

# اثرات غیر خطی درآمدهای نفتی بر تورم کشورهای عضو اوپک با استفاده از روش حد آستانه<sup>۱</sup>

محسن مهرآرا

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

سعید بیات

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۸۸/۰۸/۰۲

تاریخ تأیید: ۸۹/۰۲/۰۵

## چکیده

درآمدهای نفتی بخش عمده درآمدهای صادراتی کشورهای عضو اوپک را تشکیل می‌دهد. با توجه به اینکه بازارهای جهانی نفت در طول چهار دهه گذشته بسیار پر نوسان بوده است، شناخت نحوه و شدت اثر گذاری درآمدهای نفتی بر تورم این کشورها برای سیاست‌گذاری اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است. موضوع مقاله «اثرات غیر خطی درآمدهای نفتی بر تورم کشورهای عضو اوپک با استفاده از روش حد آستانه» می‌باشد. به این منظور از داده‌های پانل در طی دوره ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۶ برای کشورهای عضو اوپک مبتنی بر الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای استفاده شده است. تخمین‌های بدست آمده نشان می‌دهد که، رشد مثبت درآمدهای نفتی تورم‌زا می‌باشد و چنانچه رشد درآمدهای نفتی از حد آستانه ۴۵ درصد تجاوز نماید اثر شدیدتری بر تورم خواهد داشت. نتیجه مذکور فرضیه اصلی تحقیق مبنی بر اینکه واکنش تورم نسبت به درآمدهای نفتی غیر خطی است را تأیید می‌کند. واژگان کلیدی: تورم، درآمدهای نفتی، اثرات غیر خطی، اوپک، الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای طبقه بندی موضوعی: C2, C23

## مقدمه

نفت منبع اصلی درآمد برای دولت‌ها در کشورهای عضو اوپک<sup>۲</sup> می‌باشد. افزایش درآمدهای نفتی که از فروش بیشتر نفت حاصل می‌شود، مخارج عمومی دولت‌ها را افزایش می‌دهد. مصرف درآمدهای نفتی برای تقویت زیر ساخت‌ها از طریق دولت منجر به افزایش چشمگیر مصرف و بالا رفتن استاندارد زندگی در اقتصادهای نفتی از طریق توسعه خدمات عمومی شده است<sup>۳</sup>. بالا رفتن قیمت‌های جهانی نفت سبب می‌شود تا در کشورهای عضو اوپک، مخارج دولت‌ها و عرضه پول از کانال انباشت ذخایر خارجی بانک مرکزی افزایش یابند. این افزایش در تقاضای کل اقتصاد با افزایش در نرخ تورم همراه است.

۱. مقاله حاضر از پایان‌نامه آقای سعید بیات با عنوان، «اثرات غیر خطی درآمدهای نفتی بر تورم کشورهای عضو اوپک» و با راهنمایی جناب آقای دکتر محسن مهرآرا استخراج گردیده است

2. Organization of petroleum exporting countries(OPEC)  
سازمان کشورهای صادر کننده نفت شامل: ایران، عراق، عربستان سعودی، کویت، امارات متحده عربی، قطر، الجزایر، لیبی، نیجریه، اندونزی، ونزوئلا، آنگولواکوادور می‌باشد.

3. Aljebri.Mohamad,2006,Analysis of Inflation Determinants in Developing oil Export Based Economie

افزایش ملایم درآمدهای نفتی در این کشورها می‌تواند باعث افزایش تولید شود و با رفع برخی گشایش‌های ارزی، تورم اندکی را در این کشورها پدید آورد اما انتظار می‌رود که در سطوح بالای رشد درآمدهای نفتی، بدلیل ظرفیت محدود جذب این درآمدها، ذخایر ارزی خارجی بانک مرکزی به سرعت افزایش یافته و اثرات تورمی درآمدهای نفتی تقویت شود. لذا به نظر می‌رسد اثر درآمدهای نفتی بر تورم در این کشورها یکنواخت و خطی نیست. مطالعات تجربی مربوط به بررسی اثرات نوسانات قیمت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی، عموماً معطوف به کشورهای واردکننده نفت بوده است. در این مطالعه، اثرات غیر خطی درآمدهای نفتی بر تورم کشورهای عضو اوپک مورد بررسی قرار می‌گیرد. مطالعات زیادی که رابطه میان شوک‌های نفتی و تورم را در کشورهای واردکننده نفت بررسی کرده‌اند عموماً بر تورم‌زا بودن شوک‌های نفتی از دهه ۱۹۷۰ میلادی به بعد تأکید می‌کنند. مطالعه حاضر همین موضوع را برای کشورهای عضو اوپک بررسی می‌کند. از آنجا که نفت برای کشورهای واردکننده نفت به عنوان عامل تولید به حساب می‌آید ولی برای کشورهای صادرکننده نفت منبع تأمین درآمد است، بنابراین مکانیسم اثرگذاری آن بر تورم کشورهای صادرکننده نفت نسبت به کشورهای واردکننده کاملاً متفاوت است که در بخش سوم مقاله به توضیح این مکانیسم اثرگذاری خواهیم پرداخت.

سه فرضیه‌ای که در این تحقیق مورد آزمون قرار می‌گیرند عبارتند از:

۱- مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده تورم در بلندمدت، لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی و لگاریتم حجم پول می‌باشند. به عبارت دیگر در بلندمدت معادله مقداری پول برقرار بوده و پول و تولید رفتار بلندمدت قیمت را توضیح می‌دهند.

۲- در کوتاه مدت درآمدهای نفتی مستقل از حجم پول بر تورم تأثیر می‌گذارد.

۳- در کوتاه مدت اثر درآمدهای نفتی بر تورم غیر خطی است. به این معنی که افزایش درآمدهای نفتی تا حد مشخصی (که آن را سطح آستانه‌ای می‌نامیم) باعث افزایش تورم می‌شود و پس از عبور از حد آستانه‌ای، تورم با شدت بیشتری افزایش می‌یابد.

مقاله حاضر در شش بخش تنظیم شده است. در بخش دوم به مرور ادبیات تجربی می‌پردازیم. در بخش سوم مبانی نظری در خصوص وجود رابطه غیر خطی میان درآمدهای نفتی و تورم برای کشورهای صادرکننده نفت ارائه می‌گردد. بخش چهارم به توصیف داده‌های درآمد نفتی و تورم کشورهای عضو اوپک که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند اختصاص دارد. در بخش پنجم به تصریح مدل اقتصادسنجی و تخمین آن با استفاده از رویکرد پانل هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطای آستانه‌ای برای کشورهای عضو اوپک خواهیم پرداخت و بخش ششم نیز به جمع‌بندی موضوع و ارائه نتایج اختصاص خواهد یافت.

## ۲. بررسی ادبیات موضوع

در میان انواع شوک‌های عرضه که اقتصاد جهان را از جنگ جهانی دوم به بعد متأثر کرده است، افزایش قیمت‌های نفت بیشترین اهمیت را داراست. شوک‌های نفتی در اثرگذاری بر نرخ بیکاری مهم بوده‌اند. کاروت<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، دیویس و هالتی ونگر<sup>۲</sup> (۲۰۰۱)، فلیس<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) در ضمن باعث کاهش نقش شوک‌های تکنولوژیکی در مدل‌های چرخه تجاری حقیقی دیویس<sup>۴</sup> (۱۹۸۸) و کاهش سطح سرمایه‌گذاری از طریق افزایش نا اطمینانی بوده‌اند (Ferderer, 1996).

