲	الگوی سوم (سومین تعریف بی‌ثباتی)
ضریب	۰/۱۳۳	۰/۶۰۶	۰/۱۲۴	۰/۳۵۳	-۰/۰۶۲	-۰/۲۱۳	
t	۶/۰۰	۲/۳۵	۴/۵۳	۷/۴۱	-۲/۷۰	-۴/۷۶	
وقفه	۰	۱	۰	۰	۰	۰	الگوی چهارم (چهارمین تعریف بی‌ثباتی)
ضریب	۰/۱۷۶	۰/۱۰۵	۰/۲۱۶	۰/۲۶۲	-۰/۰۲۱	۰/۰۰۰۷۹	
t	۴/۰۹	۰/۲۱	۴/۲۱	۴/۴۶	-۰/۶۵	۲/۳۸	
وقفه	۰	۱	۰	۰	۲	۱	الگوی پنجم (پنجمین تعریف بی‌ثباتی)
ضریب	۰/۱۰۶	۰/۴۶۱	۰/۱۷۴	۰/۰۸۱	-۰/۰۷۹	۰/۲۷۵	
t	۶/۰۸	۱/۴۸	۵/۹۳	۳/۵۷	-۳/۰۰	۴/۸۱	

منابع

- احمدیان، مجید. (۱۳۷۵). *اقتصاد نظری و کاربردی نفت*. انتشارات پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، ص ۳۶۹-۳۷۰.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۸۰). *گزارش حسابهای ملی ایران به قیمت‌های جاری و ثابت طی سالهای ۱۳۳۸-۱۳۷۹*. اداره حسابهای اقتصادی.
- اقبال، علیرضا، حلاقی، حمیدرضا و گسگری، ریحانه. (۱۳۸۲). صادرات نفت و رشد اقتصادی، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ویژه، زمستان و پاییز، ص ۱۰۹-۱۲۹.
- تجلی، آیت. (۱۳۸۱). مروری بر برنامه‌های توسعه پیش و پس از انقلاب، *اطلاعات سیاسی-اقتصادی*.
- جلالی نائینی، سید احمدرضا و محمدی، محمدرضا. (۱۳۷۵). صادرات و رشد اقتصادی، *پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۱، زمستان، ص ۳۶-۶.
- خطیب، محمد علی. (۱۳۷۴). *اقتصاد ایران*، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
- رهبر، فرهاد. (۱۳۷۶). تبیین رشد متکی بر تجارت خارجی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۵۱، پاییز و زمستان، ص ۸۶-۶۵.
- سازمان برنامه. (۱۳۴۱). *بررسی‌های سیاست‌های صنعتی*. انتشارات سازمان برنامه.
- سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۷۶). *مجموعه آماری: سری زمانی اقتصادی، اجتماعی طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۳۸*. معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، سالنامه اماری ۱۳۸۰، ۱۳۷۸.
- لسانی، ابوالفضل. (۱۳۵۷). *طلای سیاه یا بلای ایران*. انتشارات امیر کبیر، چاپ دوم.
- مشرف نفیسی، سعید. (۱۳۲۶). *گزارش برنامه هفت ساله اول (۱۳۲۷-۱۳۳۴)*. موجود در کتابخانه دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی.
- میرشجاعی، فخری. (۱۳۷۶). بی‌ثباتی و رشد اقتصادی در کشورهای عضو اوپک. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، سال اول، شماره ۱۴، ص ۷۸-۴۹.
- نوفروستی، محمد. (۱۳۷۸). *ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی*. انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- Feder, Gershon. (1983). On Export and Economic Growth. *Journal of Development Economics*, No.12, Feb April, PP.59-73.
- Glezakos, Constatin. (1973). Export Instability and Economic Growth: A Statistical Verification. *Economic Development and Cultural Change*, No.2, July.
- Gyimeh-Bermpo, Kwabena. (1991). Export Instability and Economic Growth in Sub-Saharan Africa. *Economic Development and Cultural Change*, No.39, July, PP. 815-828.
- Gylfason, Thrvaldur. (1997). Export Inflation and Growth. *IMF Working Paper*, No.119, Sep.

- Inder, B. (1993). Estimating Long-run Relationship in Economics: A Comparison Different Approaches. *Journal of Econometrics*, Vol.14, PP.45-63.
- Khalifa Al-Yousif, Yousif. (1997). Export and Economic Growth. *Applied Economics*, No.29, PP.693-687.
- Knudsen, O., and Parnes, P. (1975). *Trade Instability and Economic Development*. London : D.C.Heath.
- Love, James. (1992). Export Instability and Domestic Economy: Questions of Causality. *Journal of Development Studies*, No.28, July, PP.735 -742.
- MacBean, Alasdair. I. (1966). *Export Instability and Domestic Economic Development*. Cambridge, Mass : Harvard University Press.
- Mohsen-Khan, M.S and Reinhart, M. (1990). Private Investment and Economic Growth in Development Countries. *World Development*, Vol. 18 ,No.59, PP.14-27.
- Moran, Christian. (1983). Export Fluctuations and Economic Growth: An Empirical Analysis. *Journal of Development Economic*, Vol.12, Feb April, PP.195-218.
- Mullor-Sebastian, Alicia. (1988). A New Approach to the Relationship Between Export Instability and Economic Development. *Economic Development and Cultural Change* , Vol.39, Jan, PP.217-236.
- Ozler, Sule and James. Harrigan. (1988). Export Instability and Growth. Department of Economics, *Working Paper*, No.486, University of California, Los Angeles.
- Pal, Suresh. (1992). Agricultural Export of India : Issues Growth and Instability. *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol.4, No.2, PP.185-194.
- Pesaran, M.Hashem, and Ron.Smith. (1998). Structural Analysis of Co-integrating VAR. *Journal of Economic Surveys*, No.12, Dec, PP.471-506.
- Salvatore, D. and Hatcher, T. (1991). Inward-Oriented Trade Strategies. *The Journal Development Studies*, Vol. 127, No.3, PP.7-25.
- Serleties, Apostolos. (1992). Export Growth and Canada Economic. *Development Economics*, No.39, PP.123-133.
- Sham Bhat, K and Nirmala, V. (1998). Instability of Agricultural Export and Economic Growth in India. *The Indian Economic Journal* , Vol.48 , No.3, PP.87-91.
- Viovodas, Constantin. S. (1974). The Effect of Foreign Exchange Instability on Economic Growth. *Rewiev of Economic and Statistics*, Vol.56, Aug, PP.410-412.

-
- Wilson, Peter. (1994). Export Earning Instability of Singapore, 1957-1988: A Time Series Analysis. *Journal of Asian Economics*, No.5 , Fall , PP.399-412.
- Yaghmaian, B. (1994). An Empirical Investigation of Export, Development and Growth in Developing Countries. *World Development*, Vol. 22, No.12 , PP. 1977-1995.
- Yotopoulos, Pan and Jeffrey. Nugent, B. (1976). *Economic Development*. New York, Harper and Row.