

آزمون رابطه به شکل منحنی آرمی میان اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران: روش رگرسیون آستانه

خسرو پیرائی^۱

هایده نوروزی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۷/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۲/۱۹

چکیده

منحنی آرمی رابطه‌ای غیرخطی میان اندازه دولت و رشد اقتصادی را نشان می‌دهد. مطالعه حاضر با به کارگیری روش رگرسیون آستانه، رابطه‌ای به شکل منحنی آرمی میان اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران را آزمون نموده است. در این ارتباط از تابع تولید دو بخشی مطرح شده توسط رتی رام و ۳ شاخص اندازه دولت استفاده گردید. نتایج این تحقیق، وجود رابطه به شکل منحنی آرمی میان اندازه دولت با هر ۳ شاخص و رشد اقتصادی در ایران را تأیید نمی‌کند.

واژگان کلیدی: منحنی آرمی، اندازه دولت، رشد اقتصادی، رگرسیون آستانه، تابع تولید دو بخشی رتی رام

طبقه بندی JEL : C22, E62, O40, O53

email:kh.pirae@gmail.com

۱. دانشیار اقتصاد، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

email:H_norozy1384@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد اقتصاد، مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی واحد کازرون

مقدمه

از دیرباز تاکنون در ادبیات اقتصاد درباره دخالت دولت در فعالیت‌های اقتصادی، دیدگاه‌ها و نظریه‌های متفاوتی وجود داشته است. بحث دخالت دولت در اقتصاد به همراه تدوین علم اقتصاد و مکتب اقتصاد کلاسیک به شکل جدی مطرح شده است. از آن زمان (۱۷۷۶م.) تا دهه (۱۹۳۰م.) به طور کلی دو نگرش حدی از حضور دولت در اقتصاد وجود داشته است؛ یکی نگرش «دولت حداقل» است که منشأ آن، مکاتب فیزیوکرات و کلاسیک است و دیگری «دولت حداکثر» است که از سوی مکتب مقابل کلاسیک‌ها یعنی مارکسیست‌ها و سوسیالیست‌ها حمایت می‌شود. از دهه ۱۹۳۰ به بعد، دولت مختلط مطرح شد که حالت بینابین دو وضع افراط و تفریط مذکور محسوب می‌شد. تحولات مربوط به بحث دخالت دولت در اقتصاد بین دهه ۱۹۳۰ تا ۱۹۶۰ به نسبت، آرام و هماهنگ با دولت در اندیشه کینزی و اقتصاد مختلط بود.

از دهه ۱۹۷۰ تاکنون که در حال گذراندن دهه اول هزاره سوم میلادی هستیم، تحولات چشمگیری در حوزه دخالت دولت در اقتصاد شکل گرفته است و هنوز هم ادامه دارد. دهه ۱۹۷۰ هزینه‌های دولت گسترش پیدا کرد و دولت‌های رفاه جدیدی شکل گرفت. دهه ۱۹۸۰ یک نوع چرخش عقیده‌ای علیه دولت صورت گرفت که سرانجام، این تصور غلبه کرد که در حوزه اقتصاد، بخش دولتی نسبت به بخش خصوصی کارآیی کمتری دارد. بنابراین، از اواخر این دهه نقش دولت در اقتصاد رو به کاهش نهاد.

رویکرد خصوصی‌سازی به شکلی فراگیر مطرح شد و سیاست تعدیل ساختاری و آزادی تجارت به طور جدی تری دنبال شد. فقدان مطالعه کافی و اجرای عجولانه برنامه تعدیل ساختاری، سپردن امور به بخش خصوصی و کوتاه کردن دست دولت‌ها در کشورهای جهان سوم، باعث بروز معضلات فراوان اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی شد؛ به گونه‌ای که تعدادی از نظریه‌پردازان معروف نظریه تعدیل و خصوصی‌سازی در دهه ۱۹۹۰، نظریه‌های قبلی خود را تغییر دادند و خواهان دخالت بیشتر دولت‌ها در امور اقتصادی شدند.

این مقاله شامل ۵ بخش می‌باشد که در بخش اول، سابقه تحقیق، در بخش دوم، مبانی نظری و ساختار مدل، در بخش سوم، داده‌ها و متغیرها، در بخش چهارم، نتایج تجربی و در نهایت در بخش پنجم، نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه خواهد شد.

۱- سابقه تحقیق

به طور کلی ۳ مدل در علم اقتصاد در مورد دولت وجود دارد: اول، اینکه دولت در اقتصاد یک «دست یاری کننده» است؛ یعنی کاستی‌های نظام بازار را جبران می‌کند که این دید، متعلق به جریان اصلی

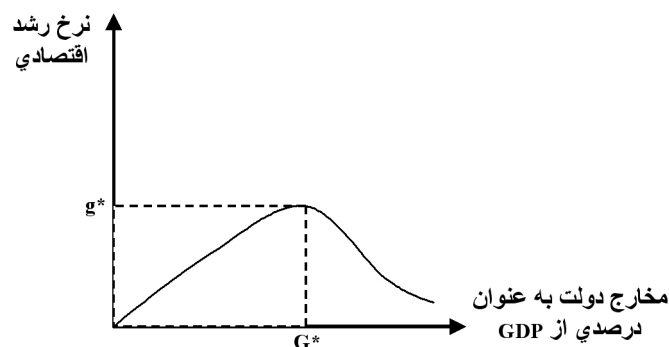
تفکر اقتصادی است. دیدگاه دیگر، اینکه «دستی نامرئی» وجود دارد که اقتصاد را اداره می‌کند و به‌طور عمده در نظریه انتخاب عمومی، این مدل دنبال شده است. طراحان این مدل بیشتر معتقدند که دولت نباید زحمت مداخله را به‌خود بدهد، چون در صورت کنار کشیدن دولت، آن دست نامرئی، اقتصاد را اداره خواهد کرد. در این اواخر، نظریه دیگری هم به‌نام «دست حریص» مطرح شده است؛ یعنی دولت‌ها به‌جای دست یاری کننده، یک دست حریص دارند که نمی‌خواهند به راحتی فرصت‌ها را از دست بدهند و وقتی به قدرت تکیه زدند، همچنان می‌خواهند آن را حفظ کنند و آن را گسترش دهند (دادگر، ۱۳۸۰: ۲۴ و ۲۵).

به‌طور عمده، نظر مخالفان و موافقان گسترش اندازه دولت به این صورت می‌باشد: مخالفان گسترش اندازه دولت معتقدند که انبساط اندازه دولت باعث کاهش کارایی مخارج دولت می‌شود و انبساط بیش از حد آن موجب پدیده جایگزینی برای سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود. به علاوه، مخارج دولت باعث عدم تخصیص مطلوب منابع می‌شود؛ زیرا با گسترش اندازه دولت، دولت نیاز به مالیات بیشتری برای تأمین این مخارج دارد که گسترش مالیات باعث آسیب به اقتصاد می‌شود. در مقابل، موافقان گسترش اندازه دولت می‌گویند که انبساط اندازه دولت یک تابع دارایی بیمه شده برای بخش خصوصی فراهم می‌کند و مخارج عمومی، سرمایه‌گذاری خصوصی را تشویق می‌کند و باعث رشد اقتصادی می‌شود. و مخارج دولت صرف سرمایه‌گذاری کالای عمومی نیز می‌شود که سرمایه‌گذاری بیرونی^۱ را بهبود می‌بخشد (Tung Chen and Lee, 2005: 1051-66).

