

بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در ادوار تجاری ایران

نگین رحیمی^۱، رویا آل عمران^۲، حسین پناهی^۳، حسین اصغرپور^۴

چکیده

چگونگی اثرگذاری نوسانات اقتصادی بر متغیرهای کلان اقتصادی در سیاست‌گذاری حائز اهمیت است. هدف پژوهش حاضر بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در ادوار تجاری در کشور منتخب مورد بررسی ایران با استفاده از داده‌های سری‌زمانی سالانه طی دوره زمانی (۱۳۶۰-۱۳۹۸) و در چارچوب مدل اقتصادسنجی با بهره‌گیری از تکنیک هم‌انباشتگی یوهانسون-جوسیلیوس است. یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد دلالت بر وجود اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در دوران رونق و رکود اقتصادی است. به طوری که اثرات نرخ ارز در دوران رونق از رکود اقتصادی بیشتر است. با توجه به اهمیت موضوع در سیاست‌گذاری‌ها و امکان اثرگذاری بر تولید از طریق نرخ ارز، بنابراین لازم است دولت در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی به شرایط رکود و رونق اقتصادی کشور و نظارت بیشتر بر بازار پول و کاهش سطح نوسانات و شوک‌های ارزی ناشی از سفته‌بازی به منظور افزایش ثبات و پایداری کشور را مدنظر قرار دهد.

واژه‌های کلیدی: اثرات نامتقارن، نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی، چرخه‌های تجاری، هم‌انباشتگی یوهانسون-جوسیلیوس، ایران.
طبقه‌بندی JEL: E23, C50, D51.

۱- مقدمه

نرخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی است و به‌عنوان معیار ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر، منعکس‌کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با شرایط اقتصادی سایر کشورهاست. آشفتگی و نوسانات در عملکرد این متغیر، از یک طرف مبین عدم تعادل در اقتصاد و از طرفی دیگر، علت بی‌ثباتی بیشتر است (امامی و ملکی، ۱۳۹۳). سیاست‌گذاری‌های ارزی متغیرهای کلان اقتصادی را متأثر می‌سازد؛ از این‌رو در بین عوامل تاثیرگذار بر اقتصاد غیرنفتی، سیاست‌های ارزی همواره جایگاه مهمی داشته است (دائی کریمزاده و همکاران، ۱۳۹۳).

تکانه‌های نرخ ارز به دلیل تاثیرات نامطلوب بر عملکرد متغیرهای اقتصادی و ثبات اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند زیرا سبب ایجاد عدم قطعیت در روند قیمت‌های نسبی، رشد هزینه‌های تولید، کاهش سود، افزایش ریسک در تولید، اختلال در فرآیندهای تصمیم‌گیری و سلب توان برنامه‌ریزی و کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری در فعالیتهای اقتصادی می‌گردد و به دلیل ارتباطات داده‌سازنده‌ای در فعالیتهای اقتصادی، تولید در همه فعالیتهای اقتصاد، هم‌جهت و یا درجات متفاوت تحت تاثیرات منفی تکانه نرخ ارز قرار می‌گیرد که مصداق شکل‌گیری چرخه‌های تجاری در اقتصاد است.

از آن‌جا که سیاست‌گذاری اقتصادی وابسته به وضعیت رونق یا رکود اقتصاد است و سیاستی که در زمان رکود (رونق) مناسب است، لزوماً مناسب دوره رونق (رکود) نیست، سیاست‌گذار ناگزیر است از وضعیت حال و آینده چرخه‌های تجاری آگاه باشد. طبق تعریف برنز و میچل^۵ «چرخه‌های تجاری نوعی از نوسانات هستند که در سطح کلان فعالیت اقتصادی کشورها رخ می‌دهند. یک چرخه حاوی رونقی است که تقریباً

^۱ گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. neginrahimi90@gmail.com

^۲ گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده و مسئول) Roya.aelemran@gmail.com

^۳ گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. dr.h.panahi@gmail.com

^۴ گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. asgharpurh@gmail.com

^۵A.f.Borns and W.Mitchell

همزمان در بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی رخ می‌دهد و پس از آن رکود تقریباً مشابهی در عموم فعالیت‌های اقتصادی دیده می‌شود. این ترتیب تغییرات مکرر ولی بی‌نظم است» (نظریان و همکاران، ۱۳۹۶).

به‌طور کلی، در بازار کالاها شوک‌های مثبت نرخ ارز، سبب گران شدن کالاهای وارداتی و ارزان‌تر شدن کالاهای صادراتی خواهد شد و در نتیجه، افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی را در برخواهد داشت. از سوی دیگر، با کاهش ارزش پول ملی، تقاضای نقدینگی بنگاه‌های اقتصادی افزایش یافته و این امر موجب افزایش تقاضای پول نیز می‌شود. در طرف عرضه می‌توان استدلال کرد که در کشورهای در حال توسعه شوک‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی)، سبب افزایش هزینه وارداتی کالاهای واسطه‌ای و در نتیجه، گران‌تر شدن واردات کالاهای واسطه‌ای (نهاده تولید) می‌شود و بدین ترتیب موجبات افزایش هزینه‌های تولید را نیز فراهم می‌آورد (سامتی و همکاران، ۱۳۸۹).

شناسایی روابط میان این دو متغیر مهم اقتصادی و عوامل مؤثر بر آن از موضوعاتی است که همواره توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرده و نظریه‌های مختلف و گاهی متناقض نیز ارائه شده است. با توجه به هدف مطرح شده پرسش اصلی پژوهش این است که نرخ ارز چه رابطه‌ای با تولید ناخالص داخلی در ادوار تجاری دارد؟ و یا این که، تولید ناخالص داخلی در برابر تکانه‌های وارده بر نرخ ارز چه عکس‌العملی را نشان می‌دهند؟ از این‌رو، این مقاله شامل پنج بخش خواهد بود که اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در ادوار تجاری کشور ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۸ را مورد بررسی قرار می‌دهد. بخش اول به مقدمه اختصاص یافته است بخش دوم به مروری بر ادبیات موضوع شامل مبانی نظری تحقیق و پیشینه پژوهش می‌پردازد. در بخش سوم، مدل مورد استفاده، متغیرهای حاضر در آن و تکنیک اقتصادسنجی معرفی می‌شود. در بخش چهارم نتایج تخمین و یافته‌های تجربی صورت می‌گیرد و در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه می‌گردد.

۲- ادبیات پژوهش

۲-۱- مبانی نظری موضوع

نرخ ارز به‌عنوان یکی از عوامل کلان اقتصادی، همواره مورد توجه جامعه اقتصادی و مالی قرار داشته است. در واقع این نرخ، بیانگر شرایط اقتصادی کشور بوده و عاملی جهت مقایسه اقتصاد ملی با اقتصاد سایر ملل می‌باشد. نوسانات نرخ ارز بر رشد تولید و تقاضای کشور و برخی متغیرهای دیگر مؤثر است؛ به صورتی که امروزه بحث بر سر میزان مطلوب و بهینه نوسانات صورت می‌گیرد. از این‌رو، انتخاب سیاست‌های ارزی با توجه به شرایط اقتصادی، به‌گونه‌ای که منجر به استقرار سیستم مناسب نرخ ارز گردد نه می‌تواند راهی در سمت‌گیری رشد و توسعه باشد، بلکه به نوبه خود بر عوامل کلان دیگر نیز اثرگذار خواهد بود (لعل خضری و جعفری صمیمی، ۱۳۹۹). همچنین هرگونه تغییر در قیمت ارز از طریق تغییر در قیمت نسبی کالاهای داخلی در مقایسه با کالاهای خارجی سبب تغییر در قدرت رقابت‌پذیری محصولات تولید شده داخلی و افزایش یا کاهش در میزان صادرات و واردات و درآمدهای ارزی کشور می‌گردد. به‌عبارت دیگر، نرخ ارز تعیین‌کننده حجم و ترکیب مراودات بین‌المللی یک کشور است (ورتابیان کاشانی، ۱۳۹۲).

اعتقاد بر این است که اگر نرخ ارز بتواند کاملاً آزاد تغییر کند، ممکن است قیمت‌ها در اقتصاد با سرعت بیشتری تغییر کنند و در ادبیات موجود نیز در اغلب موارد، نوسان گریبان‌گیر نرخ ارز بوده است. نوسان به‌عنوان بی‌ثباتی، ناپایداری یا عدم اطمینان تعریف شده و معیاری از ریسک محسوب می‌شود. نوسان نرخ ارز، ناطمینانی در معاملات بین‌المللی کالاها و دارایی‌های مالی را به تصویر می‌کشد. نرخ مذکور به‌عنوان پیش‌بینی آتی قیمت‌های نسبی دارایی‌ها در نظر گرفته می‌شود تا تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در عرضه و تقاضای پول ملی و خارجی را منعکس کند. بنابراین نوسان نرخ ارز، انتظارات عوامل را در مورد تغییرات در اندازه و حجم عرضه پول، نرخ‌های سود و درآمد منعکس می‌کند (آزید، جمیل و کوثر، ۲۰۰۵).

نااطمینانی نرخ ارز در شرایط عدم اطمینان، عرضه و تقاضای محصولات و خدمات تولید شده را در این بخش‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد. لذا بررسی اثرات آن بر تولید و قیمت محصولات و خدمات و به تبع آن، ارزش افزوده، حائز اهمیت بوده و می‌تواند توصیه‌های سیاستی مناسبی برای مدیریت عرضه و تقاضای محصولات را در این بخش‌ها ارائه نماید. در این راستا، نکته قابل توجه این است که نحوه میزان تأثیرگذاری ناطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده، تا حد زیادی تحت تأثیر شرایط اولیه تولید در این بخش‌ها قرار دارد و به همین دلیل می‌تواند اثرات متفاوتی از خود برجای بگذارد (بهار و مالیک، ۲۰۱۰).

