

## شوک‌های نفتی و پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران: یک الگوی محاسبه‌پذیر تعادل عمومی<sup>۱</sup>

رحمان خوش اخلاق

دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

رضا موسوی محسنی

دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت: ۸۵/۵/۳ تاریخ تصویب: ۸۵/۸/۱۶

### چکیده

در این مقاله بیماری هلندی به صورت جامع با استفاده از یک الگوی کاربردی تعادل عمومی و نه تعادل جزئی مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج حاصل از تحلیل الگو نشان از وقوع این پدیده در اقتصاد ایران در صورت بروز شوک درآمدی نفت دارد. این مقاله به کمک ضرایب استخراج شده برای ساختار اقتصاد ایران با استفاده از اطلاعات سال ۱۳۸۰ نشان می‌دهد که با وقوع یک شوک ۵۰ درصد افزایش در درآمدهای حاصل از فروش نفت بخش‌های قابل مبادله به ویژه کشاورزی و صنعت تضعیف گردیده و بخش ساختمان به عنوان بخش غیرقابل مبادله تقویت می‌گردد. از طرف دیگر تقویت نرخ واقعی ارز از آثار مشهود این شوک در اقتصاد ایران می‌باشد. افزایش واردات و کاهش صادرات غیر نفتی در تمامی بخش‌ها از جمله دیگر نتایج حاصل حل این الگو می‌باشد. همچنین افزایش هزینه‌های تولید که متعاقب آن باعث افزایش قیمت‌های داخلی می‌گردد، کاهش قدرت رقابت کالاهای داخلی در مقابل کالاهای مشابه خارجی را موجب شده و تضعیف بخش‌های قابل مبادله را تشدید نموده است.

طبقه‌بندی JEL: C68, D58

کلیدواژه‌ها: الگوهای محاسبه‌پذیر تعادل عمومی، شوک‌های نفتی، بخش‌های قابل مبادله، بخش‌های غیرقابل مبادله، بیماری هلندی، ماتریس حسابداری اجتماعی.

---

۱- این مقاله بر مبنای الگوی ایستای رساله دکترای نویسنده با عنوان "ارایه یک الگوی کاربردی تعادل عمومی پویا برای اقتصاد ایران: تحلیل آزاد سازی منابع آب و سیاست پولی" تهیه شده است.

## ۱- مقدمه

بیماری هلندی<sup>۱</sup> در حقیقت به مشکلات ناشی از پدیده ضد صنعتی شدن<sup>۲</sup> اشاره داشته که برای نخستین بار پس از کشف ذخایر گاز طبیعی در اوایل دهه ۶۰ میلادی در کشور هلند پدید آمده است. بدین صورت که همراه با کشف ذخایر گاز در این کشور از واردات انرژی کاسته و حتی صادرات آن نیز افزایش یافت. متعاقب افزایش درآمدهای ارزی ناشی از صادرات گاز، ارزش خارجی پول ملی تقویت گردید. به دنبال افزایش هزینه‌های تولید، قیمت کالاهای داخلی بالا رفته و باعث کاهش قدرت رقابت کالاهای تولید شده در داخل در مقایسه با کالاهای مشابه خارجی گردید. در این حالت کالاهایی که تا قبل از این قدرت مبادله بین المللی داشته و برای کشور مورد نظر در دسته کالاهای قابل مبادله<sup>۳</sup> طبقه بندی می شده‌اند، قدرت رقابت خود را از دست داده و به کالاهای غیرقابل مبادله<sup>۴</sup> تبدیل می شوند، که نتیجه آن ضربه ناگهانی به تولید و اشتغال در بخش صنایع تولیدکننده کالاهای صادراتی خواهد بود. پدیده بیماری هلندی در کشورهای صادر کننده نفت طی سال‌های اخیر باعث تبدیل بسیاری از کالاهای قابل مبادله به غیرقابل مبادله گردیده است. این بیماری به ویژه در دهه ۷۰ به عنوان بیماری عمده اقتصادی کشورهای صادر کننده نفت دائماً مد نظر بوده است.

بیشتر مطالعات انجام شده درباره پدیده بیماری هلندی بر پایه "مدل استرالیایی" تجارت بین الملل که جهت کشورهای توسعه یافته تدوین گردیده است، استوار می باشد (بنیامین، دواراجان و وینر (۱۹۸۷))<sup>۵</sup>. کوردن و نیری (۱۹۸۲) در این مطالعه اثرات جهش نفتی<sup>۶</sup> را به دو دسته تقسیم می کند: اول؛ اثر تحرک عوامل تولید<sup>۷</sup> و دوم؛ اثر مخارجی<sup>۸</sup>. اثر تحرک عوامل تولید به بررسی اثرات حرکت عوامل تولید به سمت بخش نفت در اثر جهش نفتی می پردازد. اثر مخارجی به بررسی افزایش درآمدها در نتیجه این

1- Dutch Disease.

2- De industrialization.

3- Tradable Goods.

4- Non-Tradable Goods.

5 - N.C. Benjamin, S. Devarajan and R. Weiner (1987).

6- Oil Boom.

7- Resource Movement Effect.

8- Spending Effect.

