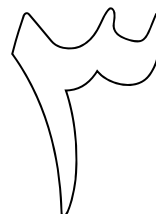


# بررسی ارتباط غیرخطی بین درآمدهای دولت و اندازه دولت با استفاده از رهیافت تغییر رژیم مارکف گارچ<sup>۱</sup>



\* حسن حیدری

\*\* آرش رفاح کهرئیز

تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۳

تاریخ دریافت: ۹۵/۲/۱

## چکیده

دخالت دولت در اقتصاد و میزان آن یکی از مهم‌ترین مباحث مطرح‌شده در عرصه اقتصاد است که همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان دولتی و همچنین فعالان اقتصادی بوده است. برای تحلیل نقش دولت در اقتصاد از اندازه دولت در اقتصاد بهره می‌گیرند. از آنجایی که دولت با توجه به میزان درآمدش، سعی در بهبود رشد اقتصادی و در نهایت بهبود کیفیت زندگی مردم و توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه دارد، لذا در این مطالعه به دنبال بررسی میزان تأثیرگذاری درآمدهای دولت شامل درآمدهای حاصل از فروش نفت، درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدهای دولت نظیر درآمدهای حاصل از فروش کالا و خدمات، درآمدهای بدست‌آمده از مالکیت دولت و درآمدهای متفرقه، به مثابه مهم‌ترین بخش از درآمدهای دولت بر اندازه دولت در ایران، با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره زمانی ۱۳۶۹:۱ - ۱۳۹۴:۳، و با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی MRS-GARCH هستیم. نتایج حاکی از آن است که در یک مدل بهینه‌ای متشکل از دو رژیم، هر سه متغیر درآمدهای نفت، درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدها تأثیر مثبتی بر اندازه دولت در هر دو رژیم صفر و رژیم یک دارند. اما نتیجه قابل‌تأمل برانگیز این است که ضریب تأثیرگذاری سایر درآمدها بیشتر از دو منبع درآمد نفت و مالیات بر روی اندازه دولت بدست آمد. همچنین تأثیر درآمدهای دولت بر اندازه دولت در رژیم یک (دولت بزرگ‌تر) بیشتر از رژیم صفر بوده ولی پایداری رژیم صفر بیشتر از رژیم یک است.

واژه‌های کلیدی: اثرات غیرخطی، اندازه دولت، مدل تغییر رژیم مارکف گارچ، درآمد دولت، ایران.

طبقه‌بندی JEL: C32، H11، H53، H71.

۱. این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد آرش رفاح کهرئیز به راهنمایی دکتر حسن

حیدری است.

h.heidari@urmia.ac.ir

\* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

arash.refah@gmail.com

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه ارومیه

## مقدمه

برای حفظ منافع جامعه و برقراری رفاه و امنیت، وجود دولت امری ضروری است. اکثر صاحب‌نظران، بر ایجاد زیرساخت‌های لازم توسط دولت که شامل نهادهای حفظ حقوق مالکیت، سیاست‌گذاری، الزام به اجرای تعهدات و نظام باثبات مالی است، برای عملکرد بهتر بازار تأکید دارند و ارائه خدمات اصلی مبتنی بر نهادهای فوق را که شامل امنیت و سطحی از رفاه است را حیاتی می‌دانند. باین‌حال، انتظار می‌رود که دولت با ایجاد زیرساخت‌های لازم و ارائه خدمات پایه به رشد اقتصادی کمک کند. روشن است که افزایش مخارج دولت و مداخله نادرست دولت در اقتصاد منجر به تخصیص ناکارآمد منابع عمومی و باعث اختلال در عملکرد سیستم بازار و درنهایت کاهش رفاه مردم می‌شود، لذا دولت با اجرای کارآمد وظایف خود می‌تواند نقش مهمی در توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه داشته باشد. برای بررسی نقش دولت در اقتصاد از اندازه دولت استفاده می‌شود، که تصویر روشنی از توانایی دولت را ارائه می‌دهد. درباره اندازه مطلوب دولت در مکاتب اقتصادی غرب اتفاق‌نظری وجود ندارد. به‌طورکلی دو دیدگاه درباره اندازه دخالت دولت در اقتصاد وجود دارد به‌طوری که کلاسیک‌ها و نئوکلاسیک‌ها که طرفدار حضور حداقلی دولت در اقتصاد هستند، بر کارآمد بودن نظام اقتصاد بازار آزاد تأکید دارند. بنا بر اعتقاد آن‌ها، بخش خصوصی نسبت به بخش دولتی کارایی و عملکرد بهتری دارد. در مقابل کینزین‌ها و نئوکینزین‌ها که طرفدار دخالت حداکثری دولت در اقتصادند، بر وجود اثرات خارجی، ناقص بودن شرایط بازار و ناکارآمد بودن سیستم اقتصادی بازار آزاد تأکید دارند. در

کشورهایی که دارای منابع طبیعی نظیر نفت و گاز و معادن هستند، درآمد حاصل از این منابع جزء بزرگی از درآمدهای دولت را تشکیل می‌دهند. ولی دولت‌هایی که فاقد این منابع هستند با مالیات جمع‌آوری شده اداره می‌شوند. درحالی‌که دولت‌ها در کشورهای دارای منابع طبیعی کمتر به درآمدهای مالیاتی وابسته هستند، از این رو در مصرف هزینه‌ها دقت کمتری به خرج می‌دهند. گرچه سایر درآمدها نیز بر سطح اقتصاد مؤثرترند، اما اگر این درآمدها به نحو صحیح مدیریت نشوند، در بلندمدت منجر به تغییراتی در رشد اقتصادی کشور خواهند شد.

اندازه دولت در اقتصاد ایران در طی چند دهه گذشته از افزایش قیمت جهانی نفت و همچنین جنگ تحمیلی تأثیر پذیرفته و دارای نوساناتی بوده است، به‌ویژه وابستگی منابع مالی دولت به درآمدهای نفتی تأثیر ویژه‌ای در ایجاد ساختار اقتصاد و اندازه دولت داشته است. علاوه بر این، نوسانات جهانی نفت نیز منجر به بی‌ثباتی اقتصاد و افزایش مداخلات دولت در اقتصاد ایران شده است. لذا در این تحقیق با در نظر گرفتن تأثیر ویژه درآمدهای دولت به‌ویژه درآمدهای نفتی در تنظیم برنامه‌های دولت، در نظر دارد به ارتباط غیرخطی بین درآمدهای دولت و اندازه دولت در ایران بپردازد. با توجه به اهمیت درآمدهای نفت، درآمدهای دولت به دو بخش درآمدهای نفتی و غیرنفتی تقسیم‌بندی می‌شود، که خود درآمدهای غیرنفتی نیز مشتمل بر دو بخش درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدهاست، و سایر درآمدها نیز شامل چهار منبع؛ درآمدهای حاصل از مالکیت دولت، درآمد حاصل از فروش کالاها و خدمات، جرائم و خسارات و درآمدهای متفرقه است. بررسی سایر درآمدهای دولت، حاکی از سهم بالای درآمدهای مالکیتی دولت در حصول این بخش از درآمدهاست. درآمدهای مالکیتی دولت ماحصل فعالیت‌های تصدی‌گرایانه دولت در بخش‌های مختلف است. این درآمدها دارای دو جزء عمده سود شرکت‌های دولتی و درآمد حاصل از مالکیت دولت در بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات است. از آنجاکه یکی از رویکردهای سیاست‌های کلی برنامه توسعه‌ای و قوانین مرتبط با آن در راستای کاهش اتکای دولت به درآمدهای نفتی است، بر تأمین اعتبارات هزینه‌های جاری از محل درآمدهای دولت مورد تأکید

می شود که این مستلزم افزایش درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدهای دولت است. در شرایط کنونی با توجه به رکود اقتصادی که ممکن است منجر به کاهش توان پرداخت مالیات توسط بنگاه‌های اقتصادی شود، سایر درآمدهای دولت به مثابه بخشی از درآمدهای پایدار در تأمین مالی دولت حائز اهمیت است، لذا بررسی ارتباط این درآمدها با اندازه دولت ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین در این مطالعه به دنبال بررسی ارتباط غیرخطی بین درآمدهای دولت و اندازه دولت در ایران با استفاده از رهیافت ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون تعمیم‌یافته تغییر رژیم مارکف<sup>۱</sup> (MRS-GARCH) هستیم.

در ادامه، ساختار مقاله بدین شکل است که در بخش دوم ادبیات موضوع ارائه، سپس در بخش سوم مطالعات انجام شده در این زمینه مرور می‌شود. بخش چهارم به بیان نظری مدل، اختصاص داده شده است. در بخش پنجم به تبیین مدل و معرفی داده‌ها می‌پردازیم. در بخش ششم نتایج و یافته‌های تحقیق نشان داده می‌شود و در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه می‌شود.

