

تعیین مسیر بهینه‌ی مالیات‌ها در جهت کاهش وابستگی بودجه‌ی دولت به درآمدهای نفتی

دکتر عزت‌اله عباسیان و طیبه خاتمی *

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۸/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۳/۳۰

چکیده:

کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی از اهداف سند چشم‌انداز و برنامه‌های توسعه‌ی چهارم و پنجم است. برای کاهش این وابستگی باید جایگزین مناسبی برای این منبع درآمدی یافت، در این رابطه درآمدهای مالیاتی به عنوان بهترین جایگزین قابل تعریف است. در این مطالعه با استفاده از معادلات بلمن، مسیر بهینه‌ای برای کاهش وابستگی بودجه‌ی دولت به درآمدهای نفتی تعیین شده است. از اهداف این تحقیق تامین مخارج عمومی از محل مالیات در پایان سند چشم‌انداز و همچنین تامین مخارج دولت از منابع درآمدهای مالیاتی در پایان برنامه‌ی پنجم توسعه اقتصادی-اجتماعی تعیین شده است.

طبقه بندی JEL: C61, H21, H60, Q38

واژه‌های کلیدی: درآمد مالیاتی، درآمد نفتی، برنامه ریزی پویا، معادلات بلمن

* به ترتیب، دانشیار و کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا همدان.

(abbasian@basu.ac.ir)

۱- مقدمه

دولت در اقتصاد کلان دارای نقش و جایگاه با اهمیتی است. زیرا از طرفی فعالیت‌های اقتصادی دولت دارای آثار و اهداف اجتماعی است و از سوی دیگر فعالیت‌های دولت فعالیت‌های بخش خصوصی را متأثر می‌کند. در حال حاضر در کشور ما نقش دولت نسبت به بخش خصوصی برجسته‌تر بوده و دولت نقش اصلی را در مسیر رشد اقتصادی برعهده دارد. دولت برای ایفای نقش‌های متفاوت خود به منابع درآمدی نیاز دارد تا بتواند مخارج خود را تأمین مالی نماید. از آنجایی که کشور ما برخوردار از منابع عظیم نفتی است، درآمدهای حاصل از این منابع به عنوان یکی از مهمترین منابع درآمدی دولت است. نکات بسیار مهمی در رابطه با استفاده از درآمدهای نفتی وجود دارد. درآمدهای نفتی جزء سرمایه‌های کشور است. چنانچه این سرمایه صرف هزینه‌های زودگذر شود عملاً از بین خواهد رفت. اقتصاد متکی به نفت مشکلاتی چون بیماری هلندی^۱، کم‌توجهی به توانمندی‌ها و مزیت‌های کشور و غیره را در پی خواهد داشت. همچنین با توجه به پایان‌پذیری چنین منابعی، در صورتی که وابستگی به درآمدهای نفتی ادامه پیدا کند با تهی شدن این منابع مشکلات عدیده‌ای در اقتصاد بروز خواهد کرد. یکی دیگر از آثار این وابستگی تشدید تأثیرپذیری اقتصاد داخل از سایر اقتصادها و بنابراین تأثیر آن بر ثبات اقتصادی است.

در اقتصادهای وابسته به درآمدهای نفتی، به دلیل نوسانات درآمدهای نفتی، نمی‌توان میزان کسری بودجه را به سادگی امکان پذیر نیست. در واقع، اگر نااطمینانی در درآمدهای نفتی وجود نداشته، دولت به راحتی می‌توانست کسری بودجه‌ی غیر نفتی را برآورد کند و بر مبنای آن برنامه ریزی کند (نیازی، ۱۳۷۷).

با وجود چنین مشکلاتی، کاهش تدریجی وابستگی به نفت ضروری است. برای کاهش این وابستگی باید جایگزین مناسبی برای این منبع درآمدی یافت. در این رابطه درآمدهای مالیاتی به عنوان بهترین جایگزین معرفی می‌شوند. درباره اهمیت مالیات در اقتصاد کشورها بسیار تحلیل شده است. تقریباً یکی از مهمترین رویکردهای اقتصادی در هر کشوری مالیات است. بسیاری از صاحب‌نظران

^۱ بیماری هلندی در حقیقت به مشکلات ناشی از پدیده‌ی ضد صنعتی شدن اشاره داشته است که برای نخستین بار پس از کشف ذخایر گاز طبیعی در اوایل دهه‌ی ۶۰ میلادی در کشور هلند پدید آمده است.

اقتصادی با یادآوری نحوه‌ی اداره‌ی کشورهای پیشرفته و مترقی بر این باورند که برای اداره‌ی کشور همواره نمی‌توان به درآمدهای نفتی اتکا داشت و لازم است بهای تامین بسیاری از خدمات عمومی از جانب کسانی تامین شود که از این امکانات بهره می‌برند. در همین راستا کاهش استفاده از حساب ذخیره‌ی ارزی و اتکا به درآمدهای نفتی از اهداف مهم برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه و همچنین سند چشم‌انداز بوده است. طبق برنامه‌ی پنجم توسعه در پایان این برنامه باید بتوان هزینه‌های جاری را از محل مالیات‌ها تأمین نمود.

هدف از این تحقیق تعیین مسیر بهینه‌ای برای کاهش و جدا شدن بودجه‌ی دولت از درآمد نفت است. به گونه‌ای که بتوان در پایان سند چشم‌انداز مخارج عمومی و در پایان برنامه‌ی پنجم توسعه‌ی مخارج جاری دولت را از محل مالیات‌ها تأمین نمود. فرضیه‌ی تحقیق به صورت عدم امکان کاهش وابستگی بودجه‌ی دولت به درآمدهای نفتی با پویایی کنونی درآمدهای مالیاتی است.

پس از بررسی ادبیات موضوع و مطالعات مرتبط با مطالعه‌ی حاضر به معرفی مدل پرداخته شده است. در بخش چهارم به حل مدل به صورت عددی برای ایران پرداخته شده است. نتیجه‌گیری و پیشنهادها در بخش پنجم ارائه شده است.

۲- ادبیات موضوع و سوابق تجربی

یکی از متداول‌ترین راه‌های تأمین مخارج دولت جمع‌آوری مالیات است. در بین انواع درآمدهای دولت، مالیات قابل قبول‌ترین و مناسب‌ترین نوع آن از نظر اقتصادی است؛ یعنی هر چه سهم مالیات‌ها در تأمین مخارج دولت بیشتر باشد از آثار نامطلوب اقتصادی کاسته می‌شود (نیازی، ۱۳۷۷). در کشورهای توسعه‌یافته درآمدهای مالیاتی در تأمین مالی مخارج دولت از اهمیت وافری برخوردار است. اما در کشورهای در حال توسعه به دلیل وجود ساختار تورمی و کارا نبودن سیستم مالیاتی، درآمدهای مالیاتی تشکیل دهنده‌ی درصد ناچیزی از تولید ناخالص داخلی این کشورها است (پورمقیم و دیگران، ۱۳۸۴).

تعریف کاستون ژز،^۲ دانشمند کلاسیک از مالیات به صورت انجام یک نوع پرداخت و تأدیه‌ی مالی در نتیجه الزام قانون از نظر تأمین مالی مخارج دولت بلاعوض به وسیله‌ی افراد است (حیدری فر، ۱۳۸۴).

مالیات از مهمترین زیرساخت‌های اقتصادی با تاثیر زیاد در رشد و توسعه‌ی پایدار، تأمین عدالت اقتصادی از طریق توزیع مجدد درآمد و ثروت و تخصیص بهینه‌ی منابع است. همچنین با اخذ مالیات عادلانه و واقعی می‌توان بر مشکلات مهم اجتماعی و اقتصادی دولت‌ها مانند کسری بودجه، معضل بیکاری و کاهش سرمایه‌گذاری در بخش‌های تولیدی فایز آمد. مالیات نه تنها در کشورهای توسعه یافته بلکه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز سهم وجایگاه مهمی در تأمین هزینه‌های جاری دولت‌ها است (جعفری و منتظر، ۱۳۸۷).