جهش خواهد پرداخت. نقطه شروع بررسی اثر مخارجی را برای اولین بار می‌توان در مقاله مک کینون (۱۹۷۶)<sup>۱</sup> که با استفاده از یک مدل دو بخشی ایستا که شامل بخش کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله می‌باشد، جستجو نمود. این مدل شباهت بسیاری به مدل استرالیایی کوردن و نیروی دارد. بنیامین، دواراجان و وینر (۱۹۸۷) نیز ضمن تدوین یک الگوی کاربردی تعادل عمومی برای اقتصاد کامرون، به بررسی پدیده بیماری هلندی در این کشور پرداخته‌اند. در اقتصاد کامرون چون تحرک عوامل تولید به سختی انجام می‌پذیرد لذا در این مقاله بررسی بر روی اثر تحرک عوامل تولید انجام نمی‌گیرد و تمامی توجهات بر روی اثر مخارجی خواهد بود. در این بررسی جهش نفتی با استفاده از درصد تغییرات در درآمدهای نفتی فرموله شده است. بنیامین و دیگران که الگوی خود را جهت بررسی کشورهای در حال توسعه تدوین نموده‌اند، نتیجه می‌گیرند که بیماری هلندی طی دهه ۸۰ اثرات نامطلوب خود را بر اقتصاد این کشور داشته است. هر چند این پدیده بیشتر در کشورهای در حال توسعه صادر کننده نفت شکل گرفته است، لیکن بسیاری از کشورهای اروپای غربی نیز صدماتی را از این بیماری دیده‌اند (وین برگن (۱۹۸۴)<sup>۲</sup>). از طرف دیگر کساد بخش کشاورزی در طی سال‌های ۸۲-۱۹۷۴ در مقابل توسعه صنایع وابسته به نفت در بسیاری از کشورهای صادرکننده این ماده خام را می‌توان نتیجه بارز دیگری از این بیماری دانست (بنیامین و دیگران (۱۹۸۴)). جهت توضیح دلایل رکود در بخش کشاورزی کشورهای صادر کننده نفت می‌توان با وارد کردن اثر قیمت جهانی<sup>۳</sup> در مدل توجیهات لازم را جهت این بیماری نشان داد (فردمنش (۱۹۹۱)<sup>۴</sup>). تا جایی که حتی در برخی از کشورهای صادر کننده نفت نظیر عربستان صعودی نشان از حرکت این کشور به سوی صنایع با سرمایه‌های بسیار زیاد را می‌توان مشاهده نموده به طوری که سرمایه‌گذاری در بخش نفت جهت صادرات باعث گردید که هیچ‌گونه بخش صنعتی واسطه‌ای که می‌تواند باعث رشد دائمی سایر صنایع گردد، بوجود نیاید. بدین منظور پیشنهاد تغییرات ساختاری در سیاست‌های دولت

1- McKinnon(1976).

2- Sweder Van Wijnbergen (1984).

3- The World – Price Effect.

4- Mohsen Fardmanesh(1991).

عربستان سعودی جهت جلوگیری از اثرات سوء گسترش بخش نفت پیشنهاد گردید (روبرت لونی (۱۹۹۰)<sup>۱</sup>). در ایران نیز مطالعاتی در این باب انجام شده است. از جمله این مطالعات می‌توان به مقاله یداله‌زاده طبری (۱۳۷۲) اشاره نمود. وی در این مقاله با توجه به الگوی رفتاری دولت و چگونگی مکانیزم هزینه کرد درآمدهای نفتی نتیجه می‌گیرد که بخش‌های غیرقابل مبادله نظیر ساختمان و خدمات بیشترین رشد را در زمان افزایش درآمدهای نفتی داشته و از طرف دیگر با افزایش بی‌رویه واردات محصولات کشاورزی به این بخش بیشترین ضربه را وارد نموده است. وی در این مقاله عدم شکل‌گیری پدیده، ضد صنعتی شدن در بخش صنایع و معادن را ناشی از اتکا این بخش و طرف تقاضا به بازارهای داخل می‌داند.

خداویسی و قره باغیان (۱۳۷۶) نیز در مطالعه‌ای این پدیده در اقتصاد ایران را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند، آن‌ها در این مقاله ضمن تخمین سه تابع مربوط به سهم بخش‌های کشاورزی، ساختمان و خدمات به بررسی اثرات افزایش درآمدهای نفتی می‌پردازند. آن‌ها ضمن این‌که مهمترین نشانه بیماری هلندی را تقویت نرخ واقعی ارزی می‌دانند، وجود این پدیده در اقتصاد ایران را که حرکت تولیدات کشور به سمت بخش‌های غیرقابل مبادله می‌باشد را تایید نموده و راه‌هایی جهت جلوگیری از آسیب‌های سوء این پدیده در اقتصاد ایران را پیشنهاد می‌کنند.

ما در این مقاله ابتدا به بررسی ساختار الگو می‌پردازیم. سپس ضمن معرفی پایه‌های اطلاعاتی الگو، روش حل الگو را بیان می‌نمائیم. آنگاه ضمن حل الگو برای سال پایه اثرات شوک‌های نفتی بر اقتصاد ایران - که با افزایش ۵۰ درصدی درآمدهای نفتی بیان می‌گردد- با تاکید بر بررسی پدیده بیماری هلندی بررسی نموده و مورد تحلیل قرار می‌دهیم، نتیجه‌گیری نقطه‌نهایی این مقاله خواهد بود.

