



## Non-Linear Effect of Urbanization on Public Sector Expenditure: STR Model Approach

Abolghasem Golkhandan<sup>1\*</sup>, Mohammad Alizade<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD Candidate in Public Sector Economics, Department of Economic, University of Lorestan, Khoram Abad, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Economic, University of Lorestan, Khoram Abad, Iran

**Abstract:** This study examines the nonlinear impact of urbanization on public sector expenditure in Iran during the years of 1960-2014. For this purpose, is used the Smooth Transition Regression model (STR) as one of the most prominent regime-switching models. The estimated STR model supports a nonlinear threshold behavior in the relationship between urbanization and public sector expenditure in the country in a two regime structures with a threshold (optimum) level of about 55.28%. In the first regime, urbanization has a negative impact on public sector expenditure, because of positive external consequences and economies of scale in the production of public goods, but after crossing the threshold level (the amount of 55.28 percent), in second regime, its impact is positive, due to occurrence of the phenomenon external crowded and some negative external consequences. Accordingly, it can be said that the hypothesis of U-shaped impact of the urbanization on public sector expenditure has been confirmed in the Iran.

**Key Words:** Urbanization, Public Sector Expenditure, Smooth Transition Regression Model (STR).

### تأثیر غیر خطی شهرنشینی بر مخارج بخش عمومی: رویکرد الگوی رگرسیون انتقال ملایم

ابوالقاسم گل خندان<sup>۱\*</sup>، محمد علیزاده<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد بخش عمومی، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

۲- استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۳/۲۶

#### چکیده

مطالعه حاضر اثر گذاری غیرخطی شهرنشینی را بر مخارج بخش عمومی (دولت)، در ایران طی سال های ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۳ بررسی کرده است. به این منظور از الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR)، در حکم یکی از برجسته ترین الگوهای تغییر رژیم، استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد الگوی STR، ضمن تأیید تأثیر غیرخطی شهرنشینی بر مخارج بخش عمومی، نشان داده که شهرنشینی در قالب ساختاری دو رژیمی، با سطح آستانه ای (بهینه) حدود ۵۵/۲۸ درصد، بر مخارج بخش عمومی در ایران اثر گذاشته است. در رژیم نخست، شهرنشینی به علت بروز پیامدهای خارجی مثبت و صرفه جویی های ناشی از مقیاس در تولید کالاهای عمومی، بر مخارج بخش عمومی تأثیر منفی گذاشته است؛ اما پس از عبور از سطح آستانه ای (مقدار ۵۵/۲۸ درصد) و در رژیم دوم، به علت بروز پدیده ازدحام خارجی و بعضی پیامدهای خارجی منفی، تأثیر گذاری آن مثبت است. بر این اساس باید گفت فرضیه اثر گذاری U شکل شهرنشینی بر مخارج بخش عمومی در ایران رد نمیشود.

**واژه های کلیدی:** شهرنشینی، مخارج بخش عمومی، الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR).

\* Corresponding Author: Abolghasem Golkhandan

E-mail address: golkhandana@gmail.com

Copyright2018@University of Isfahan. All rights reserved

## مقدمه

از سوی دیگر، استدلال بعضی از اقتصاددانان در طرف عرضه دولت، سیاست و بوروکراسی و...، این است که دولت ممکن است بر حسب برنامه خود عمل کند؛ به این معنی که به صورت الزامی تقاضای مؤدیان مالیاتی رأی‌دهنده<sup>۱</sup> را دنبال نمی‌کند. فرضیه متغیرهای اجتماعی نیز، در حکم یکی دیگر از فرضیه‌های مطرح شده در اقتصاد بخش عمومی، افزایش مخارج عمومی را به متغیرهای اجتماعی نظیر جمعیت، شهرنشینی، نرخ تکفل و... نسبت می‌دهد (علیزاده و گل‌خندان، ۱۳۹۵ الف: ۱۳۶ و ۱۳۷). در این راستا، متغیر شهرنشینی یکی از متغیرهای اجتماعی بحث‌برانگیز و مهم تأثیرگذار بر مخارج بخش عمومی است؛ زیرا مطالعه‌های تجربی انجام شده در این زمینه، به نتیجه واحد و یکسانی دست نیافته‌اند.

در سال‌های گذشته، ایران گسترش سریع شهرها و افزایش چشمگیر جمعیت شهری را شاهد بوده است. جمعیت شهری ایران که در نخستین سرشماری انجام شده در سال ۱۳۳۵ حدود ۳۱ درصد از کل جمعیت بود، در آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۰ به ۷۱/۴ درصد افزایش یافت. پدیده افزایش شهرنشینی در کشور را باید معلول عواملی نظیر مهاجرت روستاییان به شهرها به علت توسعه صنعتی، اسکان و تمرکز عشایر در شهرهای نوین، تبدیل شدن تعدادی از نقاط روستایی به شهر و استحاله آبادی‌های اطراف شهرهای بزرگ و افزایش طبیعی جمعیت نقاط شهری دانست (شکیبایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲).

تاکنون درباره رابطه شهرنشینی و مخارج بخش عمومی مطالعه‌های داخلی معدودی انجام شده که در بیشتر آنها بررسی این موضوع هدف اصلی نبوده و به

امروزه به نحو فزاینده‌ای پذیرفته شده است که برای تحقق توسعه اقتصادی و اجتماعی، وجود بخش عمومی (دولت) کارآمد اهمیت اساسی دارد. دولتی که قادر است با تخصیص بهینه هزینه‌ها و درآمدها اقتصاد را به سطح کارآیی بهتری سوق دهد (کوئه<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۸: ۲). در این راستا، بررسی عوامل تأثیرگذار بر مخارج بخش عمومی اهمیت خاصی دارد؛ زیرا یکی از عوامل اصلی تشکیل دهنده درآمد ملی است؛ همچنین با تأثیر بر عملکرد سیاست‌های مالی، تغییر در تصمیمات اقتصادی را موجب می‌شود و از سوی دیگر نیز به معیاری مهم برای سنجش اندازه دولت‌ها تبدیل شده است. بنابراین در شاخه‌های مختلف اقتصادی از آن بحث می‌شود (شکور، ۲۰۱۱<sup>۲</sup>: ۳۲۹).

در ادبیات بخش عمومی نیز برای توجیه افزایش مخارج دولت، علت‌های نظری بسیاری ارائه شده است؛ مثل «فرضیه واگنر»<sup>۳</sup> که در آن ادعا می‌شود کشش درآمدی تقاضا برای کالاهای بخش عمومی بیشتر از واحد است. در نظریه‌های دیگر، شوک‌های اقتصادی علت افزایش ناگهانی اندازه دولت بیان شده است؛ به طوری که اندازه دولت هیچ‌گاه به سطح پیشین خود باز نمی‌گردد. همچنین، «اثر قیمت‌های نسبی»<sup>۴</sup> نیز در حکم علت رشد بخش عمومی مطرح شده است. رویکردهای دیگری هم در چارچوب «تئوری انتخاب عمومی»<sup>۵</sup> وجود دارد که بر اساس آن سطح مخارج دولت نشان‌دهنده تقاضای مؤدیان مالیاتی رأی‌دهنده برای کالاها و خدمات عمومی است (مداح و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۳۰).

1. Kueh
2. Shakoore
3. Wagner's law
4. Relative Price Effect
5. Public Choice Theory

6. Voter-Taxpayers

تلاش برای حفاظت از دستاوردهای جدید را بیشتر خواهد کرد. پس افزایش درآمدها در نتیجه صنعتی شدن، مستلزم دخالت بیشتر دولت و بخش عمومی در اقتصاد است. واگنر در عین حال به ظهور بخش های خدمات بانکی دولتی، خدمات قانونی، رشد هزینه های آموزش و پرورش و خدمات بهداشتی عمومی تأکید کرده و کسب درآمدهای تقاضای آنها را محاسبه کرده است. از نظر واگنر، این خدمات حساسیت درآمدهای تقاضای بسیاری دارند. از این رو با افزایش درآمد حقیقی در اقتصاد، مخارج عمومی برای این خدمات به نسبت بیشتری گسترش و افزایش می یابد و این به نوبه خود، افزایش نسبت مخارج عمومی به تولید ناخالص ملی را باعث می شود (مولایی و گل خندان، ۱۳۹۲: ۱۱۰).