## ۱. ادبیات موضوع

### ۱-۱. بررسی روند اندازه دولت در گذشته و اهمیت موضوع

نقش اقتصادی دولت در هر کشور نقش حیاتی و اساسی به شمار می‌آید، دولت یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی کشور به حساب می‌آید که در کنار نقش هدایت‌کننده‌اش در اقتصاد، نقش مؤثری بر تولید بخش خصوصی و تولید کل دارد. لذا نقش دولت در قالب امنیت اجتماعی - اقتصادی، زمینه‌های لازم برای تولید مؤثر را فراهم می‌کند (حیدری و همکاران، ۱۳۸۹). بر اساس نظریات آدام اسمیت و مکتب کلاسیک‌ها هر جا که مالکیت خصوصی بزرگتر باشد نابرابری بزرگی مشاهده می‌شود که در این شرایط به دولت احتیاج است، اما زمانی که مالکیت خصوصی کارایی لازم را داشته باشد وجود دولت ضرورتی ندارد. از

1. Markov Regime Switching Generalized Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity Approach (MRS – GARCH)

طرفی دیگر الگوی کینزین‌ها مبتنی برافزایش دخالت دولت در اقتصاد همراه بوده است که بر اساس آن بسیاری از اقتصاددانان دخالت دولت و رشد هزینه‌های دولتی را برای رشد اقتصادی ضروری دانسته و در نتیجه تمایل به افزایش مخارج دولت را الزامی دانستند. همچنین با به وجود آمدن مکاتبی نظیر مکتب اصالت پول، مخالفت با حضور دولت در اقتصاد و گسترش مخارج دولتی در دهه ۷۰ شدت گرفت. اعضای این مکتب بر این اعتقاد بودند که اگر اقتصاد رها شود باثبات‌تر از حالتی است که دولت در آن دخالت می‌کند. آنان ریشه اصلی نابسامانی‌ها را اقدامات نامناسب دولت می‌دانند. علاوه بر این نظریات دیگری نیز به وجود آمد که تفکر گسترش وظایف دولت و قبضه کردن امور توسط دولت را ترویج می‌کرد. مبانی نظری این گروه بر این اساس استوار بود که برای مقابله با نوسانات شدید اقتصادی و کمک به حفظ درآمد قابل تصرف افراد جامعه در طی بروز این نوسانات، بخش دولتی باید گسترش پیدا کند. هدف اصلی از اجرای این سیاست، استقرار نظام اقتصادی بود که امکان مواجهه با نوسانات و برقراری ثبات را داشته باشد و معتقد بودند که انجام دادن چنین وظیفه سنگینی فقط از عهده ساختارهای دولتی امکان‌پذیر است. این تفکر در بسیاری از کشورها رواج پیدا کرد و دامنه حضور دولت در عرصه‌های اقتصادی را افزایش داد. بنابراین دخالت دولت در اقتصاد از دیرباز یکی از موضوعات مهم اقتصاددانان بوده است، که برای بررسی نقش دولت در اقتصاد از اندازه آن استفاده می‌شود. می‌توان گفت که اندازه دولت تعیین‌کننده عینی، واقعی و عملی نقش و کارکرد دولت در اقتصاد است. بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که اندازه دولت در ایران بین سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۵۲، بیشترین مقدار را نسبت به دیگر دوره‌ها داشته است. با توجه به اختلاف‌نظرهایی که درباره وظایف و نقش دولت در میان اقتصاددانان وجود دارد معیارهای مختلفی برای تعریف اندازه دولت وجود دارد، لذا اقتصاددانان شاخص‌های متعددی را برای اندازه‌گیری اندازه دولت معرفی کرده‌اند که هر کدام از آن شاخص‌ها بنا به شرایط و موقعیت اقتصادی در هر کشور ممکن است استفاده و بر اساس آن تصمیم‌های موردنظر اتخاذ شود. تئوری‌های مختلف و

متفاوتی راجع به اندازه دولت مطرح شده است که برای مثال در تئوری رودریک بیان می‌شود که هرچه اقتصاد کشوری بازتر باشد در مقابل نوسانات قیمت کالاهای وارداتی و صادراتی که به شکل شوک‌های رابطه مبادله بروز می‌کند، آسیب‌پذیرتر خواهد بود. از این رو دولت‌ها با ایجاد برنامه‌های حمایتی مختلف از بیکاران و دیگر برنامه‌های اجتماعی می‌توانند ریسک چنین نوساناتی را برای شهروندان کاهش دهند. به نظر وی در کشورهای در حال توسعه که دولت توانایی لازم برای ارائه چنین خدماتی را ندارد، گسترش دولت برای استخدام افراد بیشتر و حفظ آن‌ها از ریسک‌های ناشی از تجارت بین‌الملل انتخابی طبیعی بوده است. در جدول زیر خلاصه‌ای از تعاریف موجود برای اندازه دولت آورده شده است:

جدول شماره (۱): شاخص‌های موجود برای بیان اندازه دولت

تفسیر	سال	تعریف متغیر اندازه دولت
پیکاک و وایزمن <sup>۱</sup>	۱۹۶۱	لگاریتم مخارج کل دولت
پرایر <sup>۲</sup>	۱۹۶۸	لگاریتم مخارج مصرفی دولت
ماسگریو <sup>۳</sup>	۱۹۶۹	نسبت لگاریتم مخارج کل دولت به GDP
گوپتا و میچاز <sup>۴</sup>	۱۹۶۷ و ۱۹۷۵	لگاریتم مخارج کل سرانه دولت
رودریک <sup>۵</sup> ، الیسینا و واشیارگ <sup>۶</sup>	۱۹۹۸	نسبت لگاریتم مخارج مصرفی دولت به GDP

منبع: یافته‌های تحقیق

از میان تعاریف موجود در بیشتر مطالعات صورت گرفته، از تئوری ماسگریو استفاده شده است بنابراین در این تحقیق نیز به پیروی از او و همچنین اکثر مطالعات صورت گرفته در این زمینه، نسبت لگاریتم مخارج کل دولت به GDP را

1. Peacock & Wiseman
2. Pryor
3. Musgrave
4. Gupta & Michas
5. Rodrik
6. Alesina & Wacziarg

برای تعریف اندازه دولت استفاده می‌شود.

## ۱-۲. ویژگی‌ها و اهمیت درآمدهای دولت در اقتصاد کشور

درآمدهای نفتی: درآمدهای نفتی سهم بالایی از درآمدهای کشور را تشکیل می‌دهد. وابستگی به درآمدهای نفتی با در نظر گرفتن سهم عمده آن‌ها در درآمدهای کشور، با توجه به بی‌ثباتی و پیش‌بینی‌ناپذیر بودن قیمت نفت منجر به مشکلاتی در زمینه مدیریت مالی کوتاه‌مدت و تنظیم برنامه کارآمد و میان‌مدت و استفاده از منابع عمومی می‌شود. از طرفی در کشورهای نفت‌خیز به دلیل وابستگی شدید این کشورها به درآمدهای نفتی و نوسانات قیمت نفت اثرات نامطلوب اقتصادی مشاهده می‌شود که از جمله این اثرات می‌توان به اقتصاد تک‌محصولی و در حاشیه ماندن سایر منابع درآمدی مانند کشاورزی و صنعت، بالا بودن تورم، کاهش ارزش پول و همچنین گسترده‌تر شدن بخش عمومی و عدم توجه به بخش‌های خصوصی و در نهایت نابودی این بخش از اقتصاد اشاره کرد. نقش دولت در مدیریت درآمدهای نفتی در دو بخش قابل بررسی است؛ بخش اول مربوط به نوسانات درآمد نفت در کوتاه‌مدت است بدین صورت که با اعمال سیاست‌های تثبیت اقتصادی در سطح کلان منجر به جلوگیری از تأثیرگذاری نوسانات درآمد نفت بر عملکرد اقتصادی شود، بخش دوم به مدیریت درآمدهای نفتی در بلندمدت مربوط می‌شود که اهدافی چون کاهش تدریجی وابستگی دولت به درآمدهای نفتی، اصلاح ساختار و افزایش توانمندی و کارایی دولت را در مدیریت اقتصاد کشور شامل می‌شود. بنابراین دولت در زمینه درآمدهای نفتی باید این دو هدف کوتاه‌مدت و بلندمدت را تأمین کند. با توجه به نظریات اقتصادی در کوتاه‌مدت، اگر دولت از الگوی کینزی یعنی افزایش دخالت دولت پیروی کند، باید اندازه دولت افزایش یابد و اگر از الگوی کلاسیک‌ها و نئوکلاسیک‌ها پیروی کند انتظار می‌رود اندازه دولت در بلندمدت کاهش یابد.

درآمدهای مالیاتی: عبارت است از وجوهی که دولت‌ها به منظور اعمال حاکمیت و تأمین مصارف عمومی به صورت بلاعوض و طبق قانون از اشخاص دریافت می‌کند. این درآمدها یکی از قابل‌قبول‌ترین و بهترین منابع تأمین مالی

دولت‌ها به لحاظ اقتصادی است. دولت‌ها از مالیات به منزله ابزاری برای اجرای سیاست‌های اقتصادی از جمله سیاست‌های توزیعی و مالی استفاده می‌کنند. همچنین از مالیات ممکن است به مثابه هدایت‌گر اقتصاد برای اهداف کلان اقتصادی مانند تثبیت اقتصادی، ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی استفاده شود. برقراری انواع مالیات در جامعه ممکن است باعث انتقال منابع مالی از بخش خصوصی به بخش دولتی شود. این جابجایی اثراتی در سطح کلان اقتصاد خواهد داشت که می‌توان به تعیین اندازه دولت، اثر تخصیصی ناشی از تغییر در تعادل بازارها که منجر به تغییر در تخصیص منابع بین بخش‌های اقتصادی می‌شود تغییر در توزیع درآمدهای جامعه اشاره کرد. دولت‌ها می‌توانند با وضع مالیات و هدایت کردن درآمد ناشی از مالیات به سمت سرمایه‌گذاری با اعطای تسهیلات بلندمدت بانکی، باعث رشد و شکوفایی و رونق بنگاه‌های اقتصادی شوند و در نتیجه با افزایش درآمد بنگاه‌ها، میزان درآمدهای مالیاتی دولت‌ها نیز افزایش یابد. از نظر اقتصاددانان وجود نظام مالیاتی مطلوب برای ادامه فعالیت‌های دولت ضروری است. برای مثال در کشوری مثل کشور ایران که تأمین هزینه‌های دولت بیشتر به وسیله صادرات منابع طبیعی (اقتصاد تک‌محصولی) صورت می‌گیرد توجه به نقش مالیات ضروری است. افزایش مالیات در کوتاه‌مدت موجب افزایش درآمدهای مالیاتی و کاهش کسری بودجه می‌شود و در بلندمدت بر اندازه دولت تأثیر خواهد گذاشت.

