[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

# ارزیابی اثرات شوک متغیرهای تراز پرداخت‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی منتخب با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری عامل افزوده (FAVAR) [1]

**مرتضی چشتی [2]، محمدرضا لطفعلی پور [3]، مهدی بهنامه [4]، تقی ابراهیمی سالاری [5]**

**تاریخ دریافت: ۹۸/۴/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۸/۹/۲۵**

## چکیده

تراز پرداخت‌های بین المللی یکی از رایج‌ترین معیارهای سنجش و اندازه‌گیری جریان مبادلات تجاری و انتقال سرمایه در یک اقتصاد باز است. سه جزء اساسی این تراز عبارتند از: تراز تجاری، حساب جاری (یا تفاضل بین صادرات و واردات کالا و خدمات) و حساب سرمایه. در این مطالعه جهت ارزیابی اثرات شوک‌های تراز پرداخت‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی در اقتصاد ایران از مدل خودرگرسیون برداری عامل افزوده FAVAR در دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۶۸ استفاده شده است، فاکتورهای مورد استفاده در این مطالعه شامل رشد اقتصادی، درآمدهای نفتی، رشد حجم پولی، تورم، نرخ ارز و نرخ بهره است. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که شوک وارد شده از ناحیه حساب جاری و حساب سرمایه منجر به افزایش در تولید، مصرف و سرمایه گذاری در اقتصاد شده است. همچنین واکنش متغیرهای بخش اسمی اقتصاد از قبیل نرخ تورم و نرخ بهره به شوک وارد شده مثبت بوده است. مقایسه نتایج بدست آمده از این مطالعه بیانگر این است که وارد کردن متغیرهای پنهان و فاکتورها در مدل منجر به واکنش سریع تر متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده از ناحیه اجزاء تراز پرداخت ها بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** تراز پرداخت ها، حساب جاری، حساب سرمایه، نرخ ارز، مدل خودرگرسیون برداری عامل افزوده FAVAR.

**طبقه‌بندی JEL:** H53, E21, M52, C59

---

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری مرتضی چشتی در دانشگاه فردوسی مشهد است.

۲. دانشجوی دکتری پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد Email:cmorteza33@gmail.com

۳. استاد دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول) Email:lotfalipour@um.ac.ir

۴. استادیار دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد Email:mehdi_behnamei@um.ac.ir

۵. استادیار دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد Email:ebrahime@um.ac.ir

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

## ۱. مقدمه

تراز پرداخت‌ها یکی از بزرگترین معیارهای سنجش و اندازه‌گیری جریان مبادلات تجاری و انتقال سرمایه در یک اقتصاد باز است. حساب جاری (یا تفاضل بین صادرات و واردات کالا و خدمات) و حساب سرمایه دو جزء مهم آن به شمار می‌روند. برای کشورهای در حال توسعه وضعیت تراز حساب جاری و حساب سرمایه از جمله مهمترین متغیرهای کلان اقتصادی به شمار می‌رود. با توجه به اهمیت تراز پرداخت‌های بین المللی در تعیین سطح درآمد ملی و اشتغال و نیز در فرآیند رشد و انباشت سرمایه، کشورهای در حال توسعه سیاست‌ها و استراتژی‌های مختلفی برای مقابله با محدودیت تراز پرداخت‌ها برگزیده‌اند (دلاوری و همکاران، ۱۳۹۲). مروری بر روند سیاست‌ها و عملکرد کشور نشان می‌دهد که ایران پس از جنگ تحمیلی به منظور ایجاد شرایط مناسب جهت رشد تولیدات و فعال‌تر کردن بخش صادرات غیر نفتی اقدام به آزادسازی محدود در بخش تجارت خارجی و نیز آزادسازی بازار ارز نمود. این اقدامات برای چند سالی موجب رشد تولید ناخالص ملی و نیز رشد چشمگیر صادرات غیر نفتی گردید؛ اما این اصلاحات که در قالب سیاست‌های تعدیل انجام گرفته بود، به خاطر بروز فشارهای تورمی و نوسانات شدید در ارز موازی (غیر متشکل) و تحت شرایطی که بدهی‌های خارجی، به خصوص وام‌های کوتاه مدت، برای مدتی محدود وضعیت دشوار ارزی را در کشور ایجاد نموده بود، معلق گردید و موجبات فراهم نمودن کسری تراز پرداخت‌ها را رقم زد و این امر برخی پیامدهای ناگوار اقتصادی را به ارمغان آورد (محمودزاده و اصغرپور، ۱۳۸۷).

ضرورت توجه به اثرات شوک تراز پرداخت ها بر متغیرهای کلان اقتصادی به این نکته وابسته است که کشور پس از جنگ به منظور ایجاد شرایط مناسب جهت رشد تولیدات و فعال کردن بخش صادرات غیرنفتی، اقدام به آزادسازی محدود در بخش تجارت خارجی و نیز آزادسازی بازار ارز نمود. این اقدامات برای چند سالی موجب رشد تولیدات ناخالص ملی و نیز رشد چشمگیر صادرات غیر نفتی گردید. اما این اصلاحات که در قالب سیاست‌های تعدیل انجام گرفته بود، متاسفانه به خاطر بروز فشارهای تورمی و

نوسانات شدید در بازار ارز غیر متشکل و تحت شرایطی که بدهی های خارجی، به ویژه وام‌های کوتاه مدت، برای مدتی محدود وضعیت دشوار ارزی را در کشور ایجاد نموده بود، معلق گردید. از دلایل مهم توفیق نیافتن این سیاست‌ها در تحقق اهداف خود، توجه ناکافی به انضباط مالی و پولی و عدم وجود یک فضای مناسب کلان اقتصادی بود.

در ادبیات اقتصادی تأکید شده که ارتباط بین تجارت بین الملل و رشد متقابل است. درباره اثر رشد اقتصادی بر تجارت بین الملل، دو مسئله اساسی وجود دارد: الف) اثر رشد بر شرایط مبادله ب) اثر رشد (از طریق اثر بر تجارت بین الملل) روی رفاه اقتصادی. غالباً برای بررسی نظری آثار رشد اقتصادی بر تجارت بین الملل فرض می شود که هر کشور دارای قابلیت های عوامل تولید و تکنولوژی مشخص و تغییرناپذیری است (دارای منحنی امکانات تولید معین است) و همچنین سلیقه های مردم مشخص و غیر قابل تغییر است (لذا، نقشه بی تفاوتی مشخصی دارند)، حال اگر قابلیت های یک کشور از ناحیه عوامل تولید تغییر کند و یا تکنولوژی بهبود یابد، این تغییرات سبب می شود که منحنی امکانات تولید کشور تغییر مکان پیدا کند. تغییر در سلایق مردم یک کشور هم نقشه بی تفاوتی جدیدی را به دست می دهد. تمامی این تغییرات روی رابطه مبادله و حجم تجارت اثر می گذارد (ایتا و همکاران[1]، ۲۰۱۸).

مساله اصلی تحقیق حاضر به این شرح است که در زمینه ارتباط بین متغیرهای کلان اقتصادی و تراز پرداخت ها متغیرهایی نیز وجود دارد که این رابطه را تحت تاثیر قرار می دهد. متغیرهای پنهان، متغیرهایی هستند که به صورت مستقیم قابل مشاهده نیستند اما از میان متغیرهای دیگر که قابل مشاهده هستند توسط یک الگوی ریاضی استنباط می‌شوند. آنها همچنین گاهی تحت عنوان متغیرهای پنهان، پارامترهای مدل، متغیرهای فرضی یا ساختارهای فرضی شناخته می‌شوند. در این مطالعه از روش تحلیل عاملی برای شناسایی متغیرهای پنهان استفاده می شود که با ترکیب متغیرهای تراز پرداخت ها شامل حساب جاری و حساب سرمایه با متغیرهایی که همبستگی بالا دارند مجموعه داده هایی به منظور

1. Eita and et al

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

تخمین عوامل پنهان اقتصاد ایران مورد استفاده قرار می گیرند. آنها عبارتند از گروه های پول و اعتبارات، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، نرخ برابری ارز، بخش خارجی، تولیدات صنعتی و قیمت دارایی ها. در این مطالعه متغیر مستقل، شوک وارد شده از ناحیه تراز پرداخت ها است. تراز پرداخت ها بر اساس حساب جاری و حساب سرمایه تفکیک می شود. سپس شوک تراز پرداخت‌ها که از تجمع این متغیرها تشکیل شده است بر متغیرهای کلان شامل: رشد اقتصادی، نرخ ارز، سرمایه گذاری، تورم، اشتغال، مصرف و کسری بودجه بررسی می شود و از طرفی شوک متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید، نرخ ارز، سرمایه گذاری، تورم، اشتغال، مصرف و کسری بودجه بر تراز پرداخت ها بررسی می شود.

مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است، در بخش دوم مبانی ادبیات تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است؛ در بخش سوم پیشینه تحقیق ارائه شده است؛ در بخش چهارم تجزیه و تحلیل نتایج ارائه شده است و در بخش پنجم نتایج مقاله ارائه گردید.

## ۲. ادبیات تحقیق

### ۲-۱. تراز پرداخت ها و اجزاء آن

تراز پرداخت‌های بین المللی یکی از معمول‌ترین معیارهای سنجش و اندازه‌گیری جریان مبادلات تجاری و انتقال سرمایه در یک اقتصاد باز است. سه جزء اساسی این تراز عبارتند از: تراز تجاری، حساب جاری (یا تفاضل بین صادرات و واردات کالا و خدمات) و حساب سرمایه. در مورد کشورهای در حال توسعه، تراز پرداخت‌ها و حساب جاری از مهمترین متغیرهای کلان و از محدودیت‌های استراتژیک اقتصاد کلان هستند. عدم تعادل در تراز پرداخت‌های داخلی، مانند، کسری بودجه دولت، حداقل در کوتاه مدت قابل تامین است، زیرا استقراض از بازار سرمایه داخلی و یا از بانک مرکزی امکان‌پذیر است. امکان استقراض از بازار سرمایه جهانی برای تامین مالی کسری تراز تجاری و یا حساب جاری در بسیاری از کشورهای در حال توسعه وجود دارد، اما دسترسی به این بازار محدود و کنش عرضه سرمایه خارجی نسبتا پایین است. بدین مناسبت، نوسانات تراز تجاری و

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

حساب جاری بر سطح و ترکیب تولید ناخالص ملی تاثیرات مهمی دارد. شوک‌های ارزی منفی مربوط به تراز پرداخت ها در کشورهای نیمه صنعتی با محدودیت دسترسی به بازار بین‌المللی سرمایه نه فقط موجب کاهش سطح مصرف (به ویژه مصرف کالاهای وارداتی با مبادلاتی) می‌گردد، بلکه به واسطه وابستگی سطح ارزش افزوده (خصوصا در بخش صنایع) به واردات، تولید و اشتغال نیز تقلیل می‌یابد (عظیمی و نوفرستی، ۱۳۹۴).

## ۲-۲. عوامل اثر گذار بر تراز پرداخت ها

با شرط ثبات سایر عوامل تراز پرداخت‌ها، اگر نرخ برابری رسمی پول داخلی بیشتر از نرخ برابری تعادلی آن باشد، موجب خواهد شد تا صادرات واقعی کاهش یافته و ارزش واقعی واردات افزایش پیدا کند. بنابراین همگام با افزایش نرخ برابری یک ارز در مقابل ارز دیگر بر ارزش واقعی واردات افزوده شده و در مقابل از مقدار واقعی صادرات کاسته خواهد شد. به عبارت دیگر با وجود نرخ برابری بالاتر از تعادل، قیمت ریالی کالاهای خارجی نسبت به قیمت کالاهای مشابه داخلی آنها ارزانتر خواهد شد. بنابراین هم در داخل کشور و هم در خارج، تقاضا برای کالاهای خارجی جانشین کالاهای داخلی می شود. به این ترتیب صادرات کاهش و واردات افزایش خواهد یافت و ما دچار کسری در تراز پرداخت‌ها خواهیم شد (رحیمی بروجردی، ۱۳۸۲).