مطالعه های اقتصاد بخش عمومی درباره شناسایی عوامل تعیین کننده اندازه دولت، به ایده پردازی واگنر منتهی نشد و پس از آن نیز نظریه های متعددی ارائه شده است. پیکاک و وایزمن<sup>۳</sup> (۱۹۶۱) با ارائه «نظریه چرخ دنده ای رشد مخارج دولت»<sup>۴</sup> بیان کرده اند در هر نظام مبتنی بر دموکراسی که مردم درباره میزان بار مالیاتی مناسب نظر دارند، افزایش هزینه عمومی دولت ها به شدت محدود می شود؛ اما در وضع نامطلوب اجتماعی نظیر جنگ، زلزله و سیل دولت ها به افزایش یک باره هزینه های خود و به دنبال آن سطح مالیات ها ناگزیر می شوند که هر چند از نرخ پذیرفته شده تجاوز می کند، در موقعیت خاص، عموم مردم آن را می پذیرند. در نتیجه، نسبت هزینه های عمومی به تولید ناخالص ملی جهشی ناگهانی پیدا می کند. با پایان حوادث فاجعه آمیز، نرخ متناسب مالیاتی به سطح نخست خود باز نمی گردد و از این رو، هزینه های

متغیر شهرنشینی در حکم متغیر کنترلی نگریسته شده است؛ همچنین برای بررسی این رابطه از الگوهای خطی استفاده کرده اند؛ در حالی که ممکن است از ترکیب آثار مثبت و منفی شهرنشینی بر گسترش مخارج عمومی، که در ادامه توضیح داده شده است، رابطه ای غیر خطی پدید آید. بر این اساس در مطالعه حاضر تلاش می شود با به کارگیری الگوها و ابزارهای پیشرفته تر در زمینه علم اقتصادسنجی، ایرادهای موجود در مطالعه های پیشین تا حدود بسیاری رفع شود و نتایج درخور اعتمادتری ارائه شود.

### مبانی نظری

بررسی علت های افزایش مخارج دولت یکی از موضوع های اساسی در اقتصاد بخش عمومی است. نخستین بررسی های انجام شده درباره علت های گسترش بخش عمومی، به اقتصاددان معروف آلمانی آدولف واگنر<sup>۱</sup> (۱۸۸۳) نسبت داده شده است که به قانون واگنر یا قانون توضیح رشد دولت معروف است (پیکاک و اسکات، ۲۰۰۰: ۲). واگنر بیان می کند با رشد درآمد سرانه، اندازه نسبی بخش عمومی نیز افزایش می یابد. بیانیه واگنر بر مبنای حرکتی تجربی استوار است؛ به این صورت که او مسئله رشد بخش عمومی چند کشور اروپایی، آمریکا و ژاپن را بررسی کرده است؛ سپس عوامل تعیین کننده در تغییر نسبت هزینه عمومی به تولید ناخالص ملی را درباره آن کشورها توضیح داده است. او تصریح کرده است زمانی که اقتصاد به سوی صنعتی شدن پیش رود، ماهیت ارتباط بین گسترش بازارها و رفتار کارگزاران اقتصادی پیچیده تر خواهد شد. حل و فصل این پیچیدگی در ارتباط بازارها و دیگر عناصر اقتصادی، نیاز به وضع قوانین و قراردادهای

3. Peacock and Wiseman

4. The Retched Theory of Government Growth

1. Adolph Wagner

2. Peacock & Scott

می دهد (گل خندان، ۱۳۹۴: ۴۹)؛ اما دیدگاه دوم معتقد است افزایش شهرنشینی پدیده ازدحام خارجی و بعضی پیامدهای خارجی منفی مانند آلودگی های زیست محیطی، افزایش برخوردهای اجتماعی، افزایش جرم و جنایت و ایجاد زیرساخت های شهری را به همراه می آورد. نظر به اینکه این پیامدها راه حل خصوصی و غیردولتی ندارند به مداخله بیشتر دولت و در نهایت، افزایش اندازه دولت منجر می شود (گوپتا، ۲۰۰۰: ۷۰۶).

جتر و پارمتر<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) با گسترش الگوی آلیسینا و واژایرگ<sup>۵</sup> (A&W) (۱۹۹۸) در زمینه تأثیر جمعیت بر اندازه دولت، تأثیر شهرنشینی را بر اندازه دولت بررسی جبری کردند.  $n$  فرد را با درآمد یکسان  $y$  در نظر بگیرید که درباره دو کالا تصمیم گیری می کنند: مصرف انبوه کالای عمومی بدون رقیب ( $g$ ) و مصرف سرانه کالای خصوصی. تمام افراد ترجیح های یکسانی دارند، با یک تفاوت:  $s$  فرد ( $s \leq n$ ) که در شهر زندگی می کنند با  $n - s$  فرد که در روستا زندگی می کنند، موقعیت متفاوتی دارند. در ادامه،  $\mu$  ترجیح های افراد برای کالای عمومی و  $\alpha$  کشش جایگزینی را نشان می دهد. این ادعا ممکن است که افراد شهری برای کالای عمومی تمایل اضافی دارند که این از نزدیک تر بودن آنها به همشهریان خود (ازدحام بیشتر) ناشی است. این ترجیح اضافی با  $\delta$  نشان داده می شود. باتوجه به این توضیح ها، می توان تابع مطلوبیت کل را در قالب یک تابع CES (تابع با کشش جایگزینی ثابت) و به صورت رابطه زیر نشان داد (جتر و پارمتر، ۲۰۱۲: ۴).

عمومی افزایش یافته نیز به سطح پیشین خود باز نخواهد گشت.

از نظر بامول<sup>۱</sup> (۱۹۶۷)، بهره وری نیروی کار در بخش دولتی، در مقایسه با بخش خصوصی، ضعیف تر است؛ در حالی که نرخ افزایش دستمزد در این دو بخش یکسان است. بنابراین بهای تمام شده کالاها و خدمات دولتی در مقایسه با بخش خصوصی فزونی می گیرد؛ یعنی سهم هزینه های دولت در تولید ناخالص داخلی افزایش می یابد. ماسگریو<sup>۲</sup> (۱۹۶۹) و روستو<sup>۳</sup> (۱۹۶۰) گواهی داده اند ممکن است رشد مخارج عمومی با الگوهای رشد و توسعه اقتصادی جوامع مرتبط باشد. در مراحل نخست رشد و توسعه اقتصادی، سرمایه گذاری بخش عمومی در حکم نسبتی از کل سرمایه گذاری در اقتصاد چشمگیر است؛ بنابراین هزینه های زیربنایی مانند راه، سیستم های حمل و نقل، قوانین و مقررات، بهداشت، تعلیم و تربیت و سایر سرمایه گذاری ها در سرمایه انسانی برعهده بخش عمومی است.

گروهی از نظریه ها و مطالعه های تجربی اقتصادی نیز علت های گسترش اندازه دولت را در متغیرهای جمعیتی مانند جمعیت کل، میزان شهرنشینی، بار تکفل، تراکم جمعیت و نرخ رشد جمعیت جست و جو کرده اند.

به طور کلی، از لحاظ نظری اثر شهرنشینی بر اندازه دولت مبهم است. در این راستا دو دیدگاه کلی وجود دارد: براساس دیدگاه نخست، افزایش میزان شهرنشینی با متمرکز کردن جمعیت باعث ایجاد پیامدهای خارجی مثبت و صرفه جویی های ناشی از مقیاس در تولید کالاهای عمومی می شود و اندازه دولت را کاهش

4. Gupta  
5. Jetter & Parmetter  
6. Alesina & Wacziarg

1. Baumol  
2. Musgrave  
3. Rostow

الف. تأثیر افزایش جمعیت بر اندازه دولت مبهم است. این اثرگذاری به عواملی مانند نرخ واقعی شهرنشینی وابسته است؛ برای مثال، در کشوری با جمعیت به طور کامل روستایی ( $s = 0$ )، با توجه به درجهٔ جانشینی بین کالای عمومی و خصوصی، سه نتیجه به دست می‌آید: اگر  $\alpha < 0$  باشد، افزایش جمعیت بر اندازه دولت اثر منفی دارد؛ اگر  $0 < \alpha < 1$  باشد، این اثر مثبت است؛ اگر  $\alpha = 0$  باشد اثری وجود ندارد. این نتایج تأییدکنندهٔ نتایج الگوی A&W است. با این حال برای  $0 < s < n$ ، نتایج به دست آمده پیچیده‌تر می‌شود و علاوه بر درجهٔ جانشینی ( $\alpha$ )، به عوامل ترجیح‌ها یعنی  $\mu$  و  $\delta$  بستگی دارد.

