

فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی (سال دهم، شماره ۴ «پیاپی ۳۶» زمستان ۱۳۹۵، صفحات ۷۳-۵۳)

## بررسی اثر تکانه‌های پولی بر رابطه درآمد - مخارج دولت ایران با رویکرد TVPFAVAR<sup>۱</sup>

جابر اکبری\*، صادق بختیاری\*\*، مرتضی سامتی<sup>+</sup>، همایون رنجبر<sup>x</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۸/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۱۰

### چکیده

هدف این تحقیق بررسی اثر تکانه‌های پولی بر رابطه درآمد - مخارج دولت در ایران با بکارگیری الگوی پارامترهای متغیر طی زمان و با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره ۱۳۶۷ - ۱۳۹۳ می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد وقوع هر تکانه در نقدینگی موجب افزایش رابطه و وقوع هر نوع تکانه در تورم و نرخ بهره موجب کاهش رابطه مذکور شده است؛ اما تکانه‌های تورم و نرخ بهره که پیامد تکانه‌های نقدینگی است، این رابطه را تضعیف نموده است. بر اساس نتایج، پیشنهاد می‌شود برای حفظ تعادل رابطه درآمد - مخارج در بلندمدت، دولت بر ابزارهای سیاست پولی تمرکز ننماید.

طبقه‌بندی JEL: H20, C13, C18

واژگان کلیدی: تکانه پولی، رابطه درآمد - مخارج، TVPFAVAR

<sup>۱</sup> این رساله برگرفته از رساله دکتری جابر اکبری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) به راهنمایی دکتر صادق بختیاری است.

\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)،  
پست الکترونیکی: akbari.economy@yahoo.com

\*\* استاد گروه اقتصاد، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی:  
bakhtiari\_sadegh@yahoo.com

<sup>+</sup> استاد گروه اقتصاد، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی:  
msameti@gmail.com

<sup>x</sup> استادیار گروه اقتصاد، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی:  
hranjbar@khuif.ac.ir

## ۱. مقدمه

درآمدهای نفتی در ساختار بودجه و مخارج دولتی اقتصادهای متکی به نفت، نقش پررنگی دارد. این درآمدها منبع اصلی برای تأمین مالی مخارج دولت هستند. به پشتوانه این درآمدها دولت صاحب سهم عمده‌ای از بنگاه‌های اقتصادی و منابع طبیعی است. وجود چنین ساختار اقتصادی سبب گردیده بانک مرکزی استقلال و ابزار لازم برای تأثیر بر بازار پول را نداشته باشد. از این رو، اقتصاد ایران و به ویژه رابطه درآمد - مخارج دولت همواره تحت تاثیر تکانه‌های پولی بوده است.

دیدگاه‌های مختلفی در خصوص تعامل میان بخش پولی و حقیقی اقتصاد وجود دارد. هرچند فرضیه دوگانگی کلاسیک‌ها قبل از بحران بزرگ ۱۹۲۹ هیچ تعاملی میان متغیرهای حقیقی و اسمی در کوتاه‌مدت و بلندمدت قائل نبود؛ اما امروزه بسیاری از اقتصاددانان معتقدند که تغییرات در قیمت‌ها و حجم پول یعنی تکانه‌های اسمی، رفتار متغیرهای حقیقی را حداقل در کوتاه‌مدت تحت تأثیر قرار می‌دهند و منجر به عدم تعادل‌های اقتصادی می‌شوند. سیاست‌گذاران اقتصادی در به‌کارگیری یک سیاست همواره سایر شرایط را ثابت در نظر می‌گیرند ولی در عمل متغیرهای کلان اقتصادی از جمله درآمد و مخارج دولت از تکانه‌های پیش‌بینی نشده متأثر هستند و این عامل برنامه‌ریزی‌های اقتصادی را مختل کرده و اثربخشی سیاست‌های اعمالی را کاهش می‌دهد.

تکانه‌های پولی اغلب در قالب سیاست‌های پولی بانک مرکزی اتفاق می‌افتند. متغیرهای پولی از ابزارهای مهم کنترل یا تحریک سمت عرضه و تقاضا بوده و هر تکانه احتمالی آن بر رابطه درآمد - مخارج دولت به طور مستقیم یا غیرمستقیم اثر می‌گذارد. محققان زیادی به بررسی اثر تکانه‌ها بر متغیرهای اقتصادی پرداخته‌اند که منجر به بسط مبانی نظری و ارائه راه‌کارهای سیاستی در مواجهه با اثرات مخرب تکانه‌ها گردیده است؛ اما بررسی اثر تکانه‌های اقتصادی بر رابطه درآمد - مخارج دولت به دلیل محدودیت تکنیک‌های اقتصادسنجی مرسوم و سنتی همچنان مغفول مانده است. در حقیقت، مهم‌ترین ایرادی که تکنیک‌های سنتی اقتصادسنجی برای برآورد مدل دارند؛ این است که پارامترهای مدل را ثابت فرض می‌کنند ولی در عمل پارامترهای مدل طی زمان در حال تغییر هستند. همین امر باعث ظهور مدل‌های

پارامتر قابل تغییر طی زمان (TVP)<sup>۱</sup> شده است که می‌توانند مدل‌هایی با متغیرهای زیاد را در طول زمان برآورد کنند. در این مدل‌ها ضرایب تخمین می‌توانند در طول زمان تغییر کنند. به علت تغییر شرایط، شکست‌های ساختاری و تغییرات سیکلی مشاهده شده، مدل‌های سستی توانایی کافی برای محاسبه پارامترها را در شرایط یاد شده ندارند. بنابراین، تحقیق حاضر درصدد است ضمن پوشش خلاء تحقیقاتی به بررسی آن بپردازد. بر این اساس، فرضیه اصلی تحقیق آن است که اجرای سیاست‌های پولی (که عمدتاً ناشی از فشارهای سیاسی جهت کاهش کسری بودجه دولت است)، در بلندمدت موجب بدتر شدن وضعیت بودجه و در نتیجه تضعیف رابطه درآمد-مخارج دولت می‌گردد.

در ادامه مطالب این مقاله به شرح زیر سازمان‌دهی شده است: ابتدا ادبیات نظری و تجربی موضوع تحقیق مرور می‌شود؛ بخش سوم به روش تحقیق و تصریح مدل اختصاص دارد. نتایج تجربی در بخش چهارم ارائه شده و در نهایت نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی ارائه شده است.

## ۲. مروری بر ادبیات

### ۲-۱. سیاست‌های پولی و تکانه‌های آن

سیاست پولی یک مفهوم یا استنباط کلی از ظرفیت‌ها، توان و ابزارهای نهاد سیاست‌گذار پولی و فرایند اعمال سیاست (از طریق ابزارها) و تأثیر آن بر متغیرهای عمده اقتصادی است. در یک برداشت وسیع‌تر از سیاست پولی، می‌توان آن را وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف دیگر (مهم‌تر)، مانند مساعدت به رشد تولید تلقی کرد. در قالب این دیدگاه، وظیفه نهاد سیاست‌گذار پولی به حداکثر رساندن رشد اقتصادی و کمک به ارتقای سطح زندگی و رفاه است. بنابراین مشروعیت و مقبولیت سیاست پولی در آن است که به بهبود شرایط اقتصادی کشور کمک مؤثری نماید. سؤال اصلی این است که سیاست پولی چگونه می‌تواند به دسترسی این هدف بزرگ‌تر کمک کند؟

در دو دهه گذشته، نگرش غالب بر آن بوده که هرچند کنترل تورم هدف کلیدی نهاد

<sup>۱</sup> Time Varying Parameter

سیاست‌گذار پولی است؛ اما با کنترل نرخ تورم و کاهش نااطمینانی می‌توان به رشد اقتصادی کمک نمود (کروکت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۴؛ کینگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲).