تحقیقات زیادی در مورد بررسی اثرات خطی شوک‌های نفتی بر تورم کشورهای واردکننده نفت صورت گرفته است. بارسکی و کیلیان<sup>۵</sup> (۲۰۰۴) در تحقیقی دریافته‌اند که اثر شوک‌های نفتی بر تورم دهه ۱۹۷۰ آمریکا ناچیز است.

کیلیان<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) دریافت که شوک‌های برون‌زای نفتی بر تولید حقیقی و تورم کشورهای صنعتی (گروه G7) از دهه ۱۹۷۰ به بعد مؤثر بوده است. شوک نفتی پس از دو سال بر تولید اثر گذاشته ولی اثر آن بر تورم کشورهای گروه G7 پس از ۳ تا ۴ فصل از وقوع شوک مشاهده شده است. سانچز و خیمنز رودریگز<sup>۷</sup> (۲۰۰۵) دریافته‌اند که قیمت انرژی ممکن است اثرات حقیقی و اسمی (تورمی) در کشورهای اروپایی داشته باشد. پیرسمان<sup>۸</sup> (۲۰۰۵) نیز به نتیجه مشابهی در این کشورها دست یافت.

وین، کاولو، وو<sup>۹</sup> (۲۰۰۶) دریافته‌اند که شوک‌های برون‌زای نفتی بر تورم آمریکا در دهه ۱۹۷۰ ناچیز بوده است.

هانت<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۶) با استفاده از مدل جهانی IMF نتیجه گرفت که شوک‌های انرژی در سال (۱۹۷۳-۱۹۷۴) باعث تورم رکودی در آن دوره شده است.

جاکوئینوت، مستری، کوئیزامان و اسپیتزر<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۹) دریافته‌اند که افزایش قیمت نفت ناشی از شوک‌های نفتی بر تورم کشورهای اروپایی از دهه ۱۹۷۰ به بعد مؤثر بوده است.

موری<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۳) در مقاله‌ای تحت عنوان «قیمت نفت و فعالیت‌های اقتصاد: آیا ارتباط آن‌ها متقارن است؟» میزان تأثیر افزایش و کاهش قیمت نفت خام بر روی متغیرهای کلان اقتصادی

1. Caruth.
2. Davis and Haltiwanger.
3. Phelps.
4. Davis
5. Barsky and Kilian.
6. Kilian
7. Sanches and Jimenez-Rodriguez.
8. Peersman.
9. Vein and Cavallo and Wu.
10. Hant.
11. Jacquinot , Mestre , Kuismamen , Spitzer.
12. Mory.

آمریکا را مبتنی بر روش علیت گرنجری و داده‌های فصلی (۱۹۵۲-۱۹۹۰) مورد مطالعه قرار می‌دهد. نتایج وی نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت همبستگی بیشتری با متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به کاهش قیمت نفت خام دارد.

مطالعه‌ای نیز در مورد بررسی اثرات غیرخطی شوک‌های نفتی بر تورم ایالات متحده آمریکا صورت گرفته است. هوکر<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) غیر خطی بودن اثر تکانه‌های نفتی بر تورم آمریکا را تأیید نمی‌کند.

جانکال کونادو و فرناندو پرز دیگر آسیا<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) در مقاله «قیمت‌های نفت، تورم و فعالیت‌های اقتصادی: مشاهده برای برخی کشورهای آسیایی» دریافته‌اند که در دوره زمانی (۲۰۰۲-۱۹۷۵)، میان قیمت‌های نفت و فعالیت‌های اقتصادی در بلندمدت رابطه‌ای وجود ندارد و اثر شوک‌های نفتی به کوتاه مدت منحصر می‌شود. در کوتاه مدت، رابطه نامتقارن میان تغییرات قیمت نفت و نرخ تورم برای کشورهای ژاپن، کره جنوبی، تایلند و مالزی تأیید می‌گردد.

بر اساس آگاهی ما، مطالعه‌ای در خصوص اثرات غیر خطی تکانه‌های نفتی بر تورم کشورهای صادرکننده نفت صورت نگرفته است. در این مطالعه اثر تکانه‌های درآمد نفت بر تورم کشورهای صادرکننده نفت عضو اوپک، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۲- مبانی نظری

در این قسمت ابتدا مکانیسم‌های اثرگذاری درآمدهای نفتی بر تورم را بررسی می‌کنیم و سپس دلایل غیر خطی بودن رابطه درآمدهای نفتی و تورم را ارائه می‌نمائیم.

### ۲-۱- مکانیسم اثرگذاری درآمدهای نفتی بر تورم مبتنی بر تئوری فشار هزینه

تئوری تورمی فشار هزینه، افزایش هزینه‌های تولید را عامل اصلی افزایش قیمت‌ها معرفی می‌کند. عوامل مؤثر بر هزینه تمام شده بنگاه‌ها در کشورهای صنعتی واردکننده نفت مانند نرخ‌های بهره، دستمزد و قیمت حامل‌های انرژی می‌توانند عامل ایجاد تورم باشند<sup>۳</sup>. وقتی قیمت نفت افزایش می‌یابد، هزینه‌های تولید در کشورهای واردکننده نفت افزایش یافته و بنگاه‌های تولیدی برای حفظ حاشیه سود خود، قیمت کالاهای تولیدی را بالا می‌برند. با این افزایش قیمت نفت، کشورهای صادرکننده نفت عضو اوپک از دو کانال متحمل تورم می‌شوند.

کانال اول: کشورهای عضو اوپک بخش عمده‌ای از کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای خود را از کشورهای صنعتی واردکننده نفت خریداری می‌کنند. افزایش قیمت این کالاها در

1. Hooker.

2. Juncal Cunado and Fernando DeGracia

۳. طیب نیا، علی، ۱۳۷۴، تئوری‌های تورم با نگاهی به فرایند تورم در ایران، جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران.

کشورهای واردکننده نفت به خاطر افزایش هزینه تولید، به معنای افزایش قیمت کالاهای وارداتی در کشورهای عضو اوپک می‌باشد و افزایش تورم پیامد این امر است. کانال دوم: افزایش قیمت نفت، با فرض کاهش محدود در میزان فروش نفت، به معنای افزایش درآمدهای نفتی برای کشورهای عضو اوپک است. وقتی درآمد نفتی در این کشورها بالا می‌رود، دولت‌ها مخارج جاری و عمرانی خود را به منظور گسترش رفاه در جامعه افزایش می‌دهند و این به معنای افزایش تقاضای کل اقتصاد و در نتیجه افزایش تورم می‌باشد.

