

تأثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران در دوران رونق و رکود با استفاده از رویکرد تغییر رژیم مارکوف - سوئیچینگ

سید احمد شجاعی^۱
رضا معبودی^۲
حمید آسایش^۳

(تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۴/۱۲ - تاریخ تصویب ۱۴۰۳/۶/۳)

نوع مقاله: علمی پژوهشی

چکیده:

طی دو دهه اخیر اقتصاد ایران به دلایل مختلفی مانند وجود تحریم‌های گسترده و پدیده تورم، درجه بالایی از نوسانات و بی‌ثباتی بازارهای مالی و ارزی را تجربه کرده است که برآیند آن بروز نوسانات معنی‌دار در متغیرهای اقتصاد کلان و ایجاد فضای نااطمینانی برای سرمایه‌گذاران و عوامل اقتصادی است. با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر با استفاده از رهیافت مارکوف-سوئیچینگ

۱- دانشجوی دکترای اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الیگودرز، الیگودرز، ایران.

۲- دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی، ایران (نویسنده مسئول)

maaboudi@abru.ac.ir

۳- دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی، ایران.

سوئیچینگ تاثیر نوسانات ارزی را بر رشد ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات ایران در بازه زمانی ۱۳۷۰-۱۴۰۱ بررسی کرده است. یافته‌ها حاکی‌اند نوسانات نرخ ارز در هر دو رژیم رونق و رکود تاثیر منفی و معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات دارد. به نحوی که با افزایش نوسانات نرخ ارز به ترتیب بخش صنعت و معدن، خدمات و کشاورزی بیشترین کاهش را در ارزش افزوده تجربه می‌کنند. همچنین، شدت اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده بخش‌ها در دوره رکود بیشتر از رونق است. سایر یافته‌ها نیز نشان می‌دهند موجودی سرمایه و درجه باز بودن اقتصادی در هر دو دوره رونق و رکود اثر مثبت و معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، بخش کشاورزی و بخش خدمات دارند و این اثر در دوره رونق بیشتر از دوران رکود می‌باشد. متغیرهای نوسانات نرخ تورم، نوسانات قیمت نفت، عدم قطعیت سیاست اقتصادی و تضعیف ارزش پول ملی نیز در هر دو دوره رونق و رکود اثر منفی بر رشد ارزش افزوده بخش‌ها برجای می‌گذارند به طوری که شدت اثرگذاری در رژیم رکود بیشتر از رژیم رونق می‌باشد. برای کاهش نوسانات و تلاطم نرخ ارز در ایران، توصیه می‌شود سیاست‌هایی مانند کاهش مداخلات بانک مرکزی در بازار ارز، انضباط مالی دولت و کاهش بدهی‌های عمومی، افزایش جذابیت بازارهای مالی برای جذب سرمایه‌های سرگردان و یکسان‌سازی نرخ ارز اتخاذ شود. اجرای این سیاست‌ها می‌تواند علاوه بر کاهش بی‌ثباتی ارزی، به افزایش اطمینان سرمایه‌گذاران و بهبود رشد ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصاد کمک کند.

واژه‌های کلیدی: تلاطم نرخ ارز، رشد اقتصادی، رژیم رونق و رکود، رویکرد مارکوف سوئیچینگ.

۱. مقدمه

شناسایی عوامل موثر بر رشد اقتصادی یکی از گام‌های اولیه و مهم در جهت برنامه‌ریزی

اقتصادی برای نیل به رشد اقتصادی پایدار و در نهایت توسعه اقتصادی است (مورینا و همکاران^۱، ۲۰۲۰؛ کروما و جولاً^۲، ۲۰۲۳). برای تقویت توسعه اقتصادی، شناسایی عوامل اثرگذار بر رشد اقتصادی مفید و ضروری است. تلاطم نرخ ارز یکی از مولفه‌هایی است که با توجه به درجه توسعه‌یافتگی و ثبات اقتصادی کشورها آثار متفاوتی بر رشد اقتصادی بر جای می‌گذارد. از این-رو، نرخ ارز یکی از متغیرهای اقتصادی است که چگونگی تعیین آن همواره از مباحث و چالش‌های مهم در عرصه سیاست‌گذاری می‌باشد (جایاتیلاکا^۳ و همکاران، ۲۰۲۳).

تلاطم نرخ ارز به افزایش نوسانات قیمت ارز منجر می‌شود که از طریق تاثیر بر متغیرهای اقتصادی، عملکرد و فعالیت‌های یک جامعه را متاثر می‌سازد. بسته به درجه باز بودن اقتصاد، سطح توسعه‌یافتگی مالی، میزان فساد و سطح درآمد سرانه کشورها شدت اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر اقتصاد متفاوت است. نحوه تاثیرگذاری نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی کشورها بستگی به ماهیت تولیدات داخلی دارد. در صورتی که تولیدات داخل وابستگی چندانی به کالاهای واسطه‌ای، سرمایه‌ای و مواد اولیه خارجی نداشته باشند، آنگاه افزایش قیمت ارز به دلیل ارزان شدن نسبی کالاهای صادراتی و گران تر شدن نسبی کالاهای وارداتی منجر به تقویت صادرات و تولید ملی داخلی می‌شود و اثرات مثبتی بر رشد اقتصادی برجای می‌گذارد. در مقابل، اگر تولیدات داخلی وابستگی شدیدی به کالاهای واسطه‌ای، سرمایه‌ای و مواد اولیه خارجی داشته باشند آنگاه افزایش قیمت ارز به مثابه یک شوک منفی طرف عرضه عمل می‌کند زیرا مستقیماً هزینه‌های تولید را افزایش می‌دهد و تاثیری منفی بر عرضه کل اقتصاد برجای می‌گذارد و در نتیجه تاثیری منفی بر رشد اقتصادی دارد (ادریس و شایور^۴، ۲۰۲۳؛ سایدو و زبیر^۵، ۲۰۱۹).

از آنجا که رفتار و واکنش بخش‌های اقتصادی به نوسانات ارزی در دوره رکود و رونق متفاوت است، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش است که نوسانات ارزی بر رشد بخش‌های مختلف در دوران رکود و رونق ایران چگونه اثرگذار است؟ با توجه به اهمیت موضوع، هدف

^۱-Morina et al.

^۲-Koroma and Jalloh

^۳-Jayathilaka et al.

^۴-Idris and Shuyur

^۵-Saidu and Zubair

پژوهش مطالعه و تحلیل تاثیر تلاطم نرخ ارز بر رشد اقتصادی ایران در زیربخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و بخش خدمات در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۷۰ است. از آنجا که اقتصاد ایران طی دو دهه اخیر همراه با اعمال تحریم‌های ناعادلانه، نوسانات معنی‌داری را در قیمت ارز تجربه کرده است، یافته‌های پژوهش می‌تواند از طریق درک بهتر پویایی‌های غیرخطی و وابسته به رژیم در اقتصاد ایران به سیاست‌گذاران در طراحی سیاست‌های ارزی کارآمدتر، مدیریت ریسک نوسانات و حمایت هدفمند از بخش‌های اقتصادی آسیب‌پذیر کمک کند.

۲. چارچوب نظری پژوهش

از زمان سقوط پرتون وودز^۱ در سال ۱۹۷۳، نرخ ارز در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته به‌طور قابل توجهی دچار نوسان شده است. به همین دلیل، از یک سو، تأثیرات نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای اقتصاد کلان، بطور قابل توجهی در ادبیات اقتصادی مطرح شد؛ از طرف دیگر، ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر نوسانات نرخ ارز یکی از چالش برانگیزترین مشکلات تجربی در اقتصاد کلان تبدیل شد. دلیل اصلی اختلاف نظرها در زمینه نحوه و میزان اثرگذاری تلاطم و نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای اقتصاد کلان به دلیل استفاده از رویکردهای متفاوت بر اساس الگوهای مختلف نظری تعیین نرخ ارز می‌باشد (ایهیناچور و اوزگبه^۲، ۲۰۲۱). نتایج برخی مطالعات مانند گریداکی و فونتاس^۳ (۲۰۱۱)، آجانو و ایگبوکویی^۴ (۲۰۱۳)، آدوسی و گیاپانگ^۵ (۲۰۱۷)، خین و همکاران^۶ (۲۰۱۷) و آلاگیدد و ابراهیم^۷ (۲۰۱۷) حاکی است که تجارت و باز بودن مالی، عرضه ی پول داخلی و خارجی، نرخ بهره، اختلاف بهره وری و سطح تورم از جمله عوامل مؤثر بر نوسانات نرخ ارز می‌باشند (تای‌هاآن و همکاران^۸، ۲۰۲۰؛ کاراهان^۹،

^۱ -Bereton-Woods

^۲ -Iheanachor and Ozegbe

^۳ -Grydaki and Fontas

^۴ -Ajao and Igbokoyi

^۵ -Adusei and Gyapong

^۶ -Khin et al.