حجم مالیات معمولاً از طریق اندازه‌گیری نسبت درآمدهای مالیاتی به محصول ناخالص داخلی یا ملی قابل ارزیابی است که به نسبت مالیاتی موسوم است. مهمترین عوامل مؤثر بر نسبت مالیات‌ها شامل میزان هزینه‌های دولت، امکانات موجود درآمدهای غیرمالیاتی (شامل استقراض)، ظرفیت مالیاتی کشور و محصول ناخالص داخلی است.

به طور کلی به منظور برآورد کوشش مالیاتی در هر کشور، ابتدا باید ظرفیت مالیاتی آن کشور را تعیین نمود. کوشش مالیاتی نسبت مالیات‌های جمع‌آوری شده به ظرفیت مالیاتی است و مقایسه‌ی کشورها بر اساس کوشش مالیاتی، در حقیقت، زمینه‌ی افزایش بیشتر درآمدهای مالیاتی را مشخص می‌نماید. ظرفیت مالیاتی به سطحی از مالیات گفته می‌شود (به طور مطلق یا به صورت نسبت آن به محصول ناخالص داخلی) که در آن پایه‌های مالیاتی با شدت متوسطی به کار گرفته شده باشد. عوامل مؤثر بر ظرفیت مالیاتی شامل عوامل مؤثر بر توان افراد به پرداخت مالیات و عوامل مؤثر بر توان دولت در گردآوری مالیات است. توان دولت در گردآوری مالیات بستگی به عواملی ساختاری، از قبیل سهولت دستیابی به پایه‌های مالیاتی و عواملی ارادی از قبیل کارایی نظام اجرایی گردآوری مالیات دارد. توان افراد به پرداخت مالیات نیز توسط عواملی ساختاری از قبیل سطح درآمد و عواملی ارادی از قبیل احساس مسئولیت افراد به پرداخت مالیات تعیین می‌گردد.

^۲ Casston Jeze

کشش مالیاتی بیان‌کننده‌ی تغییرات نسبی درآمدهای مالیاتی نسبت به درآمد ملی یا محصول ناخالص داخلی است.

با وجود درآمد مالیاتی به عنوان عادی‌ترین و مهم‌ترین منابع درآمدی دولت اما منابع درآمد منحصر به مالیات‌ها نیست بلکه علاوه بر آن دولت دارای منابع درآمد دیگری است. در صورت کافی نبودن درآمدهای مالیاتی برای تأمین مخارج دولت، درآمدهای غیرمالیاتی برای رفع کسری در نظر گرفته می‌شود.

درآمدهای غیرمالیاتی وجوه جمع‌آوری شده از فعالیت‌های اقتصادی است. این درآمدها به شکل درآمدهای ناشی از سرمایه‌گذاری‌های مختلف یا دریافت کارمزدی دولت از خدمات گوناگون است. از ویژگی‌های چنین درآمدی، اختیاری بودن آن است. به عبارتی دیگر، میزان این درآمدها وابسته به خرید یا عدم خرید تولیدات و خدمات مختلف ارائه شده دولت از طرف مردم است. بنابراین چنین درآمدهایی اغلب نامنظم و تا اندازه‌ای نامطمئن است. از جمله این درآمدها، درآمد ناشی از فروش منابع طبیعی و انحصارات مثل نفت و گاز است.

از طرف دیگر، یکی از پدیده‌های ادبیات رشد اقتصادی، توسعه بیشتر کشورهای با منابع طبیعی فقیر نسبت به کشورهای با منابع غنی است. بر اساس شواهد تجربی، رشد اقتصادی با وفور منابع طبیعی دارای رابطه‌ای معکوس است. به عبارتی دیگر، اگر منابع طبیعی مبنای باشد، کشورهای فقیر (فقرمنابع طبیعی) نسبت به کشورهای غنی (غنای منابع طبیعی) رشد اقتصادی بالاتری داشته‌اند. به عبارتی کشورهای با صادرات مبتنی بر منابع طبیعی بالا و یا با سرمایه‌ی طبیعی بالا دارای رشد اقتصادی پایینی هستند. در قرن نوزدهم و بیستم، کشورهای با منابع فقیر مانند سوئیس و ژاپن از کشوری مانند روسیه با منابع غنی پیشی گرفتند. در سی سال گذشته، بهترین دارندگان عملکرد اقتصادی، اقتصادهای تازه صنعتی شده‌ی آسیای شرقی با منابع طبیعی فقیر بوده‌اند. در حالی که تجربه‌ی بسیاری از کشورهای با منابع طبیعی غنی، مانند کشورهای نفتی، رشد ضعیف اقتصادی بوده است. رابطه‌ی معکوس بین وفور منابع طبیعی و رشد اقتصادی، که پدیده‌ی شومی یا بلای منابع در ادبیات نام گرفته است، دارای یک تضاد مفهومی است. زیرا منابع طبیعی، ثروت کشور افزایش‌دهنده‌ی قدرت خرید واردات است. از آنجا که منابع طبیعی افزایش‌دهنده‌ی ثروت و قدرت خرید برای واردات است، بنابراین به طور معمول انتظار افزایش سرمایه‌گذاری و نرخ رشد اقتصادی با

فراوانی منابع است. برای مثال بسیاری از کشورهای نفتی سعی کرده‌اند که از این درآمدهای سرشار برای تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌های متنوع با هدف جهش در جهت توسعه صنعتی استفاده کنند. اما افکار جدید در اقتصاد توسعه به کمبود پیامدهای خارجی مثبت در بخش منابع طبیعی نسبت به بخش کارخانه‌ای تأکید می‌کنند. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که منابع طبیعی از طریق ایجاد بیماری‌های هلدی دارای اثر ضد صنعتی بر اقتصاد است. همچنین به دلیل وارد شدن مستقیم یا از طریق مالیات درآمدهای حاصل از منابع طبیعی به حساب‌های دولتی، فراهم کننده‌ی ایجاد رانت‌های گسترده است. از طرف دیگر به دلیل تغییر رابطه‌ی مبادله‌ی منفی بین کالاهای صنعتی و منابع طبیعی در بازارهای جهانی، رشد اقتصادی کشورهای غنی در منابع طبیعی، نسبت به کشورهای صنعتی رو به کاهش بوده است. نشانه‌هایی از این افکار در متون توسعه مربوط به دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۵۰ و مدل‌های بیماری‌های هلدی مربوط به این دو دهه وجود داشته است. همچنین از نظر برخی از محققان آثار منفی منابع طبیعی بر کیفیت نهادی، کاهش دهنده‌ی رشد اقتصادی بوده است. این امر صرفاً مختص این دوره و کشورهای در حال توسعه کنونی دارای منابع طبیعی نبوده است و در گذشته نیز وجود داشته است. در قرن هفدهم با وجود آن که اسپانیایی‌ها منابع سرشار طلا و نقره را در اختیار داشتند، اما هلند رشد اقتصادی بیشتری داشت. در قرن ۱۹ و ۲۰ همه‌ی کشورهای فقیر از لحاظ منابع طبیعی مانند ژاپن و سوئیس نسبت به کشوری غنی مانند روسیه جلوتر بوده‌اند.^۳

مطالعات تجربی این بخش شامل مطالعات در مورد لزوم جدایی از بخش نفت و تعیین مسیرهای بهینه برای مخارج یا درآمدهای دولت است. این مطالعات با بررسی اثرات منفی بخش نفت بر اقتصاد خواستار کاهش و حذف بخش نفت از اقتصاد می‌باشند که به نوعی ضرورت این بررسی را تأیید می‌کنند. نقطه‌ی تشابه این مطالعات با بررسی حاضر در تعیین مسیر بهینه‌ی مالیات‌ها است. این مسیر با اهداف و روش‌های متفاوتی تعیین شده است.