## ۲-۲- رانت‌جویی حاصل از منافع فروش نفت و اثر آن بر تورم

با وجود رانت‌جویی، بخشی از منابع تولید اقتصاد به فعالیت‌های غیر مولد اختصاص می‌یابد که به شکل زمان و سایر منابع صرف شده برای به دست آوردن رانت و حفاظت از تولید به دست آمده از دست رانت‌جویان و مقامات فاسد دولتی است. بنابراین به دلیل اختصاص این منابع به چنین فعالیت‌هایی در نهایت تولید کل اقتصاد کمتر خواهد بود. یک نتیجه مهم چنین مطالعاتی آن است که بهبودهای تکنولوژی به عنوان عامل اصلی پیش برنده رشد اقتصادی نتیجه فعالیت‌های افراد بسیار مستعد جامعه است. لذا هنگامی که چنین افرادی به دلیل ساختار پاداش موجود در اقتصاد تصمیم می‌گیرند به جای تولیدکننده، رانت‌جو باشند، نوآوری و پیشرفت تکنولوژیکی کمتری وجود خواهد داشت و به همین دلیل رشد اقتصادی پایین‌تر خواهد بود. از سوی دیگر، نخبگان حاکم که رانت نفت را در اختیار دارند، از قدرت انحصاری در مورد هزینه کردن و توزیع رانت برخوردارند و بخشی از رانت را برای حمایت و همکاری دیگر گروه‌ها و نخبگان جامعه هزینه می‌کنند و بخشی را نیز در جهت گسترش رفاه عمومی و ایجاد اشتغال هزینه می‌نمایند. بنابراین فعالیت‌های رانت‌جویی در اقتصادهای نفتی، با دامن زدن به هزینه‌های جاری و عمرانی غیرمولد و متورم ساختن آن‌ها، اضافه تقاضای موثری ایجاد می‌کنند که ما به ازاء آن تولیدی در اقتصاد داخلی صورت نمی‌گیرد و تورم یکی از پیامدهای این موضوع است.

## ۲-۳- پدیده بیماری هلندی

کالاها در اقتصاد دو دسته‌اند: دسته اول، کالا‌های قابل تجارت<sup>۱</sup> هستند که به صورت بین‌المللی مبادله می‌شوند و قیمت‌های آن‌ها در بازارهای جهانی تعیین می‌شود (مانند بسیاری از کالا‌های صنعتی و کشاورزی)، دسته دوم، کالا‌های غیرقابل تجارت<sup>۲</sup> می‌باشند

---

1. Tradable Goods.  
2. Non-Tradable Goods.

که یا به سبب هزینه‌های حمل و یا به خاطر محدودیت‌های وارداتی که مانع تجارت بین‌المللی کالا می‌شود، فقط در اقتصاد داخلی قابل مبادله می‌باشند (مانند مسکن). افزایش درآمدهای نفتی، در صورتی که ارزهای حاصله از طریق سیاست‌های پولی و مالی به اقتصاد داخلی تزریق شود طرف تقاضای اقتصاد را به سرعت افزایش می‌دهد. با فرض نرمال بودن هر دو دسته کالای قابل تجارت و غیر قابل تجارت (کشش درآمدی مثبت)، تقاضا برای هر دو دسته کالا افزایش می‌یابد. از آنجا که امکان افزایش سریع در عرضه کالاهای غیر قابل تجارت در کوتاه مدت وجود ندارد، قیمت این کالاها افزایش می‌یابد. این پدیده بیماری هلندی نام دارد. در ضمن چون اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت عمدتاً در بازارهای غیر نفتی جهان قیمت‌پذیر می‌باشد ناچار است کالاهای قابل تجارت را نیز، با قیمت‌های بالاتری که ناشی از افزایش هزینه‌های تولید کشورهای واردکننده نفت (به دلیل بالا رفتن قیمت نفت) می‌باشد، خریداری نموده و به اقتصاد داخلی تزریق کند که موجب تشدید تورم این کشورها خواهد شد.

#### ۲-۴- چرا روش حد آستانه را انتخاب می‌کنیم؟

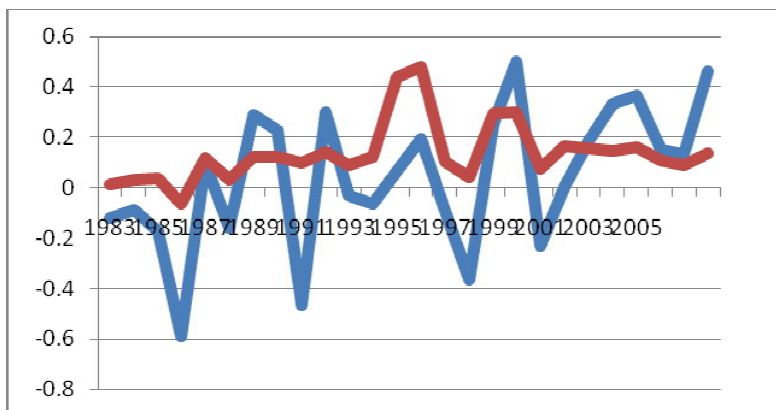
بخش اعظمی از بودجه دولت در کشورهای عضو اوپک از درآمدهای نفتی تامین می‌شود. با افزایش ملایم درآمدهای ارزی و بودجه دولت، اقتصاد ظرفیت و توانایی لازم برای جذب درآمدهای اضافی و افزایش تولید را دارد. با ایجاد گشایش‌های ارزی حاصله و افزایش واردات و رفع برخی تنگناهای تولیدی به ویژه از طریق واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، اثرات تورمی افزایش درآمدهای نفتی محدود خواهد بود. اما با افزایش بیش از حد درآمدهای نفتی و در پی آن متورم شدن بودجه دولت، که با افزایش تقاضای کل همراه است و با نزدیک شدن به اشتغال کامل عوامل تولید، نه تنها درآمدهای نفتی دیگر کمکی به رشد اقتصادی نمی‌کند بلکه باعث افزایش تورم و فعالیت‌های رانت جویانه می‌شود. دولین و لوین<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) بحث می‌کنند که افزایش بیش از حد درآمدهای دولت از محل صادرات نفت احتمالاً صرف افزایش هزینه‌های مصرفی، حقوق و دستمزدها، سوبسیدها، پرداخت‌های انتقالی و هزینه‌های رفاهی دیگر یا پروژه‌های عمرانی کم بازده می‌شود. بنابراین عدم توانایی و ظرفیت محدود بخش تولیدی کشور در جذب درآمدهای نفتی، گسترش فعالیت‌های رانت جویانه و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های کم بازده در دوره رونق شدید درآمدهای نفتی، احتمالاً باعث افزایش بیشتر تورم نسبت به دوره‌هایی که درآمدهای نفتی پایین‌تر است خواهد شد.

1. Devlin And Levin.

### ۳- توصیف داده‌های درآمد نفتی و تورم کشورهای عضو اوپک در دوره ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۶

نمودار ۱ متوسط نرخ تورم و متوسط رشد درآمدهای نفتی برای کشورهای نمونه را طی دوره ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۶ را نشان می‌دهد.<sup>۱</sup> نمودار مذکور دلالت بر همبستگی مثبت میان نرخ تورم و متوسط رشد درآمدهای نفتی در این کشورها دارد.