^۷ -Alagidede and Ibrahim

^۸ -Thi Ha An and Binh

کاراهان^۱، ۲۰۲۰). در اقتصاد ایران نیز مطالعه هادیان و خورسندی (۱۳۸۷) نشان می‌دهد تکانه‌های حقیقی طرف تقاضا اصلی‌ترین عامل بروز نوسانات نرخ ارز است به طوری که در حدود ۸۵ درصد نوسانات نرخ ارز را توضیح می‌دهد. تکانه‌های طرف عرضه تنها ۱۲ درصد از نوسانات نرخ ارز حقیقی را توضیح می‌دهند. بر این اساس، سهم شوک‌های اسمی اقتصاد در بروز نوسانات نرخ ارز بسیار کم و ناچیز می‌باشد. نتایج مطالعه آفابی و همکاران (۱۳۸۷) نیز حاکی است منبع اصلی نوسانات نرخ واقعی ارز در ایران، بیشتر ناشی از تکانه‌های پولی و قیمت نفت است. در واقع، اختلالات پولی و قیمت نفت در ایران بر تحركات نرخ واقعی ارز تأثیر می‌گذارد. این موضوع نشان می‌دهد سیاست‌های پولی در کشور باید با احتیاط اجرا شود. کسری بودجه دولت، رابطه مبادله و حجم نقدینگی از مهمترین نیروهای طرف تقاضا هستند که در اقتصاد ایران باعث ایجاد نوسان در نرخ ارز می‌شوند. در مقابل مالیات بر واردات و خالص دارایی‌های خارجی از جمله عوامل کاهش دهنده نوسان نرخ ارز محسوب می‌شوند (صباغ کرمانی و شقاقی شهری، ۱۳۸۴).

در پاسخ به این پرسش که نوسان‌های نرخ ارز چه تاثیری بر عملکرد اقتصاد برجای می‌گذارد، دو دسته نظریه مطرح می‌باشد (عزیزنژاد و کمیجانی، ۱۳۹۶، ص. ۱۲۳): دسته اول بیان می‌کنند تحت نظام‌های مختلف ارزی، اقتصاد داخلی نسبت به تکانه‌های اسمی و حقیقی داخلی و خارجی چگونه واکنش نشان می‌دهد؛ دسته دوم بر این موضوع تمرکز دارند که تحت نظام ارزی ثابت، نوسان نرخ ارز چگونه می‌تواند تجارت بین‌الملل را تحت تاثیر قرار دهد. بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد تلاطم نرخ ارز به افزایش نوسانات قیمت ارز منجر می‌شود که از طریق تاثیر بر متغیرهای اقتصادی، عملکرد و فعالیت‌های یک جامعه را متاثر می‌سازد. بسته به درجه باز بودن اقتصاد، سطح توسعه یافتگی مالی، میزان فساد و سطح درآمد سرانه کشورها شدت اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر اقتصاد متفاوت است. مجراهای مختلفی برای انتقال نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی وجود دارد که به طور کلی هم از سمت عرضه و هم از سمت تقاضا میزان تولید را متاثر می‌سازند.

از سمت عرضه، هزینه تولید عامل مهم و حلقه ارتباط بین تولید و نرخ ارز است. نوسان نرخ ارز

^۱ -Karahan

به افزایش نرخ ارز منجر می‌شود و از طریق قیمت کالاهای مصرفی وارداتی و در نتیجه شاخص قیمت مصرف‌کننده به صورت مستقیم و از طریق تغییر ارزش پول ملی و تغییر قیمت کالاهای واسطه‌ای به صورت غیرمستقیم می‌تواند هزینه تولید را تحت تاثیر قرار دهد (کفایی و پورفتحی، ۱۳۹۸) و اگر به افزایش هزینه‌های تولید منجر شود در نهایت تولید و رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، بروز نوسان‌های معنی‌دار نرخ ارز و افزایش نااطمینانی از طریق افزایش ریسک سرمایه‌گذاری، میزان رغبت سرمایه‌گذاران برای تجهیز تولید را کاهش می‌دهد که در نهایت به کاهش رشد اقتصادی می‌انجامد. بنابراین، افزایش نوسانات نرخ ارز از سمت عرضه به کاهش تولید و رشد اقتصادی منجر می‌شود (بارگولیل و بن سالها،^۱ ۲۰۱۸). از سمت تقاضا نیز، افزایش نرخ ارز به افزایش صادرات و کاهش واردات منجر می‌شود که بهبود تراز تجاری را در پی دارد؛ بر اساس شرط مارشال لرنر، در صورت بزرگتر بودن مجموع کشش‌های صادرات و واردات، با افزایش نرخ ارز، تراز تجاری و به دنبال آن، تولید ناخالص داخلی بهبود می‌یابد و برعکس بنابراین اثر تغییرات نرخ ارز بر بخش تقاضا به کشش‌های صادرات و واردات بستگی دارد. با بهبود تراز تجاری، میزان تقاضای کل جامعه افزایش می‌یابد. از سوی دیگر به دلیل کاهش واردات، میزان واردات کالاهای سرمایه‌ای و سرمایه‌گذاری نیز کاهش می‌یابد که به نوبه خود کاهش تقاضای کل را در پی دارد. از این‌رو، اثر خالص افزایش نرخ ارز به جهت تغییر تقاضای کل بستگی دارد و از این‌رو بسته به شرایط اقتصاد کشور می‌تواند باعث افزایش یا کاهش تولید ناخالص داخلی شود. در بیشتر کشورهای در حال توسعه، سرمایه‌گذاری داخلی به شدت به واردات کالاهای سرمایه‌ای وابسته است تا پس از ترکیب با سرمایه و منابع داخلی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. در چنین شرایطی، با افزایش نرخ ارز، هزینه واردات افزایش می‌یابد و در صورت کاهش واردات کالاهای سرمایه‌ای، سرمایه‌گذاری داخلی کاهش و در پی آن تقاضای کل نیز کاهش می‌یابد. برخی مطالعات نشان می‌دهند در کشورهای در حال توسعه، افزایش تلاطم نرخ ارز به افزایش ارزش واقعی محصولات قابل مبادله داخلی منجر می‌شود و صادرات را

^۱ -Barguelli and Ben-Salha

کاهش و واردات را افزایش می‌دهد. بنابراین، به دلیل تخصیص مجدد منابع به سمت بخش مواد خام و کالاهای غیرقابل مبادله با ویژگی عموماً بازده کمتر، سرمایه‌گذاری، تولید و اشتغال در بخش قابل مبادله اقتصاد کاهش می‌یابد. بنابراین افزایش نوسانات ارز با کاهش رشد اقتصادی همراه است (رامونی - پرازی و رومرو^۱، ۲۰۲۲). در مقابل برخی مطالعات نشان می‌دهند به دلیل ارزش‌گذاری بیش از حد ارز، کشورهای در حال توسعه می‌توانند با واردات کالاهای سرمایه‌ای و نهاده‌های واسطه‌ای با قیمت پایین‌تر از ارزش بیش از حد استفاده کنند که حتی می‌تواند اثر منفی را جبران کرده و تولید را افزایش دهد (کندیل^۲، ۲۰۱۵). در صورتی که اصل برابری بازده مورد انتظار برای دارایی‌های مشابه نرخ ارز در ارزش‌های مختلف برقرار باشد، نرخ ارز می‌تواند از طریق تأثیر بر نرخ بهره نیز بر رشد اقتصادی تأثیر بگذارد. این تعدیل می‌تواند بر هزینه فرصت سرمایه‌گذاری و تصمیمات مصرف تأثیر بگذارد (کروگمن و همکاران^۳، ۲۰۱۲). به عنوان مثال، نوسانات نرخ ارز به دلایل احتیاطی پس‌انداز خانوارها و مصرف‌کننده را به شکل انباشت دارایی‌ها و ارز خارجی افزایش می‌دهد که این پس‌انداز به سرمایه‌گذاری تبدیل نمی‌شود (اقیون و همکاران^۴، ۲۰۰۹).