سایر درآمدها: سایر درآمدهای دولت عبارت‌اند از درآمدهای مالکیتی دولت، درآمد فروش کالا و خدمات، درآمد حاصل از جرائم و خسارات و درآمدهای متفرقه. درآمد مالکیتی دولت، درآمدی است که از اعمال حق مالکیت دولت و ماهیت انحصاری آن حاصل می‌شود و به شکل قیمت کالاها و خدمات تولیدی است که دولت مستقیماً از مردم دریافت می‌کند و شامل درآمدهایی است که حالت انحصاری برای دولت دارد. جزء دیگر سایر درآمدهای دولت درآمد خدمات و فروش کالا است. این درآمد، ناشی از فروش کالاها و خدمات مختلف تولیدشده دولت است که در زمان اجرای وظایف قانونی خود به منزله کارمزد





انجام دادن خدمات خاص و یا مراقبت و مهار برخی فعالیت‌ها، حمایت از اقشار جامعه و اموال آنان بدست می‌آورد. درآمد جرائم و خسارات نیز شامل کلیه درآمدهایی است که از وضع جرائم قانونی توسط دولت کسب می‌شود. برای درآمدهای متفرقه هم می‌توان از کمک‌های بلاعوض مردم به دولت در زمان حیات و یا پس از مرگ آن‌ها نام برد، وقف از جمله‌ی این‌گونه درآمدهاست. برای دولت‌ها می‌توان دو نوع وظیفه حاکمیتی و تصدی‌گری قائل شد که اگر چه هر دو ضرورت دارند اما تمایل بیش از حد به تصدی‌گری ممکن است موجب بروز مشکلاتی در ساختار و عملکرد دولت چه در کوتاه‌مدت و چه در بلندمدت شود. از این‌رو در نظریات علمی (کلاسیک‌ها) توصیه می‌شود که دولت‌ها بیشتر به وظایف حاکمیتی خود عمل کرده و تا حد امکان از تصدی‌گری در بخش‌های اقتصادی خودداری کنند.

## ۲. پیشینه مطالعات تجربی

درباره اثرگذاری متغیرهای مهم اقتصاد بر اندازه دولت در ایران مطالعات چندانی وجود ندارد به طوری که عموم مطالعات انجام‌شده در این زمینه مربوط به ارتباط بین رشد اقتصادی و اندازه دولت تحت عنوان قانون واگنر بوده است ولی به این موضوع در مطالعات خارجی توجه زیادی شده است با این توضیح که در مطالعات خارجی از مخارج دولت برای بیان اندازه دولت استفاده شده است. لذا در این قسمت، برخی از مطالعات تجربی انجام‌شده توسط محققان خارجی و داخلی ارائه می‌شود.

### ۲-۱. مطالعات خارجی

هان و مالینگان<sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، طی تحقیقی دریافته‌اند که اندازه دولت با تورم رابطه مثبتی دارد به طوری که با افزایش تورم اندازه دولت بزرگتر می‌شود اما در دوره جنگ با در نظر گرفتن هزینه‌های غیر دفاعی ارتباط ضعیفی میان این دو وجود دارد.



آنامان<sup>۱</sup> (۲۰۰۴)، طی تحقیقی دربارهٔ اندازهٔ دولت و رشد اقتصادی کشور برونئی طی بازه زمانی ۱۹۹۱-۲۰۰۱ و با استفاده از مدل رشد نئوکلاسیک و الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) پرداخت. نتایج او نشان داد که رابطهٔ اندازهٔ دولت و رشد اقتصادی از یک تابع درجهٔ ۳ تبعیت می‌کند؛ به طوری که اندازهٔ متوسط دولت تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی آن کشور دارد و اندازه‌های بزرگ و کوچک اثر منفی بر رشد اقتصادی آن کشور دارد.

نارایان و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۸)، طی مطالعه‌ای برای اعتبار قانون واگنر برای استان‌های چین به روش پانل دیتا و با استفاده از روش هم‌انباشتگی و آزمون علیت گرانجری به این نتیجه رسیدند که قانون واگنر برای استان‌های مرکزی و غربی چین تأیید و برای استان‌های شرقی چین رد می‌شود.

اگوچیوبا و آبراهام<sup>۳</sup> (۲۰۱۲)، با استفاده از داده‌های کلان کشور نیجریه و در بازهٔ زمانی ۱۹۷۰-۲۰۱۱ و با استفاده از تحلیل همبستگی و تجزیه و تحلیل رگرسیون و مدل تصحیح خطای برداری به بررسی ارتباط بین درآمدهای دولت و مخارج دولت پرداختند. نتایج مطالعه آنان ثابت کرد که بین درآمدهای دولت نیجریه و مخارج این کشور ارتباط و همبستگی قوی وجود دارد.

الخلیفی<sup>۴</sup> (۲۰۱۲)، در تحقیقی با هدف بررسی ارتباط بین درآمدها و مخارج دولت با استفاده از داده‌های کشور قطر طی دورهٔ زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۱ و با استفاده از روش علیت گرانجری انگل پرداخت. او در این مطالعه به این نتیجه رسید که علیت یک‌طرفه از درآمدهای دولت به مخارج دولت وجود دارد.

اولالیه و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۴)، با استفاده از داده‌های کشور نیجریه و در فاصلهٔ زمانی ۱۹۸۳-۲۰۱۲، و با استفاده از روش هم‌انباشتگی یوهانسن به بررسی اندازهٔ دولت پرداختند. آنان در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که اندازهٔ بهینهٔ دولت

- 
1. Anaman
  2. Narayan *et al*
  3. Ogujiuba & Abraham
  4. Al-Khulaifi
  5. Olalaye *et al*



در این کشور برابر با ۱۱ درصد است.

اصغری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، در تحقیقی تحت عنوان بررسی تأثیر اندازه دولت بر روی رشد اقتصادی برای کشورهای منتخب مناسبتاً<sup>۲</sup>، با استفاده از روش غیرخطی PSTR، طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۱ پرداختند. نتایج مطالعه آنان ثابت کرد که زمانی که سطح مخارج مصرفی دولت زیاد باشد تأثیر مثبت نیروی کار روی رشد اقتصادی تشدید می‌شود. همچنین مطالعه آنان اثبات کرد که مخارج مصرفی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب مناسبتاً دارد.

لوجانیکا<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، در تحقیقی با استفاده از داده‌های ماهانه طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۴ کشور صربستان و با بهره‌گیری از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و مدل تصحیح خطای برداری (VECM) به بررسی ارتباط بین درآمدهای دولت و مخارج دولت پرداخت. نتایج او ثابت کرد که علیت یک‌طرفه بین درآمدهای دولت و مخارج وجود دارد. علاوه بر این با افزایش مخارج دولت درآمدهای دولت باید با افزایش نرخ مالیات تأمین شود و همچنین مخارج دولت باید در بلندمدت کاهش یابد.

## ۲-۲. مطالعات داخلی

حیدری و همکاران (۱۳۸۹)، با استفاده از داده‌های ۶ کشور عضو اوپک حاشیه خلیج فارس طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۰۷، و با به‌کارگیری روش داده‌های تابلویی، به تعیین رابطه اندازه دولت و رشد اقتصادی کشورهای مذکور پرداختند. همچنین در این مطالعه محققان بر اساس مطالعه آنامان، درجه دوم و سوم اندازه دولت را نیز وارد مدل کردند و نتایج این مطالعه ثابت کرد در کشورهایی که از درآمدهای سرشار نفتی بهره‌مند هستند، اندازه دولت تأثیر منفی بر رشد اقتصادی آنان دارد. همچنین نتایج بررسی آنان ثابت کرد که نرخ رشد نیروی کار، نرخ رشد سرمایه و نرخ رشد صادرات تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارند.

- 
1. Asghari et al
  2. MENA Countries
  3. Lojanica



ابراهیمی (۱۳۹۰)، در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی تأثیر تورم بر اندازه دولت طی دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۶ و با استفاده از الگوی خود بازگشت برداری، پس از بررسی ایستایی متغیرها، به برآزش آزمون همگرایی یوهانسن و آزمون علیت گرانجری پرداخت. و برای بررسی مدل خود از دو معیار تابع عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس بهره گرفت. نتایج پژوهش او، این بود که تورم رابطه تعادلی بلندمدت و مثبتی بر شاخص اندازه دولت دارد.

خداپرست مشهدی و همکاران (۱۳۹۱)، در مقاله‌ای به بررسی اعتبار قانون واگنر و دیدگاه کینز در خصوص ارتباط بین تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و اندازه بخش عمومی در دوره ۱۳۴۶-۱۳۸۶ برای اقتصاد ایران پرداختند. آن‌ها از روش‌های هم‌انباشتگی و علیت همسایه استفاده کردند. یافته‌های آنان ثابت کرد که تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و درآمدهای نفتی بر اندازه دولت تأثیر مثبت و معناداری داشته است.

