

اثرات نامتقارن تورم بر کسری بودجه در ایران: رویکرد رگرسیون کوانتایل^۱

زینب برادران خانیان .

کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه تبریز،

حسین اصغرپور*

دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز،

حسین پناهی

دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز،

علیرضا کازرونی

استاد دانشگاه تبریز،

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۴/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۸/۰۳

چکیده

تورم از دو بعد درآمدی (فرضیه تانزی) و هزینه‌ای (فرضیه پاتینکین) بر کسری بودجه مؤثر است. شناخت چگونگی اثر تورم بر کسری بودجه دولت می‌تواند زمینه را برای کنترل تورم و کاهش کسری بودجه فراهم کند. در این راستا، هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر تورم بر کسری بودجه ایران با استفاده از داده‌های فصلی، طی دوره ۱۳۹۳:۴-۱۳۷۰:۱ است. برای این منظور، مدل تحقیق با استفاده از رگرسیون کوانتایل در صدک‌های مختلف تخمین زده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که با افزایش تورم، کسری بودجه دولت کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، در این مطالعه اثر پاتینکین بر اثر تانزی غالب است. در واقع نتایج نشان می‌دهد هر چند تورم باعث کاهش مخارج حقیقی و درآمدهای حقیقی دولت می‌شود، لیکن تورم هزینه‌های دولت را بیش‌تر از درآمدهای دولت کاهش داده است و در نتیجه افزایش تورم موجب شده است کسری بودجه دولت کاهش یابد. از طرفی به دلیل سطوح مختلف تورم در ایران، وجود رابطه غیرخطی بین تورم و کسری بودجه تأیید می‌شود. زیرا نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در صدک‌های ابتدایی تأثیر تورم بر کسری بودجه بیش‌تر از صدک‌های میانی است. با اجرای باز نمونه‌گیری (بوت استرپ) نتایج حاصل از تخمین رگرسیون چندک نیز در مدل تأیید شد.

واژه‌های کلیدی: کسری بودجه، تورم، رابطه غیرخطی، رگرسیون کوانتایل، بوت استرپ.
طبقه‌بندی JEL: C22, E31, E62.

^۱ این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول در دانشگاه تبریز است.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

کسری بودجه پایدار از ویژگی‌های ساختار اقتصادی بیش‌تر کشورهای در حال توسعه است. سیاست کسری بودجه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه به عنوان یکی از ابزارهای سیاست مالی بوده است، زیرا عملکرد بخش خصوصی در این کشورها ضعیف بوده و حیطه فعالیت دولت‌ها بسیار گسترده است. حجم بزرگ دولت در ایران و غلبه هزینه‌های جاری بر هزینه‌های عمرانی با تکیه بر درآمد نفت، ساختار بودجه را به گونه ای رقم زده است که دولت در اکثر سال‌ها با کسری بودجه مواجه بوده و در نهایت با استقراض یا تأمین مالی توسط بانک مرکزی بر کسری خود سرپوش می‌گذارد (سقائیان‌نژاد و اهرابی^۱، ۱۳۷۵). هر چند این سیاست می‌تواند تنگناهای اقتصادی و کمبودهای زیربنایی را تا حدی مرتفع و به بهره‌وری و بازدهی تولید بیفزاید، اما استفاده از این سیاست ممکن است اثرات منفی زیادی را در پی داشته باشد.

موضوع بروز تورم و اثرات آن بر بودجه عمومی دولت، همواره یکی از مشکلات اساسی کشور ایران بوده است. مروری بر روند بودجه عمومی در ایران حاکی از آن است که در اغلب سال‌ها فزونی هزینه بر درآمدهای دولت وجود داشته و همگام با این وضعیت روند استمرار تورم وجود دارد. به طوری که در سه دهه اخیر اقتصاد تورم دو رقمی را تجربه کرده و تورم بالا در طول سال‌های مختلف استمرار داشته است و این وضعیت در درآمدها و هزینه‌های دولت بی‌تأثیر نبوده است. به نظر می‌رسد وجود تورم پایدار در اقتصاد ایران با کسری بودجه رابطه مؤثری داشته و شواهد تجربی دلالت بر رابطه مثبت، بین این دو دارد.

اغلب مطالعات داخلی به بررسی اثر کسری بودجه بر تورم پرداخته‌اند. این بررسی‌ها این نکته را آشکار می‌کند که کسری بودجه در ایران سابقه طولانی داشته و دولت در قبل و بعد از انقلاب با این معضل مواجه بوده است. این در حالی است که به تأثیر تورم بر کسری بودجه توجه کمتری شده یا در این زمینه مطالعات قابل توجهی صورت نگرفته است. با عنایت به این که نتایج بررسی اثرات تورم بر کسری بودجه بسته به دوره زمانی و تکنیک اقتصادسنجی مورد استفاده تغییر می‌کند، لذا در این پژوهش اثرپذیری کسری بودجه از تورم با استفاده از رگرسیون چندک مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعات داخلی انجام شده از سایر روش‌های اقتصادسنجی مانند هم‌انباشتگی برای بررسی اثرات

^۱ Saghaeiannezhad & Ahrabi (1996)

تورم بر کسری بودجه استفاده شده است و لذا ضروری است با گذشت زمان از تکنیک‌های جدیدتر و مناسب‌تری برای انجام تحقیقات استفاده کرد. رگرسیون چندکی مزیت‌های بیش‌تری نسبت به سایر روش‌ها داشته و در اقتصاد در زمینه‌های مختلفی از قبیل مطالعات ساختار دستمزد، ارزش ریسک، قیمت‌گذاری سبب‌داری و توسعه اقتصادی کاربرد دارد. به همین دلیل در این مطالعه اولین کاربرد رگرسیون چندکی در اقتصاد ایران براساس رابطه بین تورم و کسری بودجه ارائه می‌شود. به همین ترتیب پس از مقدمه، ادبیات تحقیق در بخش دوم، که شامل پایه‌های نظری و پیشینه پژوهش در داخل و خارج است، ارائه می‌شود. در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق معرفی شده و در بخش چهارم به بررسی رابطه تورم و کسری بودجه به صورت نموداری پرداخته می‌شود. در بخش پنجم نیز مدل تحقیق برآورد شده و به تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداخته می‌شود. در نهایت بخش آخر نیز به نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

۲- ادبیات موضوع

در ادبیات اقتصادی بیش‌تر دانشمندان اقتصادی بودجه را این‌گونه تعریف کرده‌اند: بودجه عبارت است از نگاه‌داشتن دخل و خرج دولت و ایجاد توازن میان درآمدها و هزینه‌ها، تا در آن کسری بودجه پیش نیاید (اسفندیاری صفا و خدایپرست^۱، ۱۳۹۳). کسری بودجه شکاف میان دریافت‌ها و پرداخت‌های دولت، شکاف میان کل مخارج دولت و دریافت‌های غیرتعهدی، شکاف میان منابع غیرمالی دولت (پس‌انداز و انتقالات سرمایه‌ای) و مصارف غیرمالی دولت (تشکیل سرمایه ثابت خالص، زمین و تغییر در موجودی) و تعریف کسری بودجه از دیدگاه بدهی، از جمله متداول‌ترین تعاریف از میان تعاریف گوناگون ارائه شده توسط اقتصاددانان برای کسری بودجه دولت است. بررسی تعاریف موجود و نظریه‌های مطرح شده در زمینه تعادل بودجه‌ای نشان می‌دهد که هسته اصلی تفاوت تعاریف کسری بودجه، نحوه نگرش به دریافت‌ها و پرداخت‌های دولت است.

در یک دسته‌بندی کلی، انواع کسری بودجه به کسری بودجه اداری، ساختاری و ادواری تقسیم می‌شود. کسری بودجه اداری در اثر فقدان یک سازمان صحیح اداری به وجود می‌آید و نبود این سازمان اداری هماهنگ و منسجم باعث می‌شود تا بازدهی دستگاه‌های دولتی پایین آمده و نسبت به هزینه‌های آن کارایی پایین‌تری از خود نشان دهد. کسری

^۱ Esfandiary safa & khodaparast (2014)

بودجه ساختاری به ساختار ناصحیح اقتصادی برمی‌گردد. در این فضا بخش‌های اقتصادی به صورت مطلوب با هم ارتباط ندارند و هر کدام وظایف محوله را به صورت صحیح انجام نمی‌دهند. کسری بودجه ادواری نیز از اوضاع و احوال اقتصادی کشورها نشأت می‌گیرد. هنگامی که اقتصاد در دوران رونق است، به یقین درآمدهای دولت رو به تزاید است و هزینه‌های دولت نیز افزایش می‌یابد؛ اما هنگامی که این شرایط تغییر کرد و دوران رکود آغاز شد، درآمدهای دولت به شدت کاهش می‌یابد، اما هزینه‌های دولت چندان تغییر نمی‌کند و از این رو مسئله کسری بودجه پیش می‌آید؛ از سوی دیگر زمانی که اقتصاد دوران رکود را می‌گذراند دولت ناچار است که هزینه‌های خود را در سطحی حفظ کند تا ضمن پر کردن جای خالی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بازار ایجاد تقاضا نماید، از این رو دولت با کسری بودجه مواجه می‌شود. راه‌های تأمین کسری بودجه عبارتند از: افزایش درآمدها، کاهش هزینه‌ها و استقراض از منابع داخلی و خارجی که هر کدام از آن‌ها نتایج خاصی را در پی خواهند داشت. در خصوص کسری بودجه نیز دیدگاه‌های متفاوتی از سوی مکتب کلاسیک‌ها، کینزین‌ها و ریکاردین‌ها مطرح شده و ادبیات گسترده‌ای را به خود اختصاص داده است (فرزین‌وش و همکاران^۱، ۱۳۸۲).

