فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال بیست و دوم، شماره ۶۹، بهار ۱۳۹۳، صفحات ۱۵۰-۱۳۱

اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران: آزمون وجود منحنی آرمی با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم

فیروز فلاحی
دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)
ffallahi@tabrizu.ac.ir

جلال منتظری شورکچالی
دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه مازنداران
jalalmontazeri@gmail.com

با توجه به اهمیت بحث اثرگذاری اندازه دولت بر رشد اقتصادی مطالعه حاضر به بررسی فرضیه وجود منحنی آرمی در اقتصاد ایران به‌عنوان یکی از مهم‌ترین فرضیات موجود در زمینه اثرگذاری اندازه دولت بر رشد اقتصادی می‌پردازد. به این منظور از داده‌های فصلی دوره زمانی (۱۳۸۷- ۱۳۶۷) و مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده می‌گردد. در این مطالعه مخارج مصرفی دولت به‌صورت درصدی از GDP به‌عنوان شاخصی برای اندازه دولت تعریف می‌شود. بر اساس نتایج به‌دست آمده اندازه دولت در اقتصاد ایران به‌صورت نامتقارن و در قالب یک ساختار دو رژیمی بر رشد اقتصادی تأثیر گذاشته و مقدار آستانه‌ای برای اندازه دولت برابر ۱۴/۲۹ تعیین شده است. نتایج نشان می‌دهند که اندازه دولت در رژیم اول (دوره زمانی که در آن اندازه دولت کوچکتر از ۱۴/۲۹ می‌باشد) تأثیر منفی بر رشد اقتصادی ایران گذاشته، در حالی‌که در رژیم دوم این اثر مثبت می‌باشد. به‌عبارت دیگر، علیرغم تأیید اثرگذاری غیرخطی اندازه دولت بر رشد اقتصادی ایران نتایج فرضیه وجود منحنی آرمی در ایران را تأیید نمی‌کند.

طبقه‌بندی JEL: *O40, H50, C22*.
واژه‌های کلیدی: *رشد اقتصادی، اندازه دولت، مخارج مصرفی، مدل غیرخطی، STR مدل، آرمی*.

* **تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۶/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۱۲**

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

۱. مقدمه

رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصادی یکی از موضوعات مورد علاقه اقتصاددانان و سیاستگذاران اقتصادی می‌باشد. بر اساس بحث‌های نظری مطرح‌شده توسط اقتصاددانان گرچه فعالیت‌های دولت در یک سیستم اقتصادی نقشی اساسی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کند، اما افزایش حجم این فعالیت‌ها تا آستانه‌ای خاص اثر مثبت بر رشد اقتصادی داشته و از آن آستانه به بعد افزایش حجم فعالیت‌های دولت نه‌تنها اثر مثبتی بر رشد اقتصادی ندارد، بلکه این فعالیت‌ها از موانع اصلی رشد محسوب می‌شوند. تبیین نظری این اثرگذاری غیرخطی را می‌توان به ریچارد آرمی[1] (۱۹۹۵) نسبت داد. وی برای تبیین این اثرگذاری غیرخطی از یک منحنی استفاده می‌کند که در ادبیات اقتصادی به منحنی آرمی معروف شده است. بر اساس این منحنی اندازه دولت به‌صورت غیرخطی و در قالب یک معادله درجه دوم بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد. به‌عبارت دیگر، رابطه بین این دو متغیر به‌صورت U معکوس می‌باشد.

فرضیه ارائه‌شده توسط آرمی در مطالعات تجربی بسیاری مورد استفاده و آزمون قرار گرفته است که این مطالعات بسته به روش و داده‌های آماری مورد استفاده نتایج متفاوتی را گزارش نموده‌اند. در این راستا، مطالعه حاضر تلاش می‌کند با استفاده از مدل رگرسیون غیرخطی انتقال ملایم (STR)[2] فرضیه وجود منحنی آرمی در کشور ایران را مورد بررسی قرار دهد. سه ویژگی اساسی مدل‌های STR نسبت به مدل‌های متعارف باعث می‌شود تا فرضیه تحقیق با دقت بیشتری مورد بررسی قرار گیرد. این سه ویژگی عبارتند از:

– نحوه اثرگذاری اندازه دولت بر رشد اقتصادی به وضعیت سیستم بستگی دارد و رابطه بین آنها می‌تواند ثابت نباشد و به رژیم و وضعیتی بستگی داشته باشد که اقتصاد در آن قرار دارد.

– در مدل STR تغییر در رژیم‌ها یا شکست‌های ساختاری به‌صورت درون‌زا از طریق مدل مشخص می‌شود، بنابراین نیازی به وارد نمودن متغیر موهوی یا بررسی جداگانه شکست ساختاری نیست.

– مدل STR علاوه بر اینکه قابلیت مشخص نمودن تعداد دفعات و زمان تغییر رژیم را دارد سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر را نیز نشان دهد.

مطالعه حاضر در ۶ بخش سازماندهی شده است. در دو بخش بعدی به‌ترتیب مبانی نظری تحقیق و مطالعات تجربی ارائه شده و در بخش سوم متدولوژی مورد استفاده آورده شده است. در بخش چهارم داده‌ها و مدل مورد استفاده معرفی شده و در بخش پنجم به تخمین مدل تحقیق و تجزیه‌وتحلیل یافته‌های تجربی پرداخته شده است. درنهایت در بخش ششم نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

1. R. Armey
2. Smooth Transition Regression

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

۲. مبانی نظری

مخارج دولت به‌عنوان یکی از ابزار سیاستی مهم دولت در تئوری‌های رشد اقتصادی به‌طور خاص در تئوری رشد درون‌زا توجه خاصی را به خود جلب نموده است. مدل رشد نئوکلاسیکی سولو (۱۹۵۶) و نظریه رشد بهینه کاس (۱۹۶۵) و کوپمنس (۱۹۶۵) همانند تئوری رمزی (۱۹۲۶) نقش اندکی را برای مخارج دولت در تعاملات رشد اقتصادی لحاظ نموده‌اند. بر اساس این دسته از تئوری‌ها رشد اقتصادی بلندمدت برابر صفر می‌باشد (یا برون‌زا)، بنابراین تصمیمات دولت در بلندمدت بی‌اثر می‌باشند. به‌طور کلی، الگوهای رشد نئوکلاسیکی جزء نظریه‌های رشد اقتصادی سرمایه‌گرا محسوب می‌شوند که رشد اقتصادی را به انباشت سرمایه فیزیکی و پیشرفت فنی برون‌زا نسبت داده‌اند. در این الگوها ادعا می‌شود که نرخ جمعیت پایین‌تر و سطح فناوری بالاتر نرخ رشد کوتاه‌مدت را افزایش می‌دهد، بنابراین در بهترین حالت نیز تصمیمات دولت نمی‌توانند اثر مثبتی بر سطح تعادلی کوتاه‌مدت متغیرهای کلان اقتصادی نظیر رشد تعادلی کوتاه‌مدت داشته باشند.