نمودار- ۱



در دوره‌هایی که متوسط رشد درآمدهای نفتی بالا است متوسط نرخ تورم نیز بالاست. به طور مثال در سال ۱۹۸۵، که متوسط رشد درآمدهای نفتی حدود ۰/۲۱- است، متوسط نرخ تورم برابر با ۳ درصد می‌باشد اما در سال ۱۹۸۷ با افزایش متوسط رشد درآمدهای نفتی به ۰/۰۸، متوسط نرخ تورم نیز به ۱۲ درصد بالغ می‌گردد. به همین ترتیب در سال ۱۹۹۶، زمانی که متوسط رشد درآمدهای نفتی به ۰/۱۸ افزایش می‌یابد، متوسط نرخ تورم به رقم بی سابقه ۴۸ درصد می‌رسد. با کاهش متوسط رشد درآمدهای نفتی در سال ۱۹۹۷ به سطح ۰/۰۹-، متوسط نرخ تورم در این کشورها با ۱۰ درصد کاهش به رقم ۳۸ درصد تنزل می‌یابد. نمودار مذکور همبستگی مثبت میان نرخ تورم و متوسط رشد درآمدهای نفتی کشورها را نشان می‌دهد. جدول (۱) نیز ارتباط مثبت میان درآمدهای نفتی و تورم را در این گروه از کشورها نشان می‌دهد. متوسط نرخ تورم کشورهای مورد بررسی برای دوره‌هایی که رشد درآمدهای نفتی به طور متوسط کمتر از ۳۰ درصد است در ستون دوم و برای دوره‌هایی که به طور متوسط بیشتر از ۳۰ درصد است در ستون سوم جدول (۱) قابل مشاهده است.

۱. به طور مثال، متوسط نرخ تورم در سال ۱۹۸۳ برابر است با: حاصل جمع نرخ‌های تورم ۱۲ کشور مورد بررسی در سال ۱۹۸۳ تقسیم بر ۱۲.

جدول (۱): تحلیل توصیفی داده‌ها

کشور	متوسط نرخ تورم (وقتی متوسط رشد درآمدهای نفتی کمتر از ۳۰ درصد است) درصد	متوسط نرخ تورم (وقتی متوسط رشد درآمد های نفتی بیشتر از ۳۰ درصد است) درصد
الجزایر	۱۱	۱۵
امارات	۴	۳
ایران	۱۷	۱۸
عراق	۶	۳۸
اندونزی	۱۱	۱۳
قطر	۱	۱۴
کویت	۰	۹
نیجریه	۱۹	۲۲
عربستان سعودی	۰	۱۱
ونزوئلا	۲۶	۲۹
آنگولا	۱۱۵	۱۰۴
اکوادور	۲	-۵

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که با فراتر رفتن متوسط رشد درآمدهای نفتی از سطح ۳۰ درصد، متوسط نرخ تورم در ۱۰ کشور از این ۱۲ کشور افزایش یافته است. برای مثال، متوسط نرخ تورم الجزایر از ۱۱ درصد در رژیم درآمدهای نفتی پایین به ۱۵ درصد در رژیم درآمدهای نفتی بالا افزایش یافته و متوسط نرخ تورم ایران نیز از ۱۷ درصد به ۱۸ درصد رسیده است که این نتیجه به معنای رابطه مستقیم میان متوسط نرخ تورم و متوسط رشد درآمد های نفتی در این ۱۰ کشور می‌باشد.

#### ۴- تصریح، تخمین و تفسیر نتایج مدل‌های اقتصادسنجی

در این بخش اثر درآمدهای نفتی بر تورم را بر اساس مدل اقتصادسنجی تصحیح خطای آستانه ای<sup>۱</sup> طی دوره زمانی ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۶ برای ۱۳ کشور مهم صادرکننده نفت مورد بررسی قرار می‌دهیم.<sup>۲</sup>

1. Threshold Auto-Regressive Error Correction Model.

۲. شامل: ایران، عراق، عربستان سعودی، کویت، امارات عربی متحده، قطر، الجزایر، لیبی، نیجریه، اندونزی، ونزوئلا، آنگولا و اکوادور

#### ۴-۱- صریح مدل تصحیح خطای آستانه‌ای

مدل تصحیح خطای آستانه‌ای (TAR\_ECM) با تعمیم معادله ECM و اضافه کردن مکانیسم خود همبسته آستانه‌ای (TAR) به ECM استاندارد بدست می‌آید. برای تخمین مدل مذکور به باقیمانده‌های حاصل از رابطه بلند مدت نیاز داریم بنابراین ابتدا رابطه بلند مدت را تخمین می‌زنیم و سپس سری باقیمانده‌ها را به صورت زیر تشکیل می‌دهیم.

$$\varepsilon_{it} = \Delta \ln Gdpdef_{it} - \beta_0 \Delta \ln oilrevenue_{it} - \beta_1 \Delta \ln Rgdpmoil_{it} - \beta_2 \Delta \ln M1_{it} - \beta_3 \Delta \ln Rgdpmoil_{it} - \beta_4 \Delta \ln Exrate_{it} - u_{it}$$

با استفاده از معادله (۵.۱) می‌توان مدل (TAR\_ECM) را به شکل معادله (۲) تصریح کرد:

$$\Delta \ln Gdpdef_{it} = \alpha \hat{\varepsilon}_{it-1} + \gamma_i + \delta_t + \beta_0 \Delta \ln oilrevenue_{it} + \beta_1 * D_{it} (\Delta \ln oilrevenue_{it} - K) + \beta_2 \Delta \ln M1_{it} + \beta_3 \Delta \ln Rgdpmoil_{it} + \beta_4 \Delta \ln Exrate_{it} + u_{it} \quad (2)$$

که در معادلات فوق  $Gdpdef_{it}$  شاخص تعدیل ضمنی تولید ناخالص داخلی است که به نمایندگی از شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

$\hat{\varepsilon}_{it}$  جمله برآورد شده تصحیح خطا یا باقیمانده‌های حاصل از رابطه بلند مدت است.  $Rgdpmoil_{it}$  تولید ناخالص داخلی حقیقی،  $\gamma_i$  اثرات ثابت ویژه کشورها،  $\delta_t$  اثرات ثابت ویژه زمان،  $oilrevenue_{it}$  درآمد نفت به دلار ثابت سال ۲۰۰۰،  $M1_{it}$  حاصل جمع اسکناس، مسکوک و سپرده‌های دیداری،  $Rgdpmoil_{it}$  تولید ناخالص داخلی حقیقی (بدون احتساب بخش نفت) و  $Exrate_{it}$  نرخ ارز (تعداد واحدهای پول داخلی هر کشور در مقابل یک دلار آمریکا) می‌باشد.  $u_{it}$  جزء اخلاص،  $D_{it}$  متغیر موهومی بر حسب پارامتر آستانه  $k$  می‌باشد و به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$D_{it} = \begin{cases} 1 & \text{if } \hat{\varepsilon}_{it} \geq k \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

اگر رشد درآمدهای نفتی برابر یا کمتر از  $k$  باشد، اثر آن بر تورم  $\beta_0$  خواهد بود، و چنانچه رشد درآمد نفت بیشتر از  $k$  باشد اثر مذکور برابر  $\beta_0 + \beta_1$  می‌شود. بر اساس مباحث پیش، انتظار داریم  $\beta_0$  و  $\beta_1$  هر دو مثبت باشند. این به آن معنی است که با عبور درآمدهای نفتی از یک سطح آستانه‌ای، اثرات تورم‌زای رشد درآمدهای نفتی تشدید می‌گردد. در اغلب موارد مقدار آستانه‌ای ناشناخته است و می‌بایست در کنار سایر پارامترهای مدل TAR برآورد شود.