تغییر نرخ ارز از مسیرهای متفاوت، اثرات متضادی بر تولید باقی می‌گذارد که برآیند این اثرات، بیانگر اثر خالص تغییر نرخ ارز بر تولید است. اثر تغییر نرخ واقعی ارز بر تولید، از دو مسیر آشکار می‌شود:

الف) از مسیر میزان استفاده از ظرفیت تولیدی موجود.

ب) از مسیر میزان سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی جدید.

¹ Azid, Jamil and Kousar

² Bhar, R., & Mallik, G

کاهش نرخ واقعی ارز، از طریق افزایش قیمت کالاهای صادراتی و کاهش قیمت کالاهای وارداتی، تقاضای کل اقتصاد را به سمت تقاضا برای کالاهای و خدمات خارجی انتقال می‌دهد. در واقع کاهش نرخ ارز، تقاضای کالاهای تولید داخل را، چه در بازار داخلی، و چه در بازار خارجی، کاهش می‌دهد. کاهش تقاضا برای تولیدات داخلی، منجر به عدم استفاده کامل از ظرفیت تولیدی موجود خواهد شد. بنابراین تولید داخلی از مسیر کاهش نرخ واقعی ارز و باطل ماندن بخشی از ظرفیت تولید، تحت تأثیر منفی قرار گرفته و تضعیف می‌شود. روشن است که به تبع کاهش تولید، اشتغال را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و کاهش خواهد یافت. در مقابل، افزایش نرخ ارز، موجب افزایش تقاضای تولیدات داخلی، هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی، و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولید موجود می‌شود و در نتیجه، بر میزان تولید و اشتغال اثر مثبت خواهد داشت (کازرونی و رستمی، ۱۳۸۶).

علاوه بر استفاده از ظرفیت تولیدی موجود، ایجاد ظرفیت‌های جدید از طریق سرمایه‌گذاری نیز یک مسیر مهم در اثرگذاری تغییرات نرخ ارز بر تولید است؛ بنابراین سؤال مهم در این زمینه آن است که تغییر نرخ ارز چه تأثیری بر سرمایه‌گذاری خواهد داشت؟ تغییرات نرخ ارز دو اثر متضاد بر بازدهی سرمایه‌گذاری (به‌طور عمومی سود تولیدکنندگان داخلی) از مسیر تغییر قیمت‌های بازار داخلی، قیمت‌های بازارهای صادراتی و قیمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی بر جای می‌گذارد. کاهش نرخ ارز از طریق کاهش قیمت کالاهای وارداتی و افزایش قیمت کالاهای صادراتی، قدرت رقابتی تولیدکنندگان داخلی در برابر رقبای خارجی را در بازارهای داخلی و خارجی، کاهش داده و در نتیجه، اثر منفی بر میزان درآمد و بازدهی سرمایه‌گذاری در داخل بر جای می‌گذارد. در مقابل، کاهش نرخ ارز، قیمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی را به طور مستقیم کاهش داده، و با کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری، موجبات افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری و به دنبال آن، افزایش سرمایه‌گذاری را فراهم خواهد کرد. بنابراین در مجموع، برآیند این دو اثر متضاد، اثر خالص تغییر نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری را روشن خواهد نمود. با وجود اینکه میزان تأثیر پذیری صنایع مختلف از تغییر نرخ ارز متفاوت است، اما به نظر می‌رسد که در مجموع در کوتاه‌مدت، اثر مثبت کاهش نرخ ارز بر اثر منفی آن بر سرمایه‌گذاری غالب باشد، اما در بلندمدت احتمالاً اثر منفی کاهش نرخ ارز غالب خواهد شد (یحیی آبادی و همکاران، ۱۳۹۲).

بنابراین در مجموع، کاهش نرخ واقعی ارز در کوتاه‌مدت، از مسیر کاهش استفاده از ظرفیت‌های موجود بر تولید اثر منفی داشته، اما از مسیر افزایش ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید، اثر مثبتی به جا می‌گذارد. اما در بلندمدت، کاهش نرخ واقعی ارز، هم از مسیر کاهش استفاده از ظرفیت‌های موجود و هم، از طریق کاهش ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید، موجب تضعیف تولید و اشتغال داخلی می‌شود.

کاهش قابل توجه نرخ واقعی ارز، رویدادی است که در دهه هشتاد به صورت آشکاری اتفاق افتاده است و در نتیجه آن، تولیدکنندگان داخلی قدرت رقابتی خود نسبت به رقبای خارجی را در بازارهای داخلی و خارجی از دست داده و بر اثر آن تولید ملی تضعیف شده است. از آنجا که تغییرات اشتغال، تابعی مستقیم از تغییرات تولید است، اثر تغییر نرخ ارز بر تولید، به طور مستقیم، بر اشتغال نیز به‌روز می‌یابد. در دهه اخیر به دلیل کاهش مداوم نرخ واقعی ارز، تولید و اشتغال کشور به طور مداوم تضعیف شده است (یحیی آبادی و همکاران، ۱۳۹۲).

۲-۲- پیشینه پژوهش

از اهم مطالعات صورت پذیرفته در ارتباط با موضوع پژوهش پیش‌رو، به ترتیب داخلی و خارجی می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۲-۲-۱- پیشینه داخلی

بررسی‌های به‌عمل آمده نشان می‌دهد مطالعات متعددی در ایران، در رابطه با اثرات نرخ ارز بر تولید انجام شده است. لیکن مطالعاتی که به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید در ادوار تجاری بپردازد، وجود ندارد. در این ارتباط با این موضوع می‌توان به مطالعات فرجی تبریزی و همکاران (۱۴۰۰)، ناظمی و همکاران (۱۳۹۹)، شقاقی و همکاران (۱۳۹۳)، فلاحی و همکاران (۱۳۹۱)، کازرونی و همکاران (۱۳۹۱)، محمدپور (۱۳۹۰)، سامتی و همکاران (۱۳۸۹)، کازرونی و رستمی (۱۳۸۶) اشاره کرد.

همان‌طور که ملاحظه شد در مطالعات مذکور اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید به‌دست آمده است. وجه تمایز مطالعه حاضر با مطالعات انجام شده در روش تخمین و قلمرو دوره زمانی و مکانی و در شرایط رکود و رونق اقتصادی می‌باشد. همان‌طور که در ابتدا ذکر شد مطالعات بسیاری به بررسی اثرات نرخ ارز بر تولید در ایران بدون توجه به عدم تقارن انجام شده است. به دلیل ارتباط موضوع با مطالعات، در جدول زیر به اختصار برخی از اهم مطالعات انجام شده اشاره شده است:

جدول ۱- مطالعات تجربی منتخب در زمینه اثرات نرخ ارز بر تولید

مورد مطالعه	دوره زمانی	تکنیک مورد استفاده	خلاصه نتایج و یافته‌ها
-------------	------------	--------------------	------------------------

نوسانات نرخ ارز در مقادیر قبل آستانه، اثر خنثی و مقادیر بیش از سطح آستانه، اثر منفی بر تولید این بخش داشته است. تکانه‌های پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده نرخ ارز اثر منفی و معنادار بر بخش صنعت داشته و باعث کاهش تولید این بخش شده است.	گارچ ^۱ و خودرگرسیون آستانه‌ای	۱۳۵۳-۱۳۹۴	طهرانچیان و همکاران (۱۳۹۷)
میزان نرخ ارز آستانه‌ای محاسبه شده است به طوری که وقتی نرخ ارز واقعی کمتر از این نرخ است؛ ارتباط مثبتی بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی وجود دارد اما پس از عبور از این آستانه و قرار گرفتن در رژیم بالای نرخ ارز واقعی، بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی ارتباطی منفی و معنی‌دار وجود دارد.	مارکوف- سوئیچینگ	۱۳۵۴-۱۳۹۴	مطهری و همکاران (۱۳۹۶)
نوسانات نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران، بیشترین تأثیر را روی تغییرات نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت داشته است. همچنین بعد از نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت، بیشترین تغییرات نرخ تورم تولید کننده نیز توسط تغییرات نرخ حقیقی ارز توضیح داده شده است. رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت به طور مثبت و در میان‌مدت به طور منفی از تغییرات نرخ ارز اثر می‌پذیرد. از سوی دیگر، تراز تجاری کشور نیز با وقفه‌ای کوتاه، از شوک و نوسان نرخ ارز آسیب می‌بیند.	دن مولا ^۲	۱۳۸۰-۱۳۹۱	عزیزنژاد و کمیجانی (۱۳۹۶)
نتایج نشان می‌دهد که جهش پولی نرخ ارز می‌تواند عامل پیشرو در شکل‌گیری تکانه‌های تولید در اقتصاد باشند.	فیلترینگ هادریک پرسکات ^۳	۱۳۶۸-۱۳۹۵	معیری و همکاران (۱۳۹۶)
به بررسی رابطه تکانه‌های اقتصادی با تکانه‌های ارزی در فاصله زمانی هر یک از چهار چرخه ارزی پرداخته شد و معلوم گردید که در هر چهار چرخه ارزی، تکانه‌های ارزی متغیر پیشرو در وقوع تکانه‌های GDP بوده‌اند.	روش تجربی لوکاس	۱۳۶۸-۱۳۹۱	معیری و همکاران (۱۳۹۵)
نتایج تخمین حاکی از تأثیرپذیری تورم رشد اقتصادی از نرخ ارز حقیقی، شکاف قانون قیمت‌های واحد و نرخ ارز اسمی خواهد بود. همچنین براساس شبیه‌سازی انجام شده، علاوه بر شوک‌های ساختاری، نوسان‌های ارزی باعث تغییر در مسیر تعادلی نرخ تورم و تولید می‌شوند.	الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی	۱۳۶۹-۱۳۹۱	الهی و همکاران (۱۳۹۵)
نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نوسان‌های نرخ ارز اثر مثبت و معناداری بر تولید در کشور داشته است. در حقیقت افزایش ناگهانی نرخ ارز می‌تواند منجر به رقابت‌پذیری کالاهای صادراتی و در نهایت افزایش صادرات گردد که این امر تولید در کشور را افزایش خواهد داد.	روش سیستم معادلات شبه مرتبط و روش گارچ	۱۳۸۸-۱۳۴۰	توکلی و همکاران (۱۳۹۴)
نتایج تخمین نشان می‌دهد که در بلندمدت، نوسانات قیمت نفت و نوسانات نرخ ارز، دارای اثر منفی بر تولید ناخالص داخلی، و همگرا می‌باشد.	هم‌انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس	۱۳۵۰-۱۳۹۱	میرانی و همکاران (۱۳۹۴)
نوسانات پیش‌بینی نشده نرخ ارز از طریق تأثیری که بر صادرات، واردات و تقاضا برای پول داخلی می‌گذارند اجزای تقاضای کل را تحت تأثیر قرار می‌دهند. همچنین از طریق تأثیر بر هزینه کالاهای وارد شده، واسطه‌ای و غیره، بر طرف عرضه اقتصاد موثر واقع می‌شوند. افزایش در مخارج دولت رشد تولید حقیقی و تقاضا برای مصرف و سرمایه‌گذاری را تقویت می‌کند. افزایش در نقدینگی، رشد تولید و سرمایه‌گذاری و مصرف را افزایش می‌دهد افزایش رشد قیمت نفت تورم‌زاست و علیرغم افزایش رشد مصرف خصوصی، سرمایه‌گذاری خصوصی را کاهش می‌دهد.	رگرسیون به ظاهر نامرتبط ^۴	۱۳۵۵-۱۳۸۹	نجاززاده و همکاران (۱۳۹۴)