در اواسط دهه ۱۹۸۰ گروهی از نظریه‌پردازان رشد به رهبری رومر (۱۹۸۶) انتقاداتی را بر مدل‌های رشد برون‌زا وارد نمودند. این انتقادات دسته‌ای دیگر از مدل‌های رشد را مطرح نمودند که در آنها عوامل مؤثر بر رشد به‌طور درون‌زا تعیین می‌شوند. این تئوری موج مثبتی را ایجاد نمود، به گونه‌ای که بسیاری از مطالعات مجدد این پرسش را مطرح کردند که آیا تصمیمات دولت می‌تواند بر رشد اقتصادی اثر بگذارد. مطالعات تجربی صورت‌گرفته در این راستا نتایج متفاوتی را گزارش نموده‌اند. به‌عنوان مثال، رام (۱۹۸۶)، آسچاور (۱۹۸۹)، میونل (۱۹۹۲)، استرلی و ربلو (۱۹۹۳) و گراملیچ (۱۹۹۴) اثر مثبت و لانداو (۱۹۸۶)، گریر و تالوک (۱۹۸۹) و کاراس (۱۹۹۴) اثر منفی مخارج دولت بر رشد اقتصادی را گزارش نموده‌اند، در حالی‌که، لوین و رنلت (۱۹۹۲)، هولتز ایکین (۱۹۹۴)، استرم و دی‌هان (۱۹۹۵)، اسلمرد (۱۹۹۵) و اگل و همکاران (۱۹۹۷) اثر معنادار و قابل‌ملاحظه‌ای از این اثرگذاری گزارش نکرده‌اند.

بارو (۱۹۹۰) با مطرح نمودن بحث مخارج دولتی مولد (مخارجی نظیر تضمین حقوق مالکیت و ایجاد زیرساخت‌ها که موجب افزایش بهره‌وری سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شوند) وجود همبستگی مثبت بین مخارج دولت و رشد اقتصادی را مورد تأکید قرار داد. این تئوری نقطه عطف بحث اهمیت تولیدی مخارج دولت در اقتصاد بوده است. دیدگاه تولیدی مخارج دولت برای مخارج دولت نقطه بهینه‌ای متصور بوده و بیان می‌کند زمانی‌که دولت بخش قابل‌توجه اقتصاد را کنترل می‌کند فرصت‌های سرمایه‌گذاری برای بخش خصوصی محدود می‌شود که این اثر منفی قابل‌ملاحظه‌ای بر

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

بهره‌وری دارد. علاوه بر این، مخارج غیرمولد عمومی مانع اساسی برای رشد اقتصادی محسوب می‌شود. این مورد را می‌توان با استفاده از رابطه زیر نشان داد:

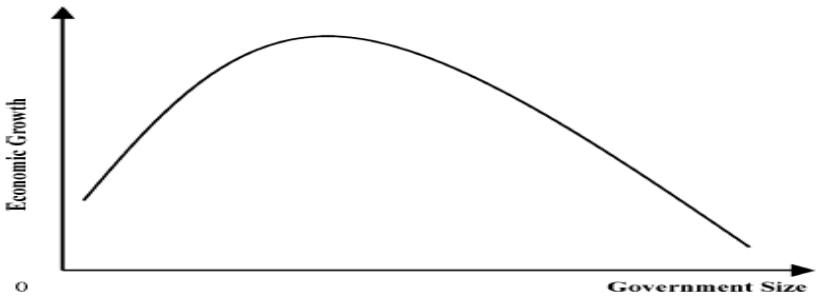
$$GE_t = PE_t + UE_t \qquad (۱)$$

به طوری‌که GE_t: مخارج کل دولت در دوره t، PE_t: بخش مولد مخارج دولت نظیر سرمایه‌گذاری‌های مؤثر در سرمایه انسانی، زیرساخت‌ها، قانونگذاری‌ها و UE_t: بخش غیرمولد مخارج دولت نظیر بوروکراسی اضافی، فسادهای مالی، برنامه‌ریزی‌های غیرمؤثر و ... را نشان می‌دهند. بر این اساس، مخارج دولت زمانی در وضعیت بهینه خود قرار دارد که $UE_t = 0$ باشد (لیزاردو و مولیک، ۲۰۰۹).

توسعه نظریه اندازه بهینه دولت را می‌توان به ریچارد آرمی (۱۹۹۵) نسبت داد. در بحث بهینگی مطرح‌شده توسط آرمی زمانی‌که اندازه دولت در یک اقتصاد کوچک است توسعه اندازه دولت منجر به افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌شود. در نقطه مقابل، زمانی‌که اندازه دولت بزرگ است افزایش اندازه دولت منجر به کاهش رشد اقتصادی و تولید می‌گردد. در یک اقتصاد بدون دولت بی‌قانونی عدم حفاظت از حقوق مالکیت و کمبود زیرساخت‌ها منجر به سطح پایین بهره‌وری و سطح پایین رفاه در جامعه می‌شود، همچنین در یک اقتصادی که تمام تصمیمات تولید توسط دولت اتخاذ می‌شود سطح تولید پایین است. به هر حال، در اقتصادی که تصمیمات مربوط به تخصیص منابع به‌صورت مختلط توسط دولت و بخش خصوصی اتخاذ می‌شود تولید بیشتر است (ودر و گالوی، ۱۹۹۸).

منحنی آرمی در نمودار (۱) ترسیم شده است که نشان می‌دهد با فرض ثابت بودن سایر شرایط اثر نامطلوب رشد پیوسته اندازه دولت به‌دلیل ظاهر شدن قانون بازده نزولی سرانجام باعث از بین رفتن اثر مطلوب مخارج دولت بر رشد اقتصادی می‌گردد. قبل از نقطه ماکسیمم منحنی گرچه مخارج دولت تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارند، اما هرچه به نقطه ماکسیمم منحنی نزدیکتر می‌شویم از شدت این اثرگذاری کاسته می‌شود. علاوه بر این، پس از نقطه ماکسیمم افزایش مخارج دولت نه‌تنها باعث افزایش رشد اقتصادی نمی‌شود، بلکه باعث کاهش رشد اقتصادی نیز می‌گردد (لیزاردو و مولیک، ۲۰۰۹). از دلایل این امر می‌توان به استقراض دولت یا افزایش مالیات‌ها به‌منظور تأمین مخارج دولت اشاره نمود که منجر به کاهش انگیزه کسب و کار و توقف یا کاهش رشد اقتصادی می‌گردد (ودر و گالوی، ۱۹۹۸).

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]



مأخذ: چن و لی، ۲۰۰۵.

