فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار) ـ سال شانزدهم ـ شماره دوم ـ تابستان ۱۳۹۵ ـ صفحات ۲۰۰-۱۷۵

بررسی اثرات افزایش درآمدهای نفتی و مدیریت آن بر مسیر بهینه متغیرهای کلان اقتصاد ایران با تکیه بر مدل تعادل عمومی پویا[1]

ابراهیم حسینی نسب[2]
سولمازعبدالهی حقی[3]
علیرضا ناصری[4]
لطفعلی عاقلی[5]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱/۱۶ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۳/۵/۵

چکیده

در این مقاله، از طریق طراحی یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویا (DCGE)، به بررسی آثار افزایش درآمدهای نفتی و همچنین تأثیر مدیریت این درآمدها توسط دولت به منظور تبدیل آن به یک منبع درآمدی پایدار بر مسیر بهینه اقتصاد ایران، پرداخته شده است. به منظور مدیریت درآمدهای نفتی، سناریوهایی مبتنی بر تخصیص این درآمدها میان پس انداز در صندوقی تحت عنوان صندوق نفت و یا مصرف درآمدهای نفتی، پیشنهاد شده است. نتایج نشان می دهد که با افزایش ۵۰ درصدی سطح قیمت جهانی نفت نسبت به سال پایه، تولید ناخالص داخلی کشور افزایش می یابد؛ ولی تولید ناخالص داخلی بدون صادرات نفت خام، کاهش می یابد. همچنین واکنش بلندمدت اقتصاد ایران در مقابل شوک دائمی قیمت جهانی نفت مطابق با تئوری بیماری هلندی است. به واسطه بروز بیماری هلندی، عوامل تولیدی در بخش قابل مبادله کاهش و در بخش های غیرقابل مبادله و نفتی افزایش می یابد. ولی افزایش اشتغال در بخش های نفت و کالاهای غیرقابل مبادله، جبران کننده کاهش اشتغال در بخش قابل مبادله نخواهد بود و در مجموع، اشتغال کاهش خواهد یافت. بررسی نتایج حاصل از آثار مدیریت درآمدهای نفتی توسط دولت بر اقتصاد کشور، نشان می دهد که در صورت پس انداز درآمدهای حاصل از صادرات نفت خام در صندوق نفت، تولید ناخالص داخلی و مصرف کل در بلندمدت و وضعیت یکنواخت افزایش می یابد. پس انداز درآمدهای نفتی در صندوق نفت، ضمن جلوگیری از بروز بیماری هلندی، منجر به افزایش اشتغال نیز می گردد.

واژگان کلیدی: افزایش درآمدهای نفتی، مدیریت درآمدهای نفتی، صندوق نفت، بیماری هلندی، مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویا

طبقه بندی JEL: C68, O11,Q43

---

۱. برگرفته شده از رساله دکتری

۲. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس hoseinie@modares.ac.ir
۳. دانشجوی دوره دکتری دانشگاه تربیت مدرس sz.abdollahi@gmail.com
۴. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس nasseri@modares.ac.ir
۵. استادیار پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس aghelik@modares.ac.ir

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

۱. مقدمه

بعد از رونق نفتی سال ۱۹۷۳ که درآمد کشورهای صادرکننده نفت یازده برابر شد، تصور بر این بود که این کشورها، خواهند توانست سرمایه انباشت شده نفت را به سمت سایر فعالیت های تولیدی هدایت کنند و مراحل توسعه و شکوفایی اقتصادی را فراهم نمایند؛ زیرا انتظار بر این بود که این کشورها بتوانند برای تأمین محصولات صنعتی ارزان قیمت و حفظ رقابت بین المللی و رسیدن به مرحله صنعتی شدن، از افزایش درآمدهای ارزی ناشی از افزایش قیمت نفت، بهره برده و بنابراین مراحل رشد و توسعه اقتصادی را به سرعت طی کنند. اما پس از افت قیمت نفت در دهه ۱۹۸۰، روشن شد، این کشورها نتوانسته اند از فرصت به وجود آمده در جهت بهبود و شکوفایی اقتصادی بهره گیرند.

به این ترتیب، مساله اثرات درآمدهای نفتی بر رشد و توسعه اقتصادی و مدیریت صحیح این درآمدها، به یکی از دغدغه های مهم اقتصاددانان توسعه تبدیل شد. این درآمدها در صورت مدیریت صحیح، می تواند باعث ایجاد تعادل در بودجه، کاهش بدهی های خارجی و خلق پس انداز برای دوره هایی که منابع نفتی به پایان رسیده اند، گردد. شواهد تجربی نشان می دهد که در کشور ما وابستگی شدیدی میان درآمدهای نفتی و مخارج عمومی دولت وجود دارد و مخارج دولت همسو با تغییر درآمدهای نفتی تغییر می کند.

طبق مطالعه اصفهانی و پسران (Esfahani and Pesaran, 2009)، در آغاز دهه ۱۹۷۰ درآمد سرانه حاصل از صادرات نفت، حدود ۳۰۰ دلار بود ولی بعد از شوک نفتی ۱۹۷۳ این درآمد سرانه به ۲۴۰۰ دلار (۸ برابر) رسید که این امر منجر به افزایش GDP سرانه تا سطح ۶ هزار دلار شد. اما روند GDP سرانه نشان می دهد که این درآمدها پایدار نبوده و در ابتدای سال ۱۹۹۰، GDP سرانه به سطح قبل از شوک نفتی رسید. بنابراین اقتصاد کشور قادر به جذب درآمدهای ناشی از رونق های نفتی نبوده است.

در این مقاله، سعی بر این است تا در مرحله اول به بررسی آثار بلندمدت افزایش درآمدهای نفتی بر اقتصاد ایران در قالب یک مدل تعادل عمومی پویا بپردازیم. سپس با استفاده از تجربه کشورهایی چون نروژ، سناریوهایی را برای مدیریت درآمدهای نفتی که شامل تخصیص این درآمدها میان گزینه های مختلف پس انداز در صندوق نفتی و مصرف درآمدهای نفتی است (Breisinger et.al., 2009)، پیشنهاد می کنیم و از طریق مدل تعادل عمومی پویای ارائه شده، تأثیر این سناریوها را بر متغیرهای مهم اقتصاد کلان، مورد ارزیابی قرار می دهیم.

بدین منظور، ابتدا به بررسی مبانی نظری اثرات درآمدهای نفتی بر اقتصاد کشورها و سپس به معرفی مدل تعادل عمومی پویای طراحی شده، خواهیم پرداخت. بخش نهایی مقاله، به بررسی و

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

تجزیه و تحلیل نتایج و جمع بندی و ارائه پیشنهادات اختصاص دارد. مشخصه مطالعه حاضر نسبت به مطالعات انجام شده در این زمینه، آن است که در مطالعه حاضر، سعی بر این بوده تا اقتصاد کلان کشور به صورت جامع مورد بررسی قرار گیرد و ضمن بررسی اثرات افزایش درآمدهای نفتی بر عمده متغیرهای کلان اقتصادی (تولید ناخالص داخلی، سرمایه گذاری، سطح مصرف، تولید بخش های مختلف اعم از بخش های قابل مبادله، غیر قابل مبادله، نرخ ارز، نسبت قیمت های داخلی و خارجی، اشتغال، صادرات و واردات و ...)، به منظور ارائه راهکارهای قابل اتکا، روش هایی برای مدیریت درآمدهای نفتی در کشور ارائه گردد.

همچنین تحلیل نتایج متکی بر مدل های تعادل عمومی پویا می باشد که با در نظر گرفتن پویایی نگاه به جلو در رفتار مصرف کنندگان و انتظارات کامل در مدل و همچنین بررسی مدل در افق زمانی نامحدود و شبیه سازی شرایط وضعیت یکنواخت اقتصاد کشور، آن را نسبت به مطالعات انجام شده در این زمینه متمایز می کند.

۲. مبانی نظری

پیروان مکتب بنیادگرایی سرمایه همانند لوئیس[1] و روستو[2] بر این عقیده اند که عمده ترین عامل محدود کننده رشد اقتصادی، کمبود سرمایه است و درآمدهای حاصل از صادرات منابع نفتی و یا سایر منابع طبیعی می توانند این کمبود را به خوبی جبران کند. از دیگر نظریات توسعه ای موافق با نقش مثبت درآمد حاصل از منابع طبیعی در فرایند رشد اقتصادی، می توان به نظریه فشار بزرگ روزنشتاین[3] اشاره کرد.

روزنشناین در سالهای ۱۹۴۳ و ۱۹۶۱ و مورفی و همکاران (Murphy et al, 1989) با تکیه بر نظریه فشار بزرگ، نشان دادند که کشورهای فقیر به منظور خارج شدن از چرخه فقری که در دایره آن گرفتار شده اند، نیازمند تکانه بزرگی هستند که این چرخه را بشکنند. درآمدهای حاصل از نفت، گاز و معادن می تواند ارز خارجی و سرمایه لازم را در اختیار این کشورها قرار دهد و تکانه لازم را فراهم آورد. در کنار چنین نظریاتی، در برخی دیگر از مطالعات مرتبط با اقتصاد توسعه اعتقاد بر این است که کشورهایی که با فراوانی منابع طبیعی برخوردارند، نسبت به کشورهای دیگر، رشد اقتصادی پایین تری دارند. این پدیده در ادبیات مرتبط، به بلای منابع طبیعی معروف است. بر اساس دیدگاه های مبتنی بر بلای منابع طبیعی، منابع طبیعی به طور مستقیم اثرات منفی و بازدارنده بر رشد و توسعه اقتصادی ندارند؛ بلکه فراوانی منابع موجب بروز اختلالات و انحرافات اقتصادی و سیاسی

1. Lewis
2. Rostow
3. Rosenstein-rodan

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

از جمله بیماری هلندی، کیفیت نامطلوب نهادها، رانت خواری، ضعف و سوء مدیریت، پایین بودن سطح سرمایه انسانی و غیره می شود که نتیجه آن عدم رشد اقتصادی سریع و پایدار در این کشورها است. گواه چنین یافته ای، کشورهای در حال توسعه ای بودند که علی رغم برخورداری از منابع طبیعی غنی، رشد اقتصادی پایین تری نسبت به کشورهای فاقد این منابع داشته اند. همچنین این مطالعات نشان می دهد که بیشترین شکست های توسعه اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت از جمله ونزوئلا و الجزایر رخ داده است (Rodriguez & Sachs 1999).

اصطلاح بیماری هلندی توسط اقتصاددانان دهه ۱۹۷۰ در تبیین اثرات منفی درآمدهای نفت و گاز دریای شمال بر تولیدات صنعتی هلند، ابداع گردید. در واقع همراه با کشف ذخایر گازی و افزایش درآمدهای ارزی ناشی از افزایش صادرات گاز، ارزش پول ملی تقویت شد و نرخ ارز خارجی کاهش یافت. این امر منجر به افزایش قیمت کالاهای داخلی نسبت به قیمت های جهانی گردید. در این حالت، کالاهای قابل مبادله، قدرت رقابت خود را در عرصه بازارهای بین المللی از دست می دهند و صادرات این کالاها کاهش و واردات آنها افزایش می یابد. این امر منجر به تخصیص مجدد منابع در اقتصاد داخلی می گردد؛ به طوری که عوامل تولیدی از بخش قابل مبادله به بخش نفتی و بخش غیرقابل مبادله منتقل می شود. در نهایت، شاهد کاهش تولید در بخش قابل مبادله، به عنوان صنایع تولیدکننده کالاهای صادراتی خواهیم بود. سرمایه و نیروی کار از بخش های تولیدی صنعتی و کشاورزی خارج شده و به بخش های استخراجی و غیر قابل مبادله سرازیر می گردد و قیمت کالاهای غیرقابل مبادله مانند ساختمان و سایر خدمات افزایش می یابد.

