

تعیین درآمدهای بهینه مالیاتی بر اساس نرخ رشد هدف - روش کنترل بهینه

دکتر مصطفی رجبی^۱ مریم السادات ابن ابراهیم خواجویی^۲ دکتر جواد میر محمدصادقی^۳

چکیده

درآمدهای دولت شامل درآمدهای مالیاتی و غیر مالیاتی است که درآمدهای مالیاتی می‌تواند منبع پایدارتری برای دولت بشمار رود. درآمدهای مالیاتی در هر کشوری، رکن اصلی و اساسی تأمین هزینه‌های دولت به حساب می‌آید و اقتصادهای رشد یافته از این ابزار در جهت پیشرفت و دست یافتن به رشد اقتصادی خود استفاده می‌کنند. لذا در این پژوهش به منظور دسترسی به میزان و مسیر درآمدهای بهینه مالیاتی برای رسیدن به رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۲ از نظریه کنترل بهینه استفاده شده است. بدین جهت با استفاده از اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ایران و سالنامه مدیریت و برنامه‌ریزی، سیستم همزمانی از تعادل کلی اقتصاد طراحی و به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SIs) برآورد گردیده است. سپس با استفاده از نظریه کنترل بهینه و طراحی گزینداری، مسیر درآمدهای بهینه مالیاتی و در نهایت مقادیر درآمدهای بهینه مالیاتی مشخص گردیده است که دسترسی به این مقادیر برای رسیدن به رشد اقتصادی حائز اهمیت است. همچنین نتایج بیانگر رابطه مستقیمی بین درآمدهای مالیاتی و رشد اقتصادی می‌باشد.

کلمات کلیدی: درآمدهای بهینه مالیاتی، رشد اقتصادی، سیستم همزمان، کنترل بهینه.

طبقه بندی JEL: H21, O41, C32.

۱. استادیار، گروه توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمینی شهر، rajabi@iaukhsh.ac.ir

۲. کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر (نویسنده مسئول)،

maryam.ebnebrahim@iaukhsh.ac.ir

۳. استاد، گروه توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمینی شهر، J.sadeghi@iaukhsh.ac.ir

۱- مقدمه

تأثیر درآمدهای دولت بر رشد اقتصادی در چند دهه‌ی اخیر توجه زیادی از اقتصاددانان را به خود جلب کرده است. مالیات یکی از عمده‌ترین و با ثبات‌ترین منابع درآمدی دولت‌ها را تشکیل می‌دهد و به عنوان یکی از ابزارهای سیاست‌های مالی دولت نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد و ثبات اقتصادی ایفا می‌کند. در ادبیات اقتصاد کلان آمده است که افزایش مالیات‌ها باعث افزایش درآمدهای مالیاتی دولت شده و از سوی دیگر با توجه به نگرش اقتصاددانان طرف تقاضا، از آن جا که موجبات کاهش تقاضای مؤثر را فراهم می‌سازد، سبب کاهش رشد تولید ملی می‌شود ولی بخشی از آن با توجه به این که مالیات-ها توسط دولت هزینه می‌شود، به اقتصاد بر می‌گردد. از طرف دیگر، اقتصاددانان طرف عرضه معتقدند افزایش مالیات‌ها و به دنبال آن، کاهش رشد تولید به گونه‌ای است که در نهایت موجب کاهش درآمدهای مالیاتی می‌شود (سامتی، ۱۳۷۹). شناخت اثر مالیات بر رشد اقتصادی ابزار مناسبی را در جهت اتخاذ سیاست‌های مرتبط با توسعه اقتصادی فراهم می‌نماید. رشد اقتصادی یکی از اهداف مهم کلان اقتصادی هر کشور است و تأثیر انکارناپذیری در بهبود سطح رفاه افراد جامعه دارد. از این رو تعیین عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی و این که نرخ رشد چگونه از طریق سیاست‌های مختلف تحت تأثیر قرار می‌گیرد، همواره مورد توجه اقتصاددانان بوده است. تا قبل از نیمه دوم ۸۰، الگوهای رشد برون‌زا مطرح بودند. در این الگوها نرخ رشد بلند مدت اقتصادی تنها تحت تأثیر نرخ رشد جمعیت، تغییرات تکنولوژیکی و انباشت سرمایه قرار داشت و اثرات سیاست‌های مالیاتی بر رشد اقتصادی در این الگوها قابل بررسی نبود. این موضوع با طرح الگوهای رشد درون‌زا شدت بیشتری یافت و گرایش به سمت این الگوها را بیشتر کرد (جونز و همکاران، ۱۹۹۳). در الگوهای درون‌زا، سرمایه انسانی و انباشت آن به عنوان عامل درون‌زای رشد استفاده می‌شود. خاصیت کلیدی الگوهای رشد درون‌زا فقدان بازدهی نزولی نسبت به نهاده‌هایی است که می‌تواند انباشت شوند. این خاصیت باعث می‌شود که رشد به طور نامحدود به جلو حرکت کند. با درون‌زا شدن نرخ بلندمدت رشد اقتصادی امکان بررسی تأثیر عوامل مختلف، همچون سیاست‌های مالیاتی دولت بر رشد اقتصادی فراهم می‌شود. لذا با توجه به موارد فوق هدف مطالعه حاضر یافتن پاسخی به این سؤال است که درآمدهای مالیاتی چه تأثیری بر رشد ایران خواهد داشت و نیز یافتن مسیر و مقدار درآمد بهینه مالیاتی که منجر به حداکثر شدن رشد اقتصادی می‌شود.

۲-۱- بررسی درآمدهای مالیاتی در ایران

وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی از صادرات نفت خام و وجود انحصارات و رانت‌های ناشی از آن در بخش‌های مختلف اقتصاد، باعث شده است تا مالیات‌ها همواره سهم اندکی از درآمدهای دولت را تشکیل دهند. آمارها نشان می‌دهد که بیش از ۶۰ درصد درآمدهای دولت متأثر از فروش نفت خام یا سایر درآمدهایی بوده است که آن‌ها نیز به طریقی به درآمدهای نفت وابسته هستند (نماگرهای بانک مرکزی ایران).