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

نتایج مطالعات انجام شده در زمینه اثرات نرخ ارز بر تولید نشان می‌دهد اثر نرخ ارز بر تولید مبهم بوده است به طوری که در مطالعات معیری و همکاران، توکلی و همکاران اثر نرخ ارز بر تولید مثبت و در مطالعه طهرانچیان و همکاران، میرانی و همکاران، مطهری و همکاران این اثر منفی بوده است.

¹ Garch

² Danmola

³ Hodrick Prescotts Filter

⁴ Sur

فرجی تبریزی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران- رویکرد NARDL طی دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۸ پرداخته‌اند. در کوتاه‌مدت کاهش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش تولید ناخالص داخلی و افزایش نرخ ارز اثرات منفی و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی دارد و همچنین در بلندمدت شدت اثرگذاری شوک‌های منفی نسبت به شوک‌های مثبت بیشتر بوده است این اثرگذاری مثبت و نامتقارن بوده است.

ناظمی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی اثرات نامتقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب: رویکرد PMG-NARDL پرداخته‌اند. برای این منظور از اطلاعات آماری کشوری منتخب برای دوره زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۰ استفاده گردیده است. نتایج به‌دست آمده بیان‌گر این بود که شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اثرات نامتقارن و متفاوتی بر تولید ناخالص داخلی کشورها داشته است. نتایج نشان داد که شوک‌های مثبت نرخ ارز و افزایش در آن به کاهش در تولید ناخالص داخلی و نیز شوک‌های منفی و کاهش در نرخ ارز به افزایش در تولید ناخالص داخلی کشورها منجر شده است.

شقایق و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید بخش صنعت در ایران طی دوره ۱۳۵۲-۱۳۸۵ پرداخته‌اند. برای بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز، با استفاده از فیلتر هودریک- پرسکات^۱، شوک‌ها را به صورت شوک‌های پیش‌بینی‌شده و پیش‌بینی‌نشده تبدیل و شوک‌های پیش‌بینی‌نشده نرخ ارز را به شوک‌های مثبت و منفی تبدیل می‌کنیم و نهایتاً آن‌ها روی تولید ناخالص داخلی بخش صنعت رگرس می‌کنیم. نتایج حاکی از این است که اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی بخش صنعت متفاوت نیست.

فلاحی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی اثرات نامتقارن نوسانات دلار و یورو بر تولید و قیمت در ایران: رهیافت غیرخطی مارکف- سوئیچینگ پرداخته‌اند. در این مطالعه تلاش شده است تا اثر نوسانات دلار و یورو بر تولید و قیمت در ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۷۹ مورد بررسی قرار گیرد. براساس نتایج به‌دست آمده، اثر نوسان نرخ ارز دلار بر هر دو شاخص تولید و قیمت و صادرات غیرنفتی نامتقارن بوده است. همچنین اثر نوسان نرخ ارز یورو بر تولید متقارن بوده، اما بر شاخص قیمت اثر نامتقارن داشته است.

کازرونی و همکاران (۱۳۹۱) به مطالعه اثرات نامتقارن نوسان نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی ایران در بازه زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۷ پرداخته‌اند. لذا ابتدا شوک‌های مثبت و منفی نرخ واقعی ارز با روش خود توضیح‌برداری استخراج شده و سپس تاثیر این شوک‌ها با استفاده از روش مارکوف- سوئیچینگ بر رشد اقتصادی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های مثبت نرخ واقعی ارز سبب افزایش رشد تولید ناخالص داخلی و شوک‌های منفی منجر به کاهش رشد تولید ناخالص داخلی می‌شوند.

محمدپور (۱۳۹۰) در مطالعه خود به بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید و قیمت در ایران با استفاده از رهیافت مارکوف- سوئیچینگ پرداخته است. نتایج نشان داد که شوک‌های مثبت نرخ ارز واقعی سبب افزایش رشد تولید ناخالص داخلی و رشد قیمت‌ها شده و شوک‌های منفی منجر به کاهش تولید ناخالص داخلی و افزایش قیمت رشد قیمت‌ها می‌شود.

سامتی و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت (مطالعه موردی: کشور ایران) پرداخته‌اند. برای این منظور از فیلتر هودریک- پرسکات جهت تجزیه شوک‌ها و بررسی اثر آن‌ها بر روی متغیرهای سطح محصول و سطح قیمت‌ها در دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۶ استفاده شده است. براساس نتایج این مطالعه، فرضیه متقارن بودن اثرات شوک‌های نرخ ارز روی سطح تولید پذیرفته می‌شود؛ در حالی که این فرضیه برای سطح قیمت‌ها پذیرفته نخواهد شد.

کازرونی و رستمی (۱۳۸۶) به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید واقعی و قیمت در ایران طی دوره زمانی ۱۳۴۰-۱۳۸۱ با استفاده از فیلتر هودریک- پرسکات پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه در مورد اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر روی تولید واقعی و قیمت به این واقعیت منتهی می‌شود که شوک‌های منفی نرخ ارز، تولید واقعی را بیشتر از شوک‌های مثبت آن تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ در حالی که شوک‌های مثبت نرخ ارز روی قیمت بیشتر، تأثیرگذار است.

۲-۲-۲- پیشینه خارجی

شرف و شاهین^۲ (۲۰۲۲) در مطالعه خود به بازبینی تاثیر نامتقارن تغییرات نرخ ارز واقعی بر تولید داخلی: مطالعه موردی کشور مصر پرداخته‌اند. در این مطالعه داده‌ها سال‌های ۱۹۶۰-۲۰۲۰ با استفاده از مدل تاخیر توزیع شده خودرگرسیون غیرخطی NARDL بررسی شده است. نتایج شواهدی از عدم تقارن بلندمدت در اثر تولید تغییرات نرخ ارز نشان می‌دهد که در آن تنها کاهش ارزش پول واقعی تاثیر انقباضی بر تولید دارد، در حالی که نرخ ارز هیچ تاثیری بر تولید در کوتاه‌مدت ندارد. مقام پولی مصر نمی‌تواند به کاهش ارزش پول داخلی به عنوان ابزاری برای تقویت تولید داخلی تکیه کند.

¹ Cointegration Vector

² Sharaf, M & Shahan, A

نصیر^۱ (۲۰۲۱) به بررسی اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز واقعی بر تولید داخلی: کشورهای منتخب آسیایی پرداخته است. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه ۱۹۷۳-۲۰۱۸، شواهدی از عدم تقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت در اثرات تغییرات واقعی مبادله بر تولید داخلی همه کشورها پیدا می‌کنیم و از مدل تاخیر توزیع شده اتورگرسیو غیرخطی NARDL استفاده می‌کنیم. این بدان معنا است که افزایش ارزش پول تاثیرات متفاوتی از کاهش ارزش پول بر تولید کشورها دارد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که هم افزایش ارزش و هم کاهش ارزش پول در بیشتر موارد انقباضی هستند.

اوزاتا^۲ (۲۰۲۰) به بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی در کشور ترکیه پرداخته است. در این مطالعه از اطلاعات آماری دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۹ براساس فراوانی داده‌های فصلی استفاده شد. در این مطالعه نوسانات نرخ ارز با استفاده از مدل خودهمبسته واریانس ناهمسان شرطی GARCH مدل‌سازی شد سپس تاثیر آن با استفاده از مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی ARDL بر رشد اقتصادی بررسی شد. نتایج به دست آمده از این مطالعه بیانگر این بود که نوسانات نرخ ارز تاثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است.

