

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری در سرمایه‌گذاری دولت: مطالعه موردی اقتصاد ایران¹

آرش فخری‌زاده²

سید احمد رضا جلالی نائینی³

حسین توکلیان⁴

تاریخ پذیرش: 1398/03/27

تاریخ دریافت: 1397/11/29

چکیده:

رویکرد نوین سیاست‌گذاری مالی در کشورهای در حال توسعه و صادرکننده کالاهای خام (بویژه نفت) راهکاری برای اجتناب از «بیماری هلندی» و هدایت اقتصاد به «بُنیه هلندی» از طریق پایداری و افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری دولت، ایجاد ثبات بیشتر در نرخ ارز حقیقی و پایداری رشد اقتصادی است. این موضوع در قالب یک الگوی تعادل عمومی تصادفی پویای نوکینزی برای اقتصادی باز و کوچک مانند ایران ارایه می‌شود. درآمد حاصل از فروش نفت توسط دولت با تصریح قواعد مالی برای پس‌انداز، مخارج جاری و عمرانی تخصیص داده می‌شود. فرایند این تخصیص شامل دو مرحله است: اول، بخشی از درآمدها در صندوق توسعه ملی ذخیره می‌شود. دوم، از مقدار باقیمانده بخشی صرف هزینه‌های جاری و بخشی دیگر صرف هزینه‌های عمرانی می‌شود. در این مقاله، با تخمین پارامترهای ساختاری و قواعد ابزاری از روش بیزین، سهم تخصیص یافته به صندوق ذخیره، مخارج مصرفی و عمرانی دولت که متناظر با پایداری و افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری است، تعیین می‌شود. مقایسه سناریوهای مختلف در اقتصاد ایران نشان می‌دهد استفاده از صندوق توسعه ملی به همراه ذخیره‌سازی بخشی از ارز حاصل از فروش نفت و عقیم‌سازی افزایش خالص ذخایر خارجی توسط بانک مرکزی علاوه بر اینکه باعث حداقل شدن تابع زیان سیاست‌گذار و پایداری بیشتر سرمایه‌گذاری دولت و کاهش تلاطم نرخ ارز حقیقی می‌شود، بلکه مقام پولی را هم در اجرای اهداف خود یاری می‌دهد.

1. این مقاله برگرفته از رساله دکتری آرش فخری‌زاده به راهنمایی آقایان دکتر سید احمد رضا جلالی نائینی و مشاوره دکتر حسین توکلیان در موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی است.
2. دانشجوی دکتری موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی arashfkh@gmail.com
3. دانشیار موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، پست الکترونیکی: a.jalali@imps.ac.ir
4. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی: hossein.tavakolian@atu.ac.ir

طبقه‌بندی JEL: E6, E62, E61

کلیدواژه‌ها: درآمدهای نفتی، سرمایه‌گذاری دولت، قواعد مالی، رویکرد پایداری

1. مقدمه

نحوه مدیریت درآمدهای ارزی حاصل شده از صادرات کالاهای خام (مانند نفت) در کشورهای در حال توسعه مقوله‌ای چالش‌زا بوده است. پس از جهش اول قیمت نفت خام در سال‌های 1973-74 میلادی و اجرای سیاست همراه چرخه مالی در کشورهای صادرکننده نفت، هزینه‌های جاری و عمرانی در قالب بودجه دولت افزایش قابل ملاحظه‌ای یافت. انبساط مالی ناشی از جهش درآمدهای صادراتی بخش نفت رشد اقتصادی را در کوتاه مدت افزایش داد، اما در افق میان مدت افزایش نرخ تورم و ثبات نرخ ارز اسمی این کشورها را دچار پدیده بیماری هلندی کرد (گلب 1988)¹. در کوتاه مدت، سیاست مالی همراه چرخه دولت که از فروش کالاهای خام تامین اعتبار شده باعث می‌شود که از مجرای هزینه کرد اضافه درآمدهای نفتی توسط دولت در مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری (غالباً با بهره‌وری ناچیز) تقاضای کل افزایش یابد. افزایش تقاضای کل و در نتیجه آن نرخ تورم باعث کاهش نرخ ارز حقیقی و در نتیجه کاهش قدرت رقابتی بخش قابل تجارت و تضعیف بخش صادراتی به نسبت بخش غیرقابل تجارت، تولید این بخش کاهش می‌یابد.² اگر بخش قابل تجارت نقش کلیدی در بهره‌وری کل اقتصاد داشته باشد، افزایش ارزش پول داخلی و کاهش تولید بخش قابل تجارت بر بهره‌وری کل اقتصاد تاثیر منفی داشته و

1. Gelb, (1988)

2 البته، این امر الزاماً باعث کاهش رشد اقتصادی نمی‌شود چون ممکن است بخش غیرقابل تجارت گسترش یافته و کاهش بخش قابل تجارت را پوشش دهد. تجربه کاهش نرخ ارز حقیقی در فاصله 1384 تا 1390 در دورانی که درآمدهای ارزی و هزینه‌های دولت در سطوح بالاتری در مقایسه با دوران قبل و بعد بود، نشان می‌دهد که حداقل در این دوره کاهش نرخ ارز حقیقی با افت رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت همراه بوده است.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 3

موجب کاهش رشد اقتصادی از این بابت می‌شود. معمولاً ترکیب آثار کانال دوم و سوم با یکدیگر باعث ایجاد بیماری هلندی می‌شود (باسیو و همکاران (2013)).¹

به علاوه معضل رانت جویی بودجه‌ای، بویژه در کشورهای با نهادهای حکمرانی ضعیف، شدت یافت. کاهش بهره‌وری سرمایه‌گذاری دولتی به همراه کاهش نرخ ارز حقیقی این کشورها منجر به افت نرخ رشد اقتصادی شد.² این تجربه همراه با تفکر غالب در ادبیات مرسوم اقتصادی که رابطه بین سرمایه‌گذاری دولت و سرمایه‌گذاری خصوصی برای کشورهای توسعه یافته را از نوع جانشینی می‌پندارد³ باعث شد که به نقش بالقوه مثبت سرمایه‌گذاری دولت در اقتصاد در کشورهای صادرکننده نفت کم‌تر توجه شود. با این پیش‌زمینه، محققانی چون دیویس و همکاران (2001) راهکارهایی محافظه‌کارانه‌تر بر اساس فرضیه درآمد ثابت⁴ برای سرمایه‌گذاری درآمدهای ارزی حاصل شده از صادرات کالاهای خام در صندوق‌های توسعه (یا ثروت) ملی و هموارسازی بین زمانی مصرف‌ارایه دادند. هدف اصلی از ایجاد صندوق توسعه ملی در رویکرد سنتی تنها ذخیره‌سازی ثروت استحصال شده از زیر زمین⁵ بوده است. اما پس از اواسط دهه 1980 میلادی این رویکرد به تدریج تغییر یافت تا در دهه 1990 میلادی صندوق تثبیت ارزی در کشورهای صادرکننده نفت به ارکان سیاست‌گذاری کلان اضافه شد. این رویکرد ظرفیت مدیریت پدیده هم‌چرخگی درآمدهای ارزی و سیاست مالی و تلاطم تقاضای کل منتج شده را بالقوه

1 Basu et al, 2013, p:3

2. برای جزییات بیشتر رجوع کنید به مقالات زیر:

Makayuma and Odhiambo و Sachs, J. D., and A. M. Warner (2001) و Vander Ploeg (2011a) (2016).

3. بنابراین افزایش سرمایه‌گذاری دولت موجب کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شود. چون فرض می‌شود کارایی سرمایه‌گذاری خصوصی بیشتر از سرمایه‌گذاری بخش دولتی است. افزایش سهم سرمایه‌گذاری دولتی، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، می‌تواند باعث کاهش اثر انباشت سرمایه بر افزایش تولید شود. وقتی نقش دولت در فعالیت‌های اقتصادی افزایش یابد منابع مالی برای بخش خصوصی کاهش یافته و به تبع آن قیمت آن افزایش می‌یابد. در این شرایط سهم بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های اقتصادی کاهش یافته و نتیجه آن کاهش اثر انباشت سرمایه بر افزایش تولید به فرض ثابت بودن سایر عوامل است.

4. Permanent income hypothesis

5. External saving

4 پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران سال هفتم، شماره 28، پائیز 1397

دارد، اما به موضوع استفاده از این منابع برای مخارج سرمایه‌گذاری داخلی و پشتیبانی از رشد اقتصادی نمی‌پردازد. پس از سال‌های اولیه 2000 میلادی جمعی از محققین با نقد این رویکرد نشان دادند که سرمایه‌گذاری مولد استراتژی برتری در مقایسه با راهکار محافظه کارانه در کشورهای در حال توسعه با بازار سرمایه کم عمق است.¹

بر خلاف دیدگاه فوق، رویکرد جدیدتر (برگ و همکاران 2012 و 2013)² قایل به آن است که چون برای کشورهای در حال توسعه که بازارها شفافیت و کارآیی بالایی ندارند و قیمت‌ها علایم صحیح و کافی برای سرمایه‌گذاری نمی‌دهند و کمبود سرمایه‌گذاری دارند سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت‌ها (سرمایه‌گذاری زیر بنایی) اثر خارجی مثبت دارد و باعث تسهیل و افزایش عملکرد محیط کسب و کار شده و در نتیجه بخش خصوصی انگیزه بیشتری برای سرمایه‌گذاری خواهد داشت. پژوهش‌های انجام شده توسط وندر پلوگ (2011)³ و وندر پلوگ و ونبل (2013)⁴ نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری مولد دولتی تامین مالی شده از درآمد صادرات کالاهای خام در مقایسه با رویکرد پس‌انداز این منابع در خارج استراتژی برتری است. در رویکرد برگ و همکاران که نسخه قرن بیست و یکمی رویکرد فشار بزرگ در نظریه توسعه روزن اشتاین و رودان (1943)⁵ است که در قالب یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی فشار بهینه⁶ را توصیه کرده و سرمایه‌گذاری دولت از نوع مکملی است و نه جانشینی اما به این نکته نیز توجه دارد که بده-بستانی نیز میان حجم سرمایه‌گذاری و تعادل اقتصاد کلان وجود دارد و ساز و کاری باید وجود داشته باشد تا در واکنش به تکانه‌های درآمدی بتواند تخصیص میان مصرف منابع و پس‌انداز آن را اعمال کند تا بالا بردن مقیاس سرمایه‌گذاری باعث ایجاد ناکارآیی آن به علت

1 برای جزئیات بیشتر رجوع کنید به مقالات زیر:

Makayuma and Sachs, J. D., and A. M. Warner, (2001) و Vander Ploeg, (2011) (a) و (b) و (Odhiambo), 2016.

2. Berg et al. (2012) and (2013)

3. Van der Ploeg (2011b)

4. Van der Ploeg and Venables, (2013)

5. Rosenstein-Rodan (1943)

6. Big Push

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 5

محدودیت در ظرفیت جذب اقتصاد و فعالیت‌های رانت جویانه نشود. در این راستا، سرمایه‌گذاری پایدار دولت و افزایش مقیاس آن برای کشورهای برخوردار از منابع طبیعی و در حال توسعه با استفاده از صندوق توسعه توصیه می‌شود.¹ صندوق دو نقش متفاوت اما مرتبط می‌تواند داشته باشد، تامین پس‌انداز اجتماعی برای تامین مالی سرمایه‌گذاری‌های زیر ساختی (و دیگر سرمایه‌گذاری دولتی) و کنترل تلاطم تقاضای کل. در رویکرد برگ و همکاران مکانیسم تخصیص بین زمانی منابع قواعد مالی است که از ترکیب قاعده برای سرمایه‌گذاری، قاعده برای مخارج جاری و قاعده ذخیره‌سازی تشکیل می‌شوند. ترکیب مناسب از این قواعد، ثبات در سرمایه‌گذاری دولت و افزایش مقیاس آن را می‌تواند محقق سازد.²

در کشور ایران درآمدهای دولت منبع اصلی سرمایه‌گذاری‌های دولتی است. اهمیت این موضوع وقتی بیشتر می‌شود که دولت در تامین منابع سرمایه‌گذاری با محدودیت استقراض خارجی و تجهیز منابع مالیاتی مواجه است. با توجه به شرایط و ویژگی‌هایی مانند کارایی و شفافیت کم بازارها، ضعف در زیرساختها در اقتصاد ایران، وجود ارتباط مکملی سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی خارج از ذهن و منطق نیست. مطالعات چاپ شده نیز موید این نکته هستند (هژبر یزدانی و خدامردی 1381، کاظمی و عربی 1393، محنت‌فر 1394 و رنج‌پور و همکاران 1392)³. همچنین بررسی روند تغییرات متغیرهای حقیقی

1. Berg et al, (2012), p:3

2. در این رویکرد پس از اصابت تکانه مثبت قیمتی، منابع سرمایه‌گذاری دولت از مقدار با ثبات اولیه با شیب ملایم افزایش می‌یابد، به حداکثر رسیده و در ادامه کاهش می‌یابد. اما بر خلاف رویکردهای سنتی بعد از فروکش کردن اثر تکانه، سرمایه‌گذاری دولت به مقدار باثبات اولیه بازگشت نکرده و با استفاده از منبع درآمدی حاصل از بهره ذخایر صندوق ذخیره در سطحی بیشتر از وضعیت پایدار اولیه قرار می‌گیرد. در ادبیات اقتصادی به قرار گرفتن سرمایه‌ای دولت در وضعیت پایدار جدید که بیش از وضعیت پایدار اولیه باشد، افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری گفته می‌شود.

3. خلیلی عراقی و شریفی (1397) رابطه سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی را از نوع جانشینی می‌دانند ولی پیشنهاد می‌کنند که برای توسعه اقتصادی در بخش‌های مختلف اقتصادی، دولت اقدام به هزینه‌های زیربنایی نماید. باید توجه داشت که رانت‌جویی و فساد می‌تواند اثر بخشی سرمایه‌گذاری دولتی را کاهش دهد.

6 پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران سال هفتم، شماره 28، پائیز 1397

اقتصاد ایران نشان می‌دهد، رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری دولت از هم حرکتی بسیار بالایی برخوردار هستند (خلیلی عراقی و شریفی 1397). مشاهدات آماری حاکی از آن است که یکی از مهمترین منابع تامین مخاج دولت درآمدهای نفتی است. داده‌های اقتصاد ایران نشان می‌دهد هزینه‌های دولت با قیمت نفت هم‌چرخه‌اند و سرمایه‌گذاری دولت بدلیل زودگذر بودن تکانه‌های مثبت رابطه مبادله (افزایش قیمت نسبی نفت) پر نوسان است و تکانه‌های مثبت رابطه مبادله از معجری سیاست مالی همراه چرخه دولت یکی از مهمترین عوامل ایجاد کننده تلاطم و ناترازی‌های اقتصاد کلان است. (جلالی نائینی و نادریان (1395)).