فلاح و منتظری شورکچالی (۱۳۹۳)، با استفاده از داده‌های فصلی ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۸۷، و با به‌کارگیری مدل انتقال ملایم، به برآورد اندازه بهینه دولت در اقتصاد ایران و آزمون وجود یا عدم وجود منحنی آرمی در اقتصاد ایران پرداختند. محققان در این مطالعه به این نتیجه رسیدند که اندازه دولت در ایران در قالب یک ساختار دو رژیم بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد به نحوی که اندازه دولت در رژیم اول (رژیمی که اندازه دولت کوچکتر از ۱۴/۲۹ درصد است) تأثیر منفی بر رشد اقتصادی ایران دارد، اما اندازه دولت در رژیم دوم (رژیمی که اندازه دولت بزرگتر از ۱۴/۲۹ درصد است) تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی ایران می‌گذارد.

حاجی و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله‌ای به بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر اندازه دولت در استان‌های ایران پرداختند. در این مطالعه تأثیر اندازه اقتصاد (درآمد و درآمد سرانه) بر اندازه دولت (مخارج دولت، نسبت مخارج دولت به درآمد، مخارج سرانه دولت) در قالب چند الگو بر اساس قانون واگنر برای استان‌های ایران در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ و با استفاده از متغیرهای درآمد، تراکم جمعیت، نرخ شهرنشینی و نرخ بیکاری بر اندازه دولت بررسی شد که نتایج حاکی از برقراری

قانون واگنر در استان‌های ایران را داشت.

با توجه به مطالعات محدودی که در مورد عوامل تأثیرگذار بر اندازه دولت در ایران صورت گرفته است بنابراین بررسی ارتباط غیرخطی بین درآمدهای دولت و اندازه دولت در ایران ضروری به نظر می‌رسد.

### ۳. مدل تغییر رژیم مارکف گارچ (MRS - GARCH)

ویژگی اصلی مدل‌های تغییر رژیم، فراهم کردن امکان تغییر پارامترهای مدل تحت رژیم‌های مختلف با توجه به فرآیند مارکف است که به وسیله متغیر حالت کنترل شده و با  $s_t$  نشان داده می‌شود. منطق پشت این نوع مدل‌سازی داشتن ترکیبی از توزیع‌ها با ویژگی‌های مختلف می‌باشد که در آن مدل مقدار فعلی متغیر را گرفته است، با توجه به حالت محتمل‌تر (مشاهده نشده) ممکن است چنین مشاهده‌ای را تعیین کرده باشد. در این مدل، متغیر حالت با توجه به فرآیند مرتبه اول زنجیره مارکف با احتمال انتقال زیر فرض شده است:

$$\Pr(s_t = j | s_{t-1} = i) = p_{ij} \quad (1)$$

که احتمال تغییر از حالت  $i$  در زمان  $t-1$  به حالت  $j$  در زمان  $t$  را نشان می‌دهد.

معمولاً این احتمالات با هم توسط ماتریس انتقال گروه‌بندی می‌شود:

$$p = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{21} \\ p_{12} & p_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p & (1-q) \\ (1-p) & q \end{bmatrix} \quad (2)$$

که در آن برای سادگی تنها دو رژیم در نظر گرفته شده است.

مدل MRS-GARCH را در عمومی‌ترین شکل آن می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$r_t | \zeta_{t-1} \sim \begin{cases} f(\theta_t^{(1)}) & \text{w.P. } p_{1,t} \\ f(\theta_t^{(2)}) & \text{w.P. } (1 - p_{1,t}) \end{cases} \quad (3)$$

که در آن  $f(\cdot)$  نشان‌دهنده یکی از توزیع‌های شرطی ممکن نرمال از جمله توزیع  $t$  و یا GED،  $\theta_t$  نشان‌دهنده بردار پارامترها در رژیم نام است که توزیع را مشخص می‌کند، و  $p_{1,t} = \Pr[s_t = 1 | \zeta_{t-1}]$  احتمال قبلی و  $\zeta_{t-1}$  نشان‌دهنده مجموعه اطلاعات در زمان  $t-1$  است که جبر  $\sigma$  ناشی از همه متغیرهاست که در  $t-1$  مشاهده شده است. به‌طور خاص بردار پارامترهای متغیر در طول زمان را می‌توان به سه بخش تجزیه کرد:

$$\theta_t^i = (\mu_t^i, h_t^i, v_t^i) \quad (4)$$

که در آن  $\mu_t^i \equiv E(r_t | \zeta_t)$  میانگین شرطی است.  $h_t^i \equiv Var(r_t | \zeta_{t-1})$  واریانس شرطی (پارامتر مقیاس) است و  $v_t^i$  پارامتر شکل توزیع شرطی است. از این رو خانواده توابع چگالی  $r_t$  یک خانواده‌ای در مقیاس محلی با شکل پارامترهای متغیر در طول زمان است.

بنابراین MRS-GARCH متشکل از چهار پارامتر میانگین شرطی، واریانس شرطی، روند رژیم و توزیع شرطی است. میانگین معادله شرطی به‌طور کلی با طریق حرکت تصادفی (الگوی گام تصادفی) یا بدون رانش مدل است، که در اینجا برای سادگی به شکل زیر تصریح می‌شود:

$$r_t = \mu_t^i + \varepsilon_t = \delta^i + \varepsilon_t \quad (5)$$

که در آن  $i = 1, 2$  و  $\varepsilon_t = \eta_t \sqrt{h_t}$  و  $\eta_t$  فرآیندی با میانگین صفر و واریانس یک است. و واریانس شرطی  $r_t$ ، با فرض کل مسیر رژیم

$$h_t^i = v[\varepsilon_t | \tilde{s}_t, \zeta_{t-1}] \quad \text{و} \quad \tilde{s}_t = (s_t, s_{t-1}, \dots) \quad (6)$$

و واریانس شرطی GARCH(1,1) مانند، به‌صورت زیر فرض شده است:

$$h_t^i = \alpha_0^i + \alpha_1^i \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1^i h_{t-1} \quad (7)$$

که در آن  $h_{t-1}$  به‌طور متوسط مستقل از حالت واریانس شرطی گذشته است. در واقع مدل MRS - GARCH با واریانس شرطی گذشته وابسته به حالت، نشدنی (غیر عملی) خواهد بود. واریانس شرطی در واقع نه تنها در اطلاعات  $\zeta_{t-1}$  در رژیم کنونی که تمام پارامترها را تعیین می‌کند، بلکه به تمام حالات گذشته  $\zeta_{t-1}$  بستگی دارد. این نیازمند ادغام بیش از یک مسیر رژیم (مشاهده نشده) است که به‌صورت نمایی با حجم نمونه رشد کرده است و تخمین آن غیرممکن خواهد بود. بنابراین به منظور ساده‌سازی برای جلوگیری از وابستگی واریانس شرطی، به تمام حالات گذشته مورد نیاز است. کای<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) و همیلتون و ساسمل<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) برای اولین بار به این نتیجه رسیدند که این مشکل با ترکیب تغییر رژیم، با مدل

1. Cai

2. Hamilton & Susmel



ARCH رفع می‌شود. بنابراین این شرط را در GARCH در رابطه (۷)  $\tilde{\sigma}_{t-1}$  حذف کردند. باین حال همه این محققان بیان کردند که تأخیرهای زیادی برای انجام دادن چنین فرآیندی نیاز است. لذا برای اجتناب از وابستگی مسیر مسئله، گری<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) برای ادغام مسیرهای رژیم مشاهده نشده (st-1) GARCH در رابطه (۷) با استفاده از امید ریاضی شرطی واریانس گذشته را پیشنهاد کرد. به طور خاص گری (۱۹۹۶) با استفاده از اطلاعات قابل مشاهده در زمان t-2 به ادغام کردن رژیم مشاهده نشده به شرح زیر پرداخت:

$$h_{t-1} = E_{t-2}\{h_{t-1}^i\} = p_{1,t-1} \left[ (\mu_{t-1}^{(1)})^2 + h_{t-1}^{(1)} \right] + (1 - p_{1,t-1}) \left[ (\mu_{t-1}^{(2)})^2 + h_{t-1}^{(2)} \right] - \left[ p_{1,t-1} \mu_{t-1}^{(1)} + (1 - p_{1,t-1}) \mu_{t-1}^{(2)} \right] \quad (۸)$$

که در آن ۲ و ۱ = z می‌باشد. دوکر<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) با استفاده از روشی نزولی در الگوریتم کیم<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) برای غلبه بر مشکل وابستگی به مسیر تلاش کرد، اما به همان چارچوب گری (۱۹۹۶) رسید. همه این مدل‌ها در یک چارچوبی واحد توسط لین<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) که تصریح زیر را برای انحراف استاندارد مشروط می‌دهد، قرار داده شده است.

$$\frac{\sigma_t^v - 1}{v} = w_{s t_1} + \alpha_{s t_2} (L)_p \tilde{\sigma}_{t-1}^v |f(\varepsilon_{t-1})|^\omega - \lambda_{s t_2} \tilde{\alpha}_{t-1}^v |f(\varepsilon_{t-1})|^\omega \frac{\varepsilon_{t-1}}{|\varepsilon_{t-1}|} + \beta_{s t_3} (L)_q \left[ \frac{\tilde{\sigma}_{t-1}^v - 1}{v} \right] \quad (۹)$$