نمودار ۱. منحنی آرمی

۳. مطالعات تجربی

رابطه بین اندازه (یا مخارج) دولت و رشد اقتصادی توسط محققین بسیاری در داخل و خارج کشور مورد بررسی قرار گرفته است که هر یک از این مطالعات با توجه به پیش‌فرض‌های تحقیق، دوره زمانی مورد مطالعه، متغیرهای مدل، کشورهای مورد مطالعه و ..... نتایج متفاوتی را گزارش کرده‌اند. تعدادی از این مطالعات با توجه به دوره زمانی، کشور یا کشورهای مورد مطالعه، روش و تکنیک مورد استفاده و نتایج گزارش شده مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفته‌اند که نتایج آن در قالب جدول یک ارائه شده است:

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

جدول ۱. خلاصه مطالعات تجربی انجام گرفته در داخل و خارج کشور

محقق یا محققین	دوره و کشور یا کشورهای مورد مطالعه	روش و تکنیک	نتایج
Landaue (1986)	۱۰۴ کشور کمتر توسعه‌یافته (۱۹۶۱-۱۹۶۷)	پانل دیتا	وجود ارتباط منفی معنادار بین سهم هزینه‌های دولت در تولید ناخالص داخلی واقعی و نرخ رشد GDP واقعی سرانه
Grier and Tullk (1989)	۱۱۳ کشور (۱۹۵۰-۱۹۸۱)	پانل دیتا	اثر منفی و معنادار مخارج مصرفی دولت بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه
Karikari (1995)	غنا (۱۹۶۳-۱۹۸۴)	رگرسیون دومرحله‌ای (2SLS)	وجود رابطه منفی بین رشد اقتصادی و مخارج دولت
Devarajan (1996)	۴۳ کشور (۱۹۷۰-۱۹۹۰)	پانل دیتا	تأثیر مثبت (منفی) مخارج جاری (سرمایه‌ای) دولت بر رشد اقتصادی
Knoop (1999)	آمریکا (۱۹۷۰-۱۹۹۵)	OLS و تحلیل‌های سری زمانی	اثرگذاری منفی کاهش اندازه دولت بر رشد اقتصادی و رفاه
Albatel (2000)	عربستان (۱۹۶۴-۱۹۹۵)	تکنیک هم‌انباشتگی	اثر مثبت مخارج دولت بر رشد اقتصادی
Folster and Henrekson (2001)	کشورهای با درآمد بالا (۱۹۷۰-۱۹۹۵)	پانل دیتا	وجود رابطه قوی بین اندازه دولت و رشد اقتصادی
Abu-Bader and Abu-Qarn (2003)	مصر و سوریه (۱۹۷۳-۱۹۹۸)	هم‌انباشتگی و تجزیه واریانس	تأثیر منفی مخارج دولت بر رشد اقتصادی این کشورها
Chen and Lee (2005)	تایوان (۱۹۷۹-۲۰۰۳)	OLS	وجود رابطه غیرخطی بین اندازه دولت و رشد اقتصادی و تأیید وجود منحنی آرمی در تایوان
Wing Yuk (2005)	انگلستان (۱۸۳۰-۱۹۹۳)	تکنیک هم‌انباشتگی	عدم وجود رابطه بلند مدت بین اندازه دولت و رشد اقتصادی
Gupta et al (2005)	۳۹ کشور در حال توسعه (۱۹۹۰-۲۰۰۰)	پانل دیتا	اثر منفی مخارج جاری دولت و اثر مثبت مخارج سرمایه‌ای دولت بر رشد اقتصادی
Alexiou (2007)	یونان (۱۹۷۰-۲۰۰۱)	تکنیک OLS	اثرگذاری مثبت مخارج دولت یونان بر رشد اقتصادی
Ghosh and Gregoriou (2008)	۱۵ کشور در حال توسعه (۱۹۷۲-۱۹۹۹)	پانل دیتا	وجود رابطه مثبت بین رشد اقتصادی و مخارج سرمایه‌ای دولت و وجود رابطه منفی بین رشد اقتصادی و مخارج جاری دولت

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

ادامه جدول ۱.

Roy (2009)	آمریکا (۱۹۵۰-۱۹۹۸)	سیستم معادلات همزمان	اثر منفی و معنادار اندازه دولت بر رشد اقتصادی آمریکا
Hakro (2009)	کشورهای در حال توسعه آسیایی (۱۹۸۱-۲۰۰۵)	پانل دیتا	اثرگذاری مثبت مخارج دولت بر رشد اقتصادی
Lizardo and Mollik (2009)	۲۳ کشور آمریکای لاتین (۱۹۷۴-۲۰۰۳)	پانل دیتا	اثرگذاری منفی مخارج مصرفی دولت بر رشد اقتصادی
Jafari Samimi et al (2010)	کشورهای اسلامی (۱۹۸۰-۲۰۰۷)	TAR	وجود رابطه غیرخطی بین اندازه دولت و رشد اقتصادی
سامتی و همکاران (۱۳۸۲)	ایران (۱۳۳۸-۱۳۷۸)	سیستم معادلات هم‌زمان	تأثیرگذاری بیشتر هزینه‌های عمرانی در مقایسه با هزینه‌های جاری بر رشد اقتصادی
سوری و کیهانی حکمت (۱۳۸۲)	ایران (۱۳۳۸-۱۳۷۹)	OLS	تأثیر منفی اندازه دولت بر نرخ رشد اقتصادی
قلی‌زاده (۱۳۸۳)	ایران (۱۳۳۸-۱۳۸۰)	OLS	تأثیر مثبت هزینه‌های دولت بر رشد اقتصادی
تاری و ستاری (۱۳۸۴)	کشورهای اوپک (۱۹۷۰-۱۹۹۸)	پانل دیتا	تأثیر منفی مخارج دولت بر رشد اقتصادی
گسکری و اقبالی (۱۳۸۶)	ایران (۱۳۵۲-۱۳۸۲)	ARDL	تأثیر مثبت مخارج دولت بر رشد اقتصادی اعم از مخارج مصرفی و مخارج سرمایه‌ای
زیبایی و مظاهری (۱۳۸۸)	ایران (۱۳۴۰-۱۳۸۴)	OLS	اثربخشی غیرخطی اندازه دولت بر رشد بخش کشاورزی
کمیجانی و نظری (۱۳۸۸)	ایران (۱۳۵۳-۱۳۸۴)	VAR	اثر مثبت مخارج دولت بر رشد اقتصادی ایران

مأخذ: نتایج تحقیق.