مورینا و همکاران^۳ (۲۰۲۰) به بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی: مورد مطالعه کشورهای CEE پرداخته‌اند. هدف این مقاله بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز موثر واقعی بر رشد اقتصادی در کشورهای اروپای مرکزی و شرقی است. علاوه بر این، از طریق سه کانال تاثیر بر رشد اقتصادی که بر اندازه‌گیری نوسانات نرخ ارز متفاوت است، بررسی می‌شود. این مطالعه از داده‌های سالانه چهارده کشور CEE برای دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۸ استفاده می‌کند تا ماهیت را بررسی کند و تاثیر چنین حرکتی را بر رشد گسترش دهد. یافته‌های تجربی با استفاده از برآورد اثرات ثابت برای داده‌های تابلویی نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز اثر منفی معناداری بر رشد واقعی اقتصادی دارد.

ملمبو^۴ (۲۰۲۰) به بررسی نرخ ارز و عملکرد بخش تولید در ایالات SACU پرداخته‌اند. بخش تولید یک راهی برای گسترش تجارت و منبع حیاتی نوآوری و رقابت است. این مطالعه از داده‌های پانل FMOLS و رویکردهای PMG برای دوره زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۶ استفاده کرده است. نتایج نشان داد که نرخ ارز، واردات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رابطه منفی با عملکرد تولید داشته و صادرات و تورم رابطه مثبتی با عملکرد تولید داشت. براساس یافته‌های این مطالعه، توصیه می‌شود که سیاست‌گذاران باید میزان تاثیر نرخ ارز بر روی متغیر تولید را بدانند تا بتوانند تصمیمات آگاهانه ایجاد کنند.

حسین و همکاران^۵ (۲۰۱۹) به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی (GDP) کشور پاکستان با استفاده از رویکرد NARDL پرداخته‌اند. برای این منظور از اطلاعات سالانه دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۷۲ استفاده شد. نتایج به دست آمده بیانگر این بود که رابطه بلندمدتی بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در کشور پاکستان وجود داشته است. همچنین نتایج بیانگر این است که در کوتاه‌مدت و بلندمدت رابطه غیرخطی و معنی‌داری بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در این کشور وجود داشته است.

اورجی و همکاران^۶ (۲۰۱۹) به بررسی تاثیرات تغییر نرخ ارز (EXCH) بر تولید ناخالص داخلی در کشور نیجریه پرداخته‌اند. در این مطالعه از داده‌های سری‌زمانی در فاصله زمانی ۱۹۸۱-۲۰۱۶ و تکنیک تخمین حداقل مربع معمولی (OLS) برای دستیابی به هدف مشخص شده استفاده شد. به‌طور مشخص، یافته‌ها نشان داد که تغییرات نرخ ارز، مخارج سرمایه‌گذاری دولت (GCEXP)، واردات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) ارتباط مثبتی با تولید ناخالص داخلی دارد.

آلاجید و ابراهیم^۷ (۲۰۱۸) به ارزیابی تاثیر نوسانات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در کشور غنا پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است در حالی که شوک‌های نرخ ارز به میانگین خود باز می‌گردند اما انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی به کندی به سمت تعادل حرکت کرده است که این مسئله در کوتاه‌مدت باعث بازبینی مجدد انتخاب‌های مصرف و سرمایه‌گذاری بنگاه‌های اقتصادی شده است. سه چهارم شوک‌های نرخ ارز به صورت خودکار به وجود آمده‌اند و یک چهارم باقی‌مانده به عواملی همچون هزینه‌های دولتی و رشد عرضه پول، رابطه مبادله و شوک‌های تولید مربوط می‌شود. نوسانات نرخ ارز موجب کاهش رشد اقتصاد شده است.

نیشی یاما^۸ (۲۰۱۷) به بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر تخصیص منابع تولیدی در بخش صنایع تولیدی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی پرداخته است. در این مطالعه از روش داده‌های پانلی برای دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۱۰ استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که کاهش نرخ ارز داخلی ژاپن منجر به افزایش در بهره‌وری و تولید بخش صنایع تولیدی در ژاپن شده است.

¹ Nusair, S

² Ozata, E

³ Morina, F., Hysa, E., Ergun, U., Panait, M., & Catalin Voica, M

⁴ Mlambo, C

⁵ Hussain, I., Jawad Hussain, A. A. K., & Yahya, K

⁶ Oriji et al

⁷ Alagidede, P., & Ibrahim, M

⁸ Nishiyama, H

بهمنی اسکویی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه خود به بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی کشور ترکیه با استفاده از روش خودرگرسیو با وقفه‌های گسترده غیرخطی NARDL پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که اثرات تغییرات در ارزش واقعی موثر لیره، اثرات نامتقارنی هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت دارد. در حقیقت در بلندمدت ارزش لیره دارای اثرات گسترده‌ای بر تولید داخلی ترکیه می‌باشد. اوکرکه^۲ (۲۰۱۷) به بررسی پویایی‌های نرخ ارز و عملکرد تولیدات صنعتی در کشور نیجریه پرداخته است. در این مطالعه براساس اطلاعات دوره زمانی ۱۹۸۶-۲۰۱۶ و روش حداقل مربعات معمولی رابطه بین متغیرها بررسی شد. نتایج آزمون یوهانسون در این مطالعه نشان داد که رابطه بلندمدتی بین نوسانات نرخ ارز سودآوری تولیدات بخش صنعتی وجود دارد.

بهمنی اسکویی و بهمنی اسکویی^۳ (۲۰۱۶) در مطالعه خود به بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز بر تولید داخلی استرالیا با استفاده از روش NARDL پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در واقع اثرات تغییرات نرخ واقعی موثر دلار استرالیا در کوتاه‌مدت و همچنین در بلندمدت نامتقارن هستند. در حالی که در کوتاه‌مدت هر دو ارزش گذاری و تخفیف بر تولید داخلی استرالیا تاثیر می‌گذارند، تنها تاثیرات در طولانی‌مدت، یک نتیجه منحصر به فرد است.

گامس و تاسپینار^۴ (۲۰۱۵) اثر نوسانات نرخ ارز حقیقی را بر چرخه‌های تجاری در اقتصادهای بازار نوظهور مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد نرخ ارز حقیقی از طریق هزینه‌های معین بدهی در واحدهای کالاهای خارجی، روی تولید اثر می‌گذارد. به این ترتیب نوسانات تولید هنگامی که تمام بدهی‌ها مربوط به واحدهای کالای خارجی است، به میزان ۲۲ درصد افزایش می‌یابند.

کاندیل^۵ (۲۰۰۸) مهم‌ترین مطالعه‌ای که در زمینه بررسی اثرات نامتقارن نرخ واقعی مؤثر ارز بر تولید و قیمت صورت گرفته است. وی در این مطالعه با بررسی ۵۰ کشور در حال توسعه برای بازه زمانی ۱۹۶۰-۲۰۰۰ به این نتیجه می‌رسد که نوسانات نرخ ارز دارای اثرات نامتقارن بر تولید و قیمت داخلی در کشورهای مورد نظر می‌باشند به این معنا که شوک‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) از کانال هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی تولید واقعی را کاهش و سطح قیمت‌ها را افزایش می‌دهد، در حالی که شوک‌های منفی نرخ ارز (افزایش ارزش پول داخلی) بدون این که موجب کاهش تورم قیمت‌ها گردد سبب کاهش تولید واقعی گردیده است.

بررسی مطالعات خارجی نشان می‌دهد در برخی از مطالعات از جمله: شرف و شاهین (۲۰۲۲)، نصیر (۲۰۲۱)، حسین و همکاران (۲۰۱۹)، بهمنی اسکویی و همکاران (۲۰۱۷)، بهمنی اسکویی و بهمنی اسکویی (۲۰۱۶)، کاندیل (۲۰۰۸) اثرات افزایش و کاهش نرخ ارز بر تولید نامتقارن بوده است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود مطالعات متعددی در زمینه اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید کار شده است ولی عمده این مطالعات روی اثرات افزایش و کاهش نرخ ارز روی تولید متمرکز شده است و مطالعه‌ای در زمینه اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید در ادوار تجاری کار نشده است.

۳- معرفی روش تحقیق، ساختار مدل و داده‌ها

در این مطالعه به منظور بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در ادوار تجاری کشور ایران از روش یوهانسون-جوسیلیوس^۶ به کمک نرم افزار اوپوز^۷ استفاده می‌شود.

روش انگل-گرنجر، در نمونه‌های کوچک دارای تورش بوده و بر پیش فرض وجود یک بردار هم‌انباشتگی استوار است. تحت شرایطی که بیش از یک بردار هم‌انباشتگی وجود داشته باشد، استفاده از این روش منجر به عدم کارایی خواهد شد.

برای برطرف کردن این اشکالات، یوهانسون-یوسیلیوس روش برآورد حداکثرراست‌نمایی را برای آزمون همجمعی و استخراج بردارهای هم‌انباشتگی پیشنهاد می‌کند (یوهانسون یوسیلیوس، ۱۹۹۲). روش هم‌انباشتگی یوهانسون-یوسیلیوس معمولاً زمانی مورد استفاده واقع می‌شود که همه متغیرهای مدل دارای درجه هم‌انباشتگی یکسانی باشند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۴).