که در آن  $t \geq t_1, t_2, t_3$  و  $\tilde{\sigma}_t$  امید ریاضی مشروط  $\sigma_t$ ،  $\alpha_{s t_2} (L)_p$  و  $\beta_{s t_3} (L)_q$  نشان‌دهنده چندجمله‌ای در عملگر تاخیر (L) به ترتیب از p و q و  $f(\varepsilon_t) = \varepsilon_t - \gamma$  هستند. لین در سال (۱۹۹۸) از رویکرد گری در سال (۱۹۹۶) که برای جلوگیری از وابستگی به مسیر است پیروی می‌کند. کلاسن<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) نیز استفاده از امید ریاضی مشروط واریانس شرطی وقفه‌دار با مجموعه اطلاعات گسترده‌تری از مجموعه گری (۱۹۹۶) را پیشنهاد داده است. برای ادغام کردن رژیم‌های گذشته با در نظر

1. Gray
2. Dueker
3. Kim
4. Lin
5. klaassen

گرفتن مورد فعلی، کلاسن (۲۰۰۲) عبارت زیر را برای واریانس شرطی اتخاذ می‌کند:

$$h_t^i = \alpha_0^{(i)} + \alpha_1^{(i)} \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1^{(i)} E_{t-1} \{h_{t-1}^{(i)} | s_t\} \quad (10)$$

که امید در آن به صورت زیر محاسبه شده است:

$$E_{t-1} \{h_{t-1}^{(i)} | s_t\} = \tilde{p}_{ii,t-1} \left[ (\mu_{t-1}^{(i)})^2 + h_{t-1}^{(i)} \right] + \tilde{p}_{ji,t-1} \left[ (\mu_{t-1}^{(j)})^2 + h_{t-1}^{(j)} \right] - \left[ \tilde{p}_{ii,t-1} \mu_{t-1}^{(i)} + \tilde{p}_{ji,t-1} \mu_{t-1}^{(j)} \right]^2 \quad (11)$$

و احتمالات در فرمول (۱۱) به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$\tilde{p}_{ji,t} = P r(s_t = j | s_{t+1} = i, \zeta_{t-1}) = \frac{p_{ji} P r(s_t = j | \zeta_{t-1})}{P r(s_{t+1} = i | \zeta_{t-1})} = \frac{p_{ji} p_{j,t}}{p_{i,t+1}} \quad (12)$$

که در آن  $i, j = 1, 2$  است.

از آنجاکه هیچ همبستگی سریالی در بازگشت وجود ندارد، برای  $h$  مرحله جلوتر پیش‌بینی نوسانات در زمان  $t-1$  را می‌توان به شرح زیر محاسبه کرد:

$$\hat{h}_{T,T+h} = \sum_{\tau=1}^h \hat{h}_{T,T+\tau} = \sum_{\tau=1}^h \sum_{i=1}^2 P r(s_{\tau} = i | \zeta_{T-1}) \hat{h}_{T,T+\tau}^{(i)} \quad (13)$$

که در آن  $\hat{h}_{T,T+h}$  نشان‌دهنده جمع پیش‌بینی نوسانات مراحل بعدی  $h$  در زمان  $T$  و  $\hat{h}_{T,T+\tau}^{(i)}$  پیش‌بینی  $h$  مرحله جلوتر از نوسانات در رژیم  $i$  بوده که در زمان  $T$  است و به طور بازگشتی محاسبه می‌شود.

$$\hat{h}_{T,T+\tau}^{(i)} = \alpha_0^{(i)} + (\alpha_1^{(i)} + \beta_1^{(i)}) E_T \{h_{T,T+\tau-1}^{(i)} | s_{T+\tau}\} \quad (14)$$

بنابراین پیش‌بینی نوسانات چند مرحله پیش رو به منزله میانگین وزنی پیش‌بینی نوسانات چند مرحله پیش رو در هر رژیم، که در آن وزن احتمالات پیش‌بینی محاسبه شده است. هر پیش‌بینی نوسانات رژیم با فرمولی شبیه GARCH که در آن انتظار از دوره‌های قبلی به وسیله وزن نوسانات رژیم گذشته با احتمالات رابطه (۱۲) بدست می‌آید. به طور کلی برای پیش‌بینی فیلتر احتمال  $\tau$  در دوره‌های پیش رو  $Pr(s_{t+\tau} = i | \zeta_t) = p_{i,t+\tau} = p_{i,t}^{\tau}$  مورد نیاز است.

به طور معمول، در مطالعات تغییر رژیم مارکف گارچ برای تخمین پارامترهای متعدد از برآورد حداکثر راست نمایی استفاده می‌شود که جزء ضروری احتمال  $p_{1,t} = Pr[s_t = 1 | \zeta_{t-1}]$  و i.e. است. یعنی احتمال بودن در رژیم برای اولین بار در زمان  $t$  با توجه به اطلاعات در زمان  $t-1$  به شکل زیر است:



$$p_{1,t} = Pr[s_t = 1 | \zeta_{t-1}] = (1 - q) \left[ \frac{f(r_{t-1} | s_{t-1} = 2)(1 - p_{1,t-1})}{f(r_{t-1} | s_{t-1} = 1)p_{1,t-1} + f(r_{t-1} | s_{t-1} = 2)(1 - p_{1,t-1})} \right] + p \left[ \frac{f(r_{t-1} | s_{t-1} = 1)p_{1,t-1}}{f(r_{t-1} | s_{t-1} = 1)p_{1,t-1} + f(r_{t-1} | s_{t-1} = 2)(1 - p_{1,t-1})} \right] \quad (15)$$

که در  $p$  و  $q$  احتمالات انتقال در رابطه (۲) و  $f(\cdot)$  احتمال داده شده در رابطه (۳) است. بنابراین تابع لگاریتم راستنمایی را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$L = \sum_{t=-R+\omega+1}^{T+\omega} \log[p_{1,t}f(r_t | s_t = 1) + (1 - p_{1,t})f(r_t | s_t = 2)] \quad (16)$$

که در آن  $\omega = 0, 1, \dots, n$  و  $f(\cdot | s_t = i)$  توزیع شرطی است، با توجه به اینکه رژیم  $i$  در زمان  $t$  رخ می‌دهد.

مدل‌های MRS-GARCH دارای چند مزیت اصلی نسبت به سایر مدل‌ها هستند. بدین نحو که اولاً در این مدل‌ها امکان انعطاف‌پذیری بیشتری در تداوم گرفتن شوک به نوسانات وجود دارد، ثانیاً با در نظر گرفتن رژیم‌های مختلف در داده‌ها امکان لحاظ کردن رفتارهای مختلف برای مدل GARCH در هر رژیم فراهم کرده است و تصویر واضحی از پویایی واریانس هر رژیم می‌دهد. اما مهم‌ترین ویژگی این مدل‌ها این است که می‌توان اثرات متغیرهای مستقل را بر روی متغیر وابسته بهتر سنجید، به عبارت دیگر این مدل‌ها باعث می‌شوند که نتایج قابل قبول‌تری با در نظر گرفتن واریانس متحرک از ضرایب را به ما بدهد که این باعث می‌شود اثرات تغییر در  $X$ ها بر روی  $Y$  بهتر نشان داده شود (مارکوسی، ۲۰۰۵).

#### ۴. تصریح مدل، داده‌ها و بررسی ایستایی

##### ۴-۱. تصریح مدل

مدل تحقیق مطابق با مطالعات صورت گرفته در این زمینه، بر اساس مطالعه لوجانیکا (۲۰۱۵) و همچنین آبراهام و آگوجیوبا (۲۰۱۲) ارتباط بین درآمدهای دولت و اندازه دولت را در قالب رابطه زیر بررسی می‌کند:

$$Govsiz =$$

$$B_0 + \exp[(Oil Revenues)^{B_1} + (Tax Revenues)^{B_2} + (Other revenues)^{B_3}] \quad (17)$$

که با استفاده از لگاریتم گیری به رابطه زیر تبدیل می شود:

$$LGovsiz = B_0 + B_1(LOil\ Revenues) + B_2(LTax\ Revenues) + B_3(LOther\ Revenues) + U_t \quad (18)$$

که در رابطه بالا،  $LGovsiz$ ، لگاریتم اندازه دولت (نسبت مخارج کل دولت به تولید ناخالص داخلی)؛  $LOil\ Revenues$ ، نشان دهنده لگاریتم درآمدهای نفتی؛ و  $LTax\ Revenues$ ، نشان دهنده لگاریتم درآمدهای مالیاتی و  $LOther\ Revenues$  بیانگر سایر منابع درآمدی دولت هستند.

#### ۲-۴. داده‌های تحقیق

تمامی داده‌های مربوط به این مطالعه از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و نماگرهای اقتصادی اخذ شده است. داده‌های استفاده شده در این تحقیق به صورت فصلی و از سال ۱۳۹۳q۴ - ۱۳۶۹q۱ هستند. همچنین تمامی متغیرهای تحقیق بر قیمت‌های سال پایه ۱۳۸۳ هستند. و کلیه تخمین‌های این مطالعه به وسیله نرم‌افزارهای Eviews و Ox Metrics صورت گرفته است.

