

تعدیل نامتقارن اندازه دولت و تولید با هدف آزمون مجدد قانون واگنر در اقتصاد ایران

حسن حیدری (نویسنده مسئول)

استاد اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه

h.heidari@urmia.ac.ir

پریسا آقانیا

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه

parisaaghania@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۲۵

چکیده

با استناد به مطالعات اخیر در نظر گرفتن رابطه خطی بین تولید و مخارج می‌تواند نتایج گمراه‌کننده‌ای به همراه داشته باشد. از این رو این پژوهش باهدف بررسی تعدیل نامتقارن اندازه دولت و تولید در اقتصاد ایران، با استفاده از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۶۹ و با بکارگیری مدل غیرخطی تصحیح خطای برداری آستانه‌ای (TVECM) به آزمون مجدد قانون واگنر در ایران می‌پردازد. نتایج تحقیق حاکی از تأیید قانون واگنر برای اقتصاد ایران بوده ولی در مسیر علیت بین تولید ناخالص داخلی و اندازه بخش عمومی عدم تقارن وجود دارد بدین صورت که قانون واگنر در رژیم نرمال (رژیم با شوک‌های کاهشی) و در رژیم کرانه‌ای (رژیم با شوک‌های افزایشی) برقرار است. همچنین در صورت انحراف از تعادل بلندمدت، در رژیم دوم نسبت به رژیم اول، قانون واگنر سریع‌تر برقرار شده است.

طبقه‌بندی JEL: C01, C05, C34, H1, H5

واژه‌های کلیدی: قانون واگنر، مخارج دولت، رشد اقتصادی، مدل هم‌انباشتی آستانه‌ای، غیرخطی

۱. مقدمه

بررسی رابطه بین تولید و مخارج دولت همواره یکی از زمینه‌های نسبتاً پرتعداد بین سیاست‌گذاران اقتصادی و محققان بوده است تا بتوانند با اتخاذ سیاست‌های مناسب، به اندازه بهینه دولت و رشد مطلوب اقتصادی نائل آیند؛ بنابراین از دیدگاه نظری، احتمال وجود رابطه علت و معلولی بین رشد اقتصادی و اندازه دولت وجود دارد در همین راستا واگنر اقتصاددان قرن نوزدهم آلمانی که توجه خاصی به مسئله اقتصاد دولت و هزینه‌های عمومی داشت نظریه‌ای تحت عنوان قانون واگنر^۱ که به قانون توضیح رشد دولت نیز مشهور است را ارائه داد. در واقع قانون واگنر یکی از اولین نظریه‌ها است که به رشد فعالیت‌های اقتصادی به عنوان عامل اساسی در گسترش بخش عمومی تأکید دارد. این نظریه بیان می‌کند که با افزایش درآمد سرانه در یک اقتصاد، اندازه نسبی بخش عمومی هم افزایش می‌یابد؛ که در صورت افزایش درآمدهای دولت، هزینه‌های دولت نیز افزایش خواهد یافت و نرخ افزایش در هزینه‌های دولت از نرخ افزایش درآمد ملی بیشتر خواهد بود (فیری^۲، ۲۰۱۶، ۲۳۵)

دولت‌هایی همچون ایران که وابستگی شدیدی به درآمد حاصل از صادرات نفت نسبت به درآمد مالیاتی دارند و از منابع طبیعی برای کسب درآمد استفاده می‌کنند با مشکلات زیادتری مواجه می‌باشند، چراکه در این کشورها جز بزرگی از درآمد دولت شامل مواهب طبیعی می‌باشد و تأثیر بسزایی در اقتصاد کشور دارد ولی در صورت عدم مدیریت صحیح این درآمدها، در بلندمدت منجر به کاهش رشد اقتصادی خواهد شد (مداح و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱۲/۱۳)؛ بنابراین لزوم و اهمیت موضوع تعدیل ساختاری و به تبع آن تمرکز روی تعدیلات مالی و عملکرد اقتصادی در کشورهای صادرکننده منابع طبیعی خام، رشد مخارج عمومی به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است.

روش‌های معمول بررسی هم انباشتگی انگل-گرنجر و یا یوهانسون که در مطالعات قبلی بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند، دو حالت افراطی وجود و یا عدم وجود هم انباشتگی اقتباس می‌شود و حالت میانی را در نظر نمی‌گیرند. به عنوان مثال در صورت وجود هم انباشتگی وضعیت اقتصاد را مطلوب و در غیر این صورت وضعیت اقتصاد را نامطلوب تلقی می‌کنند. در حالی که وضعیت هم انباشتگی می‌تواند در وضعیت‌های مختلف اقتصادی متفاوت باشد، لذا روش‌های معمول هم انباشتگی خطی نمی‌توانند به طور کامل این

¹. Wagner's Law

². phiri

وضعیت را توضیح دهند. بعلاوه روش‌های معمول هم انباشتگی، صرف‌نظر از اینکه خطای تعدیل مثبت و منفی وجود دارد چنین فرض می‌کنند که متد تعدیل خطای تصریح متقارن است و ضریب تعدیل تصحیح خطا بدون تغییر می‌باشد؛ بنابراین صرف‌نظر از اینکه وضعیت اقتصادی در حالت بهینه قرار دارد یا نه سرعت تعدیل را یک‌سان در نظر می‌گیرند. درحالی‌که در صورت وجود وضعیت نامتوازن و نامتقارن بین تولید و مخارج دولت روش‌های مرسوم هم انباشتگی به دلیل چشم‌پوشی از این موضوع نمی‌توانند به خوبی نشان‌دهنده‌ی تخمین‌های درست باشند؛ بنابراین پژوهش حاضر از روش هم انباشتگی آستانه‌ای نامتقارن که توسط اندرز و سیکلوس^۱ (۲۰۰۱) ارائه شده، استفاده می‌نماید که روش تعدیل تصحیح خطا در این روش نامتقارن است (لیانگ و مائو^۲، ۲۰۱۳، ۲)

در ادامه این مقاله و در بخش دوم به مبانی نظری قانون واگنر اشاره شده است؛ بخش سوم، پیشینه مطالعات انجام‌شده و نتایج به‌دست‌آمده را شامل می‌شود. در بخش چهارم، معرفی مدل تحقیق و روش انجام موردبررسی قرار گرفته شده است. در بخش پنجم، یافته‌های تجربی تحقیق و درنهایت در بخش ششم، نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲. پیشینه تحقیق

۲-۱. مرور ادبیات از دیدگاه نظری

یکی از موضوعات مورد بحث در میان اقتصاددانان این است که آیا بخش دولتی، برای کنترل نوسانات کوتاه‌مدت در فعالیت‌های اقتصادی باید در اقتصاد دخالت داشته باشد یا نه؟ که همین موضوع باعث منشا ظهور مکاتب مختلف اقتصادی شده است. از طرف دیگر رابطه بین تولید ملی و مخارج دولت برای بسیاری از سیاست‌گذاران حائز اهمیت می‌باشد. به‌عنوان مثال دوره رکود باعث کاهش قدرت دولت مرکزی در برانگیختن اقتصاد باسیاست‌های مالی می‌شود مگر اینکه سهم هزینه‌های دولت نسبت به تولید ملی افزایش پیدا کند (ماگازینو^۳، ۲۰۱۲: ۸۹۱).