برای پاسخگویی به این سؤال که آیا اندازه دولت باعث رشد اقتصادی می‌شود؟ تلاش‌های مختلفی انجام شده است؛ از جمله ریچارد آرمی اقتصاددانی که نوعی منحنی را با استفاده از ایده آرتور لافر، با عنوان منحنی آرمی برای خود به ثبت رساند. آرمی معتقد بود که در شرایط هرج و مرج و همچنین کشوری که تمام تصمیم‌گیری‌های عوامل تولید و محصول، توسط دولت انجام می‌شود، تولید سرانه پایین است؛ پس در کشوری که در مورد تخصیص منابع، ترکیبی از تصمیمات خصوصی و دولتی وجود دارد، اغلب تولید سرانه بالاتر است؛ ولی زمانی که دولت بسیار کوچک است و اندازه آن به همراه گسترش محصول افزایش می‌یابد، افزایش تولید توسط دولت، چهره واقعی‌تری به‌خود می‌گیرد. بنابراین می‌توان انتظار داشت وقتی که دولت، درصد بیشتری از تولید ملی را به‌خود اختصاص می‌دهد، در واقع افزایش مخارج، اثرات معکوس بر تولید خواهد داشت و پس اندازه بهینه فعالیت‌های اقتصادی دولت، بسیار قابل توجه است (Armev, 1995).

منحنی آرمی قادر است حد مطلوب فعالیت‌های اقتصادی را اندازه‌گیری کند. این منحنی در واقع بیان می‌کند زمانی که اندازه دولت کوچک است، گسترش اندازه دولت، تولید را گسترش

می‌دهد تا نقطه‌ای مشخص که نقطه بهینه اندازه دولت نامیده می‌شود، و از آن نقطه به بعد، انبساط بیشتر اندازه دولت منجر به افزایش تولید نمی‌شود و کاهش رشد، سریع‌تر از افزایش اندازه دولت می‌باشد. یعنی گسترش بیشتر اندازه دولت، وسیله‌ای برای رکود و کاهش را فراهم می‌کند (Vedder, & Gallaway, 1998:1-15). منحنی آرمی به صورت زیر نشان داده می‌شود:



نمودار ۱. منحنی آرمی: رابطه بین رشد اقتصادی و اندازه دولت

در این اواخر، میلیون فریدمن با مقایسه هنگ‌کنگ و ایالت متحده اعلام کرد که دولت نقش اساسی در جامعه‌ای آزاد و باز ایفا می‌کند و دخالت دولت در حد متوسط مثبت است. فریدمن یادآوری می‌کند که آستانه جایی که نقش دولت در رشد اقتصادی مؤثر است، احتمالاً مقداری بین ۱۵ تا ۵۰ درصد درآمد ملی است (Friedman, 1997:14).

در سال ۲۰۰۹، لیزاردو و مولیک با استفاده از منحنی آرمی به تعیین نقطه بهینه مخارج مصرفی دولت و رشد اقتصادی با استفاده از داده‌های پنل در کشورهای آمریکای لاتین پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که افزایش مخارج مصرفی دولت منجر به کاهش رشد اقتصادی و وجود منحنی آرمی در این کشورها می‌شود (Lizardo and Mollick, 2009: 247-66). در زمینه اثر اندازه دولت بر رشد اقتصادی، مطالعات زیادی انجام شده که جهت اختصار، تعدادی از آنها را بیان می‌نماییم.

سوری و حکمت (۷۳-۵۳: ۱۳۸۲) در مقاله‌ای تحت عنوان «متغیرهای جمعیتی، اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران» با وارد کردن متغیرهای جمعیتی، تأثیر اندازه دولت بر نرخ رشد اقتصادی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که متغیرهای جمعیتی بر رشد اقتصادی نه تنها تأثیرگذار است بلکه اندازه دولت را نیز مشخص می‌کند، اثر بار تکفل سنین پیر و جوان همراه با اندازه دولت

بر نرخ رشد اقتصادی به‌طور معنی‌داری منفی می‌شود. آنها همچنین نرخ رشد اقتصادی ناشی از اندازه بهینه دولت (۴۳ درصد GDP) را حدود ۳/۶ درصد به‌دست آوردند.

پیرایی و پورفرج (۲۱-۱۸۵: ۱۳۸۳) در مطالعه‌ای با عنوان «اثر تغییر ساختار تأمین مالی بودجه بر رشد اقتصادی در ایران» براساس دستورالعمل صندوق بین‌المللی پول (IMF)، روشی که در آن دو تراز عملیات جاری و واگذاری خالص دارایی، نحوه تأمین مالی بودجه را تغییر داده است و با استخراج داده‌های ۸۰-۱۳۵۸، اثر تغییر تأمین مالی بودجه دولت بر رشد اقتصادی را از طریق مدل خود برگشت با وقفه توزیعی و آزمون‌های برون‌زایی و ابر برون‌زایی سنجیده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که اثر اندازه جاری بر رشد، منفی و اثر اندازه عمرانی بر رشد، مثبت است. همچنین انتقال مازاد تراز واگذاری خالص دارایی برای تأمین کسری هزینه جاری، مخارج عمرانی را جیره‌بندی کرده و اثر مثبت اندازه عمرانی بر رشد را کاهش می‌دهد.

صیادزاده (۲۰-۷: ۱۳۸۳) در مطالعه‌ای تحت عنوان «بررسی رابطه اندازه دولت و رشد اقتصادی: برآورد منحنی آرمی» به بررسی اندازه دولت و برآورد منحنی آرمی در ایران پرداخته است. نتایج حاصل از برآورد مدل و آزمون RAMSEY RESET بیانگر این است که رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصادی غیرخطی (درجه دوم) بوده و دارای نقطه ماکزیمم است و نتیجه مهمتر اینکه اندازه کنونی دولت در ایران بزرگ‌تر از اندازه بهینه آن است و باید اقداماتی در جهت کوچک‌سازی و منطقی نمودن آن انجام داد.

سوری (۶۶-۱۵۱: ۱۳۸۵) در مطالعه‌ای با عنوان «کارایی اقتصادی و اندازه دولت» رابطه اندازه دولت و کارایی اقتصاد را مورد بررسی قرار داده است. در این مطالعه، ابتدا کارایی فنی در سطح کلان محاسبه و سپس، رابطه آن با اندازه دولت بررسی شده و نتایج نشان می‌دهد که شاخص کارایی اقتصادی ایران تا قبل از انقلاب در حال افزایش بوده و سپس به دلیل وقوع انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ و در پی آن، وقوع جنگ تحمیلی، شاخص کارایی شروع به کاهش نموده اما بعد از جنگ با یک روند ملایم شروع به افزایش کرده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که شاخص‌هایی که برای اندازه دولت معرفی گردید، همگی با شاخص کارایی، رابطه منفی دارند.

کمیجانی و نظری (۲۸-۱، ۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با عنوان «تاثیر اندازه دولت بر رشد اقتصادی در ایران» با استفاده از یک الگوی خود رگرسیون برداری (VAR) به بررسی اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی در سالهای ۸۴-۱۳۵۳ در اقتصاد ایران پرداختند. آنها در این مطالعه به این نتیجه دست

۱. شامل: سهم کارکنان دولت از شاغلین، سهم مخارج مصرفی دولت از تولید ناخالص داخلی و شاخص‌های مطلق اندازه دولت مانند کارکنان دولت و مخارج مصرفی همگی با کارایی اقتصاد رابطه منفی دارند.