ب. افزایش در نرخ شهرنشینی (یک افزایش در نسبت  $\frac{s}{n}$  بدون ابهام است و به دولت بزرگ‌تر منجر می‌شود؛ یعنی:  $\frac{\partial g}{\partial s} > 0$ ). باید توجه کرد حتی برای  $\alpha = 0$  (کشش جانشینی واحد) این اثر، مثبت باقی می‌ماند. برخلاف توضیح‌های بالا، دربارهٔ مبحث اندازهٔ جمعیت که اثر آن بر اندازه دولت به مقدار  $\alpha$  وابسته بود (جتر و پارمتر، ۲۰۱۲: ۵).

به طور خلاصه، الگوی نظری که جتر و پارمتر (۲۰۱۲) ارائه کردند بین نرخ شهرنشینی و اندازه دولت رابطه‌ای مثبت پیش‌بینی می‌کند؛ اما رابطهٔ بین اندازهٔ کلی جمعیت و اندازه دولت به عواملی وابسته است که مشاهدهٔ آنها بسیار سخت است؛ مانند درجهٔ جانشینی یا ترجیح‌های بین کالای عمومی و خصوصی که ممکن است خاص یک کشور باشد. با این حال، برخلاف نتایج الگوی نظری این پژوهش که فرض‌های ساده‌ای دارد، بسیاری از مطالعه‌های تجربی، اثر شهرنشینی را بر اندازه دولت منفی به دست آورده‌اند. بنابراین بررسی نوع اثرگذاری شهرنشینی بر اندازه دولت، در هر نمونه‌ای به آزمون و بررسی تجربی احتیاج دارد؛

$$U = [(n-s)\mu g^\alpha + (n-s)(1-\mu)c^\alpha + s(\mu+\delta)g^\alpha + s(1-\mu-\delta)c^\alpha]^{\frac{1}{\alpha}} \quad \text{رابطه ۱}$$

در رابطه ذکر شده جمله‌های نخست و دوم به ترتیب مطلوبیت جمعیت روستایی از کالای عمومی و خصوصی را نشان می‌دهد؛ در حالی که جمله‌های سوم و چهارم به ترتیب مطلوبیت جمعیت شهری را نشان می‌دهد. این تابع مطلوبیت با ساده‌سازی به شکل زیر نوشته می‌شود:

$$U = n^{\frac{1}{\alpha}} \left[ \left( \mu + \delta \frac{s}{n} \right) g^\alpha + (1-\mu - \delta \frac{s}{n}) c^\alpha \right]^{\frac{1}{\alpha}} \quad \text{رابطه ۲}$$

در حکم فرض آخر، محدودیت بودجه کل را با در نظر گرفتن درآمد شخصی  $y$ ، به صورت زیر فرض می‌کنیم:

$$ny = nc + g \quad \text{رابطه ۳}$$

باتوجه به مفروض‌های ذکر شده، به راحتی ممکن است سطح بهینه هر دو کالای عمومی و خصوصی را با بیشینه‌سازی مقید محاسبه کرد (جتر و پارمتر، ۲۰۱۲: ۴). دربارهٔ کالای عمومی، سطح بهینه از رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود:

$$g^* = \frac{y}{\frac{1}{n} + \left( \frac{1-\mu-\delta\frac{s}{n}}{\mu n + \delta s} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}} \quad \text{رابطه ۴}$$

باتوجه به رابطه ذکر شده، به راحتی ممکن است نرخ بهینهٔ مخارج دولت به GDP (اندازه دولت) را از رابطهٔ زیر محاسبه کرد:

$$\left( \frac{g}{yn} \right)^* = \frac{1}{1 + n \left( \frac{1-\mu-\delta\frac{s}{n}}{\mu n + \delta s} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}} \quad \text{رابطه ۵}$$

از تحلیل‌های ایستای ذکر شده، دو نتیجهٔ اصلی به این شرح گرفته می‌شود:

آلیسینا و واژیارگ (۱۹۹۸) با بهره‌گیری از روش حداقل مربعات معمولی<sup>۳</sup> (OLS) و داده‌های ترکیبی کشورهای مختلف دنیا طی دوره زمانی ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۹ نشان داده‌اند بین متغیرهای جمعیتی، هر سه متغیر لگاریتم جمعیت کل و نرخ شهرنشینی و تراکم جمعیت بر نرخ مخارج مصرفی به تولید ناخالص داخلی (شاخص اندازه دولت) اثر منفی و معنادار داشته‌اند.

گل‌خندان (۱۳۹۵) در قالب الگوی خطی و با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری<sup>۴</sup> (VECM) نشان داده است افزایش شهرنشینی باعث گسترش اندازه دولت در ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۳ شده است.

علیزاده و گل‌خندان (۱۳۹۵ب) با استفاده از رویکرد متوسط‌گیری بیزی برآوردهای کلاسیکی<sup>۵</sup> (BACE)، طی دوره زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۱، نشان داده‌اند متغیر شهرنشینی برخلاف متغیرهای اجتماعی جمعیت و بار تکفل، بر اندازه دولت در ایران اثر قوی نداشته است.

گل‌خندان (۱۳۹۴) در مطالعه کشورهای گروه دی‌هشت طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۱ و با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی پانلی با مسئله وابستگی مقطعی و روش به‌روزرسانی مکرر و به‌طور کامل تعدیل‌شده<sup>۶</sup> (Cup-FM)، به این نتیجه رسیده است که اندازه دولت از میزان شهرنشینی تأثیرپذیری منفی و معنادار دارد.

علیزاده و گل‌خندان (۱۳۹۳) با مطالعه ۱۵ کشور در حال توسعه و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۷</sup> (GMM)، به این نتیجه رسیده‌اند که تأثیرپذیری اندازه دولت از میزان شهرنشینی منفی است.

همچنین ممکن است از ترکیب آثار مثبت و منفی شهرنشینی بر اندازه دولت، نوعی رابطه غیرخطی بین این متغیرها به وجود آید که باید در مطالعه‌های تجربی مدنظر قرار گیرد.

## مطالعه‌های تجربی

پترو<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای و با استفاده از رویکرد متوسط‌گیری الگوی بیزی، تعیین‌کننده‌های قوی مخارج دولت را در ۸۹ کشور جهان طی سال‌های ۱۹۷۱ تا ۲۰۱۰م (داده‌ها به صورت میانگین ۵ ساله) بررسی کرده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد در بین متغیرهای جمعیتی، جمعیت کل کاهش‌دهنده اندازه دولت کل و مرکزی است؛ اما جمعیت بیش از ۶۵ سال و شهرنشینی بر اندازه دولت کل و مرکزی اثر مثبت دارند.

چتر و پارمتر (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به دنبال یافتن پاسخی به این پرسش بودند: آیا شهرنشینی به معنای دولت بزرگ‌تر است؟ یافته‌های این پژوهش با استفاده از داده‌های ترکیبی ۱۷۵ کشور دنیا طی دوره زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۰ و به‌کارگیری روش حداقل مربعات معمولی (OLS) نشان می‌دهد شهرنشینی بر مخارج دولت اثر مثبت و قوی داشته است؛ به گونه‌ای که ۱ درصد افزایش در نرخ شهرنشینی، به‌طور متوسط مخارج عمومی را ۲ درصد افزایش می‌دهد.

