

## بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران

نوع مقاله: پژوهشی

سید احمد شجاعی<sup>۱</sup>

رضا معبودی<sup>۲</sup>

حمیدآسایش<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۴/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۸

### چکیده

هدف مقاله بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش‌های مختلف اقتصادی ایران از طریق مجاری واردات و صادرات با استفاده از الگوی گارچ و معادلات هم‌زمان طی دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۹۷ در ایران است. نتایج نشان داد، نوسانات نرخ ارز، بیشترین تاثیر را بر بخش‌های صنعت و معدن دارد. با افزایش نوسانات نرخ ارز ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، ۰/۳۴۹ درصد کاهش و ارزش افزوده بخش کشاورزی، ۰/۰۸ درصد کاهش داشته است. درمورد ارزش افزوده بخش خدمات می‌توان گفت از آنجا که این بخش وابستگی کمی به واردات دارد، از نوسانات نرخ ارز تاثیرپذیری معناداری ندارد. با افزایش نوسانات نرخ ارز میزان رشد اقتصادی در کل اقتصاد و در بخش‌های صنعت و کشاورزی کاهش می‌یابد که این امر، به دلیل وابستگی اقتصاد ایران و بخش‌های صنعت و کشاورزی به واردات مواد اولیه و نهاده‌هاست. براساس نتایج، برای کاهش وابستگی اقتصاد به واردات و نیز کم‌کردن تاثیرپذیری آن از نوسانات نرخ ارز پیشنهاد می‌گردد در برنامه‌های توسعه‌ای کشور از راهبرد جایگزینی واردات استفاده شود.

**کلمات کلیدی:** نوسانات نرخ ارز، رشد اقتصادی، بخش‌های صنعت و کشاورزی، اقتصاد ایران، الگوی گارچ (GARCH).

**طبقه‌بندی JEL:** O10, M20, F31, F10, C13.

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترای اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الیگودرز، الیگودرز، ایران

ahmad.shojaee43@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار گروه اقتصاد دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (نویسنده مسئول) maaboudi@abru.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشیار دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی. hamid.asayesh@abru.ac.ir

## مقدمه

براساس گزارش بانک مرکزی (۱۴۰۰)، در سال‌های اخیر، ایران بارها افزایش نرخ ارز را تجربه کرده است. در سی‌سال گذشته، اقتصاد ایران، آشکارا، سه تلاطم ارزی را در سال‌های ۱۳۸۱، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۷ تجربه کرده است که در نهایت، شاهد کاهش ارزش پول ملی و به تبع آن، تورم و بحران‌های ناشی از آن بوده است و پیامد آن، اثرگذاری بر بخش‌های مختلف اقتصادی ایران بوده است. اقتصاد ایران، در بیشتر سال‌هایی که با افزایش بیش از حد نرخ ارز مواجه بوده با بحران‌هایی نظیر تورم ناشی از کاهش قدرت خرید و نیز تورم ناشی از فشار هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی که در نهایت، به کاهش رشد اقتصادی منجر شده است، روبه‌رو شده است. برخی از اقتصاددانان براین باورند که تضعیف ارزش پول ملی به رشد صادرات و کاهش واردات منجرشده و به دنبال آن شاهد رشد اقتصادی خواهیم بود (شهبازی و نجارقابل، ۱۳۹۶).

صرفنظر از بحث کاهش ارزش پول ملی، نوسان نرخ ارز می‌تواند نرخ بهره را از مسیر تعادلی خود خارج کرده و موجب آسیب رساندن به بخش حقیقی اقتصاد شود (خسروی و محسنی، ۱۳۹۳). برخی معتقدند نوسانات نرخ ارز به ریسک ناشی از تغییرات غیرمنتظره نرخ ارز تعبیر می‌شود که یکی از محدودیت‌های اصلی بر سر راه تولید و صادرات است. در اصل، نوسانات این متغیر ناشی از شوک‌های مختلف اقتصادی است که بر نرخ اسمی ارز و سطح قیمت‌های داخلی اثر می‌گذارد و به این ترتیب، نرخ ارز حقیقی را دچار بی‌ثباتی می‌کند. این نوسانات به‌طور مستقیم، باعث ایجاد نااطمینانی و افزایش هزینه‌ها می‌شود و به‌طور غیرمستقیم، بر تخصیص منابع و سیاست‌های دولت تأثیرگذار خواهد بود (مبینی دهکردی و محمدی، ۱۳۹۳). مطالعات مختلفی نظیر شهبازی و نجارقابل (۱۳۹۶) و امیری و همکاران (۱۴۰۰) رابطه نوسانات نرخ ارز با رشد بخش‌های مختلف اقتصادی را بررسی کرده‌اند که هر یک به نتایج متناقضی رسیده‌اند؛ بدین معنا که نتایج برخی بر معناداری و اثر مثبت و برخی دیگر، بر معناداری و تاثیر منفی تاکید کرده‌اند.

گفتنی است که نوسانات نرخ ارز می‌تواند موجب نوسان درآمدهای ارزی شود که در این وضعیت، برنامه‌ریزی‌های توسعه اقتصادی در فضایی نامطمئن صورت خواهد گرفت (عزیزنژاد و کمپجانی، ۱۳۹۶). این نوسان‌ها، به‌صورت مستقیم، باعث ایجاد نااطمینانی هزینه‌ها می‌شود و به‌صورت غیرمستقیم در تخصیص منابع و سیاست‌های دولت تأثیرگذار خواهند بود (خسروی و محسنی، ۱۳۹۳). با توجه به وابستگی اقتصاد ایران به خام‌فروشی منابع نفتی، نوسانات نرخ ارز در سرمایه‌گذاری، صادرات و واردات بخش‌های مختلف اقتصادی تأثیر دارد.

در این مقاله با استفاده از الگوی معادلات هم‌زمان اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی و رشد بخش‌های مختلف اقتصادی کشور از طریق مجاری واردات و صادرات طی دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۹۷

بررسی می‌شود. بنابراین، هدف تحقیق بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش‌های مختلف اقتصاد ایران است؛ از این‌رو، در این مقاله تلاش می‌شود که بدین پرسش پاسخ داده شود که نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران چه اثری دارد.

برای دستیابی به این هدف، مقاله در پنج بخش سازمان‌دهی می‌شود که عبارت است از: پس از مقدمه، در بخش دوم، ادبیات پژوهش مرور می‌شود؛ بخش سوم به روش پژوهش می‌پردازد و بخش‌های چهارم و پنجم نیز به ترتیب، به یافته‌ها و نتیجه‌گیری و پیشنهادهای اختصاص می‌یابد.

### ۱. مروری بر ادبیات

نرخ ارز و نوسانات آن و درواقع، انتخاب صحیح و بهینه نظام‌های ارزی تاثیر مهمی در سرمایه‌گذاری‌ها در کشور و صادرات و واردات خواهد داشت و بنابراین، دارای اهمیت زیادی برای مسئولان اقتصادی کشور دارد. هرچند با افزایش نرخ ارز صادرات تقویت می‌شود، اما از سوی دیگر، از آنجا که ایران کشوری واردکننده است و بسیاری از مواد اولیه، ماشین‌آلات و نیز کالاهای مصرفی خود از طریق واردات تأمین می‌کند، با تورم وارداتی از این ناحیه روبرو شده که باعث جهش نرخ تورم می‌شود؛ بنابراین، با افزایش نرخ ارز در ایران از یک‌سو، به دلیل وابستگی کشور به واردات، تورم افزایش می‌یابد و از سوی دیگر، نرخ ارز افزایش می‌یابد و عملاً، چرخه باطلی شکل می‌گیرد که هم نرخ ارز و هم تورم افزایش می‌یابد. درواقع، کاهش ارزش پول داخلی از کانال هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی تولید واقعی را کاهش، سطح قیمت‌ها را افزایش و رشد اقتصادی را کاهش خواهد داد.

نوسانات نرخ ارز، تقاضای کل اقتصاد را از طریق واردات، صادرات و تقاضای پول و نیز عرضه اقتصاد را از کانال هزینه کالای واسطه‌ای وارداتی تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین، براین دو اثر بر تولید و قیمت، بستگی به شرایط اولیه اقتصادی کشورها دارد (ابراهیمی، ۱۳۸۹).

