

بررسی آثار نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده در زیربخش های اقتصاد ایران^[۱]

فرهاد امیری^۱

کاوه درخشانی درآبی^{۲*}

حمید آسایش^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۰۳

چکیده

با توجه به گسترش تجارت و وابستگی زنجیره تولید در زیربخش های اقتصادی به تجارت بین الملل، نوسانات نرخ ارز می تواند تأثیرات گسترده ای بر تجارت و به تبع آن بر ارزش افزوده زیربخش های اقتصادی داشته باشد. از این رو، هدف اصلی این پژوهش بررسی رابطه بین نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده زیربخش های اقتصادی در ایران است. بدین منظور از داده های سری زمانی در دوره ۹۶-۱۳۵۰ ه.ش. مربوط به سه بخش اصلی اقتصادی و ۱۲ زیربخش منتخب استفاده شده است. برای برآورد ضرایب، نخست نوسانات نرخ ارز با استفاده از روش TV-GARCH و تکنائۀ تقاضای کل با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات استخراج و سپس ضرایب مدل با استفاده از الگوی ARDL برآورد شده است. نتایج نشان می دهد که نوسانات نرخ ارز از یک الگوی با ضرایب متغیر در طول زمان پیروی می کند. نوسانات نرخ ارز رابطه منفی و معناداری در کوتاه مدت و بلندمدت بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته است، نوسانات نرخ ارز تأثیر معناداری بر ارزش افزوده بخش خدمات نداشته و در کوتاه مدت و بلندمدت رابطه مثبت و معناداری بر ارزش افزوده بخش معدن داشته است. همچنین رابطه نوسانات نرخ ارز بر برخی زیربخش های صنعت نظیر مواد غذایی، خوراکی ها و آشامیدنی ها مثبت و معنادار به دست آمده است.

کلیدواژه ها: نوسانات نرخ ارز، رشد اقتصادی، ارزش افزوده، زیربخش های اقتصادی.

طبقه بندی JEL: E23, F31, O16, O40.

[۱]. این مقاله مستخرج از رساله دکتری «فرهاد امیری»، دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز می باشد.

Email: f-amiri55@yahoo.com

۱. دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الیگودرز، ایران

Email: k-derakhshani@araku.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اراک، ایران،
(نویسنده مسئول)

Email: hamid.asayesh@abru.ac.ir

۳. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت اله بروجردی، ایران

۱. مقدمه

مفهوم نوسانات نرخ ارز پس از فروپاشی توافق «برتن وودز»^۱ و هم‌زمان با شدت گرفتن نوسانات در نرخ ارز بسیار مورد توجه قرار گرفته است. از آن زمان به بعد مباحث گسترده‌ای در رابطه با موضوع نوسانات نرخ ارز و تأثیر بالقوه آن بر رفاه، تورم، تجارت بین‌الملل و همچنین نقش آن در ارزیابی امنیت فضای اقتصادی، سوددهی، مدیریت ریسک و تحلیل سرمایه‌گذاری مطرح شد. به تبع آن، مدل‌های تجربی زیادی در ادبیات مالی جهت بررسی اثر این نوسانات در مناطق و کشورهای مختلف، بسط و توسعه یافتند (سندوال^۲، ۲۰۰۶).

بررسی روند نرخ ارز در اقتصاد ایران نیز نشان می‌دهد که در ۴ دهه اخیر نوسانات نرخ ارز و همچنین شکاف میان نرخ رسمی و نرخ بازار غیررسمی همواره از چالش‌های اقتصادی و سیاست‌گذاری بوده است. سیستم نرخ ارز در قبل از انقلاب به صورت میخکوب بوده و در عمل نوسانات قابل توجهی در این دوره وجود ندارد. پس از انقلاب و با شروع جنگ و مشکلات در فروش نفت، کاهش درآمدهای ارزی باعث افزایش در نرخ ارز گردید؛ به همین دلیل، سیاست‌گذار اقدام به تعیین نرخ‌های چندگانه برای ارز نمود. با این حال نخستین جهش و نااطمینانی شدید پس از جنگ در سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۷۳ ه.ش. رخ داد و تأثیر تکانه‌های آن در سال‌های بعد نیز در اقتصاد تداوم داشت. تکانه‌های شدید بعدی در نرخ ارز در ابتدای دهه ۱۳۹۰ و تکانه اخیر در سال ۱۳۹۸ شروع شده است، بیشتر ناشی از تحریم‌های شدید بر اقتصاد ایران و کاهش شدید درآمدهای ارزی است.

متأسفانه نوسانات نرخ ارز به‌خصوص در دهه ۹۰ ه.ش. باعث ایجاد نااطمینانی شدید در اقتصاد شده و به دلیل همراهی با مشکلات انتقال ارز ناشی از تحریم که موجب شده دسترسی مناسب به کالاها سرمایه‌ای و واسطه صورت نگیرد، باعث ایجاد تکانه‌های شدید در تولید گردیده است. علاوه بر این، به دلیل مشکلات ناشی از تحریم و عدم دسترسی به کالاهای مورد نیاز ضرورت توجه به تولید داخل در راستای تأمین نیازهای جامعه اهمیت دوچندانی یافته است؛ از این رو، شناسایی میزان و چگونگی تأثیرپذیری تولید و ارزش افزوده از نوسانات نرخ ارز، به‌خصوص در زیربخش‌های اقتصادی از اهمیت زیادی برخوردار است.

با توجه به اهمیت نرخ ارز و تأکید ادبیات نظری بر تأثیرگذاری وسیع نوسانات این متغیر بر اقتصاد، هدف اصلی این پژوهش بررسی آسیب‌پذیری زیربخش‌های اقتصادی از نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز است. از این رو، در ادامه و بخش دوم به مروری بر ادبیات موضوع اختصاص یافته است. در بخش سوم، روش تحقیق و داده‌های پژوهش معرفی می‌شوند. در بخش چهارم نتایج حاصل از برآورد الگو ارائه می‌شوند و در نهایت، در بخش پنجم بحث و نتیجه‌گیری پژوهش ارائه شده است.

۲. ادبیات موضوع

۱-۲. ادبیات نظری

نرخ ارز بیش از هر متغیر دیگری در ارتباط مستقیم و تنگاتنگ با بخش خارجی اقتصاد قرار دارد و می‌تواند بیش از هر متغیر دیگری زمینه رشد اقتصادی از طریق کانال توسعه صادرات را فراهم آورد. همچنین از آنجایی که نوسان در نرخ ارز نوسانات زیادی در بخش تجارت خارجی و همچنین ترازپرداخت‌ها ایجاد می‌کند، می‌تواند تأثیرات وسیعی بر اقتصاد

1. Bretton Woods Agreement
2. Sandoval

داشته باشد. امروزه به دلیل تغییر و تحول‌های عمیق در نظام‌های ارزی، متغیر نرخ ارز بیش از گذشته به عنوان عامل کلیدی و مهم در سیاست‌گذاری اقتصادی خودنمایی می‌کند (جعفری، ۱۳۸۸).

دلایل متعددی وجود دارد که براساس آن‌ها انتظار می‌رود رابطه‌ای منفی بین رشد اقتصادی و نوسانات نرخ ارز وجود داشته باشد. «کالوو» و دیگران^۱ (۱۹۹۶)، اظهار داشتند که نوسان در نرخ ارز حقیقی مؤثر ممکن است با افزایش مخارج مالی خارجی در حالی که نرخ ارز بالا برود باعث تحمیل بار اضافی ناشی از تأمین اعتبارات خارجی شده و ارزش واقعی بدهی‌های خارجی را افزایش می‌دهد که بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر منفی خواهد گذاشت. همچنین، «دکسیت» و «پندیک»^۲ (۱۹۹۴)، ادعا کردند که نااطمینانی ناشی از نوسانات نرخ ارز، تا حدود زیادی می‌تواند بر تعویق تصمیمات سرمایه‌گذاران جهت انجام سرمایه‌گذاری‌های غیرقابل بازگشت، مؤثر می‌باشد. «کوتانی» و دیگران^۳ (۱۹۹۰)، نیز نشان دادند که نوسان نرخ ارز حقیقی مؤثر، سرمایه‌گذاران را مجبور به پرداخت هزینه‌های تعدیل ناشی از جابه‌جایی بین کشورهای مختلف یا بین بخش‌های قابل تجارت یا غیرقابل تجارت می‌کند و این امر باعث افزایش هزینه واقعی سرمایه‌گذاری و در نتیجه کاهش میزان بازدهی ناشی از آن می‌شود و نهایتاً در بلندمدت از طریق کاهش حجم واقعی سرمایه‌گذاری باعث کندشدن رشد اقتصادی خواهد شد.