طبق مطالعه کوردن و نیری (Corden and Neary, 1982)، بیماری هلندی از طریق دو کانال متمایز از یکدیگر بر اقتصاد اثر می گذارد: تحرک عوامل تولید و اثر مخارج. اثر تحرک عوامل تولید، زمانی اتفاق می افتد که در نتیجه رونق بخش نفت، عوامل تولید نیروی کار و سرمایه از بخش های تولیدی به سمت بخش نفت سرازیر می گردد. اثر مخارج نیز زمانی اتفاق می افتد که درآمدهای حاصل از رانت های بخش انفجاری، صرف خرید کالاها و خدمات داخلی می گردد. به طور صریح تر، درآمدهای واقعی بالاتر ناشی از بخش های انفجاری، منجر به مخارج بیشتر در بخش خدمات و در نتیجه، افزایش قیمت آنها می گردد. بروز چنین مسائلی بویژه پس از تکانه های نفتی در دهه ۱۹۷۰، مدیریت درآمدهای نفتی را به عنوان یکی از دغدغه های اصلی و چالش های مهم کشورهای صادرکننده نفت خام تبدیل کرده است.

لوی و سارانت (Levy and Sarant, 1975) در مقاله ای با عنوان «بحران جهان نفتی»، نظریه تنوع بخشی به درآمدهای نفتی را در اشکال مختلف سرمایه گذاری های غیرنفتی روی زمینی، مطرح و رفتار کشورهای نفت خیز را در قالب یک مدل پرتفوی دو زمانی، تحلیل کرده اند.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

انگل و والدز (Engel and Valdes, 2000) در تبیین سیاست های بهینه در کشورهای صادرکننده نفت به سه موضوع توزیع درآمد بین نسلی، پس انداز احتیاطی و پیشگیرانه و همچنین تعدیل هزینه تأکید کرده اند. ایشان در مقاله خود با طرح یک چارچوب نظری، شرایطی را که بخش عمده درآمدهای دولت از راه درآمدهای نامطمئن و به دست آمده از فروش منابع پایان پذیر حاصل می شود، تحلیل نموده اند و ضمن تاکید بر توزیع بین نسلی درآمدهای حاصل از این منابع، الگویی برای تعیین سطح بهینه مخارج دولت با در نظر گرفتن قیمت ها، بودجه نامطمئن و هزینه های نامتقارن ارائه کرده اند. ایشان صندوق های تثبیت را به عنوان یک راه حل اساسی برای توزیع درآمد بین نسلی و ایجاد پس انداز احتیاطی، پیشنهاد و ارزیابی کرده اند و همچنین بر این نکته که باید هدف نهایی صندوق ها تثبیت مخارج باشد و نباید آنها را فقط در حد درآمدها محدود و منحصر کرد، تصریح کرده و نتیجه گرفته اند که می باید سیاستگذاری بهینه سیاست مالی، متضمن شکل گیری صندوق با تبیین نقشی جامع باشد.

با توجه به اینکه کشور ما از نظر منابع طبیعی جزء کشورهای غنی به شمار می رود، در خصوص آثار درآمدهای نفتی و مدیریت این درآمدها، مطالعات زیادی در داخل انجام گرفته است.

به عنوان نمونه، بهبودی (۱۳۸۴) در رساله دکتری خود با ارائه یک مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر و معرفی سه سناریوی پایه، حساب ذخیره ارزی و صندوق توسعه ملی، آثار افزایش درآمدهای نفتی را بر ساختار اقتصادی ایران، مورد بررسی قرار داده است. همچنین به منظور تحلیل کارکرد اقتصاد در چارچوب این سناریوها، با عنایت به ماهیت تصادفی قیمت نفت، مسیرهای زمانی متفاوتی برای تبیین نوسانات محدود، شوک های موقت و شوک های دایم تعریف کرده است. نتایج حاصل از حل پویای مدل، حاکی از آن است که در تمام انواع شوک ها (به غیر از شوک دائمی آن هم فقط در دامنه منفی)، صندوق توسعه ملی به کاهش بی ثباتی و اصلاح ساختار اقتصادی منجر می شود.

متوسلی و فولادی (۱۳۸۵)، با ارائه یک مدل تعادل عمومی ایستا برای اقتصاد ایران، اثرات تغییر قیمت جهانی نفت را بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می دهد که افزایش قیمت نفت، افزایش تولید ناخالص داخلی را به دنبال دارد که این افزایش، ناشی از افزایش تمامی اجزاء GDP است. همچنین افزایش قیمت نفت، اشتغال کل را نیز افزایش می دهد، که این افزایش ناشی از افزایش اشتغال در بخش های نفت و گاز، ساختمان و خدمات است.

خوش اخلاق و موسوی (۱۳۸۵) با استفاده از مدل تعادل عمومی ایستا، به بررسی شوک های نفتی و پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران پرداخته اند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که با افزایش ۵۰ درصدی درآمدهای نفتی، بخش های قابل مبادله بویژه کشاورزی و صنعت تضعیف گردیده و بخش ساختمان به عنوان بخش غیر قابل مبادله، تقویت می گردد. از طرف دیگر، بر اساس این

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

مطالعه، تقویت نرخ واقعی ارز، افزایش واردات و کاهش صادرات از آثار مشهود این شوک ها در اقتصاد ایران است.

شهرستانی و اربابی (۱۳۸۸) با تعدیلاتی در الگوهای ادوار تجاری حقیقی در یک اقتصاد کوچک باز، یک مدل تعادل عمومی پویا را به منظور بررسی خصوصیات ادوار تجاری اقتصاد ایران ارائه کردند. یافته ها نشان می دهد که با در نظر گرفتن تنها شوک فناوری، نوسانات متغیرهای کلان الگو کمتر از مقادیر مشاهده شده اقتصاد ایران است. همچنین با یک شوک مثبت قیمت نفت، مصرف، سرمایه گذاری و تولید افزایش می یابند و نتایج الگو همانند مشاهدات واقعی اقتصاد ایران است.

متوسلی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه خود با بهره گیری از آموزه های مکتب نیوکینزی، یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران طراحی نمودند. در این مدل، رقابت انحصاری حاکم است و انعطاف ناپذیری های اسمی وجود دارد. چهار شوک: بهره وری، درآمدهای نفتی، نرخ رشد حجم پول و مخارج دولت، به عنوان منبع نوسانات ادوار تجاری در اقتصاد ایران در مدل تعریف شده است. نتایج مدل حکایت از نوسان بیشتر سرمایه گذاری خصوصی نسبت به تولید غیرنفتی و نوسان کمتر تولید غیرنفتی در مقایسه با مصرف خصوصی دارد. همچنین توابع عکس العمل آنی متغیرهای تولید غیرنفتی و تورم در برابر شوک ها نشان می دهد که مطابق با انتظارات تئوریک و مشاهدات دنیای واقعی، تولید غیرنفتی در برابر شوک های بهره وری، درآمدهای نفتی، نرخ رشد حجم پول و مخارج دولت افزایش می یابد.

۳. طراحی مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویا برای اقتصاد ایران

در مقاله حاضر برای بررسی آثار بلندمدت افزایش درآمدهای نفتی بر اقتصاد ایران، از رویکرد مدل های تعادل عمومی پویای قابل محاسبه بهره می گیریم. در واقع توانایی مدل های تعادل عمومی در تبیین روابط میان تعادل های اقتصاد کلان و رشد در سطوح خانوار و بخش ها باعث شده تا این مدل ها به عنوان یک ابزار مهم در تحلیل اثرات شوک های برونزا و سیاستگذاری شناخته شود.

پیش زمینه نظری تحلیل CGE در مطالعه درویس و همکاران (Dervis; Melo and Robinson, 1982) بیان شده است. به طور کلی، مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه پویا، شامل مجموعه ای از معادلات بین زمانی یا پویا و مجموعه ای از معادلات یک دوره ای و ایستا هستند. معادلات یک دوره ای، یک مدل ایستا را تشکیل می دهند که وضعیت اقتصاد را در هر دوره نشان می دهند. بخش پویای مدل نیز مجموعه ای از معادلات بین زمانی است که تصمیم گیری عاملان اقتصادی را در طول زمان نشان می دهد. در مدل های CGE پویا، بخش پویا نسبت به مدل ایستا بهینه می شود و مسیر زمانی متغیرهای کنترل به دست می آید. مدل های CGE پویا با توجه به

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

انتظارات فعالان اقتصادی، به دو دسته کلی تقسیم بندی می شود: مدل های CGE پویا با پویایی حرکت به جلو[1] و مدل های CGE پویا با پویایی نگاه به جلو[2] (Medio and Raine, 2007). مدل های CGE پویا با پویایی حرکت به جلو، مبتنی بر انتظارات ایستا هستند و پویایی یک سری از تعادل های ایستا، به صورت بازگشتی (عطفی) حل می شود.

در این مدل ها، به طور ضمنی فرض می شود که انتظارات نسبت به حوادث و وقایع آینده، هیچ اثری بر تصمیم گیری عاملان اقتصادی در دوره جاری ندارد و رفتار آنها تنها به وقایع گذشته و حال بستگی دارد. در مدل های CGE پویا با پویایی نگاه به جلو، مدل های با انتظارات کامل هستند که در آنها اثر وقایع آتی در نظر گرفته می شود و مدل برای به دست آوردن یک تعادل بین زمانی، حل می شود.

مبانی تئوریک مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه پویا (DCGE) مبتنی بر یافته های رمزی (Ramsey, 1928) ، سولو (Solow, 1956) و کوپمنس (Koopmans, 1965) هستند.

در این مقاله، با استفاده از مدل های طراحی شده توسط دلفین گو (Go, 1994) ، دوراجان و گو (Devaraja and Go, 1996) ، دیائو و همکاران (Diao et al, 1998)، لافگرن و همکاران (Lofgren etal., 2002)، رودریگز و ساکس (Rodriguez & Sachs 1999)، قدیمی (Ghadimi, 2006) و تورلو (Thurlow, 2004) و بر اساس ویژگی های مهم اقتصادی ایران، چارچوب اصلی مدل تعادل عمومی پویا را برای اقتصاد ایران طراحی می کنیم که در ادامه به جزئیات آن خواهیم پرداخت.

۱-۳. فروض مدل

قبل از ارائه ساختار مدل تعادل عمومی پویا برای کشور ایران، با توجه به ساختار اقتصادی کشور و رفتار عاملان اقتصادی، فروضی را به شرح زیر در طراحی مدل در نظر می گیریم:

- اقتصاد شامل سه بخش قابل مبادله، غیرقابل مبادله و نفت می باشد.
- خانوارها مالک نیروی کار و سرمایه به استثنای سرمایه بخش نفتی می باشد و سرمایه بخش نفتی، متعلق به دولت می باشد (بر اساس مطالعه «قدیمی» که قبلاً معرفی شد).
- خانوارها صاحبان بنگاه ها هستند.
- در بازارهای جهانی نفت، کشور ایران یک کشور کوچک است و قیمت نفت برای اقتصاد داخلی برونزا محسوب می شود.