قبل از برآورد الگوهای سری زمانی به منظور اجتناب از پدیده رگرسیون جعلی، لازم است تا نسبت به مانایی متغیرها اطمینان حاصل شود. بدین منظور از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) به عنوان آزمون بسیار رایج در بررسی مانایی متغیرهای سری زمانی استفاده شد. فرض کنیم مجموعه‌ای از g متغیر ($g \geq 2$) داریم که حداکثر $I(1)$ هستند و احتمال می‌رود هم‌انباشتگی باشند. یک سیستم VAR با k وقفه شامل متغیرهایی است که به صورت زیر باشد:

¹ Bahmani-Oskooee, M., & Aftab, M

² Okereke

³ Bahmani-Oskooee, M. & Bahmani-Oskooee, A

⁴ Gumus, I., & Taspinar, Z.T

⁵ Candle

⁶ Johansen-Juselius

⁷ Eviews10

$$y_t = \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_k y_{t-k} + u_t \quad (1)$$

به منظور استفاده از آزمون یوهانسون، لازم است که سیستم VAR فوق به شکل مدل تصحیح خطای برداری (VECM) زیر درآید:
در این روش پس از مشخص شدن وقفه بهینه الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)، با استفاده از دو آماره λ اثر و λ حداکثر مقادیر ویژه پیرامون وجود روابط بلندمدت و تعداد بردارهای هم انباشتگی قابل استخراج قضاوت می شود:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-k} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta y_{t-(k-1)} + u_t \quad (2)$$

که در آن:

$$\Pi = (\sum_{i=1}^k \beta_i) - I_g \quad (3)$$

$$\Gamma_i = (\sum_{j=1}^i \beta_j) - I_g \quad (4)$$

VAR شامل g متغیر اولین تفاضل در سمت چپ و $k-1$ وقفه از تفاضلات متغیر وابسته در سمت راست که به هر کدام ماتریس Γ ضمیمه شده است. در واقع آزمون یوهانسون می تواند از طول وقفه‌ی به کار رفته در VECM تاثیر بپذیرد. بنابراین، تعیین طول وقفه‌ی بهینه در این حالت امری ضروری است.

آزمون یوهانسون، روی بررسی ماتریس Π تمرکز یافته است. Π می تواند به عنوان ماتریس ضرایب بلندمدت تعبیر شود، زیرا در حالت تعادل، تمام Δy_{t-1} برابر صفر خواهند بود و با قرار دادن ارزش مورد انتظار جملات خطای \hat{u}_t (یعنی صفر) در معادله، نتیجه می دهد $\Pi y_{t-k} = 0$. آزمون هم انباشتگی بین y_t ها، با بررسی رتبه‌ی ماتریس Π در مقابل مقادیر ویژه‌ی آن محاسبه می شود. رتبه‌ی یک ماتریس برابر تعداد ریشه‌های غیر صفر معادله‌ی مشخصه (مقادیر ویژه) آن است. مقادیر ویژه که با λ_i نشان داده می شوند ریشه‌های معادله‌ی مشخصه هستند و به ترتیب $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_g$ چیده می شوند. مقدار ویژه λ_1 بزرگترین (یعنی نزدیک به یک) و λ_g کوچکترین (یعنی نزدیک به صفر) است. اگر متغیرها هم انباشته نباشند، رتبه‌ی ماتریس Π به طور معناداری از صفر فاصله نخواهند داشت (بنابراین برای هر i ، $\lambda_i = 0$). آماره‌ی آزمون، λ_i نیست بلکه $\ln(1-\lambda_i)$ است ولی باز هم نتایج یکسان خواهد بود زیرا اگر $\lambda_i = 0$ باشد، $\ln(1-\lambda_i) = 0$ خواهد بود. حال فرض کنید رتبه‌ی Π برابر یک باشد، آن گاه مقدار $\ln(1-\lambda_i)$ منفی خواهد بود و برای هر $i > 1$ $\ln(1-\lambda_i) = 0$ می شود.

اگر مقدار ویژه‌ی i ام غیر صفر باشد، آن گاه، برای هر $i > 1$ $\ln(1-\lambda_i) < 0$ می شود. یعنی برای این که ماتریس Π رتبه‌ی یک داشته باشد، بزرگترین مقدار ویژه می بایست به صورت معناداری از صفر فاصله داشته باشد، در حالی که سایر مقادیر ویژه نمی بایست به صورت معناداری از صفر اختلاف داشته باشند.

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g \ln(1 - \lambda_i) \quad (5)$$

$$\lambda_{\text{max}}(r, r+1) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad (6)$$

که T تعداد بردارهای هم انباشتگی تحت فرضیه‌ی صفر و λ_i مقدار برآورد شده‌ی i امین مقدار ویژه (مرتب شده) از ماتریس Π است. در واقع هر چه λ_i بزرگتر باشد، $\ln(1-\lambda_i)$ منفی تر و بنابراین آماره‌ی آزمون منفی تر خواهد شد. هر مقدار ویژه به یک بردار هم انباشتگی متناسب است که بردار ویژه نامیده می شود. یک مقدار ویژه که به صورت معناداری از صفر اختلاف دارد، بیان گر یک بردار هم انباشتگی است.

λ_{trace} آزمون‌ی است که در آن فرضیه‌ی صفر بیان گر وجود حداکثر r بردار هم انباشتگی است و فرضیه‌ی مقابل وجود تعداد نامعینی (و بیشتر از r) بردار هم انباشتگی می باشد. این آزمون با p مقدار ویژه شروع می کند و سپس پی در پی بزرگترین مقدار حذف می شود.

$$\lambda_{\text{trace}} = 0 \text{ داریم } \lambda_i = 0, i = 1, 2, \dots, g$$

λ_{max} آزمون جداگانه‌ای برای هر مقدار ویژه انجام می دهد. فرضیه‌ی صفر این آزمون برابری تعداد بردارهای هم انباشتگی با r است و فرضیه‌ی مقابل این است که تعداد بردارهای هم انباشتگی $r+1$ است.

یوهانسون و جوسیلیوس (۱۹۹۰) برای دو آزمون مذکور، مقادیر بحرانی محاسبه نموده اند. توزیع آماره‌ی آزمون غیر استاندارد است و مقادیر بحرانی، به مقدار $g-r$ ، تعداد اجزای غیر پایا و این که آیا در هر یک از معادلات جمله‌ی ثابت وجود دارد یا نه، بستگی دارد. عرض از مبداها می توانند در بردارهای هم انباشتگی حضور داشته باشند و یا به عنوان جمله‌ی اضافی در VAR لحاظ گردند. وجود جمله‌ی ثابت در VAR، معادل وجود یک روند در فرآیند ایجاد داده‌ها برای داده‌های سطح است.

اگر آماره‌ی آزمون از مقادیر بحرانی جداول یوهانسون بزرگتر باشد، فرضیه‌ی صفر مبنی بر وجود r بردار هم انباشتگی را به نفع فرضیه‌ی مقابل مبنی بر وجود $r+1$ بردار هم انباشتگی (برای λ_{trace}) یا بیشتر از r بردار هم انباشتگی (برای λ_{max})، رد می کنیم. تحت فرضیه‌ی صفر، آزمون به صورت پی در پی برای $r=0, 1, \dots, g-1$ انجام می شود به طوری که برای λ_{max} داریم:

$$H_0: r=0 \quad H_1: 0 < r \leq g \quad (7)$$

$$H_0: r=1 \quad H_1: 1 < r \leq g \quad (8)$$

$$H_0: r=2 \quad H_1: 2 < r \leq g \quad (9)$$

$$H_0: r=g-1 \quad H_1: r=g \quad (10)$$

در اولین مرحله‌ی آزمون، فرضیه‌ی صفر بیان گر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی است (به این معنی که رتبه‌ی ماتریس Π صفر است). اگر این فرضیه صفر رد نشود، می‌توان نتیجه گرفت که هیچ‌گونه بردار هم‌انباشتگی نداریم و آزمون به اتمام می‌رسد، در حالی که اگر فرضیه‌ی صفر $H_0: r=0$ رد شود، فرضیه‌ی صفر جدید $H_0: r=1$ در برابر فرضیه مقابل مبنی بر وجود تعداد بیش از یک بردار هم‌انباشتگی خواهد شد و به همین ترتیب ادامه خواهد یافت تا این که فرضیه‌ی صفر رد نگردد. بنابراین، مقدار r به صورت پیوسته افزایش می‌یابد تا زمانی که فرضیه‌ی صفر دیگر رد نشود (افلاطونی و نیکبخت، ۱۳۸۹).

با توجه به نظریات و تئوری‌های موجود اقتصادی و مطالعات انجام شده نظیر ناظمی و همکاران (۱۳۹۹) و بهمنی‌اسکویی و همکاران (۱۳۹۶)، الگوی اقتصادسنجی تحقیق به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$LGDP_t = \beta_0 + \beta_1 I/GDP_t + \beta_2 LEX_t + \beta_3 DULEX_t + \beta_4 Open_t + \beta_5 X_t + U_t \quad (11)$$

که در آن:

$LGDP_t$ متغیر وابسته مدل بوده و بیانگر لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه می‌باشد. متغیرهای مستقل مدل نیز عبارتند از: I/GDP_t نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی به تولید ناخالص داخلی در زمان t ، LEX_t لگاریتم نرخ ارز اسمی بازار آزاد در زمان t ، $Open_t$ درجه باز بودن اقتصاد (نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی) در زمان t ، X_t متغیر کنترل (نرخ تورم) و DU نیز متغیر مجازی مربوط به ادوار تجاری است. برای برآورد الگوی معرفی شده تحقیق، داده‌ها برای کشور ایران طی سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۹۸ جمع‌آوری شده است. ماخذ داده‌های آماری بانک مرکزی ایران می‌باشد.

برای استخراج متغیر مجازی از فیلتر هودریک- پرسکات استفاده شده است. به‌طور تکنیکی، فیلتر هودریک-پرسکات یک فیلتر خطی دو طرفه است که مسیری هموار شده از حداقل کردن واریانس سری زمانی y_t نسبت به مجذورات جمع شده به دست می‌آورد. فیلتر هودریک-پرسکات ابتدا در سال ۱۹۸۰ برای تجزیه و تحلیل ادوار تجاری توسط دو نفر مطرح شد. و به تدریج دامنه استفاده آن به منظور مقایسه ادوار تجاری میان کشورها گسترش یافت.