جدول شماره ۱ منابع مالی مورد استفاده دولت، طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۶ را با فواصل زمانی ۲ ساله را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱- منابع مالی مورد استفاده دولت، در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۲ به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶

(میلیارد ریال)

سال	کل درآمدها	سایر درآمدها	درآمد مالیاتی	درآمد نفت
۱۳۵۲	۴۶۴/۸	۲۲/۳	۱۳۱/۲	۳۱۱/۳
۱۳۵۴	۱۵۸۲/۱	۶۴/۵	۲۷۰/۸	۱۲۴۶/۸
۱۳۵۶	۲۰۳۴/۲	۹۲/۸	۴۴۳/۶	۱۴۹۷/۸
۱۳۵۸	۱۶۹۹/۶	۱۱۱/۶	۳۶۸/۳	۱۲۱۹/۷
۱۳۶۰	۱۷۷۰/۱	۱۵۹/۶	۵۵۴/۱	۱۰۵۶/۴
۱۳۶۲	۲۷۷۳/۷	۱۹۷/۸	۷۹۶/۵	۱۷۷۹/۴
۱۳۶۴	۲۶۶۶/۲	۴۲۳/۹	۱۰۳۳/۷	۱۲۰۸/۶
۱۳۶۶	۲۱۷۱/۵	۲۸۸/۱	۱۰۳۰/۲	۸۵۳/۲
۱۳۶۸	۳۱۷۴/۶	۴۷۱/۷	۱۱۸۷/۸	۱۵۱۵/۱
۱۳۷۰	۶۹۳۳/۵	۶۱۸/۹	۲۷۶۵/۲	۳۵۴۹/۴
۱۳۷۲	۲۰۲۵۰/۷	۱۵۰۶/۲	۴۰۶۱/۳	۱۴۶۸۳/۲
۱۳۷۴	۴۱۵۷۵/۴	۴۸۳۱/۲	۷۳۱۳	۲۹۴۳۱/۲
۱۳۷۶	۶۲۳۷۸/۱	۸۵۸۶/۸	۱۷۳۴۴/۶	۳۶۴۴۶/۷
۱۳۷۸	۹۲۳۱۵/۷	۴۰۲۶۵/۷	۷۸۷۹/۶	۴۴۱۷۰/۴
۱۳۸۰	۱۲۵۴۷۹/۵	۴۱۷۸۶/۱	۱۱۷۳۶/۳	۷۱۹۵۷/۱
۱۳۸۲	۲۰۷۸۶۷/۵	۱۴۶۱۴/۶	۶۵۰۹۹	۱۲۸۱۵۳/۹
۱۳۸۴	۳۸۱۶۶۹/۴	۶۶۷۵۲/۶	۱۳۴۵۷۴/۴	۱۸۶۳۴۲/۴
۱۳۸۶	۴۷۲۹۹۵	۱۰۷۶۶۰/۶	۱۹۱۸۱۵/۳	۱۷۳۵۱۹/۱

منبع: تراز نامه بانک مرکزی ایران سال‌های مختلف

در جدول ۱ ملاحظه می‌شود که سهم درآمدهای مالیاتی در مقایسه با سهم درآمدهای نفت و سایر درآمدهای دولت، همواره بخش کوچک‌تری از هزینه‌های دولت را پوشش داده است. عملکرد نظام مالیاتی کشور حاکی از آن است که قبل از افزایش سهم درآمدهای نفتی در ترکیب درآمدهای عمومی دولت، درآمدهای مالیاتی بخش عمده‌ای از دریافت‌های دولت را تشکیل می‌داده است. ولی با افزایش بهای نفت در سال ۱۳۵۳، رشد سریع درآمدهای مالیاتی در کل درآمدهای عمومی، روند نزولی را آغاز کرده است و از ۳۶/۲ درصد در سال ۱۳۴۲ به ۱۱/۳ درصد در سال ۱۳۵۳ کاهش یافت. سهم درآمدهای مالیاتی در درآمدهای دولت به حدود ۲۱ درصد در سال ۱۳۵۶ رسید. در سال‌های اولیه پس از پیروزی انقلاب، به دلایل کاهش بهای نفت محاصره اقتصادی و محدودیت سهمیه تولید اوپک سهم درآمدهای نفتی در کل درآمدهای عمومی دولت با کاهش مواجه شد و در مقابل، سهم درآمدهای مالیاتی افزایش یافت. به طوری که در سال ۱۳۶۷، درآمدهای مالیاتی از رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۷/۵ درصد برخوردار بود و سهم آن در درآمدهای عمومی دولت به ۴۷ درصد رسید. پس از خاتمه جنگ و آغاز برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی - که در درون خود برنامه‌های تعدیل اقتصادی را به همراه داشت - از یک سو و افزایش نسبی تولید و صادرات نفت از سوی دیگر، باعث شد تا شاهد افت ناگهانی در درآمدهای مالیاتی تا سهم ۱۹/۹ درصد در سال ۱۳۷۲ باشیم (صبری بقایی و محمدزاده اصل، ۱۳۸۲). از سال ۱۳۷۲، با تغییر نرخ برابری ارز و شفاف شدن بودجه عمومی دولت، سهم مالیات در درآمدهای عمومی دوباره کاهش یافت و به ۲۴/۱ درصد در سال ۱۳۷۴ رسید (کرد بچه، ۱۳۷۵). از آن سال به بعد سهم مالیاتی افزایش یافت و بخش بزرگتری از هزینه‌های دولت را پوشش داد، به طوری که در سال ۱۳۸۶، مالیات‌ها با سهم ۳۶/۷ درصدی از کل درآمدهای عمومی دولت، توانسته است ۳۳ درصد از هزینه‌های جاری دولت را پوشش دهد. همان گونه که مشاهده می‌شود ترکیب درآمدهای دولت در گذشته به گونه‌ای بوده است که حتی در استثنای ترین وضعیت‌ها، سهم مالیات‌ها از ۵۸ درصد مجموع درآمدهای دولت فراتر نرفته است. علاوه بر این، بخش مهمی از درآمدهای مالیاتی نیز به طور مستقیم و غیر مستقیم وابسته به درآمد نفت بوده است که این امر درآمد مالیاتی را در مقابل نوسان‌های بازار جهانی نفت به شدت آسیب پذیر کرده است.