در رهیافت‌های مرسوم ترازپرداخت‌ها و نرخ ارز مانند رهیافت کشش‌ها[1] و رهیافت جذب[2]، بیشتر توجهات بر روی متغیرهای حقیقی اقتصاد بود و نقش متغیرهای پولی در تغییرات ترازپرداخت‌ها و نرخ ارز نادیده گرفته می‌شد تا اینکه در اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ دیدگاه جدیدی که بعدها تحت عنوان رهیافت پولی ترازپرداخت‌ها مرسوم شد در ادبیات اقتصاد بین‌الملل مطرح گردید. بر اساس رهیافت پولی ترازپرداخت‌ها، کسری ترازپرداخت‌های یک کشور ناشی از مازاد عرضه پول نسبت به تقاضای پول است. با وجود کسری ترازپرداخت‌ها تحت نظام نرخ ارز ثابت، مازاد عرضه پول از کشور خارج می‌شود

1. Elasticities approach
2. Absorption approach

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

و یا از سوی دیگر مازاد ترازپرداخت‌ها ناشی از مازاد تقاضای پول بوده که تحت نظام نرخ ارز ثابت با جریان ورود پول از خارج به داخل همراه است. بعد از آنکه مازاد عرضه پول از کشور خارج می‌شود، یا مازاد تقاضای پول منجر به ورود پول از خارج به داخل می‌شود کسری و مازاد ترازپرداخت‌ها از بین می‌رود. همچنین بر اساس رهیافت پولی، با وجود انعطاف‌پذیری نرخ ارز، مازاد ترازپرداخت‌های ناشی از مازاد تقاضای پول باعث افزایش ارزش پول ملی شده و به دنبال آن با افزایش قیمت‌های داخلی، این مازاد و به تبع آن مازاد ترازپرداخت‌ها از بین می‌رود و بر عکس این حالت وقتی که کسری ترازپرداخت‌ها و مازاد عرضه پول وجود دارد، رخ می‌دهد. به طور کلی بر اساس رهیافت پولی کاهش ارزش پول یک کشور ناشی از رشد بیش از حد پول آن کشور در طول زمان است و افزایش ارزش پول ناشی از رشد ناکافی پول است (تقوی و محمدی، ۱۳۹۰).

به عنوان یک اصل، کلیه کشورها نرخ ارز خود را به گونه ای طراحی می کنند که سبب حفظ قدرت رقابتی خارجی آنان شود و از این طریق موازنه پایداری را برای پرداخت‌های خارجی به دست آورند. از طرفی یکی از دلایل عمده تضعیف قدرت رقابت خارجی در قالب کشورهای در حال توسعه، نرخ بالای تورم داخلی همراه با اعمال سیاست حفظ نرخ رسمی ارز است. نرخ ارز هزینه ها را از شکل قیمت داخلی به قیمت خارجی و یا برعکس تبدیل می کند. با کاهش ارزش پول ملی، این عامل کاهش می یابد و به کاهش قیمت برای خریداران خارجی کمک می‌کند (راسخی و منتظری، ۱۳۹۴). اغلب کشورها تلاش می‌کنند تا به منظور کسب توان رقابت هزینه های بالای خود را با کاهش ارزش پول ملی پوشش دهند. به بیان دیگر سیاست کاهش ارزش پول ملی یکی از متداول‌ترین سیاست‌های ارزی است که در بیشتر کشورهای در حال توسعه برای رفع کسری ترازپرداخت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. رابطه میان نرخ ارز و ترازپرداخت‌ها از لحاظ تئوری به گونه‌ای است که کاهش ارزش پول می‌تواند تأثیر مثبتی بر ترازپرداخت‌ها داشته باشد و این سیاست یکی از راه‌های جبران کسری تراز تجاری است، اما از لحاظ تجربی در بسیاری موارد رابطه بین این دو خلاف نظریات اقتصادی و حتی مبهم است. هنگامی که

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

پول یک کشور کاهش ارزش می باید از طریق دو مجرا (کانال) بر ترازپرداخت‌ها اثر می گذارد (لطفعلی پور و بازرگان، ۱۳۹۵).

اثر قیمت: با کاهش ارزش پول کشور کالای صادراتی برحسب پول خارجی ارزان تر (کالای ما برای خارجی ها ارزان) و کالای وارداتی برحسب پول ملی گران تر می شود. لذا اثر قیمت موجب بالاتر شدن حساب جاری کشور مورد نظر می شوند.

اثر مقدار: یا ارزان تر شدن کالای ما برای خارجی ها تقاضای صادرات افزایش می یابد و با گران تر شدن کالاهای وارداتی حجم واردات کمتر و در نتیجه اثر مقدار موجب بهبود حساب جاری می شود (دژپسند و گودرزی، ۱۳۸۸).

بنابراین، تغییرات نرخ ارز از چهار طریق موازنه تجاری اسمی را تحت تأثیر قرار می دهند. به طور مستقیم از طریق قیمت‌های صادرات و قیمت های واردات و به طور غیر مستقیم از طریق عکس العمل حجم صادرات و واردات نسبت به تغییر قیمت‌های نسبی. کشورها معمولا جهت تعدیل و تصحیح کسری تراز پرداخت از سیاست های افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول) استفاده می کنند. شواهد تجربی نشان میدهد که چنانچه افزایش نرخ ارز با سیاست های مناسب پولی و مالی همراه باشد موجب افزایش قدرت رقابت خارجی کشور شود و وضعیت تراز پرداخت ها را بهبود می بخشد (یوسف و موسی[1]، ۲۰۱۸).

درمورد اثرگذاری شوک تراز پرداخت ها بر متغیرهای کلان اقتصادی می توان چنین بیان کرد که با توجه به اینکه تراز پرداخت‌ها از دو جزء حساب جاری و حساب سرمایه تشکیل شده است. این دو بخش به نرخ ارز، درآمد و نرخ بهره حساس هستند. چنانچه وضعیت تراز پرداخت ها دچار مازاد (کسری) شود چنانچه در نظام ارزی شناور قرار داشته باشیم منجر به کاهش (افزایش) در نرخ ارز خواهد شد. این تغییرات منجر به کاهش (افزایش) صادرات و افزایش (کاهش) واردات خواهد شد. این تغییرات در ادامه منجر به کاهش (افزایش) حساب جاری می شود. این مجموعه تغییرات در نهایت منجر به کاهش

1. Yousif and Musa

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

(افزایش) در نرخ بهره و کاهش (افزایش) در تولید می شود. حال چنانچه در نظام ارزی ثابت قرار داشته باشم مازاد (کسری) تراز پرداخت ها با حالتی مواجه بوده که تمایل به کاهش (افزایش) در نرخ ارز وجود دارد. سیاستگذار پولی به منظور تثبیت نرخ ارز اقدام به کاهش (افزایش) در عرضه ارز خواهد کرد، برای این منظور مقام پولی عرضه پول را افزایش (کاهش) می دهد. این امر در نهایت منجر به کاهش (افزایش ) در نرخ بهره و افزایش (کاهش) در تولید خواهد شد (شاکری، ۱۳۸۷).

یکی از متغیرهای کلان اثرگذار بر تراز پرداخت‌ها مخارج دولت است. از آنجا که دولت نقش مهمی را در فرآیند عرضه پول و فعالیت‌های اقتصادی بازی می کند، تغییرات در مخارج جاری و عمرانی دولت و نحوء تامین مالی آن از طریق درآمدهای مالیاتی، اوراق قرضه و چاپ پول بر حجم پول و نرخ تورم اثرگذار بوده که این موضوع بر نرخ ارز و تراز پرداخت ها اثر گذار است. از آنجا که بخش اعظمی از درآمدهای دولتی در ایران از دو منبع درآمدهای مالیاتی و درآمدهای نفتی حاصل می‌شود، این متغیرها از طریق کسری بودجه دولت بر تغییرات نرخ ارز و تورم و به تبع آن بر تراز پرداخت ها اثرگذار است. از طرف دیگر درآمدهای نفتی دولت در ایران نیز از دو منبع تشکیل شده است. یک قسمت از آن از فروش دلارهای نفتی در بازار موازی ارز به دست آمده و قسمت دیگر از فروش آن به بانک مرکزی و دریافت ریال حاصل می‌شود. از این تغییر در پایه پولی نیز بر نرخ تورم و ارز و به تبع آن بر تراز پرداخت ها اثر گذار می باشد. درآمد حقیقی یا بخش تولید به دلیل عدم تعادل‌های پولی، عدم تعادل در بودجه دولت و انحراف تولید از میزان تولید بالقوه بر نرخ تورم و صادرات و واردات و تراز پرداخت ها موثر است. از آنجا که تولید تابعی از نیروی کار، سرمایه، جمعیت و رشد فن آوری است این عوامل نیز بر تراز پرداخت ها اثرگذار است.

اقتصادهای نوظهور و در حال توسعه به طور خاص نسبت به شوک های خارجی آسیب پذیر هستند. این آسیب پذیری از طریق کانال‌هایی مانند کانال تجاری یا مالی رخ می‌دهد. در این گروه از اقتصادها، کشورهای صادر کننده نفت حتی بیشتر از این شوک ها

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

نیز در معرض خطر هستند. در واقع، اقتصادهای متکی به صادرات نفت به شدت به درآمد صادراتی خود وابسته به نفت هستند و رشد آن‌ها وابستگی قوی به واردات را نشان می‌دهد. به عنوان یک نتیجه، آن‌ها تمایل دارند که چرخه کسب و کار پایدارتری داشته باشند و بحران بیشتری نسبت به سایر اقتصادهای کوچک باز دارند (آلگرات و همکاران[1]، ۲۰۱۱). در ارتباط با تأثیر شوک متغیرهای اقتصادی بر تراز پرداخت ها باید به این موضوع اشاره کرد که علاوه بر این که آثار وجود و ادامه کسری تراز پرداخت ها را در کشورها مشخص می کند، نحوه تدوین و اتخاذ سیاست های مناسب کلان اقتصادی را نیز برای نیل به تعادل در بخش خارجی و کاهش کسری تراز پرداخت ها روشن می نماید. مشکلات خاص جهان توسعه نیافته همچون وجود کسری های مالی در بودجه دولت، سیاست ارزی نادرست (وجود بازارهای موازی ارز)، تورم های بسیار شدید، وقوع شوک‌های مالی و پولی مختلف و تاثیر و تاثر متقابلی که هر کدام با کسری تجاری بخش خارجی دارند امر بررسی را مهمتر ساخته است.

## ۲-۳. مروری بر مطالعات پیشین

هینانی ایتا[2] و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و حساب جاری در کشور نامیبیا پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۹۰ استفاده شده است. در راستای تحلیل نتایج از روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL) استفاده شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که حساب جاری تاثیر مثبت بر سرمایه گذاری، تاثیر منفی بر نرخ ارز، تاثیر مثبت بر توسعه مالی، تاثیر مثبت بر نرخ تورم، نرخ بهره و تولید ناخالص داخلی داشته است.