در ادبیات اقتصادی موجود در زمینه نقش و اثر تورم بر درآمدهای مالیاتی، ویتو تانزی^۲ برای اولین بار مطرح کرد که تورم باعث کاهش ارزش حقیقی درآمدهای مالیاتی می‌شود. تأثیر تورم بر درآمدهای مالیاتی و به تبع آن کسری بودجه به اثر تانزی مشهور است (تانزی، ۱۹۷۷). وی معتقد است افزایش تورم ممکن است درآمدهای حقیقی مالیاتی را به دلیل تأخیر پرداخت مالیات‌ها که پدیده‌ای بسیار مرسوم در کشورهای در حال توسعه می‌باشد کاهش دهد و احتمال وقوع کسری بزرگ‌تر را بالا ببرد و هر چقدر تأخیر در پرداخت مالیات بیشتر و سیستم مالیاتی انعطاف کمتری داشته باشد، تأثیر تورم بر درآمدهای حقیقی مالیاتی و به تبع آن گسترش کسری بودجه بیش‌تر خواهد بود. در حالی که تجربه کشورهای صنعتی عکس این مطلب را نشان می‌دهد. در این کشورها معمولاً تورم با افزایش حقیقی درآمدهای مالیاتی همراه است و مشکل کشورهای مزبور، سازماندهی نحوه برخورد آن‌ها جهت خنثی نمودن اثرات نامطلوب این افزایش می‌باشد

^۱ Farzin et al. (2003)

^۲ Tanzi

(فرزین‌وش و همکاران، ۱۳۸۲). در حقیقت افزایش تورم زمانی منجر به افزایش درآمدهای حقیقی مالیاتی می‌شود که:

۱. وقفه‌های جمع‌آوری مالیات کوتاه باشد،

۲. نظام مالیاتی باکشش باشد.

براساس مطالعه تانزی زمانی که در کشوری درآمدهای مالیاتی با وقفه طولانی جمع‌آوری می‌گردد و کشش قیمتی درآمدهای مالیاتی کمتر از یک است، تورم موجب کاهش درآمدهای حقیقی مالیاتی می‌شود.

تقریباً در همه کشورها، مالیات‌ها با وقفه جمع‌آوری شده و این موضوع همواره مشکل‌زا بوده است. با توجه به این که کشش درآمدهای مالیاتی ممکن است کمتر، مساوی و یا بیش‌تر از یک باشد؛ درآمدهای مالیاتی حقیقی ممکن است کاهش، بدون تغییر و یا افزایش یابد. در کشورهای پیش‌رفته، سیستم مالیاتی با وقفه‌های جمع‌آوری کوتاه و کشش بالا همراه است (بیش از یک). به نظر می‌رسد در کشورهای در حال توسعه سیستم مالیاتی دارای کشش پایین و وقفه‌های طولانی باشد. اگر وقفه جمع‌آوری مالیات را به دو دوره زمانی کوتاه و طولانی تقسیم کنیم، می‌توان ترکیب زیر را در نظر گرفت:

جدول (۱): کشش قیمتی و وقفه مالیاتی

کشش	وقفه‌های جمع‌آوری	
	طولانی	کوتاه
کوچک‌تر از یک	A	B
مساوی یک	C	D
بزرگ‌تر از یک	E	F

- حالت‌های F و D بیشتر در کشورهای صنعتی اتفاق می‌افتد. حالت D برای کشورهای مالیات‌ها وجود ندارد.

- حالت‌های A و C بیشتر برای کشورهای در حال توسعه مصداق دارد.

- حالت D ترکیبی از وقفه‌های کوتاه جمع‌آوری مالیات با کشش واحد سیستم مالیاتی را نشان می‌دهد.

- حالت F وقفه‌های کوتاه با کشش بیش از یک را بیان می‌دارد و دلالت بر این دارد که تورم موجب افزایش درآمدهای حقیقی مالیاتی خواهد شد.

- حالت C نیز وقفه‌های طولانی با کشش واحد سیستم مالیاتی است که به طور اجتناب‌ناپذیر موجب کاهش درآمدهای مالیاتی حقیقی با افزایش سطح قیمت‌ها خواهد شد و این کاهش خیلی معنی‌دار خواهد بود که وقفه‌های طولانی با بی‌کششی سیستم مالیاتی همراه باشد (فرزین‌وش و همکاران، ۱۳۸۲).

اگر نگاهی به بودجه سال‌های گذشته تاکنون بیندازیم متوجه می‌شویم که پس از درآمدهای نفتی منبع اصلی تأمین بودجه کشور مالیات بوده که این موضوع موجب می‌شود که تأمین منابع مالیاتی برای دولت از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار شود، اما از سویی اشخاص حقیقی یا حقوقی به پرداخت مالیات تمایل کمی داشته یا تمایل دارند پرداخت مالیات را به تعویق بیندازند. با توجه به اینکه فرارهای مالیاتی و عدم پرداخت به موقع مالیات‌ها از سوی مؤدیان مالیاتی از پدیده مرسوم اقتصاد ایران به شمار می‌رود و این که سیستم مالیاتی در برابر تغییرات قیمت‌ها از انعطاف‌پذیری لازم برخوردار نیست و از سوئی دیگر نرخ تورم نیز بالاست، بنابراین وجود وقفه‌های طولانی موجب کاهش درآمدهای مالیاتی می‌شود که این نیز دارای عواقب وخیم‌تری است. واقعیت این است که در صورت بروز فشار تورمی نسبتاً شدید و تأخیر اجتناب‌ناپذیر و طولانی در جمع‌آوری مالیات‌ها، انعطاف‌ناپذیری سیستم مالیاتی موجب کاهش بسیار شدیدی در درآمدهای مالیاتی می‌شود (ثانی^۱، ۱۳۹۲).

از سوی دیگر در ادبیات اقتصادی تورم می‌تواند بر مخارج حقیقی نیز اثر بگذارد. برکسن توروئی^۲ از نخستین اقتصاددانانی بود که رابطه بین نرخ تورم و کسری بودجه را مورد مطالعه قرار داد و نشان داد زمانی که تورم شتابان است رابطه کسری بودجه و تورم می‌تواند منفی باشد. پاتینکین^۳ تصور کرد که ممکن است رابطه بین تورم و کسری بودجه منفی باشد و نظریه توروئی را مورد تأیید قرار داد. پاتینکین نشان داد که چگونه فشارهایی مانند مصالح سیاسی می‌تواند منجر به استفاده از تورم، به منظور از بین بردن بار سنگین اختلاف مخارج اسمی دولت از درآمدهایش شود. به بیان دیگر او معتقد است زمانی که تقاضای مخارج بیش‌تر از درآمدهای دولت باشد، دولت برای تأمین مخارج مورد تقاضا می‌تواند از بانک مرکزی استقراض نماید و این عمل موجب افزایش نرخ تورم

¹ Sani (2013)

² BrescianTurrone

³ Patinkin

و به تبع آن کاهش مخارج حقیقی دولت خواهد شد. وی معتقد است که در نرخ‌های تورم خیلی بالا مخارج حقیقی کمتر از زمانی که تورم وجود ندارد و یا پایین است، ظاهر خواهد شد. به نظر وی اثر پاتینکین تثبیت کننده قوی در نرخ‌های بالای تورم خواهد بود. تعدیل کسری بودجه ناشی از کاهش مخارج حقیقی که از افزایش تورم حاصل می‌شود به اثر پاتینکین معروف است.

در کشورهایی که تجربه تورم را داشته‌اند، اثر تانزی و پاتینکین به نحوی خود را نشان می‌دهند و با توجه به این شرایط اقتصادی، شدت و ضعف آن‌ها متفاوت بوده و خواهد بود. در واقع اثر تانزی از ناحیه درآمدها و اثر پاتینکین از ناحیه هزینه‌ها کسری بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. تورم از طرف درآمد و با فعال شدن اثر تانزی موجب انباشته شدن کسری بودجه دولت و تشدید آن می‌شود. از سوی دیگر تورم از سوی هزینه‌ها بر مخارج دولت اثر می‌گذارد و با توجه به شرایط اقتصادی و دامنه تورم، بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهند (نبی زاده ولوکلایی^۱، ۱۳۹۳).

کاردوسو معتقد است که تورم شدید، فرایند ناپایدار دارد و این ناپایداری از طریق اثر تانزی تقویت می‌شود، چرا که با افزایش تورم کسری بودجه به سبب کاهش درآمدهای حقیقی مالیاتی تشدید می‌شود. اما شواهد تجربی نشان داد که اثر قوی در جهت دیگری از طریق کاهش سطح مخارج حقیقی به عمل می‌افتد که به اثر پاتینکین معروف است. عوامل مختلفی این پدیده را توضیح می‌دهند که در ذیل به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌شود:

- ۱- حقوق و دستمزد به عنوان جز مهمی از مخارج دولت، در زمان تورم در مراحل نخستین اغلب همگام با افزایش قیمت‌ها تعدیل نمی‌شود. در مراحل بعدی به طور نامنظم تعدیل می‌شود، در نتیجه متوسط حقوق و دستمزد حقیقی بخش دولتی در طول دوره‌های تورم کاهش می‌یابد.
- ۲- در شرایط تورمی پرداخت‌های اسمی بهره بر بدهی‌های داخلی دولت کمتر از نرخ تورم است. در نتیجه بهره حقیقی پرداختی دولت منفی می‌شود.
- ۳- ارزش واقعی پرداخت‌های دولت به وام‌های بلند مدت کاهش می‌یابد.

^۱ Nabizadeh Valokolaee (2014)

۴- در دوره‌های تورمی، یارانه پرداختی به شرکت‌های دولتی افزایش می‌یابد، زیرا قیمت فروش کالاهای این شرکت‌ها در زمان تورمی، همگام با افزایش هزینه‌ها افزایش نمی‌یابد (تقی پور^۱، ۱۳۸۰).