1- Robert Looney (1990).

## ۲- ساختار الگو

الگوهای کاربردی تعادل عمومی، الگوهایی هستند که یک ساختار اقتصاد کلان وسیع و جامع را جهت بررسی اقتصادهای بازار محور<sup>۱</sup> تشکیل می‌دهند. در حالت ساده این الگوها شامل مصرف کنندگان که تقاضاکنندگان کالاها و خدمات و عرضه کنندگان عوامل تولید می‌باشند، تولید کنندگان که تقاضاکنندگان عوامل تولید و عرضه کنندگان کالاها و خدمات بوده و بازارها که به واسطه تعدیل قیمت‌های نسبی تعادل را در الگو شکل می‌دهند، می‌باشند. این الگوها به‌طور تئوریک بر مبنای نظریه تعادل عمومی که توسط کنت ارو<sup>۲</sup> و جرارد دبرو<sup>۳</sup> بسط داده شده‌اند، قرار دارد.

در این قسمت به‌طور خلاصه به بررسی معادلات الگوی مورد استفاده در این مقاله خواهیم پرداخت<sup>۴</sup>. جدول (۴) معادلات مورد استفاده در این الگو را نمایش می‌دهد. همچنین جداول (۵) و (۶) نیز به ترتیب متغیرهای درون‌زا و متغیرهای برون‌زا الگو را مشخص می‌نماید.

### ۲-۱- معادلات تولید (طرف عرضه اقتصاد)

در این مقاله تابع تولید یک تابع دو مرحله‌ای می‌باشد. همان‌طور که از معادلات (۱) تا (۳) ملاحظه می‌شود تولید یک تابع با ضرایب ثابت از ارزش افزوده و شاخص مواد واسطه<sup>۵</sup> می‌باشد. از طرف دیگر ارزش افزوده خود یک تابع کاب داگلاس از دو عامل تولید نیروی کار و سرمایه بوده، همچنین شاخص مواد واسطه نیز از شرایط جدول داده - ستاده تبعیت می‌کند. معادله (۴) نیز تقاضا برای مواد واسطه را نشان می‌دهد.

### ۲-۲- بازار عوامل تولید

تقاضا برای عوامل تولید از شرط حداکثر کردن سود به‌دست می‌آید. معادلات (۵) و (۸) به ترتیب تقاضا جهت نیروی کار و سرمایه را نشان می‌دهد. از طرف دیگر معادلات

1- Market Oriented.

2- Keneth Arrow

3- Gerard Debrue

۴- جهت مطالعه بیشتر این معادلات به رساله دوره دکترای نویسنده مراجعه شود.

5- Intermediate Input Index

(۶) و (۹) نیز کل تقاضا برای این دو عامل در بازار را نشان می‌دهد. معادلات (۷) و (۱۰) نیز تعادل در این دو بازار را شکل می‌دهد.

### ۳- معادلات قیمت

در ارتباط با تجارت خارجی، کشور ایران همانند یک کشور با اقتصاد کوچک<sup>۱</sup> در نظر گرفته شده است، لذا هر دو قیمت جهانی صادرات و واردات در الگو برونزا در نظر گرفته شده‌اند. معادله (۱۳) قیمت‌های خالص را نمایش می‌دهد. که در حقیقت قیمت کالاهای داخلی منهای مالیات غیرمستقیم به‌ازاء هر واحد کالا<sup>۲</sup>، منهای هزینه واسطه‌ای یک واحد کالا<sup>۳</sup> می‌باشد. معادله (۱۴) و (۱۵) نیز نشان دهنده قیمت کالای مرکب صادراتی و وارداتی می‌باشند. معادله (۱۶) نیز هزینه استفاده از هر واحد کالای سرمایه‌ای را نشان می‌دهد. این هزینه‌ها که در بخش‌های مختلف متفاوت می‌باشند، با استفاده از ماتریس عناصر سرمایه<sup>۴</sup> شکل می‌گیرند. به‌طور کلی این معادله بیان می‌دارد که قیمت هر واحد کالای سرمایه‌ای برای هر بخش به‌طور ساده از میانگین وزنی یک واحد سرمایه مورد نیاز جهت تشکیل یک واحد سرمایه جهت سرمایه‌گذاری در هر بخش می‌باشد. معادله (۱۷) نیز شمارنده<sup>۵</sup> الگو می‌باشد.

### ۴- معادلات تجارت خارجی

معادله (۱۸) نشان دهنده تابع تلفیق آرمینگتون (۱۹۶۹)<sup>۶</sup> بوده که در حقیقت یک تابع با حساسیت جانشینی ثابت (CES)<sup>۷</sup> است. این تابع جهت محاسبه تابع تقاضای واردات (معادله (۱۹)) استفاده می‌شود. معادله (۲۰) نیز یک تابع تبدیل با حساسیت

1- Small Economy Country

2- Unit Indirect Taxes

3- Unit Cost of Intermediate Input

4- Capital Coefficient Matrix

5- Neumeraire

6- Armington (1969)

7- Constant Elasticity of Substitution

ثابت (CET)<sup>۱</sup> بوده که جهت محاسبه تابع عرضه صادرات (معادله (۲۱)) مورد استفاده قرار می‌گیرد. معادله (۲۲) نیز تراز پرداخت‌ها را نمایش می‌دهد.