الاواین و اوکالی[3] (۲۰۱۷) به بررسی رابطه بین نرخ تورم، تولید صنعت و ثبات اقتصادی با ترازپرداخت ها در کشور اردن پرداخت. در این مطالعه از اطلاعات دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۰ و روش حداقل مربعات معمولی استفاده شد. نتایج بیانگر این بود که کسری

1. Allegret and et al (2011)
2. Hinaunye Eita and et al
3. Alawin and Oqaily

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

تراز پرداخت ها منجر به کاهش در تورم می شود. همچنین نتایج بیانگر این بود که کسری تراز پرداخت ها بخش زیادی از تقاضای داخلی را جذب می کند.

داس[1] (۲۰۱۶) به بررسی رابطه بین تراز پرداخت ها و شاخص قیمت کالاها پرداخت. برای این منظور از اطلاعات آماری کشورهای در حال توسعه برای دوره زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۰ و روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر وجود رابطه منفی و معنی داری بین تراز پرداخت ها بخصوص حساب جاری با شاخص قیمت کالا بود. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد رابطه مثبت و معنی داری بین حساب جاری و تولید ناخالص داخلی وجود داشته است.

کوه[2] (۲۰۱۵) تاثیر کسری حساب جاری بر کسری بودجه را مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه از اطلاعات آماری ۲۸ کشور برای دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۰ و روش داده های پنلی استفاده شد. نتایج این مطالعه بیانگر این بود که کسری حساب جاری منجر به بدتر شدن وضعیت کسری بودجه دولت می شود.

اوشتا و بادجو[3] (۲۰۱۵) عوامل موثر بر ترازپرداخت ها را برای کشورهای غرب آفریقا مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه از داده های دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۰ و داده های پنلی با روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL) استفاده شد. نتایج نشان داد که رابطه بلندمدتی بین تولید ناخالص داخلی، سرمایه گذاری، عمق مالی و نرخ بهره با تراز پرداخت ها در این کشورها وجود دارد.

بویانگرال[4] (۲۰۱۳) اثر شوک‌های کلان اقتصادی بر نرخ ارز و تراز تجاری در کره را با استفاده از الگو خودتصحیح برداری ساختاری پرداخته است. بر اساس نتایج بدست آمده شوک نرخ بهره منجر به سقوط نرخ بهره و بدتر شدن تراز تجاری می شود. شوک عرضه پول و همچنین سطح قیمت ها منجر به کاهش ارزش وون کره جنوبی و بهبود تراز تجاری می شود. شوک‌های خارجی منجر به با ارزش شدن وون کره و بدتر شدن تراز تجاری می

1. Das
2. Kueh
3. Oshota and Badejo
4. Buyangeral

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

شود. به علاوه شوک کاهش نرخ ارز وون کره را مجبور به بهبود تراز تجاری می نماید. نتایج نشان می‌دهد جهش نرخ ارز خود باعث شوک‌های نرخ ارز است و شوک نرخ ارز منجر به بهبود کوچک در تراز تجاری شده و مقدار بهبود در توازن تجاری در بلندمدت بزرگ تر می‌شود.

قادری و همکاران (۱۳۹۵) تأثیر تکانه کسری بودجه بر کسری حساب جاری در حضور تکانه تولید را مورد بررسی قرار دادند. به‌منظور دستیابی به این موضوع، از الگوی خودرگرسیون برداری و توابع واکنش ضربه‌ای و تجزیه واریانس استفاده شده است. الگو شامل چهار متغیر کسری بودجه، حساب جاری، تولید ناخالص داخلی و نرخ ارز واقعی است. نتایج این مقاله، نشان‌دهنده رابطه منفی بین کسری بودجه و کسری حساب جاری است. به‌عبارت‌دیگر پدیده «واگرایی دوگانه» در اقتصاد ایران تأیید می‌شود. از طرفی، در هر دو حالت تأثیر تکانه درآمد و مخارج دولت بر اجزای حساب جاری، پدیده «واگرایی دوگانه» به‌صورت ضعیف، تأیید شده است.

پیغامی و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی تاثیر افزایش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران در قالب الگوی کلان سنجی پرداختند. در این مطالعه آثار افزایش نرخ ارز برمتغیرهای کلیدی اقتصاد، در چارچوب یک مدل کلان سنجی معادلات همزمان، برآوردشده و اثرشوک افزایش نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت ها، تولید ناخالص داخلی، بیکاری، واردات و صادرات شبیه سازی شده است. براساس نتایج، پس از شوک نرخ ارز سطح عمومی قیمت ها برای یک دوره ۳ تا ۵ ساله افزایش یافته وسپس به تدریج به تعادل بازمی گردد. تولید ناخالص داخلی واقعی ابتدا کاهش خواهدیافت و براساس مدل بیش از ۲ سال زمان لازم است تا مجددا تولید به تعادل پیش از شوک بازگردد. نرخ بیکاری پس از یک افزایش اولیه به سرعت کاهش می یابد. همچنین صادرات پس از کاهش اولیه به سرعت افزایش می یابد که البته، این دوره بین یک تاسه سال به طول می انجامد.

نوفرستی و نوروزی (۱۳۸۹) به بررسی تراز پرداخت‌ها به عنوان یک پدیدهٔ پولی بر اساس تحلیلی در چارچوب یک الگوی اقتصادسنجی کلان ساختاری کوچک مقیاس

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

پرداختند. در این مطالعه معادلات تصریح شده با استفاده از داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۶ و به روش همجمعی برآورد شده‌اند. نتایج شبیه‌سازی آثار سیاست‌های پولی و ارزی توسط الگو حاکی از آن است که ۱۰٪ افزایش در نرخ سپردهٔ قانونی، سطح عمومی قیمت‌ها را در سال‌های پس از اجرای این سیاست به طور متوسط حدود ۱۱/۵٪ کاهش می‌دهد و تراز پرداخت‌ها به طور متوسط حدود ۳۰٪ بهبود می‌یابد. اجرای سیاست پولی انقباضی از طریق کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی نیز اثر مشابهی را در الگو بر سطح عمومی قیمت‌ها و تراز پرداخت‌ها بر جای می‌گذارد. در خصوص ارزیابی اثر سیاست تنزل ارزش پول ملی، نتایج شبیه‌سازی الگو حاکی از آن است که اگر نرخ ارز ۲۰٪ افزایش یابد، تراز پرداخت‌ها با بهبود نسبی، به طور متوسط حدود ۲۰٪ بیشتر می‌شود، اما سطح عمومی قیمت‌ها در سال‌های پس از اجرای این سیاست به طور متوسط حدود ۷٪ افزایش می‌یابد. نتایج مطالعه ضمن تأیید نگرش پولی به تراز پرداخت‌ها، در مجموع حاکی از آن است که گرچه هر دو سیاست پولی انقباضی و تنزل ارزش پول ملی به بهبود تراز پرداخت‌ها منجر می‌شود، ولی سیاست پولی انقباضی مناسب‌تر است، زیرا برخلاف سیاست تنزل ارزش پول ملی، سطح عمومی قیمت‌ها را کاهش می‌دهد.

نوآوری مطالعه حاضر در این موضوع است که با تفکیک تراز پرداخت ها بر اساس حساب جاری و حساب سرمایه اثرات شوک هر یک از این اجزاء بر متغیرهای کلان اقتصادی با توجه به استفاده از الگوی FAVAR مورد بررسی قرار می گیرد. همانگونه که مشاهده می شود در داخل کشور مطالعه ای به بررسی اثرات شوک های تراز پرداخت ها و حساب جاری و سرمایه بر متغیرهای کلان اقتصادی نپرداخته و مطالعات صورت گرفته در حوزه شوک ارزی و یا تاثیر متغیرهای اقتصادی بر حساب جاری بوده است متغیرهای حساب جاری و حساب سرمایه تحت تاثیر گروهی از متغیرها به عنوان متغیرهای پنهان بوده و در این مطالعه شامل شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولیدکننده، شاخص قیمت مسکن، شاخص قیمت بخش صادراتی و یا نرخ ارز موثر، نرخ ارز بازاری، صادرات و واردات کالاها و خدمات، ورود و خروج سرمایه و نرخ بهره است.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

## ۳. مدل تحقیق و روش برآورد

در حالت کلی با توجه به اینکه مدل های VAR به طور گستردهای برای تجزیه و تحلیل تأثیر شوک های پولی و مالی بر متغیرها و بخش‌های مختلف اقتصادی در ادبیات به کار گرفته می‌شوند. اما یکی از اصلی‌ترین ویژگی های این مدل ها این است که نمیتوان تعداد زیادی از متغیرها را در آن به کار گرفت (شریفی، ۱۳۹۷).

از علت های اصلی محدد بودن متغیرها در مدل های سنتی VAR این است که با افزایش تعداد متغیرهای به کار گرفته شده در این الگو به سرعت از درجه آزادی آن کاسته میشود، زیرا در هر معادله، متغیر وابسته بر روی وقفه های خودش و وقفه های سایر متغیرها برآورد میشود. لذا امکان به کارگیری تعداد زیادی از متغیرها در این الگو وجود ندارد.

محدودیت متغیرها در مدل سنتی VAR عامل ایجاد مشکلاتی در تحلیل آثار شوک سیاست مالی بر اقتصاد است. یکی استفاده ناکارامد از اطلاعات موجود در آمارهای اقتصادی و استفاده گزینشی از تعداد محدودی متغیرها است که در این صورت ارزیابی آثار شوک بر اقتصاد نیز جامع و مانع نخواهد بود. دیگر این که؛ انتخاب متغیرها بر اساس سلیقه و گزینش محققان صورت میگیرد.

با ملاحظه این مشکلات، اخیرا توجه زیادی به مدل‌هایی معطوف شده است که ساختار و محتوای آنها در برگیرنده اطلاعات گسترده اقتصادی است. این فرایند از راه تکامل و توسعه مدل های سنتی VAR و با استفاده از یک یا چند عامل، امکان پذیر شده است.

در حالت ساده شده مدل فرض کنید که $Y_t$ با ابعاد $M \times 1$ و $X_t$ با ابعاد $N \times 1$ دو بردار از متغیرهای اقتصادی هستند که قصد بررسی آنها را داریم ضمن اینکه t=1, 2, …, Tنیز نشانگر بعد زمان است. در واقع $Y_t$ متغیرهای برونزایی هستند که توسط سیاستگذاران اقتصادی کنترل می‌شوند و $X_t$ نیز یک مجموعه بزرگی از داده های اقتصادی مربوط به سایر متغیرهای اقتصادی است. فرض می‌شود که برخی از عوامل یا نیروهای بنیادی غیرقابل مشاهده وجود دارند که بر پویایی‌های $X_t$ در طول زمان تأثیر می‌گذارند. اگر این عوامل را

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

به صورت بردار $F_t$ که دارای ابعاد K×1 است نمایش داده شود، دراین صورت میتوان ارتباط بین $X_t$ و $F_t$ را بدین صورت مدلسازی نمود (مرزبان و همکاران، ۱۳۹۵)

$$X_t = \Lambda F_t + e_t \qquad (۱)$$

که در آن $e_t$ بردار خطاها با میانگین صفر می باشد که ممکن است اجزای آن یک همبستگی ضعیفی نیز با یکدیگر داشته باشند. میتوان بردار $X_t$ را به صورت $X_t^1, X_t^2, \dots, X_t^i$ افراز کرد که در آن $X_t^i$ یک بردار $N_i \times 1$ است.

در این صورت فرض می‌شود که هر یک از بردارهای $X_t^i$ تنها توسط برخی از $F_t$ توضیح داده می‌شوند. لذا می توان بردار $F_t$ را نیز به صورت $F_t^1, F_t^2, \dots, F_t^i$ افراز نمود که در آن $F_t^i$ یک بردار $K_i \times 1$ است.