در مجموع، ادبیات نظری و تجربی تأکید دارند که نااطمینانی نرخ ارز می‌تواند تأثیرات شدیدی بر متغیرهای اقتصاد کلان داشته باشد. نوسان نرخ‌های ارز می‌تواند با ایجاد شرایط نامطمئن و متزلزل در سود ناشی از مبادله‌های بین‌المللی، سبب کاهش تجارت و همچنین کم‌تحرکی جریان سرمایه از طریق کاهش سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های خارجی، به هم خوردن سید دارایی‌های مالی، بالا رفتن قیمت کالاهای قابل مبادله و افزایش خطر پوشش تغییرات پیش‌بینی‌نشده نرخ واقعی ارز شود (بصیرت و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین، نوسانات نرخ ارز تقاضای کل اقتصاد را از طریق واردات، صادرات و تقاضای کل پول و نیز عرضه اقتصاد را از کانال هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین برآیند این دو اثر بر تولید و قیمت بستگی به شرایط اولیه اقتصادی کشورها دارد که ممکن است موجبات افزایش هزینه‌های تولید یا به اصطلاح تورم وارداتی را فراهم نماید (کازرونی و همکاران، ۱۳۹۰).

شواهد تئوریکی در مورد ثبات نرخ ارز و رشد اقتصادی را در مفاهیم اقتصاد خرد نیز می‌توان یافت با این استدلال که نوسانات کمتر در نرخ ارز می‌تواند هزینه‌های پایین‌تری را در مبادلات تجاری بین کشورها به همراه داشته باشد. از طرفی، افزایش مبادلات می‌تواند در سطح کلان این امکان را فراهم کند که حجم ورودی جریان سرمایه به کشورها افزایش یابد که این اتفاق به طور قطع زمینه را برای ارتقای رشد اقتصادی فراهم می‌نماید (فرانکل و رز، ۲۰۰۲).

یکی دیگر از اثرات نااطمینانی نرخ ارز، در فشارهای ناشی از تعهدات بدهی‌های خارجی کشورهای در حال توسعه نمود پیدا می‌کند. از آنجایی که اغلب کشورهای در حال توسعه، وام‌گیرنده‌های خالص هستند؛ بنابراین، تغییر در نرخ ارز هزینه واقعی بدهی‌های آن‌ها را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ برای مثال، یک افزایش شدید در ارزش دلار باعث افزایش شدید مقدار بدهی‌های خارجی این کشورها است. بنابراین، نوسانات شدید نرخ ارز نحوه تخصیص بودجه برای اهداف توسعه‌ای را تحت الشعاع قرار می‌دهد. با این وجود، «فرانکل» و «روبینی»^۵ (۲۰۰۱) نشان دادند که تأثیر نهایی نوسان نرخ ارز دارای ابهام است زیرا تغییرات در همه کشورهای در حال توسعه در یک جهت اتفاق نمی‌افتد. به طور کلی،

1. Calvo et al.
2. Dixit & Pindyck
3. Cottani et al.
4. Frankel & Rose
5. Frankel & Roubini

تغییرات نرخ ارز بسته به نوع کانال‌های اثرگذاری ممکن است رشد اقتصادی را در کشورهای مختلف به اشکال متفاوتی تحت تأثیر قرار دهد.

۲-۲. ادبیات تجربی

مطالعات تجربی متعددی در رابطه با بررسی تأثیرات نوسانات نرخ ارز بر شاخص‌های واقعی اقتصاد در کشورهای مختلف صورت گرفته است. مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه، به دلیل وجود نوع سیستم‌های ارزی متفاوت (شناور، ثابت یا مختلط و...)، زمان و شرایط متفاوت مطالعه و روش‌های مختلف تجزیه و تحلیل به کار رفته اغلب نتایج متفاوتی به همراه داشته‌اند. در جدول (۱) به صورت اجمالی به برخی از مطالعات صورت گرفته اشاره شده است.

جدول ۱. ادبیات تجربی در داخل و خارج از کشور

نویسندگان	روش تحقیق	روش محاسبه نااطمینانی ارز	اهم نتایج
ایزدی و ایزدی، ۱۳۸۷	روش خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL)	مدل کوتانی (برآورد انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی)	اثر منفی انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی در ارزش افزوده بخش صنعت و اثر مثبت شاخص نسبی عرضه محصولات صنعتی بر ارزش افزوده بخش صنعت و تأیید وابستگی بخش صنعت به درآمدهای ارزی نفتی.
کریمی موغاری و همکاران، ۱۳۹۳	سری زمانی ساختاری	تغییرات سالیانه ارز	کاهش نرخ واقعی ارز اثرات متفاوتی بر زیر بخش‌های مختلف صنعت داشت و آن دسته از صنایعی که به مواد اولیه و سرمایه خارجی وابسته‌اند، از این سیاست بهره برده و صنایعی که به مواد اولیه خارجی وابسته نبودند، به سمت نابودی کشانده شده‌اند.
کوچک‌زاده و جلایی، ۱۳۹۳	داده‌های تابلویی	گارچ	نااطمینانی نرخ ارز تأثیر منفی و معناداری بر رشد بخش‌های اقتصادی دارد و این تأثیر در بخش‌های صنعت، معدن، کشاورزی، حمل‌ونقل و ارتباطات، هتل و رستوران و بخش ساختمان به ترتیب با ضرایب -۰.۵۱ ، -۰.۴۰ ، -۰.۳۵ ، -۰.۲۷ ، -۰.۲۴ ، -۰.۲۳ بیش از سایر بخش‌ها بوده است.
بصیرت و همکاران، ۱۳۹۴	داده‌های تابلویی	تغییرات نرخ واقعی ارز	اثر متقابل نوسان نرخ ارز و توسعه مالی بر رشد اقتصادی مثبت بوده اما از نظر آماری معنادار نیست. همچنین، اثر نوسان نرخ ارز بر رشد اقتصادی منفی و معنا دار است.
یاوری و همکاران، ۱۳۹۵	مدل خودرگرسیون برداری ساختاری با متغیرهای برون‌زا (SVARX)	ضریب تغییرات سه ماهه نرخ ارز	تأثیر منفی نوسانات نرخ ارز بر تولید در اقتصاد ایران تأیید شده است. هنگامی که نوسانات نرخ ارز افزایش می‌یابد و در این شرایط واردات کاهش یافته است، میزان شاخص قیمتی مصرف کننده و نرخ ارز به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.

نرخ ارز مؤثر واقعی، اثرات متفاوتی بر زیر بخش‌های مختلف صنعت داشته، در حالی که نااطمینانی آن، اثر متفاوتی بر ارزش افزوده زیر بخش‌ها ندارد. در نتیجه با توجه به ارزیابی متفاوت زیر بخش‌ها، نمی‌توان از سیاست ارزی واحدی در بخش صنعت، استفاده کرد.	گارچ، هدریک و پرسکات	EGLS و انگل-گرانجر	نقیبی و واحدی، ۱۳۹۶
نوسانات نرخ ارز در مقادیر قبل سطح آستانه، اثر خنثی و مقادیر بیش از سطح آستانه، اثر منفی بر تولید در بخش صنعت داشته است. در بخش خدمات، با وجودی که نوسانات نرخ ارز در مقادیر قبل سطح آستانه، تأثیر منفی بر تولید این بخش داشته است اما در مقادیر بالاتر از سطح آستانه این اثر مثبت بوده است. اثر نوسانات نرخ ارز بر تولید بخش کشاورزی ناخنثی بوده است.	گارچ	روش خودرگرسیون آستانه‌ای TAR	طهرانچیان و همکاران، ۱۳۹۷
نتایج نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز تأثیر مشخص و قاطعی بر صادرات این کشورها نداشته است. نویسندگان نتیجه گرفته‌اند که توسعه بازارهای مالی مانع از بروز تأثیر منفی نوسانات نرخ ارز بر صادرات در این کشورها بوده است.	گارچ	الگوهای سری زمانی برای هر کشور و پال دیتا برای ترکیب کشورها	باجو-روبیو و همکاران، ۲۰۲۰
با وجودی که کاهش نرخ ارز موجب افزایش تولید ناخالص داخلی شده اما افزایش نرخ ارز تأثیری بر تولید نداشته است.	تغییرات نرخ ارز	روش خودتوضیح برداری	وش و لین، ۲۰۱۸
کاهش نوسانات نرخ ارزیه اندازه یک انحراف معیار می‌تواند تا ۰/۲ درصد نرخ رشد اقتصاد را افزایش دهد. در این پژوهش اثبات شد که ثبات نرخ ارز حقیقی مؤثر و همچنین پذیرش پیمان یورو، نقشی کلیدی در ارتقای رشد اقتصادی کشورهای عضو OECD دارد.	تغییرات قیمت واقعی نرخ ارز	پانل دیتا	جانوس و ریراکریکتون، ۲۰۱۵

ماخذ: یافته‌های پژوهش.

این پژوهش در دو حوزه نسبت به سایر مطالعات صورت گرفته متمایز است؛ نخست، روش‌های واریانس ناهمسان شرطی تعمیم یافته^۳ (GARCH) بیشترین کاربرد را در ادبیات تجربی محاسبه نوسانات نرخ ارز داشته است. با این حال، یکی از معایب این روش داشتن ضرایب ثابت است و الگوهای گارچ با ضرایب ثابت نمی‌توانند برآورد مناسبی از رفتار واریانس شرطی در طول زمان داشته باشند. از این رو، در این پژوهش نوسانات نرخ ارز با استفاده از الگوی گارچ با ضرایب متغیر در طول زمان TV-GARCH^۴ محاسبه و استخراج می‌گردد.