به‌طور کلی دو نگرش افراطی از جایگاه دولت در عصر جهانی‌شدن وجود دارد: در یک نگرش، قدرت دولت در فرایند جهانی‌شدن روبه‌زوال خواهد بود و به حداقل ممکن

1. Enders & Siklos

2. liang & mao

3. Magazzino

خواهد رسید که سیطره بازار و بخش خصوصی در این نگرش، برجسته و ملموس است و از سوی دیگر، نگرش نئولیبرالیسم معتقد است که در عصر جهانی شدن، وظایف و قدرت و اختیارات دولت بیش از هر زمان خواهد بود؛ زیرا فرایند جهانی شدن به همراه خود اختلالات فراوانی را ایجاد می کند که لازم است دولت ها برای تصحیح آن اختلالات، با شدت بیشتری در اقتصاد حضور پیدا کنند. (خداپرست مشهدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۸۹/۱۴) این در حالی است که بسیاری از اقتصاددانان از جمله آدام اسمیت به عملکرد بازار آزاد تأکید می کند و آن را بهترین روش برای حل مسائل و مشکلات اقتصادی و همچنین رونق و رشد اقتصادی بیان می کند. به عقیده مکتب نئوکلاسیک بخش عمومی بزرگ باعث به وجود آمدن مشکلاتی در سیستم بازار و ناکارایی و همچنین بروکراسی و فساد اداری می شود و چنین استدلال می کنند که مخارج بالای دولتی باعث کاهش انگیزه ی بخش خصوصی و بالا رفتن نرخ بهره و کسری مالی را در پی خواهد داشت و چنین اعتقاد دارند که چون بخش خصوصی ناکارایی بخش دولتی را ندارد، باعث افزایش بهره وری می شود.

با توجه به اختلافات نظری مذکور در مورد نقش دولت در اقتصاد، واگنر جز اولین اقتصاددانانی بود که این اختلاف نظر را به صورت تجربی مورد آزمون قرارداد. به نحوی که واگنر بر اساس یافته های تجربی، قانونی را در مورد افزایش مخارج دولتی ارائه داد. البته ناگفته نماند که واگنر نظرات خود را در قالب قانون بیان نکرد بلکه اقتصاددانان بعد از او نظرات واگنر را تحت عنوان قانون بیان کردند. در هر صورت قانون واگنر به این صورت ارائه می شود «با افزایش درآمد سرانه در اقتصاد، اندازه نسبی بخش عمومی نیز افزایش می یابد».

به عقیده واگنر به علت شهرنشینی و گسترش شهرها و ازدحام جمعیت، نیاز به برقراری قوانین و مقررات از طرف دولت یک ضرورت به شمار می رود و دخالت دولت را برای ایجاد سیستم اداری و قضایی ایجاب می کند. واگنر رشد بخش عمومی در چند کشور اروپایی، آمریکا و ژاپن را در قرن نوزدهم مورد بررسی قرارداد و نسبت مخارج عمومی به تولید ناخالص ملی را بر حسب عوامل سیاسی و اقتصادی عنوان کرد و رشد مخارج عمومی برای تعلیم و تربیت، فرهنگ، بهداشت و رفاه را بر حسب کشش درآمدی تقاضا بیان کرد و چون معتقد بود که کشش درآمدی موارد مذکور بالا است، بنابراین با افزایش درآمد واقعی در اقتصاد، مخارج عمومی برای این خدمات افزایش می یابد و این افزایش به نسبت به افزایش بیشتری از درآمد خواهد بود. همچنین قانون واگنر بعد از جنگ

جهانی دوم و با رشد چشمگیر کشورهای صنعتی، توجه صادران را به خود جلب کرد (کاوکیولی و پیستورسیب^۱، ۲۰۱۶: ۲۵). در حالت کلی سه دلیل اصلی برای دخالت دولت در اقتصاد مطرح شده است: (هنرکسون^۲، ۱۹۹۳: ۷۰۹).

(۱) شهرنشینی به همراه صنعتی شدن و مدرنیزه شدن جامعه، بخش عمومی را ملزم به مخارج بیشتری برای برقراری قوانین و مقررات برای تضمین کارایی عملکرد اقتصاد می‌کند.

(۲) واگنر چنین ادعان داشت که با رشد درآمد حقیقی، کشش درآمدی مخارج فرهنگی و رفاهی افزایش می‌یابد.

(۳) به عقیده واگنر برای افزایش کارایی اقتصاد، در شرایط وجود تغییر تحولات تکنولوژیکی، دولت باید مدیریت را به دست بگیرد و خدماتی از قبیل ایجاد خط راه‌آهن که نیاز به سرمایه‌گذاری زیادی دارد و بخش خصوصی قادر به تقبل آن نیست را به عهده بگیرد.

به عبارت دیگر واگنر چنین استدلال می‌کند که رشد اقتصادی نتیجه رشد بخش عمومی می‌باشد به این معنی که با صنعتی شدن جوامع و افزایش درآمد سرانه، سهم مخارج عمومی نسبت به مخارج کل سیر افزایشی پیدا می‌کند (باباتوند^۳، ۲۰۱۱: ۲۸۴۳). هم‌راستا با نظریه واگنر، ماسگریو نیز چنین بیان می‌کند که سهم بخش عمومی نیز با پیشرفت ملل صنعتی شده افزایش می‌یابد (ایادورا و اوریآخی^۴، ۲۰۱۰: ۱۸۵). بر اساس استدلال پیکاک و وایزمن^۵ (۱۹۷۹) نیز با حوادثی از قبیل جنگ، بلایای طبیعی و یا کسری‌های عمیق، سطح مالیات‌ها افزایش پیدا می‌کند و این دلیلی بر بزرگ شدن مستمر بخش عمومی باشد (ماگازینو، ۲۰۱۲، ۸۹۱).

1. Cavcchiolia & pistoresib

2. Henrekson

3. Babatunde

4. Ighodra & oriakhi

5. Peacock & Wiseman

۳۸ تعدیل نامتقارن اندازه دولت و تولید با هدف آزمون مجدد قانون...

ارزیابی تجربی در سال ۱۹۶۷ توسط پیکاک-وایزمن^۱ و گوپتا^۲ با به کارگیری الگوی خاص صورت گرفت. پس از آن پریور^۳ (۱۹۶۸)، گافمن^۴ (۱۹۶۸)، مان^۵ (۱۹۶۸) و ماسگریو^۶ (۱۹۶۹) الگوی دیگری پیشنهاد نمودند.

شش تصریح متفاوت اقتصادسنجی بر اساس قانون واگنر وجود دارد: که این شش تصریح به صورت تفسیر به صورت تفسیر پیکاک و وایزمن (۱۹۶۱)، گوپتا (۱۹۶۷)، گافمن (۱۹۶۸)، پریور (۱۹۶۸)، ماسگریو (۱۹۶۹) و مان (۱۹۸۰)، در جدول (۱) نمایش داده شده است: (آجلی^۷، ۲۰۱۳: ۶۴۹).