در نهایت در اثر افزایش نرخ ارز، بهبود تراز تجاری و بهبود تراز پرداخت‌ها ایجاد می‌شود که از طریق افزایش خالص دارایی‌های بانک مرکزی به نوبه خود افزایش پایه پولی و نقدینگی را به همراه دارد که نتیجه آن افزایش تورم است. اگر تورم با رشد اقتصادی رابطه منفی داشته باشند، در این حالت افزایش نرخ ارز به کاهش رشد اقتصادی منجر می‌شود.

مطالعات متعددی در زمینه اثرگذاری نوسانات نرخ ارز بر تولید و رشد اقتصادی صورت گرفته است. در ادامه، مطالعاتی که با اهداف پژوهش حاضر همخوانی بیشتری دارند، مرور می‌شوند.

بارگولیل و همکاران^۵ (۲۰۱۸) در یک مطالعه بین‌کشوری تأثیر تلاطم نرخ ارز را بر رشد

^۱ - Ramoni-Perazzi and Romero

^۲ - Kandil

^۳ - Krugman et al.

^۴ - Aghion et al.

^۵ - Barguellil et al.

اقتصادی ۴۵ کشور منتخب در حال توسعه بررسی کردند. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل روابط بین متغیرها از رویکرد گشتاورهای تعمیم یافته پانلی و داده‌های دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۸۵ استفاده شده است. نتایج حاکی است در کشورهای در حال توسعه که دارای رژیم انعطاف‌پذیر ارز هستند، تلاطم نرخ ارز تاثیر منفی بر رشد اقتصادی بر جای می‌گذارد. مورینا و هایسا (۲۰۲۰) در مطالعه بین کشوری و با استفاده از رویکرد داده‌های پانلی به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی چهارده کشور عضو CEE برای دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۸ پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز اثر منفی و معناداری بر رشد واقعی اقتصادی کشورها دارد. بر این اساس، به منظور تقویت رشد اقتصادی لازم است تا نرخ ارز در این کشورها ثابت نگه داشته شود. ایهنچور و اوزگبه (۲۰۲۱) با بهره‌گیری از رویکرد خودرگرسیو با وقفه‌های گسترده پیامدهای نوسانات نرخ ارز بر عملکرد اقتصادی نیجریه را در کوتاه‌مدت و بلندمدت برای دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۸۶ بررسی کردند. نتایج حاصل از برآورد الگو نشان داد متغیرهای نرخ ارز، خالص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نرخ تورم تأثیر منفی قابل توجهی بر رشد اقتصادی نیجریه در بلندمدت داشته است. به طور ضمنی، اثر خالص این مطالعه نشان می‌دهد که نوسانات بیش از حد نرخ ارز برای رشد اقتصادی نیجریه مضر است. بر این اساس، در این پژوهش برای کاهش آثار نوسانات اقتصادی بر ساختار تولید و رشد اقتصادی، تنوع صادرات و افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نیجریه توصیه می‌شود. رامونی - پرازی و رومرو (۲۰۲۲) با استفاده از داده‌های مقطعی مربوط به ۱۹۴ کشور در دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۹۵، تاثیر تلاطم نرخ ارز بر رشد اقتصادی را بررسی کردند. یافته‌های مبتنی بر روش گشتاورهای تعمیم یافته پانلی نشان می‌دهد که تلاطم نرخ ارز تاثیر منفی و معناداری بر رشد کشورهای مورد بررسی دارد؛ افزایش توسعه مالی عاملی است که در این کشورها می‌تواند شدت اثرگذاری تلاطم نرخ ارز بر رشد اقتصادی را کاهش دهد. همچنین با در نظر گرفتن عامل فساد مالی مشخص شد، در کشورهایی که فساد بیشتری دارند نسبت به کشورهای دارای فساد کم‌تر، میزان اثرگذاری تلاطم نرخ ارز بر رشد اقتصادی بیشتر است. کروما و جولا (۲۰۲۳) در مطالعه خود به بررسی تجربی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی در سیرالئون در دوره زمانی ۲۰۱۸-۱۹۸۰ پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد نوسان نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) رابطه مثبت و معنی داری با رشد اقتصادی کشور

سیرا لئون دارد. همچنین بین نوسان نرخ ارز، واردات کالا و خدمات و رشد اقتصادی در دوره مورد بررسی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. از سوی دیگر، بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، صادرات کالا و خدمات و تولید ناخالص داخلی رابطه مثبت ناچیزی وجود دارد. ادریس و شایور (۲۰۲۳) با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تاثیر نوسانات نرخ ارز را بر رشد اقتصادی نیجریه در دوره زمانی ۲۰۱۹-۱۹۸۶ بررسی کردند و نتیجه گرفتند تاثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی مثبت ولی بی معنی است. در مقابل متغیرهای نرخ بهره و نرخ تورم دارای تاثیر منفی بر رشد اقتصادی هستند. در این پژوهش توصیه می‌شود دولت با اتخاذ سیاست‌هایی مانند ارتقا و بهبود صادرات باید از مزایای مازاد تجاری برای بهبود رشد اقتصادی بهره‌برد. ارتقای در پژوهش‌های داخلی، مطالعه توکلی و سیاح (۱۳۸۹) بر پایه استفاده از رویکرد سیستم معادلات شبه مرتبط، نشان می‌دهد در بازه زمانی ۱۳۸۶-۱۳۳۹ نوسانات غیر قابل پیشبینی نرخ ارز تاثیر چندانی بر سرمایه‌گذاری و تولید حقیقی کشور نداشته است. همچنین با افزایش نوسانات غیرقابل پیشبینی نرخ ارز و در نتیجه کاهش ارزش پول ملی به کاهش صادرات غیر نفتی و افزایش مخارج خانوارها منجر می‌شود. عباسیان و همکاران (۱۳۹۱) تأثیر عدم اطمینان نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران را مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش از داده‌های سالانه بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۵۴ و روش سیستمی معادلات همزمان استفاده شده است. همچنین، برای اندازه‌گیری نااطمینانی الگوی گارچ به کار گرفته شده است. نتایج حاصل از برآورد الگو حاکی است طی دوره مورد مطالعه، نوسانات نرخ ارز تأثیر منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی کشور دارد. کوچک‌زاده و جلابی (۱۳۹۳) با استفاده از رویکرد داده‌های پانلی و داده‌های دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۰ زیربخش‌های اقتصادی کشور تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی بررسی کردند. نتایج نشان دادند نااطمینانی و بروز نوسانات معنی‌دار نرخ ارز تاثیر منفی و معناداری بر رشد بخش‌های صنعت و معدن، کشاورزی، حمل و نقل و ارتباطات، هتل و رستوران‌داری و بخش ساختمان کشور دارد. عزیزنژاد و توکلی (۱۳۹۶) با استفاده از روش دن مولاو رویکرد خودتوضیح برداری تاثیر تغییرات نرخ ارز حقیقی را بر متغیرهای اقتصاد کلان ایران طی بازه زمانی سه ماهه اول ۱۳۸۰ تا سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۱ بررسی کردند. نتایج نشان داد نوسانات نرخ ارز حقیقی در بین متغیرهای مورد بررسی بیشترین تاثیر را بر نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت و نرخ تورم تولیدکننده دارد. رشد اقتصادی نیز در کوتاه‌مدت و بلندمدت به صورت مثبت و در