#### ۵- معادلات مصرف

معادلات (۲۳) و (۲۴) به ترتیب معادلات مصرف بخش خصوصی و دولتی بوده که هر دو به صورت یک سیستم مخارج خطی شکل گرفته اند.

#### ۶- معادلات درآمد

معادلات (۲۵) تا (۲۷) درآمد نیروی کار و سرمایه و همچنین جمع این دو را تحت عنوان درآمد قابل تصرف بخش خصوصی نمایش می‌دهند. معادلات (۲۸) تا (۳۱) نیز درآمدهای دولتی را که شامل مالیات‌های مستقیم، غیرمستقیم، تعرفه‌های وارداتی و صادراتی می‌باشند را نشان می‌دهند. معادله (۳۲) نیز کل درآمدهای دولتی را که شامل درآمدهای نفتی نیز می‌باشد را نشان می‌دهد.

#### ۷- معادلات پس انداز و سرمایه‌گذاری

معادلات (۳۳) تا (۳۸) پس انداز نیروی کار، سرمایه و دولت را نمایش می‌دهند. نیروی کار و سرمایه بخشی از درآمد خود را پس انداز می‌کنند، پس انداز دولت نیز حاصل تفاوت بین درآمدها و مخارج دولتی می‌باشد. معادله (۳۹) نیز قاعده کلان بستار<sup>۲</sup> الگو را که یک الگوی پس انداز محور<sup>۳</sup> می‌باشد که در آن کل سرمایه‌گذاری بستگی به مجموع پس اندازهای الگو خواهد داشت را نمایش می‌دهد. معادله (۴۰) موجودی انبار را به صورت ضریبی از کل عرضه در نظر می‌گیرد. معادله (۴۱) نیز سرمایه‌گذاری ثابت را نمایش می‌دهد. معادلات (۴۲) و (۴۳) نیز سرمایه‌گذاری بخش‌های منشاء و مقصد را نشان می‌دهند. بالاخره معادله (۴۴) نیز چگونگی محاسبه استهلاک را مشخص می‌کند.

1- Constant Elasticity of Transformation

2- Macro-Closure Rule.

3- Saving Driven Model.

## ۸- معادلات بازار کالاها

معادلات (۴۵) و (۴۶) طرف تقاضای بازار کالاها را نمایش می‌دهند. از طرف دیگر معادله (۴۷) نیز تعادل در بازار کالاها را نمایش می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود این الگو دارای  $24n+23$  معادله و  $24n+22$  متغیر می‌باشد. که چون یکی از معادلات مستقل از بقیه نمی‌باشد لذا این الگو با توجه به قاعده والر اس قابل حل خواهد بود. پس با توجه به این که  $n=7$  می‌باشد<sup>۱</sup>، لذا ما دارای ۱۹۰ معادله مستقل و ۱۹۰ متغیر درون‌زا خواهیم بود.

## ۹- پایه اطلاعاتی الگو و روش حل

با توجه به این که الگوی CGE مورد استفاده در این رساله یک الگوی بر پایه ماتریس حسابداری اجتماعی<sup>۲</sup> می‌باشد<sup>۳</sup>، لذا این ماتریس (SAM) به‌عنوان مهمترین پایه اطلاعاتی جهت دستیابی به ضرایب و متغیرهای برون‌زا مورد استفاده خواهد بود. با توجه به این که سال پایه این الگو، سال ۱۳۸۰ می‌باشد در ابتدا با استفاده از روش RAS یک جدول داده-ستاده ۷ بخش جهت سال پایه را تشکیل داده، آنگاه با استفاده از این جدول و آمارهای حساب‌های ملی، یک ماتریس حسابداری اجتماعی را جهت سال ۱۳۸۰ تنظیم نموده‌ایم. جدول (۷) جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰ و جدول (۸) ماتریس حسابداری اجتماعی در همین سال را نمایش می‌دهد. جهت حل الگو نیز از نرم‌افزار GAMS که یک نرم‌افزار کاملاً توانا جهت حل مسایل برنامه‌ریزی غیرخطی بوده و با استفاده از مسئله ترکیبی مکمل غیر خطی (NLS)<sup>۴</sup> استفاده شده است.<sup>۵</sup>

۱ - منظور این است که در این مقاله اقتصاد به هفت بخش تقسیم شده است.

2- Social Accounting Matrix (SAM).

3- SAM Base Model.

4- Non-Linear Complimentary Problem.

۵- جهت اطلاع بیشتر در مورد پایه های اطلاعاتی و همچنین روش حل الگو به رساله دکترای نویسنده مراجعه شود. جدول داده-ستاده و همچنین ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ مورد استفاده در این مقاله از رساله دکترای نویسنده برداشت شده است.



## ۱۰- تحلیل نتایج

پس از حل الگو جهت سال ۱۳۸۰ به‌عنوان سال پایه، درآمدهای نفتی به‌عنوان عامل مورد نظر جهت بررسی بیماری هلندی در اقتصاد ایران مورد توجه قرار گرفته است. در این مدل اقتصاد به ۷ بخش تقسیم گردیده است که از این میان بخش ساختمان یک بخش غیرقابل مبادله و بخش‌های کشاورزی، نفت، معدن، صنعت، "آب، برق و گاز" و خدمات بخش‌های قابل مبادله خواهند بود.