1. Forward-Moving Dynamics
2. Forward-Looking Dynamics

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

۲-۳. پویایی مدل

رویکرد مطالعه حاضر در بخش پویای مدل تعادل عمومی پویا، مبتنی بر پویایی نگاه به جلو در رفتار عاملان اقتصادی می باشد.

مطالعات صورت گرفته توسط هو (Ho, 1989)، یورگنسون و ویلکوکسن (Jorgenson, and P. Wilcoxen,1990)، مککیبین (Mckibbin, 1993)، گو (Go, 1994)، دوراجان و گو (Devarajan & Go, 1996) و دیائو و همکاران (Diao; Roe, and Yeldan, 1998) در صدد توسعه مدل های کاربردی برای تئوری تعادل پویای بین دوره ای، مبتنی بر رفتار نگاه به جلو توسط عاملان اقتصادی می باشند. بر اساس مطالعه دوارجان و گو (Devarajan & Go, 1996)، انتقاد وارد بر سایر رویکردهای پویایی مدل های DCGE این است که در آنها فرض می شود، مصرف کنندگان سهم ثابتی از درآمد خود را به پس انداز اختصاص می دهند و همچنین سهم هر یک از بخش ها از سرمایه گذاری کل، مبتنی بر سهم آنها در درآمد سرمایه کل اقتصاد، در گذشته است؛ در حالی که مصرف کنندگان و تولیدکنندگان در طول زمان، به دنبال بهینه سازی مطلوبیت خود، با در نظر گرفتن اطلاعات آتی از جمله قیمت ها می باشند.

در مطالعه حاضر، دربخش پویای مدل بر پویایی نگاه به جلو در رفتار مصرفی مصرف کنندگان تأکید شده که جزئیات آن برگرفته از مطالعه دیائو و همکاران (Diao et al, 1998) می باشد.

الف) خانوارها و پویایی مصرف و پس انداز

الگوی طراحی شده بر پویایی نگاه به جلو در رفتار مصرفی مصرف کنندگان در مدل های تعادل عمومی پویا، مبتنی بر الگوی فرانک رمزی (Ramsey, 1928) است. رمزی برای یافتن پاسخ میزان پس انداز لازم یک ملت، که خود مطرح کرده بود، از الگویی استفاده نمود که امروزه الگوی مبنا برای مطالعه تخصیص بین زمانی بهینه منابع است (Blanchard & Fischer, 1989).

در بررسی رفتار اقتصادی خانوارها در طول زمان، فرض می شود یک خانوار به عنوان نماینده زندگی می کند که از مصرف کالاها در طول زمان، مطلوبیت کسب می کند. تابع مطلوبیت مصرف کننده در زمان t به شکل زیر است:

$$U(CH_t) = log(CH_t) \qquad (۱)$$

که در آن، CH_t مصرف جمعی[1] از کالاهای بخش های مختلف (CH_c^h) با سهم h است که به صورت تابع کاب- داگلاس تعریف می گردد:

$$CH = \prod_{c=1}^{m} CH_c^h$$

بدین ترتیب، مطلوبیت تنزیل شده خانوار در زمان $t = 0$ برابر خواهد بود با:

1. Aggregate Consumption

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

$$U_0 = \sum_{t=0}^{\infty}(\frac{1}{1+\rho_t})^t u(CH) \quad (۲)$$

در رابطه فوق، ρ مثبت نشانگر نرخ رجحان زمانی می باشد. خانوار در طول زمان به گونه ای رفتار می کند که بتواند ارزش حال مطلوبیت حاصل از مصرف کالاها را با توجه به محدودیت بودجه حداکثر نماید. بنابراین تابع فوق، تابع هدف مصرف کننده به شمار می رود. در طی دوره t خانوارها از محل عرضه عوامل تولید نیروی کار (L_t) و سرمایه به استثنای سرمایه بخش نفت ($K_{noil,t}$) به بنگاه های تولید کننده، درآمد به دست می آورند. علاوه بر آن، پرداخت های انتقالی از سوی دولت (TG_t) و بخش خارجی (TF_t) به خانوارها تعلق می گیرد. درآمدهای حاصله، صرف مصرف کالاها، پس انداز (S_{ht}) و پرداخت مالیات مستقیم به دولت ($DIRTAX_t$) می گردد. بنابراین ارزش فعلی محدودیت بودجه خانوار، به شکل زیر تعریف می گردد:

$$\sum_{t=0}^{\infty}\frac{1}{(1+r)^t}(w_{l,t}.L_t + w_{knoil,t}.K_{noil,t} + TG_t + TF_t) \geq \sum_{t=0}^{\infty}\frac{1}{(1+r_t)^t}(P_t CH_t + S_{ht} + DIRTAX_t) \quad (۳)$$

به طوری که $w_{l,t}$ و $w_{knoil,t}$ هزینه هر واحد عوامل تولیدی نیروی کار و سرمایه در بخش های غیر نفتی و P_t شاخص قیمت مصرف کننده می باشد. معادله اولر بر اساس شرط مرتبه اول حداکثرسازی مطلوبیت نسبت به محدودیت بودجه، دلالت بر تساوی مطلوبیت نهایی در دو دوره متوالی دارد:

$$\frac{U'_{t+1}(1+\rho_t)^{-1}}{U'_t} = \frac{P_{t+1}(1+r_t)^{-1}}{P_t} \quad (۴)$$

به طوری که U'_t عبارت است از مشتق تابع مطلوبیت در زمان t نسبت به مصرف CH_t که بیانگر مطلوبیت نهایی ناشی از مصرف CH_t است. این شرط حاکی از برابری نرخ نهایی جانشینی میان مصرف در زمان های t و t+1 با نسبت شاخص قیمت مصرف در زمان های t و t+1 می باشد. این معادله دیفرانسیلی- نظیر شرط استاندارد کارآیی- شرط لازمی است که می باید در مسیر بهینه برقرار باشد که بر اساس آن، نرخ نهایی جانشینی با نرخ نهایی تبدیل برابر گردد(Blanchard & Fischer, 1989).

با توجه به تابع مطلوبیت، مطلوبیت نهایی در زمان t برابر خواهد بود با : $U'_t = {CH_t}^{-1}$. بنابراین شرط اولر را می توان به شکل رابطه (۵) نوشت:

$$\frac{CH_{t+1}}{CH_t} = \frac{P_t(1+r_t)}{P_{t+1}(1+\rho_t)} \quad (۵)$$

بر اساس رابطه فوق، نسبت مصرف طی دو دوره متوالی تابعی از قیمت نسبی دو دوره، نرخ رجحان زمانی و نرخ بهره بوده و نرخ بهره بیشتر به معنی این است که مصرف دوره بعدی ارزان تر خواهد بود، بنابراین پس انداز جاری و مصرف آتی افزایش می یابد. با استفاده از این شرط، مصرف و پس انداز خانوار در دوره جاری به طور همزمان تعیین می گردد.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

ب) موجودی سرمایه و تخصیص بهینه سرمایه در بخش های مختلف

بدیهی است سرمایه گذاری ($INVEST_t$) و نرخ استهلاک (δ) در دوره جاری، موجودی سرمایه در دوره بعدی (K_{t+1}) را تشکیل می دهد:

$$K_{t+1} = (1-\delta)K_t + INVEST_t \quad (۶)$$

طبق نظریات نئوکلاسیک و مدل های رشد درونزا، سرمایه گذاری، پس انداز محور[1] بوده و میزان پس انداز صورت گرفته، سطح سرمایه گذاری و محصول اقتصاد را تعیین می کند.[2] سطح پس انداز در هر دوره ($SAVING$) برابر است با مجموع پس انداز خانوارها ($HSAVE$)، پس انداز دولت ($GSAVE$)، استهلاک ($DEPR$) و پس انداز بخش خارجی ($FSAVE$).

$$SAVING = HSAVE + GSAVE + DEPR + FSAVE * EXR \quad (۷)$$

بنابراین، کل سرمایه ($INVEST$) برابر خواهد بود با:

$$SAVING = INVEST \quad (۸)$$

با کسر تغییر در موجودی کالا[3] (DST) از کل سرمایه گذاری، سرمایه گذاری ثابت (Fxdinv) برابر خواهد بود با:

$$Fxdinv = INVEST - DST \quad (۹)$$

تخصیص نهایی وجوه قابل سرمایه گذاری در بخش های مختلف، تحت تأثیر سودآوری بخش ها در گذشته و در دوره جاری می باشد. در این شکل از تخصیص سرمایه گذاری طبق مطالعه درویس و همکاران (Dervis et al, 1982) فرض می شود که سرمایه گذاران انتظارات نزدیک بین[4] دارند. بدین منظور فرض می شود که سهم هر یک از بخش ها از سرمایه گذاری کل ($ISHR_i$) برابر سهم آن در درآمد سرمایه کل اقتصاد(SP_i) است. اگر نرخ سود هر بخش، از متوسط نرخ سود بالاتر باشد، سهم این بخش متناسب با آن افزایش می یابد و بالعکس. بنابراین مکانیسم تخصیص سرمایه گذاری انجام شده در بخش های مختلف، بر اساس رابطه زیر صورت خواهد پذیرفت:

$$ISHR_{i,t+1} = SP_{i,t} + \beta * SP_{i,t} * \left(\frac{RP_{i,t}-AVGRP}{AVGRP}\right) \quad (۱۰)$$

که در آن، $RP_{i,t}$ سود هر بخش، AVGRP متوسط سود سرمایه اقتصاد و β ضریب جا به جایی سرمایه و نشانگر واکنش بازار سرمایه نسبت به نرخ های سود بخش های مختلف است. لذا سرمایه گذاری در بخش های مختلف تولیدی در هر دوره ($DK_{i,t}$) بر اساس رابطه (۱۱) به دست خواهد آمد:

---

1. Saving-Driven

۲. بر اساس مطالعه نل (Nell, 2003) رابطه میان پس انداز و سرمایه گذاری، یکی از موضوعات بحث انگیز در اقتصاد کلان به شمار می رود. کینزین ها معتقدند پس انداز بر اساس سطح سرمایه گذاری صورت گرفته، تعدیل می گردد.

3. Inventory Investment

4. Myopic expectation

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

$$DK_{i,t} = (ISHR_{i,t} * Fxdinv_t)/PK_{i,t} \quad (۱۱)$$

که در رابطه فوق، $PK_{i,t}$ قیمت کالای سرمایه ای مورد استفاده در بخش i است.

ج) وضعیت یکنواخت[1] و شرایط دوره پایانی[2]:

مدل های کاربردی تعادل عمومی برای دوره های زمانی محدود، قابل حل است. با توجه به رفتار خانوار در یک افق زمانی نامحدود، برای برآورد رفتار متغیرها لازم است تعدیلاتی صورت پذیرد.

