

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

دکتر عزت‌اله عباسیان و طیبه خاتمی \*

تاریخ وصول: 1390/8/9 تاریخ پذیرش: 1391/3/30

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 بوده 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](mailto:abbasian@basu.ac.ir))

## 1- 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<sup>1</sup>، کم توجهی 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، تعیین میزان کسری بودجه به سادگی امکان پذیر نیست. در واقع، اگر نااطمینانی در درآمدهای نفتی وجود نداشت، دولت به راحتی می‌توانست کسری بودجه‌ی غیر نفتی را برآورد کند و بر مبنای آن برنامه ریزی کند (نیازی، 1377).

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. درباره‌ی اهمیت مالیات در اقتصاد کشورها بسیار تحلیل شده است. تقریباً یکی از مهمترین رویکردهای اقتصادی در هر کشوری مالیات است. بسیاری از صاحب‌نظران

<sup>1</sup> 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 60 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.

## 2- 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، 1377). 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، 1384).

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 فایق آمد. مالیات نه تنها در کشورهای توسعه یافته بلکه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز سهم و جایگاه مهمی در تأمین هزینه‌های جاری دولت‌ها داشته است (جعفری و منتظر، 1387).

حجم مالیات معمولاً از طریق اندازه‌گیری نسبت درآمدهای مالیاتی به محصول ناخالص داخلی یا ملی قابل ارزیابی است که به نسبت مالیاتی مرسوم 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 جمع آوری شده به ظرفیت مالیاتی است. 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 قابل تعیین است. 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، 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 جمع آوری شده از فعالیت‌های اقتصادی است. این درآمدها به شکل درآمدهای ناشی از سرمایه‌گذاری‌های مختلف یا دریافت کارمزد 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 رابطه‌ی معکوس است. به عبارتی دیگر، اگر منابع طبیعی مینا باشد، کشورهای فقیر (فقرمنابع طبیعی) نسبت به کشورهای غنی (غناى منابع طبیعی) رشد اقتصادی بالاتری داشته‌اند. 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 افزایش دهنده‌ی قدرت خرید واردات است.

از آنجا که منابع طبیعی افزایش دهنده‌ی ثروت و قدرت خرید برای واردات است، بنابراین به طور معمول انتظار افزایش سرمایه گذاری و نرخ رشد اقتصادی با فراوانی منابع است. برای مثال بسیاری از کشورهای نفتی سعی کرده‌اند که از این درآمدهای سرشار برای تأمین مالی سرمایه گذاری‌های متنوع با هدف جهش توسعه‌ی صنعتی استفاده کنند. اما افکار جدید در اقتصاد توسعه به کمبود پیامدهای خارجی مثبت در بخش منابع طبیعی نسبت به بخش کارخانه‌ای تأکید می‌کنند. منابع طبیعی از طریق ایجاد بیماری هلندی 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 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 1960 و 1950 و مدل‌های بیماری هلندی مربوط به این دو دهه موجود 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 توسعه‌ی 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 19 و 20 همه‌ی کشورهای فقیر از لحاظ منابع طبیعی مانند ژاپن و سوئیس نسبت به کشوری غنی مانند روسیه جلوتر بوده‌اند.

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.

کیا<sup>2</sup> (2007) ثبات سیاست مالی در دو کشور ایران (کشوری تولیدکننده‌ی نفت) برای دوره‌ی 2003-1970 و ترکیه (کشوری تولیدکننده‌ی محصولات کشاورزی) برای دوره‌ی 2001-1967 در فضای تصادفی و غیرتصادفی را بررسی کرد. وی در این مطالعه با استفاده از روش‌های هم جمعی و هم جمعی چندگانه<sup>3</sup> فرآیندهای بودجه‌ای و مالی هر دو کشور را مورد ارزیابی قرار داده است. همچنین براساس مدل هموارسازی مالیات<sup>4</sup> بارو، سیاست مالی ایران مورد آزمون قرار گرفته است. بر اساس برخی از نتایج این تحقیق 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 سابرامانین<sup>5</sup> (2003) 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

<sup>2</sup> Kia

<sup>3</sup> Cointegration and Multicointegration Methodologies

<sup>4</sup> Tax Smoothing

<sup>5</sup> Sala-i-Martin and Subramanian

شده است. بر اساس نتایج این تحقیق با افزایش درآمدهای نفتی سرمایه گذاری‌های 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<sup>6</sup> و دیگران (2000) 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 را استخراج کردند. همچنین با به کارگیری داده‌های یونان مسیره‌های بهینه را برای سال‌های 97-1960 برآورد کرده‌اند.