در کوتاه مدت، سیاست مالی همراه چرخه دولت که از فروش نفت تامین اعتبار شده باعث می‌شود که از طریق: 1- هزینه کرد اضافه درآمدهای نفتی توسط دولت در مخارج مصرفی با بهره‌وری ناچیز (کارایی پایین مخارج دولتی) تقاضای کل افزایش یابد، 2- با کاهش نرخ ارز حقیقی و در نتیجه کاهش قدرت رقابتی بخش قابل تجارت و تضعیف بخش صادراتی به نسبت بخش غیرقابل تجارت، تولید این بخش کاهش یابد،¹ و 3- اگر بخش قابل تجارت نقش کلیدی در بهره‌وری کل اقتصاد داشته باشد، افزایش ارزش پول داخلی و کاهش تولید بخش قابل تجارت بر بهره‌وری کل اقتصاد تاثیر منفی داشته و موجب کاهش رشد اقتصادی از این بابت می‌شود. معمولاً ترکیب آثار کانال دوم و سوم با یکدیگر باعث ایجاد بیماری هلندی می‌شود (باسیو و همکاران (2013)).

نقش کلیدی بخش قابل تجارت بر بهره‌وری کل اقتصاد و به تبع آن رشد اقتصادی که قبلاً به آن اشاره شد بستگی به دوره زمانی دارد. در کوتاه مدت، وقتی سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی دولت بر بهره‌وری و تولید قابل تجارت تاثیر ندارد، هزینه کرد اضافه درآمدهای حاصل از فروش منابع بر نرخ ارز، تقاضای کل و نرخ بهره اسمی تاثیر می‌گذارد. نرخ بهره

1. این امر الزاماً باعث کاهش رشد اقتصادی نمی‌شود چون ممکن است بخش غیرقابل تجارت گسترش یافته و کاهش بخش قابل تجارت را پوشش دهد. تجربه کاهش نرخ ارز حقیقی در فاصله 1384 تا 1390 در دورانی که درآمدهای ارزی و هزینه‌های دولت در سطوح بالاتری در مقایسه با دوران قبل و بعد بود، نشان می‌دهد که حداقل در این دوره کاهش نرخ ارز حقیقی با افت رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت همراه بوده است.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 7

حقیقی نیز بدلیل افزایش نرخ بهره اسمی و وجود چسبندگی اسمی قیمت‌ها در کوتاه مدت افزایش می‌یابد. اما در میان مدت و بلند مدت وقتی سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی دولت مستقیماً بر تولید بخش خصوصی تاثیرگذار است، وضعیت می‌تواند متفاوت باشد. در اینجا کارایی سرمایه‌گذاری دولت¹ نقش کلیدی خواهد داشت. در میان مدت اگر سرمایه‌گذاری دولت از کارایی لازم برخوردار باشد، آثار جانبی یادگیری در کار با علامت مثبت ظاهر شده و سرمایه‌گذاری دولت با بهبود بهره‌وری در بخش قابل تجارت باعث افزایش تولید حقیقی در این بخش شده و این افزایش ممکن است آثار منفی اولیه در کوتاه مدت را خنثی کرده و پدیده بیماری هلندی را به بُنیه هلندی یعنی انتقال اقتصاد به مسیر رشد بلند مدت جدید و بالاتر از قبلی تبدیل نماید.

در کشورهای در حال توسعه مانند ایران که صادرات کالاهای خام از منابع اصلی تامین سرمایه‌گذاری دولت بوده است تبدیل ثروت منابع به دارایی‌های زیرساختی و ایجاد پایداری در سرمایه‌گذاری دولت می‌تواند از اولویت‌های اصلی سیاست‌گذار باشد. زیرا که با مدیریت صحیح این امر موجب توسعه پایدار شده و همزمان مکانیزمی ایجاد می‌کند که تلاطم در سطح سرمایه‌گذاری دولتی و رونق و رکود ناشی از نوسان درآمدها را تعدیل نماید² هدف اصلی مقاله حاضر نیز ارائه چارچوبی است که با تخصیص مناسب درآمدهای ارزی به صندوق و نیز سرمایه‌گذاری موجب افزایش مقیاس³ سرمایه‌گذاری دولت و پایداری بیشتر آن و در نتیجه تقویت و پایداری رشد اقتصادی است.

با توجه به شواهد تجربی اقتصاد ایران: 1- هم حرکتی مثبت سرمایه‌گذاری دولت و رشد اقتصادی، 2- وجود اثر مکملی سرمایه‌گذاری زیر بنایی دولت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و 3- همپرخه بودن هزینه‌های دولت با قیمت نفت و پرنوسان بودن سرمایه‌گذاری دولت بدلیل زودگذر بودن افزایش قیمت نسبی نفت است. نوآوری مقاله در

1. که به معنی تبدیل بخشی از درآمدهای حاصل از فروش منابع به موجودی سرمایه یا ثروت واقعی از طریق مخارج سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی دولت است.

2. IMF (2012), Macroeconomic policy frameworks for resource-rich developing countries.

3. Scaling Up

استفاده از رویکرد «سرمایه‌گذاری پایدار دولت» برای دستیابی به هدف فوق در اقتصاد ایران است. این رویکرد اولین بار توسط برگ و همکاران (2012 و 2013) برای کشورهای در حال توسعه برخوردار از منابع ارائه شده است. آنها در تحقیقات خود نشان دادند از صندوق ذخیره ارزی می‌توان برای محدود ساختن تلاطم در سرمایه‌گذاری دولت استفاده کرده و رشد اقتصادی را استمرار داد.

با توجه به اهداف فوق سؤال اصلی این مقاله آن است که چگونه می‌توان مخارج سرمایه‌گذاری دولت را پایدار کرد و افزایش مقیاس داد، در حالی که آثار زیان بار حاصل از تلاطم آن کاهش یافته و باعث تداوم رشد اقتصادی شود. آیا استفاده از صندوق ذخیره ثبات‌ساز¹ برای ذخیره‌سازی بخشی از درآمدهای نفتی و دو قاعده مالی دیگر که مابقی درآمد را به منظور هزینه‌های جاری و سرمایه‌ای تخصیص دهند، می‌تواند در مدیریت درآمدهای نفتی دولت و دستیابی به اهداف فوق راه گشا باشد؟ و آیا هماهنگی سیاست‌های مالی و پولی نیز می‌تواند در دستیابی به اهداف فوق موثر باشد؟

اهمیت پاسخ به سؤالات فوق برای اقتصاد ایران را می‌توان در موارد زیر برشمرد: اول، استفاده از «سیاست مالی پادچرخه‌ای» برای مدیریت چرخه‌های اقتصادی. دوم، مهیا شدن محیط مناسب‌تر برای اجرای سیاست‌های پولی. بنظر می‌رسد تعیین همزمان قواعد مالی ساده برای سرمایه‌گذاری دولتی، مخارج جاری و ذخایر صندوق توسعه ملی می‌تواند دستیابی به اهداف مورد نظر مقاله را برای اقتصاد ایران امکان‌پذیر سازد. رویکرد پایداری و افزایش مقیاس در سرمایه‌گذاری دولت به کمک صندوق توسعه ملی می‌تواند به مقدار قابل توجهی آثار زیان بار بیماری هلندی را در اقتصاد ایران کاهش داده و در صورت وجود رابطه مکملی و بالا بودن کارایی سرمایه‌گذاری دولت و به تبع آن مثبت شدن آثار خارجی یادگیری در کار تبدیل به بُنیه هلندی نماید. همچنین انتظار می‌رود تعیین قواعد مالی تخصیص درآمدهای نفتی به صندوق ثبات‌ساز، مخارج جاری و مخارج عمرانی با توجه به هماهنگی لازم میان سیاست‌های ارزی و پولی بانک مرکزی در قالب یک الگوی

1. Sovereign Wealth Fund

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 9

تبادل عمومی تصادفی پویا نوکینزی باز برای یک کشور کوچک به نحو مطلوب‌تری تعیین شوند.

عملیاتی شدن قواعد مالی برای مدیریت درآمدهای حاصل از فروش منابع توسط دولت و اعمال سیاست جذب جزئی¹ یعنی انباشت بخشی از دلارهای نفتی خریداری شده از دولت در خالص حساب ذخیره ارزی توسط بانک مرکزی تلاطم نرخ ارز حقیقی و انبساط مالی موافق چرخه را محدود ساخته و بانک مرکزی می‌تواند بر وظایف سیاستی خود متمرکز شود (جلالی نائینی و نادریان (1395)). بنابر این هماهنگی سیاست‌های مالی دولت و پولی و ارزی بانک مرکزی می‌تواند در دستیابی به هدف اصلی اول تاثیرگذار باشد. در مقاله حاضر دستیابی به این هدف نیز با توجه به الگوی تعادل عمومی تصادفی پویای نوکینزی طراحی شده که شامل بانک مرکزی همراه با قاعده ارزی خالص حساب ذخایر خارجی و قاعده پولی بدهی دولت به بانک مرکزی بعنوان بخشی از پایه پولی است، امکان پذیر شده و این به نوبه خود نوآوری دیگری در مقاله حاضر نسبت به تحقیقات داخلی است.

مهمترین تفاوت‌های الگوی طراحی شده در این مقاله نسبت به الگوهای پیشین داخلی و خارجی عبارتند از: 1- در نظر گرفتن شرایط رقابت انحصار در بخش غیرقابل تجارت و در نتیجه اضافه نمودن رابطه منحنی فلیپس به الگو، 2- استفاده از بدهی دولت بعنوان ابزار بانک مرکزی در قاعده پولی بانک مرکزی با توجه به اینکه بدهی دولت به بانک مرکزی بخشی از پایه پولی با توجه به ویژگی‌های اقتصاد ایران است، 3- استفاده از یک تابع هزینه با تعریف متغیرهای شکاف تولید، نرخ تورم و نرخ ارز حقیقی در آن به منظور بررسی بهینه بودن پارامتر تخمین زده شده سهم صندوق از درآمدهای نفتی و 4- استفاده از روش تخمین بیزین در برآورد پارامترهای الگو برخلاف تحقیقات مشابه داخلی و خارجی که از روش کالیبراسیون استفاده نموده‌اند.

1. Partial absorption

10 پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران سال هفتم، شماره 28، پائیز 1397

در ادامه بخش‌های مختلف مقاله به ترتیب: نتایج تحقیقات گذشته، الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا نوکینزی، نتایج و پیشنهادات سیاستی ارائه خواهند شد.

2. مروری بر مطالعات تجربی

تحقیقات انجام شده در داخل کشور که به بررسی آثار منفی تکانه‌های مثبت قیمتی نفت و ظهور بیماری هلندی می‌پردازند زیاد است. در این خصوص می‌توان به تحقیقات زمان زاده و جلالی نائینی (1391)، خیابانی و امیری، (1393) و رهبر و سلیمی (1393) اشاره کرد که در تحقیقات جداگانه با استفاده از الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا وجود پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران را تایید می‌کنند. اما تحقیقاتی که به بررسی بده بستان آثار مثبت و منفی پرداخته باشند انگشت شمار می‌باشند. در این خصوص می‌توان به تحقیق مهرآرا و همکاران (1390) اشاره کرد که با استفاده از روش اقتصاد سنجی پنل پویا نشان می‌دهند چنانچه درآمدهای نفتی افزایش بیشتر از حد آستانه 17 الی 21 درصد داشته باشند، آثار منفی تکانه قیمتی نفت بر مثبت غلبه کرده و رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. پیشنهاد سیاستی اکثر این تحقیقات استفاده موثر از ساز و کارهای تثبیتی مانند صندوق توسعه ملی است. اما سهم صندوق و قواعد مالی را مشخص نمی‌کنند. در خصوص سهم صندوق از درآمدها در مقاله حسینی نسب و همکاران (1393) با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی قابل مقایسه پویا نشان داده شده که با مدیریت درآمدهای نفتی و پس انداز 50 درصد از درآمدها در صندوق می‌توان از ظهور آثار بیماری هلندی در اقتصاد ایران جلوگیری کرد. همچنین صیادی و همکاران (1395) نیز در تحقیق خود نشان می‌دهند با ذخیره‌سازی 20 درصد از درآمدهای نفتی در صندوق توسعه ملی و سرمایه‌گذاری دولت باعث تقویت تولید بخش خصوصی می‌شود. محدودیت‌های این تحقیق بسته بودن و عدم لحاظ انواع چسبندگی در الگو است که در مقاله حاضر با در نظر گرفتن الگوی تعادل عمومی تصادفی پویای نوکینزی و لحاظ انواع چسبندگی محدودیت‌های مقاله صیادی و همکاران برطرف شده است.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 11

در تحقیقات خارج از کشور دیویس و همکاران، (2001)¹، بعد از ایجاد اولین صندوق توسعه در نروژ (1999) به بررسی عملکرد انواع صندوق‌های توسعه ایجاد شده می‌پردازند و آنها را به دو نوع: 1- صندوق پس‌انداز و 2- صندوق تثبیت تفکیک می‌کنند. در ادامه تاکازاوا و همکاران (2004)²، بر خلاف رویکرد سنتی که معتقد به ذخیره‌سازی تمامی درآمدها و استفاده از درآمدهای بهره‌ای برای سرمایه‌گذاری دولتی بود با ارائه رویکرد جدید نشان می‌دهند برای کشورهای در حال توسعه نباید تمامی درآمدها را پس‌انداز کرد بلکه بهتر است سهمی از آن پس‌انداز و مابقی صرف سرمایه‌گذاری دولتی شود. بدلیل آنکه پایداری مخارج دولت در زیر ساخت‌های فیزیکی و اجتماعی باعث افزایش بهره‌وری و بهبود سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شود. بر این اساس آنها دو قاعده ساده: 1- قاعده دست-دهان³ و 2- قاعده مقررری سالیانه⁴ را تعریف می‌کند که در آنها بخشی از درآمدها توسط دولت سرمایه‌گذاری می‌شود. در ادامه جهت تحقیقات به این سوی می‌رود که برای کشورهای در حال توسعه بدلیل ضعف در زیرساختها و محدودیت دسترسی به بازار سرمایه خارجی لازم است قواعد مالی ذخیره‌سازی و سرمایه‌گذاری دولت را بطور همزمان تعریف کرد بطوریکه علاوه بر افزایش سرمایه‌گذاری در زمان تکانه بعد از اتمام تکانه نیز پس‌انداز کافی برای تامین مالی هزینه پروژه‌ها در آینده و حفظ سرمایه‌گذاری دولت با مقیاس بالاتر (یعنی وضعیت پایدار جدیدی که در سطح بالاتری نسبت به وضعیت پایدار اولیه) امکان پذیر باشد. این رویکرد در مقاله برگ و همکاران (2013)⁵، رویکرد «پایداری سرمایه‌گذاری دولت» نامگذاری شده و به شرط آنکه کارایی سرمایه‌گذاریهای دولتی زیاد باشد باعث می‌شود آثار جانبی پدیده یادگیری در کار با علامت مثبت (و نه منفی) ظاهر شده و به تبع آن با افزایش بهره‌وری بخش قابل تجارت و بهره‌وری کل اقتصاد، رشد اقتصادی افزایش یافته و «بیماری هلندی» به «بینه هلندی» یعنی انتقال اقتصاد به

-
1. Davis et al. (2001)
 2. Takizawa et al. (2004)
 3. Hand-to-Mouth Rule
 4. Annuity Rule
 5. Berg et al. (2013)

مسیر رشد بلند مدت جدید تبدیل شود. در خصوص حصول نتیجه فوق در رویکرد جدید نکاتی توسط تحقیقات بعدی خاطر نشان شده است که از مهمترین آنها تحقیق و تدریس و وینلز (2013)¹ است. آنها نشان می‌دهند در کشورهای در حال توسعه به دلایل مختلف: 1- محدودیت دسترسی به بازار جهانی سرمایه، 2- انتظارات مربوط به پایداری درآمدهای اضافی، 3- ملاحظات سیاسی و 4- محدودیت‌های جذب مخارج توسط بخش خصوصی، اختصاص درآمدها برای افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری دولت ممکن است باعث انتقال سریع اقتصاد به مسیر بلند مدت جدید نشود. در ادامه الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی نوکینزی برای بررسی سوال پژوهش ارائه می‌شود.