#### ۳-۴. بررسی ایستایی

قبل از برآورد مدل، باید داده‌ها از لحاظ پایایی مورد آزمون و بررسی شوند. برای بررسی فرضیه وجود یا عدم وجود ریشه واحد در سری‌های زمانی، آزمون‌های متعددی وجود دارند که مهم‌ترین آن‌ها، آزمون ریشه واحد دیگی فولر تعمیم یافته (ADF)<sup>۱</sup>، آزمون فیلیپس پرون (PP)<sup>۲</sup>، GLS-DF<sup>۳</sup>، آزمون Ng-P<sup>۴</sup> و آزمون KPSS<sup>۵</sup> را می‌توان نام برد. در این مطالعه از میان آزمون‌های ذکر شده در فوق، از آزمون‌های ADF، PP و KPSS استفاده شده است. با این توضیح که فرضیه صفر آزمون KPSS برخلاف دو آزمون دیگر عدم وجود ریشه واحد (مانایی) است.

1. Augment Dicky – Fuller
2. Phillips-Perron
3. GLS-Detrended Dickey-fuller
4. Ng- Perron
5. Kwiatkowski– Philips –Schmidt – Shin



جدول شماره (۲): نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها

با یکبار تفاضل گیری				در سطح				متغیرها
نتیجه	KPSS	PP	ADF	نتیجه	KPSS	PP	ADF	
مانا	۰/۱۶ (۰/۴۷۳)	-۲۶/۱۵ (۰/۰۰)	-۱۷/۴۱ (۰/۰۰)	نامانا	۱/۱۹ (۰/۴۷۳)	-۱/۳۳ (۰/۶۱)	-۳/۱۷ (۰/۰۲)	LGovsiz
مانا	۰/۲۰ (۰/۴۷۳)	-۲۹/۸۰ (۰/۰۰)	-۱۰/۱۶ (۰/۰۰)	نامانا	۱/۱۵ (۰/۴۷۳)	-۲/۴۷ (۰/۱۲)	-۱/۴۴ (۰/۵۵)	LOil Revenues
مانا	۰/۱۹ (۰/۴۷۳)	-۳۶/۳۷ (۰/۰۰)	-۵/۴۶ (۰/۰۰)	نامانا	۱/۲۰ (۰/۴۷۳)	-۱/۵۰ (۰/۵۲)	-۱/۳۲ (۰/۶۱)	LTax Revenues
مانا	۰/۰۵ (۰/۴۷۳)	-۳۰/۰۱ (۰/۰۰)	-۶/۶۵ (۰/۰۱)	نامانا	۱/۱۷ (۰/۴۷۳)	-۱/۲۸ (۰/۶۳)	-۱/۱۱ (۰/۷۰)	LOther Revenues

منبع: یافته‌های تحقیق (خروجی نرم افزار ایویوز ۹)

همان‌طور که مشاهده می‌شود تمامی متغیرها در سطح مانا نیستند که با انجام دادن یک مرحله تفاضل‌گیری تمامی آن‌ها در سطح خطای ۵ درصد مانا هستند.

## ۵. تخمین مدل و تحلیل نتایج

### ۵-۱. آزمون وجود رابطه غیرخطی در داده‌ها

برای تعیین روابط بین متغیرها از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده شده است که این آزمون به شکل توزیع کای دو بر حسب تعداد پارامترها تعریف می‌شود  $[\chi^2(q)]$ . درحقیقت فرضیه صفر، عدم وجود انتقالات رژیم در مدل است و چنان‌چه فرض صفر رد شود نشان‌دهنده وجود رابطه غیرخطی بین متغیرهاست.

جدول شماره (۳): نتایج آزمون غیرخطی بودن داده‌های متغیرها

مقدار LR Test	ارزش احتمال
۶۰/۶۸۱	(۰/۰۰۰)

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده می‌شود مقدار آماره‌ی آزمون LR از مقدار بحرانی آن در سطح ۵ درصد بیشتر بوده لذا معنی‌دار است و فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن مدل رد می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از مدل‌های خطی منطقی نیست و به‌جای آن می‌توان از مدل‌های غیرخطی بهره گرفت.

## ۲-۵. انتخاب و تخمین مدل بهینه

پس از بررسی اینکه ارتباطی بین متغیرها یک ارتباط غیرخطی است و استفاده از مدل‌های غیرخطی نسبت به مدل‌های خطی مناسب‌تر است، مدل‌های مختلف MRS-GARCH با رژیم‌های متفاوت تخمین زده می‌شوند و بر اساس معیار آکائیک رژیم بهینه انتخاب می‌شود. سپس بعد از تعیین تعداد رژیم بهینه به مقایسه انواع مدل‌های تخمین زده شده در مدل با در نظر گرفتن حداکثر ۵ درجه تأخیر و با در نظر گرفتن مینیمم مقدار آکائیک، ارزش لگاریتم حداکثر راستنمایی (هر چقدر بزرگتر باشد مدل مناسب‌تر است)، عدم نقض فروض کلاسیک و از همه مهم‌تر مدل‌هایی که برای ساختار اقتصاد ایران قابل توجیه باشند، انتخاب می‌شوند. همچنین آزمون‌های تشخیصی، آزمون‌های نرمالیتی خطاها، ناهمسانی واریانس و معنادار بودن ضرایب تخمین زده شده نیز از معیارهای مهم انتخاب مدل خوب هستند. سرانجام مدل بهینه MRS ARMA GARCH (2,4,3,1) برای بررسی ارتباط غیرخطی بین درآمدهای دولت و اندازه دولت در ایران انتخاب شد. که خلاصه نتایج حاصل از تخمین مدل موردنظر در جدول زیر آورده شده است.

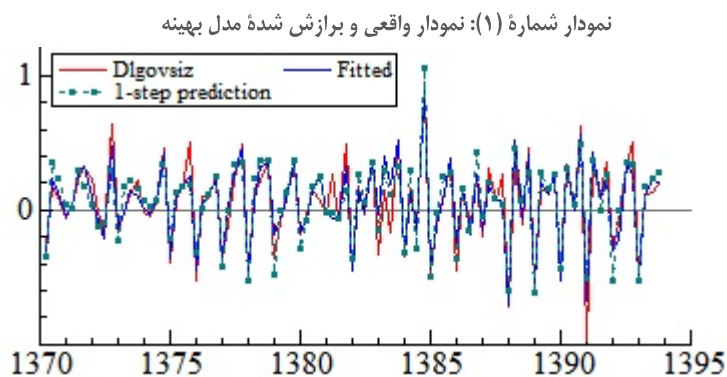
جدول شماره ۴: خلاصه نتایج تخمین پارامترهای مدل بهینه

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
Constant(0)	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۱۹	-۲/۷۵
Constant(1)	۰/۰۲۴	۰/۰۰۳۰	۷/۹۱
Dloil Revenues(0)	۰/۰۹۷	۰/۰۰۵	۱۶/۷
Dloil Revenues(1)	۰/۲۰۲	۰/۰۱۱	۱۷
Dltax Revenues(0)	۰/۳۹۰	۰/۰۱۹	۲۰/۱
Dltax Revenues (1)	۰/۰۸۵	۰/۰۲۱	۴/۰۵
Dlother Revenues(0)	۰/۳۳۰	۰/۰۱۶	۱۹/۶
Dlother Revenues (1)	۰/۶۴۰	۰/۰۲۳	۱۹/۳
ARCH	۰/۰۶		۰/۰۲
GARCH	۰/۸۳		۰/۰۴
Sigma(0)	-۰/۰۲۰		-۰/۰۰۵
Sigma(1)	۰/۱۶۱		۰/۱۱۹
AIC		-۱/۰۷۲	
SBC		-۱/۲۶۶	
Log-likelihood		۸۰/۹۵	

منبع: یافته‌های تحقیق تمامی پارامترها در سطح ۱٪ معنادار هستند.

با توجه به نتایج جدول ۴، انحراف معیار رژیم صفر برابر با ۰/۰۲ و انحراف معیار رژیم یک برابر با ۰/۱۶ است، بنابراین نوسانات رژیم یک نسبت به رژیم صفر بیشتر است. علاوه بر این، عرض از مبدأ در رژیم صفر منفی و در رژیم یک مثبت به دست آمده است<sup>۱</sup>. از سویی دیگر ضریب سایر درآمدها در هر دو رژیم صفر و یک بیشتر از درآمدهای نفت و درآمدهای مالیاتی بر اندازه دولت در کشور تأثیر گذارند.

علاوه بر این، در نمودار (۱) که نمودار مدل تخمینی است، خط آبی نمودار برازش شده مدل و خط قرمز نمودار واقعی است، همان طور که مشاهده می شود مدل برازش شده توانسته است مدل واقعی را پوشش دهد که این مطلب بیانگر بهینه بودن مدل تخمینی ماست.



همچنین در جدول ۵، آزمون های تشخیصی مدل تخمینی را نشان داده می شود، که مطابق با نتایج جدول زیر، در مدل برآورد شده در سطح معنی داری یک درصد، اجزای اخلاص به صورت نرمال توزیع شده اند و دارای خودهمبستگی سریالی نیستند و همچنین واریانس اجزای اخلاص به صورت همسان اند.

۱. در بعضی از مقالات با توجه به معیارهای تشخیص رژیم؛ از جمله عرض از مبدأ و نمودار رژیم ها، در یک مدل دو رژیمی، یک رژیم را رژیم رونق و دیگری را رژیم رکود در نظر می گیرند ولی با توجه به اینکه، این گونه تعاریف رژیم ها بیشتر برای مسائل رشد اقتصادی بکار می رود لذا، در این تحقیق، می توانیم به جای واژه های رکود و رونق، رژیم صفر را رژیم با اندازه دولت کوچک تر و رژیم یک را رژیم با اندازه دولت بزرگ تر در نظر بگیریم.