جدول ۱:

تصریح	مطالعه
$G = \alpha + \beta f(GDP) + U$	پیکاک و وایزمن (۱۹۶۱)
$C = \alpha + \beta f(GDP) + U$	پرایر (۱۹۶۸)
$G = \alpha + \beta f\left(\frac{GDP}{N}\right) + U$	گافمن (۱۹۶۸)
$\frac{G}{GDP} = \alpha + \beta f\left(\frac{GDP}{N}\right) + U$	ماسگریو (۱۹۶۹)
$\frac{G}{N} = \alpha + \beta f\left(\frac{GDP}{N}\right) + U$	گوپتا (۱۹۶۷) و میچاز (۱۹۷۵)
$\frac{G}{GDP} = \alpha + \beta f(GDP) + U$	مان (۱۹۸۰)

مأخذ: آجلی، ۲۰۱۳

در همه روابط بالا G ، GDP ، C ، N به ترتیب مخارج کل دولت، تولید ناخالص داخلی، مخارج مصرفی دولت و جمعیت را نشان می دهند. U نیز جزء اخلاص می باشد.

۲-۲. مرور ادبیات از دیدگاه تجربی

جدول ۲: خلاصه‌ای از تحقیقات صورت گرفته

نتیجه‌گیری	روش اقتصادسنجی	نام محقق و کشور مورد مطالعه
قانون واگنر برای تمام کشورهای مورد مطالعه تأیید شد	روش پانل دیتا	دادگر و نظری (۱۳۹۱)، ایران و کشورهای عضو NIC (شامل ایران و کشورهای کره جنوبی، سنگاپور، هنگ کنگ و تایوان که به دلیل عدم وجود داده‌ها، کشور مالزی که سیاست NICs های اقتصادی را دنبال می کند

1. Peacock & Wiseman

2. Gupta

3. Pryor

4. Goffman

5. Mann

6. Musgrave

7. Ageli

		جایگزین کشور تایوان شد) ۲۰۱۰-۱۹۸۰
اعتبار قانون واگنر برای تمام کشورهای مورد مطالعه تأیید شد	آزمون‌های وابستگی مقطعی (CD) و هم‌جمعی پانلی وسترنلوند و اجرتون	صمدی و ابوالحسن بیگی (۱۳۹۱)، ۴۹ کشور منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی (با سطوح درآمدی و درجه فساد متفاوت) در دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۰۸
اعتبار قانون واگنر در هردو افق کوتاه‌مدت و بلندمدت تأیید می‌شود	آزمون هم‌انباشتگی و آزمون علیت هسیانو	خداپرست و همکاران (۱۳۹۱)، کشور ایران در بازه زمانی ۱۳۴۶-۱۳۸۶
قانون واگنر تأیید می‌شود	حداقل مربعات وزنی پانلی	کمیجانی و همکاران (۱۳۹۴)، استان‌های ایران و در بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۱
تأیید یک تفسیر قانون واگنر در بخش نفتی و تأیید قانون واگنر در هر شش تفسیر در بخش غیرنفتی	بررسی ۶ تفسیر قانون واگنر با آزمون یوهانسون-جوسیلیوس و علیت گرنجری	مداح و همکاران (۱۳۹۴)، کشور ایران در دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۴۹
از بین ۴ مدل تصریح‌شده، دو مدل رابطه بلندمدت مخارج عمومی و رشد اقتصادی را نشان می‌دهند	آزمون هم‌انباشتگی دومرحله‌ای انگل-گرنجر	ویجویریا و گاریس ^۱ (۲۰۰۹)، عربستان سعودی در بازه زمانی ۲۰۰۷-۱۹۶۹
اعتبار قانون واگنر رد می‌شود	علیت گرنجری و هم‌انباشتگی	ایقودارو و اوریکھی ^۲ (۲۰۱۰)، نیجریه و در بازه زمانی ۲۰۰۷-۱۹۶۱
اعتبار قانون واگنر تأیید می‌شود	آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون و باند تست و ECM و روش تودا-یاماموتا	مهدوی (۲۰۱۱)، دولت ایالت محلی US در بازه زمانی ۲۰۰۶-۱۹۵۷
عدم وجود روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین مخارج دولت و درآمد قبل از دوره جنگ و وجود رابطه مذکور بعد از جنگ.	مدل تصحیح خطای برداری ^۴ و تحلیل دومتغیره استاندارد ^۵	تان و ساگیموتو ^۳ (۲۰۱۱)، سنگاپور در بازه زمانی ۱۹۳۹-۱۹۰۰ و ۲۰۰۰-۱۹۶۶
برای مخارج مصرفی قانون واگنر تأیید می‌شود ولی برای مخارج سرمایه‌ای تأیید نمی‌شود	هم‌انباشتگی و علیت گرنجر پانل	نارایان ^۶ و همکاران (۲۰۱۲)، ۱۵ ایالت هند و در بازه زمانی ۲۰۰۹-۱۹۸۶
قانون واگنر تنها برای مخارج بهره در بلندمدت و مخارج درآمد نیروی کار وابسته در کوتاه‌مدت تأیید می‌شود	آزمون هم‌انباشتگی و علیت گرنجری	ماگازینو ^۷ (۲۰۱۲)، ایتالیا و در بازه زمانی ۲۰۰۸-۱۹۶۰
اعتبار قانون واگنر تأیید می‌شود	مدل تصحیح خطا ^۹	آجلی ^۸ (۲۰۱۲)، کشور عربستان در

1. Wijeweera & Garis

2. Ighodaro & Oriakhi

3. Tan & Sugimoto

4. VECM

5. VAR

6. Narayan et al

7. Magazzino

8. Ageli

9. ECM

۴۰..... تعدیل نامتقارن اندازه دولت و تولید با هدف آزمون مجدد قانون...

		بازه زمانی ۲۰۱۲-۱۹۷۰
اعتبار قانون واگنر تأیید می‌شود	تحلیل هم انباشتگی پانل	گوکمنگلو آلپ تکین ^۱ (۲۰۱۳)، ۱۶ کشور OECD در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۵
قانون واگنر تأیید می‌شود	مدل تصحیح خطای برداری آستانه‌ای ^۲	کاویکیولی و پستروسیب ^۳ (۲۰۱۶)، کشور ایتالیا در بازه زمانی ۲۰۰۹-۱۸۶۲
اعتبار قانون واگنر تأیید می‌شود	مدل خود رگرسیون آستانه‌ای گشتاور ^۴	فیری ^۴ (۲۰۱۶)، کشور آفریقای جنوبی
اعتبار قانون واگنر برای هر دو کشور اسلوونی و کرواسی تأیید می‌شود	مدل تصحیح خطای برداری ^۵	بوئنچک ^۶ (۲۰۱۸)، بین دو کشور اسلوونی و کروواسی در بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۰
اعتبار قانون واگنر تأیید می‌شود	هم انباشتگی و علیت ^۷	نایل صادق و ساسماز و تونجر ^۸ (۲۰۱۹)، برای ۸۱ استان ترکیه در بازه زمانی ۱۹۹۲-۲۰۱۳
تأیید قانون واگنر برای ۷ کشور عضو OECD	علیت گرنجری پانل	ایران‌دوست ^۹ (۲۰۱۹)، برای کشورهای OECD ^{۱۱} در بازه زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۵

