فصلنامه علمی مطالعات اقتصادیِ کاربردی ایران
سال نهم، شماره‌ی ۳۵، پاییزِ ۱۳۹۹
صفحات: ۴۱-۶۱
DOI: 10.22084/aes.2019.18582.2833

(مقاله پژوهشی)

بررسی میزان انتقالات بهینه درآمدهای نفتی در دوره‌های مختلف زمانی با ورود شوک بیماری هلندی در ایران با رویکرد تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویا*

اعظم قزلباش[۱]
احمد سیفی[۲*]
مهدی خداپرست مشهدی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۱۸

چکیده

وجود تغییرات و شوک‌های متعدد در یک سیستم اقتصادی، آثار متعددی را بر روی متغیرهای درون‌زا و بخش‌های اقتصادی ایجاد می‌کنند و هرگونه تغییر در ساختار تولیدی می‌تواند بخش خارجی اقتصاد یا توزیع درآمد خانوارها و رفاه آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. این تحقیق با فرض وجود بیماری هلندی به بررسی میزان انتقالات درآمدهای نفتی با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی و رویکرد تعادل عمومی قابل‌محاسبه‌ی پویا پرداخته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد به‌منظور رسیدن به بیماری هلندی بهینه در سناریوی برابری نرخ بهره و نرخ رجحان زمانی، میزان انتقالات درآمدهای نفتی در هر سال با نرخ ۱۰درصد باید افزایش یابد که این میزان افزوده می‌تواند در صندوق توسعه ملی نگهداری شود تا دوره‌های مختلف نیز بتوانند از درآمد نفتی به نحو بهینه از آن استفاده نمایند. در سناریوی عدم برابری نرخ بهره و نرخ رجحان زمانی، تنها زمانی که نرخ رجحان زمانی باید بسیار پایین‌تر از نرخ بهره در زمان حال باشد، در این صورت به دلیل مسیر مصرف افزایشی و افزایش سبد بخش قابل‌مبادله نسبت به بخش غیرقابل‌مبادله، می‌توان به بیماری هلندی بهینه دست یافت. در غیراینصورت به دلیل کاهش بخش قابل‌مبادله و افزایش واردات، اثرات بیماری هلندی با وضع بدتری بروز خواهد کرد.

کلید واژه‌ها: مدیریت درآمدهای نفتی، بیماری هلندی بهینه، تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویا، ایران.

طبقه‌بندی JEL: I31, Q3, D5.

۱. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد **Email:** ghezelbash@mail.um.ac.ir
۲. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد(*نویسنده مسئول) **Email:** spring05@um.ac.ir
۳. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد **Email:** m_khodaparast@um.ac.ir

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول مقاله می‌باشد.

۱. مقدمه

نحوه استفاده از عواید حاصل از منابع طبیعی، ازجمله نفت، همواره مورد توجه سیاست‌مداران، متخصصان اقتصادی و سیاسی و نیز گروه‌های مختلف اجتماعی بوده است. عملکرد کشورهای مختلف برخوردار از منابع طبیعی به‌ویژه نفت نشان می‌دهد این ثروت بادآورده می‌تواند هم آفریننده و هم مخرب باشد. ورود منابع ارزی ناشی از شوک‌های درآمد نفتی به چرخه‌ی اقتصاد، سبب افزایش تقاضا در اقتصاد می‌شود. افزایش تقاضا به ویژه برای کالاهایی که عرضه‌ی آن‌ها در داخل کم‌کشش باشد و یا این‌که واردات آن‌ها با مانع همراه باشد، شدیدتر خواهد بود.

درآمد دولت از محل استحصال منابع نفتی دارای تفاوت عمده‌ای با دیگر منابع درآمدی است. این تفاوت آن است که این درآمد در حقیقت کاهش در یک ثروت طبیعی محسوب می‌شود. ازآنجایی‌که تصمیمات دولت‌ها تنها در محدوده دوران حکومتشان مورد قضاوت واقع نمی‌شوند یکی از نگرانی‌های دولت‌هایی که بیشتر درآمدهای خود را از درآمدهای نفت کسب می‌نمایند، منطقاً رعایت عدالت بین نسلی است که باید با اهداف کوتاه‌مدت خود ترکیب نمایند (بارنت و اوسوسکی، ۲۰۰۳).

به‌این‌ترتیب توجه صرف به شاخص‌های تراز مالی و در نظرگرفتن کل ثروت حاصل از منابع تجدید ناپذیر به‌عنوان ثروت امروز می‌تواند مشروعیت امروز دولت‌ها در زمینه عدالت‌خواهی را زیر سؤال ببرد. همین موضوع باعث می‌شود که دورنمای تحولات خالص ثروت عمومی مدنظر سیاست‌گذاران مالی قرار گیرد. دورنمای ثروت عمومی، که از جمع ثروت‌های طبیعی، مالی و فیزیکی تشکیل می‌شود، در یک افق زمانی نشان می‌دهد که چگونه خالص ثروت عمومی در اثر برداشت از منابع طبیعی و تشکیل ثروت‌های مالی و فیزیکی تغییر می‌کند. ملاحظات نظری ناظر بر سیاست‌گذاری بهینه مالی در چنین شرایطی، بر تنظیم جریان درآمد دائمی خالص ثروت عمومی تأکید دارد. در این صورت علاوه‌بر مشکلات ناظر بر برآورد قیمت‌های آتی منابع نفتی، سیاست‌گذار مالی نیازمند تخمین موجودی منابع نفتی و هزینه قابل‌توجه در ثروت عموم است. در این صورت چالش سیاست‌گذاران مالی تنظیم راهبرد مدیریت ذخائر است، به‌گونه‌ای که ارزش حال خالص ثروت عمومی با استحصال منابع طبیعی حداکثر شود. موضوع اصلی این تحقیق بررسی میزان انتقالات بهینه درآمدهای منابع طبیعی به‌ویژه نفت در ایران است. برای این منظور از مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویا استفاده شده است.

ساختار مقاله بدین‌گونه است که بعد از مقدمه، مروری بر کارهای انجام‌شده در بخش ۲، اجزای مدل تعادل عمومی قابل‌محاسبه‌ی پویا در بخش ۳، معادلات ریاضی استفاده شده در تحقیق در بخش ۴، یافته‌های تحقیق در بخش ۵، و در انتها در بخش ۶، نتیجه‌گیری بیان‌شده است.

۲. مروری بر کارهای انجام‌شده

در کنیا پدیده‌ی بیماری هلندی تو سط کارینگی و سیریواردانا[1] (۲۰۰۳) با ا ستفاده از یک مدل تعادل عمومی موردبررسی قرار گرفته ست. نتایج با سناریوهای مختلف تغییرات پارامترهای مدل، نشان‌دهنده‌ی تأیید این پدیده در کنیا است.

متسن و تورویک[2] (۲۰۰۵) به مطالعه بیماری هلندی بهینه پرداخته است. او با طرح این سؤال که ثروت و موهبت ارزی حاصل از درآمدهای نفتی چگونه باید مدیریت شوند تا باعث افزایش رشد اقتصادی کشورهای با منابع طبیعی فراوان شود؟، سهم بهینه ثروت ملی از مصرف را در دوره‌های اوج و افول درآمد نفتی مشخص کرده است. نویسندگان با اشاره به این موضوع که رشد اقتصادی پایین در کشورهای با منابع طبیعی فراوان به‌نوبه خود نمی‌تواند مشکل اصلی این کشورها باشد، بلکه حتی آن‌ها ممکن است در همان مسیر بهینه خود قرار داشته باشند، اشاره کرده‌اند.