1. Bajo-Rubio et al.
2. Wesh & Lin
3. Generalised Auto-Regressive Conditional Heteroskedasticity.
4. Time Varying GARCH

دوم، ادبیات تجربی موجود بیشتر به تأثیر نوسانات نرخ ارز بر تولید و ارزش افزوده کل پرداخته است و به ندرت زیربخش‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعاتی نظیر «کریمی موغاری» و همکاران (۱۳۹۴) که زیربخش‌ها نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند، تمرکز صرفاً بر چند زیربخش منتخب صنعتی بوده است. در این مطالعه زیربخش‌های صنعتی و خدماتی و به عبارت دیگر زیربخش‌های با تولیدات قابل تجارت و غیرقابل تجارت مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۳. روش تحقیق و معرفی داده‌ها

این پژوهش از نظر هدف در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد و از نظر روش تحقیق و نحوه گردآوری داده‌ها در دسته پژوهش‌های توصیفی و تحلیل همبستگی از نظر تحلیل رگرسیونی قرار می‌گیرد.

هدف اصلی پژوهش بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده زیربخش‌های اقتصادی است. در ادامه با استفاده از روش‌های سری زمانی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر تولید و ارزش افزوده بخش‌های مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدین منظور از بسط الگوی ارائه شده توسط «کوتانی» و همکاران (۱۹۹۰) در چارچوب رابطه زیر استفاده خواهد شد.

$$SEVAL = f(PP, ROil, GDP, EXVOL, PRLOAN, DD, DSA) \quad (۱)$$

که در این رابطه: $SEVAL$ بیانگر ارزش افزوده بخش و یا زیربخش اقتصادی، PP شاخص نسبی قیمت تولیدکننده بخش مورد نظر، $Roil$ درآمدهای نفتی، GDP تولید ناخالص داخلی، $EXVOL$ نوسان نرخ ارز، $PRLOAN$ مانده اعتبارات بخش خصوصی، DD تکانه تقاضای کل و DSA متغیر مجازی تحریم است.

از آنجایی که داده‌های مورد استفاده در این پژوهش دارای بُعد زمانی هستند، در این پژوهش از آزمون دیگی فولر تعمیم یافته به منظور بررسی مانایی متغیرهای پژوهش استفاده خواهد شد و سپس با استفاده رویکرد خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی ضرایب برآورد می‌شوند.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی فرضیه‌های پژوهش، ابتدا لازم است نوسانات نرخ ارز به صورت یک متغیر کمی و دقیق اندازه‌گیری شود. در علم اقتصادسنجی روش‌های مختلفی برای محاسبه نوسانات معرفی شده‌اند؛ این روش‌ها در طیف وسیعی از واریانس ساده تا انواع روش‌های واریانس ناهمسانی شرطی قرار دارند.

در الگوهای اقتصادسنجی سنتی، ثابت بودن واریانس جملات اخلال همواره یکی از فروض اصلی و کلاسیک اقتصادسنجی به حساب می‌آید. «انگل»^۱ (۱۹۸۲)، برای رهایی از این فرض محدودکننده روش جدیدی موسوم به ARCH^۲ را پایه‌گذاری کرد. در این روش فرض بر این است که جمله تصادفی دارای میانگین صفر و به طور سریالی غیرهم‌بسته ولی واریانس آن با فرض وجود اطلاعات گذشته خود، متغیر شکل می‌گیرد.

غالباً زمانی که موضوع، اندازه‌گیری میزان نوسانات یک متغیر اقتصادی باشد تمایل به استفاده از مدل‌های گارچ (GARCH) بیش از سایر مدل‌هاست. از میان مدل‌های خانواده گارچ، مدل GARCH(1,1) محبوب‌تر است که به شکل زیر فرموله می‌شود:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2, \alpha \text{ and } \beta \geq 0 \quad (۲)$$

1. Engle

2. Auto-Regressive Conditional Heteroskedasticity

به‌طور کلی اگر $\alpha + \beta \leq 0$ مدل دارای ایستایی ضعیفی است. ω میانگین است و ε_{t-1}^2 نوسان دوره قبل را نشان می‌دهد، درحالی‌که σ_{t-1}^2 واریانس شرطی دوره قبل را نشان می‌دهد (لی و نین، ۲۰۱۷).

ضرایب در الگوهای گارچ برای کل دوره، ثابت در نظر گرفته می‌شود. این رویکرد در مورد سری‌های زمانی کوتاه‌مدت ممکن است مفید باشد، اما در بلندمدت، در برخی از دوره‌ها شکست‌های ساختاری و تغییرات ناگهانی باعث می‌شوند ضرایب برآورد شده برای تمامی طول دوره مناسب نباشد و کارایی لازم را نداشته باشند (آمادو و تراسویرتا، ۲۰۱۴).

بدین‌منظور، یک الگوی نوسانات تصادفی در میانگین (SVM) براساس الگوی معرفی‌شده توسط «کوپمن» و «هولاسپنسکی»^۳ (۲۰۰۲) که توسط «چان»^۴ (۲۰۱۵) بسط داده شده است، برای نوسانات نرخ ارز در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش به تبعیت از چان (۲۰۱۵) به‌منظور برآورد ضرایب در طول زمان از رویکرد زنجیره «مارکوف مونت کارلو»^۵ (MCMC) استفاده خواهد شد. بدین‌منظور، با استفاده از رویکرد بی‌زین و یک الگوریتم زنجیره مارکوف برای شبیه‌سازی توابع پیشین مشترک^۶ استفاده می‌شود. برای متغیر y_t خواهیم داشت:

$$y_t = X_t' \beta_t + \alpha_t e^{h_t} + \varepsilon_t^y, \quad \varepsilon_t^y \sim N(0, e^{h_t}) \quad (۳)$$

$$h_t = \mu + \phi(h_{t-1} - \mu) + \varepsilon_t^h, \quad \varepsilon_t^h \sim N(0, \sigma^2) \quad (۴)$$

که X_t بردار $(k \times 1)$ از متغیرها، β_t هم‌بردار $(k \times 1)$ از ضرایب متغیر در طول زمان و ε_t^y و ε_t^h جملات اخلال هستند که فرض می‌شود در طول زمان ناهمبسته هستند. لگاریتم نوسانات h_t با فرض $h_1 \sim N(\mu, \sigma^2)$ (۱ - ϕ) یک فرآیند ایستای AR(1) را با شرط $|\phi| < 1$ ایجاد می‌کند. مدل (۳) و (۴) با قائل شدن پارامترهای متغیر در زمان برای میانگین شرطی y_t بدین‌صورت که β_t و α_t در طول زمان متغیر باشند، خواص مدل اولیه کوپمن و هول اسپنسکی را خواهد داشت. بردار ضرایب $\gamma_t = (\alpha_t, \beta_t)'$ شامل فرآیند گام تصادفی است: در این پژوهش با استفاده از رویکرد بی‌زین یک الگوریتم MCMC برای شبیه‌سازی تابع توزیع پیشین مشترک توسعه داده می‌شود. با توجه به مطالب بیان شده برآورد نوسانات نرخ ارز در چارچوب الگوی TVGARCH براساس روابط زیر صورت می‌پذیرد.

$$y_t = \tau_t + \alpha_t e^{h_t} + \varepsilon_t^y \varepsilon_t^y \sim N(0, e^{h_t}) \quad (۵)$$

$$h_t = \mu + \phi(h_{t-1} - \mu) + \beta y_{t-1} + \varepsilon_t^h \varepsilon_t^y \sim N(0, \sigma^2) \quad (۶)$$

که در این رابطه $\gamma_t = (\alpha_t, \tau_t)'$ و Ω یک ماتریس کواریانس 2×2 است. از آنجایی‌که $\exp(h_t)$ واریانس اجزاء موقت هستند، ضرایب مرتبط در معادله میانگین شرطی هستند، α_t نیز می‌تواند به‌عنوان تأثیر نوسانات گذرا بر سطح نرخ ارز تفسیر شوند؛ بنابراین از مقدار برآوردی (h_t) به‌عنوان معیاری برای نوسان نرخ ارز استفاده می‌شود. همچنین، از آنجایی‌که ادبیات نظری و تجربی بر اهمیت تکانه‌های سمت تقاضا بر ارزش‌افزوده تأکید دارد، در این پژوهش از تکانه‌های پولی به‌عنوان متغیری برای لحاظ نمودن تکانه‌های سمت تقاضا استفاده شده است. تکانه‌های پولی با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات استخراج می‌شوند.