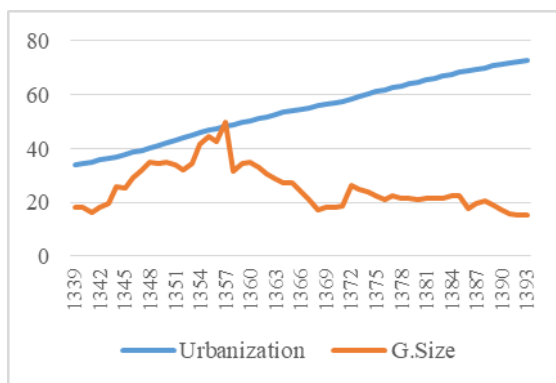
بناروچ و پاندی<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) با استفاده از داده‌های ترکیبی ۹۶ کشور مختلف دنیا طی دوره زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۰ نشان داده‌اند لگاریتم شهرنشینی بر مخارج مصرفی دولت اثر منفی، اما بی‌معنا، داشته است.

3. Ordinary Least Square  
4. Vector Error Correction Model  
5. Bayesian Averaging of Classical Estimates Approach  
6. Continuously-Updated and Fully-Modified  
7. Generalized Method of Moment

1. Petro  
2. Benarroch & Pandey

## روش پژوهش

در این مطالعه، باتوجه به در دسترس بودن داده‌ها، از آمار سالیانه دوره ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۳ استفاده شده است. متغیرهای استفاده شده نیز شاخص اندازه بخش عمومی (دولت)، نسبت مخارج کل دولت به تولید ناخالص داخلی (G.Size) برحسب درصد و میزان شهرنشینی<sup>۵</sup>، نسبت جمعیت شهرنشین به کل جمعیت برحسب درصد، است. منبع داده‌های آماری این متغیرها وبسایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و وبسایت شاخص‌های توسعه جهانی<sup>۶</sup> (WDI) متعلق به بانک جهانی است.



شکل ۱- روند میزان شهرنشینی و اندازه دولت در

ایران (۱۳۳۹ تا ۱۳۹۳)

منبع: بانک مرکزی ج.ا. و WDI

شکل ۱ روند میزان شهرنشینی و اندازه دولت را در ایران طی دوره زمانی بررسی شده نشان می‌دهد. بررسی این شکل نشان می‌دهد در دوره زمانی ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۳، روند شهرنشینی در ایران با نرخ تاحدودی ثابت، به صورت صعودی بوده است. گفتنی است میزان شهرنشینی طی دوره مطالعه شده با نرخ رشد متوسط ۱/۴۴ درصدی از رقمی معادل ۳۳/۷۴ درصد در سال ۱۳۳۹ به رقمی معادل ۷۲/۸۶ درصد در سال ۱۳۹۳ رسیده است. این امر نشان‌دهنده رشد چشمگیر

نوبهار (۱۳۹۱) در بررسی عوامل مؤثر بر اندازه واقعی دولت در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۳۸۸ و با استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی<sup>۱</sup> (ARDL)، به این نتیجه رسیده است در بلندمدت، افزایش میزان شهرنشینی موجب افزایش رشد اندازه دولت در کشور شده است.

با بررسی مطالعه‌های تجربی به این نتیجه می‌رسیم که تاکنون در زمینه رابطه شهرنشینی و مخارج بخش عمومی، مطالعه‌های داخلی و حتی خارجی محدودی انجام شده است که در بیشتر آنها بررسی این موضوع هدف اصلی نبوده است و به متغیر شهرنشینی در حکم متغیری کنترل نگریسته شده است؛ همچنین به منظور بررسی این رابطه، از الگوهای خطی استفاده کرده‌اند. در حالی که ممکن است از ترکیب آثار مثبت و منفی شهرنشینی بر گسترش مخارج عمومی، که در قسمت پیشین توضیح داده شد، رابطه‌ای غیرخطی پدید آید. بر این اساس در مطالعه حاضر، تلاش می‌شود با به کارگیری الگوی رگرسیون انتقال ملایم<sup>۲</sup> (STR)، ایرادهای موجود در مطالعه‌های پیشین تاحدود چشمگیری رفع شود و نتایج درخور اعتمادتری ارائه شود. الگوی STR استفاده شده در این مطالعه، در جایگاه برجسته‌ترین الگوی تغییر رژیم<sup>۳</sup>، شکل تابعی خاص و محدودکننده را بر رابطه بین متغیرهای الگو تحمیل نمی‌کند؛ بلکه رابطه غیرخطی محتمل بین متغیرها را با استفاده از تابع انتقال<sup>۴</sup> و مبنای مشاهده‌های متغیر آستانه‌ای به شیوه‌ای پیوسته الگوسازی می‌کند (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۲).

1. Auto regression Distributed Lag
2. Smooth Transition Regression
3. Regime-Switching
4. Transition Function

5. Degree of Urbanization

6. World Development Indicators

الگوها، انتقال‌های بین رژیم‌های مختلف را تابع لاجستیک<sup>۱</sup> یا تابع نمایی<sup>۲</sup> تبیین می‌کند. بر این اساس و به پیروی از تراسورتا<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، الگوی STR زیر برای بررسی اثرگذاری غیرخطی میزان شهرنشینی بر اندازه بخش عمومی در ایران لحاظ شده است:

$$\text{رابطه ۶} \quad (G.\text{Size})_t = \phi' \omega_t + (\theta' \omega_t) G(\gamma, c, s_t) + u_t$$

که در آن  $G.\text{Size}$  اندازه بخش عمومی،  $\omega_t$  برداری از متغیرهای Urbanization (شهرنشینی) و مقادیر وقفه‌دار آن به انضمام مقادیر وقفه‌دار  $G.\text{Size}$  است.

$\phi = (\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p)$  بردار ضرایب قسمت خطی و  $\theta = (\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_p)$  بردار ضرایب قسمت غیرخطی است.  $u_t$  جزء اخلاص است که فرض شده شرط  $u_t = \text{iid}(0, \sigma^2)$  را تأمین می‌کند. همچنین تابع  $G$  که تابعی لاجستیک، پیوسته و کراندار بین صفر و یک است به فرم زیر است که انتقال ملایم بین رژیم‌ها را نشان می‌دهد:

$$\text{رابطه ۷} \quad G(\gamma, c, s_t) = \left( 1 + \exp \left\{ -\gamma \prod_{k=1}^K (s_t - c_k) \right\} \right)^{-1}, \gamma > 0$$

در این تابع،  $s$  نشان‌دهنده متغیر انتقال،  $\gamma$  عامل سرعت انتقال و  $c$  نشان‌دهنده حد آستانه یا محل وقوع تغییر رژیم است. عامل  $K$  نیز تعداد دفعه‌های تغییر رژیم را نشان می‌دهد. به منظور بررسی ویژگی‌های الگوی LSTR، مطابق روش ون‌دیک<sup>۴</sup> (۱۹۹۹)، فرض می‌کنیم متغیر وابسته  $y$  تنها تابعی از مقادیر وقفه‌دار خود باشد. در این صورت با فرض یک تابع انتقال دو رژیمی داریم:

شهرنشینی در ایران طی دهه‌های گذشته است. همچنین، براساس شکل ۱ نتیجه می‌گیریم اندازه دولت در اقتصاد ایران، برخلاف متغیر میزان شهرنشینی، طی دوره بررسی شده نوسان‌های چشمگیری داشته است. به طور کلی باید گفت اندازه دولت پس از روند افزایشی آن از ابتدای دوره بررسی شده تا سال ۱۳۵۷، که در این سال متغیر اندازه دولت با رقمی حدود ۵۰ درصد بیشترین مقدار خود را طی دوره بررسی شده داشته، روندی کاهشی (نزولی) داشته و گاه در برخی سال‌ها روند ثابتی داشته است.