در مطالعه حاضر، برای شبیه سازی شرایط افق زمانی نامحدود در مدل های برنامه ریزی بهینه[3] از روش بار و مان (Barr and Manne, 1967) استفاده خواهیم کرد. در مدل پیشنهادی آنها، دوره زمانی نامحدود به دو دوره قبل از دوره پایانی (T) و از دوره پایانی تا دوره زمانی نامحدود تقسیم می شود و فرض می شود از دوره پایانی تا بی نهایت، اقتصاد در وضعیت یکنواخت یا در تعادل بلندمدت قرار دارد که طبق تئوری رشد نئوکلاسیک، اقتصاد از رشد ثابت برخوردار است. با فرض اینکه اقتصاد در شرایط پایانی و در افق زمانی نامحدود در وضعیت یکنواخت قرار دارد و با نرخ **g** رشد می کند، تابع مطلوبیت میان دوره ای، به تفکیک دو دوره سال پایه تا دوره پایانی و از دوره پایانی تا بی نهایت بیان می شود:

$$U_0 = \sum_{t=0}^{T-1} (\frac{1}{1+\rho_t})^t log(CH) + \sum_{t=T}^{\infty} (\frac{1}{1+\rho_t})^t log(CH_T(1+g)^{t-T})U_0$$
$$= \sum_{t=0}^{T-1} (\frac{1}{1+\rho_t})^t log(CH) + \sum_{t=T}^{\infty} (\frac{1}{1+\rho_t})^t log(CH_T(1+g)^{t-T}) =$$
$$\sum_{t=0}^{T} \beta_t \log(HC_t) + constant \quad (۱۲)$$

به طوری که β_t و constant برابر خواهد بود با:

$$\beta_t = \begin{cases} \left(\frac{1}{1+\rho}\right)^t & t < T \\ \frac{1}{\rho} * \left(\frac{1}{1+\rho}\right)^{T-1} & t = T \end{cases}, \quad constant = \sum_{t=T}^{\infty} (\frac{1}{1+\rho_t})^t log((1+g)^{t-T}) \quad (۱۳)$$

در وضعیت یکنواخت، تمامی متغیرها با نرخ رشد ثابت افزایش می یابند و سرمایه گذاری در شرایط نهایی، توسط موجودی سرمایه در دوره نهایی (K_T)، نرخ رشد (g) و نرخ استهلاک (δ) تعیین می گردد. زیرا سطح سرمایه گذاری در دوره پایانی می باید استهلاک و رشد اقتصادی را پوشش دهد:

$$INVEST_T = (g+\delta) * K_T \quad (۱۴)$$

برای حل مدل، لازم است سطح موجودی سرمایه در دوره نهایی مشخص گردد، در غیر این صورت، تمام موجودی سرمایه در دوره نهایی به مصرف رسیده و سرمایه گذاری صورت نمی پذیرد.

1. Steady State
2. Terminal Condition
3. Optimal Planning

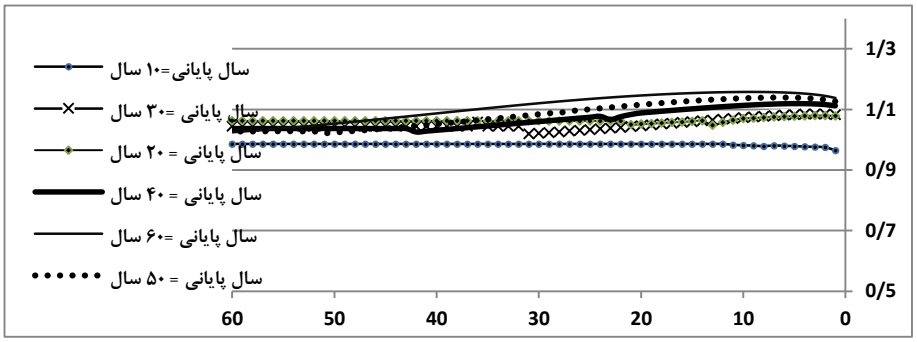
[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

مطابق با روش لائو و همکاران (Lau; Pahlkeand & Rutherford, 1997)، قید زیر برای نرخ رشد سرمایه گذاری در دوره نهایی اعمال می شود:

$$\frac{I_T}{I_{T-1}} = \frac{GDP_T}{GDP_{T-1}} \quad (۱۵)$$

در خصوص مدت زمان رسیدن اقتصاد به وضعیت یکنواخت، اختلاف نظر وجود دارد. برای تعیین دوره پایانی بهینه، از روش دواراجان و گو (Devarajan & Go, 1996) استفاده شد که در این روش، مدل بر اساس دوره های زمانی مختلف (T=10,20 ,40,50,60) حل، و میزان حساسیت نتایج نسبت به دوره های زمانی بررسی شده است. در نمودار (۱) اثرات شوک درآمدهای نفتی بر متغیر مصرف برای سالهای پایانی ۱۰ سال تا ۶۰ سال ارائه شده است.



نمودار (۱): اثرات شوک درآمدهای نفتی بر متغیر مصرف برای سالهای پایانی ۱۰ سال تا ۶۰ سال

برای دوره های بالاتر از ۳۰ سال، نتایج مدل تفاوت ناچیزی با یکدیگر دارند. بنابراین در این مطالعه دوره پایانی ۳۰ سال در نظر گرفته شده و فرض می شود از ۳۰ سال به بعد، اقتصاد در شرایط وضعیت یکنواخت و یا تعادل بلندمدت قرار دارد. بنابراین در این سالها، شرایط وضعیت یکنواخت در مدل لحاظ شده است. همچنین برای تحلیل زمانی نتایج مدل، دوره زمانی ۳۰ سال به دوره های زمانی کوتاه مدت (۳-۰ سال)، میان مدت (۱۰-۰ سال) و بلندمدت (۳۰-۰ سال) تقسیم بندی شده اند.

د) رفتار دولت

رفتار دولت از طریق بودجه سالانه، محدود می شود و درآمدهای دولت یا مصرف می شود و یا پس انداز. مخارج دولت شامل خرید کالاها و خدمات از بخش های تولیدی و پرداخت های انتقالی به خانوارها است. پس انداز دولت نیز عبارت است از درآمد منهای مخارج دولت. در کشورهای صادرکننده نفت شامل ایران، دولت نقش کلیدی در اقتصاد ایفا می کند و درآمدهای نفتی در اختیار دولت قرار می گیرد. فرض بر این است دولت مالک بخش نفت بوده و عواید این بخش وارد خزانه دولت می شود.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

درآمدهای نفتی(OILREV) مهمترین منبع درآمدی دولت به شمار می رود و از این طریق بخش نفت، سایر بخش های اقتصاد را تحت تأثیر قرار می دهد. سایر منابع درآمدی دولت شامل مالیات مستقیم (DIRTAX)، مالیات غیر مستقیم (INDTAX) و تعرفه واردات (TARIFF):

$$GR = DIRTAX + INDTAX + TARIFF + OILREV \quad (۱۶)$$

$$DIRTAX = td * Y \quad (۱۷)$$

$$INDTAX = \sum_{c=1}^{n} tn_c . PX_c . QX_c \quad (۱۸)$$

$$TARIFF = \sum_{c=1}^{n} tm_c . QM_c . pwm_c . EXR \quad (۱۹)$$

$$OILREV = PWE_{oil} * E_{oil} * EXR \quad (۲۰)$$

به طوری که، td و tn به ترتیب، نرخهای مالیات مستقیم و غیرمستقیم، tm نرخ تعرفه واردات، Y درآمد خانوارها، QX_c و PX_c به ترتیب، تولید و قیمت کالای c ام، EXR، pwm_c و PWE_{oil} به ترتیب، نرخ ارز خارجی، قیمت جهانی کالای وارداتی c ام و قیمت جهانی کالای صادراتی نفت است. مخارج دولت شامل خرید کالاها و خدمات و پرداخت های انتقالی به خانوارها می باشد و فرض می شود دولت سهم ثابتی از درآمدهای خود را صرف مخارج خود کرده و مابقی را پس انداز می نماید:

$$GEXP = \sum P_c . CG_c + TG \quad (۲۱)$$

$$CG_c = cgs_c . GR/P_c \quad (۲۲)$$

$$TG = tgs . GR \quad (۲۳)$$

$$GSAVE = GR - GEXP \quad (۲۴)$$

در معادلات فوق، $GEXP$ مخارج دولت، CG_c مصرف دولت از کالای C، P_c قیمت کالای c، TG پرداخت های انتقالی دولت به خانوارها، cgs_c سهم مصرف کالای c توسط دولت از کل درآمد، tgs سهم پرداختهای انتقالی دولت به خانوارها از کل درآمد دولت و GSAVE پس انداز دولتی می باشد.

ه) ایستایی مدل

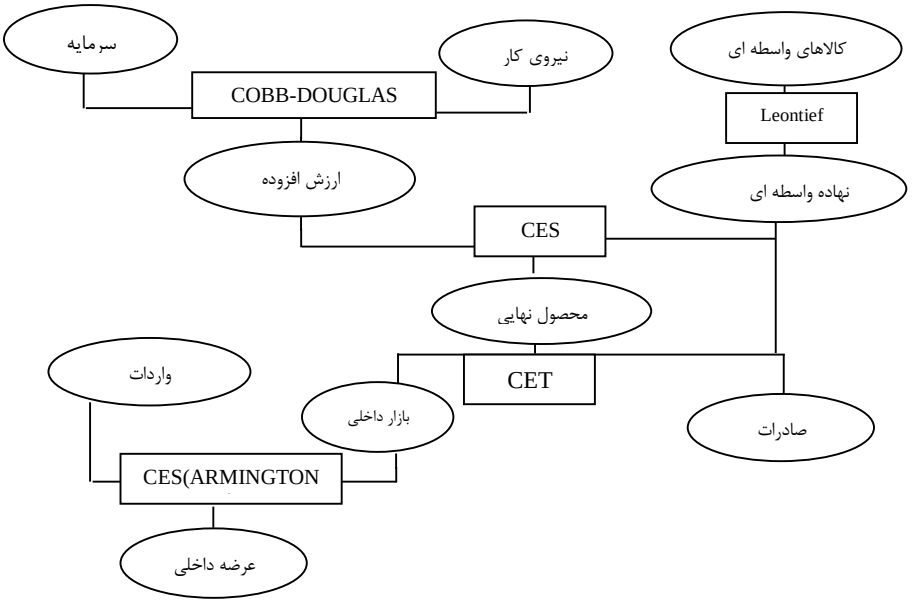
بخش ایستای مدل در واقع، بر مبنای مدل تعادل عمومی چند بخشی در اقتصاد رقابتی والراسی است. ویژگی های مدل ایستا بر مبنای مدل های CGE درویس و همکاران (Dervis et al, 1982) طراحی شده است.

شکل (۲)، شماتیک کلی از عناصر اصلی مدل ایستا را نشان می دهد. طبق نمودار (۲)، فناوری تولید و روابط فنی برای تولید محصول نهایی، دارای دو سطح می باشد. در سطح اول و بالای آن، رابطه فنی در خصوص ترکیب عوامل تولید نیروی کار و سرمایه مبتنی بر تابع تولید کاب- داگلاس و چگونگی ترکیب نهاده های واسطه ای برای حصول به کالای واسطه ای مرکب مبتنی بر تابع لئونتیف خواهد بود. همچنین ساختار فناوری در مدل در خصوص تبیین رابطه ارزش افزوده و کالای

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

واسطه ای مرکب، بر اساس کشش جانشینی ثابت تعریف شده است. در مدل های تعادل عمومی پویا لزومی ندارد که میان فعالیت ها و کالاها، رابطه یک به یک وجود داشته باشد و یکی از ویژگی های مهم این مدل ها، تمایز میان کالاها و فعالیت ها می باشد. محصول نهایی تولید شده، یا در بازارهای داخلی عرضه، و یا به بازارهای بین المللی صادر می گردد.