نتایج حاصل از مقایسه حل پایه با حل الگو پس از شوک درآمد نفتی نشان از تضعیف شرایط تولیدی بخش‌های کشاورزی، معدن، صنعت و آب و برق و گاز دارد و بخش‌های ساختمان و خدمات تقویت می‌شوند. به‌عبارت دیگر عمده بخش‌های قابل مبادله پس از شوک درآمدی نفت تضعیف خواهند شد. در این میان بخش خدمات همان‌طور که از جدول زیر ملاحظه می‌شود اندکی تقویت خواهد شد. توجه به این نکته نیز حائز اهمیت بوده که بخش خدمات نیز دارای زیربخش‌های بسیاری بوده که غیر قابل مبادله می‌باشند.

از طرف دیگر تحرک بسیار اندک نیروی کار به سوی بخش نفت نشان از قابل توجه نبودن اثر تحرک منابع در اقتصاد ایران می‌باشد، این مسئله در اکثر کشورهای در حال توسعه صادق بوده است (بنیامین، دواراجان و وینر (۱۹۸۹)).

جدول ۱- درصد تغییرات تولید و اشتغال پس از شوک درآمدی نفت

بخش	درصد تغییرات تولید	درصد تغییرات اشتغال
کشاورزی	-۰/۳۲	-۰/۲۹
نفت	۰	۰/۰۶
معدن	-۷/۶۱	-۷/۵۶
صنعت	-۰/۳۰	-۰/۲۶
آب و برق و گاز	-۰/۱۳	-۰/۱۱
ساختمان	۰/۵۵	۰/۵۸
خدمات	۰/۰۹	۰/۱۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۲) نیز نشان از افزایش واردات در تمامی بخش‌ها را دارد، بخش صنعت نیز بیشترین میزان افزایش واردات را به خود اختصاص داده است. از طرف دیگر صادرات در تمامی بخش‌ها به شدت کاهش خواهد یافت و تنها اندکی افزایش را در بخش خدمات می‌توان مشاهده نمود. این نتیجه نیز حکایت از تضعیف بخش‌های قابل مبادله در اقتصاد ایران دارد.

جدول ۲- درصد تغییرات صادرات و واردات پس از شوک درآمد نفتی

بخش	درصد تغییر در صادرات	درصد تغییر در واردات	درصد تغییر در خالص صادرات
کشاورزی	-۷/۱	۰/۵۵	-۱۸/۳۲
نفت	—	—	—
معدن	-۷/۹	۰/۹۶	-۱/۱۶
صنعت	-۵/۴۹	۳/۱۹	-۶/۸۹
آب و برق و گاز	-۶/۸۹	—	—
ساختمان	—	—	—
خدمات	۰/۰۹	۱/۱۲	-۰/۴۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

از طرف دیگر به واسطه افزایش هزینه‌های تولید که در افزایش ۵/۱۹ درصدی دستمزد نیروی کار نیز متبلور می‌باشد، قیمت داخلی کالاها در تمامی بخش‌ها شدیداً افزایش یافته که این افزایش حکایت از گران شدن کالاهای داخلی در مقایسه با کالاهای مشابه خارجی دارد، لذا با توجه به ثابت بودن نرخ اسمی ارز در این الگو می‌توان انتظار افزایش نرخ واقعی ارز نیز در اقتصاد ایران را داشت.

افزایش نرخ واقعی ارز نیز موجب شکل‌گیری فعالیت‌های رانت جویانه شده و دوگانه شدن نرخ ارز و کاهش قدرت رقابت کالاهای داخلی در بازارهای بین‌المللی را در پی خواهد داشت. همان‌طور که از جدول (۳) ملاحظه می‌شود قیمت کالاهای مرکب نیز در تمامی بخش‌های اقتصادی غیر از بخش معدن شدیداً افزایش یافته است.

جدول ۳ - درصد تغییرات قیمت‌های داخلی و مرکب پس از شوک درآمد نفتی

بخش	درصد تغییرات قیمت‌های داخلی	درصد تغییرات قیمت‌های مرکب <sup>۱</sup>
کشاورزی	۵/۱	۵/۱
نفت	۵/۰۴	۵/۰۴
معادن	۵/۲۱	-۰/۵۷
صنعت	۵/۰۲	۲/۵۵
آب و برق و گاز	۴/۶۵	۴/۶۵
ساختمان	۴/۰۱	۴/۰۱
خدمات	۵/۰۳	۴/۹۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ۱۱- نتیجه‌گیری

در این مقاله در ابتدا یک الگوی کاربردی تعادل عمومی جهت اقتصاد ایران - و با اندکی بومی‌سازی برای دیگر کشورهای صادرکننده نفت- فرموله گردیده است. از طرف دیگر افزایش درآمدهای نفتی به‌عنوان متغیر مورد استفاده جهت بررسی اثرات شوک‌های نفتی بر اقتصاد ایران مورد توجه قرار گرفته است.

همان‌طور که ملاحظه می‌گردد نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که همراه با افزایش درآمدهای نفتی پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران تحقق یافته است. نتایج حاصل از حل عددی الگو نشان از تضعیف بخش‌های قابل مبادله به ویژه بخش‌های کشاورزی و صنعت و تقویت بخش ساختمان به‌عنوان بخش غیرقابل مبادله دارد. از طرف دیگر صادرات در تمام بخش‌ها کاهش قابل ملاحظه و واردات افزایش یافته است. تقویت نرخ واقعی ارز علاوه بر کاهش توان رقابتی تولیدات داخلی نسبت به کالاهای مشابه خارجی باعث دوگانگی نرخ ارز و متعاقب آن فعالیت‌های رانت جویانه در اقتصاد می‌گردد.