میان مدت به صورت منفی به تغییرات نرخ ارز حقیقی واکنش نشان می‌دهد. مطهری و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ و تصریح غیرخطی نرخ ارز واقعی، اثرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران را در بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۴ بررسی کردند. یافته‌ها نشان از رفتار غیرخطی نرخ ارز بر رشد اقتصادی دارد؛ به طوری که در رژیم پایین نرخ ارز واقعی، ارتباط مثبتی بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی وجود دارد، اما در رژیم بالای نرخ ارز واقعی، بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی ارتباطی منفی و معنی‌دار وجود دارد. طهرانچیان و همکاران (۱۳۹۷) اثرات استانه‌ای نوسان نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی ایران را با استفاده از رویکرد خودرگرسیون آستانه‌ای برای دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۳ بررسی کردند. نتایج نشان داد در بخش صنعت، نوسانات نرخ ارز در مقادیر قبل سطح آستانه، اثر خنثی و مقادیر بیش از سطح آستانه، اثر منفی بر تولیدات این بخش دارد. در بخش صنعت، تکانه‌های پیشینی شده و پیشینی نشده نرخ ارز اثر منفی و معنادار بر تولید دارد. در بخش خدمات، با وجودی که نوسانات نرخ ارز در مقادیر قبل سطح آستانه تأثیر منفی بر تولید دارد، در مقادیر بالاتر از سطح آستانه این اثر مثبت است. تکانه‌های پیشینی شده اثر مثبت و تکانه‌های پیشینی نشده اثر منفی بر تولید این بخش دارد. براساس نتایج به دست آمده، نوسانات نرخ ارز تولید تکانه‌های پیشینی شده، به کاهش تولید بخش کشاورزی منجر می‌شود. نوفرستی و همکاران (۱۴۰۰) با استفاده از روش خودرگرسیونی باوقفه‌های گسترده با رویکرد نوارکرانه‌ای اثر تغییر نرخ ارز بر متغیرهای اقتصاد کلان کشور از طریق سیستم بانکی را طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۵۲ بررسی کردند. یافته‌ها نشان دادند از یک سو، افزایش نرخ ارز از مسیر مطالبات غیرجاری بانک‌ها و سپرده‌های مدت‌دار موجب کاهش میزان اعتباردهی سیستم بانکی می‌گردد؛ و از سوی دیگر، افزایش نرخ ارز از مسیر وضعیت باز ارزی و حساب سرمایه بانک‌ها تأثیر مثبت بر میزان اعتباردهی بانک‌ها دارد. از آنجا که اثر منفی تغییر مطالبات غیرجاری و سپرده‌های مدت‌دار قوی‌تر از اثر مثبت وضعیت باز ارزی است و با توجه به این که روند کاهشی میزان اعتباردهی سیستم بانکی تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری دارد؛ بنابراین، افزایش نرخ ارز از مسیر کاهش نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی، موجب کاهش تولید ناخالص داخلی می‌شود. سایر نتایج پژوهش حاکی است، افزایش نرخ ارز منجر به افزایش نقدینگی و افزایش تورم می‌شود. داودی

و سزاوار (۱۴۰۱) با استفاده از رویکرد داده‌های ترکیبی تواتر متفاوت و داده‌های دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۳۸ با در نظر گرفتن مساله تحریم تاثیر افزایش نرخ ارز حقیقی را بر متغیرهای منتخب اقتصاد کلان بررسی کردند. یافته‌ها نشان دادند افزایش نرخ ارز به افزایش صادرات و کاهش واردات منجر می‌شود که بهبود تراز تجاری را در پی دارد؛ با بهبود تراز تجاری میزان تقاضای کل جامعه افزایش می‌یابد. از سوی دیگر با کاهش واردات، میزان واردات کالاهای سرمایه‌ای و سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد که به نوبه خود کاهش تقاضای کل را در پی دارد. از این رو، اثر خالص افزایش نرخ ارز به جهت تغییر تقاضای کل بستگی دارد و از این رو بسته به شرایط اقتصاد کشور می‌تواند باعث افزایش یا کاهش تولید ناخالص داخلی شود. همچنین در اثر افزایش نرخ ارز بهبود تراز تجاری و بهبود تراز پرداخت‌ها ایجاد می‌شود که از طریق افزایش خالص دارایی‌های بانک مرکزی به نوبه خود افزایش پایه پولی و نقدینگی را به همراه دارد که نتیجه آن افزایش تورم است. از طرف دیگر، عامل تحریم باعث می‌شود با افزایش نرخ ارز، هزینه واردات کالاهای سرمایه‌ای افزایش یابد که در نهایت باعث کاهش ظرفیت تولید کشور می‌شود.

بررسی پیشینه پژوهش حاکی از شناسایی عوامل مختلف تأثیرگذار چون نوسانات ارزی، قیمت نفت و نرخ تورم بر رشد اقتصادی است. نوآوری پژوهش حاضر نسبت به مطالعات پیشین، دامنه استفاده از متغیرهای توضیحی از جمله متغیر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی، نوسانات قیمت نفت و نوسانات تورم با در نظر گرفتن مساله ادوار تجاری است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

۳-۱. تصریح الگو و معرفی داده‌ها

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات در ایران در دوران رکود و رونق اقتصادی با استفاده از الگوی تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ است. برای این منظور به پیروی از ادبیات موضوع و مطالعات تجربی پژوهش از تصریح الگوی (۱) بهره برده می‌شود:

$$VA_{it} = \gamma + \mu_1 E_t + \mu_2 EPU_t + \mu_3 PO_t + \mu_4 MI_t + \mu_5 IN_t + \mu_6 S_t + \mu_7 K_t + \mu_8 L_t + \mu_9 T_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در آن VA_{it} رشد ارزش افزوده بخش i در سال t ، E_t نوسانات نرخ ارز، EPU_t عدم

قطعیت سیاست اقتصادی، PO_t نوسانات قیمت نفت، MI_t شاخص تضعیف پول ملی، IN_t نوسانات نرخ تورم، S_t تحریم، K_t موجودی سرمایه ثابت، L_t اشتغال در بخش مورد بررسی و T_t درجه باز بودن تجاری است. در اندازه‌گیری نوسانات قیمت نفت، از داده‌های قیمت نفت سبک ایران بهره گرفته شد. داده‌ها دارای تواتر سالانه هستند و بازه زمانی ۱۳۷۰-۱۴۰۱ را در بر می‌گیرد. برای اندازه‌گیری تلاطم متغیرهای نرخ ارز، تورم و قیمت نفت از الگوی **GARCH** استفاده شد. برای این منظور، نخست متغیرها بر روی وقفه‌های معنادار خود مدل‌سازی شدند؛ آزمون آرچ **LM** بر جود ناهمسانی واریانس شرطی دلالت دارد. بر این اساس، با در نظر گرفتن وقفه بهینه تلاطم متغیرها با استفاده از الگوی $(1, 1)$ **GARCH** اندازه‌گیری شد. از سوی دیگر، به منظور محاسبه شاخص عدم قطعیت سیاست اقتصادی، با پیروی از مطالعات لونی و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در ابتدا تلاطم دو شاخص سیاست پولی و مالی، شامل زیر بخش‌های مخارج دولت، تغییرات در نقدینگی و نرخ سود سپرده بلندمدت با استفاده از روش **GARCH** محاسبه و سپس با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (**PCA**) شاخص عدم قطعیت سیاست اقتصادی ساخته شد. روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی، ابعاد کلیه مشاهدات را بر اساس شاخص ترکیبی و دسته‌بندی مشاهدات مشابه کاهش می‌دهد. در این روش، متغیرهای موجود در فضای چند حالت هم‌بسته، به مجموعه‌ای از مؤلفه‌های غیر هم‌بسته خلاصه می‌شود که هر یک ترکیب خطی از متغیرهای اصلی است. مؤلفه‌های غیر هم‌بسته به دست آمده، مؤلفه‌های اساسی (**PC**) هستند که از بردارهای ویژه ماتریس کوواریانس یا ماتریس همبستگی متغیرهای اصلی به دست می‌آیند. کاهش تعداد متغیرها و یافتن ساختار ارتباطی بین متغیرها، از مهم‌ترین کاربردهای روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی است. مزیت اصلی کاربرد این روش در اقتصادسنجی، از بین بردن هم‌خطی در مدل‌ها به واسطه تعداد زیاد متغیرهای مؤثر در مدل است. جدول ۱ سهم مؤلفه‌های مورد استفاده در شاخص ترکیبی عدم قطعیت سیاست اقتصادی را نشان می‌دهد.