مأخذ: تجزیه و تحلیل محققین از مطالعات پیشین

۲-۳. جمع‌بندی مطالعات داخلی و تشریح رویکرد مطالعه حاضر (تفاوت و نوآوری)

مطالعات تجربی زیادی در زمینه ارتباط بین رشد اقتصادی و مخارج دولت صورت گرفته است، این مطالعات انجام‌شده در برخی موارد نتایج متفاوت و ناسازگاری ارائه داده‌اند و در نتیجه الگوی واضح و روشنی ارائه نمی‌دهند. جدول شماره ۲ خلاصه‌ای از تحقیقات صورت گرفته در زمینه آزمون قانون واگنر را ارائه می‌نماید. در برخی از این مطالعات وجود رابطه بلندمدت بین تولید و مخارج تأیید می‌شود و در نتیجه این گروه از مطالعات قانون واگنر را تأیید می‌کنند. از طرف دیگر در گروه دیگری از تحقیقات، نتایج حاکی از آن است

1. Gokmenoglu & Alptekin

2. Pistroesi & Cavicchioli

3. TVECM

4. Phiri

5. MTAR

6. Bošnjak

7. vecm

8. Sagdic & Tasmaz & Tuncer

9. Dumitrescu Hurlin test

10. Irandoust

11. Organisation for Economic Co-operation & Development

که بین رشد اقتصادی و مخارج عمومی هیچ رابطه بلندمدتی وجود ندارد یا در صورت وجود رابطه، رابطه‌ی منفی وجود دارد که در این صورت اعتبار قانون واگنر رد می‌شود. در این مطالعه برخلاف مطالعات پیشین که رابطه هم انباشتگی خطی را برای بررسی قانون واگنر متصور بودند، از مدل هم انباشتگی غیرخطی تصحیح خطای برداری آستانه‌ای برای بررسی قانون واگنر استفاده شده است، چراکه در نظر گرفتن رابطه خطی بین متغیرهای تولید ناخالص داخلی و اندازه دولت می‌تواند منجر به خطای پیش‌بینی شده و نتایج گمراه‌کننده‌ای به همراه داشته باشد؛ و همچنین بر طبق آزمون هانسن و سئو (۲۰۰۲)، رابطه بلندمدت غیرخطی بین متغیرهای تحقیق مورد تأیید قرار گرفت بنابراین به‌کارگیری مدل‌های هم انباشتگی غیرخطی می‌تواند منجر به نتایج دقیق‌تری شود.

۳. روش تحقیق

۳-۱. مدل هم جمعی آستانه‌ای چند متغیره TVECM

الگوهای هم جمعی آستانه‌ای برای اولین بار توسط بالک و فومبی (۱۹۹۷)^۱ برای حالت تک متغیره ارائه شد. بالک و فومبی وقفه‌های متغیر وابسته را به‌عنوان متغیر آستانه‌ای در نظر گرفتند و استفاده از آزمون‌های تک متغیره هانسن (۱۹۹۶)^۲ و تسای (۱۹۸۹)^۳ را پیشنهاد دادند که این آزمون‌ها فقط در صورتی قابل استفاده هستند که بردار هم جمعی معلوم باشد؛ اما هانسن و سئو (۲۰۰۲)^۴ این مسئله را که باید بردار هم جمعی معلوم باشد را در مدل پیشنهادی خود رفع نمودند و الگوی TVECM را به‌حالتی که بردار هم جمعی ناشناخته است تعمیم دادند. علاوه بر این هانسن و سئو از مدل تصحیح خطای برداری دومتغیره و با یک مقدار آستانه استفاده کردند (2) TVECM استفاده کردند تا به مشکل حاصل از مدل خود رگرسیون برداری آستانه‌ای (TAR) تک متغیره فائق شوند. در الگوی پیشنهادی هانسن و سئو، برای برآورد مدل آستانه‌ای از روش حداکثر راست‌نمایی^۵ استفاده کردند. فرض صفر این آزمون عدم وجود مقدار آستانه‌ای می‌باشد؛ بنابراین تحت شرایط تأیید فرضیه صفر، مدل به VECM خطی تبدیل می‌شود و بالطبع تخمین مدل نیز ساده‌تر خواهد بود. این امر نشان‌دهنده‌ی این است که آزمون وجود اثر آستانه‌ای

1. Balke & Fomby

2. Hansen

3. Tsay

4. Hansen & Seo

5. Maximum likelihood estimation

بر اساس ضریب لاگرانژ نیز انجام گردد به دلیل اینکه ضریب لاگرانژ نیازمند تخمین مدل تحت فرض صفر می‌باشد. از آنجایی که مقدار آستانه‌ای تحت فرض صفر نامشخص می‌باشد بنابراین از $\sup LM$ استفاده شده است.

در مطالعات اخیر برای بررسی رابطه بین رشد و مخارج دولت از مدل تصحیح خطای برداری ۲ متغیره VECM استفاده شده است. اگر مدل VECM خطی را با طول وقفه l و T مشاهده در نظر بگیریم:

$$\Delta x_t = \hat{A} \Delta x_{t-1}(\beta) + U_t \quad (1)$$

که در رابطه (۱)، x_t یک برداری $n -$ بعدی از سری‌های زمانی $I(1)$ می‌باشد که با یک بردار هم جمعی β با بعد $n \times 1$ هم انباشته‌اند؛ و X_{t1} به صورت زیر می‌باشد:

$$x_{t-1}(\beta) = \begin{bmatrix} 1 \\ w_{t-1}(\beta) \\ \Delta x_{t-1} \\ \Delta x_{t-2} \\ \vdots \\ \vdots \\ \Delta x_{t-l} \end{bmatrix} \quad (2)$$

که در رابطه بالا $w_t(\beta) = \beta' x_t$ بیانگر جمله‌ی تصحیح خطای $I(0)$ می‌باشد. $x_{t-1}(\beta)$ بردار $k \times 1$ از رگرسورها و A برداری $K \times p$ می‌باشد؛ به طوری که $k = pl + 2$ جمله‌ی خطای U_t نیز بردار دنباله تفاضل مارتینگل (MDS) با ماتریس-کوواریانس محدود $\sum = E(U_t \cdot U_t')$ می‌باشد. بر اساس هانسن و سئو مدل هم انباشتگی آستانه‌ای دو رژیمه را می‌توان به شکل رابطه‌ی (۳) بیان کرد.

$$\Delta X_t = \begin{cases} A_1' X_{t-1}(\beta) + U_t & \text{if } w_{t-1}(\beta) \leq \gamma \\ A_2' X_{t-1}(\beta) + U_t & \text{if } w_{t-1}(\beta) > \gamma \end{cases} \quad (3)$$

$$X_{t-1}(\beta) = (1 \quad w_{t-1}(\beta) \quad \Delta x_{t-1} \quad \Delta x_{t-2} \quad \dots \quad \Delta x_{t-l})$$