بر اساس مطالعه بارت و اوسوسکی<sup>7</sup> (2002) کشورهای تولید کننده‌ی 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 بوده است. تجمع دارایی در تمام سال‌های تولید نفت به قدر کافی برای حمایت سیاست مالی در دوره‌های بعد از تولید نفت لازم بوده است.

کالامو<sup>8</sup> (2011) رقابت مالیاتی را در یک مدل دو کشوری در حالت وضع مالیات مشخص بر درآمد شرکت‌ها به وسیله‌ی 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.

<sup>6</sup> Lockwood

<sup>7</sup> Barnett and Ossowski

<sup>8</sup> Kalamov

صبری بقایی و محمد زاده اصل (1382) بر مبنای یک مقایسه‌ی تطبیقی بین 22 کشور منتخب<sup>9</sup> ساختار مالیاتی ایران را نامناسب‌ترین ساختار دانسته‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق رشد چشمگیر سهم درآمدهای نفتی در درآمدهای عمومی دولت از سال 1353 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 (1385) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات پویای تکانه‌های نفتی بر متغیرهای اقتصادی با استفاده از مدل خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) پرداخته‌اند. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه‌ی دوره‌ی 1960-2003 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 آسیب‌پذیری اقتصاد نسبت به درآمدهای نفتی به ترتیب در عربستان سعودی و ایران بیشتر از دو کشور دیگر بوده است.

جعفری صمیمی و طهرانچیان (1383) سیاست‌های پولی و مالی بهینه، برای دوره‌ی برنامه‌ی سوم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور (83-1379) 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 از مقادیر پیشنهاد شده آن در برنامه‌ی سوم توسعه بوده است.

### 3- معرفی الگو

#### 3-1- بهینه‌یابی پویا

ماهیت کمی متغیرها در برخی علوم سبب توسعه بهینه‌سازی به عنوان یافتن مقدار (یا مقادیری) از یک مجموعه‌ی ممکن برای رسیدن به پایداری تابع هدف

<sup>9</sup> آرژانتین، برزیل، مصر، هند، اندونزی، کویت، کره جنوبی، مالزی، مکزیک، مراکش، پاکستان، سریلانکا، تایلند، ترکیه، ونزوئلا، ایران، استرالیا، هلند، آلمان، سوئد، آمریکا، انگلستان.



مسأله 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 (1957) دارد در حالیکه کنترل بهینه به ریاضیدان روسی پونتری‌اگین<sup>10</sup> و همکارانش در اواخر 1950 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 بهینه استفاده می‌شود. این موضوع در سال‌های اخیر در اقتصاد کلان بسیار رایج است (زایتز،<sup>11</sup> 2004).

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،<sup>12</sup> 2006). 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 به عنوان فرض اصلی کنترل، 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. برنامه ریزی پویا قابلیت کاربرد در فضای معین و تصادفی را نیز دارد (تامسون،<sup>13</sup> 2005، پورکاظمی و لطفی مزرعه شاهی، 1390).

مسأله‌ی بهینه سازی با زمان گسسته به صورت زیر قابل تعریف است.

<sup>10</sup> Pontryagin

<sup>11</sup> Zietz

<sup>12</sup> Lohano and King

<sup>13</sup> Thompson

$$\max \sum_{t=0}^T F_t(X_t, u_t) + W_0(X_{T+1}) \quad (1)$$

$$X_{T+1} = Q_t(X_t, u_t), \quad t=0, \dots, T$$

$$X_0 = \bar{x}_{j0}$$

$$X_{T+1} \geq 0$$

$$u_t \in \Gamma$$

در رابطه‌ی فوق  $x_{it}$  متغیرهای حالت،  $u_t$  متغیرهای کنترل،  $F$  تابع هدف و  $Q$  تابع انتقال است. محدودیت‌های این مساله در بر دارنده‌ی تابع انتقال برای هر متغیر حالت، شرایط اولیه‌ی هر متغیر حالت، شرایط پایانی هر متغیر حالت و یک مجموعه محتمل (ممکن) برای متغیرهای حالت است.