٤. روش‌شناسی تحقیق

یک مدل STR استاندارد با تابع انتقال لاجستیک معرفی‌شده توسط تراسورتا (۲۰۰۴) به‌صورت زیر می‌باشد:

$$y_t = \varphi' z_t + (\theta' z_t).G(\gamma.c, s_t) + u_t \qquad (۲)$$

$$G(\gamma, c, s_t) = \left(1 + \exp\left\{-\gamma \prod_{k=1}^{K} (s_t - c_k)\right\}\right)^{-1} \quad , \quad \gamma > 0$$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

که در آن، $\varphi' = (\varphi_0, \varphi_1, ..., \varphi_p)'$ بردار پارامترهای خطی و $\theta' = (\theta_0, \theta_1, ..., \theta_p)'$ بردار پارامترهای غیرخطی مدل می‌باشد. Z_t بردار متغیرهای برون‌زای مدل شامل وقفه‌هایی از متغیر درون‌زا و متغیر برون‌زا یعنی $z_t = (1, z_{t1}, z_{t,2}, ..., z_{tp})' = (1, y_{t-1}, ..., y_{t-p,} x_{t1}, ..., x_{kt})'$ می‌باشد. u_t جزء اخلال این معادله می‌باشد که فرض می‌شود شرط $u_t \approx iid(0, \sigma^2)$ را تأمین می‌کند. علاوه بر این، تابع G که یک تابع لاجستیک پیوسته و کراندار بین صفر و یک است که انتقال ملایم بین رژیم‌ها را نشان می‌دهد. در این تابع s نشان‌دهنده متغیر انتقال، γ پارامتر سرعت انتقال و c نشان‌دهنده حد آستانه یا محل وقوع تغییر رژیم می‌باشد. در مدل STR بحث‌شده توسط ون دیک و همکاران (۲۰۰۰) و لین و تراسورتا (۱۹۹۴) متغیر انتقال S می‌تواند وقفه‌های متغیر درون‌زا و برون‌زا روند زمانی، خود متغیر برون‌زا یا تابعی از متغیرهای درون‌زا و برون‌زا باشد. پارامتر K تعداد دفعات تغیر رژیم را نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است که توابع درجه ۲ استفاده شده در سایر مطالعات تنها حالت خاص از روش LSTR و جزئی از آن می‌باشند. به این ترتیب، اگر مدل LSTR را حول $\gamma=0$ را با استفاده از بسط تیلور از مرتبه اول تقریب بزنیم رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$p_t = \varphi_0 + (\varphi + \theta\beta_1)y_t + (\theta\theta_2)y_t^2 + \theta y_t R_1 + u_t \qquad (۳)$$

که می‌توان به‌صورت زیر نیز نشان داد:

$$p_t = \delta_0 + \delta_1 y_t + \delta_2 y_t^2 + u_t^* \qquad (۴)$$

که دقیقاً نشان‌دهنده یک تابع درجه ۲ می‌باشد.

برای تخمین مدل‌های LSTR ابتدا می‌بایست وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها آزمون شده و در صورت تأیید وجود رابطه غیرخطی تعداد مقادیر آستانه‌ای لازم برای برازش متغیرهای مورد بررسی و نیز متغیر انتقال تعیین گردد. در مرحله بعد با توجه به ماهیت مدل، غیرخطی بودن آن، با استفاده از مقادیر اولیه مناسب و الگوریتم نیوتن- رافسون[1] و روش حداکثر درستنمایی مدل برآورد می‌گردد. در نهایت، پس از تخمین مدل و برآورد پارامترها از تحلیل‌های گرافیکی همراه با آزمون‌های مختلفی نظیر عدم وجود خطاهای خودهمبستگی، ثابت بودن پارامترها بین رژیم‌های مختلف، عدم وجود رابطه غیرخطی

1. Newton- Raphson

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

باقیمانده در پسماندها، ثابت بودن پارامترها در رژیم‌های مختلف، ARCH-LM و آزمون Jarque-Bera برای بررسی صحت برآوردها استفاده می‌شود.

۵. معرفی الگوی تحقیق

الگوی اقتصادسنجی مورد استفاده در این تحقیق برای بررسی فرضیه وجود منحنی آرمی در ایران به شرح زیر است:

$$EG_t = \varphi'\omega_t + (\theta'\omega_t).G(\gamma.c,s_t) + u_t \qquad (۵)$$

که درآن متغیرها و پارامترهای مورد استفاده به این شرح می‌باشد که EG: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، GC: اندازه دولت (مخارج مصرفی دولت به‌صورت درصدی ازGDP) (لیزاردو و مولیک، ۲۰۰۹)، ω_t : برداری از متغیر GC و مقادیر وقفه‌دار این متغیر به انضمام مقادیر وقفه‌دار متغیر EG، $\varphi' = (\varphi_0, \varphi_1, ..., \varphi_p)'$: بردار ضرایب قسمت خطی، $\theta' = (\theta_0, \theta_1, ..., \theta_p)'$: بردار ضرایب قسمت غیرخطی، γ: سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر،C: سطح آستانه، G: تابع انتقال، u_t : جمله خطا.

در این مطالعه از داده‌های فصلی دوره زمانی (۱۳۸۷-۱۳۶۷) استفاده شده که داده‌های مورد نیاز از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی استخراج شده است.

٦. برآورد مدل و تجزیه‌وتحلیل یافته‌ها

نخستین گام در برآورد یک مدل STR تعیین وقفه‌های بهینه برای متغیرهای مورد استفاده در مدل می‌باشد. در این مطالعه بر اساس معیار آکائیک وقفه بهینه برای متغیرهای رشد اقتصادی (EG) و اندازه دولت (GC) به‌ترتیب ۲ و ۶ تعیین شده است.

پس از تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای مدل گام بعدی در برآورد یک مدل STR آزمون وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها می‌باشد که در صورت تأیید وجود رابطه غیرخطی می‌بایست متغیر انتقال مناسب و تعداد تغییر رژیم مدل غیرخطی بر اساس آماره آزمون‌های F تعیین گردد. نتایج برآورد این مرحله از تحقیق در قالب جدول (۲) ارائه شده است. فرضیه صفر آزمون F مبنی بر خطی بودن مدل بجز زمانی‌که وقفه‌های اول و دوم رشد اقتصادی و وقفه سوم اندازه دولت به‌عنوان متغیر انتقال انتخاب می‌شوند رد می‌شود، اما باید توجه داشت متغیری به‌عنوان متغیر انتقال انتخاب می‌گردد که دارای

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

بزرگترین آماره F بین تمام متغیرهای مطرح به‌عنوان متغیر انتقال باشد. به‌عبارت دیگر، اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون F آن به‌طور قوی‌تری رد شود. بر این اساس و با توجه به نتایج گزارش شده در جدول (۲) وقفه ۶ متغیر اندازه دولت به‌عنوان مناسب‌ترین متغیر انتقال تعیین می‌گردد. الگوی پیشنهادی مناسب برای متغیر انتقال GC(t-6) مدل رگرسیون انتقال ملایم با تابع انتقال لاجستیک دو رژیمی با یکبار انتقال (LSTR1) می‌باشد.[۱]

---

۱. پس از آنکه فرضیه خطی بودن رابطه بین متغیرها رد شد می‌بایست برای تشخیص نوع مدل غیرخطی سلسله آزمون‌های زیر بر روی مدل STR استاندارد با تابع انتقال لاجستیک انجام گیرد:

