



Investigating inflation and the dynamics of the revenue system of municipalities (case study: Isfahan Municipality)

Nasrin Karimi

Doctorate in Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Abstract: Municipal taxes are one of the main sources of revenue of municipalities, which includes a large part of the revenue. Each municipality needs an efficient system of revenue collection to perform its local tasks and meet the growing urban needs, which can be adjusted for fluctuating factors and outward shocks. One of the factors affecting the real revenues of municipalities is inflation, which, depending on the case, causes a decrease or increase in revenues. On the other hand, delaying the payment of taxes by the payers is one of the factors that cause income fluctuations; therefore, in the present study, in the form of a Tanzi model of the dynamics of the Municipal Income System, the relationship between inflation and real income is examined through the calculation of the length of lags in the collection of taxes and income elasticities for the municipality of Isfahan. The data used in seasonal time series ranges from the third quarter of 1385 to the second quarter of 1400, and the method used in this study is the ARDL model. The results indicate that the duration of the lag of the collection of complications was about 4 months and the income elasticity was 41/0, and the revenues were adjusted by a change of one percent in inflation to only 41/0. So, inflation has reduced the real revenues of the municipality, and the performance of the municipality in adjusting the revenues to inflation has been ineffective.

Key Words: Inflation, Municipal Tax, Tanzi Effect, Isfahan Municipality.

JEL Classification: R51, E31, H20.

بررسی تورم و پویایی سیستم درآمدی شهرداری‌ها (مطالعه موردی: شهرداری اصفهان)

نسرین کریمی

دانش آموخته دکتری رشته علوم اقتصادی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۰۳

چکیده

عوارض شهرداری‌ها یکی از منابع اصلی درآمدی شهرداری‌ها است که قسمت عمده‌ای از درآمدها را شامل می‌شود. هر شهرداری برای انجام وظایف محوله خود و پاسخگویی به نیازهای روزافزون شهری نیازمند یک سیستم کارای اخذ درآمد است که بتواند نسبت به عوامل نوسانی و شوک‌های برون‌زا تعدیل شود. یکی از عوامل تأثیرگذار بر درآمدهای حقیقی شهرداری‌ها تورم است که با توجه به شرایط مختلف باعث کاهش یا افزایش درآمدها می‌شود. همچنین تأخیر در پرداخت عوارض توسط مؤدیان، از عوامل ایجاد نوسان در درآمدهاست؛ بنابراین، در مطالعه حاضر در قالب الگوی تانزی، پویایی سیستم درآمدی شهرداری‌ها و نیز رابطه تورم و درآمدهای حقیقی از طریق محاسبه طول وقفه‌های جمع‌آوری عوارض و کشش‌های درآمدی برای شهرداری اصفهان بررسی شده‌اند. داده‌های استفاده‌شده به صورت سری زمانی فصلی از سه ماهه سوم سال ۱۳۸۵ تا سه ماهه دوم سال ۱۴۰۰ بوده و روش استفاده‌شده در این پژوهش الگوی ARDL است. نتایج نشان می‌دهند طول وقفه‌های جمع‌آوری عوارض حدود ۴ ماه و ۹ روز و کشش درآمدی ۰/۴۱ بوده است و درآمدها با تغییر یک درصدی تورم تنها به میزان ۰/۴۱ تعدیل شده‌اند؛ بنابراین، تورم موجب کاهش درآمدهای حقیقی شهرداری شده و عملکرد شهرداری در زمینه تعدیل درآمدها نسبت به تورم ناکارا بوده است.

واژه‌های کلیدی: تورم، عوارض شهرداری، اثر تانزی، شهرداری اصفهان.

طبقه‌بندی: R51, E31, H20:JEL

* Corresponding Author: Nasrin Karimi

E-mail address: karimi.n1990@gmail.com



2588-4867/ © 2024 University of Isfahan

This is an open access article under the CC BY-NC-ND/4.0/ License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

مقدمه

افزایش حقیقی می‌شوند.

اهمیت توجه به شهرداری‌ها و سیستم درآمدی آنها به‌ویژه پس از تمرکززدایی و تفویض اختیارات از دولت مرکزی به آنها در سال‌های اخیر بیشتر نمایان می‌شود؛ زیرا در دهه‌های اخیر در بسیاری از کشورهای دنیا یک انقلاب تدریجی در حاکمیت بخش عمومی به وجود آمده است که براساس آن وظایف بیشتری به دولت‌های محلی برای ارائه کالاها و خدمات به شهروندان محول شده است. دولت‌های محلی شناخت و آگاهی بیشتری از سلیقه‌ها و خواسته‌های مصرف‌کنندگان دارند و می‌توانند کالا و خدماتی را ارائه کنند که به ترجیحات مصرف‌کنندگان نزدیک‌تر است و خواسته‌های آنان را بهتر برآورده کنند (اکبری، ۱۳۹۶). همچنین براساس قانون بودجه مصوب سال ۶۲ مبتنی بر خودکفایی شهرداری‌ها مقرر شد که آنها هزینه‌های خود را برای انجام خدمات و اداره امور شهری از محل کسب عوارض از شهروندان تأمین کنند و به خودکفایی برسند؛ بنابراین، سیر کمک‌های دولتی به شهرداری‌ها به شدت کاهش یافت. افزایش وظایف شهرداری‌ها و کاهش کمک‌های دولتی به شهرداری‌ها به‌طور همزمان، اهمیت درآمدهای کسب‌شده از محل عوارض را دو چندان کرد؛ بنابراین، توجه به عوامل مؤثر بر این درآمدها اهمیت به‌سزایی برای شهرداری‌ها دارد.

همواره مقاومت‌های جدی در مقابل افزایش نرخ مالیات‌های محلی (حتی اگر فقط برای حفظ درآمد واقعی باشد و نسبت به تورم تنظیم شود) وجود دارد؛ با این حال، این نرخ‌ها باید بتوانند در پاسخ به تغییرات غیرمنتظره همچون تغییر قیمت‌ها تغییر کنند و به‌روزرسانی شوند (کریمی، ۱۴۰۲)؛ زیرا تورم می‌تواند قدرت خرید درآمدهای شهرداری را از بین ببرد و چالش‌های مالی جدی برای آنها ایجاد کند (Azimi et al., 2020). همچنین افزایش سطح عمومی قیمت‌ها یا به عبارت دیگر تورم می‌تواند از طریق افزایش هزینه تولید و ارائه کالاها و خدمات عمومی موجب افزایش کسری بودجه و تحمیل فشار بیشتری بر شهرداری‌ها شود (اکبری و همکاران، ۱۳۸۹). با افزایش قیمت‌ها و کاهش قدرت خرید درآمد، دولت‌های محلی برای ارائه خدمات مورد انتظار ساکنان خود به تکاپو می‌افتند. این مشکل با تأخیر بین تورم و جمع‌آوری مالیات‌هایی

جی الیورا^۱ بر این عقیده است که افزایش نرخ تورم ممکن است درآمدهای مالیاتی حقیقی را کاهش دهد و موجب کسری بودجه شود. او در سال ۱۹۶۷ تعیین کرد که تورم بالای تجربه‌شده در کشورهای آمریکای لاتین در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، درآمدهای مالیاتی واقعی را با ایجاد تأخیر در جمع‌آوری مالیات کاهش می‌دهد (Durmaz, 2017, P. 51) به نقل از (Gunes, 2020). با الهام از این مطالعه، تانزی^۲ در مطالعه خود برای اقتصاد آرژانتین در سال ۱۹۷۸ اظهار داشت که تورم با کاهش درآمدهای مالیاتی واقعی، کسری بودجه را افزایش می‌دهد؛ به طوری که با توجه به کاهش درآمدهای مالیاتی واقعی، میزان افزایش کسری بودجه بیشتر از افزایش تورم است. به عقیده او، اگر کشش قیمتی نظام مالیاتی برابر یا کمتر از ۱ باشد، درآمدهای مالیاتی واقعی به دلیل اثر تورم کاهش می‌یابد؛ بنابراین، کسری بودجه افزایش خواهد یافت (Tanzi, 1978).

رشد مداوم کسری بودجه به دلیل فشاری که از طریق استقراض اضافی دولت و مشکلات اقتصادی مرتبط با آن ایجاد می‌کند، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، موضوعی نگران‌کننده است؛ زیرا همان‌طور که تانزی استدلال کرد ضریب کشش در این کشورها اغلب کمتر از ۱ است و اخذ مالیات نیز زمان‌بر است (George et al., 2013). در مقابل ادعای تانزی، پاتینکین^۳ اظهار می‌دارد با افزایش نرخ تورم ممکن است مخارج حقیقی دولت کاهش یابد و به دنبال آن کسری بودجه دولت تعدیل شود (Cardoso, 1998)؛ بنابراین، نتایج هر کدام از این دو الگو با توجه به شرایط مختلف در کشورها متفاوت‌اند و تأثیر تورم بر درآمدهای حقیقی بخش عمومی می‌تواند تحت تأثیر وقفه‌های جمع‌آوری مالیات‌ها و کشش درآمدها نسبت به سطح عمومی قیمت‌ها متغیر باشد؛ به طوری که هرچه زمان تأخیر در جمع‌آوری مالیات‌ها کوتاه‌تر و سیستم مالیاتی منعطف‌تر باشد، افزایش درآمدهای مالیاتی از طریق تورم ممکن می‌شود. شهرداری‌ها نیز به‌عنوان دولت‌های محلی از محل اخذ عوارض از شهروندان درآمدهایی کسب می‌کنند که در مواجهه با تورم، با توجه به مورد، دچار کاهش یا