یافتند که مخارج دولت در کوتاه مدت اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد اما در بلند مدت اثر اندازه دولت بر رشد اقتصادی مثبت است.

«ودر» و «گالی وی» (Vedder & Gallaway, 1998: 1-15) در مقاله‌ای با عنوان «اندازه دولت و رشد اقتصاد» به مطالعه اندازه دولت و رشد اقتصاد در جوامع مختلف و همچنین وجود منحنی آرمی در ایالات متحده پرداختند. آنها در این مطالعه به نتایج زیر دست یافتند که اندازه دولت در جوامع غیرپیشرفته منجر به افزایش تولید می‌شود؛ زیرا باعث کاهش هزینه‌ها و بهبود اوضاع برای سرمایه‌گذاری که تابعی از قانون و مقررات است، می‌شود؛ ولی در جوامع مدرن افزایش پرداخت‌های انتقالی نتیجه منفی برای رشد اقتصاد دارد و فشار بر پرداخت‌های انتقالی اثر مثبت بر رشد اقتصاد دارد و همچنین بیان می‌کنند که منحنی آرمی در آمریکا وجود دارد.

تانگ چین و چیانگ لی (Tung Chen and Lee, 2005 : 1051-66)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «اندازه دولت و رشد اقتصاد در تایوان: مدل رگرسیون آستانه» به بررسی اندازه دولت و رشد اقتصاد در تایوان پرداخته‌اند. آنها از مدل رگرسیون آستانه استفاده کردند و برای آزمون وجود منحنی آرمی در تایوان، به این نتیجه دست یافتند که هر سه طبقه‌بندی از اندازه دولت (مخارج سرمایه‌ای، مخارج مصرفی و مخارج کل) اثر آستانه دارند و رابطه غیرخطی منحنی آرمی در تایوان وجود دارد؛ یعنی رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصاد، غیرخطی است.

کارسما و دوپل هوفر (Cuaresma and Doppelhofer, 2007: 541-54)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «رگرسیون غیرخطی رشد از راه فرعی: مدل آستانه میانگین بیزی^۱» با طرح مدل آستانه میانگین بیزی به تشخیص وجود و کمی کردن اثر آستانه رگرسیون رشد از راه فرعی در مدل‌های نامعین پرداختند. آنها روش فوق را برای تعیین عامل مؤثر رشد اقتصادی بلند مدت داده‌های مقطعی در ۸۸ کشور به کار بردند. نتایج حاصل از کار آنها نشان می‌دهد که زمانی که مدل نامعین است، شواهدی قوی وجود ندارد که درآمد اولیه اندازه‌گیری شده توسط GNP سرانه در ۱۹۶۰ اثر آستانه داشته باشد. اما در شماری از سالها اقتصاد باز منبع مهم اثرات غیر خطی روی رشد بوده است.

دیویس (Davies, 2008: 226-30)، در مطالعه‌ای با عنوان «توسعه انسانی و اندازه بهینه دولت» به تأثیر هزینه مصرفی دولت روی رفاه اجتماع که توسط شاخص توسعه انسانی اندازه‌گیری شده پرداخته است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که تنها یک اندازه بهینه دولت با توجه به رفاه اجتماع وجود دارد. و اندازه بهینه دولت با توجه به اندازه‌گیری توسعه انسانی به صورت معنی‌داری بزرگ‌تر از اندازه بهینه دولت با توجه به اندازه GDP می‌باشد.

1. Bayesian Averaging of Thresholds(BAT)

اترایی (Atrayee, 2009: 607-14)، در مطالعه ای با عنوان «شواهدی روی رشد اقتصادی و اندازه دولت» با استفاده از داده های سری زمانی و مدل معادلات جمعی، به بررسی اثر اندازه دولت روی رشد اقتصادی در سالهای (۱۹۹۸-۱۹۵۰) در اقتصاد آمریکا پرداخته و به این نتیجه دست یافته که اندازه دولت، اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد.

۲- مبانی نظری و ساختار مدل

مدل آستانه، کاربردهای گوناگونی در اقتصاد دارد. کاربردهای مستقیم شامل تجزیه تعادل های مختلف و کاربردهای دیگر شامل شکاف آزمون تجربی زمانی که شکاف آزمون از متغیرهای توضیحی پیوسته^۱ مانند اندازه یک بنگاه استفاده می کنند. همچنین، مدل آستانه به عنوان یک استراتژی ناشی از خست^۲ برای برآورد تابع غیر پارامتری مورد استفاده قرار می گیرد. به عنوان مثال، مدل اتورگرسیو آستانه^۳ که در ادبیات اخیر به تابع غیرخطی مشهور شده است. مدل آستانه همچنین به عنوان موارد خاص از چارچوب های آماری خیلی پیچیده، مانند مدل های ترکیبی^۴، مدل های شلاقی^۵ و مدل های انتقال یکنواخت آستانه^۶، نشان داده شده است. که می تواند برای درک معیار آماری مدل های آستانه به عنوان یک مرحله مقدماتی در توسعه ابزار آماری برای برداشتن (برطرف کردن) پیچیدگی های ساختار آماری مهم باشد. با وجود شمار زیاد کاربردهای بالقوه مدل های آستانه، تئوری آماری برآورد آستانه توسعه پیدا نکرده بود.

در سال ۱۹۸۸ هانسن در مطالعه ای تئوری آماری برآورد آستانه را در زمینه رگرسیون گسترش داد. در این مطالعه، روش مجانبی جهت ساختن فاصله اطمینان برای برآورد حداقل مربعات پارامترهای آستانه توسعه یافت که این مطالعه، موضوعی جالب برای تحقیقات آینده شد.^۷

ساختار مدل:

همان طور که می دانیم تابع تولید در دو بخش می تواند طبقه بندی شود: یکی بخش دولتی (G) و دیگری بخش غیردولتی (C). تابع تولید در دو بخش به صورت زیر نشان داده می شود:

1. continuously-distributed variable
2. parsimonious strategy
3. Threshold autoregressive models (TAR)
4. Mixture models
5. switching models
6. smooth transition threshold models

۷. برای مطالعه بیشتر به هانسن (Hansen, 1998) مراجعه شود.

$$C = C(L_c, K_c, G) \quad (1)$$

$$G = G(L_G, K_G) \quad (2)$$

$$Y = C + G \quad (3a)$$

$$L_c + L_G = L \quad (3b)$$

$$K_c + K_G = K \quad (3c)$$

$$\frac{G_L}{C_L} = \frac{G_K}{C_K} = 1 + \delta \quad (4)$$

که معادله (۱) تابع تولید بخش غیردولتی، معادله (۲) تابع تولید بخش دولتی، معادله (3a) تابع تولید کل (Y) را به صورت جمع C, G، معادله (3c) کل موجودی سرمایه (K) را به صورت جمع سرمایه بخش غیردولتی (K_G) و سرمایه بخش دولتی (K_C) را نشان می‌دهد.