1. Lee & Nguyen
2. Amado & Terasvirta
3. Koopman & HolUspensky
4. Chan
5. Markov chain Monte Carlo
6. Joint Posterior Distribution

معمولاً در اقتصاد تغییرات پیش‌بینی نشده برای یک متغیر به‌عنوان شوک و یا تکانه تعریف می‌شوند، لذا برای محاسبه تکانه می‌توانیم اجزاء پیش‌بینی نشده متغیر را از اجزاء پیش‌بینی شده (جزء روند) جدا کنیم و تحت‌عنوان تکانه در نظر بگیریم (اسکندری‌پور و اسفندیاری، ۱۳۹۸). جداسازی جزء پیش‌بینی نشده از روند در رویکرد فیلتر هودریک-پرسکات به‌صورت زیر صورت می‌پذیرد. اگر y_t یک متغیر باشد، فیلتر \mathcal{Y}_t را به یک روند زمانی τ_t و یک سری زمانی از عناصر دورانی پایا تجزیه می‌کند. این کار با حداقل کردن مجذور انحراف متغیر از روند آن صورت می‌پذیرد. پس می‌توان نوشت:

$$y_t = ygap_t + \tau_t$$

که در این رابطه $ygap_t$ مقدار تکانه در سال t است. برای محاسبه آن از رابطه زیر استفاده می‌شود.

$$Min ygap_t = Min \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 \quad s. t: \sum_{t=2}^T (\Delta\tau_t - \Delta\tau_{t-1})^2 = 0$$

با استفاده از لاگرانژ خواهیم داشت:

$$Min L = Min \left\{ \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 - \lambda \sum_{t=2}^T (\Delta\tau_t - \Delta\tau_{t-1})^2 \right\}$$

که در این رابطه λ عامل هموارکننده است. مقدار این ضریب بستگی به دوره انتشار داده‌ها دارد، معمولاً انتخاب مقدار بزرگ‌تر برای λ برای هموارسازی بیشتری به‌کار می‌رود و با بزرگ شدن λ در حالت حدی سری به‌سمت خطی پیش‌می‌رود (فلاحتی و همکاران، ۱۳۹۵).

۴. بحث و نتایج

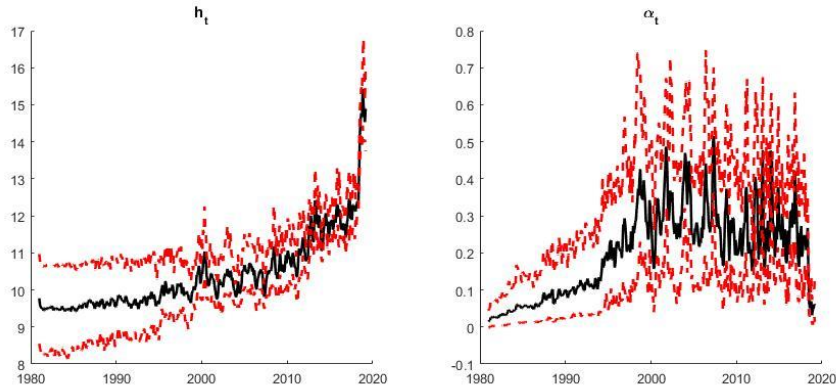
محدوده زمانی این پژوهش حداکثر داده‌های سالانه موجود در فاصله زمانی ۱۳۹۶-۱۳۵۰ است. محدوده موضعی نیز شامل سه بخش اصلی و ۱۲ زیربخش زیربخش اقتصادی است. داده‌های مربوط به متغیرها پژوهش به‌صورت کتابخانه‌ای و با مراجعه به انتشارات و پایگاه‌های داده‌ای تحت وب بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج می‌گردد.

در این بخش لازم است ابتدا نوسانات نرخ ارز و متغیر تکانه پولی محاسبه شوند. نوسانات نرخ ارز با استفاده از الگوی TVGARCH و تکانه‌های پولی با استفاده از رویکرد هدریک-پرسکات به‌دست می‌آیند. برآورد الگوی TVGARCH توسط نرم‌افزار MATLAB و در نظر گرفتن حداکثر تکرار ۲۰ هزار صورت گرفته است. نتایج برآورد روابط شماره (۵) و (۶) با استفاده از داده‌های ماهانه نرخ ارز در جدول (۲) آمده است. همچنین برآورد مقادیر مربوطه برای ضریب مربوطه در شکل (۱) آمده است.

جدول ۲. توزیع مقدار میانگین و فاصله اطمینان ۹۰ درصدی برای ضرایب

ضریب	میانگین	بازه فاصله اطمینان ۹۰٪
μ	۰/۳۵۸	(۰/۱۲۷ ، ۱/۰۱۴)
β	۰/۳	(۰/۰۸۴ ، ۰/۵۱۶)
\emptyset	۰/۷۶۳	(۰/۶۹۷ ، ۰/۸۳۱)
σ^2	۰/۰۹۸	(۰/۰۵۷ ، ۰/۱۲۱)

ماخذ: یافته‌های پژوهش.



شکل ۱. نمودار مقادیر برآوردی برای ضریب h_t و α_t .

همان گونه که در شکل ۱ مشخص است، ضرایب الگوی واریانس شرطی در طول زمان متغیر هستند. در این مطالعه از مقدار به دست آمده برای شاخص h (نمودار سمت چپ) به عنوان معیاری برای نوسانات نرخ ارز استفاده خواهد شد. نتایج نشان می‌دهد که میانگین شاخص نوسان نرخ ارز در دوره مورد بررسی (μ) برابر با $0/358$ بوده است، با این حال تغییرات آن در دوره مورد بررسی زیاد بوده و در فاصله $(0/127, 1/014)$ که نشان‌دهنده رفتار متفاوت نوسانات در دوره‌های مختلف است. ضریب $\beta = 0/3$ تأثیر مقدار نرخ ارز در یک دوره گذشته بر مقدار نوسان دوره جاری را نشان می‌دهد؛ همان گونه که مشاهده می‌شود همراه با افزایش نرخ ارز سهم آن در نوسان دوره بعد نیز افزایش می‌یابد. مقدار به دست آمده برای ϕ تأثیر انحراف نوسان یک دوره قبل از میان آن را بر نوسان دوره جاری نشان می‌دهد. مقدار ضریب به دست آمده نشان می‌دهد که به طور میانگین بیش از 70% از تغییرات نوسان حول میانگین‌اش به دوره بعد منتقل می‌شود.

برای محاسبه تکانه پولی از روش فیلتر هدریک-پرسکات استفاده شده است، لازم به ذکر است که محاسبات توسط نرم‌افزار ایویوز صورت گرفته و مقدار آماره «لامبدا» بر اساس قاعده «راون-اوهلیگ» برابر با $6/25$ در نظر گرفته است. پس از محاسبه نوسانات نرخ ارز و تکانه تقاضای کل، مانایی متغیرهای پژوهش با استفاده از آزمون دیگی-فولر تعمیم یافته با عرض از مبدأ و بدون روند مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج آزمون در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد.

نتیجه	آماره آزمون تفاضل مرتبه اول	آماره آزمون در سطح	متغیر	
I(1)	-۴/۸۱	۰/۶۲	GDP	تولید ناخالص داخلی
I(1)	-۷/۱۲	-۱/۶۱	Roil	درآمد نفتی
I(1)	-۳/۵۷	۰/۰۶۷	Prloan	اعتبارات بخش خصوصی
I(1)	-۴/۷۵	۱/۵۲	Exvol	نوسان نرخ ارز

1. Lambda
2. Raven Uhlig Frequency Rule

I(1)	-۴/۱۳	۲/۳۸	DD	تکانه سمت تقاضا
I(1)	-۳/۴۵	۰/۶۳	PP	شاخص قیمت
I(1)	-۴/۸۰	۲/۰۶	Indust	ارزش افزوده کل بخش صنعت
I(1)	-۳/۸۷	۰/۴۲	Service	ارزش افزوده کل بخش خدمات
I(1)	-۸/۰۲	۰/۷۲	Mineral	ارزش افزوده بخش معدن
I(1)	-۷/۲۸	-۱/۹۷	Build	ارزش افزوده بخش ساختمان
I(1)	-۳/۵۵	-۰/۱۲	Chemical	ارزش افزوده صنایع شیمیایی
I(1)	-۶/۶۴	-۱/۳۳	Food	ارزش افزوده بخش غذایی
I(1)	-۳/۶۸	-۰/۹۲	Machine	ارزش افزوده ماشین‌آلات و تجهیزات و وسایل نقلیه
I(1)	-۵/۳۱	-۰/۱۲	Metal	ارزش افزوده فلزات اساسی
I(1)	-۳/۵۸	-۰/۸۷	Nonmetal	ارزش افزوده بخش کانی غیرفلزی
I(1)	-۵/۵۵	-۱/۱۷	Plastic	ارزش افزوده صنایع لاستیک و پلاستیک
I(1)	-۳/۵۸	۱/۳۸	Publish	ارزش افزوده بخش چاپ و انتشار
I(1)	-۵/۸۸	۱/۸۸	Realstate	ارزش افزوده املاک و مستغلات
I(1)	-۴/۶۷	-۰/۲۰	Textile	ارزش افزوده بخش نساجی و پوشاک و چرم
I(1)	-۳/۰۶	۱/۵۳	Transport	ارزش افزوده بخش حمل و نقل
I(1)	-۴/۰۵	-۲/۲۴	Wood	ارزش افزوده بخش چوب و صنایع چوب و مبلمان

ماخذ: یافته‌های پژوهش (مقدار بحرانی آماره در سطح معناداری ۵٪ برابر با ۲/۹۲- است).

نتایج آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که متغیرهای پژوهش در سطح مانا نبوده و با یکبار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند. در ادامه با استفاده از روش ARDL تأثیر نوسانات نرخ ارز بر بخش‌های خدمات و صنعت و همچنین زیربخش‌های مربوطه مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به تعداد بالای ضرایب برآوردی در هر معادله و نظر به این‌که هدف اصلی بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده در سطح بخش و زیربخش‌های مربوطه است؛ از این‌رو، صرفاً تأثیر متغیر نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای پژوهش گزارش می‌شود. نتایج برآورد تأثیر نوسانات نرخ ارز بر سه بخش اصلی صنعت، معدن و خدمات در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول ۴. برآورد ضرایب تأثیر نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش‌های مورد بررسی.