¹ J. Olivera

² Tanzi

³ Patinkin

با نرخ تغییر در عرضه پول و همچنین نرخ مالیات برابر خواهد شد. همچنین، پایه مالیاتی با حجم حقیقی پول (M/P) برابر می‌شود؛ از این رو، درآمد مالیاتی تورمی R_t^π به صورت زیر خواهد بود:

$$R_t^\pi = \pi_t \cdot \left(\frac{M}{P}\right)_t \quad (1)$$

اگر g بیان‌کننده رشد اقتصادی باشد و فرض شود کشش درآمدی تقاضا برای پول واحد است، معادله (۱) به صورت زیر درمی‌آید:

$$R_t^\pi = (\pi_t + g) \cdot \left(\frac{M}{P}\right)_t \quad (2)$$

از آنجایی که از رشد واقعی اقتصاد صرف‌نظر شده است، به‌ناچار در وضعیت کوتاه‌مدت خواهیم بود و معادله (۱) درآمد حاصل از مالیات تورمی را نشان می‌دهد. نکته شایان توجه این است که در شرایط تأمین مالی تورمی، اثر تورم بر سیستم مالیاتی چگونه خواهد بود که با توجه به خصوصیات سیستم مالیاتی هر کشور، ممکن است به افزایش و کاهش درآمد حقیقی مالیاتی منجر شود یا بر آن تأثیری نداشته باشد (صادقی و همکاران، ۱۳۸۳). اندیشمندانی از جمله فریدمن و کتکارت معتقدند تورم اثر معنی‌داری بر درآمدهای حقیقی مالیاتی دولت دارد (Friedman, 1971, p. 846; Cathcart, 1974, p. 169). به این ترتیب، درآمد حاصل از تأمین مالی تورمی برابر با حاصل ضرب نرخ تورم (π_t) و حجم حقیقی پول (M/P) خواهد بود. با فرض ثابت بودن M/P ، افزایش نرخ تورم (از طریق خلق پول برای تأمین مالی کسری) درآمد حاصل از آن را افزایش خواهد داد (Aghevoli, 1977). همچنین با انتظارات تورمی داده‌شده، افزایش M/P منجر به افزایش R_t^π خواهد شد. ضمن اینکه M/P از طریق انتظارات تورمی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. هر چقدر انتظارات تورمی بالا باشد، M/P کمتر خواهد شد؛ زیرا با افزایش تورم، هزینه نگهداری پول نقد افزایش می‌یابد و مردم سعی در بهینه‌کردن تعادل‌های حقیقی می‌کنند. تقاضای واقعی پول زمانی کاهش می‌یابد که ارزش خدماتی (مطلوبیت) آخرین واحد پول نگهداری شده کمتر از هزینه نگهداری پیش‌بینی شده باشد. با این فرض که تورم

تشدید می‌شود که اغلب براساس ارزش‌های سال‌های گذشته تعیین می‌شوند.

در اقتصاد ایران اکثر کارهای تجربی انجام‌شده، بررسی تأثیر کسری بودجه روی تورم و برعکس آن، در سطح ملی بوده و مطالعه‌ای درخصوص رابطه تأثیر تورم بر درآمد دولت‌های محلی صورت نگرفته است. حال آنکه درک اینکه چگونه تورم بر درآمد شهرداری‌ها تأثیر می‌گذارد، به‌ویژه از طریق دریچه کشش درآمد و بررسی وقفه‌ها، برای شهرها به‌منظور عبور از این چالش‌ها و اطمینان از اینکه می‌توانند خدمات لازم را برای جوامع خود تأمین کنند، بسیار مهم است و پیامدهای مهمی برای توسعه سیاست‌ها و استراتژی‌هایی دارد که به شهرداری‌ها کمک می‌کند از چالش‌های تورم عبور کنند (Hemel et al., 2021; Martell, 2024)؛ از این رو، لازم است رابطه پیچیده بین تورم، کشش درآمدی و زمان جمع‌آوری مالیات محلی بررسی شود و این مسئله حیاتی روشن شود که در اقتصاد تورمی پیش‌روی شهرداری‌ها بوده و اغلب نادیده گرفته شده است.

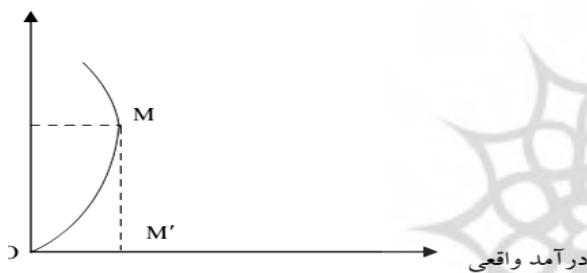
انجام مطالعاتی برای تعمیق درک ما از تعاملات بین تورم، کشش درآمدی و مالی شهرداری ضروری است. به همین منظور، در مقاله حاضر سعی شده است تأثیر تورم - از طریق اثر وقفه‌ها در وصول مالیات‌های محلی و کشش‌های درآمدی - بر درآمدهای شهرداری اصفهان بررسی شود و به این سؤال پاسخ داده شود که آیا در طی دوره مطالعه‌شده تورم بر درآمدهای حقیقی تأثیر داشته است یا خیر. در این پژوهش، مبانی نظری پژوهش در بخش دوم بررسی شده است و پس از آن، مطالعات انجام‌شده در بخش سوم مرور شده‌اند. در بخش چهارم، ساختار الگو معرفی شده و در بخش پنجم به داده‌های آماری اختصاص داده شده است. در بخش ششم به تخمین و برآورد مدل پرداخته شده و در نهایت در بخش هفتم نتیجه‌گیری ارائه شده است.

مبانی نظری

اگر رشد واقعی اقتصاد صفر (یا قابل چشم‌پوشی) باشد و روند نرخ تورم π به‌خودی‌خود تثبیت شود، تعادل‌های حقیقی مطلوب با تراز واقعی برابر می‌شوند. در این شرایط، نرخ تورم

$$R^\pi = \pi a e^{-b\pi} \quad (5)$$

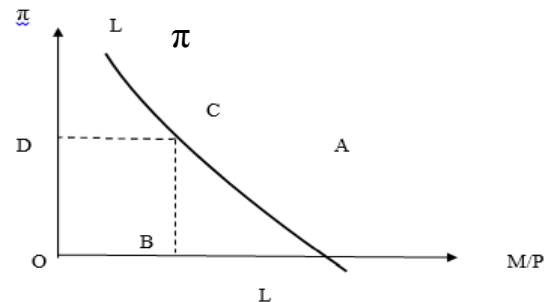
اگر b مشخص باشد، این معادله می‌تواند برای تخمین R^π برای نرخ‌های مختلف تورم حاصل از انبساط اسمی پول به کار برده شود. اگر $\pi=0$ باشد، $R^\pi=0$ خواهد بود و هنگامی ماکزیمم می‌شود که $\frac{dR^\pi}{d\pi} = 0$ باشد و این زمانی اتفاق می‌افتد که کشش تقاضا برای حجم حقیقی پول واحد باشد (نقطه C شکل ۱). در این نقطه $|b\pi| = 1$ و در نهایت $\pi = \frac{1}{b}$ خواهد بود؛ بنابراین، نرخ تورم حداکثرکننده مالیات برابر $\pi = \frac{1}{b}$ خواهد بود. با b داده شده، ارزش R^π متناسب با نرخ تورم‌های متناظر، به آسانی استخراج می‌شود. شکل زیر منحنی درآمد مالیاتی (OM) را نشان می‌دهد (Tanzi, 1978).



شکل ۲. منحنی درآمد مالیاتی

کم‌کش بودن سیستم مالیاتی و وجود وقفه‌های طولانی در اخذ درآمدها و وجود تورم‌های بالا می‌توانند بر سیستم درآمدی دولت‌ها به شدت تأثیر بگذارند؛ البته به‌روزرسانی مالیات‌ها (در یک سیستم مالیاتی تصاعدی) و اینکه چقدر ارزش اسمی اعتبارات مالیاتی، کسورات و معافیت‌ها نسبت به تورم تعدیل می‌شود، می‌تواند شدت تأثیر را تغییر دهد (Beer et al., 2023). هرچه نرخ‌های مالیاتی، اعتبارات، کسورات و معافیت‌ها کمتر تعدیل شوند، میزان کاهش درآمدها بر اثر تورم بیشتر مشاهده می‌شود؛ البته در عمل نمونه‌های موفق کمی در به‌روزرسانی نرخ‌های مالیاتی متناسب با تورم وجود دارد (Bunn, 2022) و معمولاً در همه کشورها مالیات‌ها با وقفه جمع‌آوری می‌شوند. این موضوع همواره مشکل‌زا بوده است و حتی اخذ برخی از مالیات‌ها را غیرممکن می‌کند. شاید برای درآمدهای کل مالیاتی، این وقفه کوتاه باشد؛ همچنان که در

پیش‌بینی شده با تورم انتظاری برابر باشد، این روابط در شکل (۱) نشان داده شده‌اند. منحنی LL بیان‌کننده تقاضا برای حجم حقیقی پول است (Tanzi, 1978).