ایگرت و لئونارد[3] (۲۰۰۸) پدیده‌ی بیماری هلندی را در اقتصاد قزاقستان موردبرر سی قرار دادند. برای این منظور یک مدل پولی نرخ ارز را تصریح کردند و با استفاده از داده‌های ماهانه و تکنیک‌های همجمعی انگل- گرنجر و ARDL، مدل مذکور را برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۹۴ برآورد کردند. نتایج تحقیق نشان داد که افزایش قیمت نفت و درآمدهای نفتی موجب تقویت نرخ ارز حقیقی در این کشور شده است. به عبارتی وجود بیماری هلندی در قزاقستان تأیید شده است.

فردریک و ونابلس[4] (۲۰۱۳) در مطالعه خود با عنوان "جذب سریع نرخ ارز: بیماری هلندی پویا" با استفاده از روش‌های تعادل عمومی با تأکید بر اینکه اقتصاد معمولاً به دلیل تأثیرپذیری از شوک‌های وارده ازجمله تغییر قیمت‌های جهانی، تکنولوژی و ... قادر به رسیدن به تعادل جدید به‌صورت سریع و شتابان نیستند، معتقدند این مورد در خصوص افزایش درآمد حاصل از منابع طبیعی فراوان نیز صدق می‌کند. هزینه جذب و منافع سیاست بهینه ارزی در شرایط بیماری هلندی برآورد شده است. نتایج این تحقیق بیانگر تطبیق زمانی مصرف داخلی و سرمایه‌گذاری توسط دارایی‌های ارزی در زمان مشخصی می‌باشند.به عبارتی مدیریت بهینه درآمدهای حاصل از منابع طبیعی نیازمند سرمایه‌گذاری در کالاهای غیرقابل‌مبادله و مصرف داخلی است.

بنخودجا[5] (۲۰۱۴) در مطالعه خود با عنوان " سیاست پولی و اثرات بیماری هلندی در یک اقتصاد صادرکننده نفت" با استفاده از مدل CGE به بررسی نحوه تأثیرگذاری نرخ ارز در زمان اوج و افول درآمدهای نفتی می‌پردازد. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده بهبود رفاه در نتیجه استفاده از رژیم نرخ ارز واقعی تحت زمان‌های مختلف اوج و افول درآمدهای نفتی است.

1. Karingi and Siriwardana
2. Matsen and Torvik
3. Egert and Leonard.
4. Frederik and Venables
5. Benkhodja

بهزادان[1] و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی این فرضیه پرداخته است که بیماری هلندی تنها می‌تواند از نابرابری در توزیع اجاره منابع طبیعی حاصل شود. نویسندگان با استفاده از روش GMM در یک تابع پانل پویا نشان داده‌اند آنچه باعث ایجاد برکت یا بلای حاصل از منابع طبیعی فراوان می‌شود، توزیع نابرابر درآمدهای حاصل از منابع طبیعی حتی در شرایط بیماری هلندی است. آن‌ها به نتایج این تحقیق حتی در کشورهای با منابع طبیعی کم نیز اشاره کرده‌اند.

مطالعات داخلی نیز که به این موضوع پرداخته‌اند، عبارتند از:

ناظمان و بکی حسکوئی (۱۳۸۸) در مقاله خود با عنوان "تخصیص بهینه درآمدهای نفتی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویا" با استفاده از سیاست‌های اقتصادی نرخ پس‌انداز اجتماعی، میزان بهره‌برداری از ذخایر نفت و گاز را به نحوی تعیین کرده که تابع رفاه اجتماعی بین زمانی حداکثر شود. سپس در قالب یک مدل فنی- مهندسی نفت میزان سرمایه‌گذاری در بخش نفت و گاز را تعیین می‌کند. آنچه در این تحقیق مورد تأکید قرار گرفته است، تعیین مسیر بهینه برداشت ذخایر هیدروکربوری، سرمایه‌گذاری بخش نفت و گاز و تشکیل سرمایه در سایر بخش‌ها است.

بهرامی و نصیری (۱۳۹۰) با استفاده از روش خودرگرسیون‌برداری (VAR) ساختاری مدل کیلیان، بروز بیماری هلندی در ایران در اثر شوک‌های ساختاری مختلف قیمت نفت را مورد تجزیه تحلیل قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که علائم بیماری هلندی الزاماً در پی همه انواع شوک قیمتی نفت مشاهده نشده است و نحوه تأثیرگذاری شوک‌های قیمت نفت بر اقتصاد ایران تا حد بسیاری به نحوه عملکرد دولت پس از ورود شوک‌های مزبور وابسته و بروز بیماری هلندی اجتناب‌ناپذیر نیست.

شفیعی و مرعشی علی‌آبادی (۱۳۹۱) به بررسی چالش‌های اساسی پیش‌روی مدیریت صندوق توسعه ملی در برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۴-۱۳۹۰) پرداخته است. بررسی نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که صندوق توسعه ملی تنها تحت شرایط خاصی می‌تواند باعث در نیل به اهداف خود موفق باشد و در برخی شرایط نه‌تنها مفید نخواهد بود، بلکه می‌تواند باعث بروز مشکلات در بخش مالی اقتصاد ایران شود.

زمان‌زاده و جلالی نائینی (۱۳۹۲) مکانسیم انتشار بیماری هلندی در اقتصاد ایران را بر اساس یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی موردبررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه وقوع بیماری هلندی بر اثر شوک‌های نفتی در اقتصاد ایران را مورد تأیید قرار می‌دهد.

رهبر و سلیمی (۱۳۹۴) در مطالعه خود با عنوان؛ نقش انضباط مالی دولت و صندوق توسعه ملی در کاهش بیماری هلندی در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۶۷ پرداخته است. نتیجه این

1. Behzadan

مطالعه بیانگر کاهش تورم و پایداری آن و نیز کاهش اثرات بیماری هلندی در اثر کاهش سهم دولت از درآمدهای نفتی است.

دمیری و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود به بررسی تأثیر تکانه نفتی بر تراز تجاری و متغیرهای کلان اقتصادی یک کشور کوچک صادرکننده نفت (ایران) در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی پرداخته‌اند. پس از طراحی و حل مدل، الگوی ساخته شده برای ایران کالیبره شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهند که تأثیر مستقیم تکانه نفتی بر تراز تجاری مثبت امّا تأثیر غیرمستقیم آن منفی است.

۳. اجزای مدل تعادل عمومی قابل‌محاسبه‌ی پویای بازگشتی

به‌منظور دستیابی به هم‌افزایی، معامله و ارتباط بین تعادل اقتصاد کلان و سطوح خانوار و بخشی، مدل‌های تعادل عمومی به وجود آمدند تا اثرات انفجار منابع طبیعی را تحلیل کنند. بنابراین یک مدل تعادل عمومی پویا (DCGE) در این تحقیق توسعه داده شده است تا اثرات ثروت بادآورده منابع نفتی و چگونگی تأثیر بر برخی از ویژگی‌های اقتصاد ایران ازجمله میزان انتقالات درآمدهای نفتی طی دوره ۳۰ ساله موردبررسی قرار گیرد.

مدل DCGE طبق تئوری تعادل عمومی نئوکلاسیک ساخته شده است. چارچوب تحلیلی مدل های CGE و تئوریکی در مقاله ملو و رابینسون[1](۱۹۸۲) آورده شده است درحالی‌که جزئیات ریاضی مدل ایستای CGE در مقاله لوفگرن[2] و همکاران (۲۰۰۲)بیان شده است. مدل DCGE یک مدل کلان ، چندبخشی است که به‌طور درون‌زا هم مقادیر و هم قیمت‌ها را از مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی حل می‌کند.