معادله (۱) بیان می‌کند که بخش دولتی (G) یک اثر خارجی برای بخش غیردولتی (C)

به وجود می‌آورد. در معادله (۴) به منظور پی بردن به تفاوت تولید نهایی بین عوامل دو بخش

(دولتی- غیردولتی)، $G_L = \frac{\partial G}{\partial L}$ تولید نهایی نیروی کار در بخش دولتی، $C_L = \frac{\partial C}{\partial L}$ تولید نهایی

نیروی کار در بخش غیردولتی، $G_K = \frac{\partial G}{\partial K}$ سودآوری نهایی سرمایه در بخش دولتی و

$C_K = \frac{\partial C}{\partial K}$ سودآوری نهایی سرمایه در بخش غیردولتی را نشان می‌دهد. در این جا، δ تفاوت

تولید نهایی بین عوامل ورودی در دو بخش را نشان می‌دهد، زمانی که $\delta > 0$ نشان‌دهنده این است

که سودآوری نهایی در بخش دولتی بیشتر از بخش غیردولتی است و اگر $\delta < 0$ نتایج برعکس را

نشان می‌دهد. اگر از معادله‌های (۱) و (۲) دیفرانسیل کلی بگیریم و نتایج را در دیفرانسیل کلی

معادله (3a) قرار دهیم، همچنین با استفاده از معادله (۴) می‌توان معادله (۵) را استخراج کرد:

$$dy = C_L dL + C_K dK + C_G dG + \frac{\delta}{1+\delta} dG \quad (5)$$

با تقسیم معادله (۵) به Y و قراردادن $\alpha = C_K \left(\frac{L}{Y} \right)$ ، $\beta = C_L \left(\frac{L}{Y} \right)$ ، این جا α به معنای تولید نهایی

سرمایه در بخش غیردولتی و β به معنای کشش تولید نیروی کار در بخش غیردولتی است،

معادله زیر به دست می‌آید:

$$\frac{dy}{y} = \alpha \left(\frac{I}{y} \right) + \beta L + \left(\frac{\delta}{1+\delta} + C_G \right) \frac{dG}{G} \cdot \frac{G}{y} \quad (۶)$$

در معادله بالا، C_G اثر خارجی نهایی ناشی از تولید بخش دولتی را نشان می‌دهد که روی تولید بخش غیردولتی اعمال می‌شود. از معادله (۶) معادله رگرسیون تجربی به صورت زیر ساخته می‌شود:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{I_t}{y_t} \right) + \alpha_2 L_t + \alpha_3 \dot{G} \left(\frac{G_t}{y_t} \right) + u_t^* \quad (۷)$$

معادله (۷) متغیرهایی که روی رشد اقتصاد $\left(\frac{\dot{y}}{y} \right)$ اثر می‌گذراند، شامل نرخ سرمایه‌گذاری

$$\left(\frac{I}{y} \right), \text{ رشد نیروی کار } (L), \text{ و اثرات فزاینده رشد هزینه دولت } (\dot{G}) \text{ و اندازه دولت } \left(\frac{G}{y} \right) \text{ را}$$

نشان می‌دهد.

به‌علاوه، به وسیله α_3 اثرات فزاینده مشخص می‌شود. این نشان می‌دهد که بخش دولتی اثرات دوجانبه روی رشد اقتصاد از طریق دو روش: یکی، شرکت مستقیم بخش دولتی و دیگری، اثر غیرمستقیم بخش دولتی از طریق بخش غیردولتی (اثر خارجی) دارد.

معادله (۷) یک مدل رشد اقتصاد سنتی خطی است. اگر این مدل خطی را درون مدل TAR دو مرحله‌ای هانسن (۲۰۰۰ و ۱۹۹۶) قرار دهیم. مدل می‌تواند به صورت زیر نشان داده شود:

$$y_t = \theta'_1 x_t + e_{1t} \quad \text{if } q_t \leq \gamma \quad (۸)$$

$$\text{if } q_t > \gamma \quad (۹)$$

$$y_t = \theta'_2 x_t + e_{2t}$$

عبارت q_t متغیر آستانه است که همه مشاهدات را به دو گروه تفکیک می‌کند، y_t متغیر وابسته، x_t متغیر مستقل، e_{1t} عبارت خطا و γ مقادیر آستانه است. مدل بالا نشان می‌دهد که وقتی متغیر آستانه کوچک‌تر از مقادیر آستانه است، معادله رگرسیون به صورت معادله (۸) نشان داده می‌شود. وقتی متغیر آستانه بزرگ‌تر از مقادیر آستانه است، معادله رگرسیون به صورت معادله (۹) نشان داده می‌شود. فرض کنید که متغیر مجازی $\{0, I_t(\gamma) = \{q_t \leq \gamma\}\}$ یک تابع مشخص است.

وقتی $q_t < \gamma$ آن‌گاه $I=1$ و برای دیگر مقادیر $I=0$ است.

فرض کنید $X_t(\gamma) = x_t I_t(\gamma)$ ، معادله‌های (۸) و (۹) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$y_t = \theta' x_t + P' X_t(\gamma) + e_t \text{ and } e_t \sim iid(0, \sigma^2_t) \quad (۱۰)$$

اینجا، $e = [e_{1t} e_{2t}]'$ ، $p = \theta_1 - \theta_2$ ، $\theta = \theta_2$ ، پارامترها و برآوردگرها می‌توانند پیش‌بینی شوند و به جمع مربع خطاها به صورت زیر برسیم:

$$S_1(\gamma) = \hat{e}_t'(\gamma) \hat{e}_t(\gamma) \quad (11)$$

بهینه مقادیر آستانه به صورت زیر است:

$$\hat{\gamma} = \arg \min S_1(\gamma) \quad (12)$$

واریانس جمله خطا به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{T} \hat{e}_t' \hat{e}_t = \frac{1}{T} S_1(\hat{\gamma}) \quad (13)$$

زمانی که $\hat{\gamma}$ به دست آمد، بردارهای شیب ضرایب به این صورت $\hat{P} = \hat{P}(\hat{\gamma})$ ، $\hat{\theta} = \hat{\theta}(\hat{\gamma})$ برآورد می‌شوند. برطبق مراحل پیشین، معادله (۷) تحت یک مدل TAR دو بخشی می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

$$\dot{y} = \left(\delta_{10} + \delta_{11} \left(\frac{I_t}{y_t} \right) + \delta_{12} \dot{L}_t + \delta_{13} \dot{G}_t \left(\frac{G_t}{y_t} \right) \right) I[q_t \leq \gamma] \quad (14)$$

$$+ \left(\delta_{20} + \delta_{21} \left(\frac{I_t}{y_t} \right) + \delta_{22} \dot{L}_t + \delta_{23} \dot{G}_t \left(\frac{G_t}{y_t} \right) \right) I[q_t > \gamma] + e_t^*$$

مقادیر آستانه γ می‌تواند توسط برآوردهای معادله‌های (۱۴) و از طریق به دست آوردن مینیمم یکی از جمع مربع خطاها در یک رگرسیون دو مرحله‌ای متغیر آستانه به دست بیاید. متغیر آستانه می‌تواند توسط متغیرهای برونزایی خارج از مدل تئوری قرار داده شود. برای مثال، در این مقاله اندازه دولت به عنوان متغیر آستانه قرار داده می‌شود. همچنین می‌توان آمارهای آینده از متغیر آستانه را به کار برد.