شکل ۱. تقاضای حجم حقیقی پول در شرایط تورمی

ترکیبات M/P و π و حاصل ضرب این دو متغیر، درآمد مالیاتی تورم را حداکثر خواهد کرد. در شکل (۱) درآمد حاصل برابر $OBCD$ است و در نقطه C، درصد افزایش نرخ حجم پول دقیقاً برابر درصد کاهش M/P خواهد بود که در این نقطه کشش منحنی LL برابر -۱ است. براساس مدل کیگان^۴، تقاضا برای پول حقیقی در شرایط تورمی به‌صورت زیر بوده است:

$$\left(\frac{M}{y}\right)^d = a \frac{y}{p} e^{-b\pi} \quad (3)$$

در کوتاه‌مدت، داریم:

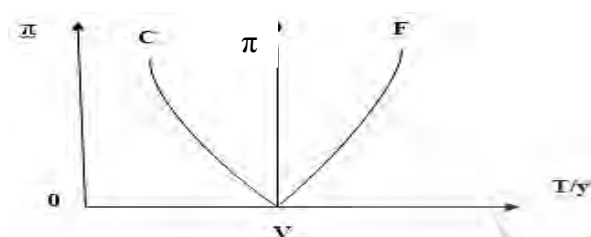
$$\left(\frac{M}{y}\right)^d = a e^{-b\pi} \quad (4)$$

$(M/y)^d$ بیان‌کننده نسبت تقاضای پول به درآمد ملی در زمان t بوده است، a عکس سرعت پول، زمانی است که انتظارات تورمی صفر است و این (M/y) در نرخ تورم صفر را نتیجه خواهد داد، π برابر انتظارات تورمی و e پایه لگاریتم طبیعی است. d نشان‌دهنده تقاضا و پارامتر b نیز حساسیت تقاضای حجم حقیقی پول نسبت به نرخ تورم انتظاری (E_m) است.

با این فرض که تغییرات قیمت برابر با انتظارات تورمی است، معادله R^π می‌تواند به این صورت درآید:

⁴ Cagan

درآمدهای حقیقی مالیاتی خواهد شد و حالت C بیان‌کننده وقفه‌های طولانی با کتس واحد سیستم مالیاتی است که به‌طور اجتناب‌ناپذیر موجب کاهش درآمدهای مالیاتی حقیقی با افزایش سطح قیمت‌ها خواهد شد و این کاهش زمانی خیلی معنی‌دار خواهد بود که وقفه‌های طولانی، با بی‌کتشی سیستم مالیاتی همراه باشد. درواقع، A حالت نهایی C است. از ترکیب B و E نیز چشم‌پوشی می‌شود و بحث فقط به ترکیبات C و D و F محدود می‌شود. این سه ترکیب در شکل (۳) نشان داده شده‌اند (Tanzi, 1978).



شکل ۳. ترکیب‌های مختلف کتس و وقفه‌های جمع‌آوری مالیات

اگر وضعیت تورمی حاکم نباشد، درآمد حقیقی مالیاتی برابر OV خواهد شد. در وضعیت D (که کتس برابر با یک و وقفه طولانی است)، افزایش نرخ تورم درآمد مالیاتی حقیقی را بسیار کم تحت تأثیر قرار می‌دهد. این حالت با خط VD نشان داده شده است. اگر وضعیت F برقرار باشد، درآمدهای حقیقی مالیاتی افزایش خواهند یافت (خط VF). اگر ترکیب C یا A اتفاق افتد، تورم موجب کاهش درآمدهای مالیاتی حقیقی می‌شود (خط VC). در این حالت درصد کاهش درآمدهای مالیاتی حقیقی فقط به نرخ تورم بستگی نداشته است، بلکه به وقفه‌های جمع‌آوری، در شرایطی که کتس مالیاتی واحد فرض می‌شود نیز بستگی دارد؛ بنابراین، گفتنی است اگر کتس کم و وقفه مالیاتی زیاد باشد، درآمد حقیقی مالیاتی بیش از حد معمول (کتس واحد) کاهش می‌یابد و برعکس.

کلیه مطالب مطرح‌شده درخصوص مالیات دولت‌ها و در سطح ملی بیان شده‌اند؛ حال آنکه شهرداری‌ها نیز به‌عنوان دولت‌های محلی برای پوشش هزینه‌های خود و خدمت‌رسانی به مردم در شهرها، اقدام به اخذ مالیات محلی و بهای خدمات می‌کنند. بدین ترتیب در این مطالعه، تأثیر تورم بر درآمدهای

اکثر کشورهای توسعه‌یافته مشاهده شده است. با توجه با اینکه کتس درآمدهای کل مالیاتی نسبت به سطح عمومی قیمت‌ها ممکن است کمتر، مساوی یا بیشتر از یک باشد، درآمدهای مالیاتی حقیقی ممکن است کاهش یابند، بدون تغییر بماند یا افزایش یابند.

در کشورهای پیشرفته، سیستم مالیاتی با وقفه‌های جمع‌آوری کوتاه و کتس بالا همراه است (بیش از یک). در این کشورها با افزایش سریع تورم درآمد دولت نسبت به مخارج، تراز کلی بودجه در شرایط تورم بالا بهبود می‌یابد. مطالعات تجربی عموماً تأثیر مثبت اما خفیف تورم را بر ترازهای بودجه تأیید می‌کنند؛ اما با نرخ تورم بسیار بالا، درآمد مالیاتی واقعی ممکن است شروع به کاهش کند. به‌طور کلی، میزان بهبود به واکنش سیاست پولی به تورم بستگی دارد (Mihaljek, 2023). به نظر می‌رسد در کشورهای درحال توسعه که سیستم مالیاتی با کتس پایین و وقفه‌های طولانی مدت جمع‌آوری مالیات همراه است، اگر وقفه‌های جمع‌آوری به کوتاه‌مدت و بلندمدت تقسیم شده باشند، می‌توان ترکیب زیر را در نظر گرفت:

جدول ۱. حالات مختلف کتس و وقفه‌های جمع‌آوری مالیات

کتس	وقفه‌های جمع‌آوری	
	طولانی	کوتاه
< ۱	A	B
= ۱	C	D
> ۱	E	F

مأخذ: تانزی، ۱۹۷۸

- حالت‌های F و D بیشتر در کشورهای صنعتی اتفاق می‌افتند. حالت D برای کشورهایی است که شاخص‌بندی مالیات‌ها صورت می‌گیرد و حالت F برای کشورهایی است که شاخص‌بندی مالیات‌ها وجود ندارد. حالت‌های C و A بیشتر برای کشورهای درحال توسعه مصداق دارد. حالت D نیز ترکیبی از وقفه‌های کوتاه جمع‌آوری مالیات با کتس واحد سیستم مالیاتی است.

- حالت F، وقفه‌های کوتاه با کتس بیش از یک را نشان می‌دهد و حاکی از آن است که تورم، موجب افزایش

دوره‌های مالیاتی و همچنین حذف معافیت‌های مالیاتی غیراصولی موجب استحکام و کارایی نظام مالیاتی می‌شود. امین‌رشتی و ارشد (۱۳۹۲) کارایی سیستم مالیاتی در ایران را با توجه به وقفه‌های مالیاتی بررسی کردند. نتایج مقاله آنها میزان وقفه‌های مالیاتی در ایران را ۱۵ ماه محاسبه کرده است. همچنین نتایج حاکی از آن است که تورم ناشی از افزایش نقدینگی، نه تنها درآمد حقیقی مالیاتی را افزایش نداده است، بلکه موجب کاهش آن شده و کسری بودجه را نیز تشدید کرده است.

ملائی‌پور (۱۳۸۴) نیز در پژوهش خود حجم مالیات‌های معوق را به‌عنوان شاخص عدم تمکین بیان می‌کند. او با استفاده از ابزار پرسشنامه، پرونده‌های مالیاتی معوق در بخش اشخاص حقوقی و اشخاص حقیقی در شهرستان مشهد را بررسی می‌کند. در بخش دوم این پژوهش نیز با استفاده از سازوکارهای مالیات تورمی به محاسبه نرخ زیان وارده بر خزانه دولت از محل کاهش قابل ملاحظه ارزش واقعی در مالیات‌های به‌تعویق افتاده پرداخته است.

صادقی، اصغرپور و محمودزاده (۱۳۸۳) نیز کشش قیمتی و وقفه جمع‌آوری درآمدهای مالیاتی در ایران را بررسی کرده‌اند و برای تخمین مدل خود از دو روش OLS و MLE بهره گرفتند. براساس مطالعه آنها طول وقفه با استفاده از روش حداقل مربعات ۲۳ ماه و با استفاده از روش MLE در حالت عادی ۱۶ ماه و در دوره جنگ ۱۰ ماه و در کوتاه‌مدت حدود ۱۸ ماه بوده است.

شاکری و موسوی (۱۳۸۲) کارایی سیستم مالیاتی در اقتصاد ایران را طی سال‌های ۸۰-۱۳۶۰ بررسی کردند. بر طبق مطالعات آنها، متوسط تأخیر در جمع‌آوری مالیات در بلندمدت، ۲۲ و در کوتاه‌مدت ۱۸ ماه برآورد شده است. همچنین آنها به این نتیجه رسیدند که سیستم مالیاتی در جمع‌آوری مالیات، کارایی لازم را نداشته و نسبت به تغییرات قیمت از حساسیت چندان بالایی برخوردار نبوده است.