تجربه اقتصاد جهانی نشان می‌دهد احتمال دستیابی به اهداف بالا در کشورهایی که با کنترل نرخ تورم شرایط مناسب و باثبات اقتصاد کلان ایجاد کرده‌اند، بیشتر است. تفسیر دیگر آن است که در وهله نخست، هدف سیاست پولی تثبیت اقتصادی و از بین بردن یا کاهش اختلالات بازاری است که در قالب الگوهای کینزی جدید و سیاست‌گذاری بهینه مطرح می‌شود (جلالی نائینی، ۱۳۹۴).

#### ۲-۲. نظریه کلاسیک سیاست پولی

رویکرد اولیه بانک‌های مرکزی و به تبع آن سیاست‌های پولی قرن نوزدهم، معطوف به دو موضوع لنگر زدن مقادیر اسمی و ثبات جریان اعتبار در چرخه‌های اقتصادی و جلوگیری از بحران‌های مالی و ورشکستگی بانک‌ها بود؛ اما در طول زمان، نظریه‌های پولی از رویکرد اولیه بانکداری فاصله گرفت. نظریه‌های سیاست پولی رایج در قرن بیستم بیشتر به موضوع کنترل حجم پول یا دیگر لنگرهای اسمی و استفاده از آن‌ها برای تأثیر گذاشتن بر متغیرهای کلان متمایل بوده است.

در دهه ۱۹۵۰ میلادی، چارچوب نظری کلاسیک سیاست‌گذاری بهینه توسط الگوهای تیل<sup>۳</sup> (۱۹۵۶) و تینبرگن<sup>۴</sup> (۱۹۵۲) ارائه شد. در دهه ۱۹۶۰، پایه‌های نظری مکاتب نئوکلاسیک و کینزی و اختلافات این دو مکتب به طور دقیق و رسمی تدوین شد و بر این اساس، رویکردهای کلاسیک و کینزی سیاست پولی شکل گرفت که نزدیک به ربع قرن، طراحی و اجرای سیاست پولی در کشورهای مختلف را تحت تأثیر قرار داد. بدهی‌های سیستم بانکی (ستون بدهی تراز مالی سیستم بانکی) همراه با نظریه‌های نسبتاً جدید اقتصاد پولی ارائه شده در قالب الگوهای پویای تعادل عمومی با فروض متفاوت راجع به سرعت تعدیل مقادیر و قیمت‌ها به مقدار تعادلی، برخی موضوع‌هایی را که در چارچوب نگرش بانکداری مرکزی

<sup>۱</sup> Crockett

<sup>۲</sup> King

<sup>۳</sup> Theil

<sup>۴</sup> Tinbergen

قدیمی مسئله اصلی تلقی می‌شد، به حاشیه راند. در ادامه، نظریه کلاسیک سیاست پولی به اختصار معرفی می‌شود.

کلیات نظریه کلاسیک سیاست‌گذاری پولی را می‌توان به صورت زیر توضیح داد: فرض می‌شود که سیاست‌گذار برای تعیین و پیش‌بینی متغیرهای کلان، یک الگوی کلان اقتصادی در اختیار دارد. این الگو را می‌توان به شکل ساختاری معادله (۱)، نمایش داد<sup>۱</sup>:

$$y = F(x, z) + e \quad (1)$$

که در آن  $y$  برداری از متغیرهای درون‌زا- که شامل متغیر (متغیرهای) مورد نظر بانک مرکزی (مانند حجم نقدینگی، تورم، نرخ بهره، نرخ ارز، سطح تولید یا اشتغال) نیز می‌شود-  $z$  یک بردار از متغیرهای برون‌زای غیرسیاستی،  $X$  یک بردار از متغیرهای موسوم به ابزارهای سیاستی و  $e$  بردار متغیرهای تصادفی است. به جای رابطه (۱)، می‌توان فرم خلاصه شده آن را نوشت:

$$y = G(x, z) \quad (2)$$

سیاست‌گذار هدفی (اهدافی) دارد که می‌توان آن را به طور عام مانند رابطه (۳) نوشت، این هدف معمولاً به صورت یک تابع زیان نشان داده می‌شود، با این فرض که سیاست‌گذار مایل است زیان خود را کمینه کند. به شیوه رایج توابع زیان، فرض می‌شود که این تابع از درجه دو است.

$$W = W(y) \quad (3)$$

سیاست‌گذار مقدار انتظامی (۲) را با توجه به محدودیت (۳)، برای به دست آوردن قاعده بهینه سیاست پولی حل می‌کند. این چارچوب متناسب به تی و تینبرگن بر این فرض استوار است که برخی از متغیرهای درون‌زا و بقیه برون‌زا یا ابزارهای سیاستی هستند. در اکثر کشورها، بانک مرکزی اختیاراتی برای انتخاب بین ابزارهای سیاستی دارد، هرچند که بانک‌های مرکزی لزوماً استقلال در تعیین هدف ندارند. اهداف اقتصادی و سیاست پولی می‌تواند از

<sup>۱</sup> با توجه به اینکه در اقتصاد ایران سیاست پولی مستقلی وجود ندارد و تغییرات پولی به صورت درون‌زا و انفعالی به تغییرات درآمد نفتی یا شرایط اقتصادی واکنش نشان می‌دهد، الگوی مورنظر بدین صورت برای ایران بازنویسی شده است.

طریق مراجع بالاتر سیاسی یا نهاد قانون‌گذاری تعیین و ابلاغ شود. بانک‌های مرکزی مستقل ممکن است در تعیین اهداف استقلال نداشته باشند؛ اما در گزینش ابزار، انتخاب روش اجرا و نحوه استفاده از آن‌ها اختیارات کافی دارند. فقدان استقلال به بالادستی و نیازهای بودجه‌ای دولت بر اهداف سیاست پولی مسلط است، بلکه سیاست‌گذار پولی نیز در انتخاب ابزار و روش‌های اجرایی اختیارات کافی ندارد؛ در حالتی که سیاست‌گذار اختیارات کافی برای انتخاب ابزار و نیز الگوی مناسب برای پیش‌بینی متغیرها و شبیه‌سازی سیاست‌ها در اختیار داشته باشد و تابع هدفش مشخص باشد، قاعده سیاستی بهینه (۴) قابل محاسبه است:

$$x^* = H(z) \quad (4)$$

چارچوب بالا، مورد استفاده شماری از بانک‌های مرکزی بوده است؛ اما باید توجه داشت که این روش محدودیت‌های بالقوه متعددی نیز دارد. مهم‌ترین این محدودیت‌ها عبارتند از: ناطمینانی درباره الگو و روش‌های تخمین آن، ناطمینانی درباره ضرایب الگو و بنابراین ضرایب تکاثری متغیرهای سیاستی، مسئله وقفه‌ها در اثر سیاست پولی و متغیر بودن وقفه‌ها و اینکه چه مقامی تابع هدف بانک مرکزی را تعیین و تعریف می‌کند (جلالی نائینی، ۱۳۹۴).