در بازار کالاهای شوک‌های مثبت نرخ ارز سبب گران شدن کالای وارداتی و ارزان‌تر شدن کالاهای صادراتی خواهد شد و در نتیجه، افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی را دربر خواهد داشت. 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 واسطه و در نتیجه، گران‌تر شدن واردات کالای واسطه‌ای (نهاد تولید) می‌شود که می‌توان اثر منفی بر تولید داشته باشد (همان).

همچنین، نوسانات نرخ ارز واقعی از طریق ایجاد ناطمینانی در قیمت‌های آتی کالاها و خدمات بر بخش حقیقی اثر می‌گذارد. کارگزاران اقتصادی تصمیم‌گیری‌های خود را در زمینه تولید، سرمایه‌گذاری و مصرف بر پایه اطلاعاتی که سیستم قیمت‌ها برای آن فراهم می‌سازد، پی‌ریزی

می‌کنند. قیمت‌های غیرقابل اطمینان و غیرقابل پیش‌بینی ناشی از نااطمینانی در نرخ ارز بر تصمیم‌گیری‌ها در زمینه تولید و سرمایه‌گذاری اثر منفی می‌گذارد. همچنین، نااطمینانی در نرخ ارز باعث افزایش ریسک در محیط اقتصادی شده که افزایش نرخ بهره و کاهش سرمایه‌گذاری را در پی داشته و در نتیجه، بر تولید اثر منفی دارد. افزون‌براین، افزایش نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی در آن باعث افزایش ریسک در تجارت بین‌المللی می‌شود و هزینه تجارت را افزایش می‌دهد که باعث کاهش تجارت و در نهایت، کاهش تولید می‌شود.

نتایج مطالعه بهمنی اسکویی و هگرتی (۲۰۱۰) نیز گویای آن است که نااطمینانی نرخ ارز می‌تواند افزایش/کاهش و حتی عدم تغییر در حجم تجارت را به دنبال داشته باشد. به‌طور کلی، اغلب مطالعات انجام‌شده در حوزه تجارت بر این نکته تأکید دارند که نوسان‌پذیری نرخ ارز به افزایش ریسک و عدم قطعیت منجر شده و رونق جریان تجاری را مختل می‌سازد.

در زمینه اهمیت و تأثیر نرخ ارز و نوسان مربوط به آن در اقتصاد بخش کشاورزی (به‌عنوان یکی از بخش‌های تأثیرگذار اقتصادی) پژوهش‌های مختلفی توسط جعفری صمیمی و مصطفی پور (۱۳۹۸)، زمانی و مهرابی بشرآبادی (۱۳۹۳)، مهرابی بشرآبادی و جاودان (۱۳۹۰)، محمدی و همکاران (۱۳۹۰) و عرب مازار و قاسمی راد (۱۳۸۸) انجام شده که نتایج آنها نشان می‌دهد نرخ ارز و نااطمینانی آن از مسیرهای مختلفی بر متغیرهای کلان اقتصادی این بخش اثر گذاشته و رفاه تولیدکننده و مصرف‌کننده و در نتیجه، رفاه جامعه را متأثر می‌سازد.

برآورد اثرگذاری تضعیف پول ملی بر تراز تجاری کشور، به‌طور خاص و متغیرهای کلان اقتصادی، به‌طور عام، با استفاده از رویکردهای مختلفی امکان‌پذیر است؛ به‌طور کلی، رویکردهای زیر را می‌توان برشمرد: (۱) رویکرد کششی؛ (۲) رویکرد جذبی و (۳) رویکرد پولی. تفاوت‌ها و تمایزهای مربوط به تعیین اثر نرخ ارز بر تولید، به‌طور معمول، از طریق رویکردهای کنترلی (کشش) و جذب پولی بیان می‌شوند. فرض‌های اصلی این مدل‌ها، انعطاف‌پذیر بودن قیمت، درجه استفاده از ظرفیت و تأکید بر طرف تقاضای اقتصاد است. مطابق با رویکرد کششی در مدل کینزی‌ها، فرض می‌شود که طرف تقاضا، محصول را تعیین می‌کند و بر طبق آن، اثر کاهش اسمی ارزش پول بر محصول و اشتغال، مثبت خواهد بود (اخباری و خوشبخت، ۱۳۸۵).

برداشت جذبی از کاهش ارزش پول داخلی بیان می‌کند که سیاست فوق زمانی موثر واقع می‌شود که هزینه‌ها را انتقال دهد. به عبارت دیگر، هزینه‌ها را از سمت کالاهای خارجی به سمت کالاهای داخلی حرکت دهد؛ دوم اینکه به کاهش هزینه‌ها منجر شود؛ یعنی، هزینه‌ها با توجه به

سطح درآمد کاهش یابند؛ در این صورت، اگر در اقتصاد، ظرفیت‌های خالی تولیدی و منابع استفاده‌نشده وجود داشته باشد، انتقال هزینه‌ها سبب افزایش محصول حقیقی خواهد شد. برداشت پولی، بر آثار متقابل بین بخش خارجی و بخش پولی اقتصاد توجه دارد. این روش، فرض می‌کند که برابری قدرت خرید و آربیتراژ (بدون توجه به نرخ بهره)، به‌طور دائم برقرار است و از منابع به‌طور کامل استفاده می‌شود. با این فرضیات، کاهش ارزش اسمی پول، اثری بر تولید ندارد؛ زیرا براساس نظریه برابری قدرت خرید، کاهش ارزش اسمی پول، اثر یک‌به‌یک بر قیمت‌های داخلی خواهد داشت. براساس ساده‌ترین مدل برداشت پولی از تراز پرداخت‌ها، کاهش ارزش پولی، هیچ اثری در تولید حقیقی و یا اشتغال در کوتاه‌مدت و یا بلندمدت ندارد (همان).

درخصوص اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی در ادبیات مرتبط، مطالعه‌ای یافت نشد. در ادامه، به اهم برخی از مطالعات درخصوص اثر نرخ ارز و نااطمینانی آن بر رشد اقتصادی کشور اشاره می‌شود.

کهنسال و محمودی (۱۳۹۹) اثر نوسانات نرخ ارز بر صادرات صنایع غذایی ایران را در چارچوب الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری طی دوره زمانی ۱۳۵۰ - ۱۳۹۳ بررسی کردند. متغیرهای مورد بررسی شامل صادرات صنایع غذایی، نوسانات نرخ ارز، ارزش افزوده، نرخ تورم و رابطه مبادله ایران است. نتایج نشان داد که آثار کوتاه‌مدت هم‌زمان متغیرهای رابطه مبادله و نرخ تورم رابطه معنادار و منفی و متغیرهای ارزش افزوده و نوسانات نرخ ارز رابطه معنادار و مثبت با صادرات صنایع غذایی دارند.

از طرف دیگر، نتایج بلندمدت بین متغیرها نشان داد که تمامی متغیرها در بلندمدت روابط مثبتی با صادرات صنایع غذایی دارند. براساس نتایج پیشنهاد می‌شود دولت، کنترل تورم و به‌تبع بهبود رابطه مبادله در دوره‌های کوتاه‌مدت را در دستور کار خود قرار دهد. نتایج بیانگر این است که نوسانات نرخ ارز فقط در دوره‌های کوتاه‌مدت (آغاز دوره) حجم صادرات را افزایش می‌دهد و در دوره‌های بعدی موجب کاهش فعالیت صادرکنندگان نسبت به واردکنندگان می‌شود که پیامد آن، کاهش حجم صادرات مواد غذایی است.

عزیزنژاد و کمیجانی (۱۳۹۶) در پژوهش خود اثرات نوسانات ارزی را روی برخی از متغیرهای کلان اقتصادی بررسی کرده‌اند. در این راستا، با الهام از روش دن مولا و تکمیل آن، روش آنالیز واریانس و تابع واکنش آنی بر اساس تجزیه چولسکی مبتنی بر ساختار خودتوضیح برداری به کارگرفته شده است.