تقی‌پور (۱۳۸۰) در مقاله‌ای با عنوان «وقفه‌های جمع‌آوری مالیات، تورم و درآمدهای مالیاتی حقیقی دولت»، تأثیر وقفه‌های جمع‌آوری مالیات و تورم بر درآمدهای حقیقی مالیاتی دولت در ایران را بررسی کرده است. نتایج او حاکی از

حقیقی شهرداری بررسی شده است که ناشی از مالیات‌های محلی، بهای خدمات، درآمدهای ناشی از توسعه شهر و مجوزها هستند. برای بررسی اینکه در شهرداری اصفهان تورم باعث کاهش درآمدهای حقیقی شده است یا خیر، از دو معادله، یکی برای محاسبه وقفه در وصول مالیات محلی و دیگری برای برآورد کشش درآمدها نسبت به سطح عمومی قیمت‌ها استفاده شده است.

مروری بر مطالعات انجام‌شده

در این بخش مطالعاتی که به‌نوعی با این پژوهش مرتبط‌اند، به‌ترتیب مطالعات داخلی به خارجی بررسی می‌شوند.

مطالعات داخلی

زورکی، یوسفی بارفروشی و مقدسی‌سدهی (۱۳۹۹) اثر تانزی و اثر پاتینکین را در اقتصاد ایران بررسی کرده‌اند. در این مطالعه اثر تورم بر کسری بودجه آزمون شده است و ضمن آزمون اثر تانزی در اقتصاد ایران، فرض نامتقارنی اثر تورم بر کسری بودجه بررسی شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهند در بلندمدت، افزایش‌ها و کاهش‌ها در تورم اثر معکوسی بر کسری بودجه کل و عملیاتی دارد که نشان‌دهنده وجود اثر پاتینکین در اقتصاد ایران است. همچنین اثرهای تانزی و پاتینکین در رابطه با کسری بودجه سرمایه‌ای یافت نشده است. علاوه بر این، تورم اثری غیرخطی بر کسری بودجه کل و عملیاتی داشته است. از طرفی درآمد نفتی دولت به‌ترتیب اثر معکوس، مستقیم و معکوس بر کسری بودجه کل، عملیاتی و سرمایه‌ای داشته است.

سپهردوست و باروتی (۱۳۹۶) اثر تورمی تانزی در کنار سایر متغیرهای کلان اقتصادی بر عملکرد نظام مالیاتی ایران را بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از مطالعه آنها بیان‌کننده این است که در کوتاه مدت و بلندمدت، متغیرهای نرخ تورم و سهم بخش کشاورزی، اثر منفی دارد و متغیرهای شاخص توسعه انسانی، مخارج دولت و سهم بخش‌های صنعت و خدمات با پیامدهای مثبت و معنی‌دار بر عملکرد نظام مالیاتی مواجه است. همچنین گسترش پایه مالیاتی در بخش تولیدی صنعت و خدمات، وصول به موقع درآمدهای مالیاتی از طریق کوتاه کردن

بخش عمومی توصیه می‌کند.

تاهیرا ایشاک و حسن ام محسن^۷ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان «کسری بودجه و تورم، آیا مؤسسات پولی و مالی باید به این مسئله اهمیت دهند یا خیر؟» دریافتند مؤسسات پولی و مالی باید رابطه بین تورم و کسری بودجه را در ارزیابی‌های خود لحاظ کنند. آنها همچنین نشان دادند کسری بودجه و نوسان درآمدهای مؤسسات مرتبط با تورم است و بیشتر تحت تأثیر سیاست‌های بانک مرکزی و نهادهای مالی شکننده ایجاد می‌شود. نتایج آنها که با استفاده از داده‌های پنلی برای ۱۱ کشور آسیایی از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۰ و با استفاده از روش GMM به دست آمده است، نشان می‌دهند تورم در کشورهای منتخب باعث ایجاد کسری شده و درآمدها را کاهش داده است و علاوه بر اینکه کسری بودجه تورمی است، این تأثیر زمانی قوی‌تر می‌شود که بازارهای مالی به‌طور کامل توسعه نیافته است و بانک مرکزی در دستیابی به اهداف خود مستقل نیست. سرگئی پکارسکی^۸ (۲۰۱۱) رابطه بین تورم و کسری بودجه در اقتصادهای با نرخ تورم بالا را بررسی کرده است. نتایج وی نشان می‌دهند طغیان مکرر و شدید تورم در این اقتصادها می‌تواند توضیح‌دهنده بخشی از تغییرات مالیه عمومی باشد و همچنین شواهد حاکی از آن است که تورم‌های بسیار بالا بدون افت قابل مشاهده در درآمدهای عمومی به همراه سیاست‌های پولی و مالی رخ داده است؛ بنابراین، با استفاده از اثر پاتینکین و اثر تانزی نشان داده است که کسری بودجه عملیاتی ناشی از بازخورد تورم منفی و بخشی است و تورم باعث تغییر درآمدها شده و لازم است که سیاست‌های تثبیت تورم طراحی شود.

پونوماروا و ژوراسکایا^۹ (۲۰۰۰) در مطالعه مفصلی که برای تعلیل (علت‌یابی) وقفه‌های مالیاتی و مالیات‌های معوق در کشور روسیه انجام دادند، نتیجه گرفتند خواست سیاسی مقامات محلی که خواهان وصول بیشتر مالیات‌های محلی هستند، به‌عنوان نوعی مقاومت در برابر پرداخت مالیات فدرال

آن است که متوسط وقفه‌های جمع‌آوری برای کل مالیات در ایران حدود ۱۶ ماه برآورد شده که این وقفه تأثیر چشمگیری بر درآمدهای مالیاتی گذاشته است. نتایج بیان می‌دارند حداقل زیان درآمدی ناشی از وقفه‌ها در سال‌های مختلف متفاوت است و برآورد دقیقی از اثر زیان درآمدی ناشی از وقفه به دلیل متفاوت بودن کشش قیمت درآمد مالیاتی ممکن نیست.

مطالعات خارجی

می‌هالجک^۵ (۲۰۲۳) در یک مطالعه مروری با عنوان «تورم و مالیه عمومی»، با مطالعه تجربی و تاریخی طیف وسیعی از اقتصادهای بازار پیشرفته و نوظهور، اثرات تورم بالا را بر درآمد، مخارج، ترازهای مالی و بدهی عمومی دولت تحلیل می‌کند. یافته اصلی مطالعه او این است که تورم تمایل به افزایش درآمدهای مالیاتی و بهبود وضعیت مالی در کوتاه‌مدت دارد؛ اما مخارج به سرعت با تورم تطبیق می‌یابد و بسیاری از این بهبود را در میان مدت جبران می‌کند. بهبود کوتاه‌مدت در موقعیت‌های مالی تا حدی به دلیل تغییرات ساختاری - به‌ویژه گسترش مالیات بر ارزش افزوده و گسترش فناوری دیجیتال در جمع‌آوری مالیات - است که سیستم‌های مالیاتی مدرن را نسبت به تورم انعطاف‌پذیرتر کرده است.

اوگاسو، موگا، و اویر و سامانتا^۶ (۲۰۱۸) با استفاده از رویکرد اثر تانزی، پویایی عدم تعادل بودجه در کنیا را تجزیه و تحلیل کردند. این مطالعه دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۵ را با استفاده از داده‌های سری زمانی پوشش می‌دهد. این مطالعه نشان داد افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد، تعدیل حداقل دستمزدها، افزایش سطوح درک شده از فساد در بخش عمومی و چرخه‌های سیاسی بودجه (وقوع یک انتخابات عمومی) عدم تعادل بودجه (کسری) را بدتر می‌کنند. این مطالعه همچنین نشان داد عدم تعادل بودجه در کنیا می‌تواند تا حدی با گزاره اولیور تانزی توضیح داده شود. این مطالعه اقداماتی را برای کاهش شکاف عدم تعادل مالی در کنیا شامل کنترل فشار تورمی طرف عرضه و تقاضا و برخورد با رفتار رانت‌جویی در

⁷ Tahira Ishaq, Hassan M. Mohsin

⁸ Sergey Pekarski

⁹ Ponomareva, M and Zhuravskaya,

⁵ Mihaljek

⁶ Oguso, Mwega Wawire & Samanta

درآمدهای حقیقی را افزایش می‌دهد. با توجه به این توضیحات و همچنین با توجه به مطالبی که در بخش مبانی نظری مطرح شدند، در این بخش سعی شده است برای برآورد طول وقفه‌ها و همچنین کشش‌های درآمدی دو مدل تصریح شود؛ از این رو، برای محاسبه وقفه دریافت مالیات محلی با استفاده از مدل تانزی به صورت زیر عمل می‌شود:

$$TRD = \frac{TRN}{(1 + \pi)^n} \quad (6)$$

TRD درآمدهای حقیقی شهرداری اصفهان از محل مالیات‌های محلی (درآمدهای اسمی که به وسیله شاخص قیمت مصرف کننده تعدیل شده است) است. این درآمدها شامل مالیات‌های محلی (که در ایران عوارض شهرداری نامیده می‌شود)، بهای خدمات شهرداری و درآمدهای ناشی از ساخت‌وسازهای شهری و مجوزها یا به‌طور کلی درآمدهای داخلی شهرداری است.

TRN درآمدهای اسمی شهرداری ناشی از مالیات محلی است.

π نرخ تورم (تغییرات شاخص قیمت مصرف کننده) است. n متوسط وقفه جمع‌آوری مالیات محلی برحسب سال است.