### ۲-۳. سیاست پولی و سازوکار انتقال اثر<sup>۱</sup>

یک الگوی سیاست‌گذاری پولی باید بتواند اثرات و تبعات تغییر در سیاست و رویکرد بانک مرکزی را تبیین نماید و برای این منظور چارچوب یا الگویی برای توضیح وجود حجم پول و اثر آن بر متغیرهای اسمی و حقیقی در اقتصاد داشته باشد. قبل از چاپ کتاب کینز<sup>۲</sup> با عنوان «نظریه عمومی اشتغال، بهره و پول»، کارهای قابل توجه و غنی در زمینه نظریه پولی توسط اقتصاددانی مانند ویکسل، پیگو<sup>۳</sup> و فیشر ارائه شده بود. در میان اقتصاددانان پیش از کینز، هیچ شخصی به اندازه ویکسل تأثیری ماندگار بر سیاست‌گذاری پولی نداشت. قائل شدن تفاوت میان نرخ بهره اسمی در بازار اعتبارات و نرخ بهره حقیقی و کنترل این شکاف برای مدیریت چرخه‌های اقتصادی و کنترل سطح قیمت‌ها از ارکان سیاست پولی نوین است.

<sup>1</sup> Transmission mechanism

<sup>2</sup> Keynes

<sup>3</sup> Pigou

ویکسل اولین اقتصاددانی بود که نظریه «نرخ طبیعی بهره» را ارائه کرد. او در یک چارچوب نظری استدلال کرد برای کنترل سطح قیمت‌ها باید نرخ بهره تغییر کند و از این نظر نسبت به سیاست پولی نوین پیش دستی کرد. او متمایل به ثبات توزیعی نااعدلانه است و برخی از گروه‌های اجتماعی به قیمت متضرر شدن گروه‌های دیگر منتفع می‌شوند. قاعده سیاستی ویکسل ساده است: «اگر قیمت‌ها روند افزایشی دارند پس نرخ بهره حقیقی پایین است و بر عکس» (فورمینی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴).

#### ۲-۴. ساز و کار انتقال تکانه پولی در الگوهای پویای تعادلی

از اوایل دهه ۱۹۸۰، کلاسیک‌های جدید به سمت الگوهای چرخه‌های تجاری حقیقی گرایش یافتند. در الگوهای اولیه این رویکرد (کیدلند<sup>۲</sup> و پرسکات<sup>۳</sup>، ۱۹۸۲) تکانه‌های پولی در ایجاد نوسانات اقتصادی نقشی نداشت. با مطرح شدن این الگوها، مفهوم تثبیت اقتصادی نیز دستخوش تغییر جدی شد و رشد و تثبیت در قالب الگوهای چرخه‌های تجاری در یک چارچوب مورد بحث قرار گرفت. در الگوهای پایه‌ای این رویکرد، بازارها کامل فرض می‌شود، اثرات خارجی وجود ندارد و اختلالات از نوع تکانه‌های بهره‌وری است. انتخاب مصرف، عرضه نیروی کار و مقدار تولید بر اساس انتخاب بهینه افراد و بنگاه‌ها و به صورت اولین - بهترین<sup>۴</sup> تعیین می‌شود و انحراف ایجاد شده از یک مسیر رشد تعادلی بلندمدت ناشی از اصابت تکانه بهره‌وری و چرخه اقتصادی تعادلی است و از آنجا که بهترین واکنش افراد و بنگاه‌ها به تکانه حادث شده را نشان می‌دهد، این انتخاب، انتخابی بهینه بوده و نیاز به دخالت مقامات سیاست‌گذار اقتصادی ندارد.

#### ۲-۵. پیشینه تحقیق

به دلیل محدودیت تکنیک‌های سنتی برآوردی اقتصادسنجی، مطالعه‌ای که به طور مستقیم به بررسی اثر تکانه‌های پولی و یا سایر تکانه‌های اقتصادی بر رابطه درآمد - مخارج پردازد؛ یافت نشد و تمامی مطالعات انجام شده به بررسی اثر یک تکانه اقتصادی بر تک متغیرهای

<sup>1</sup> Formaini

<sup>2</sup> Kydland

<sup>3</sup> Prescott

<sup>4</sup> First Best

۶۰ \_\_\_\_\_ فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی (سال دهم، شماره ۴ «پیاپی ۳۶» زمستان ۱۳۹۵)

کلان اقتصادی بوده است. به طور کلی، نتایج تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور را می‌توان به دو دسته تقسیم‌بندی کرد: دسته اول موافق اثرگذاری تکانه‌های اقتصادی بر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر مخارج، درآمد، تولید و تورم اثر هستند و دسته دیگر مخالف این امر می‌باشند. در جدول (۱) خلاصه‌ای از تحقیقات این دو گروه عرضه شده است.

جدول ۱. برخی مطالعات درباره اثر تکانه‌های اقتصادی بر متغیرهای کلان اقتصادی

تحقیقات داخلی		تحقیقات خارجی	
مخالفتان موثر بودن تکانه نفتی	موافقان موثر بودن تکانه نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی	مخالفتان موثر بودن تکانه نفتی	موافقان موثر بودن تکانه نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی
پازوکی (۱۳۹۱)	درگاهی و غفاریان (۱۳۹۵)؛ کمیجانی و نظری (۱۳۹۴)؛ فرجی و افشاری (۱۳۹۴)؛ فطرس و همکاران (۱۳۹۳)؛ محمدی و برات‌زاده (۱۳۹۲)؛ اسفندآبادی، عباسی و قاسمی (۱۳۹۲)؛ صاحب‌هنر، چشمی و فلاحی (۱۳۹۲)؛ مجید صامتی ۱۳۹۲؛ کمیجانی، سیحانیا و بیات (۱۳۹۱)؛ بهمن یار و فطرس (۱۳۹۱)؛ امامی، شهریاری و دربانی (۱۳۹۰)؛ امامی و ادیب‌پور (۱۳۸۸)؛ غفاری و مظفری (۱۳۸۹)؛ محمودزاده و اصغرپور (۱۳۸۹)؛ مهرآرا (۱۳۸۷)؛ ابریشمی، مهر آرا، غنیمی‌فرد و کشاورزبان (۱۳۸۶)	اولومولاپ و آدجومو (۲۰۰۶)	زانگ و پروداستوک (۲۰۱۴)؛ ابراهیم، آسه‌کومه، موبولاجی و آدنیرن (۲۰۰۹)؛ فرزائگان و مارگارت (۲۰۰۹)؛ اناناسی (۲۰۰۶)

منبع: گردآوری محققان

با توجه به نتایج جدول بالا در بیشتر تحقیقات داخلی و خارجی این نتیجه حاصل شده است که تکانه‌های اقتصادی بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله درآمد و مخارج دولت تأثیرگذار است. هرچند مطالعه اثرات تکانه‌های اقتصادی بر رابطه بین این دو متغیر مغفول مانده است.