نتایج نشان داد طی دوره سه ماهه اول سال ۱۳۸۰ تا سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۰، نوسانات نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران، بیشترین تأثیر را بر تغییرات نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت (کمتر

از شش ماه) 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 به‌طور مثبت و در میان مدت به‌طور منفی از تغییرات نرخ ارز تأثیر می‌پذیرد. از سوی دیگر، تراز تجاری کشور نیز با وقفه‌ای کوتاه، از شوک و نوسان نرخ ارز آسیب می‌بیند. نتایج به دست آمده برای اقتصاد ایران با بسیاری از یافته‌های مطالعات دیگر در کشورهای در حال توسعه، مطابقت داشته و سازگار است.

پژوهش امیری و همکاران (۱۴۰۰) بررسی رابطه بین نوسانات نرخ ارز و ارزش افزوده زیربخش‌های اقتصادی در ایران است. بدین‌منظور، از داده‌های سری زمانی در دوره زمانی ۱۳۵۰-۱۳۹۶ مربوط به سه بخش اصلی اقتصادی و ۱۲ زیربخش منتخب استفاده شده است. برای برآورد ضرایب، نخست نوسانات نرخ ارز با استفاده از روش TV-GARCH و تکانه تقاضای کل با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات استخراج و سپس ضرایب مدل با استفاده از الگوی ARDL برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز از یک الگوی با ضرایب متغیر در طول زمان پیروی می‌کند. نوسانات نرخ ارز رابطه منفی و معناداری در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر ارزش افزوده بخش صنعت داشته است، نوسانات نرخ ارز تأثیر معناداری بر ارزش افزوده بخش خدمات نداشته و در کوتاه‌مدت و بلندمدت رابطه مثبت و معناداری بر ارزش افزوده بخش معدن داشته است. همچنین، رابطه نوسانات نرخ ارز بر برخی زیربخش‌های صنعت نظیر مواد غذایی، خوراکی‌ها و آشامیدنی‌ها مثبت و معنادار به دست آمده است.

مطهری و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهش خود بررسی نحوه اثرگذاری نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی ایران در دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۴ را بررسی کردند. بدین‌منظور، با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ و تصریح غیرخطی نرخ ارز واقعی، میزان نرخ ارز آستانه‌ای محاسبه شده است؛ به‌طوری‌که وقتی نرخ ارز واقعی کمتر از این نرخ است، بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی رابطه معنادار و مثبت 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. این نرخ ارز واقعی آستانه‌ای حدود ۱۴۰۰۰ ریال برآورد شده است. سایر عوامل اثرگذار بر رشد اقتصادی عبارتند از رشد سرمایه فیزیکی و وقفه اول رشد اقتصادی.

بصیرت و همکاران (۱۳۹۴) اثر نوسان‌های نرخ ارز بر رشد اقتصادی با توجه به میزان توسعه‌یافتگی بازارهای مالی کشورهای منتخب عضو اوپک شامل الجزایر، اکوادور، ایران، نیجریه و عربستان را طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۱ بررسی کردند. نتایج این مقاله با استفاده از داده‌های تابلویی

نشان داد که اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی و نیز اثر متقابل نوسان نرخ ارز و توسعه مالی بر رشد اقتصادی مثبت است؛ اما از نظر آماری معنادار نیست. از طرف دیگر، اثر نوسان نرخ ارز بر رشد اقتصادی، منفی و معنادار است.

امان، اولاً، خان و خان<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) ارتباط بین نرخ ارز و رشد اقتصادی را با استفاده از روش معادلات هم‌زمان طی دوره زمانی ۱۹۷۶ - ۲۰۱۰ در پاکستان بررسی کرده‌اند. یافته‌های آنها نشان داده است که افزایش نرخ ارز از مسیر تقویت انگیزه صادرات، بزرگ شدن حجم سرمایه‌گذاری، ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تقویت جایگزینی واردات موجب تقویت رشد اقتصادی شده است. آلاجیدد و ابراهیم<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) به ارزیابی تأثیر نوسانات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل ARDL طی دوره زمانی ۱۹۷۵-۲۰۱۵ در کشور غنا پرداخته‌اند. نتایج نشان داد، درحالی‌که 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 به‌صورت خودکار به‌وجود 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 شده‌اند. احمد و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) ارتباط بین نرخ ارز، رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را با استفاده از مدل ARDL در کشورهای آسیای جنوب شرقی طی دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۸۹ مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنها با استفاده از روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیع شده نشان داده است که کاهش نرخ ارز واقعی بر حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی موثر بوده و موجب تقویت رشد اقتصادی در بلندمدت شده است.

حبیب و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) تأثیر تغییرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی را با استفاده از رگرسیون داده‌های ترکیبی طی دوره زمانی پنج ساله ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ در ۱۵۰ کشور در دوره بعد از نظام ارزی برتون-وودز<sup>۴</sup> مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که افزایش واقعی نرخ ارز به‌صورت معناداری رشد اقتصادی سالیانه در کشورهای در حال توسعه موثر است.

تانگ<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی در کشور چین با روش خود توضیح برداری هم‌انباشته طی دوره ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۳ پرداخته است. وی نتیجه گرفته است که اقتصاد

<sup>۱</sup> Aman, Ullah, Khan & Khan

<sup>۲</sup> Alagidede & Ibrahim

<sup>۳</sup> Auto – Regressive Distributed Lag

<sup>۴</sup> Bretton Woods

چین از پایین بودن ارزش پول ملی خود منتفع نشده است و در بلندمدت ارتباط مستقیمی بین رشد اقتصادی و نرخ ارز واقعی مشاهده نشده است.

آپولوس و همکاران (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط بین تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، واردات، صادرات و نرخ تورم در نیجریه در بازه زمانی ۱۹۸۶-۲۰۱۳ پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل اقتصادسنجی نشان داده است که ارتباطی مثبت و معناداری میان تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و صادرات وجود دارد. همچنین، نتایج نشان داد که نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی نیجریه اثرگذار بوده است.

## ۲- معرفی مدل برای کل اقتصاد

$GDP = f(M, G, XOD\$, XNO\$, M_2, \sigma_E)$	(۱)
$P_d = f(E, \frac{P_m}{P_d}, M_2, D_p, P_d(-1), \sigma_E)$	(۲)
$XNO\$ = f(\frac{P_x}{P_d}, GDP_{world}, M, E, \sigma_E)$	(۳)
$M = f(\frac{P_m}{P_d}, obs, E, \sigma_E)$	(۴)

بر اساس روابط:

$GDP$  تولید ناخالص داخلی،  $M_2$  حجم نقدینگی،  $G$  مخارج دولت،  $XOD\$$  صادرات نفتی دلاری،  $P_x$  سطح عمومی قیمت‌های کالاهای صادراتی،  $P_d$  سطح عمومی قیمت‌های داخلی،  $DP$  حجم تقاضا  $P_m$  سطح عمومی قیمت‌های کالاهای وارداتی،  $XNO\$$  صادرات غیرنفتی دلاری،  $M$  واردات کالا و خدمات دلاری،  $GDP_{world}$  تولید ناخالص داخلی حقیقی دنیا و  $obs$  جذب واقعی اقتصاد و  $\sigma_E$  نوسانات نرخ ارز می‌باشد. گفتنی است که از فرم لگاریتمیک تمامی متغیرها برای برآورد مدل‌ها استفاده می‌شود.

طبق رابطه (۱) مخارج کل تابعی از حجم نقدینگی، مخارج دولت، صادرات غیرنفتی واردات و صادرات نفتی است. رابطه (۲) سطح عمومی قیمت‌های داخلی را تابعی از نرخ ارز حقیقی، حجم پول، حجم تقاضا و سطح قیمت‌های داخلی دوره گذشته قرار می‌دهد. رابطه (۳) صادرات غیرنفتی حقیقی، نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی دنیا در نظر گرفته می‌شود. رابطه (۴) نشان می‌دهد که واردات کالا و خدمات (که از نرخ ارز اسمی، نسبت قیمت کالاهای وارداتی به قیمت داخلی و جذب واقعی اقتصاد متأثر می‌شود).