شکل ۲. ساختار ایستای مدل تعادل عمومی پویا

منبع:Dervis et al, 1982

بر اساس شکل (۲)، تولیدکننده در مواجهه با قیمت های موجود به دنبال حداکثر سازی سود خود از طریق تبدیل تولیدات خود به کالای عرضه شده در بازارهای بین المللی و داخلی مبتنی بر تابع کشش انتقالی ثابت یا CET است. در این فرایند، فرض می شود میان عرضه کالای داخلی و صادرات، جانشینی ناقص وجود دارد. مجموع مقادیر اختصاص یافته از محصول نهایی تولید شده به بازار داخلی و اقلام وارداتی، کل عرضه محصولات به بازار داخلی را تشکیل می دهد. تعیین سهم محصولات داخلی و واردات از کل عرضه در بازار داخلی، بر اساس تابع کشش جانشینی ثابت (آرمینگتون) و بر اساس قیمت نسبی محصولات داخلی و وارداتی تعیین می شود. استفاده از تابع کشش جانشینی ثابت، بدین معنی است که بین کالاهای وارداتی و کالاهای داخلی رابطه جانشینی ناقص وجود دارد.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

و) شرایط تعادلی مدل

برای دستیابی به یک راه حل تعادلی، لازم است در هر دوره علاوه بر برقراری شرایط تعادلی درون دوره ای، شرایط تعادل عمومی به شرح ذیل نیز برقرار باشد.

الف) تعادل در بازار کالاها: شرط برقراری تعادل در بازار داخلی کالاها مستلزم برابری عرضه و تقاضای کالاها در بازار داخلی است. سمت عرضه کالاها عبارت است از کالای ترکیبی که شامل واردات و بخشی از محصولات داخلی که به بازار داخلی عرضه می شود. تقاضای کالاها نیز برابر است با میزان مصارف خانوارها و دولت، تقاضای سرمایه گذاری و تقاضا برای کالاهای واسطه ای.

ب) تعادل در بازار نیروی کار: شرط تسویه در بازار کار و برقراری تعادل در آن، مستلزم این است که عرضه و تقاضای نیروی کار برابر باشد. طبق مدل ارائه شده، تقاضای نیروی کار از طریق حداکثر سازی سود بنگاه برای تولید ارزش افزوده تعیین می گردد. همچنین فرض می شود، عرضه نیروی کار برونزا بوده و هر سال با نرخ رشد ثابتی افزایش می یابد.

ج) تراز حساب جاری: تراز حساب جاری بر برابری ارزش صادرات و مجموع ارزش واردات دلالت دارد. با فرض برونزایی پس انداز خارجی، متغیر برقرار کننده تعادل در این رابطه، نرخ ارز خواهد بود.

ز) کالیبراسیون

یکی از گامهای مهم در مدل سازی تعادل عمومی، کالیبره کردن مدل است. کالیبره کردن عبارت است از فرایند تعیین مقادیر پارامترهای معادلات ایستا و پویای یک مدل، به گونه ای که بتوان با استفاده از مدل کالیبره شده، مقادیر متغیرهای درونزا را برای سال پایه بازتولید کرد. در واقع، زمانی که پارامترهای معادلات مدل تعیین شد، از حل سیستم معادلات مدل، مقدار متغیرهای درونزای مدل به دست می آید که باید با مجموعه داده های سال پایه سازگار باشد. پارامترهای معادلات پویای مدل باید طوری تعیین گردد که مقادیر این متغیرها برای سال پایه با داده های موجود سازگار باشد.

در این مقاله، برای کالیبراسیون مدل، از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ استفاده شده است. ولی نمی توان تمامی پارامترهای مدل را با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی برآورد نمود. در جدول (۱)، مقادیر مورد استفاده به عنوان پارامترهای مورد نظر مدل درج شده است.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

جدول(۱): پارامترهای مورد استفاده در کالیبراسیون مدل

متغیر	مقدار	منبع
کشش جانشینی کالاهای قابل مبادله و نفت در تابع آرمینگتون	۲,۵	صادقی، حسن زاده (۱۳۹۰)
کشش جانشینی کالاهای قابل مبادله و نفت در تابع CET	۲	صادقی، حسن زاده (۱۳۹۰)
نرخ استهلاک	۰,۰۴۲	امینی (۱۳۸۴)
نرخ رجحان زمانی	۰,۰۵	مان (۱۹۹۵)

مدل با استفاده از نرم افزار GAMS حل شده است. نتایج حاصل از حل مدل، بهینه و ممکن به دست آمد. اعتبار مدل تعادل عمومی پویای حل شده، زمانی قابل تأیید است که مدل حل شده، داده های سال پایه را بازتولید نماید. به عبارت دیگر، مقادیر برای سال پایه معادل مقادیر اولیه باشند. مقادیر محاسباتی در سال پایه برای متغیرهای تولید ناخالص داخلی، صادرات و واردات کالاهای قابل مبادله، غیر قابل مبادله و نفت با مقادیر اولیه مطابقت دارد.

همچنین برای تضمین صحت نتایج، مدل با تغییر پارامترهای کشش های جانشینی در توابع آرمینگتون و CET به سطح ۱,۵ حل شد. در این حالت نیز نتایج مدل ممکن و بهینه بود و مقادیر اولیه بازتولید شد.

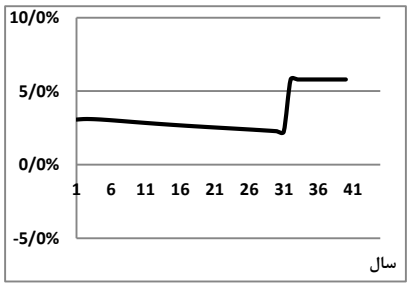
۴. اثرات افزایش درآمدهای نفتی بر مسیر بهینه متغیرهای کلان اقتصاد ایران

برای تعیین اثرات افزایش درآمدهای نفتی بر متغیرهای اقتصاد کلان کشور، مسیر بهینه متغیرهای اقتصادی در دو سناریوی پایه و سناریوی شوک با یکدیگر مقایسه می گردد. در سناریوی پایه، مسیر بهینه متغیرهای درونزا بر اساس قیمتها و فروض سال پایه (سال ۱۳۸۰) استخراج شده است و در سناریوی شوک، فرض می شود که قیمت جهانی نفت با شوک قیمتی دائمی مواجه شود.

شوک قیمتی دائمی، نوعی از شوک قیمتی در بازار نفت است که منجر به انتقال قیمت نفت به سطح بلندمدت دیگر می شود. بر اساس شواهد تجربی، این شوک عموماً در دامنه مثبت اتفاق می افتد. شوک قیمتی مربوط به سال ۱۹۷۴ به عنوان شوک قیمتی دائمی تلقی می شود؛ زیرا پس از افزایش، قیمت نفت هیچگاه به سطح قبلی باز نگشت. فرض می شود که قیمت جهانی نفت در تمام سالها نسبت به سال پایه، ۵۰ درصد افزایش می یابد. این امر، مسیر بهینه متغیرهای درونزا را تغییر می دهد. در نمودارهای شماره (۳) و (۴)، درصد تغییر مسیر بهینه تولید ناخالص داخلی با و بدون صادرات نفت خام، در نتیجه افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت نشان داده شده است.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]



نمودار ۳. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه تولید ناخالص داخلی

نمودار ۴. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه تولید ناخالص داخلی بدون در نظر گرفتن صادرات نفت خام

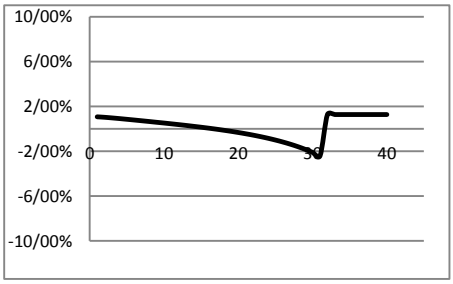
در نمودار (۳)، انتظار می رود با افزایش ۵۰ درصدی سطح قیمت جهانی نفت در تمام سالها نسبت به سال پایه و ثبات سایر شرایط، سطح بهینه تولید ناخالص داخلی کشور در دوره های کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت، حدود ۳ درصد و از دوره زمانی ۳۰ تا دوره زمانی نامحدود، حدود ۶ درصد افزایش یابد. در مدل DCGE با دوره زمانی نامحدود دوره صفر تا سال ۳۰ به عنوان دوره گذار بوده و از سال ۳۰ به بعد، اقتصاد در وضعیت یکنواخت قرار دارد. مسیر بهینه تمام متغیرها از سال ۳۰ به بعد نسبت به دوره گذر متفاوت است. در اثر افزایش درآمدهای نفتی، سطح تولید ناخالص داخلی بدون نفت، طبق نمودار (۴)، کاهش می یابد. مقایسه نمودارهای شماره (۳) و (۴)، بیانگر این واقعیت است که افزایش تولید ناخالص داخلی کل در نتیجه افزایش ۵۰ درصدی سطح قیمت جهانی نفت نسبت به سال پایه، عمدتاً ناشی از افزایش صادرات نفت می باشد. تولید ناخالص داخلی بدون صادرات نفت با افزایش درآمدهای نفتی در بلندمدت حدود ۶ درصد و در شرایط وضعیت یکنواخت اقتصاد، حدود ۲ درصد نسبت به سناریوی پایه کاهش می یابد. دلایل تغییرات تولید ناخالص داخلی در مواجهه با افزایش درآمدهای نفتی را می توان از طریق تغییرات مصرف کل، سرمایه گذاری و خالص صادرات، مورد بررسی قرار داد.

میزان تغییر مسیر بهینه سرمایه گذاری و مصرف کل در نمودارهای شماره (۵) و (۶) ترسیم شده است.در نمودار (۵)، سطح سرمایه گذاری در نتیجه افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت در دوره زمانی کوتاه و میان مدت و همچنین در شرایط وضعیت یکنواخت اقتصاد، افزایش می یابد. همچنین در نمودار (۶)، سطح مصرف کل در نتیجه افزایش قیمت جهانی نفت افزایش خواهد یافت. با توجه به تأمین سرمایه گذاری از محل پس انداز بخش های خانوار و دولت و اینکه مصرف و پس انداز نیز تحت تاثیر درآمد می باشد، تغییر در روند سرمایه گذاری و مصرف را می توان از

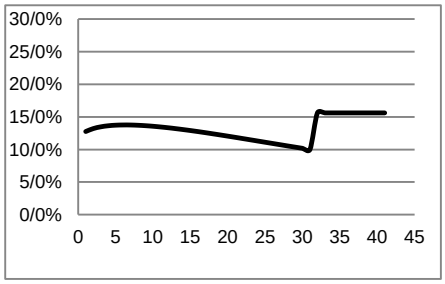
[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

مسیر تغییرات درآمد دولت و خانوار، در نتیجه افزایش قیمت جهانی نفت مورد بررسی قرار داد.