کیا^۴ (۲۰۰۷) ثبات سیاست مالی در دو کشور ایران (کشوری تولیدکننده‌ی نفت) برای دوره‌ی ۲۰۰۳-۱۹۷۰ و ترکیه (کشوری تولیدکننده‌ی محصولات

^۳ Berengaut

^۴ Kia

کشاورزی) برای دوره‌ی ۲۰۰۱-۱۹۶۷ هم در فضای تصادفی و هم غیرتصادفی را بررسی کرد. وی در این مطالعه با استفاده از متدولوژی خاصی^۵ فرآیندهای بودجه-ای و مالی هر دو کشور را مورد ارزیابی قرار داده است. همچنین براساس مدل هموارسازی مالیات بارو،^۶ سیاست مالی ایران مورد آزمون قرار گرفته است. بر اساس برخی از نتایج سیاست مالی در هر دو کشور پایدار نبوده است. علاوه بر این سیاست مالی در ایران با وابستگی به درآمدهای نفت و گاز سیاستی معتبر نبوده است. همچنین بر اساس نتایج این تحقیق سیاست مالی در ایران چه در فضای تصادفی و چه در فضای غیرتصادفی پایدار نبوده است.

سالای مارتین و سابرامانیان^۷ (۲۰۰۲) در مطالعه‌ی موردی کشور نیجریه بر پایداری و معنی دار بودن اثر منفی نفت بر رشد اقتصادی از طریق آثار مضر بر کیفیت نهادی تأکید کرده‌اند. در این تحقیق روند تغییرات قیمت نفت و بروز شوک‌های نفتی و ارتباط آن با روند سرمایه‌گذاری‌های دولتی در نیجریه بررسی شده است. نتایج نشان داد با افزایش درآمدهای نفتی سرمایه‌گذاری‌های دولتی نیز به همان نسبت افزایش یافته است و سهم بالایی از *GDP* آن کشور را به خود اختصاص داده است. همچنین افزایش درآمدهای نفتی سبب بهبود نسبی وضعیت شغلی و درآمدی مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی شده است و مهاجرت نیروی کار روستایی به شهرها را به دنبال داشته است. نتیجه‌ی این امر نیز کاهش تولید محصولات کشاورزی و افزایش قیمت مواد غذایی بوده است.

لکوود^۸ و دیگران (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای مدلی پویا و دو بخشی از سیاست مالی بهینه را با هدف برقراری ثبات ارائه داده‌اند. در این تحقیق تعادل سیاسی تعیین کننده‌ی مسیر مخارج دولتی، مالیات‌ها و اوراق قرضه بوده است. در این مطالعه، انگیزه‌های سیاسی در مدلی پویا و درجه‌ی دوم از سیاست مالی بهینه نشان داده شده است. آنها با استفاده از روش مارکو مسیره‌های بهینه برای مخارج دولت، درآمدهای مالیاتی و اوراق قرضه استخراج کردند. همچنین با به کارگیری داده‌های یونان مسیره‌های بهینه را برای سال‌های ۱۹۶۰-۱۹۹۷ برآورد کرده‌اند.

^۵ Cointegration and multicointegration methodologies

^۶ Tax Smoothing

^۷ Sala-i-Martin and Subramanian

^۸ Lockwood

بر اساس مطالعه بارنت و اسوسکی^۹ (۲۰۰۲) کشورهای تولید کننده نفت با چالش تمام شدن و نامطمئن بودن منابع روبرو بوده‌اند. در این تحقیق برخی اصول مهم برای صورت بندی (تعیین) و ارزیابی سیاست مالی در این کشورها پیشنهاد شده است. بر اساس برخی از نتایج نشان دادن تراز غیر نفتی به طور برجسته در صورت بندی سیاست مالی دارای اهمیت است. تعدیل توازن غیر نفتی، مخصوصاً مخارج لازم است و اندوختن تا دارایی‌های مالی قابل توجهی در طول دوران تولید نفت برای دولت لازم است. تجمع دارایی در تمام سال‌های تولید نفت به قدر کافی برای حمایت سیاست مالی در دوره‌های بعد از تولید نفت لازم است. کالامو^{۱۰} (۲۰۱۱) رقابت مالیاتی را در یک مدل دو کشوری در حالت وضع مالیات مشخص بر درآمد شرکت‌ها به وسیله دولت‌های محلی بررسی کرد. هدف از این تحقیق یافتن نرخ مالیات بهینه در شرایط مختلف از نظر وجود یا عدم وجود ریسک بوده است. در این تحقیق برای یافتن نرخ مالیات بهینه از تابع ارزش و معادله‌ی بلمن استفاده شده است.

صبری بقایی و محمد زاده اصل (۱۳۸۲) بر مبنای یک مقایسه‌ی تطبیقی بین ۲۲ کشور^{۱۱} منتخب ساختار مالیاتی ایران را نامناسب‌ترین ساختار دانسته‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق رشد چشمگیر سهم درآمدهای نفتی در درآمدهای عمومی دولت از سال ۱۳۵۳ به بعد مانع از ایجاد نقش کافی مالیات‌ها به عنوان یک شیوه‌ی مشخص و مرسوم در تأمین درآمدهای دولت بوده است.

مهرآرا و نیکی اسکویی (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات پویای تکانه‌های نفتی بر روی متغیرهای اقتصادی با استفاده از مدل خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) پرداخته‌اند. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه طی دوره‌ی ۲۰۰۳-۱۹۶۰ اثرات متقابل پویا از تکانه‌های ایجاد شده در الگو تجزیه و تحلیل شده است. بر اساس نتایج درجه‌ی برون زایی قیمت نفت در عربستان سعودی و کویت نسبت به ایران و اندونزی پایین‌تر بوده است. وابستگی و آسیب

^۹ Barnett and Ossowski

^{۱۰} Kalamov

^{۱۱} آرژانتین، برزیل، مصر، هند، اندونزی، کویت، کره جنوبی، مالزی، مکزیک، مراکش، پاکستان، سریلانکا، تایلند، ترکیه، ونزوئلا، ایران، استرالیا، هلند، آلمان، سوئد، امریکا، انگلستان.

پذیری اقتصاد نسبت به درآمدهای نفتی به ترتیب در عربستان سعودی و ایران بیشتر از دو کشور دیگر بوده است.

جعفری و منتظر (۱۳۸۶) از روش دلفی برای تصمیم‌گیری گروهی و از نظریه‌ی فازی برای مدلسازی متغیرهای زبانی و عدم قطعیت موجود در نظریات متخصصان استفاده کرده‌اند. بر اساس آن طی سه پانل دلفی فازی، مهمترین سیاست‌های مالیاتی کشور استخراج شده است.

جعفری صمیمی و طهرانچیان (۱۳۸۳) سیاست‌های پولی و مالی بهینه، برای دوره‌ی برنامه‌ی سوم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور (۱۳۷۹-۸۳) در نظام نرخ ارز شناور را به صورت کمی بررسی کرده‌اند. برای این منظور از تابع زیان رفاهی بین دوره‌ای و الگوریتم کنترل بهینه‌ی تصادفی (OPTCON) و درآمدهای مالیاتی به عنوان متغیر کنترل استفاده شده است. مقایسه‌ی نتایج حاصل از اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی بهینه، با نتایج حاصل از اجرای سیاست‌های کلان پیشنهادی برنامه‌ی سوم، در یک الگوی شبیه‌سازی شده‌ی اقتصاد ایران در نظام نرخ ارز شناور نشان دهنده‌ی بیشتر بودن درآمدهای مالیاتی بهینه بیشتر از مقادیر پیشنهاد شده آن در برنامه‌ی سوم توسعه بوده است.