۳-۱- مطالعات پیشین

با ارائه نظریه رشد درون‌زا و امکان تحقیق در این زمینه تحقیقات فراوانی در رابطه با تأثیر مالیات بر سطح فعالیت‌های اقتصادی از جمله رشد صورت گرفت. ولی به لحاظ این که نتایج مؤید یکدیگر نبودند، اثر مالیات بر رشد اقتصادی از منظر تحلیل نظری مبهم است (جعفری صمیمی و حسن زاده، ۱۳۸۰). از

جمله این مطالعات کارهای تحقیقاتی صورت گرفته توسط هوپنر^۱ (۲۰۰۱) می‌باشد. وی در مطالعه خود به تحلیل سیاست‌های مالی در آلمان پرداخته و با استفاده از الگوی خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) و داده‌های فصلی، اثر مالیات‌ها و مخارج دولت را بر روی تولید ناخالص داخلی، مصرف بخش خصوصی و درآمد قابل تصرف مورد بررسی قرار داده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که عکس‌العمل تولید ناخالص داخلی نسبت به شوک‌های مالیاتی منفی بوده است. همچنین نیلوی و همکاران^۲ (۲۰۰۳) با استفاده از ترکیب داده‌های سری زمانی و بین‌کشوری برای ۳۰ کشور در حال توسعه در دو دهه‌ی ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به بررسی رابطه بین مخارج بخش عمومی و رشد اقتصادی پرداخته است. وی به این نتیجه رسید که بین درآمدهای مالیاتی و رشد رابطه معکوسی وجود دارد. گارسیا میلای^۳ (۱۹۸۹) شوک‌های ناشی از سیاست‌های مالی (مخارج دولت‌های محلی و ایالتی) آمریکا را با استفاده از تجزیه واریانس بر تولید ملی این کشور مورد بررسی قرار داده‌اند که نتیجه این مطالعه حاکی از تاثیر مثبت سیاست مالی از جمله مالیات بر تولید ملی آمریکا بوده است. ایسترلی و ربلو^۴ (۱۹۹۳) در مطالعه‌ای برای ۲۸ کشور طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۱۹۸۸ به این نتیجه رسیدند که بین میانگین موزون نرخ‌های مالیات بر درآمد و نرخ رشد اقتصادی ارتباط معناداری وجود ندارد. آرل و همکاران^۵ (۲۰۰۲) در تحقیق خود اثرات سیاست‌های مالی را در کشورهای عضو OECD برای دوره زمانی ۲۰۰۱-۱۹۸۰ با استفاده از مدل (VAR) بررسی کرده‌اند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که اثرات سیاست‌های مالی بر متغیرهای کلان‌ناچیز و در عین حال غیر کینزی می‌باشد. بنابراین، افزایش مخارج دولت لزوماً منجر به افزایش تولید و افزایش مالیات‌ها لزوماً منجر به کاهش تولید ملی نمی‌شود. در ایران نیز مطالعاتی در این زمینه انجام شده است که به برخی از آن‌ها که به موضوع نزدیک‌تر است اشاره می‌شود. احسان عمید (۱۳۷۶) در تحقیق خود روش‌های تأمین درآمد دولت و نحوه هزینه کردن آنها بر رشد اقتصادی را مورد بررسی قرار داده است. بدین منظور، منابع تأمین درآمد دولت را به سه بخش درآمدهای نفتی، درآمدهای مالیاتی و استقراض از بانک مرکزی تقسیم نموده و اثر هر یک را به طور مجزا بر رشد اقتصادی بررسی کرده است. وی به این نتیجه رسید که درآمدهای مالیاتی اثر معنی داری بر رشد اقتصادی نداشته است. همچنین زایر و غلامی^۶ (۱۳۸۶) در تحقیقات خود نشان دادند مالیات تأثیری بر نرخ رشد ندارد و در نتیجه ابزار مالیاتی نمی‌تواند در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی کشور نقشی داشته باشند. زواشکیانی (۱۳۷۴) یک تحلیل تجربی و نظری از ارتباط رشد اقتصادی و بخش عمومی برای سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۵۰ ارائه کرد.

1. Hoppner

2. Niloy

3. Garcia - Mila

4. Esterly & Rebelo

5. Van Aarle, Garretsen & Gobbin

نتایج تحقیق وی حاکی از رابطه معکوس بین مالیات و رشد اقتصادی می‌باشد. رجیبی و همکاران (۱۳۸۸) با استفاده از الگوی خود توضیح برداری با وقفه‌های گسترده^۱ به بررسی اثر مالیات بر رشد اقتصادی ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۷۰ الگوی پویا پرداخته‌اند. آن‌ها نیز به این نتیجه رسیدند که رابطه معکوسی بین نرخ مالیات و نرخ رشد وجود دارد. منظور (۱۳۷۹) در تحلیلی جامع اثرات مخارج مصرفی دولت و مالیات‌ها را با در نظر گرفتن یک اقتصاد بسته برای ایران و تکیه بر بخش واقعی اقتصاد و اغماض از بخش پولی اقتصاد در قالب الگوی رشد درون‌زا مورد بررسی قرار داده است. یافته‌های وی نشان می‌دهند که مالیات‌های جاری بر رشد تأثیر مثبت و معنی داری دارند.

۲- داده‌ها و الگوی تحقیق

با هدف دسترسی به نرخ‌های بهینه مالیات و با استفاده از اطلاعات سری زمانی و نماگرهای بانک مرکزی ایران، سیستم همزمانی از تعادل بخش‌های کلی اقتصاد در نظر گرفته شده و توسط نرم افزار Eviews5.0 برآورد گردیده است که در زیر به آن اشاره شده است:

$$CONS_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 Y_{t-1} + \alpha_3 TR_t + \alpha_4 M2_t + \alpha_5 DCPI_t \quad (1)$$