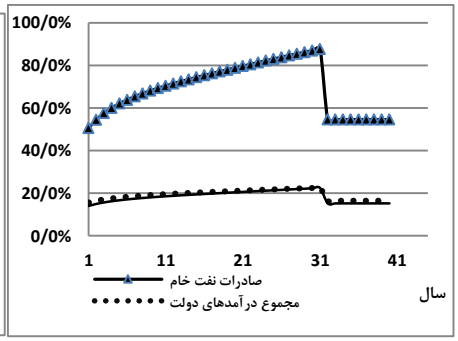


نمودار ۵. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه سرمایه گذاری کل

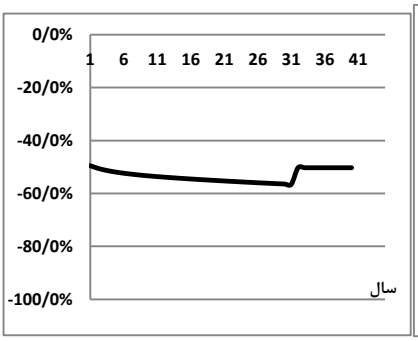


نمودار ۶. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه مصرف کل

مطابق با نمودارهای (۷) و (۸)، با افزایش قیمت جهانی نفت، صادرات نفت خام افزایش و نرخ ارز کاهش می یابد ولی درآمدهای نفتی و مجموع درآمدهای دولت طبق نمودار (۸)، افزایش می‌یابد و مصرف و پس انداز بخش دولتی با همان نرخ در طول زمان افزایش می یابد. افزایش قیمت جهانی نفت به طور غیرمستقیم از طریق پرداخت های انتقالی دولت و عوامل تولید خانوارها، درآمد خانوارها را تحت تأثیر قرار می دهد. در مجموع، درآمد خانوارها مطابق نمودار (۱۰)، با افزایش درآمدهای نفتی حدود ۱ درصد بیشتر می شود. با افزایش درآمد خانوارها، مصرف بخش خصوصی افزایش ولی پس انداز بخش خصوصی، ابتدا افزایش جزئی یافته ولی با افزایش نرخ رشد مصرف، کاهش می یابد.



نمودار ۷. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه صادرات نفت خام و مجموع درآمدهای دولت

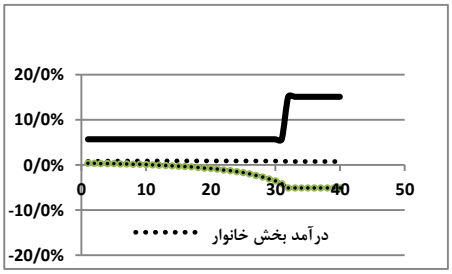


نمودار ۸. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه نرخ ارز

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

در مجموع، با افزایش مصرف بخش دولتی و خانوارها، مصرف کل افزایش می یابد. سرمایه گذاری در دوره میان مدت به دلیل افزایش پس انداز دولت و خانوار، ابتدا افزایش یافته ولی به دلیل کاهش پس انداز بخش خانوار، دوباره در شرایط وضعیت یکنواخت اقتصاد، بیشتر می شود.



نمودار ۹. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر درآمد، مصرف و پس انداز بخش خانوار

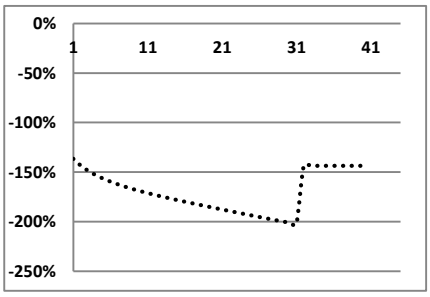
نمودار ۱۰. اثر افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت بر نسبت قیمتها در بخش قابل مبادله

اثرات شوک دائمی قیمت جهانی نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی کشور، نشانگر تطابق واکنش اقتصاد ایران با تئوری بیماری هلندی است. طبق این تئوری، افزایش قیمت جهانی نفت منجر به افزایش صادرات نفت و در نتیجه، ورود ارز خارجی بیشتر به اقتصاد داخلی می گردد. این امر منجر به کاهش نرخ ارز خارجی و تقویت پول ملی خواهد شد. نمودارهای شماره (۷) و (۸) که تغییرات مسیر بهینه صادرات نفت خام و نرخ ارز را در نتیجه افزایش درآمدهای نفتی نشان می دهد، مؤید این نکته است. کاهش نرخ ارز خارجی، مطابق با نمودار شماره (۹) منجر به افزایش نسبت قیمت داخلی و قیمت وارداتی و همچنین نسبت قیمت داخلی و قیمت صادراتی در بخش قابل مبادله می شود. بنابراین عرضه صادرات، کاهش و تقاضای واردات افزایش می یابد، در نتیجه خالص صادرات این بخش، کاهش می یابد.

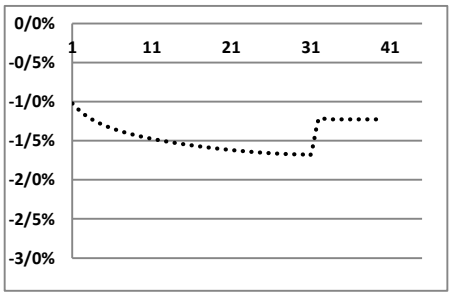
در نمودار (۱۰) تغییرات خالص صادرات بخش قابل مبادله ترسیم شده است. با افزایش تقاضای کالاهای قابل مبادله وارداتی و کاهش صادرات در بخش قابل مبادله، میزان تولید در این بخش کاهش می یابد و عوامل تولید از بخش قابل مبادله به بخش های غیرقابل مبادله و نفت منتقل می گردد. در نتیجه، تحرک عوامل تولید و تخصیص مجدد منابع، تولید بخش های غیرقابل مبادله و نفت افزایش می یابد. تغییرات مسیر بهینه تولید بخش های مختلف، در نمودارهای شماره (۱۱) الی (۱۳) ارائه شده است.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

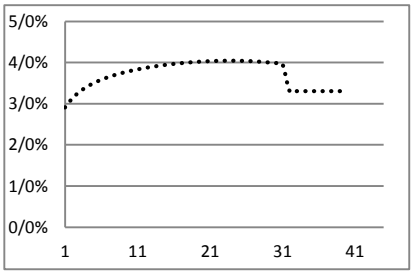
[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]



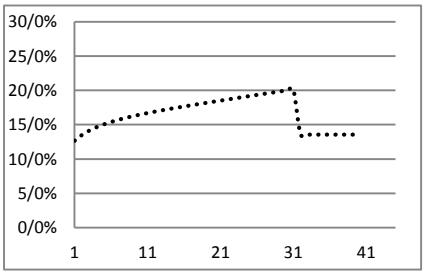
نمودار ۱۰. درصد تغییرات مسیر بهینه خالص صادرات بخش قابل مبادله



نمودار۱۱. درصد تغییرات مسیر بهینه تولید بخش قابل مبادله



نمودار ۱۲. درصد تغییر مسیر بهینه تولید بخش غیر قابل مبادله



نمودار ۱۳. درصد تغییر مسیر بهینه تولید بخش نفتی

در جدول (۲) متوسط تغییرات نسبی متغیرهای کلان اقتصادی در دوره های بلندمدت و در شرایط وضعیت یکنواخت اقتصاد، در نتیجه افزایش ۵۰ درصد قیمت جهانی نفت، ارائه شده است. نرخ ارز خارجی با افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت، حدود ۵۰ درصد کاهش می یابد. این امر منجر به کاهش بیش از ۲,۵ برابر خالص صادرات بخش قابل مبادله خواهد شد. صادرات نفت خام نیز از جهش بسیار بالایی برخوردار است. نکته قابل توجه این است که در نتیجه اثرات بیماری هلندی و کاهش تولید در بخش قابل مبادله، میزان اشتغال نیروی کار و موجودی سرمایه در بخش قابل مبادله کاهش می یابد و این عوامل تولید، به سمت بخش های غیرقابل مبادله و نفت منتقل می شوند. در نتیجه، تولید بخش غیر قابل مبادله، حدود ۳ درصد افزایش و تولید بخش نفتی به دنبال افزایش قیمت نفت و تحرک بیشتر عوامل به این بخش، حدود ۱۷ درصد افزایش می یابد.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

جدول ۲. متوسط درصد تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی با افزایش ۵۰ درصدی قیمت جهانی نفت

شرح	دوره بلندمدت	وضعیت یکنواخت	شرح	دوره بلندمدت	وضعیت یکنواخت
تولید ناخالص داخلی	٪۲,۷	٪۶,۱	سرمایه گذاری	٪۰	٪۱
تولید ناخالص داخلی بدون نفت	-٪۵,۷	-٪۱,۸	صادرات نفت خام	٪۷۳	٪۵۴
مصرف کل	٪۱۲	٪۱۵	نرخ ارز	-٪۵۴	-٪۵۰
تولید بخش قابل مبادله	-٪۱,۵	-٪۱,۲	خالص صادرات بخش قابل مبادله	-٪۱۷۷	-٪۱۴۳
تولید بخش غیر قابل مبادله	٪۳,۸	٪۳,۳	اشتغال بخش قابل مبادله	-۳٪	-٪۱,۲
تولید بخش نفت	٪۱۷	٪۱۳,۵	اشتغال بخش غیر قابل مبادله	٪۲,۳	٪۳,۳
اشتغال بخش نفت	٪۱۵,۶	٪۱۳,۶	موجودی سرمایه در بخش قابل مبادله	-٪۵	۰
موجودی سرمایه در بخش غیرقابل مبادله	۰	٪۴۳	موجودی سرمایه در بخش نفت	٪۸,۲	٪۳۰,۱
مجموع اشتغال	-٪۱	-٪۰,۵			

منبع: محاسبات تحقیق

همچنین طبق جدول (۲) افزایش تولید ناخالص داخلی، ناشی از افزایش ۷۰ درصدی صادرات نفت خام می باشد. زیرا تولید ناخالص داخلی بدون نفت حدود ۶ درصد در بلندمدت و ۲ درصد در وضعیت یکنواخت کاهش خواهد یافت. نکته قابل تامل دیگر در این جدول، آن است که با افزایش قیمت جهانی نفت، سطح اشتغال حدود یک درصد کاهش خواهد یافت.

به طور کلی، نتایج حاصل از شبیه سازی اثرات افزایش قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه اقتصاد کشور، گویای این است که پدیده بیماری هلندی در یک دوره زمانی بلندمدت در کشور ادامه خواهد داشت و ادامه این روند می تواند آثار مخربی بر توسعه اقتصادی کشور به دنبال داشته باشد. زیرا اولاً، از آنجایی که استخراج نفت از سرمایه بری بالایی برخوردار است، افزایش اشتغال در بخش نفت، جبران کننده کاهش اشتغال در بخش قابل مبادله نخواهد بود و در مجموع، اشتغال کاهش خواهد یافت. ضمن اینکه تخصیص مجدد نیروی کار در بخش غیر قابل مبادله، معمولاً با تأخیر چشمگیری همراه است. بنابراین ممکن است شاهد بیکاری موقت کارگران باشیم. ثانیاً، کاهش تولید بخش صنعت و کشاورزی، زیان غیرقابل برگشتی بر مهارت های مدیریتی و نیروی کار ماهر ویژه تولید به دنبال دارد. در عین حال، با سقوط قیمت نفت، تقاضای موثر برای اقلام غیر قابل مبادله کاهش خواهد یافت. پس از آن، یک رکود اقتصادی بزرگ با نرخ بیکاری بالا اجتناب ناپذیر خواهد بود و در این مرحله،

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

تعدیل توسط بخش قابل مبادله به سختی امکان پذیر خواهد بود. همچنین با توجه به اینکه بخش قابل مبادله، به دلیل قابلیت مبادله و رقابت در بازارهای جهانی، باعث تسهیل در تحرک و انتقال فناوری و نوآوری در میان کشورها می شود، بنابراین کاهش تولید در این بخش ها، رشد فناوری و مهارت و در نهایت، تسریع در رشد و توسعه اقتصادی را محدود می کند.