اگرچه دولت‌ها سعی دارند شکاف بین مالیات‌های جمع‌آوری شده و شاخص تأخیری تورم را در خصوص پرداخت‌های مالیاتی کاهش دهند، اما برنامه مخارج با تورم پیش‌بینی شده صورت می‌گیرد که کمتر از تورم تحقق یافته است. بنابراین مخارج حقیقی کمتر از مخارج برنامه‌ریزی شده خواهد بود. زمانی که تورم از بین می‌رود، مخارج حقیقی به مخارج برنامه‌ریزی شده نزدیک می‌شود.

۵- تورم مخارج حقیقی را کاهش می‌دهد نه مالیات‌های حقیقی را؛ چرا که دولت‌ها به طور کامل مالیات‌ها را شاخص‌بندی می‌کنند و شکاف‌های موجود در جمع‌آوری مالیات‌ها را کاهش می‌دهند. بنابراین تورم می‌تواند برای همسان کردن برنامه‌های مخارج دولت در سطوح مختلف بکار برده شود.

۶- در نرخ‌های تورم بالا، کشورها مخارج را شاخص‌بندی می‌نمایند، زیرا شاخص‌بندی کامل نبوده و به طور معمول به تورم دوره گذشته وابسته است، لذا افزایش تورم موجب کاهش دستمزد حقیقی می‌شود. به علاوه دولت‌ها در برخی مواقع به تأخیر در پرداخت دستمزدها، زمانی که پول کمتری برای پرداخت دستمزدها و سایر مخارج داشته باشند، مخارج حقیقی را کاهش می‌دهند. بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که کسری بودجه با کاهش تورم افزایش می‌یابد و در نرخ‌های پایین تورم، شاید انگیزه‌ای برای شاخص‌بندی مالیات‌ها و کاهش شکاف وصول مالیات‌ها وجود نداشته باشد و اثر تانزی رابطه مثبت بین کسری بودجه و تورم را به وجود بیاورد. برعکس زمانی که تورم بالاست انگیزه آشکاری برای شاخص‌بندی مالیات‌ها وجود دارد. لذا در کشورهایی که سابقه طولانی در زمینه تورم دارند نمی‌توان یک رابطه مثبت بین تورم و کسری بودجه را متصور شد. زیرا اثر تانزی متوقف خواهد شد. اعمال سیاست حذف شاخص‌بندی دوباره اثر تانزی را فعال می‌کند و رابطه مثبت بین تورم و کسری بودجه را در نرخ‌های پایین تورم به وجود می‌آورد.

^۱ Taghepour (2001)

هم‌چنین اگر جمع‌آوری مالیات‌ها به نحو احسن صورت گیرد، افزایش تورم کسری بودجه را کاهش خواهد داد (نبی زاده ولوکلایی، ۱۳۹۳).

۲-۲- پیشینه پژوهش

مطالعات متعددی در زمینه اثرات تورم بر کسری بودجه در خارج و داخل کشور انجام شده است که در زیر به‌طور خلاصه بیان می‌شود:

۲-۲-۱- مطالعات خارجی

پاتینکین (۱۹۹۳) معتقد است زمانی که تقاضای مخارج بیش تر از درآمدهای دولت باشد، دولت برای تأمین مخارج مورد تقاضا می‌تواند از بانک مرکزی استقراض کند. این عمل موجب افزایش نرخ تورم و به تبع آن کاهش مخارج حقیقی دولت خواهد شد. بنابراین تورم بر مخارج حقیقی تأثیر منفی دارد.

کریستودولاکیس^۱ (۱۹۹۴) مطالعه‌ای تحت عنوان وقفه جمع‌آوری مالیات و تورم حداکثر کننده درآمد برای اقتصاد کشور یونان در سال ۱۹۹۴ انجام داده است. وی در این تحقیق به این موضوع پرداخته است که زمانی که پرداخت مالیات‌ها با وقفه صورت می‌گیرد، تورم بخشی از ارزش حقیقی درآمدهای مالیاتی را از بین می‌برد. نتایج این تحقیق بیان‌گر این است که کاهش تورم در اقتصاد یونان، مجموع درآمدهای حقیقی مالیاتی جمع‌آوری شده را افزایش می‌دهد و کسری بودجه را کاهش می‌دهد.

کاردوسو^۲ (۱۹۹۸) با انجام تحقیقی تحت عنوان کسری بودجه حقیقی و اثر پاتینکن به تشریح تأثیر تورم بر کسری بودجه در اقتصاد برزیل پرداخته است. براساس این پژوهش در اقتصاد برزیل، اثر تانزی به خاطر انعطاف‌پذیری سیستم مالیاتی، کوتاه بودن وقفه‌های مالیات و شاخص‌بندی مالیات‌های تأخیری و اعمال جریمه‌هایی نتوانسته است از بعد درآمدی بر کسری بودجه اثر منفی گذارد. از طرف دیگر، اثر پاتینکین به خاطر عکس‌العمل برخی از اقلام مخارج نسبت به تورم (آن‌هایی که شاخص‌بندی نشده‌اند و یا امکان شاخص‌بندی آن‌ها وجود ندارد) فعال عمل نموده و افزایش تورم از بعد مخارج بر کسری بودجه اثر منفی گذاشته و رابطه معکوس بین تورم و مخارج حقیقی برقرار بوده است. براین دو اثر رابطه منفی بین تورم و کسری بودجه را سبب شده است.

^۱ Chistodoulakis

^۲ Cardso

کاتائو و ترونز^۱ (۲۰۰۵) با استفاده از داده‌های ۱۰۸ کشور در دوره ۲۰۰۱-۱۹۶۰ و آزمون‌های پنل پویا که به طور مشخص بین آثار بلندمدت و کوتاه مدت تمایز قائل می‌شود، به این نتیجه رسیدند که در کشورها با تورم بالا، نسبت به کشورها با تورم پایین رابطه قوی بین تورم و کسری بودجه وجود دارد.

روسا^۲ (۲۰۱۲) ارتباط تورم و کسری بودجه را در پرتغال طی دوره ۱۹۹۵-۱۹۵۴ با استفاده از روش همجمعی جوهانسون بررسی کرده است. نتایج حاکی از آن بوده که رابطه مثبتی بین تورم و کسری بودجه وجود دارد و تورم از کانال هزینه‌ها کسری بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

تیواری و همکاران^۳ (۲۰۱۳) در مقاله‌ای تحت عنوان کسری بودجه و تورم کدامیک عامل دیگری است؟ جهت علیت بین کسری بودجه، مخارج دولت، عرضه پول و تورم را با استفاده از رویکرد لوتیکل و دوال (۱۹۹۶) و آزمون علیت گرنجری در بازه زمانی ۲۰۰۹-۱۹۷۰ بررسی کردند. براساس رویکرد تحلیلی DL هر دو متغیر مخارج دولت و عرضه پول باعث افزایش کسری بودجه می‌شوند. اما بر پایه آزمون گرنجر فقط مخارج دولت باعث کسری بودجه می‌شود.

هسین یی و پانگ چوو^۴ (۲۰۱۳) در مطالعه خود با استفاده از الگوی ARDL به بررسی رابطه بین تورم و کسری بودجه پرداختند. نتیجه مطالعه به ارتباط غیرخطی این دو متغیر مبنی بر رابطه قوی بین تورم و کسری بودجه در تورم‌های بالا و رابطه ضعیف در تورم‌های پایین اشاره می‌کند.

۲-۲-۲- مطالعات داخلی

محمودزاده^۵ (۱۳۸۱) در مطالعه خود به دنبال این هدف بود که رابطه بین تورم و کسری بودجه را نشان دهد. برای این منظور اثر تورم را از دو بعد درآمدی و هزینه‌ای مورد بررسی قرار داده است. براساس روش انگل گرنجر وقفه‌های مالیاتی حدود ۲۳ ماه و کشش درآمد مالیاتی نسبت به سطح عمومی قیمت‌ها بیش از واحد برآورد گردیده است. همچنین براساس روش هم‌انباشتگی یوهانسون طول وقفه مالیاتی حدود ۱۶ ماه و

¹ Catao & Terrones

² Rosa

³ Twari

⁴ Yi & Chu

⁵ Mahmodzadeh (2002)

درآمدهای مالیاتی نسبت به سطح قیمت‌ها کم‌کشش می‌باشد. براساس همین روش با لحاظ متغیر مجازی جنگ طول وقفه مالیاتی ۱۰ ماه برآورد گردیده است، ولی در کشش قیمتی مالیاتی تغییر محسوسی حاصل نشده است. وجود راه‌های گوناگون گریز مالیاتی، عدم شاخص‌بندی مالیات‌های معوقه، عدم استفاده از جریمه مالیات‌های به تأخیر افتاده، وجود درآمدهای نفتی به عنوان آسان‌ترین راه برای تأمین مالی بودجه از مهم‌ترین عوامل در وجود وقفه‌های مالیاتی می‌باشند. با توجه به این که سیستم مالیاتی ایران باکشش بوده و با وقفه‌های طولانی جمع‌آوری مالیات مواجه است و در ضمن نرخ تورم بالاست، بنابراین شرایط برای کاهش درآمدهای حقیقی مالیاتی کاملاً مهیا بوده و فرضیه تانزی مبنی بر این که افزایش تورم درآمدهای حقیقی مالیاتی را کاهش می‌دهد و موجب افزایش کسری بودجه می‌گردد در اقتصاد صادق می‌باشد.