رابطه ۱۱، بدین صورت که در سال‌هایی که اجزای سیکل Iy مثبت بوده است، متغیر مجازی معادل یک اختیار کرده و برای سال‌هایی که اجزای سیکل Iy منفی بوده است معادل صفر در نظر گرفته شده است. مقادیر این متغیرهای مجازی به شرح زیر است:

$$D_1 = \begin{cases} 1 = \text{رونق اقتصادی} \\ 0 = \text{رکود اقتصادی} \end{cases}$$

براساس مدل اقتصادسنجی ۱۱ چنانچه ضرایب متغیر تقاطعی نرخ ارز و متغیر مجازی معنی‌دار باشد، در این صورت براساس اندازه و تفاوت ضرایب متغیرهای یاد شده می‌توان در مورد عدم تقارن اثرات نرخ ارز بر تولید در رکود و رونق اظهار نظر کرد. لیکن در مدل ۱۱ براساس معنی‌داری ضریب متغیر تقاطعی $D*LEX$ می‌توان در مورد متقارن یا نامتقارن بودن اثرات نرخ ارز در ادوار تجاری اظهار نظر کرد. به طوری که اگر این ضریب به لحاظ آماری معنی‌دار باشد اثرات نرخ ارز نامتقارن بوده و چنانچه این ضریب بی‌معنی باشد در این صورت نتیجه می‌گیریم اثرات نرخ ارز بر تولید در ادوار تجاری متقارن است. ضریب $D*LEX$ شدت اختلاف اثر نرخ ارز بر تولید در ادوار تجاری محسوب می‌شود.

۴ - یافته‌های تجربی و تفسیر نتایج

۴-۱ - بررسی پایایی متغیرها

با توجه به، به‌کارگیری داده‌های سری زمانی، ویژگی مهمی که می‌بایست در مدل‌سازی این گونه داده‌ها رعایت شود، مقوله‌ی پایایی متغیرها و محدودیت ناشی از آن است تا معادله برآوردی رگرسیون کاذب (ساختگی) نباشد. از این رو برای بررسی پایایی و ناپایایی و وجود ریشه‌ی واحد از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۱ (ADF) استفاده شده است. برای این منظور از آزمون ریشه واحد استفاده شده و نتیجه در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲- بررسی پایایی متغیرهای تحقیق با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته

^۱ Augmented Dicky-Fuller Test

متغیر	آمار ADF (در سطح)	P-VALUE	آماره ADF (با یک مرتبه تفاضل گیری)	P-VALUE	درجه هم انباشتگی
LEX	۰.۰۶۹۷۲۲	۰.۹۵۹۱	-۴.۷۷۹۴۵۳	۰.۰۰۰۴	I(1)
LOP	-۰.۰۶۹۱۴۷۶	۰.۸۳۶۹	۴.۹۰۸۳۵۹	۰.۰۰۰۰	I(1)
LI	-۱.۳۵۴۱۶۲	۰.۵۹۴۲	-۶.۱۷۷۳۱۳	۰.۰۰۰۰	I(1)
LY	-۱.۳۲۷۸۷۷	۰.۶۰۶۶	-۴.۷۰۲۱۳۹	۰.۰۰۰۰	I(1)

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

آنچه در جدول بالا گزارش شده نتایج آزمون‌های مانایی دیکی فولر تعمیم یافته است که نشان می‌دهد تمام متغیرها با یک بار تفاضل‌گیری مانا بوده و شرایط آزمون هم‌جمعی یوهانسون-جوسیلیوس را دارا هستند.

۲-۴- آزمون هم‌انباشتگی و برآورد روابط بلندمدت

در این مرحله با استفاده از آماره آزمون ماتریس اثر^۱ و آزمون حداکثر مقدار ویژه^۲ به بررسی وجود یا عدم وجود بردار یا بردارهای هم‌انباشتگی میان متغیرهای الگو پرداخته می‌شود. آزمون حداکثر مقدار ویژه، وجود I بردار هم‌انباشتگی را در برابر وجود I+1 بردار هم‌انباشتگی کننده مورد آزمون قرار می‌دهد. I بردار هم‌انباشتگی‌کننده زمانی پذیرفته می‌شود که کمیت آماره آزمون از مقدار بحرانی آن بزرگ‌تر باشد. آزمون اثر وجود حداکثر I بردار هم‌انباشتگی را در مقابل وجود بیشتر از I بردار هم‌انباشتگی آزمون می‌نماید.

در ادامه به منظور بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز روی تولید از آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون-جوسیلیوس با استفاده از متغیر مجازی استفاده شده است. ابتدا آزمون‌های هم‌انباشتگی با استفاده از حداکثر مقادیر ویژه، آزمون ماتریس اثر انجام شده و نتایج به شرح جدول ذیل گزارش شده است.

جدول ۳- نتایج آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل با استفاده از متغیرهای مجازی

آزمون ماتریس اثر (Trace)				آزمون حداکثر مقادیر ویژه (max)			
فرضیه	فرضیه	مقدار	مقدار بحرانی	فرضیه	فرضیه	مقدار	مقدار بحرانی
صفر	مقابل	آماره	آماره در ۵٪	صفر	مقابل	آماره	آماره در ۵٪
r = 0	r > 0	*۸۳.۸۹	۷۶.۹۷	r = 0	r = 0	۲۷.۱۴۲	۳۴.۸۰۵
r < 1	r > 1	*۵۶.۷۵	۵۴.۰۷	r < 1	r = 1	۲۴.۴۹۹	۲۸.۵۸۸
r < 2	r > 2	۳۲.۲۵	۲۵.۱۹	r < 2	r = 2	۱۷.۵۰۳	۲۲.۲۹۹
r < 3	r > 3	۱۴.۷۴	۲۰.۲۶	r < 3	r = 3	۹.۶۸۱	۱۵.۸۹۲
r < 4	r > 4	۵.۰۶	۹.۱۶	r < 4	r = 4	۵.۰۶۶	۹.۱۶۴

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد با استفاده از معیار آزمون حداکثر مقادیر ویژه دلالت بر صفر بردار هم‌انباشتگی و براساس آزمون اثر دلالت بر وجود دو بردار هم‌انباشتگی در بین متغیرهای مدل دارد. با توجه به نتایج آزمون اثر می‌توان رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل را به دست آورد. رابطه بلندمدت در جدول ۳ ارائه شده است:

جدول ۴- نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل با استفاده از متغیرهای مجازی

نام متغیر	ضرایب	t
عرض از مبدا	۱۲.۱۶	۸۱
LI	۰.۲۰	۱۶
LOP	۰.۲۸	۴.۱۴
LEX	۰.۱۹	۹.۵
DULEX	۰.۱۸	۴.۷۵

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

¹ Trace Matrix

² Maximum Eigen Value

بر طبق یافته‌ها، ضرایب بردار تخمین زده شده نشان می‌دهد که ضریب سرمایه‌گذاری در مدل مثبت بوده و معادل ۰.۲۰ است. با توجه به ضریب به‌دست آمده، می‌توان استدلال کرد که در اثر افزایش ۱۰ درصد سرمایه‌گذاری، تولید در حدود ۲ درصد افزایش می‌یابد. درجه باز بودن اقتصاد نیز از یک علامت مثبت و معنی‌دار بر تولید برخوردار است. ضریب متغیر درجه باز بودن اقتصاد نشان می‌دهد ۱۰ درصد افزایش در درجه باز بودن اقتصاد، تولید را در حدود ۲.۸ درصد افزایش می‌دهد. افزایش در درجه باز بودن اقتصاد که می‌تواند ناشی از افزایش در میزان صادرات و واردات باشد. با ملاحظه ضریب نرخ ارز در مدل فوق می‌توان ملاحظه کرد که نرخ ارز تاثیر مثبت و معنی‌دار بر تولید داشته است. می‌توان استدلال کرد که با افزایش ۱۰ درصدی در نرخ ارز، تولید به اندازه ۱.۹ درصد افزایش خواهد داد که این نتیجه‌گیری مطابق انتظار تئوریک است. ضریب نرخ ارز بر تولید در سیکل‌های تجاری مثبت و معنی‌دار حدود ۰.۱۸ است. این بدان معنی است که شدت اثرگذاری نرخ ارز بر تولید در دوره رونق به‌طور معنی‌دار بیشتر از شدت اثرگذاری نرخ ارز بر تولید در دوره رکود است. به‌عبارت دیگر اختلاف واکنش تولید به نرخ ارز در دوران رونق به اندازه ۰.۱۸ بیشتر از دوران رکود است. بنابراین در دوران رونق با افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) تولید ناخالص داخلی به‌طور معنی‌دار بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

جدول ۵- نتایج آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل با لحاظ تورم

آزمون ماتریس اثر (Trace λ)				آزمون حداکثر مقادیر ویژه (max λ)			
فرضیه صفر	فرضیه مقابل	مقدار آماره	مقدار بحرانی آماره در ۵٪	فرضیه صفر	فرضیه مقابل	مقدار آماره	مقدار بحرانی آماره در ۵٪
$r = 0$	$r > 0$	*۱۲۹.۷۱	۱۰۳.۸۴	$r = 0$	$r = 0$	*۵۲.۲۳	۴۰.۹۵
$r < 1$	$r > 1$	*۷۷.۴۷	۷۶.۹۷	$r < 1$	$r = 1$	۲۹.۲۶	۳۴.۸۰
$r < 2$	$r > 2$	۴۸.۲۱	۵۴.۰۷	$r < 2$	$r = 2$	۲۳.۵۵	۲۸.۵۸
$r < 3$	$r > 3$	۲۴.۶۶	۳۵.۱۹	$r < 3$	$r = 3$	۱۳.۳۱	۲۲.۲۹
$r < 4$	$r > 4$	۱۱.۳۴	۲۰.۲۶	$r < 4$	$r = 4$	۶.۳۲	۱۵.۸۹
$r < 5$	$r > 5$	۵.۰۲	۹.۱۶	$r < 5$	$r = 5$	۵.۰۲	۹.۱۶

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

با توجه به نتایج جدول ۵ می‌توان دریافت که براساس نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل با استفاده از معیار آزمون حداکثر مقادیر ویژه دلالت بر وجود یک بردار و براساس آزمون اثر دلالت بر وجود دو بردار هم‌انباشتگی در بین متغیرهای مدل دارد. از این‌رو، می‌توان استدلال کرد که حداقل یک بردار هم‌انباشتگی نرمال شده در بین متغیرهای مدل وجود دارد.