تحلیل مولفه های اساسی(PC) [۱] و بررسی عوامل (FA) [۲] روش‌های آماری هستند که غالباً برای بررسی گروهی از متغیرهای همبسته مرتبط با یک یا چند حوزه به کار می روند. روشFA به طور کلی به دو نوع «استخراجی و تاییدی» [۳] تقسیم می‌شود. زمانی که هیچ پیش فرضی درباره عوامل وجود ندارد و یا پیش فرض وجود دارد اما نه به صورت دقیق، از روش اول استفاده می شود. امازمانی که فروض اولیه ای درباره عوامل وجود دارد، برای تایید فروض از روش دوم استفاده می شود. در ادبیات کاربردی روش تحلیل عوامل، به پارامترهای به کار رفته در تشکیل تابع خطی متغیرها و عوامل «Loading Factor » می‌گویند. اشتراک پذیری[۴]یک متغیر بخشی از واریانس آن است که به وسیله عوامل مشترک بیان می شود. واریانس معین یایکه[۵] بخشی از واریانس متغیر است که بوسیله عوامل مشترک محاسبه نمی شود (فراهانی و همکاران، ۱۳۹۷).

در صورتی که $Y_1$ متغیر مشاهده شده و $F_1$ و $F_2$ دو عامل موثر باشند، بیان ریاضی مطالب فوق را می توان به این صورت نوشت (شریفی، ۱۳۹۷):

1. Principal Component Analysis
2. Factor Analysis
3. Exploratory and Confirmatory Factor Analysis
4. Communality
5. Specific Variance or Uniqueness

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

$$Y_i = \lambda_{i1}F_1 + \lambda_{i2}F_2 + (1)e_i \quad (۲)$$

$$Var(Y_i) = \lambda_{i1}{}^2 Var(F_1) + \lambda_{i2}{}^2 Var(F_2) + (1)^2 Var(e_i)$$

$$\lambda_{i1}{}^2 + \lambda_{i2}{}^2 + \partial_i{}^2$$

$$Var(Y_i) = \lambda_{i1}{}^2 + \lambda_{i2}{}^2 + \partial_i{}^2$$

در صورتی که n متغیر و m عامل وجود داشته باشد، بیان ماتریسی موضوع به شرح زیر می باشد:

$$X_1 = \lambda_{11}F_1 + \lambda_{12}F_2 + \cdots + \lambda_{1m}F_m + e_1 \quad (۳)$$

$$X_2 = \lambda_{21}F_1 + \lambda_{22}F_2 + \cdots + \lambda_{2m}F_m + e_2$$

....

$$X_n = \lambda_{n1}F_1 + \lambda_{n2}F_2 + \cdots + \lambda_{mm}F_m + e_n$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}_{nx^1} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \cdots & \cdots & \lambda_m \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \cdots & \cdots & \lambda_{nm} \end{bmatrix}_{nxm} \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_m \end{bmatrix}_{mx1} + \begin{bmatrix} e_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix}_{nx1}$$

$$X_{n\times1} = A_{n\times m}F_{m\times1} + e_{n\times1}$$

اگر عوامل به طور کامل متغیرهای مشاهده شده را توضیح دهند، آنگاه می‌توان نوشت:

$$e_1 = e_2 = e_3 = 0 \quad \rightarrow \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = 0 \quad (۴)$$

$$X_{n\times1} = A_{n\times m}F_{m\times1}$$

فروض مدل عبارتند از:

$$1 - corr(Fs, Xj) = \lambda_{js} \quad (۵)$$

$$2 - corr(Fs, Fr) = 0$$

$$3 - corr(Xi, Xj) = \lambda_{j1}\lambda_{j1} + \lambda_{j2}\lambda_{j2} + \lambda_{j3}\lambda_{j3} + \cdots$$

فرض دوم متعامد (مستقل) بودن عوامل را نشان می دهد.

استخراج عامل‌ها تنها بر اساس چرخه های معکوس قابلیت شناسایی دارند. هر چرخه ای از عامل‌ها دارای نتایج مشابهی از تابع درستنمایی برای عامل‌ها از میان مدل های مختلف می باشد که برای این منظور با استفاده از اعمال قید ها و محدودیت هایی در مدل قابلیت شناسایی دارند. به منظور اعمال قیدهای مورد نیاز در مدل از روش معرفی شده

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

توسط بووین و الیاز (۲۰۰۵) استفاده شده است. بنابراین فرم تبعی مدل مورد استفاده برای استخراج عامل‌ها به صورت زیر است (حیدری، ۱۳۹۷):

$$f_t^* = Af_t^c - Bf_t^y \qquad (۶)$$

که در آن A و B غیرمنفرد می باشند. قیدهای مدل تنها بر بخش قابل مشاهده اعمال می شود. در گام دوم با استخراج عامل‌های مدل پویایی های مدل به صورت زیر نمایش داده می شود:

$$X_t^c = \lambda^c A^{-1} f_t^* + (\lambda^y + \lambda^c A^{-1} B) f_t^y + e_t \qquad (۷)$$

که در آن $\lambda^c$ و $\lambda^y$ بیانگر عامل‌ها می باشد که در راستای دستیابی به نتایج یکّه شرط $\lambda^c A^{-1} = \lambda^c$ برقرار می باشد و $\lambda^y + \lambda^c A^{-1} B = \lambda^y$ می باشد. بای و انجی (۲۰۰۲) معیارهایی برای تعیین تعداد عامل‌ها ارائه دادند. هر چند این معیار لزوما پاسخی برای این پرسش که چه تعداد عامل بایستی در الگوی VAR وارد شوند، ارائه نمی دهند. برای این منظور ما حساسیت نتایج به تعداد عامل‌های مختلف را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

$$IC(k) = ln\left(V\left(k, \hat{F}^k\right)\right) + kg(N,T) \qquad (۸)$$

$$n\left(V\left(k, \hat{F}^k\right)\right) = min \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} \left(X_{it} - \lambda_i^k F_t^k\right)^2$$

بطوریکه در معادلات فوق N، T و k به ترتیب تعداد متغیرها، تعداد مشاهدات و تعداد عامل‌ها است. $V\left(k, \hat{F}^k\right)$ متوسط مجموع مجذورات خطا در حالتی که k عامل تخمین زده شود. بنابراین همانند معیارهایی که بیشتر در تحلیل های سری زمانی مورد استفاده قرار می گیرد، با این تفاوت مهم که جمله جریمه g(N, T) در اینجا به N و T بستگی دارد. تعداد عامل‌ها (k) با استفاده از یکی از شش معیار معرفی شده توسط بای و انجی انتخاب می شود. همه معیارها به صورت مجانبی می ارزند اما خواص نمونه کوچک آنها به دلیل تصریح های مختلف جزء جریمه متفاوتند. دو معیاری که بطور وسیع مورد استفاده قرار می گیرد و بهترین معیارها بر حسب عملکرد در شبیه سازی ها است که به صورت زیر می باشد:

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

$$IC_{p1}(k) = ln\left(V\left(k,\hat{F}^k\right)\right) + k\left(\frac{N+T}{NT}\right)ln\left(\frac{NT}{N+T}\right) \quad (۸)$$

$$IC_{p2}(k) = ln\left(V\left(k,\hat{F}^k\right)\right) + k\left(\frac{N+T}{NT}\right)ln(C_{NT}^2)$$

دو جز برای تشکیل یک الگوی خودرگرسیون برداری عامل افزوده (FAVAR) لازم است؛ جز اول الگوی عامل پویاست و جز دوم الگوی خودرگرسیون برداری با متغیرهای مشاهده شده است. در نظر بگیرید $Y_t$ برداری $m \times 1$ از متغیرهای قابل مشاهده اقتصادی باشد که اثرات قابل توجهی بر اقتصاد داشته باشد. اکنون با توجه به این مشاهدات و براساس رویکرد استاندارد، می‌توانیم به برآورد یک الگوی خودتوضیح برداری، یک الگوی خودتوضیح برداری ساختاری یا دیگر الگوهای سری زمانی چند متغیره تنها با استفاده از داده‌های $Y_t$ بپردازیم. علاوه بر این مشاهدات، امروزه سیاست‌گذاران و محققان با مجموعه بسیار گسترده‌تری از اطلاعات و مشاهدات دیگر نیز روبرو هستند که این مجموعه اطلاعات گسترده را با نماد $X_t$ نشان می‌دهیم. اجازه دهید فرض کنیم که سایر اطلاعات اضافی موجود در اقتصاد را می‌توان در یک بردار $K \times 1$ از عامل‌های مشاهده نشده، $F_t$ خلاصه نمود که K کوچک است. عامل‌های مشاهده نشده را می‌توان به عنوان مفاهیم پراکنده همانند فعالیت‌های اقتصادی یا شرایط اعتباری تصور کرد که به راحتی در یک یا دو سری زمانی نمایش داده نمی‌شوند اما در تمام متغیرهای اقتصادی منعکس شده-اند. پویایی‌های مرکب $(F_t, Y_t)$ به‌صورت زیر مفروض باشد.

$$\begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \Phi(L)\begin{bmatrix} F_{T-1} \\ Y_{T-1} \end{bmatrix} + V \quad (۹)$$

که در آن $\Phi(L)$ چندجمله‌ای با وقفه از مرتبه محدود d است که می‌تواند شامل محدودیت‌های اولیه همانند ادبیات الگوهای خودتوضیح برداری ساختاری باشد. جمله خطای $V_t$ دارای میانگین صفر با ماتریس کوواریانس Q است. معادله (۹) یک الگوی خودرگرسیون برداری است. این سیستم به یک الگوی استاندارد خودتوضیح برداری در $Y_t$ خلاصه می‌شود. اگر عبارات $\Phi(L)$ که $Y_t$ را به $F_t$ ربط می‌دهند، همگی صفر باشند، یک الگوی VAR ودر غیر این صورت معادله (۹) به عنوان یک الگوی خودرگرسیون برداری عامل افزوده (FAVAR) مطرح می شود. بنابراین نگاشت مستقیمی به نتایج

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

خودرگرسیون برداری وجود دارد و معادله (۹) روشی برای ارزیابی نقش نهایی اطلاعات اضافی $F_t$ فراهم می‌نماید. معادله (۹) را نمی‌توان مستقیما برآورد نمود، چون عامل‌های $F_t$، غیرقابل مشاهده هستند. به هرحال اگر عامل‌ها را نماینده نیروهایی بدانیم که بسیاری از متغیرهای اقتصادی را تحت تاثیر قرار می‌دهند، می‌توان به استنباط درباره این عامل‌ها از مشاهدات موجود در مجموعه سری‌های زمانی اقتصادی امیدوار بود. فرض نمایید اطلاعات تعدادی از سری‌های زمانی در دسترس باشد که با بردار $N \times 1$ بعدی $X_t$ نشان داده می‌شود. تعداد سری‌های زمانی، N، بزرگ است (بویژه اینکه N بزرگتر از T یعنی دوره زمانی باشد) بطوری‌که $N \geq K + M$ . فرض می‌کنیم سری‌های زمانی اطلاعاتی، $X_t$ با عامل‌های غیرقابل مشاهده $F_t$ و عامل‌های قابل مشاهده $Y_t$ وابسته باشد (فراهانی و همکاران، ۱۳۹۷):

$$X_t' = \Lambda^F F_t' + \Lambda^y Y_t' + e_t' \qquad (۱۰)$$

که در آن، $\Lambda^f$ ماتریس $N \times K$ از بارگذاری عامل‌ها، $\Lambda^y$ ماتریسی $N \times M$ و $e_t$ برداری $N \times 1$ از جملات اخلال با میانگین صفر که فرض شده، بسته به اینکه آیا برآورد با اجزا اصلی باشد یا روش درستنمایی باشد، یا به‌طور ضعیف همبسته هستند و یا نیستند. معادله (۱۰) دربرگیرنده این ایده است که هردوی $Y_t$ و $F_t$، که بطور کلی همبسته هستند، نماینده نیروهایی هستند که پویایی‌های مشترک $X_t$را بدست می‌دهند. مفهوم معادله (۱۰) این است که $X_t$ تنها به مقادیر جاری و نه وقفه‌های عامل‌ها بستگی دارد که البته در عمل محدود کننده نیست و $F_t$ می‌تواند به عنوان وقفه‌های دلخواه عامل‌های بنیادین در نظر گرفته شود؛ استوک و واتسون (۱۹۹۸) معادله (۱۰) را (بدون عامل‌های قابل مشاهده) به عنوان یک الگوی عامل پویا معرفی نمودند.