3. الگو تعادل عمومی تصادفی پویای نوکینزی

3-1. ساختار الگو

الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا نوکینزی در این مقاله شامل بخش‌های: خانوار، بنگاه‌ها، دولت و بانک مرکزی است و برای یک اقتصاد باز و کوچک تدوین شده است. بخش بنگاه‌ها به سه قسمت: 1- تولید کنندگان کالاهای غیرقابل تجارت (تحت شرایط رقابت انحصار)، 2- تولید کنندگان کالاهای قابل تجارت (تحت شرایط رقابت کامل) و 3- بخش نفت (به صورت برونزا) تقسیم شده است. تولید حقیقی در بخش نفت بدون نیاز به عوامل تولید بوده و قیمت در بخش نفت برونزا تعیین شده و تحت تاثیر تکانه تصادفی است. درآمد حاصل از فروش نفت توسط دولت با استفاده از سه قاعده ساده به پس‌انداز، مخارج جاری و مخارج سرمایه‌گذاری تخصیص داده می‌شود. بانک مرکزی نیز با استفاده از دو قاعده ساده برای خالص ذخایر خارجی و تغییر در بدهی دولت به بانک مرکزی سیاست‌های ارزی و پولی خود را تنظیم و اجرا می‌کند. برای انطباق بیشتر الگو با شرایط موجود در اقتصاد ایران با توجه به نتایج تحقیقات تجربی ویژگی‌هایی مانند: 1- محدودیت‌های بخش خصوصی در جذب مخارج سرمایه‌گذاری دولت، 2- کارایی پایین عملکرد

1. Van der Ploeg et al. (2013)

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 13

دولت بدلیل رانت‌جویی و مدیریت ضعیف در پروژه‌های دولتی، 3-آثار جانبی یادگیری در کار، 4-هزینه تعدیل سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، 5-سلطه مالی و 6-ارتباط مکملی سرمایه دولتی و خصوصی در تابع تولید بخش قابل تجارت و غیر قابل تجارت با استفاده از مقالات برگ و همکاران (2010a) و (2010b)¹، وندریلوگ و ونبلز (2013)، وندریلوگ (2011 b) و (2013)² و برگ و همکاران (2013) و باسیو همکاران (2013) مدل‌سازی شده است.

3-1-1. خانوارها

خانوار نمونه بر اساس مقاله باسیو و همکاران (2013) با مساله حداکثر سازی ارزش فعلی مطلوبیت انتظاری خود در افق نامحدود تحت محدودیت قید بودجه مواجه است:

$$E \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k u(c_t, m_t, l_t) \quad (1)$$

$$(1 + \tau^c)c_t + m_t + b_t = (1 - \tau^l)w_t l_t + benef_t^N + \frac{m_{t-1}}{n\pi_t} + \frac{i_{t-1}b_{t-1}}{n\pi_t} \quad (2)$$

در رابطه (1)، C_t مصرف مرکب خانوار شامل کالاهای قابل و غیر قابل تجارت، m_t مانده حقیقی پول و l_t عرضه نیروی کار هستند. در رابطه (2) خانوار نمونه درآمد حاصل از کار کردن (بعد از کسر مالیات)، سود تولید کالاهای غیرقابل تجارت $benef_t^N$ ، مانده حقیقی پولی و سود حاصل از اوراق خزانه‌داری دولتی دوره قبل خود را صرف خرید کالای نهایی مصرفی مرکب (ترکیبی از کالاهای داخلی و خارجی) بعلاوه مالیات آن کرده و بخشی را بصورت نقد نگهداری و یا اوراق خزانه‌داری دولتی می‌کند.³

1. Berg et al. (2010) (a) and (2010) (b)

2. Van der Ploeg, F. (2011) (b) and (2012)

3. از این به بعد تمامی متغیرهایی بدون زیر نویس زمان، در الگو ثابت فرض شده‌اند.

خانوارهای دارائیهای خارجی ندارند. این فرض یعنی عدم دسترسی خانوارها به بازار سرمایه بین المللی نقش سیاست عقیم سازی بانک مرکزی را مهمتر می سازد (برگ و همکاران (2010b)). τ^c و τ^l به ترتیب نرخ مالیات بر مصرف و درآمد حاصل از کار است. n نرخ رشد بهره وری و π_t نرخ تورم شاخص قیمت مصرف کننده را نمایش می دهند. متغیرهای الگو با استفاده از سطح بهره وری تغییر مقیاس داده شده اند و در نتیجه الگو در حالت ایستا نمایش داده شده است¹. مصرف مرکب خانوار به شکل کشش جانشینی ثابت است.

$$c_t = \left[\varphi^{\frac{1}{\chi}} (c_t^N)^{\frac{\chi-1}{\chi}} + (1-\varphi)^{\frac{1}{\chi}} (c_t^T)^{\frac{\chi-1}{\chi}} \right]^{\frac{\chi}{\chi-1}} \quad (3)$$

در رابطه (3)، کشش جایگزینی بین دوره های دو نوع مصرف و φ درجه تمایل به استفاده از کالای خانگی است. همچنین c_t مصرف مرکب، c_t^N مصرف کالای غیر قابل تجارت و c_t^T مصرف کالای قابل تجارت است. کالای غیر قابل تجارت بوسیله تعداد زیادی بنگاه داخلی $i \in [0,1]$ که در شرایط رقابت انحصاری فعالیت می کنند، تولید می شود.

1. دلیل حضور n و π_t در سمت راست رابطه شماره (2) بدلیل نوشتن روابط الگو و از جمله بودجه خانوار در حالت ایستا است که از روش زیر استفاده شده (برگ و همکاران (2010b)). اگر T_t سطح بهره وری با نرخ رشد ثابت n رشد کند و P_t شاخص قیمت برای یک واحد مصرف مرکب (رابطه 7) و $T_t l_t$ بهره وری نیروی کار باشند. آنگاه به منظور نوشتن بودجه خانوار در حالت مانا دو طرف رابطه بودجه خانوار در حالت نامانا را بر $P_t T_t$ تقسیم نمود:

$$(1 + \tau^c) P_t C_t + M_t + B_t = (1 - \tau^l) W_t l_t + BENE F_t^N + M_{t-1} + i_{t-1} B_{t-1}$$

$$\text{که } (1 + \tau^c) \frac{P_t C_t}{P_t T_t} + \frac{M_t}{P_t T_t} + \frac{B_t}{P_t T_t} = (1 - \tau^l) \frac{W_t l_t}{P_t T_t} + \frac{BENE F_t^N}{P_t T_t} + \left(\frac{1}{n\pi_t} \right) \frac{M_{t-1}}{P_{t-1} T_{t-1}} + i_{t-1} \left(\frac{1}{n\pi_t} \right) \frac{B_{t-1}}{P_{t-1} T_{t-1}}$$

در رابطه فوق داریم: $n\pi_t = \frac{T_t P_t}{T_{t-1} P_{t-1}}$ و در نهایت به رابطه شماره (2) دست می یابیم.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 15

$$c_t^N = \left[\int_0^1 (c_{it}^N)^{\frac{\theta}{\theta-1}} di \right]^{\frac{\theta-1}{\theta}} \quad (4)$$

θ کشش جانشینی بین انواع کالاهای غیرقابل تجارت است. با توجه به رابطه (3) تقاضا برای کالای غیر قابل تجارت و قابل تجارت بشکل روابط (5) و (6) زیر تعریف می شوند:

$$c_t^N = \varphi \left(\frac{P_t^N}{P_t} \right)^{-\chi} = \varphi (p_t^N)^{-\chi} c_t \quad (5)$$

$$c_t^T = (1-\varphi) \left(\frac{S_t P_t^*}{P_t} \right)^{-\chi} c_t = (1-\varphi) \left(\frac{P_t^T}{P_t} \right)^{-\chi} c_t = (1-\varphi) (p_t^T)^{-\chi} c_t \quad (6)$$

در رابطه (6) P_t^T قیمت نسبی برای کالای قابل تجارت و $\frac{S_t P_t^*}{P_t}$ نرخ ارز حقیقی بر اساس شاخص قیمت مصرف کننده و با فرض وجود قانون قیمت واحد¹ است. P_t^* شاخص قیمت کالاهای خارجی است² و این متغیر در الگو به دلیل اهمیت بیشتر نرخ ارز اسمی و شاخص قیمت یک واحد کالای مصرفی مرکب ثابت فرض شده است. S_t نیز نرخ ارز اسمی پول داخلی بر حسب یک دلار است. همچنین با توجه به تعریف مصرف مرکب به شکل کشش جانشینی ثابت (رابطه 3)، شاخص قیمت برای یک واحد مصرف مرکب به شکل زیر است:

$$P_t = \left[\varphi (P_t^N)^{1-\chi} + (1-\varphi) (P_t^T)^{1-\chi} \right]^{\frac{1}{1-\chi}} \quad (7)$$

به ترتیب قیمت اسمی کالاهای غیرقابل تجارت و قابل تجارت هستند. P_t^T و P_t^N خانوارها نیروی کار خود را تنها به بخشی که محصول آن غیر از منابع (نفت خام) است

1. Law of one price

2. تمامی متغیرهایی که در الگو با بالانویس (*) مشخص شده اند برحسب ارز خارجی هستند.

عرضه می کنند. برای نمایش عرضه کل نیروی کار و عدم تحرک کامل نیروی کار بین دو بخش قابل تجارت و غیر قابل تجارت از رابطه (8) استفاده می شود:

$$l_t = \left[\delta \frac{1}{\rho} (l_t^N)^{1+\rho} + (1-\delta) \frac{1}{\rho} (l_t^T)^{1+\rho} \right]^{\frac{\rho}{1+\rho}} \quad (8)$$

$\delta \in (0,1)$ سهم عرضه نیروی کار در بخش غیر قابل تجارت در وضعیت یکنواخت¹ است. $\rho > 0$ کشش جانشینی بین دو بخش قابل تجارت و غیر قابل تجارت است. عدم تحرک کامل نیروی کار بین دو بخش بر درجه تاثیر افزایش نرخ ارز حقیقی تاثیر گذار خواهد بود. بنابر این نرخ دستمزد حقیقی برابر است با:

$$w_t = \left[\delta (w_t^N)^{1+\rho} + (1-\delta) (w_t^T)^{1+\rho} \right]^{\frac{1}{1+\rho}} \quad (9)$$

شرایط بهینه مرتبه اول خانوار به شرط آنکه تابع مطلوبیت خانوار با توجه به مقاله برگ و همکاران (2010b) به فرم رابطه (10) فرض شود، عبارتند از:

$$u(c_t, m_t, l_t) = \left\{ \frac{1}{1-\sigma} \left[\left(g(c_t)^{\frac{\eta-1}{\eta}} + (1-g)(m_t)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}} \right]^{1-\sigma} - \frac{\kappa}{1+\psi} (l_t)^{1+\psi} \right\} \quad (10)$$

σ و ψ به ترتیب عکس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف و عرضه نیروی کار هستند. κ ضریب وزنی اشتغال در تابع مطلوبیت است. g سهمی از مصرف خانوار است که به کالای غیر قابل تجارت اختصاص داده می شود و η کشش جایگزینی بین دوره‌ای مصرف و مانده حقیقی پول است. خانوارهای دنباله $\{c_t, b_t, l_t, m_t\}_0^\infty$ را به گونه ای

1. Steady State

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 17

انتخاب می کنند که ارزش فعلی مطلوبیت انتظاری خود را در افق نامحدود با فرم تبعی تابع مطلوبیت رابطه (10) و قید بودجه رابطه (2) حداکثر نمایند¹.

2-1-3. بنگاه‌ها

تولید در اقتصاد به سه نوع: تولید نفت، قابل تجارت و غیرقابل تجارت تفکیک شده است. تولید نفت بدلیل سرمایه‌بر بودن و تامین مالی سرمایه از طریق منابع خارجی و قیمت بین المللی بدلیل کوچک بودن اقتصاد در بخش منابع طبیعی برونزا فرض شده² و از فرایند خود رگرسیونی مرتبه اول به شکل زیر تبعیت می کنند:

$$\frac{yoil_t}{yoil} = \left(\frac{yoil_{t-1}}{yoil} \right)^{\rho^{yo}} e^{\varepsilon_t^{yo}} \quad 0 \leq \rho^{yo} \leq 1 \quad \varepsilon_t^{yo} \sim i.i.d. N(0, \sigma_{yo}^2) \quad (11)$$

$$\frac{poil_t^*}{poil^*} = \left(\frac{poil_{t-1}^*}{poil^*} \right)^{\rho^{po}} e^{\varepsilon_t^{po}} \quad 0 \leq \rho^{po} \leq 1 \quad \varepsilon_t^{po} \sim i.i.d. N(0, \sigma_{po}^2) \quad (12)$$

قیمت بین المللی نسبی نفت است. تولید ناخالص داخلی نفت ($Yoil_t$) $poil_t^* = \frac{Poil_t^*}{Poil^*}$ در واحد مصرف مرکب و بر حسب پول ملی برابر است با:

$$Yoil_t = s_t poil_t^* yoil_t \quad (13)$$

درآمد دولت ($Toil_t$) بر حسب پول داخلی از فروش نفت برابر است با:

1. بدلیل محدودیت صفحات مقاله روابط حاصل از شرایط مرتبه اول ارائه نشده است. که در صورت لزوم به خوانندگان مقاله ارائه می گردد.