خوشبختانه چان<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) روشی را برای حصول به برآوردی سازگار از مقدار آستانه‌ای ارائه داده است. در این روش، برای بدست آوردن مقدار آستانه، معادله (۲) را به ازای مقادیر مختلف

1. Chan.

$K \in \Gamma$  برآورد کرده و برای هر رگرسیون تخمین زده شده، مجموع مربعات باقیمانده‌ها  $s(k)$  را محاسبه می‌کنیم. سپس معادله رگرسیونی که حداقل  $S(K)$  را در میان همه این معادلات رگرسیون دارد پیدا کرده و مقدار  $K$  در این معادله رگرسیون را به عنوان سطح آستانه  $K^*$  معرفی می‌کنیم. منطقه‌ای که با نشان داده شد معمولاً با مرتب کردن مشاهدات متغیر آستانه، از کوچک به بزرگ و حذف ۱۵٪ بالایی و پایینی دنباله انتخاب می‌شود. در تحقیق ما، متغیر آستانه‌ای ( $K$ ) رشد درآمدهای نفتی است. برای تعیین منطقه، ابتدا داده‌های رشد درآمد نفتی در همه کشورهای عضو اوپک را در یک ستون در Excel بر روی هم سوار می‌کنیم و بعد از مرتب کردن آن‌ها از کوچک به بزرگ، ۱۵ درصد بالایی و پایینی دنباله را حذف می‌کنیم. با این شیوه، در دامنه بین صفر تا ۵۴ درصد قرار می‌گیرد. اکنون با تعریف یک حلقه for-end در Eviews معادله (۲) را ۵۵ بار تخمین می‌زنیم. در تخمین اول،  $K$  مقدار صفر درصد و در تخمین دوم مقدار یک درصد را می‌پذیرد و مابقی تخمین‌ها نیز به همین شیوه ادامه می‌یابد تا در آخرین تخمین،  $K$  مقدار ۵۴ درصد را بپذیرد. آن معادله‌ای که کمترین مجموع مجذورات خطا را داشته باشد معادله مورد نظر ماست. نتایج حاکی از آن است که در آن معادله‌ای که  $K$  مقدار ۴۵ درصد را اختیار می‌کند، مجموع مجذورات خطا حداقل می‌شود، پس  $K^*$  (سطح آستانه) مورد نظر ما ۴۵ درصد خواهد بود. در ضمن، اطلاعات مورد نیاز از آمارهای مالی بین‌المللی IFS<sup>۱</sup> و شاخص‌های توسعه جهانی WDI<sup>۲</sup> و آمارهای مربوط به نفت که از سوی اوپک منتشر می‌شود تهیه شده است.

#### ۴-۲- مراحل برآورد

ابتدا آزمون‌های ریشه واحد را در مورد متغیرهای مدل انجام می‌دهیم، سپس به تخمین رابطه بلند مدت می‌پردازیم و مهم‌ترین عوامل مؤثر بر سطح عمومی قیمت‌ها در بلند مدت را شناسایی می‌کنیم. در ادامه با استفاده از باقیمانده‌های رابطه بلند مدت، به تخمین مدل تصحیح خطا در دو حالت خطی و آستانه‌ای می‌پردازیم.

#### ۴-۲-۱- آزمون مانایی

برای تحلیل‌های هم‌انباشتگی در ابتدا مانایی متغیرهای مورد بررسی باید مورد آزمون قرار گیرد. در این بخش مانایی لگاریتم شاخص تعدیل ضمنی تولید ناخالص داخلی اسمی ( $\ln Gdp_{def}$ )، لگاریتم حجم پول ( $\ln M1$ )، لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی ( $\ln Rgdp$ )، لگاریتم درآمد نفت ( $\ln Oilrevenue$ )، لگاریتم تولید ناخالص داخلی غیر نفتی ( $\ln Rgdp_{noil}$ ) و لگاریتم نرخ ارز ( $\ln Exrate$ ) را مورد آزمون قرار می‌دهیم.

1. International financial statistics.  
2. World Development Indicator

برای این منظور از پنج روش از مهم‌ترین آزمون‌های ریشه واحد مبتنی بر داده‌های تابلویی استفاده می‌کنیم، این روش‌ها عبارتند از:

- آزمون لوین، لین و چو (LLC)<sup>۱</sup>

- آزمون ایم، پسران و شین (IPS)<sup>۲</sup>

- آزمون برتوینگ<sup>۳</sup>

- آزمون‌های فیشر-ADF و فیشر-PP که توسط مادالا و وو (۱۹۹۹) و چوی (۲۰۰۱) ارائه شده است.<sup>۴</sup>

برای تشریح این آزمون‌ها الگوی AR(1) بین بخشی زیر را در نظر می‌گیریم:

$$Y_{it} = \rho_i Y_{it-1} + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

که در آن  $Y_{it}$  متغیر مورد بررسی،  $i=1,2, \dots, N$  معرف کشورها،  $t=1,2, \dots, T$  معرف تعداد مشاهدات سری زمانی در هر کشور،  $X_{it}$  نماینده متغیرهای قطعی<sup>۵</sup> مانند عرض از مبدأ و روند،  $\rho_i$  ضریب خودهمبستگی و  $\varepsilon_{it}$  جمله اختلال بوده که فرض می‌شود در بین کشورهای مختلف مستقل از هم هستند. اگر  $|\rho_i| < 1$  باشد در این صورت  $Y_{it}$  مانا و چنانچه  $|\rho_i| = 1$  باشد،  $i$  دارای ریشه واحد و نامانا تلقی می‌شود. نتایج همه این آزمون‌ها برای سطح و تفاضل مرتبه اول متغیرها در جدول (۲) و (۳) ارائه می‌شود. به طور خلاصه می‌توان گفت متغیرهای الگو در اکثر موارد نامانا و حاوی یک ریشه واحد بوده به طوری که تفاضل مرتبه اول آن‌ها مانا یا  $I(0)$  هستند.

جدول (۲): نتایج آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای مدل در سطح

روش آزمون	Ln(Oilrevenue)	Ln(M1)	Ln(Gdpdef)	Ln(Rgdpmoil)	Ln(Exrate)	Ln(Rgdp)
Levin, lin Rho-Stat	-۰/۹۹ (۰/۱۶)	۲/۲۹ (۰/۹۸)	۰/۷۹ (۰/۷۸)	۱/۵۵ (۰/۹۳)	-۲۶/۸۷ (۰/۰۰)	-۰/۴۱ (۰/۳۳)
Breitung t-Stat	۶/۸۷ (۱/۰۰)	۴/۳۱ (۱/۰۰)	۲/۹۳ (۰/۹۹)	۲/۶۶ (۰/۹۹)	-۰/۰۰۹ (۰/۵)	۴/۹۱ (۱/۰۰)
Im, Pesaran and Shin W-Stat	۴/۱۴ (۱/۰۰)	۲/۲۷ (۰/۹۸)	۲/۷۳ (۰/۹۹)	۴/۰۶ (۱/۰۰)	-۲۰/۷۴ (۰/۰۰)	۰/۴۷ (۱/۰۰)
ADF-Fisher chi- Square	۶/۹۲ (۰/۹۹)	۱۰/۱ (۰/۹۹)	۷/۵۶ (۰/۹۹)	۹/۴۴ (۰/۹۹)	۲۷۷/۳۲ (۰/۰۰)	۴/۹۱ (۱/۰۰)
PP-Fisher chi- Square	۱۲/۵۲ (۰/۹۸)	۲۲/۸۵ (۰/۵۲)	۲۱/۲۳ (۰/۷۳)	۷/۲۲ (۰/۹۹)	۵۵۲/۸۶ (۰/۰۰)	۴/۳۹ (۱/۰۰)

1. Levin, Lin and Chu (2002).  
 2. Im, Pesaran and Shin (2003).  
 3. Breitung (2000).  
 4. Fisher-type tests using ADF and PP tests (Maddala and Wu (1999) and Choi (2001)).  
 5. Deterministic Variables.

