

پایداری بودجه براساس برقراری عدالت بین‌نسلی در بهره‌برداری از منابع نفتی (رهیافتی برای ایران)

محمدتقی فیاضی*

علی اصغر اژدری**

مجتبی باقری تودشکی***

چکیده

در این مقاله پایداری بودجه‌ای در ایران بررسی می‌شود. نخست با مطالعه ادبیات نظری ارتباط بین عدالت بین‌نسلی در بهره‌برداری از منابع طبیعی با پایداری بودجه‌ای بررسی می‌شود و سپس پایداری بودجه‌ای ایران و رعایت عدالت بین‌نسلی با استفاده از اطلاعات بودجه به ترتیب در دو مقطع زمانی ۱۳۸۱-۱۳۹۵ و ۱۳۹۶-۱۴۵۵ سنجش و پیش‌بینی می‌شود.

در دوره مورد بررسی دولت هیچ‌گاه نتوانسته مخارج خود را بدون اتکای به عواید نفتی تراز کند. در مقطع زمانی دوم و با ادامه سیاست‌های فعلی نیز بودجه دولت پایدار نخواهد بود. در دوره گذشته برابری بین‌نسلی رعایت نشده و در صورت تداوم سیاست‌های فعلی در آینده نیز این برابری وجود نخواهد داشت؛ اما به‌طور هم‌زمان می‌توان به دو هدف اجتماعی و مالی دولت‌ها نائل شد و آن استفاده از سیاست مالی مبتنی بر قاعده هارتویک است.

در این صورت با برقراری عدالت بین‌نسلی شاخص‌های پایداری بودجه‌ای نیز بهبود می‌یابد؛ در معنای ساده آن، در پایان دوره اتمام ذخایر نفتی دولت می‌تواند بدون اتکا به عواید نفتی بودجه خود را متوازن کند و با پس‌انداز بخش قابل توجهی از عواید نفتی بر ذخایر ارزی خود بیفزاید و هم حقوق بین‌نسلی در استفاده از عواید نفتی رعایت می‌شود.

واژگان کلیدی: عواید نفتی، پایداری بودجه‌ای، عدالت بین‌نسلی، بودجه، قاعده هارتویک

طبقه‌بندی JEL: H68, H30, H27

fayyazi2020@yahoo.com

* مری و عضو هیات علمی مرکز پژوهش‌های مجلس (نویسنده مسئول)

** دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تهران، مری و عضو هیات علمی مرکز پژوهش‌های مجلس

bagherisudden@gmail.com

*** استادیار اقتصاد دانشگاه مفید

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۸/۲/۳۱

۱. مقدمه

نحوه استفاده از عواید نفتی در ایران همانند دیگر کشورهای نفتی از مسائل اصلی کشور است. با توجه به مباحث زیادی که در کشور و در دنیا شده و لزوم رهایی از وابستگی به نفت، تغییر رویکردها و نگاه‌ها به موضوع نفت، نحوه مصرف و استفاده از آن در بودجه دولت ضرورتی انکارناپذیر پیدا کرده است. با ایجاد حساب ذخیره ارزی در سال‌های گذشته و صندوق توسعه ملی در سال‌های اخیر به نظر می‌رسد نگاه به نفت به‌طور خاص در سطح سیاست‌گذاری کلان کشور تغییر نیافته است. سیاست‌های مالی تغییر چندانی نکرده و اتکای بودجه به نفت همچنان وجود دارد و درآمدهای غیرنفتی تکافوی مخارج دولت را نمی‌کند.

دولت نه تنها نمی‌تواند با درآمدهای عمومی از عهده مخارج خود (شامل هزینه‌های جاری و عمرانی) برآید، بلکه این درآمدها برای تأمین مالی هزینه‌های جاری نیز کافی نیست. این در حالی است که ذخایر نفتی کشور در آینده‌ای نه‌چندان دور به اتمام خواهد رسید و در صورت تداوم شرایط فعلی، وضعیت بودجه و به دنبال آن شرایط اقتصادی و اجتماعی کشور بی‌ثبات‌تر خواهد شد.

مسئله مهم این است که چگونه می‌توان در طول دوره‌ای که ذخایر نفت تمام می‌شود، وضعیت بودجه پایدار باشد؛ یعنی دولت دچار ورشکستگی نشده و همچنان از عهده تکالیف و تعهدات خود برآید. از سوی دیگر استفاده از عواید نفتی به‌طور عمده بنا به ضرورت‌های جاری، صرف‌نظر از نگاه بلندمدت و بدون توجه به منافع نسل‌های متوالی از عواید نفتی صورت می‌گیرد. هرچند در این جهت در کشور اقداماتی مانند ایجاد صندوق توسعه ملی صورت گرفته، اما استفاده از منابع صندوق برای مصارف دولتی و جاری نشان داده که این اقدامات در عمل موفقیت‌آمیز نبوده است؛ بنابراین یکی دیگر از مسائل اساسی، برقراری عدالت و برابری بین نسل‌هاست.

سؤال اصلی در این پژوهش آن است که اولاً آیا بین پایداری بودجه‌ای و عدالت بین‌نسلی تناظری وجود دارد و ثانیاً آیا بودجه ایران پایدار است و برابری بین‌نسلی رعایت می‌شود؟ ضمن پاسخ به این سؤالات پیشنهاد متناسب نیز مطرح خواهد شد.

هدف از نگارش این مقاله نشان دادن ارتباط بین پایداری بودجه‌ای و برقراری عدالت بین‌نسلی است. این هدف با بررسی ادبیات نظری موجود محقق می‌شود و سپس با استفاده از اطلاعات بودجه‌ای، پایداری بودجه‌ای دولت و رعایت برابری بین‌نسلی بررسی می‌شود. این بررسی برای دو مقطع زمانی ۱۳۸۱-۱۳۹۵ و ۱۳۹۶-۱۴۵۵ انجام می‌شود. این بخش درصدد اثبات این موضوع است که هم‌زمان با ایجاد پایداری بودجه‌ای، عدالت بین‌نسلی نیز برقرار می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

در این بخش ابتدا به مطالعات تجربی داخلی و سپس به مطالعات تجربی خارجی اشاره می‌شود و در انتها ضمن دسته‌بندی این مطالعات، دلایل توجیهی و ضرورت مطالعه حاضر بیان می‌شود.

پورعزت و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود شاخص‌های عدالت بین‌نسلی در خط‌مشی بودجه‌ای کشور را شناسایی کرده‌اند. این مطالعه بیان می‌کند که یکی از شاخص‌های مربوط با عدالت بین‌نسلی در بودجه کاهش وابستگی به بودجه نفت است؛ به‌دیگرسخن، عدالت بین‌نسلی اقتضا دارد که وابستگی به درآمد نفت باید به حد خاصی در سال کاهش یابد.

فیاضی، سوری و باقری (۱۳۹۶) در پژوهش خود مقدار بهینه استفاده از عواید نفتی در بودجه دولت ایران را در طول دوره منتهی به زمان اتمام ذخایر نفتی با استفاده از قاعده مبتنی بر فرضیه درآمد دائمی تعیین می‌کنند. در این مطالعه با شبیه‌سازی اطلاعات برای مقاطع زمانی منتهی به اتمام ذخایر نفتی کشور در سناریوهای مختلف نشان داده شده که تنها با اتخاذ قواعد مالی مناسب می‌توان به وابستگی بودجه به منابع ناپایدار پایان داد.

زارعی (۱۳۹۷) در مطالعه خود نشان می‌دهد که اقتصاد ایران حتی با استفاده از درآمدهای نفتی، با ناپایداری بودجه‌ای و بی‌ثباتی مالی مواجه بوده است. توصیه سیاستی مقاله این است که نظارت و تحلیل بخش‌های اصلی سیستم مالی بخش عمومی همراه با پایش شرایط اقتصاد کلان، تحلیل پایداری بدهی دولت، پیاده‌سازی مقررات احتیاطی کلان اقتصادی و سرانجام هماهنگی کامل سیاست مالی و پولی موردتوجه سیاست‌گذاران قرار گیرد.

مرتضوی کاخکی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای به نقد و بررسی عدالت بین‌نسلی لیبرال می‌پردازند و نتیجه می‌گیرند که برای بررسی کامل نظریه‌های لیبرالی باید نظرات افرادی را نیز مطالعه کرد که به یگانگی برابری و آزادی اعتقاد دارند. سیاست‌های متفاوت جریان‌های لیبرالی به دلیل تفاوت در مبانی فلسفی و فکری آنهاست و در نتیجه با تغییر مفروضات فلسفی این نظریات، پاسخ‌های متفاوتی نیز می‌توان به مسائل اصلی عدالت بین‌نسلی داد؛ بنابراین با این رویکرد می‌توان زمینه ارائه عدالت بین‌نسلی در اسلام را نیز ایجاد کرد.

فتاحی، حیدری و عسکری (۱۳۹۳) با بررسی پایداری بدهی دولت ایران نشان دادند که در کوتاه‌مدت پایداری بدهی به صورت ضعیف در اقتصاد ایران وجود دارد؛ اما در بلندمدت بدهی پایدار نیست؛ بنابراین برای اینکه دولت بتواند خطر بحران بدهی را در آینده کاهش دهد، باید تلاش کند تا منابع درآمدی و اقتصاد کشور را متنوع کند و از وابستگی بودجه به عواید نفتی بکاهد.

توحیدی‌نیا (۱۳۹۴) در پژوهش خود متناسب با شرایط اقتصاد ایران ضمن ارائه مدلی از نسل‌های همپوش، رابطه بین سطح رفاه جامعه و تحقق عدالت بین‌نسلی در بهره‌برداری از درآمد منابع نفت و گاز کشور را بررسی می‌کند. نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که با تحقق عدالت بین‌نسلی سطح مصرف خانوارها و میزان بهره‌مندی آنها از اوقات فراغت بهبود یافته و در مجموع وضعیت رفاه آنها در طول دوران زندگی‌شان بسیار بهتر می‌شود.