در این مطالعه، به منظور بررسی تأثیر غیرخطی شهرنشینی بر اندازه بخش عمومی در ایران، از الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده شده است. گفتنی است سه ویژگی اساسی الگوهای STR در مقایسه با الگوهای متعارف، باعث می‌شود موضوع پژوهش با دقت بیشتری بررسی شود. این سه ویژگی عبارت‌اند از: الف. نحوه اثرگذاری شهرنشینی بر رشد مخارج بخش عمومی به وضعیت سیستم بستگی دارد و رابطه بین آنها ممکن است ثابت نباشد و به رژیم و وضعیتی بستگی داشته باشد که اقتصاد در آن قرار دارد؛ ب. در الگوی STR تغییر در رژیم‌ها یا شکست‌های ساختاری به صورت درون‌زا با کمک الگو مشخص می‌شود؛ بنابراین به وارد کردن متغیر موهومی یا بررسی جداگانه شکست ساختاری نیازی نیست. ج. الگوی STR علاوه بر اینکه قابلیت مشخص کردن تعداد دفعه‌ها و زمان تغییر رژیم را دارد، سرعت انتقال از رژیمی به رژیم دیگر را نیز نشان می‌دهد (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۱۸).

در الگوی STR، به طور الزامی تمام فرآیندها تغییرات شدید حول نقطه آستانه ندارند و تغییرات در عوامل ممکن است به آرامی نیز صورت گیرد. در این

1. Logistic Function
2. Exponential Function
3. Terasvirta
4. Van Dijk



که در آن  $\omega_t = (1, \tilde{\omega}_t)$  است. اگر  $s_t$  قسمتی از  $\omega_t$  نباشد، خواهیم داشت:

$$(G. Size)_t = \beta_0 \omega_t + \sum_{j=1}^3 \beta_j \omega_t s_t^j \quad \text{رابطه ۱۰}$$

فرضیه صفر خطی بودن الگو به صورت:  $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  است که آماره آزمون استفاده شده برای آزمون فرضیه نیز آماره آزمون  $F$  است. پس از آنکه فرضیه خطی بودن رابطه بین متغیرها رد شد باید برای تشخیص نوع الگوی غیر خطی، سلسله آزمون‌های زیر روی الگوی کمکی رابطه ۹ انجام گیرد:

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

آماره آزمون‌های مربوط به فرضیه‌های صفر فوق به ترتیب با  $F_2$ ،  $F_3$  و  $F_4$  نشان داده می‌شود. در صورت رد فرضیه  $H_{03}$ ، الگوی  $LSTR2$  (الگوی  $LSTR$  با دو بار تغییر رژیم) یا  $ESTR$  (الگوی انتقال رژیم‌نمایی) تأیید می‌شود که با آزمودن فرضیه صفر  $c_1 = c_2$  می‌توان یکی از این دو را انتخاب کرد. در صورت رد فرضیه‌های  $H_{02}$  و  $H_{04}$  الگوی  $LSTR1$  (الگوی  $LSTR$  با یک بار تغییر رژیم) انتخاب می‌شود.

گام دوم در تخمین الگوی  $STR$ ، شامل یافتن مقادیر مناسب نخستین برای تخمین غیر خطی و تخمین الگو با استفاده از الگوریتم نیوتن-رافسون<sup>۲</sup> و روش حداکثر درست‌نمایی است. مرحله آخر برآورد الگوی  $STR$ ، ارزیابی الگوست. این مرحله به طور معمول شامل تحلیل‌های گرافیکی همراه با آزمون‌های مختلفی نظیر نداشتن خطاهای خودهمبستگی، ثابت بودن عوامل بین رژیم‌های مختلف و نداشتن رابطه غیر خطی باقیمانده در پسماندهاست (جعفری صمیمی و همکاران،

$$y_t = (\theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \dots + \theta_p y_{t-p}) + (\varphi_0 + \varphi_1 y_{t-1} + \dots + \varphi_p y_{t-p}) G(\gamma, c, s_t) + u_t \quad \text{رابطه ۸}$$

Where:

$$G(\gamma, c, s_t) = \frac{1}{1 + \exp\{-\gamma(s_t - c)\}}$$

این الگو، الگوی  $LSTR$  دو رژیمی نامیده می‌شود که عامل مکان، یعنی  $c$ ، نقطه‌ای مابین دو رژیم حدی  $G(\gamma, c, s_t) = 1$  و  $G(\gamma, c, s_t) = 0$  را نشان می‌دهد که  $G(\gamma, c, s_t) = 0.5$  است.  $\gamma$  نشان‌دهنده سرعت انتقال بین رژیم‌هاست و مقادیر بیشتر  $\gamma$  بیان‌کننده تغییر سریع‌تر رژیم است. با  $\gamma = 1$ ، انتقال بین دو رژیم به آرامی صورت می‌گیرد و با افزایش مقادیر آن به  $2/5$ ،  $5$  و  $25$  سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر سریع‌تر می‌شود. هنگامی که  $\gamma \rightarrow \infty$  و  $s_t > c$ ، آنگاه  $G = 1$  است و زمانی که  $s_t < c$  است،  $G = 0$  خواهد بود؛ بنابراین رابطه  $\gamma$  به الگوی آستانه‌ای<sup>۱</sup> ( $TR$ ) تبدیل می‌شود. هنگامی که  $\gamma \rightarrow 0$ ، رابطه  $\gamma$  به الگوی رگرسیون خطی تبدیل می‌شود.

به طور کلی برآورد الگوی  $STR$  سه گام اساسی دارد:

گام نخست تشخیص الگوست. شروع این گام با تنظیم الگوی خطی  $AR$  است که در حکم نقطه شروع، برای تحلیل استفاده می‌شود. ادامه این گام شامل آزمون وجود رابطه غیر خطی بین متغیرها، انتخاب  $s_t$  و تصمیم‌گیری درباره تعداد دفعه‌های تغییر رژیم است. در این مرحله به منظور بررسی وجود رابطه غیر خطی از نوع  $LSTR$  و تشخیص متغیر انتقال و تعیین تعداد رژیم‌ها، رگرسیون تقریبی زیر براساس بسط تیلور تابع انتقال رابطه ۸ به کار برده می‌شود:

$$(G. Size)_t = \beta_0 \omega_t + \sum_{j=1}^3 \beta_j \tilde{\omega}_t s_t^j \quad \text{رابطه ۹}$$

از این دو آزمون، برای تعیین تعداد روابط بلندمدت ( $t$ )، در جدول ۲ ارائه شده است. بر این اساس، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای اندازه بخش عمومی و شهرنشینی پذیرفته می‌شود؛ زیرا سطوح احتمال به دست آمده در هر دو آزمون حداکثر مقادیر ویژه و آزمون اثر نشان می‌دهد بین متغیرهای مذکور یک بردار هم‌انباشتگی وجود دارد.

پس از اثبات وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، الگو را به روش STR تخمین می‌زنیم. نخستین گام در برآورد هر الگوی STR، تعیین وقفه‌های متغیرهای استفاده شده در الگوست. این کار با استفاده از معیارهای آکائیک، شوارتز و حنان کوئین انجام می‌شود. با توجه به تعداد مشاهده‌های کم، معیار شوارتز که از اصل «صرفه‌جویی» پیروی می‌کند و برای این تعداد داده مناسب است، در حکم ملاک تعیین وقفه بهینه در نظر گرفته شده است که بر اساس این معیار، وقفه بهینه برای متغیرهای اندازه بخش عمومی و میزان شهرنشینی به ترتیب اعداد ۱ و ۲ تعیین می‌شود.

در گام بعدی، وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها آزموده می‌شود و در صورت تأیید وجود رابطه غیرخطی، باید از بین متغیرهای استفاده شده در الگو، متغیر انتقال مناسب و تعداد رژیم‌های الگوی غیرخطی بر اساس آماره‌های آزمون  $F_2$ ،  $F_3$ ،  $F_4$  تعیین شود. نتایج برآورد این مرحله از پژوهش در قالب جدول‌های ۳ و ۴ ارائه شده است. با توجه به ارزش احتمال آماره آزمون  $F$  گزارش شده در جدول ۳، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن الگو برای تمام متغیرها، به جز وقفه نخست تولید ناخالص داخلی سرانه و وقفه سوم شهرنشینی، رد می‌شود و فرض وجود رابطه غیرخطی برای این متغیرها پذیرفته می‌شود. گام بعدی انتخاب متغیر انتقال مناسب از بین متغیرهای انتقال ممکنه برای

شایان ذکر است به منظور برآورد الگو و تجزیه و تحلیل‌های آماری نیز از نرم‌افزارهای JMALTI و EViews استفاده شده است.