در سمت عرضه، مدل برای توابع تولید خاص برای هر فعالیت اقتصادی تعریف می‌شود. بازگشت ثابت نسبت به مقیاس (CES) بین نهاده‌های اولیه وجود دارد. این یک فرض ضروری برای مدل به‌منظور رسیدن به راه‌حل تعادل عمومی است. برای جایگزینی بین نهاده‌های اولیه و واسطه در توابع تولید، تابع تکنولوژی لئونتیف را در نظر می‌گیریم.

سمت تقاضای مدل CGE به‌وسیله یک مجموعه از توابع تقاضای مصرف‌کنندگان مشخص‌شده است. این سیستم تقاضا از توابع مطلوبیت تعریف شده است. در مدل این تحقیق، توابع تقاضای مصرف‌کننده از یک تابع استون–گری[3] به‌دست‌آمده که کشش درآمدی برابر یک دارد، ازاین‌رو سهم بودجه نهایی از هر کالای مصرف‌شده متفاوت از سهم بودجه متوسط آن است. مشابه سایر مدل‌های تعادل عمومی، درآمد مصرف‌کنندگان که به سیستم تقاضا وارد می شود یک متغیر درون‌زا در مدل

1. Melo and Robinson
2. Lofgren *et al.*
3. Stone- Geary

اســـت. مجموع درآمد از عوامل اولیه به‌کار گرفته شـــده در تولید، منبع درآمدی مصـــرف‌کنندگان را مشـــخص می‌کند درحالی‌که مدل همچنین، درآمدهای به‌دســت‌آمده از خارج یا دولت (مانند انتقالات مستقیم) را در نظر می‌گیرد.

مدل DCGE با آ شکار سازی رابطه بین عر ضه و تقا ضا، قیمت‌های تعادلی در بازارهای داخلی را تعیین می‌کند. به‌منظور ر سیدن به رابطه بین بازارهای داخلی و بین‌المللی، مدل جایگزینی ناقص بین کالاهای خارجی و تولید داخلی را در نظر می‌گیرد. درحالی‌که رابطه بین عرضه و تقاضا از طریق تغییر در درآمد (متغیر درون‌زا) و بهره‌وری (متغیر برون‌زا) مهم‌ترین تقابل تعادل عمومی در یک مدل اقتصاد کلان اســـت، ارتباطات تولید همچنین در بین بخش‌ها از طریق تقاضـــای واســـطه‌ای و رقابت برای عوامل اولیه به کار گرفته شده در بخش‌های تولیدی اتفاق می‌افتد.

مدل یک بستار نئوکلا سیکی در بخش سرمایه‌گذاری کل داخلی دارد که تو سط مجموع پس‌انداز خارجیِ عمومی و خصـــوصـــی، پس‌انداز خالص عمومی در صـــندوق توســـعه ملی تعیین می‌شـــود. در خصوص سرمایه‌گذاری عمومی نیز فرض می شود یک سهم ثابت از سرمایه‌گذاری کل داخلی با شد درحالی‌که ســـرمایه‌گذاری خصـــوصـــی توســـط مجموع پس‌انداز خالص کل ســـرمایه‌گذاری عمومی تشکیل‌شده است، کل پس‌انداز خانوار نیز برون‌زا است.

بنابراین مدل تحقیق شـــامل یک منبع پایان‌پذیر، بخش خدمات دولتی و بخش تولیدی اســـت. خانوارها از محل عرضـــه کار و ســـرمایه، درآمد دارند و از مصـــرف کالاها و خدمات مطلوبیت کســـب می‌کنند. دولت مالک منبع پایان‌پذیر(نفت) بوده و از محل صـــادرات آن درآمد دارد. درآمد حاصـــل، صـــرف ســـرمایه‌گذاری برای تولید کالای عمومی و همچنین تأمین هزینه خدمات عمومی می‌شـــود. اقتصـــاد با دنیای خارج مرتبط بوده و کالاهای وارداتی جانشـــین ناقص کالاهای داخلی هســـتند و همچنین فرض شـــده اســـت تولیدکنندگان به دنبال حداقل هزینه تولید در هر دوره هســـتند. همچنین فرض بر این است که هدف خانوارها حداکثرسازی مطلوبیت در هر دوره باشد.

مدل به صورت غیرتصادفی و با رویکرد بازگشتی تنظیم شده ا ست. توجه به این نکته لازم ا ست که تصـــمیمات فعالیت‌های تولیدی و همچنین گروه نفت در هر دوره اتخاذ می‌شـــود و لذا بهینه‌یابی بین‌دوره‌ای تنها برای مصرف و پس‌انداز خانوارها لحاظ شده است. تصمیمات بین‌دوره‌ای خانوارها در قالب یک مدل رشد رمزی تعدیل‌یافته صورت گرفته است.

پس‌انداز خانوارها به سرمایه‌گذاری اختصاص می‌یابد که پس از کسر استهلاک، موجودی سرمایه دوره بعد اقتصـــاد را تعیین می‌کند. به‌این‌ترتیب در دوره آتی در بازار ســـرمایه، براســـاس روابط عر ضه(موجودی سرمایه) و تقا ضا، میزان تشکیل سرمایه در هر بخش تعیین می شود. تقا ضای هر بخش از سرمایه به قیمت سرمایه، قیمت محصول، قیمت سایر نهاده‌های تولید و سطح فعالیت بخش

بستگی دارد که همه این متغیرها به صورت درون‌زا در مدل تعیین می شوند. همچنین زمان به‌عنوان یک متغیر دورن‌زا در مدل در نظر گرفته شده است.

همچنین یکی از فروض این تحقیق این اســت که بیماری هلندی در ایران وجود دارد. برنامه‌ریز اجتماعی به‌دنبال حداکثرکردن مطلوبیت اجتماعی است. تابع هدف عبارت است از:

$$U = \sum_{t=1}^{M} \left(\frac{1}{1+\delta}\right) t - 1[\gamma logCT + (1-\gamma) logCNt],$$

متغیرهای به کار گرفته شده در این روابط عبارتند از:

δ: نرخ تنزیل زمانی اجتماعی[۱]

CTt: مقدار مصرف کالاهای قابل‌مبادله در دوره t

CNt: مقدار مصرف کالاهای غیرقابل‌مبادله در دوره t

ازآنجایی‌که تابع تقاضــای ایســتا حاصــل جمع درآمد(میزان کاری که نیروی کار انجام می‌دهد) و میزان انتقالات به نسل بعدی است بنابراین داریم: $Y= H+ R$

مصرف کل دوره t عبارت است از:

$$C_t = C_{Tt} + C_{Nt} = \gamma Y_t + (1-\gamma)Y_t = R_t + H_t.$$

γ وزن کالای قابل‌مبادله از تولید و $(1-\gamma)$ وزن کالای غیرقابل‌مبادله از تولید است.

تابع هدف برنامه‌ریز اجتماعی مجدداً بازنویسی می‌شود:

$$\gamma \log C_{Tt} + (1-\gamma)\log C_{Nt} = \log C_t + \gamma\log\gamma + (1-\gamma)\log(1-\gamma).$$

بدین‌صورت تابع رفاه اجتماعی که حداکثرسازی می‌شود عبارت است از:

$$Max\ U = \sum_{t=1}^{M} \left(\frac{1}{1+\delta}\right) logCt.$$

$$S.t \quad Ht+1 = Ht\,(1+\alpha\gamma) - \alpha(1-\gamma)Rt$$
$$CAt = rWt - Rt$$

قیود تابع هدف نیز شامل؛ میزان بهره‌وری در زمان t+1 (بیماری هلندی ایستا) است و قید بودجه (حساب‌جاری اقتصاد) است.

