

ارزیابی اثرات سیاست‌های سرمایه‌گذاری درآمد نفتی بر متغیرهای عملکرد اقتصادی در ایران: رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE)

محمد صیادی^۲ و جاوید بهرامی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۷/۶

چکیده

هدف اصلی این پژوهش، بررسی تأثیر تکانه‌های درآمد‌های نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران، در قالب یک مدل *DSGE* و با لحاظ ویژگی‌های از قبیل نیازهای توسعه زیرساختی و وجود ویژگی ناکارایی‌های سرمایه‌گذاری عمومی و مقایسه آن با مدل مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی (*PIH*) است. یافته‌های تحقیق مبتنی بر الگوی چرخه ادوار تجاری حقیقی نشان می‌دهد، تکانه درآمد‌های نفتی موجب افزایش مصرف، مخارج جاری و عمرانی دولت و کاهش تورم در کوتاه‌مدت شده است، هرچند که در میان‌مدت به دلیل انتقال تکانه‌های نفتی به بخش تقاضا تورم در اقتصاد با افزایش مواجه می‌شود. با افزایش درآمد‌های نفتی، صندوق توسعه ملی و به تبع آن سهم تسهیلات اعطایی از سوی صندوق به بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی با افزایش مواجه می‌شود. به دلیل ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران از جمله گسترده بوده فعالیت‌های غیرمولد در اقتصاد، افزایش درآمد‌های نفتی تأثیر کمی بر رشد و گسترش تولید بخش غیرنفتی کشور داشته است. یافته‌های تحقیق همچنین نشان می‌دهد با کاهش ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی، سرمایه‌گذاری درآمد‌های نفتی اثرات مثبت بیشتری بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید بخش دولتی دارد. سناریو تداوم وضعیت فعلی بر روی متغیرهای اقتصاد کلان ایجاد می‌کند.

طبقه‌بندی *JEL*: E27, E52, E12, C61

واژه‌های کلیدی: تکانه، مدل *DSGE*، ناکارایی سرمایه‌گذاری، ادوار تجاری، سناریو *PIH*

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری محمد صیادی با عنوان «بررسی اثرات سرمایه‌گذاری درآمد‌های نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران در چارچوب مدل تعادل عمومی تصادفی پویا» در دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی است.

۲. دکتری اقتصاد نفت و گاز دانشگاه علامه طباطبائی، (نویسنده مسئول).

Email: oilgaseconomics@gmail.com

۳. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

Email: javid_bahrami@yahoo.com

۱- مقدمه

اغلب کشورهای در حال توسعه‌ای که از منابع طبیعی فراوانی برخوردارند، با چالش‌های فراوانی در تبدیل ثروت حاصل از این منابع به سایر اشکال دارایی که بتواند توسعه پایدار را به همراه داشته و اقتصاد را از سیکل‌های تجاری ناشی از نوسانات درآمدهای حاصل از آن مصون دارد، مواجه هستند. به طور کلی، ویژگی‌های «نوسان‌پذیری» و «اتمام‌پذیری» درآمدهای حاصل از منابع تجدیدناپذیر موجب می‌شود که مدیریت درآمدهای حاصل از این منابع در این کشورها با چالش‌های جدی روبه‌رو شود. مطالعات نشان می‌دهد، طی دهه‌های اخیر نوسانات قیمت جهانی نفت در مقایسه با نوسانات سایر کالاها حداقل دو برابر بوده است، این مسئله بیانگر آن است که ادوار تجاری در کشورهای نفتی دائماً تحت تأثیر نوسانات قیمت جهانی نفت شکل می‌گیرد و نوسانات درآمدی دولت موجب تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری‌ها، توزیع درآمد و برنامه‌های فقرزدایی و همچنین برنامه‌های عمرانی زیربنایی کشور نفتی می‌گردد. از سوی دیگر، شواهد نشان می‌دهد که شوک‌های قیمت نفت غیرقابل پیش‌بینی هستند و قیمت نفت روند پرنوسانی دارد. این شوک‌ها ریشه در عوامل متعدد اقتصادی و سیاسی بین‌المللی دارد و لذا نسبت به اقتصاد داخل برونزا هستند (فیلیز و همکاران^۱، ۲۰۱۱).

در کنار مسئله نوسان درآمدهای حاصل از منابع طبیعی، مسئله اتمام‌پذیری منابع طبیعی نیز از اهمیت برخوردار است. در این مورد و به طور خاص در مورد نفت، علاوه بر اینکه میزان تولید نفت تحت تأثیر حجم ذخایر باقیمانده، میزان ضریب بازیافت و سایر مباحث فنی، به مرور زمان با کاهش مواجه می‌شود، ظهور انرژی‌های جایگزین و رقیب و گسترش سرمایه‌گذاری‌ها در آن‌ها که ممکن است با مقرون به صرفه‌شدن استفاده از آن‌ها در آینده‌ای نه چندان دور همراه باشد که این مسئله این نگرانی را در کشورهای نفتی ایجاد می‌کند که پیش از اتمام فیزیکی ذخایر نفت، سبد انرژی مصرفی جهان با کاهش استفاده از نفت مواجه شود. لذا لزوم مدیریت بهینه درآمدهای نفتی و تبدیل آن به ثروتی پایدار در کشورهای نفت‌خیز به ویژه کشورهای نفت‌خیز در حال توسعه امری اساسی است.

توصیه‌های فراوانی از سوی نهادهای بین‌المللی و نیز مطالعات انجام شده برای مدیریت بهینه درآمدهای حاصل از منابع طبیعی ارائه شده است. اما وجود برخی ضعف‌های اساسی بویژه عدم لحاظ شرایط زندگی با استاندارد پایین و نیازهای مبرم به سرمایه داخلی در کشورهای در حال توسعه صاحب منابع طبیعی، توصیه‌های مرسوم صندوق بین‌المللی پول و نیز انبوهی از مطالعات موجود بویژه تا اواسط دهه ۲۰۱۰ میلادی در تدوین چارچوب سیاست مالی را با چالش‌های جدی مواجه ساخت. این توصیه‌های سیاستی که به طور عمده بر اساس فرضیه درآمد دائمی (PIH)^۱ و به دنبال مدل موفق نروژ در مدیریت درآمدهای نفتی بنا شده است، ویژگی‌های خاص کشورهای در حال توسعه صاحب منابع را در تدوین چارچوب سیاست مالی لحاظ نمی‌کرد.

در واقع ویژگی‌های متمایز در این کشورها - درآمد سرانه پایین، کمیابی سرمایه داخلی و محدودیت دسترسی بازارهای بین‌المللی سرمایه باعث شده است تا توصیه متداول بر اساس تئوری‌های مصرف- پس‌انداز- سرمایه‌گذاری ناکافی باشد و توجه به توسعه زیرساخت‌ها و پیشبرد برنامه‌های توسعه‌ای در این کشورها از طریق سرمایه‌گذاری داخلی درآمدهای نفتی، بار دیگر در کانون توجه کارشناسان و محققین قرار گیرد. هرچند ضعف در مدیریت سرمایه‌گذاری عمومی منجر به بازده ناکافی در سرمایه‌گذاری عمومی و خصوصی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه می‌شود که این بازده کم اغلب به دلیل انتخاب و بکارگیری نامناسب پروژه‌ها رخ می‌دهد (دابلا نوریس و همکاران، ۲۰۱۱). لذا این ویژگی‌ها می‌تواند دلالت‌های مهمی بر عملکرد اقتصادی و ثبات اقتصادی کشورهای صاحب منابع طبیعی داشته باشد. از این رو، تدوین چارچوب سیاست‌های مالی و پولی مناسب و برنامه‌ریزی دقیق برای ایجاد ثبات اقتصادی، نیازمند آگاهی از ساز و کار تأثیر تکانه‌های درآمدهای نفتی بر متغیرهای حقیقی و اسمی کلان اقتصادی است. با عنایت به ملاحظات فوق پژوهش حاضر در تلاش برای تکمیل مطالعات پیشین، درصدد است تا در چارچوب یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE)^۲ و در قالب اقتصاد باز مبتنی بر الگوی ادوار تجاری حقیقی (RBC) به بررسی تأثیر تکانه افزایش درآمدهای نفتی بر وضعیت متغیرهای کلان اقتصادی ایران از قبیل تولید، مصرف، تورم و سرمایه‌گذاری با

1. Permanent Income Hypothesis (PIH)

2. Dynamic Stochastic General Equilibrium

لحاظ نیاز به افزایش سرمایه داخلی به همراه ناکارایی‌های موجود در سرمایه‌گذاری دولتی بپردازد.

از دهه ۱۹۸۰ میلادی و به دنبال مطرح شدن انتقاد لوکاس^۱، اقتصاددانان در تحلیل‌های کلان اقتصادی توجه ویژه‌ای به مدل‌های پویا که دارای پایه‌هایی در اقتصاد خرد هستند، داشته‌اند و این توجه و اقبال با گذشت زمان و گسترش ابزارهای ریاضی و محاسباتی در اختیار محققان اقتصادی رو به افزایش است. گسترش مکتب ادوار تجاری حقیقی (RBC) در دهه ۱۹۸۰ میلادی در واقع انقلابی در تحلیل‌های کلان اقتصادی به شمار می‌رفت چرا که اولاً این مکتب چارچوب تحلیلی تعادل عمومی تصادفی پویا که در آن خانوارها و بنگاه‌ها و سایر کارگزاران اقتصادی اقدام به بهینه‌یابی می‌کنند، پایه خرد برای تحلیل روابط کلان اقتصادی فراهم آورد که قبلاً فقدان آن مورد انتقاد منتقدین اقتصاد کلان قرار داشت. ثانیاً، به دلیل نیاز تکنیکی به ابزار ریاضی در حل این مدل‌ها، انبوهی از ابزارهای کمی محاسباتی از علم ریاضی وارد اقتصاد شده و گسترش یافته است. ثالثاً، برخلاف مکاتب پیشین اقتصادی که بر سیاست‌های پولی و مالی به عنوان دلیل نوسانات اقتصادی تأکید می‌کردند این مکتب با تکیه بر تکانه‌های تکنولوژیکی امکان تبیین نوسانات اقتصادی با تکیه بر عوامل طرف عرضه را نیز به ادبیات اقتصادی معرفی کرد (ابراهیمی، ۱۳۸۹).

چارچوب کلی طراحی مدل در این تحقیق بر اساس نگرش مکتب RBC و پیش‌شرط‌های آن مانند بازارهای رقابتی و عدم لحاظ انواع اصطکاک‌ها در اقتصاد و با تکیه بر پایه‌های اقتصاد خرد در قالب یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا قرار دارد. در این مدل، که شامل بخش‌های خانوار، بنگاه‌ها، دولت-بانک مرکزی و نفت-صندوق توسعه ملی است، خانوارها تابع مطلوبیت انتظاری از مصرف و فراغت را حداکثر می‌کنند و بنگاه‌های تولیدکننده به دنبال حداکثرسازی سود محصول تولیدی خود با استفاده از دو نهاد سرمایه و نیروی کار هستند، اما از آنجا که هدف اصلی این مطالعه تحلیل اثرات ناشی از تکانه‌های درآمدهای نفتی بر متغیرهای کلان حقیقی و اسمی کلان اقتصادی است، لذا هسته مرکزی این تحقیق و وجه تمایز آن با کارهای مشابه در این حوزه، تمرکز بر بخش نفت و اثرات سرمایه‌گذاری منابع حاصل از این بخش بر سایر بخش‌های اقتصادی کشور است. در این تحقیق با لحاظ پویایی‌های نحوه تخصیص درآمدهای نفتی به صندوق توسعه

ملی و نیز بودجه جاری و عمرانی دولت، سعی در مدل‌سازی واقعیات اقتصاد ایران در بررسی اثر تکانه‌های درآمد‌های نفتی بر اقتصاد کشور شده است. در همین راستا، پس از ذکر مقدمه، در بخش دوم، به ارائه چارچوب سیاست مالی بهینه در کشورهای صاحب منابع طبیعی پرداخته شده است. در بخش سوم مروری بر مهم‌ترین مطالعات موجود در ادبیات تحقیق شده است و در بخش چهارم به تصریح مدل تعادل عمومی تصادفی پویا برای اقتصاد ایران پرداخته شده است. در بخش پنجم به تجزیه و تحلیل نتایج تحقیق و بررسی توابع عکس‌العمل تحقیق پرداخته شده و بخش پایانی به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از مباحث مطرح شده اختصاص یافته است.

۲- چارچوب سیاست مالی بهینه در کشورهای صاحب منابع طبیعی

اغلب مطالعات تجربی موجود در زمینه مدیریت درآمدهای حاصل از منابع طبیعی نشان می‌دهد، کشورهای صاحب منابع طبیعی فراوان اغلب دارای رشد اقتصادی پایین‌تر از سایر کشورها هستند که این پدیده در اصطلاح پدیده شومی (نفرین) منابع^۱ اطلاق می‌گردد. آتی^۲ که در سال ۱۹۹۳، اصطلاح نفرین منابع را برای نخستین بار مطرح کرده است، در کتاب خود بیان می‌دارد: «شواهد جدید نشان می‌دهد نه تنها ممکن است که کشورهای دارای منابع طبیعی غنی در بهره‌مند شدن از این مواهب سودمند شکست بخورند، بلکه ممکن است به طور بالقوه عملکردی بدتر از کشورهایی داشته باشند که دارای مواهب نیستند. این نتایج بحث برانگیز بنیان نظریه نفرین منابع است» (آتی، ۱۹۹۳، ۱). چند سال پس از مطرح شدن این نظریه ساکس و وارنر^۳ با اتکا بر مطالعات بین‌کشوری رشد در خلال سال‌های ۱۹۷۰ الی ۱۹۹۰ نشان دادند که کشورهایی که در آن‌ها نسبت مواد خام به کل صادرات بالا است، رشد اقتصادی پایین‌تری دارند (ساکس و وارنر، ۱۹۹۷).

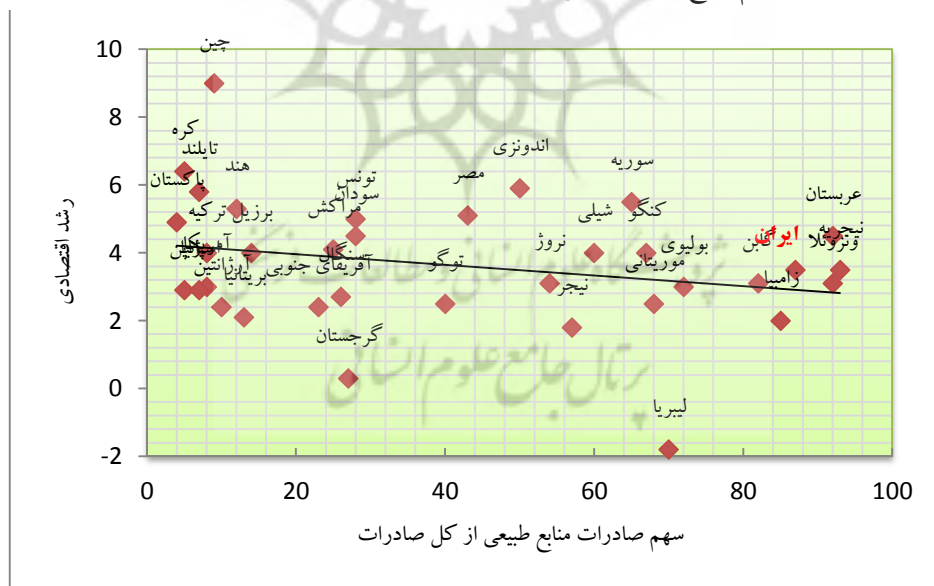
تجارب بسیاری از کشورهای صاحب منابع طبیعی در استفاده از منابع طبیعی و استفاده از آن به عنوان محرک رشد و توسعه اقتصادی نشان از چالش‌های فراوان این کشورها دارد. بسیاری از این کشورها با تکیه بر درآمدهای حاصل از منابع طبیعی در صدد پایه‌ریزی

1. Resource Curse
2. Richard M Auty
3. Jeffery D. Sachs and Andrew Warner

برنامه‌های صنعتی شدن مبتنی بر منابع طبیعی^۱ برآمدند که تجارب اغلب این کشورها موفقیت‌آمیز نبوده است. وفور منابع طبیعی منجر به افزایش رشد ارزش افزوده بخش خدمات، کاهش رشد ارزش افزوده بخش صنعت، کاهش رشد سهم صادرات صنعتی از کل صادرات کالایی و تغییر نسبی سهم ارزش افزوده بخش‌ها به نفع بخش خدمات شده است، لذا شواهد بیماری هلندی در این کشورها وجود دارد. یافته‌های تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که وفور منابع طبیعی همراه با ضعف عوامل نهادی منجر به تضعیف بخش صنعت به عنوان بخش قابل مبادله و کاهش صادرات صنعتی شده و در نتیجه موجبات کندی رشد اقتصادی این کشورها را فراهم آورده است.

این مهم برای دوره زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۲ را با استفاده از آمارهای بانک جهانی (۲۰۱۴) در نمودار (۱) قابل مشاهده است. در این نمودار، سهم منابع طبیعی از کل صادرات کشورهای مختلف از جمله ایران در برابر رشد اقتصادی کشورها را می‌توان مشاهده کرد. نمودار به خوبی نشان می‌دهد که به طور کلی کشورهایی که سهم منابع طبیعی از کل صادرات آن‌ها بالاتر است، به طور متوسط رشد اقتصادی پایین‌تری را تجربه کرده‌اند.