## ۳. روش تحقیق

نوع داده‌ها در این تحقیق به صورت سری زمانی فصلی می‌باشد. بر همین اساس الگوی مورد استفاده الگوی سری زمانی بوده و در قالب تکنیک اقتصادسنجی الگوهای TVP و TVPFAVAR<sup>۱</sup> است. نرم‌افزار مورد استفاده در این مطالعه EViews و MATLAB می‌باشد. نمونه آماری این تحقیق داده‌های فصلی ایران طی دوره ۱۳۶۷ - ۱۳۹۳ می‌باشد. داده‌های مقاله مستخرج از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است. در ادامه مبانی روش TVP و TVPFAVAR بررسی می‌شود.

بر اساس نظر استاک و واتسون<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) از مهم‌ترین مشکلاتی که مدل‌های گذشته برای برآورد این بود که نمی‌توانستند در طول زمان پیش‌بینی درستی انجام دهند و مدل‌هایی در دوران رونق و برخی در دوران رکود تخمین مناسبی داشتند. همین امر باعث ظهور مدل‌های پارامتر قابل تغییر طی زمان و مدل‌های مونت کارلو زنجیره مارکف<sup>۳</sup> (MCMC) شد که می‌توانستند مدل‌های عظیم (با تعداد متغیرهای زیاد) را در طول زمان پیش‌بینی کنند. در این مدل‌ها ضرایب تخمین می‌توانند در طول زمان تغییر کنند. به علت تغییرات شرایط، شکست‌های ساختاری و تغییرات سیکلی مشاهده شده، مدل‌های قبلی توانایی کافی برای محاسبه پارامترها را در این شرایط نداشتند (کوپ و کربولیس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱؛ خضری، ۱۳۹۴).

در قالب مدل‌های ساختاری و با استفاده از روش‌های TVP مطالعات متعددی انجام شده است. در ادامه این روش‌ها مدل‌های FAVAR جهت تعیین عوامل مؤثر بر متغیر وابسته در دوره‌های زمانی مختلف گسترش یافتند؛ به گونه‌ای که ترکیب مدل‌های TVP و FAVAR توانست ابزار قدرتمندی را در اختیار تحلیل‌گران اقتصادی و سیاسی قرار دهد. ساختار عمومی مدل TVP-FAVAR در مطالعات کربولیس (۲۰۱۳) به شرح زیر است.

$$y_{it} = \lambda_{0it} + \lambda_{it}f_t + \gamma_{it}r_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

<sup>۱</sup> Time Varying Parameter Factor Augmented Vector Auto Regressive

<sup>۲</sup> Stock, J. H. & M. W. Watson

<sup>۳</sup> Markov Chain Monte Carlo

<sup>۴</sup> Koop, G. & D. Korobilis

$$\begin{pmatrix} f_t \\ r_t \end{pmatrix} = \tilde{\Phi}_{1t} \begin{pmatrix} f_{t-1} \\ r_{t-1} \end{pmatrix} + \dots + \tilde{\Phi}_{pt} \begin{pmatrix} f_{t-p} \\ r_{t-p} \end{pmatrix} + \tilde{\varepsilon}_t^f \quad (6)$$

و فرض می‌کند هر  $\varepsilon_{it}$  یک پروسه نوسانات تصادفی یک متغیره را دنبال می‌کند و  $var(\tilde{\varepsilon}_t^f) = \tilde{\Sigma}_t^f$  یک پروسه نوسانات تصادفی چند متغیره به صورت آنچه در پریمیسری (۲۰۰۵) بحث شده است را دارد. در نهایت ضرایب  $\lambda_{oit}, \lambda_{it}, \gamma_{it}, \tilde{\Phi}_{1t}, \tilde{\Phi}_{pt}$  به ازای  $i = 1, \dots, M$  اجازه داده می‌شوند بر طبق گام تصادفی ارتقاء یابند. تمام فرضیات دیگر همانند نمونه‌های مشابه برای FAVAR است.

به‌طور خلاصه مانند بسیاری از مدل‌ها در اقتصاد کلان عملی، استنباط بیزی در TVPFAVAR با کنار هم نگه‌داشتن یک الگوریتم MCMC که شامل بلوک‌هایی از چندین نمونه و الگوریتم‌های مشابه است به پیش می‌رود.

فرض کنید  $x_t$  برای  $t=1, \dots, T$  یک بردار  $1 \times n$  از متغیرها برای تخمین متغیرهای غیرقابل مشاهده موجود در مدل باشد. به علاوه  $y_t$  یک بردار  $1 \times s$  از متغیرهای اقتصاد کلان اصلی موجود در مدل باشد که در تحقیق حاضر شامل متغیرهای رشد پایه پولی، تورم و نرخ سود بانکی است. مدل TVPFAVR به‌صورت رابطه زیر است:

$$\begin{aligned} x_t &= \lambda_t^y y_t + \lambda_t^f f_t + u_t \\ \begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix} &= c_t + B_{t,1} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ f_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + B_{t,p} \begin{bmatrix} y_{t-p} \\ f_{t-p} \end{bmatrix} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (7)$$

در رابطه فوق  $\lambda_t^y$  ضرایب رگرسیون،  $\lambda_t^f$  فاکتور در حال بارگذاری و  $f_t$  فاکتور است. ضرایب  $(B_{t,1}, \dots, B_{t,p})$  VAR است.  $u_t$  و  $\varepsilon_t$  اجرای خطا با توزیع نرمال میانگین صفر و کوواریانس  $Q_t$  و  $V_t$  می‌باشند. با توجه به فرضیات ادبیات مدل‌های فاکتور، فرض شده است که  $V_t$  قطری است.

ضرایب در حال بارگذاری  $\lambda_t = ((\lambda_t^f)', (\lambda_t^y)')$  و ضرایب مدل VAR  $\beta_t = (c_t', vec(B_{t,1})', \dots, vec(B_{t,p})')$  بر طبق یک فرایند گام تصادفی روی زمان استخراج می‌شوند:

$$\begin{aligned} \lambda_t &= \lambda_{t-1} + v_t \\ \beta_t &= \beta_{t-1} + \eta_t \end{aligned} \quad (8)$$

که در آن  $\eta_t \sim N(0, R_t)$  و  $v_t \sim N(0, W_t)$  است. روابط (۸) را مدل TVPFAVR می‌گویند.