R ابزار ســیاســتی مدل مدنظر تحقیق اســت که در واقع همان مقدار انتقالات بین‌دوره‌ای درآمدهای نفتی در شرایط بیماری هلندی است.

۱. مقدار عددی آن ۰/۰۵ می‌باشد طبق مطالعه شیردل و همکاران (۱۳۹۶)

پارامترهای الگو در مدل تعادل عمومی قابل‌محاسبه و در محیط GAMS تخمین زده خواهد شد. ابتدا میزان مصرف بهینه تعیین خواهد شد و سپس سناریوهای مختلف جهت تخصیص درآمدهای نفتی کشور ارائه خواهد شد و در نهایت سناریوهای مناسب صندوق تعیین خواهد شد.

٤. معادلات ریاضی استفاده شده در تحقیق

مهم‌ترین روابط ریاضی مورداستفاده در مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویا معرفی‌شده است. این روابط بر اساس (Clemens, ۲۰۰۹) تنظیم شده است.

٤-١. معادلات قیمت

معادلات قیمت به شرح زیر است:

$$PM_{it}= ER_t\,(1+tm_i)\,pwm_i +\sum_j Pjt cm_{ji} \quad (۱)$$

$$PE_{it}= ER_t\,(1-te_i)\,pwe_i+\sum_j Pjt ce_{ji} \quad (۲)$$

$$(1-tc_i)\;\; P_{it}Q_{it}= PD_{it}D_{it} + PM_{it}M_{it} \quad (۳)$$

$$PD_{it}= PS_{it}+ \sum_j Pjt cd_{ji} \quad (۴)$$

$$PT_{it}T_{it}= PSit\;\; Dit +PE_i\;\; E_{it} \quad (۵)$$

$$PP_{irt}= PV_{irt}+ \sum_j Pjt\, o_{jir} \quad (۶)$$

$$CPI= \sum_i Pit\, xi \quad (۷)$$

در ارتباط با دنیای خارج، کشور ایران نسبتاً کوچک فرض شده است. براساس این فرض تقاضای کشور برای واردات دارای کشش بی‌نهایت بوده به عبارتی بر قیمت‌های جهانی کالاهای وادراتی نمی‌توانیم اثرگذار باشیم. لذا در مدل قیمت واردات در الگو به‌صورت برون‌زا در نظر گرفته شده است. اما قیمت صادرات در الگو، درون‌زا است.

٤-٢. معادلات تولید

تولیدکنندگان درآمدشان را از فروش در بازار داخل و خارج کسب می‌کنند. درآمد به‌دست‌آمده برای پرداخت به نهادهای تولید، یعنی برای خرید نهادهای واسطه و پرداخت به عوامل تولید به‌کاربرده می‌شوند. تولیدکنندگان سودشان را با توجه به قید تابع تولید خود به حداکثر می‌رسانند.

$$X_{irt}= \Lambda_{irt}(\sum_t airt V_{irt}^{-\rho_{ir}})^{-1/\rho_{ir}} \quad (۸)$$

$$L_{it}=\sum_j(\,cdjiDjt + cejiDjt + cejiEjt + cmjiMjt) \quad (۹)$$

٤-۳. رفتار مصرف‌کننده

خانوارها مطلوبیت خود را توجه به قید بودجه خود بهینه می‌کنند. با استفاده از تابع مطلوبیت استون-گری[1]، مسئله مصرف‌کننده به‌صورت ریاضی طبق روابط زیر نشان داده شده است:

$$\text{Max}\prod j(C_{bj}- C_{hj})^{\beta_{bj}} \quad \text{Subject to } \sum j(P_j.C_{hj})=(1-s_h-ty_h)Y_h \qquad (۱۰)$$

$$C_{hj}=\gamma_{hj}+\beta_{hj}[(1-s_h-ty_h)Y_h- \sum i(P_{i.}.\gamma_{hi})P_j^{-1} \qquad (۱۱)$$

حداکثرسازی تابع مطلوبیت خانوار شامل مجموعه‌ای از توابع تقاضا است که در معادله (۱۱) نشان داده شده است. در این معادله، عدد یک نشان‌دهنده سیستم مخارج خطی (LES) برای تقاضا را نشان می‌دهد. اجازه تغییر در الگوی مصرف طی زمان داده شده است زیرا سطح جانشینی مصرف γ می‌تواند در بین محصولات متنوع بوده و بنابراین دلیلی بر تنوع مخارج اضافی نسبت به مخارج گذشته باشد. به‌عبارت‌دیگر برخلاف تابع تقاضای کاب-داگلاس، LES کشش درآمدی تقاضا را نیز در برمی‌گیرد همچنین بین کالاهای ضروری (کشش کمتر از یک) و لوکس (کشش بزرگ‌تر از یک) تمییز قائل می‌شود. برای مثال وقتی درآمد خانوار افزایش می‌یابد، خانوارهای فقیر ممکن است سهم بیشتری از درآمدشان را صرف غذا (کشش درآمدی بزرگ‌تر از یک) کنند درحالی‌که خانوارهای ثروتمند ممکن است سهم مخارج غذا را کاهش دهند (کشش کوچک‌تر از یک). این تفاوت در عکس‌العمل خانوارها دلیلی است بر اینکه چرا مدل‌های CGE انواع مختلفی از مصرف‌کنندگان (گروه‌های خانوار) را در نظر می‌گیرند که اغلب از طرق مختلف مانند محل جغرافیایی، مناطق شهری و روستایی، منابع درآمدی یا وضعیت درآمدی (فقیر و ثروتمند) در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین، کشش‌های درآمدی معمولاً از طریق مخارج خانوار به دست می‌آورند.

٤-٤. رفتار تولیدکننده

تولیدکننده به‌دنبال حداکثرسازی سود با توجه به مجموعه‌ای از نهاده‌ها و قیمت محصول است. مطابق با تئوری تعادل عمومی نئوکلاسیک، فرض بازگشت به مقیاس فنی در نظر گرفته شده است. تولید در هر دوره با کمک نیروی کارو سرمایه صورت می‌پذیرد. تابع تولید به‌صورت یک تابع با کشش جانشینی ثابت یا CES در نظر گرفته شده است. پس از محاسبه مسئله بهینه‌یابی تولیدکننده، می‌توان توابع عرضه و تقاضا را تعیین نمود.

$$X_i=\Lambda_i(\sum f a_{if}.V_{if}^{-\rho_i})^{-1/\rho i},\ f\in F \qquad (۱۲)$$

$$\pi_i=PV_i.X_i- \sum f(W_f.V_{if}) \qquad (۱۳)$$

$$V_{if}=\Lambda_i^{-\rho/1+\rho_i}.\ X_i(\alpha_{if}.\frac{PVi}{Wf})^{1/(1+\rho_i)} \qquad (۱۴)$$

1. Stone-Geary utility

$$PP_i = PV_i + \sum j P_j io_{ji} \quad (۱۵)$$

٤-٥. تجارت خارجی

در بیشتر مدل‌های تعادل جزئی و تعادل عمومی، تجارت خارجی وقتی به وجود می‌آید که تقاضای داخلی برابر با عرضه داخلی نیست. واردات به‌وسیله تقاضای اضافی برای یک کالای به‌خصوص تعریف می‌شود درحالی‌که صادرات، مازاد عرضه به‌حساب می‌آید. در این چارچوب، اگر بخواهیم هم واردات و هم صادرات را برای کالای یکسان در نظر بگیریم، مشکل خواهیم داشت زیرا کالاهای داخلی و خارجی به‌طور کامل جانشین کامل می‌باشند. ازاین‌رو آرمینگتون (۱۹۶۹) یک مدل ساختاری برای اینکه نشان دهد که تولید داخل و کالای مصرفی یک جانشین ناقص برای کالاهای وارداتی مشابه هستند را توسعه داده است. که در این تحقیق نیز فرض شده است جانشینی ناقصی بین کالاهای داخلی و کالاهای عرضه‌شده به خارج و یا از خارج هستند. توابع CES به‌منظور تعریف روابط بین کالاهای وارداتی و تولیدات داخلی استفاده شده است که در روابط زیر نشان داده شده است.