صادقی^۱ و همکاران (۱۳۸۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی کشش قیمتی و وقفه جمع‌آوری درآمدهای مالیاتی در ایران با استفاده از داده‌های فصلی دوره ۴:۱۳۷۹-۳:۱۳۶۰ به بررسی تأثیر تورم بر درآمدهای مالیاتی پرداختند. نتایج تحقیق به روش OLS نشان می‌دهد که طول وقفه مالیاتی بلند مدت، ۲۳ ماه و کشش درآمدهای مالیاتی نسبت به سطح عمومی قیمت‌ها، بیش از واحد بوده است. براساس روش MLE، طول وقفه مالیاتی برای دوره جنگ، ۱۰ ماه و در حالت عادی، ۱۶ ماه بوده و کشش قیمتی درآمدهای مالیاتی، کمتر از واحد برآورد شده است. در کوتاه مدت، طول وقفه مالیاتی، ۱۸ ماه برآورد شده و از طرف دیگر، تورم، موجب کاهش درآمدهای اسمی مالیاتی شده است. از این رو استدلال می‌شود که در اقتصاد ایران، اثر تانزی در کوتاه مدت قوی‌تر از بلند مدت عمل کرده و موجب کاهش درآمدهای حقیقی مالیاتی شده است.

فرزین‌وش و همکاران (۱۳۸۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی اثرات تورم بر کسری بودجه از بعد هزینه‌ای و درآمدی در ایران به بررسی اثرات تورم بر کسری بودجه پرداختند. آن‌ها برای این منظور دو دیدگاه تئوریک در خصوص اثرات تورم بر کسری بودجه از بعد درآمدی (فرضیه تانزی) و هزینه‌ای (فرضیه پاتینکین) را بررسی کردند. نتایج این بررسی‌ها حاکی از آن است که در بلند مدت، اثر تانزی به دلیل پایین بودن کشش قیمتی مالیاتی و وجود وقفه‌های مالیات به شدت عمل کرده و با افزایش تورم، کسری بودجه از طریق کاهش درآمدهای مالیاتی افزایش می‌یابد. اما در بلند مدت اثر

¹ Sadeghi & et al. (2004)

پاتینکین، به دلیل بالا بودن کشش قیمتی هزینه‌های دولت و سهم بالای هزینه‌های جاری دولت، عمل نمی‌کند. بنابراین تورم از طریق افزایش هزینه‌های دولت بر کسری بودجه فشار آورده و آن را گسترش می‌دهد. لذا در ایران، طی دوره ی ۱۳۶۰-۱۳۷۹ تورم موجب افزایش کسری بودجه شده است.

غریبی^۱ (۱۳۸۹) در تحقیق خود با عنوان بررسی رابطه بین کسری بودجه و تورم اثر تورم از بعد درآمدی و هزینه‌ای بر کسری بودجه را با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۸۵-۱۳۵۲ و تکنیک ARDL مورد تحلیل قرار داده است. نتیجه این مطالعه برای اقتصاد ایران بیان‌گر تأثیر مثبت تورم بر کسری بودجه را نشان می‌دهد.

زینال اقدم^۲ (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای با عنوان بررسی رابطه بین تورم و کسری بودجه (رهیافت مارکوف سوئیچینگ) به بررسی ارتباط غیرخطی تورم و کسری بودجه در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ و داده‌های فصلی ۱۳۹۲:۴-۱۳۷۳:۱ پرداخته است. نتایج حاکی از آن بوده است که کشش قیمتی درآمدهای مالیاتی نسبت به کشش قیمتی مخارج دولت کمتر بوده و لذا افزایش سطح عمومی قیمت‌ها کسری بودجه را افزایش داده است و با توجه به این‌که هر دو جزء کسری بودجه نسبت به تغییرات قیمتی حساسیت کمتری دارند، لذا تورم باعث کاهش درآمدهای مالیاتی و مخارج حقیقی شده و این بیان‌گر تأیید فرضیه تانزی و پاتینکین در اقتصاد ایران می‌باشد. از طرفی به دلیل سطوح مختلف تورم در ایران و وجود رابطه غیرخطی بین تورم و کسری بودجه، برآورد رابطه غیرخطی بین این دو متغیر نشان داد؛ در سطوح بالا و پایین تورمی رابطه آماری مثبت معنی‌دار بین تورم و کسری بودجه وجود داشته ولی این رابطه در سطوح بالای تورمی شدیدتر از سطوح پایین تورمی بوده است.

همان‌طور که معلوم است، تاکنون هیچ یک از مطالعات داخلی، رابطه غیرخطی بین تورم و کسری را بحث نکرده است. لذا مطالعه حاضر بر آن است تا تأثیر تورم بر کسری بودجه و رابطه غیرخطی این دو متغیر را در صدک‌های مختلف به وسیله رگرسیون کوانتایل مورد آزمون قرار دهد...

¹ Gharibi (2010)

² Zynal Aghdam (2014)

۳- روش‌شناسی

رگرسیون کوانتایل براساس یک تابع زیان متقارن و نامتقارن است و مشابه برآورد پارامترها در رگرسیون حداقل مربعات محاسبه می‌شود. این مدل که توسط کونکر و باست^۱ در سال ۱۹۷۸ معرفی گردید به تدریج به روش جامعی برای تجزیه و تحلیل آماری مدل‌های خطی و غیرخطی متغیر پاسخ، در زمینه‌های مختلف تبدیل گردید. انگیزه اصلی به کارگیری رگرسیون چندک این است که با نگاهی دقیق و جامع در ارزیابی متغیر پاسخ، مدلی ارائه شود تا امکان دخالت متغیرهای مستقل نه تنها در مرکز ثقل داده‌ها، بلکه در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی فراهم گردد، بدون این که با محدودیت مفروضات رگرسیون معمولی، واریانس ناهمسانی و حضور تأثیر گذار داده‌های دورافتاده در برآورد ضرایب روبه‌رو باشیم. در رگرسیون چندک برخلاف رگرسیون معمولی از حداقل نمودن مجموع قدرمطلق باقی مانده‌های موزون برای برآورد پارامتر الگو استفاده می‌شود که به آن روش حداقل قدرمطلق انحرافات^۲ یا LAD گفته می‌شود (کونکر و باست، ۱۹۷۸).

تعریف کلی از رگرسیون کوانتایل بدین صورت است که اگر مدل رگرسیون خطی مانند زیر فرض شود:

$$Y_i = \beta_{\theta} x_i + \varepsilon_{\theta i} \quad (1)$$

و نیز $Q_{\theta}(\varepsilon_{\theta i} | X_i) = 0$ باشد، آن‌گاه تابع چندک شرطی θ ام توزیع y به شرط متغیرهای تصادفی X به صورت زیر است:

$$Q_{\theta}(Y | X_i) = \beta_{\theta} x_i \quad i=1,2,\dots,n \quad (2)$$

که در آن $\beta_{\theta} = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k)$ و $x_i = (1, x_{i1}, \dots, x_{ik})$ به ترتیب برداری از پارامترهای نامعلوم و مقادیر معلوم هستند و $\varepsilon_{\theta i}$ یک متغیر تصادفی مشاهده نشدنی است. معادله فوق را مدل رگرسیون خطی چندک θ ام می‌گویند. همان‌طور که گفته شد در رگرسیون کوانتایل از حداقل قدرمطلق انحرافات استفاده می‌شود، که هدف آن برآورد پارامتر رگرسیونی θ ام چندک است که برای این منظور تابع زیانی که در پی می‌آید (قدر مطلق باقی‌مانده‌ها یا انحرافات موزون) نسبت به β_{θ} کمینه می‌شود:

$$\varphi_{\theta}(\beta_{\theta}) = \sum w(\theta) |y_i - x_i \beta_{\theta}| \quad (3)$$

¹ Koenker & Bassett

² Least Absolute Deviations.

$$W(\theta) = \begin{cases} \theta & \leq \beta_0 \\ 1 - \theta & > \beta_0 \end{cases}$$

توجه هم‌زمان به مجموع توابع چندکی برآورد شده، نظر کامل‌تری درباره اثر متغیرهای کمکی بر روی مکان، مقیاس و شکل توزیع متغیر پاسخ دارد. متغیرهای کمکی ممکن است از راه‌های بی‌شماری بر روی توزیع شرطی پاسخ، اثر بگذارند: پهن شدن پراکندگی (ناهمسانی واریانس)، کشیدگی یکی از دم‌های توزیع و متراکم شدن دم دیگر. بررسی روشن این اثرات از طریق رگرسیون چندکی می‌تواند دیدگاه دقیق‌تری از رابطه تصادفی بین متغیرها فراهم آورد و بنابراین تحلیل تجربی آگاهی بخشی را ارائه می‌دهد (داوینو و همکاران^۱، ۲۰۱۴).

همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، در رگرسیون کوانتایل پارامترها براساس حداقل قدرمطلق انحرافات (LAD) تخمین زده می‌شوند. این روش دارای مزایایی به شرح زیر است:

۱- برخلاف روش حداقل مربعات، روش حداقل قدرمطلق انحرافات نسبت به داده‌های دورافتاده استوار است. این ویژگی ناشی از آن است که برخلاف اهمیت اندازه باقی‌مانده‌ها در روش حداقل مربعات، در این روش فقط علامت باقی‌مانده‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین، تعداد باقی‌مانده‌هایی (انحرافات) که بیشتر (مثبت) یا کمتر (منفی) از چندک مورد نظرند و نه مقدار بزرگی آن‌ها در برآوردها اثرگذار است. پس، داده‌های دورافتاده که تأثیر خود را از طریق بزرگی باقی‌مانده‌ها نشان می‌دهند، نمی‌توانند برآورهای LAD را متأثر سازند.

۲- شکل بسته‌ای برای برآورد پارامترهای این الگو وجود ندارد و از روش‌های عددی دورافتاده که تأثیر خود را از طریق بزرگی باقی‌مانده‌ها نشان می‌دهند، نمی‌توانند برای برآورد آن‌ها استفاده کنند. هم‌چنین، جواب‌های نهایی الگوی رگرسیون چندک می‌تواند یکتا نباشد. البته یافتن جواب یکتا با انتخاب یک معیار مناسب میسر است (انصاری و همکاران^۲، ۱۳۸۵).