1. $H_{04} : \beta_3 = 0$
2. $H_{03} : \beta_2 = 0 | \beta_3 = 0$
3. $H_{02} : \beta_1 = 0 | \beta_2 = \beta_3 = 0$

آماره آزمون‌های مربوط به فرضیه‌های صفر فوق را به ترتیب با F_4 و F_3 و F_2 نشان می‌دهیم. در صورت رد فرضیه H_{03} مدل LSTR2 (مدل LSTR با دو بار تغییر رژیم) یا ESTR (مدل انتقال رژیم نمایی) تایید می‌شود که با آزمودن فرضیه صفر $c_1 = c_2$ می‌توان یکی از این دو را انتخاب نمود. در صورت رد فرضیه‌های H_{04} و H_{02} مدل LSTR1 (مدل LSTR با یک بار تغییر رژیم) انتخاب می‌شود. با توجه به اینکه ارزش احتمال آماره‌های F2، F3 و F4 برای متغیر انتقال GC(t-6) به ترتیب ۰/۰۰، ۰/۲۴ و ۰/۰۱ برآورد شده الگوی پیشنهادی مناسب برای متغیر انتقال GC(t-6) مدل رگرسیون انتقال ملایم با تابع انتقال لاجستیک دو رژیمی با یکبار انتقال (LSTR1) تعیین شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

جدول ۲. انتخاب متغیر انتقال و نوع مدل

مدل پیشنهادی	ارزش احتمال آماره F	متغیر انتقال
خطی	۰/۰۵	EG(t-1)
خطی	۰/۱۶	EG(t-2)
LSTR2	۰/۰۱	GC(t)
LSTR1	۰/۰۳	GC(t-1)
LSTR1	۰/۰۲	GC(t-2)
خطی	۰/۴۶	GC(t-3)
LSTR1	۰/۰۱	GC(t-4)
LSTR1	۰/۰۲	GC(t-5)
LSTR1	۰/۰۰	GC(t-6)

مأخذ: نتایج تحقیق.

در مرحله بعد پارامترهای مدل با استفاده از الگوریتم نیوتن–رافسن تخمین زده می‌شود که نتایج در قالب جدول (۳) گزارش شده است:[۱]

۱. لازم به ذکر است به‌دلیل اینکه وقفه‌های اول و چهارم اندازه دولت هم در بخش خطی و هم در بخش غیرخطی از لحاظ آماری حتی در سطوح بالا نیز معنادار نبودند از هر دو بخش خطی و غیرخطی حذف شده‌اند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

جدول ۳. نتایج تخمین مدل

متغیر	ضرایب بخش خطی (φ)	ضرایب بخش غیرخطی (θ)
CONST	–	−۲۱/۹۵ (−۱/۵۵)
EG(t-1)	−۰/۱۸ (−۱/۳۵)	** −۰/۵۵ (−۲/۲۴)
EG(t-2)	*** −۰/۳۴ (−۲/۹۰)	−۰/۲۳ (−۰/۹۹)
GC(t)	*** −۱/۰۹ (−۲/۴۵)	** ۱/۹۰ (۲/۳۲)
GC(t-2)	−۰/۶۲ (−۱/۲۶)	** ۲/۰۵ (۲/۱۰)
GC(t-3)	۰/۶۵ (۱/۴۹)	** −۱/۷۴ (−۱/۹۵)
GC(t-5)	*** −۱/۵۶ (−۳/۳۸)	*** ۲/۴۱ (۲/۹۳)
GC(t-6)	* ۱/۵۰ (۱/۷۲)	** −۲/۶۰ (−۲/۲۷)
R^2 Adjusted = ٪۶۲/۵۸	SBC = ۳/۰۶	HQ= ۳/۴۰ AIC= ۲/۸۳

***معناداری در سطح ۹۹ درصد، **معناداری در سطح ۹۵ درصد و *معناداری در سطح ۹۰ درصد.
اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t را برای ضرایب برآورد شده را نشان می‌دهند.
ماخذ: نتایج تحقیق.

مقادیر نهایی تخمین زده شده برای پارامتر یکنواختی (γ) ۷/۱۵ و برای مقدار آستانه اندازه دولت (c) برابر ۱۴/۲۹ درصد از GDP می‌باشد، بنابراین تابع انتقال به‌صورت زیر خواهد بود:

$$G\left(7.15,14.29,GC_{t-6}\right)=\left(1+\exp\left\{-7.15\left(GC_{t-6}-14.29\right)\right\}\right)^{-1} \qquad (۶)$$

همچنین بر اساس نتایج گزارش شده در جدول (۳) و با توجه به این نکته که در رژیم اول G=0 و در رژیم دوم G=1 می‌باشد برای رژیم اول داریم:

$$EG_t = 15.68 - 0.18EG_{t-1} - 0.34EG_{t-2} - 1.09GC_t - 0.62GC_{t-2} + 0.65GC_{t-3} - 1.56GC_{t-5} + 1.50GC_{t-6} \qquad (۷)$$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

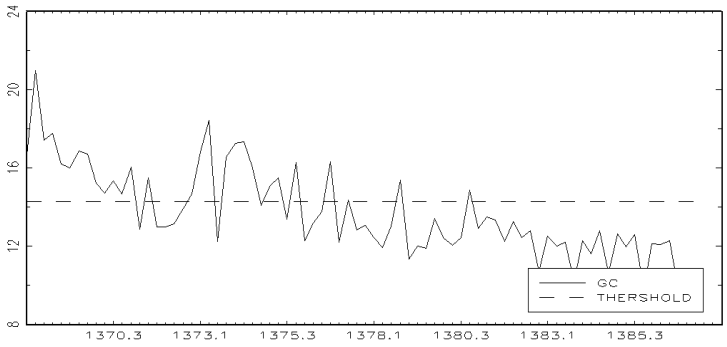
و برای رژیم دوم خواهیم داشت:

$$EG_t = -6.27 - 0/73EG_{t-1} - 0/57EG_{t-2} + 0/81GC_t + 1.43GC_{t-2} - 1.09GC_{t-3} + 0.85GC_{t-5} - 1.10GC_{t-6} \quad (۸)$$

جمع ضرایب اندازه دولت در رژیم اول برابر با ۱/۱۲- و در رژیم دوم برابر با ۰/۹۰ می‌باشد. این نشان می‌دهد اندازه دولت در رژیم اول اثرگذاری منفی و در رژیم دوم اثرگذاری مثبت بر رشد اقتصادی ایران طی دوره مورد مطالعه داشته است، بنابراین با توجه به نتایج به‌دست آمده گرچه اندازه دولت در رژیم‌های مختلف به‌صورت نامتقارن و با ضرایب اثرگذاری متفاوت بر رشد اقتصادی ایران تأثیر گذاشته است، اما با توجه به اینکه در رژیم اول اندازه دولت اثر منفی و در رژیم دوم اندازه دولت اثر مثبت بر رشد اقتصادی داشته است فرضیه وجود منحنی آرمی در ایران پذیرفته نمی‌شود. به‌عبارت دیگر، برخلاف فرضیه آرمی رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران به‌صورت U می‌باشد.