نمودار ۱- سهم منابع طبیعی از کل صادرات در برابر رشد اقتصادی (۱۹۷۰-۲۰۱۲)



مأخذ: یافته‌های تحقیق بر اساس آمارهای بانک جهانی (۲۰۱۴)

1. Resource Base Industrialization

تجربه موفق کشورهایمانند نروژ در مدیریت درآمدهای حاصل از منابع طبیعی نشان داد که وجود درآمدهای منابع طبیعی به تنهایی نمی‌تواند نعمت یا نعمت محسوب شود، بلکه نحوه مدیریت این درآمدها است که نقش مهمی در توسعه‌یافتگی و توسعه‌نیافتگی این کشورها ایفا می‌کند. لذا توصیه مرسوم کارشناسان برای کشورهای صاحب منابع طبیعی که بر اساس فرضیه درآمد دائمی (PIH)^۱ و به دنبال مدل موفق نروژ در مدیریت درآمدهای نفتی بنا شده، بر این اصل استوار شد که برای مصون ماندن اقتصاد داخلی از تبعات منفی نوسانات درآمدها، درآمدهای ناشی از منابع طبیعی می‌بایست در صندوق ثروت ملی برای اهداف سرمایه‌گذاری بین‌المللی ذخیره شده و تنها بهره حاصل از دارایی‌های مالی پرتفوی صندوق در قالب بودجه مصرف گردد.^۲ بر اساس این فرضیه، باید درآمد حاصل از منابع طبیعی را بسان یک ثروت در نظر گرفت و مصرف از محل این ثروت باید در طول زمان هموار گردد.

اگر چه این شیوه برای کشورهایمانند نروژ به عنوان یک روش موفق قلمداد می‌گردد، اما برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه که با کمبود سرمایه مواجه هستند، نمی‌تواند یک سیاست بهینه تلقی گردد؛ برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه که با کمبود سرمایه مواجه هستند، لزوم سرمایه‌گذاری داخلی از محل درآمدهای نفتی ضروری به نظر می‌رسد (پلاگ و وینبلز^۳، ۲۰۱۱). در این راستا کولیر^۴ (۲۰۰۹) اذعان می‌کند: «کشورهای در حال توسعه در ابتدا، با کمیابی سرمایه^۵ مواجه هستند، در مرحله دوم، نرخ بهره پیش روی این کشورها بیشتر از نرخ بهره جهانی بوده و دسترسی آن‌ها به بازار سرمایه جهانی عمدتاً محدود است، در مرحله سوم، در این کشورها زیرساخت‌های عمومی به اندازه کافی وجود ندارد و در مرحله چهارم شرایط سرمایه‌گذاری و محیط کسب و کار مشوق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیست (کولیر و دیگران، ۲۰۰۹). بنابراین، درحالی که سیاست مالی مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی، ثروت طبیعی کشورهای در حال توسعه صاحب منابع طبیعی را حفاظت نموده و از بی‌ثباتی‌های ناشی از مصرف درآمدهای

1. Permanent Income Hypothesis (PIH)

۲. برای نمونه به مطالعات Bems and de (2003), Barnett and Ossowski (2003), Davis et al (2001), Carvalho Filho (2011) مراجعه نمایید.

3. Ploeg and Venables

4. Collier

5. Capital Scarcity

پرنوسان مصون نگه می‌دارد، اما شرایط زندگی با استاندارد به طور معمول پایین دوره‌های جاری این کشورها و نیازهای شدید سرمایه‌گذاری داخلی در اقتصادهای با کمبود سرمایه را در نظر نمی‌گیرد. از اینرو، از اواسط دهه ۲۰۱۰ میلادی، بازنگری در توصیه مرسوم و نحوه مصرف درآمدهای ناشی از منابع طبیعی در کشورهای در حال توسعه ظاهر گردید.^۱ در همین راستا مطالعات وسیعی به نقش افزایش سرمایه‌گذاری عمومی به ویژه در زیرساخت‌ها در دستیابی اهداف و برنامه‌های توسعه کشورهای در حال توسعه اذعان نموده‌اند. در بسیاری از این کشورها کمبود زیرساخت به ویژه در بخش‌های انرژی، جاده‌ها و ارتباطات حداقل همانند عوامل ساختاری مانند بروکراسی گسترده، فساد، ضعف نهادها و کمبود منابع مالی منجر به کاهش بهره‌وری می‌شود (کالدرون و همکاران، ۲۰۰۸).

در بررسی دقیق‌تر این مسئله و بر اساس نمودار (۲) که بر اساس آمار مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۴) ترسیم شده است، می‌توان ادعا کرد که کشورهایی که کیفیت زیرساخت بالاتری دارا بودند، به طور متوسط طی دوره زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ میلادی، GDP سرانه (بر اساس شاخص قدرت برابری خرید (PPP)) بالاتری را تجربه کرده‌اند. لذا در شرایطی که کشور نیاز به گسترش زیرساخت‌ها و ارتقای سطح آموزش و بهداشت دارد، سرمایه‌گذاری درآمدهای طبیعی در دارایی‌های خارجی ممکن است به طولانی‌تر شدن فرآیند توسعه و افزایش شکاف با کشورهای پیشرفته منجر شود (حقیقی و همکاران، ۱۳۹۲).

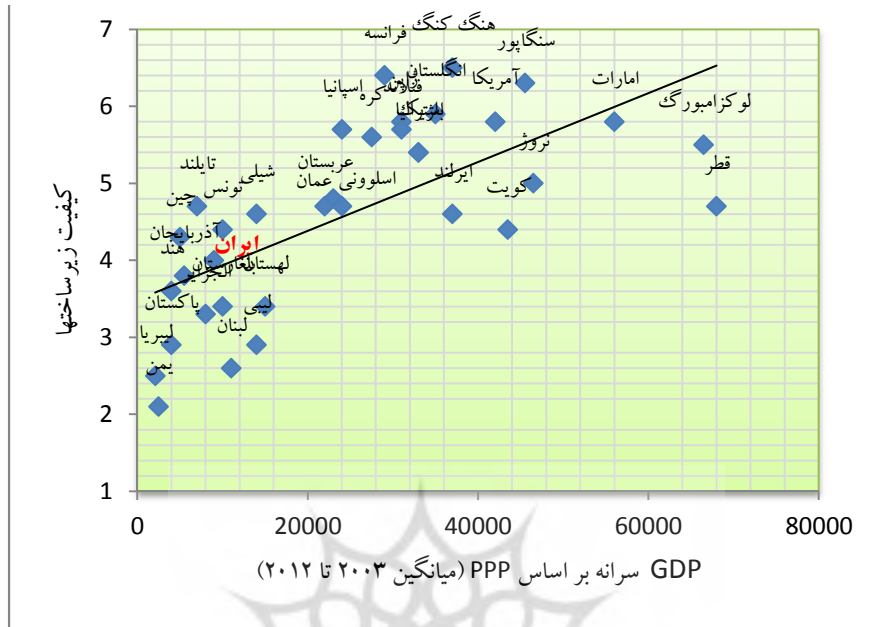
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. برخی از مهم‌ترین این مطالعات عبارتست از: UNCTAD Secretariat (2006), Sachs (2007),

Collier *et al* (2010), Baunsgaard *et al* (2012), International Monetary Fund (2012c)

2. Calderon and *et al*

نمودار ۲- ارتباط بین کیفیت زیرساخت‌ها و GDP سرانه کشورهای مختلف



Source: World Economic Forum and IMF, 2014

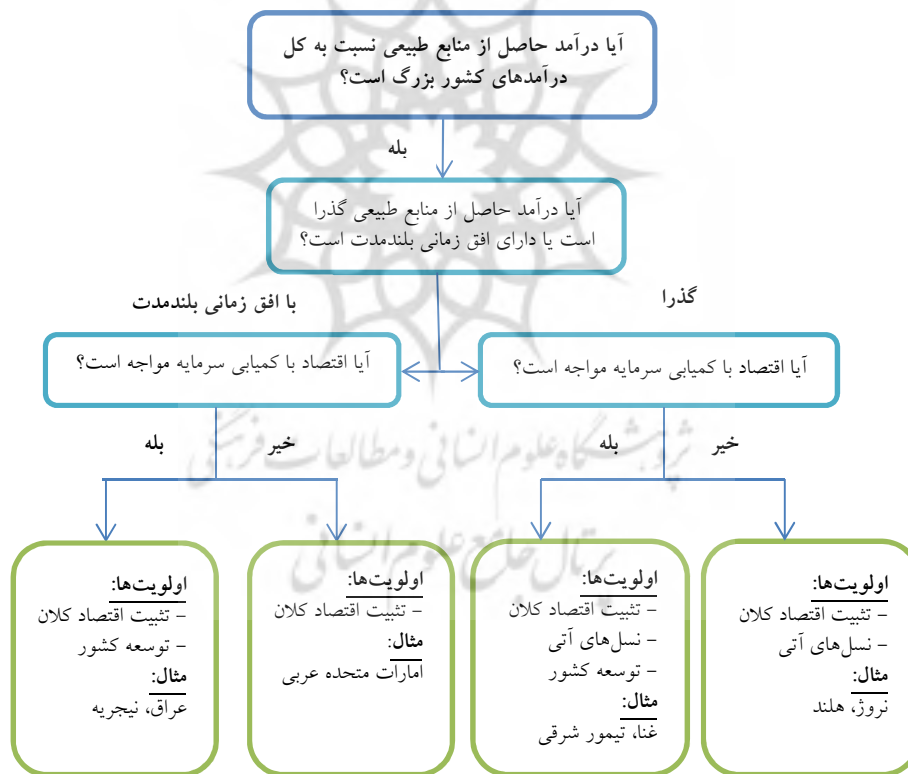
با عنایت به ملاحظات فوق، می‌توان چارچوبی برای تعیین اولویت‌های مالی کشورهای صاحب منابع طبیعی ارائه کرد. بر اساس رهنمودهای صندوق بین‌المللی پول (۲۰۱۲)، یک چارچوب سیاست مالی مناسب می‌بایست موارد زیر را برآورده سازد:

- ثبات کلان-مالی؛
- پایداری مالی برای کشورهای با جریان درآمدی حاصل از منابع طبیعی گذرا و موقت؛
- نیاز به افزایش طرح‌های توسعه‌ای که ممکن است به دلیل وجود محدودیت‌های ناشی از ضعف‌های نهادی و نیز محدودیت ظرفیت جذب داخلی، تدریجی باشد؛ و
- انباشت کافی از پس‌انداز احتیاطی

در شکل (۱) چارچوبی برای تعیین سیاست مالی در کشورهای صاحب منابع طبیعی ارائه شده است. لازم به ذکر است که انتخاب نوع حد آستانه در دسته‌بندی کشورها تا حدی می‌تواند اختیاری باشد، اما با این حال حد آستانه مرسوم برای وابستگی کشورها به درآمد ناشی از منابع طبیعی در بازه ۲۰ تا ۲۵ درصد از کل درآمدهای مالی کشورها قرار

دارد.^۱ حد آستانه دیگر مورد استفاده به افق ذخیره منبع طبیعی مربوط است که می تواند نشان دهد که آیا جریان درآمدی ناشی از منبع طبیعی می تواند دائمی تلقی شود و یا موقت. این معیار در اینجا ۳۰ تا ۳۵ سال (یک نسل) برای دائمی بودن منبع در نظر گرفته شده است. معیارهای دیگری نیز وجود دارد که به ویژگی های خاص هر کشور مربوط می شود. به عنوان مثال، نیازهای توسعه ای، کمیابی سرمایه و محدودیت های نهادی و ظرفیت جذب از آن جمله هستند. مطالعات نشان می دهد موجودی سرمایه در اغلب کشورهای در حال توسعه پایین بوده که این مهم نه تنها به دلیل سرمایه گذاری پایین در کشورهای مذکور است، بلکه ظرفیت های نهادی در تبدیل سرمایه گذاری به سرمایه نیز در آن ها محدود است.^۲

شکل ۱- چارچوب تعیین سیاست مالی در کشورهای صاحب منابع طبیعی



1. Ossowski, et al (2008)

2. Gupta and et al (2011)

با توجه به شکل (۱)، در کشورهایی که درآمد حاصل از منابع طبیعی گذرا دارند و از سرمایه فراوان برخوردارند، انباشت کافی دارایی‌های مالی برای نسل‌های آتی از اهمیت زیادی برخوردار است (همانند کشور نروژ). در کشورهای با سرمایه کمیاب، چارچوب مالی برای این کشورها که تعداد زیادی از کشورهای در حال توسعه در این گروه قرار دارند، می‌بایست به صورت ایجاد توازن در انباشت دارایی‌های مالی برای نسل‌های آتی و نیز سرمایه‌گذاری در داخل کشور برای افزایش رشد بخش غیرنفتی باشد (کشورهای اوگاندا و غنا).

در مورد کشورهای با افق طولانی‌مدت درآمد حاصل از منابع طبیعی بسته به وضعیت عامل سرمایه می‌توانند چارچوب مالی خود را تعیین کنند. به نظر می‌رسد، چارچوب مالی در کشورهای با سرمایه فراوان می‌بایست بر مدیریت نوسانات و دستیابی به تثبیت اقتصاد کلان متمرکز باشد (کشورهایی مانند عربستان سعودی، کویت و سایر کشورهای عضو همکاری خلیج فارس (GCC)). در کشورهای با کمبود سرمایه، اهداف کلیدی می‌تواند سرمایه‌گذاری درآمدهای حاصل از منابع طبیعی در داخل کشور در کنار تلاش برای تثبیت اقتصاد کلان باشد. طرح‌های توسعه به دلیل وجود محدودیت ظرفیت جذب می‌بایست به تدریج صورت گیرد (کشورهایی مانند نیجریه، آنگولا و عراق)^۱. با عنایت به مطالب فوق در ادامه با نحوه تأثیرگذاری درآمدهای نفتی بر اقتصاد ایران و نحوه مدیریت این درآمدها در راستای ایجاد زیرساخت‌های توسعه کشور پرداخته می‌شود.

۳- مروری بر مدیریت درآمدهای نفتی در ایران

مطابق قوانین بودجه سنواتی، از دیرباز درآمدهای حاصل از فروش نفت خام و گاز در ردیف منابع درآمدی دولت در کنار مالیات، عوارض و غیره درج شده است و لذا دولت خود را محق و مجاز بر هزینه کردن این درآمدها می‌دانسته است. در کنار این روال غیر اصولی، ایده و اندیشه برخورد اصولی و با تدبیر با درآمدهای نفتی نیز از چندین دهه پیش وجود داشته است.

در راستای دستیابی به راهکاری عملی در خصوص مدیریت صحیح درآمدهای نفتی، نخستین بار بر اساس قانون برنامه سوم توسعه در راستای تأکید بر نحوه استفاده بهینه از

درآمدهای نفتی، حساب ذخیره ارزی در قالب برنامه سوم توسعه ایجاد شد. نقش حساب ذخیره ارزی، ثبات بخشی به درآمدهای حاصل از فروش نفت خام، تبدیل دارایی‌های حاصل از فروش نفت خام به طرح‌های تولیدی و کارآفرینی بخش غیردولتی عنوان شد. این حساب، بر اساس مفاد ماده (۱) قانون برنامه چهارم توسعه (مصوب سال ۱۳۸۳) با حفظ چارچوب اصلی خود به «حساب ذخیره ارزی حاصل از عواید نفت» تغییر نام یافت و مقرر شد تا ۵۰ درصد موجودی آن به منظور سرمایه‌گذاری و تأمین بخشی از اعتبارات مورد نیاز طرح‌های تولیدی و کارآفرینی بخش غیردولتی اختصاص یابد. علی‌رغم تداوم فعالیت این حساب در برنامه چهارم و پنجم توسعه، به واسطه مداخله‌های سیاسی و اجرایی متعدد، این حساب نه تنها از دستیابی به اهداف تعیین شده مذکور باز ماند، بلکه موجودی آن به‌طور کامل از بین رفت (نوری نائینی، ۱۳۹۴، ص. ۷).

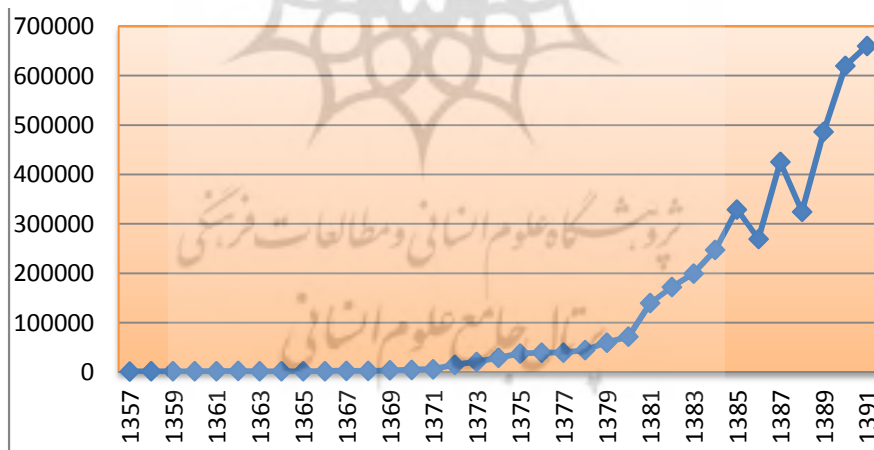
پس از تجربه ناموفق حساب ذخیره ارزی، تأسیس صندوق توسعه ملی با هدف سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی و توجه به عدالت بین‌نسلی در مواد (۸۴ و ۸۵) قانون برنامه پنجم توسعه کشور تصویب و ابلاغ گردید. مأموریت اصلی این صندوق، حفظ اصل سرمایه و عدالت بین‌نسلی از درآمدهای نفتی است، به طوری که سرمایه این صندوق با واریز حداقل ۲۰ درصد از منابع حاصل از صادرات نفت و گاز و فرآورده‌های نفتی تأمین می‌شود. سپس این سرمایه برای ارائه تسهیلات به بخش‌های خصوصی، تعاونی و عمومی غیردولتی با هدف تولید و توسعه سرمایه‌گذاری در داخل و خارج کشور و با در نظر گرفتن اوضاع رقابتی و بازدهی مناسب اقتصادی استفاده می‌شود. با این حال در سال ۱۳۹۳، به دلیل کاهش شدید درآمدهای ارزی دولت و کسری بودجه دولت، سهم صندوق توسعه ملی همان ۲۰ درصد در نظر گرفته شده است.