$$Q_i = \Omega_i[\mu i.\ D_i^{-\theta} + \ 1(+\mu_i)M_i^{-\theta}{}_i]^{-1/\theta i} \quad (۱۶)$$

$$(1-tc_i)P_iQ_i = PD_i.D_i + PM_i.M_i \qquad PM_i = (1+tm_i)p \quad (۱۷)$$

$$X_i = \square_I[\tau_i.D_i^{\varphi i} + (1+\tau_i)E_i^{\varphi i}]^{1/} \quad (۱۸)$$

$$PP_IX_I = PDi.D_i + PE_i.E_i \qquad PE_I = (1-te_i)pwe_i \quad (۱۹)$$

$$\frac{Di}{Mi} = \left(\frac{\mu i}{1-\mu i}.\ \frac{PMi}{PDi}\right)^{1/(1+\theta} \quad (۲۰)$$

$$\frac{Di}{Ei} = \left(\frac{\tau i}{1-\tau i}.\ \frac{PDi}{PEi}\right)^{1/(\varphi} \quad (۲۱)$$

٤-٦. شرایط تعادل

یک تفاوت کلیدی بین مدل‌های تعادل جزئی و عمومی، تعیین قیمت‌ها است. در بیشتر مدل‌های تعادل جزئی، قیمت‌ها یا برونزا هستند یا توسط توابع از پیش‌تعیین‌شده، مشخص‌شده‌اند. در تئوری تعادل عمومی، همه عوامل و قیمت کالاها درونزا بوده که از طریق شرایط تعادلی بازار تعیین می‌شوند. بدون تحرک بین‌المللی عوامل، قیمت عوامل W کاملاً درونزا هستند. به‌منظور ساده‌سازی، فرض می‌شود همه عوامل کاملاً به کار گرفته شده و بین بخش‌ها تحرک دارند. دراینصورت شرط تعادلی بازار عوامل عبارت است از:

$$\sum i V_{if} = \overline{VS}, \quad (۲۲)$$

$$Y_h = \sum if\ \delta_{hf}(1-tf_f)W_f.V_{if,} \quad (۲۳)$$

$$Q_i = \sum h C_{ih} + N_i + G_i + \sum j(io_{ji}.X_i) \quad (۲۴)$$

در مدل‌های تعادل عمومی، درآمد از دریافتی عوامل(یا پرداخت‌های انتقالی) به دست می‌آید. برای ساده‌سازی، فرض می‌شود همه عوامل متعلق به خانواراست.

٤-٧. دولت و مخارج سرمایه‌گذاری

دولت در مدل CGE به‌عنوان یک واحد مجزا با درآمدها و مخارج جدا ظاهر شده است. به‌عبارت‌دیگر، تصمیم دولت به‌منظور مصرف یا سرمایه‌گذاری درآمد به‌عنوان یک مسئله بهینه‌سازی حل می‌شود. درآمد کل داخلی R مجموع کل مالیات‌ها است:

$$R=\sum_i(tc_i.P_i.\ Q_i+tm_i.pwm_i.M_i+\ te_i.pwe_i.E_i)+\sum_h(ty_h.Y_h)+\sum_f(tf_f.W_f.\overline{VSf})\quad(۲۵)$$

$$R=\sum_i(P_i.G_i)\quad(۲۶)$$

$$I.\mathcal{E}_i=P_i.N_i\quad(۲۷)$$

نرخ‌های مالیات در مدل‌های CGE برونزا هستند. دولت ممکن است درآمدی را از خارج دریافت کند از قبیل هدایای خارجی یا قرض و دارایی‌های نگهداری شده. درآمد دولت صرف خرید کالاها و خدمات عمومی و یا پس‌انداز می‌شود:

٤-٨. حساب‌جاری و بستارهای اقتصاد کلان

تعادل اقتصاد کلان در یک مدل CGE توسط مجموعه‌ای از قوانین تعیین می‌شود. اهمیت این بستارها به‌دلیل تعادل حساب‌جاری است. تئوری تعادل عمومی نئوکلاسیک، عدم‌تعادل حساب‌جاری را جایز نمی‌داند. هرچند، مدل‌های CGE اغلب به‌منظور مشاهده داده‌ها برای یک کشور، کالیبره می‌شوند، همچنان‌که حساب‌جاری هرگز به تعادل نمی‌رسد. بنابراین، مدل ما قادر نخواهد بود تا به تعادل برسد مگر اینکه جریان مالی برونزا را در نظر بگیریم، از قبیل درآمدهایی از دارایی خارجی نگهداری شده یا قرض برونزای دولت یا دریافتی‌های خارجی. عدم تعادل حساب‌جاری باید به‌حساب آورده شود زیرا از طریق روابط بین صادرات و واردات و بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری بر سطح اقتصاد تأثیر می‌گذارد. به‌منظور تشریح مدل، از روابط تعادل حساب‌جاری CA و پس‌انداز ملی S و سرمایه‌گذاری I استفاده می‌شود:

$$CA=TE-TM-NFI=\ S-I=\ \Delta NFA,\quad \text{Where } TE=\sum_i(pwe_i.E_i) \text{ and } TM=\sum_i(pwm_i.M_i)\quad(۲۸)$$

$$S=\sum_h(s_h.Y_h)+FB.\quad(۲۹)$$

قبل از تشریح قوانین بستار، ابتدا باید دو معادله قبلی توضیح داده شوند تا مشخص شود که انتقالات خارجی توسط خانوارها و دولت دریافت می‌شود (اجزای NPI). معادلات مربوطه مجدد بازنویسی می‌شوند:

hw انتقالات خارجی دریافت شده توسط خانوار (برای مثال، پول نقد) و rw درآمد به‌دست آورده شده توسط دولت (برای مثال، هدایای خارجی) است. اگر میزان انتقالات منفی باشد، پرداختی‌های خالص خارجی را نشان می‌دهد (از قبیل پرداختی بدهی خارجی).

$$Y_h= \sum_{if}(1-tf_f)W_f. V_{if}) + hw_h \quad (۲۳)$$

$$R+rw=\sum_i(P_i . G_i) + FB, \quad (۲۶)$$

ازاین‌رو با در نظر گرفتن معادلات ۲۳ و ۲۶، ارزش NFI در معادله زیر تعیین می‌شود:

$$NFI=\sum_i bw_h +rw$$

ما نمی‌توانیم hw و rw را درونزا در نظر بگیریم، زیرا آن‌ها توسط اقتصاد جهانی تعیین‌شده و مدل این تحقیق فقط برای یک کشور در نظر گرفته شده است. این دو متغیر در مدل برونزا هستند.