۴- معرفی مدل و متغیرهای تحقیق

^۱ Davino et al

^۲ Ansari et al. (2006)

در این مطالعه با پیروی از مطالعه هسین بی لین و پانگ چاو (۲۰۱۳) به بررسی اثر تورم بر کسری بودجه به روش رگرسیون کوانتایل برای اقتصاد ایران پرداخته می‌شود. بنابراین سعی می‌گردد مدلی ارائه شود که با ساختار و شرایط اقتصاد ایران هماهنگی داشته باشد. تابع ارائه شده در این تحقیق به صورت زیر می‌باشد:

$$\frac{Bd}{Gdp} = \alpha_1 + \alpha_2 LCpi_t + \alpha_3 LTro_t + \alpha_4 LEr_t + \alpha_5 Gy_t + \alpha_6 D + U_t \quad (4)$$

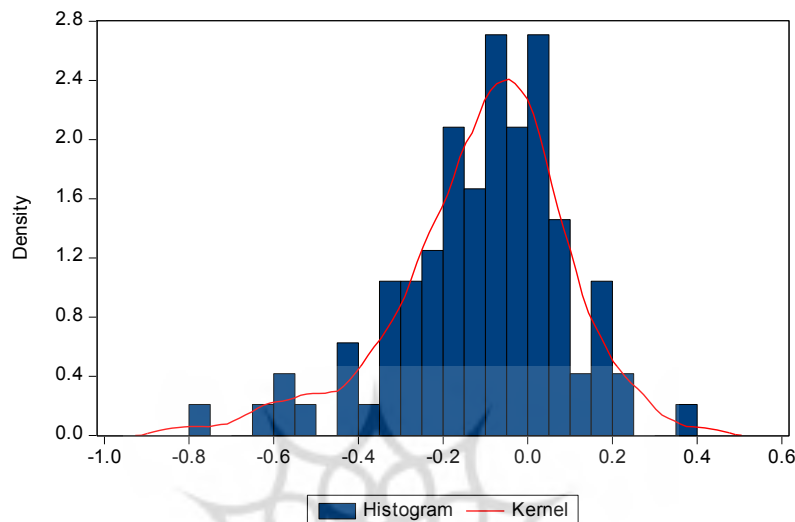
که در آن شرح متغیرها به صورت زیر است؛

$\frac{Bd}{Gdp}$ نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی بر پایه سال ۱۳۸۳، $LCpi$ لگاریتم شاخص کل بهای کالاها و خدمات مصرفی (نرخ تورم)، $LTro$ لگاریتم درآمدهای نفتی (میلیارد ریال)، LEr لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد نسبت به دلار، Gy مبین نرخ رشد اقتصادی است که از تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه سال ۱۳۸۳ به دست آمده است و D متغیر مجازی مربوط به تورم است که به دلیل تعدیلات اقتصادی سال ۱۳۷۴ و تفاوت آن با سال‌های دیگر در فصل‌های سال ۱۳۷۴ یک و در فصل‌های بقیه سال‌ها عدد صفر را اختیار کرده است و U نیز جزا خلل می‌باشد.

۵- تخمین و تحلیل نتایج

۵-۱- نتایج حاصل از برازش رگرسیون چندک

همان‌طور که در بخش قبل توضیح داده شد، برای آزمون تأثیر تورم بر کسری بودجه از روش رگرسیون چندک که توسط کوانکر و باست (۱۹۷۸) ارائه شده است، استفاده می‌شود. هیستوگرام مربوط به کسری بودجه به صورت زیر رسم شده است:



نمودار (۱): روند تغییرات کسری بودجه طی دوره (۱۳۷۰:۱-۱۳۹۳:۴)

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

این نمودار چولگی به چپ داشته و دارای نقاط پرت حائز اهمیت می‌باشد. پس با توجه به ماهیت چولگی متغیر کسری بودجه، استفاده از رگرسیون حداقل مربعات برای بررسی عوامل مؤثر بر متغیر مورد نظر مناسب نمی‌باشد. از سویی دیگر، با توجه به ویژگی رگرسیون چندک در مدل‌سازی متغیرهای چوله، این شیوه روش مناسبی برای بررسی تمام قسمت‌های توزیع و ارائه کامل شکل‌های رگرسیونی است. بنابراین استفاده از رگرسیون چندک ترجیح داده می‌شود.

مدل معرفی شده در قسمت قبل به روش رگرسیون چندک تخمین زده شد و نتایج بدست آمده به شرح جدول ۲ است. همان‌طور که از جدول (۲) ملاحظه می‌شود، رابطه بین نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی با متغیرهای تورم، درآمدهای نفتی، نرخ ارز و رشد اقتصادی در صدک‌های مختلف ارائه شده که جزئیات نتایج به شرح زیر می‌باشد:

نتایج حاصل از برازش رگرسیون چندک نشان می‌دهد، در تمامی چندک‌ها، رابطه منفی و معنی‌داری بین تورم و کسری بودجه دولت وجود دارد. در واقع، نتایج نشان می‌دهد تورم باعث کاهش درآمدهای مالیاتی و مخارج دولت می‌شود، اما تورم مخارج دولت را بیش‌تر از مالیات‌ها کاهش داده و از همین طریق باعث کاهش کسری بودجه می‌شود. تفسیر اندازه ضرایب در هر صدک مشابه با رگرسیون حداقل مربعات است. در

چارک اول (۲۵٪ داده‌ها) به ازای ۱ درصد افزایش سطح قیمت‌ها، نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی به اندازه‌ی ۰/۱ درصد کاهش می‌یابد. در چارک دوم (میان) به ازای ۱ درصد افزایش در سطح عمومی قیمت‌ها، نسبت کسری بودجه تولید ناخالص داخلی به اندازه ۰/۰۶ درصد کاهش یافته و همان‌طور که ملاحظه می‌شود در چارک سوم نیز، با افزایش ۱ درصدی سطح عمومی قیمت‌ها کسری بودجه به اندازه ۰/۰۵ درصد کاهش می‌یابد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضریب کسری بودجه در صدک‌های ابتدایی نسبت به سایر صدک‌های مورد بررسی مقدار بیش‌تری را اختیار کرده است. در طول چندک‌های مورد بررسی، ضریب تورم در چندک‌های ابتدایی افزایشی بوده، سپس روندی ملایم را در پیش گرفته است که شدت اثرگذاری تورم بر کسری بودجه در نمودار ۲ نشان داده شده است.

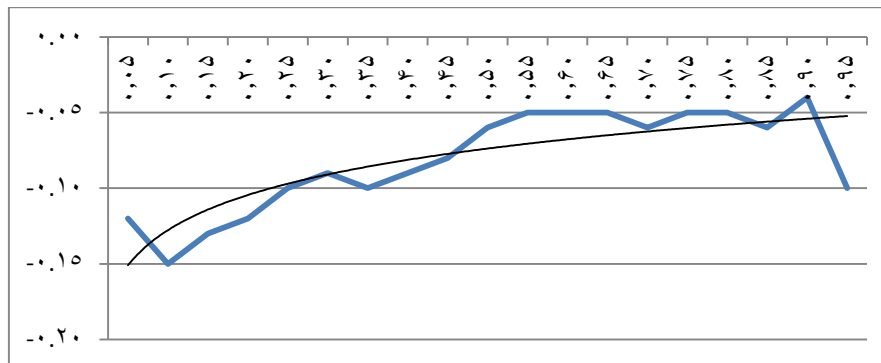
جدول (۲): نتایج تخمین در صدک‌های مختلف رگرسیون چندک

متغیروابسته: کسری بودجه

Quantile	Intercept	LCpi	Ler	LTro	Gy	D
۰/۵۵	-۰/۴۱	-۰/۱۲***	۰/۰۷***	۰/۰۲**	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴
۰/۱	-۰/۷۵***	-۰/۱۵***	۰/۱۱***	۰/۰۳***	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۴
۰/۱۵	-۰/۴۴***	-۰/۱۰***	۰/۰۷***	۰/۰۱**	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲
۰/۲	-۰/۴۱***	-۰/۰۹***	۰/۰۷***	۰/۰۱**	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۲
۰/۵۵	-۰/۴۷***	-۰/۱۰***	۰/۰۷***	۰/۰۱۸	۰/۰۱۵	-۰/۰۰۴
۰/۳	-۰/۵۲***	-۰/۱۲***	۰/۰۸***	۰/۰۲**	۰/۰۱۵	-۰/۰۰۵
۰/۵۵	-۰/۶۲***	-۰/۱۳***	۰/۰۹***	۰/۰۳***	۰/۰۲۲	-۰/۰۰۴
۰/۴	-۰/۳۳***	-۰/۰۶***	۰/۰۳*	۰/۰۲***	۰/۰۰۰۹*	-۰/۰۰۱
۰/۵۵	-۰/۲۳**	-۰/۰۵***	۰/۰۳**	۰/۰۲***	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۷
۰/۵	-۰/۲۱***	-۰/۰۵***	۰/۰۲	۰/۰۱**	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۵
۰/۵۵	-۰/۲۵***	-۰/۰۵***	۰/۰۲	۰/۰۱*	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۷
۰/۶	-۰/۳۱***	-۰/۰۶***	۰/۰۳*	۰/۰۱**	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۵
۰/۵۵	-۰/۳۷***	-۰/۰۸***	۰/۰۴*	۰/۰۱**	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۵
۰/۷	-۰/۴۲***	-۰/۰۹***	۰/۰۶**	۰/۰۱**	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۳
۰/۵۵	-۰/۲۸***	-۰/۰۵***	۰/۰۳*	۰/۰۲***	۰/۰۱*	-۰/۰۰۱
۰/۸	-۰/۲۹***	-۰/۰۵***	۰/۰۳*	۰/۰۲***	۰/۰۲*	-۰/۰۰۱
۰/۵۵	-۰/۲۹***	-۰/۰۶***	۰/۰۳*	۰/۰۳***	۰/۰۲*	-۰/۰۰۱
۰/۹	-۰/۲۳**	-۰/۰۴***	۰/۲*	۰/۰۲***	۰/۰۲*	-۰/۰۰۱*
۰/۵۵	-۰/۰۸	-۰/۱	۰/۰۰۳	۰/۰۱	۰/۰۱	-۰/۰۰۱