2. مراحل مختلف اکتشاف و استخراج نفت در ایران با همکاری و سرمایه‌گذاری شرکت‌های بین المللی خارجی انجام می شود به همین دلیل فرض برونزا بودن مقدار تولید دور از واقعیت‌های اقتصاد ایران نیست. قیمت نفت نیز با توجه به اینکه بوسیله اوپک تعیین می شود برونزا فرض شده است.

$$Toil_t = s_t \left(\tau^o poil_t^* yoil_t + \frac{(i^* - 1) Fun_{t-1}^*}{n\pi^*} \right) = s_t Toil_t^* \quad (14)$$

τ^o سهم دولت از فروش نفت است¹. درآمد دولت از ذخایر $\frac{(i^* - 1) Fun_{t-1}^*}{n\pi^*}$ صندوق توسعه ملی است. $Toil_t^*$ درآمد نفتی بر حسب دلار است. در بخش غیر قابل تجارت بنگاه (i) تحت شرایط رقابت انحصار تولید می‌کند. تکنولوژی تولید با توجه به مقاله برگ و همکاران (2012) به شکل زیر است:

$$y_{it}^N = A^N (k_{it-1}^N)^{1-\alpha^N} (l_{it}^N)^{\alpha^N} (K_{t-1}^G)^{\alpha^G} \quad (15)$$

α^N کشش تولید نسبت به نیروی کار و α^G کشش تولید نسبت به موجودی سرمایه دولت است. تولید با توجه به مقاله برگ و همکاران (2012) بر حسب موجودی سرمایه و نیروی کار بخش خصوصی بازدهی ثابت اما با افزودن سرمایه دولتی بازدهی فزاینده است. موجودی سرمایه بنگاه (i) در بخش تولید کننده کالای غیرقابل تجارت از قانون زیر تبعیت می‌کند:

$$nk_{it}^N = (1 - \delta^N) k_{it-1}^N + \left[1 - \frac{\kappa^N}{2} \left(\frac{inv_{it}^N}{inv_{it-1}^N} - 1 \right)^2 \right] inv_{it}^N \quad (16)$$

$\kappa^N \geq 0$ پارامتر هزینه تعدیل در سرمایه‌گذاری inv_{it}^N است. δ^N نرخ استهلاک موجودی سرمایه در بخش غیر قابل تجارت است. بر اساس (16) هزینه تعدیل سرمایه تابعی

1. در این مقاله سهم دولت از کل درآمدهای نفتی 64 درصد در نظر گرفته شده است. با بررسی لوابج بودجه دولت بطور معمول از کل درآمدهای نفتی 20 درصد سهم صندوق، 15 درصد سهم شرکت نفت و 65 درصد سهم دولت است.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 19

از سرمایه‌گذاری دوره جاری و قبلی است (کریستیانو و همکاران (2005)).¹ تولید کننده رقابت انحصاری با محدودیت تقاضا دیکسیت-استیگلitz² مواجه است.

$$y_{it}^N = \left(\frac{P_{it}^N}{P_t^N} \right)^{-\theta} y_t^N \quad (17)$$

y_t^N تقاضای کل برای کالای غیرقابل تجارت است. بنگاه ارزش فعلی سود انتظاری خود را حداکثر می‌کند. در (18) λ_t مطلوبیت نهایی ثروت حقیقی و β^t عامل تنزیل است.

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t \text{benef}_{it}^N \quad (18)$$

$$\begin{aligned} \text{benef}_{it}^N \equiv & (1 - \iota) \left[\left(p_{it}^N y_{it}^N \right) - \frac{\zeta}{2} \left(\frac{\pi_{it}^N}{\pi_{it-1}^N} - 1 \right)^2 p_{it}^N y_{it}^N \right] \\ & - w_{it}^N l_{it}^N - \text{inv}_{it}^N + \iota p_{it}^N y_{it}^N \left[1 - \frac{\zeta}{2} \left(\frac{\pi_{it}^N}{\pi_{it-1}^N} - 1 \right)^2 \right] \end{aligned}$$

ویژگی بازدهی پایین سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تولیدی نسبت به دیگر فعالیت‌ها از جمله فعالیت‌های خدماتی بوسیله ضریب کوچکتر از یک برای سود آوری $(1-\iota)$ و تاثیر ناچیز رونق اقتصادی بر سودآوری بنگاه $\iota p_{it}^N y_{it}^N$ نمایش داده شده است. سود بنگاه برای خانوار نمونه مطلوبیت داشته و برای نمایش آن بر حسب مطلوبیت نهایی λ_t وزن داده شده است. هر تولید کننده در شرایط رقابت انحصار قدرت قیمت‌گذاری دارد. برای جلوگیری از خنثی بودن پول، چسبندگی اسمی قیمت بر حسب تولید غیر قابل تجارت از نوع هزینه فهرست بها (روتنبرگ (1982))³ تعریف می‌شود که برابر است با:

$$\frac{\zeta}{2} \left(\frac{\pi_{it}^N}{\pi_{it-1}^N} - 1 \right)^2 p_{it}^N y_{it}^N \quad \pi_{it}^N \equiv \frac{P_t^N}{P_{t-1}^N} = \frac{p_t^N}{p_{t-1}^N} \pi_t$$

1. Christiano et al. (2005)

2. Dixit-Stiglitz

3. Rotemberg, (1982)

در رابطه فوق پارامتر $\zeta \geq 0$ هزینه تعدیل قیمتها در بخش غیرقابل تجارت است. مجموع سود بخش غیرقابل تجارت بعد از کسر مالیات برابر است با:

$$benef_t^N = (1 - \tau^k) \int_0^1 benef_{it}^N di \quad (19)$$

مساله بنگاه در این بخش انتخاب قیمت نسبی کالای غیر قابل تجارت، نیروی کار، سرمایه و سرمایه گذاری برای حداکثر سازی تابع ارزش فعلی سود تنزیل شده (رابطه 19) با توجه به قیدهای توابع تولید، تشکیل سرمایه و تقاضا (روابط 15 الی 17) است. از حل مساله به ترتیب تولید نهایی سرمایه، کیو توین، تقاضای نیروی کار و رابطه فیلیس نوکینزی که در مقاله برگ و همکاران (2010a) ارائه شده بدست می آیند:

$$\lambda_t^N = \beta E_t \left\{ \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left[(1 - \delta^N) \lambda_{t+1}^N + (1 - \iota)(1 - \alpha^N) p_{t+1}^N \frac{y_{t+1}^N}{k_t^N} \right] \right\} \quad (20)$$

$$\frac{1}{QT_t^N} = 1 - \frac{\kappa^N}{2} \left(\frac{inv_t^N}{inv_{t-1}^N} - 1 \right)^2 - \kappa^N \left(\frac{inv_t^N}{inv_{t-1}^N} - 1 \right) \left(\frac{inv_t^N}{inv_{t-1}^N} \right) + \beta \kappa^N E_t \left\{ \frac{QT_{t+1}^N}{QT_t^N} \frac{\lambda_{t+1}^N}{\lambda_t^N} \left(\frac{inv_{t+1}^N}{inv_t^N} - 1 \right) \left(\frac{inv_{t+1}^N}{inv_t^N} \right)^2 \right\} \quad (21)$$

$$l_t^N = \left\{ \frac{(1 - \iota) \alpha^N p_t^N A^N (k_{t-1}^N)^{1 - \alpha^N} (K_{t-1}^G)^{\alpha^G}}{w_t^N} \right\}^{\frac{1}{1 - \alpha^N}} \quad (22)$$

$$\Pi_t^N = \beta \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \frac{p_{t+1}^N}{p_t^N} \Pi_{t+1}^N \right] + \frac{\theta - 1}{\zeta} \left[\frac{\theta}{(\theta - 1)(1 - \iota) \alpha^N} \left(\frac{w_t^N l_t^N}{p_t^N y_t^N} + \xi_t \right) - 1 \right] \quad (23)$$

در روابطه فوق Π_t^N و QT_t^N برابرند با:

$$\Pi_t^N = \frac{\pi_t^N}{\pi_{t-1}^N} \left(\frac{\pi_t^N}{\pi_{t-1}^N} - 1 \right) \quad QT_t^N = \frac{\lambda_t^N}{\lambda_t}$$

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 21

و ξ_t^G تکانه تصادفی مارک-آپ قیمت تولید کننده در بخش غیرقابل تجارت است که از فرایند خود رگرسیونی زیر تبعیت می کند:

$$\frac{\xi_t^G}{\xi_t} = \left(\frac{\xi_{t-1}^G}{\xi_t} \right)^{\rho^{as}} e^{\varepsilon_t^{as}} \quad 0 \leq \rho^{as} \leq 1 \quad \varepsilon_t^{as} \sim i.i.d. N(0, \sigma_{as}^2) \quad (24)$$

در بخش قابل تجارت بنگاه (i) تحت شرایط رقابت کامل و انعطاف پذیری کامل قیمت فعالیت کرده و از تکنولوژی مشابه بخش غیر قابل تجارت استفاده می کند:

$$y_{it}^T = A_t^T (k_{it-1}^T)^{1-\alpha^T} (l_{it}^T)^{\alpha^T} (K_{t-1}^G)^{\alpha^G} \quad (25)$$

بهره‌وری در این بخش به تبعیت از مقاله باسیو و همکاران (2013) از فرایند یادگیری در کار تبعیت می کند:

$$\ln A_t^T = (\rho_{AA}) \ln A_{t-1}^T + (\rho_{Ay}) \ln y_{t-1}^T + e^{\varepsilon_t^{AT}} \quad \varepsilon_t^{AT} \sim i.i.d. N(0, \sigma_{AT}^2) \quad (26)$$

رشد بهره‌وری تابعی از تولید حقیقی بخش قابل تجارت است. سرمایه‌گذاری حاصل از فروش تفت توسط دولت باعث افزایش ارزش پول داخلی و به تبع آن کاهش در تولید حقیقی بنگاه‌های تولید کننده کالای قابل تجارت می‌شود. کاهش تولید کالای قابل تجارت باعث کاهش بهره‌وری در این بخش شده و در نهایت می‌تواند باعث کاهش رشد کل اقتصاد شود¹. سایر روابط از جمله تغییر در سرمایه و ارزش فعلی سود انتظاری و مجموع سود بخش قابل تجارت بعد از کسر مالیات همانند روابط شماره (16)، (18) و (19) در بخش غیرقابل تجارت هستند که از تکرار آنها خودداری شده است. در بخش قابل تجارت نیز مساله بنگاه انتخاب نیروی کار، سرمایه و سرمایه‌گذاری برای حداکثر سازی تابع ارزش فعلی سود تنزیل شده با توجه به قیدهای تولید، بهره‌وری و تشکیل سرمایه است. از حل مساله به ترتیب تولید نهایی سرمایه، کیو توین و تقاضای نیروی کار مشابه بخش غیرقابل تجارت بدست می‌آید که بدلیل محدودیت صفحات ارائه نشده‌اند.

1. Natural Resource Curse

3-1-3 دولت

درآمد دولت از طریق فروش نفت $Toil_t$ ، مالیات بر مصرف خانوار $\tau^c C_t$ ، مالیات بر درآمد نیروی کار $\tau^l w_t L_t$ ، مالیات بر سود بنگاه‌ها $\tau^k benef_t^N$ تامین می‌شود. با توجه به اینکه در این الگو تسلط سیاست‌های مالی برقرار است دولت کسری بودجه خود را از طریق استقراض از بانک مرکزی و خانوار تامین می‌کند. B_t^{cb} بدهی تسویه نشده دولت به بانک مرکزی و b_t بدهی تسویه نشده دولت به خانوارها است. هزینه‌های دولت شامل مخارج دولتی $p_t^G G_t$ است که با توجه به شاخص قیمت مخارج دولتی تعیین می‌شود. بعلاوه دولت می‌تواند بخشی از درآمدها را در صندوق توسعه ملی ذخیره‌سازی کند. تورم خارجی π^* ثابت فرض شده است.

$$Toil_t + \tau^c C_t + \tau^l w_t L_t + \tau^k benef_t^N + \left(b_t - \frac{i_{t-1} b_{t-1}}{n\pi_t} \right) + \left(B_t^{cb} - \frac{i_{t-1} B_{t-1}^{cb}}{n\pi_t} \right) = p_t^G G_t + s_t \left[Fun_t^* - \left(\frac{Fun_{t-1}^*}{n\pi^*} \right) \right] \quad (27)$$

دولت اضافه درآمد حاصل از فروش نفت ($Toil_t - Toil$) را با استفاده از قواعد مالی ساده طی یک فرایند دو مرحله‌ای که برگرفته از مقاله باسیو و همکاران (2013) است، ابتدا بخشی را (ϕ^f) پس‌انداز کرده و سپس مابقی را به مخارج مصرفی (ϕ^{gc}) و سرمایه‌گذاری (ϕ^{gi}) اختصاص می‌دهد.

$$Fun_t^* = \left(1 - \frac{1}{n\pi^*} \right) Fun_t^* + \frac{1}{n\pi^*} Fun_{t-1}^* + \frac{1}{s_t} [\phi^f (Toil_t - Toil)] \quad (28)$$

$$G_t^C = G^C + \frac{1}{p_t^G} (1 - \phi^f) \phi^{gc} (Toil_t - Toil) \quad (29)$$

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 23

$$G_t^I = G^I + \frac{1}{p_t^G} (1 - \phi^f) \phi^{gi} (Toil_t - Toil) \quad (30)$$

عدم کارایی سرمایه‌گذاری دولت نیز می‌توان در دو قسمت نمایش داد. اول محدودیت بخش خصوصی در جذب سرمایه‌گذاری دولت (b^G) و دوم محدودیت‌های بخش دولتی (e^G) که در این قسمت به الگو اضافه می‌شوند. محدودیت‌های بخش خصوصی در جذب سرمایه‌گذاری دولت بدلیل ظرفیت‌های پایین مدیریتی این بخش در کشورهای در حال توسعه (آلتر و همکاران (2015))¹ باعث می‌شود بین سرمایه‌گذاری دولت (G_t^I) و مقدار جذب آن توسط بخش خصوصی (GA_t^I) تفاوت باشد. میزان جذب سرمایه‌گذاری دولت توسط بخش خصوصی در رابطه (31) با توجه به مقالات برگ و همکاران (2012) و باسیو (2013) نشان می‌دهد تنها b^G درصد از مخارج سرمایه‌گذاری دولت توسط بخش خصوصی جذب می‌شود. هر چقدر b^G به صفر نزدیکتر باشد میزان محدودیت‌های بخش خصوصی در جذب سرمایه‌گذاری دولت بیشتر خواهد بود.

$$\log \frac{GA_t^I}{GA^I} = b^G \log \frac{G_{t-1}^I}{G^I} \quad 0 \leq b^G \leq 1 \quad (31)$$