در معادله مربوط به مخارج کل، تولید ناخالص داخلی بر حسب ریال تابعی از حجم پول، مخارج دولت و نیز تغییرات درآمدهای حاصل از صادرات نفت بر حسب دلار و صادرات غیرنفتی و واردات در نظر گرفته شده است. افزایش حجم پول منجر به افزایش تقاضای کل محصول منجر می‌شود. هنگامی که طرف تولید، این افزایش تقاضا را مشاهده کند، برای پاسخ دادن به این تقاضای اضافی، محصول بیشتری تولید خواهد کرد.

افزایش مخارج دولت نیز باعث افزایش تقاضا در بازار کالا و خدمات می‌شود که برای رفع این عدم تعادل، تولید کل نیز افزایش می‌یابد. با افزایش این درآمدها، تراز پرداخت‌ها بهبود یافته و از طریق تأثیر بر ذخایر خارجی و در نتیجه پایه پولی، حجم پول و درآمدهای دولت افزایش خواهد یافت. این امر، مجدداً تقاضای کل را افزایش داده و موجب مازاد تقاضا در سطوح اولیه قیمت می‌شود. این فشار تقاضا، از طریق افزایش سطح قیمت، تولید ناخالص داخلی را افزایش می‌دهد. بنابراین می‌توان انتظار داشت که بین این دو متغیر رابطه‌ای مثبت وجود داشته باشد.

چارچوب اصلی معادله قیمت از مدل سنت لوئیس (۱۸۹۸) گرفته شده است. در این مدل فرض می‌شود که تغییرات در سطح قیمت، متأثر از فشار تقاضای جاری و گذشته و تغییرات مورد انتظار قیمت است. همچنین، می‌توان شاخص کل قیمت را به‌عنوان میانگین وزنی از قیمت کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت در نظر گرفت. سطح قیمت‌های خارجی و نرخ ارز مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده قیمت کالاهای قابل تجارت است. از طرف دیگر، قیمت کالاهای غیرقابل تجارت به‌صورت تابعی از مازاد عرضه پول نسبت به تقاضای آن و تغییرات مورد انتظار قیمت بیان می‌شود. در اینجا حجم پول، فشار تقاضا و سطح قیمت‌های دوره گذشته را به‌عنوان عواملی که قیمت کالاهای غیرقابل تجارت را تعیین می‌کنند وارد معادله قیمت شده است.

افزایش فشار تقاضا، افزایش سطح عمومی قیمت‌ها را دربردارد. از طرف دیگر، اگر سطح قیمت‌های خارجی ثابت فرض شده است، متغیر نرخ ارز حقیقی به‌عنوان تنها عامل که قیمت کالاهای قابل تجارت را با سطح کل قیمت ارتباط می‌دهد، در نظر گرفته شده است.

کل صادرات در اقتصاد ایران به دو گروه صادرات غیرنفتی و صادرات نفتی تقسیم می‌شود. فرض بر این است که تقاضا برای صادرات غیرنفتی تابعی از درآمد جهانی، قیمت نسبی کالاهای صادراتی و نرخ ارز و واردات در نظر گرفته شده است. با افزایش نرخ ارز حقیقی، کالاهای تولید شده در داخل کشور با قیمت پایین‌تری نسبت به دوره گذشته در اختیار کشورهای دیگر قرار خواهد گرفت؛ از این رو، صادرات حقیقی غیرنفتی افزایش می‌یابد. تولیدات یک جامعه شامل تولیدات قابل تجارت و غیرقابل تجارت می‌باشد.

طبق نظریه‌های اقتصاد کلان، واردات برحسب دلار تابعی از نرخ ارز حقیقی، تولید ناخالص داخلی حقیقی بر حسب ریال و واردات دوره قبل برحسب دلار در نظر گرفته شده است. با افزایش نرخ ارز و در پی آن کاهش ارزش پول داخلی، واردات کاهش می‌یابد. مطابق نظریه تقاضای واردات، باید در تابع تقاضای واردات از درآمد ملی به‌عنوان شاخص قدرت خرید استفاده شود؛ اما نظر به اینکه درایران بخشی از درآمد نفت در حساب ذخیره ارزی وارد می‌شود یا به بازپرداخت بدهی‌ها تخصیص می‌یابد؛ لذا در استفاده از درآمد واقعی در تابع واردات باید دقت و تامل بیشتری صورت گیرد. از این‌رو، از متغیر جذب واقعی (Obs) به جای درآمد ملی در معادله واردات استفاده شده است.

نوسانات نرخ ارز ( $\sigma_E$ ) بر تولید عمدتاً از کانال سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد. در واقع، تأثیر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر سرمایه‌گذاری بستگی به فروضی چون درجه رقابت‌پذیری بازار، متقارن و یا نامتقارن بودن هزینه‌های تعدیل سرمایه‌گذاری دارد. تأثیر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر تولید تحت شرایط بازار رقابت کامل، خنثی بودن ریسک و هزینه‌های متقارن تعدیل سرمایه و مقعر بودن تابع سود قطعاً مثبت خواهد بود ویژگی مربوط به مقعر بودن تابع سود، بیان می‌کند که اگر زیان‌های بالقوه برای سرمایه‌گذاری در شرایط مطلوب بیشتر از هزینه‌های بالقوه برای ظرفیت‌های مازاد در شرایط نامطلوب باشد؛ در آن صورت، بنگاه‌ها، زمانی که بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بیشتر است به میزان بیشتری سرمایه‌گذاری خواهند نمود. اگر مفروضات مربوط به خنثی بودن ریسک و هزینه‌های متقارن تعدیل سرمایه در نظر گرفته نشود، در آن صورت، رابطه مثبت بین بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز و تولید صادق نخواهد بود؛ بنابراین، برای منفی بودن تأثیر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر سرمایه‌گذاری و تولید باید مفروضات مربوط به برگشت‌ناپذیری سرمایه، بازار رقابت ناقص و بازده کاهنده نسبت به مقیاس را بپذیریم. (بکتی و حسن، ۲۰۰۵).

برای بخش‌های اقتصاد نیز همین الگو با تعدیل استفاده می‌شود و به‌جای تولید، ارزش افزوده بخش اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به الگو، از آنجا که متغیرها تأثیر متقابل برهم دارند، دیگر نمی‌توان از روش‌های معمول مثل حداقل مربعات معمولی برای برآورد معادلات استفاده کرد؛ به این دلیل که در صورت استفاده از این روش با توجه به تأثیرات متقابل بین متغیرها، برآورد پارامترهای مدل نه تنها اریب هستند؛ بلکه ناسازگار هم هستند؛ از این‌رو، از روش معادلات هم‌زمان برای برآورد الگو استفاده می‌شود.

### ۳. روش پژوهش

این تحقیق به لحاظ هدف از نوع کاربردی می‌باشد. دوره زمانی مورد مطالعه در برگیرنده بازه ۱۳۹۷-۱۳۶۷ است. در این تحقیق از روش کتابخانه‌ای با استفاده از فیش‌برداری و استفاده از سامانه‌ها داده‌ها و منابع اخذ می‌گردد.

با توجه به مدل پژوهش متغیرهای صادرات غیرنفتی، نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی و درآمدهای غیرنفتی و اطلاعات ارزش افزوده زیر بخش‌ها و غیره می‌باشد. اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از مرکز آمار ایران، بانک مرکزی و سازمان توسعه تجارت ایران و خزانه‌داری کل کشور اخذ می‌گردد.

در این تحقیق از الگوهای اقتصادسنجی معادلات هم‌زمان استفاده می‌گردد. برای انجام تجزیه و تحلیل‌ها از نرم افزار ایویوز نسخه ۱۲ استفاده شده است.

### ۴. یافته‌های پژوهش

#### ۴-۱- برآورد بی‌ثباتی و نوسانات نرخ ارز

برای برآورد بی‌ثباتی و نوسانات نرخ ارز ابتدا باید به بررسی وجود ناهم‌سانی واریانس شرطی در این متغیر پرداخته شود برای این منظور از آزمون ARCH بهره برده شده که برای انجام این آزمون ابتدا باید پایایی متغیر نرخ ارز بررسی شود و سپس، مدل آریما (ARIMA) برآورد می‌گردد و در نهایت، مدل گارچ برای برآورد نوسانات نرخ ارز برآورد می‌گردد و نتایج در ادامه آورده شده است.