٤-۹. پویایی مدل

بیشتر مدل‌های CGE به‌ضرورت، ماهیت استاتیک دارند. تقاضای مصرف‌کنندگان از یک تابع مطلوبیت یک دوره‌ای مشتق شده است. نرخ‌های پس‌انداز، درونزا نبوده بلکه توسط یک تابع مطلوبیت بین دوره ای تعیین می‌شود، این نرخ‌ها به‌منظور هموارسازی مصرف طی زمان استفاده نمی‌شود. سرمایه‌گذاری و نرخ‌های جریان سرمایه موقتاً تعیین نمی‌شود. حتی پویایی در مدل CGE این تحقیق، به‌عنوان فرایند خودبازگشتی تعریف شده است. بنابراین ما کاملاً مدل یک دوره‌ای و بین دوره‌ای را از هم مجزا در نظر می‌گیریم، جایی که مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان، مطلوبیت خود و سود خود را بر پایه عامل غالب و قیمت‌های محصول حداکثر می‌کنند. سپس، متغیرهای برونزای خاص در مدل استاتیک بین دوره‌ها به‌روز شده که بر پایه یا روند تعیین‌شده و یا نتایج دوره‌های قبلی است. دو نوع از فرایند به‌روز شده در ذیل بیان می‌شود.

فرایندهای متنوع خارجی بر مدل تاثیرگذارند.هر متغیر در مدل یک زیرمجموعه زمانی به همراه خود دارد. دو تا از مهم‌ترین فرایندها، تغییرات در عرضه عوامل و بهره‌وری است که توسط VS و Λ نشان داده شده است. در ابتدا دو معادله پویا (۳۰ و ۳۱)، متغیرهای برونزای را نشان می‌دهد که عبارتند از:

$$\overline{VS}_{ft+1} = \overline{VS}_{ft}(1+gv_{ft}), \text{ where } f\neq k \quad (۳۰)$$

$$\Lambda_{it+1} = \Lambda_{it}(1+gp_{it}) \quad (۳۱)$$

$$G_{it+1}= G_{it}(1+gg_{it}) \quad (۳۲)$$

$$VS_{t+1}= (1-d)VS_{kt} + \frac{It}{PKt}, \text{ where } PK_i=\sum_i P_{it}\mathcal{E}_i \quad (۳۳)$$

$$V_{if}= \Lambda_i^{-\rho/(1+\rho i)} .X_i(\alpha_{if}. \frac{PVi}{Zif.Wf})^{1/(1+\rho i)}, \text{ for } f=k \quad (۳۴)$$

$$V_{ikt+1}= (1-d)V_{ikt}+SK_{ikt}. \frac{I}{PKt} \quad (۳۵)$$

t زیرمجموعه بین زمانی (برای مثال، سال)، k یک زیرمجموعه از f است که شامل عامل سرمایه است، gv تغییر در عرضه برای عامل f در دوره t، gg نرخ تغییر در مخارج بازگشتی دولت و gp تغییر در بخش iام تابع تولید (TFP) در دوره t را نشان می‌دهد.

به‌طور خلاصه، مدل CGE تداخلات عناصر مختلف را نشان می‌دهد از قبیل خانوار، تولیدکنندگان و دولت در یک اقتصاد بازاری.

٤-۱۰. کالیبره کردن مدل با داده‌های ایران

یکی از مزیت‌های مدل‌های CGE نسبت به مدل‌های تئوریکی، کالیبره‌کردن آن‌ها با داده‌های تجربی است. کالیبراسیون اشاره به فرایند ارزیابی ارزش پارامترها و متغیرهای مدل به‌خصوص با داده‌های مشاهده‌شده کشورها اشاره دارد. ممکن است برخی از مدل‌های CGE در کشورهای درحال‌توسعه مورداستفاده قرار نگیرد به این دلیل که داده‌های موردنیاز برای تشکیل توابع پیچیده وجود نداشته باشد در این صورت وجود فروض در این کشورها الزامی است.

بعد از بررسی SAM پایه و متغیرهای مدل، حال SAM تحقیق بدین‌صورت طراحی شده است:

جدول ۱: ماتریس حسابداری اجتماعی بر پایه ماتریس ۱۳۹۰

حساب‌ها	بخش‌ها	کالاها	عوامل	خانوار	دولت	سرمایه گذاری	دنیای خارج	کل
بخش‌ها	--------	عرضه‌بازار	-----	-----	----	--------	تقاضای صادرات	----
کالاها	تقاضای واسطه‌ای	------	----	مصرف خصوصی	مصرف عمومی	تقاضای سرمایه‌گذاری	-----	تقاضای کل
عوامل	ارزش‌افزوده	------	----	-----	----	------	-----	درآمد عوامل
خانوار	-----	------	درآمد توزیعی	----	----	------	انتقالات	درآمدد خانوار
دولت	مالیات غیرمستقیم	مالیات غیرمستقیم	مالیات بر عوامل	مالیات بر درآمد	----	------	انتقالات	درآمد کل
پس‌انداز	--------	----------	-----	پس‌انداز خصوصی	پس‌انداز عمومی	-----	پس‌انداز خارجی	پس‌انداز کل
دنیای خارج	------	عرضه واردات	-----	-----	-----	-----	-----	پرداختی های خارجی کل
کل	تولید کل	عرضه کل	پرداختی به عوامل	مخارج کل خانوار	مخارج بازگشتی	سرمایه‌گذاری کل	دریافتی‌های خارجی کل	

منبع: یافته‌های تحقیق

ازآنجاکه نمی‌توان تمامی پارامترهای مدل را با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی برآورد نمود. در جدول زیر مقادیر مورداستفاده به‌عنوان پارامترهای موردنظر مدل درج شده است.

جدول ۲: پارامترهای مدل

متغیر	مقدار	منبع
نرخ رجحان زمانی	۰/۰۵	شیردل (۱۳۹۶)
نرخ استهلاک	۰/۰۴۲	امینی (۱۳۸۴)
نرخ رشد جمعیت	۰/۰۲	مرکز آمار ایران (۱۳۹۱)
کشش جانشینی تخصیص سرمایه‌گذاری	۱	صادقی (۱۳۹۰)

منبع: گردآوری تحقیق

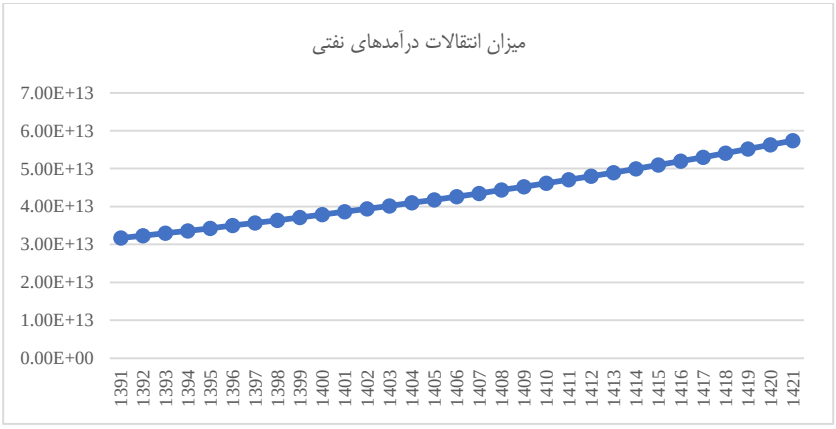
۵. یافته‌های تحقیق

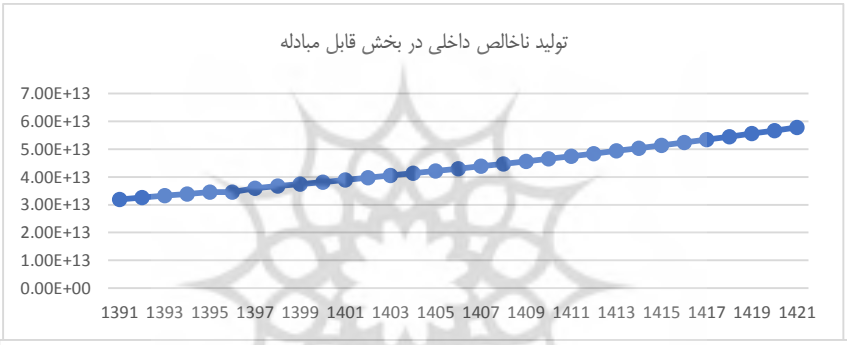
بحث اصلی این تحقیق در خصوص میزان انتقالات درآمدهای نفتی در سال‌های مختلف در اثر شوک بیماری هلندی است. نتایج تحقیق در ابتدا با فرض نرخ ترجیح زمانی ۰/۰۵ بررسی شده است. به عبارتی مدل DCGE در ابتدا با مدل پایه که در آن نرخ رشد بخشی مطابق با روند رشد مشاهده‌شده در سال‌های اخیر (بین ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷) است در نظر گرفته شده است.