۱- با توجه به این‌که کالاهای مصرف شده در کشور تلفیقی از کالاهای تولید شده در داخل و کالاهای وارداتی می‌باشد لذا در این الگو تلفیقی از این دو نوع کالا را با عنوان کالاهای مرکب تعریف نموده‌ایم. قیمت کالای مرکب در حقیقت همان قیمت تلفیقی مزبور می‌باشد.

افزایش هزینه‌های تولید که به واسطه افزایش شاخص متوسط دستمزد نیروی کار به میزان ۵/۱۹ درصد به دست آمده است نیز از جمله دیگر عواملی بوده که کاهش رقابت پذیری تولیدات داخلی اقتصاد ایران را نمایش می‌دهد. این مسئله باعث افزایش شدید قیمت کالاهای داخلی در مقایسه با کالاهای مشابه خارجی گردیده و چون این کالاها جایگزین ناقص یکدیگر می‌باشند، تغییر ساختار تجاری کشور را به دنبال خواهد داشت به طوری که بخش‌های قابل مبادله تضعیف گردیده و عملاً به بخش‌های غیر قابل تبدیل خواهند شد.

حال با توجه به افزایش شدید قیمت نفت در طی سال‌های اخیر و در صورت عدم برنامه ریزی صحیح در هزینه کرد این درآمدها و همچنین نبود یک مکانیزم آگاهانه مالی توسط دولت، می‌توان مجدداً شاهد تغییرات نامطلوب و جدی در اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت به طور اعم و کشور ایران به طور اخص - که مورد مطالعه ما بوده - باشیم. لذا توجه به چگونگی مکانیزم هزینه کردن این درآمدهای نفتی می‌تواند تا حدود زیادی از تشدید این بیماری جلوگیری نماید.

جدول ۴- معادلات الگوی کاربردی تعادل عمومی

- معادلات تولید (طرف عرضه اقتصاد):

$$(1) X_j^s = \min_j [VA_j, II_j] \quad \forall j = 1, \dots, n$$

$$(2) VA_j = \gamma_j [\alpha_j K_j^{\rho_j} + (1 - \alpha_j) L_j^{\rho_j}]^{\frac{1}{\rho_j}} \quad \forall j = 1, \dots, n$$

$$(3) II_j = \min_i \left[ \frac{X_{ij}}{a_{ij}} \right] \quad \forall j = 1, \dots, n$$

$$(4) Id_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j^s \quad \forall j = 1, \dots, n$$

- معادلات بازار عوامل تولید (حداکثر کردن سود)

الف - بازار نیروی کار

$$(5) Pn_i \left( \frac{VA_i}{L_i} \right)^{1-p_i} = W \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(6) LD = \sum_{i=1}^n L_i$$

$$(7) LD - LS = 0$$

ب) بازار سرمایه

$$(8) Pn_i \left( \frac{VA_i}{K_i} \right)^{1-p_i} = R \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(9) KD = \sum_{i=1}^n K_i$$

$$(10) KD - KS = 0$$

- معادلات قیمت

$$(11) Pdm_i = Pwm_i(1 + tm_i).ER \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(12) Pde_i = Pwe_i(1 + te_i).ER \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(13) Pn_i = (1 - td_i)Pd_i - \sum_{j=1}^n a_{ij}Pm_j \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(14) Pm_i = \frac{M_i}{Q_i} Pdm_i + \frac{D_i}{Q_i} Pd_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(15) Pe_i = \frac{E_i}{X_i} Pde_i + \frac{D_i}{X_i} Pd_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(16) PK_i = \sum_{j=1}^n Pm_j b_{ji} \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(17) \bar{P} = \sum_{i=1}^n \Omega_i Pm_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

- معادلات تجارت خارجی

$$(18) Q_i = \lambda_i \left[ \beta_i M_i^{w_i} + (1 - \beta_i) D_i^{w_i} \right]^{\frac{1}{w_i}} \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(19) M_i = \hat{M}_i \left[ \frac{Pd_i}{pdm_i} \right]^{\bar{\alpha}} D_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(20) X_i = \Gamma_i \left[ \mathfrak{S}_i E_i^{\theta_i} + (1 - \mathfrak{S}_i) D_i^{\theta_i} \right]^{\frac{1}{\theta_i}} \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(21) E_i = \hat{E}_i \left[ \frac{Pde_i}{pd_i} \right]^{\bar{\alpha}} D_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(22) Bp = \sum_{i=1}^n Pwm_i M_i - \sum_{i=1}^n Pwe_i E_i - \bar{F}$$