جدول ۱. پایایی نرخ ارز

نام متغیر	آماره ADF	مقدار بحرانی	سطح پایایی	نتیجه
لگاریتم نرخ ارز	-۸/۲۰۲	-۳/۵۸	I(۰)	متغیر در سطح پایاست

منبع: یافته‌های پژوهش

همانطور که در جدول (۱) آمده است با توجه به اینکه در سطح معناداری ۵ درصد فرض صفر تایید شده است، بنابر نرخ ارز در سطح پایاست.

در ادامه، مدل آریما مدل سازی می شود. با استفاده از آزمون Q لیونگ باکس و معیارهای آکاییک و شوارتز مدل  $AR(1,0,0)$  اعداد داخل پرانتز به ترتیب از چپ به راست به معنی وجود عامل خود رگرسیون با یک وقفه، پایایی در سطح و نبودن عامل میانگین متحرک در مدل سازی آریما به عنوان مدل بهینه انتخاب می شود. گفتنی است حالت های مختلفی برآورد شد؛ اما مدل منتخب کوچک ترین میزان آماره آکاییک و شوارتز را داشته است؛ به همین دلیل، بهترین مدل انتخاب شد. حال به بررسی واریانس ناهمسانی شرطی پرداخته می شود. برای پی بردن به وجود اثرات گارچ باید ناهمسانی واریانس شرطی وجود داشته باشد. بر اساس نتیجه خروجی نرم افزار ایوبوز که در جدول (۲) آمده است. اثر واریانس ناهمسانی شرطی وجود دارد؛ زیرا فرض صفر آزمون یعنی برابری واریانس ها با توجه به آماره  $f(10/31)$  و سطح احتمال آن  $(0/0005)$  رد شده است (فرض  $H_0$  به معنی نبودن ناهمسانی واریانس شرطی است و فرض  $H_1$  مبنی بر وجود ناهمسانی واریانس شرطی است).

جدول ۲. بررسی واریانس ناهمسانی شرطی

متغیر	آماره f	درجه آزادی	سطح احتمال	نتیجه
پسماند مدل آریما	۱۰/۳۱	(۱۰، ۱۰)	۰/۰۰۰۵	ناهمسانی واریانس شرطی وجود دارد

منبع: محاسبات تحقیق

نتایج آزمون مربوط به وجود اثرات آرچ، به وجود این اثرات در سری لگاریتم نرخ ارز اشاره دارد؛ بنابراین، در این قسمت، به مدل سازی واریانس شرطی پرداخته می شود. مدل برآوردی بر اساس مدل آریما که در قسمت قبل برآورد شده، به صورت زیر است که در جدول (۳) نیز آماره های آن هم آمده است:

$$\sigma^2_t = 1.07 - 0.776 \times \sigma^2_{t-1} + 0.361 \times \varepsilon^2_{t-1}$$

جدول ۳. مدل سازی واریانس شرطی برای مدل گارچ (۱، ۱)

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح احتمال
C	۲/۳۶	۱/۲۷	۱/۸۵۱	۰/۰۶۴۱
RESID(-1) <sup>2</sup>	۰/۵۷۰	۰/۶۳۱	۰/۹۰۳	۰/۳۶۶۴
GARCH(-1)	-۱/۰۱	۰/۰۹۶۸	-۱۰/۴	* ۰/۰۰
R <sup>2</sup>	۷۵ درصد			

منبع: محاسبات تحقیق

براساس مدل برآوردی تنها واریانس دوره قبل دارای اثر معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد بوده و با تغییر یک واحد در واریانس پسماندها در دوره بعد باثابت بودن سایر شرایط به طور متوسط ۱/۰۱۰ تغییر می‌کند. مدل مذکور ۷۵ درصد تغییرات واریانس پسماندها را توضیح می‌دهد. پس از مدل‌سازی واریانس در قالب مدل گارچ (۱، ۱) می‌توان نوسانات نرخ ارز را در هر سال برآورد کرد که در این مقاله با عنوان متغیر  $\sigma_E$  در قسمت‌های بعدی استفاده می‌شود.

#### ۲-۴- برآورد مدل

در این قسمت با استفاده از یک سیستم معادلات هم‌زمان که در قسمت‌های قبل توضیح داده شد، به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی و رشد هریک از بخش‌های اقتصاد (کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات) پرداخته می‌شود؛ لازم به ذکر است که قبل از برآورد مدل کل اقتصاد به آرایه آمار توصیفی و نتایج پایایی متغیرها پرداخته می‌شود و در مورد سایر مدل‌ها به دلیل مشابهت متغیرهای مدل، به صورت خلاصه، نتایج پایایی و آمار توصیفی عرضه می‌شود.

#### ۳-۴- برآورد مدل کل اقتصاد

آمار توصیفی و نتایج پایایی متغیرهای به کار رفته در این مدل به شرح جداول ۴ و ۵ می‌باشد.

جدول ۴. بررسی شاخص‌های پراکندگی و مرکزی متغیرهای مدل کل اقتصاد (به قیمت ۱۳۹۰)

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چارگ- برا	احتمال
(GDP) هزار میلیارد ریال	۵۴۰۵	۱۳۸۸	۲/۱۴	۰/۳۴
(M) هزار میلیارد ریال	۳۳/۸	۱۷/۵	۲/۷۰	۰/۴۶
(G) هزار میلیارد ریال	۱/۳۷۹	۸۵۰/۱	۲/۸۷	۰/۲۴
(XOD) میلیون دلار	۲۴/۸۱	۱۲/۴۲	۳/۶۳	۰/۱۶
(XNO) میلیون دلار	۱۴/۹	۱۴/۲	۴/۱۱	۰/۱۳
(M2) هزار میلیارد ریال	۳۱۱۲	۴۹۷۸/۵	۲/۴۶	۰/۳۰
( $\sigma_E$ )	۱/۳۹	۰/۸۹	۲/۲۴	۰/۳۳
(PD)	۷۶/۷۰	۹۵/۶۲	۴/۶۴	۰/۱۰
(EXM) هزار ریال	۱۵۲	۲۰۲	۳/۶۶	۰/۱۵
(PM)	۹۱/۸۳	۳۷/۸۷	۱/۷۹	۰/۴۱
(DP) هزار میلیارد ریال	۲/۸۱۷	۴۶۲/۱	۳/۴۲	۰/۱۸
(PX)	۸۳/۷۳	۹۶/۲۳	۵/۸۶	۰/۰۵

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چارگ- برا	احتمال
(GDPword) میلیارد دلار	۵۶۶۰۰	۱۴۳۰۰	۲/۰۹	۰/۳۵
(OBS) هزار میلیارد ریال	۴۷۱۹	۱۱۸۵/۹	۲/۰۲	۰/۳۶

منبع: یافته‌های پژوهش

لازم به ذکر است که داده‌های موردنیاز برای برآورد این مدل به صورت سالانه از سایت بانک مرکزی، مرکز آمار ایران و وزارت اقتصاد دارایی طی سال‌های ۱۳۶۷ - ۱۳۹۷ جمع‌آوری شده است و براساس آماره چارگ برا و احتمال مربوط به آن تمامی متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارای توزیع نرمال هستند.

#### ۴-۴- پایایی (ایستایی) ۱ متغیرها

در این قسمت به بررسی پایایی متغیرهای الگوی معادلات همزمان معرفی شده در قسمت‌های قبل پرداخته می‌شود.