سناریوی اول: برابری نرخ بهره و نرخ رجحان زمانی

با بررسی و تخمین پارامترهای مدل و با توجه به مقاله ترویک(۲۰۰۵)که بیان کرده است در صورت برابری نرخ ترجیح زمانی و نرخ بهره بازار، میزان مصرف درآمدهای نفتی در شرایط وجود بیماری هلندی در مقدار بهینه خود قرار خواهد داشت. مسئله تحقیق را با توجه به نرخ برابری ترجیح زمانی و نرخ بهره و با در نظر گرفتن شوک قیمت نفت از ۶۰ دلار به ۸۰ دلار و بروز بیماری هلندی در ایران بررسی شده است. اثرات این شوک بر میزان انتقالات درآمدهای نفتی، تولید ناخالص داخلی، میزان صادرات نفت، سرمایه‌گذاری در بخش نفت، بخش قابل‌مبادله و غیرقابل مباله طی سال‌های مختلف به‌صورت زیر است.

پرتال جامع علوم انسانی





نمودار ۱: اثرات شوک قیمت نفت و بروز بیماری هلندی (میلیون بشکه نفت خام)

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود با بروز بیماری هلندی در ایران، و با فرض برابری نرخ بهره و نرخ رجحان زمانی، مسیر انتقالات درآمدهای نفتی در سال‌های مختلف افزایشی است به‌طوری‌که می‌بایست میزان انتقالات هر سال نسبت به سال قبل ۱۰ درصد افزایش داشته باشد. این در حالی است که مسیر تولید ناخالص داخلی در بخش قابل‌مبادله و غیرقابل‌مبادله به‌ترتیب برابر با ۲ و ۴ درصد است. همچنین نرخ پس‌انداز خانوار در پایان ۳۰ سال نسبت به سال پایه به میزان ۳ برابر افزایش خواهد داشت.

سناریوی دوم: بزرگ‌تر بودن نرخ بهره از نرخ رجحان زمانی

مطابق با رساله دکتری توحیدی نیا (۱۳۹۰) که با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل‌محاسبه، نرخ مناسب عدالت بین‌زمانی را به دست آورده است، درصورتی‌که نرخ بهره و نرخ رجحان زمانی برابر نباشد و نرخ بهره بزرگ‌تر از نرخ رجحان زمانی باشد، مسیر انتقالات درآمدهای نفتی در طول زمان افزایشی بوده، همچنین مسیر مصرف بخش قابل‌مبادله بیشتر از بخش غیرقابل‌مبادله است و به نظر می‌رسد به دلیل افزایش تقاضای بخش قابل‌مبادله، راحت‌تر بتوان به بیماری هلندی بهینه دست یافت.

سناریوی سوم:کوچک‌تر بودن نرخ بهره از نرخ رجحان زمانی

در این سناریو به دلیل مسیر کاهشی میزان انتقالات نفتی در دوره‌های بعدی و همچنین افزایش تقاضای بخش غیرقابل‌مبادله و کاهش تقاضای بخش قابل‌مبادله، بیماری هلندی بدتر می‌شود. این نتیجه‌گیری با مطالعات ون ویجنبرگن (۱۹۸۴)، کروگمن (۱۹۸۷)، ماتسیوما (۱۹۹۲)، ساکس و وارنر (۱۹۹۵) و گلفاسون و همکاران (۱۹۹۹) که همگی دریافته‌اند وقتی بهره‌برداری بیشتر از منابع طبیعی، بخش قابل‌مبادله (یا صنعتی) را انتقال می‌دهد، رشد بهره‌وری و تولید ملی کاهش یافته است، مطابقت دارد.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق با فرض وجود بیماری هلندی، میزان انتقالات بهینه درآمدهای نفتی در دوره‌های زمانی مختلف در سه سناریو بررسی شد. در سناریوی برابر نرخ بهره و نرخ رجحان زمانیِ، میزان انتقالات درآمدهای نفتی در هر سال با نرخ ۱۰درصد باید افزایش یابد که این میزان افزوده می‌تواند در صندوق توسعه ملی نگهداری شود تا دوره‌های مختلف نیز بتوانند از درآمد نفتی به نحو بهینه از آن استفاده نمایند. اما در خصوص رد یا قبول نظریه ترویک (۲۰۰۵) که بیان می‌کند در صورت برابری نرخ بهره و نرخ رجحان زمانی درصورتی‌که مسیر مصرف افزایشی باشد حتی زمانی که در کشور رشد اقتصادی وجود نداشته باشد، نمی‌توان بیماری هلندی بهینه در ایران را پذیرفت. به نظر می‌رسد برای رسیدن به بیماری هلندی بهینه از مسیرهای دیگری بتوان بدان دست یافت.

در سناریوی عدم برابری نرخ بهره و نرخ رجحان زمانی، تنها زمانی که نرخ رجحان زمانی بسیار پایین‌تر از نرخ بهره در زمان حال باشد، در این صورت به دلیل مسیر مصرف افزایشی و افزایش سبد بخش قابل‌مبادله نسبت به بخش غیرقابل‌مبادله، می‌توان به بیماری هلندی بهینه دست یافت. در غیراینصورت به دلیل کاهش سبد بخش قابل‌مبادله و افزایش واردات، اثرات بیماری هلندی با وضع بدتری بروز خواهد کرد.

منابع

بانک مرکزی. (۱۳۹۵). *گزارش اقتصادی و ترازنامه سال‌های مختلف*، اداره بررسی‌های اقتصادی بانک مرکزی.

بهرامی، جاوید و نصیری سمیرا. (۱۳۹۰). «شوک نفتی و بیماری هلندی؛ بررسی موردی ایران»، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۶، ۴۸-۶۹.

دمیری،فاطمه و اسلاملوییان، کریم و هادیان، ابراهیم و اکبریان، رضا. (۱۳۹۶). «تاثیر تکانه نفتی بر تراز تجاری و متغیرهای کلان اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی»، *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۶(۲۳)، ۳۵-۶۰.

رهبر، فرهاد و سلیمی، احسان. (۱۳۹۴). «نقش انضباط مالی دولت و صندوق توسعه ملی در کاهش بیماری هلندی در اقتصاد ایران»، *فصلنامه علمی، پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۱۴(۴)، ۲۱۹-۲۴۳.

زمان‌زاده، حمید؛ جلالی نائینی، سید احمدرضا و شاهرخ، مهدیه. (۱۳۹۲). «سازوکار انتشار بیماری هلندی در اقتصاد ایران، رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا»، *پژوهش‌های پولی-بانکی*، ۷(۱۹)، ۶۹-۱۰۱.

شفیعی، سعیده و مرعشی علی‌آبادی، سارا. (۱۳۹۱). «چالش‌های اساسی پیش‌روی مدیریت صندوق توسعه ملی در برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۴-۱۳۹۰)»، *فصلنامه علمی-پژوهشی راهبرد اقتصادی*، ۲، ۹۳-۱۲۵.