جدول ۶- نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل با لحاظ تورم

نام متغیر	ضرایب	t
عرض از مبدا	۱۱.۷۹	۸۲
LI	۰.۸۰	۱۱
LOP	۰.۲۰	۹
LEX	۰.۳۷	۲.۳
DULEX	۰.۰۳	۱۰.۲۲
LCPI	-۰.۱۰	۱۱.۵

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

نتایج به‌دست آمده با لحاظ تورم همانند نتایج قبلی است. به‌عبارتی، نتایج دلالت بر این دارد که ضرایب متغیرها به لحاظ آماری معنی‌دار و علامت ضرایب مورد انتظار بوده است. با توجه به ضریب متغیر سرمایه‌گذاری مثبت و معادل ۰.۸۰ بوده است و این بیانگر آن است در صورت افزایش ۱۰ درصدی در سرمایه‌گذاری، تولید به اندازه ۸ درصد افزایش می‌یابد. نتایج حاصل بر ضریب تخمین زده شده برای درجه باز بودن اقتصاد نیز دلالت بر تاثیر مثبت و معنی‌دار آن بر تولید است، چنان‌چه به ازای افزایش ۱۰ درصدی درجه باز بودن اقتصاد، مشاهده می‌شود که تولید در حدود ۲ درصد افزایش می‌یابد. از آنجایی که طبق تعریف، درجه باز بودن اقتصاد از نسبت مجموع صادرات و واردات نسبت به تولید ناخالص داخلی می‌تواند منجر به افزایش در تولید شود. با ملاحظه ضریب نرخ ارز در مدل فوق می‌توان ملاحظه کرد که نرخ ارز تاثیر مثبت و معنی‌دار بر تولید داشته است. می‌توان

استدلال کرد که با افزایش ۱۰ درصدی در نرخ ارز، تولید به اندازه ۳.۷ درصد افزایش خواهد داد. ضریب نرخ ارز بر تولید در سیکل‌های تجاری مثبت و معنی‌دار حدود ۰.۰۳ است. یعنی در دوره رونق نرخ ارز به اندازه ۰.۰۳ بیشتر از دوره رکود است. همچنین ضریب شاخص قیمت مصرف‌کننده در مدل فوق نشان‌گر تاثیر منفی و معنی‌دار قیمت مصرف‌کننده بر تولید هست. با توجه به ضریب به‌دست آمده، می‌توان استدلال کرد که افزایش ۱۰ درصدی در شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولید را در حدود ۱ درصد کاهش خواهد داد.

۵- نتیجه‌گیری

تغییرات نرخ ارز نقش مهمی در دوره‌های رونق و رکود اقتصاد ایفا نماید. انرژی بر بودن شدید و وابستگی نهاده‌های بخش تولید کشور به واردات کالاهای واسطه‌ای و اساسی خود دلیل دیگری است که نقش نرخ ارز در تعیین هزینه تولید و افت‌وخیز آن را نشان می‌دهد. در این مطالعه اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید در ادوار تجاری در کشور ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸ با تکنیک هم‌انباشتگی یوهانسون-جوسیلیوس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق دلالت بر وجود اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در دوران رونق و رکود اقتصادی است. به‌طوری‌که اثرات نرخ ارز در دوران رونق از رکود بیشتر است.

اثرات شوک‌های ارزی مثبت و منفی نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی، نامتقارن بوده است؛ به‌طوری‌که در شرایط رکود و پایین بودن سطح قیمت‌ها، کاهش ارزش پول ملی می‌تواند با افزایش اندک سطح قیمت‌ها، اثرات مثبت قابل ملاحظه‌ای بر تولید حقیقی داشته باشد، اما به مرور زمان که سطح قیمت‌ها افزایش می‌یابد و یا رونق اقتصادی آغاز می‌شود، کاهش ارزش پول ملی تنها اثرات ناچیزی بر تولید حقیقی خواهد داشت و تنزل ارزش پول داخلی بدون اثرگذاری قابل ملاحظه در تولید، موجب افزایش قابل ملاحظه سطح قیمت‌ها در اقتصاد خواهد شد. در این شرایط، شوک مثبت ارزی در خلا تبعیت دولت از یک نظام قاعده‌مند در ذخیره آن، منجر به افزایش وابستگی بودجه دولت به درآمدهای نفتی و در حاشیه رانده شدن درآمدهای مالیاتی می‌شود. افزون بر این گرچه شوک مثبت ارزی در کوتاه‌مدت باعث افزایش قیمت نهاده‌های تولید و در مجموع هزینه‌های تولید می‌گردد و اثر منفی بر حجم تولید برجای خواهد گذاشت، اما در بلندمدت شوک مثبت ارزی در سایه نهادسازی مناسب اقتصادی، باعث افزایش رقابت‌پذیری تولیدات داخلی در مواجهه با کالاهای مشابه خارجی شده و با تقویت تولید ملی، صادرات غیرنفتی کشور از رشد چشمگیری بهره‌مند خواهد شد.

۵-۱- پیشنهادات

- تحقق هرچه سریع‌تر سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و کاهش سطح اثرپذیری نظام اقتصاد کشور از شوک‌های خارجی.
- نظارت بیشتر بر بازار پول و کاهش سطح نوسانات و شوک‌های ارزی ناشی از سفته‌بازی به منظور افزایش ثبات و پایداری نظام پولی - ارزی کشور.
- تقویت بازار سرمایه توامان با توسعه و گسترش فرهنگ سرمایه‌گذاری در این بازار به منظور هدایت نقدینگی سرگردان از بازار ارز به بازارهای مولد جهت کنترل شوک‌های ارزی.
- توصیه سیاستی مهم این است که سیاست‌گذاران اقتصادی کشور، به‌ویژه مسئولین بانک مرکزی برای اعمال شوک‌های تقاضا (سیاست‌های ارزی) باید مسئله غیرخطی بودن اثرات تغییر ارزش پول ملی را در نظر بگیرند و برای افزایش کارایی سیاست‌های ارزی شرایط اولیه اقتصادی کشور را به عنوان یک پارامتر مهم مدنظر قرار دهند.