جدول (۳): نتایج آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای مدل در تفاضل مرتبه اول

روش آزمون	D(Ln(Oilrevenue))	D(Ln(M1))	D(Ln(Gdpdef))	D(Ln(Rgdpoil))	D(Ln(Exrate))	D(Ln(Rgdp))
Levin,lin Rho-Stat	-۱۳/۰۶ (۰/۰۰)	-۴/۲۱ (۰/۰۰)	-۶/۱۹ (۰/۰۰)	-۸/۵۷ (۰/۰۰)	-۸۶/۰۹ (۰/۰۰)	-۹/۸۵ (۰/۰۰)
Breitung t-Stat	-۱۰/۷۸ (۰/۰۰)	-۳/۳ (۰/۰۰)	-۴/۵۶ (۰/۰۰)	-۷/۶۷ (۰/۰۰)	-۳/۱۸ (۰/۰۰)	-۷/۰۴ (۰/۰۰)
Im.Pesaran and Shin W-Stat	-۱۱/۵۸ (۰/۰۰)	-۳/۴۲ (۰/۰۰)	-۷/۵۶ (۰/۰۰)	-۸/۸۶ (۰/۰۰)	-۳۹/۵۲ (۰/۰۰)	-۹/۱۲ (۰/۰۰)
ADF-Fisher chi-Square	۱۶۵/۴۱ (۰/۰۰)	۶۰/۰۸ (۰/۰۰)	۱۲۲/۱۴ (۰/۰۰)	۱۴۷/۷۷ (۰/۰۰)	۱۵۵/۵۵ (۰/۰۰)	۱۳۱/۲۶ (۰/۰۰)
PP-Fisher chi-Square	۱۶۷/۸۶ (۰/۰۰)	۸۴/۶ (۰/۰۰)	۱۳۵/۹۶ (۰/۰۰)	۱۶۷/۹۸ (۰/۰۰)	۱۳۲/۳۹ (۰/۰۰)	۱۴۲/۵۶ (۰/۰۰)

توضیحات: اعداد داخل پرانتز معرف (P\_Value) می‌باشد.

#### ۴-۲-۲- آزمون هم‌انباشتگی پانل

در تحلیل‌های هم‌انباشتگی، وجود روابط بلند مدت اقتصادی آزمون و برآورد می‌شوند. ایده اصلی در تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی آن است که اگر چه بسیاری از سری‌های زمانی اقتصادی نامان (حاوی روندهای تصادفی) هستند اما ممکن است در بلند مدت ترکیب خطی این متغیرها، مانا (و بدون روند تصادفی) باشند. تجزیه و تحلیل‌های هم‌انباشتگی به ما کمک می‌کند که این رابطه تعادلی بلند مدت را آزمون و برآورد کنیم. اگر یک نظریه اقتصادی صحیح باشد، مجموعه ویژه‌ای از متغیرها که توسط نظریه مذکور مشخص شده با یکدیگر در بلند مدت مرتبط می‌شوند. به علاوه تئوری اقتصادی تنها روابط را به صورت استاتیک (بلند مدت) تصریح کرده و اطلاعاتی در خصوص پویای‌های کوتاه مدت میان متغیرها بدست نمی‌دهد. در صورت اعتبار تئوری ما انتظار داریم به‌رغم نامان بودن متغیرها یک ترکیب خطی استاتیک از این متغیرها مانا و بدون روند تصادفی باشد. در غیر این صورت، اعتبار نظریه مورد نظر زیر سؤال قرار می‌گیرد. به همین دلیل به طور گسترده از هم‌انباشتگی به منظور آزمون تئوری‌های اقتصادی و تخمین پارامترهای بلند مدت استفاده شده است. آزمون هم‌انباشتگی به هنگام استفاده از داده‌های تابلویی عموماً به روش پیشنهادی پدرونی<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) و فیشر<sup>۲</sup> (۱۹۳۲) انجام می‌شود. آزمون هم‌انباشتگی انگل-گرنجر<sup>۳</sup> (۱۹۸۷) بر مبنای آزمون مانا بودن باقیمانده‌های یک رگرسیون، هنگامی که متغیرهای معادله رگرسیون انباشته از درجه ۱ یا I(1) است صورت می‌گیرد. اگر متغیرها هم‌انباشته<sup>۴</sup> باشند پس باید

1. Pedroni.  
2. Fishr .  
3. Engle-Granger.  
4. Cointegrated.

باقیمانده‌های آن‌ها  $I(0)$  یا انباشته از درجه صفر شوند. از طرف دیگر اگر متغیرها هم‌انباشته نباشند باقیمانده‌ها  $I(1)$  خواهند بود. پدرونی (۱۹۹۹) و کائو<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) این آزمون را برای داده‌های تابلویی گسترش دادند. در صورت برقراری معادله مقدراری پول  $MV = PY$  در بلند مدت (به عبارت دیگر با فرض مانا بودن سرعت گردش پول) آنگاه باید یک رابطه تعادلی بلند مدت میان لگاریتم‌های حجم پول، قیمت و تولید برقرار باشد. در این صورت انتظار داریم که افزایش حجم پول منجر به افزایش قیمت‌ها و افزایش تولید ناخالص داخلی حقیقی باعث کاهش قیمت‌ها در بلند مدت گردد. نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی پدرونی و فیشر در جدول (۴) آورده شده است، همانطور که ملاحظه می‌گردد بر اساس نتایج ارائه شده در جداول مذکور هم‌انباشتگی یا وجود رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیرهای مدل در کلیه موارد پذیرفته می‌شود.

جدول (۴): نتایج آزمون هم‌انباشتگی پدرونی

روش آزمون	آماره آزمون (P-value)	فرض صفر	نتیجه آزمون
Group rho-Statistic	۷/۳۸ (۰/۰۰)	عدم هم‌انباشتگی	فرض صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی رد می‌شود
PANEL rho-Statistic	۶/۰۵ (۰/۰۰)	عدم هم‌انباشتگی	فرض صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی رد می‌شود
PANEL pp-Statistic	۴/۴۲ (۰/۰۰)	عدم هم‌انباشتگی	فرض صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی رد می‌شود
PANEL ADF-Statistic	۵/۸۲ (۰/۰۰)	عدم هم‌انباشتگی	فرض صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی رد می‌شود

توضیحات: اعداد داخل پرانتز معرف P-Value می‌باشد.