ناظمان، حمید و بکی حسکوئی، مرتضی. (۱۳۸۸). «تخصیص بهینه درآمدهای نفتی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویا»، *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۶(۴)، ۱-۲۸.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۶)، سامانه سالنامه آماری، www.amar.org.

Behzadan, N.; Chisik, R., Onder, H. and Battaile, B. (2017). "Does Inequality Drive the Dutch Disease? Theory and Evidence", *Journal of International Economics*, vol. 106(C), 104-118. DOI: 10.1016/j.jinteco.2017.02.003.

Benkhodja, M. T. (2014). "Monetary Policy and the Dutch Disease Effect in an Oil Exporting Economy", *Journal of Inernational Economics*, vol. 23(40), 243-253. DOI: 10.1016/j.inteco.2014.01.003.

Clemens, B., Xinshen, D., Rainer, S and Manfred, W. (2009). *Managing future oil revenues in Ghana An Assessment of Alternative Allocation Options*, International Food Policy Research Institute, chapter 2 of Book.

Damiri, F., Eslamloeean, K., Hadiyan, E. and Akbariyan, R. (2017). "The Effects of Oil Shock on Trade Balance and Macroeconomic Variables in Iran Using a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model", *Quarterly Journal of Applied Economics Studies, Iran (AESI)*, Vol 6(23), 35-60. DOI: 10.22084/AES.2017.12109.2311.

Egert, B. & Leonard, C. (2008). "Dutch Disease Scare in Kazahkstan: Is It Real?". *Open Economics Review*, 19, 147-165.

Frederick van der, P. & Venables, A. (2013). "Absorbing a windfall of foreign exchange: Dutch disease dynamics", *Journal of Development Economics*, Vol. 103, 229-243

Krugman, P. (1987). "The narrow moving band, the Dutch disease, and the competetive consequences of Mrs, Thatcher: notes on trade in the presence of dynamic scale economics". *Journal of Development Economics*, 37, 41-55.

Karingi, S. N. and Siriwardana, M. (2007). "Sensitivity to key Parameters of short Run Simulation Results of Terms of Trade Shocks in a Kenyan CGE Model". *Iefai University Journal of Applied Economics, Icfai Press*, vol(6), 43-68.

Matsen, E. and Torvik, R. (2005). "Optimal Dutch disease", *Journal of Development Economics*, 78, 494-515.

Matsuyama, K. (1992). "Agriculture productivity, comparative advantage and economic growth". *Journal of Economic Theory*, 58, 317-334.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست علائم

شاخص‌ها	I or J	بخش‌ها و کالاها	T	زیربخش‌ها
	f	مجموعه عوامل	t	زمان
	h	مجموعه خانوارها		
متغیرهای درون‌زا	AR	متوسط نرخ اجاره سرمایه	PM	قیمت واردات
	C	مقدار مصرف خانوار	PP	قیمت تولیدکننده
	CPI	شاخص قیمت مصرف کننده	PS	قیمت عرضه
	D	تولید داخلی عرضه شده به بازار داخل	PT	قیمت عرضه داخلی کالاها
	E	مقدار صادرات	PV	قیمت ارزش‌افزوده
	ER	نرخ ارز اسمی	Q	عرضه کالاهای واسطه
	FB	تراز مالی بازگشتی	R	درآمد دولت
	FS	پس‌انداز خارجی	SK	تخصیص بخشی سرمایه جدید
	G	مقدار مصرف دولت	SP	سهم سود بخش ها
	I	مخارج سرمایه‌گذاری کل	SR	بازگشت سرمایه
	L	هزینه معاملاتی تقاضا	T	مقدار عرضه کل داخل
	M	مقدار واردات	V	تقاضای عوامل
	N	تقاضای سرمایه‌گذاری برای کالاها	VS^{-}	عرصه کل عوامل
	P	قیمت بازار	X	ستاده کل
	PD	قیمت کالاهای داخلی	Y	درآمد کل خانوار
	PE	قیمت صادرات	Z	دستمز توزیعی
	PK	قیمت سرمایه		
متغیرهای برون‌زا	cd	هزینه بازاریابی کالاهای داخلی	□	پارامتر انتقال تابع صادرات
	ce	هزینه بازاریابی صادرات	ʌ	پارامتر انتقال تابع تولید
	cm	هزینه بازاریابی واردات	ϕ	پارامتر انتقال تابع تجمیع بخش ها
	d	نرخ تنزیل سرمایه	Ω	پارامتر انتقال تابع واردات
	gg	نرخ رشد مصرف دولت	α	سهم تابع تولید
	gp	نرخ رشد بهره‌وری عوامل	β	سهم نهایی بودجه خانوار
	gv	نرخ رشد عرضه عوامل	ɣ	مقدار مصرف مستقل از درآمد
	hw	دریافتی‌های انتقالی خارجی برای خانوار	б	سهم توزیع درآمد عوامل
	io	ضرایب ماتریس حسابداری اجتماعی	Ɛ	سهم ارزش تقاضای سرمایه‌گذاری
	pwe	قیمت جهانی صادرات	θ	کشش جانشینی واردات
	pwm	قیمت جهانی واردات	ϰ	شاخص وزنی قیمت مصرف کننده
	rw	دریافتی‌های انتقالی خارجی برای دولت	μ	سهم تابع واردات
	s	نرخ نهایی پس‌انداز	υ	کشش جانشینی انتقالی
	tc	نرخ مالیات بر فروش کالا	ρ	کشش جانشینی عوامل
	te	نرخ تعرفه صادرات	τ	سهم تابع صادرات
	tf	نرخ مالیات بر عوامل	φ	کشش جانشینی صادرات
	tm	نرخ تعرفه واردات	Ψ	سهم تابع تولید کل
	ty	نرخ مالیات بر درآمد توزیعی	ƓƆ	تحرک سرمایه‌گذاری

Applied Economics Studies, Iran (AESI) 61

Volume 9, Number 35, Autumn 2020

Investigation of Optimal Transitions of Oil Revenues in Different Periods of Time with the Assumption of Dutch Disease in Iran Through Dynamic Computable General Equilibrium Model

Ghezelbash, A.[1], Seifi, A.[2*], Khodaparast Mashhadi, M.[3]

Abstract

The existence of multiple shocks and changes in an economic system creates numerous effects on internal variables and economic sectors, and any changes in the production structure can affect the external sector of the economy or the distribution of household incomes and their welfare. This study, assuming the existence of the Dutch disease, examines the amount of oil revenue transfers using the social accounting matrix and a meaningfully calculated general equilibrium approach. The results showed that in the scenario of equal interest rates and time preference rate, the amount of oil revenues each year should increase at a rate of 10%, which can be maintained at the National Development Fund, so that oil revenues can be optimized using it. In the disparity scenario of interest rates and time preference rates, only when the time preference rate should be much lower than the interest rate at the present time, due to the increasing consumption path and the increase in tradable goods consuming to be exchanged relative to the non-exchangeable part, the optimal Dutch disease can be achieved. Otherwise, the Dutch disease will be worse off due to a reduction in the exchangeable part and increased imports.

Keywords: Dynamic Computable General Equilibrium, Management of Oil Revenue, Optimal Dutch Disease, Iran.

JEL Classification: D5, Q3, I31.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Ph.D Students in Economics, Ferdowsi University of Mashhad **Email:** ghezelbash@mail.um.ac.ir
2. Associate Professor, Department of Economics, Ferdowsi University of Mashhad **Email:** spring05@um.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Economics, Ferdowsi University of Mashhad **Email:** m_khodaparast@um.ac.ir