همه خطاها در تابع بالا با یکدیگر و روی زمان ناهمبسته هستند؛ بنابراین ساختاری به صورت زیر دارند:

$$\begin{pmatrix} u_t \\ \varepsilon_t \\ v_t \\ \eta_t \end{pmatrix} = N \left( 0, \begin{bmatrix} V_t & 0 & 0 & 0 \\ 0 & Q_t & 0 & 0 \\ 0 & 0 & W_t & 0 \\ 0 & 0 & 0 & R_t \end{bmatrix} \right) \quad (9)$$

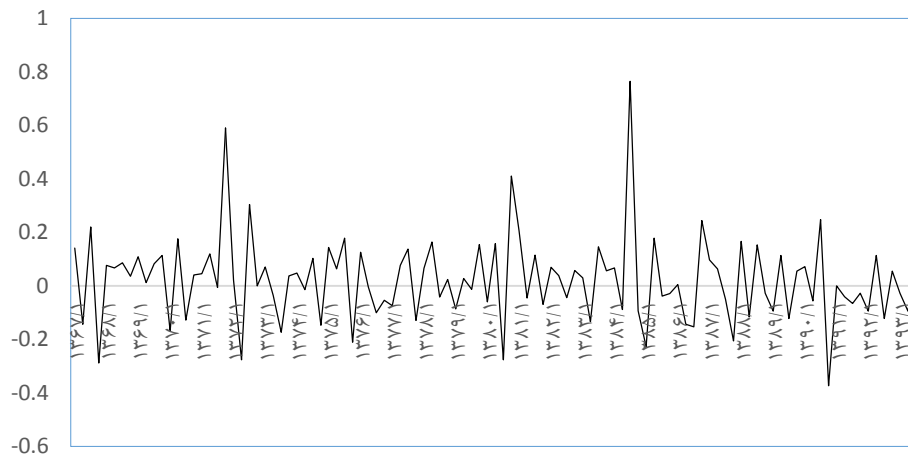
#### ۴. برآورد مدل

##### ۴-۱. محاسبه رابطه درآمد - مخارج طی زمان

با توجه به هدف مقاله، ابتدا لازم است رابطه درآمد - مخارج مشخص شود. با توجه به توضیحات بخش پیشین، مدل‌های حداقل مربعات معمولی و خودرگرسیون برداری عاجز از محاسبه این رابطه هستند؛ زیرا این مدل‌ها خطی بوده و در کل دوره اقدام به برآورد تنها یک ضریب می‌نمایند (مدل خطی)؛ در حالی که برای تعیین رابطه مابین درآمد و مخارج نیاز به سری از ضرایب برآوردی در هر دوره است که مدل TVP توانایی این محاسبات را فراهم می‌نماید (مدل غیرخطی). در نتیجه با استفاده از روش TVP ضرایب این متغیرها طی زمان بررسی خواهد شد. نمودار (۱) روند رابطه درآمد - مخارج را به تصویر کشیده است. با توجه به اینکه مدل‌های TVPFAVAR جزو مدل‌های غیرساختاری هستند؛ در نتیجه در مدل‌سازی این روش از مبنای نظری در حد وجود ارتباط استفاده می‌گردد و امکان تعیین نحوه ارتباط مابین متغیرهای تحقیق وجود ندارد. در نتیجه مدل‌سازی رابطه TVP در حالت کلی به شرح زیر است:

$$\begin{bmatrix} TC_t \\ TR_t \end{bmatrix} = c_t + B_{t,1} \begin{bmatrix} TC_{t-1} \\ TR_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + B_{t,p} \begin{bmatrix} TR_{t-p} \\ TC_{t-p} \end{bmatrix} + \varepsilon_t \quad (10)$$

همان گونه که از رابطه فوق مشهود است، در روش TVP در هر دوره می‌توان مابین TC و TR ضرایب را تخمین زد. تخمین ضرایب در طی زمان موجب می‌گردد رابطه درآمد - مخارج را بر اساس این ضرایب محاسبه شود. روند این ضرایب در نمودار (۱) ارائه شده است.



نمودار ۱. ضرایب متغیر در زمان درآمد-مخارج دولت در روش TVP

با توجه به نمودار بالا ضریب ارتباطی درآمد - مخارج در طی زمان یک رابطه نوسانی دارد.

#### ۲-۴. تخمین مدل TVPFAVR

با توجه به اینکه مدل TVPFAVR امکان ورود متغیرهای بیشتری را به مدل فراهم می‌کند، در این بخش تنها خلاصه نتایج مدل TVPFAVR ارائه شده است. با توجه به مبانی نظری و روش تحقیق، الگوی TVPFAVR به شرح زیر است.

$$\begin{aligned} & \left[ \begin{array}{c} RTC\_TR \\ (Prob(P, M, r))_t \end{array} \right] \\ & = c_t + B_{t,1} \left[ \begin{array}{c} RTC\_TR_{t-1} \\ Prob(P, M, r)_{t-1} \end{array} \right] + \dots \\ & + B_{t,p} \left[ \begin{array}{c} RTC\_TR_{t-p} \\ Prob(P, M, r)_{t-p} \end{array} \right] + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (11)$$

در رابطه فوق TC معرف مخارج کل، TR معرف درآمد کل، R معرف رابطه و در نتیجه RTC\_TR معرف رابطه درآمد-مخارج استخراج شده از روش TVP است و P معرف تکانه تورم، M معرف تکانه حجم نقدینگی و r معرف تکانه نرخ بهره است و  $Prob(P, M, r)_{t-p}$

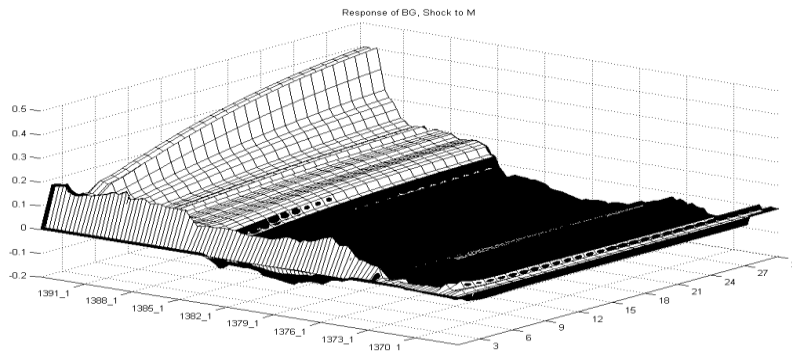
میزان احتمال حضور<sup>۱</sup> هر یک از عوامل مؤثر بر رابطه درآمد - مخارج در طی زمان است؛ به گونه‌ای که اگر در هر دوره میزان احتمال وقوع یک متغیر از نیم بزرگ‌تر باشد، عامل یاد شده در آن دوره بر رابطه درآمد - مخارج اثر خواهد گذاشت و در غیر این صورت حذف خواهد شد. گفتنی است در مدل TVPFAVR به دلیل این که تمامی متغیرها درون‌زا فرض شده و در هر دوره زمانی به صورت مجزا نمودار واکنش آنی ترسیم می‌گردد، در نتیجه در این مدل ترتیب قرار گرفتن متغیرها و شیوه شناسایی مدل از اهمیت برخوردار نیست.