## یافته‌های پژوهش

پیش از برآورد الگو به روش STR، باید درجه مانایی متغیرها تعیین و وجود هم‌انباشتگی<sup>۱</sup> (رابطه بلندمدت) بین آنها اثبات شود. در این مطالعه به منظور تعیین درجه مانایی متغیرها از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۲</sup> (ADF)، فیلپس پرون<sup>۳</sup> (PP) و الیوت، روتنبرگ و استوک<sup>۴</sup> (ERS) استفاده شده است استفاده شده است. در این آزمون‌ها فرضیه صفر نشان‌دهنده نامانایی متغیر (وجود ریشه واحد) و فرضیه مقابل نشان‌دهنده مانایی متغیر (نداشتن ریشه واحد) است.

نتایج این آزمون‌ها در جدول ۱ آمده است. بر اساس این نتایج، سطوح احتمال محاسبه شده در آزمون‌های ADF و PP و مقدار آماره  $t$  در آزمون ERS، هر دو متغیر اندازه بخش عمومی و شهرنشینی در سطح ۵ درصد نامانا بوده‌اند؛ اما پس از یک بار تفاضل‌گیری، به صورت مانا درآمده‌اند. بنابراین متغیرها درجه مانایی از مرتبه یک، یعنی  $I(1)$ ، دارند.

با توجه به نامانایی متغیرها، برای بررسی وجود یا نبود رابطه بلندمدت بین آنها، از روش هم‌انباشتگی یوهانسن<sup>۵</sup> استفاده شده است. این روش با استفاده از دو آماره، یعنی آزمون حداکثر مقادیر ویژه<sup>۶</sup> و آزمون اثر<sup>۷</sup>، وجود رابطه بلندمدت و تعداد روابط بلندمدت را با توجه به طول وقفه بهینه مشخص می‌کند. نتایج حاصل

1. Co-Integration
3. Augmented Dickey Fuller
3. Philips and Peron
4. Elliot, Rothenberg & Stock
5. Johanson
6. Maximal Eigenvalue Test
7. Trace Test

الگوی غیر خطی است. برای انتخاب متغیر انتقال می توان هر متغیر بالقوه ای را لحاظ کرد؛ اما اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون F آن به طور قوی تری رد شده باشد. بر این اساس مناسب ترین متغیر انتقال، با توجه به جدول ۳، وقفه نخست متغیر شهرنشینی (Urbanization)(t-1) تعیین می شود.

### جدول ۱- نتایج آزمون های ریشه واحد

درجه مانایی	نام آزمون			متغیر
	ERS(t-Statistic)	PP(Prob)	ADF(Prob)	
I(1)	-۲/۹۵۴	۰/۰۶۱۵	۰/۰۸۱۶	G.Size
	-۵/۲۹۸۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	$\Delta$ (G.Size)
I(1)	-۱/۴۰۵۲	۰/۶۹۰۸	۰/۶۵۵۲	Urbanization
	-۳/۵۵۲۸	۰/۰۳۸۱	۰/۰۳۵۶	$\Delta$ (Urbanization)

\* وقفه انتخابی برای آماره آزمون ها توسط معیار شوارتز انتخاب شده است و علامت  $\Delta$ ، به تفاضل اشاره دارد.

\* مقادیر بحرانی آزمون ERS در سطوح ۱، ۵ و ۱۰ درصد به ترتیب عبارت اند از: -۳/۷۷، -۳/۱۹ و -۲/۸۹.

منبع: محاسبات پژوهش

### جدول ۲- نتایج آزمون هم انباشتگی یوهانسن

آزمون اثر			آزمون حداکثر مقدار ویژه		
سطح احتمال آماره آزمون	H <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>	سطح احتمال آماره آزمون	H <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>
۰/۰۰۵۴	$r \geq 1$	$r = 0$	۰/۰۰۰۰	$r = 1$	$r = 0$
۰/۵۵۲۸	$r \geq 2$	$r \leq 1$	۰/۵۵۲۸	$r = 2$	$r \leq 1$

منبع: محاسبات پژوهش

### جدول ۳- نوع الگو و انتخاب متغیر انتقال

متغیر	ارزش احتمال آماره F	الگوی پیشنهادی
(G.Size)(t-1)	۰/۳۵۵	Linear
(Urbanization)(t)	۰/۱۸۱	Linear
(Urbanization)(t-1)	۰/۰۰۰	LSTR*
(Urbanization)(t-2)	۰/۰۰۱	LSTR

منبع: محاسبات پژوهش

پیشنهادی مناسب برای متغیر انتقال (Urbanization)(t-1) الگوی LSTR<sub>1</sub>، یعنی الگوی لاجستیک با یک نقطه آستانه ای انتخاب می شود؛ زیرا ارزش احتمال آماره های F<sub>2</sub> و F<sub>4</sub> از ۵ درصد کمتر است.

انتخاب الگوی مناسب برای متغیر انتقال وقفه نخست شهرنشینی، با توجه به آماره های F<sub>2</sub>، F<sub>3</sub> و F<sub>4</sub>، گام بعدی در تخمین الگوست. با توجه نتایج گزارش شده در جدول ۴ و توضیح های ارائه شده در روش پژوهش، الگوی

## جدول ۴- نوع الگوی متغیر انتقال

الگوی پیشنهادی	ارزش احتمال آماره $F_2$	ارزش احتمال آماره $F_3$	ارزش احتمال آماره $F_4$	متغیر انتقال
LSTR1	۰/۰۰۱	۰/۲۸۴	۰/۰۰۸	(Urbanization)(t-1)

منبع: محاسبات پژوهش

بر آورد می‌شوند که نتایج در قالب جدول ۵ گزارش شده‌اند. براساس سطوح احتمال ضرایب تخمینی ارائه شده در این جدول، تمام ضرایب تخمینی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار و پذیرفتنی است.

مرحله دوم در الگوسازی هر الگوی STR، مرحله تخمین است. با توجه به ماهیت غیرخطی این الگوها، این مرحله با یافتن مقادیر مناسب نخستین برای تخمین الگو شروع می‌شود. با استفاده از این مقادیر نخستین، الگوی نیوتن رافسون و حداکثرسازی تابع ML، عوامل

## جدول ۵- نتایج تخمین الگو

متغیر	ضریب تخمینی بخش خطی	ضریب تخمینی بخش غیر خطی
CONST	۱/۲۸ (۰/۰۰)	۰/۴۵ (۰/۰۱)
(G.Size)(t-1)	۰/۸۱ (۰/۰۰)	-۰/۰۸ (۰/۰۰)
(Urbanization)(t)	-۰/۰۸ (۰/۰۲)	۰/۲۲ (۰/۰۰)
(Urbanization)(t-1)	-۰/۰۴ (۰/۰۴)	-۰/۰۱ (۰/۰۲)
(Urbanization)(t-2)	۰/۰۱ (۰/۰۰)	۰/۰۶ (۰/۰۱)
$R^2=۰/۷۱$	$AIC=-۷/۲۵$	$SC=-۵/۹۶$
$HQ=-۶/۵۵$	$\gamma=۱/۶۴$	$c=۵۵/۲۸$

\* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطوح احتمال‌اند.