۳- معرفی الگو

۳-۱- بهینه‌یابی پویا

ماهیت کمی متغیرها در برخی علوم سبب توسعه بهینه‌سازی به عنوان یافتن مقدار (یا مقادیری) از یک مجموعه‌ی ممکن که بتواند تابع هدف مسأله را در وضعیت پایدار قرار دهد، شده است. اما با توجه به نقش زمان در تعیین مجموعه‌ی ممکن و تابع هدف، به تدریج بهینه‌یابی پویا نیز مورد توجه قرار گرفته است. در مسائل بهینه‌یابی پویا زمان دارای نقش اساسی است.

برنامه ریزی پویا و کنترل بهینه شباهت زیادی دارند. برنامه ریزی پویا ریشه در کار بلمن (۱۹۵۷) دارد در حالیکه کنترل بهینه به ریاضیدان روسی پنتریاگین^{۱۲} و همکارانش در اواخر ۱۹۵۰ نسبت داده شده است. در عین حال که هر دو برای زمان‌های پیوسته و گسسته کاربرد دارند اما در مسائل اقتصادی گسسته اغلب از برنامه‌ریزی پویا و در مسائل اقتصادی پیوسته بیشتر از کنترل

^{۱۲} Pontryagin

بهینه استفاده می‌شود. این موضوع در سال‌های اخیر در اقتصاد کلان بسیار رایج است (زایتز^{۱۳}، ۲۰۰۴).

برنامه‌ریزی پویا روشی برای حل عددی مدل‌های پویا است. این روش انعطاف‌پذیری قابل توجهی را برای موقعیت‌های دنیای واقعی مانند مدل‌های اقتصادی در شرایط نااطمینانی یا مدل‌های اقتصادی غیرخطی ارائه می‌کند (لوهانو و کینگ^{۱۴}، ۲۰۰۶). بر خلاف کنترل بهینه، برنامه‌ریزی پویا در هر دو مسائل پیوسته و گسسته زمانی کاربرد دارد. به طور کلی برنامه‌ریزی پویا برای بحث در مسائل تصادفی قدرتمندتر از کنترل بهینه است و همواره به برخی تفکیک‌پذیری‌ها و پیوستگی، که فرض اصلی کنترل بهینه است، نیازی ندارد. برنامه‌ریزی پویا همچنین در موارد ظهور ناسازگاری (ناهمسانی) زمانی کاربرد دارد در صورتیکه این موارد با روش کنترل بهینه برای تجزیه و تحلیل دشوارتر است. برنامه‌ریزی پویا قابلیت کاربرد در فضای معین و تصادفی را نیز دارد (تامسون^{۱۵}، ۲۰۰۵، پورکازمی و لطفی مزرعه شاهی، ۱۳۹۰).

مسئله‌ی بهینه‌سازی با زمان گسسته به صورت زیر قابل تعریف است.

$$\begin{aligned} \max \sum_{t=0}^T F_t(X_t, u_t) + W(X_{T+1}) \\ X_{T+1} = Q_t(X_t, u_t), \quad t = 0, \dots, T \\ X_0 = \bar{x}_0 \\ X_{T+1} \geq 0 \\ u_t \in \Gamma \end{aligned} \quad (1)$$

در رابطه فوق X_{it} متغیرهای حالت، u_t متغیرهای کنترل، F تابع هدف، Q تابع انتقال است. محدودیت‌های این مسئله در بر دارنده‌ی تابع انتقال برای هر متغیر حالت، شرایط اولیه هر متغیر حالت، شرایط پایانی هر متغیر حالت و یک مجموعه محتمل (ممکن) برای متغیرهای حالت است.

رابطه (۱) قابل حل با معادلات بلمن برای استخراج تابع سیاستی پایدار زمانی است. فرض کنترل هر دو تابع هدف و محدودیت‌ها در طول زمان (u_t) و

^{۱۳} Zietz

^{۱۴} Lohano and king

^{۱۵} Thompson

تأثیر بر متغیرهای حالت (X_{t+s+1}) و بعد هم با تأخیر بر تابع هدف ($F_{t+s}(\cdot)$) با فرض $s \geq t$ در نظر گرفته شده است. در این راستا حل بر اساس معادلات بلمن به صورت زیر است.

$$W_{T-t+1}(X_t) = \max F_t(X_t, u_t) + W_{T-t}(X_{t+1}), \quad t = 0, \dots, T \quad (2)$$

توابع سیاستی استخراجی از رابطه (۲) به صورت زیر است.

$$\begin{aligned} X_{t+1} &= f_t(X_t) \\ u_t &= h_t(X_t) \end{aligned} \quad (3)$$

ویژگی این توابع سیاستی ثابت بودن در طول زمان است.

بنابر روابط فوق، تابع ارزش به صورت زیر است.

$$W_{T-t+1}(X_t) = \max F_t(X_t, u_t) + W_{T-t}(Q_t(X_t, u_t)) \quad (4)$$

بنابراین معادله‌ی بلمن را می‌توان به فرم ساده‌ی زیر در نظر گرفت:

$$V(x) = \max f(x, u) + \beta V(x') \quad (5)$$

که x' بیان‌کننده‌ی مقدار متغیر در دوره‌ی بعد است.

۳-۲- روش تحقیق

برای رسیدن به هدف این پژوهش و تعیین مسیر بهینه‌ی مالیات‌ها در جهت کاهش وابستگی بودجه‌ی عمومی دولت به درآمدهای نفتی از معادله‌ی بلمن به فرم (۵) استفاده شده است. بدین منظور تابع هدف، ماکزیمم کردن مطلوبیت حاصل از مخارج دولت است. مخارج عمومی یا مخارج جاری دولت در تابع هدف به صورت زیر در نظر گرفته شده است.

$$\text{Max} \sum_{t=0}^{t_1} \beta^t u(G_t) \quad \cdot \langle \beta \rangle \quad (6)$$

در رابطه فوق $u(G_t)$ تابع مطلوبیت حاصل از مخارج دولت و β نرخ تنزیل و t زمان است. همچنین تابع انتقالی به صورت زیر است.

$$G_t + TR_{t+1} = f(TR_t) \quad (7)$$

در رابطه فوق TR نماد درآمد مالیاتی دولت است. سمت راست عبارت فوق تابعی از درآمدهای مالیاتی و معرف نحوه‌ی ارتباط درآمدهای مالیاتی طی زمان است. همچنین برای حل مسأله‌ی فروض $G_t \geq 0, TR_t \geq 0$ و x در نظر گرفته شده است.

با توجه به تابع هدف و تابع انتقال و با به کارگیری معادله‌ای به فرم (۵) معادله‌ای به شکل زیر در نظر گرفته شده است.

$$V(TR_t) = \underset{TR_{t+1}}{\text{Max}} \{u[f(TR_t) - TR_{t+1}] + \beta V(TR_{t+1})\} \quad (8)$$

معادله‌ی فوق نمایانگر معادله‌ی بلمن (تابع ارزشی) است. حل این رابطه تعیین کننده مسیر بهینه‌ی مالیات‌ها است. در واقع این فرم کلی معادله‌ی بلمن، مسیر تعیین برای درآمدهای مالیاتی با هدف رشد بهینه‌ی سالانه درآمدهای مالیاتی و تامین مخارج دولت است.