رابطه‌ی (1) 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 تاثیر بر متغیرهای حالت ( $X_{t+s+1}$ ) و بعد هم با تأخیر بر تابع هدف ( $F_{t+s}$ ) با فرض  $s \geq t$  در نظر گرفته شده است. در این راستا حل این رابطه 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 رابطه‌ی (2) به صورت زیر است.

$$X_{t+1} = f_t(X_t) \quad (3)$$

$$u_t = h_t(X_t)$$

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.

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

در رابطه‌ی فوق  $X'$  بیان کننده‌ی مقدار متغیر در دوره‌ی بعد است.

### 3-2- 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 (5) 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.

$$\text{Max} \sum_{t_0}^{t_1} b^t u(G_t) \quad 0 < b < 1 \quad (6)$$

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

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

در رابطه‌ی 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 مسالهی فروض  $TR_0 > 0, G_t \geq 0$  و  $u'(0) = \infty, u'' < 0, u''' < 0, f'(0) = +\infty, f'(\infty) = 0, f'' < 0, f''' \leq 0$  در نظر گرفته شده است.

با توجه به تابع هدف و تابع انتقال و با به کارگیری معادله‌ای به فرم (5) معادله‌ای به شکل زیر در نظر گرفته شده است.

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

معادله‌ی فوق نمایانگر معادله‌ی بلمن (تابع ارزشی) است. حل این رابطه تعیین کننده‌ی 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.

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

در ساده سازی جمله دوم عبارت سمت چپ،<sup>14</sup> 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 تحقیق بروک و میرمان<sup>15</sup> (1972)

توابع به صورت زیر در نظر گرفته شده است.

<sup>14</sup> که جمله‌ی دوم عبارت سمت چپ با استفاده از فرمول *Benveniste-Scheinkman* حاصل شده است.

<sup>15</sup> Brock and Mirman

$$u(G) = LN(G)$$

$$f(TR) = c_{t+1} G_{t+1} TR_t^{a-1} = A_{t+1} TR_t^a, A_t > 0, \quad \alpha(a-1) < 1 \quad (11)$$

$$A_{t+1} = c_{t+1} \frac{G_{t+1}}{TR_t}$$

در رابطه‌ی فوق  $a$  متوسط کشش مالیاتی و  $c$  ضریب تعیین کننده‌ی اختلاف افزایشی یا کاهش‌ی درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت است.

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

است.

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

$$+ \frac{a-1}{1-(a-1)b} LN(TR)$$

$$TR_{t+1} = c_{t+1} G_{t+1} b(a-1) TR_t^{a-1} = A_{t+1} b(a-1) TR_t^a \quad (13)$$

#### 4- حل عددی الگو

به منظور کاربرد تجربی الگو، مقدار  $a$  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 1/032 با محاسبه میانگین کشش مالیاتی برای دوره‌ی 86-1367 در نظر گرفته شده است. نرخ تنزیل ( $b$ ) نیز با داشتن نرخ بهره محاسبه شده است. به دلیل ثابت بودن نرخ بهره (0/07) طی دوره‌ی 86-1380، این 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.

#### 4-1- 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 1404 بوده است.

با در نظر گرفتن میانگین کشش مالیاتی و نرخ بهره 0/07 با استفاده از داده‌های موجود برای درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت برای سال‌های 85-1367 مقادیر حاصل شده برای ضریب  $C$  طبق رابطه  $TR_{t+1} = c_{t+1}G_{t+1}b(a-1)TR_t^{a-1}$  به میزان 3/6 استخراج شده است. همچنین متوسط افزایش ضریب  $C$  طی سال‌های 85-1368 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.

#### 4-1-1- 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 85-1368 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 (1) استخراج شده است.

نمودار 1: مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج دولت



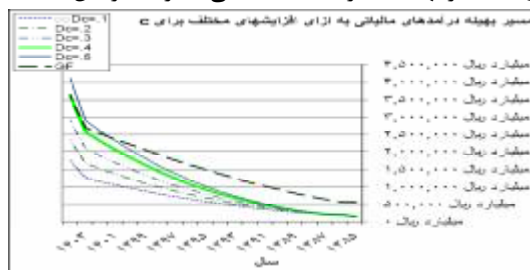
مأخذ: نتایج تحقیق

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 30 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.