افشاری، شیرین‌بخش و بهشتی (۱۳۹۰) در پژوهش خود نشان می‌دهند که فرایند مالی در ایران پایدار نیست و دولتمردان ایران از انرژی و ثروت نفت در جهت تأمین مالی کسری بودجه و بدهی‌های دولت استفاده کرده‌اند که استفاده مناسبی نبوده است.

فراهانی فرد (۱۳۸۶) از زاویه عدالت و برابری بین نسل‌ها به موضوع توزیع عواید نفتی می‌پردازد. در این پژوهش با توجه به تعالیم اسلامی پیشنهادهایی مانند تشویق نسل فعلی به پس‌انداز و اصلاح نهادهای موجود برای توزیع عادلانه عواید نفتی مطرح می‌شود.

سامرز و اسمیت^۱ (۲۰۱۴) در مقاله‌ای به برابری اجتماعی و بین‌نسلی در تغییر رفاه پایدار بشری می‌پردازند. از نظر آنها رعایت و توجه به دو مفهوم اصلی عدالت اجتماعی و حقوق بین‌نسلی می‌تواند رفاه بشر را به سمت وضعیت پایدار در فضا و زمان سوق دهند.

کیسرز^۲ و دیگران (۲۰۱۳) استدلال می‌کنند از آنجا که ذخایر منابع طبیعی سرانجام تمام می‌شود، دست یافتن به تعادلی مناسب بین مصرف حال و آینده ضروری است. چارچوب PIH استاندارد روشی شناخته شده برای ارزیابی پایداری مالیه بخش عمومی در کشورهایی مانند لیبی با ذخایر فراوان هیدروکربنی است.

ادوارد ای. پیج^۳ (۲۰۰۷) در مطالعه خود به این موضوع می‌پردازد که «اساساً عدالت بین‌نسلی در مورد چه چیزی است: رفاه، منابع یا توانمندی‌ها؟» وی پس از بررسی‌ها نتیجه می‌گیرد که معیار «قابلیت‌های عملکرد (توانمندی‌ها)» مبنای امیدوارکننده‌ای برای نظریه عدالت بین‌نسلی است که حقوق و منافع را برای عدالت بین‌نسلی جدی می‌گیرد.

ایتام و همکاران (۲۰۰۶) مسیر بهینه‌ای برای مخارج دولت گینه استوایی طراحی کرده‌اند که

1. J. K. Summers & L. M. Smith

2. Caceres

3. Edward A. Page

به وسیله درآمد نفت و گاز تأمین مالی می‌شوند. در این مطالعه مسئله پایداری مالی در برابر دورنمای اتمام ذخایر نفت و گاز بررسی شده است. همچنین، سیاست پایداری مالی به‌عنوان تراز بودجه‌ای تعریف شده که از آن مسیر بهینه مخارج دولت به دست می‌آید.

بارنت و اوزاوسکی^۱ (۲۰۰۲) با توجه به پایان‌پذیری و نامطمئن بودن دریافتی‌های نفتی با بررسی و تحلیل شواهد موجود، و ارائه مباحث عملیاتی تدوین و ارزیابی سیاست مالی در کشورهای تولیدکننده نفت می‌پردازند. آنها پیشنهادها را «توجه بیشتر به تراز مالی غیرنفتی»، «تعدیل تراز غیرمالی و به‌ویژه مخارج»، «ذخیره بیشتر دارایی‌های مالی در طی دوره تولید نفت»، «تدبیر مالی» و توجه به «اهداف اقتصاد کلان در تدوین سیاست مالی» را مطرح می‌کنند.

انگل و والدز (۲۰۰۰) الگوی ساده‌ای برای سیاست‌های مالی در کشورهای تولیدکننده نفت ارائه می‌دهند که بر توزیع بین‌نسلی نفت، پس‌انداز احتیاطی و تعدیل هزینه‌ها در این کشورها تمرکز دارد.

از این مطالعات می‌توان این مطلب را به دست آورد که هیچ‌کدام از آنها به اصل موضوع مورد بررسی در این مقاله نپرداخته‌اند؛ ولی مطالعات مرتبط با آنها در سه دسته قابل تقسیم هستند:

دسته اول از مطالعات مربوط به شناخت موضوع پایداری بودجه است. در مورد اینکه مفهوم پایداری بودجه چیست، وضعیت پایداری بودجه در ایران به چه شکلی بوده است (زارعی، ۱۳۹۷؛ افشاری، شیرین‌بخش و بهشتی، ۱۳۹۰)، عوامل مؤثر بر پایداری بودجه چه چیزهایی است و چه تأثیری بر متغیرهای کلان اقتصادی دارد (فتاحی، حیدری و عسکری، ۱۳۹۳)، چه روش‌هایی دنبال کنیم تا در زمان نبود درآمد نفت و گاز، از پایداری بودجه برخوردار باشیم یا رابطه پایداری بودجه و اتمام ذخایر چگونه باید باشد (بارنت و اوزاوسکی، ۲۰۰۲^۲؛ ایتمام و همکاران، ۲۰۰۶)، همچنین چگونه از منابع طبیعی استفاده کنیم تا تعادل بین مصرف حال و آینده به وجود آید (کیسرز و دیگران، ۲۰۱۳)؛

دسته دوم از مطالعات مربوط به شناخت موضوع عدالت بین‌نسلی است، اینکه نظریه عدالت بین‌نسلی لیبرال و نقدهای مرتبط با آن کدامند (کاخکی و همکاران، ۱۳۹۶) و نظر اسلام در مورد عدالت بین‌نسلی چیست (فراهانی فرد، ۱۳۸۶)؛

1. Barnet & Ossowski

2. Barnet & Ossowski

دسته سوم از مطالعات به بررسی رابطه بین عدالت بین نسلی و دیگر متغیرها پرداخته است: رابطه عدالت بین نسلی و رفاه (سامرز و اسمیت، ۲۰۱۴؛ توحیدی‌نیا، ۱۳۹۴) و رابطه عدالت بین نسلی و استخراج نفت و گاز و توزیع آنها (انگل و والدز، ۲۰۰۰). اما به نظر می‌رسد بررسی رابطه بین عدالت بین نسلی و پایداری بودجه‌ای تاکنون مغفول مانده است که در این مطالعه به آن پرداخته می‌شود.

۳. مبانی نظری و مدل تحقیق

توسعه مفهوم پایداری بودجه‌ای به افق زمانی بلندمدت، ابعاد چندوجهی به این مفهوم داده است. اصطلاح پایداری بودجه‌ای در معنای اصلی به توانایی دولت در بازپرداخت بدهی‌های خود اطلاق می‌شود؛ اما این مفهوم ابعاد متعددی را دربرمی‌گیرد که صرفاً به معنای مصطلح آن محدود نمی‌شود. امروزه در تحلیل پایداری بودجه‌ای شرایطی بررسی می‌شود که می‌تواند رشد اقتصادی را کاهش دهد؛ باعث افزایش بار مالیاتی شود یا هزینه‌های قابل توجهی به مالیات‌دهندگان نسل‌های آینده منتقل کند. این ابعاد اضافی نگرانی‌های ناشی از انباشت بدهی‌های بلندمدت دولت‌ها را نشان می‌دهد که در بودجه جاری یا ترازنامه‌ها ظاهر نمی‌شود؛ اما می‌تواند نسل‌های آینده را در معرض خطر قرار دهد. ابعاد جدید پایداری نشان می‌دهد که دولت‌ها مسئول پیامدهای سیاست‌های مالی خود برای دهه‌های بعدی نیز هستند (شیک، ۲۰۰۵، ص ۱۱۰).

۳-۱. پایداری بودجه‌ای و ارتباط آن با عدالت بین نسلی

پایداری بودجه‌ای ابعاد مختلفی دارد که یکی از ابعاد مهم آن عدالت و برابری بین نسلی است. چنانچه از این زاویه به موضوع پایداری بودجه‌ای نگاه شود، باید برنامه‌های دولت به نحوی باشد که ضمن انجام وظایف جاری خود هزینه‌ای برای نسل‌های آتی ایجاد نشود. به بیان ساده هزینه تأمین منابع مالی مانند وضع مالیات و یا تأمین کسری بودجه از طریق استقراض و همچنین منافع مربوط به مصارف بودجه باید به طور برابر بین نسل‌ها توزیع شود. در این صورت، قرار گرفتن بار مالیاتی بر دوش مالیات‌دهندگان فعلی به نفع نسل‌های آتی و یا خرج کردن تمام منابع بین نسلی (مانند منابع حاصل از نفت و گاز) برای نسل‌های فعلی، عادلانه نیست. بنابراین پایداری بودجه‌ای

بلندمدت به معنای آن است که هم منابع عمومی و هم هزینه‌های ناشی از مخارج عمومی بین نسل فعلی و نسل‌های دیگر در ادوار مختلف به‌طور مساوی توزیع شده باشد. هرچند تعریف یکپارچه و مورد اجماعی از عدالت وجود ندارد و سؤال‌هایی مانند نحوه توزیع ثروت بین نسل‌ها، میزان بار مالیاتی تحمیلی بر نسل‌های فعلی به نفع نسل‌های آینده، میزان مخارج تحمیلی بر نسل‌های بعدی به نفع نسل فعلی وجود دارد. انعکاس بودجه‌ای این قضاوت‌ها و سؤال‌ها بسیار مشکل است (فیاضی، ۱۳۹۷، ص ۹۷).