وقتی برآوردگر محاسبه شد، آنگاه شروع به آزمون آماری می‌کنیم، اما آزمون مرحله‌ای معادله (۱۰) متفاوت از آزمون سنتی است. تحت فرضیه بی‌معنی^۱ عدم وجود اثر آستانه، پارامترهای آستانه غیرمشخص خواهند بود. این باعث می‌شود که آماره آزمون سنتی در یک توزیع نمونه‌ای بزرگ به توزیع χ^2 متعلق نباشد، اما این امکان برای یک توزیع غیراستاندارد و غیرشبهه که توسط پارامترهای مزاحم متأثر می‌شود، بیشتر است. این باعث می‌شود که مقادیر بحرانی توزیع از طریق

وانمودسازی برآورد نشود. به منظور برطرف کردن مشکلات هانسن (۱۹۹۶) از یک آماره تابع توزیع نمونه‌ای بزرگ، خودش برای واگذاری (انتقال) و محاسبه p-value مجانبی بزرگ استفاده کرد. تحت فرضیه بی‌معنی، توزیع آماره p-value یکنواخت است. و این نوع تغییر شکل می‌تواند از طریق خود راه‌انداز محاسبه شود. فرضیه بی‌معنی برای آزمون معادله (۱۴) به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$H_0 : \delta_{1i} = \delta_{2i} \quad i = 0,1,2,3 \quad (15)$$

در معادله $H_0(15)$ یعنی معادله رگرسیون به مدل خطی به صورتی که در معادله (۷) نشان داده شده، برمی‌گردد که این، به معنی عدم وجود اثر آستانه است و معکوس آن، به معنی وجود اثر متفاوت بین دو مرحله δ_{2j}, δ_{1i} می‌باشد، فرض کنید S_0 و S_1 مجموع مربع خطاها باشند و به ترتیب تحت فرضیه بی‌معنی و دیگر از معادله (۱۵)، اساس آزمون F به صورت زیر است:

$$F_1 = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} \quad (16)$$

هانسن نشان داد، زمانی که اثر آستانه وجود دارد، برآوردگر آستانه $(\hat{\gamma})$ با یک مقدار آستانه واقعی (γ_0) سازگار است؛ زیرا وجود پارامترهای مزاحم، توزیع مجانبی را برای عدم نرمال بودن توزیع به طور مناسبی بالا می‌برد.

بنابراین هانسن از ماکزیمم برآوردگر لاکلیهود برای آزمون مقادیر آستانه γ برای دستیابی به توزیع مجانبی از آمارها استفاده کرد.

فرضیه بی‌معنی از مقادیر ارزش آستانه به این صورت $H_0 : \gamma = \gamma_0$ است، و آماره نسبت لاکلیهود به صورت زیر است:

$$LR_1(\gamma_0) = \frac{S_1(\gamma_0) - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} \quad (17)$$

اینجا $S_1(\hat{\gamma}), S_1(\gamma)$ جمع مربع خطاهای معادله (۱۱) به ترتیب مقادیر واقعی و برآورد شده می‌باشند. توزیع مجانبی $LR_1(\gamma_0)$ می‌تواند برای فاصله اطمینان معتبر مجانبی درباره مقادیر آستانه برآورد شده، استفاده شود. آماره $LR_1(\gamma_0)$ توزیعش نرمال نیست و هانسن منطقه عدم رد $C(\alpha)$ را محاسبه کرد. بنابراین اگر $LR_1(\gamma_0) \leq C(\alpha)$ ، اینجا $C(\alpha) = -2Ln(1 - \sqrt{1 - \alpha})$ ، آنگاه فرضیه بی‌معنی $H_0 : \gamma = \gamma_0$ نمی‌تواند رد شود.

بعد از مرحله آزمون یک شکل آستانه، به منظور اطمینان از وجود دو یا بیشتر شکل آستانه، باید آزمون دو مرحله‌ای انجام دهیم. رد آزمون F_1 به معنی این است که حداقل یکی از شکل آستانه وجود دارد و سپس می‌توان فرض کرد که $\hat{\gamma}_1$ برآورد شده است. سپس، تحقیق برای دو مقادیر

آستانه γ_2 را شروع می‌کنیم که به صورت زیر به دست می‌آید:

$$S_2^r(\gamma_2) = S(\hat{\gamma}_1, \gamma_2) \quad \text{if } \hat{\gamma}_1 < \gamma_2 \quad (18)$$

$$S(\gamma_2, \hat{\gamma}_1) \quad \text{if } \gamma_2 < \hat{\gamma}_1$$

برآورد گر آستانه نیز به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\hat{\gamma}_2^r = \arg \min S_2^r(\gamma_2) \quad (19)$$

فرضیه بی‌معنی H_0 : تنها یک مقادیر آستانه، و فرضیه دیگر H_1 : دو مقادیر آستانه وجود دارد. آماره نسبت لاکلیهود به صورت زیر است:

$$F_2 = \frac{S_1(\hat{\gamma}_1) - S_2^r(\hat{\gamma}_2^r)}{\hat{\sigma}_2^2} \quad (20)$$

اینجا $S_1(\hat{\gamma}_1)$ جمع مربع خطاها در یک شکل مناسب برای مرحله جلو به دست می‌آید، در حالی که واریانس جملات خطا به صورت زیر است:

$$\hat{\sigma}_2^2 = \frac{1}{T} S_2^r(\hat{\gamma}_2^r) \quad (21)$$

آماره آزمون F_2 بزرگتر از مقادیر بحرانی است، یعنی دو شکل آستانه وجود دارد. و باید برای آزمون وجود یا عدم وجود سه شکل آستانه مراحل بالا را به کار ببریم و ادامه می‌دهیم همان مرحله تا فرضیه بی‌معنی رد نشود و آنگاه می‌توانیم از شمار شکل آستانه مطمئن شویم. در این مطالعه، برآنیم تا با استفاده از مدل رگرسیون آستانه و با توجه به معیارهای ارائه شده توسط تانگ و لی و با عنایت به اینکه در ایران به دلیل عهده‌دار بودن وظایف مختلف از طرف دولت، همچنین در چند دهه اخیر به علت مشکلات جنگ، بازسازی و برنامه‌های ۵ ساله توسعه، حجم دولت در حال گسترش بوده، به بررسی رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصاد و در واقع آزمون وجود رابطه به شکل منحنی آرمی میان اندازه دولت و رشد اقتصاد در ایران بپردازیم.

۳- داده‌ها و متغیرها

در این مقاله، داده‌ها به صورت فصلی استفاده شده و متغیرهای مورد استفاده به صورت زیر می‌باشد: y تولید ناخالص داخلی واقعی (GDP)، y نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی (GDP)، $\frac{I}{y}$ شاخص واقعی هزینه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، $\frac{G_1}{y}$ شاخص واقعی هزینه سرمایه‌گذاری بخش دولتی، $\frac{G_2}{y}$ شاخص واقعی هزینه مصرفی بخش دولتی و $\frac{G}{y}$ شاخص واقعی

هزینه کل بخش دولتی می‌باشد. آمار بخشی از متغیرها که به صورت فصلی در سایت بانک مرکزی^۱ وجود نداشت (سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری بخش دولتی) با استفاده از روش «لیس من و سندی^۲»، داده‌های سالانه به فصلی تبدیل شد، دوره زمانی مورد استفاده در این مقاله از فصل دوم سال ۱۳۶۰ تا فصل چهارم ۱۳۸۶ می‌باشد.

به منظور آزمون وجود منحنی آرمی در ایران، شاخص هزینه دولت به‌عنوان متغیر آستانه در نظر گرفته شده است. برای تجزیه و تحلیل هزینه‌های متفاوت دولت، سه طبقه‌بندی از اندازه دولت: شاخص واقعی هزینه سرمایه‌گذاری $\frac{G_1}{y}$ ، شاخص واقعی هزینه مصرفی $\frac{G_2}{y}$ و شاخص واقعی هزینه کل $\frac{G}{y}$ انجام شده است.