منبع: محاسبات پژوهش

و برای رژیم دوم، که حاصل جمع ضرایب تخمینی بخش خطی و غیرخطی است، خواهیم داشت:

$$(G.Size)_t = 1.73 + 0.73(G.Size)_{t-1} + 0.14(Urbanization)_t - 0.05(Urbanization)_{t-1} + 0.07(Urbanization)_{t-2}$$

براساس معادله‌های رگرسیون برآورد شده و با توجه به اینکه مجموع ضرایب متغیر شهرنشینی در رژیم نخست و دوم به ترتیب با ۰/۱۱- و ۰/۱۶ برابر است، چنین استنباط می‌شود که با افزایش یک درصدی در میزان شهرنشینی در ایران تا سطح آستانه ۵۵/۲۸ درصد، طی دوره بررسی شده، نخست اندازه بخش عمومی

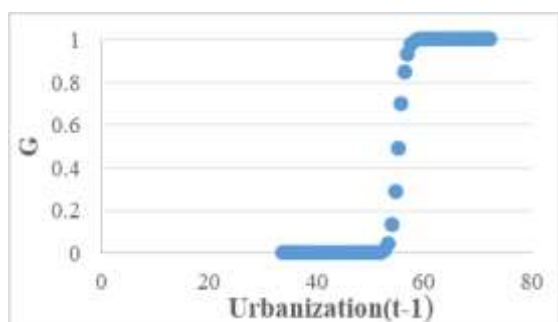
مقادیر نهایی تخمین زده شده برای عوامل یکنواختی  $(\gamma)$ ، ۱/۶۴ و برای مقدار آستانه‌ای میزان شهرنشینی، یعنی  $c$ ، ۵۵/۲۸ درصد است؛ بنابراین تابع انتقال به صورت زیر خواهد بود:

$$G(1.64, 55.28, (Urbanization)_{t-1}) = (1 + \exp\{-1.64((Urbanization)_{t-1} - 55.28)\})^{-1}$$

باتوجه به نکته‌های اشاره شده در بخش روش شناسی پژوهش، در رژیم نخست  $G=0$  و در رژیم دوم  $G=1$  است؛ بنابراین برای رژیم نخست داریم:

$$(G.Size)_t = 1.28 + 0.81(G.Size)_{t-1} - 0.08(Urbanization)_t - 0.04(Urbanization)_{t-1} + 0.01(Urbanization)_{t-2}$$

رژیم را برای الگوی برآورد شده ملاحظه کرد. همان‌طور که این شکل نشان می‌دهد و براساس توضیح‌های ارائه شده در قسمت روش پژوهش، باید گفت زمانی که میزان شهرنشینی به سطح آستانه  $G=0.5$   $55/28$  درصد می‌رسد، محل وقوع تغییر رژیم از رژیم نخست که حالت حدی آن  $G=0$  است به رژیم دوم که حالت حدی آن  $G=1$  است، به آرامی منتقل می‌شویم.



شکل ۲- نمودار تابع لاجستیک مربوط به تغییر

### رژیم

منبع: یافته‌های پژوهش

در مرحله ارزیابی، علاوه بر تحلیل گرافیکی، خطاهای احتمالی در مرحله تخمین نیز بررسی می‌شود. نخستین آزمون بررسی شده، آزمون وجودنداشتن خطای خودهمبستگی است. ارزش احتمال آزمون  $F$  برای وقفه‌های یک تا هشت این آزمون در جدول ۶ آمده است که بر اساس آن، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر وجودنداشتن خودهمبستگی در سطح اطمینان مناسبی برای تمامی وقفه‌ها رد نمی‌شود.

جدول ۶. ارزش احتمال آزمون  $F$  برای وقفه‌های مختلف

وقفه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
احتمال	۰/۳۱	۰/۵۸	۰/۶۶	۰/۸۲	۰/۲۹	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۴۸

منبع: محاسبات پژوهش

احتمال آزمون  $F$  برآورد شده ( $0/72$ )، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر وجودنداشتن رابطه غیرخطی اضافی، در

(دولت) به علت ظهور آثار مثبت شهرنشینی، یعنی پیامدهای خارجی مثبت و صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس در تولید کالاهای عمومی با متمرکز کردن جمعیت، حدود  $0/11$  درصد کاهش یافته است.

اما در رژیم دوم هنگامی که مقدار متغیر میزان شهرنشینی بیش از مقدار آستانه‌ای یعنی  $55/28$  درصد بوده است، با افزایش یک درصدی در میزان شهرنشینی در ایران طی دوره بررسی شده، اندازه بخش عمومی (دولت) به علت ظهور آثار منفی شهرنشینی همچون پدیده ازدحام خارجی و بعضی پیامدهای خارجی منفی مانند آلودگی‌های زیست‌محیطی، افزایش برخوردهای اجتماعی، افزایش جرم و جنایت و ایجاد زیرساخت‌های شهری، حدود  $0/16$  درصد افزایش داشته است. بنابراین باید گفت فرضیه اثرگذاری U شکل شهرنشینی بر اندازه بخش عمومی در ایران تأیید می‌شود.

باتوجه به اینکه طی حدود دو دهه گذشته میزان شهرنشینی در ایران از سطح آستانه‌ای آن، یعنی مقدار  $55/28$  درصد، فراتر رفته است می‌توان گفت اقتصاد ایران در رژیم دوم واقع شده است و روند کنونی شهرنشینی در آن، گسترش مخارج بخش عمومی را موجب می‌شود.

مرحله سوم و به عبارتی مرحله پس از تخمین الگو، مرحله ارزیابی الگوست. این قسمت را با تحلیل گرافیکی آغاز می‌کنیم. باتوجه به تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم در شکل ۲، می‌توان لحظه تغییر

دومین آزمون بررسی شده، آزمون باقی‌نماندن رابطه غیرخطی در پسماندهای الگوست. باتوجه به ارزش

### نتیجه گیری

مطالعه حاضر در راستای بررسی رابطه غیرخطی و تناقض در نتایج مطالعه‌های پیشین صورت گرفته درباره رابطه بین گسترش شهرنشینی و اندازه بخش عمومی، از کاراترین رویکردهای اقتصادسنجی غیرخطی به نام الگوی STR استفاده کرد؛ سپس نحوه تأثیرگذاری شهرنشینی بر گسترش مخارج بخش عمومی را در ایران طی دوره زمانی ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۳ برآورد کرد.

نتایج به دست آمده بر وجود رابطه غیرخطی بین متغیرهای مطالعه شده دلالت می‌کند و آزمون‌های اقتصادسنجی لازم، برای توضیح رفتار غیرخطی بین متغیرها، لحاظ وقفه نخست متغیر شهرنشینی را در حکم تابع انتقال و حد آستانه‌ای را که بیان‌کننده الگوی دو رژیم است پیشنهاد کرده است. در الگوی STR نهایی، عامل شیب ۶۴ درصد برآورد شده است. مکان وقوع تغییر رژیم یا حد آستانه‌ای شهرنشینی (سطح بهینه) نیز ۵۵/۲۸ درصد برآورد شده است. نتایج مربوط به برآورد ضرایب متغیرهای لحاظ شده در الگو نیز نشان می‌دهند شهرنشینی در رژیم نخست بر اندازه بخش عمومی تأثیر منفی داشته که با عبور از حد آستانه‌ای و وارد شدن به رژیم دوم، این اثرگذاری مثبت شده است. این نتیجه بیان‌کننده تأثیر نامتقارن شهرنشینی بر اندازه بخش عمومی و تأیید فرضیه منحنی U شکل، بین شهرنشینی و اندازه بخش عمومی در ایران است.

باتوجه به نتایج این پژوهش مبنی بر فراتر رفتن سطح شهرنشینی از حد بهینه آن و قرار گرفتن اقتصاد ایران در رژیم دوم، باید گفت روند فعلی شهرنشینی در ایران، افزایش مخارج بخش عمومی را باعث خواهد شد. شهرنشینی در کشور ما چند ویژگی عمده دارد؛ مانند شتابان بودن، دارای توزیع بسیار نامتوازن و تمرکز گرایانه، برون‌زایی و در چند دهه اخیر در

سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود. بنابراین الگو به طور کلی موفق شده است رابطه غیرخطی بین متغیرها را تصریح کند.

آزمون بررسی شده دیگر به ثابت بودن عوامل در رژیم‌های مختلف مربوط است. ارزش احتمال آماره F این آزمون ۰/۰۰۵ برآورد شده است که بر اساس آن، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر یکسان بودن ضرایب در قسمت خطی و غیرخطی در سطح احتمال ۹۹ درصد رد می‌شود. از آزمون‌های دیگر که خطاهای احتمالی در مرحله تخمین الگوی STR را بررسی می‌کنند باید به آزمون‌های ARCH-LM و Jarque-Bera اشاره کرد که به ترتیب برای بررسی خطاهای وجود ناهمسانی واریانس‌ها و نرمال بودن باقی مانده‌ها به کار برده می‌شوند. نتایج این آزمون‌ها در جدول ۷ ارائه شده است.