نکته مهم ارتباط و تناظری است که بین پایداری بودجه‌ای و عدالت بین نسلی برقرار است. چنانچه دولت به دنبال ایجاد پایداری بودجه‌ای باشد، این پایداری می‌تواند با هدف اجتماعی دیگر دولت یعنی ایجاد برابری بین نسلی هم‌راستا باشد. به‌دیگرسخن، دولت در کشورهای با منابع طبیعی فراوان می‌تواند از طریق توزیع عادلانه منابع طبیعی (مانند نفت) بین نسل‌های متوالی به بودجه‌ای پایدار دست یابد. همین‌طور اگر دولت بخواهد منابع طبیعی (مانند نفت) را به‌طور عادلانه بین نسل‌ها توزیع کند، می‌تواند با پیگیری سیاست‌هایی که به پایداری بودجه‌ای منجر می‌شود، به آن نائل شود. درواقع، هدف سیاست مالی یعنی ایجاد پایداری بودجه‌ای با هدف دیگر اجتماعی دولت یعنی سهم عادلانه نسل‌ها از منابع نفتی در بلندمدت همراه و هم‌راستا می‌شود.

۲-۳. عدالت بین نسلی

عمده پژوهش‌ها در زمینه برابری بین نسلی و منابع طبیعی فراوان در چارچوب «مطلوبیت‌گرایی» انجام شده است. درواقع آنچه مهم است مطلوبیت حاصل از بهره‌برداری از منابع است و سیاست‌ها و رفتارها براساس مطلوبیت کل ارزیابی می‌شوند. در این صورت رفتاری «بهینه» است که درنتیجه آن بیشترین مطلوبیت برای فرد حاصل شود. به همین منوال منافع جامعه نیز با حداکثر رساندن خالص مطلوبیت کل افراد حاصل می‌شود (ارو، ۲۰۱۱، ص ۱).

جان رالز با نظریه مشهور خود به نام نظریه‌ای در باب عدالت (۱۹۷۱) با چارچوب مطلوبیت‌گرایی به شدت مخالف بود. چارچوب پیشنهادی او این بود که فرض کنید افراد زندگی خود را از «موقعیت صفر» شروع می‌کنند، در این صورت افراد از منابعی بی‌خبرند که در طول ادوار زندگی از آن بهره می‌برند (مانند منابع طبیعی، مالی، موقعیت‌های جغرافیایی و غیره). در این صورت و با وجود این ناآگاهی افراد تمایل دارند که قرارداد یا توافقی در جامعه حاصل شود که براساس آن رفاه

کم‌برخوردترین عضو جامعه حداکثر شود. این قاعده تحت عنوان اصل «بیشینه-کمینه»^۱ معروف است که فرمت ریاضی آن به صورت زیر است (فیاضی، ۱۳۹۷، ص ۷۷):

$$W = \min (U_1, \dots, U_n)$$

برحسب نظریه مطلوبیت انتظاری، فرض ضمنی رالز این است که افراد در موقعیت صفر کاملاً ریسک‌گریز هستند.

از آنجا که نظریه مطلوبیت‌گرای بنتامی مورد ایراد واقع شده، الگوهای جدیدی مبتنی بر قاعده پایداری هارتویک^۲ معرفی و مورد توجه قرار گرفته‌اند (میترا و روجر، ۲۰۰۳). در ادامه به برخی از این الگوها مبتنی بر قاعده پایداری هارتویک اشاره می‌شود.

۳-۲-۱. قاعده عدالت جان رالز

نظریه عدالت رالز^۳ دو اصل دارد: اصل تفاوت و اصل آزادی. براساس اصل اول (تفاوت) نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی تنها در دو صورت قابل پذیرش است: الف) برای همه به‌طور منطقی مزیت داشته باشد؛ ب) فرصت‌ها و موقعیت‌ها برای همه افراد فراهم باشد. اصل تفاوت خود سه اصل فرعی دیگر دارد: ۱. اصل «بیشینه-کمینه»؛ ۲. اصل برابری عادلانه فرصت‌ها؛ ۳. اصل پس‌انداز عادلانه (دادگر و آرمان‌مهر، ۱۳۸۸، ص ۳۹). براساس اصل آزادی هر نفر برای برخورداری از آزادی‌های اساسی نسبت به دیگران حق مساوی دارد (رالز، ۱۹۹۹، ص ۵۳).

اصل مرتبط با عدالت بین‌نسلی، اصل پس‌انداز عادلانه است. براساس این اصل، هر نسل سهم خود را از نسل‌های قبلی دریافت کرده و برای نسل‌های بعد از خود نیز پس‌انداز می‌کند. هر نسلی موظف است نهادهای تأسیس شده، فرهنگ و تمدن موجود را حفظ کند و در عین حال موظف است در هر دوره زمانی سرمایه کافی ایجاد کند (رالز، ۱۹۹۹، ص ۲۵۲). این قاعده برای سیاست‌گذاری‌های بین‌نسلی مناسب نیست؛ زیرا به وضعیت پایه وابسته است و اگر نسل اول جامعه‌ای فقیر باشد، قاعدتاً تمام نسل‌های بعدی نیز باید فقیر باشند (باباجانی، تقوی‌فرد و پیغه، ۱۳۹۴، ص ۹).

1. The Max-Min-Min Principle

2. Hartwick's rule

3. John Rawls

فرض ضمنی رالز این است که افراد در وضعیت پایه کاملاً ریسک‌گریز هستند. آنچه برای آنها مهم است، بدترین نتیجه‌ای است که می‌تواند حاصل شود. رالز در مواجهه با عدالت بین نسلی موضع مبهمی دارد، بخشی از آن به این دلیل است که مسیر یک‌طرفه است: هیچ نسلی نمی‌تواند بر رفاه نسل‌های قبلی اثرگذار باشد؛ در حالی که نسل فعلی بر رفاه نسل آینده اثرگذار است؛ در این حالت اصل پیشینه-کمینه قابل کاربرد نیست (ارو، ۲۰۱۱، ص ۱).

۳-۲-۲. قاعده هتلینگ

براساس قاعده هتلینگ^۱ (۱۹۳۱) مجموع مزیت‌های تنزیل شده که از استخراج منابع پایان‌پذیر به دست می‌آید، حداکثر می‌شود. مطابق با این قاعده نرخ تغییر در تولید نهایی میزان منابع استخراج شده باید با نرخ بهره (نرخ سود) یا نرخ تنزیل برابر باشد. او منابع پایان‌پذیر را به‌عنوان تنها نهاده تولید فرض کرده است، در این صورت هیچ‌گونه پایداری وجود نخواهد داشت. او می‌نویسد: «حفظ وضعیت تولید پایدار از نظر فیزیکی تا ابد ممکن نیست» (ص ۱۳۹).

قاعده هتلینگ بدون ارتباط با دیگر دارایی‌ها و تنها در چارچوب تعادل جزئی مطرح شده است. در این صورت مشکلی که پیش می‌آید این است که اگر جامعه‌ای به میزان زیادی به مصرف منابع پایان‌پذیر وابستگی داشته باشد و در حالی که این منابع نیز در طول زمان در حال کم شدن است، چگونه می‌توان تصور کرد که رفاه نسل‌های بعدی آن جامعه به شدت کاهش نمی‌یابد؟ در این شرایط معیار بن‌تامی با مشکل مهمی مواجه است: از آنجاکه در بسیاری از مدل‌ها از ضریب تنزیل استفاده می‌شود، مطلوبیت نسل‌های آینده با افق زمانی طولانی‌تر در عمل تأثیر کمی بر تابع رفاه کل خواهد داشت و لذا بهینه‌سازی تابع با اهمیت دادن بیشتر به نسل‌های با افق زمانی کوتاه‌تر صورت خواهد گرفت (قدوسی، ۱۳۸۸).

۳-۲-۳. تئوری-سولو-هارتویک

سولو (۱۹۷۴) یکی از نخستین کسانی است که اصل پیشینه-کمینه رالز را در زمینه برابری بین نسلی مورد واکاوی قرار داد. وی مفاهیم سرمایه تولیدشدنی و منبع طبیعی پایان‌پذیر را ارائه کرد. سولو مسیرهای پیشینه-کمینه متغیرها را با استفاده از تکنولوژی کاب-داگلاس برای

1. Harold Hotelling

مطلوبیت یک نسل با وجود تنها یک کالای تولیدی به کار برد. برای اینکه حداکثر مطلوبیت برای همه نسل‌ها برقرار باشد، باید به منظور جبران کاهش و اتمام منابع پایان‌پذیر موجودی سرمایه تولیدی را افزایش داد. هرچند سولو از اصطلاح «پایداری» استفاده نکرد، اما می‌توان منظور او را پایداری مطلوبیت دانست (لاوادر و دیگران، ۲۰۱۲، ص ۷).

سولو (۱۹۷۴) قاعده عدالت رالز را بازتفسیر می‌کند. براساس تفسیر سولو اگر هر نسل به‌عنوان یک کارگزار در نظر گرفته شود، حداکثر کردن تابع مطلوبیت به معنای آن است که وضعیت فقیرترین نسل باید بهتر شود. معنای دیگر این تفسیر برابری مطلوبیت تمام نسل‌هاست. تصور ذهنی این موضوع روشن است: وضعیتی که در آن نسل اول موقعیت بدتری نسبت به نسل دوم دارد، به معنای آن است که نسل اول فقیرترین نسل است و در نتیجه باید هدف این باشد که وضع او تا حد ممکن بهبود یابد تا دیگر فقیرترین فرد محسوب نشود.