۵. بررسی اثرات مدیریت درآمدهای نفتی توسط دولت

در این مطالعه، به منظور بررسی اثرات مدیریت درآمدهای ناشی از صادرات نفت توسط دولت، با استفاده از تجربه کشورهایی چون نروژ، سناریوهایی را برای تخصیص درآمدهای نفتی که شامل انتخاب میان گزینه های مختلف پس انداز در صندوق نفتی و مصرف درآمدهای نفتی است، پیشنهاد می کنیم و به بررسی اثرات مدیریت درآمدهای نفتی تحت این سناریوها می پردازیم. بدین منظور، مسیر بهینه متغیرهای اقتصادی تحت سناریوهای پیشنهادی را با مسیر بهینه سناریوی پایه مقایسه می کنیم. با توجه به سیاستگذاری دولت در خصوص نحوه تخصیص درآمدهای حاصل از صادرات نفت میان مصرف و پس انداز، سناریوهای پیشنهادی عبارتند از:

- **سناریوی اول:** تمامی درآمدهای حاصل از صادرات نفت در صندوقی تحت عنوان صندوق نفت پس انداز می گردد و تنها بازده این وجوه، که از طریق سرمایه گذاری در بازارهای بین المللی و اعطای تسهیلات داخلی به دست می آید، در بودجه دولت وارد می شود. نرخ سود این دارایی ها بر اساس مطالعه بریسینگر و همکاران (Breisinger et al, 2010)، ۵ درصد فرض می شود.
- **سناریوی دوم:** ۵۰ درصد از درآمدهای صادرات نفت در بودجه جاری دولت وارد شده و مابقی در صندوق نفت پس انداز می گردد. همچنین بازده حاصل از وجوه انباشت شده در صندوق نفت، نیز در بودجه دولت وارد می شود.
- **سناریوی پایه:** دولت تمام درآمدهای حاصل از صادرات نفت را وارد بودجه جاری خود نموده و این درآمدها جهت تأمین مالی مخارج جاری و عمرانی دولت صرف می شود.

در جدول شماره (۳)، درصد تغییر متغیرهای کلان اقتصادی تحت سناریوهای اول و دوم نسبت به سناریوی پایه در دو دوره کوتاه مدت (سال ۰ تا سال ۳)، میان مدت (سال ۰ تا سال ۱۰)، بلندمدت (سال ۰ تا سال ۳۰) و وضعیت یکنواخت (سال ۳۰ به بعد) درج شده است. بر این اساس، در صورت پس انداز درآمدهای حاصل از صادرات نفت خام در صندوق نفت، در سناریوی اول، تولید ناخالص داخلی در کوتاه مدت کاهش و در میان مدت، بلندمدت و وضعیت یکنواخت، افزایش می یابد. در سناریوی دوم نیز تولید ناخالص داخلی در تمام دوره ها افزایش می یابد. با بررسی مصرف و سرمایه گذاری در تولید ناخالص داخلی، دلایل تغییر تولید ناخالص داخلی در نتیجه پس انداز درآمدهای نفتی قابل توضیح است.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

جدول ۳. درصد تغییر متغیرهای کلان اقتصادی تحت سناریوهای اول و دوم نسبت به سناریوی پایه

	سناریوی اول				سناریوی دوم			
شرح	کوتاه مدت	میان مدت	دوره بلندمدت	وضعیت یکنواخت	کوتاه مدت	میان مدت	دوره بلندمدت	وضعیت یکنواخت
تولید ناخالص داخلی	-٪۰,۲۲	٪۲,۰۷	٪۶,۰۹	٪۳۸	٪۳,۴۶	٪۵	٪۴,۲	٪۰,۸۹
تولید ناخالص داخلی بدون نفت	٪۳۶,۷	٪۳۶,۲	٪۲۳	٪۵۲,۵	٪۹	٪۶,۴	٪۴	٪۲
مصرف کل	-٪۲۹,۳	-٪۱۶,۶۶	٪۱۶,۴	٪۱۰۳	-٪۲,۸	٪۶,۵۹	٪۱۴	٪۱۴,۳۵
تقاضای داخلی کالاهای قابل مبادله	-٪۵,۵	-٪۵	٪۲,۳	٪۱,۳	-٪۱,۳	-٪۰,۳	٪۰,۱	٪۰,۲
تقاضای داخلی کالاهای غیر قابل مبادله	-٪۱۲,۳	-٪۱۰,۷	-٪۴,۸	-٪۲,۸	-٪۲,۷	-٪۰,۶	٪۰,۲	٪۰,۴
سرمایه گذاری	٪۷,۷	٪۷	٪۳,۲	٪۲۳	٪۵,۳	٪۵,۱	٪۱,۴	٪۴,۰۲
صادرات نفت خام	-٪۳۶,۹	-٪۳۴	-٪۱۶,۸	-٪۱۳,۶	-٪۵,۵	-٪۱,۳	٪۰,۵۱	٪-۱,۰۱
صادرات بخش قابل مبادله	٪۷,۶	۵,۵	٪۱,۵۶	٪۰	۳,۵	۰,۴۹	۰	۰
مجموع صادرات	٪-۲۹	٪-۲۹	٪-۱۵,۲	٪-۱۳,۵	٪-۲	٪-۱	٪-۰,۲	٪-۱,۲
نرخ ارز	٪۳۸,۵	٪۳۴,۳	۱۵,۴	۱۴,۲۴	٪۴,۲	٪۱,۰۷	-۰,۲۴	۰,۸۹
نسبت قیمت داخلی و قیمت صادراتی کالاهای قابل مبادله	٪-۳۲,۷	٪-۲۹,۶	٪-۱۴	-٪۱۲	٪-۴,۵	٪-۱	-٪۰,۳	-٪۱
تولید بخش قابل مبادله	٪۳,۹	٪۳,۴	٪۱,۴۸	٪۱,۲۵	٪۰,۷	٪۰,۱۴	٪۰,۰	٪۰,۰
نسبت قیمت داخلی و قیمت وارداتی کالاهای قابل مبادله	٪-۳۲,۷	٪-۲۹,۶	٪-۱۴	-٪۱۲	٪-۴,۵	٪-۱	-٪۰,۳	-٪۱
تولید بخش غیر قابل مبادله	٪-۷,۶	٪-۶,۵	٪-۲,۹۲	٪-۱,۶۵	٪-۱,۶	٪-۰,۳۴	٪۰,۱۲	٪-۰,۱۷
تولید بخش نفت	٪-۱۱	٪-۱۰	٪-۵	٪-۵	٪-۱,۶	٪-۰,۴۵	٪-۰,۰۲	٪-۰,۴۴
واردات بخش قابل مبادله	٪-۲۳,۵	٪-۲۱,۹	٪-۱۰,۸	٪-۹,۵۲	٪-۲,۷	٪-۰,۷۶	٪۰,۱۴	٪-۰,۷۴
اشتغال بخش قابل مبادله	٪۵,۱۸	٪۶	٪۵,۱۳	٪۱۴,۵	٪۰,۶۴	٪۲,۰۵	٪۲	٪۳,۶
اشتغال بخش غیر قابل مبادله	٪-۶,۹	٪-۷,۷	٪-۷,۰	٪-۹,۳۷	٪-۱,۷	٪۰,۹	٪۱,۹	٪۳,۲
اشتغال بخش نفت	٪-۱۰,۳	٪-۱۰,۶	٪-۸,۶	٪-۱۲	٪-۱,۶	٪۱,۵	٪۲	٪۳
مجموع اشتغال	٪۰,۰۴	٪۰,۲۱	٪۰,۰۲	٪۴,۳۹	٪-۰,۳۴	٪۱,۵۶	٪۱,۹۶	٪۳,۴۴

منبع: محاسبات تحقیق

بر اساس جدول فوق، در سناریوی اول که دولت تمامی درآمدهای حاصل از صادرات نفت را پس انداز می نماید، در دوره های کوتاه مدت و میان مدت، مصرف کل کاهش یافته ولی رفته رفته در بلندمدت و وضعیت یکنواخت، مصرف افزایش می یابد. زیرا در دوره های کوتاه مدت و میان مدت، از یک سو واریز درآمدهای نفتی در صندوق نفت و کاهش درآمدهای دولت منجر به کاهش مصرف می گردد و از سوی دیگر، به دلیل دوره زمانی کوتاه، هنوز انباشت سرمایه و موجودی صندوق به حدی نرسیده است که افزایش درآمد ناشی از آن، کاهش مصرف ناشی از کاهش درآمدهای دولت را جبران نماید. بنابراین با افزایش دوره زمانی و واریز بیشتر درآمدهای نفتی در صندوق و در نتیجه افزایش انباشت سرمایه و بازدهی حاصل از آن در طول زمان، درآمد دولت و خانوار در بلندمدت افزایش یافته و در نهایت، شاهد افزایش مصرف در بلندمدت و وضعیت یکنواخت خواهیم بود.

همچنین، سطح سرمایه گذاری به دلیل پس انداز درآمدهای نفتی، در تمامی دوره ها افزایش

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

می یابد. در سناریوی اول، کاهش سطح مصرف در دوره کوتاه مدت، جبران کننده افزایش سطح سرمایه گذاری نبوده و سطح تولید ناخالص داخلی در کوتاه مدت، کمتر خواهد بود. ولی با بالا رفتن سطح مصرف و سرمایه گذاری، سطح تولید ناخالص داخلی نیز در طول زمان افزایش می یابد.

جدول مذکور نشان می دهد که از طریق پس انداز وجوه حاصل از درآمدهای نفتی در صندوق نفت، می توان از بروز بیماری هلندی جلوگیری کرد. درصورتی که تمامی وجوه درآمدهای نفتی در صندوق نفت واریز گردد، همان طور که جدول شماره (۳) نشان می دهد، در دوره های کوتاه مدت و میان مدت، تقاضای داخلی برای کالاها کاهش می یابد، بنابراین در مورد کالاهای قابل مبادله، تولیدکنندگان کالاهای خود را به بازارهای خارجی صادر می نمایند. طبق جدول شماره (۳)، صادرات بخش قابل مبادله در دوره های کوتاه مدت و میان مدت، با رشد بیشتری افزایش می یابد. واردات این بخش نیز به دلیل کاهش تقاضای داخلی، کاهش می یابد. ولی در مورد کالاهای غیرقابل مبادله، کاهش تقاضای داخلی، منجر به کاهش تولید در این بخش می گردد. نتایج مؤید این نکته است که در دوره های کوتاه مدت و میان مدت، تولید بخش غیر قابل مبادله با نرخ بیشتر، کم شده است. همچنین کاهش صادرات نفت خام و در نتیجه افزایش نرخ ارز در نتیجه واریز درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت در صندوق نفت، باعث کاهش نسبت قیمت داخلی و وارداتی و همچنین نسبت قیمت داخلی و صادراتی، در بخش قابل مبادله می گردد.