با توجه به قاعده ریاضی حد توابع نمایی در زیر آورده شده است:

$$e^z = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{z}{n}\right)^n \quad (7)$$

حال اگر معادله (۷) را به صورت زیر در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$TRD = \frac{TRN}{\left(1 + \frac{n\pi}{n}\right)^n} \quad (8)$$

سپس اگر این معادله به صورت فصلی در نظر گرفته شود، رابطه به صورت زیر خواهد بود:

$$TRD = \frac{TRN}{(1 + \pi)^{4n}} \quad (9)$$

وقتی n به سمت بی‌نهایت میل کند، در نتیجه حالت پیوسته

عمل می‌کند و عمده‌ترین دلیل افزایش حجم مالیات‌های معوق از سوی مؤدیان مالیاتی است.

کاردوسو^{۱۰} (۱۹۹۸) با انجام پژوهشی با عنوان «کسری بودجه حقیقی و اثر پاتینکین» تأثیر تورم بر کسری بودجه در اقتصاد برزیل را بررسی کرده است. یافته‌های تجربی او نشان می‌دهند بین کسری بودجه و نرخ تورم بالا در برزیل رابطه منفی وجود دارد. براساس این پژوهش در اقتصاد برزیل، اثر تانزی به دلیل انعطاف‌پذیری سیستم مالیاتی، کوتاه‌بودن وقفه‌های مالیات و شاخص‌بندی مالیات‌های تأخیری و اعمال جرائم بر مالیات‌های معوقه نتوانسته است از بعد درآمدی بر کسری بودجه اثر منفی گذارد.

ساختار الگو

با افزایش تورم درآمدهای اسمی شهرداری‌ها افزایش می‌یابد؛ زیرا افزایش تورم باعث افزایش درآمدهای اسمی افراد و گسترش پایه‌های اخذ عوارض می‌شود. بنابراین، پایه اسمی درآمدهای شهرداری از محل اخذ عوارض نیز افزایش خواهد یافت؛ اما به‌طور کلی اثر تورم بر عوارض دریافتی حقیقی نامشخص است؛ زیرا به دو عامل بستگی دارد: (۱) کشش درآمدها نسبت به سطح عمومی قیمت‌ها، (۲) طول وقفه‌های جمع‌آوری عوارض (فاصله زمانی که مؤدی مالیاتی ملزم به پرداخت عوارض شده است تا زمانی که عملاً درآمد به دست شهرداری برسد). همان‌طور که در بخش مبانی نظری نیز ذکر شد، اگر کشش قیمتی درآمد حاصل از عوارض برابر با یک و وقفه‌های جمع‌آوری عوارض قابل چشم‌پوشی باشند، درآمدهای حقیقی تحت تأثیر تورم قرار نمی‌گیرند؛ اما اگر وقفه‌های جمع‌آوری طولانی و غیرقابل چشم‌پوشی باشند و کشش قیمتی کمتر از واحد باشد و شهرداری نتواند شاخص‌بندی و تعدیل متناسب را انجام دهد، تورم باعث کاهش درآمدهای حقیقی می‌شود و شهرداری را در مضیقه مالی قرار می‌دهد. همچنین، اگر طول وقفه‌ها کوتاه و کشش درآمدی بیش از واحد باشد، تورم به کمک شهرداری می‌آید و

¹⁰ Cardoso

$$\begin{aligned} \Delta LTRD_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta \ln TRD_{t-1} \\ + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta \ln INF_{t-1} \\ + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} \Delta \ln GDP_{t-1} \\ + \gamma_1 \ln TRD_{t-1} \\ + \gamma_1 \ln INF_{t-1} \\ + \gamma_1 \ln GDP_{t-1} + ut \end{aligned} \quad (14)$$

$$\begin{aligned} \Delta LTRN_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta \ln TRN_{t-1} \\ + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta \ln CPI_{t-1} \\ + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} \Delta \ln GDP_{t-1} \\ + \gamma_1 \ln TRN_{t-1} \\ + \gamma_1 \ln CPI_{t-1} \\ + \gamma_1 \ln GDP_{t-1} + ut \end{aligned} \quad (15)$$

پارامترهای γ ضرایب بلندمدت و پارامترهای β ضرایب کوتاه‌مدت را در الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی ARDL نشان می‌دهند.

داده‌های آماری

داده‌های استفاده‌شده در این پژوهش به صورت فصلی است و از سه ماهه سوم سال ۱۳۸۵ تا سه ماهه دوم سال ۱۴۰۰ را در بر می‌گیرد. جمع‌آوری داده‌ها برای متغیرهای الگوی پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بوده است؛ زیرا بیشتر داده‌های موجود در مرکز آمار ایران و سایر منابع اطلاعاتی به صورت تجمیع‌شده برای یک منطقه مانند استان یا در پایین‌ترین سطح برای شهرستان هستند؛ درحالی‌که متغیرهای استفاده‌شده در این پژوهش، اختصاصاً مربوط به شهر است. با این حال، داده‌های فصلی تورم و شاخص بهای کالاها و خدمات از نشریات مرکز آمار برای مناطق شهری استخراج شده‌اند. شاخص GDP استانی نیز از نشریات بانک مرکزی به دست آمده و طبق رابطه زیر تعدیل شده است.

$$GDP_C = GDP_p \times S_i$$

که در آن GDP_C ، تولید ناخالص داخلی شهر، GDP_p

رابطه (۶) به صورت زیر خواهد بود:

$$TRD = TRN \cdot e^{-n\pi} \quad (10)$$

اگر از طرفین معادله (۱۰) لگاریتم گرفته شود، خواهیم داشت:

$$\ln TRD = \ln TRN - n\pi \quad (11)$$

طبق قواعد اقتصادسنجی، معادله بالا درست‌نمایی نشده است؛ یعنی علاوه بر متغیر نرخ تورم پایه مالیاتی نیز باید وارد الگو شود؛ بنابراین، از آنجایی که درآمدهای مالیاتی شهرداری تابعی از GDP است، برای تصریح باید وارد مدل (۱۱) شود که در آن صورت ضریب نرخ تورم، متوسط طول وقفه در وصول درآمد مالیات محلی را بیان می‌کند؛ در نتیجه، معادله مدنظر برای تخمین وقفه در اخذ مالیات محلی به صورت مدل زیر خواهد بود:

$$\ln TRD = \beta_0 + \beta_1 \ln INF + \beta_2 \ln GDP + u_t \quad (12)$$

$\pi = \ln INF =$ نرخ تورم

$GDP =$ تولید ناخالص داخلی شهر اصفهان

در اینجا ضریب تورم نشان‌دهنده میزان وقفه در اخذ عوارض خواهد بود. همچنین معادله بعدی برای محاسبه کشش قیمتی درآمدهای شهرداری طبق الگوی برگس و استیسرد^{۱۱} به صورت زیر است؛ مدل زیر یک مدل تجربی است:

$$\ln TRN = \beta_0 + \beta_1 \ln CPI + \beta_2 \ln GDP + V_t \quad (13)$$

V_t : جزء اخلاص و TRN : درآمدهای کل اسمی ناشی از دریافت مالیات محلی است.

در اینجا ضریب CPI کشش قیمتی درآمدهای مربوط به مالیات محلی را نشان می‌دهد.

با توجه به موارد گفته‌شده برای تخمین رگرسیون، دو مدل مذکور را به روش خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)^{۱۲} مدل‌سازی می‌کنیم:

¹¹ Burgess and Sticerd.

¹² Auto Regressive Distributed Lag

2004)؛ بنابراین، انجام آزمون ریشه واحد دیکی - فولر در مدل ARDL برای تعیین اینکه هیچ یک از متغیرها همجمع از رتبه دو یا بیشتر نیستند، ضروری است؛ از این رو، برای بررسی مانایی و درجه همجمعی متغیرها از نرم افزار Eviews9 استفاده شده است که نتایج آن در جدول زیر آورده شده‌اند.

جدول ۲. خلاصه نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد دیکی فولر
تعمیم یافته

متغیرها	آماره دیکی-فولر	مانایی	هم‌انباشتگی
LRTR	-۲/۲۸	نامانا	I(0)
LRTR	-۴/۱۱	مانا	I(1)
LTR	۰/۳۲	نامانا	I(0)
LTR	-۳/۸۴	مانا	I(1)
LCPI	۰/۳۵	نامانا	I(0)
LCPI	-۷/۸۳	مانا	I(1)
DCPI	-۲/۵۴	نامانا	I(0)
DCPI	-۴/۳۳	مانا	I(1)
LGDP	۱/۶۶	نامانا	I(0)
LGDP	-۶/۷۹	مانا	I(1)

مأخذ: یافته‌های پژوهش / سطح معناداری ۹۹ درصد

نتایج آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها نشان می‌دهند تمام متغیرها با یک بار تفاضل گیری مانا هستند.

تخمین و برآورد مدل تانزی مربوط به وقفه‌های جمع آوری

مالیات محلی

در این قسمت به تخمین مدل مربوط به وقفه‌های جمع آوری مالیات محلی می‌پردازیم. بعد از اطمینان یافتن از عدم وجود متغیری از درجه ۲ (هم‌انباشتگی) و پس از تخمین مدل پویا و بررسی فروض کلاسیک، نوبت به انجام آزمون هم‌انباشتگی می‌رسد. نتایج فروض کلاسیک در هر دو مدل کاملاً مناسب ارزیابی شدند.

تولید ناخالص داخلی استان و S_i سهم جمعیت شهر از جمعیت استان است.