آسیب‌شناسی وضعیت کنونی اقتصاد نشان می‌دهد که به رغم تمام تلاش‌های صورت گرفته و موفقیت‌های به دست آمده، توسعه اقتصادی کشور که به ویژه در چهار دهه اخیر به شکل قابل توجهی با درآمدهای نفتی تأمین مالی شده، روند مطلوبی را نداشته است و به دلایل مختلف به طور شایسته از نفت و درآمدهای حاصل از آن برای پیشرفت کشور بهره گرفته نشده است. علاوه بر این، استفاده نادرست از این منبع درآمدی و وابستگی بیش از حد به آن، پیامدهای اقتصادی بسیار نامطلوبی را به دنبال داشته است. در بنیادی‌ترین سطح،

اتکا به درآمدهای نفتی منشأ بسیاری از معضلات ساختاری در اقتصاد کشور بوده است. مواردی همچون اتکای بودجه دولت به درآمدهای نفتی به عنوان مهم‌ترین منبع درآمدی، بروز بیماری هلندی و شکل‌گیری معضل نفرین منابع، توسعه نامتوازن بخش‌های مختلف اقتصادی کشور و ناکارآمدی نهادهای اقتصادی که به شکل معناداری از درآمدهای سرشار و نسبتاً سهل‌الوصول نفتی تأثیر می‌پذیرند، به ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران تبدیل شده‌اند.

بررسی آمارهای رسمی اقتصاد ایران نشان می‌دهد که درآمدهای حاصل از صادرات نفت، عمده‌ترین درآمد دولت طی ادوار مختلف بوده، به گونه‌ای که به طور متوسط، حداقل ۵۰ درصد از درآمدهای دولت از طریق نفت تامین شده است. وابستگی شدید بودجه دولت به درآمدهای نفت زمانی آشکارتر می‌شود که درآمدهای نفتی که برای جبران کسری بودجه به کار گرفته شده است را کنار گذاشته تا میزان کسری بودجه دولت نمود واقعی‌تری داشته باشد. لذا سؤال این است، در صورت عدم وجود درآمدهای نفتی، کسری بودجه دولت چه وضعیتی می‌داشت؟ جهت پاسخگویی به این پرسش کسری بودجه دولت را بدون در نظر گرفتن درآمدهای نفتی می‌توان در نظر گرفت.

نمودار ۳- روند کسری بودجه غیرنفتی کشور (میلیارد ریال)



مأخذ: سری زمانی بانک مرکزی

همان‌طور که در نمودار (۳) قابل مشاهده است، روند کسری بودجه غیرنفتی کشور طی دوره زمانی ۱۳۵۷ تا اواخر سال ۱۳۷۳ روند همواری را طی نموده است، اما از سال

۱۳۸۴ این روند با شتاب قابل ملاحظه‌ای از ۲۹۱۸۶ میلیارد ریال در این سال به حدود ۶۶۰۰۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۱ رسیده است. این مسئله وابستگی شدید بودجه دولت به درآمدهای نفتی را به خوبی نمایان می‌سازد.

علی‌رغم تزریق گسترده درآمدهای نفتی به بودجه کشور طی ادوار مختلف، دولت‌های مختلف در ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز توسعه اقتصادی کشور موفقیت چندانی نداشته است. به عنوان نمونه، بررسی وضعیت کیفیت زیرساخت‌های کشورمان در جدول (۱) حکایت از آن دارد که طی سال‌های گذشته کشورمان در زمینه ارتقای وضعیت زیرساخت‌ها اعم از جاده‌ها، خطوط ریلی، بنادر، حمل و نقل هوایی و عرضه برق چندان موفق نبوده است. همچنین کشورمان به لحاظ سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و ارتقای کیفیت آموزشی نیز چندان موفق عمل نکرده و در رتبه نازل ۱۰۶ میان دیگر کشورهای جهان قرار دارد. بررسی وضعیت کیفیت نهادهای دولتی و خصوصی حکایت از آن دارد که زیرساخت‌های نهادی کشور نیز برای استفاده بهینه از درآمدهای نفتی در کشورمان مناسب نیست.

جدول ۱- وضعیت شاخص‌های توسعه زیرساخت‌ها در ایران (۲۰۱۴)

کیفیت کلی زیرساخت‌ها	کیفیت جاده‌ها	کیفیت خطوط ریلی	کیفیت بنادر	کیفیت حمل و نقل هوایی	کیفیت عرضه برق	کیفیت آموزشی دولتی	کیفیت نهادهای خصوصی
۳,۹۲	۴,۰۹	۳,۳۶	۳,۹۵	۳,۱۹	۵,۰۹	۳,۴۸	۳,۴۶
رتبه جهانی ۸۲	۶۳	۴۵	۸۰	۱۲۲	۶۸	۱۰۶	۱۲۹

Source: World Economic Forum, 2014

۳- مروری بر مطالعات تجربی

در این بخش برخی از مهم‌ترین مطالعات موجود در ادبیات پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است، هرچند مطالعات گسترده‌ای در مورد سیاست‌های مالی و روش‌های تخصیص درآمدهای حاصل از منابع طبیعی در ادبیات موضوع یافت می‌شود، اما در این بخش، برخی از مطالعاتی که از روش‌های سیستمی کلان و به ویژه روش‌های مختلف تعادل عمومی که اثرات توزیعی بین بخش‌های درآمدی نفتی را نیز در نظر می‌گیرد، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳-۱- مطالعات خارجی

وندر پلاگ و ونبلز^۱ (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای تحت عنوان «سیاست‌های بهینه برای اقتصادهای در حال توسعه سرشار از منابع طبیعی» نشان می‌دهند سیاست مبتنی بر فرضیه درآمدی دائمی که طی آن درآمدهای حاصل از منابع طبیعی در صندوق ثروت ملی پس‌انداز شده و درآمد حاصل از بهره ناشی از سرمایه‌گذاری صندوق به مصرف می‌رسد، در مورد کشورهای در حال توسعه با کمبود سرمایه بهینه نیست. به بیان دیگر کشورهای در حال توسعه با کمبود سرمایه‌ای که در آن‌ها نرخ بهره بزرگ‌تر از نرخ ترجیح زمانی است، استفاده از سیاست مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی، سیاست بهینه‌ای محسوب نمی‌شود. کشورهای در حال توسعه نیاز شدیدی به مصرف و کاهش فقر دارند. کشورهای مذکور می‌توانند سرمایه عمومی و خصوصی خود را برای شتاب بخشیدن به توسعه بکار گیرند و تنها اگر درآمدهای حاصل از منابع طبیعی از بدهی خارجی اولیه بزرگ‌تر باشد، ایجاد یک صندوق ثروت ملی بهینه است.

چریف و حسنف^۲ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای با عنوان «معمای کشورهای صادرکننده نفت: چه میزان پس‌انداز و چه میزان سرمایه‌گذاری انجام شود» با استفاده از داده‌های دهه ۲۰۰۰ میلادی چندین کشور نفت‌خیز و با کالیبره کردن برنامه مصرف بهینه بین‌دوره‌ای تحت نااطمینانی برنامه‌ریز اجتماعی، سیاست مالی گروه کشورهای نفت‌خیز را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه می‌رسند که بخش قابل تجارت نقشی کلیدی در پویایی‌های

1. Frederick van der Ploeg and Anthony J. Venables

2. Cherif and Hasanov (2012)

سرمایه‌گذاری و پس‌انداز ایفا می‌کند. نتایج این تحقیق را می‌توان در سه بخش دسته‌بندی نمود: ۱- بهره‌وری سرمایه‌گذاری در بخش قابل مبادله، به طور معنی‌داری بر نرخ سرمایه‌گذاری بهینه داخل تأثیر می‌گذارد. ۲- چنانچه بهره‌وری داخلی بالا باشد، پس‌انداز کمتر در صندوق ثروت ملی به مثابه سپر مالی و سرمایه‌گذاری بیشتر در داخل کشور بهینه خواهد بود. ۳- سیاست مصرف درآمدهای نفتی می‌بایست محافظه‌کارانه باشد به گونه‌ای که میل نهایی به مصرف بهینه به هنگام تکانه‌های دائمی می‌بایست کمتر از یک باشد و در مواقع مواجه با تکانه‌های زودگذر، کمی کمتر از حالت تکانه‌های دائمی می‌بایست باشد.

برگ و همکاران^۱ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان «سرمایه‌گذاری دولتی در کشورهای در حال توسعه با منابع طبیعی فراوان» با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) به بررسی اثرات اقتصاد کلانی سرمایه‌گذاری درآمدهای حاصل از منابع طبیعی توسط دولت در کشور آنگولا به عنوان کشوری با وابستگی شدید به درآمدهای نفتی و دارای ذخایر فراوان نفت که مدیریت نوسانات قیمتی نفت در اولویت این کشور است و نیز منطقه CEMAC^۲ که تولید نفت در آن در حال کاهش بوده و لذا افق درآمدی آن‌ها کوتاه بوده و حفاظت از درآمدهای نفتی در آن‌ها از اولویت بیشتری برخوردار است، پرداخته‌اند. در این تحقیق محدودیت‌های ظرفیت جذب و کارایی سرمایه‌گذاری داخلی در مدل وارد شده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که سناریوی مبتنی بر سرمایه‌گذاری دولتی به همراه پس‌انداز در صندوق ثروت ملی، سناریوی مناسب‌تری در مقایسه با سناریوهای پس‌انداز کلیه درآمدهای نفتی در صندوق و نیز سرمایه‌گذاری کلیه درآمدها در داخل کشور است. همچنین در این تحقیق، سطح بهینه پس‌انداز درآمدهای نفتی در صندوق و سرمایه‌گذاری دولتی نیز محاسبه شده است.

ملینا و همکاران^۳ (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای با عنوان «پایداری بدهی، سرمایه‌گذاری عمومی و منابع طبیعی در کشورهای در حال توسعه: مدل DIGNAR» با به‌کارگیری یک مدل دایگنار (بدهی، سرمایه‌گذاری، رشد و منابع طبیعی) به تجزیه و تحلیل پایداری بدهی و اثرات اقتصاد کلانی طرح‌های سرمایه‌گذاری عمومی (سناریوهای مختلف سرمایه‌گذاری)

1. Berg and *et al*

2. Central African Economic and Monetary Community

3. Giovanni Melina and *et al*.

در کشورهای در حال توسعه دارای منابع فراوان طبیعی پرداخته است. مدل تحقیق یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) با اقتصاد کوچک باز است که شامل دو خانوار از جمله خانوار فقیر بدون دسترسی به بازارهای مالی در کنار دو بخش قابل تجارت و غیرقابل تجارت در کنار بخش منابع طبیعی است. سرمایه بخش دولتی، تکنولوژی‌های تولیدی را وارد مدل نموده و سرمایه‌گذاری بخش دولتی نیز با محدودیت ناکارایی‌ها و ظرفیت جذب روبه‌رو است. مدل همچنین شامل یک صندوق منابع طبیعی است که به مثابه یک سپر مالی عمل می‌کند.

۳-۲- مطالعات داخلی

متوسلی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای تحت عنوان «طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی برای اقتصاد ایران به عنوان یک کشور صادرکننده نفت» سعی بر آن داشته‌اند تا با توجه به ویژگی وابستگی اقتصاد ایران به صادرات نفت، مدل DSGE مبتنی بر آموزه‌های نیوکینزی برای اقتصاد ایران ارائه دهند. توابع عکس‌العمل آبی متغیرهای تولید غیرنفتی و تورم در برابر تکانه‌ها نشان می‌دهد که مطابق با انتظارات تئوریک، تولید غیرنفتی در برابر تکانه‌های بهره‌وری، درآمدهای نفتی، نرخ رشد حجم پول و مخارج دولت افزایش می‌یابد هرچند که پس از گذشت چند دوره، اثر برون‌رانی مخارج دولتی سبب کاهش تولید غیرنفتی می‌شود. همچنین تورم در برابر تمام تکانه‌ها به غیر از تکانه بهره‌وری افزایش یافته و از مقدار باثبات خود دور می‌شود.

بهبودی و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای تحت عنوان «صندوق توسعه ملی یا توزیع مستقیم درآمدهای نفتی (بررسی مقایسه‌ای)» با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر دو رویکرد «صندوق توسعه ملی» و «توزیع مستقیم درآمدهای نفتی» را مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار داده‌اند. نتایج حاصل از حل پویای مدل نشان می‌دهد رویکرد صندوق توسعه ملی در بلندمدت کارکرد مناسب‌تری نسبت به توزیع مستقیم دارد با این توضیح که رویکرد توزیع مستقیم برای تأمین هدف کاهش وابستگی بودجه دولت به نفت، کارکرد بهتری نسبت به صندوق توسعه ملی دارد. اما زمانی که هر دو رویکرد به صورت مکمل و توأمان در نظر گرفته می‌شود، همه اجزای تولید ناخالص داخلی به جز

مخارج دولت بهبود یافته و در کل تولید ناخالص داخلی در مقایسه با هر یک از رویکردهای مورد بررسی، افزایش می‌یابد.

برخوردار و صبوحی^۱ (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای با عنوان «ارزیابی گزینه‌های مختلف تخصیص درآمد نفت در ایران» با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای بازگشتی^۲ با ساختار نئوکلاسیکی به بررسی رابطه مبادله بین مصرف، سرمایه‌گذاری و پس‌انداز درآمدهای نفتی ایران پرداخته‌اند. در این تحقیق دو سناریوی سرمایه‌گذاری درآمدهای نفتی در اقتصاد داخل و سرمایه‌گذاری درآمدهای نفتی در دارایی‌های خارجی (پس‌انداز در صندوق ثروت ملی (SWF)) شبیه‌سازی و مورد مقایسه قرار گرفته شده و اعتبارسنجی یافته‌های مدل نیز برای داده‌های سال ۲۰۰۱-۲۰۱۰ آزمون و مورد تأیید واقع شده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که پس‌انداز درآمدهای نفتی چه در یک صندوق نفتی و چه سرمایه‌گذاری فیزیکی در بخش‌های داخلی منجر به رشد اقتصادی بالاتری نسبت به سناریو پایه (مصرف درآمدهای نفتی توسط دولت) می‌شود. هر چند که بر اساس برآیند GDP، سرمایه‌گذاری فیزیکی در دوره زمانی کوتاه‌مدت و میان‌مدت ارجحیت بیشتری نسبت به صندوق نفتی دارد. سناریو صندوق نفتی در بلندمدت که در اصطلاح به دوره پس از نفت^۳ (در این تحقیق پس از سال ۲۰۳۷ میلادی) اطلاق می‌شود، منفعت بیشتری ایجاد می‌کند و اثرگذاری بیشتری بر رشد اقتصادی دارد.

خیابانی و همکاران (۱۳۹۳)، در مطالعه‌ای با عنوان «جایگاه سیاست‌های پولی و مالی ایران با تأکید بر بخش نفت با استفاده از مدل‌های DSGE» به بررسی تأثیر تکانه‌های قیمت نفت و تولید نفت خام بر متغیرهای پولی و مالی و کلان اقتصادی در چارچوب یک اقتصاد نیوکینزی برای اقتصاد ایران پرداخته است. نتایج حاصل از شبیه‌سازی و تحلیل توابع عکس‌العمل آنی مدل نشان می‌دهد، تکانه‌های قیمت نفت و تولید نفت خام بر سرمایه‌گذاری، تولید ملی، هزینه نهایی تولید و تورم تأثیر مثبت و معنادار دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد، تکانه‌های یاد شده تأثیر مثبت و معناداری بر مخارج دولت، درآمدهای مالیاتی و اجزای پایه پولی دارند. همچنین سیاست‌های مالی و پولی در ایران بر پایه

1. Barkhordar and Saboohi

2. Recursive Dynamic Computable General Equilibrium

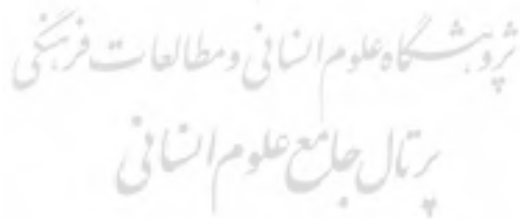
3. Post Oil Era

ارزیابی اثرات سیاست‌های سرمایه‌گذاری درآمد نفتی بر متغیرهای عملکرد اقتصادی ... ۱۰۳

درآمدهای نفتی شکل می‌گیرد که به دلیل وابستگی بالای بودجه دولت به ارزش‌های حاصل از فروش نفت است.