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 r_t + \beta_3 DCPI_t \quad \beta_3 < 0 \quad (2)$$

$$G_t = \delta_0 + \delta_1 G_{t-1} + \delta_2 TRG_t \quad (3)$$

$$TRG_t = \eta_0 + \eta_1 TRG_{t-1} + \eta_2 TR_t + \eta_3 OREV_t \quad (4)$$

$$IM_t = \phi_0 + \phi_1 IM_{t-1} + \phi_2 Y_t \quad (5)$$

$$CPI_t = \theta_0 + \theta_1 CPI_{t-1} + \theta_2 Y_t \quad (6)$$

رابطه تعادلی عرضه و تقاضا عبارت است از:

$$Y_t = CONS_t + I_t + G_t + X_t - IM_t \quad (7)$$

معادله (۱) و (۵) را در معادله (۷) قرار داده، پس از انجام یک سری عملیات‌های ریاضی و فاکتورگیری‌ها لازم، فرم خلاصه شده آن به صورت زیر است:

$$Y_t = \mu_0 + \mu_1 Y_{t-1} + \mu_2 TR_t + \mu_3 M2_t + \mu_4 DCPI_t + \mu_5 I_t + \mu_6 G_t + \mu_7 X_t - \mu_8 IM_{t-1} \quad (8)$$

و در نهایت الگوی همزمانی به صورت زیر حاصل می‌گردد:

$$Y_t = \mu_0 + \mu_1 Y_{t-1} + \mu_2 TR_t + \mu_3 M2_t + \mu_4 DCPI_t + \mu_5 I_t + \mu_6 G_t + \mu_7 X_t - \mu_8 IM_{t-1} \quad (9)$$

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 r_t + \beta_3 DCPI_t \quad \beta_2 < \quad (10)$$

$$G_t = \delta_0 + \delta_1 G_{t-1} + \delta_2 TRG_t \quad (11)$$

$$TRG_t = \eta_0 + \eta_1 TRG_{t-1} + \eta_2 TR_t + \eta_3 OREV_t \quad (12)$$

$$CPI_t = \theta_0 + \theta_1 CPI_{t-1} + \theta_2 Y_t \quad (13)$$

جدول ۲- معرفی متغیرهای الگوی همزمانی

متغیرهای درونزا	متغیرهای برونزا
Y_t : تولید ناخالص داخلی	$CONS_t$: هزینه مصرف خصوصی
I_t : سرمایه گذاری	TR_t : درآمد مالیاتی
G_t : مخارج دولت	$M2_t$: نقدینگی
TRG_t : کل درآمد دولت	$DCPI_t$: تغییرات در شاخص قیمت
CPI_t : شاخص قیمت (۱۳۷۶)	X_t : صادرات
	IM_t : واردات
	Γ_t : نرخ بهره
	$OREV_t$: سایر درآمدهای دولت (مجموع درآمد- های نفتی، کسری یا مازاد بودجه و سایر درآمدها)

کل داده‌ها بر حسب قیمت‌های جاری می‌باشند.

قبل از تخمین، آنچه در الگو نویسی یک سیستم همزمان پس از تخصیص الگو اهمیت دارد، بحث تشخیص^۱ معادلات و مانایی الگو می باشد. لازمه تشخیص معادلات همزمان وجود دو شرط رتبه^۲ و درجه^۳ است که در این الگو مورد بررسی قرار گرفته و کل سیستم معادلات در نظر گرفته شده، بیش از حد قابل تشخیص بوده، بنابراین مشخص هستند. لذا پارامترهای سیستم معادلات، قابل تخمین می‌باشند. بحث مانا بودن سیستم در زیر مورد بررسی قرار گرفته است.

۲-۱- آزمون ریشه واحد

در این تحقیق با استفاده از داده‌های سری زمانی الگوی مورد نظر برآورد می گردد، لذا قبل از استفاده از این داده‌ها، لازم است نسبت به مانایی یا نامانایی آن‌ها اطمینان حاصل شود. بنابراین آماره‌های مورد استفاده جهت بررسی مانایی متغیرها در این تحقیق، آماره دیکی فولر تعمیم یافته^۴ و آماره فیلیپس

1. Identification
- 2 - the Order condition
- 3 - the Rank condition
4. Augmented Dicky Fuller(ADF)

پرونی^۱ می‌باشند و از بسته نرم افزاری Eviews5.0 در دو حالت با عرض از مبدأ و حالت دیگر با عرض از مبدأ و روند بررسی شده است. نتایج به دست آمده از آزمون مزبور در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- نتایج آزمون مانایی دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس- پرونی در سطح

نتیجه	نام متغیر	آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)		آزمون فیلیپس- پرونی (PP)	
		با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ و روند	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ و روند
پایا	Y_t	۹/۸۱	۴/۵۶	۹۱/۱۸	۶۱/۷۵
پایا	I_t	۷/۸۹	۹/۷۳	۵۵/۴۴	۳۶/۵۲
پایا	G_t	۵/۶۰	۴/۸۴	۶۷/۷۱	۳۱/۹۷
پایا	TRG_t	۵/۰۵	۵/۲۱	۳۰/۴۸	۱۶/۱۰
پایا	CPI_t	3/10*	۳/۳۶	۳۷/۲۶	۶/۹۲

منبع: یافته های تحقیق

توجه: مقادیر بحرانی برای آماره های ADF و PP با عرض از مبدأ (و روند) در سطح معنی داری ۱٪، ۳/۶۴- (-۴/۳۵) و ۳/۶۳- (-۴/۲۵) می‌باشند. همچنین*، بر سطح معنی دار ۵٪ دلالت دارد. [نتایج گزارش شده این آزمون در جدول بالا حاکی از این است که تمام متغیرها در سطح مانا هستند. لذا می‌توان به برآورد سیستم همزمان پرداخت.

۲-۲- برآورد سیستم همزمان

نتایج حاصل از برآورد حداقل مربعات سه مرحله ای (3SLS)^۲ معادلات الگوی همزمان (بخش ۴) در جدول ۴ آورده شده است:

جدول ۴- نتایج حاصل از برآورد سیستم همزمان

آماره t	ضریب برآورد شده	متغیرهای مستقل
	معادله (۹): تولید ناخالص داخلی	
۱/۱۸۵	۱۱۳۸۷/۴۴	ضریب ثابت
۲/۲۳۲	۰/۰۲۰	تولید ناخالص داخلی دوره قبل
۸/۰۲۲	۰/۳۹۸	درآمد مالیاتی
۴/۹۶۳	۰/۰۵۶۳	نقدینگی

1. Philips-Perron(PP)

۲. به دلیل وجود متغیرهای درون زای تأخیری و ناسازگاری برآوردها از روش 3SLS به جای 2SLS استفاده گردیده است [۱۶].