رابطه (32) با توجه به مقالات و وِدرپلوگ (2011)، برگ و همکاران (2012) و باسیو و همکاران (2013) نحوه تغییر در موجودی سرمایه‌های زیر ساختی را نشان می‌دهد:

$$K_t^G = K_{t-1}^G - \delta^G K_{t-1}^G + e^G GA_t^I \quad 0 \leq e^G \leq 1 \quad (32)$$

پارامتر δ^G نرخ استهلاک سرمایه دولتی و e^G پارامتر کارایی سرمایه دولتی (نرخ تبدیل سرمایه‌گذاری دولتی به موجودی سرمایه دولتی) متاثر از رانت خواری، مشکلات هماهنگی، تنگناهای عرضه کل، کیفیت پایین نهادهای سیاسی، برنامه‌ریزی و اجرای

1. Alter et al., 2015

24 پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران سال هفتم، شماره 28، پائیز 1397

ضعیف پروژه‌ها و شرایط محیطی کسب و کار است (آلتر و همکاران (2015)). مخارج مصرفی دولت G_t^C ترکیبی از مخارج مصرفی غیرقابل تجارت G_t^{CN} و قابل تجارت G_t^{CT} است. پارمتر (V^G) نشان دهنده تمایل دولت به خرید کالای داخلی است.

$$G_t^C = \left[(v^G)^{\frac{1}{\chi}} (G_t^{CN})^{\frac{\chi-1}{\chi}} + (1-v^G)^{\frac{1}{\chi}} (G_t^{CT})^{\frac{\chi-1}{\chi}} \right]^{\frac{\chi}{\chi-1}} \quad (33)$$

قیمت نسبی مخارج دولت به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$p_t^G = \left[v^G (p_t^N)^{(1-\chi)} + (1-v^G) (s_t)^{(1-\chi)} \right]^{\frac{1}{1-\chi}} \quad (34)$$

بر این اساس، توابع تقاضای مخارج مصرفی دولت از کالای غیرقابل تجارت و قابل تجارت به ترتیب برابرند با.

$$G_t^{CN} = v^G (p_t^N)^{-\chi} G_t^C \quad (35)$$

$$G_t^{CT} = (1-v^G) (s_t)^{-\chi} G_t^C \quad (36)$$

4-1-3. بانک مرکزی

منابع و مصارف پایه پولی از طریق تراز نامه بانک مرکزی عبارتند از:

$$m_t - \frac{m_{t-1}}{n\pi_t} = B_t^{cb} - \frac{B_{t-1}^{cb}}{n\pi_t} + s_t \left(NFR_t^* - \frac{NFR_{t-1}^*}{n\pi^*} \right) \quad (37)$$

تغییر در منابع پایه پولی شامل دو بخش تامین کسری بودجه دولت و تغییر در خالص ذخایر خارجی بانک مرکزی است. NFR_t^* خالص ذخایر خارجی بانک مرکزی است. تغییر در منابع پایه پولی مستقیماً باعث افزایش عرضه پول می‌شود. سیاست‌گذار پولی با

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 25

استفاده از دو قاعده ساده در خصوص میزان خالص ذخایر خارجی و تغییر در بدهی دولت به بانک مرکزی تصمیم می‌گیرد. رابطه زیر قاعده ساده خالص ذخایر خارجی را بر اساس مقاله باسیو و همکاران (2013) نمایش می‌دهد:

$$\frac{NFR_t^*}{NFR^*} = \left(\frac{NFR_{t-1}^*}{NFR^*} \right)^{\rho^{NFR^*}} \left(\frac{Toil_t^*}{Toil^*} \right)^{\omega O} \left(\frac{\pi_t^S}{\pi^S} \right)^{-\omega S} e^{\varepsilon_t^{NFR^*}} \quad \varepsilon_t^{NFR^*} \sim i.i.d. N(0, \sigma_{NFR^*}^2) \quad (38)$$

در رابطه فوق $\pi_t^S = \frac{S_t}{S_{t-1}}$ تغییرات نرخ ارز اسمی است. $\rho^{NFR^*} \in (0,1)$ پارامتر ثبات یا پایداری ذخایر ارزی است. $\omega S \geq 0$ تعهد بانک مرکزی به درجه‌ای از کاهش ارزش پول داخلی هدفگذاری شده را نمایش می‌دهد. در سیستم نرخ ارز شناور این پارامتر صفر است. $\omega O \in [0,1]$ میزان جذب اضافه درآمدهای حاصل از فروش نفت است. اگر مقدار این پارامتر صفر باشد شرایط جذب کامل را نمایش می‌دهد. $\varepsilon_t^{NFR^*}$ تکانه خالص ذخایر خارجی است. بانک مرکزی می‌تواند با فروش تمامی ارز خریداری شده از دولت (جذب کامل) که ناشی از اضافه درآمدهای حاصل از فروش نفت است، فشار افزایش نرخ ارز اسمی و به تبع آن نرخ ارز حقیقی و آثار سوء بیماری هلندی را کاهش دهد. اگر تمامی ارز خریداری شده را انباشت نماید (انباشت کامل) با افزایش خالص ذخایر ارزی و به تبع آن پایه پولی و عرضه پول، نرخ تورم افزایش یافته و فشار می‌یابند. برای جلوگیری از این اثر باید تاثیر افزایش خالص ذخایر خارجی بر عرضه پول را عقیم کرد. در این الگو سیاست‌گذار پولی همانند مقاله برگ و همکاران (2010a) از قاعده ساده منطبق با شرایط اقتصاد ایران استفاده می‌کند. در رابطه بعد نرخ رشد بدهی دولت به بانک مرکزی تابعی از نرخ رشد یک دوره قبل، انحراف نرخ تورم از حالت یکنواخت و انحراف تولید حقیقی از مقدار یکنواخت است.

$$\frac{\Delta B_t^{cb}}{B^{cb}} = \left(\frac{\Delta B_{t-1}^{cb}}{B^{cb}} \right)^{\rho^B} \left(\frac{\pi_t}{\pi} \right)^{\omega \pi} \left(\frac{y_t}{y} \right)^{\omega y} e^{\varepsilon_t^{B^{cb}}} \quad \varepsilon_t^{B^{cb}} \sim i.i.d. N(0, \sigma_{B^{cb}}^2) \quad (39)$$

3-1-5. تسویه بازار

شرایط تسویه بازار نیز در روابط بعدی ارائه شده است. رابطه زیر تقاضای کل اقتصاد برای کالاهای غیر قابل تجارت را نمایش می‌دهد:

$$AD_t^N = \varphi \left[c_t + I_t + \frac{\xi}{2} \left(\frac{\pi_{it}^N}{\pi_{it-1}^N} - 1 \right)^2 p_t^N y_t^N \right] + v (p_t^G)^{\zeta} G_t^C \quad (40)$$

در این رابطه $I_t = inv_t^N + inv_t^T + G_t^I$ مجموع سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی است. رابطه (41) شرط تسویه بازار کالاهای غیر قابل تجارت است:

$$y_t^N = (p_t^N)^{-\zeta} AD_t^N \quad (41)$$

رابطه (42) کسری حساب جاری است:

$$CA_t^d = \left[c_t + I_t + p_t^G G_t^C + \frac{\xi}{2} \left(\frac{\pi_{it}^N}{\pi_{it-1}^N} - 1 \right)^2 p_t^N y_t^N \right] - y_t - s_t (i^* - 1) \left(\frac{Fun_{t-1}^*}{n\pi^*} \right) \quad (42)$$

تولید ناخالص داخلی حقیقی از رابطه (43) محاسبه می‌شود:

$$y_t = y_t^N + y_t^T + y_{oil_t} \quad (43)$$

رابطه (44) شرط توازن تراز پرداخت‌ها است:

$$s_t \left[\tau^o poi_t^* y_{oil_t} + (i^* - 1) \left(\frac{Fun_{t-1}^*}{n\pi^*} \right) \right] = CA_t^d + s_t \left[Fun_t^* - \frac{Fun_{t-1}^*}{n\pi^*} + NFR_t^* - \frac{NFR_{t-1}^*}{n\pi^*} \right] \quad (44)$$

در بخش بعد با استفاده از رویکرد بیزی پارامترهای الگو برآورد می‌شوند.

4. برآورد الگو

در این مقاله قبل از برآورد پارامترها ابتدا معادلات الگو لگاریتم-خطی شده¹ سپس پارامترها با رویکرد بیزی و بوسیله الگوریتم متروپولیس-هستینگز² با 5 زنجیره موازی و حجم 1/5 میلیون برای به دست آوردن چگالی پسین پارامترها تحت نرم افزار داینر در محیط متلب برآورد شدند. در برآورد از داده‌های: تولید ناخالص داخلی، مخارج مصرفی خانوارها، مخارج سرمایه‌گذاری، مخارج دولت، تورم شاخص بهای مصرف کننده (به قیمت پایه 1383)، قیمت نفت (دلار به ازای هر بشکه)، نرخ ارز حقیقی (بر اساس شاخص بهای مصرف کننده) و نرخ رشد پایه پولی طی دوره زمانی 1:1376 الی 4:1395 استفاده شده است.³ تولید ناخالص داخلی، مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری بیان کننده وضعیت کلی اقتصاد، بخش خانوار و بنگاه‌ها هستند. مخارج دولت نماینده سیاست‌گذاری مالی، نرخ تورم شاخص بهای مصرف کننده، نرخ رشد پایه پولی و نرخ ارز حقیقی نماینده سیاست‌گذاری پولی و قیمت نفت بیان کننده نقش نفت در اقتصاد ایران است. در رویکرد بیزی توزیع، میانگین و انحراف معیار توزیع احتمال پیشین پارامترها تعیین می‌شوند، سپس مد پسین و فاصله اطمینان 90 درصدی پارامترها با استفاده از ترکیب توزیع تابع راستنمایی و احتمال پیشین بر اساس اطلاعات موجود در داده‌های واقعی و قضیه بیزی حاصل می‌شود که در جدول (1) ارائه شده‌اند. در شکل (1) چگالی پیشین و پسین برآوردی پارامترهای الگو نمایش داده شده‌اند. کلیه پارامترها بجز سه پارامتر درجه جانشینی بین انواع کالاهای غیرقابل تجارت-وابسته به قدرت مارک آپ (θ) و محدودیت‌های بخش خصوصی در بهره‌گیری از سرمایه‌گذاری دولت (b^G) و واریانس تکانه مارک آپ (σ_{as}^2) شناسا بودند. مقدار پارامترهای ناشناسا در الگو بگونه‌ای مقدار دهی شدند که گویای شرایط اقتصاد ایران باشند.

1. روابط لگاریتم-خطی سازی شده نزد نویسندگان مقاله بوده و در صورت لزوم ارائه خواهند شد.

2. Metropolis-Hastings Algorithm.

3. منبع داده‌های فصلی پایگاه اطلاعاتی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و پایگاه اطلاعاتی IFS است.

جدول (1): مقدار تخمینی پارامترهای بخش خانوار و بنگاه‌ها

ردیف	پارامتر	توزیع پیشین (میانگین و واریانس)	توزیع پسین	
			مد	انحراف استاندارد
1	η	بتا (0/01 و 0/84)	0/8375	0/0057
2	σ	گاما (3 و 1)	7/1409	0/5056
3	ψ	گاما (2/5 و 0/01)	2/5001	0/0051
4	ρ	بتا (0/01 و 0/87)	0/8734	0/0065
5	β	بتا (0/03 و 0/91)	0/9846	0/0075
6	ϕ	بتا (0/01 و 0/556)	0/5271	0/0088
7	θ	12	مقدار انتخابی با توجه به شرایط اقتصاد ایران	
8	χ	بتا (0/01 و 0/91)	0/9258	0/0062
9	δ	بتا (0/01 و 0/6)	0/5975	0/0080
10	ϑ	بتا (0/01 و 0/9)	0/8441	0/0064
11	ζ	گاما (4 و 49/5)	76/0132	2/3503
12	κ^N	گاما (3 و 12)	4/0830	0/6494
13	δ^N	بتا (0/01 و 0/090)	0/0704	0/0068
14	α^N	بتا (0/01 و 0/56)	0/5485	0/0067
15	α^G	بتا (0/01 و 0/098)	0/2292	0/0225
16	δ^T	بتا (0/01 و 0/096)	0/1123	0/0078
17	κ^T	گاما (2 و 11)	18/1827	1/6259
18	α^T	بتا (0/01 و 0/5)	0/5095	0/0084
19	ρ_{IT}	بتا (0/01 و 0/90)	0/9456	0/0043
20	ρ_{AA}	بتا (0/01 و 0/971)	0/7433	0/0079
21	ρ_{Ay}	بتا (0/01 و 0/1)	0/1026	0/0053
22	ρ^{yO}	بتا (0/01 و 0/868)	0/8904	0/0060
23	ρ^{pO}	بتا (0/03 و 0/904)	0/9751	0/01
24	n	گاما (1/23 و 0/01)	1/2317	0/0076

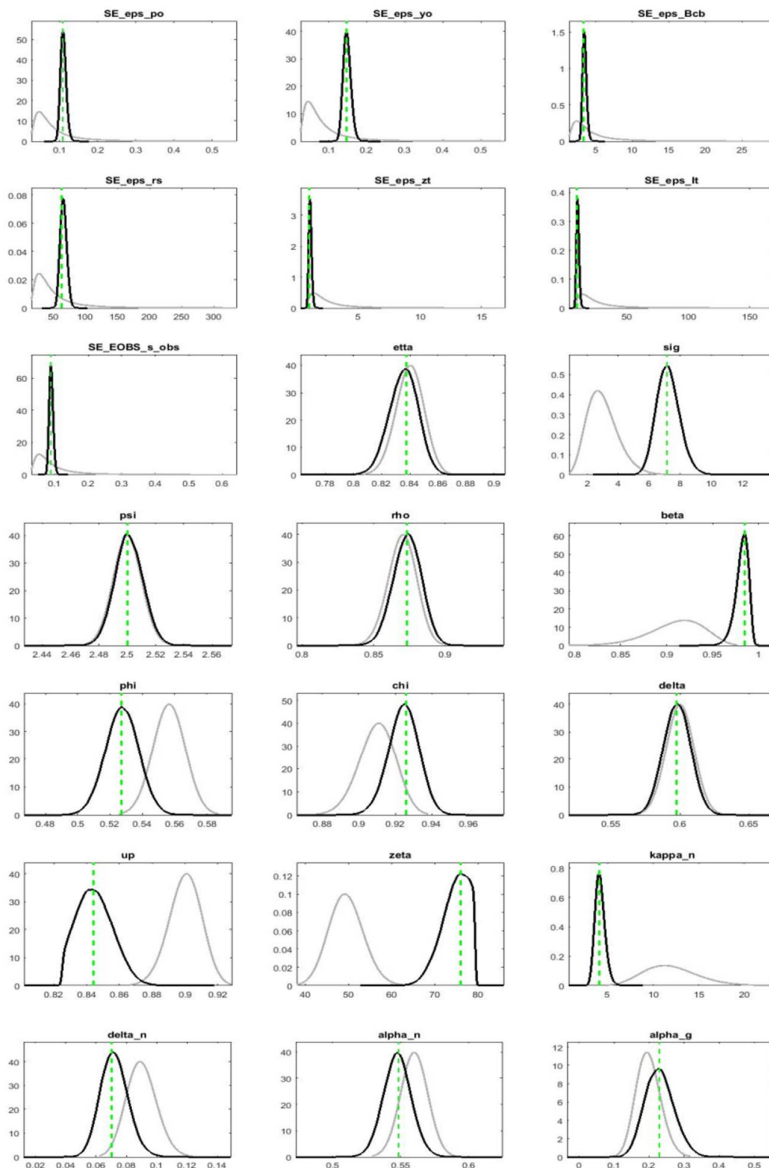
مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 29