نمودار (۲) دوره‌های مربوط به رژیم اول و دوم را با توجه به مقدار آستانه‌ای ۱۴/۲۹ برای اندازه دولت نشان می‌دهد. همانطور که از نمودار مشخص است اغلب فصل‌های پس از سال ۱۳۷۵ در رژیم اول و اکثر فصل‌های پیش از سال ۱۳۷۵ در رژیم دوم واقع شده است. این نشان می‌دهد گرچه نسبت هزینه‌های مصرفی دولت به GDP در سال‌های قبل از سال ۱۳۷۵ نسبت به سال‌های بعد از سال ۱۳۷۵ بزرگتر بوده، اما مؤثرتر واقع شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]



نمودار ۲. روند اندازه دولت و مقدار آستانه‌ای آن طی دوره (۱۳۸۷- ۱۳۶۷)

در اینجا این پرسش اساسی مطرح می‌شود که چرا نتایج وجود منحنی آرمی در ایران را تأیید نکرده است؟[1] به‌منظور پاسخگویی به پرسش فوق می‌بایست نوع و شرایط حاکم بر مخارج دولت را در تحلیل‌های مرتبط با منحنی آرمی لحاظ نمود. در ادبیات نظری تأکید شده است مخارج مصرفی دولت به‌دلیل کمبود منابع جامعه از قبیل نیروی کار متخصص، مواد اولیه و اعتبارات مالی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارند؛ زیرا هرگاه دولت عوامل تولید نظیر سرمایه و نیروی انسانی را به خود اختصاص دهد فشار بر بازار عوامل تولید افزایش یافته و سبب بالا رفتن هزینه‌های تولید در بخش خصوصی شده و انگیزه سرمایه‌گذاری را رو به تحلیل می‌برد (گرین و ویلانوا، ۱۹۹۱). این مسئله در اغلب مطالعات تجربی نظیر لاندائو (۱۹۸۳)، کورمندی و میگوئر (۱۹۸۵)، بارو (۱۹۹۱)، انگن واسکینز (۱۹۹۲)، لیزاردو و مولیک (۲۰۰۹) و کازرونی و ابقایی (۱۳۸۶) به اثبات رسیده است. بر این اساس، به‌نظر می‌رسد اثرگذاری منفی مخارج مصرفی دولت به‌صورت سهمی از GDP در رژیم اول به دلایل ذکر شده و شرایط حاکم بر اقتصاد ایران[2] چندان دور از انتظار نبوده است، اما چرا این آثار منفی در سطوح بالاتر مخارج مصرفی (رژیم دوم) ملاحظه نشد؟ با توجه به بررسی مربوط به دوره‌های دو رژیم مشخص شد به‌صورت کلی رژیم دوم شامل فصول پیش از سال ۱۳۷۵ یعنی سال‌های بعد جنگ و دوران سازندگی می‌باشد. می‌توان چنین

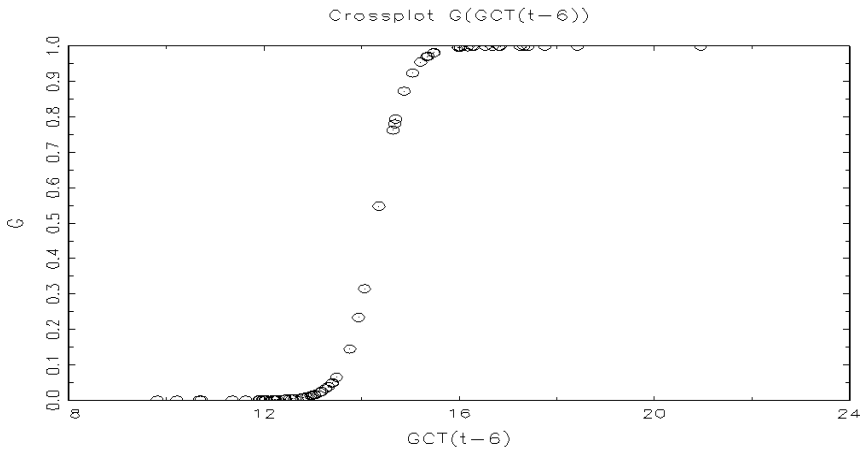
۱. لازم به ذکر است وجود منحنی آرمی در ادبیات مطالعات تجربی همواره به اثبات نرسیده است. به عنوان مثال، می‌توان به مطالعات Hsieh and Lai,1994؛ Lin, 1994؛ Vedder and Galleway, 1998 و Gwarney et al,1998 اشاره نمود. به‌نظر می‌رسد این نتایج به کشور و نوع مخارج لحاظ کرده در تحقیق وابسته می‌باشد.

۲. در کشور ما به‌دلیل فقدان زیربنای اقتصادی و اجتماعی مناسب بین عناصر تولیدی هماهنگی لازم وجود نداشته و بخش تولیدی فاقد انعطاف‌پذیری لازم می‌باشد، بر این اساس مخارج مصرفی دولت به‌دلیل فشار بر سطح قیمت‌های تولید موجب کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

استدلال نمود که این اثرگذاری مثبت اما موقت بی‌تأثیر از این دوران نبوده است. به نظر می‌رسد این هزینه‌ها همگام با سیاست‌های دولت سازندگی یعنی در اولویت قرار دادن بازسازی ویرانی‌های جنگ، توسعه اقتصادی، سیاست تعدیل و توسعه صادرات (در مقابل جایگزینی واردات) و خصوصی‌سازی بیشتر نقش یک بازار را برای بخش‌های تولیدی و سرمایه‌ای داخل کشور ایفا کرده است.

ارزیابی مدل برآورد شده را با تحلیل گرافیکی آغاز می‌کنیم. نمودار (۴) نحوه انتقال بین رژیم‌های اول و دوم را نشان می‌دهد.



نمودار ۳. نمودار تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم

در مرحله ارزیابی علاوه بر تحلیل گرافیکی به بررسی خطاهای احتمالی در مرحله تخمین نیز پرداخته می‌شود. نخستین آزمون مورد بررسی آزمون عدم وجود خطای خود همبستگی می‌باشد. با توجه به فصلی بودن دوره مورد مطالعه این آزمون با لحاظ ۸ وقفه انجام گرفته است که ارزش احتمال آماره آزمون F برای وقفه‌های ۱ تا ۸ به‌ترتیب برابر با ۰/۸۱، ۰/۲۰، ۰/۱۶، ۰/۲۷، ۰/۳۶، ۰/۵۸، ۰/۶۶ و ۰/۷۰ برآورد شده است که بر اساس آن فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود خطای خود همبستگی در سطح اعتماد مناسبی برای هیچ یک از وقفه‌ها رد نمی‌شود.