معادله کلی مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر می‌باشد.

$$y' = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{I_t}{y} \right) + \alpha_2 \left(G_t \left(\frac{G_t}{y} \right) \right) \quad (22)$$

۴- نتایج تجربی

جهت برآورد معادله مورد استفاده در این مقاله که به صورت زیر می‌باشد.

$$y' = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{I_t}{y} \right) + \alpha_2 \left(G_t \left(\frac{G_t}{y} \right) \right) \quad (23)$$

ابتدا ساکن‌پذیری متغیرهای مورد استفاده در این مقاله را مورد بررسی قرار می‌دهیم. نتایج به صورت جدول (۱) می‌باشد.

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) متغیرها به صورت کلی

شرح	متغیر	آماره محاسباتی	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	نتیجه
بدون عرض از مبدأ و روند	$\left(\frac{I}{y}\right)$	-۱/۹۴۳۹۴۳	-۴/۹۰۸۴۰۸	ساکن
بدون عرض از مبدأ و روند	$\left(\dot{G}\left(\frac{G}{y}\right)\right)$	-۱/۹۴۴۱۴۰	-۹/۷۴۸۴۱۶	ساکن
بدون عرض از مبدأ و روند	$\left(\dot{G}_1\left(\frac{G_1}{y}\right)\right)$	-۱/۹۴۴۱۰۵	-۱۳/۳۷۲۰۲	ساکن
بدون عرض از مبدأ و روند	$\left(\dot{G}_2\left(\frac{G_2}{y}\right)\right)$	-۱/۹۴۳۹۴۳	-۵/۹۴۲۸۱۳	ساکن
بدون عرض از مبدأ و روند	\dot{y}	-۱/۹۴۹۳۹۷	-۲/۳۷۸۲۳۰	ساکن

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۱) نشان می‌دهد که کلیه متغیرها $\left(\dot{y}, \left(\dot{G}\left(\frac{G}{y}\right)\right), \left(\dot{G}_2\left(\frac{G_2}{y}\right)\right), \left(\dot{G}_1\left(\frac{G_1}{y}\right)\right), \left(\frac{I}{y}\right)\right)$ در سطح ساکن

بوده‌اند، در ادامه با بررسی فروض کلاسیک درباره متغیرها (کلیه فروض کلاسیک برقرار بود) سپس اطمینان از برقراری این فروض معادله با روش حداقل مربعات معمولی (OLS) آورده شد.

نتایج بررسی اثر سه طبقه‌بندی اندازه دولت بر رشد اقتصاد نشان داد که اثر هر سه متغیر شاخص واقعی هزینه کل دولت، شاخص واقعی هزینه مصرفی دولت و شاخص واقعی هزینه سرمایه‌گذاری دولت بر رشد اقتصاد معنی‌دار مثبت بوده که نتایج در ادامه آورده شده است:

معادله مورد استفاده جهت رگرسیون شاخص هزینه مصرفی بخش دولتی و رشد اقتصادی به

صورت زیر می‌باشد و در ادامه جدول حاصل از

$$\dot{y} = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{I}{y}\right) + \alpha_2 \left(G \cdot 2 \left(\frac{G_2}{y}\right)\right) \quad \text{برآورد آمده است.} \quad (24)$$

جدول ۲. نتایج حاصل از رگرسیون شاخص هزینه مصرفی بخش دولتی و رشد اقتصادی به

روش OLS (با دو وقفه)

D.W	n	\bar{R}^2	$\left(\dot{G}_2\left(\frac{G_2}{y}\right)\right)$	$\left(\frac{I}{y}\right)$	عرض از مبدأ	متغیر	
						مدل	
۲/۰۶	۱۰۷	۰/۲۲۹	۱/۶	۰/۱۱۶	۰/۰۰۳	ضریب	خطی
			٪۰۰۲	٪۱۰	٪۳۳	سطح معنی داری	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۲) نشان می‌دهد که اثر شاخص هزینه مصرفی بخش دولتی بر رشد اقتصاد معنی دار و مثبت بوده یعنی شاخص هزینه مصرفی بر رشد اقتصاد تأثیر داشته و مقدار آستانه زمانی که شاخص هزینه مصرفی بخش دولتی به عنوان متغیر آستانه است برابر با ۲۸/۸ درصد می‌باشد که کلیه ۱۰۷ مشاهده در دوره مورد بررسی کمتر از این مقدار بوده (فقط فصل چهارم ۶۱ بزرگتر و برابر ۲۹/۶ درصد بود) و بنابراین، متغیر شاخص هزینه مصرفی دولت برای رسیدن به آستانه فاصله زیادی دارد. در این حالت، شاخص واقعی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر رشد اقتصاد تأثیر مثبت داشته که این نتایج با دو وقفه گرفته شده است.

معادله مورد استفاده جهت رگرسیون شاخص هزینه سرمایه گذاری بخش دولتی و رشد اقتصادی به صورت زیر می‌باشد و در ادامه، جدول حاصل از برآورد آمده است.

$$y' = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{I}{y}\right) + \alpha_2 \left(G' 1 \left(\frac{G_1}{y}\right)\right) \quad (25)$$

جدول ۳. نتایج حاصل از رگرسیون شاخص سرمایه‌گذاری بخش دولتی و رشد اقتصادی

به روش OLS

D.W	n	\bar{R}^2	$\left(\dot{G}_1\left(\frac{G_1}{y}\right)\right)$	$\left(\frac{I}{y}\right)$	عرض از مبدأ	متغیر	
						مدل	
۱/۷۹	۱۰۷	.۴۱۹	۰/۶۲۴	۰/۱۱۵	۰/۰۳۳	ضریب	خطی
			٪۰۰۰۲	٪۰۳	٪۲۰	سطح معنی داری	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۳) نشان می‌دهد که شاخص هزینه سرمایه‌گذاری بخش دولتی اثر معنی‌دار و مثبتی بر رشد اقتصاد دارد و مقدار آستانه، زمانی که شاخص سرمایه‌گذاری بخش دولتی به‌عنوان متغیر آستانه است، برابر با ۲۱/۴۴ درصد می‌باشد که کلیه ۱۰۷ مشاهده در دوره مورد بررسی، کمتر از این مقدار بوده و بنابراین، متغیر شاخص هزینه سرمایه‌گذاری دولت برای رسیدن به آستانه، فاصله زیادی دارد. در اینجا نیز شاخص واقعی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر رشد اقتصاد تأثیر مثبت داشته که این نتایج با سه وقفه گرفته شده است.

معادله مورد استفاده جهت رگرسیون شاخص هزینه کل بخش دولتی و رشد اقتصادی، به صورت زیر می‌باشد و در ادامه، جدول حاصل از برآورد آمده است.

$$y' = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{I}{y} \right) + \alpha_2 \left(G \cdot \left(\frac{G}{y} \right) \right) \quad (26)$$

جدول ۴. آزمون آستانه (شاخص واقعی هزینه کل دولت)

$LR_1(\gamma_0)$	$C(\alpha)$	مقدار آستانه (درصد)	مقادیر آزمون یک اثر آستانه F_1	آماره محاسبه شده متغیر آستانه
۴۵/۷۱	۷	۲۱/۷۶	۱۰/۲	$\frac{G}{y}$

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۴) نشان می‌دهد وقتی شاخص واقعی هزینه کل دولت $\frac{G}{y}$ به‌عنوان متغیر آستانه

می‌باشد، آماره F_1 برابر با ۱۰/۲ و در سطح ۵ درصد معنی‌دار است و همچنین $LR_1(\gamma_0) > C(\alpha)$ می‌باشد؛ یعنی یک اثر آستانه وجود دارد و برابر با ۲۱/۷۶ می‌باشد. حال برای اطمینان بیشتر از وجود یک اثر آستانه (متغیر شاخص واقعی هزینه کل دولت)، اثر شاخص واقعی کل دولت را در مدل خطی و غیرخطی تجزیه و تحلیل می‌شود.