¹. Martingale Difference Sequence

که γ پارامتر آستانه می‌باشد و ماتریس‌های ضرایب A_1 و A_2 پویایی‌های دو رژیم را نشان می‌دهند. این ایننگو این امکان را می‌دهد که تمامی ضرایب به جز β بین دو رژیم تغییر کند. البته این موضوع را نیز باید در نظر گرفت که در کارهای تجربی قیدهایی بر ماتریس‌های A_1 و A_2 اعمال کنند. اثر آستانه‌ای تنها زمانی وجود خواهد داشت که:

$$\pi_0 \leq P(w_{t-1} \leq \gamma) \leq 1 - \pi_0 \quad (۴)$$

که در آن $\pi_0 > 0$ پارامتر حاشیه کنار گذاری^۱ می‌باشد. تخمین رابطه بالا از روش تخمین حداکثر راست نمایی، تحت فرض جملات خطای نرمال مستقل و همانند توزیع شده باشند.

در همین چهارچوب ارائه شده، اولین آزمون پیشنهادی هانسن و سئو بررسی وجود هم انباشتگی آستانه‌ای می‌باشد که فرضیه صفر این آزمون هم انباشتگی خطی (VECM) در مقابل هم انباشتگی آستانه‌ای (VECM - دورژیمه) می‌باشد. آماره آزمون پیشنهادی هانسن و سئو جهت بررسی هم انباشتگی مشابه آماره ضریب لاگرانژ می‌باشد.

$$Sup LM = \sup LM(\tilde{\beta}, \gamma) \quad (۵)$$

$$\gamma_l < \gamma < \gamma_u$$

$\tilde{\beta}$ در رابطه (۵)، فرض صفر تخمین β می‌باشد. و برای این آزمون ناحیه جستجوی $[\gamma_l, \gamma_u]$ طوری تنظیم شده است که π_0, γ_l درصد از \tilde{W}_{t-1} و $\gamma_u, 1 - \pi_0$ درصد از \tilde{W}_{t-1} می‌باشد. در انجام این آزمون اگر π_0 نزدیک به صفر باشد باعث کاهش توان آزمون می‌شود. در حالت کلی هانسن و سئو برای شبیه‌سازی توزیع نمونه‌ای، دو روش را ارائه داده‌اند: الگوی بوت استراپ تخمین زن ثابت^۲ هانسن و الگوی بوت استراپ پارامتریک باقیمانده. که این الگوها برای محاسبه مقادیر بحرانی مجانبی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. (کاوکیولی و پستروسیب، ۲۰۱۶)

^۱ معمولاً بخشی از مشاهدات از هر دو انتهای مشاهدات مرتب‌شده کنار گذاشته می‌شوند که حداقل تعدادی از مشاهدات در هر دو رژیم قرار گیرند. این پارامتر حاشیه کنار گذاری معمولاً عددی بین ۰.۰۵ و ۰.۱۵ می‌باشد. به‌عنوان مثال ۰.۰۵ داده‌ها از بالا و پایین مشاهدات مرتب‌شده کنار گذاشته شده است.

^۲ Fixed regressor bootstrap algorithm

در حالت کلی می‌توان چنین نتیجه گرفت که این الگو مناسب‌ترین روش برای محاسبه اثرات غیرخطی بالقوه در روابط بلندمدت بین متغیرهای موردنظر در بررسی قانون واگنر می‌باشد.

۲-۳. تصریح مدل

فرم دیگری از الگوی قانون واگنر که توسط مان (۱۹۸۰) ارائه شد، به این صورت می‌باشد که با افزایش تولید ناخالص داخلی نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی افزایش می‌یابد و به تبع آن اندازه دولت نیز افزایش می‌یابد. مطابق با این الگو برای تأیید قانون واگنر باید ضریب β بزرگ‌تر از صفر باشد. به عبارت دیگر باید کشش نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی نسبت به تولید ناخالص داخلی باید بزرگ‌تر از صفر باشد.

$$\log\left(\frac{G}{GDP}\right) = \alpha + \beta \log(GDP) + U \quad (7)$$

که در تابع پیشنهادی مان، GDP تولید ناخالص داخلی و G/GDP نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی که این نسبت به‌عنوان شاخص اندازه دولت مورداستفاده قرار می‌گیرد.

۳-۳. معرفی داده‌ها

تمامی داده‌های این مطالعه از بانک مرکزی، بانک اطلاعات و سری‌های زمانی و نماگرهای اقتصادی گردآوری شده‌اند. داده‌های مورداستفاده در این تحقیق به صورت فصلی و در بازه ۱۳۶۹-۱۳۹۶ می‌باشند. همچنین تمامی متغیرهای تحقیق به قیمت پایه‌ی سال ۱۳۸۳ می‌باشند و تمامی تخمین‌های این مطالعه توسط نرم‌افزارهای Eviews و RStudio صورت گرفته است.

۴. برآورد مدل و آزمون فرضیه‌ها

۴-۱. بررسی پایایی داده‌ها

به منظور برآورد مدل‌های تحقیق، ابتدا مانایی متغیرهای مورداستفاده بررسی می‌گردد. برای انجام این کار از آزمون‌های دیکی-فولر و دیکی-فولر تعمیم‌یافته^۱ و آزمون kpss استفاده شده است.

^۱. Augmented Dickey Fuller

جدول ۳: نتایج آزمون دیکی-فولر و دیکی-فولر تعمیم‌یافته

	kpss	دیکی-فولر تعمیم‌یافته	دیکی-فولر
Log(GDP)	I(1)	I(1)	I(1)
Log(G/GDP)	I(1)	I(1)	I(1)

مأخذ: نتایج تحقیق، خروجی نرم‌افزار *eviews*

۲-۴. آزمون تصحیح خطای برداری آستانه‌ای (TVECM)

جدول ۴: نتایج آزمون سئو ۲۰۰۲

نتیجه	احتمال	آماره آزمون	فرضیه
رد فرضیه صفر	۰/۰۰۲	۱۰/۵۲۳ ***	عدم وجود هم‌جمعی $H_0 =$ هم‌جمعی غیرخطی $H_1 =$

***، **، * به ترتیب سطوح معناداری ۱، ۵، ۱۰ درصد است.

مأخذ: نتایج تحقیق

جدول ۵: نتایج آزمون هانسن و سئو ۲۰۰۲

نتیجه	احتمال	آماره آزمون	فرضیه
رد فرضیه صفر	۰/۰۰۲	۱۲/۵۲ ***	وجود هم‌جمعی خطی $H_0 =$ وجود هم‌جمعی غیرخطی $H_1 =$

***، **، * به ترتیب سطوح معناداری ۱، ۵، ۱۰ درصد است.

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۴) و (۵) چنین نتیجه می‌گیریم که به دلیل وجود هم‌جمعی غیرخطی بین متغیرهای الگو، استفاده از مدل هم‌جمعی غیرخطی *TVECM* قابل قبول‌تر بوده و نتایج دقیق‌تری ارائه می‌دهد. در واقع چشم‌پوشی از تعدیل متقارن منتج به نتایج گمراه‌کننده‌ای می‌شود. در حالی که جزء خطا در قبل از متغیر آستانه و بعد از آن رفتار متفاوت‌تری دارد.