اگر برای جبران کمبود سرمایه در دوره‌های اخیر منابع پایان‌پذیری باشد که امکان استخراج بیشتر آن وجود داشته باشد، مسئله متفاوت می‌شود. هارتویک (۱۹۷۷) ایده مصرف ثابت سولو را با فرض وجود هزینه تولید منابع پایان‌پذیر تعمیم داده است. وی قاعده خاصی را با عنوان «قاعده هارتویک برای پایداری»^۱ مطرح می‌کند. براساس این قاعده ضرورتاً باید همه عواید حاصل از استخراج منبع پایان‌پذیر را در فعالیت‌های غیرپایان‌پذیر (ماشین‌آلات، ساختمان، دارایی مالی و نظایر آن) سرمایه‌گذاری کرد؛ اما درآمدهای غیر از منابع فوق را می‌توان مصرف کرد. به این ترتیب هم اصل سرمایه مولد (غیرپایان‌پذیر) به نسل‌های بعد منتقل می‌شود و هم نسل فعلی از عواید حاصل از سرمایه‌گذاری استفاده می‌کند. نسل فعلی از عواید حاصل از دارایی‌های غیرپایان‌پذیر سهمی را برای نسل بعدی کنار نمی‌گذارد و در عین حال فقط عواید حاصل از منابع پایان‌پذیر را به نسل بعدی منتقل می‌کند. همچنین دو اصلی که در بررسی آرای رالز و سولو اشاره شد در این قاعده لحاظ می‌شود. سرمایه حاصل از منابع طبیعی برای نسل‌های بعدی حفظ می‌شود و در عین حال رفاه نسل فعلی به دلیل پس‌انداز برای نسل‌های بعدی کاهش نمی‌یابد. هارتویک نشان داده است که با تابع کاب‌داگلاس، سیاست مصرف/پس‌انداز که سطح مصرف را بین نسل‌های مختلف ثابت نگه می‌دارد، بسیار شبیه به مدل هتلینگ است. این شباهت قابل تصور است: در طول زمان استخراج از منابع پایان‌پذیر کاهش می‌یابد؛ اما سرمایه مولد در بخش‌های دیگر افزایش می‌یابد.

1. Hartwick Rule of Sustainability

این دو یکدیگر را خنثی کرده و سرانجام برای مصرف تمام نسل‌ها مسیر ثابتی ترسیم می‌شود (قدوسی، ۱۳۸۸).

جان هارتویک (۱۹۷۷) نشان داد که مسیرهای سولو (۱۹۷۴) برای سرمایه تولیدی و استخراج منابع پایان‌پذیر را می‌توان با قاعده هتلینگ (برابری بین تولید نهایی منبع استخراج شده و تولید نهایی سرمایه ایجاد شده) و آنچه امروزه به‌عنوان قاعده هارتویک شناخته می‌شود، نشان داد (فیاضی، ۱۳۹۷، ص ۷۷):

«سرمایه‌گذاری در سرمایه تولید شده = تولید نهایی منابع استخراج شده ضربدر مقدار منابع استخراج شده»

قاعده هارتویک را می‌توان به‌صورت زیر نشان داد:

«سرمایه‌گذاری در سرمایه تولید شده = عواید حاصل از استخراج منابع طبیعی»

یعنی:

«خالص سرمایه‌گذاری در سرمایه تولید شده = خالص ارزش حاصل از استخراج منابع

پایان‌پذیر»

یا:

«مجموع خالص سرمایه‌گذاری انجام شده در انواع سرمایه = صفر»

در یک مدل ساده، قاعده هتلینگ و قاعده هارتویک با هم پایداری مصرف را در طول زمان نشان می‌دهند.

فرض کنید $S^k(t)$ میزان موجودی سرمایه تولید شده در زمان t باشد، $m(t)$ جریان استخراج منبع پایان‌پذیر،

$f(S^k(t), m)$ تابع تولید و $c(t)$ نیز تابع مصرف باشد. اگر رابطه تکوین سرمایه تولید شده به

صورت زیر در نظر گرفته شود:

$$\frac{dS^k}{dt} = f(S^k, m) - c$$

طبق تعریف داریم:

$$\frac{\partial f}{\partial S^k} = \frac{\frac{d f}{d t \frac{d m}}{d m}}{\frac{d f}{d m}}$$

قاعده هتلینگ:

$$\frac{\partial S^k}{\partial t} = \frac{\partial f}{\partial m} m$$

قاعده هارتویک:

با دیفرانسیل‌گیری نسبت به زمان رابطه تکوین عواید حاصل از سرمایه به صورت زیر می‌شود:

$$\frac{d^2 S^k}{dt^2} = \frac{\partial f}{\partial S^k} \cdot \frac{dS^k}{dt} + \frac{\partial f}{\partial m} \cdot \frac{dm}{dt} - \frac{dc}{dt}, \quad (1)$$

براساس قواعد مختلف رابطه پیش‌گفته به شکل زیر تغییر می‌یابد:

$$\frac{d^2 S^k}{dt^2} = \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial f}{\partial m} \right) m + \frac{\partial f}{\partial m} \cdot \frac{dm}{dt} = \frac{\partial f}{\partial S^k} \frac{\partial f}{\partial m} m + \frac{\partial f}{\partial m} \cdot \frac{dm}{dt}$$

با قاعده هتلینگ

$$= \frac{\partial f}{\partial S^k} \frac{\partial S^k}{\partial t} m + \frac{\partial f}{\partial m} \cdot \frac{dm}{dt}$$

با قاعده هارتویک

$$\frac{dc}{dt} = 0$$

که با فرض رابطه (۱) داریم

قاعده هارتویک به معنای آن است که «مجموع خالص سرمایه‌گذاری در انواع سرمایه = صفر»

و این قاعده در ادبیات پایداری کاربرد فراوانی دارد.

معنای دیگر قاعده پیش‌گفته این است که پایداری برقرار است به شرط آنکه سرمایه‌ای (منابع طبیعی یا منابع پایان‌پذیر) با سرمایه دیگری جایگزین شود (لاوادر^۱ و دیگران، ۲۰۱۲، ص ۱۰). به‌دیگرسخن، شما تنها زمانی می‌توانید منابع پایان‌پذیر طبیعی (مانند نفت) را مصرف کنید و پایداری نیز برقرار باشد که آن را با سرمایه‌گذاری‌های دیگر مانند سرمایه‌های فیزیکی یا مالی جایگزین کنید. اگر منافع حاصل از رانت مربوط به منابع پایان‌پذیر را در سرمایه‌های تجدیدپذیر مانند ماشین‌آلات سرمایه‌گذاری شود، مسئله اخلاقی مربوط به مصرف کمتر نسل‌های آینده در مقابل نسل‌های فعلی نیز حل می‌شود. منابع تمام‌شدنی (که به سرمایه‌های مولد تبدیل شده) برای همیشه مصرف می‌شود. در این صورت مصرف سرانه در طول زمان ثابت می‌ماند. بنابراین، می‌توان گفت وضعیت هیچ نسلی بهتر از نسل دیگر نخواهد بود؛ به‌دیگرسخن، عدالت بین نسلی نیز حاصل می‌شود (هارتویک، ۱۹۷۷، ص ۹۷۲).

یکی از چالش‌های تبدیل سرمایه‌ها به یکدیگر بحث قیمت‌گذاری است. هارتویک برای این کار از قاعده هتلینگ استفاده می‌کند که براساس آن مجموع منافع آتی حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها حداکثر می‌شود^۲ (لاوادر و دیگران، ۲۰۱۲، ص ۱۰).

1. Llavador

۲. برای محاسبه ارزش حال دارایی‌ها باید از شاخص‌هایی مانند تورم و بهره (نرخ سود) استفاده کرد که در بخش بعدی به آنها اشاره می‌شود.

۳-۳. کاربرد قاعده هارتویک برای سیاست‌گذاری مالی در کشورهای نفتی

بودجه دولت می‌تواند تا حدود بسیار زیادی تحت تأثیر رانت نفت و پیش‌بینی آن قرار داشته باشد. توصیه فرضیه درآمد دائمی (که مبتنی بر قاعده هارتویک استخراج شده) معمولاً این است که کشورهای نفت خیز بخشی از رانت نفتی قابل پیش‌بینی از قبل را قرض بگیرند و سپس در زمان به دست آمدن آن با قسمتی از آن بدهی گذشته خود را بازپرداخت کنند و قسمتی دیگر را پس‌انداز کنند و با بهره حاصل از سرمایه‌گذاری آن دوران بدون نفت را مدیریت کنند. اگر ثروت نفت قابل پیش‌بینی نباشد، دولت تنها زمانی که اطلاعات جدیدی از استخراج و بهره‌برداری از نفت به دست آورد، می‌تواند استقراض کند.^۱ قاعده هارتویک نقطه شروعی برای سیاست‌گذاری در بسیاری از کشورهای نفتی است. براساس قاعده یادشده برای تبدیل ثروت نفت به صورت دارایی‌های مالی یا سرمایه‌ای باید تمام عواید نفتی سرمایه‌گذاری شود (هاردینگ و واندرپلاگ، ۲۰۱۳، ص ۳). در بخش بعدی برای بررسی پایداری بودجه دولت و برقراری عدالت بین‌نسلی از شواهد تجربی و اطلاعات آماری گذشته و برای بررسی پایداری بودجه و برقراری عدالت بین‌نسلی در آینده از ایده قاعده هارتویک کمک گرفته می‌شود.

۴. نتایج و یافته‌های پژوهش

۴-۱. متغیرها و مدل تحقیق

تراز کلی بودجه در سال t با OB_t نشان داده می‌شود که برابر است با عواید حاصل از منابع نفتی (RT_t)، درآمد حاصل از منابع غیرنفتی (NRT_t)، مخارج اصلی یا اولیه^۲ (E_t)، درآمد حاصل از ذخایر اولیه دارایی‌ها مالی (AT_{t-1})، بهره پرداختی به موجودی اولیه بدهی‌های (D_{t-1}):

$$OB_t = NRT_t - E_t + RT_t + i_t^a AT_{t-1} - i_t^d D_{t-1} \quad (2)$$

که i_t^a و i_t^d که خالص نرخ بهره (نرخ سود)^۳ متعلق به دارایی‌ها و بدهی‌هاست. همچنین، تراز کلی بودجه برابر تغییرات در خالص دارایی‌های مالی است.

۱. به قاعده «پرنده در دست» معروف است؛ یعنی زمانی که عواید حاصل از نفت به دست آید، از آن استفاده می‌شود (لذا از قبل نمی‌توان به امید بازپرداخت در آینده از محل عواید نفتی استقراض کرد).

۲. (primary expenditure) منظور از مخارج اولیه یا اصلی اعتبارات هزینه‌ای (منهای پرداخت بهره بابت بدهی‌ها) به علاوه خالص تملک دارایی‌های سرمایه‌ای است.