جدول ۵. نتایج حاصل از رگرسیون اندازه دولت (شاخص سرانه هزینه کل دولت)

و رشد اقتصاد به روش OLS

غیرخطی				خطی		مدل	متغیر
اندازه دولت بزرگتر از آستانه		اندازه دولت کوچکتر از آستانه		سطح معنی داری	ضریب		
سطح معنی داری	ضریب	سطح معنی داری	ضریب				
> ۲۱/۷۶		< ۲۱/۷۶				مقادیر آستانه	
٪۶۵	۰/۰۵۲	٪۷۶	-۰/۰۰۱	٪۲۴	۰/۰۳۳	عرض از مبدأ	
٪۵۸	-۰/۴۵۱	٪۰۰۰۱	٪۸۲۹	٪۰۶	۰/۱۰۹	$\left(\frac{I}{y}\right)$	
٪۰۰۵	۱/۳۱	٪۰۰۰۱	۱/۷۱	٪۰۰۰۱	٪۸۱۳	$\left(\frac{G}{y}\right)$	
۰/۳۹۶		۰/۳۱		۰/۴۱۰		\bar{R}^2	
۱۶		۹۱		۱۰۷		n	
۱/۳۴		۱/۷		۱/۸		DW	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که جدول (۵) نشان می‌دهد زمانی که شاخص واقعی هزینه کل دولت متغیر آستانه است، این شاخص در مدل خطی و غیرخطی دو مرحله‌ای (شاخص واقعی هزینه کل دولت بزرگتر و کوچکتر از مقدار آستانه) اثر معنی‌دار و مثبتی بر رشد اقتصاد دارد. بنابراین، با اینکه آزمون F وجود اثر آستانه را نشان می‌دهد اما چون اثر شاخص واقعی هزینه کل دولت در مدل خطی و غیرخطی بر رشد اقتصاد همواره مثبت می‌باشد، اثر آستانه وجود ندارد که به دلیل عقب‌ماندگی، در حال توسعه بودن و توسعه زیرساخت‌ها، افزایش حجم دولت باعث افزایش رشد اقتصاد می‌شود. همچنین اثر شاخص واقعی هزینه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر رشد اقتصاد معنی‌دار و مثبت می‌باشد که این نتایج با سه وقفه گرفته شده است.

جدول ۶. نتایج حاصل از محاسبه میانگین، واریانس، ماکزیمم و مینیمم شاخص هزینه‌های دولت در دوره‌های مختلف (درصد)

دوره زمانی	متغیر	میانگین	واریانس	ماکزیمم مقادیر	مینیمم مقادیر
کل دوره (۶۰-۸۶)	$\left(\frac{G}{y}\right)$	۷/۷	۸/۲۴	۴۳/۱	۰/۴۹
	$\left(\frac{G_1}{y}\right)$	۳/۴۶	۳/۷۱	۲۱/۴	۰/۳۰
	$\left(\frac{G_2}{y}\right)$	۴/۲۳	۴/۵۳	۲۹/۶۳	۰/۱۶
جنگ (۶۰-۶۷)	$\left(\frac{G}{y}\right)$	۲۴/۶	۷/۶۴	۴۳/۱	۷/۰۲
	$\left(\frac{G_1}{y}\right)$	۱۰/۹	۳/۳۷	۲۱/۴	۳/۱۰
	$\left(\frac{G_2}{y}\right)$	۱۳/۷	۴/۲۶	۲۹/۶۳	۳/۹۲
بعد از جنگ (۸۶-۶۸)	$\left(\frac{G}{y}\right)$	۰/۷۹	۰/۶۰	۷/۸۵	۰/۴۹
	$\left(\frac{G_1}{y}\right)$	۰/۴۳	۰/۳۳	۴/۶	۰/۳۰
	$\left(\frac{G_2}{y}\right)$	۰/۳۵	۰/۲۶	۴/۱۸	۰/۱۶
برنامه اول توسعه (۶۸-۷۲)	$\left(\frac{G}{y}\right)$	۲/۳۶	۰/۴۷	۷/۸۵	۰/۶۷
	$\left(\frac{G_1}{y}\right)$	۱/۳۲	۰/۲۶	۴/۶	۰/۲۹
	$\left(\frac{G_2}{y}\right)$	۱/۰۴	۰/۲۰	۴/۱۸	۰/۳۰
برنامه دوم توسعه (۷۴-۷۸)	$\left(\frac{G}{y}\right)$	۰/۳۱	۰/۰۶۲	۰/۵۲	۰/۱۹
	$\left(\frac{G_1}{y}\right)$	۰/۱۶	۰/۰۳۳	۰/۲۷	۰/۱۱
	$\left(\frac{G_2}{y}\right)$	۰/۱۴	۰/۰۲۹	۰/۲۸	۰/۰۷
برنامه سوم توسعه (۷۹-۸۳)	$\left(\frac{G}{y}\right)$	۰/۱۵	۰/۰۳۱	۰/۲۳	۰/۰۹
	$\left(\frac{G_1}{y}\right)$	۰/۰۹	۰/۰۱۸	۰/۱۴	۰/۰۶
	$\left(\frac{G_2}{y}\right)$	۰/۰۶	۰/۰۱۲	۰/۱۱	۰/۰۳
سه سال از برنامه چهارم توسعه (۸۶-۸۴)	$\left(\frac{G}{y}\right)$	۰/۸۶	۰/۰۱۰	۰/۱۰	۰/۰۴۹
	$\left(\frac{G_1}{y}\right)$	۰/۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۶۹	۰/۰۳۰
	$\left(\frac{G_2}{y}\right)$	۰/۰۳۵	۰/۰۰۴	۰/۰۵۲	۰/۰۱۶

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول (۶) نشان داده شده، ماکزیمم مقادیر $\left(\frac{G}{y}\right)$ ، $\left(\frac{G_1}{y}\right)$ ، $\left(\frac{G_2}{y}\right)$ به ترتیب

برابر با ۴۳/۱، ۲۱/۴ و ۲۹/۶۳ درصد می‌باشد و به ترتیب در فصل چهارم سال ۶۰، فصل سوم سال ۶۲ و فصل چهارم سال ۶۱ یعنی در دوره جنگ اتفاق افتاده است و مینیمم مقادیر $\left(\frac{G_1}{y}\right)$ ، $\left(\frac{G}{y}\right)$ و $\left(\frac{G_2}{y}\right)$ به ترتیب برابر با ۰/۰۴۹، ۰/۰۳۰ و ۰/۰۱۶ درصد می‌باشد که مینیمم $\left(\frac{G}{y}\right)$ و $\left(\frac{G_2}{y}\right)$ در فصل سوم سال ۸۶ و مینیمم $\left(\frac{G_1}{y}\right)$ در فصل چهارم سال ۸۶ اتفاق افتاده است. جدول (۶) همچنین نشان می‌دهد که بیشترین میانگین هر سه طبقه‌بندی اندازه دولت، به ترتیب برابر با ۲۴/۶، ۱۰/۹ و ۱۳/۷ درصد بوده است، که در دوره جنگ اتفاق افتاده است.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

این مقاله، به بررسی رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصادی، همچنین آزمون وجود منحنی آرمی در ایران در دوره زمانی از فصل دوم سال ۱۳۶۰ تا فصل چهارم ۱۳۸۶ پرداخته است. جهت بررسی اثر اندازه متفاوت دولت، سه طبقه‌بندی از اندازه دولت به صورت زیر انجام شده است: شاخص واقعی هزینه کل دولت، شاخص واقعی هزینه سرمایه‌گذاری دولت و شاخص واقعی هزینه مصرفی دولت.