برای حل این معادله، شرایط مرتبه‌ی اول بهینه سازی به صورت زیر است.

$$-u'[f(TR_t) - TR_{t+1}] + \beta V'(TR_{t+1}) = 0 \quad (9)$$

در ساده سازی جمله دوم عبارت سمت چپ^{۱۶}، زمان t به صورت زیر تعریف شده است.

$$V'(TR_t) = u'[f(TR_t) - TR_{t+1}] f'(TR_t) \quad (10)$$

که در آن تابع سیاستی بهینه تابعی غیرنزولی از TR_t و $TR_{t+1} = h(TR_t)$ است. مطابق اهداف این تحقیق و بر اساس بروک و میرمان^{۱۷} (۱۹۷۲) توابع به صورت زیر در نظر گرفته شده است.

$$\begin{aligned} u(G) &= LN(G) \\ f(TR) &= c_{t+1} G_{t+1} TR_t^{\alpha-1} = A_{t+1} TR_t^\alpha, A_t > 0, \quad \langle (\alpha-1) \rangle < 1 \\ A_{t+1} &= c_{t+1} \frac{G_{t+1}}{TR_t} \end{aligned} \quad (11)$$

در رابطه فوق α متوسط کشش مالیاتی و c ضریب تعیین کننده‌ی اختلاف افزایشی یا کاهش درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت است.

نتایج زیر تابع ارزش بهینه و تابع سیاستی با حل معادله‌ی بلمن به صورت زیر است.

$$V(TR) = (1-\beta)^{-1} \left[LN(a-1)(1-(\alpha-1)\beta) + \frac{\beta(\alpha-1)}{1-(\alpha-1)\beta} LN[c_{t+1} G_{t+1} \beta(\alpha-1)] \right] \quad (12)$$

$$\begin{aligned} &+ \frac{\alpha-1}{1-(\alpha-1)\beta} LN(TR) \\ TR_{t+1} &= c_{t+1} G_{t+1} \beta(\alpha-1) TR_t^{\alpha-1} = A_{t+1} \beta(\alpha-1) TR_t^\alpha \end{aligned} \quad (13)$$

^{۱۶} که جمله‌ی دوم عبارت سمت چپ با استفاده از فرمول Benveniste-Scheinkman حاصل شده است.

^{۱۷} Brock and Mirman

۴- حل عددی الگو

به منظور کاربرد تجربی الگو، مقدار α برابر با متوسط کشش مالیاتی در نظر گرفته شده است. همچنین این مقدار برای سال‌های آتی ثابت فرض شده است. میانگین کشش مالیاتی برابر با ۱/۰۳۲ با محاسبه میانگین کشش مالیاتی برای دوره‌ی ۸۶-۱۳۶۷ در نظر گرفته شده است. نرخ تنزیل (β) نیز با داشتن نرخ بهره محاسبه شده است. به دلیل ثابت بودن نرخ بهره (۰/۰۷) طی دوره‌ی ۸۶-۱۳۸۰ همین نرخ برای سال‌های آتی نیز ثابت در نظر گرفته شده است. سایر درآمدها شامل درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز به عنوان درآمدهای غیر مالیاتی در نظر گرفته شده است.

در رابطه با متغیر برونزای G دو سناریوی متغیر مخارج عمومی دولت و اهداف سند چشم‌انداز و مخارج جاری دولت و اهداف برنامه‌ی پنجم توسعه در نظر گرفته شده است.

۴-۱- سناریوی اول

در این سناریو G به عنوان مخارج عمومی دولت در نظر گرفته شده است. مقادیر آتی این متغیر بر اساس روند قبلی در نظر گرفته شده است. هدف در این سناریو یافتن مسیری بهینه برای درآمدهای مالیاتی برای تامین مخارج دولت در سال ۱۴۰۴ بوده است.

با در نظر گرفتن میانگین کشش مالیاتی و نرخ بهره ۰/۰۷ با استفاده از داده‌های موجود برای درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت برای سال‌های ۸۵-۱۳۶۷ مقادیر حاصل شده برای ضریب C طبق رابطه $TR_{t+1} = c_{t+1} G_{t+1} \beta (\alpha - 1) TR_t^{\alpha-1}$ ، به میزان ۳/۶ استخراج شده است. همچنین متوسط افزایش ضریب C طی سال-های ۸۵-۱۳۶۸ تقریباً برابر صفر بوده است. با استفاده از فرمول فوق تغییر در C به دلیل تغییر ناگهانی در G_{t+1} یا TR_{t+1} بوده است.

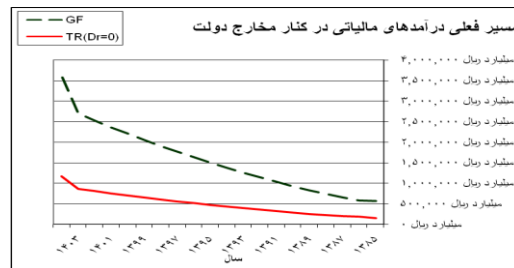
با توجه به تابع سیاستی بهینه و با دقت در توضیحات فوق در زمان $t+1$ تمام متغیرها و پارامترها معین بوده است و تنها C در این تابع نامشخص بوده

است که به جای این مقدار ابتدا میانگین آنرا قرار داده و سپس با استفاده از نرم افزار *Matlab* و با توجه به هدف، مقادیر آن مشخص شده است.

۴-۱-۱- تداوم مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی

در قسمت اول این سناریو هدف یافتن مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی بوده است. با توجه به مقادیر حاصل شده برای C ، این پارامتر دارای میانگینی به میزان $3/6$ بوده است و متوسط افزایش ضریب C طی سال‌های $1368-1385$ تقریباً برابر بوده است. با جایگذاری این مقادیر برای C در تابع سیاستی بهینه، مسیر مقادیر درآمدهای مالیاتی طی سال‌های $1404-1386$ به صورت نمودار (۱) بوده است.

نمودار ۱: مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج دولت



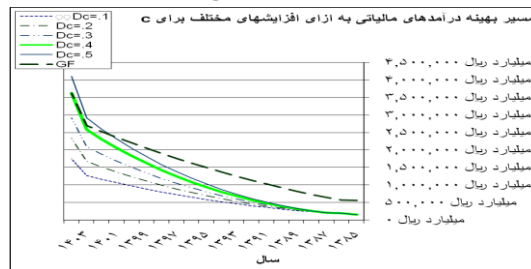
در واقع این قسمت از این سناریو به معنی تداوم وضع فعلی درآمدهای مالیاتی بوده است. یعنی با جمع آوری مالیات به شیوه فعلی مقادیری مطابق با مسیر فوق برای درآمدهای آتی مالیات حاصل خواهد شد. با تداوم درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت با روند قبلی، وابستگی به درآمدهای مالیاتی (نسبت درآمدهای مالیاتی به مخارج دولت) در حد ۳۰ درصد پیش بینی شده است. بنابراین کاهش در وابستگی به درآمدهای نفتی نخواهیم داشت. شوکی که در سال 1403 به درآمدهای مالیاتی وارد شده به علت افزایش ناگهانی در مخارج دولت در این سال بوده است که با فرآیند روندسازی این مقدار پیش بینی شده است.