دومین آزمون مورد بررسی آزمون باقی‌نماندن رابطه غیرخطی در پسماندهای مدل می‌باشد. با توجه به ارزش احتمال آماره آزمون F برآورده شده (۰/۱۵) فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه غیرخطی اضافی در سطح اعتماد مناسبی رد نمی‌شود، بنابراین مدل به‌طور کلی توانسته رابطه غیرخطی بین متغیرها را تصریح کند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

آزمون مورد بررسی دیگر مربوط به ثابت بودن پارامترها در رژیم‌های مختلف است. ارزش احتمال آماره F این آزمون ۰/۰۲ برآورد شده که بر اساس آن فرضیه صفر این آزمون مبنی بر یکسان بودن ضرایب در قسمت خطی و غیرخطی در سطح احتمال ۹۵ درصد رد می‌شود.

از آزمون‌های دیگر که به بررسی خطاهای احتمالی در مرحله تخمین در مدل STR می‌پردازند می‌توان به آزمون‌های ARCH-LM و آزمون Jarque-Bera اشاره نمود که به‌ترتیب برای بررسی خطاهای وجود ناهمسانی واریانس‌ها و نرمال نبودن باقیمانده‌ها به‌کار برد. بر اساس آزمون ARCH-LM ارزش احتمال آماره‌های F و χ^2 به‌ترتیب ۰/۹۵ و ۰/۹۶ برآورد شده است. بر اساس ارزش احتمال هر دو این آماره‌ها فرضیه صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس مشروط به خود رگرسیونی (ARCH) در سطح اعتماد مناسبی رد نمی‌شود. در ضمن ارزش احتمال آماره χ^2 آزمون Jarque-Bera ۰/۸۹ برآورد شده است که بر اساس آن فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن پسماندها را نمی‌توان رد نمود. به‌طور خلاصه بر اساس آزمون‌های ارزیابی مدل، مدل غیرخطی تخمین زده شده از نظر کیفی قابل قبول ارزیابی می‌شود.

۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مطالعه با استفاده از داده‌های سری زمانی فصلی دوره (۱۳۸۷-۱۳۶۷) و بر پایه متد STR به بررسی فرضیه وجود منحنی آرمی در ایران پرداخته شده است. نتایج این مطالعه اثرگذاری غیرخطی اندازه دولت بر رشد اقتصادی را طی دوره مورد مطالعه تأیید می‌کند. مقدار آستانه‌ای برای اندازه دولت در ایران مقدار ۱۴/۲۹ درصد از GDP تعیین شده است. مجموع ضرایب اندازه دولت و وقفه‌های آن در رژیم‌های اول و دوم به‌ترتیب ۱/۱۲- و ۰/۹۰ برآورد شده که بر اساس آن می‌توان استنباط نمود که اندازه دولت در رژیم اول اثرگذاری منفی و در رژیم دوم اثرگذاری مثبت بر رشد اقتصادی داشته است. علیرغم تأیید اثرگذاری نامتقارن اندازه دولت بر رشد اقتصادی به‌دلیل اثرگذاری منفی اندازه دولت بر رشد اقتصادی در رژیم اول یعنی زمانی‌که اندازه دولت کوچکتر از ۱۴/۲۹ است و اثرگذاری مثبت اندازه دولت بر رشد اقتصادی در رژیم دوم یعنی زمانی‌که اندازه دولت بزرگتر از ۱۴/۲۹ است شواهدی دال بر پذیرش فرضیه وجود منحنی آرمی در ایران مشاهده نشده است. در واقع، وجود عکس منحنی آرمی در ایران تأیید می‌گردد. نکته‌ای که در انتها باید به آن توجه ویژه داشت این است که در مطالعه حاضر از رشد GDP ایران استفاده شده است که شامل درآمدهای نفتی نیز می‌باشد، بنابراین زمانی‌که درآمدهای نفتی ایران کاهش می‌یابد هم رشد GDP کاهش یافته و هم اندازه دولت که این

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

امر به‌صورت ارتباط مثبت بین این دو متغیر می‌تواند خود را نشان دهد، بنابراین توصیه می‌شود تا موضوع مقاله حاضر یک بار دیگر با استفاده از نرخ رشد تولید بدون نفت انجام شود.

منابع

تاری، فتح‌الله و رسول ستاری (۱۳۸۴)، "بررسی تأثیر مخارج دولت و مالیات‌ها بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۵ (۱۶)، صص ۱۸۱-۱۵۳.

زیبایی، منصور و زهرا مظاهری (۱۳۸۸)، "اندازه دولت و رشد اقتصادی ایران با تأکید بر رشد بخش کشاورزی: رهیافت رگرسیون آستانه‌ای"، *مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)*، شماره ۲۳ (۱)، صص ۲۰-۱۱.

سامتی، مرتضی، سامتی، مجید و مهشید شاهچرا (۱۳۸۲)، "جهت‌گیری مناسب هزینه‌های جاری و عمرانی دولت به‌منظور دستیابی به رشد بهینه اقتصادی"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۵، صص ۱۱۲-۸۱.

سوری، علی و رضا کیهانی حکمت (۱۳۸۲)، "متغیرهای جمعیتی، اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۳ (۹-۱۰)، صص ۷۵-۵۳.

قلی‌زاده، علی‌اکبر (۱۳۸۳)، "رویکردی برای تعیین اندازه بهینه دولت (بر مبنای بودجه عمومی دولت)"، *مجله برنامه و بودجه*، شماره (۸۵) صص ۵۷-۱۹.

کازرونی، علیرضا و فلور ابقایی (۱۳۸۷)، "بررسی تأثیر مخارج مصرفی و سرمایه‌ای دولت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران (۱۳۸۴-۱۳۵۰)"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۸ (۱)، صص ۲۰-۱.

کمیجانی، اکبر و روح‌الله نظری (۱۳۸۸)، "تأثیر اندازه دولت بر رشد اقتصادی در ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۹ (۳)، صص ۲۹-۱.

گسکری، ریحانه و علیرضا اقبالی (۱۳۸۶)، "اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۸۱، صص ۲۲۶-۲۰۹.

Abu-Bader, S. & A. S. Abu-Qarn (2003), "Government Expenditures, Military Spending and Economic Growth: Causality Evidence from Egypt, Israel and Syria", *Journal of Policy Modeling*, Vol. 25, PP. 567-583.

Agell, J., Lindh, T. & H. Ohlsson (1997), "Growth and the Public Sector: A Critical Review Essay", *European Journal of Political Economy*, Vol. 13, PP. 33-52.

Albatel, A. H. (2000),"The Relationship between Government Expenditure and Economic Growth in Saudi Arabia", *King Saud University*, Vol. 12, No. 12, PP. 173-191.