#### 4-1-2- تعیین مسیر بهینه‌ی 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 وسیله‌ی درآمدهای مالیاتی در سال 1404 نیز در نظر گرفته شده است. در نمودار (2) به ازای افزایش‌های مختلف در دامنه‌ی 0/1-0/5 برای  $c$  مسیرهایی استخراج شده است.

نمودار 2: مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی به ازای افزایش‌های مختلف برای  $c$



مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود تأمین مخارج دولت با افزایش سالانه 0/4 برای  $c$ ، امکان پذیر خواهد شد. که با محاسبه‌ی دقیق‌تر این مقدار برابر 0/42 است. ترسیم ارقام نمودار (3) این نمودار در کنار مخارج مالیاتی به صورت زیر است.

نمودار 3: مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج دولت



مأخذ: نتایج تحقیق

بنابراین با افزایش سالانه  $0/42$  برای  $C$ ، مخارج عمومی دولت در سال 1404 قابل تامین است.

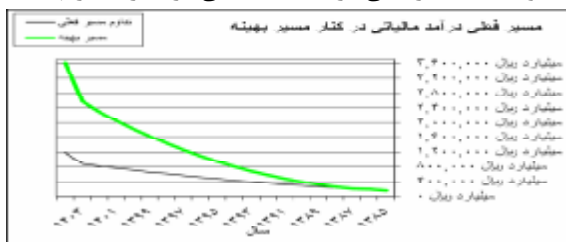
با بررسی نرخ رشد درآمدهای مالیاتی در سال‌های پیشین درخواستیم یافت که مسیر فوق دور از دسترس یا آرمانی نیست، چرا که میانگین رشد درآمدهای مالیاتی طی سال‌های 86-1367 تقریباً برابر  $0/3$  بوده است. در حالی که این مقدار برای سال‌های 1404-1385 با این روند برابر  $0/18$  می‌باشد، این مقایسه نشان می‌دهد که این 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.

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 1404 به مقدار یک واحد می‌رسد. افزایش این وابستگی به معنی کاهش وابستگی بودجه‌ی عمومی دولت به درآمد نفت است.

4-1-3- مقایسه‌ی مسیر فعلی و مسیر بهینه‌ی درآمد مالیاتی

در نمودار (4) دو مسیر فعلی و بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی نشان داده شده است.

## نمودار 4: مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی در کنار مسیر بهینه



مأخذ: نتایج تحقیق

مسیر بهینه‌ی نرخ رشد بالاتری را نسبت به مسیر فعلی دارا است. همان‌طور که عنوان شد با مسیر بهینه‌ی فوق می‌توان تا سال 1404 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.

## 4-2- 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  $TR_{t+1} = c_{t+1}G_{t+1}b(a-1)TR_t^{a-1}$

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.

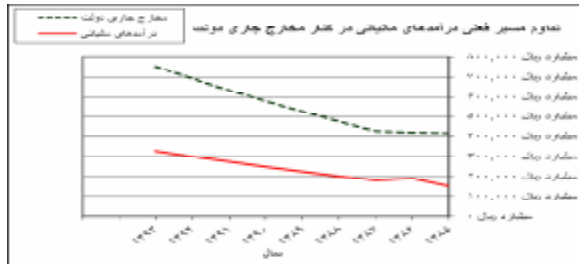
## 4-2-1- تداوم روند فعلی برای درآمدهای مالیاتی

تداوم روند فعلی برای درآمدهای مالیاتی به معنی اتخاذ میانگینی برابر مقادیر گذشته  $C$  و افزایشی برابر با میانگین افزایشی تاکنون بوده است. مقدار میانگین  $C$



برابر 5 و متوسط افزایش آن صفر منظور شده است. بر این اساس مسیر درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج جاری دولت به صورت نمودار (5) استخراج شده است.