ادامه جدول (1): پارامترهای مرتبط به بخش دولت و بانک مرکزی و تکانه‌های الگو

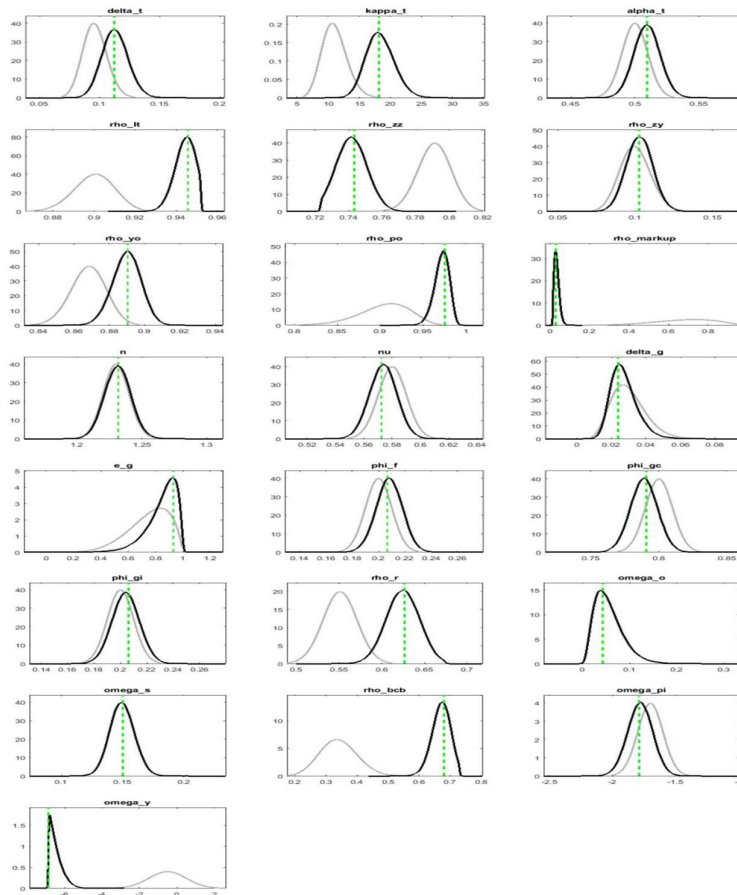
توزیع پسین		توزیع پیشین (میانگین و واریانس)	پارامتر	ردیف
انحراف استاندارد	مد			
0/0137	0/0278	بتا (0/15 و 0/68)	ρ^{as}	25
0/0069	0/5724	بتا (0/01 و 0/58)	ν	26
0/0896	0/9301	بتا (0/15 و 0/45)	e^G	27
0/0034	0/0240	بتا (0/06 و 0/1)	δ^G	28
مقدار انتخابی با توجه به شرایط اقتصاد ایران		0/64	b^G	29
0/0077	0/2066	نرمال (0/01 و 0/2)	φ^f	30
0/0068	0/7909	نرمال (0/01 و 0/8)	φ^{gc}	31
0/0097	0/2061	نرمال (0/01 و 0/2)	ϕ^{gi}	32
0/0157	0/6269	بتا (0/01 و 0/551)	ρ^{NFR*}	33
0/0213	0/0431	نرمال (0/03 و 0/055)	ω^O	34
0/0083	0/1502	نرمال (0/01 و 0/15)	ω^S	35
0/0319	0/6801	بتا (0/06 و 0/34)	$\rho^{B^{cb}}$	36
0/0846	-1/7893	نرمال (0/1 و -1/7)	ω^π	37
0/4706	-6/8613	نرمال (0/5- و 1)	ω^y	38
0/0099	0/1466	گاما معکوس (0/1)	σ_{y^o}	39
0/0074	0/1087	گاما معکوس (0/1)	σ_{p^o}	40
0/1588	1/0258	گاما معکوس (3)	σ_{AT}	41
1/2716	9/5235	گاما معکوس (30)	σ_{IT}	42
2/2378	63/0876	گاما معکوس (59/5)	σ_{NFR^*}	43
0/3221	3/3848	گاما معکوس (5/2)	$\sigma_{B^{cb}}$	44
مقدار انتخابی با توجه به شرایط اقتصاد ایران		گاما معکوس (0/01)	σ_{as}	45
0/0063	0/0878	گاما معکوس (0/114)	σ_s	46

منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (1): نمودار توزیع پیشین و پسین پارامترهای برآورد شده الگو



ادامه شکل (1): نمودار توزیع پیشین و پسین پارامترهای برآورد شده الگو



منبع: یافته‌های پژوهش

5. بررسی نتایج الگو

5-1. تابع زیان و بررسی سهم صندوق توسعه از درآمدهای نفتی

در این قسمت به منظور بررسی مقدار تخمینی سهم صندوق توسعه از درآمدهای نفتی در بخش قبل تابع زیان بر حسب شکاف نرخ تورم شاخص قیمت مصرف کننده، تولید و نرخ ارز حقیقی به شکل زیر تعریف می‌شود.

$$L_t = E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i [\lambda_{\pi} (\pi_{t+i})^2 + \lambda_y (y_{t+i})^2 + \lambda_s (s_{t+i})^2] \quad (45)$$

$\beta < 1$ عامل تنزیل است. ضرایب λ وزنهایی هستند که به شکاف تولید، تورم و نرخ ارز حقیقی داده می‌شوند.¹ از آنجا که الگوی رساله بر اساس شرایط سلطه مالی در اقتصاد ایران طراحی شده است، بنابر این تابع زیان ارائه شده بیشتر به تابع زیان دولت نزدیک است تا به تابع زیان بانک مرکزی.

الگوی پایه بخش قبل که پارامترهای آن برآورد شدند را در سه سناریو که به ترتیب عبارتند از: 1- سهم صندوق از درآمدهای نفتی صفر، 2- سهم 20/66 درصدی و 3- سهم 30 درصدی² شبیه سازی کرده و بوسیله آن تابع زیان حداقل می‌گردد. نتایج حاصل در جدول (2) خلاصه شده‌اند. بررسی مقدار بدست آمده برای تابع زیان در سناریوهای مختلف سهم صندوق از درآمدهای نفتی نشان می‌دهد وقتی سهم صندوق در محدوده 20/66 الی 28/66 درصد است کمترین مقدار برای تابع زیان بدست می‌آید. همچنین از آنجا که وزن داده شده به نوع شکاف توسط سیاست گذار مهم است، سناریوهای مختلف با مقادیر مختلف وزن دهی نیز مقایسه شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد وقتی سیاست گذار وزن

1. تابع زیان تعریف شده بر اساس مقاله توکلین و جلالی نائینی (1395) است.

2. در برنامه ششم توسعه سهم صندوق از درآمدهای نفتی 30 درصد اما در لایحه بودجه 98، سهم 20 درصد تعیین شده است.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 33

مساوی برای انواع شکاف‌ها در نظر می‌گیرد، میزان تابع زیان کمترین مقدار (27/9859) را دارد نسبت به وقتی که وزن بیشتری به شکاف تورم یا تولید می‌دهد.

جدول (2): مقدار تابع زیان در سناریوهای مختلف سهم صندوق از درآمدهای نفتی

ردیف	شرح	وزن‌ها در تابع زیان $\lambda_s = 1$ و $\lambda_y = 1$ و $\lambda_\pi = 1.5$		
		سهام 30 درصد	سهام 20/91 درصد	سهام صفر درصد
1	مقدار تابع زیان	58/2224	28/3748	62/6919
2	مقدار تابع زیان	وزن‌ها در تابع زیان $\lambda_s = 1$ و $\lambda_y = 1.5$ و $\lambda_\pi = 1$		
		68/7375	34/2913	71/7116
3	مقدار تابع زیان	وزن‌ها در تابع زیان $\lambda_s = 1$ و $\lambda_y = 1$ و $\lambda_\pi = 1$		
		57/9225	27/9859	61/7569

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه این بخش نتایج تجربی حاصل از برآورد پارامترهای الگو با استفاده از نمودار توابع ضربه واکنش (شکل 2) بررسی شده‌اند. در این شکل نمودار متغیرهای اصلی الگو بصورت درصد انحراف از مقدار با ثبات اولیه نسبت به تکانه مثبت قیمتی نفت رسم شده‌اند. متغیرهای مورد بررسی عبارتند از: شاخص قیمت نفت (\hat{p}_{os})، ذخیره صندوق توسعه ملی (\hat{f}_s)، مخارج سرمایه‌گذاری دولت (\hat{G}_i)، تقاضای کل داخلی (\hat{d}_n)، کسری تراز تجاری (\hat{c}_{ad})، نرخ ارز حقیقی (\hat{s})، تولید غیرقابل تجارت (\hat{y}_n)، تولید قابل تجارت (\hat{y}_i)، تولید کل (\hat{y})، نرخ تورم شاخص قیمت مصرف‌کننده (\hat{p}_i)، مخارج سرمایه‌گذاری (\hat{I})، مخارج مصرفی خانوار (\hat{c}). بمنظور تکمیل بررسی نتایج بدست آمده از سناریوهای مختلف واریانس متغیرهای کلیدی الگو نیز در جدول (3) بررسی شده‌اند.

5-2. سیاست‌های مالی هزینه کرد کامل و هزینه کرد جزئی

برآورد پارامترهای قواعد مالی نشان می‌دهد، با توجه به ساختار اقتصاد کلان در ایران سیاست‌گذار مالی 20/66 درصد از درآمدهای حاصل از تکانه را در صندوق توسعه ذخیره‌سازی نموده و از آنچه باقی می‌ماند 79/09 درصد را صرف مخارج جاری و 20/61 درصد را صرف مخارج عمرانی می‌کند. شکل (1) تفاوت «سناریو هزینه کرد کامل»، وقتی تمامی درآمدهای حاصل از تکانه قیمتی نفت صرف مخارج جاری (79/09 درصد) و سرمایه‌ای (20/61 درصد) دولت می‌شود. با «سناریو هزینه کرد جزئی» که از صندوق توسعه به منظور پایداری و افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری دولتی نمایش می‌دهد. در سناریو هزینه کرد کامل اجرای سیاست همراه چرخه مالی دولت که از تکانه مثبت قیمتی نفت تامین مالی شده در مخارج مصرفی و عمرانی (غالباً با بهره‌وری ناچیز) باعث افزایش تقاضای کل، نرخ تورم و کاهش نرخ ارز حقیقی و در نتیجه کاهش قدرت رقابتی بخش قابل تجارت و تضعیف بخش صادراتی به نسبت بخش غیرقابل تجارت شده در کوتاه مدت تولید اقتصاد را افزایش می‌دهد اما در میان مدت و بلند مدت وقتی پدیده یادگیری در عمل بر بهره‌وری بخش قابل تجارت و بهره‌وری کل تاثیر گذار می‌شود، با توجه به کارایی پایین هزینه کرد مخارج دولت سیاست همراه چرخه مالی دولت باعث می‌شود علامت آثار جانبی پدیده یادگیری در کار منفی شده و با منفی شدن درصد انحراف تولید کل نسبت به وضعیت پایدار آثار پدیده بیماری هلندی مشاهده شود. در سناریو هزینه کرد جزئی ذخیره‌سازی بخشی از درآمدهای نفتی در صندوق توسعه ملی باعث می‌شود: اولاً سرمایه‌گذاری دولتی در ابتدای دوره به شدت افزایش نیابد، ثانیاً درآمدهای بهره‌ای ذخایر صندوق توسعه منبعی برای تامین مخارج سرمایه‌گذاری در زمان کاهش درآمدهای نفتی

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 35

باشد¹. بنابر این برخلاف سناریو اول که با از بین رفتن تکانه قیمتی نفت مخارج سرمایه-گذاری دولت نیز کاهش یافته و به وضعیت پایدار اولیه بر می گردد در سناریو دوم سرمایه-گذاری دولت از مقدار اولیه 0/063 درصد به آهستگی افزایش یافته و طی 5 فصل به بیشترین مقدار خود یعنی 0/081 درصد نسب به وضعیت پایدار اولیه می رسد. از آن پس سرمایه گذاری دولت به آهستگی کاهش یافته اما طی 40 فصل همچنان در سطح 0/04 درصد بالاتر از مقدار باثبات اولیه قرار می گیرد. این نحوه سرمایه گذاری دولت (رویکرد پایداری در سرمایه گذاری دولتی) بخصوص در کشورهای در حال توسعه مانند ایران باعث افزایش کارایی سرمایه گذاری دولتی و کاهش آثار بیماری هلندی می شود. استفاده از صندوق توسعه باعث کاهش فشار تقاضای داخلی اولیه از (0/045 به 0/031 درصد) و هموار شدن آن طی دوره اصابت تکانه مثبت قیمت نفت گردد. کسری تراز تجاری نیز که در ابتدای دوره نزدیک به 0/62 درصد نسبت به وضعیت پایدار اولیه افزایش دارد نسبت به سناریوی اول (0/8 درصد) کاهش قابل توجهی داشته و در نتیجه آن تلاطم نرخ ارز حقیقی بعنوان کانال اصلی انتشار تکانه نفتی در 5 فصل اول کاهش قابل توجهی داشته و از آنجا که در تعیین نرخ تورم شاخص قیمت مصرف کننده وزن قابل توجهی دارد باعث کاهش تلاطم نرخ تورم شاخص قیمت مصرف کننده نیز شده است. نکته مهم در مقایسه دو سناریو کاهش تلاطم تولید بخش قابل تجارت و در نتیجه تولید کل بخصوص از فصل 25 به بعد است. این پدیده بدلیل بهبود کارایی سرمایه گذاری دولت در رویکرد پایداری و افزایش مقیاس و به تبع آن کاهش میزان منفی بودن آثار جانبی پدیده یادگیری در کار بخش قابل تجارت است. دیگر پارامترهای تاثیرگذار در تعیین مثبت یا منفی بودن آثار جانبی پدیده یادگیری در کار عبارتند از: 1-ارتباط مکملی میان موجودی سرمایه دولتی و

1 از آنجا که معمولاً ساختار مالیاتی در کشورهای در حال توسعه برخوردار منابع از جمله ایران با مشکل مواجه است، و دسترسی به بازارهای سرمایه بین المللی محدود می باشد، بنظر می رسد مهمترین راه تامین مالی سرمایه-گذاری دولتی استفاده از درآمدهای بهره ای صندوق توسعه ملی باشد.