۳. برای نرخ سود از نرخ سپرده‌های بانکی استفاده شده است.

$$OB_t \equiv \Delta(A_t - D_t) \quad (۳)$$

تراز اولیه غیرنفتی را می‌توان به شکل زیر تعریف کرد:

$$NRPB_t = NRT_t - E_t \quad (۴)$$

قاعده پویای دارایی‌های مالی $A_t - D_t$ را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$A_t - D_t = NRPB_t + RT_t + (1 + i_t^a)A_{t-1} - (1 + i_t^d)D_{t-1} \quad (۵)$$

قید بین دوره‌ای بودجه دولت مستلزم آن است که موجودی اولیه خالص بدهی برابر ارزش حال ترازهای اصلی تجمعی آتی باشد. برای کشورهای با منابع طبیعی تمام شدنی این شرط را می‌توان به صورت زیر تجزیه کرد: ۱. $NRPB$ و ۲. درآمد حاصل از منابع طبیعی (که فقط برای دوره زمانی ثابت N ایجاد می‌شود که تابعی از چشم‌انداز موجودی ذخایر است). برای سادگی فرض می‌شود که تمام دارایی‌ها و بدهی‌ها با نرخ یکسانی یعنی i تنزیل می‌شود. بعد از وضع قید بازی پونزی^۱ داریم:

$$A_{t-1} - D_{t-1} = \sum_{s=t}^{\infty} \frac{NRPB_s}{(1+i)_{s-t+1}} - \sum_{s=t}^N \frac{RT_s}{(1+i)_{s-t+1}} \quad (۶)$$

معادله (۶) قید بودجه بین دوره‌ای را نشان می‌دهد که با پایداری مالی سازگار است. این معادله نشان می‌دهد که پایدار کردن خالص ثروت تابعی از ارزش حال تنزیل شده $NRPB$ آتی و ارزش حال تنزیل شده عواید آتی حاصل از منابع طبیعی است. خالص ثروت زمانی پایدار می‌شود که ارزش حال تنزیل شده عواید آتی حاصل از منابع نفتی برابر ارزش حال تنزیل شده کسری تراز اولیه غیرنفتی^۲ آتی (یا تراز اولیه غیرنفتی آتی با علامت منفی) شود.

دارایی‌های دولت به شکل منابع نفتی را می‌توان به شکل مالی به صورت ارزش حال مسیر آتی عواید حاصل از منابع نفتی (ثروت منابع طبیعی) در نظر گرفت؛ بنابراین خالص ثروت (W_{t-1}) دولت در پایان دوره $t-1$ با خالص دارایی‌های مالی که تا پایان دوره $t-1$ انباشت می‌شود $(A_{t-1} - D_{t-1})$ به علاوه ارزش حال دارایی‌های حاصل از منابع نفتی (V_{t-1}) به دست می‌آید؛ بنابراین رابطه زیر را داریم:

$$W_t \equiv A_t - D_t + V_{t-1} = - \sum_{s=t}^{\infty} \frac{NRPB_s}{(1+i)_{s-t+1}} \quad \text{که} \quad V_{t-1} = \sum_{s=t}^N \frac{RT_s}{(1+i)_{s-t+1}} \quad (۷)$$

براساس این تعریف داریم:

۱. شرط بازی غیرپونزی (که در اصطلاح شرط تراگردی نامیده می‌شود) به این معناست که دولت به‌طور منظم و دائم خود را از طریق ایجاد بدهی جدید بازپرداخت نمی‌کند.

۲. $(NRPB)$ یا $(Non-Resource Primary Balance)$ تراز اولیه غیرنفتی مابه‌التفاوت درآمدهای غیرنفتی و مخارج اولیه است.

$$V_t = (1+i)V_{t-1} - RT_t \text{ and } W_t = (1+i)W_{t-1} - NRPB_t \quad (8)$$

در این چارچوب تغییر در ثروت دولت به صورت اسمی با NRPB و خالص بازدهی ثروت دوره قبل به دست می‌آید. این عبارت را می‌توان به بازدهی دارایی‌های مالی و بازدهی منابع نفتی منهای بهره‌های پرداختی بابت بدهی‌ها تجزیه کرد.

$$\Delta W_t = (NRT_t - E_t) + (A_{t-1} + V_{t-1} - D_{t-1}) \cdot i \quad (9)$$

همچنین، تغییر در ثروت دولت را می‌توان به صورت سهمی از GDP اسمی غیرنفتی یعنی y_t نشان داد که به صورت $y_t = y_{t-1}(1 + \gamma_t)$ تعریف می‌شود. نسبت تراز اولیه غیرنفتی به GDP غیرنفتی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$nrpb_t = \frac{NRT_t}{Y_t} - \frac{E_t}{Y_t} \quad (10)$$

که nrpb ساده شده NRPB و به صورت درصدی از GDP غیرنفتی است. دیگر متغیرها را می‌توان به صورت نسبی از GDP غیرنفتی تعریف کرد؛ از این رو تغییر در ثروت دولت با NRPB (نسبت به GDP غیرنفتی) و بازدهی خالص دارایی‌ها که با رشد تعدیل شده تعیین می‌شود. نرخ‌های رشد و بهره^۱ را می‌توان به صورت اسمی (i و γ) یا واقعی (r و g) نشان داد. با فرض نرخ رشد ثابت GDP غیرنفتی داریم:^۲

$$\Delta w_t = nrpb_t + (a_{t-1} + v_{t-1} - d_{t-1})\lambda, \text{ که } \lambda = \frac{i-\gamma}{1+\gamma} = \frac{r-g}{1+g} \quad (11)$$

بنابراین، قید بودجه بین دوره‌ای را می‌توان به صورت درصدی از GDP غیرنفتی بازنویسی کرد:
 $nrpb_t^* = nrt_t - e_t = \lambda(d_{t-1} - a_{t-1} - v_{t-1})\lambda$ برای $\Delta w_t = 0$ (۱۲)
 با فرض آنکه خالص ثروت به محض شروع دوره ثابت باشد (براساس فرضیه درآمد دائمی که خود مبتنی بر قاعده هارتویک است) NRPB از نظر بودجه‌ای پایدار است یعنی شرط بازی غیرپونزی برقرار می‌شود.^۳

۱. اگرچه در اقتصاد اسلامی ربا حرام شده است و افراد حق ندارند با قرض پول بهره بگیرند، ولی به لحاظ ارزش گذاری می‌توان گفت که پول‌های در دست مردم در زمان حال نسبت به پول‌هایی که در آینده به دست مردم می‌رسد، دارای ارزش بیشتری است و لذا در فقه اسلامی نیز بیان می‌شود که للزمن قسط من الثمن و قیمت کالای نقد هم کمتر از کالای نسیه است؛ بنابراین مراد از نرخ بهره در اینجا همان نرخ سود، نرخ نسیه و یا نرخ دیگری است که ارزش گذاری در آن نشان داده شود و مسئله ارزش گذاری غیر از گرفتن بهره در عمل است.

۲. برای سادگی فرض می‌شود که نرخ بهره (نرخ سود) که با نرخ رشد تعدیل شده مثبت است (یعنی $i - \gamma > 0$ یا $r - g > 0$) افزون بر این برای استخراج معادله (۱۲) از این رابطه بهره می‌بریم که $w_t = at + vt - dt$.

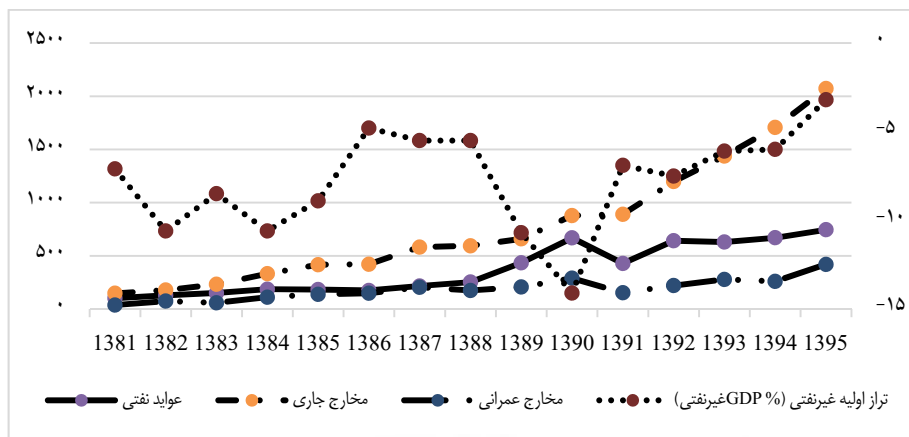
۳. وقتی فرض می‌شود خالص ثروت ثابت می‌ماند، به طور خودکار شرط بازی غیرپونزی برقرار است.

برای پایدار بودن دوره بلندمدت بی‌نهایت سطح سالانه تراز اصلی باید برابر بازدهی خالص ثروت باشد که نسبت به تورم^۱ تعدیل شده، بازدهی واقعی ذهنی ثروت نرخ بهره (نرخ سود) واقعی است $(\bar{r} = \frac{i-\pi}{1+\pi})$ که π نرخ تورم ثابت بلندمدت است. بنابراین، قاعده زیر با اینکه NRPB واقعی ثابت بماند، سازگار است: $NRPB_t = -\bar{r}w_{t-1}$ که $NRPB_t$ و w_{t-1} برحسب مقادیر واقعی هستند. ناپایداری بودجه دولت و برقراری عدالت بین‌نسلی در بخش‌های بعدی با استفاده از روابط یادشده، اطلاعات مالی دولت، بانک اطلاعاتی بانک مرکزی، اطلاعات اوپک، BP و سایر منابع و در محیط اکسل محاسبه و شبیه‌سازی شده است.