* معنی دار در سطح ۱۰٪، ** معنی دار در سطح ۵٪ و *** معنی دار در سطح ۱٪

منبع: یافته‌های تحقیق

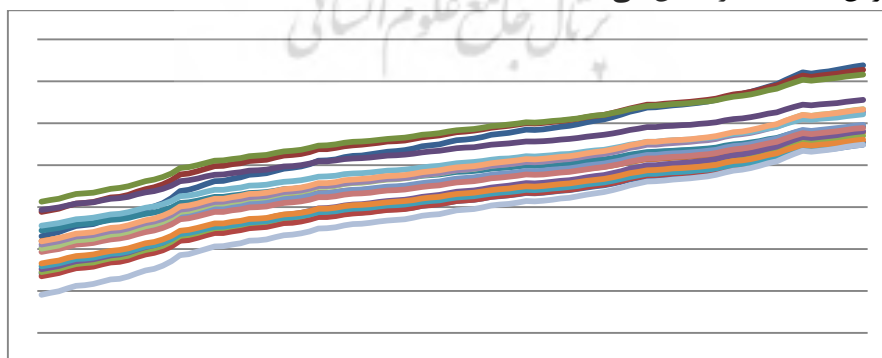


نمودار (۲): ضرایب تورم در صدک‌های مختلف

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج، منحنی پوش ضرایب تأثیر تورم بر نسبت کسری بودجه به صورت غیرخطی است. به طوری که در صدک‌های پایین‌تر، میزان کسری بودجه اثرپذیری بیشتری نسبت به نرخ تورم دارد. در واقع، به ازای یک واحد افزایش سطح قیمت‌ها صدک‌های سطوح پایین‌تر بروز کسری بودجه بیش‌تر از صدک‌های بالایی و میانی کاهش می‌یابند.

رگرسیون رایج نمی‌تواند میزان اثرپذیری متغیر وابسته از متغیر توضیحی را در سطوح مختلف توزیع نشان دهد و فقط به پارامتر میانگین (مکان) مرتبط است، در حالی که رگرسیون چندکی ما را قادر به آشنایی با شکل توزیع می‌نماید. با توجه به این موضوع ۱۹ مدل به ازای ۱۹ چندک ۰/۰۵ الی ۰/۹۵ بر داده‌ها برازش داده شد. شکل زیر خطوط برازش داده شده را نشان می‌دهد.

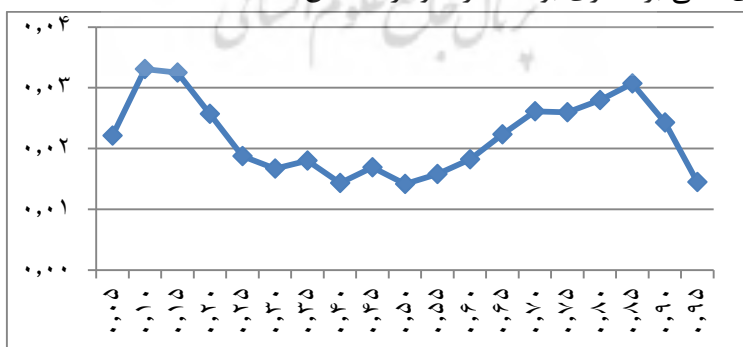


نمودار (۳): خط برازشی رگرسیون چندک

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نمودار بالا، در سمت راست توزیع شرطی، فشردگی داده‌ها در قسمت بالایی زیاد است. به عبارت دیگر، در سمت راست توزیع شرطی فشردگی بیش‌تری در مقایسه با سمت چپ وجود دارد. بنابراین با یک توزیع چوله به چپ مواجه هستیم.

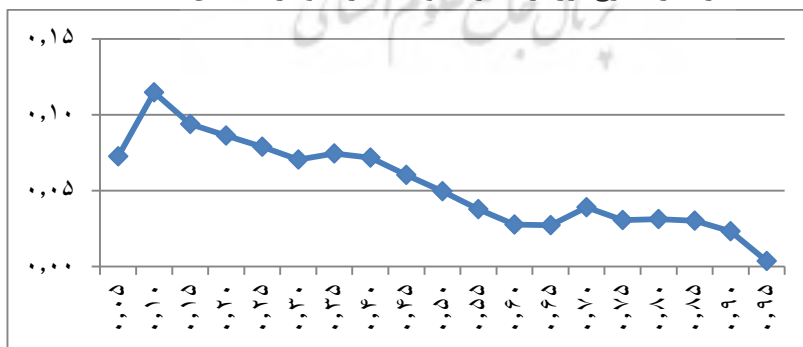
درآمدهای نفتی مهم‌ترین منبع تأمین بودجه کشور می‌باشد. وابستگی بودجه دولت به درآمدهای نفتی بسیار زیاد است، این وابستگی باعث شده تا سیاست‌های مالی علی‌رغم جهت‌دهی خاص بودجه‌های سنواتی در اقتصاد ایران عملاً از شرایط بازارهای جهانی نفت تبعیت نماید. بر این اساس با کاهش یا افزایش درآمد نفت، کسری بودجه دولت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد که تأثیر درآمدهای نفتی بر کسری بودجه دولت در همه صدک‌های مورد بررسی مثبت و معنی دار بوده است. یعنی با افزایش درآمدهای نفتی کسری بودجه دولت افزایش و با کاهش درآمدهای نفتی، کسری بودجه کاهش می‌یابد. این امر به نوعی نشان دهنده اثرات انضباط مالی دولت در دوره کاهش درآمدهای نفتی و افزایش بی‌انضباطی دولت در دوره افزایش درآمدهای نفتی است. به طوری که افزایش درآمدهای نفتی انبساط خاطر بیشتری برای هزینه کرد دولت فراهم کرده و از این طریق موجب گسترش هزینه‌های دولت شده است که در نهایت این امر منجر به کسری بودجه دولت می‌گردد. از سوی دیگر، با کاهش درآمدهای نفتی، دولت بودجه انقباضی در پیش گرفته و به دلیل نگرانی‌های ناشی از تداوم چنین روند درآمدی، انضباط مالی بیشتری را به کار گرفته است که نهایتاً این امر منجر به کاهش کسری بودجه نسبت به تولید ناخالص داخلی شده است. شدت اثرگذاری درآمدهای نفتی بر کسری بودجه در نمودار ۴ نشان داده شده است.



نمودار(۴): ضرایب درآمدهای نفتی در صدک‌های مختلف

منبع: یافته‌های تحقیق

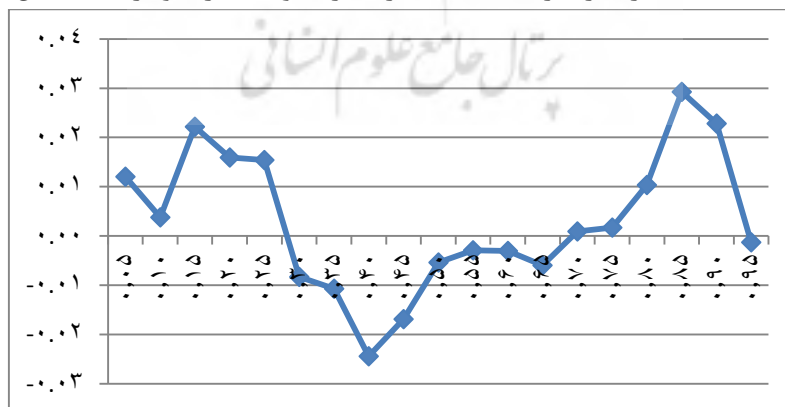
نمودار ضرایب درآمدهای نفتی نشان می‌دهد که در صدک‌های سطوح پایین‌تر و بالاتر، میزان کسری بودجه اثرپذیری بیش‌تری نسبت به درآمدهای نفتی دارد. یکی دیگر از بحث‌های مطرح در اقتصاد، اثر نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی است. به دلیل این که نوسانات نرخ ارز هم بخش تقاضای کل اقتصاد و هم بخش عرضه اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از این رو، یکی از عوامل تأثیرگذار بر تورم است. در کشوری مثل ایران که بیشتر درآمدهای دولت در طی دوره مورد بررسی از محل عایدات ارزی حاصل از صدور نفت است، اهمیت نرخ ارز به مراتب بیشتر می‌شود. زیرا این نرخ مستقیماً بر وضع مالی دولت (درآمدها و هزینه‌ها) مؤثر است. در واقع می‌توان به لحاظ تئوریک اثر نرخ ارز بر کسری بودجه را بدین شرح تحلیل کرد که ضمن این که با افزایش نرخ ارز درآمدهای دولت از محل صادرات نفت بیشتر می‌شود، هزینه‌های دولت نیز به واسطه افزایش نرخ ارز افزایش می‌یابد. چرا که با افزایش نرخ ارز، هزینه‌های دولت هم از جنبه هزینه‌های کالاهای مصرفی داخلی و نیز کالاهای وارداتی افزایش می‌یابد و لذا بسته به شدت تغییرات درآمد و هزینه‌های دولت، نرخ ارز می‌تواند بر کسری بودجه تأثیر مثبت و یا منفی داشته باشد. همان‌طور که از نتایج مشاهده می‌شود، تأثیر متغیر نرخ ارز بر کسری بودجه در تمام صدک‌های بررسی شده بجز صدک‌های ۵۵ و ۶۰ بر کسری بودجه مثبت و معنی‌دار است. بنابراین، نتایج بدست آمده از تخمین مدل دلالت بر این دارد که در طی دوره مورد بررسی، با افزایش نرخ ارز هزینه‌های دولت بیشتر از درآمدهای دولت گسترش یافته که این امر در نهایت منجر به افزایش کسری بودجه شده است. شدت اثرگذاری نرخ ارز بر کسری بودجه در نمودار ۵ نشان داده شده است.