بخش خصوصی (کشش تولید نسبت به سرمایه دولتی در بخش قابل تجارت و غیر قابل تجارت 22/92 درصد)، آثار جانبی پدیده یادگیری در کار در بخش قابل تجارت (10/26 درصد) و کارایی سرمایه‌گذاری دولتی است. یادآوری می‌شود اگر کارایی سرمایه‌گذاری دولت به مقدار قابل توجهی پایین باشد¹، آنگاه آثار جانبی یادگیری در کار منفی شده و نتیجه هزینه کرد درآمدهای نفتی از مجرای مخارج دولت باعث ظهور پدیده «بیماری هلندی» در اقتصاد می‌شود (برگ و همکاران (2010^b)). و اگر کارایی سرمایه‌گذاری دولتی به اندازه کافی زیاد باشد، باعث مثبت شدن آثار جانبی پدیده یادگیری در کار²، افزایش بهره‌وری بخش قابل تجارت و در نهایت مثبت شدن تغییرات تولید کل در میان مدت و بلند مدت می‌شود. در ادبیات اقتصادی این پدیده «بُنیه هلندی»³ نامیده می‌شود. با توجه به نمودار توابع ضربه واکنش برای تولید کل مشاهده می‌شود که استفاده از رویکرد پایداری و افزایش مقیاس در سرمایه‌گذاری دولت باعث کاهش آثار بیماری هلندی شده است اما میزان افزایش در کارایی هزینه کرد دولت آنقدر نیست که باعث ظهور پدیده بُنیه هلندی در بلند مدت شود.

1. توجه شود که کارایی سرمایه دولتی در الگو طی دو مرحله نمایش داده شده است: 1- ابتدا با توجه به پارامتر (b^G) در رابطه (31) تنها 64 درصد از سرمایه‌گذاری دولتی توسط بخش خصوصی قابل جذب است و 2- با توجه به پارامتر (e^G) در رابطه (32) از آن مقدار 64 درصدی مرحله اول تنها 93/01 درصد به موجودی سرمایه دولتی تبدیل می‌شود.

2. Positive Learning-by-Doing Externalities

3. Dutch Vigor

3-5. هماهنگی سیاست‌های ارزی و پولی بانک مرکزی با سیاست‌های مالی

دولت

هماهنگی سیاست‌های ارزی و پولی بانک مرکزی می‌تواند در نتیجه نهایی تاثیر سیاست مالی ایجاد ثبات در سرمایه‌گذاری دولت (به کمک صندوق توسعه ملی) بمنظور ثبات بیشتر نرخ ارز حقیقی و رشد اقتصادی موثر باشند (برگ و همکاران (2010^b و ^a 2010)).¹ بر این اساس، بررسی نتایج را با سناریو سوم «جذب جزئی» هنگامی که بانک مرکزی تنها بخشی از ارز حاصل از فروش نفت را در حساب خالص ذخایر خارجی انباشت می‌کند و سناریو چهارم «عقیم سازی»² هنگامی که بانک مرکزی با استفاده از ابزار نرخ رشد بدهی دولت به بانک مرکزی (عملیات بازار باز) فشار تورمی ناشی از افزایش خالص ذخایر خارجی و به تبع آن افزایش پایه پولی را کنترل می‌کند، ادامه می‌دهیم. نمودار حاصل از توابع ضربه واکنش در شکل (1) نشان می‌دهند، استفاده از سیاست ارزی جذب جزئی و سیاست پولی عقیم سازی می‌تواند باعث هموار سازی بیشتر تلاطم کسری تراز تجاری و به تبع آن نرخ ارز حقیقی و رشد اقتصادی هنگام هزینه کرد درآمدهای حاصل از تکانه مثبت قیمتی نفت از مجرای مخارج دولتی در اقتصاد ایران شود. پارامترهای برآورد شده در قاعده خالص ذخایر خارجی نشان می‌دهد، بانک مرکزی 4/31 درصد از ارز دریافتی از دولت (حاصل از درآمدهای نفتی) را بعنوان ذخایر خارجی ذخیره می‌سازد. در سناریو سوم (هزینه کرد جزئی و جذب جزئی) بررسی نمودار توابع ضربه واکنش نشان می‌دهند، با افزایش میزان جذب در سناریو سوم نسبت به سناریوهای اول و دوم (که جذب وجود ندارد) کاهش مقدار انباشت ارز و فروش مابقی آن در هموارسازی بیشتر تلاطم

1. Berg et al. 2010(a) and Berg et al. 2010(b)

2. Sterilization

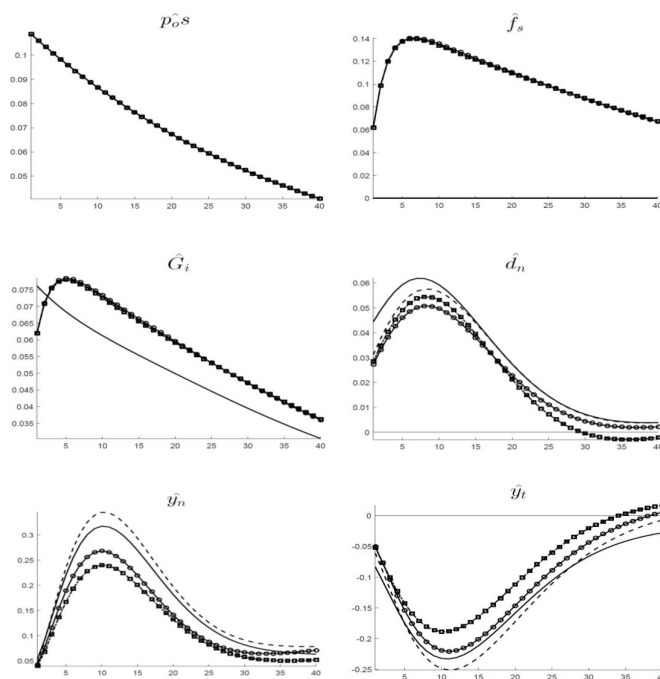
تقاضای کل، نرخ ارز حقیقی و تولید کل نقش به سزایی دارد.¹ از آنجا که انباشت ارز باعث افزایش خالص ذخایر خارجی بانک مرکزی و به تبع آن منابع پایه پولی و نرخ تورم می شود، عقیم سازی افزایش در منابع پایه پولی توسط بانک مرکزی اهمیت ویژه ای در کشورهای در حال توسعه دارد. در سناریو چهارم وقتی هزینه کرد جزئی، جذب جزئی و سیاست پولی عقیم سازی بطور همزمان استفاده می شوند با توجه به اینکه پارامترهای سیاستی بانک مرکزی برای کنترل تورم (1/7893-) و شکاف تولید (6/8613-) برآورد شده اند، در میان مدت و بلند مدت باعث هموار شدن بیشتر تلاطم تقاضای کل، تولید بخش قابل تجارت و به تبع آن تولید کل شده اما در کاهش تلاطم کسری تراز تجاری، نرخ ارز حقیقی و تقاضای کل اثر قابل توجهی ندارد. البته هزینه استفاده از سیاست پولی عقیم سازی به همراه سیاست مالی استفاده از صندوق توسعه، و ارزی جذب جزئی خروج بیشتر سرمایه گذاری بخش خصوصی در فصول انتهایی دوره مورد بررسی نسبت به سناریوهای قبل است. نکته مهم در مقایسه سناریوهای سوم و چهارم با سناریو اول و دوم این است که هماهنگی بین سیاست های ملی دولت و ارزی و پولی بانک مرکزی باعث مثبت شدن آثار پدیده یادگیری در کار شده و در نمودار تولید کل شاهد ظهور پدیده بنبیه هلندی در بلند مدت هستیم. بطوریکه تولید کل از فصل 35 به بعد در سطحی بالاتر از وضعیت پایدار اولیه قرار می گیرد. در شکل (1) منظور از افزایش مقیاس حفظ مخارج

1. مساله هماهنگی سیاست مالی دولت و سیاست ارزی بانک مرکزی را می توان بر اساس «مسأله انتقال» بررسی کرد. بر اساس مساله انتقال کارگزاران کشور دریافت کننده کمک، مخارج خود را در هر دو نوع کالای قابل تجارت و غیر قابل تجارت افزایش می دهند. در این شرایط به طور خودکار میزان جذب در اقتصاد افزایش می یابد. در اینجا جذب معادل افزایش کسری حساب جاری است. برای برطرف شدن این کسری، می بایست نرخ ارز حقیقی افزایش یابد تا از یک سوی تقاضا برای کالاهای قابل تجارت و از سوی دیگر عرضه کالاهای غیرقابل تجارت افزایش یابند. این تغییرات بطور همزمان باعث ایجاد تعادل خارجی و داخلی می شود. معمولاً در اقتصادهای در حال توسعه که با محدودیت دسترسی به بازارهای بین المللی سرمایه مواجه هستند و تمایل به کاهش ارزش پولی داخلی ندارند، جذب خودکار و افزایش نرخ ارز حقیقی برای ایجاد تعادل همزمان داخلی و خارجی با مشکل عدم هماهنگی مواجه است.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 39

سرمایه‌گذاری دولت پس از اتمام تکانه مثبت قیمتی نفت و قرار گرفتن در وضعیت یکنواخت جدید بالاتر از وضعیت یکنواخت اولیه بدلیل وجود درآمدهای بهره‌ای ذخایر صندوق توسعه در دوره مورد بررسی است. این در حالی است که محدودیت‌های: 1-عدم دسترسی به بازار بین‌المللی سرمایه و 2-ضعف در سیستم مالیاتی وجود دارند. معمولاً در کشورهایی مانند ایران رشد اقتصادی به دلیل ضعف در زیرساخت‌ها به کندی انجام شده و از سوی دیگر به دلیل تقاضای زیاد و نیاز ضروری به ایجاد تغییرات رشد اقتصادی با سرعت بیشتر ضروری است.

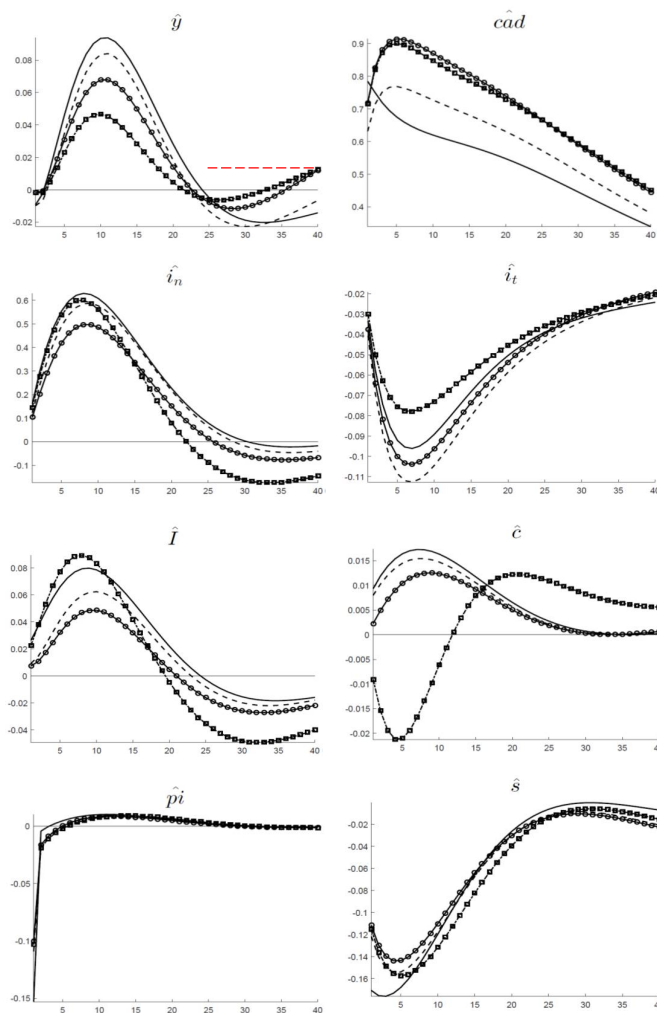
شکل (1): نمودار توابع ضربه واکنش برای تکانه مثبت قیمتی نفت



افزایش مقیاس

- 1- سناریو هزینه کرد کامل (—) ؟ سناریو هزینه کرد جزئی (- - -)
- 3- سناریو هزینه کرد جزئی و جذب جزئی (○ ○)
- 4- سناریو هزینه کرد جزئی، جذب جزئی و عقیم سازی (■ ■)

ادامه شکل (1): نمودار توابع ضربه واکنش برای تکانه مثبت قیمتی نفت



بُنیه هلندی

منبع: یافته های پژوهش

جدول (3) واریانس متغیرهای اصلی الگو را هنگام اصابت تکانه مثبت قیمت نفت نمایش می دهد. در این جدول \hat{G}_i مخارج سرمایه ای دولت، \hat{d}_n تقاضای کل داخلی، \hat{c}_{ad} کسری تراز تجاری، \hat{s} نرخ ارز حقیقی، \hat{y} تولید کل، \hat{c} مخارج مصرفی خانوار، \hat{i} سرمایه گذاری کل، $\hat{\pi}$ نرخ تورم شاخص قیمت مصرف کننده و \hat{m} مانده حقیقی پول (پایه پولی) هستند. همچنانکه مشاهده می شود سناریو چهارم نتایج توضیح داده شده با استفاده از نمودار ضربه واکنش را تایید می کنند. لازم به ذکر است که واریانس مخارج سرمایه گذاری دولت در سناریوهای دوم الی چهارم برای سناریو چهارم کمترین (0/1575) مقدار دارد. اما نسبت به سناریو اول بیشتر هستند. این بدلیل پایداری و افزایش مقیاس سرمایه گذاری دولت نسبت به وضعیت پایدار اولیه در سناریوهای دوم الی چهارم است.