۴-۱-۲- تعیین مسیر بهینه درآمدهای مالیاتی

در قسمت دوم این سناریو مخارج دولت همانند قسمت اول در نظر گرفته شده است. برای C علاوه بر جایگذاری میزان متوسط آن، میزان افزایش‌های متفاوتی با هدف تامین مخارج دولت به وسیله C درآمدهای مالیاتی در سال 1404 نیز در نظر

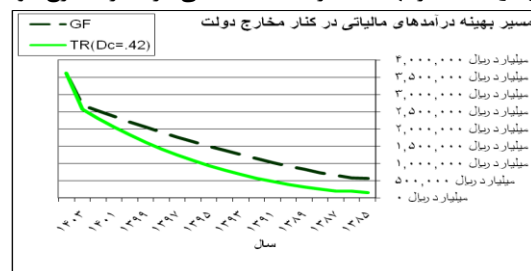
گرفته شده است. در نمودار (۲) به ازای افزایش‌های مختلف در دامنه‌ی ۰/۵-۰/۱ برای C مسیرهایی استخراج شده است.

نمودار ۲: مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی به ازای افزایش‌های مختلف برای C



همان‌گونه که ملاحظه می‌شود تأمین مخارج دولت با افزایش سالانه ۰/۴ برای C ، امکان پذیر خواهد شد. که با محاسبه‌ی دقیق‌تر این مقدار برابر ۰/۴۲ است. ترسیم ارقام نمودار (۲) این نمودار در کنار مخارج مالیاتی به صورت زیر است.

نمودار ۳: مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج دولت



بنابراین با افزایش سالانه ۰/۴۲ برای C ، مخارج عمومی دولت در سال ۱۴۰۴ قابل تأمین است.

با بررسی نرخ رشد درآمدهای مالیاتی در سال‌های پیشین درخواهیم یافت که مسیر فوق دور از دسترس یا آرمانی نیست، چرا که میانگین رشد درآمدهای مالیاتی طی سال‌های ۸۶-۶۷ تقریباً برابر ۰/۳ بوده است. در حالی که این مقدار برای سال‌های ۱۳۸۵-۱۴۰۴ با این روند برابر ۰/۱۸ می‌باشد، این مقایسه نشان می‌دهد که این مسیر قابل دسترس خواهد بود و با برنامه ریزی دقیقی می‌توان به این مسیر دست یافت. نکته‌ی قابل توجه این است که مقادیر مخارج دولت برای سال‌های آتی با فرض تداوم روند فعلی پیش‌بینی شده است. در صورتی که اگر برنامه ریزان این مقادیر را برای سال‌های آتی در دست داشته باشند

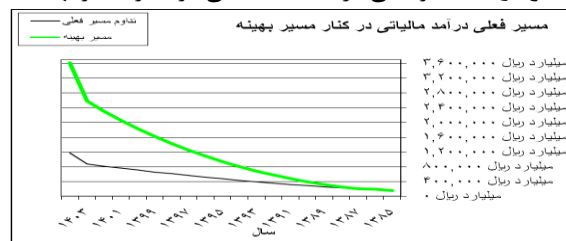
به راحتی می‌توانند مسیر بهینه‌ای که این مخارج را تأمین می‌نماید به دست آورند و در جهت نزدیک کردن مسیر موجود درآمدهای مالیاتی به مسیر حاصل شده تلاش نمایند.

با این مسیر وابستگی به درآمدهای مالیاتی یا به عبارتی دیگر، نقش درآمدهای مالیاتی در تأمین مالی مخارج دولت رفته رفته افزایش یافته و در سال ۱۴۰۴ به مقدار یک واحد می‌رسد. افزایش این وابستگی به معنی کاهش وابستگی بودجه‌ی عمومی دولت به درآمد نفت است.

۴-۱-۳- مقایسه‌ی مسیر فعلی و مسیر بهینه‌ی درآمد مالیاتی

در نمودار (۴) دو مسیر فعلی و بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی نشان داده شده است.

نمودار ۴: مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی در کنار مسیر بهینه



مسیر بهینه‌ی نرخ رشد بالاتری را نسبت به مسیر فعلی دارا است. همان‌طور که عنوان شد با مسیر بهینه‌ی فوق می‌توان تا سال ۱۴۰۴ مخارج عمومی دولت را تأمین مالی نمود و تداوم مسیر فعلی نمی‌تواند ما را به این هدف برساند. شایان ذکر است مسیر فعلی به عنوان میانگین مسیر با شرایط فعلی است. چرا که نرخ رشدی که برای این مسیر در نظر گرفته شده میانگین نرخ‌های رشد C بوده است. بنابراین اگر C رشدی مانند وضعیت کنونی داشته باشد مسیری نوسانی برای درآمدهای مالیاتی حاصل خواهد شد که میانگین این مسیر، مسیری است که با رشد صفر برای C ترسیم شده است.

۴-۲- سناریوی دوم

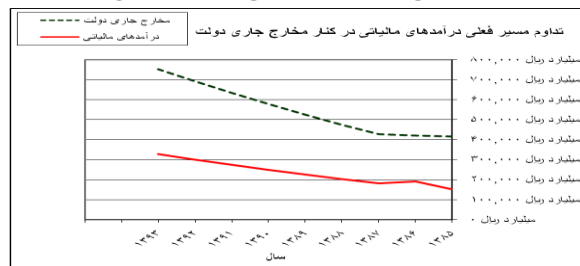
در این سناریو مخارج جاری دولت به جای مخارج عمومی آن قرار گرفته است. برای مخارج جاری دولت نیز همانند مخارج عمومی ادامه‌ی روند فعلی در نظر گرفته شده است. با استفاده از نرم افزار *Eviews* مقادیر آتی مخارج جاری دولت پیش‌بینی شده است.

همانند سناریوی اول با استفاده از فرمول $TR_{t+1} = c_{t+1}G_{t+1}\beta(\alpha - 1)TR_t^{\alpha-1}$ مقادیر C را برای سال‌های گذشته به دست آورده تا طبق اطلاعات گذشته بهترین مسیر ممکن شناسایی شود. تمام جایگذاری‌ها در این تابع مانند سناریو اول بوده با این تفاوت که در این سناریو G نماینده‌ی مخارج جاری دولت بوده است.

۴-۲-۱- تداوم روند فعلی برای درآمدهای مالیاتی

تداوم روند فعلی برای درآمدهای مالیاتی به معنی اتخاذ میانگینی برابر مقادیر گذشته C و افزایشی برابر با میانگین افزایشی تا کنون بوده است. مقدار میانگین C برابر ۵ و متوسط افزایش آن صفر منظور شده است. بر این اساس مسیر درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج جاری دولت به صورت نمودار (۵) استخراج شده است.

نمودار ۵: مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج جاری دولت

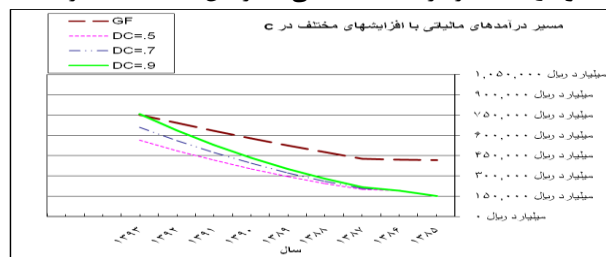


طبق نتایج حاصل شده با ادامه این وضعیت (تا زمانیکه میانگین رشد C برابر صفر باشد) تأمین مخارج جاری توسط درآمدهای مالیاتی از ۴۵ درصد در سال ۱۳۸۶ به ۴۳ درصد در سال ۱۳۹۳ می‌رسد که هدف برنامه تأمین نمی‌شود. این مقدار برای سال ۱۳۸۹ (شروع برنامه) ۴۳ درصد می‌باشد که طبق برنامه برای آخرین سال یعنی ۱۳۹۳ باید تقریباً برابر ۱۰۰ درصد باشد که این مسیر این هدف را تأمین نمی‌کند.