این تحقیق با استفاده از نرم‌افزار MATLAB و با استفاده از ۲ وقفه متغیرهای درون‌زای مدل، نتایج آنالیز واکنش آنی در کل دوره ارائه شده است. تابع واکنش آنی این مقاله متفاوت از تحقیقات انجام گرفته تاکنون در طول زمان متغیر است. در نمودارهای زیر طول نشان‌دهنده متغیر زمان، ارتفاع نشان‌دهنده متغیر رابطه درآمد - مخارج و عرض تکانه متغیرهای پولی است که تغییرات آن بر رابطه درآمد - مخارج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در تحقیق حاضر پس از محاسبه تکانه (منظور از تکانه تغییرات ۲۵ و بیش از ۲۵ درصد از روند سری است)؛ برای ایجاد یک تکانه در مدل و بررسی اثر آن بر رابطه درآمد - مخارج، با ایجاد یک انحراف معیار در تکانه متغیرهای مستقل، تغییرات واکنش متغیر وابسته مورد بررسی قرار خواهد گرفت. از آنجا که رابطه درآمد - مخارج از جنس ضریب و شیب است؛ در نتیجه از تغییرات در متغیرهای کلان برای تفسیر نتایج استفاده شده است.

#### ۳-۴. بررسی تأثیر متغیرهای پولی بر رابطه درآمد - مخارج

با توجه به مدل TVPFAVR با استفاده از ۲ وقفه متغیرهای درون‌زا، نتایج آنالیز واکنش آنی متغیرهای مدل تا ۳۰ دوره بر رابطه درآمد - مخارج ارائه شده است. تابع واکنش آنی مقاله متفاوت از تحقیقات انجام گرفته است؛ به گونه‌ای که این توابع آنی سه بعدی می‌باشند. طول این مکعب مستطیل زمان، عرض آن تغییرات متغیرهای کلان و ارتفاع آن واکنش رابطه درآمد - مخارج به این تغییرات است.

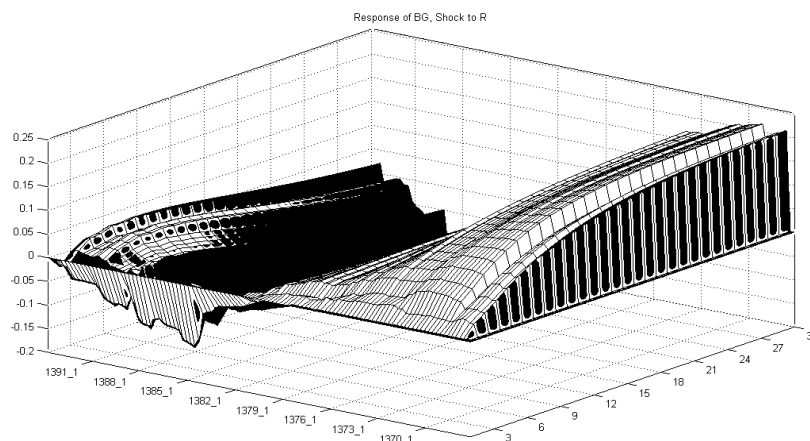
<sup>۱</sup> میزان احتمال وقوع هر متغیر بر اساس مبانی روش بیزین (محاسبه توزیع‌های پسین و پیشین متغیرها و میزان احتمال وقوع آن‌ها) در مدل حاصل می‌گردد. محقق به علت طولانی بودن مبانی نظری روش TVPFAVAR اقدام به ارائه نتایج نهایی نموده است.



نمودار ۲. اثر تکانه رشد نقدینگی بر رابطه درآمد مخارج دولت در ایران

با توجه به نمودار (۲)، تحلیل‌های زیر قابل ارائه است:

- افزایش یک انحراف معیار در تکانه رشد نقدینگی در طی زمان (کل دوره) باعث افزایش رابطه (حرکت روی محور افقی) درآمد-مخارج دولت شده است؛ به عبارت دیگر، با گذشت زمان با افزایش هر درصد درآمد ایجاد شده توسط رشد نقدینگی، سهم بیشتری از درآمد نسبت به قبل، صرف مخارج دولت خواهد شد.
- افزایش یک انحراف معیار در تکانه رشد نقدینگی در هر دوره (حرکت روی محور عرضی) رابطه درآمد-مخارج افزایش یافته است؛ به عبارت دیگر، در هر دوره با افزایش هر درصد درآمد ایجاد شده توسط رشد نقدینگی، سهم بیشتری از درآمد نسبت به قبل، صرف مخارج دولت شده است. رشد نقدینگی در ایران عموماً به علت پولی نمودن کسری‌های بودجه دولت که این خود به معنای ایجاد درآمد برای دولت است، از طرفی افزایش نقدینگی موجب ایجاد تورم در کشور شده که این امر به نوبه خود درآمدی از جنس مالیات تورمی را نصیب دولت نموده است. در نتیجه با افزایش درآمدهای دولت امکان افزایش مخارج دولت ایجاد شده که به معنای افزایش رابطه درآمد - مخارج در هر دوره است.

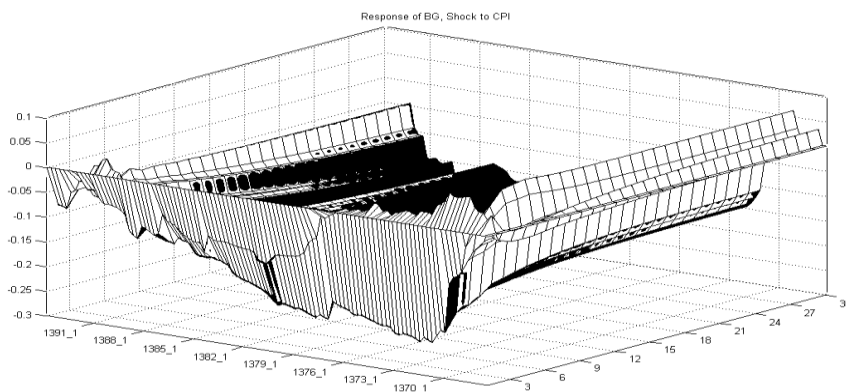


نمودار ۳. اثر تکانه تغییرات نرخ بهره بر رابطه درآمد - مخارج دولت در ایران

با توجه به نمودار (۳) می‌توان گفت:

- افزایش یک انحراف معیار در تکانه تغییرات نرخ بهره در طی زمان (کل دوره) باعث کاهش رابطه (حرکت روی محور افقی) درآمد- مخارج دولت شده است؛ به عبارت دیگر، با گذشت زمان با افزایش هر درصد در درآمد ایجاد شده از تغییرات نرخ بهره سهم کمتری از درآمد نسبت به قبل، صرف مخارج دولت شده است. این امر می‌تواند ناشی از بازپرداخت بدهی‌های اوراق مشارکت دولت با نرخ‌های بهره بالاتر و کاهش درآمدهای دولت گردد.
- افزایش یک انحراف معیار در تکانه تغییرات نرخ بهره در دوره کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت (با حرکت روی محور عرضی) به ترتیب باعث افزایش، کاهش و کاهش رابطه درآمد- مخارج دولت شده است؛ به عبارتی در دوره کوتاه‌مدت با افزایش هر درصد درآمد ایجاد شده از تغییرات نرخ بهره سهم بیشتری از درآمد نسبت به قبل، صرف مخارج دولت شده ولی در دوره میان‌مدت و بلندمدت عکس این حالت رخ داده است. اثرات کاهشی فوق بعد از سال ۱۳۸۲ شدیدتر شده است. دولت برای تأمین مالی مخارج جاری به ویژه مخارج عمرانی اقدام به انتشار اوراق مشارکت می‌نماید، با افزایش وضعیت کسری بودجه دولت، دولت برای جذب نقدینگی از