نتایج حاصل از تخمین رابطه بلند مدت در جدول (۵) قابل مشاهده است. ضریب لگاریتم حجم پول برابر (۰/۹۱) و معنی‌دار می‌باشد. بنابراین افزایش حجم پول در بلند مدت با ضریبی نزدیک به واحد قیمت‌ها را افزایش می‌دهد. ضریب لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی نیز (۰/۳۳-) و معنی‌دار می‌باشد. بدین ترتیب افزایش تولید ناخالص داخلی در بلند مدت مطابق انتظار قیمت‌ها را کاهش می‌دهد. سری جزء اخلاص ( $\varepsilon_{it}$ ) از روی این تصریح ساخته شده و در الگوی تصحیح خطای (۲) مورد استفاده قرار می‌گیرد، همچنین الگوی مذکور قادر است ۹۶ درصد از تغییرات قیمت را در بلند مدت توضیح دهد و مطابق اصل قلت متغیرهای توضیحی<sup>۲</sup> الگوی بسیار مناسبی برای تخمین رابطه بلند مدت می‌باشد. وجود رابطه بلند مدت میان متغیرهای

1. Kao.  
2. Parsimony.

توضیحی مذکور بدون دخالت متغیرهای دیگر دلالت بر آن دارد که سایر متغیرهایی مانند درآمدهای نفتی یا نرخ ارز نقشی در نوسانات بلند مدت قیمت‌ها ندارند. بدین ترتیب تنها عوامل تعیین کننده سطح قیمت‌ها در بلند مدت، حجم پول و تولید ناخالص داخلی حقیقی می‌باشند.

جدول (۵): نتایج تخمین رابطه بلند مدت

تخمین ضرایب بلند مدت			
متغیر وابسته: Ln(Gdpdef)			
P_Value	آماره t	ضریب	متغیرهای توضیحی
۰/۰۰	۶۵/۸۷	۰/۹۱	Ln(M1)
۰/۰۰	-۷/۶۸	-۰/۳۳	Ln(Rgdp)

#### ۴-۳-۲- نتایج برآورد و تحلیل ضرایب کوتاه مدت

نتایج حاصل از تخمین مدل کوتاه مدت تصحیح خطا در جدول (۶) ارائه می‌شود. ستون دوم و سوم جدول، نتایج تصریحات خطی و ستون چهارم و پنجم تصریحات غیرخطی (با لحاظ کردن اثرات آستانه‌ای) را نشان می‌دهد. نتایج بدست آمده بیانگر این مطلب است که هر کدام از این تصریحات متغیرهای مستقل ۷۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند.

ضریب متغیر تصحیح خطا  $ECT(-1)$  در هر دو تصریح معنی‌دار بوده و دارای علامت مورد انتظار است، به این معنی که انحرافات از روند تعادلی بلند مدت با ضریب  $۰/۲۵$ - تورم را متأثر می‌کند لذا هرگونه انحراف قیمت‌ها از مقدار تعادلی آن در بلند مدت حذف می‌شود. تغییرات حجم پول در تصریح اول با ضریب  $(۰/۴۱)$  و در تصریح دوم با ضریب  $(۰/۴۲)$  باعث افزایش تورم در کوتاه مدت می‌شود. رشد درآمدهای نفتی در هر دو تصریح با ضریب  $(۰/۱۵)$  باعث تورم می‌شود. ضریب مذکور معنی‌دار بوده و با مبانی نظری مربوط به تورم‌زا بودن درآمدهای نفتی سازگار است.

تغییرات نرخ ارز در تصریح اول با ضریب  $(۰/۲)$  و در تصریح دوم با ضریب  $(۰/۱۸)$  بر تورم اثر می‌گذارد. این ضرایب معنی‌دار بوده و علامت آن‌ها با انتظارات قبلی ما سازگار است زیرا افزایش نرخ ارز (که با واحدهای پول داخلی هر کشور در مقابل یک دلار آمریکا برابر است) با کاهش ارزش پول ملی و افزایش قیمت‌های وارداتی در کوتاه مدت تورم را افزایش می‌دهد. تغییرات تولید ناخالص داخلی غیر نفتی اثر معنی‌داری بر تورم در کوتاه مدت نداشته و از تصریح دوم حذف شده است.

جدول (۶): نتایج تخمین روابط کوتاه مدت

تخمین ضرایب کوتاه مدت به صورت خطی تخمین ضرایب کوتاه مدت به صورت غیر خطی				
متغیرهای توضیحی	تصریح اول	تصریح دوم	تصریح سوم	تصریح چهارم
ECT(-1)	*.۰/۲۵ (۰/۰۵)	*.۰/۲۶ (۰/۰۵)	*.۰/۲۹ (۰/۰۶)	*.۰/۲۳ (۰/۰۶)
$\Delta \ln oilrevenue$	*.۰/۱۵ (۰/۰۲)	*.۰/۱۵ (۰/۰۲)	*.۰/۱ (۰/۰۳)	*.۰/۱۱ (۰/۰۳)
$D_{it} * (\Delta \ln oilrevenue_{it} - 0.45)$			***.۰/۱۳ (۰/۰۷)	.۰/۱۱ (۰/۰۷)
$\Delta \ln M 1$	*.۰/۴۱ (۰/۰۵)	*.۰/۴۲ (۰/۰۵)	*.۰/۴۱ (۰/۰۵)	*.۰/۴۲ (۰/۰۵)
$\Delta \ln Rgdpmoil$	.۰/۰۵ (۰/۰۳)		.۰/۰۶ (۰/۰۴)	
$\Delta \ln Exrate$	*.۰/۲ (۰/۰۲)	*.۰/۱۸ (۰/۰۲)	*.۰/۲ (۰/۰۲)	*.۰/۱۸ (۰/۰۲)
$R^2$	.۰/۷۳	.۰/۷۳	.۰/۷۴	.۰/۷۳
$R^2_{Adjusted}$	.۰/۷۱	.۰/۷۱	.۰/۷۱	.۰/۷۱

××××× و ××××× به ترتیب در سطح ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد معنی دار هستند. ارقام داخل پرانتز نشان

دهنده خطای معیار ضرایب هستند.

نتایج حاصل از تخمین مدل تصحیح خطای آستانه‌ای با در نظر گرفتن درآمدهای نفتی به عنوان حد آستانه در ستون‌های چهارم و پنجم جدول (۶) ارائه شده است. رشد درآمدهای نفتی کمتر از ۴۵ درصد را با  $\Delta \ln oilrevenue$  و رشد درآمدهای نفتی برابر یا بیشتر از ۴۵ درصد را با  $D_{it} * (\Delta \ln oilrevenue_{it} - 0.45)$  نمایش می‌دهیم. در هر دو تصریح، ضریب متغیر تصحیح خطا معنی‌دار بوده و علامت مورد انتظار را دارند. تغییرات حجم پول و تغییرات نرخ ارز نیز دارای اثرات معنی‌دار بر تورم بوده و علائم آن‌ها قابل انتظار است. مطابق تصریح سوم، چنانچه رشد درآمدهای نفتی کمتر از سطح آستانه ۴۵ درصد باشد این متغیر تورم را با ضریب (۰/۱) افزایش می‌دهد. اما با عبور رشد درآمدهای نفتی از سطح آستانه ۴۵ درصد (رژیم درآمدهای نفتی بالا) اثر درآمدهای نفتی به  $(= 0/13 + 0/1)$  افزایش می‌یابد. برای مثال یک تکانه افزایش درآمدهای نفت به میزان ۱۰ درصد، تورم کشورهای عضو اوپک را به طور متوسط ۱

درصد افزایش می‌دهد، در حالی که افزایش درآمد نفت به میزان ۵۰ درصد، تورم این کشورها را حدود ۱۱/۵ درصد افزایش می‌دهد. این نتایج آشکار می‌سازد که افزایش‌های ملایم درآمدهای نفتی تا سطح ۴۵ درصد اثر به مراتب کمتری بر تورم دارد اما هنگامی که افزایش درآمد نفت از حد ۴۵ درصد بگذرد این اثر به مراتب قوی‌تر است.