درآمدهای شهرداری اصفهان نیز از سالنامه‌های آماری مدیریت مالی و درآمدی شهرداری اصفهان دریافت شده‌اند. اگر تعداد داده‌ها برای انجام رگرسیون خطی محدود باشد، نتایج به دست آمده از تخمین مدنظر پذیرفتنی نیست و با افزایش تعداد داده‌ها، درجه اطمینان نتایج حاصل از تخمین بیشتر می‌شود. یکی از راه‌های افزایش تعداد داده‌ها برای یک دوره خاص، استفاده از داده‌های فصلی به جای داده‌های سالیانه است؛ بنابراین، داده‌های درآمدی شهرداری اصفهان که به صورت سالیانه بوده، فصلی شده است.

تخمین و برآورد الگو

قبل از تخمین و برآورد الگو، ابتدا آزمون‌های ایستایی متغیرهای مدل بررسی می‌شوند.

آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته با در نظر گرفتن

نقطه شکست

بسیاری از سری‌های واقعی در اقتصاد پایا نیستند؛ از این رو، قبل از استفاده از این متغیرها لازم است نسبت به پایایی یا عدم پایایی آنها اطمینان حاصل کرد؛ زیرا ناپایایی آنها امکان بروز رگرسیون کاذب را در مطالعات تجربی فراهم می‌آورد؛ از این رو، پایایی متغیرها با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته^{۱۳} آزمون شده است.

قبل از استفاده از روش ARDL، برای اطمینان از اینکه هیچ یک از متغیرها همجمع از مرتبه دو نیستند، باید آزمون مانایی روی تمامی متغیرها انجام گیرد تا بتوان با اطمینان از روش مذکور، استفاده و بدین ترتیب از نتایج ساختگی رگرسیون اجتناب کرد. بر طبق نظر اوتارا در هنگام وجود متغیرهای I(2) در مدل، آماره‌های F محاسبه شده قابل اعتماد نیستند؛ زیرا آزمون F مبتنی بر این فرض است که همه متغیرهای موجود در مدل I(0) یا I(1) هستند (Outtara,)

¹³ The augmented Dickey – Fuller (ADF) Unit Root Test

جدول ۳. خلاصه نتایج آزمون فروض کلاسیک

مدل	آزمون	Prob	نتیجه
مدل اول	خودهمبستگی (LM Test)	۰/۹۷	عدم خودهمبستگی
	واریانس ناهمسانی (Arch)	۰/۹۸	عدم ناهمسانی واریانس
	نرمالیتی (Jarque-Bera)	۰/۳۱	نرمال بودن
مدل دوم	خودهمبستگی (LM Test)	۰/۳۶	عدم خودهمبستگی
	واریانس ناهمسانی (Arch)	۰/۱۶	عدم ناهمسانی واریانس
	نرمالیتی (Jarque-Bera)	۰/۷۲	نرمال بودن

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که مشخص است، نتایج آزمون برای پایداری در شکل‌های ۴ و ۵ نشان می‌دهند مدل‌ها از نظر دینامیکی پایدار هستند؛ زیرا خطوط آبی درون باندها قرار دارد. این نشان می‌دهد مدل‌ها در تبیین روابط بین متغیرهای وابسته و توضیحی پایدار و قابل اعتماد هستند. در این پژوهش برای بررسی رابطه بلندمدت از آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های هاشم پسران استفاده شده است. این آزمون برای تحلیل هم‌انباشتگی در مطالعات با نمونه‌های کوچک نیز نیرومند است (Pesaran et al., 2001).

جدول ۴. آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌ها

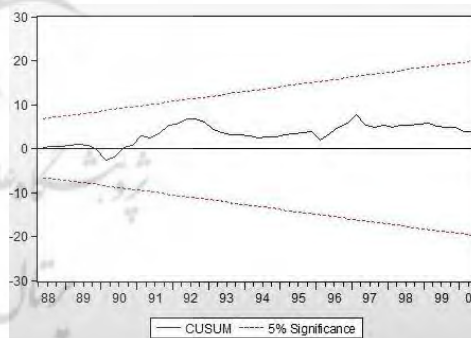
مدل	F-Statistic	سطح ۹۵ درصد		سطح ۹۹ درصد	
		کران پایین	کران بالا	کران پایین	کران بالا
مدل وقفه‌های مالیاتی	۶/۶۸	۳/۷۹	۴/۸۵	۵/۱۵	۶/۳۶
مدل برآورد کشش	۹/۷۹	۳/۷۹	۴/۸۵	۵/۱۵	۶/۳۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

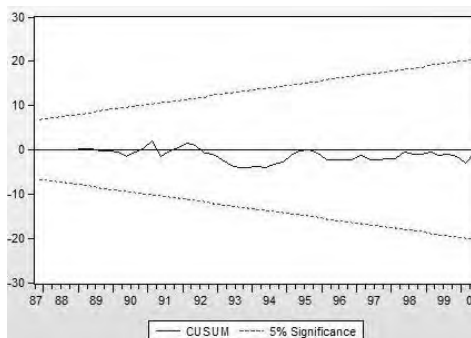
با توجه به وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای دو مدل طبق آزمون کرانه‌ها، نتایج تخمین الگوهای بلندمدت در جدول زیر ارائه شده‌اند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، با توجه به آماره t محاسباتی جدول ۵، تمام ضرایب بلندمدت معنادار و طبق مبانی نظری هستند. متغیر نرخ تورم دارای رابطه منفی و تولید ناخالص داخلی دارای رابطه مثبت با متغیرهای وابسته مدل هستند. به عبارت دیگر، با افزایش تورم، درآمدهای حقیقی شهرداری ناشی از اخذ عوارض، کاهش و با افزایش تولید ناخالص (پایه عوارض)، درآمدهای عوارضی افزایش می‌یابد. طبق ضریب نرخ تورم (dcpi) متوسط وقفه‌های جمع‌آوری عوارض در شهر اصفهان حدود ۱/۴۳ فصل یا حدود ۴ ماه و ۹ روز است؛ یعنی از زمانی که مؤدی طبق قانون موظف به پرداخت عوارض می‌شود، به‌طور میانگین ۱۲۹ روز طول می‌کشد تا شهرداری مطالبات خود را وصول کند. همچنین طبق ضریب پایه مالیات

نتایج نشان می‌دهند باقی‌مانده‌ها در مدل‌ها به صورت مستقل و به‌طور نرمال توزیع شده‌اند. علاوه بر این، پایداری دینامیکی مدل‌ها با استفاده از آزمون CUSUM آزمایش شد و نمودارهای آزمون مذکور بیان می‌کنند که پارامترها پایدار هستند و شکست ساختاری وجود ندارد. نتایج آزمون CUSUM در شکل‌های زیر ارائه شده‌اند.



شکل ۴. نتایج آزمون CUSUM برای بررسی ثبات ساختاری مدل اول



شکل ۵. نتایج آزمون CUSUM برای بررسی ثبات ساختاری مدل دوم

طبق نتایج برآوردی و مطابق تئوری، ضریب متغیر شاخص قیمت (کشش قیمتی درآمدهای مالیات محلی)، مثبت اما کمتر از یک برآورد شده است؛ بدین معنا که با افزایش تورم به اندازه یک درصد درآمدهای اسمی مالیات محلی معادل ۰/۴۱ افزایش می‌یابد که نشان‌دهنده کم‌کشش بودن سیستم اخذ عوارض در شهرداری اصفهان است. همچنین با افزایش یک درصدی پایه مالیاتی (LGDP) درآمدهای اسمی مالیاتی معادل ۰/۷۲ درصد افزایش می‌یابد.

پس از برآورد مدل بلندمدت، الگوی تصحیح خطای مرتبط با آن نیز ارائه شده است. خلاصه نتایج مربوط به الگوی تصحیح خطا، به شرح جدول زیر است.

محلی (LGDP) اگر پایه مالیات محلی یک درصد افزایش یابد، درآمدهای حقیقی ناشی از آن معادل ۰/۲۴ درصد افزایش می‌یابد.

همچنین طبق مدل تصحیح خطا (مدل کوتاه‌مدت) همگرایی به اثبات می‌رسد. با توجه به اینکه ضریب ECM معنادار و ۰/۲۶- برآورد شده است، می‌توان گفت سرعت تعدیل از تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت حدود یک سال به طول می‌انجامد و هر فصل معادل ۰/۲۶ درصد تعدیل صورت می‌گیرد. سایر ضرایب مدل تصحیح خطا تفسیر اقتصادی ندارند و از این مدل فقط برای تعیین همگرایی و سرعت تعدیل استفاده می‌شود.

جدول ۵. نتایج تخمین الگوی بلندمدت ARDL

مدل اول: برآورد وقفه‌های جمع آوری مالیات محلی				
متغیر توضیحی	ضریب	انحراف معیار	آماره t	prob
تورم	-۱/۴۳	۰/۳۱	-۳/۳	۰/۰۲
تولید ناخالص داخلی	۰/۲۴	۰/۰۵	۴/۸۳	۰/۰۰
C	۱۲/۲۸	۱/۵۵	۶/۸	۰/۰۰
مدل دوم: برآورد کشش				
متغیر توضیحی	ضریب	انحراف معیار	آماره t	prob
شاخص قیمت مصرف‌کننده	۰/۷۲	۰/۲۱	۳/۴۳	۰/۰۰
تولید ناخالص داخلی	۰/۴۱	۰/۲	۲/۰۴	۰/۰۴
C	۱۳/۴۳	۵/۸۳	۲/۳	۰/۰۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۶. ساختار الگوی تصحیح خطای کوتاه‌مدت ECM (۱) در دو مدل برآوردی به ترتیب ۰/۲۵- و ۰/۲۶- است که حاکی از سرعت نسبتاً کند تعدیل، تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت است و نشان می‌دهد تعدیل به سمت تعادل بلندمدت در اثر یک شوک، حدود ۲ سال به طول خواهد انجامید.