جدول شماره (۵): آزمون‌های تشخیصی مدل

احتمال	آماره آزمون	آزمون
۰/۱۷	۱۶/۳۴	همبستگی سریالی Portmanteau test
۰/۹۶	۰/۱۹	ناهمسانی واریانس ARCH-test
۰/۶۹	۰/۷۳	نرمال بودن اجزای اخلاص

منبع: یافته‌های تحقیق

در جدول (۶) ویژگی‌های هر یک از رژیم‌ها را نشان داده می‌شود. ستون اول آن تعداد مشاهداتی را نشان می‌دهد که مجموع ۹۵ فصل بررسی شده در هر یک از رژیم‌ها قرار دارد. ستون دوم احتمال قرار گرفتن در رژیم موردنظر را نشان می‌دهد و ستون سوم، میانگین طول دوره‌ها را نشان می‌دهد که مشاهدات به طور پیاپی در رژیم موردنظر قرار گرفته‌اند.

جدول شماره (۶): ویژگی‌های هر یک از رژیم‌ها

نوع رژیم	تعداد مشاهدات قرار گرفته در هر رژیم	احتمال قرار گرفتن در هر رژیم	میانگین دوره قرار گرفتن در هر رژیم
رژیم صفر	۵۴ فصل	۵۶/۸۴	۲/۰۸
رژیم یک	۴۱ فصل	۴۳/۱۶	۱/۵۸

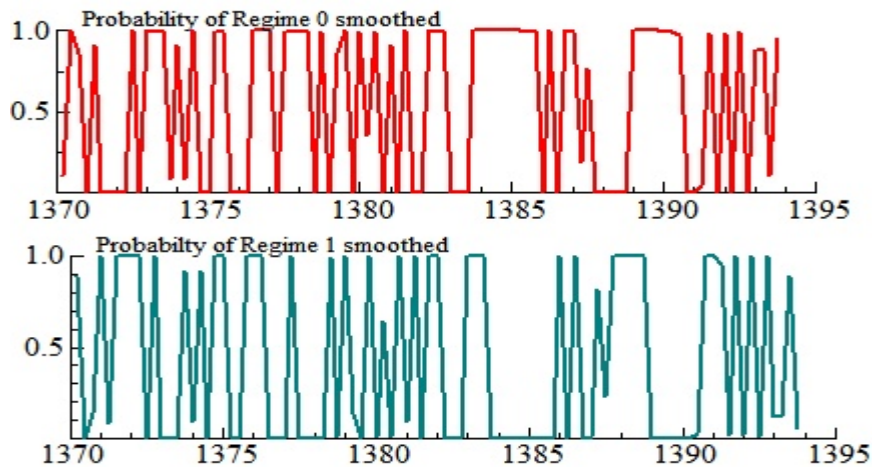
منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول فوق نشان داده می‌شود تعداد فصولی که در رژیم یک قرار گرفته و همچنین میانگین دوره قرار گرفتن در رژیم یک، کمتر از رژیم صفر است. همچنین اگر به طور تصادفی یکی از مشاهدات را انتخاب کنیم می‌توان گفت به احتمال ۵۶ درصد در رژیم صفر و به احتمال ۴۳ درصد در رژیم یک قرار خواهد داشت. همه این مطالب بیانگر این مفهوم هستند که اندازه دولت در رژیم یک کمتر از رژیم صفر بوده است.

نمودار (۲) احتمال قرار گرفتن هر یک از فصل‌ها در هر یک از رژیم‌های صفر و یک را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مجموع احتمالات رژیم صفر و یک برای هر فصل برابر با یک است.



نمودار شماره (۲): احتمال قرار گرفتن هر فصل در رژیم‌ها



جدول شماره ۷، فصول قرار گرفته در هر رژیم را نشان می‌دهد. این کار باعث می‌شود تا ما دید روشن‌تری نسبت به مدل برآورد شده به دست آوریم. در این جدول نشان داده می‌شود که داده‌های مربوط به هر فصل در کدام یک از رژیم‌ها قرار دارند.

جدول شماره (۷): فصل‌های صفر و یک اقتصاد ایران

رژیم صفر	۱۳۷۷:۱ - ۱۳۷۶:۳، ۱۳۷۵:۲ - ۱۳۷۴:۳، ۱۳۷۴:۱، ۱۳۷۴:۳ - ۱۳۷۳:۳، ۱۳۷۳:۱ - ۱۳۷۲:۳، ۱۳۷۲:۳، ۱۳۷۱:۲، ۱۳۷۰:۴، ۱۳۷۰:۳، ۱۳۸۵:۴ - ۱۳۸۴:۴، ۱۳۸۴:۲ - ۱۳۸۲:۴، ۱۳۸۲:۳، ۱۳۸۱:۳، ۱۳۸۱:۱، ۱۳۸۱:۳، ۱۳۸۰:۳، ۱۳۸۰:۱، ۱۳۸۰:۳، ۱۳۷۹:۳ - ۱۳۷۹:۲، ۱۳۷۸:۴، ۱۳۷۸:۲ - ۱۳۷۷:۳، ۱۳۷۷:۴، ۱۳۷۷:۲، ۱۳۷۷:۳ - ۱۳۷۶:۲، ۱۳۷۶:۳، ۱۳۷۶:۴، ۱۳۷۶:۱، ۱۳۷۶:۳، ۱۳۷۶:۴، ۱۳۷۶:۲، ۱۳۸۹:۱، ۱۳۸۷:۳، ۱۳۸۷:۱ - ۱۳۸۶:۴، ۱۳۸۶:۲، ۱۳۸۶:۴
رژیم یک	۱۳۷۷:۲، ۱۳۷۶:۴ - ۱۳۷۵:۱، ۱۳۷۴:۴ - ۱۳۷۴:۳، ۱۳۷۴:۲، ۱۳۷۳:۴، ۱۳۷۳:۴، ۱۳۷۲:۴، ۱۳۷۲:۲ - ۱۳۷۱:۳، ۱۳۷۱:۱، ۱۳۷۱:۲، ۱۳۷۰:۲، ۱۳۸۶:۳، ۱۳۸۶:۱، ۱۳۸۶:۳ - ۱۳۸۵:۳، ۱۳۸۴:۱ - ۱۳۸۲:۱، ۱۳۸۲:۴، ۱۳۸۱:۴، ۱۳۸۱:۲، ۱۳۸۱:۴، ۱۳۸۰:۴، ۱۳۸۰:۲، ۱۳۷۹:۴، ۱۳۷۹:۱، ۱۳۷۹:۳، ۱۳۷۸:۳، ۱۳۷۸:۳، ۱۳۷۷:۴، ۱۳۷۷:۳، ۱۳۷۶:۴، ۱۳۷۶:۲، ۱۳۷۶:۴، ۱۳۷۶:۲، ۱۳۷۶:۴، ۱۳۷۶:۲، ۱۳۷۶:۴، ۱۳۷۶:۲، ۱۳۸۷:۲

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین در جدول شماره ۸، احتمالات انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر نشان داده می‌شود که در آن عناصر قطر اصلی بیانگر پایداری رژیم‌ها و بقیه عناصر بیانگر احتمالات تغییر رژیم‌اند.

جدول شماره (۸) : احتمال ثبات و انتقال رژیم‌ها

رژیم یک و دوره t	رژیم صفر و دوره t	نوع رژیم و دوره زمانی
۰/۶۰۳۸	۰/۵۳۷۴	رژیم صفر و دوره t+۱
۰/۳۹۶۱	۰/۴۶۲۵	رژیم یک و دوره t+۱

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که مشاهده می‌شود اگر در دوره t در رژیم صفر باشیم، با احتمال ۵۳ درصد در دوره t+۱ در رژیم صفر خواهیم ماند و با احتمال ۶۰ درصد به رژیم یک انتقال خواهیم یافت. همچنین اگر در دوره t در رژیم یک باشیم با احتمال ۴۰ درصد در دوره t+۱ در رژیم یک خواهیم بود و با احتمال ۴۶ درصد به رژیم صفر انتقال خواهیم یافت به این معنا که پایداری رژیم صفر بیشتر از رژیم یک است.

### ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

هدف از این مطالعه، بررسی اثر درآمدهای دولت بر روی اندازه دولت در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳:۴ - ۱۳۶۹:۱ و با استفاده از مدل‌های غیرخطی MRS-GARCH است. نتایج حاصل از این مطالعه در یک مدل بهینه دو رژیمه بیانگر این مطلب است که هر سه منبع درآمدی دولت یعنی درآمدهای نفت، درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدها تأثیر مثبتی بر روی اندازه دولت که نمایانگر ابزار توصیفی برای نقش دولت است دارند. علاوه بر این درآمدهای بدست‌آمده از مالکیت دولت، درآمدهای حاصل از فروش کالا و خدمات و درآمدهای متفرقه که با عنوان سایر درآمدها مشخص شدند در مجموع نسبت به دیگر درآمدهای دولت بر اندازه دولت در ایران تأثیرگذاری بیشتری دارد. به عبارتی بهتر، نتایج نشان می‌دهد که در رژیم صفر (رژیم با اندازه دولت کوچکتر) درآمدهای مالیاتی بیشتر از دیگر متغیرها بر اندازه دولت تأثیر می‌گذارد ولی در رژیم یک سایر درآمدها با ضریب بیشتری نسبت به دیگر متغیرها بر اندازه دولت تأثیرگذار است. یکی از مهمترین دلایلی که باعث کاهش تأثیر درآمدهای نفت بر اندازه دولت شده است این است که طی چند سال گذشته محوریت اقتصاد ایران بر اقتصاد مقاومتی قرار گرفته شده است که یکی از الزامات تحقق این امر نیاز به کاهش درآمدهای نفتی وعدم



وابستگی به آن است. علاوه بر این از سال ۱۳۸۴ به بعد سود سهام شرکت نفت نیز به سایر درآمدها افزوده شده است و از سال ۱۳۸۱ به بعد رقم فروش اموال منقول و غیرمنقول از واگذاری دارایی‌های سرمایه‌ای به سایر درآمدها انتقال یافته است. لذا همه این عوامل باعث شده است که طی سال‌های اخیر میزان درآمدهای نفتی کاهش و در مقابل میزان سایر درآمدها افزایش یابد که در اثر آن تأثیر درآمدهای نفتی بر اندازه دولت کاهش یابد. همچنین مهمترین عامل کاهش درآمدهای مالیاتی فرار مالیاتی است، و دلایل مهم دیگری از جمله پیچیدگی قوانین مالیاتی و همکاری و ارتباط ضعیف میان شرکت‌ها و سازمان‌ها با سازمان امور مالیاتی را می‌توان نام برد.