## ۴. داده ها و نتایج تجربی

به منظور بررسی اثرات شوک اجزاء تراز پرداخت ها بر متغیرهای کلان اقتصادی از داده‌های سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۶ استفاده شده است. برای این منظور تراز پرداخت ها بر اساس حساب جاری و حساب سرمایه تفکیک می شود. با توجه به مطالعات تجربی

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

صورت گرفته توسط دلنگرو و اتوراک[1] (۲۰۰۸)، سنبت[2] (۲۰۰۸) و برنانکی و همکاران (۲۰۰۵) مشاهده می شود که وضعیت متغیرهای کلان اقتصادی تحت تاثیر گروهی از متغیرها به عنوان متغیرهای پنهان هستند. در این صورت مجموعه متغیرهای سازنده عوامل پنهان یک ماتریس را می‌سازند و عوامل پنهان با کمک ریشه‌های مشخصه و بردارهای ویژه آن ماتریس ایجاد می‌شوند. درواقع بردارهای عوامل پنهان متناظر با K مقدار ویژه که بزرگتر از سایر مقادیر ویژه این ماتریس هستند استخراج می‌شوند. در این مطالعه متغیرهای پنهان شامل شاخص قیمت مصرف کننده، تولید کننده، شاخص قیمت مسکن، شاخص قیمت بخش صادراتی و یا نرخ ارز موثر، نرخ ارز بازاری، صادرات و واردات کالاها و خدمات، ورود و خروج سرمایه و نرخ بهره است. سپس شوک تراز پرداخت‌ها که از تجمع این متغیرها تشکیل شده است بر متغیرهای کلان مانند: رشد اقتصادی، نرخ ارز، سرمایه گذاری، تورم، مصرف و کسری بودجه در قالب مدل FAVAR مورد بررسی قرار می گیرد. تمام متغیرها از بانک سری‌های زمانی بانک مرکزی استخراج شده است. در ادامه پس از تخمین مدل FAVAR با استفاده از نرم‌افزار MATLAB، نتایج آنالیز واکنش آنی متغیرهای مدل بر روی متغیرهای اصلی مدل تا ۴۰ دوره ارائه شده است. متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه به صورت لگاریتمی و رشد متغیرها وارد مدل شده است.

### ۴-۱ .آزمون ریشه واحد متغیرهای تحقیق

در گام اول به منظور جلوگیری از بروز رگرسیون کاذب به انجام آزمون ریشه واحد پرداخته شده است. آزمون‌های ریشه واحد مرسوم از قبیل آزمون‌های دیکی فولر تعمیم‌یافته[3] (۱۹۷۹) و فیلیپس – پرون[4] (۱۹۸۸) هنگام وجود شکست ساختاری در متغیرهای اقتصادی نتایج گمراه‌کننده گزارش می‌دهند (تورش به سمت عدم رد فرضیه صفر هنگامی که داده‌های سری زمانی دچار شکست ساختاری شده باشند (پرون[5]، ۱۹۸۹). در این مطالعه برای بررسی

1. Del Negro and Otrok
2. Senbet
3. Augmented Dickey–Fuller
4. Phillips–Perron
5. Perron

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

مانایی متغیرها از آزمون ریشه واحد با لحاظ شکست ساختاری استفاده می شود. به منظور بررسی ریشه واحد با لحاظ شکست ساختاری از آزمون زیوت – اندروز[1] استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد است، به طوری که هیچ شکست ساختاری وارد الگو نشود؛ در حالیکه فرضیه مقابل بیان می‌کند که سری زمانی دارای روندی مانا با یک شسکت ساختاری است که در زمانی نامعلوم رخ داده است. نتایج حاصل از آزمون زیوت-اندروز در جدول (۱) نشان داده شده است. نتایج بدست آمده بیانگر این است که تمامی متغیرهای تحقیق در حالت روند و عرض از مبداء در سطح خطای ۵ درصدی مانا هستند. به منظور بررسی آزمون ریشه واحد از نرم افزار Eviews استفاده شده است.

**جدول ۱. نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد زیوت-اندروز**

| متغیرها | زمان شکست | وقفه | آماره آزمون | مقدار بحرانی ۵٪ | سطح معنی داری |
|---|---|---|---|---|---|
| رشد تولید ناخالص داخلی | ۱۳۷۷ | ۱ | -۵/۴۶ | -۳/۹۳ | ۰/۰۰۲ |
| رشد حجم پول | ۱۳۸۰ | ۱ | -۶/۷۵ | -۳/۹۳ | ۰/۰۰۵ |
| رشد درآمدهای دولت | ۱۳۸۷ | ۱ | -۴/۶۹ | -۳/۹۳ | ۰/۰۱۰ |
| رشد نرخ ارز | ۱۳۹۰ | ۰ | -۵/۲۱ | -۳/۹۳ | ۰/۰۰۱ |
| نرخ تورم | ۱۳۷۵ | ۳ | -۴/۲۵ | -۳/۹۳ | ۰/۰۲۴ |
| نرخ بهره | ۱۳۹۰ | ۰ | -۴/۶۱ | -۳/۴۲ | ۰/۰۰۰ |
| رشد حساب جاری | ۱۳۹۲ | ۱ | -۴/۹۱ | -۳/۴۲ | ۰/۰۰۱ |
| رشد حساب سرمایه | ۱۳۸۶ | ۱ | -۴/۸۳ | -۳/۴۲ | ۰/۰۰۸ |
| رشد مخارج مصرفی | ۱۳۹۲ | ۰ | -۵/۵۶ | -۳/۴۲ | ۰/۰۲۴ |
| رشد مخارج سرمایه گذاری | ۱۳۷۴ | ۲ | -۳/۸۶ | -۳/۴۲ | ۰/۰۱۶ |

منبع: محاسبات تحقیق

### ۴-۲. تعیین تعداد فاکتورها

جهت تشخیص مناسب بودن داده ها برای انجام تحلیل عاملی، از آزمون KMO استفاده شده است. نتایج در این مورد در جدول (۲) ارائه شده است.

1. Zivot and Andrews

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

**جدول ۲. نتایج مربوط به آزمون KMO[1] و آزمون بارتلت[2]**

| | | |
|---|---|---|
| اندازه گیری کفایت نمونه کیسرمایر | | ۰/۶۰۹ |
| آزمون کرویت بارتلت | آماره کای دو | ۸۸/۱۲ |
| | سطح معنی داری | ۰/۰۰۰ |

منبع: محاسبات تحقیق

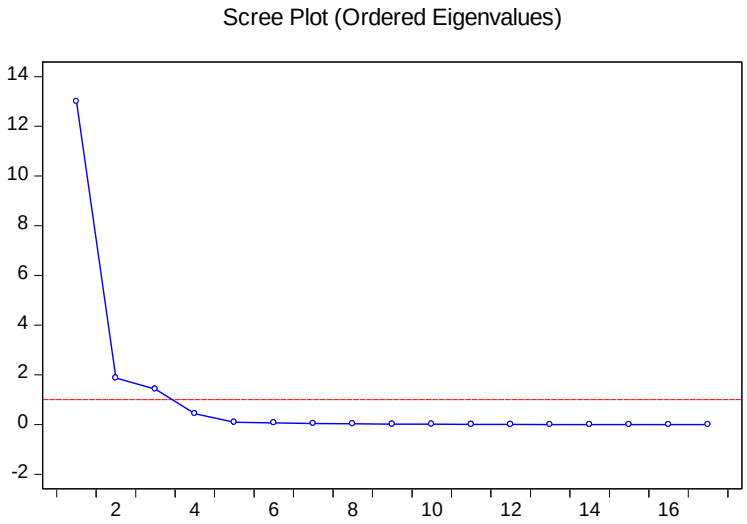
با توجه به اینکه آماره مورد نظر در مورد آزمون KMO بیشتر از ۰/۵ است، پس می توان به این نتیجه دست یافت که متغیرها برای تحلیل عاملی مناسب هستند. همچنین با توجه به آماره بدست آمده از آزمون بارتلت، فرضیه صفر آن، مبنی بر اینکه متغیرها مستقل هستند رد شده و لذا فرض مخالف تائید می شود یعنی بین متغیرها همبستگی معنی داری وجود دارد و متغیرها برای تحلیل عاملی مناسب هستند.

در ادامه به استخراج عامل های مدل پرداخته شده است که در خصوص تعیین تعداد عامل‌ها و متغیرهای حاضر در مدل بر اساس معیار ذکر شده توسط بای و انجی (۲۰۰۲) استفاده شده است. جدول (۳) مقدار ویژه واریانس متناظر با ۸ عامل را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می شود و انتظار می‌رفت، عامل نخست بیشترین سهم را در خصوص توضیح دهندگی عوامل دارد با سهم واریانسی در حدود ۲۴ درصد.

در ادامه مشاهده می شود که از متغیرهای لحاظ شده برای شناسایی عامل ها در اقتصادی در مدل ۴ متغیر توانایی این امر را دارند که درون معادله FAVAR جای گیرد، این که چه تعداد از این عامل ها باید در مدل FAVAR قرار گیرد، توسط معیارهای معرفی شده توسط بای و انجی (۲۰۰۲) بررسی می شود.

1. Kaiser-Meyer-Olkin
2. Bartlett

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]




**شکل ۱. نمودار اسکری عاملی مدل**

بای و انجی (۲۰۰۲) معیارهایی را جهت تعیین تعداد عامل‌ها از متغیرهای X پیشنهاد داده اند. در ادامه با استفاده از آماره بای و انجی تعداد عامل‌های مدل بررسی شده است.

**جدول ۴. آماره بای – انجی**

| انواع مدل | $IC_{p1}$ | $IC_{p2}$ |
|---|---|---|
| مدل ۱ | ۴ | ۳ |
| مدل ۲ | ۴ | ۴ |
| مدل ۳ | ۴ | ۳ |
| مدل ۴ | ۴ | ۳ |

منبع: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج بست آمده تعداد ۴ عامل جهت برآورد مدل FAVAR برای تخمین مدل انتخاب شده است. در ادامه لازم است مرتبه بهینه مدل با استفاده از ملاک‌های تعیین وقفه تعیین گردد. در این تحقیق، وقفه بهینه بر اساس معیار شوارتز انتخاب گردیده است.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

**جدول ۵. تعیین تعداد وقفه های بهینه مدل**

| تعداد وقفه | آماره های اطلاعاتی | |
|---|---|---|
| | آماره آکائیک | آماره شوارتز- بیزین |
| ۱ | -۱۰/۲۵ | -۹/۸۹ |
| ۲ | -۱۰/۳۴ | *-۱۰/۱۵ |
| ۳ | *-۱۰/۵۶ | -۱۰/۰۴ |
| ۴ | -۱۰/۱۸ | -۹/۸۴ |
| ۵ | -۹/۸۴ | -۹/۶۷ |

منبع: محاسبات تحقیق

همانطور که از جدول فوق پیداست، وقفه بهینه در این مدل بر اساس معیار شوارتز وقفه دو است. بعد از بررسی تعداد وقفه های و فاکتورهای بهینه در مدل به منظور برآورد صورت گرفته یا استفاده از آزمون پورتمن بررسی می شود که ایا جملات اخلال دارای خودهمبستگی هستند یا خیر.