ضریب بلندمدت	آماره آزمون کرانه	ضریب کوتاه‌مدت			متغیر وابسته
		با دو وقفه	با یک وقفه	هم‌زمان	
-۴۴۶۲/۹۳ (۰/۰۰۱)	۷/۱۱	-۱۵۴۴/۱۷ (۰/۰۰۱)	-۶۲۶/۰۹ (۰/۰۴۳)	۷۶/۱۴ (۰/۶۳۵)	بخش صنعت
۲۰۰۴/۳۶ (۰/۱۰۱)	۸/۳۶	-	۴۴۰/۳۱ (۰/۲۴۷)	۲۴۹/۶۶ (۰/۵۰۹)	بخش خدمات
۲۱/۲۳	۸/۲۲	-	۳۳/۴۲	-۱/۳۹	بخش معدن

(۰/۰۸۲)			(۰/۰۵۱)	(۰/۹۲۸)
---------	--	--	---------	---------

ماخذ: یافته‌های پژوهش (مقدار کرانه بالا و پایین در سطح معناداری ۵ درصد به ترتیب برابر با ۴/۱۹ و ۲/۲۰ است).^۱

در این پژوهش به منظور بررسی وجود رابطه بلندمدت از آزمون کرانه‌ها استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون نبود رابطه بلندمدت بین متغیرها در چارچوب الگوی ارائه شده است. مقدار آماره آزمون برای الگوهای مربوط به ارزش افزوده بخش‌های صنعت، خدمات و معدن به ترتیب برابر با ۷/۱۱، ۸/۳۶ و ۸/۲۲ به دست آمده است و از مقدار کرانه بالا در سطح اطمینان ۹۵٪ (مقدار ۴/۱۹) بیشتر هستند؛ بنابراین رابطه بلندمدت برای هر سه الگو وجود دارد و می‌توان ضرایب بلندمدت را برآورد کرد.

طبق جدول (۴)، نوسانات نرخ ارز در بلندمدت تأثیر منفی و معناداری بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته است، اما تأثیر آن بر ارزش افزوده بخش‌های خدمات و معدن مثبت بوده است. در کوتاه‌مدت نیز تأثیر نوسانات نرخ ارز بر این بخش‌ها متفاوت بوده است.

در کوتاه‌مدت نوسانات نرخ ارز به صورت هم‌زمان تأثیر مثبتی بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته، اما ضریب به دست آمده در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار نیست؛ با این حال، ضرایب با یک و دو دوره وقفه منفی و از نظر آماری کاملاً معنادار است که بیانگر این واقعیت است که تأثیر منفی نااطمینانی نرخ ارز بر بخش صنعت به مرور زمان رخ می‌دهد. می‌توان گفت که همراه با افزایش نااطمینانی نرخ ارز قیمت کالاهای وارداتی افزایش می‌یابد و هم‌زمان مقدار واردات نیز کاهش می‌یابد، این دو رخداد باعث افزایش تولید کالاهای صنعتی تولید داخل و همچنین افزایش قیمت آن‌ها می‌شود؛ در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت به صورت هم‌زمان افزایش منفی نوسانات نرخ ارز به صورت کاهش واردات کالاهای واسطه و سرمایه‌ای و همچنین افزایش هزینه‌های تولید محصولات داخلی به مرور زمان آشکار می‌شود. معمولاً از آنجایی که تأمین اولیه برای تولید در اقله‌های شش ماهه و یک‌ساله صورت می‌گیرد، تأثیر افزایش نوسان نرخ ارز و کاهش دسترسی به مواد اولیه و کالاهای واسطه بر هزینه‌های تولید در وقفه یک‌ساله نمود می‌یابد و به مرور زمان تشدید می‌شود که در ضرایب منفی وقفه اول و دوم به خوبی مشخص است. همچنین، افزایش نوسانات نرخ ارز باعث تشدید نااطمینانی در اقتصاد کلان می‌گردد، در این شرایط فعالیت‌های سفته‌بازانه دارای‌هایی نظیر مسکن، ارز و طلا رونق می‌گیرند و سرمایه به سمت این بازارها روانه می‌گردد؛ در نتیجه سرمایه‌گذاری در بخش صنعت نیز کاهش یافته و باعث کاهش ارزش افزوده در وقفه‌های بعدی و بلندمدت می‌گردد که نشان‌دهنده گسترش بیماری هلندی و پدیده صنعت‌زدایی در اقتصاد ایران است.

در کوتاه‌مدت نیز همانند بلندمدت نوسانات نرخ ارز تأثیر مثبت بر ارزش افزوده بخش خدمات داشته است، اما ضرایب به دست آمده از نظر آماری معنادار نیستند. در مورد بخش معدن نیز تأثیر هم‌زمان نوسانات مثبت اما از نظر آماری معنادار نیست و با یک وقفه و همچنین در بلندمدت ضریب مثبت است و از نظر آماری در سطح اطمینان ۹۰٪ معنادار است. در بخش معدن با توجه به این که زنجیره‌های ارزش افزوده در این بخش تکمیل نشده‌اند و درآمدهای این بخش متکی به خام‌فروشی است همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز (که در اقتصاد ایران اغلب به صورت افزایش نرخ ارز است) درآمدهای صادرات مواد خام معدنی نیز افزایش می‌یابد و روند خام‌فروشی تشدید می‌گردد.

^۱ اگر مقدار آماره به دست آمده از مقدار کرانه بالا در سطح معناداری ۵٪ بیشتر باشد، فرضیه صفر رد می‌شود و می‌توان پذیرفت که رابطه بلندمدت وجود دارد. اگر مقدار آماره بین کرانه بالا و کرانه پایین قرار داشته باشد، نمی‌توان با قطعیت تصمیم‌گیری نمود و اگر مقدار آماره آزمون کمتر از کرانه پایین باشد، فرضیه صفر تأیید می‌شود.

در رابطه با بخش خدمات نیز با توجه به این که بخش عمده‌ای از تولید این بخش توسط دولت تهیه و تأمین می‌گردد و همچنین تولیدات این بخش قابل تجارت نیستند و عموماً تولید داخل هستند؛ بنابراین می‌توان تحلیل نمود که نوسانات نرخ ارز تأثیر معناداری بر فعالیت‌های این بخش نداشته باشد. در ادامه تأثیر نوسانات نرخ ارز بر زیربخش‌های اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج برآورد ضرایب در جدول (۵) آمده است.

جدول ۵. برآورد ضرایب تأثیر نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده زیربخش‌ها.

ضریب بلندمدت	آماره آزمون کرانه	ضریب کوتاه مدت			متغیر وابسته
		با دو وقفه	با یک وقفه	همزمان	
۸۶/۳۵ (۰/۰۰۰)	۳۴/۱۳	۱۰۷/۷۲ (۰/۰۰۲)	۱۵/۸۲ (۰/۲۸۵)	۱۶۲/۵۲ (۰/۰۰۵)	بخش غذایی
-۱۵۴/۳۴ (۰/۰۴۲)	۵/۴۲	-۴۴/۱۶ (۰/۰۷۵)	-۴۴/۰۱ (۰/۰۱۱)	۱۱۵/۵۹ (۰/۰۳۳)	نساجی و پوشاک و چرم
-۱۳۴/۴۲ (۰/۰۰۱)	۲۱/۱۷	-۳۴۷/۰۲ (۰/۰۱۶)	-۵۰/۹۵ (۰/۱۰۸)	-۴۴/۷۹ (۰/۲۹۲)	ماشین‌آلات و تجهیزات و وسایل نقلیه
-۱۳۴/۱۸ (۰/۱۹۷)	۱۳/۸۵	-۱۵/۵۶ (۰/۱۳۵)	۲۷/۸۶ (۰/۰۲۵)	-۲۹/۷۴ (۰/۰۲۰)	کانیغیرفلزی
-۱۶/۲۵ (۰/۰۱۷)	۱۱/۶۶	-	-	-۴۲/۴۵ (۰/۰۲۶)	فلزات اساسی
-۱۴/۷۸ (۰/۰۰۰)	۲۸/۲۷	-۱۶/۸۹ (۰/۰۰۰)	۲/۳۱ (۰/۴۷۲)	-۱۰/۹۳ (۰/۰۰۶)	صنایع لاستیک و پلاستیک
-۲/۸۸ (۰/۴۶۲)	۹/۱۷	-۴/۱۱ (۰/۱۷۱)	۴/۰۷ (۰/۳۲۹)	-۳/۱۴ (۰/۳۹۸)	چاپ و انتشار
-	۲/۶۴	-۲۶/۷۳ (۰/۱۵۶)	-۸۹/۵۷ (۰/۱۳۰)	۹۷/۹۸ (۰/۱۸۵)	چوب و صنایع چوب و مبلمان
۷۷۰/۸۰ (۰/۸۵۶)	۱۳/۲۲	-۱۳۴/۳۶ (۰/۰۳۸)	۱۰۴/۸۳ (۰/۰۳۷)	-۲۲/۷۳ (۰/۶۱۹)	صنایع شیمیایی
۱۶۷/۴۶ (۰/۰۸۶)	۴/۵۲	-	۸۹/۳۷ (۰/۰۳۱)	۷۶/۹۴ (۰/۰۴۲)	بخش ساختمان
۲۳۰۶/۷۷ (۰/۰۴۷)	۱۳/۴۰	۷۱/۷۵ (۰/۲۷۹)	۱۳۶/۶۵ (۰/۰۴۴)	۶۷/۵۲ (۰/۲۷۱)	حمل و نقل
-۵۶۵۴۳۰/۰ (۰/۹۸۳)	۵/۵۱	-	-۲۶۸/۵۴ (۰/۱۱۸)	۲۸۴/۱۵ (۰/۰۵۴)	املاک و مستغلات

ماخذ: یافته‌های پژوهش (مقدار کرانه بالا و پایین در سطح معناداری ۵٪ به ترتیب برابر با ۴/۱۹ و ۲/۲۰ است).