با توجه به اینکه نتایج این تحقیق حاکی از مثبت بودن اثر تمامی درآمدهای دولت بر روی اندازه دولت در ایران دارد و چون دیدگاه‌های متفاوتی درباره اندازه دولت و نقش دولت در اقتصاد در مکاتب مختلف اقتصاد وجود دارد، چنانچه اگر عقیده کلاسیک‌ها و نئوکلاسیک‌ها را قبول کنیم بزرگ بودن اندازه دولت باعث کاهش کارآمدی بازار اقتصاد و از بین رفتن بخش خصوصی و در نهایت وابستگی تمامی بخش‌های اقتصاد کشور به دولت می‌شود ولی اگر عقیده کینزین‌ها و نئوکینزین‌ها را بپذیریم درآمدهای دولتی که باعث بزرگتر شدن اندازه دولت می‌شود باعث کارآمد بودن نظام بازار و اقتصاد جامعه می‌شود. اما از آنجایی که کشور ما یک کشوری در حال توسعه می‌باشد و با توجه به اینکه در کشورهای نظیر کشور ما که عمده اتکای آنان به درآمدهای نفتی است و اندازه دولت بزرگ است و اکثریت نیروی کار در بخش دولتی مشغول به کار هستند از این رو، میزان بهره‌وری نیروی کار کمتر است. لذا چنانچه دولت بخواهد از اندازه خود بکاهد و مداخله‌اش در اقتصاد را کاهش داده و بهره‌وری نیروی کار را افزایش دهد، باید از میزان تصدی‌گری خود بکاهد و قسمتی را به بخش خصوصی منتقل کند. از آنجایی که نفت ثروتی ملی است و انتقال در این بخش به بخش خصوصی امکان‌پذیر نیست، لذا این کار باید در بخش درآمدهای غیرنفتی دولت انجام شود. با توجه به اینکه درآمدهای غیرنفتی دولت به دو بخش مالیات و سایر درآمدها

تقسیم شده است و وجود مالیات در اقتصاد باعث بهبود وضع اقتصادی جامعه و کاهش آثار نامطلوب اقتصادی می‌شود از این رو پیشنهاد می‌شود که کاهش میزان تصدی‌گری در بخش سایر درآمدهای دولت تحقق یابد و نهایتاً برای کاهش عدم اتکا به درآمدهای نفتی، سیاست‌های راهبردی اتخاذ شود. همچنین به دلیل اهمیت و نقش فراوان درآمدهای مالیاتی در بودجه کشور از یک سو و از طرفی دیگر، ورود به دوران پسابرجام؛ یکی از بهترین راه‌های جایگزین دولت برای بهبود بودجه‌اش، کسب درآمد از طریق وصول مالیات خواهد بود که پیشنهاد می‌شود در این خصوص برنامه‌ریزی‌های مورد نظر از جمله بهبود زیرساخت‌های لازم نظام مالیاتی کشور برای جلوگیری از زمینه‌های گسترش فرار مالیاتی و همچنین حذف و کاهش تبعیض مالیاتی اتخاذ شود.

## منابع

### الف) فارسی

- ابراهیمی، ثریا. ۱۳۹۰. "بررسی تأثیر تورم بر اندازه دولت: مطالعه موردی ایران (۱۳۸۶-۱۳۵۲)"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد.
- حاجی، غلامعلی؛ کمیجانی، اکبر و هژبر کیانی، کامبیز. ۱۳۹۴. "بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر اندازه دولت در استان‌های ایران"، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات اقتصاد کاربردی ایران، سال چهارم، شماره ۱۵، صفحات ۸۰-۵۵.
- حیدری، حسن؛ پروین، سهیلا و فاضلی، محمد. ۱۳۸۹. "رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصادی: مطالعه موردی کشورهای عضو اوپک حاشیه خلیج فارس"، فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره ۷، شماره ۳، صفحات ۶۶-۴۳.
- خداپرست مشهدی، مهدی؛ فلاحی، محمدعلی؛ سلیمی فر، مصطفی و حق نژاد، امین. ۱۳۹۱. "بررسی اعتبار قانون واگنر و دیدگاه کینزی برای اقتصاد ایران: یک تجزیه و تحلیل سری زمانی"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، دوره ۴۷، شماره ۴، صفحات ۱۱۲-۸۷.
- فلاحی، فیروز و منتظری شورکچالی، جلال. ۱۳۹۳. "اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران: وجود منحنی آرمی با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال ۲۲، شماره ۶۹، صفحات ۱۵۰-۱۳۱.

### ب) انگلیسی

- Alesina, A., & Wacziarg, R. 1998. "Openness, country size and government", *Journal of public Economics*, 69(3), 305-321.
- Al-Khulaifi, A. S. 2012. "The relationship between government revenue and expenditure in Qatar: a cointegration and causality investigation", *International Journal of Economics and Finance*, 4(9), 142.
- Anaman, K. A. 2004. "Determinants of economic growth in Brunei

- Darussalam", *Journal of Asian Economics*, 15(4), 777-796.
- Asghari, R., Heidari, H., & Mohseni Zonouzi, S. J. 2014. "An investigation of the impact of government size on economic growth: new evidence from selected MENA countries", *Iranian Journal of Economic Studies*, 3(2), 63-80.
- Cai, J. (1994). "A Markov model of switching-regime ARCH", *Journal of Business & Economic Statistics*, 12(3), 309-316.
- Dueker, M. J. 1997. "Markov switching in GARCH processes and mean-reverting stock-market volatility", *Journal of Business & Economic Statistics*, 15(1), 26-34.
- Gray, S. F. 1996. "Modeling the conditional distribution of interest rates as a regime-switching process", *Journal of Financial Economics*, 42(1), 27-62.
- Gupta, S. P. 1967. "Public expenditure and economic growth: A time-series analysis", *Public Finance*, 22(4), 423-461.
- Hamilton J. D., & Susmel. R. 1994. "Autoregressive conditional heteroskedasticity and changes in regime", *Journal of Econometrics*, 64, 307- 333.
- Han, S., & Mulligan, C.B. 2002. "Inflation and the size of government", *Finance and Economics Discussion Series*, 2002-1, Board of Government of the Federal Reserve System (US).
- Kim, C. J. 1994. "Dynamic linear models with Markov-switching", *Journal of Econometrics*, 60(1-2), 1-22.
- Klaassen. F 2002. "Improving GARCH volatility forecasts with regime switching GARCH", *Empirical Economics*, 27, 363-394.
- Lin G. 1998. "Nesting regime-switching GARCH models and stock market volatility, returns and the business cycle", PhD Dissertation, University of California, San Diego.
- Lojanica, N. 2015. "Government expenditure and government revenue the causality on the example of the republic of Serbia", *Management International conference*, Slovenia, May 2015.
- Marcucci, J. 2005. "Forecasting stock market volatility with regime- switching GARCH models", *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 9(4), 1-53
- Michas, N. A. 1975. "Wagner's law of public expenditures: what is the



appropriate measurement for a valid test?", **Public Finance**, 30(1), 77-85.

Musgrave, R. A 1969. "**Fiscal systems**", New Haven and London, Yale University Press.

Narayan, P. K., Nielsen, I., & Smyth, R. 2008. Panel data, cointegration, causality and Wagner's law: empirical evidence from Chinese provinces, **China Economic Review**, 19(2), 297-307.

Ogujiuba, K. Abraham, T. W. 2012. "Testing the relationship between government revenue and expenditure: evidence from Nigeria", **International Journal of Economics and Finance**, vol. 4, no. 11.

Olaleye, S. O., Edun, F., Bello, H. T., & Taiwo, S. B. 2014. "Government expenditure and economic growth: An empirical analysis of the Armeiy Curve in Nigeria", **Romanian Economic Journal**, 17(51), 47-66

Peacock, A.T. & Wiseman, J. 1961. "The growth of public expenditure in the United Kingdom; Princeton", Princeton University Press.

Pryor, F. L. 1968. "**Public expenditures in communist and capitalist nations**", London: George Allen and Unvin Ltd.

Rodrik, D. 1998. Why do more open economies have bigger governments?, **Journal of political economy**, 106(5), 997-1032.

An investigation of the non-linear relationship between government revenues and government size using with MRS -GRACH approach