نمودار 5: مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی در کنار مخارج جاری دولت



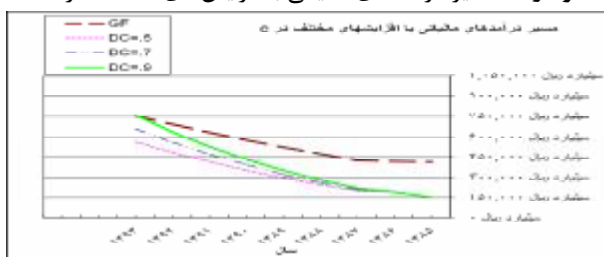
مأخذ: نتایج تحقیق

طبق نتایج حاصل شده با ادامه این وضعیت (تا زمانیکه میانگین رشد  $C$  برابر صفر باشد) تأمین مخارج جاری توسط درآمدهای مالیاتی از 45 درصد در سال 1386 به 43 درصد در سال 1393 می‌رسد که هدف برنامه تأمین نمی‌شود. این مقدار برای سال 1389 (شروع برنامه) 43 درصد می‌باشد که طبق برنامه برای آخرین سال یعنی 1393 باید تقریباً برابر 100 درصد باشد که این مسیر این هدف را تأمین نمی‌کند.

#### 4-2-2- تعیین مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی

برای تعیین مسیر بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی با هدف تأمین مخارج جاری دولت تا سال پایان برنامه‌ی پنجم همانند سناریوی قبل افزایش‌های مختلفی برای  $C$  تعریف شده است. سپس ضمن ترسیم مسیرهای مطابق با آن افزایش‌ها، مسیر بهینه برگزیده شده است. به دلیل قابل توجه بودن اختلاف بین درآمدهای مالیاتی و مخارج جاری دولت، با شروع از میزان افزایش 0/5، مسیرها ترسیم شده است.

## نمودار 6: مسیر درآمدهای مالیاتی با افزایش‌های مختلف در C



مأخذ: نتایج تحقیق

طبق نتایج حاصل شده میزان افزایش 0/9 برای C مسیر بهینه‌ای را به دست می‌دهد که طبق آن درآمدهای مالیاتی 67 درصد در سال 1389 و 100 درصد در سال 1393 مخارج جاری دولت را تأمین مالی خواهد کرد. نرخ رشد درآمدهای مالیاتی طبق این مسیر به شرح جدول زیر استخراج شده است.

جدول 1: نرخ رشد درآمدهای مالیاتی برای تأمین مالی درآمدهای جاری بودجه

سال	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393
نرخ رشد	0/27	0/12	0/29	0/26	0/24	0/22	0/2	0/19

مأخذ: نتایج تحقیق

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 1393 برساند مسیری است که از افزایش 0/9 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.

#### 4-2-3- مقایسه‌ی مسیر فعلی و مسیر بهینه‌ی درآمد مالیاتی

در نمودار (7) دو مسیر فعلی و بهینه‌ی درآمدهای مالیاتی برای مخارج جاری در کنار هم ترسیم شده است.

**نمودار 7: مقایسه‌ی تداوم مسیر فعلی درآمدهای مالیاتی و مسیر بهینه**



مأخذ: نتایج تحقیق

مطابق اطلاعات نمودار (7) تداوم مسیر فعلی نمی‌تواند ما را به هدف جدایی بودجه‌ی 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 0/21 می‌باشد که این مقدار طی سال‌های 86-1367 برابر 0/22 بوده است. همچنین بالاترین نرخ رشد در این مسیر برابر 0/29 می‌باشد در حالیکه در گذشته ما نرخ رشد 0/9 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 1385 در نظر گرفته‌ایم لذا مقادیر تمامی متغیرها برای سال 1386، به دلیل انطباق اولیه مسیرها با مسیر موجود درآمد مالیاتی، بنابر داده‌های موجود جایگذاری شده و برای سال‌های 1387 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. این تفاوت ناشی از تعدیلات صورت گرفته در اقتصاد است. هدف این مطالعه نیز رسیدن به تعدیلات مطلوب در جهت اهداف برنامه‌ی توسعه‌ی پنجم و سند چشم‌انداز می‌باشد.

**5- نتیجه‌گیری و پیشنهادها**

هدف از این تحقیق تعیین مسیر بهینه‌ی درآمدی مالیاتی برای رسیدن به بهترین روش تأمین مالی مخارج دولت بوده است.