۴- تصریح مدل تعادل عمومی تصادفی پویا برای اقتصاد ایران

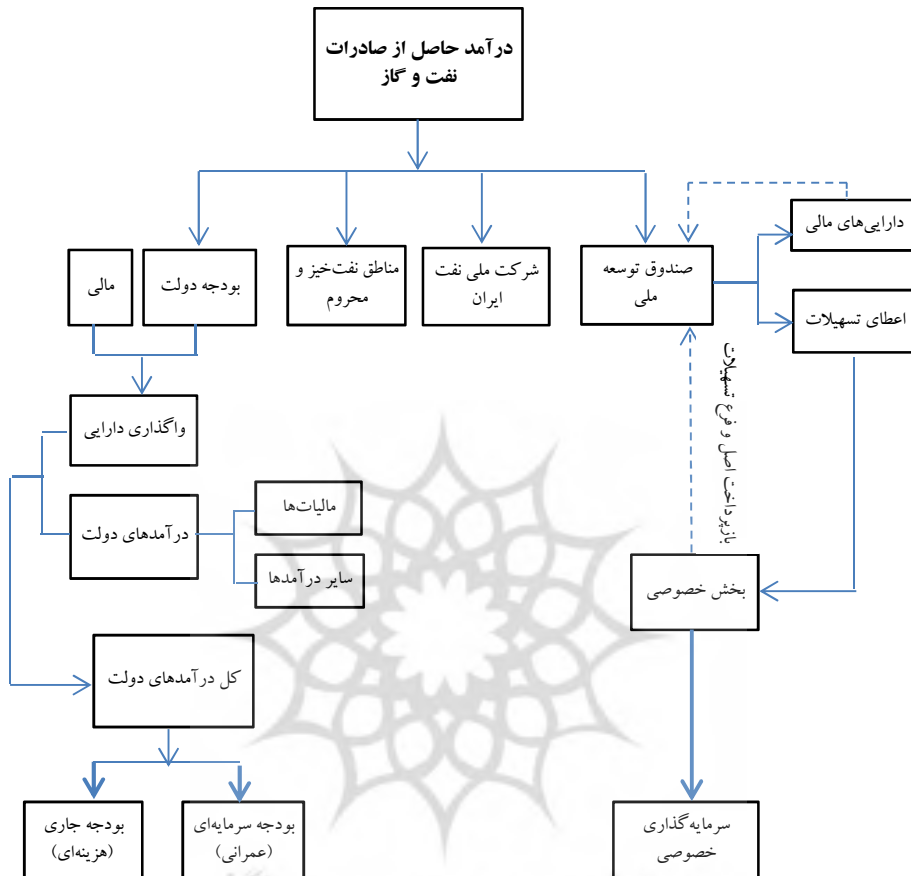
پیش از ارائه مدل تعادل عمومی تصادفی پویا برای اقتصاد ایران، می‌توان نحوه گردش فعلی درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز در اقتصاد ایران را در شکل (۳) مشاهده کرد. همه ساله بر اساس قانون بودجه دولت بخشی از درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز پس از کسر سهم صندوق توسعه ملی، شرکت ملی نفت ایران و سهم مناطق نفت‌خیز و محروم واریز می‌شود.^۱ در واقع این شکل نحوه تصریح مدل تعادل عمومی تصادفی پویا برای اقتصاد ایران که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است را به تصویر می‌کشد. لازم به ذکر است، مدل مذکور به عنوان مدل مبنا محسوب شده و نتایج حاصل از آن با مدل مبتنی بر نظریه درآمد دائمی (PIH) که توسط کشور نروژ مورد استفاده قرار می‌گیرد، مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرد.^۲



۱. در سال ۱۳۹۴، به ترتیب ۲۰، ۱۴/۵ و ۲ درصد از درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز به صندوق توسعه ملی، شرکت ملی نفت و مناطق نفت‌خیز و محروم و مابقی به بودجه دولت اختصاص یافته است.

۲. در این شیوه (مدل نروژ)، درآمدهای ناشی از منابع طبیعی در صندوق ثروت ملی برای اهداف سرمایه‌گذاری بین‌المللی ذخیره شده و تنها بهره حاصل از دارایی‌های مالی صندوق در قالب بودجه مصرف گردد.

شکل ۲- شمایی از جریان گردش درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران



بر این اساس اقتصاد مورد بررسی در مدل این تحقیق شامل خانوارها با افق برنامه‌ریزی نامحدود، بنگاه تولید کننده کالای بخش خصوصی، دولت-مقام پولی و بخش نفت و صندوق توسعه ملی می‌باشد. چارچوب اصلی مدل DSGE این تحقیق با الهام از برخی مطالعات از جمله دونکان^۱ (۲۰۰۲)، آیرلند^۲ (۲۰۰۲)، رافعی و همکاران (۱۳۹۳)، متوسلی و

1. Duncan

2. Ireland

همکاران (۱۳۸۹) ساخته شده است. باین حال، برای ایجاد انطباق بیشتر مدل با واقعیات اقتصاد ایران، موارد زیر به مدل‌سازی این تحقیق لحاظ شده است:

- به دلیل گسترده بودن بخش دولت در اقتصاد ایران، پویایی تولید بخش دولتی جداگانه از بخش خصوصی وارد مدل شده است.
- بخش صندوق توسعه ملی وارد مدل شده است که در هر دوره بخشی از درآمدهای نفتی وارد آن شده و بخشی از منابع این صندوق به بخش خصوصی تسهیلات داده می‌شود.
- ناکارایی سرمایه‌گذاری‌های دولت مدل‌سازی شده است.
- برای انطباق بیشتر با واقعیت، تغییراتی در پویایی درآمد دولت نسبت به سایر مطالعات اعمال شده است.

۴-۱- خانوارها

در این تحقیق خانوارها با افق برنامه‌ریزی نامحدود وجود دارند که از مصرف کالا و نگهداری مانده‌های حقیقی پول مطلوبیت کسب می‌کنند و با کار کردن مطلوبیت از دست می‌دهند. مطابق مدل دونکان (۲۰۰۲)، فرض می‌شود که خانوار نمونه به دنبال حداکثر کردن تابع مطلوبیت انتظاری زیر است:

$$E_t = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, m_t, l_t) \quad (1)$$

به گونه‌ای که E_t عملگر انتظارات، c_t مصرف خصوصی واقعی، m_t مانده حقیقی پول، l_t سطح اشتغال نیروی کار و β عامل تنزیل زمان می‌باشد ($0 < \beta < 1$).
فرم تبعی به کار گرفته شده برای تابع مطلوبیت در این تحقیق به صورت زیر است:

$$U(C_t, L_t, m_t) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\log C_t - \psi_l \log L_t + \psi_m \log m_t) \quad (2)$$

همچنین با پیروی از آیرلند (۲۰۰۲)، مبنی بر این فرض که $\pi_t = \frac{P_t}{P_{t-1}}$ است، قید بودجه واقعی که خانوار نمونه در هر دوره با آن مواجه است، به صورت زیر است:

$$C_t + I_t^P + m_t \leq W_t L_t + r_t^{kp} K_t^P + \frac{m_{t-1}}{\pi_t} + \frac{D_t}{P_t} + Sub_t \quad (3)$$

که در آن I_t^P سرمایه ناخالص بخش خصوصی، W_t دستمزد واقعی، r_t^{kp} نرخ بازده حقیقی سرمایه بخش خصوصی، $\frac{D_t}{P_t}$ سود توزیع شده حقیقی بنگاه برای خانوار و Sub_t یارانه‌های پرداختی دولت به خانوارها است که فرض می‌شود به صورت یکجا به خانوارها پرداخت می‌شود. همچنین نیروی کار کل (L_t) برابر مجموع نیروی کار شاغل در بخش خصوصی (L_t^P) و نیروی کار شاغل در بخش دولتی (L_t^G) است:

$$L_t = L_t^P + L_t^G \quad (4)$$

فرض بر آن است که خانوارها مالک موجودی سرمایه (K_t^P) هستند که به بنگاه نمونه در هر دوره اجاره داده می‌شود. به منظور تبیین دقیق‌تر معادله حرکت فرآیند انباشت سرمایه می‌بایست خاطر نشان کرد که، بر اساس مدل تولید بلندمدت صالحی اصفهانی، محدث و پسران (۲۰۰۹) برای اقتصاد ایران - به عنوان یک کشور صادرکننده نفت - مسئله مهم در یک کشور صادرکننده نفت این است که در صورتی که بخشی از درآمدهای نفتی سرمایه‌گذاری شود، درآمد نفت در رابطه انباشت سرمایه نقش مؤثری خواهد داشت. لذا با توجه به اینکه هم‌اکنون بخشی از درآمدهای نفتی کشور که در صندوق توسعه ملی پس‌انداز می‌شود، با رعایت اولویت به طرح‌های توجیهی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و عمومی غیردولتی تخصیص داده می‌شود. می‌توان معادله حرکت فرآیند انباشت سرمایه بخش خصوصی را به صورت زیر ارائه داد:

$$K_{t+1}^P = (1 - \delta^P)K_t^P + I_t^{Pa} \quad (5)$$

$$I_t^{Pa} = I_t^P + F_t \quad (6)$$

که I_t^{Pa} سرمایه‌گذاری افزوده شده‌ای که بخشی از آن توسط خود بنگاه بخش خصوصی (I_t^P) و بخشی از آن توسط تخصیص انجام شده از سوی صندوق توسعه ملی (F_t) فراهم شده است. F_t در واقع آن بخشی از درآمدهای نفتی است که در هر دوره به بخش خصوصی جهت افزایش انباشت سرمایه مورد نیاز خود تخصیص داده می‌شود. $\delta^P \in [0,1]$ نیز نرخ استهلاک سرمایه خصوصی است. خانوارها دنباله $\{C_t, L_t, K_{t+1}^P, m_t\}_0^\infty$ را برای حداکثر تابع مطلوبیت بین‌دوره‌ای (۲) به شرط جریان بودجه (۳) و رابطه (۵) و (۶) انتخاب می‌کنند.

۴-۲- بنگاه‌ها

خانوارها صاحب بنگاه‌هایی هستند که تولید بخش خصوصی Y_t^P را با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس، مطابق با فناوری زیر تولید می‌کنند:

$$Y_t^P = A_t (K_t^P)^{\alpha_{kp}} (K_t^G)^{\alpha_{kgp}} (\eta^t L_t^P)^{\alpha_{lp}}, \quad (7)$$

$$\alpha_{kp} + \alpha_{kgp} + \alpha_{lp} = 1, \quad \alpha_{kp}, \alpha_{kgp}, \alpha_{lp} \in [0,1]$$

بر اساس فرآیند فوق، بنگاه‌ها نیروی کار L_t^P و سرمایه سرانه خصوصی K_t^P را استخدام می‌کنند. فرض بر آن است که سرمایه سرانه بخش دولتی (K_t^G) نیز به تقویت تولید بنگاه‌های بخش خصوصی کمک می‌کند^۱، اما از آنجا که سرمایه سرانه دولتی K_t^G برای بنگاه‌های خصوصی حالت برونزا دارد، از این رو این بنگاه‌ها نقشی در تعیین آن نخواهند داشت. در فضای بازارهای رقابتی^۲، بنگاه‌ها تابع سود خود را مقید به تابع تولید (۷) حداکثر می‌کنند:

$$Max \Pi_t = Y_t^P - W_t L_t^P - r_t^{kp} K_t^P \quad (8)$$

s.t:

$$Y_t^P = A_t (K_t^P)^{\alpha_{kp}} (K_t^G)^{\alpha_{kgp}} (\eta^t L_t^P)^{\alpha_{lp}} \quad (9)$$

رفتار حداکثرسازی سود از جانب بنگاه‌ها دلالت بر این دارد که هزینه استفاده از هر عامل تولید برابر با ارزش تولید نهایی آن عامل تولید باشد:

$$W_t = \alpha_{lp} \left(\frac{Y_t^P}{L_t^P} \right) \quad (10)$$

$$r_t^{kp} = \alpha_{kp} \left(\frac{Y_t^P}{K_t^P} \right) \quad (11)$$

همچنین A_t از یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول تبعیت می‌کند:

$$\ln(A_t) = (1 - \rho_A) \ln(\bar{A}) + \rho_A \ln(A_{t-1}) + \varepsilon_t^A, \quad (12)$$

$$\varepsilon_t^A \sim N(0, \sigma^A)$$

۱. انتظار بر آن است، چنانچه دولت به تقویت و ایجاد زیرساخت‌های اقتصاد سرمایه‌گذاری مبادرت ورزد، تولید بخش خصوصی نیز از پدیده ازدحام درونی (Crowding in) ایجاد شده منتفع می‌گردد.

۲. لازم به ذکر است، کلیه مدل‌های چرخه‌های تجاری (RBC) با فرض وجود بازارهای رقابتی به حل مدل می‌پردازند. لذا محقق فرض عدم وجود بازارهای رقابتی را در مطالعه‌ای دیگری با برآورد یک مدل کینزی جدید مورد بررسی قرار داده است که در رساله دکتری قابل دسترسی است.

۴-۳- دولت

بخش دولت از جمله بخش‌های مهم اقتصاد ایران محسوب می‌شود که در این تحقیق این بخش به عنوان یک بخشی از مدل که به تولید کالای عمومی در اقتصاد می‌پردازد، در نظر گرفته شده است. فرض می‌شود که دولت نیروی کار L_t^G را از خانوارها اجاره می‌کند و سهمی از سرمایه‌گذاری خود را برای تولید کالای عمومی Y_t^G به کار می‌گیرد. کالای عمومی Y_t^G به فرم تبعی زیر در مدل وارد می‌شود:

$$Y_t^G = A_t (K_t^G)^{\alpha_{kg}} (\eta^t L_t^G)^{\alpha_{lg}} \quad (۱۳)$$

$$\alpha_{kg} + \alpha_{lg} = 1, \quad \alpha_{kg}, \alpha_{lg} \in [0, 1]$$

که در آن، L_t^G و K_t^G به ترتیب نیروی کار و سرمایه به کار گرفته شده به وسیله دولت برای تولید کالای عمومی و A_t پیشرفت فنی تولید کل است که برای سهولت آن را به یک استاندارد می‌کنیم. این تابع تولید نیز همانند تولید بخش بنگاه‌ها، دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس است. همچنین فرض شده است که بهره‌وری دو بخش خصوصی و دولتی نیز یکسان است.

در این تحقیق فرض می‌شود که سرمایه‌گذاری دولت در ایران همانند اغلب کشورهای صاحب منابع طبیعی با محدودیت‌ها و ناکارایی‌هایی از جمله عدم نظارت کافی بر اولویت‌بندی پروژه‌های سرمایه‌گذاری، انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری بر اساس ملاک‌ها و گرایش‌های سیاسی، تأخیر در انجام پروژه‌های سرمایه‌گذاری و موارد دیگری از این دست مواجه است که این ناکارایی‌ها موجب افزایش هزینه سرمایه‌گذاری بخش دولتی می‌شود.^۱ برای نشان دادن این ناکارایی‌های سرمایه‌گذاری بخش دولتی می‌توان فرآیند انباشت سرمایه بخش دولت را به صورت زیر نشان داد:

$$K_{t+1}^G = (1 - \delta^G) K_t^G + I_t^{GE} \quad (۱۴)$$

۱. در بین مطالعات داخلی انجام شده، کمیجانی و توکلیان (۱۳۹۱) این ناکارایی در سرمایه‌گذاری را به صورت فاصله زمانی بین زمان تصویب پروژه‌های سرمایه‌گذاری دولت تا زمان اتمام پروژه‌ها نشان داده‌اند.

که K_t^G موجودی سرمایه دولتی، $\delta^G \in [0,1]$ نرخ استهلاک سرمایه دولتی و I_t^{GE} سرمایه‌گذاری مؤثر دولتی است.^۱

در واقع می‌توان گفت، ناکارایی‌های مذکور در سرمایه‌گذاری دولت در اقتصاد موجب می‌شود که تنها بخشی از این سرمایه‌گذاری‌ها منجر به انباشت سرمایه در اقتصاد شود و بخش دیگر آن منجر به فرآیند انباشت سرمایه نمی‌گردد. آن بخش از سرمایه‌گذاری که به فرآیند انباشت سرمایه در اقتصاد منجر می‌شود در اصطلاح «سرمایه‌گذاری مؤثر» گفته می‌شود. سرمایه‌گذاری مؤثر نیز بر اساس مطالعه واندر پلاگ (۲۰۱۱)^۲ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I_t^{GE} = \frac{I_t^G}{1 + \theta \left(\frac{\delta^G}{2}\right)} \quad (15)$$

رابطه (۱۵) بیانگر آن است که در هر دوره، تنها بخشی از کل سرمایه‌گذاری انجام شده توسط دولت در اقتصاد مؤثر واقع می‌شود. ضریب ϕ در رابطه فوق به ضریب ناکارایی سرمایه‌گذاری موسوم است که مقدار آن در مدل بر اساس نحوه کارکرد فعالیت‌های دولت در اقتصاد کالیبره می‌شود.

همانند مدل متوسلی و همکاران (۱۳۸۹) فرض بر این است که دولت - مقام پولی، کارگزاری واحد در اقتصاد است که با توجه به درجه پایین استقلال بانک مرکزی در بسیاری از کشورهای صاحب منابع طبیعی، فرض چندان دور از ذهنی نیست.^۳ بنابراین درآمد دولت علاوه بر درآمد حاصل از فروش و صادرات نفت و اخذ مالیات از محل خلق پول نیز تأمین مالی می‌شود.

$$TR_t = (1 - \phi_f - \phi_{NIOC} - \phi_{Dep})Y_t^{oil} + Ta_t + \alpha_m(m_t - m_{t-1}/\pi t) \quad (16)$$

در رابطه (۱۶)، ϕ_f ، ϕ_{NIOC} و ϕ_{Dep} به ترتیب سهم صندوق توسعه ملی، شرکت ملی نفت ایران و مناطق نفت‌خیز و محروم از درآمدهای نفتی است که هر ساله در قانون بودجه

۱. یادآوری می‌شود، بخش خصوصی سرمایه‌ای به بخش عمومی اجازه نمی‌دهد، به عبارت دیگر ما فرض می‌کنیم که سرمایه خصوصی نمی‌تواند آزادانه بین دو بخش خصوصی و عمومی جابه‌جا شود.

2. Van der Ploeg 2011

۳. مشیری و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای درجه تسلط سیاست‌های مالی بر اقتصاد ایران را ۷۷ درصد برآورد کردند که نشان از استقلال پایین بانک مرکزی دارد.