-۳/۵۲۰	-۲۹۷۸/۳۴۰	تغییر در شاخص قیمت
۱۲/۹۶۶	۲/۷۲۲	سرمایه‌گذاری
۱۰/۸۲۴	۰/۵۸۳	مخارج دولت
۱۰/۷۷۰	۰/۱۵۵	صادرات
۱۰/۳۶۷	۰/۱۵۸	واردات دوره قبل
	۰/۹۹	ضریب تعیین (R-squared)
	۰/۰۳۱۸	ضریب تایل (U _{TIC})
معادله (۱۰): سرمایه‌گذاری		
-۰/۹۷۰	-۳۷۸۴/۷۴۵	ضریب ثابت
۳۸/۳۵۶	۰/۳۰۲	تولید ناخالص داخلی
-۴/۰۶۳	-۱۰/۱۰۸۶	نرخ بهره
۳/۶۹۱	۱۲۸۸/۹۶۱	تغییر در شاخص قیمت
	۰/۹۹	ضریب تعیین (R-squared)
	۰/۰۳۹۵	ضریب تایل (U _{TIC})
معادله (۱۱): مخارج دولت		
۰/۰۲۴	۱۹/۰۷۲	ضریب ثابت
۷/۲۴۵	۰/۷۷۰	مخارج دولت دوره قبل
۴/۶۸۲	۰/۲۷۸	کل درآمد دولت
	۰/۹۹	ضریب تعیین (R-squared)
	۰/۰۲۲۴	ضریب تایل (U _{TIC})
معادله (۱۲): کل درآمدهای دولت		
-۰/۶۷۷	-۷۱۸/۸۰۵	ضریب ثابت
۶/۲۱۰	۰/۲۸۵	کل درآمد دولت دوره قبل
۱۲/۵۸۹	۱/۶۰۴	درآمد مالیاتی
۱۲/۷۶۰	۰/۵۰۵	سایر درآمدها
	۰/۹۹	ضریب تعیین (R-squared)
	۰/۰۲۰۵	ضریب تایل (U _{TIC})
معادله (۱۳): شاخص قیمت		
-۰/۰۳۶	-۰/۰۳۲	ضریب ثابت
۴۵/۱۲۲	۱/۲۴۷	شاخص قیمت دوره قبل
-۴/۸۵۵	-۲/۱۵E-.۵	تولید ناخالص داخلی
	۰/۹۹	ضریب تعیین (R-squared)
	۰/۰۱۵۸	ضریب تایل (U _{TIC})

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۴، مشخص می‌گردد که تمام پارامترهای تخمین زده شده دارای علامت و مقادیر مورد انتظار می‌باشند، به گونه‌ای که داده‌ها و اطلاعات برآوردهای فوق نشان می‌دهند که، تولید ناخالص داخلی به طور غیر مستقیم با تغییر در شاخص قیمت های دوره قبل و به طور مستقیم با سایر متغیرهایش از جمله درآمدهای مالیاتی وابسته است. همچنین تولید ناخالص داخلی دوره قبل اثر مثبتی بر رشد داشته است. در معادله ۱۰ (سرمایه‌گذاری) مشاهده می‌شود که تابع سرمایه‌گذاری کل اقتصاد به طور مستقیم به تولید ناخالص داخلی و تغییر در شاخص قیمت‌ها و به طور غیر مستقیم به نرخ بهره وابسته است. از معادله ۱۱ (مخارج دولت) چنین برداشت می‌شود که مخارج دولت تابعی مستقیم از کل درآمد دولت می‌باشد و با مخارج دولت در دوره قبل نیز رابطه مستقیمی دارد. نتایج حاصل از تخمین معادله کل درآمد دولت نشان می‌دهند که این متغیر رابطه مستقیم با متغیرهای برون زایش (کل درآمد دولت در دوره قبل، درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدهای دولت) دارد. با توجه به نتایج به دست آمده از تخمین معادله شاخص قیمت که معادله در نظر گرفته شده که در طرف عرضه اقتصاد می‌باشد. ملاحظه می‌شود که این پارامترها نیز دارای علامت و مقدار مورد انتظار هستند. شاخص قیمت به طور غیر مستقیم با تولید ناخالص داخلی وابسته است.

به منظور بررسی قدرت توضیح دهنده مدل در دستگاه معادلات همزمان از شاخص " ضریب نابرابری تایل" (TIC) مورد استفاده قرار می‌گیرد پندیک^۲ (۱۹۹۱). اساس این معیار بر مقایسه تک تک معادلات با مقادیر واقعی متغیرهای درون‌زا استوار است. مقدار این ضریب در جدول (۴) نیز آورده شده است. در یک پیش بینی مطلوب، شاخص تایل به عدد صفر نزدیک تر خواهد بود. لذا با توجه به ارقام جدول می‌توان بیان داشت که برازش مدل به خوبی صورت گرفته است.

۳-۲- نظریه کنترل بهینه

روش کنترل بهینه یکی از روش های بهینه یابی پویا جهت تعیین مسیر زمانی متغیرها می‌باشد. زمینه اصلی نظریه کنترل بهینه بر اساس حساب تغییرات^۳ می‌باشد و با توجه به توانایی این نظریه در ارائه راه حل هایی برای دنبال نمودن مسیر حرکت متغیرها در سیستم های پویا، در اقتصاد کاربرد یافته است که نمونه های آن در کارهای پندیک^۴ (۱۹۷۳)، چاو^۵ (۱۹۷۶) و کندریک^۱ (۱۹۷۶) مشاهده می‌شود (رجبی، ۱۳۸).

1. Theil inequality coefficient
2. Pindyck & Danial
3. Calculus Variation
4. Pindyck
5. Chow

عوامل مؤثر بر متغیرها در مسیر حرکت آن‌ها شرایط اولیه^۲ و شرایط پایانی^۳ است که جزئی از شرایط حدی است. مجموعه این شرایط و محدودیت‌ها که در متغیرهای کنترل دیده می‌شود، جوابی یکتا^۴، برای متغیرهای حالت به وجود می‌آورد. این جواب در حداقل نمودن تابع زیان اجتماعی ناشی از دور شدن از اهداف با توجه به محدودیت عملکرد اقتصادی آن‌ها (خروجی سیستم همزمان) به دست می‌آید.