۴-۲. ناپایداری بودجه دولت و عدم رعایت برابری بین‌نسلی در دوره زمانی ۱۳۸۱-۱۳۹۵^۲

بررسی تغییرات بودجه طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۵ نشان می‌دهد همچنان که عواید نفتی افزایش می‌یابد، هزینه‌های جاری نیز در حال افزایش بوده است؛ اما مخارج عمرانی که به‌طور طبیعی انتظار می‌رود از طریق تبدیل عواید نفتی به دارایی‌های مولد نیز به موازات روند رو به رشد عواید نفتی در بودجه، آهنگی متناسب با عواید نفتی داشته باشد، چنین روندی را نداشته و در عوض هزینه‌های جاری جای آن را گرفته است. به‌دیگرسخن، همه عواید حاصل از استخراج منبع پایان‌پذیر یعنی عواید نفتی (مطابق با قاعده هارتویک که گفته شد نقطه اتصال آرای جان رالز و سولو در باب برابری بین‌نسلی و پایداری بودجه‌ای است) در فعالیت‌های غیرپایان‌پذیر سرمایه‌گذاری نشده است، در این صورت برابری بین‌نسلی از سوی سیاست‌گذاران رعایت نشده است. تراز اولیه غیرنفتی نیز به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم ارزیابی پایداری بودجه‌ای دولت در سال‌های مورد بررسی همواره منفی بوده است. نمودار ۱ تغییرات متغیرهای بودجه‌ای و شاخص تراز اولیه غیرنفتی (به‌عنوان درصدی از GDP غیرنفتی) را نشان می‌دهد.

۱. در برخی از ادبیات مرتبط با اقتصاد اسلامی بیان می‌شود که تورم در چنین اقتصادی وجود ندارد؛ ولی مدل ذکر شده در متن مقاله با شرایط کنونی کشور ایران سازگار است که از اول انقلاب تاکنون تورم در آن به رسمیت شناخته شده است.
۲. از آنجاکه محاسبه شاخص‌هایی مانند تراز اولیه غیرنفتی نیازمند اطلاعات بودجه‌ای برحسب طبقه‌بندی GFS بود، بنابراین، سال شروع ۱۳۸۱ انتخاب شد تا اطلاعات مورد نیاز در دسترس باشد.



نمودار ۱: وضعیت بودجه ایران (ارقام به هزار میلیارد ریال - درصد)^۱

مأخذ: گزارش‌های مالی دولت و محاسبات تحقیق

۳-۴. ناپایداری بودجه و عدم رعایت برابری بین نسلی در دوره منتهی به زمان خاتمه ذخایر نفتی با ادامه سیاست‌های جاری از سوی سیاست‌گذاران همچنان که در حال حاضر با ناپایداری بودجه روبه‌رو هستیم، در آینده نیز با ناپایداری بودجه روبه‌رو خواهیم بود. چنانچه ناپایداری بودجه را تا پایان زمان تقریبی خاتمه ذخایر نفتی کشور^۲ محاسبه شود، نتایج زیر به دست می‌آید.

مخارج اولیه دولت^۳ نسبت به GDP غیرنفتی در تمام طول دوره برابر ۱۹ خواهد بود. خالص دارایی‌های مالی دولت از ۰/۵- درصد GDP غیرنفتی در سال‌های ۱۳۹۵ به ۱۸۴- درصد در سال ۱۴۵۵ خواهد رسید. تراز اولیه غیرنفتی^۴ نیز در سال‌های ۱۳۹۵-۱۴۵۵ برابر ۸- درصد GDP

۱. تراز اولیه غیرنفتی که از تفاضل درآمدهای غیرنفتی با مخارج اولیه (جاری و عمرانی) به دست می‌آید، برحسب نسبتی از GDP غیرنفتی محاسبه شده است.

۲. براساس پیش‌بینی قیمت‌های اوپک و سال خاتمه ذخایر ۱۴۵۵، سال شروع نیز ۱۳۹۵ است. براساس برآوردها ذخایر نفت ایران ۱۵۷/۸ میلیارد بشکه است (BP, 2016) که با تولید فعلی نفت ایران (حدود ۴۳۰۰ میلیون بشکه در روز) حدود ۱۰۰ سال طول می‌کشد تا به اتمام برسد؛ البته گفته می‌شود برآورد ذخایر از ابتدای اکتشاف تاکنون است و با توجه به مصرف ۸۰ میلیارد بشکه‌ای نفت تاکنون، ذخایر باقیمانده ۷۸ میلیارد بشکه است (پادام، نوراحمدی، ۱۳۹۵) که با فرض تداوم تولید فعلی ۶۱ سال تا زمان اتمام ذخایر باقی می‌ماند. بنابراین، سال شروع ۱۳۹۵ و سال خاتمه ذخایر نفتی ۱۴۵۵ در نظر گرفته شده است.

۳. مخارج اولیه (PE) مجموع مخارج جاری و خالص تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به استثنای پرداخت بابت بهره است. ۴. تراز اولیه غیرنفتی (NRPB) برابر درآمدهای غیرنفتی (به استثنای درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری) منهای مخارج اولیه است. تراز اولیه غیرنفتی برای ارزیابی پایداری مخارج اولیه مفهوم کلیدی است. با کمک این مفهوم تراز دولت اندازه‌گیری می‌شود، در شرایطی که با اتمام ذخایر نفتی، قطع تولید نفت یا صفر شدن قیمت‌های نفت عواید نفتی به سمت صفر سوق پیدا می‌کند.

غیرنفتی خواهد بود. در جدول ۱ شاخص‌های بودجه‌ای و تغییرات آن برای دوره مورد بررسی نشان داده شده است.

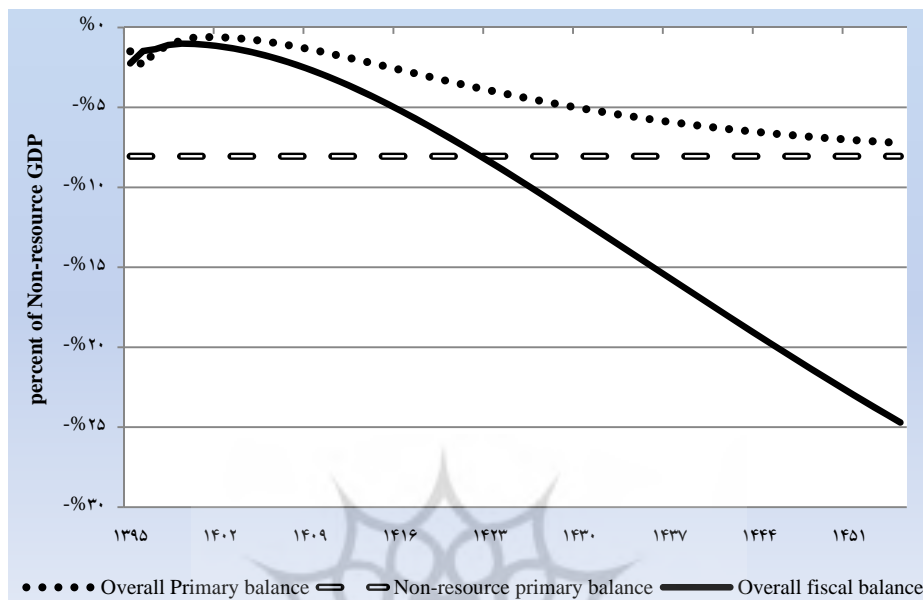
جدول ۱: برخی شاخص‌های منتخب در چارچوب سیاست‌های جاری (درصدی از GDP غیرنفتی)

| | | | | |
|------|-----|------|------|---------------------------------|
| ۱۴۵۵ | ... | ۱۳۹۶ | ۱۳۹۵ | شاخص‌ها |
| ۱۹ | ... | ۱۹ | ۱۹ | مخارج اولیه |
| -۱۸۴ | ... | -۲ | -۰/۵ | خالص دارایی‌های مالی دولت (nfa) |
| -۷ | ... | -۱/۴ | -۲/۴ | تراز اولیه کل |
| -۲۴ | ... | -۱/۵ | -۲/۲ | تراز بودجه‌ای کل |
| -۸ | ... | -۸ | -۸ | تراز اولیه غیرنفتی (nrpb) |

مأخذ: محاسبات تحقیق

با فرض تداوم وضعیت فعلی و استفاده از عواید نفتی، شاخص‌های مهم بودجه‌ای طی سال‌های مورد بررسی بدتر خواهد شد. به این ترتیب که در انتهای دوره (سال ۱۴۵۵) خالص دارایی‌های مالی منفی خواهد بود؛ یعنی نه تنها عواید حاصل از نفت به دارایی‌های مالی (سهام، ذخایر ارزی و...) تبدیل نشده، بلکه دولت بدهی‌های مالی بزرگی نیز به بار خواهد آورد. تراز اولیه نفتی (به‌عنوان درصدی از GDP غیرنفتی) که به معنای استقلال مصارف بودجه‌ای (هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی) از عواید حاصل از صادرات نفت است، در طول دوره مورد بررسی منفی است؛ یعنی دولت از طریق درآمدهای غیرنفتی نمی‌تواند مخارج خود را تراز کند. در طول دوره مورد بررسی تراز اولیه کل^۱ و تراز کل^۲ نیز منفی خواهد بود. شبیه‌سازی سیاست‌های فعلی برای آینده نیز نشان می‌دهد که سیاست‌گذار برنامه‌ای برای تبدیل عواید نفتی به سرمایه‌های مولد (فیزیکی و مالی) برای حفظ منافع نسل‌های بعدی ندارد؛ زیرا هم ترازهای بودجه‌ای بدتر خواهند شد؛ لذا منابع کمتری برای سرمایه‌گذاری‌های فیزیکی در دسترس خواهد بود و هم خالص دارایی‌های مالی دولت منفی خواهد بود؛ لذا دارایی‌های مالی انباشت نخواهد شد. نمودار ۲ روند تغییرات این شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

۱. تراز اولیه کل شرایطی را توصیف می‌کند که مخارج (به‌غیر از بازپرداخت‌های اصل و فرع بدهی) توسط درآمدها (به‌غیر از درآمدهای حاصل از دارایی‌های مالی) تأمین می‌شود (مالیات‌ها منهای مخارج غیربهره‌ای).
 ۲. تراز بودجه‌ای کل شرایطی را توصیف می‌کند که مخارج (به‌غیر از بازپرداخت‌های اصل بدهی) توسط درآمدها (به‌غیر از درآمدهای حاصل از دارایی‌های مالی) تأمین می‌شود.