۴-۲-۲- تعیین مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی

جهت تعیین مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی با هدف تأمین مخارج جاری دولت تا سال پایان برنامه‌ی پنجم همانند سناریوی قبل افزایش‌های مختلفی را برای C تعریف کرده و مسیرهای مطابق با آن افزایش‌ها را ترسیم نموده و مسیر بهینه برگزیده شده است. به دلیل قابل توجه بودن اختلاف بین درآمدهای مالیاتی و مخارج جاری دولت، از میزان افزایش ۰/۵ شروع کرده و مسیرها ترسیم شده است.

نمودار ۶: مسیر درآمدهای مالیاتی با افزایش‌های مختلف در C



طبق نتایج حاصل شده میزان افزایش ۰/۹ برای C مسیر بهینه‌ای را به دست می‌دهد که طبق آن درآمدهای مالیاتی ۶۷ درصد در سال ۱۳۸۹ و ۱۰۰ درصد در سال ۱۳۹۳ مخارج جاری دولت را تأمین مالی خواهد کرد. نرخ رشد درآمدهای مالیاتی طبق این مسیر به شرح جدول زیر بوده است.

جدول ۱: نرخ رشد درآمدهای مالیاتی برای تأمین مالی درآمدهای جاری بودجه

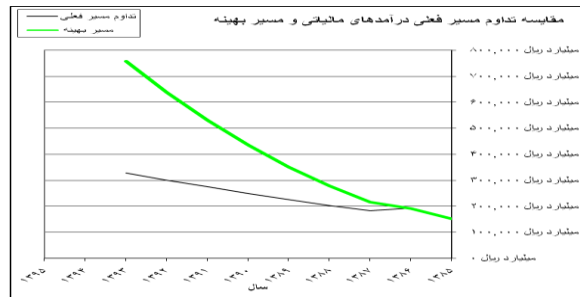
سال	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
نرخ رشد	۰/۲۷	۰/۱۲	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲	۰/۱۹

این نرخ‌های رشد از طرفی به میزان مخارج جاری دولت نیز وابسته است. به هر حال با این روند برای مخارج جاری دولت بهترین مسیری که می‌تواند ما را به هدف تأمین مخارج جاری دولت تا افق سال ۱۳۹۳ برساند مسیری است که از افزایش ۰/۹ برای C پیروی کند. بدیهی است هم در مورد این مسیر و هم مسیری که برای مخارج عمومی دولت تعریف شده هر دو با فرض مقادیر ذکر شده برای مخارج جاری و عمومی بهینه هستند و اگر این مقادیر بنا بر هر دلیلی تغییر کنند مطابق تابع سیاستی بهینه مسیر بهینه مطابق با آن مخارج حاصل خواهد شد.

۴-۲-۳- مقایسه‌ی مسیر فعلی و مسیر بهینه‌ی درآمد مالیاتی

در نمودار (۷) دو مسیر فعلی و بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی برای مخارج جاری در کنار هم ترسیم شده است.

نمودار ۷: مقایسه‌ی تداوم مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی و مسیر بهینه



مطابق اطلاعات نمودار (۷) تداوم مسیر فعلی نمی‌تواند ما را به هدف جدایی بودجه جاری از نفت برساند و برای رسیدن به هدف عدم وابستگی، مسیر بهینه مناسب به نظر می‌رسد. میانگین نرخ رشد درآمد‌های مالیاتی برای این مسیر برابر ۰/۲۱ می‌باشد که این مقدار طی سال‌های ۶۷-۸۶ برابر ۰/۲۲ است همچنین بالاترین نرخ رشد در این مسیر برابر ۰/۲۹ می‌باشد در حالیکه در گذشته ما نرخ رشد ۰/۹ را نیز تجربه کرده‌ایم. بنابراین، این مسیر نیز مانند مسیر قبلی مسیری دست نیافتنی و آرمانی نمی‌باشد.

از آنجایی که سال شروع ترسیم تمامی مسیرها را ۱۳۸۵ در نظر گرفته‌ایم لذا مقادیر تمامی متغیرها برای سال ۱۳۸۶، به دلیل انطباق اولیه مسیرها با مسیر موجود درآمد مالیاتی، بنابر داده‌های موجود جایگذاری شده و پس از آن یعنی برای سال‌های ۱۳۸۷ و بعد از آن از مقادیر میانگین استفاده شده است.

البته نمودارها و تخمین‌های برآورد شده با فرض ثبات شرایط ترسیم شده و ممکن است با آمارهایی که در سال‌های آتی از عملکرد اقتصاد حاصل شود متفاوت باشد که این تفاوت ناشی از تعدیلاتی است که در اقتصاد صورت می‌گیرد و هدف این مطالعه نیز رسیدن به تعدیلات مطلوب در جهت اهداف برنامه‌ی توسعه‌ی پنجم و سند چشم‌انداز می‌باشد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه این مسیر مطابق تابع سیاستی بهینه‌ای که با استفاده از معادلات بلمن حاصل گشته، ترسیم شده است. در واقع این مسیر با در نظر گرفتن دو هدف تأمین مخارج جاری در پایان برنامه‌ی پنجم و تأمین مخارج عمومی دولت در پایان سند چشم‌انداز ترسیم شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد با ادامه‌ی مسیر فعلی درآمد‌های مالیاتی، به هیچیک از اهداف فوق نمی‌توان دست یافت. بنابراین فرضیه‌ای که در ابتدا مطرح شد مبنی بر اینکه درآمد‌های مالیاتی با پویایی

کنونی امکان کاهش وابستگی بودجه‌ی دولت به درآمدهای نفتی را ممکن نمی‌سازد، تأیید خواهد شد. نکات اصلی در امتداد مسیر حاصله این است که اولاً: از آنجایی که مقدار مخارج دولت در هر زمان و تفاوت آن با درآمدهای مالیاتی که تا آن زمان جمع‌آوری شده‌اند بر مقدار درآمدهای مالیاتی بهینه تأثیرگذار است، لذا برای تعیین این مسیر مقدار این مخارج برای دوره‌ی مورد نظر باید مشخص باشد که در این مطالعه، این مقادیر به فرض تداوم روند فعلی مخارج دولت جایگذاری شده است. این نتیجه معقول به نظر می‌رسد چرا که هدف تأمین مخارج دولت در دوره‌ی زمانی مشخصی است و اگر مقادیر این متغیر تغییر کند منطقی است که مسیری مطابق با مقادیر جدید حاصل شود.

ثانیاً: با توجه به نرخ رشد درآمدهای مالیاتی در گذشته و مقایسه‌ی آن با نرخ رشد این درآمدها در طول مسیر بهینه، این نکته آشکار می‌شود که مسیر بهینه‌ی حاصله مسیری دست یافتنی است. شاید یکی از دلایلی که نمی‌توان با تداوم مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی به اهداف فوق دست یافت نوسانات موجود در نرخ رشد درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت باشد (نه پایین بودن نرخ رشد درآمدهای مالیاتی) که حصول به مسیری هموار برای درآمدهای مالیاتی بیانگر این نکته می‌باشد. افزایشی بودن این مسیر نیز اولاً به دلیل وجود کسری در بودجه می‌باشد که همین موضوع باعث می‌شود تا نسبت مخارج دولت به درآمدهای مالیاتی مقداری بزرگتر از ۱ را اتخاذ نموده و رشد درآمدهای مالیاتی را تشدید نماید. ثانیاً از آنجایی که متوسط کشش مالیاتی بزرگتر از یک است نشان دهنده‌ی وجود ظرفیت مالیاتی بالقوه‌ی بالایی است که می‌توان با بهره‌گیری از آنها درآمدهای مالیاتی را افزایش داد. ثالثاً برای نیل به اهداف تأمین مالی بودجه‌ی دولت راه‌حل عددی الگو روندی افزایشی را برای ضریب C پیشنهاد می‌دهد که این افزایش نیز به افزایش درآمدهای مالیاتی می‌افزاید. اگر چه پارامترهای دیگری در تابع سیاستی بهینه وجود دارند که تاحدی این افزایش‌ها را تعدیل می‌نماید. اما در نهایت این تابع برای تأمین هدف مسیری افزایشی را پیشنهاد می‌دهد. که با توجه به نرخ رشد این مسیر و نرخ رشدهای موجود برای درآمدهای مالیاتی این مسیر، مسیری آرمانی و دور از دسترس نمی‌باشد. با این حال اگر نتوان به این مسیر دست یافت می‌توان با کوچک‌سازی حجم دولت با اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی و اصلاح نظام مالیاتی به مسیری نائل شد که با پیروی از آن برای تأمین مخارج