#### جدول ۵. پایایی متغیرهای مدل معادلات همزمان

متغیر	سطح پایایی	آماره $t$	احتمال
(GDP)	I(0)	-۵/۲۵	۰/۰۰۰
(M)	I(0)	-۴/۴۰	۰/۰۱۰۲
(G)	I(0)	-۵/۴۸	۰/۰۰۰
(XOD)	I(0)	-۳/۹۲۵	۰/۰۰۵۳
(XNO)	I(0)	-۴/۱۵	۰/۰۰۳۱
(M2)	I(0)	-۴/۰۶۵	۰/۰۰۳۹
( $\sigma_E$ )	I(0)	-۲/۳۴	۰/۰۲۰۹
(PD)	I(0)	-۳/۷۱	۰/۰۰۹۴
(EXM)	I(0)	-۷/۹۵۳	۰/۰۰۰
(PM)	I(0)	-۷/۰۲۱	۰/۰۰۰
(DP)	I(0)	-۴/۹۱۹	۰/۰۴۱

Stationarity

متغیر	سطح پایایی	آماره $t$	احتمال
(PX)	I(0)	-۳/۱۳	۰/۰۳۴
(GDPword)	I(0)	-۴/۶۶	۰/۰۰۰۹
(OBS)	I(0)	-۴/۸۱	۰/۰۱۶۸

منبع: یافته‌های پژوهش

از آنجا که متغیرها به صورت لگاریتمیک در مدل به کار رفته‌اند، پایایی متغیرها برای لگاریتم متغیرها استفاده شده‌اند و متغیرها در سطح پایاست.

#### ۴-۵- برآورد الگو به کل اقتصاد به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای

با توجه به اینکه معادلات مدل هم‌زمان، مشخص هستند و تخمین از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای برآورد تک معادله‌ای است و معادلات به صورت جداگانه برآورد می‌شوند؛ بنابراین، به امکان ارتباط بین جملات خطای معادلات توجهی نمی‌شود؛ از این رو، این تخمین مجاناً کارا نیست، لیکن برآورد روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای کاراست و از آنجا که شرط مطلوب بودن یک برآورد، کارا بودن نتایج آن است، در این مقاله برای برآورد مدل‌های بیش از حد مشخص از نتایج روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای استفاده می‌شود.

جدول ۶. نتایج برآورد الگو معادلات هم‌زمان کل اقتصاد

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب	P-value	R <sup>2</sup> (درصد)
لگاریتم GDP	لگاریتم M	۰/۱۷۳	*۰/۰۰۰۲	۹۷
	لگاریتم G	۰/۱۲۵	*۰/۰۰۰۲	
	لگاریتم XOD	۰/۸۷۶	*۰/۰۰۰۸۹	
	لگاریتم XNO	۰/۰۱۴	*۰/۷۱۴۸	
	لگاریتم M <sub>2</sub>	-۰/۰۲۴	*۰/۰۴۰۳	
	لگاریتم $\sigma_E$	-۰/۰۰۲	*۰/۰۳۶۸	
لگاریتم PD	لگاریتم EXM	۰/۲۹۷	*۰/۰۰۰۰	۹۹
	لگاریتم PM/PD	۰/۳۲۳	*۰/۰۰۰۵	
	لگاریتم M <sub>2</sub>	۰/۳۷۷	*۰/۰۰۰۰	

	۰/۰۶۶۱	۰/۱۲۱	لگاریتم DP	
	*۰/۰۰۰۰	۰/۴۶۴	لگاریتم PD(-1)	
	*۰/۰۲۵۷	۰/۰۰۸	لگاریتم $\sigma_E$	
۹۰	*۰/۰۰۶	۰/۱۷۷	لگاریتم PX/PD	لگاریتم XNO
	*۰/۰۲۰۵	۳/۸۷۱	لگاریتم GDPword	
	*۰/۰۰۱۱	۱/۹۱۰	لگاریتم M	
	*۰/۰۱۸۴	-۰/۱۰۴	لگاریتم $\sigma_E$	
	*۰/۰۲۴۳	۱/۱۱۶	لگاریتم EXM	
۹۱	*۰/۰۰۰۲	-۰/۷۵۰	لگاریتم PM/PD	لگاریتم M
	*۰/۰۰۰۰	۲/۰۷۳	لگاریتم OBS	
	۰/۰۰۰۰	-۰/۷۵۷	لگاریتم EXM	
	۰/۰۷۱۶	۰/۰۶۴	لگاریتم $\sigma_E$	

منبع: یافته‌های پژوهش \* متغیرهایی که در سطح خطای ۵ درصد معنا دارند.

حال، می‌توان با نتایج حاصل از برآورد این مدل به بررسی این مطلب پرداخت که آیا نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی موثر است یا خیر که با توجه نتایج، براساس نتایج الگوی معادلات هم‌زمان - همان‌طور که مشاهده می‌گردد- افزایش نوسانات نرخ ارز در سطح اطمینان ۹۵ درصد موجب کاهش صادرات غیرنفتی و افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود که این موارد به‌صورت غیرمستقیم به کاهش رشد اقتصادی منجر می‌شوند و از طرف دیگر، نوسانات نرخ ارز به‌صورت مستقیم به کاهش رشد اقتصادی منجر می‌شود که دلیل این امر می‌تواند این باشد که نوسانات نرخ ارز با ایجاد عدم ثبات در بهای تمام‌شده کالاهای تولید داخل که تابعی از نهاده‌های وارداتی است به افزایش سطح قیمت‌های داخلی و کاهش قدرت خرید و تقاضا در داخل کشور منجر گردد و از طرف دیگر، با ایجاد بی‌ثباتی در درآمد صادرکنندگان کالاهای غیرنفتی و نیز قیمت نهاده‌های آنان به کاهش تولید کالاهای صادراتی می‌گردد که این عوامل در کنار هم به کاهش رشد اقتصادی می‌انجامد.

#### ۴-۶- برآورد مدل بخش کشاورزی

متغیر ارزش افزوده بخش کشاورزی نیز به‌صورت سالانه از مرکز آمار ایران و وزارت اقتصاد دارایی طی سال‌های ۱۳۶۷ - ۱۳۹۷ جمع‌آوری گردیده و این متغیر نیز دارای توزیع نرمال بوده و در سطح پایاست. برای برآورد این مدل نیز از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای استفاده می‌گردد. از



آنجا که فقط نتایج معادله اول با توجه به تغییر وابسته تغییر نموده است، تنها نتایج معادله اول در جدول (۷) بیان می‌شود.

جدول ۷. نتایج برآورد الگو معادلات هم‌زمان بخش کشاورزی

R2 (درصد) (	P-VALUE	ضریب	متغیر مستقل	متغیر وابسته
۹۳	*.۰/۰۳۴	۰/۱۵۲	لگاریتم M	لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی
	۰/۰۸۰۳	۰/۰۳۱	لگاریتم G	
	*.۰/۰۳۳	-۰/۰۷۰	لگاریتم XOD	
	*.۰/۰۱۰۳	۰/۱۱۶	لگاریتم XNO	
	۰/۰۶۶	-۰/۱۳۳	لگاریتم M2	
	*.۰/۰۰۷۰	-۰/۰۰۸	لگاریتم $\sigma_E$	

منبع: یافته‌های پژوهش \* متغیرهایی که در سطح خطای ۵ درصد معنا دارند.

اکنون می‌توان با نتایج حاصل از برآورد این مدل به بررسی این مطلب پرداخت که آیا نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش کشاورزی موثر است یا خیر که با توجه نتایج، براساس نتایج الگوی معادلات هم‌زمان (جدول ۷ و ۸) افزایش نوسانات نرخ ارز در سطح اطمینان ۹۵ درصد موجب کاهش صادرات غیرنفتی و افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود که این موارد به‌صورت غیرمستقیم به کاهش رشد اقتصادی بخش کشاورزی منجر می‌شود و از طرف دیگر، نوسانات نرخ ارز به‌صورت مستقیم به کاهش رشد اقتصادی بخش کشاورزی منجر می‌شود که دلیل آن می‌تواند این باشد که نوسانات نرخ ارز با ایجاد عدم ثبات در بهای تمام‌شده کالاهای تولید داخل که تابعی از نهاده‌های دامی و کشاورزی وارداتی است به افزایش سطح قیمت‌های داخلی و کاهش قدرت خرید و تقاضا در داخل کشور می‌انجامد و از طرف دیگر، با ایجاد بی‌ثباتی در درآمد صادرکنندگان کالاهای غیرنفتی و نیز قیمت نهاده‌های آنان به کاهش تولید کالاهای صادراتی منجر می‌گردد که این عوامل به کاهش رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌انجامد.

#### ۴-۷- برآورد مدل بخش صنعت

متغیر ارزش افزوده بخش صنعت نیز به‌صورت سالانه از مرکز آمار ایران و وزارت اقتصاد دارایی طی سال‌های ۱۳۶۷ - ۱۳۹۷ جمع‌آوری شده است و این متغیر نیز توزیع نرمال داشته و در سطح

پایاست. برای برآورد این مدل نیز از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای استفاده می‌شود. از آنجا که فقط نتایج معادله اول با توجه به تغییر وابسته تغییر کرده است، تنها نتایج معادله اول در جدول (۸) بیان می‌شود.

جدول ۸. نتایج برآورد الگو معادلات هم‌زمان بخش صنعت

R <sup>2</sup> (درصد)	P-VALUE	ضریب	متغیر مستقل	متغیر وابسته
۵۶	*.۰/۰۱۲	۰/۳۲۲	لگاریتم M	لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت
	*.۰/۰۲۵	۰/۵۸۳	لگاریتم G	
	*.۰/۰۳۳	۰/۰۶۴	لگاریتم XOD	
	۰/۰۸۴	۰/۰۲۸۹	لگاریتم XNO	
	*.۰/۰۰۵۷	-۰/۲۸۲	لگاریتم M2	
	*.۰/۴۰۶	-۰/۰۳۴۹	لگاریتم $\sigma_E$	

منبع: یافته‌های پژوهش \* متغیرهایی که در سطح خطای ۵ درصد معنا دارند.

حال می‌توان با نتایج حاصل از برآورد این مدل به بررسی این مطلب پرداخت که آیا نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش صنعت موثر است یا خیر که با توجه نتایج، براساس نتایج الگوی معادلات هم‌زمان (جدول ۷ و ۸) افزایش نوسانات نرخ ارز در سطح اطمینان ۹۵ درصد موجب کاهش صادرات غیرنفتی و افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود که این موارد به صورت غیرمستقیم به کاهش رشد اقتصادی بخش صنعت منجر شده و از طرف دیگر، نوسانات نرخ ارز به صورت مستقیم به کاهش رشد اقتصادی بخش صنعت منجر می‌شود که دلیل آن می‌تواند این باشد که نوسانات نرخ ارز با ایجاد عدم ثبات در بهای تمام‌شده کالاهای تولید داخل که تابعی از مواد اولیه وارداتی است، به افزایش سطح قیمت‌های داخلی و کاهش قدرت خرید و تقاضا در داخل کشور منجر گردد و از طرف دیگر، با ایجاد بی‌ثباتی در درآمد صادرکنندگان کالاهای غیرنفتی و نیز قیمت نهاده‌های آنان به کاهش تولید کالاهای صادراتی منجر می‌گردد که این عوامل به کاهش رشد ارزش افزوده بخش صنعت می‌انجامد.

#### ۸-۴- برآورد مدل بخش خدمات

متغیر ارزش افزوده بخش خدمات نیز به صورت سالانه از مرکز آمار ایران و وزارت اقتصاد دارایی طی سال‌های ۱۳۶۷ - ۱۳۹۷ جمع‌آوری گردیده و این متغیر نیز دارای توزیع نرمال بوده و در سطح پایا

می‌باشد. برای برآورد این مدل نیز از روش 3SLS استفاده می‌گردد. از آنجا که فقط نتایج معادله اول با توجه به تغییر وابسته تغییر نموده تنها نتایج معادله اول در جدول (۹) ارائه می‌شود.

جدول ۹. نتایج برآورد الگو معادلات هم‌زمان بخش خدمات

R <sup>2</sup> (درصد)	P-VALUE	ضریب	متغیر مستقل	متغیر وابسته
۹۸	*./۰.۰۲	۰/۲۲۷	لگاریتم M	لگاریتم ارزش افزوده بخش خدمات
	۰/۰۹۰	۰/۱۵۰	لگاریتم G	
	*./۰.۲۸	۰/۰۲۴	لگاریتم XOD	
	۰/۴۰۶	۰/۰۴۱	لگاریتم XNO	
	*./۰.۱۶	-۰/۱۲۳	لگاریتم M2	
	۰/۷۲۵	-۰/۰۰۵	لگاریتم $\sigma_E$	

منبع: یافته‌های پژوهش \* متغیرهایی که در سطح خطای ۵ درصد معنا دارند.

حال می‌توان با نتایج حاصل از برآورد این مدل به بررسی این مطلب پرداخت که آیا نوسانات نرخ ارز بر رشد بخش خدمات موثر است یا خیر که با توجه نتایج، براساس نتایج الگوی معادلات هم‌زمان (جدول ۷ و ۹) افزایش نوسانات نرخ ارز در سطح اطمینان ۹۵ درصد موجب کاهش صادرات غیرنفتی و افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود؛ اما، از آنجا که صادرات غیرنفتی اثری بر ارزش افزوده این بخش خدمات نداشته و نیز نوسانات نرخ ارز اثر معناداری بر واردات ندارد؛ بنابراین، نوسانات نرخ ارز به صورت غیرمستقیم اثری بر رشد اقتصادی بخش خدمات نداشته و از طرف دیگر، نوسانات نرخ ارز به صورت مستقیم اثر معناداری بر رشد بخش خدمات ندارد؛ بنابراین، رشد بخش خدمات از نوسانات نرخ ارز تأثیر نمی‌پذیرد.

##### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله با استفاده از الگوی گارچ و معادلات هم‌زمان اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی و رشد بخش‌های مختلف اقتصادی کشور از طریق مجاری واردات و صادرات طی دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۳۶۷ بررسی شد.

نتایج نشان داد رشد اقتصادی، به‌طور عام و بخش‌های صنعت و کشاورزی، به‌طور خاص، از نوسانات نرخ ارز تأثیر پذیرفته و با افزایش نوسانات نرخ ارز میزان رشد اقتصادی در کل اقتصاد و در این بخش‌ها کاهش می‌یابد که این امر به دلیل وابستگی اقتصاد ایران و بخش‌های صنعت و

کشاورزی به واردات مواد اولیه و نهاده‌هاست که با افزایش نوسانات نرخ ارز و چسبندگی قیمت‌ها، بهای تمام‌شده محصولات این بخش‌ها افزایش یافته و در نتیجه، تعادل عرضه و تقاضا در خصوص محصولات این بخش‌ها تاثیر پذیرفته و نهایتاً، رشد اقتصادی آنها کاهش می‌یابد. اما در خصوص بخش خدمات از آنجا که این بخش وابستگی کمی به واردات دارد؛ از این‌رو، از نوسانات نرخ ارز تاثیرپذیری معناداری ندارد. در ادامه، براساس نتایج، پیشنهادهای زیر عرضه می‌شود.

برای کاهش وابستگی اقتصاد به واردات و تاثیرپذیری آن از نوسانات نرخ ارز در برنامه‌های توسعه‌ای کشور از راهبرد جایگزینی واردات استفاده گردد و یا در صورت امکان، برای بهبود روابط تجاری بین‌المللی زمینه کاهش تحریم‌های اقتصادی فراهم شود. همچنین، با توجه به اثر نقدینگی، سیاست‌های پولی انقباضی مانند افزایش نرخ بهره و افزایش نرخ ذخیره قانونی برای کاهش نقدینگی و افزایش رشد اقتصادی اجرا شود.