کشور تعیین می‌شود. لذا سهم دولت از درآمدهای نفتی پس از کسر سهم‌های مذکور از کل درآمدهای نفتی به دست می‌آید. همچنین $\alpha_m(m_t - m_{t-1})$ درآمدی است که دولت از محل خلق پول به دست می‌آورد. لازم به ذکر است که Ta_t کل درآمدهای مالیاتی دولت نیز به صورت زیر و بر اساس نرخ τ از تولید بنگاه‌های بخش خصوصی اخذ می‌شود:

$$Ta_t = \tau Y_t^P \quad (۱۷)$$

با این تفاسیر می‌توان قید بودجه دولت را به صورت زیر نشان داد:

$$I_t^G + G_t^C = (1 - \phi_f - \phi_{NIOC} - \phi_{Dep}) Y_t^{oil} + Ta_t + \alpha_m(m_t - m_{t-1}/\pi t) \quad (۱۸)$$

که I_t^G و G_t^C به ترتیب مخارج سرمایه‌ای (بودجه سرمایه‌ای) و مخارج مصرفی (بودجه جاری) دولت است. ضرایب ϕ_{ig} و ϕ_{gc} به ترتیب نشان دهنده سهم مخارج سرمایه‌ای و مصرفی دولت از درآمدهای دولت است که همه ساله در قانون بودجه دولت تعیین می‌شود.

$$I_t^G = \phi_{ig} TR_t \quad (۱۸)$$

$$G_t^C = \phi_{gc} TR_t \quad (۱۹)$$

با توجه به درجه پایین استقلال بانک مرکزی در ایران، می‌توان دولت را به مثابه مقام پولی در کشور قلمداد کرد. برای مدل‌سازی نحوه کنترل نرخ رشد حجم نقدینگی، مطابق با روش کولی و هانسن^۱ (۱۹۸۹)، فرض می‌کنیم مقام پولی عرضه حقیقی پول (M_t/P_t) را در هر دوره با نرخ μ مدیریت می‌کند. در واقع می‌توان نرخ رشد حجم نقدینگی در اقتصاد کشورمان را به صورت زیر نشان داد:

$$\mu_t = \frac{M_t/P_t}{M_{t-1}/P_t} = \frac{M_t/P_t}{M_{t-1}/P_{t-1}} \cdot \frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{m_t}{m_{t-1}} \pi t \quad (۲۰)$$

که بر این اساس، مقام پولی قاعده زیر را برای نرخ رشد μ اتخاذ می‌کند:

$$\ln(\mu_t) = (1 - \rho_\mu) \ln(\bar{\mu}) + \rho_\mu \ln(\mu_{t-1}) + \varepsilon_t^\mu, \quad (۲۱)$$

$$\varepsilon_t^\mu \sim N(0, \sigma^\mu)$$

که در آن، $\rho_\mu \in (0,1)$ و $\bar{\mu}$ سطح باثبات نرخ رشد حجم نقدینگی است.

۴-۴- بخش نفت

با توجه به ویژگی خاص اقتصاد کشورهای نفت‌خیز و به ویژه ایران که وابستگی زیادی به درآمدهای حاصل از صادرات نفت دارند، وارد کردن بخش نفت به مدل برای در نظر گرفتن تکانه‌های موجود در این بخش ضروری است.^۱ در واقع با توجه به سهم بالای نفت در اقتصاد ایران، بروز تکانه درآمدهای نفتی می‌تواند بر ساختار اقتصاد ایران و بودجه دولت اثرگذار باشد و از همین رو، بخش نفت به طور مجزا وارد الگو شده و تولید نفت مجزا از تولید سایر بنگاه‌های تولید در نظر گرفته شده است.

روش‌های گوناگونی برای وارد کردن بخش نفت در مدل وجود دارد. به طور کلی گروهی از مطالعات بخش نفت را همانند بخش بنگاه در نظر گرفته و از فرض حداکثرسازی سود برای تبیین روابط این بخش استفاده می‌کنند و گروهی دیگر از مطالعات از یک فرآیند برونزا برای مدل‌سازی این بخش استفاده می‌کنند. در این مطالعه تولید بخش نفت از طریق روش بنگاه تولیدی حداکثرکننده سود استفاده نشده است، چرا که با توجه به اینکه شرکت ملی نفت ایران به عنوان متولی تولید و فروش نفت در ایران همانند اکثر شرکت‌های دولتی دیگر به دنبال حداکثرسازی سود نیست. در واقع، به دلیل اینکه جریان تولید نفت به طور عمده وابسته به ذخایر نفتی کشور بوده و چندان با افزایش سرمایه و کار نمی‌توان تولید آن را تغییر داد و در بیشتر کشورهای نفت‌خیز تولید نفت بر اساس حداکثرسازی سود صورت نمی‌گیرد، لذا تولید نفت از طریق بنگاه‌های تولیدی مدل‌سازی نشده و درآمدهای حاصل از صادرات نفت به صورت یک فرآیند خودتوضیحی مرتبه اول (AR(1)) مدل‌بندی شده است.

$$\begin{aligned} \ln(Y_t^{oil}) &= (1 - \rho_{yoil}) \ln(\bar{Y}^{oil}) + \rho_{yoil} \ln(Y_{t-1}^{oil}) + \varepsilon_t^{yoil}, \\ \varepsilon_t^{yoil} &\sim N(0, \sigma^{yoil}) \end{aligned} \quad (22)$$

۱. منظور از شوک نفتی، جمع جبری تمام شوک‌های برونزای وارد بر وجوه حاصل از صادرات نفت است که می‌تواند ناشی از شوک قیمت نفت و یا شوک مقدار فروش نفت از طریق مواردی از جمله اعمال تحریم‌های بین‌المللی علیه صادرات نفت کشور باشد.

که در این رابطه، \bar{Y}_t^{oil} معرف سطح درآمدهای نفتی در وضعیت باثبات، ε_t^{yoil} بیانگر تکانه‌های نفتی و $\rho_{yoil} \in (0,1)$ است.

۴-۵- صندوق توسعه ملی

فرض می‌شود که انباشت ذخایر صندوق توسعه ملی (NDF_t) در هر دوره از فرآیند زیر تبعیت می‌کند:

$$NDF_t = NDF_{t-1} + \phi_F Y_t^{oil} - F_t + \alpha_{nd} NDF_t + Z_t \quad (23)$$

که در آن، NDF_{t-1} مانده ذخایر صندوق توسعه ملی از دوره قبل که به دوره فعلی منتقل شده است، ϕ_F سهم صندوق از درآمدهای نفتی، F_t تسهیلات اعطایی صندوق به بخش خصوصی، α_{nd} درصدی از خالص بدهی بخش خصوصی به صندوق است که در هر دوره به صندوق بازپرداخت می‌شود و Z_t نیز سود حاصل از سپرده‌گذاری آن بخش از منابع صندوق است که به بخش خصوصی تخصیص داده نشده است.

برای تفسیر دقیق‌تر پویایی انباشت ذخایر صندوق توسعه ملی بایستی گفت که منابع صندوق توسعه ملی به طور عمده از درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت است، به گونه‌ای که ϕ_F درصد از درآمدهای نفتی در هر دوره به صندوق توسعه ملی واریز می‌شود. صندوق در هر دوره F_t میزان از منابع صندوق را به بخش‌های خصوصی، تعاونی و عمومی غیردولتی - که در ما در اینجا برای سهولت آن را بخش خصوصی می‌نامیم - از طریق بانک‌های تجاری عامل تسهیلات اعطا می‌کند. چنانچه فرض کنیم α_F درصد از منابع صندوق در هر دوره به بخش خصوصی تسهیلات داده می‌شود، آنگاه داریم:

$$F_t = \alpha_F NDF_t \quad (24)$$

همچنین خالص بدهی بخش خصوصی به صندوق را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت:

$$ND_t = ND_{t-1} + (1 + rd)F_t - \alpha_{nd} ND_t \quad (25)$$

خالص بدهی بخش خصوصی به صندوق شامل مانده انباشت خالص بدهی دوره قبل (ND_{t-1}) که به دوره فعلی منتقل می‌شود، بعلاوه اصل و فرع تسهیلات دریافتی از

صندوق $(1 + rd)F_t$ منهای بازپرداخت تسهیلات به صندوق در هر دوره $(\alpha_{nd}ND_t)$ است. rd سود تسهیلات اعطایی صندوق به بخش خصوصی است. همچنین فرض بر آن است که به مانده ذخایر صندوق در هر دوره، سود r^* درصد تعلق می‌گیرد:

$$Z_t = r^*NDF_t \quad (26)$$

۴-۶- شرط تسویه بازار

در شرایط تسویه بازار بایستی عرضه کل و تقاضای کل با یکدیگر برابر باشند. برای این منظور، تولید کل برابر با تولید بخش غیرنفتی بعلاوه تولید نفتی در نظر گرفته شده است.

$$Y_t = Y_t^{noil} + Y_t^{oil} \quad (27)$$

که در آن تولید غیرنفتی کشور برابر با مجموع تولید بخش خصوصی و بخش عمومی کشور است:

$$Y_t^{noil} = Y_t^P + Y_t^G \quad (28)$$

همچنین سرمایه‌گذاری کل در اقتصاد (I_t) برابر با مجموع سرمایه‌گذاری بخش دولتی (I_t^G) و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (I_t^{Pa}) است:

$$I_t = I_t^G + I_t^{Pa} \quad (29)$$

لذا با این تفاسیر می‌توان شرط تسویه بازار را به صورت زیر ارائه کرد:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t^C \quad (30)$$

۵- برآورد و تجزیه و تحلیل مدل

تبادل اقتصاد هنگامی که خانوارها و بنگاه‌ها مسئله بهینه‌یابی خود را حل کرده، دولت قید بودجه‌اش را برآورده کند و تمام بازارها تسویه شوند، قابل بررسی خواهد بود.^۱ به عبارت دیگر، تعادل انتظارات عقلایی شامل دنباله‌ای از متغیرهای برونزا است که مجموعه

۱. به منظور کاهش حجم محاسباتی تحقیق نحوه بهینه‌یابی تولیدکننده و مصرف‌کننده و بدست آوردن شروط مرتبه اول آورده نشده است. اما در صورت درخواست خواننده، در اختیار قرار خواهد گرفت.

معادلات حاصل از بهینه‌یابی، قید بودجه دولت و شرط تسویه بازارها را به صورت یک کل تأمین می‌کنند. مجموعه مذکور در این تحقیق، پس از مانا کردن متغیرها مطابق با رابطه $\bar{X} = \frac{X_t}{\eta^t}$ ، به صورت سیستم معادلات غیرخطی ذیل با ۲۹ متغیر و ۲۹ معادله می‌باشد:^۱

$$\tilde{W}_t = \frac{\psi_t}{l_t} \cdot \tilde{C}_t \quad (۳۱)$$

$$\frac{\eta}{\tilde{C}_t} = \beta E_t \frac{1}{\tilde{C}_{t+1}} (r_{t+1}^{kp} + 1 - \delta_p) \quad (۳۲)$$

$$\frac{\psi_m}{\tilde{m}_t} = \frac{1}{\tilde{C}_t} - \beta E_t \frac{1}{\eta \tilde{C}_{t+1}} \left(\frac{1}{\pi_{t+1}} \right) \quad (۳۳)$$

$$\tilde{Y}_t^P = A_t (\tilde{K}_t^P)^{\alpha_{kp}} (\tilde{K}_t^G)^{\alpha_{kgp}} (L_t^P)^{\alpha_{lp}} \quad (۳۴)$$

$$\tilde{W}_t = (1 - \tau) \alpha_{lp} \left(\frac{\tilde{Y}_t^P}{L_t^P} \right) \quad (۳۵)$$

$$r_t^{kp} = (1 - \tau) \alpha_{kp} \left(\frac{\tilde{Y}_t^P}{\tilde{K}_t^P} \right) \quad (۳۶)$$

$$\eta \tilde{K}_{t+1}^P = (1 - \delta_p) \tilde{K}_t^P + \tilde{I}_t^{Pa} \quad (۳۷)$$

$$\tilde{I}_t^{Pa} = \tilde{I}_t^P + \tilde{F}_t \quad (۳۸)$$

$$L_t = L_t^P + L_t^G \quad (۳۹)$$

$$\tilde{Y}_t^G = A_t (\tilde{K}_t^G)^{\alpha_{kg}} (L_t^G)^{\alpha_{lg}} \quad (۴۰)$$

$$\tilde{W}_t = \alpha_{lg} \left(\frac{\tilde{Y}_t^G}{L_t^G} \right) \quad (۴۱)$$

$$\eta \tilde{K}_{t+1}^G = (1 - \delta_g) \tilde{K}_t^G + \tilde{I}_t^{GE} \quad (۴۲)$$

$$\tilde{I}_t^{GE} = \frac{\tilde{I}_t^G}{1 + \phi \left(\frac{\delta_g}{2} \right)} \quad (۴۳)$$

$$\tilde{T}\tilde{R}_t = (1 - \phi_f - \phi_{NIOC} - \phi_{Dep}) \tilde{Y}_t^{oil} + \tilde{T}a_t + \alpha_m \left(\tilde{m}_t - \frac{\tilde{m}_{t-1}}{\eta \pi_t} \right) \quad (۴۴)$$

$$\tilde{I}_t^G = \phi_{ig} \tilde{T}\tilde{R}_t \quad (۴۵)$$

$$\tilde{T}a_t = \tau \tilde{Y}_t^P \quad (۴۶)$$

$$\tilde{I}_t^G + \tilde{G}_t^C = \tilde{T}\tilde{R}_t \quad (۴۷)$$

$$\mu_t = \eta \frac{\tilde{m}_t}{\tilde{m}_{t-1}} \pi_t \quad (۴۸)$$

$$\tilde{N}\tilde{D}\tilde{F}_t = \frac{\tilde{N}\tilde{D}\tilde{F}_{t-1}}{\eta} + \phi_f \tilde{Y}_t^{oil} + \alpha_{nd} \tilde{N}\tilde{D}t + \tilde{Z}_t - \tilde{F}_t \quad (۴۹)$$

$$\tilde{F}_t = \alpha_f \tilde{N}\tilde{D}\tilde{F}_t \quad (۵۰)$$

۱. متغیرهای مانا شده با علامت (~) نشان داده شده‌اند.

$$\tilde{Z}_t = r^* \overline{NDF}_t \quad (51)$$

$$\overline{ND}_t = \frac{\overline{ND}_{t-1}}{\eta} + (1 + rd)\tilde{F}_t - \alpha_{nd}\overline{ND}_t \quad (52)$$

$$\tilde{Y}_t = \tilde{Y}_t^{noil} + \tilde{Y}_t^{oil} \quad (53)$$

$$\tilde{Y}_t^{noil} = \tilde{Y}_t^P + \tilde{Y}_t^G \quad (54)$$

$$\tilde{I}_t = \tilde{I}_t^G + \tilde{I}_t^{Pa} \quad (55)$$

$$\tilde{Y}_t = \tilde{C}_t + \tilde{I}_t + \tilde{G}_t^C \quad (56)$$

$$\ln(Y_t^{oil}) = (1 - \rho_{y_{oil}}) \ln(\bar{Y}^{oil}) + \rho_{y_{oil}} \ln(Y_{t-1}^{oil}) + \varepsilon_t^{y_{oil}} \quad (57)$$

$$\ln(A_t) = (1 - \rho_A) \ln(\bar{A}) + \rho_A \ln(A_{t-1}) + \varepsilon_t^A \quad (58)$$

$$\ln(\mu_t) = (1 - \rho_\mu) \ln(\bar{\mu}) + \rho_\mu \ln(\mu_{t-1}) + \varepsilon_t^\mu \quad (59)$$

برای تحلیل تجربی مدل، می‌بایست متغیرهای درونزای مستخرج از مجموعه معادلات فوق که عبارتند از:

را بر حسب $\{C_t, L_t, m_t, I_t^P, W_t, r_t^{kp}, K_t^P, L_t^P, L_t^G, I_t^{Pa}, I_t^P, F_t, A_t, K_t^G, L_t^G, Y_t^P\}$ پارامترهای عمیق^۱ مدل، شامل $\eta, \psi_l, \psi_m, \delta_p, \alpha_{kp}, \alpha_{kgp}, \alpha_{lp}, \alpha_{kg}, \alpha_{lg}$ ، بدین ترتیب با مقداردهی^۲ پارامترها، مقادیر اولیه برای کلیه متغیرها در وضعیت باثبات محاسبه می‌شود که این امر، امکان حل مدل به صورت غیرخطی در محیط نرم‌افزار Dynare را فراهم می‌کند.^۳

۵-۱- مقداردهی (کالیبراسیون) پارامترهای مدل

در این تحقیق از روش مقداردهی پارامترها برای تحلیل مدل استفاده شده است؛ بدین معنا که سعی شده است پارامترهای الگو به گونه‌ای مقداردهی شوند که بالاترین تطابق میان آمارهای واقعی و داده‌های شبیه‌سازی‌های صورت گرفته توسط مدل حاصل شود. برای مقداردهی پارامترهای عمیق، مقادیر وضعیت باثبات متغیرها را در سیستم معادلات غیرخطی مانا شده قرار داده و سپس مقدار پارامترها استخراج شده است. آمارهای مورد

1. Deep Parameters

2. Calibration

۳. برنامه داینر برای حل سیستم معادلات غیرخطی، ابتدا آن را خطی کرده و سپس با در نظر گرفتن شکل فضا-حالت (State-Space) این سیستم و بهره‌گیری از تکنیک بلنچارد-کان (Blanchard-Kahn)، مقدار باثبات متغیرها را بدست می‌آورد.

استفاده شامل سری‌های زمانی فصلی از فصل اول سال ۱۳۶۹ تا فصل دوم ۱۳۹۳ می‌باشد که ابتدا روندزدایی شده، سپس مقادیر وضعیت باثبات آن‌ها محاسبه شده است.^۱ برای انتخاب پارامترهای فرآیندهای برونزای تکانه درآمدهای نفتی، تکانه بهره‌وری و تکانه درآمدهای نفتی با استفاده از داده‌های روندزدایی شده متغیرهای مذکور، الگوی زیر برای دوره زمانی فصل اول سال ۱۳۶۹ تا فصل دوم ۱۳۹۳ برآورد شده است:

$$\log\left(\frac{X_t}{\bar{X}}\right) = \rho_X \log\left(\frac{X_{t-1}}{\bar{X}}\right)$$

مقدار ρ_X به عنوان ضریب خودرگرسیون و میزان انحراف معیار پسماند رگرسیون فوق به عنوان مقدار انحراف معیار متغیر در مدل وارد شده است. سایر پارامترهای الگو نظیر نرخ تنزیل ذهنی، کشش عرضه نیروی کار، کشش تقاضای پول، استهلاک سرمایه و سهم سرمایه و نیروی کار در توابع تولید از حل معادلات مدل در حالت باثبات بدست آمده‌اند. لازم به ذکر است که در محاسبه وضعیت باثبات متغیرها، تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ را به یک نرمال کرده و از نسبت‌های متغیرها به تولید ناخالص داخلی در دوره زمانی فوق، به عنوان وضعیت باثبات متغیرها استفاده شده است که وضعیت‌های باثبات محاسبه شده از این روش، به عنوان مقادیر اولیه^۲ برای حل عددی^۳ سیستم معادلات غیرخطی در برنامه داینر در نظر گرفته شده است. در جدول (۲) می‌توان مقادیر کالیبره شده پارامترهای مدل تحقیق را مشاهده کرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. آمار مذکور از سری زمانی بانک مرکزی و نیز نماگرهای اقتصادی سه ماهه سوم ۱۳۹۳ بانک مرکزی تهیه شده است.