جدول (3): واریانس متغیرهای اصلی الگو در سناریوهای مختلف

واریانس متغیرهای کلیدی نسبت به تکانه مثبت قیمتی نفت									سناریو
\hat{m}	$\hat{\pi}$	\hat{i}	\hat{c}	\hat{y}	\hat{s}	\hat{c}_{ad}	\hat{d}_n	\hat{G}_i	
0/0581	0/0245	0/0747	0/0038	0/3224	0/3029	13/23	0/0535	0/1185	اول
0/0580	0/0137	0/0497	0/0037	0/4760	0/2600	16/97	0/0488	0/1586	دوم
0/0354	0/0115	0/0374	0/0024	0/3495	0/2311	23/481	0/0371	0/1592	سوم
0/7037	0/0127	0/1172	0/0044	0/1771	0/2968	22/951	0/0431	0/1575	چهارم

منبع: یافته‌های پژوهش

توضیح: سناریو اول هزینه کرد کامل، سناریو دوم هزینه کرد جزئی، سناریو سوم هزینه کرد جزئی و جذب جزئی، سناریو چهارم، هزینه کرد جزئی، جذب جزئی و عقیم سازی. تذکر: با توجه به اینکه در سناریوهای دوم الی چهارم از رویکرد افزایش مقیاس سرمایه گذاری دولت استفاده شده است. تنها واریانس سناریوهای دوم الی چهارم با یکدیگر مقایسه شدند.

6. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

رویکرد نوین سیاست‌گذاری مالی در کشورهای در حال توسعه و صادرکننده کالاهای خام (نفت) راهکاری برای اجتناب از «بیماری هلندی» و هدایت اقتصاد به «بُنيه هلندی» از طریق پایداری و افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری دولت، ایجاد ثبات بیشتر در نرخ ارز حقیقی و پایداری رشد اقتصادی است. در این مطالعه، با تخمین پارامترهای ساختاری و قواعد ابزاری از روش بیزین در قالب یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی نوکینزی باز برای کشور کوچک، سهم درآمدهای حاصل از تکانه مثبت قیمت نفت تخصیص یافته به صندوق ذخیره، مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری دولت که متناظر با پایداری و افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری است، تعیین شدند. مقایسه سناریوهای مختلف نشان می‌دهد ذخیره سازی درآمدهای حاصل از فروش نفت در صندوق توسط سیاست‌گذار مالی در محدوده 20/66 الی 28/66 درصد «سیاست هزینه کرد جزئی» به همراه ذخیره‌سازی بخشی از ارز حاصل از فروش نفت «سیاست جذب جزئی» و «عقیم سازی» افزایش خالص ذخایر خارجی ناشی از سیاست جذب جزئی توسط بانک مرکزی علاوه بر اینکه باعث کمینه شدن تابع زیان سیاست‌گذار، پایداری بیشتر سرمایه‌گذاری دولت و کاهش تلاطم نرخ ارز حقیقی می‌شود، بلکه نیز مقام پولی را در اجرای اهداف خود یاری می‌دهد. یافته‌های این مقاله همسو با نتایج حاصل از تحقیقات صیادی و همکاران (1395) که سهم صندوق را برای ایران 20 درصد در نظر می‌گیرند و تحقیقات خارجی از جمله برگ و همکاران (2012) و (2013) است. همچنین در راستای نتایج تحقیق جلالی نائینی و نادریان (1395) مدیریت درآمدهای نفتی با استفاده از صندوق باعث کاهش تلاطم نرخ ارز حقیقی شده اما برخلاف انتظار همچنان سیاست‌گذار پولی در کنترل نرخ تورم موفقیت قابل توجهی ندارد. برآورد پارامتر موثر در کاهش آثار بیماری هلندی و ظهور پدیده بُنيه هلندی یعنی: 1- کاهش تولید بخش قابل تجارت و غیرقابل تجارت نسبت به سرمایه دولتی، 2- کارایی سرمایه‌گذاری دولتی با توجه به مقدار برآوردی پارامتر بهره‌گیری بخش خصوصی از

سرمایه دولتی و پارامتر نرخ تبدیل سرمایه‌گذاری دولت به موجودی سرمایه، 3-درجه یادگیری در حین کار بخش قابل تجارت و 4-پارامتر سیاستی بانک مرکزی برای انباشت ارز حاصل از فروش نفت باعث کاهش آثار بیماری هلندی می‌شوند اما میزان تاثیر آنها در مثبت شدن آثار خارجی پدیده یادگیری در کار تولید قابل تجارت، افزایش بهره‌وری این بخش و به تبع آن بهره‌وری کل اقتصاد قابل توجه نبوده بطوریکه ظهور آثار پدیده بُنیه هلندی در اقتصاد ایران چندان قابل توجه نیست. نتایج حاصل در این قسمت نیز با یافته‌های حسینی نسب و همکاران (1393) و صیادی و همکاران (1395) همسوی است. و همانند آنها نشان می‌دهد مدیریت درآمدهای نفتی با استفاده از صندوق توسعه و هزینه کرد بخشی از درآمدهای نفتی به صورت سرمایه‌گذاری دولتی باعث تقویت فعالیت‌های بخش خصوصی می‌شود اما بدلیل کارایی کم مخارج عمرانی و زیادی سهم مخارج جاری میزان تاثیر بر رشد و گسترش تولید بخش غیرنفتی در ایران ناچیز است.

بر این اساس، به منظور تبدیل ثروت زیر زمین به ثروت حقیقی بر روی زمین و هموار سازی تلاطم اقتصادی و افزایش رفاه نسل‌های حال و آینده پیشنهاد می‌گردد: اولاً دولت با استفاده از قواعد مالی انضباط مالی را در نحوه ذخیره‌سازی، هزینه کرد و مخارج سرمایه‌گذاری درآمدهای نفتی برقرار ساخته و برنامه‌های عملی برای افزایش کارایی سرمایه‌گذاری دولت بکار گیرد چون کارایی پایین سرمایه‌گذاری باعث منفی شدن بیشتر علامت آثار جانبی یادگیری در کار شده و به تبع آن کاهش تولید حقیقی بخش قابل تجارت اثر بیشتر در کاهش رشد اقتصادی خواهد داشت. چنانچه در مقاله جلالی نایینی و کریمی (2003) نشان داده شده، افزایش هزینه‌های دولت تامین شده با درآمدهای نفتی با افزایش رانت جویی بودجه‌ای همراه است. در الگوی ارائه شده چون سهم صندوق لحاظ شده، هم‌چرخگی درآمدهای نفتی و سیاست مالی محدود می‌شود و این به نوبه خود کارایی سرمایه‌گذاری دولتی را می‌تواند بهبود بخشد. البته تدوین و اجرای فرآیندی منضبط‌تر و شفاف‌تر در تنظیم بودجه و تخصیص منابع بر مبنای کارایی اقتصادی در افزایش

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 45

کارآیی موثر است. ثانیاً با توجه به کاهش تلاطم نرخ ارز حقیقی ناشی از قاعده‌مند شدن سیاست‌گذار مالی، بانک مرکزی سیاست‌های خود را هماهنگ با سیاست‌گذار مالی تعیین نماید و کاهش تلاطم بخش ارز به کاهش نا اطمینانی اقتصادی کمک می‌کند. ثالثاً دولت به منظور افزایش بهره‌گیری بیشتر از افزایش کارایی سرمایه‌گذاری دولت با استفاده از آموزش‌های مرتبط با بهبود بهره‌وری کارکنان پارامتر درجه یادگیری در حین کار بخش قابل تجارت را بهبود بخشد. با بکارگیری پیشنهادات فوق می‌تواند به اهداف ذکر شده دست یافت و شاهد ظهور پدیده «بُنیه هلندی» در ایران بود.

7. منابع

الف) فارسی

- پایگاه اطلاعاتی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، www.cbi.ir
- توکلینان، حسین و جلالی نائینی، سید احمد رضا (1395)، «سیاست‌گذاری پولی و ارزی صلاح‌دید و بهینه در یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی برآورد شده برای اقتصاد ایران»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال بیست و دوم، شماره 70، صص 33-98.
- جلالی نائینی، سید احمد رضا و نادریان، محمد امین (1395)، «سیاست‌های پولی و ارزی در یک اقتصاد باز، کوچک و در حال توسعه»، فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، سال نهم، شماره 29، صص 327-372.
- حسینی نسب ابراهیم، عبدالهی حقی، سولماز، ناصری، علیرضا و عاقلی، لطفعلی (1395)، «بررسی اثرات افزایش درآمدهای نفتی و مدیریت آن بر مسیر بهینه متغیرهای کلان اقتصادی ایران با تکیه بر مدل تعادل عمومی پویا»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، سال شانزدهم، شماره دوم، صص 175-200.

46 پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران سال هفتم، شماره 28، پائیز 1397

خیابانی، ناصر و امیری، حسین (1393)، «جایگاه سیاست‌های پولی و مالی ایران با تاکید بر بخش نفت و با استفاده از مدل‌های DSGE»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال چهاردهم، شماره 54، صص 133-173.

خلیلی عراقی منصور و شریفی، حسن (1397)، «تأثیر هزینه‌های دولت بر مصرف و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در قالب مدل VAR و FVAR»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال دوازدهم، شماره 2، تابستان 1397، صص 99-117.

کاظمی، ابوطالب و عربی، زهرا (1393)، «تأثیر هزینه‌های دولتی بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران طی دوره 89-1341». فصلنامه علیم - پژوهشی مطالعات اقتصادی و کاربردی ایران، سال سوم، بهار 1393، صص 223-245.

صیادی، محمد، شاکری، عباس، محمدی، تیمور و بهرامی، جاوید (1395)، «تکانه‌های تصادفی و مدیریت درآمدهای نفتی در ایران: رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال شانزدهم، شماره 61، صص 33-80.

رهبر، فرهاد و سلیمی، احسان (1394)، «نقش انضباط مالی دولت و صندوق توسعه ملی در کاهش بیماری هلندی در اقتصاد ایران»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، سال چهارم، شماره 14، صص 219-243.

رنج‌پور، رضا، سلمانی، بهزاد، کریمی تکانلو زهرا و عبدی، حسن (1392)، «اثر مخارج سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها بر رشد اقتصادی (بدون نفت) در ایران»، فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی، صص 77-98.

زمان‌زاده حمید، وجلالی نائینی، احمد رضا (1391)، «الگوسازی سلطه مالی و سیاست مالی در اقتصاد ایران رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا»، فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، شماره 13، صص 1-34.

محنت‌فر یوسف (1394)، بررسی اثر مخارج دولت بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، سال دوم، شماره 1، صص: 143-162.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 47

مهرآرا، محسن، ابریشمی، حمید و زمانزاده، حمید (1390)، «تفسیری از فرضیه نفرین منابع در کشورهای صادرکننده نفت: تکانه‌های مثبت نفتی، از چه سطح آستانه‌ای برای رشد اقتصادی، مضر است؟»، فصل‌نامه مطالعات اقتصادی انرژی، سال هشتم، شماره 28، صص 119-134

هژبر یزدانی، کامبیز و خدا مردی، مریم (1381)، «رابطه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی در ایران»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دوره 4، شماره 10، بهار 1381، صص 41-65

(ب) انگلیسی

Alter A., Ghilardi M. F and Hakura D. S. (2015). "Public Investment in a Developing Country Facing Resource Depletion", *IMF Working Paper*. WP/15/236.

Basu, Suman, Jan Gottschalk, Werner Schule, Nikhil Vellodi, and Shu-Chun S. Yang. (2013). "The Macroeconomic Effects of Natural Resource Extraction: Applications to Papua New Guinea", *IMF Working Paper*. WP/13/138.

Berg, A., T. Mirzoev, R. Portillo, and L. F. Zanna. (2010a). "The Short-Run Macroeconomics of Aid Inflows: Understanding the Interaction of Fiscal and Reserve Policy", *IMF Working Paper*. WP/10/65.

Berg, A., J. Gottschalk, R. Portillo, and L.-F. Zanna. (2010b). "The Macroeconomics of Medium-Term Aid Scaling-Up Scenario", *IMF Working Paper*. WP/10/160.

Berg A., Portillo R, Yang S-C. S., Zanna L-F. (2012). "Public Investment in Resource-Abundant Developing Countries", *IMF Economic Review*, Paper, Vol., 12, pp. 274.

Berg, A., R, Portillo, S.C. Yang, and L.F. Zanna. (2013). "Public Investment in Resource-Abundant Developing Countries", *IMF Economic Review*, Vol. 61, Issue. 1, pp. 92-129.

Calvo, G. A., and Reinhart, C. M. (2002). Fear of floating. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 107, Issue. 2, pp. 379-408.

Christiano, L., M. Eichenbaum, and C. Evans. (2005). "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy", *Journal of political Economy*, Vol. 113, Issue. 1, pp. 1-45.

Davis, J., J. Owssowski, J. Daniel, and S. Barnett. (2001). "Stabilizing and Saving Funds for Non-Renewable Resources: Experience and Fiscal Policy Implications", Washington, D.C.: *International Monetary Fund, IMF*, Paper No. 205, pp 50-122.

Gelb, Alan. (1988), Oil Windfalls: Blessing or Curse, *The World Bank Oxford University Press*.

International Financial Statistics (IFS), <https://data.imf.org>.

International Monetary Fund (IMF). (2012). "Macroeconomic Policy Frameworks for Resource-Rich Developing Countries", *The Staff Report IMF*, pp. 1-50.

Jalali-Naini, Ahmad Reza and Hassan Karimi. (2003). "Rent Seeking and Economic Growth in Iran", *ERF 10th Annual Conference*, Marrakech, Morocco.

Makayuma, G. and N. M. Odhiambo (2016). "Public and Private Investment and Economic Growth: A Review", *Journal of Accounting and Management*, Vol.6, No. 2, 25-42.

Rotemberg. J. (1982). "Sticky Prices in the United States", *Journal of political Economy*, Vol. 90, pp. 1187-1211.

Rosenstein-Rodan, Paul. (1943). "Problems of Industrialization of Eastern and South-Eastern Europe", *Economic Journal*, Vol. 53, pp. 202-211.

Sachs, J. D., and A. M. Warner (2001). "The Curse of Natural Resource", *European Economic Review*, Vol. 45, pp. 827-38.

Takizawa, Hajime. Gardner Edward H and Ueda Kenichi. (2004). "Are Developing Countries Better Off Spending Their Oil Wealth Upfront?", *IMF Working Paper WP/04/141*.

Van der Ploeg, F. (2011) (a). "Natural Resources: Curse or Blessing?" *Journal of Economic Literature*, Vol. 4, pp. 366-420.

Van der Ploeg, F. (2011)(b). "Fiscal Policy and Dutch Disease", *International Economics and Economic Policy*, Vol. 8, pp. 121-131.

مدیریت درآمدهای نفتی با رویکرد پایداری... 49

Van der Ploeg, F. (2012). "Bottlenecks in Ramping Up Public Investment", *Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies (OxCarre)*, Research Paper Vol. 66, pp. 1-34

Van der Ploeg, F. and A. J. Venables. (2013). "Absorbing a Windfall of Foreign Exchange: Dutch Disease Dynamics", *Journal of Development Economics*, Vol. 103, pp. 229-243.