این مطالعه به طور کلی به نتایج زیر دست یافته: شاخص واقعی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر رشد اقتصاد تأثیر مثبت داشته و اثر هر سه طبقه بندی اندازه دولت بر رشد اقتصاد، معنی دار و مثبت بوده، زیرا ایران کشوری در حال توسعه می‌باشد و افزایش هزینه دولت جهت توسعه زیرساخت‌ها باعث کاهش هزینه های بخش خصوصی و بهبود این سرمایه گذاری ها می‌شود. مقدار آستانه شاخص واقعی هزینه سرمایه‌گذاری دولت و شاخص واقعی هزینه مصرفی دولت^۱ بزرگتر از ۱۰۷ مشاهده در دوره مورد بررسی بوده، لذا این دو طبقه بندی اندازه دولت برای رسیدن به آستانه، فاصله زیادی دارند.

اثر شاخص واقعی هزینه کل دولت بر رشد اقتصاد در هر دو مدل خطی و غیرخطی، معنی دار و مثبت است و اندازه آستانه این متغیر برابر با ۲۱/۷۶ درصد بوده، در حالی که از بین ۱۰۷ مشاهده دوره مورد بررسی، ۹۱ مشاهده شاخص واقعی هزینه کل دولت کمتر از مقدار آستانه و ۱۶ مشاهده بزرگتر از مقدار آستانه می‌باشد (از فصل دوم سال ۱۳۶۰ تا فصل دوم سال ۱۳۶۳، فصل چهارم سال ۱۳۶۳ و همچنین فصل سوم و چهارم سال ۱۳۶۴ بزرگتر از این مقدار آستانه بوده است) و

۱. فصل چهارم ۶۱ شاخص واقعی هزینه مصرفی دولت بزرگتر از مقدار آستانه و برابر ۲۹/۶ درصد بود.

آزمون F_1 و LR_1 نشان دهنده وجود یک اثر آستانه است اما چون اثر شاخص واقعی هزینه کل دولت بر رشد اقتصاد در هر دو مدل خطی و غیرخطی مثبت می‌باشد، در این حالت نیز اثر آستانه وجود ندارد.

همچنین مقایسه ماکزیمم مقادیر و میانگین متغیرها نشان می‌دهد ماکزیمم مقادیر هر سه طبقه‌بندی اندازه دولت به ترتیب برابر با $43/1$ ، $21/4$ و $29/63$ درصد می‌باشد و به ترتیب در فصل چهارم سال ۶۰، فصل سوم سال ۶۲ و فصل چهارم سال ۶۱ یعنی در دوره جنگ اتفاق افتاده است. همچنین بیشترین میانگین هر سه طبقه‌بندی اندازه دولت به ترتیب برابر $24/6$ ، $10/9$ و $13/7$ درصد بوده که در دوره جنگ اتفاق افتاده است.

همان‌طور که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد، اثر هر سه طبقه بندی اندازه دولت بر رشد اقتصاد معنی‌دار و مثبت بوده و با توجه به اینکه اثر آستانه برای هیچکدام از هر سه طبقه بندی اندازه دولت اتفاق نیافتاده، دولت می‌تواند همچنان هزینه مصرفی و سرمایه‌گذاری خود را برای گسترش زیر ساخت‌های اقتصادی و به دنبال آن، رشد و توسعه اقتصادی تا رسیدن به اثر آستانه که در مطالعه حاضر برای هزینه مصرفی $28/8$ درصد و برای هزینه سرمایه گذاری $21/44$ درصد می‌باشد، افزایش دهد.

منابع و مأخذ

- پژویان، جمشید (۱۳۸۹) بخش عمومی ۲ (مالیاتها)؛ تهران: انتشارات جنگل، چاپ پنجم.
- پیرایی، خسرو و علی‌رضا پورفرج (۱۳۸۳) اثر تغییر ساختار تأمین مالی بودجه بر رشد اقتصادی در ایران؛ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۵.
- جعفری صمیمی، احمد (۱۳۸۳) اقتصاد بخش عمومی؛ تهران: انتشارات سمت، چاپ ششم.
- حکیمی‌پور، نادر و حسین ذوالنور (۱۳۸۳) حساب‌های منطقه ای استان فارس؛ شیراز: سازمان مدیریت استان فارس، جلد دوم.
- دادگر، یداله (۱۳۸۰) مروری بر ادبیات و جایگاه دولت در اقتصاد؛ فصلنامه فرهنگ اندیشه، سال اول، شماره ۲.
- سوری، علی (۱۳۸۵) کارآیی اقتصادی و اندازه دولت؛ فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی، شماره ۲۳.
- سوری، علی و رضا کیهانی حکمت (۱۳۸۲) متغیرهای جمعیتی، اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۹ و ۱۰، پاییز و زمستان.
- صیادزاده، علی (۱۳۸۳) بررسی رابطه اندازه دولت و رشد اقتصادی: برآورد منحنی آرمی؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد مدیریت دانشگاه مازندران.
- کمیحانی، اکبر و روح‌اله نظری (۱۳۸۸) تاثیر اندازه دولت بر رشد اقتصادی در ایران؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۳.
- Arney, See Richard(1995)The Freedom Revolution; Washington, DC: Regnery Publishing Co.
- Atrayee, Ghosh Roy(2009)Evidence on economic growth and governmentsize; Departemantof Economic, Minnesota State University.
- Cuaresma, JesusCrespo; and Gernot Doppelhofer(2007) Nonlin earitiesincross-countrygrowth regressions: A Bayesian Averaging of Thresholds (BAT) approach; Journal Macroeconomics 29:http://www.Elsevier.Com.
- Davies, Antony(2008)Human development and the optimal size of government; Journal home page: http://www.Elsevier. Com.
- Friedman, Milton (1997) If only the U.S.were as Free as Hong Kong; Wall Street Journal.
- Hansen, B.E (1998) Sample splitting and threshold estimation; Economics Department: http://escholarship.bc.edu/econ-papers/31.
- Lizardo Radhames and Andre, V. Mollick(2009) Can Latin America Prosper by

Reducing The size of government?; Journal cato, 29(2), at the University of Texas-pan American.

Ram, Rati (1986) Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence From Cross-Section and Time-Series Data; American Economic Review. No. 1.

Tung Chen, Sheng and Chien Chiang Lee, (2005) Government size and economic growth in Taiwan: A threshold regression approach; Journal of policy Modeling 27.

Vedder, R. K., and Gallaway, L. E. (1998) Government size and economic growth; paper prepared For the Joint Economic Committee of the US congress.