2. Initial Value
3. Numerical Solution

جدول ۲- مقادیر کالیبره شده پارامترهای مدل

پارامتر	نماد	مقدار	منبع
ضریب عرضه کار در تابع مطلوبیت	ψ_l	۰/۳۹۸۶	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
عامل تنزیل ذهنی	β	۰/۹۸۷	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
نرخ استهلاک سرمایه خصوصی	δ_p	۰/۰۲۹	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
نرخ استهلاک سرمایه دولتی	δ_g	۰/۰۳۰	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
نرخ رشد اقتصاد	η	۱/۰۱۳	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
سهم سرمایه خصوصی در تولید کالای خصوصی	α_{kp}	۰/۵۰	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
سهم سرمایه دولتی در تولید کالای خصوصی	α_{kgp}	۰/۱۰	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
سهم سرمایه دولتی در تولید کالای عمومی	α_{kg}	۰/۶۵	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
کشش بهره‌ای تقاضای پول	ψ_m	۰/۴۶۲۵	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
سهم صندوق توسعه ملی از درآمدهای نفتی	ϕ_F	۰/۲۰	قانون برنامه پنجم توسعه کشور
سهم شرکت ملی نفت از درآمدهای نفتی	ϕ_{NIOC}	۰/۱۴۵	قانون بودجه دولت
سهم مناطق نفت‌خیز و محروم از درآمدهای نفتی	ϕ_{Dep}	۰/۰۲	قانون بودجه دولت
سهم تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی از منابع صندوق توسعه ملی	α_F	۰/۱۵	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
نرخ سود تسهیلات اعطایی صندوق به بخش خصوصی	rd	۰/۰۱۵	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
نرخ سود مانده ذخایر صندوق در هر دوره	r^*	۰/۰۱۳۷	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
پارامتر ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی در مدل مینا	θ	۴۰	آرستف و هورلین (۲۰۰۶) متناسب با وضعیت کشورهای با درآمد متوسط
ضریب خودهمبستگی تکانه نفتی	ρ_{yoil}	۰/۷۱	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
ضریب خودهمبستگی تکانه بهره‌وری	ρ_A	۰/۵۵	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران
ضریب خودهمبستگی تکانه نقدینگی	ρ_μ	۰/۳۷	محاسبات تحقیق متناسب با وضعیت اقتصاد ایران

مأخذ: یافته‌های تحقیق و منابع اعلام شده

۵-۲- ارزیابی برازش مدل

مدل ارائه شده در این تحقیق با توجه به مقاردهی پارامترها برای متغیرهای دورنمای سیستم معادلات شبیه‌سازی شده است. برای ارزیابی خوبی برازش مدل کالیبره شده در این تحقیق، گشتاورهای مرتبه اول و دوم تولید شده از مدل را با گشتاورهای سری زمانی دنیای

واقعی بررسی و مقایسه شده است. بدین منظور مقدار میانگین و انحراف معیار چهار متغیر تولید نفتی، تولید غیرنفتی، مصرف و مخارج مصرفی دولتی در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳- مقایسه گشتاورهای مرتبه اول و دوم مقادیر واقعی و شبیه‌سازی

نام متغیر	میانگین		انحراف معیار	
	مدل	داده‌های واقعی	مدل	داده‌های واقعی
تولید نفتی	۰/۲۶۹۰	۰/۲۷۰۶	۰/۰۷۱۴	۰/۰۷۹۱
تولید غیرنفتی	۰/۷۳۱۴	۰/۷۲۳۹	۰/۲۱۴	۰/۲۲۶۸
تولید کل	۱/۰۰۵	۱	۰/۰۹۶۶	۰/۰۸۶۴
مصرف	۰/۵۹۷۷	۰/۵۹۸۶	۰/۰۳۱۲	۰/۰۳۳۳
مخارج مصرفی دولتی	۰/۱۴۶۷	۰/۱۴۸۲	۰/۰۲۰۸	۰/۰۲۱۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که از جدول فوق ملاحظه می‌شود، مقایسه گشتاورهای مدل شبیه‌سازی شده با داده‌های واقعی بیانگر موفقیت نسبی مدل ارائه شده در شبیه‌سازی وضعیت اقتصاد ایران است.

۳-۵- بررسی توابع ضربه- واکنش متغیرهای مدل

در این بخش توابع ضربه- واکنش متغیرهای کلیدی و کلان اقتصادی در واکنش به تکانه درآمد نفتی و نیز تأثیر پارامتر ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی بر اقتصاد کلان مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین نتایج تحقیق در سناریو مبنا با سناریو مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی (PIH) مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

۳-۵-۱- توابع ضربه - واکنش در برابر تکانه درآمدهای نفتی

در نمودار (۳) می‌توان توابع ضربه - واکنش متغیرها را نسبت به تکانه درآمدهای نفتی به میزان یک انحراف معیار را مشاهده نمود. بررسی این توابع نشان از آن دارد که در مواجهه با تکانه افزایش درآمدهای نفتی، مصرف کالاها توسط خانوارها افزایش می‌یابد. در مورد اثر تکانه درآمدهای نفتی بر تولید غیرنفتی در کشورهای صادرکننده نفت (همچون ایران) دلایل بسیاری از بعد نظری و تجربی مطرح شده است. آنچه از بررسی تابع واکنش تولید

غیرنفتی در اثر تکانه افزایش درآمدهای نفتی برمی‌آید، در اثر تکانه درآمدهای نفتی، بخش تولید غیرنفتی کشور افزایش کمی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، افزایش درآمدهای نفتی سبب می‌شود تا بخشی از منابع تولیدی اقتصاد به فعالیت‌های غیرمولد اختصاص یابد و همین مسئله تا حد زیادی از اثرات مثبت افزایش درآمدهای نفتی بر تولید غیرنفتی کشور می‌کاهد. این مسئله در نمودار (۳) به خوبی قابل مشاهده است. همچنین از آنجا که بنا بر مدل تحقیق، تولید غیرنفتی برابر مجموع تولید بخش خصوصی و عمومی است، لذا تولید هر دو بخش خصوصی و عمومی نیز افزایش کمی را نشان می‌دهند. مسئله دیگر اینکه به دلیل بخشی از درآمدهای نفتی به صورت تسهیلات به طور مستقیم وارد جریان تولید بخش خصوصی و تقویت آن می‌شود، همین مسئله از بروز اثر برون‌رانی بخش عمومی به جای بخش خصوصی جلوگیری کرده است.

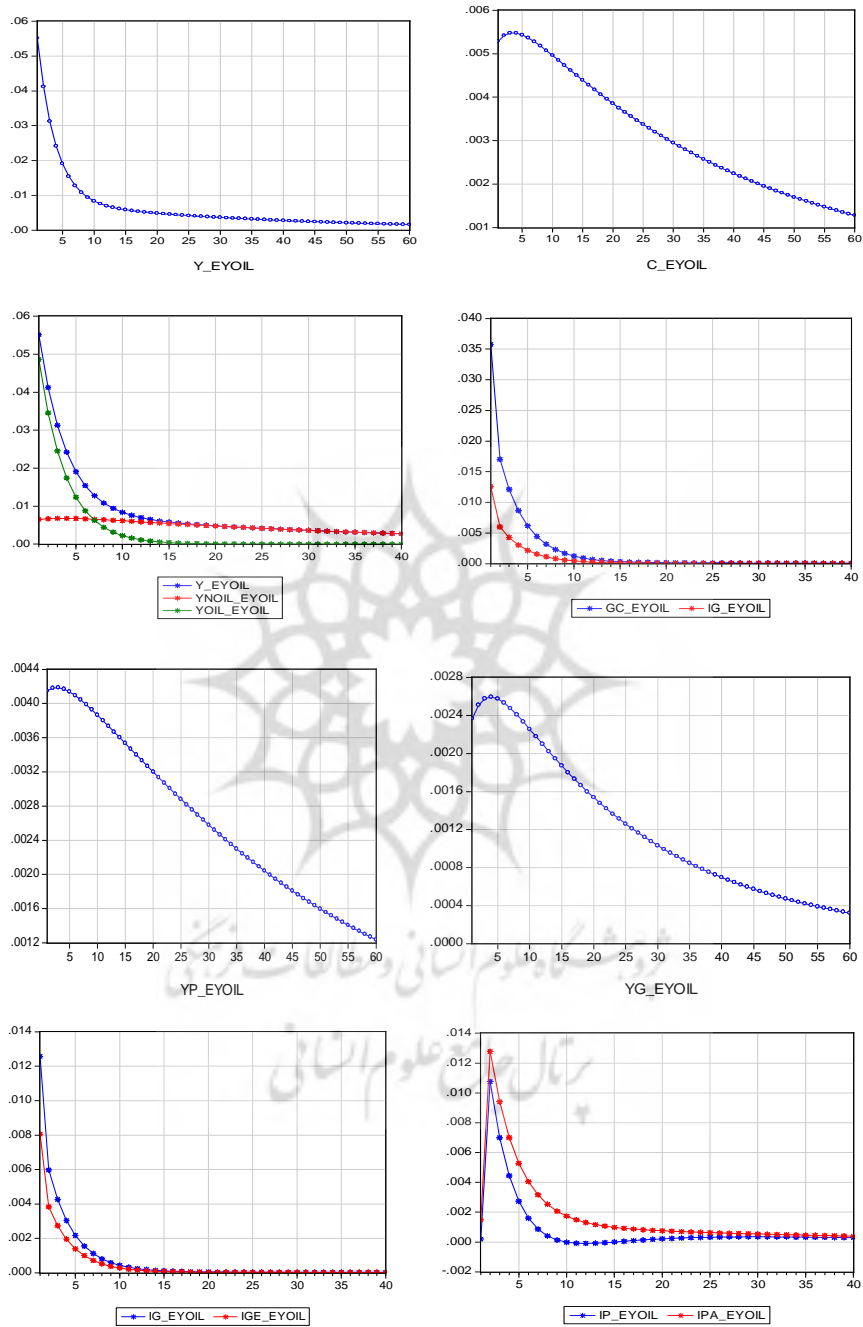
تکانه درآمدهای نفتی در مدل با افزایش سهم دولت از درآمدهای نفتی موجب افزایش بودجه جاری و عمرانی (سرمایه‌ای دولت) می‌شود، اما افزایش در مخارج جاری دولت به طرز محسوسی بیشتر از مخارج عمرانی (سرمایه‌ای) دولت است. این مسئله با واقعیت اقتصاد کشورمان که دولت حدود ۷۳ درصد از درآمدهای خود را در قالب بودجه سالیانه به هزینه‌های جاری اختصاص می‌دهد، هم‌خوانی دارد.

مسئله مهم دیگری که با بررسی توابع ضربه و واکنش در نمودار (۱۲) می‌توان به آن اشاره کرد، این است که با افزایش مخارج عمرانی دولت، به دلیل آنچه تحت عنوان ناکارایی دولت از آن یاد کردیم، سرمایه‌گذاری مؤثر و یا آن سرمایه‌گذاری که محقق می‌شود، با افزایش کمتری مواجه می‌شود. تابع ضربه و واکنش مربوطه در نمودار (۱۲) به خوبی این مسئله را تأیید می‌کند. لازم به ذکر است که میزان افزایش در سرمایه‌گذاری مؤثر در اثر وقوع تکانه نفتی به پارامتر ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی بستگی دارد که در ادامه به صورت مجزا به آن پرداخته می‌شود.

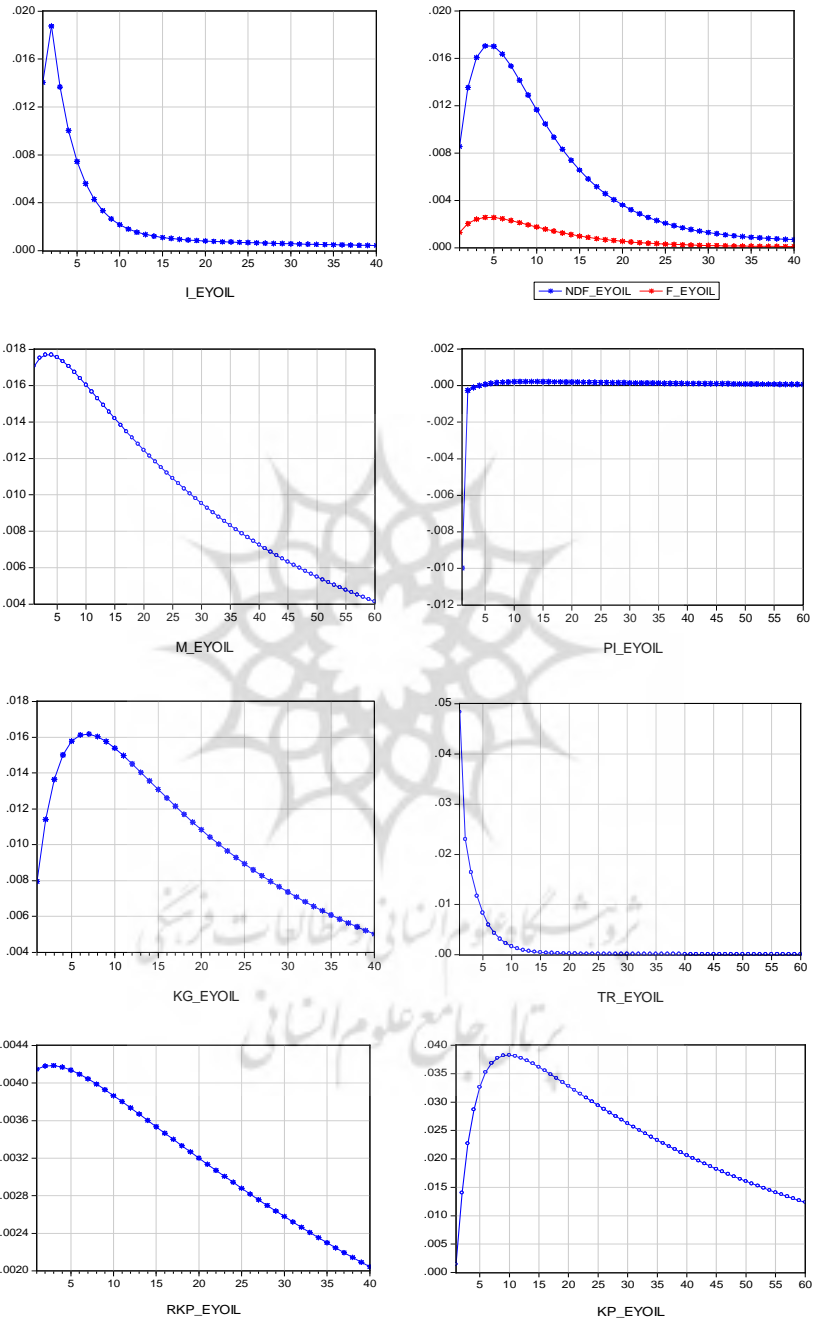
از سوی دیگر، بررسی توابع ضربه و واکنش در نمودار (۱۲) نشان می‌دهد، با تکانه افزایشی درآمدهای نفتی، صندوق توسعه ملی و به تبع آن سهم تسهیلات اعطایی از سوی صندوق به بخش خصوصی با افزایش مواجه می‌شود که با توجه به اینکه سالانه حدود ۲۰ درصد از درآمدهای نفتی به صندوق توسعه ملی واریز می‌شود، بدیهی است که با افزایش

درآمدهای نفتی، درآمد واریز شده به صندوق توسعه ملی نیز با افزایش روبه‌رو شود. به مرور زمان و با تخلیه شدن اثر تکانه نفتی، اثر افزایشی آن بر صندوق توسعه ملی و نیز سهم تسهیلات اعطایی از سوی صندوق به بخش خصوصی از بین می‌رود. تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی منجر به افزایش انباشت سرمایه بخش خصوصی و به تبع آن افزایش تولید بخش خصوصی می‌شود. در واقع با افزایش درآمدهای نفتی و افزایش تسهیلات اعطایی از سوی صندوق، تولید بخش خصوصی با افزایش مواجه می‌شود، اما به مرور زمان و با کاهش تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی، تولید بخش خصوصی نیز شروع به کاهش می‌کند. همچنین توابع ضربه و واکنش نشان می‌دهند که اگرچه افزایش درآمدهای نفتی در کوتاه‌مدت می‌تواند از کانال افزایش تولید کل اقتصاد، تورم را کاهش دهد، اما در میان‌مدت و بلندمدت بلندمدت به دلیل انتقال تکانه‌های نفتی به بخش تقاضا (به طور عمده از طریق بودجه دولت و افزایش حجم نقدینگی)، تورم در اقتصاد با افزایش مواجه می‌شود. افزایش در حجم نقدینگی بر اثر وقوع تکانه نفتی نیز در نمودار (۱۲) قابل مشاهده است. از سوی دیگر موجودی سرمایه بخش خصوصی و عمومی نیز در اثر تکانه افزایشی درآمدهای نفتی با افزایش همراه شده و پس از تخلیه شدن اثر این تکانه شروع به کاهش می‌کند. این فرآیند با توجه به توضیحی که در مورد سرمایه‌گذاری در این دو بخش ارائه شد، منطقی به نظر می‌رسد.