نمودار (۵): ضرایب نرخ ارز در صدک‌های مختلف

منبع: یافته‌های تحقیق

در راستای عوامل تأثیرگذار ذکر شده در بالا، بین تورم و رشد اقتصادی یک رابطه دو طرفه وجود دارد. تولید ناخالص داخلی حقیقی، بیان‌گر عرضه کل جامعه است. بنابراین افزایش آن به منزله کاهش شکاف عرضه و تقاضای کل و در نتیجه کاهش تورم است که طبق نتایج بدست آمده از تخمین‌ها در همه صدک‌های بررسی شده بجز صدک ۳۰ تا ۶۵، وجود رابطه مستقیم بین رشد اقتصادی و کسری بودجه تأیید می‌شود. اما از صدک ۳۰ تا ۶۵ رابطه این دو متغیر منفی و معکوس است که این علامت منفی برخلاف انتظارات تئوریک می‌باشد. ضریب متغیر رشد اقتصادی در صدک‌های ۵ تا ۶۵ معنی‌دار نبوده است، اما در چارک سوم به بعد در همه صدک‌ها، مثبت و معنی‌دار است. براساس ادبیات اقتصاد کلان، انتظار می‌رود رشد تولید ناخالص داخلی منجر به کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و کاهش تورم شود. همچنین براساس این پژوهش تورم در ایران رابطه مستقیم با کسری بودجه دارد، لذا رشد تولید ناخالص داخلی می‌تواند منجر به کاهش کسری بودجه شود. از سوی دیگر با رشد تولید ناخالص داخلی، درآمد مالیاتی دولت افزایش یافته و از این کانال موجب کاهش کسری بودجه دولت می‌شود. اما بر اساس قانون واگنر با رشد تولید، هزینه‌های دولت نیز افزایش می‌یابد که این امر می‌تواند منجر به افزایش کسری بودجه شود. همچنین باید توجه کرد که چون در محاسبه نرخ رشد اقتصادی از تولید ناخالص داخلی همراه با نفت استفاده شده، این امر موجب افزایش هزینه‌های دولت شده و در نتیجه باعث شده است رشد اقتصادی بتواند کسری بودجه را افزایش دهد. شدت اثرگذاری رشد اقتصادی بر کسری بودجه در نمودار ۶ مشخص است.



نمودار (۶): ضرایب رشد اقتصادی در صدک‌های مختلف

منبع: یافته‌های تحقیق

۵-۲- نتایج حاصل از روش بوت استرپ MCMB-A

برای تأیید نتایج حاصل از تخمین رگرسیون چندک از روش بوت استرپ استفاده می‌شود. بوت استرپ روشی است که فارغ از همه فرضیات، با ایجاد نمونه‌های فراوان، شرایط نمونه را به شرایط جامعه نزدیک می‌کند و با در نظر گرفتن تمامی حالات تشکیل نمونه، می‌توان از صحت برآورد ضرایب و برآورد فاصله اطمینان برای ضرایب مطمئن‌تر شد (افرون و تیشیرانی^۱، ۱۹۹۳). در استفاده از این روش نیازمند پذیرش پیش فرض‌های مربوط به نرمال بودن توزیع و نمونه بزرگ نخواهیم بود و نتایج از اعتبار مناسبی برخوردار خواهند شد، هر چند بهایی متناظر با طولیل شدن فاصله اطمینان خواهیم پرداخت. روش باز نمونه‌گیری بوت استرپ در سال ۱۹۷۹ توسط افرون ارائه شد که به وسیله آن می‌توان مشکل نبود نمونه بزرگ را از بین برد (افرون، ۱۹۸۱). با استفاده از این روش می‌توان برآوردهای نسبتاً دقیقی از پارامترهای جامعه و همچنین ضرایب رگرسیونی به دست آورد (افرون، ۱۹۸۷). ارائه فواصل اطمینان برای پارامترهای مجهول در مطالعات مختلف معمولاً براساس پیش فرض‌هایی است که از جمله آن می‌توان به ضرورت بزرگ بودن حجم نمونه (به اندازه کافی) اشاره داشت. روش بوت استرپ استفاده شده، روش بوت استرپ حاشیه‌ای مارکوشین برای رگرسیون چندک^۲ می‌باشد که توسط هی و هو^۳ (۲۰۰۰) معرفی شد. این نوع بوت استرپ براساس روش ساخت فاصله اطمینان یا ساخت منطقه برای دسته برآوردهای میانگین در رگرسیون‌های خطی و برآوردهای حداکثر درست نمایی در بعضی مدل‌های خاص پارامتری می‌باشد. ما با استفاده از الگوریتم (MCMB-A) به تحلیل و بررسی رگرسیون چندک می‌پردازیم. در این مطالعه از نمونه‌ها ۱۰۰۰ بار نمونه‌گیری و فاصله اطمینان ۹۵٪ برای ضرایب محاسبه شده است. با استفاده از رگرسیون چندک، مدل مناسب و معنی‌داری برای داده‌های مورد نظر برآش شده و برای هر یک از ضرایب مدل، فاصله اطمینان و خطای معیار محاسبه گردید. نتایج حاصل از کاربرد روش چندک و استفاده از روش بوت استرپ در نمونه‌ای متفاوت نشان می‌دهد که کاربرد روش بوت استرپ در مواردی که با حجم نمونه ناکافی مواجه هستیم و شرایط مناسب برای استفاده از

¹ Efron & Tibshirani

² Markov Chain Marginal Bootstrap for Quantile Regression

³ He & Hu

رگرسیون چندک فراهم نیست، ضروری و نتایج بدست آمده با افزایش تکرارهای بوت استرپ، به نتایج حاصل از داده‌های کامل نزدیک می‌شود. این امر، هم در مورد برآورد ضرایب مدل و هم در مورد فاصله اطمینان و خطای مربوط به ضرایب، صادق است. با اجرای بوت استرپ نتایج حاصل از رگرسیون چندک در مدل تأیید می‌شود.

جدول (۳): نتایج تخمین بوت استرپ رگرسیون چندک

Quantile	Intercept	LCpi	Ler	LTro	Gy	D
۰/۰۵	-۰/۴۱*	-۰/۱۲***	۰/۰۷	۰/۰۲**	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴
۰/۱	-۰/۷۵***	-۰/۱۵***	۰/۱۱***	۰/۰۳***	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۴
۰/۱۵	-۰/۶۱***	-۰/۱۰***	۰/۰۹***	۰/۰۳***	۰/۰۱	-۰/۰۰۵
۰/۲	-۰/۵***	-۰/۰۱***	۰/۰۸***	۰/۰۲***	۰/۰۱	-۰/۰۰۵
۰/۲۵	-۰/۴۷***	-۰/۱۰***	۰/۰۷***	۰/۰۲*	۰/۰۱۴	-۰/۰۰۴
۰/۳	-۰/۵۴***	-۰/۱۲***	۰/۰۸***	۰/۰۲***	۰/۰۱۵	-۰/۰۰۳
۰/۳۵	-۰/۴۷***	-۰/۱۳***	۰/۰۷***	۰/۰۲*	-۰/۰۱	-۰/۰۰۳
۰/۴	-۰/۴۱***	-۰/۰۸***	۰/۰۶***	۰/۰۱	-۰/۲۳	-۰/۰۰۳
۰/۴۵	-۰/۳۷**	-۰/۰۸***	۰/۰۵***	۰/۰۱**	-۰/۰۱	-۰/۰۰۵
۰/۵	-۰/۳۶***	-۰/۰۷***	۰/۰۵***	۰/۰۱**	-۰/۰۱	-۰/۰۰۳
۰/۵۵	-۰/۲۸***	-۰/۰۶***	۰/۰۳***	۰/۰۱**	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۷
۰/۶	-۰/۲۲***	-۰/۰۶***	۰/۰۲**	۰/۰۱***	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۶
۰/۶۵	-۰/۲۳***	-۰/۰۵***	۰/۰۲**	۰/۰۲***	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۶
۰/۷	-۰/۲۸***	-۰/۰۶***	۰/۰۳***	۰/۰۲***	۰/۰۰۰۴	-۰/۰۱
۰/۷۵	-۰/۲۵***	-۰/۰۵***	۰/۰۲**	۰/۰۲***	-۰/۰۰۰۱	-۰/۰۱
۰/۸	-۰/۲۹***	-۰/۰۵***	۰/۰۲**	۰/۰۳***	۰/۰۱	-۰/۰۱
۰/۸۵	-۰/۲۹***	-۰/۰۶***	۰/۰۳**	۰/۰۳***	۰/۰۲*	-۰/۰۱
۰/۹	-۰/۲۳**	-۰/۰۴***	۰/۰۲	۰/۰۲***	۰/۰۲	-۰/۰۱*
۰/۹۵	-۰/۰۸	-۰/۱	۰/۰۰۳	۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱

* معنی دار در سطح ۱۰٪، ** معنی دار در سطح ۵٪ و *** معنی دار در سطح ۱٪

منبع: یافته‌های تحقیق

۶- نتیجه گیری

در این مطالعه با استفاده از رگرسیون کوانتایل اثرات تورم بر کسری بودجه دولت ایران طی سال‌های ۱۳۹۳:۴ - ۱۳۷۰:۱ مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به ادبیات اقتصادی موجود، اثرات تورم از دو بعد درآمدی و هزینه‌ای کسری بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بسته به شدت واکنش اجزای کسری بودجه به تورم، کسری بودجه می‌تواند افزایش و یا کاهش یابد. یافته‌های تجربی دلالت بر این که با افزایش تورم در صدک‌های مختلف، کسری بودجه کاهش می‌یابد. بنابراین، با عنایت به مبانی نظری (دیدگاه تانزی

و پاتینکین) می‌توان چنین استدلال کرد که تورم علیرغم این‌که موجب کاهش درآمدها و هزینه‌های حقیقی دولت شده است، لیکن به دلیل اینکه میزان کاهش هزینه‌های حقیقی بیشتر از میزان کاهش درآمدهای حقیقی دولت بوده است، لذا در مجموع تورم سبب شده است کسری بودجه کاهش یابد. طبق دیدگاه تانزی با افزایش تورم درآمدهای حقیقی مالیاتی دولت کاهش خواهد یافت. این موضوع با طولانی بودن وقفه مالیاتی تشدید خواهد شد. وجود راه‌های گوناگون گریز مالیاتی، عدم شاخص‌بندی مالیات‌های معوقه، عدم استفاده از جریمه برای تأخیرهای مالیاتی، وجود درآمدهای نفتی به عنوان آسان‌ترین راه تأمین بودجه، از مهم‌ترین عوامل وقفه‌های طولانی جمع‌آوری مالیات در ایران هستند. در اقتصاد ایران طی دوره مورد بررسی از یک سو نرخ تورم بالاست و از سوی دیگر، هم وقفه دریافت مالیات طولانی و هم سیستم مالیاتی کم‌کشش است. بنابراین، فرضیه تانزی مبنی بر این‌که افزایش تورم، درآمدهای حقیقی مالیاتی را کاهش می‌دهد، قابل رد نیست و می‌توان بر این فرضیه صحه گذاشت. از سوی سهم بالایی از بودجه دولت را مخارج جاری تشکیل می‌دهد. طبق نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر استدلال بر این است که مخارج دولت در شرایط تورمی در ایران کاهش می‌یابد. بنابراین فرضیه پاتینکین مبنی بر این‌که با افزایش تورم، مخارج حقیقی دولت نیز کاهش می‌یابد، تأیید شده و نهایتاً افزایش تورم از بعد مخارج نیز کسری بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین تورم از طریق اثر تانزی و پاتینکین به طور معنی‌دار کسری بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هرچند افزایش تورم باعث کاهش مخارج حقیقی و درآمدهای حقیقی دولت می‌شود، لیکن اثر پاتینکین بر اثر تانزی غلبه کرده و تورم از بعد مخارج و با فعال کردن اثر پاتینکین کسری بودجه را کاهش دهد.

این مطالعه نشان داد که رگرسیون چندک نه تنها می‌تواند جانشین مناسبی برای رگرسیون میانگین باشد (با جانشین کردن میانه به جای میانگین)، بلکه در برخی از حالات، اطلاعات بیشتری از شکل توزیع را در مقایسه با رگرسیون میانگین در اختیار تحلیل‌گر قرار می‌دهد. رگرسیون میانگین به دلیل وجود داده‌های دور افتاده و انحراف از متعادل بودن و هم‌چنین پراکندگی زیاد متغیر پاسخ در برخی از سطوح متغیر تشریحی از اعتبار لازم برخوردار نبوده، در حالی که رگرسیون چندک، یافته‌های مفیدی را به دست داد. پژوهش‌های مختلف بیان نموده است که برای داده‌های چولگی شدید، استفاده از رگرسیون چندک به جای رگرسیون معمولی یافته‌های بهتر و کامل‌تری ارائه می‌دهد.

فهرست منابع

۱. اسفندیاری صفا، خسرو، و خداپرست، حمیدرضا (۱۳۹۳). مفاهیم اساسی بودجه ریزی با رویکرد عملیاتی. ناشر: نظری.
۲. انصاری، محمد، بامنی‌مقدم، محمد، خوش‌گویان فرد، علیرضا، و سام آرام، عزت‌اله (۱۳۸۵). کاربرد رگرسیون چندک در تحلیل سلامت روانی. فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، ۵(۲۰)، ۴۹-۵۹.
۳. تقی پور، انوشیروان (۱۳۸۰). بررسی ارتباط کسری بودجه دولت، رشد پول و تورم در ایران: به روش معادلات همزمان. مجله برنامه و بودجه، ۵ و ۶، ۱۳۲-۱۰۵.
۴. ثانی، باقر (۱۳۹۲). برآورد وقفه‌های درآمد مالیاتی مشاغل در استان تهران. فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۱(۴)، ۷۳-۹۴.
۵. زینال اقدم، نجیبه (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین تورم و کسری بودجه (رهیافت مارکوف-سوئیچینگ). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء، تهران.
۶. سقائیان نژاد، حسین، و اهرابی، مهدی (۱۳۷۵). بازخور بین تورم و کسری بودجه با استفاده از سیستم معادلات همزمان. مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۴، ۱۰۰-۵۸.
۷. صادقی، حسین، اصغرپور، حسین، و محمودزاده، محمود (۱۳۸۳). بررسی کشش قیمتی و وقفه جمع‌آوری درآمدهای مالیاتی در ایران. مجله تحقیقات اقتصادی، ۲(۳۹)، ۱۰۹-۳۸.
۸. فرزین‌وش، اسدا...، اصغرپور، حسین، و محمودزاده، محمود (۱۳۸۲). بررسی اثر تورم بر کسری بودجه از بعد درآمدی و هزینه‌ای. مجله تحقیقات اقتصادی، ۲(۳۸)، ۱۵۰-۱۱۵.
۹. غریبی، سارا (۱۳۸۹). بررسی رابطه بین کسری بودجه و تورم در ایران (با استفاده از تکنیک ARDL). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء، تهران.
۱۰. محمودزاده، محمود (۱۳۸۱). بررسی تأثیر تورم بر کسری بودجه در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
۱۱. نبی‌زاده ولوکلایی، حسن (۱۳۹۳). بررسی تأثیر متقابل تورم و مالیات بر ارزش افزوده در اقتصاد ایران. مجله اقتصادی، ۵ و ۶، ۱۱۶-۸۵.
۱۲. آمار و داده‌های سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۳-۱۳۷۰).
1. Ansari, M. T., Bamani moghadam, M., Khoshgooyan fard, A., & Samaram, E. (2006). Application of quantile regression in mental health analysis. , 5(20), 49-59 (In Persian).
2. Cardoso, E. (1998). Virtual deficits and the Patinkin effect. , 45(4), 619-646..
3. Catao, L. A., & Terrones, M. E. (2005). Fiscal deficits and inflation. , 52(3), 529-554.
4. Chistodoulakis, N. M. (1994). Tax collection lags and revenue-maximizing inflation. , 19, 329-342..
5. Davino, C., Furno, M., & Vistocco, D. (2013). John Wiley & Sons.

6. Esfandiari safa, kh., & Khodaparast, H. R. (2014). Basic concepts of budgeting and operational approach (In Persian).
7. Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1994). CRC press.
8. Efron, B. (1981). Nonparametric standard errors and confidence intervals. (2), 139-158.
9. Farzinvas, H., Asgharpour, H., & Mahmodzadeh, M. (2003). The effect of inflation on budget deficit aspects of cost and revenue in iran. 2(38), 115-150 (In Persian).
10. Gharibi, S. (2010). The relationship between inflation and budget deficit (ARDL approach). .., University of Alzahra (In Persian).
11. Koenker, R., & Bassett Jr, G. (1978). Regression quantiles. 33-50.
12. Lin, H. Y., & Chu, H. P. (2013). Are fiscal deficits inflationary?. 214-233.
13. Mahmodzadeh, M. (2002). The effect of inflation on the budget deficit in Iran. .., University of Allameh Tabatabaei (In Persian).
14. Nabizadeh valokolae, H. (2014). Study the interaction of inflation and tax of value added in Iran. 5 & 6, 85-116 (In Persian).
15. Patinkin, D. (1965). Money, interest, and prices: An integration of monetary and value theory.
16. Saghaeianezhad, H., & Ahrabi, M. (1996). Feedback between inflation and the budget deficit using a system of simultaneous equations. 4, 58-100 (In Persian).
17. Sadeghe, H., Asgharpour, H., & Mahmodzadeh, M. (2004). Study elasticity and lag the collection of tax revenues in Iran. 2(39), 38-109 (In Persian).
18. Sani, b. (2014). Business tax income breaks in Tehran province. 1(4) (In Persian).
19. Rosa, A. (2012). Inflation and budget deficit: What is relationship in Portugal?. 12(2), 215-237..
20. Tanzi, V. (1977). Inflation, lags in collection and the real of tax revenue. Staff Paper, 24. 846-856.
21. Tanzi, V. (1978). Inflation, real tax revenue, and the case for inflationary finance: Theory with an application to Argentina. 25(3), 417-451.
22. Taghepour, A. (2001). The relationship between the state budget deficit, money growth and inflation in Iran: The method of simultaneous equations. 5 & 6, 105-132 (In Persian).
23. Turrouni, B. (1938). The economics of inflation. 48(191), 507-513..
24. Twari, A. K., Pandi, B. (2013). Fiscal deficit and inflation: What causes what? The case of India,..... 13, 57-81.
25. Zynalaghdam, M. (2014). The relationship between inflation and budget deficit (Markov-Switching Approach), University of Alzahra (In Persian).