همان گونه که در جدول نیز مشخص است، ضرایب کوتاه مدت رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش چوب و صنایع چوبی در به صورت هم زمان مثبت و در وقفه های اول و دوم منفی است، اما ضرایب به دست آمده از نظر آماری معنادار نیستند، همچنین مقدار آماره آزمون کرانه ها برابر با ۲/۶۴ به دست آمده که از بین کرانه بالا و پایین قرار دارد؛ بنابراین نمی توان وجود رابطه بلندمدت برای ارزش افزوده این بخش را تأیید کرد، از این رو ضرایب بلندمدت مربوط به این بخش برآورد نشده اند.

ضرایب به دست آمده برای رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش صنایع غذایی و آشامیدنی در کوتاه مدت مثبت و از نظر آماری در همان دوره و وقفه دوم معنادار است. آماره آزمون کرانه ها بیانگر وجود رابطه بلندمدت برای این بخش است. ضریب بلندمدت نیز مثبت و معنادار است، نتایج به دست آمده نشان دهنده افزایش ارزش افزوده این همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز است. براساس نتایج به دست آمده واکنش زیربخش مواد غذایی و آشامیدنی نسبت به نوسانات نرخ ارز شبیه به یک بخش غیرقابل تجارت بوده است. بررسی زیربخش مواد غذایی و آشامیدنی ها در ایران نشان می دهد که بازار محصولات این زیر بخش متکی به تولیدات داخلی است. به دلیل عدم حضور مؤثر تولیدکنندگان خارجی در این بخش، عملاً واردات بیشتر به صورت مواد اولیه است و نه کالاهای نهایی، و تولیدکنندگان داخلی به دلیل قوانین و دستورالعمل های وارداتی از قدرت انحصاری برخوردارند؛ بنابراین، افزایش هزینه های تأمین مواد اولیه را صورت کامل به مصرف کنندگان منتقل می کنند همراه با افزایش و نوسانات نرخ ارز به دلیل بالا رفتن قیمت محصولات این بخش، ارزش افزوده در کوتاه مدت و بلندمدت افزایش می یابد. در اینجا لازم است به کسش پذیر نبودن محصولات این زیربخش نسبت به سایر زیربخش های صنعت توجه نمود.

نتایج نشان می دهد که رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش نساجی، پوشاک و چرم در همان دوره مثبت و معنادار و در وقفه های اول و دوم منفی و معنادار است. مقدار آماره آزمون کرانه ها برابر با ۵/۴۲ به دست آمده و از کرانه بالا بیشتر است؛ بنابراین رابطه بلندمدت میان متغیرها وجود دارد. ضرایب رابطه بلندمدت نیز منفی و از نظر آماری معنادار است. نتایج به دست آمده بیان می کند که همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز، ارزش افزوده این بخش کاهش می یابد. نکته قابل توجه دیگر در مورد این بخش این است که تأثیر منفی نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده این بخش به مرور زمان تشدید می شود. نوسانات نرخ ارز در همان دوره قیمت کالاهای وارداتی این بخش را افزایش می دهد و همین امر باعث افزایش رقابت پذیری محصولات تولید داخل و همچنین افزایش درآمد زنجیره محصول در این بخش می شود. اما به مرور زمان با افزایش هزینه های تولید در این بخش به دلیل افزایش قیمت کالاهای واسطه و سرمایه ای، قدرت رقابت پذیری محصولات داخلی کاهش می یابد و همین امر باعث می شود تأثیرات منفی نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده این بخش به مرور آشکار گردد.

رابطه میان ارزش افزوده بخش ماشین آلات و تجهیزات و نوسانات نرخ ارز در کوتاه مدت منفی است، اما تنها ضریب به دست آمده در وقفه دوم معنادار است. نتیجه آزمون کرانه ها نیز بیانگر وجود رابطه بلندمدت برای این بخش است. ضریب بلندمدت برای رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش ماشین آلات و تجهیزات منفی و معنادار به دست آمده است. بررسی ها نشان می دهد که این بخش وابستگی زیادی به کالاهای واسطه ای و سرمایه ای وارداتی دارد و زنجیره ارزش این محصول کاملاً وابسته به تکنولوژی وارداتی است و مواد اولیه بخش به صورت کالاهای نیم ساخته وارد می گردند. همچنین بیشتر صنایع موجود در این بخش به صورت مونتاژ قطعات وارداتی فعالیت دارند؛ بنابراین، تکانه های نرخ ارز با تحت تأثیر قرار دادن واردات کالاهای واسطه ای این بخش بر ارزش افزوده تأثیر منفی خواهند داشت.

رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش کانی غیرفلزی به صورت هم زمان منفی و معنادار و با یک وقفه مثبت و معنادار است، اما با دو وقفه منفی و بی معنا است، آماره آزمون کرانه ها نیز بیانگر وجود رابطه بلندمدت برای این بخش

است و ضریب بلندمدت نیز منفی و از نظر آماری بی‌معنا به‌دست آمده است. لازم به ذکر است که عمده محصولات این بخش تولیدات سیمان، گچ، آهک و کاشی و سرامیک است. عمده بازار مصرف این محصولات در بخش ساختمان داخلی و صادرات به کشورهای همجوار است. همچنین، مواد اولیه مورد نیاز این بخش عموماً از بخش معدن و داخل کشور تأمین می‌گردد. با توجه به این که در بلندمدت تقاضای داخلی در بخش ساختمان تحت تأثیر نوسانات نرخ ارز قرار نمی‌گیرد و همچنین با توجه به مزیت جغرافیایی در صادرات به بازارهای عمده (عراق و افغانستان) نوسانات نرخ ارز تأثیر کمتری بر آن دارد؛ بنابراین در بلندمدت ارزش افزوده این بخش تحت تأثیر نوسانات نرخ ارز قرار نمی‌گیرد.

در کوتاه‌مدت رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده صنایع فلزات اساسی منفی و معنادار است، آماره به‌دست آمده برای آزمون کرانه‌ها نیز بیانگر وجود رابطه بلندمدت برای این بخش است و ضریب بلندمدت نیز منفی و معنادار است؛ بنابراین در کوتاه‌مدت و بلندمدت همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز ارزش افزوده بخش فلزات اساسی کاهش یافته است. فلزات اساسی به‌عنوان یک بخش قابل تجارت محسوب می‌شوند و تجارت محصولات این بخش از نوسانات نرخ ارز تأثیر منفی می‌پذیرد، همچنین تولیدات این بخش علاوه بر ساختمان در صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات نیز کاربرد وسیعی دارند و همراه با کاهش تولید در این بخش در نتیجه نوسان نرخ، تقاضا برای محصولات فلزات اساسی نیز کاهش می‌یابد و ارزش افزوده این بخش را کاهش می‌دهد.

ضرایب کوتاه‌مدت رابطه میان ارزش افزوده بخش لاستیک و پلاستیک و نوسانات نرخ ارز در به‌صورت هم‌زمان و دو دوره وقفه منفی و معنادار و با یک وقفه مثبت و از نظر آماری بی‌معناست. مقدار آماره آزمون کرانه‌ها برای این بخش نیز دلالت بر وجود رابطه بلندمدت دارد. ضریب بلندمدت برآورد شده منفی و معنادار است. نتایج به‌دست آمده نشان‌دهنده رابطه منفی میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش لاستیک و پلاستیک در کوتاه‌مدت و بلندمدت است. محصولات پتروشیمی به‌عنوان مواد اولیه این بخش مورد استفاده قرار می‌گیرند و بخشی از مواد اولیه این بخش به‌دلیل عدم تکمیل زنجیره‌های ارزش در صنایع پتروشیمی از خارج تأمین می‌شوند. همراه با نوسان نرخ ارز واردات کالاهای واسطه مورد نیاز این بخش کاهش می‌یابد و قیمت آن‌ها افزایش می‌یابد، از طرفی با افزایش نوسان نرخ ارز صادرات محصولات خام پتروشیمی نیز افزایش یافته و از آنجایی که نوسانات نرخ ارز در ایران عموماً به‌صورت افزایش قیمت ارز است، قیمت مواد اولیه این بخش افزایش می‌یابد و در نتیجه افزایش هزینه‌های تولید این بخش نیز افزایش می‌یابد.