نمودار ۱۲- توابع ضربه و واکنش متغیرهای شبیه‌سازی شده مدل در برابر تکانه درآمدهای نفتی



ادامه نمودار ۱۲- توابع ضربه و واکنش متغیرهای شبیه‌سازی شده مدل در برابر تکانه درآمدهای نفتی



۵-۳-۲- توابع ضربه- واکنش متغیرهای مدل در برابر تکانه درآمدهای نفتی به

ازای پارامترهای مختلف ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی

سالانه حجم زیادی از اعتبارات کشور صرف احداث و یا تکمیل طرح‌های عمرانی می‌شود که در میان آن‌ها، طرح‌های عمرانی ملی به دلیل گستردگی و فراگیری و بار مالی قابل توجه از اهمیت بسزایی برخوردارند. با این وجود، روند اجرایی طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی ملی دولت گویای این حقیقت است که طرح‌های عمرانی ملی اغلب با طولانی شدن دوره احداث و کاهش کارایی سرمایه‌گذاری مواجه هستند. به عنوان مثال، طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ به طور متوسط ۶۷/۲۲ درصد از پروژه‌های ملی با وزن مالی ۷۲/۴۴ درصد از برنامه زمان‌بندی تعیین شده عقب‌ترند و یا در سال ۱۳۸۸ میانگین وزنی مدت اجرا پروژه‌های ملی خاتمه یافته ۱۲/۷ سال بوده است در حالی که در سال ۱۳۹۲ میانگین مدت اجرای پروژه‌های ملی خاتمه یافته به ۱۵/۴ سال افزایش یافته است. بنابراین یکی از معضلات مهم که اغلب پروژه‌های عمرانی ملی با آن مواجه هستند، تأخیر در فازهای مختلف و در نهایت اتمام پروژه است که این مسئله در سال‌های اخیر شدت یافته و بر اهمیت توجه به آن افزوده شده است.

تأخیر در پروژه‌ها علاوه بر آنکه موجب طولانی شدن زمان اجرا و صرف هزینه‌های قابل ملاحظه برای راه‌اندازی مجدد یا تکمیل آن‌ها، به تحمیل هزینه فرصت از دست رفته به بخش‌های اقتصادی و نیز توجیه‌ناپذیر شدن طرح در مراحل بعد و در نتیجه کاهش کارایی سرمایه‌گذاری دولتی می‌شود. به عبارت دیگر، گذشت زمان و تحولات فناوری و تغییر شرایط محیطی و اجتماعی، می‌توانند طرح‌هایی را که در یک مقطع زمانی دارای توجیه فنی و اقتصادی بوده‌اند در شرایط جدید توجیه‌ناپذیر سازد و از طریق ایجاد موانع و مشکلات بسیار در ایجاد بستری مناسب برای ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری و تولیدی هدف‌گذاری شده توسط دولت برای حضور فعال بخش خصوصی، عملکرد کل کشور را با لطمات جدی مواجه سازد.

با عنایت به توضیحات فوق، در نمودار (۱۳) توابع ضربه- واکنش متغیرهای سرمایه‌گذاری دولتی و نیز تولید بخش دولتی در برابر تکانه درآمدهای نفتی به میزان یک انحراف معیار را مشاهده کرد. همان‌طور که اشاره شد، سرمایه‌گذاری دولت در ایران همانند اغلب کشورهای صاحب منابع طبیعی با محدودیت‌ها و ناکارایی‌هایی متعددی از

قبیل عدم نظارت کافی بر اولویت‌بندی پروژه‌های سرمایه‌گذاری، انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری بر اساس ملاک‌ها و گرایش‌های سیاسی، تأخیر در انجام پروژه‌های سرمایه‌گذاری و غیره مواجه است که این ناکارایی‌ها موجب افزایش هزینه سرمایه‌گذاری بخش دولتی و کاهش اثرات مثبت این سرمایه‌گذاری‌ها در اقتصاد می‌شود. لازم به ذکر است در رابطه:

$$I_t^{GE} = \frac{I_t^G}{1 + \theta \left(\frac{\delta^G}{2} \right)}$$

چنانچه I_t^G مخارج سرمایه‌ای دولت در دوره t باشد، آنگاه به دلیل محدودیت‌های ناشی از جذب سرمایه‌گذاری، تنها بخشی این سرمایه‌گذاری (I_t^{GE}) به صورت مؤثر منجر به افزایش موجودی سرمایه دولتی می‌شود:

$$I_t^G = I_t^{GE} + 0.5\theta \frac{I_t^{GE2}}{K_t^G}$$

در رابطه فوق، θ محدودیت‌های ناشی از ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی است. در وضعیت پایا خواهیم داشت:

$$\bar{K}^G = (1 - \delta^G)\bar{K}^G + \bar{I}^{GE}$$

در نتیجه:

$$\delta^G = \frac{\bar{I}^{GE}}{\bar{K}^G}$$

آنگاه خواهیم داشت:

$$I_t^G = I_t^{GE} + 0.5\theta \delta^G I_t^{GE}$$

لذا می‌توان نوشت:

$$I_t^{GE} = \frac{I_t^G}{1 + \theta \left(\frac{\delta^G}{2} \right)}$$

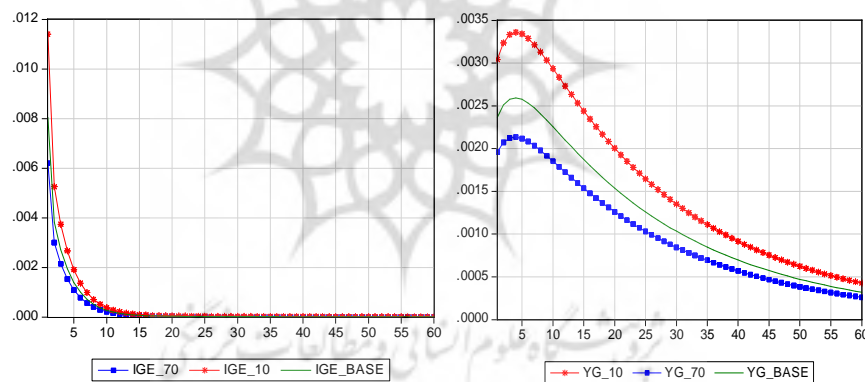
نسبت $PIMI = \frac{I_t^{GE}}{I_t^G}$ به شاخص مدیریت سرمایه‌گذاری دولتی^۱ موسوم است. در مطالعه آرستف و هورلین (۲۰۰۶)^۲ این شاخص برای کشورهای با درآمد سرانه پایین و متوسط، حدود ۰,۵ تا ۰,۶ است که نشان می‌دهد، تنها ۵۰ تا ۶۰ درصد از سرمایه‌گذاری‌های انجام

1. Public Investment Management Index (PIMI)

2. Arestoff and Hurlin

شده در کشورهای مذکور به صورت مؤثری به انباشت حقیقی سرمایه منجر می‌شود. بر اساس مقادیر کالیبره شده در مدل برای استهلاک سرمایه‌گذاری دولتی (δ^G)، پارامتر θ در مدل برابر ۴۰ در نظر گرفته شده، که بر این اساس، میزان شاخص مدیریت سرمایه‌گذاری دولتی در ایران برابر با ۰/۶۲ محاسبه می‌شود. در نمودار (۴) اثرات لحاظ پارامتر ناکارایی سرمایه‌گذاری θ برابر با ۱۰ و ۷۰ را که به ترتیب معادل شاخص مدیریت سرمایه‌گذاری دولتی ۰/۸۶ و ۰/۴۸ است را می‌توان مشاهده کرد. همان‌گونه که در توابع واکنش موجود در نمودار (۴) مشاهده می‌شود، با افزایش ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی، سرمایه‌گذاری مؤثر دولتی با محدودیت بیشتری مواجه شده و به تبع آن تولید بخش دولتی نیز با محدودیت بیشتری مواجه می‌شود. همچنین با افزایش (کاهش) ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی، اثرات مثبت سرمایه‌گذاری ناشی از افزایش درآمدهای نفتی با محدودیت بیشتری (کمتری) مواجه می‌شود.

نمودار ۱۳- توابع واکنش متغیرهای مدل نسبت به تغییر در پارامتر ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی



۴- مقایسه سناریو پایه و سناریو مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی (PIH) در اثر تکانه درآمد نفتی

در این بخش از تحقیق به بررسی و مقایسه توابع ضربه و واکنش متغیرهای مدل در واکنش به یک تکانه درآمد نفتی را در دو سناریو پایه که همان سناریو وضعیت فعلی و سناریو مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی را که طی آن درآمدهای ناشی از منابع طبیعی در صندوق

ثروت ملی برای اهداف سرمایه‌گذاری بین‌المللی ذخیره شده و صرفاً بهره حاصل از دارایی‌های مالی صندوق در قالب بودجه مصرف گردد، مورد مقایسه قرار می‌گیرد. همان‌طور که در نمودار (۱۶) مشاهده می‌شود. در اثر بروز تکانه درآمدهای نفتی به اقتصاد کشور، تولید کل و نیز تولید غیر نفتی کشور تحت هر دو سناریو با افزایش مواجه می‌شود، اما همان‌طور که مشاهده می‌شود میزان افزایش ایجاد شده در حالت سناریو مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی بیشتر از سناریو مبنا است. با بررسی ترکیب تولید غیرنفتی و تفکیک آن به دو بخش خصوصی و عمومی، می‌توان مشاهده نمود که تولید در هر دو بخش افزایشی بوده، اما تولید بخش عمومی در حالت سناریو مبنا، افزایش بیشتری نسبت به سناریو PIH داشته است. در واقع می‌توان چنین عنوان کرد که با ادامه روند موجود، افزایش درآمدهای نفتی منجر به گسترش بیشتر بخش دولتی در مقایسه با این بخش در سناریو PIH می‌شود. اما همان‌طور که مشاهده می‌شود، تولید بخش خصوصی تحت سناریو PIH افزایش بیشتری را در مقایسه با سناریو مبنا داشته است. نکته مهم دیگر آنکه تحت هر دو سناریو، افزایش درآمدهای نفتی موجب افزایش مصرف بخش خصوصی می‌گردد، اما این افزایش در حالت سناریو PIH بیشتر بوده است.

با بررسی توابع ضربه و واکنش در نمودار (۱۵) ملاحظه می‌شود که واکنش سرمایه‌گذاری کل به تکانه افزایش درآمدهای نفتی در هر دو سناریو مثبت بوده است، اما همان‌طور که در مورد اکثر متغیرهای دیگر مدل نیز شاهد بودیم، این افزایش در حالت سناریو PIH بیشتر از حالت سناریو مبنا بوده است.

همچنین همان‌طور که مشاهده می‌شود، تحت سناریو PIH، انباشت موجودی صندوق توسعه ملی به میزان کاملاً قابل ملاحظه‌ای از انباشت موجودی در سناریو مبنا بیشتر است که این مسئله نشان می‌دهد، تحت سناریو PIH، هدف ذخیره‌سازی درآمدهای نفتی برای نسل‌های آتی محقق خواهد شد. درآمدهای دولت در واکنش به تکانه افزایشی در درآمدهای نفتی با افزایش مواجه می‌شود، اما افزایش مذکور در حالت سناریو پایه از سناریو PIH بیشتر است. در واقع، در حالت سناریو PIH درآمدهای نفتی دولت افزایش کمتری را دارد. این نتیجه بیانگر آن است که برای توفیق در دستیابی به نتایج مثبت حاصل

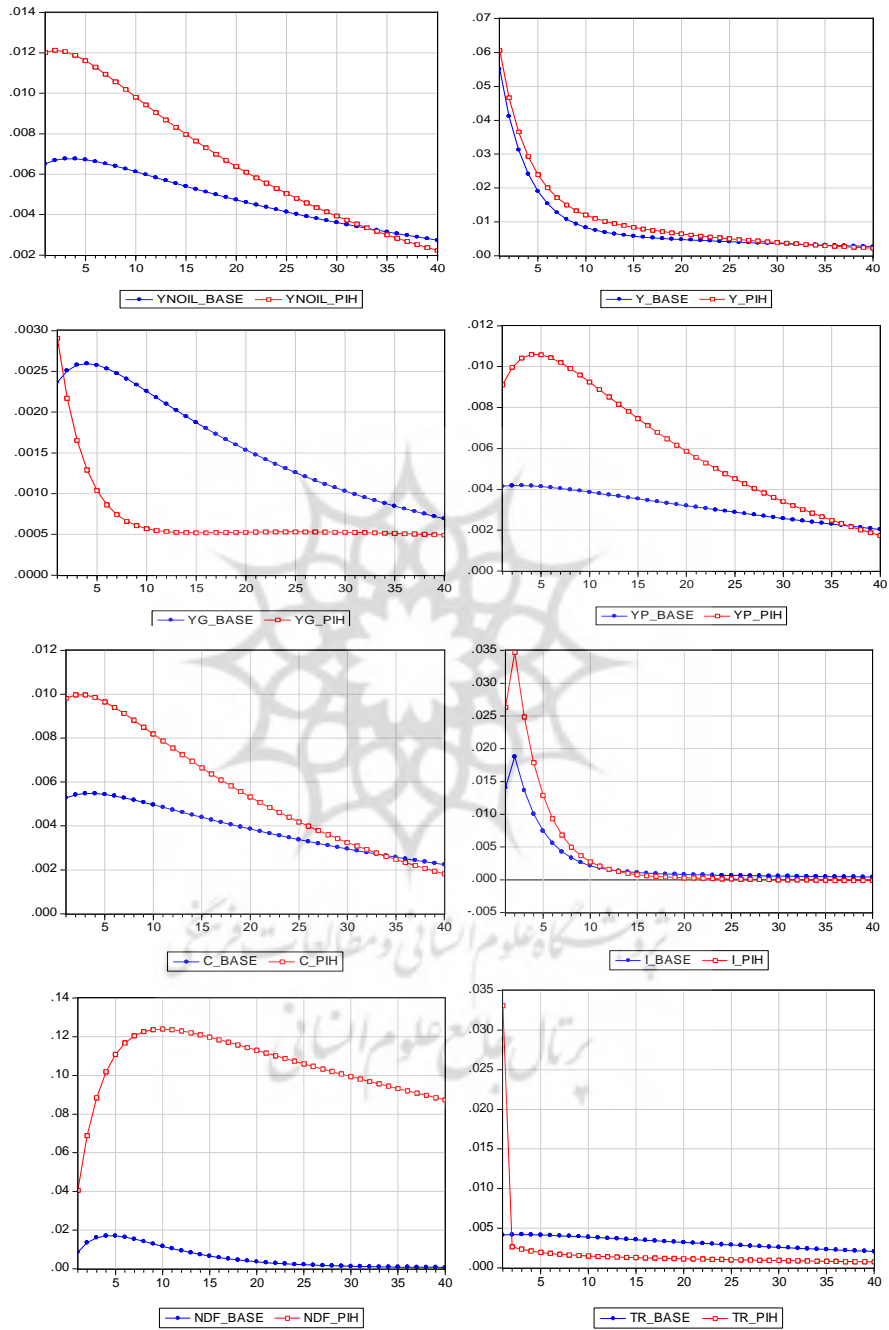
از سناریو PIH، بایستی سایر درآمدهای دولت رشد پیدا کند تا افزایش به نسبت کمتر درآمدهای دولتی را جبران کند.

با توجه به مطالب یادشده، در حالی که بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که کشورمان به لحاظ زیرساخت‌های اقتصادی نیازمند سرمایه‌گذاری داخلی است، اما نتایج نشان می‌دهد که ادامه روند فعلی تخصیص درآمدهای نفتی (سناریو مبنا)، نمی‌تواند سناریوی بهینه‌ای محسوب شود. این در حالی است که چنانچه زمینه اجرایی شدن سناریوی PIH - افزایش سایر درآمدهای دولتی از جمله مالیات‌ها، امکان انجام سرمایه‌گذاری بین‌المللی توسط صندوق توسعه بین‌المللی و عدم وجود موانع نقل و انتقال بین‌المللی سرمایه در کنار اصلاح و بازتعریف کارکرد نهادهای نظارتی و اجرایی کشور - فراهم شود، می‌تواند اثرات مثبت به مراتب بیشتری را نسبت به ادامه وضعیت موجود به همراه داشته باشد.

بنابراین در حالی که کشورمان به لحاظ اهداف توسعه‌ای، از جمله گسترش زیرساخت‌های اقتصادی نیازمند سرمایه‌گذاری داخلی است، اما نتایج نشان می‌دهد که ادامه روند فعلی تخصیص درآمدهای نفتی (سناریو مبنا)، نمی‌تواند سناریوی بهینه‌ای در دستیابی به اهداف توسعه‌ای مورد نظر محسوب شود. لذا افزایش کارایی سرمایه‌گذاری، استقرار معیارهای اقتصادی و نه سیاسی در انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری، اصلاح نهادهای نظارتی و اجرایی از اهمیت ویژه‌ای در این بین برخوردار است.

افزایش سایر درآمدهای دولتی از جمله مالیات‌ها، امکان انجام سرمایه‌گذاری بین‌المللی توسط صندوق توسعه بین‌المللی و عدم وجود موانع نقل و انتقال بین‌المللی سرمایه در کنار اصلاح و بازتعریف کارکرد نهادهای نظارتی و اجرایی کشور، می‌تواند اثرات مثبت به مراتب بیشتری را نسبت به ادامه وضعیت موجود به همراه داشته باشد. لذا می‌توان گفت، چنانچه دولت بتواند سایر درآمدهای خود - از جمله مالیات‌ها - را افزایش داده تا وابستگی آن به درآمدهای نفتی کم گردد، و با انجام سرمایه‌گذاری‌های با کارایی مناسب، نیازهای توسعه زیرساختی را کاهش دهد، آنگاه اجرای سیاست مالی مبتنی بر سناریو PIH از اولویت بیشتری برخوردار خواهد بود. ضمن اینکه بخشی از بازده صندوق نیز می‌تواند در توسعه زیرساخت‌های داخلی به کار گرفته شود تا همراه با حفظ منافع نسل‌های آتی، نیازهای توسعه زیرساختی نیز فراهم شود.