در کوتاه‌مدت و بلندمدت ضریب شاخص قیمت مصرف‌کننده منفی برآورد شده است؛ بدین معنا که با افزایش این متغیر درآمدهای اسمی مالیاتی محلی جمع‌آوری شده افزایش خواهند یافت.

جدول ۶. ساختار الگوی تصحیح خطای کوتاه‌مدت ECM

مدل	متغیر	ضریب
مدل اول	ECM(-1)	-۰/۲۵*
مدل دوم	ECM(-1)	-۰/۲۶*

مأخذ: یافته‌های پژوهش * معناداری در سطح ۹۹ درصد

ضریب $ECM(-1)$ در الگوی کوتاه‌مدت تصحیح خطا شایان توجه و دارای اهمیت است که نشان‌دهنده سرعت تعدیل فرایند تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت است. همان‌گونه که در جدول ۶ نمایان است، ضریب برآوردی

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادت

تأثیر تورم بر درآمد شهرداری‌ها پیچیده است و تحت تأثیر عواملی مانند کاهش درآمد و زمان جمع‌آوری عوارض قرار دارد. کاهش درآمد که میزان پاسخگویی درآمد مشمولان به تغییرات در نرخ‌های عوارض را اندازه می‌گیرد، نقش مهمی در تعیین چگونگی تأثیر تورم بر درآمدهای شهرداری دارد. علاوه بر این، تأخیر بین تورم و دریافت عوارض می‌تواند منجر به فشار بر منابع مالی شهرداری شود؛ زیرا هزینه ارائه خدمات با تورم افزایش می‌یابد؛ درحالی‌که درآمدها عقب می‌مانند. تانزی با اشاره به این موضوع بیان می‌کند اختلال در جمع‌آوری مالیات به دلیل تورم باعث کاهش درآمدهای مالیاتی واقعی می‌شود و به کاهش قدرت خرید واقعی می‌انجامد؛ به‌خصوص در کشورهای درحال توسعه، اگر کاهش قیمتی سیستم مالیاتی ۱ یا کمتر از ۱ باشد، درآمدهای مالیاتی واقعی به دلیل اثر تورم کاهش می‌یابند. در این شرایط، دولت‌ها درآمدهای مالیاتی بالایی به دست خواهند آورد؛ اما ارزش واقعی درآمدهای مالیاتی به دلیل تورم کاهش می‌یابد. اگرچه اثر تانزی برای دولت‌های ملی در اقتصادهای درحال توسعه با تورم بالا بسیار مرتبط است، اصول آن همچنان می‌تواند در امور مالی شهرداری اعمال شود.

شهرداری‌ها باید بدانند تورم چگونه می‌تواند ارزش واقعی درآمدهای آنها را کاهش دهد و راهبردهایی را برای کاهش این تأثیر به کار گیرند. به همین منظور، در این مطالعه رابطه بین درآمدهای داخلی (ناشی از مالیات محلی، بهای خدمات، درآمدهای ساختمانی و مجوزها) و تورم در شهرداری اصفهان بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰ مبتنی بر الگوی تانزی بررسی شده است. در این مطالعه، آزمون‌های ریشه واحد برای تعیین ثابت بودن سری‌ها استفاده شدند. با بررسی تحلیل‌ها مشخص شد سری‌ها در سطح ثابت نیستند؛ ازاین‌رو، از آزمون همجمعی استفاده شده است که رابطه بلندمدت را نشان می‌دهد و براساس روش ARDL وقفه‌های جمع‌آوری عوارض شهرداری و کاهش‌ها آزمون شده‌اند. براساس نتایج، وقفه‌های جمع‌آوری درآمدهای داخلی در شهرداری اصفهان حدود ۴ ماه و ۹ روز و کاهش درآمدها نسبت به سطح عمومی قیمت‌ها کمتر از واحد برآورد شده است. نتایج به‌دست‌آمده همچنین بیان می‌کنند ضریب متغیر شاخص قیمت منفی است که نشان‌دهنده عدم انعطاف‌پذیری لازم سیستم عوارض شهرداری در مقابل تورم

است؛ بدین معنا که تورم درآمدهای اسمی را کاهش می‌دهد و درصد کاهش درآمدها بیش از تورم است که این مسئله منجر به کاهش درآمدهای حقیقی می‌شود و این امر با وجود وقفه‌های جمع‌آوری عوارض تشدید می‌شود. بنابراین، به‌طور کل مشخص شد فشار تورمی به‌طور چشمگیری عدم تعادل بودجه اسمی (کسری) در شهرداری را بدتر می‌کند؛ بنابراین، اثر تانزی در شهرداری اصفهان طی دوره مطالعه‌شده، در جهت کاهش درآمدهای حقیقی عمل کرده است. تغییرات مثبت تورم، عدم شاخص‌بندی و عدم پویایی و انعطاف‌پذیری درآمدهای شهرداری متناسب با آن و در نتیجه کاهش درآمدهای حقیقی می‌تواند شهرداری را در تنگنا و مضیقه مالی قرار دهند. به همین منظور، باید تدابیری برای کاهش وقفه‌ها در پرداخت مالیات‌های محلی و افزایش کاهش و انعطاف‌پذیری سیستم درآمدی اندیشیده شود.

برای تعمیق درک ما از تعاملات پیچیده بین تورم، کاهش درآمدی و مالی شهرداری باید بررسی شود که چگونه انواع عوارض به تورم پاسخ می‌دهند، چگونه تأخیر بین تورم و جمع‌آوری مالیات بر امور مالی شهرداری تأثیر می‌گذارد و چه استراتژی‌هایی برای شهرداری‌ها در جهت‌یابی چالش‌های تورم مؤثرتر است. با این حال، به نظر می‌رسد راهکارها و پیشنهادات زیر می‌توانند تا حدود زیادی پاسخی به چالش‌های پیش‌روی شهرداری‌ها در مواجهه با تورم باشند.

- با اشخاص حقیقی و حقوقی که عوارض خود را با وقفه می‌پردازند، برخورد شود (مانند بستن جرائم سنگین برای عوارض تأخیری).

- شاخص‌بندی عوارض تأخیری متناسب با افزایش تورم انجام شود. شهرداری‌ها باید استراتژی‌هایی را برای تعدیل سریع نرخ‌های عوارض و هزینه‌ها در پاسخ به تغییرات تورم ایجاد کنند. این می‌تواند شامل ارزیابی مجدد و منظم نرخ‌های عوارض و سطوح مخارج و همچنین توسعه برنامه‌های اضطراری برای دوره‌های تورم بالا باشد.

- ایجاد سیاست‌های تشویقی در برخورد با کسانی که به‌موقع عوارض خود را پرداخت می‌کنند، برای کاهش وقفه‌ها و افزایش انعطاف‌پذیری سیستم مالیاتی شهرداری می‌تواند مؤثر باشد.

- شهرداری‌ها باید منابع درآمدی خود را برای کاهش وابستگی به هر منبعی متنوع کنند که ممکن است به‌طور ویژه

$$E = \frac{dT}{dP_0} \times \frac{p_0}{T} \quad (2)$$

$$\frac{dT}{dP_0} = \frac{ET}{P_0}$$

براساس رابطه بالا می توان نوشت:

$$p_0 \cdot dt - ET \cdot dp_0 = 0$$

حال از رابطه زیر انتگرال می گیریم:

$$\frac{dT}{T} - E \frac{dp_0}{p_0} = 0$$

بنابراین، خواهیم داشت:

$$\int \frac{1}{T} dT - \int \frac{E}{p_0} dp_0 = c$$

$$\ln T = E \ln p_0 + \ln e^c \rightarrow T = K p_0^E \quad (3)$$

$$\ln T = E \ln p_0 + \ln e^c \rightarrow T = K p_0^E$$

با جایگذاری معادله (۳) در معادله (۱)، داریم:

$$R = \frac{K p_0^E}{p_0(1 + p^0)^n} \quad (4)$$

$$\frac{\delta R}{\delta p^0} = \frac{-n k p_0^{E-1}}{(1 + p^0)^{n+1}} \quad (5)$$

$$\frac{\delta R}{\delta p^0} = \frac{(E - 1) k p_0^{E-2}}{(1 + p^0)^n} \quad (6)$$

$$\frac{\delta R}{\delta E} = \frac{k p_0^{E-1} \ln p_0}{(1 + p^0)^n} \quad (7)$$

$$\frac{\delta R}{\delta E} = \frac{(1 + p^0)^n}{-k p_0^{E-1} \ln(1 + p^0)} \quad (7)$$

$$\frac{\delta R}{\delta n} = \frac{(1 + p^0)^n}{(1 + p^0)^n}$$

معادله (۴) نشان می دهد که ارزش حقیقی درآمدهای

مالیاتی (R) با افزایش نرخ تورم کاهش می یابد؛ به شرطی که

$n > 0$ باشد. اگر $n = 0$ باشد، R با افزایش p ، صرف نظر از

اندازه کشش (E)، تغییری نمی کند.

معادله (۵) بیان کننده آن است که

$$\text{if } \frac{\delta R}{\delta p_0} \geq 0 \Rightarrow E \geq 1$$

$$\text{if } \frac{\delta R}{\delta p_0} < 0 \Rightarrow E < 1$$

اگر E برابر واحد باشد، R به سطح مطلق قیمت ها بستگی

ندارد؛ بلکه به نرخ تورم (p^0) و طول وقفه (n) بستگی دارد.