ضرایب کوتاه‌مدت برای بخش صنایع چاپ و انتشار در کوتاه‌مدت و به‌صورت هم‌زمان و دو دوره وقفه منفی و با یک دوره وقفه مثبت به‌دست آمده است، اما ضرایب از نظر آماری معنادار نیستند، آماره آزمون کرانه‌ها وجود رابطه بلندمدت را تأیید می‌کند، ضریب بلندمدت نیز منفی و از نظر آماری بی‌معنی است.

ضرایب به‌دست آمده برای رابطه میان ارزش افزوده بخش صنایع شیمیایی و نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت و به‌صورت هم‌زمان و وقفه دوم منفی و در وقفه اول مثبت است، با این حال ضریب به‌دست آمده برای تأثیر هم‌زمان از نظر آماری معنادار نیست. نتیجه آزمون کرانه‌ها بیانگر وجود رابطه بلندمدت است. ضریب بلندمدت برای این بخش مثبت است، اما از نظر آماری معنادار نیست.

نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت و به‌صورت هم‌زمان و وقفه اول رابطه مثبت و معناداری با ارزش افزوده بخش ساختمان داشته است، آزمون کرانه‌ها نیز تأییدکننده وجود رابطه بلندمدت برای این بخش است. نتایج برآورد رابطه بلندمدت نیز مثبت و در سطح اطمینان ۹۰٪ معنادار است. نتایج بیان می‌کند همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز ارزش افزوده این بخش افزایش می‌یابد. معمولاً بخش ساختمان به‌عنوان یک بخش غیرقابل تجارت محسوب می‌شود و انتظار بر این است که نوسانات نرخ ارز (در ایران عموماً به‌صورت افزایش نرخ ارز است) باعث افزایش فعالیت و ارزش افزوده این بخش گردد.

همچنین نوسانات نرخ ارز باعث کاهش فعالیت‌های تولیدی و افزایش فعالیت‌های سفته‌بازانه در بازار مسکن می‌گردد و این امر نیز باعث حرکت سرمایه به این بخش و افزایش ارزش افزوده این بخش می‌شود. رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل و انبارداری در کوتاه‌مدت مثبت است، با این حال تنها ضریب به‌دست آمده برای یک دوره وقفه از نظر آماری معنادار است. مقدار آماره آزمون کرانه‌ها نیز بیان‌گر وجود رابطه بلندمدت در الگوی ارائه شده است. ضریب رابطه بلندمدت میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده این بخش نیز مثبت و معنادار است، این نتایج بیان می‌کند که همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز ارزش افزوده این بخش افزایش می‌یابد. نوسانات نرخ ارز و به‌صورت هم‌زمان رابطه مثبت و با یک وقفه منفی با ارزش افزوده بخش املاک و مستغلات دارد، اما ضرایب از نظر آماری معنادار نیستند. مقدار آماره آزمون کرانه‌ها برای این بخش ۵/۵۱ به‌دست آمده که بیان‌گر وجود رابطه بلندمدت برای این بخش است، اما ضریب بلندمدت به‌دست‌آمده از نظر آماری معنادار نیست.

۵. نتیجه‌گیری

از آنجایی که نرخ ارز یکی از عوامل تعیین‌کننده در هر اقتصادی به‌شمار می‌رود، لذا میزان و سطح نوسانات آن تأثیر مستقیمی بر نحوه تخصیص منابع در اقتصاد داشته و پیرو آن، بر رشد اقتصادی مؤثر است. با توجه به این‌که ادبیات نظری تأکید دارد که تأثیرپذیری زیربخش‌های مختلف اقتصاد از نوسانات نرخ ارز یکسان نیست، از این‌رو در این پژوهش رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده زیربخش‌های اقتصادی در ایران مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به‌دست آمده از الگوی TV-GARCH نشان می‌دهد که ضرایب الگوی واریانس ناهمسان شرطی برای متغیر نرخ ارز در طول زمان ثابت نیستند. این امر نشان می‌دهد که رفتار نرخ ارز در دوره‌های زمانی مختلف متفاوت است و سری زمانی نرخ ارز در ایران دارای شکست ساختاری است.

طبق یافته‌های پژوهش، نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت و به‌صورت هم‌زمان تأثیر مثبتی بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته اما با یک و دو وقفه و همچنین در بلندمدت تأثیر منفی و معنادار بوده است. نتایج بیان‌گر این واقعیت است که تأثیر منفی ناطمینانی نرخ ارز بر بخش صنعت به مرور افزایش می‌یابد. همراه با افزایش ناطمینانی نرخ ارز قیمت کالاهای وارداتی افزایش یابد و هم‌زمان مقدار واردات نیز کاهش می‌یابد؛ این دو رخداد باعث افزایش تولید کالاهای صنعتی تولید داخل و همچنین افزایش قیمت آن‌ها می‌شود. در نتیجه، ارزش افزوده بخش صنعت به‌صورت هم‌زمان افزایش می‌یابد. تأثیرات منفی افزایش نوسانات نرخ ارز به‌صورت کاهش واردات کالاهای واسطه و سرمایه‌ای و همچنین افزایش هزینه‌های تولید محصولات داخلی به مرور زمان آشکار می‌شود.

نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت نیز همانند بلندمدت تأثیر مثبت بر ارزش افزوده بخش خدمات داشته است، اما ضرایب به‌دست آمده از نظر آماری معنادار نیستند. درمورد بخش معدن نیز تأثیر نوسانات در کوتاه‌مدت مثبت، اما از نظر آماری معنادار نیست و با یک وقفه نیز ضریب منفی است و از نظر آماری در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار نیست. رابطه میان نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل و انبارداری، بخش ساختمان و همچنین صنایع غذایی و آشامیدنی در کوتاه‌مدت و بلندمدت مثبت است؛ بنابراین می‌توان گفت که همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز، ارزش افزوده بخش‌های مذکور افزایش می‌یابد.

براساس نتایج به‌دست آمده واکنش زیربخش مواد غذایی و آشامیدنی نسبت به نوسانات نرخ ارز شبیه به یک بخش غیرقابل تجارت بوده و همراه با افزایش ناطمینانی نرخ ارز ارزش افزوده این بخش افزایش یافته است. بررسی زیربخش مواد غذایی و آشامیدنی‌ها در ایران نشان می‌دهد که بازار محصولات این زیر بخش متکی به تولیدات داخلی است.

به دلیل عدم حضور مؤثر تولیدکنندگان خارجی در این بخش، عملاً واردات بیشتر به صورت مواد اولیه است و نه کالاهای نهایی و تولیدکنندگان داخلی به دلیل قوانین و دستورالعمل‌های وارداتی از قدرت انحصاری برخوردارند. علاوه بر این، یافته‌ها حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت و بلندمدت همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز ارزش افزوده بخش‌های فلزات اساسی، لاستیک و پلاستیک و ماشین‌آلات و تجهیزات کاهش می‌یابد. شایان ذکر است که بخش‌های مذکور نسبت به سایر بخش‌ها در تعامل بیشتری با اقتصاد جهانی قرار دارند، لذا می‌توان گفت که ناطمینانی نرخ ارز می‌تواند عاملی بازدارنده در رشد این بخش‌ها باشد.

نوسانات نرخ ارز به شدت ارزش افزوده بخش ماشین‌آلات و تجهیزات را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج به دست آمده بیان می‌کند که در کوتاه‌مدت و بلندمدت همراه با افزایش نوسانات نرخ ارز ارزش افزوده بخش ماشین‌آلات و تجهیزات کاهش می‌یابد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که این بخش وابستگی زیادی به کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای وارداتی دارد و زنجیره ارزش این محصول کاملاً وابسته به تکنولوژی وارداتی است و مواد اولیه بخش به صورت کالاهای نیم‌ساخته وارد می‌گردند. همچنین بیشتر صنایع موجود در این بخش به صورت مونتاژ قطعات وارداتی فعالیت دارند؛ بنابراین، تکانه‌های نرخ ارز با تحت تأثیر قرار دادن واردات کالاهای واسطه‌ای این بخش بر ارزش افزوده تأثیر منفی خواهند داشت.