نمودار ۱۶- اثر تکانه درآمد نفتی بر متغیرهای اقتصاد ایران در دو حالت سناریو مبنا و سناریو PIH



۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اقتصادها همواره طی ادوار مختلف، تحت تأثیر تکانه‌های مختلف از سمت عرضه و تقاضا قرار گرفته که این پدیده سبب بروز انحراف در متغیرهای کلان اقتصادی در آن‌ها می‌شود. بررسی نحوه اثرگذاری متغیرهای کلیدی و کلان اقتصادی در برابر این تکانه‌ها به ویژه در کشورهای در حال توسعه صاحب منابع طبیعی نظیر ایران از اهمیت خاصی برخوردار است. تحقیق حاضر به بررسی اثرات سرمایه‌گذاری درآمد نفتی ایران بر متغیرهای اقتصاد کلان در قالب رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) و بر اساس الگوی چرخه تجاری حقیقی (RBC) اختصاص داشت که بر همین اساس، یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا متناسب با شرایط اقتصاد ایران شامل بخش‌های خانوار، تولید، دولت و بخش نفت طراحی گردید. بخش نفت یکی از بخش‌های مهم اقتصاد کشورمان محسوب می‌شود که مطالعه اثر تکانه‌های ناشی از این بخش (بویژه تکانه درآمد‌های نفتی) بر متغیرهای اقتصاد کلان کشور از اهمیت خاصی برخوردار است. در این تحقیق و با توجه به مشاهده توابع ضربه و واکنش متغیرهای اقتصاد کلان کشورمان در واکنش به تکانه افزایش درآمد‌های نفتی، تولید بخش غیرنفتی با افزایش اندکی همراه بوده است که نشان می‌دهد، به دلیل ساختار اقتصاد ایران از جمله گسترده بوده فعالیت‌های غیرمولد، افزایش درآمد‌های نفتی تأثیر کمی بر رشد و گسترش تولید بخش غیرنفتی کشور داشته است. با تکانه افزایشی درآمد‌های نفتی، صندوق توسعه ملی و به تبع آن سهم تسهیلات اعطایی از سوی صندوق به بخش خصوصی با افزایش مواجه می‌شود. در واقع با تکانه افزایشی درآمد‌های نفتی، صندوق توسعه ملی و به تبع آن سهم تسهیلات اعطایی از سوی صندوق به بخش خصوصی با افزایش مواجه شده است که با توجه به اینکه سالانه حدود ۲۰ درصد از درآمد‌های نفتی به صندوق توسعه ملی واریز می‌شود، بدیهی است که با افزایش درآمد‌های نفتی، درآمد واریز شده به صندوق توسعه ملی نیز با افزایش روبه‌رو شود. به مرور زمان و با تخلیه شدن اثر تکانه نفتی، اثر افزایشی آن بر صندوق توسعه ملی و نیز سهم تسهیلات اعطایی از سوی صندوق به بخش خصوصی از بین می‌رود.

همچنین از آنجا که بنا بر مدل تحقیق، تولید غیرنفتی برابر مجموع تولید بخش خصوصی و عمومی است، لذا تولید هر دو بخش خصوصی و عمومی نیز افزایش کمی را نشان می‌دهند. مسئله دیگر اینکه به دلیل بخشی از درآمد‌های نفتی به صورت تسهیلات به

طور مستقیم وارد جریان تولید بخش خصوصی و تقویت آن می‌شود، همین مسئله از بروز اثر برون‌رانی بخش عمومی به جای بخش خصوصی جلوگیری کرده است.

تکانه درآمدهای نفتی در مدل با افزایش سهم دولت از درآمدهای نفتی موجب افزایش بودجه جاری و عمرانی (سرمایه‌ای دولت) می‌شود، اما افزایش در مخارج جاری دولت به طرز محسوسی بیشتر از مخارج عمرانی (سرمایه‌ای) دولت است. این مسئله با واقعیت اقتصاد کشورمان که دولت حدود ۷۳ درصد از درآمدهای خود را در قالب بودجه سالیانه به هزینه‌های جاری اختصاص می‌دهد، هم‌خوانی دارد. مسئله مهم دیگر آنکه با افزایش مخارج عمرانی دولت، به دلیل آنچه تحت عنوان ناکارایی دولت از آن یاد کردیم، سرمایه‌گذاری مؤثر و یا آن سرمایه‌گذاری که محقق می‌شود، با افزایش کمتری مواجه می‌شود.

همچنین یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، با افزایش (کاهش) ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی، اثرات مثبت سرمایه‌گذاری ناشی از افزایش درآمدهای نفتی با محدودیت بیشتری (کمتری) مواجه می‌شود. لذا به نظر می‌رسد برای تحقق اهداف توسعه‌ای در کشورهای در حال توسعه از جمله، شرط لازم برای بهره‌گیری مناسب از اثرات مثبت سرمایه‌گذاری عمومی ناشی از درآمدهای نفتی در توسعه زیرساخت‌های داخلی، بهبود وضعیت کارایی سرمایه‌گذاری دولتی از طریق اصلاح و بهبود نظارت بر انتخاب و اجرای پروژه‌های سرمایه‌گذاری، کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری عمومی از طریق کاهش فاصله زمانی بین تصویب و اجرای پروژه‌ها است.

مسئله مهم دیگری که از بررسی سناریوهای تحقیق نشان می‌دهد که علی‌رغم اینکه کشورمان به لحاظ اهداف توسعه‌ای و از جمله توسعه و گسترش زیرساخت‌های اقتصادی نیازمند سرمایه‌گذاری داخلی است، اما نتایج نشان می‌دهد که ادامه روند فعلی تخصیص درآمدهای نفتی (سناریو مبنا)، نمی‌تواند سناریوی بهینه‌ای در دستیابی به اهداف مورد نظر محسوب شود. این در حالی است که چنانچه زمینه اجرایی شدن سناریوی PIH - افزایش سایر درآمدهای دولتی از جمله مالیات‌ها، امکان انجام سرمایه‌گذاری بین‌المللی توسط صندوق توسعه بین‌المللی و عدم وجود موانع نقل و انتقال بین‌المللی سرمایه در کنار اصلاح و بازتعریف کارکرد نهادهای نظارتی و اجرایی کشور - فراهم شود، می‌تواند اثرات مثبت

به مراتب بیشتری را نسبت به ادامه وضعیت موجود به همراه داشته باشد. تذکر این نکته ضروری است که این امر مستلزم آن است که دولت با انجام سرمایه‌گذاری‌های با کارایی و بازدهی مناسب و نیز احصاء پروژه‌های اولویت‌دار، نیازهای توسعه زیرساختی را کاهش دهد تا کشور در مسیر توسعه‌یافتگی قرار گیرد. در این صورت می‌توان به صورت بهینه‌ای از مزایای روش PIH بهره گرفت.

افزایش درآمدهای نفتی منجر به افزایش بودجه جاری و عمرانی دولت می‌شود. افزایش در مخارج عمرانی می‌تواند منجر به افزایش در تولید داخلی اقتصاد شود. اما مخارج جاری دولت به دلیل اثرات قیمتی معمولاً منجر به افزایش واردات شده که این مسئله می‌تواند موجب کاهش تولید کالای داخلی شده و خطر بروز بیماری هلندی را به همراه دارد. بنابراین لزوم توجه کافی به سرمایه‌گذاری درآمدهای نفتی در اقتصاد کاملاً آشکار می‌شود. از طرفی از آنجا که نوسانات سرمایه‌گذاری می‌تواند اثرات مخربی بر تولید داشته باشد، لذا نظام‌مند بودن منابع اختصاص یافته به سرمایه‌گذاری چه از طریق مخارج عمرانی دولت و چه از طریق صندوق توسعه ملی از اهمیت خاصی برخوردار است. وابستگی درآمد دولت و همچنین درآمدهای ارزی کشور به درآمد نفت مشکل اصلی ساختار اقتصادی کشور می‌باشد و تا زمانی که راه‌حلی برای آن پیدا نشود، ناپایداری در اقتصاد ایران تداوم خواهد یافت. مشکلات ناشی از استفاده از درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران صرفاً مربوط به دوره‌های کاهش درآمد نفتی نیست، بلکه در دوره‌های وفور درآمد نفتی نیز این مشکل وجود دارد. در واقع در دوره‌های کمبود درآمدهای نفتی، دولت برای تأمین کسری بودجه مبادرت به استقراض از بانک مرکزی و یا افزایش قیمت ارز می‌نماید و زمینه‌ساز تورم فزاینده در اقتصاد می‌شود. همچنین در مواقع وفور درآمدهای نفتی، همین نتیجه به شکل دیگری ظهور پیدا می‌کند که آن تبدیل بی‌رویه ارز حاصل از فروش نفت به پول ملی و افزایش پایه پولی و در نتیجه دامن زدن به تورم است. در دوره وفور درآمد نفتی، پدیده دیگری در اقتصاد ایران رخ می‌دهد که به آن تولیدزدایی یا همان بیماری هلندی می‌توان گفت. در واقع دسترسی دولت به درآمدهای آسان نفتی، منجر به افزایش واردات به منظور کنترل سطح فزاینده قیمت‌ها شده که این مهم منجر به اختلال در رقابت‌پذیری تولیدات داخلی و در اصطلاح بروز پدیده تولید زدایی می‌شود.

بررسی وضعیت بودجه کشور طی ادوار مختلف، نشان از وابستگی شدید بودجه به درآمدهای نفتی دارد که این مسئله همواره یکی از پاشنه آشیل‌های اقتصاد کشور بوده است. در همین راستا، در بلندمدت که امکان کاهش هرچه بیشتر وابستگی بودجه دولت به نفت فراهم است، بایستی ضریب ارتباط بودجه دولت و درآمدهای نفتی را کاهش داد تا آثار کاهش درآمدهای نفتی در اقتصاد ملی به حداقل ممکن برسد. نیل به این مهم مستلزم جهت‌گیری برنامه‌های اقتصادی دولت در دو محور افزایش سایر ظرفیت‌های درآمدی دولت (درآمدهای غیرنفتی) و کاهش هزینه‌های دولت است.

در این بین اصلاح ترکیب منابع درآمدی دولت نقش مهمی در کاهش اثرات تکانه‌های وارده از جمله تکانه درآمدهای نفتی بر اقتصاد ایران دارد. ظرفیت افزایش درآمد مالیاتی دولت از طریق افزایش پایه مالیاتی و نیز کاهش معافیت‌ها و فرار مالیاتی در این بین از اهمیت فراوانی برخوردار است. همچنین پوشش بیشتر مالیات بر مصرف به ویژه در بخش خدمات می‌تواند درآمدزایی قابل توجهی برای دولت به همراه داشته باشد. مالیات بر مصرف می‌تواند به گونه‌ای طراحی شود که متوجه خانوارهای پردرآمد باشد.

در خاتمه برای تکمیل بیشتر ادبیات موضوعی در این زمینه به محققان توصیه می‌گردد تا برآورد یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا مبتنی بر آموزه‌های اقتصاد نیوکینزی همراه با وارد کردن چسبندگی دستمزد و قیمت و مقایسه نتایج با یافته‌های تحقیق حاضر و نیز بررسی تکانه‌های مارک آپ به غنای بیشتر این حوزه کمک نمایند.

۷- منابع

الف) فارسی

- ۱- ابراهیمی، ایلناز (۱۳۸۹)، «طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای یک کشور صادرکننده نفت»، رساله دکتری، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- ۲- اوزاسکی، رولاندو (۱۳۸۹)، ترجمه گروه مترجمان، تدوین و اجرای سیاست مالی در کشورهای تولیدکننده نفت، مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی، چاپ اول.

ارزیابی اثرات سیاست‌های سرمایه‌گذاری درآمد نفتی بر متغیرهای عملکرد اقتصادی ... ۱۳۳

۳- بهبودی، داوود، متفکر آزاد، محمدعلی، محمدزاده، پرویز، صادقی، سید کمال و سیاب ممی‌پور (۱۳۹۱)، «صندوق توسعه ملی یا توزیع مستقیم درآمدهای نفتی (بررسی مقایسه‌ای)»، فصلنامه مجلس و راهبرد، سال ۱۹، شماره ۷۱.

۴- حقیقی، ایمان، آقانظری، حسن و غلامعلی شرزده‌ای (۱۳۹۲)، «تحلیل تعادل عمومی پویا از اثرات قاعده بقای ثروت طبیعی در بهره‌برداری از درآمد نفت و گاز»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱۱.

۵- خیابانی، ناصر و حسین امیری (۱۳۹۳)، «جایگاه سیاست‌های پولی و مالی ایران با تأکید بر بخش نفت یا استفاده از مدل‌های DSGE»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال چهاردهم، شماره ۵۴.

۶- کمیجانی، اکبر و حسین توکلیان (۱۳۹۱)، «سیاست‌گذاری پولی تحت سلطه مالی و تورم هدف ضمنی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی، شماره ۸.

۷- متوسلی، محمود، ابراهیمی، ایلناز، شاهمرادی، اصغر و اکبر کمیجانی (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.

۸- مشیری، سعید، باقری پرمهر، شعله و سید هادی موسوی نیک (۱۳۹۰)، «بررسی درجه تسلط سیاست مالی بر اقتصاد ایران در قالب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی»، فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال دوم، شماره ۵.

(ب) انگلیسی

1- Arestoff, Florence and Christophe Hurlin (2006), "Estimates of Government Net Capital Stocks for 26 Developing Countries, 1970-2002.", World Bank Policy Research Working Paper, No. 3858.

2- Barkhordar, Z. and Y. Saboohi (2013), "Assessing Alternative Options for Allocating Oil Revenue in Iran", *Energy Policy*, Vol. 63, pp.1207-1216.

3- Barnett, S. and R. Ossowski (2003), "Operational Aspects of Fiscal Policy in Oil-Producing Countries," in J. Davis, J. Ossowski, and A. Fedelino, eds., *Fiscal Policy Ormulation and Implementation in Oil-Producing Countries*, Washington, D. C.: International Monetary Fund.

4- Baunsgaard, Thomas, Villafuerte, Mauricio, Poplawski-Ribeiro, Marcos and Christine Richmond (2012), "Fiscal Framework for Natural

Resource Intensive Developing Countries”, IMF Staff Discussion Note SDN 12/04.

5- Bems, Rudolfs and Irineu de Carvalho Filho (2011), “The Current Account and Precautionary Savings for Exporters of Exhaustible Resources”, *Journal of International Economics*, Vol. 84, No. 1, pp. 48-64.

6- Berg, Andrew, Gottschalk, Jan, Portillo, Rafael and Luis-Felipe Zanna (2010), “The Macroeconomics of Medium-Term Aid Scaling-Up Scenarios”, IMF Working Paper WP/10/160, International Monetary Fund.

7- Berg, Andrew, Portillo, Rafael, Shu-Chun, S. and Luis-Felipe Zanna (2012), “Public Investment in Resource-Abundant Developing Countries”, IMF Working Paper WP/12/274, International Monetary Fund.

8- Calderon, C. and L. Serven (2008), “Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa”, World Bank Policy Research, Working Paper No. 4712.

9- Cherif, Reda and Fuad Hasanov (2012), “Oil Exporters’ Dilemma: How Much to Save and How Much to Invest”, IMF Working Paper WP/12/4, International Monetary Fund.

10- Collier, Paul, van der Ploeg, Rick, Spence, Michael and Anthony J. Venables (2009), “Managing Resource Revenues in Developing Economies”, *IMF Staff Papers*, Vol. 51, No. 7, pp. 841-18.

11- Cologni, A. and M. Manera (2013), “Exogenous Oil Shocks, Fiscal Policy and Sector Reallocation in Oil Producing Countries”, *Energy Economics*, Vol. 35, pp.42-57.

12- Cooley, T. and G. Hansen (1989), “The Inflation Tax in a Real Business Cycle Model”, *American Economic Review*, Vol. 79, No. 4, pp. 733-748.

13- Dabla-Norris, Brumby, Kyobe, Annette, Mills, Zac and Chris Papageorgiou (2011), “Investing in Public Investment: An Index of Public Investment Efficiency”, IMF Working Paper, Strategy, Policy, and Review Department.

14- Davis, J., Owssowski, J., Daniel, J. and S. Barnett (2001), “Stabilizing and Saving Funds for Non-Renewable Resources: Experience and Fiscal Policy Implications”, *International Monetary Fund*, IMF Occasional Paper No. 205.

15- Filis, G., Degiannakis, S. and CH. Floros (2011), “Dynamic Correlation between Stock Market and Oil Prices: the Case of Oil-Importing and Oil-Exporting Countries”, *International Review of Financial Analysis*, Vol. 20, Issue.3, pp.152-164.

16- International Monetary Fund (2012), *Macroeconomic Policy Frameworks for Resource-Rich Developing Countries—Analytic*

Frameworks and Applications, Washington D. C.: International Monetary Fund).

17- Ireland, P. (2004); "A Method for Taking Models to the Data", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 28, pp. 1205-1226.

18- Sachs, Jeffrey D. (2007), "How to Handle the Macroeconomics of Oil Wealth", Chapter 7, in Macartan Humphreys, Jeffrey D. Sachs and Joseph E. Stiglitz, eds., *Escaping the Resource Curse*, New York: Columbia University Press.

19- UNCTAD Secretariat (2006), "Boosting Africa's Growth through Re-Injecting "Surplus" Oil Revenue: An Alternative to the Traditional Advice to Save and Stabilize", Technical Report, The United Nations Conference on Trade and Development.

20- Van der Ploeg, F. and A. Venables (2011). "Natural Resource Wealth: The Challenge of Managing a Windfall", *The Economic Journal*, Vol. 121, pp. 1-30.

21- Van der Ploeg, Frederick (2011), "Bottlenecks in Ramping Up Public Investment", *International Tax and Public Finance*, Vol. 19, No. 4, pp. 509-538.