جدول ۱: اهمیت نسبی متغیرها در شاخص ترکیبی عدم قطعیت سیاست اقتصادی

نام متغیر	اهمیت نسبی متغیرها	اهمیت نسبی بخش‌ها
مخارج دولت	۲۸	۲۸
نقدینگی	۴۶/۵	۷۲
نرخ سود سپرده بلندمدت	۲۵/۵	
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

۳-۲- رویکرد مارکوف- سویچینگ

از آنجا که رفتار رشد اقتصادی در طول ادوار تجاری از یک رژیم به رژیم دیگر متفاوت و درون‌زا می‌باشد، در روش برآورد از ماتریس احتمالات انتقال متغیر در طی زمان استفاده می‌شود. برای این منظور، با استفاده از یک الگوریتم تکراری به نام الگوریتم فیلتر رژیم‌های مختلف و طول مدت هر رژیم و رشد ارزش افزوده هر بخش در طول ادوار تجاری در هر رژیم و همچنین تأثیر متغیرهای تعیین‌کننده رشد ارزش افزوده روی احتمال گذار بین رژیم‌ها با استفاده از ماتریس احتمال انتقال متغیر در طی زمان محاسبه می‌شود. در الگوی مارکوف - سویچینگ، فرض می‌شود رژیمی که در زمان t رخ می‌دهد، قابل مشاهده نبوده و بستگی به یک فرآیند غیرقابل مشاهده (s_t) دارد. در یک مدل با دو رژیم، به سادگی می‌توان فرض کرد s_t مقادیر ۱ و ۲ را اختیار می‌کند. یک مدل $AR(1)$ دو رژیمی به صورت رابطه (۲) معرفی می‌شود:

(۲)

$$y_t = \begin{cases} \phi_{0,1} + \phi_{1,1}y_{t-1} + \varepsilon_t & \text{if } s_t = 1 \\ \phi_{0,2} + \phi_{1,2}y_{t-1} + \varepsilon_t & \text{if } s_t = 2 \end{cases}$$

که به صورت خلاصه می‌توان نوشت:

$$y_t = \phi_{0,s_t} + \phi_{1,s_t}y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (۳)$$

برای تکمیل مدل باید ویژگی‌های فرآیند s_t را مشخص کرد. در مدل مارکوف -

سوئیچینگ، s_t یک فرآیند مارکوف از درجه اول در نظر گرفته می شود. این فرض، بیانگر این نکته است که فقط به رژیم دوره ی قبل، یعنی s_{t-1} بستگی دارد. احتمال انتقال P_{ij} که بیانگر احتمال حرکت زنجیره مارکوف، از وضعیت i در زمان $t-1$ به وضعیت j در زمان t می باشد، به صورت معادله (۴) بیان می شود.

$$p(s_t = j | s_{t-1} = i) = p_{ij} \quad (5)$$

در روابط بالا P_{ij} غیر منفی هستند و شروط زیر را برقرار می کنند:

$$\begin{aligned} p_{11} + p_{12} &= 1 \\ p_{21} + p_{22} &= 1 \end{aligned} \quad (6)$$

۴- یافته های پژوهش

به منظور اجتناب از رگرسیون کاذب و مشکلات ناشی از آن پیش از برآورد الگوی پژوهش، متغیرها از لحاظ مانایی آزمون می شوند. برای این منظور از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته^۱ (ADF) استفاده می شود.

۱. The augmented Dickey – Fuller Unit Root Test

جدول ۲: آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته

درجه جمعی	سطح معناداری	ضریب		
I(۱)	۰/۰۰۴۶	-۴/۶۳۷۲	AVI	رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن
I(۱)	۰/۰۰۰۶	-۴/۷۸۲۳	AVA	رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی
I(۱)	۰/۰۲۸۲	-۳/۲۳۱۷	AVS	رشد ارزش افزوده بخش خدمات
I(۱)	۰/۰۲۸۰	-۳/۲۷۰۵	EXU	نوسانات نرخ ارز
I(۱)	۰/۰۰۰۰	-۶/۲۴۶۱	INFU	نوسانات نرخ تورم
I(۱)	۰/۰۰۲۴	-۴/۹۰۷۴	OILS	نوسانات قیمت نفت
I(۱)	۰/۰۰۰۰	-۶/۳۶۹۷	EMPU	عدم قطعیت سیاست اقتصادی
I(۱)	۰/۰۰۰۰	-۷/۱۵۹۸	MISp	تضعیف ارزش پول ملی
I(۱)	۰/۰۰۰۰	-۸/۷۸۹۵	L	اشتغال
I(۱)	۰/۰۰۰۰	-۸/۳۴۸۷	CAPH	سرمایه
I(۱)	۰/۰۰۰۰	-۷/۶۷۹۸	TR	باز بودن تجاری

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می‌دهد که همه متغیرهای مورد مطالعه با یکبار تفاضل گیری پایا می‌باشند. با توجه به درجه همجمعی از مرتبه یک متغیرها، پیش از برآورد الگو از روش همجمعی برای بررسی ارتباط بلندمدت بین متغیرها استفاده می‌شود. در این پژوهش، برای بررسی وجود یا عدم وجود روابط بلندمدت از روش آزمون کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱) استفاده می‌گردد. همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود چون آماره **F** محاسباتی از کرانه بالا **I(۱)** در سطح یک درصد بزرگتر است، لذا وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل تایید می‌شود.

جدول ۳: نتایج آزمون کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)

مدل	آماره F	کرانه I(۱)			کرانه I(۰)		
		۱٪	۵٪	۱۰٪	۱٪	۵٪	۱۰٪
مدل اول	۹/۶۵۸	۵/۰۶	۴/۰۱	۳/۵۲	۳/۷۴	۲/۸۶	۲/۴۵
مدل دوم	۸/۶۹۸	۵/۰۶	۴/۰۱	۳/۵۲	۳/۷۴	۲/۸۶	۲/۴۵
مدل سوم	۱۰/۷۵۹	۵/۰۶	۴/۰۱	۳/۵۲	۳/۷۴	۲/۸۶	۲/۴۵

منبع: یافته‌های پژوهش

مدل مارکوف - سوئیچینگ در صورتی مدل مناسبی برای تخمین است که الگوی داده‌های مورد بررسی غیرخطی باشد. برای اینکه بتوان از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها اطمینان حاصل نمود از آزمون LR استفاده می‌شود. مقدار آماره این آزمون از مقادیر حداکثر راستنمایی دو مدل رقیب یک مدل با یک رژیم (مدل خطی) و مدل دیگر با دو رژیم (مدل غیرخطی) محاسبه می‌گردد. آماره آزمون دارای توزیع کای دو می‌باشد، در صورتی که مقدار آماره از مقادیر بحرانی در سطح اطمینان مورد نظر بیشتر باشد، مدل خطی در آن سطح اطمینان مدل مناسبی نمی‌باشد و می‌توان از مدل غیرخطی استفاده کرد.

جدول ۴: نتایج آزمون LR

ارزش احتمال	درجه آزادی	مقدار آماره
۰/۰۰۰	۱۰	۳۴/۴۹۳
۰/۰۰۰	۱۰	۲۸/۶۷۸
۰/۰۰۰	۱۰	۲۶/۹۳۴

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق نتایج جدول ۴، سطح احتمال آزمون برای هر سه مدل کم‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد بنابراین، از روش غیرخطی مارکوف-سوئیچینگ برای تخمین مدل استفاده شود. یافته‌های حاصل از برآورد در جدول ۵ مشاهده می‌شوند. نتایج آزمون‌های تشخیص حاکی است در سطح معنی-داری ۵ درصد جملات باقی مانده توزیع نرمال دارند؛ الگو فاقد مشکل خودهمبستگی و واریانس

ناهمسانی است. بنابراین، نتایج مدل مارکوف قابل تأیید می‌باشد.
جدول ۵- نتایج تخمین مدل چرخشی مارکوف (MS(۲)-AR(۱)) برای مدل