در روش کنترل بهینه تابع هدف به صورت

$$J_i = \frac{1}{2} \sum_{t=0}^T \left\{ [x_{it} - \hat{x}_{it}]' Q [x_{it} - \hat{x}_{it}] + [U_{it} - \hat{U}_{it}]' R [U_{it} - \hat{U}_{it}] \right\} \text{ Min} \quad (14)$$

و محدودیت آن

$$X_t = AX_{t-1} + BU_t + CZ_t + \varepsilon_t \quad t = 0, 1, 2, \dots, T \quad (15)$$

می‌باشد که حداقل میزان انحراف از اهداف تعریف شده با توجه به محدودیت، مسیر بهینه متغیرهای حالت (X_t)‌ها را با ابزارهای کنترلی (U_t)‌ها با ضرائب حاصل از عملکرد اقتصادی متغیرها (U_t^* , X_t^*) را به دست می‌دهد که در آن شرط همگرایی سیستم $0 < |A| < 1$ است. این مسیر بهینه بر اساس نرخ رشد مطلوب متغیرها به گونه‌ای معین می‌شود که منطبق بر شرایط پایانی بوده و بستگی به هزینه‌های اجتماعی انحراف از هدف، کشش‌پذیری هر متغیر، ساختارهای اقتصادی و تنگناهای موجود دارد.

۳- نتایج کنترل بهینه

با توجه به این که ضرائب ماتریس Q نشان دهنده هزینه اجتماعی دور شدن سیاست‌گذار از اهداف اقتصادی مربوطه و ضرائب ماتریس R به منزله انحراف متغیرهای کنترل از مقادیر مطلوب خود می‌باشد، لذا می‌توان با تغییر در آن‌ها گزیدارهای مختلفی را تعریف نمود که نشان دهنده هدف سیاست‌گذار با استفاده از ابزار مربوطه است. بنابراین با تغییر در ضرائب ماتریس‌ها انتخاب‌های مختلفی را برای سیاست‌گذار می‌توان به وجود آورد که اهداف اقتصادی مورد نظر را نشان می‌دهد. علاوه بر آن می‌توان با انتخاب نرخ‌های رشد متفاوت و تغییر در ضرائب ماتریس‌های مذکور گزیدارهای دیگری را که اهداف متفاوت را نشان می‌دهند، در نظر گرفت.

1. Kendrick
2. Initial Condition
3. Boundry Condition

۴. نظریه کاجو- پینو (The Cauchy-Peano Theorem) در این زمینه راه حل همسایگی (Local) را ارائه می‌دهد.

۳-۱- اصطراحی گزیدار

تعیین مسیر بهینه متغیرها بر اساس نرخ رشد متوازن^۱

در این گزیدار با انتخاب رشد متوسط دوره برای هر یک از متغیرها، مسیر بهینه آن‌ها تعیین می‌گردد. انتخاب مسیر مطلوب با توجه به شرایط اولیه و پایانی به گونه‌ای است که هر یک از متغیرها مقادیر اولیه آن‌ها (ابتدای دوره بررسی) و مقادیر پایانی آن‌ها (انتهای دوره مورد بررسی) بر مقدار واقعی منطبق بوده و در طی دوره یک مسیر رشد متوازن را طی نموده‌اند. نرخ رشد در نظر گرفته شده برای متغیرهای هدف و کنترل در طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲ در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۵- نرخ رشد در نظر گرفته شده برای متغیرهای هدف و کنترل

متغیرهای هدف	نرخ رشد متوازن
Y_t	٪۲۴/۴۴
I_t	٪۲۵/۱۰
G_t	٪۲۲/۳۰
TRG_t	٪۲۲/۵۹
CPI_t	٪۱۸/۰۶
متغیرهای کنترل	نرخ رشد متوازن
TR_t	٪۲۳/۹۰
$M2_t$	٪۲۶/۷۷

منبع: یافته‌های تحقیق

در این گزیدار وزن‌های مربوط به متغیرهای هدف و کنترل به صورت زیر انتخاب شده است:

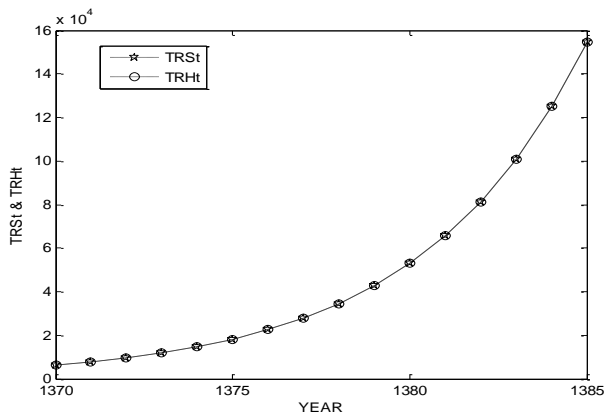
$$R = \begin{bmatrix} TR & M2 \\ 111 \times 10^{11} & 0 \\ 0 & 111 \times 10^{10} \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} Y & I & G & TRG & CPI \\ 10 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 30 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 13 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 10 \times 10^{-2} \end{bmatrix}$$

با توجه به مقادیر ماتریس Q، هدف خاصی برای سیاست‌گذار در نظر گرفته نشده است، به عبارت دیگر هیچ کدام از اهداف اولیاتی برای سیاست‌گذار نخواهد داشت و اختلاف در ماتریس Q ناشی از اهمیت وزنی نرخ رشد آن‌ها در طی دوره می‌باشد. ولی ضرائب ماتریس R نشان می‌دهد که برای دولت

۱ - بر اساس نظر پیندایک (۱۹۷۳) یکی از شاخص‌های مهم در بررسی روند متغیرها در نظر گرفتن متوسط نرخ رشد دوره می‌باشد.

ابزارهای سیاست مالی از اهمیت بالاتری نسبت به سیاست پولی دارند، لذا ضریب TR بزرگتر از ضریب M2 در نظر گرفته شده است.

مسیر بهینه و مطلوب متغیر مورد بررسی یعنی درآمدهای مالیاتی در این گزیننده در نمودار زیر آورده شده است.