نمودار ۲: ترازهای بودجه‌ای دولت براساس سیاست‌های جاری

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۴. انطباق بودجه ایران با موضوعات عدالت بین نسلی و پایداری بودجه‌ای

بررسی وضعیت بودجه دولت در شرایط حاضر نشان می‌دهد که عدالت بین نسلی برقرار نخواهد بود؛ زیرا عواید نفتی به نفع نسل‌های فعلی مصرف می‌شود. همچنان که نه دارایی‌های فیزیکی مولد (از طریق تبدیل عواید نفتی به طرح‌های سرمایه‌های مولد) و نه دارایی‌های مالی برای نسل‌های بعدی (بعد از اتمام ذخایر نفتی) انباشت می‌شود. از طرف دیگر بودجه دولت پایدار نیست؛ زیرا تراز اولیه غیرنفتی به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم ارزیابی ناپایداری بودجه‌ای منفی بوده و در آینده نیز با ادامه سیاست‌های جاری منفی خواهد بود.

اما چنانچه از قاعده هارتویک که نقطه اتصال عدالت بین نسلی و پایداری بودجه‌ای است برای بودجه ایران استفاده کنیم، شرایط فوق به کلی متفاوت خواهد شد.^۱ روش فوق را برای بودجه دولت

۱. از دو شیوه مبتنی بر قاعده هارتویک استفاده می‌شود: شیوه مبتنی بر «فرضیه درآمد دائمی» و شیوه مبتنی بر «فرضیه پرنده در دست». ما در پژوهش خود از فرضیه درآمد دائمی استفاده کرده‌ایم؛ زیرا با شرایط ایران سازگارتر است (در «فرضیه پرنده در دست» تنها از زمان استخراج نفت و حصول منابع آن می‌توان از عواید نفتی استفاده کرد و قبل از آن نمی‌توان استقراض کرد به امید اینکه با استخراج نفت بدهی‌ها بازپرداخت شود).

ایران با پیش‌بینی قیمت‌های اوپک و سال خاتمه ذخایر ۱۴۵۵ شبیه‌سازی می‌کنیم. نتایج حاصل از این کار در جدول ۲ و نمودار ۳ نشان داده شده است.

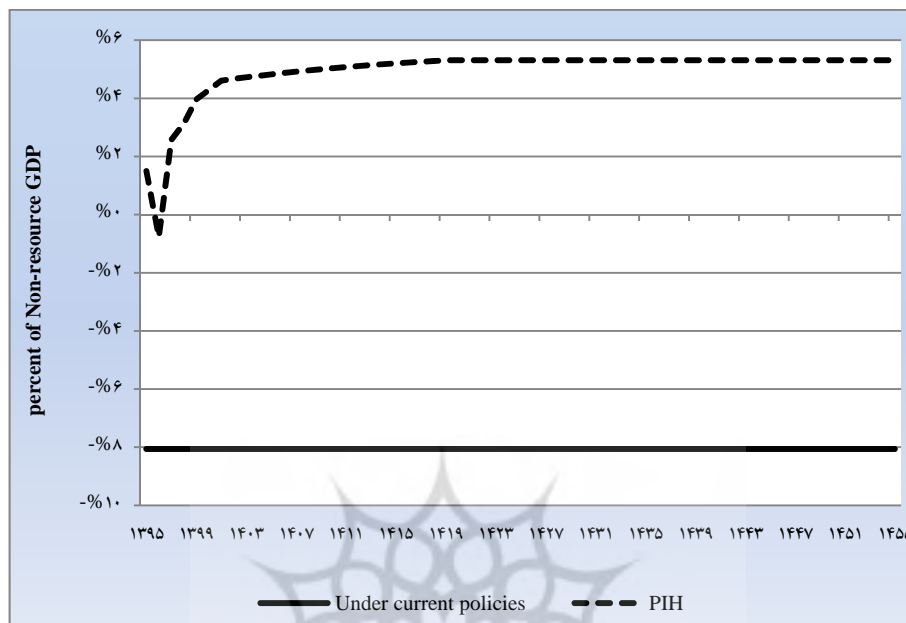
با به‌کارگیری قاعده فوق نسبت مخارج اولیه دولت به GDP غیرنفتی از ۹/۴ درصد در ابتدای دوره (شروع سیاست‌ها) به ۵/۶ درصد در پایان دوره (سال ۱۴۵۵) GDP غیرنفتی کاهش می‌یابد. به‌دیگرسخن، سهم مخارج اولیه دولت به GDP غیرنفتی تا ۷۰ درصد کاهش می‌یابد. همچنین، تحت این قاعده خالص دارایی‌های مالی دولت از ۹ درصد در ابتدای دوره به ۳۲۷ درصد GDP غیرنفتی در انتهای دوره افزایش می‌یابد. یکی از شاخص‌های مهم دیگر که پایداری یا ناپایداری بودجه را نشان می‌دهد؛ یعنی نسبت تراز اولیه غیرنفتی دولت به GDP غیرنفتی، با قاعده فوق به کلی بهبود می‌یابد؛ به‌طوری‌که از ۱/۲ درصد در ابتدای دوره به ۵/۳ درصد در انتهای دوره افزایش می‌یابد، در این صورت دولت با تأمین مخارج جاری و عمرانی از محل درآمدهای غیرنفتی نه‌تنها می‌تواند بودجه خود را بدون اتکا به عواید حاصل از صادرات نفت تراز کرده و در عین حال کسری بودجه نداشته باشد، بلکه مازاد بودجه نیز به وجود خواهد آمد.

چنان‌که از نتایج مدل نیز مشاهده می‌شود، می‌توان به دو دغدغه مهم جامعه یعنی برابری بین نسل‌ها (حین بهره‌برداری از نفت و بعد از اتمام ذخایر) و ناپایداری بودجه دولت به نحو شایسته‌ای پاسخ داد؛ یعنی می‌توان هم‌زمان به برابری بین‌نسلی و پایداری بودجه‌ای دست یافت.

جدول ۲: برخی شاخص‌های منتخب در چارچوب سیاست‌های جاری و PIH (درصدی از GDP غیرنفتی)

| شاخص‌ها | ۱۳۹۵ | ۱۳۹۶ | ... | ۱۴۵۴ | ۱۴۵۵ |
|---|------|------|-----|------|------|
| مخارج اولیه با سیاست‌های جاری | ۱۹ | ۱۹ | ... | ۱۹ | ۱۹ |
| مخارج اولیه در چارچوب PIH | ۹/۴ | ۱۱/۷ | ... | ۵/۶ | ۵/۶ |
| خالص دارایی‌های مالی دولت (nfa) با سیاست‌های جاری | -۰/۵ | -۲ | ... | -۱۸۰ | -۱۸۴ |
| خالص دارایی‌های مالی دولت (nfa) در چارچوب PIH | ۹ | ۱۵ | ... | ۳۲۶ | ۳۲۷ |
| تراز اولیه غیرنفتی (nrpb) با سیاست‌های جاری | -۸ | -۸ | ... | -۸ | -۸ |
| تراز اولیه غیرنفتی (nrpb) در چارچوب PIH | ۱/۲ | -۰/۶ | ... | ۵/۳ | ۵/۳ |

مأخذ: محاسبات تحقیق



نمودار ۲: تراز اولیه غیرنفتی براساس سیاست‌های جاری و PIH

مأخذ: محاسبات تحقیق

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از مهم‌ترین اهداف دولت‌ها در حوزه مالی برقراری پایداری بودجه‌ای و در حوزه اجتماعی برقراری عدالت درون و بین نسل‌هاست. برقراری پایداری به معنای تراز بودجه‌ای و متوازن کردن بودجه و در مورد کشورهای نفتی مانند ایران رهایی تدریجی از وابستگی بودجه دولت به عواید حاصل از صادرات نفت است. برقراری عدالت نیز با توجه به صادرات نفت و عواید حاصل از آن بر خورداری عادلانه نسل‌ها از عواید حاصل و در معنای ساده آن برابری نسل‌ها در استفاده از این عواید است. بنابراین، پایداری بودجه‌ای و برقراری عدالت بین نسل‌های مختلف در برخورداری از عواید حاصل از منابع نفتی یکی از دغدغه‌های اصلی و در عین حال با زمینه‌های مشترک در کشورهای نفتی است.

سؤال اصلی ما در این پژوهش این بود که آیا بین پایداری بودجه‌ای و عدالت بین نسلی ارتباط و تناظری وجود دارد؟ در بررسی‌ها مشخص شد که بین برقراری عدالت بین نسلی و پایداری بودجه‌ای تناظر برقرار است. به‌دیگرسخن، با برقراری عدالت بین نسلی پایداری بودجه‌ای نیز ایجاد می‌شود؛ قاعده هارتویک به خوبی می‌تواند این ارتباط را نشان دهد. براساس این قاعده باید تمام درآمد ناشی از منابع پایان‌پذیر در بخش‌های غیرپایان‌پذیر (ماشین‌آلات و زیربناها و دارایی‌های مالی و غیره) سرمایه‌گذاری

شود و بقیه درآمدهای اقتصاد (از جمله تمام درآمد ناشی از سایر سرمایه‌ها) را نیز مصرف کرد. به این ترتیب هم نسل فعلی از مواهب ناشی از سرمایه‌گذاری بهره‌مند می‌شوند و هم اصل سرمایه مولد (بخش‌های غیر پایان‌پذیر) به نسل‌های بعد منتقل می‌شود. نسل فعلی هم فقط درآمد حاصل از منابع زیرزمینی را به نسل بعدی منتقل می‌کند و از درآمد ناشی از سایر دارایی‌ها چیزی را برای نسل بعدی پس انداز نمی‌کند.