### نتیجه‌گیری

در این مقاله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تورم در بلندمدت و هم‌چنین اثرات غیرخطی درآمدهای نفتی بر تورم کشورهای عضو اوپک در کوتاه‌مدت را در چارچوب الگوی تصحیح خطای آستانه‌ای برای دوره زمانی ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۶ مورد بررسی قرار دادیم. نتایج حاصله دلالت بر آن دارد که در بلندمدت، معادله مقداری پول برقرار است و لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی و لگاریتم حجم پول مهم‌ترین عوامل مؤثر بر قیمت‌های بلندمدت می‌باشند و این دو متغیر قادرند ۹۶ درصد از تغییرات لگاریتم قیمت را در بلندمدت توضیح دهند. در کوتاه‌مدت، درآمدهای نفتی مستقل از حجم پول، بر تورم اثرات قوی و معنی‌داری دارد. هم‌چنین اثرات مذکور غیرخطی است به طوری که با عبور رشد درآمدهای نفتی از سطح آستانه ۴۵ درصد، اثر آن بر تورم به طور قابل ملاحظه از ۱۰ درصد به ۲۳ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت که چنانچه افزایش درآمدهای نفتی از حد آستانه ۴۵ درصد عبور کند اثرات تورمی بیشتری بر اقتصاد خواهد داشت.

یافته این تحقیق دلالت‌های سیاستی مهمی را در خصوص اعمال سیاست‌های اقتصادی برای دولت‌های عضو اوپک در بر دارد. دولت‌ها می‌توانند با اعمال ساز و کارهای تثبیتی مانند صندوق ذخیره ارزی ارتباط هزینه‌های خود را با تکانه‌های نفتی قطع نمایند. همان‌طور که ماکس کرد<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) استدلال می‌کند دولت‌های این کشورها گرایش دارند تا افزایش قیمت‌های نفت را دائمی و کاهش قیمت‌ها را موقتی تلقی نمایند. این امر دولت‌ها را به سمت تنظیم سیاست‌های مالی غیر واقع‌بینانه و غیر قابل دسترس هدایت می‌نماید. لذا با پیش‌بینی محافظه‌کارانه قیمت‌ها، تنظیم مخارج عمومی بر اساس تغییرات دائمی درآمدها (بجای تغییرات موقتی) و استفاده مؤثر از صندوق پس‌انداز یا ذخیره درآمد نفتی برای اجتناب از انتقال تکانه‌های قیمتی به سایر بخش‌های اقتصاد می‌توان نوسانات قیمت که در اثر تکانه‌های نفتی حاصل می‌شود را به خوبی مدیریت نموده و از اثرات سوء آن بر اقتصاد ملی جلوگیری کرد.

---

1. Max Corde.

## منابع

### الف - فارسی

- ۱- احمدیان، مجید، *اقتصاد نظری و کاربردی نفت*، تهران، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۸.
- ۲- تفضلی، فریدون، *اقتصاد کلان: نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، تهران، نشر نی، چاپ سیزدهم، ۱۳۸۱.
- ۳- زمان‌زاده نصرآبادی، حمید، *نفرین منابع یا موهبت؟* پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.
- ۴- سیمون پیتر و یزیز، دانیل، *ادراکات و انتظارات مصرف‌کننده در مورد قیمت*، ترجمه حمید ابریشمی، مجله تحقیقات اقتصادی، ۱۳۷۱، شماره ۴۵.
- ۵- طیب‌نیا، علی، *تئوری‌های تورم با نگاهی به فرایند تورم در ایران*، جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، ۱۳۷۴.
- ۶- طیب‌نیا، علی، ۱۳۷۶. *تبیین پولی تورم: تجربه ایران*، نشر جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.
- ۷- کرمی قمی، ولی‌الله، *تأثیر عوامل پولی و ارزی بر تورم در ایران طی سال‌های (۱۳۷۴-۱۳۵۳)*، مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۲.
- ۸- گرجی، ابراهیم، *سیر تحول در تجزیه و تحلیل‌های اقتصاد کلان*، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، چاپ اول، ۱۳۸۴.
- ۹- یدالله زاده طبری، ناصر علی، *اثر افزایش قیمت نفت بر اقتصاد ایران (بیماری هلندی)*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، سال ۱۳۷۲.

### ب - لاتین

- 10- Algebrin, Mohamad, 2006, **Analysis of Inflation Determinants In Developing oil-Export Based Economies**
- 11- Bruno, M. and Sachs, J. 1985; *Economics of Worldwide Stagflation*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- 12- Barsky, R.B And L.Killian, 2004, "Oil And The Macroeconomy Since The 1970s", *Journal Of Economic Perspectives*, 18(4), 115-134.
- 13- Chan, K.S (1993): "Consistency And Limiting Distribution Of The Least Squares Estimator Of A Threshold Autoregressive Model", *The Annuals Of Statistics*, 21, 520-533.
- 14- Davis G A (1995), **Learning to love the Dutch Disease: Evidence from the mieconomies**, *World Development* 23.
- 15- Hamilton, K. (2001), *The sustainability of extractive economics*, Chapter 3 in Auty, R., (ed.) *Resource Abundance and Economic Development*, WIDER Studies in Development Economics, Oxford University Press.
- 16- Hansen, Bruce, 1998, **Threshold Effects In Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing And Inference**.
- 17- Hunter, J and Lewis C M (Eds), **The new institutional economics and third world development**, Routledge, London.
- 18- Im, Kyung S., M. Hashem Pesaran and Yongcheol Shin, **Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels**, *Journal of Econometrics* 115 (2003), 53-74.
- 19- Levin, Andrew, Chien-Fu Lin and James Chu, "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties", *Journal of Econometrics* 108 (2002), 1-24.

- 20- Pascal Jacquinot, Mika Kuismanen, Ricardo Mestre And Martin Spitzer, 2009, **Assessment Of The Inflationary Impact Of oil Shocks In The Euro Area**, the Energy Journal", 2009, 30, 1.
- 21- Panels: A Survey, in Badi H. Baltagi (Ed.), **Nonstationary Panels Panel Cointegration, and Dynamic Panels (Advances in Econometrics)**, (New York: Elsevier, 2000).
- 22- Pedroni, Peter, "**Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple**"
- 23- Rodriquez, F. and Sachs, J.D. (1999), "**Why do resource abundant economies grow more slowly? A new explanation and application to Venezuela**", Journal of Economic Growth, Vol.4 .
- 24- Rasch, R.H, And J. A.Tatom, 1981, "**Energy Price Shocks, Aggregate Supply And MonetaryPolicy :The Theory And International Evidence**", Canegie-Rochester Conference Series On Public Policy, 14, 125-142.
- 25- **Van Wijnbergen, S. (1984b)**, "Inflation, unemployment and the Dutch disease in oil-exporting countries: A short-run dis-equilibrium analysis", **Quarterly Journal of Economics**, Vol 99, May.