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

فهرست منابع

- افلاطونی، عباس و لیلی نکبخت (۱۳۸۹)، **کاربرد اقتصادسنجی در تحقیقات حسابداری**، مدیریت مالی و علوم اقتصادی، چاپ اول، تهران: انتشارات ترمه.
- الهی، ناصر، فرزین‌وش، اسدالله، کیالاحسینی، سیدضیاء، خطیبی، مانوش و مهدی صارم (۱۳۹۵). نقش شوک‌های ساختاری و نوسان‌های ارزی بر پویایی متغیرهای کلان اقتصادی. **فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران**. دوره ۵، شماره ۱۸، صص ۱۹۷-۲۱۹.
- امامی، کریم و الهه ملکی (۱۳۹۳)، بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در ایران. **فصلنامه اقتصاد مالی**. دوره ۸، شماره ۲۶، صص ۹۵-۱۱۲.
- توکلی، اکبر، فیروزه، نگین و فرزاد کریمی (۱۳۹۴)، تاثیر نوسان‌های نرخ ارز بر رشد اقتصادی و نرخ تورم ایران: ۱۳۸۸-۱۳۴۰. **دوفصلنامه علمی - تخصصی اقتصاد و توسعه و برنامه ریزی**. سال چهارم، شماره اول، صص ۱-۱۹.
- دائی کریمزاده، سعید، امام‌وردی، قدرت‌الله و شایسته افسانه (۱۳۹۳)، بررسی تاثیر نرخ ارز واقعی بر صادرات غیرنفتی ایران. **فصلنامه اقتصاد مالی**. دوره ۸، شماره ۲۹، صص ۱۵۱-۱۶۸.
- سامتی، مرتضی، خانزادی، آزاد و مهدی یزدانی (۱۳۸۹)، بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت (مطالعه موردی: کشور ایران). **فصلنامه پژوهش‌های پولی - بانکی**. شماره ۴، صص ۳۵-۵۸.
- شقایق، وحید، چهره گشا، مینا و نرگس ناظری (۱۳۹۳)، بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید بخش صنعت در ایران ۱۳۵۲-۱۳۸۵. **اولین کنفرانس ملی تحقیق و توسعه در هزاره سوم**.
- طهرانچیان، امیر منصور، راسخی، سعید و یلدا مصطفی پور (۱۳۹۷)، اثرات آستانه‌ای نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصاد ایران. **فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران**. شماره ۲۸، دوره ۷، صص ۶۱-۸۵.
- عزیزنژاد، صمد و اکبر کمبجانی (۱۳۹۶)، تغییرات نرخ ارز و اثر آن بر نوسانات متغیرهای منتخب اقتصاد کلان در ایران. **فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)**. دوره ۱۷، شماره ۱، صص ۱۲۱-۱۴۳.
- فرجی‌تیریزی، ارشیا، هژبرکیانی، کامبیز، معمارنژاد، عباس و فرهاد غفاری (۱۴۰۰)، بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران: رویکرد NARDL. **فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی**، دوره ۱۲، شماره ۴۸، شماره پیاپی ۴۸.
- فلاحی، فیروز، محمدزاده، پرویز، رضازاده، علی، محمدپور، سیاوش و محمدحسین شررخواه (۱۳۹۱)، بررسی اثرات نامتقارن نوسانات دلار و یورو بر تولید و قیمت در ایران: رهیافت غیرخطی مارکوف سویچینگ. **فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی (رویکرد اسلامی - ایرانی)**، دوره ۱۲، شماره ۲۶، صص ۱۱۷-۱۳۰.
- کازرونی، علیرضا، اصغرپور، حسین، محمدپور، سیاوش و صابر بهاری (۱۳۹۱)، اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی در ایران: رهیافت مارکوف-سوئیچینگ. **مجله اقتصادی - دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی**، دوره ۷، شماره ۸، صص ۵-۲۶.
- کازرونی، علیرضا و نسرین رستمی (۱۳۸۶)، اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید واقعی و قیمت در ایران دوره ۱۳۴۰-۱۳۸۱. **پژوهشنامه اقتصادی**، دوره ۷، شماره ۲۵، صص ۱۷۷-۱۹۶.
- لعل‌خضری، حمید و احمد جعفری‌صمیمی (۱۳۹۹)، تاثیر نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز بر توزیع درآمد در ایران: رویکرد NARDL. **فصلنامه اقتصاد مالی**. سال چهاردهم، شماره ۵۳، صص ۴۵-۶۳.
- محمدی، مسعود، پورصفر، زینب و عباس آزادی (۱۳۹۴)، اندازه‌گیری رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی و ارزیابی نقش آن بر رشد ارزش افزوده و صادرات این بخش با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی یوهانسون. **فصلنامه اقتصاد کاربردی**. سال پنجم، صص ۵۷-۶۷.
- محمدپور، سعید (۱۳۹۰)، بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید و قیمت در ایران: رهیافت مارکوف-سوئیچینگ. **پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز**. دانشکده علوم انسانی و اجتماعی. گروه اقتصاد.
- مطهری، محب‌اله، لطفعلی‌پور، محمدرضا و محمدطاهر احمدی‌شادمهری (۱۳۹۶)، اثرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران: یافته‌های جدید با رویکرد غیرخطی. **فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد**، دوره ۴، شماره ۴، شماره پیاپی ۱۵، صص ۱۷۵-۱۹۸.
- معیری، فرزاد، زاینده‌رودی، محسن، اسفندآبادی، سیدعبدالمجید و حسین مهرابی‌بشرآبادی (۱۳۹۵)، بررسی تاثیر جهش پولی نرخ ارز بر وقوع چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران با استفاده از روش تجربی لوکاس. **فصلنامه مدیریت صنعتی دانشگاه علوم انسانی**، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، دوره ۱۱، شماره ۳۷.
- معیری، فرزاد، زاینده‌رودی، محسن، جلایی‌اسفندآبادی، سیدعبدالمجید و حسین مهرابی‌بشرآبادی (۱۳۹۶)، بررسی تاثیر جهش پولی نرخ ارز بر وقوع چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران (با استفاده از روش تجربی لوکاس و مدل رگرسیون خودتوضیح برداری). **فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی**. دوره ۲، شماره ۳، صص ۹-۳۱.
- میرانی، نینا، برادران خانیان، زینب و محمدرضا سلمانی بیشک (۱۳۹۴)، تحلیل تجربی نوسانات قیمت نفت و نرخ ارز بر رشد اقتصادی در ایران. **نشریه تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران**. سال سوم، شماره ۱، پیاپی ۶.
- ناظمی، بهروز، شریفی‌رنانی، حسین و سعید دائی کریمزاده (۱۳۹۹)، بررسی اثرات نامتقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب: رویکرد NARDL-PMG. **دو فصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی**، دوره ۷، شماره ۱، صص ۲۳۳-۲۵۶.

نجارزاده، رضا، عاقلی، لطفعلی، شهرزاد سادات آل داوود (۱۳۹۴)، تاثیر نوسانات نرخ ارز بر تولید، قیمت، مصرف و سرمایه‌گذاری در ایران. **کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت و فرهنگ ایرانی اسلامی**، دوره ۲.

نظریان، رافیک، محرابیان، آزاده و برژانگ مرادی (۱۳۹۶). بررسی اثر چرخه‌های اقتصادی بر عملکرد بانک‌ها در ایران مطالعه موردی بانک ملی ایران ۱۳۶۸-۱۳۹۳. **فصلنامه اقتصاد مالی**. سال یازدهم، شماره ۴۰، ص ۱۱۷-۱۳۸.

ورتایبان‌کاشانی، هادی (۱۳۹۲). تحلیل منشأ نوسانات نرخ ارز طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۱. **فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی**، سال اول، شماره ۴، ص ۱۳۱-۱۵۴.

یحیی‌آبادی، ابوالفضل، صمدی، سعید و مصطفی جهانتبع‌الهی (۱۳۹۲)، تحلیل تغییرپذیری قیمت نفت، نرخ ارز و تحریم اقتصادی روی رشد اقتصادی. **همایش الکترونیکی ملی چشم انداز اقتصادی ایران**.

Alagidede, P., Ibrahim, M. (2018). On the causes and Effects of Exchange Rate Volatility on Economic Growth: Evidence from Ghana, *Journal of African Business*, Vol.18, pp. 169-193.

Azid ,T. Jamil, M., Kousar,A. (2005). Impact of Exchange rate Volatility on Growth and Economic Performance: A Case Study of Pakistan, 1973-2003. *The Pakistan Development Review*, vol. 44, issue 4, 749-775.

Bhar, R., Mallik, G. (2010). Inflation Uncertainty and Output Growth in the USA, 389: 5503-10.

Bahmani-Oskooee, M., Bahmani-Oskooee, A. (2016). Asymmetry effects of exchange rate changes on domestic production: evidence from nonlinear ARDL approach. *Australian Economic Papers*, doi: 10.1111/1467-8454.12073.

Bahmani-Oskooee, M., Aftab,M. (2017). On the asymmetric effects of exchange rate volatility on trade flows:new evidence from US-Malaysia trade at industry level, *Econ Model*, Vol 63, pp 86-103.

Gumus, I., Taspinar, Z.T.(2015). Real exchange volatility and business cycles in emerging market economies, *economics Letters*, No. 134.

Hussain, I., Jawad Hussain, A. A. K., & Yahya, K. (2019). An analysis of the asymmetric impact of exchange rate changes on G.D.P. in Pakistan: application of non-linear A.R.D.L, *Economic Research-Ekonomika Istrazivanja*, Vol.32, No. 1, pp.3100-3117.

Johansen, S., Juselius. K. (1992). Testing structural hypothesis in a multivariate cointegration analysis of the PPP and UIP for UK. *Journal of Econometrics*, 53. 211-244.

Kandil, M. (2008), The Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations on Output and Prices: Evidence from Developing Countries, *The Journal of International Trade & Economic Development*, Vol.17, No.2.

Mlambo, C. (2020). Exchange rate and manufacturing sector performance in SACU states. *Business & Management*,7:1787735. <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1787735>.

Morina, F., Hysa, E., Ergun, U., Panait, M., & Catalin Voice, M. (2020). The Effect of Exchange Rate Volatility on Economic Growth: Case of the CEE Countries. *J. Risk Financial Manag.* 13(8), 177; <https://doi.org/10.3390/jrfm13080177>.

Nishiyama, H. (2017). The effect of exchange rate fluctuation on intra-industry reallocation in a firm heterogeneity model with trade and foreign direct investment, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Elsevier,Vol.64(c), pp.32-43.

Nusair, S. (2021). The Asymmetric Effects of Exchange Rate Changes on Output: Evidence from Asian Countries. *The International Trade Journal*.

Orij, A., Ogbuabor, J. E., Okeke, C., & Orij, O. A. (2019). Another side of the coin: exchange rate movements and the manufacturing sector in Nigeria. *Journals.sagepub*. /doi/abs/10.1177/0974930618811499.

Okereke J, U. (2017). Foreign Exchange Rate Dynamics And Manufacturing Firms: Performance In Nigeria. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*. Vol 6. Issue9. pp 9-14.

Ozata, E.(2020). The Effect of Exchange Rate Volatility on Economic Growth in Turkey, *Journal of Business, Economics & Financ*.

Sharaf, M., Shahan, A. (2022). Asymmetric Impact of Real Effective Exchange Rate Changes on Domestic Output Revisited: Evidence from Egypt. *Faculty of arts, Department of Economics*. No.2022-06.

Investigating the asymmetric effects of exchange rate on gross domestic product in business periods of Iran

Negin Rahimi¹, Roya Aleemran², Hossein Panahi³, Hossein Asgharpour⁴

Abstract

How economic fluctuations affect macroeconomic variables is important in policy making. The purpose of the current research is to investigate the asymmetric effects of exchange rate on gross domestic production in business cycles in the selected country of Iran using annual time series data during the period (1981-2020) and in the framework of the econometric model using the Johanson-Josilius co-accumulation technique.

The experimental findings of the research indicate the existence of asymmetric effects of the exchange rate on the GDP during periods of economic prosperity and recession. So that the effects of the exchange rate during the boom period are greater than the economic recession.

Considering the importance of the issue in policies and the possibility of influencing production through the exchange rate, therefore, it is necessary for the government in economic planning to the conditions of recession and economic prosperity of the country and more monitoring of the money market and reducing the level of fluctuations and currency shocks caused by speculation in order to increase Consider the stability and stability of the country.

Keywords: Asymmetric effects, exchange rate, gross domestic product, business cycles, Johanson-Jusilius co-accumulation, Iran.

JEL Classification: E23,C50,D51.

¹ Department of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran neginrahimi90@gmail.com

² Department of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. (author and responsible)
Roya.aleemran@gmail.com

³ Department of Economics, Faculty of Economic Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran. dr.h.panahi@gmail.com

⁴ Department of Economics, Faculty of Economic Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran. asgharpurh@gmail.com