سؤال دیگر ما در این پژوهش این بود که آیا بودجه ایران پایدار است؟ نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی (۱۳۸۱-۱۳۹۵) فاصله بین درآمدهای غیرنفتی و مخارج دولت بسیار زیاد است؛ به طوری که در این دوره درآمدهای غیرنفتی به طور متوسط تنها کفاف حدود ۶۰ درصد مصارف عمومی دولت را می‌کند و بقیه مصارف از محل صادرات نفت تأمین می‌شود. همچنین، نسبت تراز اولیه غیرنفتی به GDP غیرنفتی همواره منفی بوده است (بین ۷- درصد).

شبه‌سازی اطلاعات بودجه‌ای برای دوره منتهی به زمان خاتمه ذخایر نفتی (۱۴۵۵) نیز نشان می‌دهد با ادامه روند جاری سهم مخارج اولیه از GDP غیرنفتی در طول دوره ۱۹ درصد خواهد بود. همچنین نسبت تراز اولیه غیرنفتی به GDP غیرنفتی در طول دوره مورد بررسی منفی ۸ درصد است. بنابراین، بودجه ایران پایدار با ادامه سیاست‌های جاری در آینده پایدار نخواهد بود. عدالت بین‌نسلی نیز رعایت نشده است؛ زیرا اصولاً هیچ قاعده‌ای برای رعایت برابری بین‌نسلی اتخاذ نشده است.

چنانچه از یکی از ایده‌هایی که از قاعده هارتویک استخراج شده، استفاده شود، شاخص‌های بودجه‌ای به نحو چشمگیری بهبود می‌یابد؛ به طوری که نسبت مخارج اولیه دولت به GDP غیرنفتی از ۹/۴ درصد به ۵/۶ درصد کاهش می‌یابد. نسبت خالص دارایی‌های مالی دولت به GDP غیرنفتی از ۹ درصد به ۳۲۷ درصد افزایش می‌یابد. همچنین، نسبت تراز اولیه غیرنفتی دولت به GDP غیرنفتی از ۱/۲ درصد به ۵/۳ درصد افزایش خواهد یافت. بنابراین، در چشم‌انداز زمانی منتهی به زمان خاتمه نفت بودجه‌ای پایدار خواهد داشت.

بنابراین، براساس یافته‌های تحقیق توصیه می‌شود که دولت یکی از ایده‌های مبتنی بر قاعده هارتویک (مانند قاعده مبتنی بر استفاده از فرضیه درآمد دائمی) را به کار گیرد. با اتخاذ این روش در انتهای دوره منتهی به خاتمه ذخایر نفتی بودجه دولت به عواید حاصل از صادرات نفتی وابسته نیست، رشد مخارج دولت کنترل شده، حجم قابل توجه ذخایر ارزی وجود خواهد داشت و در نتیجه نسل‌های بعدی افزون‌بر اینکه از تبعات حاصل از ناپایداری بودجه‌ای مصون هستند، با حجم قابل‌اعتنایی از ذخایر ارزی نیز روبه‌رو هستند که می‌تواند باعث افزایش رفاه این نسل‌ها بشود.

منابع

۱. افشاری، زهرا؛ شمس‌اله شیرین‌بخش و مریم بهشتی (۱۳۹۰)، «بررسی پایداری مالی در ایران»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال دوازدهم، ش ۴۵، ص ۲۷-۵۴.
۲. باباجانی، جعفر؛ محمدتقی تقوی‌فرد و احمد پیفه (۱۳۹۴)، «ارزیابی روند تحقق حقوق بین‌نسلی حاکم بر مصرف عواید حاصل از فروش نفت و مشتقات آن از دیدگاه اقتصادی»، دانش حسابداری، سال چهاردهم، ش ۵۸، ص ۵-۲۵.
۳. پادام، سیدسجاد و سیدجواد نوراحمدی (۱۳۹۵)، «بررسی مقاوم‌سازی بخش نفت و گاز سیستم انرژی ایران از منظر استمرار تولید»، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال پنجم، ش ۲۰، ص ۷۸-۹۱.
۴. پورعزت، علی‌اصغر؛ حیدر احمدی؛ افسانه عباسی و طیبه عباسی (۱۳۹۸)، «شناسایی مؤلفه‌های ناظر بر رعایت عدالت بین‌نسلی در خط‌مشی بودجه‌ای ایران»، فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست‌گذاری عمومی در ایران، دوره ۵، ش ۲، ص ۱۴۳-۱۶۱.
۵. توحیدی‌نیا، ابوالقاسم (۱۳۹۴)، «همسویی تحقق عدالت بین‌نسلی در بهره‌برداری از درآمد منابع هیدروکربوری با رفاه اقتصادی بلندمدت در ایران»، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، زمستان ۱۳۹۴، دوره ۲۳، ش ۷۶، ص ۳۳-۵۴.
۶. دادگر، یداله و محمدرضا آرمان‌مهر (۱۳۸۸)، «بررسی و نقد مبانی معیار عدالت اقتصادی رالز»، پژوهشنامه علوم اقتصادی، سال نهم، شماره پیاپی ۳۵، ص ۳۸-۶۰.
۷. زارعی، ژاله (۱۳۹۷)، «ارزیابی اثرات متقابل پایداری بودجه‌ای و ثبات مالی در اقتصاد ایران، پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، تهران».
۸. فتاحی، شهرام؛ علی حیدری دیزگرانی و الناز عسکری (۱۳۹۳)، «بررسی پایداری بدهی دولت در اقتصاد ایران»، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، سال دوم، ش ۶، ص ۸-۶۷.
۹. فراهانی فرد، سعید (۱۳۸۶)، «عدالت بین‌نسلی در بهره‌برداری از منابع طبیعی»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال سیزدهم، ش ۴۱، ص ۱۲۳-۱۳۷.
۱۰. فیاضی، محمدتقی (۱۳۹۷)، «استفاده بهینه از عواید نفتی در بودجه دولت در چارچوب قواعد بودجه‌ای بین‌دوره‌ای (مطالعه موردی: ایران)، پایان‌نامه، دانشگاه مفید».

۱۱. فیاضی، محمدتقی؛ علی سوری و مجتبی باقری تودشکی (۱۳۹۶)، «استفاده بهینه از عواید نفتی در بودجه دولت ایران با استفاده از نظریه درآمد دائمی»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ش ۸۴، سال بیست و پنجم، ص ۶۱۶-۶۹۹.
۱۲. قدوسی، حامد (۱۳۸۸)؛ «جرمی بنتام و رالز؛ عدالت و بهینگی در استخراج منابع پایان‌پذیر»، روزنامه دنیای اقتصاد، ش ۲۰۴۲.
۱۳. مرتضوی کاخکی، مرتضی؛ علی اکبر ناجی میدانی؛ محمدحسین مهدوی عادل و محمدحسین حسین‌زاده (۱۳۹۶)، «نقد و بررسی نظریات عدالت بین‌نسلی لیبرال»، دوفصلنامه علمی پژوهشی مطالعات اقتصاد اسلامی، سال نهم، ش ۲ (پیاپی ۱۸)، ص ۳۱-۵۸.
14. Arrow Team (2011), "Intergenerational Equity and Exhaustible Resources", By Robert Solow, *The Review of Economics Studies*, Vol. 41, pp.29-45.
15. Barnett, Steven and Rolando Ossowski (2002), "Operational Aspects of Fiscal Policy in Oil Producing Countries", *IMF Working Paper*.
16. Caceres, Carlos; Cevik Serhan, Ricardo Fenochietto and Borja Gracia. (2013), "The Day After Tomorrow: Designing an Optimal Fiscal Strategy for Libya". No. 13-79. *International Monetary Fund*.
17. Edward A. Page (2007), "Intergenerational Justice of What: Welfare, Resources or Capabilities?" *University of Warwick, UK Environmental Politics*, Vol. 16, No. 3, 453 – 469.
18. Harding, Torfinn and Frederick van der Ploeg, (2013), "Official forecasts and management of oil windfalls", *International Tax and Public Finance*, Vol.ume 20, Issue 5, pp. 827-866.
19. Hartwick, J.M., (1977), "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources", *The American Economic Review*, 67, pp. -972-974.
20. Hotelling, Harold (1931), "The Economics of Exhaustible Resources", *Journal of Political Economy*, 39(2), Cambridge: Cambridge University Press, pp. 137-175.
21. Itam, Samuel; Helmut Loukoianova Franken, Ulrich Elena Klueh, and Naly Carvalho, (2006), "Republic of Equatorial Guinea: Selected Issues and Statistical Appendix", *International Monetary Fund*, Washington, DC.

22. Llavador, Humberto, John E Roemer, and Joaquim Silvestre, (2012), "Should we sustain? And if so, sustain what? Consumption or the quality of life? ", in: *Handbook on Energy and Climate Change*, chapter 30, pp.ages 639-665, Edward Elgar Publishing.
23. Mitra, S. and S. Roger, (2003), "'Assessing Long-Term Fiscal Sustainability: The Case of Brunei—Selected Issues'", *International Monetary Fund*, Washington, DC.
24. Rawls, John (1971), "A Theory of Justice", Cambridge, MA: Harvard University Press.
25. Rawls, John, (1999), "A Theory of Justice", Revised Edition, President and Fellows of Harvard College All rights reserved Printed in the United States of America.
26. Schick, Allen, (2005), "'Sustainable Budget Policy'", *OECD Journal on Budgeting*, 5.1, pp.107-126.
27. Solow, Robert M. (1974), "Intergenerational equity and exhaustible resources", *Review of Economic Studies*, 41, Symposium on the Economics of Exhaustible Resources, pp. 29-45.
28. Summers, J. K. and L. M. Smith (2014), "The role of social and inter-generational equity in making changes in human well-being sustainable", *AMBIO A Journal of the Human Environment*, 43, pp:718-728
29. Valdés, Mr Rodrigo O., and Eduardo Engel, (2000), "'Optimal fiscal strategy for oil exporting countries'", No. 0-118. , *International Monetary Fund*.