میان مردم نیاز به یک عامل انگیزشی دارد که عموماً این عامل افزایش نرخ بهره پرداختی به این اوراق می‌باشد. در نتیجه، در دوره انتشار اوراق مشارکت میزان افزایش درآمدهای دولت بالا است؛ اما در سال‌های آتی که زمان بازپرداخت اصل و فرع این اوراق فرا می‌رسد، درآمدهای دولت شروع به افت می‌نماید. در ایران نیز چنین سازوکاری همواره وجود داشته است و از آنجا که دولت در سال‌های بازپرداخت اوراق مشارکت، توانایی بازپرداخت اصل و فرع این اوراق نداشته است؛ مجدداً با نرخ بهره‌های بالاتر اقدام به جذب نقدینگی از سایر افراد جامعه نموده است. در نتیجه، اثر این متغیر بر رابطه درآمد - مخارج بسته به اینکه زمان انتشار اوراق مشارکت باشد یا زمان بازپرداخت آن فرا رسیده باشد، بر رابطه درآمد - مخارج متفاوت است. در زمان انتشار اثر مثبت و در زمان بازپرداخت اثر منفی خواهد داشت.



نمودار ۴. اثر تکانه تغییرات تورم بر رابطه درآمد - مخارج دولت در ایران

با توجه به نمودار (۴):

- افزایش یک انحراف معیار در تکانه تغییرات تورم در طی زمان (کل دوره) تغییر محسوسی بر رابطه (حرکت روی محور افقی) درآمد - مخارج دولت نداشته است؛ به عبارتی با گذشت زمان با افزایش هر درصد درآمد ایجاد شده از تورم میزان تقریباً



یکسانی، صرف مخارج دولت شده است. دولت با استفاده از مالیات تورمی، سعی نموده است افزایش ناشی از تورم به سایر هزینه‌های خود را جبران کند.

- وقوع یک تکانه مثبت تورم در دوره کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت (با حرکت روی محور عرضی) باعث کاهش رابطه درآمد- مخارج دولت شده است؛ به عبارتی در دوره کوتاه مدت، میان‌مدت و بلندمدت با افزایش هر درصد درآمد سهم کمتری از درآمد نسبت به قبل، صرف مخارج دولت شده است. بر این اساس، در هر دوره دولت زیان بیشتر از درآمد تورم مالیاتی را بر خود تحمیل نموده است.

#### ۵. نتیجه‌گیری

کسری مداوم بودجه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و حتی پیشرفته به دلیل نتایج نامطلوب آن سبب شده است تا این موضوع مورد توجه خاص سیاست‌گذاران و محققان اقتصادی قرار گیرد. برای حل این مشکل راه‌کارهای متفاوتی از جمله کاهش مخارج، افزایش مالیات، تثبیت سیاست‌های اقتصادی یا ترکیبی از آن‌ها پیشنهاد شده است؛ اما تأثیر بهینه هر یک از راه‌کارهای ارائه شده بر کاهش کسری بودجه، مستلزم شناسایی دقیق ارتباط علی بین درآمدها و مخارج دولت است. در این مقاله با استفاده از داده‌های فصلی در بازه زمانی ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۳ به بررسی اثر تکانه‌های پولی بر رابطه درآمد- مخارج دولت پرداخته شد. به دلیل اینکه روش‌های سنتی توانایی تعیین رابطه درآمد- مخارج را ندارند؛ بررسی اثر تکانه یک متغیر کلان اقتصادی بر رابطه درآمد- مخارج تاکنون صورت نگرفته بود. برای حل این معضل از مدل‌های تغییر در پارامتر زمان (TVPFAVAR) استفاده گردید.

بر اساس نتایج، وقوع هر تکانه در نقدینگی موجب افزایش رابطه و وقوع هر نوع تکانه در تورم و نرخ بهره موجب کاهش این رابطه شده است. از آنجا که عموماً دولت به عنوان یک هسته درآمدی به بانک مرکزی نگریسته است؛ نتایج تحقیق نشان می‌دهد تورم و نرخ بهره که پیامد تکانه‌های نقدینگی است، این رابطه را تضعیف نموده است؛ در نتیجه پولی کردن کسری بودجه می‌تواند به عنوان راه حل موقت، وضعیت بودجه دولت را بهبود بخشد؛ اما در بلندمدت باعث تضعیف سمت منابع درآمدی دولت می‌گردد. در نهایت می‌توان گفت اجرای سیاست‌های پولی به صورت مستقیم تأثیر مثبتی بر رابطه درآمد- مخارج دارد؛ اما به صورت

۷۰ \_\_\_\_\_ فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی (سال دهم، شماره ۴ «پیاپی ۳۶» زمستان ۱۳۹۵)

غیرمستقیم (از طریق مکانیسم تورم و نرخ بهره) تأثیر منفی بر رابطه درآمد-مخارج دارد. در نتیجه افزایش استقلال بانک مرکزی اگرچه در کوتاه‌مدت به دولت فشار می‌آورد؛ اما در بلندمدت می‌تواند موجب بهبود وضعیت رابطه درآمد-مخارج دولت شود.

### منابع

- ابریشمی، حمید، مهر آراء، محسن، غنیمی فرد، حجت‌اله، کشاورزبان، مریم (۱۳۸۷). بررسی اثرات نامتقارن قیمت نفت بر رشد اقتصادی برخی کشورهای OECD به وسیله تصریح غیرخطی قیمت نفت. *مجله دانش و توسعه*، ۱۵ (۲۲): ۱۱-۲۷.
- اسماعیل‌نیا، علی اصغر، پازوکی، آزاده، پازوکی، محمدرضا، کریمی، مجتبی (۱۳۹۱). تبیین و تحلیل اثرات تکانه‌های نفتی بر رفتار مخارج دولت در اقتصاد ایران. *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۶ (۲۰): ۹۳-۱۲۶.
- اسفندآبادی، سید عبدالمجید، عباسی، فاطمه، قاسمی، محبوبه (۱۳۹۲). تأثیر تکانه‌های نفتی بر تولید سبز در ایران. *فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی*. ۲ (۵): ۸۱-۱۰۵.
- امامی، کریم، شهریار، سمانه، دربانی، سمن (۱۳۹۰). اثر تکانه‌های نفتی بر اقتصاد برخی کشورهای واردکننده و صادرکننده نفت. *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۵ (۱۶): ۲۶-۶۲.
- امامی، کریم، ادیب‌پور، مهدی (۱۳۸۸). بررسی اثرات نامتقارن تکانه‌های نفتی بر تولید. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۳ (۴): ۱-۲۶.
- بهمنیار، ساناز، فطرس، محمد حسن (۱۳۹۱). اثر تکانه‌های قیمتی نفت بر رشد اقتصادی در ایران و ژاپن با استفاده از مدل ARDL. *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد توسعه و برنامه‌ریزی*. ۱ (۲): ۴۹-۶۳.
- پناهی، حسین، رفاعی، رامیار (۱۳۹۱). تأثیر اندازه دولت بر رشد اقتصادی در ایران با تأکید بر مدل آرمی. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۶ (۱۸): ۱۲۳-۱۳۸.
- خضری، محسن (۱۳۹۴). بررسی پویایی‌های تورم در اقتصاد ایران و مدل‌سازی تورم با استفاده از مدل‌های دینامیک، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.