در این مطالعه این مسیر مطابق تابع سیاستی بهینه بر اساس معادلات بلمن 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. بر اساس نتایج این تحقیق با پویایی کنونی درآمدهای مالیاتی امکان کاهش وابستگی بودجه‌ی دولت به درآمدهای نفتی امکان پذیر نبوده است. از آنجا که مقدار مخارج دولت در هر زمان و تفاوت آن با درآمدهای مالیاتی بر مقدار درآمدهای مالیاتی بهینه تأثیرگذار است، برای تعیین این مسیر مقدار این مخارج برای دوره‌ی مورد نظر باید مشخص باشد. در این مطالعه، این مقادیر به فرض تداوم روند فعلی مخارج دولت جایگذاری شده است.

با توجه به نرخ رشد درآمدهای مالیاتی در گذشته و مقایسه‌ی آن با نرخ رشد این درآمدها در طول مسیر بهینه، مسیر بهینه‌ی حاصله مسیری دست یافتنی بوده است. افزایشی بودن این مسیر نیز به دلیل وجود کسری در بودجه می‌باشد که همین موضوع باعث می‌شود تا نسبت مخارج دولت به درآمدهای مالیاتی مقداری بزرگتر از یک را اتخاذ نموده و رشد درآمدهای مالیاتی را تشدید نماید. با بزرگتر از یک بودن متوسط کشش مالیاتی ظرفیت مالیاتی بالقوه بالا است. 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 44 قانون اساسی و اصلاح نظام مالیاتی به مسیری ناقل 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 است. 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 نیز کاربرد دارد. بر اساس نتایج این تحقیق سیاست‌گذاران برای حصول به مسیری بهینه در جهت هدف تأمین مالی مخارج دولت باید در پی تعریف مقادیر مخارج دولت به طور صحیح باشند. همچنین برای برنامه ریزی در مورد مخارج دولت، تعدیل نوسانات ناگهانی دارای اهمیت است. 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:

- پور کاظمی، محمد حسین و احمد لطفی مزرعه شاهی. (1390). شبیه سازی رشد اقتصادی ایران با استفاده از مدل رشد اوزاوا- لوکاس با به کارگیری کنترل بهینه پویا. اقتصاد مقداری، 8 (1): 147-172.
- پورمقیم، سیدجواد، معصومه نعمت پور و میرحسین موسوی. (1384). بررسی عوامل مؤثر بر سطح وصول درآمدهای مالیاتی در سیستم مالیاتی ایران. پژوهشنامه اقتصادی، 5 (2): 161-187.
- جعفری صمیمی، احمد و امیرمنصور طهرانچیان. (1383). بررسی اثرات سیاستهای پولی و مالی بهینه بر شاخص‌های عمده اقتصاد کلان در ایران: کاربردی از نظریه کنترل بهینه. مجله تحقیقات اقتصادی، 65: 213-242.
- جعفری، نیلوفر و غلامعلی منتظر. (1387). استفاده از روش دلفی فازی برای تعیین سیاست‌های مالیاتی کشور. فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، 8 (1): 91-114.
- صبری بقایی، آذرخش و نازی محمدزاده اصل. (1382). شناخت جنبه‌های مختلف اثربخشی مالیات در اقتصاد ایران. پژوهشنامه اقتصادی، 8: 173-198.
- مهرآرا، محسن و کامران نیکی اسکویی. (1385). تکانه‌های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی. پژوهشنامه بازرگانی، 10 (40): 1-32.
- نیازی، خلیل. (1377). بررسی اثر انواع مالیاتها بر تورم در اقتصاد ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و فنون مازندران.

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

Brock W. A. & L. Mirman. (1972). Optimal Economic Growth and Uncertainty: the Discounted Case. Journal of Economic Theory 4(3): 479-513.

Kia, A. (2007). Fiscal Sustainability in Emerging Countries: Evidence from Iran and Turkey. Finance and Economics Department, Utah Valley University.

Lockwood, B., A. Philippopoulos & E. Tzavalis. (2000). Fiscal Policy and Politics: Theory and Evidence from Greece 1960-1997. Economic Modeling, 18: 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 X. & A. Subramanian. (2003). Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria, NBER Working Paper Series.

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: 616-622.

Y. Kalamov. (2011). Tax Competition, Risk Sharing and Financing Decisions of Firms, August 4.

Zietz, J. (2004). Dynamic Programming: An Introduction by Example. Department Of Economics and Finance Working Paper Series.