**جدول ۶. آزمون پورتمن برای تشخیص خودهمبستگی در جملات اخلال مدل**

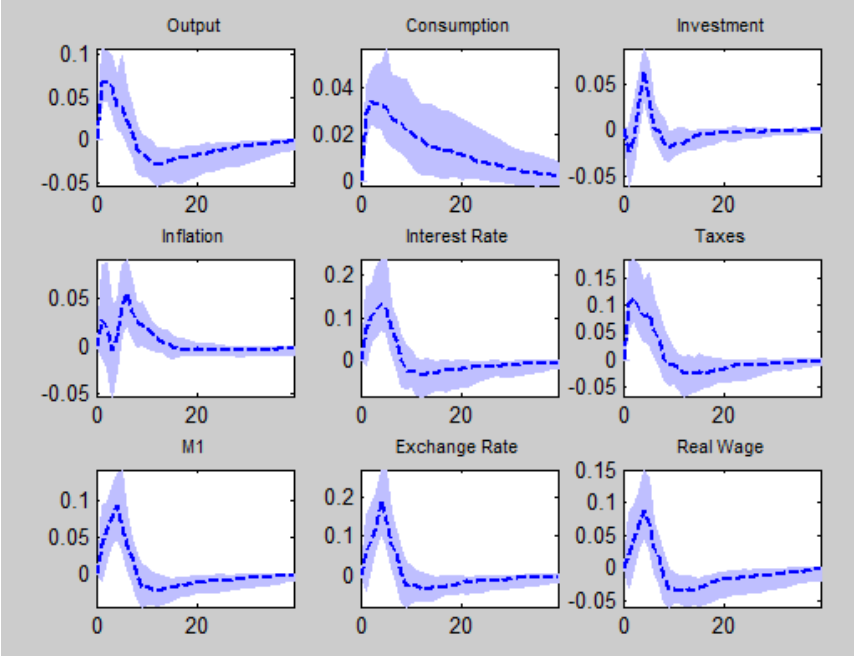
| فاکتور / وقفه | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۴/۲۳ (۰/۸۷) | ۱۴/۴۷ (۰/۰۲) | ۵/۳۸ (۰/۱۳) | ۳۱/۲۳ (۰/۰۱) | ۵۲/۲۰ (۰/۰۰) | ۶۷/۳۴ (۰/۰۰) | ۴۰/۶۲ (۰/۰۰) |
| ۲ | ۱۲/۴۵ (۰/۰۹) | ۹۲/۳۴ (۰/۰۳) | ۱۲/۶۷ (۰/۰۶) | ۳۲/۳۹ (۰/۰۰) | ۵۴/۳۳ (۰/۰۱) | ۶۹/۹۸ (۰/۰۰) | ۴۲/۲۱ (۰/۰۰) |
| ۳ | ۶۴/۳۴ (۰/۰۰) | ۹۷/۵۴ (۰/۰۲) | ۱۰۵/۳۴ (۰/۰۳) | ۳۴/۳۰ (۰/۰۲) | ۵۹/۳۸ (۰/۰۱) | ۷۲/۳۴ (۰/۰۱) | ۴۳/۲۶ (۰/۰۱) |
| ۴ | ۶۸/۹۵ (۰/۰۰) | ۹۹/۵۴ (۰/۰۰) | ۱۱۲/۳۴ (۰/۰۰) | ۳۷/۵۹ (۰/۰۰) | ۶۴/۳۴ (۰/۰۱) | ۷۵/۵۹ (۰/۰۱) | ۴۵/۹۰ (۰/۰۲) |

منبع: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که در وقفه های ۱ و ۲ و همچنین تعداد فاکتورهای ۲ و ۴ در مدل FAVAR برآورد شده خودهمبستگی در جملات اخلال مدل

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

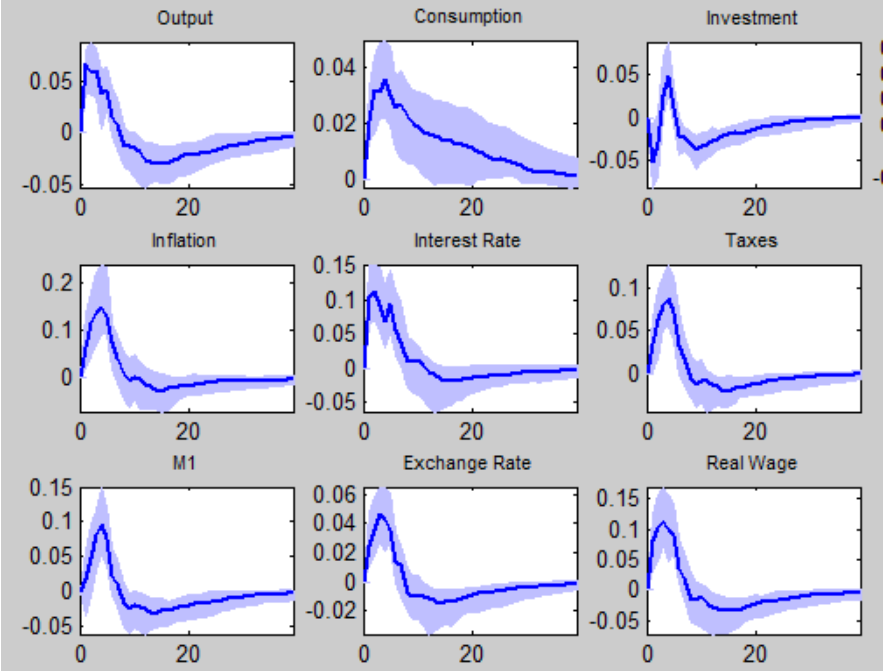
رگرسیونی از بین رفته است. در ادامه به برآورد تاثیر شوک تراز پرداخت ها از جانب حساب سرمایه و حساب جاری بر متغیرهای کلان در اقتصاد ایران پرداخته شده است. برای این منظور با استفاده از نمودارهای تابع کنش و واکنش این اثرگذاری مورد بررسی قرار گرفته است.




**شکل ۲. نمودارهای تابع کنش و واکنش مدل FAVAR (شوک حساب جاری)**

در نمودارهای فوق واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده از ناحیه حساب جاری مشاهده شده است. به منظور تحلیل بهتر نتایج شوک حساب جاری بر متغیرهای کلان اقتصادی بدن لحاظ نفت در مدل نیز برآورد شده است که نتایج در نمودار (۳) نماش داده شده است.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]




**شکل ۳. نمودارهای تابع کنش و واکنش مدل FAVAR (شوک حساب جاری بدون نفت)**

با مقایسه نمودارهای (۲) و (۳) به منظور تحلیل تاثیر شوک حساب جاری بر متغیرهای کلان اقتصادی در دو حالت وجود درآمدهای نفت و عدم وجود درآمدهای نفتی مشاهده می شود که واکنش مخارج مصرفی بخش خصوصی به یک واحد تکانه وارد شده از ناحیه شوک حساب جاری به گونه‌ای است که در ابتدا این تاثیر مثبت و افزایشی بوده است اما بعد از دوره چهارم اثر این شوک کاهش یافته است و این اثرگذاری در بلندمدت از بین رفته است. این اثرگذاری در مدل FAVAR به دلیل کارکرد عامل‌های مدل از جمله نرخ بهره و نرخ ارز با میزان سریع تری رخ داده است. با توجه به اینکه افزایش در حساب جاری کشور به بیانگر رشد صادرات و افزایش در درآمدهای کشور بوده منجر به افزایش در قدرت خرید خانوارها شده و این شوک درآمدی منجر به افزایش در مخارج مصرفی آنها شده و اثر این شوک در بلندمدت به دلیل تعدیل در الگوی مصرفی آنها از بین رفته است. بر اساس نمودار واکنش سرمایه گذاری بخش خصوصی به یک واحد تکانه وارد شده از

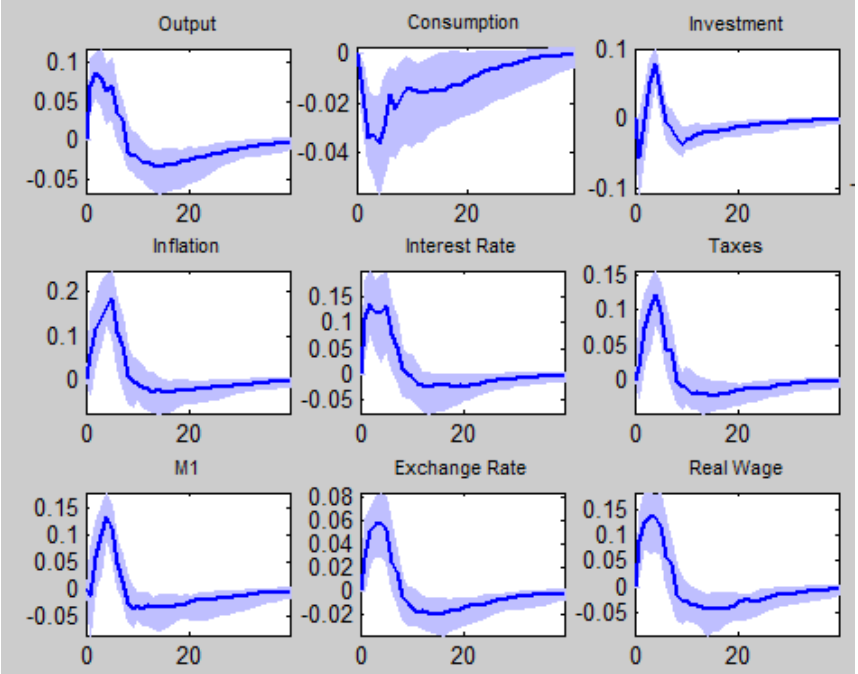
[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

ناحیه حساب جاری به گونه ای است که در ابتدا این تاثیر منفی و کاهشی بوده است و این اثرگذاری در بلندمدت از بین رفته است. با وارد شدن شوک حساب جاری در کوتاه مدت درآمدهای جاری کشور افزایش می یابد و از سمت تقاضا منجر به افزایش در نیازهای مصرفی خواهد شد اما با تعدیل در انتظارات خانوارها منجر به کاهش در تمایل پس انداز و سرمایه گذاری شده و در بلندمدت این الگوی مصرفی تعدیل شده و اثر آن از بین رفته است. بر اساس نمودار فوق، تولید ناخالص داخلی در کوتاه مدت واکنش مثبت به شوک حساب جاری داشته و در بلندمدت اثر این شوک مثبت بوده است. با توجه به تئوری های اقتصادی می توان انتظار داشت که شوک حساب جاری منجر به افزایش در اجزاء سمت تقاضا شده و این امر منجر به تحریک بخش عرضه و افزایش در تولید شود. واکنش حجم پول به شوک وارد شده از ناحیه حساب جاری به گونه‌ای است که در ابتدا این تاثیر مثبت بوده است اما بعد از دوره دوم با مقداری نوسان اثر این شوک کاهش یافته است و این اثرگذاری در بلندمدت از بین رفته است. با افزایش در درآمدهای کشور به دلیل رشد در حساب جاری منجر به افزایش در تقاضای معاملاتی پول و به تبع آن افزایش در حجم پول خواهد شد. بر اساس نتایج بدست آمده واکنش نرخ بهره، نرخ تورم و نرخ ارز به شوک وارد شده از ناحیه حساب جاری به یک واحد تکانه وارد شده از ناحیه نرخ بهره و نرخ تورم به گونه‌ای است که در کوتاه مدت تاثیر این شوک ها مثبت بوده است اما در میان مدت و بلندمدت اثر این شوک کاهش یافته است و این اثرگذاری در بلندمدت از بین رفته است. در واقع واکنش نرخ بهره، نرخ ارز و تورم به حساب جاری مثبت بوده است. می توان انتظار داشت که با افزایش در حساب جاری و افزایش در سطح تقاضای کل اقتصاد فشار قیمتی ایجاد شده و متغیرهای اسمی از قبیل تورم، نرخ ارز و نرخ بهره شروع به افزایش یابند. نتایج بیانگر این است که در شرایط وجود درآمدهای نفتی شدت و مکانیسم اثرگذاری شوک حساب جاری بر متغیرهای کلان اقتصادی شدیدتر بوده است. به عنوان مثال مشاهده می شود که واکنش مثبت نرخ ارز به شوک حساب جاری در شرایط

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

درآمدهای نفتی بیشتر بوده است که انتظار می رود با جریان درآمدهای نفتی و تزریق ارز به بازار روند اثر گذاری این متغیر بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی بهبود پیدا کند.