جدول ۶: نتایج مدل تصحیح خطای برداری آستانه‌ای (TVECM)

متغیر	رژیم اول (درصد مشاهدات: ۵۴/۲ درصد)		رژیم دوم (درصد مشاهدات: ۴۵/۸ درصد)	
	متغیر وابسته	متغیر وابسته	متغیر وابسته	متغیر وابسته
C	Ln(g/gdp)	Ln(gdp)	Ln(g/gdp)	Ln(gdp)
	-۰/۰۶	۰/۰۲ **	۰/۰۳	۰/۰۰۳
Ln(g/gdp) _{t-1}	-۰/۳۴ **	۰/۰۰۱	۰/۴۵ **	۰/۰۵۱
Ln(gdp) _{t-1}	-۱/۰۶۶ *	-۰/۰۴	۲/۹۸ *	۰/۲۵
Ecm(-1)	-۰/۱۳ **	۰/۰۰۵	-۰/۱۶ **	-۰/۰۰۷

۴۶ تعدیل نامتقارن اندازه دولت و تولید با هدف آزمون مجدد قانون...

$\gamma \leq -0/18$	$\gamma > -0/18$
بردار هم انباشتگی (۱، ۲/۰۶-)	
رژیم اول: $\text{Ln}(g/gdp) - (-2/07)\text{Ln}(gdp) \leq -0/18$	
رژیم دوم: $\Delta\text{Ln}(g/gdp) - (-2/07)\text{Ln}(gdp) > -0/18$	

***: به ترتیب سطوح معناداری ۱، ۵، ۱۰ درصد است.

مأخذ: نتایج تحقیق

در جدول ۶، با توجه به حد آستانه برآورد شده و ضریب هم جمعی، رژیم اول زمانی اتفاق می افتد که:

$$\text{Ln}(g/gdp) - (-2/07)\text{Ln}(gdp) \leq -0/18$$

باشد و این رژیم در اصطلاح رژیم عادی^۱ نامیده می شود و ۵۴/۲ درصد مشاهدات را به خود اختصاص داده است و رژیم دوم زمانی رخ خواهد داد که:

$$\Delta\text{Ln}(g/gdp) - (-2/07)\text{Ln}(gdp) > -0/18$$

و این رژیم نیز در اصطلاح رژیم کرانه^۲ نامیده می شود و ۴۵/۸ درصد مشاهدات را به خود اختصاص داده است.

مطابق نتایج جدول ۶، در رژیم اول و دوم ضریب تعدیل تولید ناخالص داخلی مثبت بوده و معنی دار نمی باشد و ضرایب تعدیل برای شاخص اندازه دولت (نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی) در رژیم اول و رژیم دوم به ترتیب ۰/۱۳- و ۰/۱۶- می باشند و این دو ضریب در سطح خطای ۵ درصد معنی دار می باشند و نشان از تعدیل سریع تر در رژیم دوم را دارد. بر همین اساس هنگامی که انحراف از رابطه بلندمدت کمتر از حد آستانه ای (۰/۱۶-) باشد در رژیم اول و اگر بیشتر از حد آستانه ای باشد در رژیم دوم قرار خواهد گرفت که سرعت تعدیل نیز در رژیم دوم بیشتر از رژیم اول می باشد. به عبارت دیگر می توان بیان کرد که در صورت انحراف از مسیر بلندمدت متغیرها در رژیم دوم با سرعت بیشتری به سمت رابطه بلندمدت حرکت خواهند کرد. با توجه به نتایج به دست آمده و مقدار متغیر آستانه ملاحظه می شود که سال های بعد از ۸۲ در رژیم اول و سال های قبل از ۸۲ در رژیم دوم یا رژیم کرانه ای قرار گرفته است.

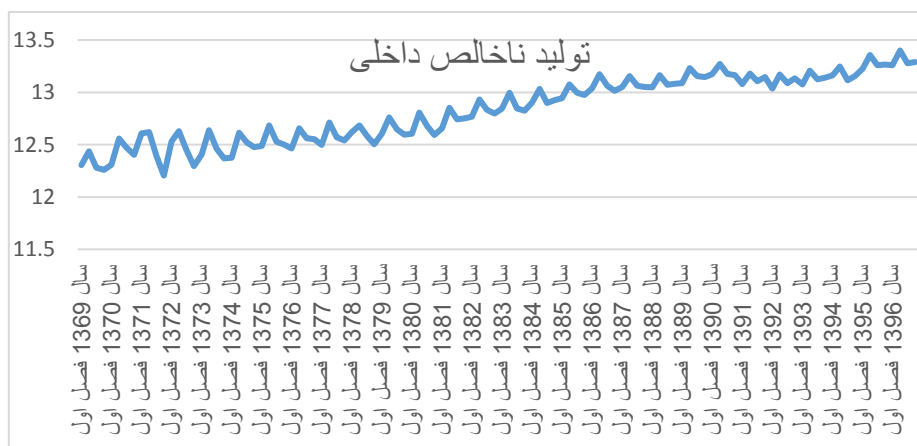
با توجه به نتایج به دست آمده اندازه دولت در رژیم های مختلف و با ضرایب متفاوت بر متغیر رشد اقتصادی ایران تأثیر داشته، به طوری که در رژیم دوم با ضریب ۰/۱۶- سریع تر