Alexiou, C. (2007), "Unraveling the 'Mystery' Between Public Expenditure and Growth: Empirical Evidence from Greece", *International Journal of Economics,* Vol. 1, No. 1, PP. 21-31.

Aschauer, D. (1989b), "Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven", *Economic Perspectives*, Vol. 13, PP. 17-25.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

Barro, R. (1990), "Government Spending in a Simple Model of Economic Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, PP. 103-125.

Barro, R. (1991), "Economic Growth in a Cross-Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, PP. 407-444.

Cass, D. (1965), "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation", *Review of Economic Studies*, Vol. 32, PP. 233-240.

Chen, S. T. & C. C. Lee (2005), "Government Size and Economic Growth in Taiwan: A Threshold Regression Approach", *Journal of Policy Modeling*, Vol. 27, PP. 1051–1066.

Devarajan, S., Swaroop, V. & H. Zou (1996), "The Composition of Public Expenditure and Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37, PP. 313–44.

Easterly, W. & S. Rebelo (1993), "Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 32, PP. 417-458.

Engen, E. M. & J. Skinner (1992), "Fiscal Policy and Economic Growth", NBER Working Paper, No. 4223.

Folster, S. & M. Henrekston (2001), "Growth Effects of Government Expenditure and Taxation in Rich Countries", *European Economic Review*, Vol. 45, No. 8, PP. 1501-1520.

Ghali, K. H. (1999), "Government Size and Economic Growth: Evidence from a Multivariate Cointegration Analysis", *Applied Economics*, Vol. 31, PP. 975-987.

Ghosh, S. & A. Gregoriou (2008), "The Composition of Government Spending and Growth: is Current or Capital Spending Better?", Oxford Economic Papers, Vol. 60, PP. 484-516.

Grier, K. B. & G. Tullock (1989), "An Empirical Analysis of Cross-Sectional Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 24, PP. 259–76.

Gramlich, E. (1994), "Infrastructure Investment: A Review Essay", *Journal of Economic Literature*, Vol. 32, PP. 1176-1196.

Greene, J. & D. Villanueva (1991), "Private Investment in Developing Countries: An Empirical Analysis", IMF Staff Papers, Vol. 38, No. 1, International Monetary Fund, Washington, D. C.

Gupta, S., Clements, B., Baldacci, E. & C. Mulas-Granados (2005), "Fiscal Policy, Expenditure Composition, & Growth in Low-Income Countries", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 24, PP. 441–63.

Gwartney J., Lawson, R. & R. Holcombe (1998), "The Size and Functions of Government and Economic Growth", Joint Economic Committee.

Hakro, A. N. (2009), "Size of Government and Growth Rate of Per Capita Income in Selected Asian Developing Economics", *International Research Journal of Finance and Economics,* Vol. 28, PP. 52-65.

Holtz-Eakin, D. (1994), "Public Sector Capital and Productivity Puzzle", *Review of Economics & Statistics,* Vol. 76, PP. 12-21.

Hsieh, E. & K. Lai (1994), "Government Spending and Economic Growth; The G-7 Experience", *Applied Economics*, Vol. 26, PP. 535-542.

Jafari Samimi, A., Nademi, Y. & H. Zobeiri (2010), "Government Size & Economic Growth: A Threshold Regression Approach in Selected Islamic Countries", *Australian Journal of Basic & Applied Sciences*, Vol. 4, No. 8, PP. 2247-2249.

Jansen, E. S. & T. Terasvirta (1996), "Testing Parameter Constancy and Super Erogeneity in Econometric Equations", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 58, PP.735–768.

Karikari, J. A. (1995), "Government and Economic Growth in a Developing Nation: The Case of Ghana", *Journal of Economic Development*, Vol. 20, No. 2, PP. 85-97.

Knoop, T. A. (1999), "Growth, Welfare, and the Size of Government", *Journal of Economic Inquiry,* Vol. 37, No. 1, PP. 103-119.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

Koopmans, T. (1965), "On the Concept of Optimal Economic Growth", *Potificiae Academiae Scientiarum Scripta Varia*, Vol. 28, PP. 225-300.
Kormendi, R. C. & P. Meguire (1985), "Government Dept, Government Spending, and Private Sector Behavior Reply", *American Economic Review*, Vol. 76, No. 1, PP. 191-203.
Landaue, D. (1986), "Government and Economic Growth in the Developing Countries: An Empirical Study for 1960-1980, Economic Developing and Cultural Change (Chicago)", NBER Working Paper, Vol. 35, No. 8, PP. 5-15.
Levine, R. & D. Renelt (1992), "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", *American Economic Review*, Vol. 82, PP. 942-963.
Lin, S. (1994), "Government Spending and Economic Growth", *Applied Economics*, Vol. 26, No. 1, PP. 83-94.
Lizardo, R. & A. V. Mollick (2009), "Can Latin America Prosper by Reducing the Size of Government?", *Cato Journal*, Vol. 29, No. 2, PP. 247-266.
Munell, A. (1992), "Infrastructure Investment and Economic Growth", *Journal of Economic Perspectives,* Vol. 6, PP. 189-198.
Ram, R. (1986), "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-Section and Time-Series Data", *American Economic Review*, Vol. 76, PP. 191-203.
Romer, P. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy,* Vol. 94, PP. 1002-1037.
Ramsey, F. (1928), "A Mathematical Theory of Saving", *Economic Journal*, Vol. 38, PP. 543-559.
Roy, A. G. (2009), "Evidence on Economic Growth and Government Size", *Applied Economics,* Vol. 41, PP. 607–614.
Solow, R. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, PP. 65-94.
Slemrod, J. (1995), "What Do Cross-Country Studies Teach about Government Involvement, Prosperity and Economic Growth?", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, PP. 373-431.
Sturm, J. & J. de Haan (1995), "Is Public Expenditure Really Productive? New Evidence for the USA and the Netherlands", *Economic Modeling*, Vol. 12, PP. 60-72.
Ter¨asvirta, T. (2004*),* "Smooth Transition Regression Modeling, in H. L¨utkepohl and M. Kratzig (eds), Applied Time Series Econometrics", Cambridge University Press, Cambridge, 17.
Van Dijk, D. (1999), "Smooth Transition Models: Extensions and Outlier Robust Inference", Ph. D. Thesis, Erasmus University Rotterdam, Publishing.eur.nl/ir/repub /asset/1856/fewdis 20020501113139 pdf.
Van Dijk, D., Trasvirta, T. & P. H. Franses (2000), "Smooth Transition Autoregressive Models-a Survey of Recent Developments", *Econometric Reviews*, Vol. 21, PP. 1-47.
Vedder, R. & L. Gallaway (1998), "Government Size and Economic Growth", Joint Economic Committee, Available at www.house.gov/jec/.
Wing Yuk (2005), "Government Size and Economic Growth: Time Series Evidence for the United Kingdom (1830-1993) Department of Economics", University of Victoria, B.C. IMF Working paper, Vol. 8, PP. 1-35.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-05]