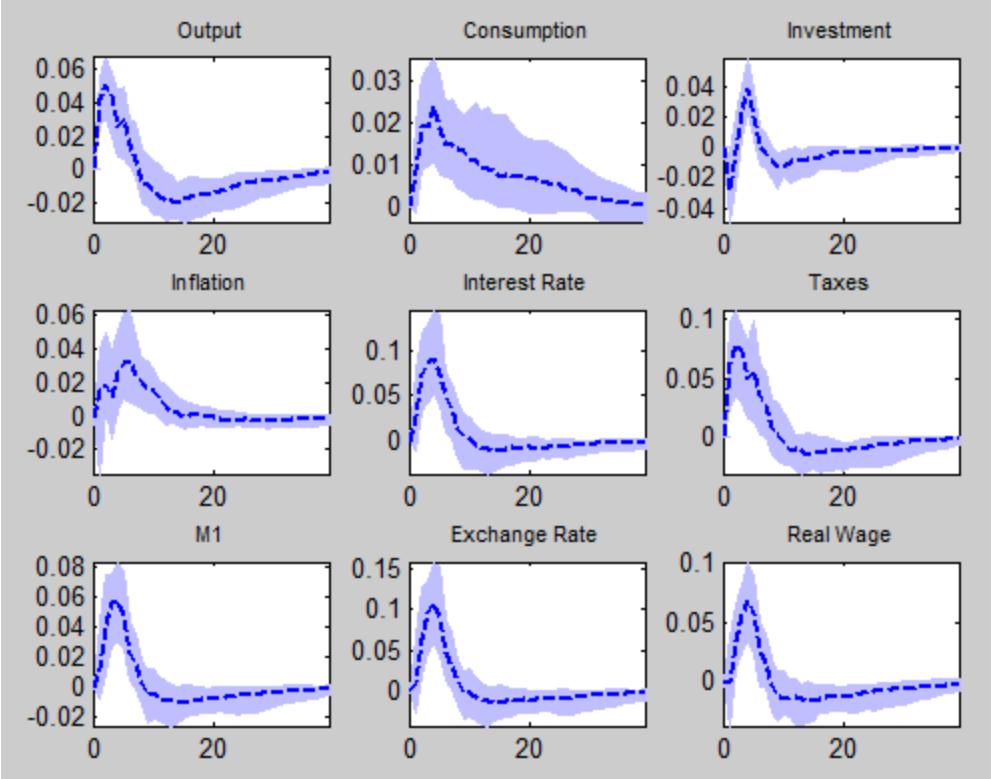
در ادامه به بررسی تاثیر شوک حساب سرمایه بر متغیرهای توضیحی مدل پرداخته شده است که نتایج آن در نمودارهای زیر نمایش داده شده است.




**شکل ۴. نمودارهای تابع کنش و واکنش مدل FAVAR (شوک حساب سرمایه)**

در نمودارهای فوق واکنش متغیرهای کلا ن اقتصادی به شوک وارد شده از ناحیه حساب سرمایه مشاهده شده است. به منظور تحلیل بهتر نتایج شوک حساب سرمایه بر متغیرهای کلان اقتصادی بدن لحاظ نفت در مدل نیز برآورد شده است که نتایج در نمودار (۵) نماش داده شده است.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]




**شکل ۵. نمودارهای تابع کنش و واکنش مدل FAVAR (شوک حساب سرمایه بدون نفت)**

با مقایسه نمودارهای (۴) و (۵) به منظور تحلیل تاثیر شوک حساب جاری بر متغیرهای کلان اقتصادی در دو حالت وجود درآمدهای نفت و عدم وجود درآمدهای نفتی مشاهده می شود که واکنش مخارج مصرفی بخش خصوصی به یک واحد تکانه وارد شده از ناحیه حساب سرمایه به گونه‌ای می‌باشد که در ابتدا این تاثیر کاهشی بوده است اما بعد از دوره ششم اثر این شوک کاهش یافته است و این اثرگذاری در بلندمدت از بین رفته است. با وارد شدن شوک حساب سرمایه می توان انتظار داشت که میزان استقراض دولت از موسسات و کشورهای دیگر یا فروختن دارایی‌ها بجای درآمد صورت گرفته است و این امر می تواند تاثیر گذاری منفی بر انگیزه های مصرفی داشته باشد زیرا درآمد حقیقی خانوارها افزایش نیافته است. مشاهده می شود که واکنش مخارج سرمایه گذاری بخش

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

خصوصی به گونه‌ای است که با وارد شدن یک واحد تکانه از سمت حساب سرمایه در کوتاه مدت سرمایه گذاری بخش خصوصی افزایش می یابد اما بعد از دوره چهارم اثر مثبت این شوک کاهش یافته و در بلندمدت اثر این شوک از بین رفته است. شوک حساب سرمایه از طریق استقراض دولت و ورود سرمایه‌گذار خارجی می تواند زمینه را برای رشد سرمایه گذاری در زیرساخت ها و انتقال تکنولوژی فراهم سازد که این امر در بلندمدت از طریق افزایش در سرمایه گذاری می تواند منجر به افزایش در رشد تولید و به تبع آن بهبود در وضعیت متغیرهای اقتصادی همچون مصرف و سرمایه گذاری در اقتصاد شود. بر اساس نتایج بدست آمده واکنش نرخ بهره، نرخ تورم و نرخ ارز به شوک وارد شده از ناحیه حساب سرمایه به یک واحد تکانه وارد شده از ناحیه نرخ بهره و نرخ تورم به گونه ای می باشد که در ابتدا تاثیر این شوک ها مثبت بوده است اما بعد از دوره دوم اثر این شوک کاهش یافته است و این اثرگذاری در بلندمدت از بین رفته است. در واقع واکنش نرخ بهره، نرخ ارز و تورم به حساب سرمایه مثبت بوده است. همچنین نتایج نشان دهنده این موضوع است که واکنش درآمدهای مالیاتی دولت به شوک وارد شده از ناحیه حساب سرمایه به گونه‌ای است که در کوتاه مدت اثر این تکانه مثبت است و در بلندمدت اثر این شوک از بین رفته است. با بررسی توابع کنش و واکنش برای تعداد عامل‌های لحاظ شده در مدل به این نتیجه می رسیم که تغییر در تعداد عامل‌های اصلی مدل اطلاعات اضافی به مدل وارد می شود و نتایج به یک ثبات نسبی خوبی می‌رسد. با وارد شدن شوک از ناحیه حساب سرمایه و نقل و انتقال در سرمایه و دارایی‌ها منجر به افزایش در تقاضای ارز و فشار تقاضای خواهد شد که به دنبال آن نرخ تورم یا سطح عمومی قیمت ها در داخل کشور افزایش می یابد. همچنین با توجه به نظریه فیشر می‌توان انتظار داشت که با افزایش در نرخ تورم نرخ بهره نیز افزایش خواهد یافت.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

## ۵. نتیجه‌گیری

در این تحقیق با استفاده از مدل‌ها خودرگرسیون برداری عامل افزوده (FAVAR)، اقدام به بررسی توابع واکنش آنی متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده از اجزاء تراز پرداخت ها پرداخته شد. برای این منظور از اطلاعات آماری دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۶۸ استفاده شد. در بخش اول با توجه به وجود شکست های ساختاری در اقتصاد ایران با استفاده از آزمون زیوت – اندروز به بررسی مانایی متغیرها پرداخته شد. سپس به استخراج تعداد وقفه‌های مدل از استفاده از آماره شوارتز و تعداد عامل‌های مدل با استفاده از آماره بای و انجی پرداخته شد. استفاده از این رویکرد و همچنین استفاده از متغیرهای پنهان در ساختار مدل با الهام از مطالعات تجربی منجر به کسب نتایج واقعی تر و واکنش سریع متغیرها به شوک های اقتصادی وارد شده خواهد که یکی از مهمترین مسائلی که در این راستا حذف خواهد شد مساله معمای قیمتی است که برنانکی و همکاران در مورد واکنش متغیر نرخ تورم به شوک های سیاستی مطرح کردند. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که شوک وارد شده از ناحیه حساب جاری و حساب سرمایه منجر به افزایش در تولید، مصرف و سرمایه گذاری در اقتصاد شده است. همچنین واکنش متغیرهای بخش اسمی اقتصاد از قبیل نرخ تورم و نرخ بهره به شوک وارد شده مثبت بوده است. مقایسه نتایج بدست آمده از این مطالعه بیانگر این است که وارد کردن متغیرهای پنهان و فاکتورها در مدل منجر به واکنش سریع تر متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده از ناحیه اجزاء تراز پرداخت ها بوده است. علاوه بر این در این مطالعه تاثیر شوک حساب جاری و سرمایه بر متغیرهای کلان اقتصادی در دو حالت وجود و عدم وجود درآمدهای نفتی مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج بیانگر این موضوع بود که در شرایط وجود درآمدهای نفتی واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده سریع تر و بیشتر بوده است.

مقایسه نتایج بدست آمده از این مطالعه بیانگر این است که نتایج با مطالعات هینانینی ایتا و همکاران (۲۰۱۸) که نشان دادند که حساب جاری تاثیر مثبت بر سرمایه گذاری و تاثیر منفی بر نرخ ارز داشته مخالف بوده اما با تاثیر مثبت حساب جاری بر نرخ تورم، نرخ بهره و

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

تولید ناخالص داخلی مطابقت داشته است. همچنین نتایج این مطالعه با مطالعه داس (۲۰۱۶) که نشان داد رابطه مثبت و معنی داری بین حساب جاری و تولید ناخالص داخلی وجود دارد مطابقت داشته است. همچنین رستمی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود نشان دادند که بیشترین تأثیرگذاری بر حساب جاری را بعد از خود متغیر نوسانات حساب جاری، متغیرهای قیمت سهام و نسبت نوسانات حساب جاری به تولید ناخالص داخلی، و نرخ بهره اسمی دارند. علاوه بر این کمترین توضیح دهندگی در نوسانات حساب جاری مربوط به متغیرهای تولید ناخالص داخلی و قیمت مصرف کننده است که در برخی موارد از قبیل تولید و تورم با این مطالعه مطابقت داشته و در سایر موارد در تضاد بوده است. لازم به ذکر است که در این مطالعه بر خلاف مطالعات پیشین ذکر شده به جای الگوی VAR از روش FAVAR استفاده شده است که لحاظ کردن فاکتورها در ساختار این مدل ها منجر به حل مشکل معمای قیمتی و واکنش سریع تر متغیرها به شوک های وارد شده خواهد بود.