1. Normal

2. Extreme

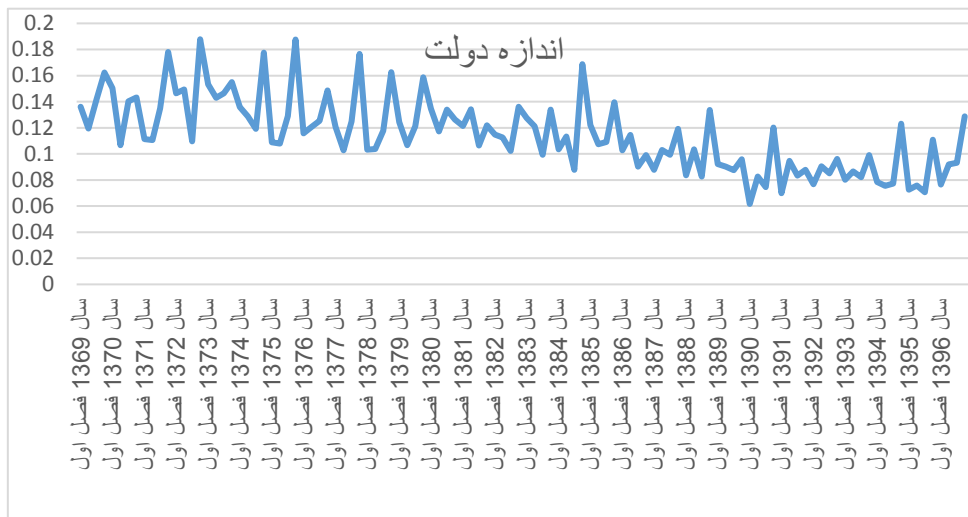
از رژیم اول با ضریب $0/13$ - می‌شود که این نتایج را می‌توان با توجه به واقعیات اقتصاد ایران چنین توجیه کرد که رژیم دوم که شامل سال‌های قبل از ۸۲ می‌باشد و اگرچه هزینه‌های مصرفی دولت به تولید ناخالص داخلی در این سال‌ها نسبت به سال‌های بعد از ۸۲ بیشتر است اما مؤثرتر واقع شده است؛ که این موضوع را می‌توان چنین توصیف کرد که در کشور ما به دلیل عدم هماهنگی بین عناصر تولید که خود نشأت گرفته از فقدان زیربنای اجتماعی و اقتصادی می‌باشد، مخارج بالای مصرفی دولت به دلیل فشار بر سطح قیمت تمام‌شده تولید باعث کاهش انگیزه برای سرمایه‌گذار بخش خصوصی می‌شود که این موضوع در اکثر مطالعات تجربی نظیر لاندائو (۱۹۸۶) و کورمندی و میگوئر (۱۹۸۵) و لیزاردو و مولیک (۲۰۰۹) و کازرونی و ابقایی (۱۳۸۶) به اثبات رسیده است. حال این سؤال به وجود می‌آید که چرا در سطوح بالای مخارج مصرفی (رژیم دوم) این آثار منفی مشاهده نشد؟ با توجه به بررسی‌های دو رژیم مشخص شد که رژیم دوم به‌طور کلی شامل فصول قبل از سال ۸۲ یعنی مربوط به دوره سازندگی و بعد از جنگ می‌باشد؛ و می‌توان چنین استدلال کرد که تعدیل سریع در رژیم دوم بی‌تأثیر از این دوره نبوده است و چنین به نظر می‌رسد که مخارج مصرفی دولت همگام با سیاست‌های دولت سازندگی و توسعه اقتصادی و بازسازی ویرانی‌های پس از جنگ و سیاست خصوصی‌سازی و تعدیل و توسعه صادرات به جای سیاست جایگزینی واردات برای بخش‌های تولیدی و سرمایه‌ای کشور نقش بازار را ایفا کرده است.

شکل ۱: روند اندازه دولت



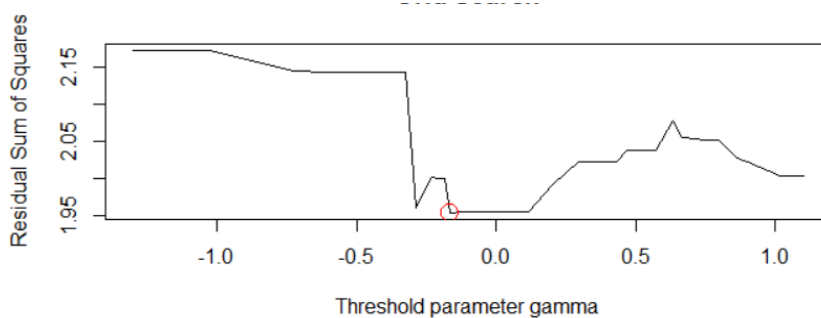
مأخذ: نتایج تحقیق

شکل ۲: روند تولید ناخالص داخلی



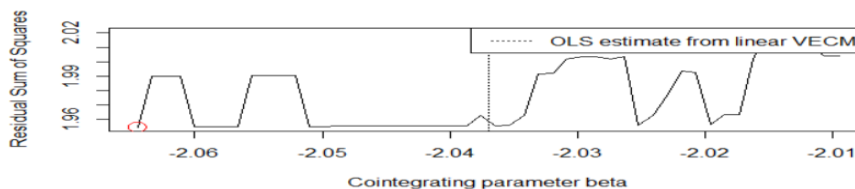
مأخذ: نتایج تحقیق

شکل ۳: برآورد پارامتر آستانه



مأخذ: نتایج تحقیق

شکل ۴: برآورد پارامتر بردار هم جمعی



مأخذ: نتایج تحقیق

۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

این مطالعه به بررسی اعتبار قانون واگنر برای کشور ایران می‌پردازد. برای این منظور از تصریح مدل پیشنهادی "مان" (۱۹۸۰) استفاده شده است به عبارتی دیگر به بررسی رابطه بلندمدت بین تولید ناخالص داخلی و نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص داخلی (اندازه دولت) پرداخته شده است. در ابتدا با استفاده از آزمون‌های دیکی-فولرو دیکی-فولر تعمیم‌یافته و *kpss* به بررسی پایایی متغیرها پرداخته شده است و تمامی متغیرها با یکبار تفاضل گیری مانا شده‌اند.

بعد از بررسی آزمون سئو (جدول ۴) و رد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود هم‌جمعی بین متغیرها و همچنین بعد از انجام آزمون سئو و هانسن (جدول ۵) و رد فرضیه صفر مبنی بر وجود هم‌جمعی خطی، می‌توان به این موضوع پی برد که روش‌های معمول خطی بررسی هم‌جمعی می‌تواند گمراه‌کننده بوده و نتایج دقیقی در دسترس ما قرار ندهند.

هدف ما از این مطالعه بررسی قانون واگنر با استفاده از مدل غیرخطی تصحیح خطای برداری آستانه‌ای (*TVECM*) می‌باشد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق و بررسی تفسیر "مان" از قانون واگنر رابطه تعادلی بلندمدت بین تولید ناخالص داخلی و نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی (اندازه دولت) وجود دارد و در هر دو رژیم جهت علیت از تولید ناخالص داخلی به اندازه دولت می‌باشد و بنابراین قانون واگنر تأیید می‌شود. ولی در مسیر تأثیر گذاری تولید ناخالص داخلی بر اندازه دولت عدم تقارن وجود دارد و با توجه به نتایج جدول ۶، می‌توان چنین استنتاج کرد که در رژیم اول یا رژیم با شوک‌های کاهش، ضریب تعدیل که مقدار کمتری ($-0/13$) از ضریب تعدیل در رژیم دوم ($-0/16$) یا رژیم با شوک‌های افزایشی دارد؛ بنابراین سرعت تعدیل نیز در رژیم با شوک‌های افزایشی بالاتر بوده و همان‌طور که می‌دانیم شوک‌های منفی تأثیرگذارتر بوده و ماندگاری بیشتری از شوک‌های مثبت دارند. همچنین بر اساس یافته‌های تحقیق درمی‌یابیم که رژیم دوم شامل سال‌های قبل از ۸۲ و رژیم اول متعلق به سال‌های بعد از ۸۲ می‌باشد و می‌توان علت عدیل سریع در رژیم دوم با جه به واقعیات اقتصاد ایران به سال‌های سازندگی و بعد از جنگ نسبت داد.