معادله (۶) نشان می دهد با توجه به سطح قیمت معین (p_0)

و نرخ تورم معین (p^0)، هرچه (E) بالاتر باشد، ارزش حقیقی

درآمدهای مالیاتی بالاتر خواهد بود.

در نهایت معادله (۷) بیان می کند با توجه به یک نرخ تورم

در برابر تورم آسیب پذیر باشد. این می تواند شامل بررسی هزینه های جدید، کمک های مالی و سایر جریان های درآمدی باشد.

- شهرداری ها باید اقدامات صرفه جویی در هزینه ها را برای جبران افزایش هزینه های ناشی از تورم اجرا کنند. اجرای این امر می تواند شامل اقدامات کارآمدی مانند ساده سازی عملیات و همچنین استراتژی های بلندمدت، مانند سرمایه گذاری در فناوری و زیرساخت ها باشد که هزینه ها را در طول زمان کاهش می دهد. همچنین رشد درآمدها ناشی از تورم در کوتاه مدت ممکن است این تصور را ایجاد کند که خزانه ها مازاد زیادی در اختیار دارند و درآمدهای به دست آمده در آینده نیز به اندازه حال باقی خواهند ماند. این تصور ممکن است شهرداری ها را وسوسه کند که به جای صرفه جویی در درآمدها، برنامه های پرهزینه ای در پیش بگیرند.

در نهایت، سیاست گذاران در سطوح استانی و کشوری نیز باید از شهرداری ها برای عبور از چالش های تورم حمایت کنند. این می تواند شامل افزایش اختیارات آنها، تأمین بودجه اضافی و اعمال سیاست هایی باشد که عدم قطعیت و نوسان درآمدهای شهرداری را کاهش می دهد و به شهرداری ها انعطاف پذیری لازم برای تعدیل درآمد و هزینه های خود در واکنش به تغییرات تورم را ارائه می کند. با اجرای این توصیه ها شهرداری ها می توانند بهتر از چالش های تورم، عبور و از ارائه پایدار خدمات عمومی به ساکنان اطمینان حاصل کنند.

پیوست ۱

به طور کلی درآمدهای حقیقی مالیاتی از رابطه زیر محاسبه می شوند:

$$R_0 = \frac{T_0}{P_0(1 + P^0)^n} \quad (1)$$

T_0 = ارزش اسمی مالیات در دوره صفر

R_0 = ارزش حقیقی درآمد مالیاتی در دوره صفر که در n

دوره بعد دریافت خواهد شد.

P_0 = سطح عمومی قیمت ها در زمان صفر

n = طول وقفه بر حسب ماه

P^0 = نرخ تورم که به صورت زیر تعریف می شود:

$$p^0 = \frac{dp_0}{dt} \times \frac{1}{p_0}$$

و کشش مالیات نسبت به سطح عمومی قیمت ها:

- Aghevli, B. B. (1977). Inflationary finance and growth. *Journal of Public Economy*, 85, 1295-1307. <https://doi.org/10.1086/260638>
- Azimi, M., & Pendar, M. (2020). Impact of inflation uncertainty on the financial structure of municipality and urban management (case study: Tehran municipality). *Bulletin of Chelyabinsk State University*, 2(436), 77-91 [in Persian]. <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2020-10207>
- Beer, S., Griffiths, M., & Klemm, A. (2023). Tax distortions from inflation: What are they? How to deal with them?. *Public Sector Economics*, 47(3), 353-386. <https://doi.org/10.3326/pse.46.3.3>
- Burgess, R., & Stern, N. (1993). Taxation and development. *Journal of economic literature*, 31(2), 762-830.
- Bunn, D (2022). Inflation and Europe's personal income taxes. *Tax Foundation*, 6 September 2022.
- Cathcart, C. D. (1974). Monetary dynamics, growth and the efficiency of inflationary finance. *Journal of Money, Credit and Banking*, (6), 169-190. <https://doi.org/10.2307/1991024>
- Cardoso, E. (1998). Deficits and the Patinkin Effect, *IMF Working Paper*, 45(4), 619-646. <https://doi.org/10.2307/3867587>
- Cagan, P. (1958). The demand for currency relative to total money supply. *Journal of political economy*, 66(4), 303-328. <https://doi.org/10.1086/258056>
- Friedman, M. (1971). Government revenue form inflation. *Journal of Political Economy*, (79), 846-856. <https://doi.org/10.1086/259791>
- Gunes, H. (2020). The Effect of Tax Revenues on Inflation in Selected OECD Countries. *Fiscaeconomia*, 4(2), 422-436. <https://doi.org/10.25295/fsecon.2020.02.008>
- George, G. E., Mindila, R., Nyakwara, S., & Ouma, B. O. (2013). An evaluation of economic strategies in budget deficit reduction in Kenya. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 4(5), 81-89.
- Hemel, D. J., & Weisbach, D. A. (2021). The Behavioral Elasticity of Tax Revenue. *Journal of Legal Analysis*, 13(1), 381-438. <https://doi.org/10.1093/jla/laab003>
- Martell, C. R. (2024). The impact of inflation on local government fiscal health. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 36(2), 234-252. <https://doi.org/10.1108/JBPAFM-09-2023-0171>
- Mihaljek, D. (2023). Inflation and public finances: an overview. *Public Sector Economics*, 47(4), 413-430. <https://doi.org/10.3326/pse.47.4.2>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- مثبت، هرچه طول وقفه (n) طولانی‌تر باشد، ارزش حقیقی درآمدهای مالیاتی کمتر خواهد شد.
- منابع**
- اکبری، نعمت‌اله (۱۳۹۶). *اقتصاد شهری* (چاپ اول). نشر سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- اکبری، نعمت‌اله، صامتی، مجید، صمدی، سعید، و نصرافهانی، رضا (۱۳۸۹). الگوسازی مناسب برای تأمین مالی بخش عمومی شهری در ایران (مطالعه موردی: شهرداری اصفهان). *فصلنامه تحقیقات الگوسازی اقتصادی*، ۱(۱)، ۱۵۵-۱۸۵.
- امین‌رشتی، نارسیس، و ارشد، فاطمه (۱۳۹۲). بررسی کارایی سیستم مالیاتی در ایران با توجه به وقفه‌های مالیاتی. *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۷(۲۴)، ۱۳۹-۱۵۹.
- تقی‌پور، انوشیروان (۱۳۸۰). وقفه‌های جمع‌آوری مالیات، تورم و درآمدهای مالیاتی حقیقی دولت. *مجله برنامه و بودجه*، ۴۲(۳-۲)، ۳-۲۶.
- زورکی، شهریار، یوسفی بارفروشی، آرمان، و مقدسی سدهی، اکرم (۱۳۹۹). آزمون اثر تانزی و پاتینکین در اقتصاد ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۵۵(۲)، ۳۴۷-۳۷۲.
- سپهردوست، حمید، و باروتی، مهسا (۱۳۹۶). بررسی اثر تورمی تانزی بر عملکرد نظام مالیاتی در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۲(۷۲)، ۱-۴۰.
- شاکری عباس، موسوی میرحسین (۱۳۸۲). بررسی کارایی سیستم مالیاتی در اقتصاد ایران با توجه به کشش قیمتی و وقفه مالیاتی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۵(۱۷)، ۵۷-۷۸.
- صادقی، حسین، پورحسین، اصغر، و محمودزاده، محمود (۱۳۸۳). بررسی کشش قیمتی و وقفه جمع‌آوری درآمدهای مالیاتی در ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۳۹(۶۵)، ۱۰۹-۱۳۸.
- کریمی، نسرین (۱۴۰۲). *تبیین نظری و تعیین عوارض شهروندی در کلان‌شهرهای ایران (مطالعه موردی: کلان‌شهر اصفهان)* [رساله دکتری، دانشگاه اصفهان]. گنج.
- ملائی‌پور، منصور (۱۳۸۴). *سنجش مالیات‌های معوق و تأخیر زمانی در دستگاه مالیاتی (مطالعه موردی: شهرستان مشهد)*. *مجله پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۳(۳۵)، ۸۵-۱۱۶.

- <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Ponomareva, M., & Zhuravskaya, E. (2000). Federal tax arrears: liquidity problem, federal subsidies, or regional protection?. Internet document of the paper presented in *CEFIR-EERC annual conference on political economy*. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0967-0750.2004.00186.x>
- Pekarski, S. (2011), Budget Deficits and Inflation Feedback. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2010.09.002>
- Ishaq, T., & Mohsin, H. M. (2015). Deficits and inflation; Are monetary and financial institutions worthy to consider or not?. *Borsa Istanbul Review*, 15(3), 180-191. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2015.03.002>
- Tanzi, V. (1978). Inflation, real tax revenues and case for inflationary finance: Theory with an Application to Argentina. *Staff Paper*, 25, 417-451. <https://doi.org/10.2307/3866679>
- Oguso, A., Mwege, F., Wawire, N., & Samanta, P. (2018). Analysis of budget imbalance dynamics in Kenya. *Journal of Economics and Public Finance*, 4(4). <http://dx.doi.org/10.22158/jepf.v4n4p352>
- Olivera, J. H. (1967). Money, prices and fiscal lags: a note on the dynamics of inflation. *PSL Quarterly Review*, 20(82). <https://doi.org/10.13133/2037-3643/11702>
- Outtara, B. (2004). Foreign aid and fiscal policy in Senegal: Mimeo University of Manchester.