با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می شود که سیاست گذاران توجه ویژه ای به بخش قابل تجارت داشته و با بکارگیری سیاست-های لازم جهت بهبود تکنولوژی و روش‌های نوین تولید و افزایش بهره‌وری بخش تولید، به بهبود صادرات و افزایش قدرت رقابت این بخش‌ها در عرضه جهانی کمک کنند. به دلیل آن که نرخ ارز تأثیر منفی بر تراز پرداخت‌ها دارد، از طریق اصلاح بازار ارز، به صورت هدایت نرخ ارز واقعی به سمت سطوح پایین تر و در نهایت حرکت به سمت تک نرخی کردن ارز می تواند قدرت صادرکنندگان را در بازارهای جهانی افزایش داده و به تبع آن انگیزه برای افزایش صادرات را ایجاد کرد. همچنین باید با کشورهایی که کمترین تورم را دارند، روابط تجاری برقرار کرد. همچنین ضرورت دارد سیاست های تجاری بیشتر حول محور اتحادیه های اقتصادی شکل بگیرد که ایران در آنها عضویت دارد. تغییر و کاهش تعرفه های باید مد نظر قرار گیرد. این کار را از دو جهت می توان بررسی کرد: اولا قیمت محصولات کالاهای وارداتی برای مصرف کنندگان کاهش می یابد و روند صعودی سطح عمومی قیمت ها متوقف می شود. ثانیا برای فراهم کردن اوضاع اقتصاد ایران و به وجود آوردن

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

فضای رقابتی برای پیوستن به سازمان تجارت جهانی آمادگی لازم ایجاد می شود. همچنین با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق می توان اشاره کرد که در واکنش به شوک حساب جاری و حساب سرمایه، افزایش در سرمایه‌گذاری می‌تواند تقاضا برای کالای قابل تجارت را افزایش دهد، که این امر به دلیل ماهیت واردات کالا در ایران (واسطه‌ای، سرمایه‌ای و مواد اولیه) منجر به واردات کالا شود. با توجه به اینکه واردات در کشور به دلیل کم کشش‌پذیر بودن نسبت به قیمت وهم چنین نیاز صنایع کشور به واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای این متغیرها در واکنش به شوک حساب جاری و سرمایه کاهش چندانی نخواهند یافت. بنابراین با توجه به این موضوع اگر سیاست کاهش ارزش پول همراه با کاهش مخارج دولتی وآزاد سازی تجاری باشد، اثرات با اهمیت تری بر تراز تجاری می‌تواند داشته باشد. علاوه بر این با توجه به واکنش متغیرهای اقتصادی به شوک حساب جاری قانون گذاران باید طرح های را به اجرا درآورند که موجب ایجاد کسری حساب جاری نگردد، و هم چنین اخذ سیاست‌های پـولی مناسـب برای کاهش کسری حساب جاری ضروری به نظر می‌رسد.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

## منابع و مآخذ


- Acaravci A, Ozturk I (2015), An application of Thirlwall's law to the South African economy: Evidence from ARDL bounds testing, African Journal of Business Management, 3. 717-711 (in Persian).
- Ahmadi Shadmohari, Mohammad Taher and Ahmadian Yazdi, Farzaneh (2012), Investigating the Effect of Real Exchange Rate on Iran's Non-Oil Trade Balance in Trade Relations with Germany; Journal of Regional Economics and Development, 19, 4, 155-114 (in Persian).
- Azimi Seyed Amir, Nofaresti Mohammad (2015), Investigating the Relationship between Government Budget Deficit and Trade Balance in Iran Within a Dynamic Macroeconomic Model. Sustainable Development Research (Economic Research). 7 (8) (in Persian).
- Azizi Vahid, Mehregan Nader, Yavari Gholamreza (2014). Testing the Balance of Payments Growth Model in Iranian Agricultural Sector, Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policy, 2 (1): 1-30 {in persian}.
- Babazadeh, Mohammad; Farrokhnejad, Farshid & Aghababaei, Mohammad Ibrahim (2012), Short-term and Long-Term Impacts of Currency Exchange Rate on Banks Currency Profitability in Vector Error Correction Model, Quarterly Journal of Money and Economics, 9, 225-205 (in Persian).
- Bismarck. C (2017), Balance of Payments Constrained Growth Model: Evidence for Bolivia 9421-7007, MPRA Working Paper, No. 2132, University Library of Munich, Germany.
- Das, D.K. (2016): Determinants of Current Account Balance in the Global Economy: A Dynamic Panel Analysis. Journal of Economic Structures, 5(8), pp. 2-24.
- Database of Economic Times Series; Central Bank of the Islamic Republic of Iran.
- Delavari Majid, Esfandiari Ali Asghar, Aghazadeh Kamali Nasr al-Din (2013), Analysis of Balance of Payments Impact of Foreign Exchange Market Changes: A Case Study of Iran. Journal of Economic Development Research, 4 (2), 23-34 (in Persian).
- Eita, J. H., Manuel, V. and Naimhwaka, E. (2018). Macroeconomic Variables and Current Account Balance in Namibia. MPRA Paper No. 88818.
- Farahani, Mehdi, Marzban, Hossein, Dehghan Shabani, Zahra and Akbarian, Reza. (2017). Theory of Effect of Interest Rate Shock on Macroeconomic Variables in Iran with FAVAR Model Approach. Iranian Journal of Applied Economic Studies, 7 (25), 29-54 (in Persian).


[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

- Garcimartín, C., Rivas, L., Martínez, P., (2010). On the role of relative prices and capital flows in balance-of-payments constrained growth: the experiences of Portugal and Spain in the Euro Area. Journal of Post-Keynesian Economics, 33 (2). 281–306.
- Ghaderi, Jaafar, Samadi, Ali Hossein, Ghaderi Sani, Betol. (2016). Impact of budget deficit shocks on current account deficits in the presence of output shocks: Investigating the phenomenon of "double divergence" in the Iranian economy. Parliament and Strategy, 23 (85), 223-246 (in Persian).
- Ghaffari, Hadi Jalali, Mehdi and Chegini Ashtiani, Ali (2017), Investigation and Forecasting the Effects of Exchange Rate Increases on Economic Growth of Major Sectors of Iranian Economy; Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research, 10, 58-41 (in Persian).
- Gorji, Ebrahim and Alipourian, Masoumeh (2006), Analysis of the Effect of Trade Liberalization on Economic Growth of OPEC Member States, Journal of Business Research, 40, 203-187 {in persian}.
- Heidari Hassan (2016), Designing a FAVAR for the Iranian Economy with Emphasis on Oil and Monetary Shocks. Journal of Economic Modeling Research, 23 (3), 13-37 (in Persian).
- Kazerouni, Alireza and Mojiri, Hadi (2010), Investigation of the Depreciation of National Currency on Iran's Trade Balance with Six Selected Business Partners (AutoRegressive Distributed lags); Iranian Economic Research Quarterly, 4, 102-77 (in Persian).
- Kueh, S.H.J. (2015), Essays on Current Account Imbalances in European Countries, Theses and Dissertations Paper 887.
- Lotfali Pour Mohammad Reza, Spring Bazargan (2016), Investigating the Effects of Effective Real Exchange Rate Changes, Exports and Imports on Iran's Trade Balance. Sustainable Development Research (Economic Research), 1 (1), 2-1 (in Persian).
- Mahdavi, Abolghasem and Javadi, Shahin (2005), Testing the Relationship of Foreign Trade and Economic Growth in Iran, Journal of Economic Research, 4, 19-1 (in Persian).
- Marzban, Hossein and Dehghan Shabani, Zahra and Akbarian, Reza and Farahani, Mehdi (2016). Monetary Policy Performance Evaluation in Iran, Quarterly Journal of Quantitative Economics, 4 (2), 71-92 (in Persian).
- McCombie, J., Thirlwall, A., (1994). Economic growth and the balance-of-payments constraint. MacMillan Press, Basingstoke; St. Martin's Press, New York.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

- McCombie, JSL (2011), Criticisms and Defences of the Balance of Payments Constrained Growth Model: Some Old, Some New', PSL Quarterly Review, 13. 121-147
- Najjarzade, Reza and Shaghaghishahri, Vahid (2006)., Factors Affecting Iran's Current Account Deficit,Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi), 71, 355-399 130 (in Persian).
- Noferesti, M., Norouzi, Z. (2010). Balance of Payments as a Monetary Phenomena: A Study within a Small Scale Structural Macroeconometric Model Framework. Journal of Economics and Modeling, 1(2), 105-130 (in Persian).
- Nouri, M., Navidi, H. (2013). The Exchange Rate Risk and Non-Oil Export in Iran. Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research, 3(9), 70-59 (in Persian).
- Rahim Boroujerdi, Alireza (2003), A Theoretical and Operational Study on Currency Allocation through Establishing Currency Control, Journal of Commerce, 1, 128-168 (in Persian).
- Rasekhi S, Montazeri M (2016). The Impact of Macroeconomic Instability on Exchange Rate Pass Through: Some Evidence from Smooth Transition Regression (STR) Model. jemr, 6 (22) :7-31 (in Persian).
- Rasekhi Saeed, Montazeri Shortkali Mojtaba (2015), The Effect of Macroeconomic Instability on Currency Exchange Rate: Evidence from Mild Transition Regression (STR). Journal of Economic Modeling Research, 1 (1), 1-19 (in Persian).
- Snowden, B. and H. Wayne and P. Vinarkovic, (2004), The New Guide to Macroeconomics, Translated by Mansour Khalili Iraqi and Ali Souri, Tehran, Baradaran Publishing, First Edition (in persian).
- Teixeira, A. C, & Fortuna, N. (2004). Human Capital, Trade and Long-Run Productivity. Testing The Technological Absorption Hypothesis for The Portuguese Economy 1960- 2001, CEMPRE, Faculdade De Economic.
- Yousif FMK and Musa AMA (2018). The Determinants Factors of Balance of Payments: An Investigation from Sudan through the Period 1980-2016, Edelweiss Appli Sci Tech 2: 41-45.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2024-10-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.10.37.5.4 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.10.37.69 ]

# Evaluating the Impacts of Balance of Payments Variables Shock on Selected Macroeconomic Variables Using FAVAR

**Morteza Chashti[1]; Mohammadreza Lotfalipour[2]; Behname Mehd[3]; Ebrahimisalari Taghi[4]**

**Received: 2019/07/8 Accepted: 2019/12/16**

**Abstract**

International balance of payments is one of the most common criteria for measuring the flow of trade and capital transfers in an open economy. The three main components of this balance are: trade balance, current account (or difference between export and import of goods and services) and capital account. In this study, factor augmented vector autoregressive model (FAVAR) was used to evaluate the effects of balance of payments shocks on macroeconomic variables in the Iran economy in periode 1989-2017. The factors used in this study included economic growth, oil revenues, money growth, inflation, exchange rates and interest rates. The results show that the shock from the current account and capital account led to an increase in production, consumption and investment. The reaction of nominal sector variables such as inflation and interest rate to positive shock was also positive. Comparison of the results of this study shows that incorporation of hidden variables and factors into the model resulted in faster response of macroeconomic variables to the shocks entered by the balance of payments components.

**Keywords:** Balance Payments, Current Account, Capital Account, Exchange Rate, Factor Augmented Vector Auto-Regressive Model (FAVAR).
**JEL Classification:** H53, E21, M52, C59.

1. PhD student in International Campus of Ferdowsi University of Mashhad Email:cmorteza33@gmail.com
2. Professor in Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad (Corresponding Author) Email:lotfalipour@um.ac.ir
3. Professor in Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad Email:mehdi_behnamei@um.ac.ir
4. Professor in Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad Email:ebrahime@um.ac.ir