در مجموع مطابق جدول (۲)، تولید این بخش در تمام دوره های مورد بررسی افزایش می یابد. همچنین به دلیل کاهش صادرات نفت خام، تولید این بخش کاهش می یابد. کاهش تولید در بخش غیرقابل مبادله و نفت و افزایش تولید در بخش قابل مبادله منجر به انتقال نیروی کار در میان بخش های مختلف نیز می گردد؛ به طوری که در سناریوی اول، سطح اشتغال در بخش قابل مبادله افزایش یافته ولی در بخش های نفت و غیر قابل مبادله، کاهش می یابد. در سناریوی دوم نیز سطح اشتغال در تمام بخش ها افزایش می یابد. در مجموع، پس انداز درآمدهای نفتی منجر به افزایش اشتغال در هر دو سناریو نسبت به سناریوی پایه می گردد.

۶. نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات

در این مطالعه، آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر اقتصاد ایران با تکیه بر مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه پویا بررسی شد و در قالب سناریویی، اثرات مدیریت درآمدهای نفتی (تخصیص این درآمدها میان گزینه های مختلف پس انداز در صندوق نفتی و مصرف درآمدهای نفتی)، بر متغیرهای مهم اقتصاد کلان، مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج طراحی و شبیه سازی اثرات افزایش قیمت جهانی نفت بر مسیر بهینه اقتصاد کشور با

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

استفاده از DCGE نشان می دهد که با افزایش ۵۰ درصدی سطح قیمت جهانی نفت، مسیر بهینه تولید ناخالص داخلی کشور، در سطحی بالاتر قرار خواهد گرفت. افزایش تولید ناخالص داخلی ناشی از افزایش صادرات نفت خام می باشد، زیرا تولید ناخالص داخلی بدون نفت، در نتیجه افزایش ۵۰ درصدی سطح قیمت جهانی نفت، کاهش خواهد یافت. همچنین، واکنش اقتصاد ایران به افزایش قیمت جهانی نفت، مطابق با تئوری بیماری هلندی است. دولت ایران می تواند به منظور جلوگیری از اثرات بیماری هلندی در دوره رونق های درآمدهای نفتی، با بهره گیری از تجربه کشورهای موفق همانند اندونزی و نروژ، سیاست هایی را اتخاذ نماید که افزایش درآمدهای نفتی به عنوان فرصت در راستای توسعه اقتصادی باشد.

مهمترین ابزار سیاستگذاری برای پیشگیری از بروز بیماری هلندی پس از رونق درآمدهای نفتی، ثبات نرخ ارز واقعی و اجتناب از افزایش مخارج عمومی و بدهی های خارجی است. از طریق تعدیل پول ملی در دوره رونق درآمدهای نفتی، به حدی که افزایش ارزش واقعی آن را جبران نماید، می توان مانع کاهش صادرات و تولید بخش های صنعتی و کشاورزی گردید. همچنین دولت می باید از افزایش مصارف عمومی در مقابل افزایش درآمدهای نفتی اجتناب نماید؛ چرا که این امر منجر به کسری بودجه، افزایش تقاضای مؤثر و در نتیجه، تورم می شود.

با توجه به افزایش تقاضای دولت و خانوارها در اثر افزایش درآمدهای نفتی، پیشنهاد می گردد با افزایش قیمتهای داخلی، دولت به جای مهار تورم از طریق افزایش واردات، در سازوکار بازار دخالت نکند؛ زیرا افزایش قیمت ها، خود انگیزه تولیدکنندگان را برای افزایش تولید، هر چند با یک تأخیر زمانی، بیشتر می کند و در نتیجه، افزایش قیمت کالاهای قابل مبادله از طریق افزایش تولید این بخش مهار می شود و این بخش، در نتیجه افزایش تقاضای ناشی از رونق درآمدهای نفتی، تضعیف نمی شود.

همچنین دولت می تواند به منظور جلوگیری از بروز بیماری هلندی در دوره رونق های درآمدهای نفتی، منابع حاصل از درآمدهای نفتی را در صندوقی تحت عنوان صندوق نفت پس انداز نماید و با اعطای تسهیلات به بخش های صنعت و کشاورزی و یا سرمایه گذاری در بازارهای مالی داخلی و بین المللی، به افزایش سرمایه گذاری و تولید کمک نماید. از طریق تشکیل صندوق نفت، دولت می تواند سطح مصرف کل و تولید ناخالص داخلی را در بلندمدت افزایش دهد.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

منابع و مآخذ

امینی، ع. و حاجی محمد، ن. (۱۳۸۴) برآورد سری زمانی موجودی سرمایه در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۳۸؛ مجله برنامه و بودجه، شماره ۹: ۸۶-۵۳.

بهبودی، داود (۱۳۸۴) نقش صندوق توسعه ملی در ثبات و اصلاح ساختار اقتصادی ایران: مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر؛ پایان نامه دکتری تخصصی، دانشگاه تربیت مدرس.

خوش اخلاق، رحمان و موسوی محسنی، رضا (۱۳۸۵) شوک های نفتی و پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران: یک الگوی محاسبه پذیر تعادل عمومی؛ تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۷: ۱۱۷-۹۷.

شهرستانی، حمید و اربابی، فرزین (۱۳۸۸) الگوی تعادل عمومی پویا برای ادوار تجاری اقتصاد ایران؛ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، پژوهشکده امور اقتصادی، سال نهم، شماره اول: ۶۶-۴۳.

صادقی حسین و حسن زاده، محمد (۱۳۹۰) بررسی اثرات احتمالی بحران مالی جهانی بر درآمدهای خانوارهای شهری و روستایی ایران: رهیافت مدل تعادل عمومی قابل محاسبه؛ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۵: ۷۹-۱۰۲.

متوسلی، محمود و فولادی، معصومه (۱۳۸۵) بررسی آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه ای؛ تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۶: ۷۶-۵۱.

متوسلی و همکاران (۱۳۸۹) طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی برای اقتصاد ایران به عنوان یک کشور صادرکننده نفت؛ فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، سال دهم، شماره چهارم: ۱۱۶-۸۷.

ناظمان، حمید و بکی حسکویی، مرتضی (۱۳۸۸) تخصیص بهینه درآمدهای نفتی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویا؛ فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره ۶، شماره ۴: ۲۸-۱.

یاوری، کاظم و سلمانی، بهزاد (۱۳۸۴) رشد اقتصادی در کشورهای دارای منابع طبیعی: مورد کشورهای صادرکننده نفت؛ پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۷: ۲۴-۱.

Barr, J. R. and A. S. Manne (1967) Numerical Experiments With Finite Horizon Planning Models; Indian Economic Review: 1-29.

Blanchard, O., Fischer, S., (1989), Lectures on macroeconomics, MIT press.

Corden,W., M. & Neary, J. P. (1982) Booming sector and deindustrialization in Small Open Economy; Economic Journal, No. 92: 825-48.

Breisinger, C., Diao, X., Schweickert, R. and Wiebelt, M., (2010). Managing Future Oil Revenues in Ghana: An Assessment of Alternative Allocation Options; African Development Review, Vol. 22, No. 2: 303-315.

Dervis, K.J.; de Melo & S. Robinson (1982) General Equilibrium Models for Development Policy; New York: Cambridge University Press.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

Devarajan, S., and Go, D. (1996) The Simplest Dynamic General-Equilibrium Model of an Open Economy; Journal of Policy Modeling, No. 20: 677-714.

Diao, X.; Yeldan, E. and Roe, T.L. (1998) A Simple Dynamic Applied General Equilibrium Model of a Small Open Economy: Transitional Dynamics and Trade Policy; Journal of Economic Development, Vol. 23, No. 1.

Engel, Eduardo and Rodrigo Valdes (2000) Optimal Fiscal Strategy for Oil ExportingCountries; unpublished manuscript.

Esfahani, H.S. and Pesaran, M.H. (2009). The Iranian economy in the twentieth century: A global perspective. Iranian Studies, 42(2): 177-211.

Gelb, A. (1988) Oil Windfall: Blessing or Curse; Oxford University Press.

Ghadimi, H. (2006) A Dynamic CGE Analysis of Exhaustible Resources: The Case of an Oil Exporting Developing Country; Regional Research Institute, West Virginia University.

Go, D.S. (1994) External Shocks, Adjustment Policies, and Investment in a Developing economy-Illustrations from a Forward-looking CGE Model of the Philippines; Journal of Development Economics, No. 44: 229-261.

Hosoe, N.; Gasawa, K. & Hashimoto, H. (2010) Textbook of Computable General Equilibrium Modelling; Palgrave Macmillan.

Jorgenson, D.W., and P. Wilcoxen (1990) Intertemporal General Equilibrium Modeling of U.S. Environmental Regulation; Journal of Policy Modeling, No. 2: 715-744.

Lau M. I.; Pahlke, A. and T.F., Rutherford (1997) Modeling Economic Adjustment: A Primer in Dynamic General Equilibrium Analysis; Working Paper, University of Colorado.

Lau M. I.; Pahlke, A. and T.F., Rutherford (1997) Approximating Infinite-Horizon Models in a Complementarity Format: A Primer in Dynamic General Equilibrium Analysis; Journal of Economic Dynamics and Control, No. 26: 577-609.

Lino Clemente, L.; Faris, R., and Puente, A. (2002) Natural Resource Development, Volatility and Economic Performance in Venezuela: the Role stabilization Fund; Andean Competitiveness Project.

Lofgren, H.; Harris, R. and Robinson, S. (2002) A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS; Trade and Macroeconomics Discussion Paper, International Food Policy Research Institute, No. 75, Washington, D.C.

Lucas, R. (1988) On the mechanics of economic development; Journal of Monetary Economics, No. 22: 3-42.

Manne, A. (1995) The rate of time preference: Implications for the greenhouse debate; Energy Policy, Vol. 23: 391-394.

Mckibbin, W.J. (1993) Integrating Macroeconometric and Multi-Sector Computable General Equilibrium Models; Brookings Discussion Papers in International Economics, No. 100.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]

Medio, A. & B. Raines (2007) Backward Dynamics in Economics: The Inverse Limit Approach; Journal of Economic Dynamics and Control, No. 31: 1633-71.

Murphy, K.M., Shleifer. A. & Vishny, R.W. (1989). Industrialization and the big push. Journal of Political Economy, 97 (5): 1003–1026.

Nell, K. (2003) Long-run ExogeneityBetween Saving and Investment: Evidence from South Africa; Trade and Industrial Policy Strategies, Johannesburg, South Africa, Working Paper 2-2003.

Rutherford, T.F. (1999) Applied General Equilibrium Modeling with MPSGE as a GAMS Subsystem: An overview of the Modeling Framework and Syntax; Computational Economics, Vol. 14, No. 1-2.

Rodriguez, F. & Sachs, J. (1999) Why Do Resource-Abundant Economies Grow More Slowly?; Journal of Economic Growth, No. 4: 277-303.

Romer, D. (2006) Advanced Macroeconomics; Mc Grow Hill.

Sachs, J. & Warner, A. (1999) The Big Rush, Natural Resource Booms and Growth; Journal of Development Economics, Vol. 59: 43-76.

Sachs, J. & Warner, A. (1997) Natural resource abundance and economic growth, NBER Working Papers with number 5398.

Stiglitz, J. (1974) Growth with Exhaustible Natural Resources: The Competitive Economy, The Review of Economic Studies , Vol. 41, Symposium on the Economics of Exhaustible Resources, pp. 139-152.

Turlow, J. (2004) A Dynamic Computable General Equilibrium (CGE) Model for South Africa: Extending the Static IFPRI Model; Trade and Policy Strategies, Working Paper 1-2004.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1395.16.2.2.7]