- معادلات مصرف

الف) مصرف بخش خصوصی:

$$(23) Pm_i C_i = \mu_i^p y_p \quad \forall i = 1, \dots, n$$

ب) مصرف بخش دولت

$$(24) Pm_i G_i = \mu_i^g GD \quad \forall i = 1, \dots, n$$

- معادلات درآمد

$$(25) y_L = (1 - t_L) \sum_{i=1}^n WL_i$$

$$(26) y_k = \left[ (1 - t_k) \sum_{i=1}^n RK_i \right] - DEP$$

$$(27) y_p = y_l + y_k$$

$$(28) DTAX = \sum_{i=1}^n t_l WL_i + \sum_{i=1}^n t_k RK_i$$

$$(29) IND TAX = \sum_{i=1}^n td_i Pd_i X_i^s$$

$$(30) ESUB = \sum_{i=1}^n te_i Pwe_i E_i ER$$

$$(31) MTAR = \sum_{i=1}^n tm_i Pwm_i M_i ER$$

$$(32) y_g = DTAX + IND TAX - ESUB + MTAR + y_{oil}$$

- معادلات پس انداز و سرمایه‌گذاری

$$(33) S_L = \rho_l \cdot y_L$$

$$(34) S_k = \rho_k \cdot y_k$$

$$(35) S_p = S_L + S_k$$

$$(36) S_g = y_g - GD$$

$$(37) S_F = F \cdot ER$$

$$(38) ST = S_p + S_g + S_F$$

$$(39) IT = ST$$

$$(40) INV_i = inv_i X_i^s \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(41) FI = IT - \sum_{i=1}^n Pm_i INV_i$$

$$(42) Z_i = \Lambda_i \cdot FI \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(43) I_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} Z_j \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(44) DEP = \sum_{i=1}^n depr_i K_i$$

- بازار کالاها (طرف تقاضا)

$$(45) D_i = C_i + G_i + I_i + Id_i - M_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(46) X_i^d = D_i + E_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$(47) X_i^d - X_i^s = 0 \quad \forall i = 1, \dots, n$$

جدول ۵- متغیرهای درون‌زای الگوی کاربردی تعادل عمومی

متغیر	تعریف	متغیر	تعریف
$G_i$	مخارج دولتی	$X_i^s$	تولید (عرضه کالاها)
$y_L$	درآمد نیروی کار	$VA_{it}$	ارزش افزوده
$y_K$	درآمد صاحبان سرمایه	$II_i$	شاخص مواد واسطه
$y_p$	درآمد قابل تصرف بخش خصوصی	$K_i$	موجودی سرمایه
$DTAX$	مالیات‌های مستقیم	$L_i$	نیروی کار
$INDTAX$	مالیات‌های غیرمستقیم	$Id_i$	کل تقاضا برای مواد واسطه
$ESUB$	سوبسیدهای صادراتی	$LD$	کل تقاضای نیروی کار
$MTAR$	تعرفه‌های وارداتی	$KD$	کل تقاضای سرمایه
$y_g$	درآمدهای دولتی	$W$	نرخ دستمزد
$S_L$	پس انداز نیروی کار	$R$	بهای اجاره سرمایه
$S_K$	پس انداز صاحبان سرمایه	$Pn_i$	قیمت‌های خالص
$S_p$	پس انداز بخش خصوصی	$Pdm_i$	قیمت کالاها و وارداتی به پول داخلی
$S_g$	پس انداز دولتی	$Pde_i$	قیمت کالاها و صادراتی به پول داخلی
$S_F$	پس انداز خارجی	$Pd_i$	قیمت کالاها و داخلی
$ST$	کل پس انداز	$Pm_i$	قیمت کالای مرکب (وارداتی-داخلی)
$IT$	کل سرمایه‌گذاری	$Pe_i$	قیمت کالای مرکب (صادراتی-داخلی)
$INV_i$	موجودی انبار	$Pk_i$	قیمت یک واحد کالای سرمایه‌ای
$FI$	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	$Q_i$	کالای مرکب (وارداتی - داخلی)
$Z_i$	سرمایه‌گذاری بخش منشاء	$X_i$	کالای مرکب (صادراتی - داخلی)
$I_i$	سرمایه‌گذاری بخش مقصد	$BP$	موازنه پرداخت‌ها
$DEP$	استهلاک	$C_i$	مصرف بخش خصوصی
$D_i$	تولیدات داخلی مصرف شده در داخل	$X_i^d$	میزان تقاضای کالاها



جدول ۶- متغیرهای برون‌زای الگوی کاربردی تعادل عمومی

متغیر	تعریف	متغیر	تعریف
$Pwm_i$	قیمت های جهانی واردات	$LS$	عرضه نیروی کار
$Pwe_i$	قیمت های جهانی صادرات	$KS$	عرضه سرمایه
$GD$	کل مخارج دولتی	$ER$	نرخ ارز
$y_{oil}$	درآمدهای نفتی	$\bar{F}$	خالص خروج سرمایه
		$\bar{P}$	شاخص سطح عمومی قیمت ها



## فهرست منابع

- ( )
- : ( )
- :
- ( )
- ( )
- ( )
- " ( )
- " ( )
- :
- ( )
- ( )
- " ( )
- "
- " ( )
- "
- : ( )
- " ( )
- "
- 12- Adelman, Irma and Edward Taylor (1991), "Multisectoral Models and Structural Adjustment: New Evidence from Mexico", the Journal of Development Studies, Vol. 28, No. 1, PP. 154-163.
- 13- Alston, Julian M., Colin A. Carter, Richard Green and Daniel Pick, (1990), "Wither Armington Trade Models?", American Agricultural Economics Association, PP. 455-467.
- 14- Annabi, Nabil and R. Taufik, (2000), Dynamic of Trade Liberalization: An Inter-Temporal Computable General Equilibrium Model Applied to Tunisia, TEAM University Paris.