۷۱ ————— بررسی اثر تکانه‌های پولی بر رابطه درآمد - مخارج دولت ایران با رویکرد TVPFAVAR

- درگاهی، حسن، هادیان، مهدی (۱۳۹۵). ارزیابی آثار تکانه‌های پولی و مالی با تاکید بر تعامل ترانزنامه نظام بانکی و بخش حقیقی اقتصاد ایران: رویکرد DSGE. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۳ (۳): ۱-۲۸.
- صاحب هنر، حامد، چشمی، علی، فلاحی، محمد علی (۱۳۹۲). بررسی اثر شوک‌های پولی بر بخش‌های اصلی اقتصاد. *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳ (۱۱): ۴۳-۴۲.
- صمدی، سعید (۱۳۸۸). تحلیل تأثیر تکانه‌های قیمتی نفت بر متغیرهای اقتصاد کلان در ایران. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۷ (۵۲): ۵-۲۶.
- غفاری، فرهاد، مظفری، سحر (۱۳۸۹). اثرات نامتقارن تکانه‌های نفتی بر رشد اقتصادی ایران. *فصلنامه اقتصاد کاربردی*، ۱ (۳): ۶۹-۴۹.
- فرجی، مریم، افشاری، زهرا (۱۳۹۴). تکانه‌های قیمت نفت و نوسانات اقتصادی در ایران در چارچوب مدل اقتصاد باز کینزی جدید. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۷۶: ۸۳-۱۱۳.
- فطرس، محمد حسن، توکلیان، حسین، معبودی، رضا (۱۳۹۳). اثر تکانه پولی بر رشد اقتصادی و تورم ایران رهیافت تعادل عمومی تصادفی پویا. *دوفصلنامه اقتصاد پولی، مالی (دانش و توسعه سابق)*، ۲۱ (۸): ۱-۲۹.
- کمیجانی، اکبر، سبجانیان، سیدمحمد هادی، بیات، سعید (۱۳۹۱). اثرات نامتقارن رشد درآمدهای نفتی بر تورم در ایران با استفاده از روش VECM. *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۲ (۴۵): ۲۰۱-۲۲۶.
- کمیجانی، اکبر، نظری، روح‌اله (۱۳۹۴). تأثیر درآمدهای نفتی بر مخارج دولت در ایران به روش الگوی خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی، *دوفصلنامه مطالعات تجربی اقتصاد ایران*، ۲: ۹۰-۵۵.
- محمدی، حسین، برات‌زاده، امین (۱۳۹۲). تأثیر تکانه‌های حاصل از کاهش درآمد نفت بر مخارج دولت و نقدینگی در ایران. *فصلنامه اقتصاد انرژی*، ۲ (۷): ۱۴۵-۱۲۹.
- محمود زاده محمود و اصغر پور حسن (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر کسری حساب جاری در ایران. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال دوم، ۶ (۲): ۷۸-۵۳.
- Anashasi, Eli. (2006). Oil prices, fiscal policy and Venezuela's economic growth. Working Paper, University of Washington.
- Calvo, G. (1983). Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of Monetary Economics*, 1983, 12(3): 383-398.

- Crockett, A.D. (1994). Rules versus discretion in monetary policy. The series Financial and Monetary Policy Studies, 27: 165-184.
- Farzanegan, M., & Markwardt, J. (2009). The effects of oil price shocks on the Iranian economy. *Energy Economics*, 33:1055-1069.
- Fasano, U., & Wang, Q. (2002). Testing the relationships between GCC countries. IMF Working Paper, WP/02/201.
- Formaini, L.R. (2004). The birth of modern monetary policy, *Economic Insights*, 9(1):112-128.
- Friedman, M., & Schwartz, A.J. (1963). A Monetary history of the United States, 1867-1960. Princeton University Press.
- Friedman, M. (1969). The Optimum Quantity of Money and other essays. Chicago, Aldine Pub. Co. 262 P.
- Ibrahim, A., Ayodele, A., & Hakeem, M., & Yinka, A. A. (2014). Oil price shocks and nigerian economic growth. *European Scientific Journal*, 10(19):375-391
- Keynes, J.M. (1936). The General Theory of Employment, Interest, and Money. London: Macmillan. 263p.
- King, M. (2002). No money, no inflation: the role of money in the economy. London: Bank of England Publ. 42: 162-177.
- Koop, G., & Korobilis, D. (2011). Forecasting inflation using dynamic model averaging. *International Economic Review*, 53: 867-886.
- Koop, G., & Korobilis, D. (2013). A New Index of Financial Conditions. *European Economic Review*, 71: 101-116.
- Korobilis, D. (2013). Assessing the transmission of monetary policy shocks using time-varying parameter dynamic factor models. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 75: 157-179.
- Kuper, G. (2002). Measuring Oil price volatility. Working Paper University of Groningen, Department of Economics.
- Kydland, F.E., & Prescott, E.C. (1982). Time to Build and Aggregate Fluctuations, *Journal of Political Economy*, 50: 45-70.
- Lucas, R. E. Jr. (1973). Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs. American Economic Review, *American Economic Association*, 63(3): 326-34.
- Lucas, R. E. Jr. (1976). Econometric policy evaluation a critique. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1: 19-46.

۷۳ ————— بررسی اثر تکانه‌های پولی بر رابطه درآمد - مخارج دولت ایران با رویکرد TVPFAVAR

- Mehrara, M. (2008). The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities. *Energy policy*, (36): 1164-1168.
- Mishkin F.S. (2011). Monetary policy strategy: lessons from the crisis, National bureau of economic research, Working Paper 16755, Cambridge, MA 02138.
- Niamangu, L. (2008). The Causal Relationship between Government Revenue and Expenditure in South Africa. Mpra paper, NO.7125.
- Olomola P, A., & Adejumo, A. (2006). Oil price shock and macroeconomic activities in Nigeria. *International Research Journal of Finance and Economics*, (3): 28-44.
- Saunoris, J.W., & Payne, J. E. (2010). Tax More or Spend Less? Asymmetries in the UK Revenue-expenditure Nexus, *Journal of Policy و Modeling*, 32.
- Saysombath, P.H., & Kyophilavong, P.H. (2013). The casual link between spending and revenue: The Lao PDR. *International Journal of Economic and Finance*: 5 (10):111- 117.
- Sims, C.A. (1992). Interpreting the macroeconomic time series facts: the effects of monetary policy, *European Economic Review*, 5: 975-1000.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48: 1-48.
- Stock, J., & Watson, M. (2008). Phillips Curve Inflation Forecasts. NBER Working Paper, No. 14322.
- Taha, R., & Loganathan, N. (2008). Causality between Tax revenue and government spending in Malaysia. *The International Journal of Business and Finance Research*, 2 (2):63-73.
- Theil, H. (1956). On the theory of economic policy. *American Economic Review*, 46: 360-366.
- Tinbergen, J. (1952). On the theory of economic policy. Books (Jan Tinbergen). North-Holland Publishing Company, Amsterdam. 171p.