به‌طور کلی، بر اساس این نتایج، تأثیرپذیری اندازه بخش عمومی از حجم فعالیت‌های اقتصادی برای اقتصاد ایران در جهت تأیید قانون واگنر مورد تأیید قرار گرفت و این نتایج می‌تواند توصیه‌های سیاستی مهمی برای سیاست‌گذاران اقتصادی به همراه داشته باشد

بدین صورت که این منبع بزرگ درآمد ارزی را در جهت رشد اقتصادی کشور هدایت کنند؛ زیرا که منابع طبیعی احساس اطمینان بی اساسی را به مردم و سیاست گذاران القا می کنند و این منتج به عدم اتخاذ سیاست های درست در جهت تقویت زیربنای اقتصادی و عدم سرمایه گذاری های مناسب می شود؛ و از آنجایی که اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی وابسته می باشد بنابراین با افزایش درآمد ارزی مخارج دولت نیز افزایش می یابد؛ و از طرف دیگر به تأثیر مثبت درآمدهای نفتی در جهت پیش بینی رشد بخش عمومی و دستیابی به اندازه بهینه این بخش باید توجه داشته باشند.

فهرست منابع:

- حاجی، غلامعلی، کمیجانی، اکبر و کامبیز، هژبر کیانی (۱۳۹۴)، بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر اندازه دولت در استان های ایران، مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۱۵: ۵۵-۸۰.
- حسین صمدی، علی و کبری، ابوالحسن بیگی (۱۳۹۱)، آزمون قانون واگنر در کشورهای منتخب عضو سازمان همکاری اسلامی: شواهدی از هم جمعی پانلی، پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، ۶۴: ۱۱۵-۱۳۰.
- حیدری، حسن و آرش، رفاح کهرئز (۱۳۹۴)، بررسی ارتباط غیرخطی بین درآمدهای دولت و اندازه دولت با استفاده از رهیافت تغییر رژیم مارکف گارچ، فصلنامه علمی-پژوهشی راهبرد اقتصادی، ۱۴: ۶۷-۹۵.
- خداپرست مشهدی، مهدی، فلاحی، محمدعلی، سلیمی فر، مصطفی و امین، حق نژاد (۱۳۹۱)، بررسی اعتبار قانون واگنر و دیدگاه کینزی برای اقتصاد ایران: یک تجزیه و تحلیل سری زمانی. پژوهش های اقتصادی (پژوهش های رشد و توسعه پایدار)، ۱: ۱۱۲-۸۷.
- دادگر، یدا... و روح ا... نظری (۱۳۹۱)، آزمون قانون واگنر در کشورهای منتخب و ایران (۲۰۱۰-۱۹۸۰) پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی، ۶: ۱۴۹-۱۷۲.
- کازرونی، علیرضا و فلور، ابقایی (۱۳۷۸)، بررسی تأثیر مخارج مصرفی و سرمایه ای دولت بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در ایران (۱۳۵۰-۱۳۸۴)، فصلنامه پژوهش های اقتصادی، ۸ (۱): ۲۰-۱.
- مداح، مجید، جیحون تبار، فوزیه و زهرا نجفی (۱۳۹۴)، بررسی شش تفسیر از قانون واگنر در اقتصاد ایران به عنوان یک کشور صادرکننده نفت بر اساس تکنیک های اقتصادسنجی. سیاست گذاری اقتصادی، ۱۳: ۱۱۱-۱۳۲.

Ageli, M. (2013), Wagner's law in Saudi Arabia 1970-2012: An econometric analysis.

Andorei, T., Stacu, S., Iacob, I., Herteliu, C. & B. Oanced (2009), Testing Wagner's Law for Romania, The Business and Social Progress, 2: 19-21.

- Babatunde, M. A. (2011), A bound testing analysis of Wagner's law in Nigeria: 1970–2006, *Applied Economics*, 43(21): 2843-2850.
- Bošnjak, M. (2018), Governments spending and growth nexus with nonlinear adjustments: re-examining the Croatian and Slovenian case. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1): 1607-1618.
- Cavicchioli, M. & Pistori, B. (2016), Testing threshold cointegration in Wagner's Law: The role of military spending, *Economic Modelling*, 59: 23-31.
- Dalena, M. & Magazzino, C. (2012), Public expenditure and revenue in Italy, 1862–1993. *Economic Notes*, 41(3): 145-172.
- Enders, W. & Siklos, P. L. (2001), Cointegration and threshold adjustment". *Journal of Business & Economic Statistics*, 19(2): 166-176.
- Gokmenoglu, K. & ALPTEKIN, V. (2013). "RE-EXAMINATION OF WAGNER'S LAW FOR OECD COUNTRIES". *Annals of Constantin Brancusi University of Targu-Jiu. Economy Series*, (1).
- Henrekson, M. (1993), Wagner's Law-a spurious relationship?, *Public Finance* 48(2): 406-415.
- Ighodaro, C. A. & Oriakhi, D. E. (2010), Does the relationship between government expenditure and economic growth follow Wagner's law in Nigeria, *Annals of University of Petrosani Economics*, 10(2): 185-198.
- Irandoost, M. (2019), Wagner on Government Spending and National Income: A New Look at an Old Relationship, *Journal of Policy Modeling*, 41(4): 636-646
- Kormendi, R. C. & P. Meguire (1985), Government Dept, Government Spending, and Private Sector Behavior Reply, *American Economic Review*, 76(1): 191-203.
- Landau, D. (1986), Government and economic growth in the less developed countries: an empirical study for 1960-1980, *Economic Development and Cultural Change*, 35(1): 35-75.
- Liang, C. Y. & Mao, C. W. (2013), Public Spending and National Income Before and After Economic Reform in China: An Application of Asymmetric Threshold Cointegration, *International Journal of Economics and Finance*, 5(11): 1-12.
- Lizardo, R. & Mollick, A. V. (2009), Can Latin America prosper by reducing the size of government. *Cato J.* 29(2): 247.
- Magazzino, C. (2012), Wagner versus Keynes: Public spending and national income in Italy, *Journal of Policy Modeling*, 34(6): 890-905.

Mann, A. J. (1980), Wagner's law: An econometric test for Mexico, 1925-1976, *National Tax Journal*, 33(2): 189-201.

Phiri, A. (2017). "Nonlinearities in Wagner's law: further evidence from South Africa". *International Journal of Sustainable Economy*, 9(3): 231-249.

Sagdic, E. N. Sasmaz, M. U. & Tuncer, G. (2019), Wagner versus Keynes: Empirical Evidence from Turkey's Provinces. *Panoeconomicus*: 1-18(in press)

Sugimoto, I. & Tan, E. C. (2011), Government Fiscal Behavior and Economic Growth of Singapore in the Twentieth Century, *The Singapore Economic Review*, 56(01): 19-40.

Tsay, R. S. (1989), Testing and modeling threshold autoregressive processes, *Journal of the American statistical association*, 84(405): 231-240.

Wagner, A. (1958), Three extracts on public finance. In *Classics in the theory of public finance*, Palgrave Macmillan, London: 1-15.

Wijeweera, A. & Garis, T. (2009), Wagner's law and social welfare: the case of the kingdom of Saudi Arabia, *Applied Econometrics and International Development*, 9(2): 199-209.