	مدل سوم		مدل دوم		مدل اول	
	سطح احتمال	ضریب	سطح احتمال	ضریب	سطح احتمال	ضریب
c۱	۰.۰۰۰۱	۰.۱۴۳۰۱۸	۰.۰۰۷۵	۰.۴۴۳۱۳۰	۰.۰۰۰۰	۰/۹۲۱۵۳
c۲	۰.۰۰۰۰	-۶.۷۸۹۶۵	۰.۰۰۰۰	-۴.۶۹۸۵۶	۰.۰۰۰۰	-۵/۵۸۹۵۴
σ۱	۰.۰۰۰۳	۰.۱۰۸۵۰۳	۰.۰۰۰۰	۰.۱۳۲۸۳۵	۰.۰۰۰۰	۰/۶۸۹۱۵۹
σ۲	۰.۰۰۰۰	۲.۴۸۵۶۱	۰.۰۰۰۰	۳.۷۸۶۵۸	۰.۰۰۰۰	۵/۵۹۹۰۵
AVI (-۱)	-	-	-	-	۰.۰۰۰۰	-۰/۴۹۷۴۶
AVA (-۱)	-	-	۰.۰۰۰۱	-۰.۷۴۲۱۳۴	-	-
AVS (-۱)	۰.۰۰۰۰	-۰.۵۴۴۸۴۰	-	-	-	-
EXU (۱)	۰.۰۱۵۳	-۰.۱۵۴۰۵۱	۰.۰۰۰۰	-۰.۱۳۱۲۰۹	۰.۰۰۰۰	-۰/۳۶۹۰۰۱
EXU (۲)	۰.۰۴۰۶	-۰.۴۸۳۲۹۳	۰.۰۲۴۵	-۰.۴۷۱۳۵۴	۰.۰۰۰۰	-۰/۷۲۸۹۲
INFU (۱)	۰.۰۰۰۶	-۰.۱۵۹۱۳۵	۰.۰۰۰۰	-۰.۳۲۵۰۹۶	۰.۰۰۹۰	-۰/۱۲۲۷۱
INFU (۲)	۰.۰۰۰۳	-۰.۵۴۶۳۹۹	۰.۰۰۷۰	-۰.۳۸۱۳۴۸	۰.۰۰۰۰	-۰/۳۰۴۹۶
OILS (۱)	۰.۰۰۰۲	-۰.۵۱۳۹۸۰	۰.۰۰۱۹	-۰.۱۸۷۶۳۵	۰.۰۰۰۰	-۰/۱۵۸۳۴
OILS (۲)	۰.۰۰۱۶	-۰.۶۴۴۶۹۳	۰.۰۰۹۲	-۰.۳۴۳۳۱۶	۰.۰۰۲۶	-۰/۳۰۱۷۸
SAN (۱)	۰.۰۰۴۰	-۰.۳۱۷۵۶۴	۰.۰۵۸۲	-۰.۱۰۵۷۹۱	۰.۰۷۳۵	-۰/۰۱۶۵۰۱
SAN (۲)	۰.۰۰۰۰	-۰.۳۲۶۰۱۳	۰.۰۳۰۰	-۰.۱۵۳۲۶۸	۰.۰۰۰۰	-۰/۰۵۹۴۵۸
EMPU (۱)	۰.۰۰۰۰	-۰.۶۳۳۵۵۴	۰.۰۷۷۰	-۰.۳۵۰۱۲۳	۰.۰۶۹۴	-۰/۴۰۹۴۳
EMPU (۲)	۰.۰۰۰۰	-۰.۶۵۲۳۴۰	۰.۰۰۰۰	-۰.۴۲۸۵۱۹	۰.۰۰۰۳	-۰/۵۴۶۳۹
L (۱)	۰.۰۰۰۳	۰.۳۳۳۳۶۰	۰.۰۰۰۰	۰.۴۲۵۸۷۰	۰.۰۰۰۰	۰/۳۵۰۶۴
L (۲)	۰.۰۰۰۰	۰.۰۸۳۰۲۲	۰.۰۹۳۳	۰.۰۸۵۹۳۹	۰.۰۱۵۷	۰/۰۵۸۵۵
CAPH (۱)	۰.۰۰۰۰	۰.۵۲۹۶۷۹	۰.۰۲۷۴	۰.۲۱۰۴۱۸	۰.۰۷۸۵	۰/۰۶۸۱۷
CAPH (۲)	۰.۰۰۰۰	۰.۱۱۲۵۳۵	۰.۰۵۹۴	۰.۰۹۷۵۲۵	۰.۰۰۰۰	۰/۲۲۰۰۸
TR (۱)	۰.۰۰۰۰	۰.۴۵۴۵۴۹	۰.۰۰۰۰	۰.۳۵۰۶۴۰	۰.۰۰۰۰	۰/۵۲۴۰۳
TR (۲)	۰.۰۰۰۰	۰.۰۵۶۵۳۲	۰.۰۰۱۵	۰.۰۸۹۲۷۸	۰.۰۳۵۳	۰/۰۲۳۸۷

آزمون‌های تشخیصی

۰/۶۳۲۱	۱/۱۵۹	۰/۶۵۲۳	۱/۱۹۸	۰/۶۴۲۳	۱/۱۴۷	نرمال بودن
۰/۶۵۹۸	۱/۱۹۴	۰/۶۸۹۶	۱/۱۲۵	۰/۶۱۲۵	۱/۲۳۶	خودهمبستگی
۰/۵۸۹۶	۱/۲۶۷	۰/۵۷۸۵	۱/۲۷۸	۰/۵۲۳۲	۱/۳۶۲	واریانس ناهمسانی

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس یافته‌ها، تمامی ضرایب در سطح اطمینان ۰/۹۵ و ۰/۹۹ معنی‌دار هستند و علامت آنها با مبانی نظری همخوانی دارد؛ مقدار عرض از مبدأ برای مدل اول در رژیم اول ۰/۹۲ و در رژیم دوم ۰/۵۸-، برای مدل دوم در رژیم اول ۰/۴۴ و در رژیم دوم ۰/۶۹- و برای مدل سوم در رژیم اول ۰/۱۴ و در رژیم دوم ۰/۷۸- می‌باشد. همان‌گونه که همیلتون (۱۹۸۸)^۱ بیان می‌کند، رژیم با عرض از مبدأ منفی نشان دهنده رژیم رکود و رژیم با عرض از مبدأ مثبت نشان دهنده رژیم رونق می‌باشد. بنابراین، در این پژوهش رژیم اول و دوم نماینده دوران رونق و رکود است. واریانس اجزاء اخلاص الگوی برآورد شده الگوی اول در رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۶۸ و ۵/۹۹ است؛ در الگوی دوم نیز واریانس اجزاء اخلاص در رژیم اول و دوم برابر ۰/۱۳ و ۳/۷۸ می‌باشد و بررسی نتایج برازش الگوی سوم حاکی است واریانس اجزاء اخلاص در رژیم اول و دوم به ترتیب برابر ۰/۱۰ و ۲/۴۸ است از این‌رو. در هر سه الگو رژیم اول (دوران رونق) از نوسان کمتری نسبت به رژیم دوم (دوران رکود) برخوردار می‌باشد. برای هر سه الگوی برازش شده احتمالات انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر و دوره دوام رژیم در جدول ۶ گزارش شده‌اند.

جدول ۶: احتمالات انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

رژیم	رژیم ۱	رژیم ۲	الگوی برآزش شده
رژیم ۱	۰/۵۰۴۸۹	۰/۴۹۵۱۱	بخش کشاورزی
رژیم ۲	۰/۴۷۴۶۵	۰/۵۲۵۳۵	
رژیم ۱	۰/۵۰۸۹۵	۰/۴۹۱۰۵	بخش صنعت و معدن
رژیم ۲	۰/۴۸۷۵۲	۰/۵۱۲۴۸	
رژیم ۱	۰/۵۱۲۳۱	۰/۴۸۷۶۹	بخش خدمات
رژیم ۲	۰/۴۶۲۳۱	۰/۵۳۷۶۹	

منبع: یافته‌های پژوهش

به عنوان مثال، براساس توابع احتمال انتقالات مربوط به بخش کشاورزی، اگر این بخش در زمان t در وضعیت رونق قرار گیرد با وجود تحریم و تکانه‌های ارزی و نفتی و تورم به احتمال $۵۰/۴۹$ درصد در وضعیت رونق باقی خواهد ماند و با احتمالی برابر با $۴۹/۵۱$ درصد نیز تحت سایر عوامل به وضعیت رکود چرخش می‌کند. حال اگر بخش کشاورزی در زمان t در وضعیت رکود قرار گیرد، با وجود تحریم و تکانه‌های ارزی و نفتی به احتمال $۵۲/۵$ درصد در زمان $t+۱$ در همان وضعیت باقی خواهد ماند و با احتمال $۴۲/۵$ درصد تحت سایر عوامل به وضعیت رونق منقل می‌شود. همچنین میزان مواجهه بخش‌های مختلف با دوره رکود ۱۶ دوره در مقابل ۱۵ دوره برای رونق می‌باشد. پس ملاحظه می‌شود که میزان ماندگاری در دوران رکود و همچنین برگشت دوباره از دوران رونق به رکود در بخش کشاورزی از احتمال بالاتری برخوردار است. مواجهه بخش‌های صنعت و معدن و خدمات نیز با دوره رکود و رونق و ماندگاری در وضعیت رکود مشابه بخش کشاورزی است.

نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد نوسانات نرخ ارز در هر سه الگوی مورد بررسی تأثیر منفی و معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی دارد؛ به نحوی که با افزایش نوسانات نرخ ارز در ایران به ترتیب بخش صنعت و معدن، خدمات و کشاورزی بیشترین کاهش را در ارزش افزوده تجربه می‌کنند. همچنین، تأثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده بخش‌ها در دوره رکود بیشتر از دوره رونق است. سایر یافته‌ها نشان می‌دهند موجودی سرمایه و درجه باز بودن اقتصادی در هر دو دوره رونق و رکود اثر مثبت و معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، بخش کشاورزی و بخش خدمات دارند و این اثر در دوره رونق بیشتر از دوران رکود

می‌باشد. متغیرهای نوسانات نرخ تورم، نوسانات قیمت نفت، عدم قطعیت سیاست اقتصادی و تضعیف ارزش پول ملی نیز در هر دو دوره رونق و رکود اثر منفی بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، بخش کشاورزی و بخش خدمات دارند و این تاثیر در رژیم دوم (دوره رکود) بیشتر از رژیم اول می‌باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

دستیابی به رشد و توسعه پایدار همواره یکی از دغدغه‌های اصلی اقتصاد ایران را تشکیل می‌دهد. به نحوی که در سال‌های اخیر سیاست‌گذاران توجه مضاعفی به مساله رشد اقتصادی و هدف-گذاری برای دستیابی به سطح قابل قبولی از آن را در اولویت برنامه‌های توسعه کشور قرار داده‌اند. این درحالی است که اقتصاد ایران به دلایل مختلفی مانند وجود تحریم‌های گسترده و پدیده تورم داخلی، درجه بالایی از نوسانات و بی‌ثباتی بازارهای مالی و ارزی را تجربه کرده است که برآیند آن بروز نوسانات در متغیرهای اقتصاد کلان و ایجاد فضای نااطمینانی برای سرمایه‌گذاران و عوامل اقتصادی است. با توجه به اهمیت مساله رشد اقتصادی و توجه به آثار تلاطم نرخ ارز بر عملکرد اقتصادی کشور، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از رهیافت مارکوف-سوئیچینگ، تاثیر نوسانات ارزی را بر رشد ارزش افزوده بخش‌های اصلی اقتصاد یعنی کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات را در چرخه‌های رکود و رونق این بخش‌ها بررسی کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهند نوسانات نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات تاثیر منفی و معناداری دارد. به نحوی که با افزایش نوسانات نرخ ارز در ایران به ترتیب بخش صنعت و معدن، خدمات و کشاورزی بیشترین کاهش را در ارزش افزوده تجربه می‌کند. یافته‌های پژوهش مبنی بر اثر منفی نوسانات نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده بخش‌ها با انتظارات نظری سازگار است و به لحاظ تجربی با یافته‌های عباسیان و همکاران (۱۳۹۱)، کوچک‌زاده و جلایی (۱۳۹۳)، بارگوتلیل و همکاران (۲۰۱۸)، نوفرستی و همکاران (۱۴۰۰)، مورینا و هایسا (۲۰۲۰)، داودی و سزاوار (۱۴۰۱) و پرازی و رومرو (۲۰۲۲) همخوانی دارد و با نتایج مطالعه توکلی و سیاح (۱۳۸۹) مطابقت ندارد که دلیل آن تفاوت در نوع رویکرد اقتصادسنجی و دوره مورد بررسی است و همچنین نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های کروما و جولا (۲۰۲۳) متضاد است که

علت آن به تفاوت‌های نظام ارزی و مساله تحریم در کشور مورد مطالعه با ایران بر می‌گردد. سایر نتایج پژوهش حاکی است اشتغال، موجودی سرمایه و درجه باز بودن تجاری اثر مثبت بر رشد ارزش افزوده بخش‌های صنعت و معدن، بخش کشاورزی و بخش خدمات دارند و نوسانات تورم، نوسانات قیمت نفت، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی و تضعیف ارزش پول ملی تاثیر منفی و معنی‌داری بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، بخش کشاورزی و بخش خدمات دارند. در اقتصاد ایران، تلاطم نرخ ارز و افزایش نااطمینانی به افزایش قیمت ارز (کاهش ارزش پول ملی) منجر می‌شود. افزایش قیمت ارز همراه با افزایش نوسانات قیمت نفت از یک سو، افزایش تورم و گران شدن کالاهای واسطه‌ای سرمایه‌ای و فناوری وارداتی را به همراه دارد که در نهایت با افزایش هزینه‌های تولید، به کاهش ارزش افزوده زیر بخش‌ها و در نهایت کاهش رشد اقتصادی منجر می‌شود و از سوی دیگر، نوسانات ارزی و بروز عدم ثبات اقتصادی در بلندمدت افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و مخدوش کردن اطلاعات قیمتی دارایی‌ها را به همراه دارد که ترکیب سرمایه‌گذاری را به نفع فعالیت‌های سوداگرانه با ویژگی بازدهی آنی و به زیان سرمایه‌گذاری در بخش مولد اقتصاد با خصوصیت بازدهی پایین تغییر می‌دهد که نتیجه آن کاهش تولید حقیقی اقتصاد و افزایش تورم است. افزایش تورم نیز به افزایش نرخ سود تسهیلات اعطایی بانک‌ها منجر می‌شود و هزینه اخذ وام را برای بخش خصوصی افزایش می‌دهد که نتیجه آن کاهش سرمایه‌گذاری در بخش‌های صنعتی و تولیدی کشور است که در نهایت با بدتر شدن وضعیت رشد اقتصادی بخش‌ها همراه است. در بلندمدت، در صناعی که تولید محصولات به میزان زیادی وابسته به نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی است، افزایش نرخ ارز، با افزایش قیمت تمام شده کالاها همراه است که کاهش مزیت رقابتی کالا در بازارهای خارجی و افزایش قیمت‌های داخلی را شدت بخشد. از این رو، تقاضای مصرف‌کننده برای کالاها و خدمات داخلی افزایش می‌یابد. در نتیجه، درآمد این صنایع کاهش می‌یابد که افزایش میزان بدهی خارجی و کمبود نقدینگی را در پی دارد. در نهایت کمبود نقدینگی رشد ارزش افزوده بخش‌های تولیدی را کاهش می‌دهد. در مجموع برآیند آثار نوسانات نرخ ارز، کاهش رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، بخش کشاورزی و بخش خدمات است. همچنین، یافته‌ها حاکی‌اند تاثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده بخش‌ها در دوره رکود بیشتر از دوره رونق است. در واقع، تحولات ساختاری اقتصاد کشور به دلیل تفاوت درجه باز بودن اقتصاد در

زیربخش‌های مختلف، بروز مساله تحریم‌های ناعادلانه علیه کشور، عدم انضباط مالی دولت، عدم استقلال بانک مرکزی، وجود تورم، نوسانات قیمت انرژی، باعث می‌شود تلاطم نرخ ارز در دوره رکود که اغلب با تورم بالا نیز همراه است، رشد ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی را بیشتر تحت تأثیر قرار دهد.