## منابع

۱. ابراهیمی، سجاد (۱۳۹۰). اثر شوک‌های قیمت نفت و نوسانات نرخ ارز و نااطمینانی حاصل از آنها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نفتی، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۱۵ (۵۹): ۱۰۵-۸۳
۲. اخباری، محمد، خوشبخت، آمنه (۱۳۸۵). پویایی‌های تراز تجاری: بررسی منحنی J شکل ارتباط تجاری ایران با آلمان، *مجله تحقیقات اقتصادی*، (۷۴): ۱۲۳-۱۶۰
۳. امیری، فرهاد، درخشانی، کاوه، آسایش، حمید (۱۴۰۰). بررسی آثار نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده در زیربخش‌های اقتصاد ایران، *فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۱۰ (۳۹): ۲۴۷-۲۶۷
۴. بصیرت، مهدی، نصیرپور، آرزو، جرجرزاده، عیضا (۱۳۹۴). اثر نوسان‌های نرخ ارز بر رشد اقتصادی با توجه به سطح توسعه بازارهای مالی در کشورهای منتخب عضو اوپک، *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۹ (۳۰): ۱۵۶-۱۴۱
۵. حلافی، حمیدرضا (۱۳۸۶). نرخ واقعی ارز و رشد اقتصادی ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۲ (۲): ۱-۱۷
۶. حیدری، حسن، عزیزنژاد، صمد (۱۳۹۵). تحلیل نوسانات نرخ ارز در ماه‌های اخیر، گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شماره مسلسل ۱۵۲۵۰.
۷. خسروی، مهدی، محسنی، رضا (۱۳۹۳). بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز بر تراز تجاری بخش کشاورزی ایران (کاربرد الگوهای GARCH، EGARCH، TGARCH)، (۸): ۸۶-۶۹.
۸. زمانی، فهیمه، و مهرابی بشرآبادی، حسین (۱۳۹۳). بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر تجارت محصولات کشاورزی در ایران. *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۶ (۲ (پیاپی ۲۲))، ۱۳-۲۸.
۹. سامتی، مرتضی، خانزادی، آزاد، یزدانی، مهدی (۱۳۸۹). بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت (مطالعه موردی: کشور ایران). *نشریه پول و اقتصاد*، ۲ (۴): ۳۵-۵۷
۱۰. شهبازی، کیومرث، نجارقابل، سمیه (۱۳۹۶). تأثیر غیرخطی تضعیف ارزش پول ملی بر رشد اقتصادی در ایران: کاربرد مدل‌های خود رگرسیون انتقال ملایم، *فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۶ (۱۲): ۱۲۳-۱۴۷

۱۱. جعفری صمیمی، احمد، مصطفی پور، یلدا، (۱۳۹۸)، آزمون تقارن اثر نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران، پژوهشنامه اقتصاد کلان، ۴(۲۸)، ۳۹-۶۰
۱۲. صادقی، سید کمال و همکاران(۱۴۰۰)، بررسی اثر بدهی عمومی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب اسلامی، نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، دوره ۱۰، شماره ۳۷ - (۱۲-۱۴۰۰)
۱۳. عباسیان، عزت اله، مرادپوراوولادی، مهدی، مهرگان، نادر (۱۳۹۱). تاثیر عدم اطمینان نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی، مجله تحقیقات اقتصادی، ۱(۴۷): ۱۵۳-۱۶۹
۱۴. عبدی سیدکلایی، محمد و همکاران(۱۴۰۰)، اثر نوسانات نرخ ارز بر قدرت وام دهی بانکها در ایران، نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، دوره ۱۰، شماره ۳۴ - (۳-۱۴۰۰)
۱۵. عرب مازار، علی اکبر، قاسمی راد، علی عسکر (۱۳۸۸). تحلیل اثر اعطای تسهیلات بانکی و نرخ واقعی ارز بر صادرات محصولات کشاورزی. پژوهش های اقتصادی ایران، ۱۳(۴۰): ۱۰۱-۱۲۳.
۱۶. عزیزنژاد، صمد، کمیجانی، اکبر (۱۳۹۶). تغییرات نرخ ارز و اثر آن بر نوسانات متغیرهای منتخب اقتصاد کلان در ایران، فصلنامه پژوهش های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۱۷(۱): ۱۴۳-۱۲۱
۱۷. کازرونی، علیرضا، اصغرپور، حسین، محمدپور، سیاوش، بهاری صابر (۱۳۹۱). اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی در ایران: رهیافت مارکوف- سوئیچینگ، مجله اقتصادی - دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست های اقتصادی، (۷ و ۸): ۵-۲۶
۱۸. کهنسال، محمدرضا، محمودی، مهدی (۱۳۹۹). بررسی نوسانات نرخ ارز بر صادرات و ارزش افزوده صنایع غذایی ایران (کاربرد الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری)، فصلنامه مجلس و راهبرد، ۲۷(۱۰۱): ۵۹-۹۴
۱۹. کوچک زاده، اسما، جلائی، سید عبدالمجید (۱۳۹۳). بررسی تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد بخش های اقتصادی ایران، فصلنامه رشد و توسعه اقتصادی، ۴(۱۶): ۱۱-۲۰
۲۰. مبینی دهکردی، مصطفی، محمدی، تیمور (۱۳۹۳). تأثیر غیرخطی نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی با نفت و بدون نفت ایران: رهیافت GARCH-M. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۱۴(۴): ۷۰-۴۱

۲۱. محمدی، مقداد، احمدی، علی محمد، و محمدغفاری، حسن. (۱۳۹۰). ارزیابی اثر اعتبارات بانکی و نرخ حقیقی ارز بر رشد صادرات محصولات کشاورزی (۱۳۶۳-۱۳۸۵). اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۹(۷۳)، ۴۷-۷۶
۲۲. مطهری، محب‌اله، لطفعلی‌پور، محمدرضا، احمدی شادمهری، محمدطاهر (۱۳۹۶). اثرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران: یافته‌هایی جدید با رویکرد غیرخطی، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۴(۴): ۱۷۵-۱۹۸
۲۳. مهربانی بشرآبادی، حسین، و جاودان، ابراهیم. (۱۳۹۰). تاثیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر رشد بخش کشاورزی در ایران. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۳(۱)، ۲۷-۴۶
24. Ahmad, F., Draz, M. U. & Yang, S.C. (2016). Exchange rate, economic growth and foreign direct investment in emerging Asian economies: Fresh evidence from long run estimation and variance decomposition approach (June 6, 2016). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2818181>.
25. Alagidede, P., & Ibrahim, M. (2017). On the causes and effects of exchange rate volatility on economic growth: Evidence from Ghana. *Journal of African Business*, 18(2), 169-193.
26. Aman, Q., Ullah, I., Khan, M. I. & Khan, S. (2017). Linkages between exchange rate and economic growth in Pakistan (an econometric approach). *European Journal of Law and Economics*, 44(1), 157-164.
27. Apollos, E. A., Emmanuel, A., & Olusegun, D. J. (2015). Exchange rate volatility and economic growth in Nigeria. *Journal of Empirical Economics*, 4(2), 109-115.
28. Apollos, E. A., Emmanuel, A., & Olusegun, D. J. (2015). Exchange rate volatility and economic growth in Nigeria. *Journal of Empirical Economics*, 4(2), 109-115.
29. Bahmani Oskooee, M., Kandil, M. (2007). Exchange rate fluctuations and output in oil-producing countries: The case of Iran. IMF Working Paper, 1-34.
30. Bahmani-Oskooee M, Hegerty SW. (2010). The J- and S-Curves: a survey of the recent literature. *J Econ Stud*, 37, 580-596.
31. Chen, J. (2012). Real Exchange Rate and Economic Growth: Evidence from Chinese Provincial Data (1992 - 2008), Working paper, 5, 54-61.

32. Habib, M. M., Mileva, E, & Stracca, L. (2016). The real exchange rate and economic growth: revisiting the case using external instruments (June 17, 2016). ECB working paper No. 1921.
33. Holland, M., Vilela Vieira, F., Gomes, D. & Bottecchia, L. (2011). Growth and exchange rate volatility: A panel data analysis, NBER Working Paper, No.7, 102-110.
34. Kandil, M. (2008). Exchange rate fluctuations and the macro-economy: Channels of interaction in developing and developed countries. *Eastern Economic Journal*, 34(2), 190-212.
35. Reyes, P.M., Osborn, D.R.M, Sensier, M. (2004). Modeling real exchange rate effects on output performance in latin America, Center for growth & business cycle research, the university of Manchester, No.035, 1-49.
36. Tang, B. (2015). Real exchange rate and economic growth in China: A cointegrated VAR approach. *China Economic Review*, 34, 293-310.