نمودار ۱- مسیر بهینه (TRSt) و مسیر مطلوب (TRHt) درآمدهای مالیاتی در اجرای گزیننده

به دلیل این که مقادیر ماتریس Q بر اساس متوسط وزنی رشدهای متغیرها در نظر گرفته شد، هدف خاصی برای سیاست گذار در نظر گرفته نشده است ولی از آنجا که ابزارها دارای ضریب وزنی بالا و با تکیه بر سیاست مالی می‌باشد، مسیرهای بهینه و مطلوب ابزارهای سیاست گذاری (درآمد مالیاتی) بر همدیگر منطبق می‌باشد.

از این گزیننده می‌توان درآمدهای بهینه مالیاتی را طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۰ به دست آورد که در جدول (۶) نشان داده شده است.

۲-۲- مقایسه نرخ بهینه برآوردی با نرخ واقعی درآمد مالیاتی

برای بررسی تفاوت معنی دار بین این دو نرخ از لحاظ آماری، از آزمون t-student استفاده می‌گردد. فرضیه (H0) مبنی بر برابری دو ضریب (بهینه بودن درآمد مالیاتی) و فرضیه (H1) عدم برابری دو ضریب می‌باشد، در این صورت اگر مقدار محاسبه شده متغیر t از مقدار بحرانی t در سطح معنی دار بودن مورد نظر با درجه آزادی معین تجاوز کند، فرضیه (H0) رد خواهد شد. نتایج به دست آمده از این آزمون در جدول (۷) آورده شده است.

جدول ۶- مقادیر درآمد بهینه مالیاتی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۰

سال	مقادیر درآمد بهینه مالیاتی
۱۳۷۰	۶۱۹۰
۱۳۷۱	۷۶۹۰
۱۳۷۲	۱۱۱۶۰
۱۳۷۳	۱۱۸۲۰
۱۳۷۴	۱۴۶۵۰
۱۳۷۵	۱۸۱۵۰
۱۳۷۶	۲۲۴۹۰
۱۳۷۷	۲۷۸۷۰
۱۳۷۸	۳۳۹۳۰
۱۳۷۹	۴۲۷۸۰
۱۳۸۰	۵۳۰۱۰
۱۳۸۱	۶۵۶۸۰
۱۳۸۲	۸۱۳۸۰
۱۳۸۳	۱۰۰۸۴۰
۱۳۸۴	۱۰۶۴۴۰
۱۳۸۵	۱۳۵۰۴۰

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۷- نتایج حاصله از مقایسه نرخ بهینه برآوردی با نرخ واقعی مالیات با استفاده از آزمون t-student

سال	نرخ بهینه برآوردی	نرخ واقعی درآمد مالیاتی	مقدار محاسبه شده متغیر t (قدر مطلق)	نتیجه
۱۳۷۰	۶۱۹۰	۲۷۶۵/۲	۰/۲۸۱۲	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۱	۷۶۹۰	۳۷۷۵/۵	۰/۳۲۱۴	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۲	۱۱۱۶۰	۴۰۶۱/۳	۰/۵۸۳۰	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۳	۱۱۸۲۰	۵۴۹۰/۸	۰/۵۱۹۸	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۴	۱۴۶۵۰	۷۳۱۳	۰/۶۰۲۵	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۵	۱۸۱۵۰	۱۲۵۶۰/۲	۰/۴۵۹۰	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۶	۲۲۴۹۰	۱۷۳۴۴/۶	۰/۴۲۲۵	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۷	۲۷۸۷۰	۲۴۸۸۱/۶	۰/۲۵۵۴	قبول فرضیه (HO)
۱۳۷۸	۳۳۹۳۰	۴۰۲۶۵/۷	۰/۵۲۰۳	قبول فرضیه (HO)

قبول فرضیه (H0)	۰/۵۰۸۷	۳۶۵۸۵/۲	۴۲۷۸۰	۱۳۷۹
قبول فرضیه (H0)	۰/۹۲۱۸	۴۱۷۸۶/۱	۵۳۰۱۰	۱۳۸۰
قبول فرضیه (H0)	۱/۲۳۹۶	۵۰۵۸۶/۵	۶۵۶۸۰	۱۳۸۱
قبول فرضیه (H0)	۱/۳۳۷۱	۶۵۰۹۹	۸۱۳۸۰	۱۳۸۲
قبول فرضیه (H0)	۱/۳۴۸۴	۸۴۴۲۱/۱	۱۰۰۸۴۰	۱۳۸۳
رد فرضیه (H0)	۲/۳۱۰۶	۱۳۴۵۷۴/۴	۱۰۶۴۴۰	۱۳۸۴
قبول فرضیه (H0)	۱/۳۶۱۷	۱۵۱۶۲۰/۹	۱۳۵۰۴۰	۱۳۸۵

[منبع: یافته‌ها تحقیق]

تذکر: $\alpha=5\%$ و $t_{\alpha/2}=2/145$

با مشاهده جدول ۷ می‌توان چنین برداشت کرد که در سال ۱۳۸۴ درآمدهای واقعی و درآمدهای بهینه یکسان نبوده، در نتیجه درآمد واقعی مالیات طی سال ۱۳۸۴ بهینه نبوده‌اند.

۴- نتیجه‌گیری

هدف اصلی در این مقاله شناسایی تأثیر درآمدهای مالیاتی بر رشد اقتصادی ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۲ و تعیین مسیر و میزان درآمدهای بهینه مالیاتی است. لذا به طور مشخص سعی شده است با استفاده از اطلاعات بانک مرکزی، نماگرهای آن و ارائه سیستم همزمان تأثیر این متغیر بر رشد اقتصادی ایران بررسی شود. بدین منظور، در ابتدا با انجام آزمون‌های بررسی ویژگی‌های سری زمانی- آزمون دیکي فولر تعمیم یافته و آزمون فیلیپس-پرون- این نتیجه حاصل شد که تمامی متغیرها در سطح مانا می‌باشند. با توجه به این موضوع به برآورد سیستم همزمان پرداخته شد و نتیجه اصلی آن حاکی از رابطه مستقیم بین درآمد مالیاتی و رشد اقتصادی بود. سپس با استفاده از نظریه کنترل بهینه به مسیر و میزان درآمدهای بهینه مالیاتی پرداخته شد. دسترسی به درآمدهای بهینه مالیاتی حائز اهمیت است، لذا سیاست-گذاران در تعیین سیاست گذاری‌ها می‌توانند از این درآمدهای بهینه مالیاتی برای رسیدن به حداکثر رشد اقتصادی استفاده کنند. همچنین با مقایسه مقادیر واقعی درآمدهای مالیاتی با درآمدهای بهینه مالیاتی برآوردی طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۸۵ مشاهده شد که در سال ۱۳۸۴ نرخ واقعی درآمدهای مالیاتی بهینه نبوده است.