بر اساس ارزش احتمال آماره‌های  $F$  و  $\chi^2$  فرضیه صفر آزمون ARCH-LM مبنی بر وجود نداشتن ناهمسانی واریانس مشروط به خودرگرسیون (ARCH)، در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود؛ همچنین بر اساس ارزش احتمال آماره  $\chi^2$  آزمون Jarque-Bera، فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن پسماندها در سطح اطمینان مناسبی رد نمی‌شود.

جدول ۷- ارزش احتمال آزمون‌های ARCH-LM و Jarque-Bera

آزمون	ارزش احتمال	
	آماره	
	$\chi^2$	F
ARCH-LM	۰/۵۲	۰/۷۸
Jarque-Bera	۰/۷۵	-

منبع: محاسبات پژوهش

به طور خلاصه، مطابق آزمون‌های ارزیابی الگو، الگوی غیرخطی تخمین زده شده از نظر کیفی پذیرفتنی ارزیابی و تحلیل می‌شود.

**فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد**، ش ۳،

ص ۲۶ تا ۲۱.

علیزاده، محمد و گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۳).

"آزمون فرضیه لویاتان برای کشورهای منتخب

در حال توسعه،" **دو فصلنامه اقتصاد و توسعه**

منطقه‌ای، س ۲۱، ش ۸، ص ۸۰ تا ۵۰.

----- (۱۳۹۵ الف).

"تعیین‌کننده‌های قوی اندازه بخش عمومی تحت

نااطمینانی: مطالعه کشورهای عضو سازمان

کنفرانس اسلامی (رویکرد میانگین‌گیری مدل

بیزی)،" **فصلنامه اقتصاد مقداری**، س ۵، ش ۱۹،

ص ۱۶۲ تا ۱۲۷.

----- (۱۳۹۵ ب).

"تعیین‌کننده‌های قوی اندازه بخش عمومی در

ایران: رویکرد متوسط‌گیری بیزی برآوردهای

کلاسیکی (BACE)،" **فصلنامه مطالعات****کاربردی اقتصاد ایران**، س ۱۳، ش ۴، ص ۲۸ تا ۱.

گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۴). "جهانی‌شدن و اندازه

دولت: آزمون فرضیه رودریک،" **فصلنامه****سیاست‌های راهبردی و کلان**، س ۳، ش ۱۰،

ص ۶۲ تا ۳۹.

----- (۱۳۹۵). "جهانی‌شدن و اندازه

دولت در ایران: با معرفی شاخص جدید

جهانی‌شدن KOF،" **مجله اقتصادی**، ش ۱۱ و ۱۲،

ص ۳۸ تا ۵.

مداح، مجید، جیحون‌تبار، فوزیه و رضاپور، زهره

(۱۳۹۳). "توهم مالی و تقاضا برای مخارج دولت

در اقتصاد ایران،" **مجله تحقیقات اقتصادی**،

ش ۴، ص ۷۲۹ تا ۷۵۰.

ارتباط مستقیم با فروپاشی اقتصاد کشاورزی و روستایی

بوده است. این عوامل سبب بروز پدیده ازدحام خارجی

و بعضی پیامدهای خارجی منفی مانند آلودگی‌های

زیست‌محیطی، افزایش برخوردهای اجتماعی، افزایش

جرم و جنایت، ایجاد زیرساخت‌های شهری، بیکاری

پنهان، ترافیک و... شده است.

نظر به اینکه این پیامدها راه‌حل خصوصی و

غیردولتی ندارند، به مداخله بیشتر دولت و درنهایت،

افزایش اندازه بخش عمومی منجر شده‌اند. بنابراین

به منظور دستیابی به بخش عمومی کوچک‌تر، باتوجه به

این موضوع که اندازه دولت در ایران از حد بهینه آن

فراتر رفته است، باید سیاست‌گذاری‌های لازم برای

کنترل و کاهش شهرنشینی در کشور صورت پذیرد. بر

این اساس پیشنهاد می‌شود با شناسایی عوامل مهاجرت

جمعیت به شهرها و به خصوص کلان‌شهرها و تلاش

برای بهبود آنها، از مهاجرت افراد به شهرها جلوگیری

شود تا با توزیع متعادل‌تر جمعیت در مناطق مختلف

جغرافیایی کشور و استفاده کارا تر از منابع و امکانات

بالقوة هر منطقه، مخارج بخش عمومی کشور کاهش

یابد.

**منابع**

جعفری صمیمی، احمد، منتظری شورکچالی، جلال و

موسی تاتار (۱۳۹۲)، "امید به زندگی و رشد

اقتصادی در ایران، مدل رگرسیون انتقال ملایم،"

**فصلنامه رشد و توسعه اقتصادی**، ش ۱۳، ص

۱۱۷ تا ۱۲۸.

شکیبایی، علی‌رضا، احمدی‌نژاد، محمدرضا،

کمال‌الدینی، زهرا و طالقانی، فاطمه (۱۳۹۴). "تأثیر

شهرنشینی و سرریزهای آن بر توزیع درآمد

استان‌های ایران با رهیافت اقتصادسنجی فضایی،"

- Kueh, J. S. H., Chin-Hong, P. and Chiew-Meu, W. (2008). "Bounds Estimation for Trade Openness and Government Expenditure Nexus of ASEAN-4 Countries", MPRA Paper 12351. University Library of Munich, Germany, 1-7.
- Musgrave, R. A. (1969). *Fiscal System*, New Haven and London: Yale University Press.
- Peacock, A. T. and Scott, A. (2000). "The Curious Attraction of Wagner's Low", *Public Choice*, 102(2), 1-17.
- Peacock, A. T. and Wiseman, J. (1961). "The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom", Princeton: Princeton University Press.
- Petro, K. (2015). "Robust Determinants of Government Expenditures: a Model Averaging Approach", Department of Economics, University of Cyprus, 1-27.
- Rostow, W. W. (1960). "The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto", Cambridge: Cambridge University Press, 4-16.
- Shakoor, S. & Zakaria, M. (2011). "Relationship between Government Size and Trade Openness: Evidence from Pakistan", *Transmit Stud Rev*, 18, 328-341.
- Terasvirta, T. (2004). "Smooth transition regression modeling", in H. Lutkepohl and M. Kratzig (Eds), *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge, 17, 507-552
- Van Dijk, D. (1999). *Smooth transition models: extensions and outlier robust inference*, PhD Thesis, Erasmus University Rotterdam.
- مولایی، محمد و گل خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۲). "رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران: رویکرد آزمون باند و علیت تودا و یاماموتو،" *فصلنامه راهبرد اقتصادی*، س ۲، ش ۷، ص ۱۰۷ تا ۱۳۰.
- نوبهار، حمیدرضا (۱۳۹۱). *بررسی عوامل مؤثر بر اندازه واقعی دولت و تأثیر آن بر رشد اقتصادی مطالعه موردی اقتصاد ایران*، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی.
- Alesina A. and Wacziarg, R. (1998). "Openness, Country Size and Government", *Journal of Public Economics*, 69(3), 305-321.
- Baumol, W. (1967). "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review*, 57, 415-426.
- Benarroch, M. and Pandey, M. (2008). "Trade openness and government size", *Economics Letters*, 101, 157-159.
- Gupta, K. (2000). "An Inquiry in to Determinants of Size in Developing Countries and Related Issues of Socioeconomic Development", State University New York at Stony Brook.
- Jetter, M. and Parmeter, C. F. (2012). "Country Size and Government Size: A Reassessment", *Working Paper*, 1-33.
- Jetter, M. and Parmeter, C. F. (2013). "Does Urbanization Mean Bigger Governments? " [http://repository.eafit.edu.co/bitstream/10784/744/1/2013\\_11\\_Michael\\_Jetter.pdf](http://repository.eafit.edu.co/bitstream/10784/744/1/2013_11_Michael_Jetter.pdf), 1-22.