منابع

- ابراهیمی، سجاد، (۱۳۹۰). «اثر شوک‌های قیمتی نفت و نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی حاصل از آنها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نفتی». *فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی*، شماره ۵۹، صص: ۱۰۵-.
- اسکندری پور، زهره؛ و اسفندیاری، مرضیه، (۱۳۹۸). «عدم تقارن گذر شوک‌های نرخ ارز بر قیمت واردات با تأکید بر تغییرات رژیم». *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، سال ۸، شماره ۲۹، صص: ۲۱۵-۲۳۷.
- ایزدی، حمیدرضا؛ و ایزدی، مریم، (۱۳۸۷). «اثرات تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از مدل کوتانی». *تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۳، شماره ۸۵، صص: ۲۵-۶۰.
- بصیرت، مهدی؛ نصیرپور، آرزو؛ و جرجرزاده، علیرضا، (۱۳۹۴). «اثر نوسان‌های نرخ ارز بر رشد اقتصادی با توجه به سطح توسعه بازارهای مالی در کشورهای منتخب عضو اوپک». *فصلنامه اقتصاد مالی*، سال ۹، شماره ۳۰، صص: ۱۵۶-۱۴۱.
- جعفری، مهدی، (۱۳۸۸). «تأثیر نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی؛ مطالعه موردی برای اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۷۵». پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- طهرانچیان، امیرمنصور؛ راسخی، سعید؛ و مصطفی‌پور، یلدا، (۱۳۹۷). «اثرات آستانه‌ای نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصاد ایران». *مطالعات اقتصاد کاربردی ایران*، سال ۷، شماره ۲۸، صص: ۸۷-۶۱.
- فلاحتی، علی؛ احمدی، مرضیه؛ اله‌رضایی، اسعد؛ و نریمانی، احمد، (۱۳۹۵). «تخمین تولید بالقوه و شکاف تولید برای ایران و بررسی سیاست تحقق رشد مستمر اقتصادی (رهیافت فیلترینگ داده‌ها)». *سیاست‌های راهبردی و کلان*، سال ۴، شماره ۱۳، صص: ۹۷-۱۱۳.
- کازرونی، علیرضا؛ رضازاده، علی؛ و محمدپور، سیاوش، (۱۳۹۰). «اثرات نامتقارن نوسانهای نرخ واقعی ارز بر صادرات غیر نفتی ایران با رویکرد غیرخطی مارکوف- سوچینگ». *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۵، صص: ۱۵۴-۱۷۸.
- کاظمی، مجتبی؛ جلالی اسفندآبادی، عبدالمجید؛ و اکبری‌فرد، حسین، (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از شبکه‌های عصبی». *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۱۵(۴)، صص: ۲۵-۴۰.
- کریمی‌موغاری، زهرا؛ زبیری، هدی؛ و نادمی، یونس، (۱۳۹۳). «بررسی اثر تغییرات نرخ واقعی ارز در ارزش‌افزوده زیربخش‌های صنعت در ایران». *تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۹، شماره ۲، صص: ۳۶۳-۳۸۳.
- کوچکزاده، اسما؛ و جلالی، عبدالمجید، (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران». *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۱۶، صص: ۲۰-۱۱.

Amado, C. & Terasvirta, T., (2014). "A Conditional correlation models of autoregressive conditional heteroscedasticity with nonstationary GARCH equations". *Journal of Business and Economic Statistics*, No. 32, Pp: 69-87.

Bajo-Rubio, O.; Berke, B. & McMillan, D., (2020). "Exchange Rate Volatility in the Eurozone". *Economics*, No. 14 (2020-5), Pp:1-23.

- Basirat, M., Nasirpur, A. & JorJorzadeh, A., (2015). "Impacts of Exchange Rate Volatility on Economic Growth with According to Financial Development in Selected OPEC Countries". *Financial Economics*, No. 9 (30), Pp: 141-156.
- Calvo, G. A.; Leiderman, L. & Reinhart, C.M., (1996). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s". *Journal of Economic Perspectives*, No. 10 (2), Pp: 123-39.
- Chan, J. C. C. & Jeliazkov, I., (2009). "Efficient simulation and integrated likelihood estimation in state space models". *International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation*, No. 1, Pp: 101-120.
- Chan, J. C. C., (2015). "The Stochastic Volatility in Mean Model with Time-Varying Parameters: An Application to Inflation Modeling". *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 35, Pp: 17-28.
- Cottani, J. A.; Cavallo, D. F. & Khan, M. S., (1990). "Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCs". *Economic Development and Cultural Change*, No. 39, 1, Pp: 61-76.
- Dixit, A. & Pindyck, R. S., (1994). "Investment Under Uncertainty". Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Ebrahimi, S., (2011). "Effects of Oil Price Shocks and Exchange Rate Volatility and Uncertainty on Economic Growth in Selective Oil Countries". *Iranian Journal of Trade Studies*, No.15(59), Pp: 83-105.
- Engle, R. F.; Lilien, D. M. & Robins, R. P., (1987). "Estimating time varying risk premia in the termstructure: the ARCH-M model". *Econometrica*, No. 55(2), Pp: 391-407.
- Engle, R. F., (1982). "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation". *Econometrica*, No. 50(4), Pp: 987-1007.
- Eskandaripoor, Z. & Esfandiari, M., (2019). "Asymmetry of exchange rate pass-through shocks on import prices with an emphasis on regime change". *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, No. 8(29), Pp: 215-237.
- Falahati, A.; Ahmadi, M.; Allah rezaee, A. & Narimani, A., (2016). "Estimation of Potential Production and Production Gap in Iran's Economy (Based on Data-Filtering Methodology and Economic Policy Effect Analyzing)". *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 4(13), Pp: 97-113.
- Frankel, J. A. & Rose, A., (2002). "An estimate of the effect of common currencies on trade and income". *Quarterly Journal of Economics*, No. 117, Pp: 437-66.
- Frankel, J. A. & Roubini, N., (2001). "The role of industrial country policies in emerging market crises". *Nber Working Papers* 8634.
- Izadi, H. & Izadi, M., (2009). "The Effect of Exchange Rate Fluctuations on the Value Added of Industrial Sector: By Use of Cottani's Model". *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, No.43(4), Pp: 25-60.
- Jafari, M., (2009). "Impacts of Real Exchange Rate on the Economic Growth: The Case Study for Iran Economy During 1997-2009". M.A. Thesis, University of Mazandaran

- Janus, T. & Riera-Crichton, D., (2015). "Real Exchange Rate Volatility, Economic Growth and the Euro". *Journal of Economic Integration*, No. 30, Pp: 148-171.
- Karimi Moughari, Z.; Zobeiri, H. & Nademi, Y., (2014). "Impact of Real Exchange Rate Changes on Value Added of Manufacturing Subsectors in Iran". *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, No. 49(2), Pp: 363-383.
- Kazemi, M.; Jalaee Esfand Abadi, S. & Akbari Fard, H., (2014). "Investigation the Impact of Exchange Rate Uncertainty on Economic Growth in Iran by Neural Networks". *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, No. 4(15), Pp: 40-25.
- Kazerooni, A.; Rezaadeh, A. & Mohammadpoor, S., (2011). "The Asymmetric Effects of Real Exchange Rate Fluctuations on Non-Oil Exports of Iran: A Markov-Switching Approach". *Journal of Economic Modeling Research*, No. 2 (5), Pp: 153-178.
- Koochakzadeh, A. & Jalaee, S., (2014). "Effect of Exchange Rate Uncertainty on Economic Growth in Iran". *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, No. 4(16), Pp: 20-11.
- Koopman, S. J. & HolUspensky, E., (2002). "The stochastic volatility in mean model: empirical evidence from international stock markets". *Journal of Applied Econometrics*, No. 17(6), Pp: 667-689.
- Sandoval, J., (2006). "Do Asymmetric Garch models fit better rate volatilities on emerging markets". In: *Working Paper Universidad Externado do Colombia*, Odeon. (Pp: 99-116).
- Tehranchian, A.; Rasekhi, S. & Mostafapour, Y., (2018). "Threshold Effects of Exchange Rate Fluctuations on Value Added of Iran Economy sectors". *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, No. 7(28), Pp: 61-85
- Wesh, P. K. & Lin, B., (2018). "Exchange rate fluctuations, oil price shocks and economic growth in a small net-importing economy". *Energy*, No. 151, Pp: 402-407.

Investigation the Effects of Exchange Rate Fluctuations on the Sub-Sectors Value Added in Iran

Amiri, F.¹, Derakhshani Darabi, K.^{2*}, Asayesh, H.³

Abstract

According to the expansion of trade and the dependence of the production chain in economic subsectors on international trade, exchange rate fluctuations can have a great effect on the international trade and, consequently, on the value added of economic subsectors. Therefore, the main purpose of this study is to investigate the relationship between exchange rate fluctuations and value added of economic subsectors in Iran. For this purpose, the time series data for three main economic sectors and 12 selected subsections in the period 1971-2017 have been used. To estimate the coefficients, first the exchange rate fluctuations are calculated by TV-GARCH method and the total demand shocks is extracted using the Hedrick-Prescott filter and then the ARDL model is applied to estimate the short and long run coefficients. The results show that exchange rate fluctuations follow a model with time varying coefficients. Exchange rate fluctuations in the short and long term have a negative and significant relationship with industrial value added, exchange rate fluctuations have no significant relations with value added of the service sector, and in the short and long term have a positive and significant relationship with value added of the mining sector. Also, the relationship between exchange rate fluctuations with some industrial subsectors are not compatible with theoretical literature, for example food and beverage industries have a positive and significant relations with exchange rate fluctuations in short and long run. Furthermore, chemical subsector value added in short have a significant negative relationship with exchange rate fluctuations but insignificant in long run.

Keyword: Exchange Rate Fluctuations, Economic Growth, Value Added, Economy Sub-Sector.

JEL Classification: E23, F31, O16, O40.

1. Ph.D. Students, Department of Economics, Aligudarz Branch, Islamic Azad University, Aligudarz, Iran.

Email: f-amiri55@yahoo.com

2. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Economic and Administrative Science, Arak University, Arak, Iran. (Corresponding Author)

Email: k-derakhshani@araku.ac.ir

3. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities, University of Ayatollah Borujerdi, Arak, Iran.

Email: hamid.asayesh@abru.ac.ir