۴-۱- پیشنهادات

- سیاست‌گذاران در برنامه‌ریزی برای تعیین اهداف برنامه‌ها باید به تعامل و تضادهای بین اهداف توجه کنند و مقادیری را که به عنوان اهداف برنامه برای متغیرها در نظر می‌گیرند، طوری در نظر بگیرند که منجر به حداکثر شدن رشد اقتصادی شوند.

- برنامه‌ریزان با واقعی‌تر کردن و برآورد چنین مدل‌ها و به دست آوردن مقادیر بهینه متغیرها و پارامترها، شاخص‌هایی برای ارزیابی عملکرد برنامه‌ها و سیاست‌های خود تولید کنند.

- با توجه به نتایج حاصله از این تحقیق به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود از این روش به منظور دسترسی به مقادیر بهینه سایر متغیرهای کلان اقتصادی استفاده شود.

- در این پژوهش کاربردی از نظریه کنترل بهینه به منظور تعیین درآمدهای بهینه مالیاتی با توجه به یک الگوی کلان سنجی ارائه شد. نظریه ارائه شده در این پژوهش حاضر، این قابلیت را دارد که برای حل الگوهای بزرگ‌تر نیز استفاده شود. لذا پیشنهاد می‌شود مقادیر سیاست‌های کلان برنامه‌های اقتصادی و در صورت امکان چشم اندازهای چند ساله نیز با استفاده از روش بکار برده شده در این پژوهش تعیین شود.

منابع

- جعفری صمیمی، احمد و حسن زاده، علیرضا، ۱۳۸۰، "اثر مالیات بر رشد اقتصادی: مروری بر تحلیل‌های نظری و تجربی"، فصل‌نامه پژوهش‌نامه اقتصادی، ۲(۱)، صص ۴۱-۶۷.
- رجبی، مصطفی، ۱۳۸۳، "اثرات بلند مدت آزاد سازی تجارت بر ساختار بودجه دولت روش کنترل بهینه"، پژوهش‌نامه اقتصادی، ۲(۵)، صص ۱۶۰-۱۳۱.
- رجبی، مصطفی، رنجبر، همایون و جعفری طادی، مولود، ۱۳۸۸، "تحلیل اثر مالیات بر رشد اقتصادی ایران، ۸۶-۱۳۷۰"، اولین همایش ملی اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر، اسفند ۱۳۸۸.
- زایر، آیت و غلامی، الهام، ۱۳۸۶، "بررسی آثار سیاست‌های مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران با استفاده از الگوی VAR"، فصل‌نامه مالیات و توسعه، ۵(۱۴)، صص ۳۱-۴۶.
- زواشکیانی، مهستی، ۱۳۷۴، "ارتباط رشد اقتصادی و بخش عمومی در ایران: یک تحلیل نظری و تجربی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- سامتی، مرتضی، ۱۳۷۹، "مالیات‌پذیری اقتصاد ایران"، پژوهش‌نامه بازرگانی، ۴(۱۵)، صص ۱۴۶-۱۱۷.
- صبری بقایی، آذرخش و محمد زاده اصل، نازی، ۱۳۸۲، "شناخت جنبه‌های مختلف اثر بخشی مالیات در اقتصاد ایران"، فصل‌نامه پژوهش‌نامه اقتصادی، ۸(۴)، صص ۱۹۸-۱۷۳.

- عمید، احسان، ۱۳۷۶، "بررسی اثر سیاست‌های مالی دولت بر رشد اقتصادی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف
- کردبچه، محمد، ۱۳۷۵، "بررسی درآمدهای مالیاتی در ایران (قسمت اول)"، مجله برنامه و بودجه، (۵)، صص ۲۹-۵۱.
- گجراتی، دمودار، ابریشمی، حمید، ۱۳۸۵، "مبانی اقتصادسنجی"، جلد دوم، چاپ ۴، انتشارات دانشگاه تهران.
- منظور، منصور، ۱۳۷۹، "تأثیر سیاست‌های مالی دولت بر رشد اقتصادی بلند مدت"، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تهران.

- Chow, Gregory, C., 1976, "Control methods for macroeconomic policy Analysis". American Economic Review, Vol. 66, No. 2, pp. 45-340.
- Easterly, w. and Rebelo, S., 1993, "Marginal income tax rates and economic growth in developing countries", European Economic Review, Vol. 37, No. 2-3, pp. 409-417.
- Garcia-Mila, T., 1989, "Some Empirical Evidence on Government Purchase Multiplier", Economics Letters, Vol. 31, No. 4, pp. 375-380.
- Hopnner, Florian, 2001, "A VAR Analysis of the Effects of Fiscal Policy in Germany", Institute of International Economics, University of Bonn.
- Jones, L.E., Manuelli, R.E. & Rossi, P.E., 1993, "Taxation in models of endogenous growth", Journal of Political Economy, Vol. 101, No. 3, pp. 485- 517.
- Kendrick, D.A and Taylor I., 1976, "A Dynamic nonlinear Planning model for Korea", Econometrics, Vol. 1, No. 32.
- Niloy Bose, M. Emranul Haque and Denise R. Osborn, 2003, "Public Expenditure And Economic Growth: A Disaggregated Analysis For Developing Countries", Available at: <http://www.ses.man.ac.uk/cgbc/DPCGBCR/dpcgbc30.pdf>.
- Pindyck, R., 1973, "Optimal planning for economic stabilization", north Holand, Amesterdum.
- Van Aarle, B., H. Garretsen, and N. Gobbin, 2002, "Monetary and fiscal policy transmission in the Euro area: evidence from a structural VAR analysis", Journal of Economics and Business, 3(26): pp 451-481.