عمومی تنها درآمدهای مالیاتی کفایت کند و اقتصادی بدون نفت را تجربه نماییم. نکته‌ی جالب در این مدل قابلیت گسترش آن می‌باشد، به این ترتیب که با تغییر اندکی در مدل می‌توان آنرا به الگویی مبدل ساخت که پاسخگوی تعیین مسیر بهینه‌ی مالیات‌ها برای اقتصادهایی باشد که آن اقتصادها دچار مازاد و یا حتی توازن بودجه می‌باشند. همچنین این مدل برای تعیین مسیر بهینه‌ی سایر متغیرهای اقتصادی چون سرمایه و غیره نیز کاربرد دارد.

پیشنهادات

۱- طبق این مطالعه، مسیر درآمدهای مالیاتی به متغیر برونزای مخارج دولت وابسته است در این مطالعه مقادیر این متغیر صرفاً بر مبنای مقادیر گذشته پیش بینی و جایگذاری شده در صورتیکه اگر مقادیر این متغیر برای سال‌های آتی مشخص باشد مطمئناً مسیری که حاصل می‌شود واقعی‌تر خواهد بود. پیشنهادی که در این رابطه مطرح می‌شود این است که اگر سیاست‌گذاران در پی حصول به مسیری بهینه در جهت هدف تأمین مالی مخارج دولت می‌باشند ابتدا باید مقادیر مخارج دولت به طور صحیح تعریف شود.

۲- از آنجایی که مخارج دولت متغیری برونزاست و مطابق تابع سیاستی بر رشد درآمدهای مالیاتی تأثیرگذار می‌باشد لذا پیشنهادی که به سیاست‌گذاران می‌شود این است که برای برنامه ریزی در مورد این متغیر برونزا نوسانات ناگهانی را تعدیل نموده و روندی ملایم برای آن در نظر گرفته شود.

۳- از آنجایی که اکثر متغیرهای اقتصادی از هم تأثیر می‌پذیرند و برهم تأثیر می‌گذارند، به نظر می‌رسد اگر بتوان چنین مسیری را برای سایر متغیرهای اساسی اقتصادی تعیین نمود با مقایسه و تطبیق آنها می‌توان به نتایج مفیدی دست یافت که در برنامه ریزی‌های آینده می‌توان از این نتایج بهره برد.

فهرست منابع:

- بالونژاد. روزبه. (۱۳۸۶). هدف گذاری تورم در برنامه دوم توسعه ایران: کاربردی از نظریه کنترل بهینه تصادفی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- پور کاظمی، محمد حسین و احمد لطفی مزرعه شاهی. (۱۳۹۰). شبیه سازی رشد اقتصادی ایران با استفاده از مدل رشد اوزاوا- لوکاس با به کارگیری کنترل بهینه پویا. اقتصاد مقداری، ۸(۱): ۱۷۲-۱۴۷.
- پورمقیم. سیدجواد، معصومه نعمت پور و میرحسین موسوی، (۱۳۸۴). بررسی عوامل مؤثر بر وصول درآمدهای مالیاتی در سیستم مالیاتی ایران، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۱۶۱، ۱۷-۱۸۷.
- جعفری صمیمی. احمد، امیرمنصور طهرانچیان، (۱۳۸۳). بررسی اثرات سیاستهای پولی و مالی بهینه بر شاخص های عمده اقتصاد کلان در ایران: کاربردی از نظریه کنترل بهینه، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۵، ۲۱۳-۲۴۲.
- جعفری. نیلوفر، غلامعلی منتظر، (۱۳۸۷). استفاده از روش دلفی فازی برای تعیین سیاستهای مالیاتی کشور، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، سال هشتم، شماره اول، ۹۱-۱۱۴.
- حیدری فر. مقداد، (۱۳۷۴). بررسی عوامل تعیین کننده سطح وصول مالیات در اقتصاد ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- سازمان امور مالیاتی کشور، (۱۳۸۳). معاونت توسعه مدیریت و منابع، گزارش عملکرد سازمان امور مالیاتی کشور در سال ۱۳۸۳، ناشر گفتار نیک.
- کردبچه. محمد، (۱۳۷۵). بررسی درآمدهای مالیاتی در اقتصاد ایران، مجله برنامه و بودجه، شماره ۶.
- صبری بقایی. آذرخش، نازی محمدزاده اصل، (۱۳۸۲). شناخت جنبه های مختلف اثربخشی مالیات در اقتصاد ایران، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۸، ۱۷۳-۱۹۸.
- مهرآرا. محسن، کامران نیکی اسکویی، (۱۳۸۵). تکانه های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی، پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۰.
- نیازی. خلیل، (۱۳۷۷). بررسی اثر انواع مالیاتها بر تورم در اقتصاد ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و فنون مازندران.

Barnett Steven & Rolando Ossowski. (2002). Operational Aspects of Fiscal Policy in Oil-Producing Countries, IMF Working Paper, Fiscal Affairs Department.

- Berengaut J.. (2004). Peter M. Keller, Katrin Elborgh-Woytek, Turgut Kisinbay, Peter Lohmus, Paul Mathieu (all MCD), Theo Thomas (FAD), and Yongzheng Yang (PDR), "Republic of Kazakhstan: Selected Issues, International Monetary Fund.
- Brock William A., & Leonard Mirman. (1972). Optimal economic growth and uncertainty: the discounted case, *Journal of Economic Theory* 4(3), 479-513.
- DeLong, J.B. & J.G. Wilimson. (1994). *Natural Resources and Convergence in the Nineteen and Twentieth Centuries*, Harvard University.
- Kia Amir. (2007). *Fiscal sustainability in emerging countries: Evidence from Iran and Turkey*, Finance and Economics Department, Utah Valley University.
- Lockwood Ben, Apostolis Philippopoulos, Elias Tzavalis. (2000). Fiscal policy and politics: theory and evidence from Greece 1960-1997, *Economic Modeling* 18(2001). 253_268.
- Lohano H. D. & R. P. King. (2006). Accuracy of Numerical Solution to Dynamic Programming Models, Department of Applied Economics College of Agricultural, Food, and Environmental Sciences University of Minnesota.
- Sala-i-Martin Xavier & Arvind Subramanian. (2003). Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria, NBER Working Paper Series.
- Sargent Thomas J. (1987). *Dynamic macroeconomic theory*, United states of America.
- Thompson P. (2005). *Introduction to Dynamic Programming*, Florida international university.
- Walde K. (2010). Production technologies instochastic continuous time models, *Journal of Economic Dynamics & Control* 35 (2011) ,616 -622.
- Y. Kalamov Z. (2011). Tax Competition, Risk Sharing and Financing Decisions of Firms, August 4, 2011, www.sbs.ox.ac.uk/centres/tax
- Zietz J. (2004). *Dynamic Programming: An Introduction by Example*, Department Of Economics and Finance Working Paper Series.