- 15- Armington, P. S., (1969), "A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production", IMF staff Paper 16, PP. 159-176.
- 16- Benjamin, Nancy C., Shantayanan Devarajan and Robert J. Weiner (1989), "The Dutch Disease in a Developing Country: Oil Reserves in Cameroon", Journal of Development Economics 30, PP. 71-99.
- 17- Corden, W.M. and Neary J.P., (1982), "Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy", Economic Journal, No. 92, PP. 825-48.
- 18- Corden, W.M., (1984), "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", Oxford Economics Papers 36, PP. 350-80.
- 19- DeMelo, Jaime A. P. and Sherman Robinson, (1989), "Product Differentiation and the Treatment of Foreign Trade in Computable General Equilibrium Models of Small Economies", Journal of International Economics 27, PP. 47-67.
- 20- Dervis, Kemal and Sherman Robinson, (1978), the Foreign Exchange Gap, Growth and Industrial Strategy in Turkey: 1973-1983, World Bank, Washington D.C., Staff Working Paper, No. 306.
- 21- Dervis, Kemal, Jaime DeMelo and Sherman Robinson, (1981), General Equilibrium Models for Development Policy, Cambridge University Press.
- 22- Dervis, Kemal, Jaime DeMelo and Sherman Robinson, (1981), "A General Equilibrium Analysis of Foreign Exchange Shortages in a Developing Economy", the Economic Journal, 91, PP. 891-906.
- 23- Dewatripont Mathias and Gilles Michel (1987), "On Closure Rules, Homogeneity and Dynamics in Applied General Equilibrium Models", Journal of Development Economics 26, PP. 65-76.
- 24- Dufournaud, Christian M., John T. Quinn and Joseph J. Harrington, (1994), "An Applied General Equilibrium (AGE) Analysis of a Policy Designed to Reduce The Household Consumption of Wood in The Sudan", Resource and Energy Economics 16, PP. 67-90.
- 25- Fardmanesh, M., (1991), "terms of Trade Shocks and Structural Adjustment in a Small Open Economy: Dutch Disease and Oil Price Increase", Journal of Development Economics, No. 34, PP. 1-15.
- 26- Feltenstein Andrew, (1981), "A General Equilibrium Approach to the Analysis of Monetary and Fiscal Policies", IMF Staff Papers, PP. 653-681.
- 27- Feltenstein Andrew, (1986), "An Intertemporal General Equilibrium Analysis of Fiscal Crowding Out: A Policy Model and Application to Australia", Journal of Public Economics 31, PP. 79-104.

- 28- Ginsburgh, V. and M. Keyzer, (2002), *The Structure of Applied General Equilibrium Models*, The MIT Press.
- 29- Gregory, A. W. and G. W. Smith, (1990), "Calibration as Estimation", *Econometric Reviews* 9, PP. 57-89.
- 30- Kehoe, Timothy J. and Jaime Serra Puche, (1983), "A Computational General Equilibrium Model with Endogenous Unemployment", *Journal of Public Economics* 22, PP. 1-26.
- 31- Kelley, Bruce (1994), "The Informal Sector and The Macro economy: A Computable General Equilibrium Approach for Peru", *World Development*, Vol.22, No.9, PP. 1393-1411.
- 32- Kendrick, David and Lance Taylor, (1970), "Numerical Solution of Non-Linear Planning Models", *Econometrica*, Vol. 38, No. 3, PP. 453-467.
- 33- Levy, Santiago, (1987), "A Short-Run General Equilibrium Model for A Small, Open Economy", *Journal of Development Economics* 25, PP. 63-88.
- 34- Looney, R., (1990), "Oil Revenues and Dutch Diseases in Saudi Arabia: Differential Impact on Sectoral Growth", *Canadian Journal of Development Studies*, Vol. XI, No. 1.
- 35- McKinnon, R.L., (1976), *International Transfers and Non-traded Commodities: The Adjustment Problem*, in D. Leipziger, ed., *The International Monetary system and the Developing Nations*, Washington DC.
- 36- McCarthy, F. Desmond and Lance Taylor, (1980), "Macro Food Policy Planning: A General Equilibrium Model for Pakistan", *the Review of Economics and Statistics* 62, PP. 107-121.
- 37- McKee Michael and others (1995), *A Computable General Equilibrium Model of New Mexico: Update and A Policy Simulation*, New Mexico.
- 38- Moran, Christian and Pablo Serra, (1993), "Trade Reform Regional Integration: Policy Simulations Using a CGE model for Guatemala", *Journal of Development Economics* 40, PP.103-132.
- 39- Whalley, John, Bernard Yeung (1984), "External Sector 'Closing' Rules In Applied General Equilibrium Models", *Journal of International Economics* 16, PP. 123-138.
- 40- Wijnbergen, S.V., (1982), "Inflation, Employment and Dutch Disease in Oil Exporting Countries, A Short Run Disequilibrium Analysis", *Quarterly Journal of Economics*, PP. 234-250.
- 41- Wijnbergen, S.V., (1984), "The Dutch Disease: A Disease after All?", *the Economic Journal* 94, PP. 44-55.