باتوجه به پیامدهای منفی نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی کشور توصیه می‌شود مقام پولی و دولت سیاست‌های خود را از دو جنبه رشد تولید و کاهش تورم و همچنین کاهش نوسانات قیمت ارز تقویت کنند. در این زمینه الزام بانک‌های تجاری به کاهش نرخ سود اعتبارات اعطایی و افزایش تعداد و تنوع تسهیلات اعطایی به بخش تولیدی، تامین مالی استارت‌آپ‌ها و بنگاه‌های تولیدی پر بازده از طریق اختصاص بخشی از درآمد نفت، تسهیل قوانین کسب و کار، فرآهم ساختن زیرساخت‌های مورد نیاز بخش خصوصی برای تولید، کاهش تصدی‌گری دولت، برون-سپاری طرح‌های مولد و پر بازده به بخش خصوصی، افزایش صادرات کالاهای غیر نفتی و افزایش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از جمله مواردی است که اراده جدی دولت را برای رشد تولید و کاهش تورم می‌طلبد. دوم، کاهش مداخلات بانک مرکزی در بازار ارز، انضباط مالی دولت و کاهش بدهی عمومی، افزایش جذابیت بازارهای مالی برای جذب سرمایه-های سرگردان، یکسان‌سازی نرخ ارز، از جمله سیاست‌هایی هستند که لازم است در زمینه کاهش نوسانات و تلاطم نرخ ارز اتخاذ شوند.

منابع

- آقای، کیومرث، جباری، امیر و کریمی، محمد (۱۳۸۷). بررسی منابع نوسانات کلان اقتصادی با تأکید بر نرخ واقعی ارز طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۴۹، **فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی**، ۸(۲)، ۶۱-۴۱.
- توکلی، اکبر و سیاح، محسن. (۱۳۸۹). تاثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی کشور، **فصلنامه پول و اقتصاد**، ۲(۴)، ۷۷-۵۹.
- داودی، پرویز و سزاوار، محمدرضا (۱۴۰۱). بررسی افزایش نرخ ارز و تأثیر آن بر برخی متغیرهای کلان اقتصادی ایران در شرایط تحریم، **پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)**، ۲۲(۴)، ۱۱۷-۹۹.
- صباغ کرمانی، مجید و شقاقی شهری، وحید (۱۳۸۴). عوامل موثر بر نرخ ارز واقعی در ایران (رهیافت خودرگرسیون برداری)، **پژوهشنامه اقتصادی**، ۵، ۷۶-۳۷.
- طهرانچیان، امیرمنصور راسخی، سعید و مصطفی پور، یلدا (۱۳۹۷). اثرات آستانه‌ای نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصاد ایران، **فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران**، ۷(۲۸)، ۸۷-۶۱.
- عباسیان، عزت‌الله، مرادپور اولادی، مهدی و مهرگان، نادر (۱۳۹۱). تأثیر عدم اطمینان نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی، **مجله تحقیقات اقتصادی**، ۴۷، ۱۶۹-۱۵۳.
- عزیزنژاد، صمد و کیمیجانی، اکبر (۱۳۹۶). تغییرات نرخ ارز و اثر آن بر نوسانات متغیرهای منتخب اقتصاد کلان در ایران، **فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)**، ۱۷(۱)، ۱۴۳-۱۲۱.
- کوچک‌زاده، اسماء و جلابی، سید عبدالمجید (۱۳۹۳). بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران، **فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی**، ۴(۱۶)، ۲۰-۱۱.
- هادیان، ابراهیم و خورسندی، مرتضی (۱۳۸۷). شناسایی منابع نوسان نرخ حقیقی ارز در ایران، **پژوهش‌های اقتصادی ایران**، ۱۱(۳۵)، ۳۱-۵۰.
- کفایی، سیدمحمدعلی و پورفتحی، نغمه (۱۳۹۸). بررسی اثر نوسان نرخ ارز بر رفاه اقتصادی و تعیین سیاست پولی مناسب، **فصلنامه راهبرد اقتصادی**، ۸(۳۱)، ۴۲-۵.
- مطهری، محب‌اله، لطفعلی پور، محمدرضا و احمدی شادمهری، محمدطاهر (۱۳۹۶). اثرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران: یافته‌هایی جدید با رویکرد غیرخطی، **نظریه‌های کاربردی اقتصاد**، ۴(۴)، ۱۷۵-۱۹۸.
- لشکری، محمد، بهنام، مهدی و حسنی، ملیحه (۱۳۹۵). اثر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر اشتغال در بخش خدمات ایران، **رشد و توسعه اقتصادی**، ۲۳، ۱۲۹-۱۱۵.

- Adusei, M. and Gyapong, E. W. (۲۰۱۷). "The Impact of Macroeconomic Variables on Exchange Rate Volatility in Ghana: The Partial Least Squares Structural Equation Modelling Approach", *Research in International Business and Finance*, ۴۲(C), ۱۴۲۸-۱۴۴۴
- Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R., and Rogoff, K. (۲۰۰۹). *Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development*, NBER Working Paper No. ۱۲۱۱۷.
- Ajao, M. G. and Igbokoyi, O. E. (۲۰۱۳). "The Determinants of Real Exchange Rate Volatility in Nigeria", *Journal of International Studies*, ۲(۱), ۴۵۹-۴۷۱.
- Alagidede, P., and Ibrahim, M. (۲۰۱۷). "On the Causes and Effects of Exchange Rate Volatility on Economic Growth: Evidence from Ghana", *Journal of African Business*, ۱۸(۲), ۱۶۹-۱۹۳.
- Barguelli, A., Ben-Salha, O., and Zmami, M. (۲۰۱۸). "Exchange rate volatility and economic growth", *Economic Integration*, ۳۳(۲), ۱۳۰۲-۱۳۳۶.
- Grydaki, M., and Fountas, S. (۲۰۱۰). [What Explains Nominal Exchange Rate Volatility? Evidence from the Latin American Countries](#), [Discussion Paper Series](#), Department of Economics, University of Macedonia.
- Idris, M., and Shuyur, I. (۲۰۲۳). "Impact of Exchange Rate Fluctuation on Economic Growth in Nigeria", *Asian Journal of Economics and Finance*, ۵(۱), ۳۹-۶۰.
- Iheanachor, N., and Ozegbe, A. E. (۲۰۲۱). "The Consequences of Exchange Rate Fluctuations on Nigeria's Economic Performance: An Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach", *Management Economics and Social Sciences*, ۱۰(۲-۳), ۶۸-۸۷.
- Jayathilaka, R., Rathnayake, R., Jayathilake, B. et al. (۲۰۲۳). "Exploring the growth direction: the impact of exchange rate and purchasing managers index on economic growth in Sri Lanka", *Quality and Quantity*, ۵۷, ۲۶۸۷-۲۷۰۳.
- Kandil, M. (۲۰۱۵). "The adverse effects of real exchange rate variability in Latin America and the Caribbean", *Applied Economics*, ۲۸(۱), ۹۹-۱۲۰.
- Khin, A. A., Yet Yee, C., Seng, L., and Qi, G. X. (۲۰۱۷). "Exchange Rate Volatility on Macroeconomic Determinants in Malaysia: Vector Error Correlation Method (VECM) Model", *Global Business and Social Entrepreneurship*, ۳(۵), ۳۶-۴۵.

Karahan, Ö. (۲۰۲۰). "Influence of exchange rate on the economic growth in the Turkish economy", *Financial Assets Investment*, ۱۱, ۲۱-۳۴.

Koroma, P.S., Jalloh, A. and Squire, A. (۲۰۲۳). "An Empirical Examination of the Impact of Exchange Rate Fluctuation on Economic Growth in Sierra Leone", *Mathematical Finance*, ۱۳, ۱۷-۳۱.

Krugman, P., Obstfeld, M., and Melitz, M. (۲۰۱۲). *International Economics Theory and Policy*, ninth edition, Pearson.

Morina, F., Hysa, E., Ergun, U., Panait, M., and Voica, M. C. (۲۰۲۰). "The Effect of Exchange Rate Volatility on Economic Growth: Case of the CEE Countries", *Risk and Financial Management*, ۱۳(۸), ۱-۱۳.

Ramoni-Perazzi, J. and Romero, H. (۲۰۲۲). "Exchange rate volatility, corruption, and economic growth", *Heliyon*, ۸(۱۲), e۱۲۳۲۸,

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12328>.

(۲۰۱۹). "Is purchasing managers' index a Saidu, S., Zubair, A., Achiloko, A. reliable leading indicator of economic activity in Nigeria? " *International Journal of Economic Studies and Calculations*, ۹(۹), ۲۳۷۰۳-۲۳۷۱۱.

Thi Ha An, P., Duong M. B., and Toan, N. T. (۲۰۲۰). "[The Impact of Public Debt on Economic Growth of ASEAN + ۳ Countries](#)", *International Journal of Economics and Business Administration*, ۴, ۸۷-۱۰۰.