

اثرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران: یافته‌هایی جدید با رویکرد غیرخطی

محب اله مطهری

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد، mohem_m_2000@yahoo.com

محمد رضا لطفعلی پور*

استاد اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد، lotfalipour@um.ac.ir

محمد طاهر احمدی شادمهری

دانشیار اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد، shadmhri@um.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۵/۱/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۲/۰۱

چکیده

نرخ ارز یکی از مهمترین متغیرهای اقتصاد کلان محسوب می‌شود که بر بسیاری از متغیرهای دیگر اقتصادی تاثیرگذار است. به دلیل اهمیت نرخ ارز، تعیین آن همواره یکی از مهمترین چالش‌های سیاست ارزی کشور بوده است. هدف از این مقاله بررسی نحوه اثرگذاری نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی ایران در بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۴ است. بدین منظور با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ و تصریح غیرخطی نرخ ارز واقعی، 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. 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.

واژه‌های کلیدی: نرخ ارز واقعی، رشد اقتصادی، نرخ ارز آستانه‌ای، روش مارکوف

سوئیچینگ

طبقه‌بندی JEL: C50, F31, O24, O40.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

نرخ ارز یکی از مهمترین متغیرهای اقتصاد کلان محسوب می‌شود که چگونگی تعیین آن همواره یکی از مباحث و چالش‌های مهم در عرصه سیاست‌گذاری بوده است. نرخ ارز بر بسیاری از متغیرهای اقتصادی همچون رشد اقتصادی تاثیرگذار است (حلاfi^۱، ۱۳۸۶). با توجه به اهمیت رشد اقتصادی در فرآیند توسعه اقتصادی، 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. با توجه به تاثیرات نرخ ارز بر رشد اقتصادی، تمرکز این مقاله بر چگونگی تعیین نرخ ارز برای نیل به بالاترین رشد اقتصادی اختصاص یافته است. نحوه تاثیرگذاری نرخ ارز بر رشد اقتصادی 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 داده و تاثیری منفی بر عرضه کل اقتصاد برجای می‌گذارد و بالتبع تاثیری منفی بر رشد اقتصادی دارد. اما این همه ماجرا نیست زیرا همه‌ی بخش‌های تولیدی ارزی یکسانی ندارند برخی همچون پتروشیمی‌ها و صنایع دستی و گردشگری و کالاهای سنتی ایران همچون پسته، فرش و زعفران از افزایش نرخ ارز بهره‌مند می‌شوند و لذا تولیداتشان را افزایش می‌دهند و در مقابل سایر صنایع همچون خودروسازی که قطعات واسطه‌ای زیادی وارد می‌کند از افزایش نرخ ارز متضرر خواهند شد و لذا تولیداتشان کاهش می‌یابد. اتفاقی که دقیقاً در چندسال اخیر و به دنبال شدت گرفتن تحریم‌های اقتصادی و جهش خیره‌کننده قیمت ارز در کشور رخ داد. اما سوال اینجاست که در نهایت چه نرخ ارزی برای رشد اقتصادی کشور سودمند است؟ آیا یک نرخ بهینه وجود دارد؟ در این مقاله سعی می‌کنیم به چنین سوالاتی پاسخ دهیم.

^۱ Halafi

نوآوری مقاله حاضر توجه به اثرات آستانه‌ای نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی و تعیین یک نرخ ارز آستانه‌ای است که این نرخ می‌تواند متضمن بیشترین رشد اقتصادی برای کشور باشد. دستیابی به این نرخ ارز آستانه‌ای می‌تواند دیدی جدید را برای سیاست‌گزاران ارزی کشور در تعیین نرخ ارز فراهم کند. چنین مطالعه‌ای تاکنون در اقتصاد ایران انجام نشده است و این مطالعه می‌تواند برای شروع مطالعات عمیق‌تر بعدی در حوزه قیمت گذاری بهینه نرخ ارز در کشور راهگشا باشد.

۲- ادبیات موضوع

انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی آن، می‌تواند آثاری منفی بر رشد اقتصادی برجای گذارد. یکی از عواملی که منجر به انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی آن می‌شود اتخاذ سیاست‌های نامناسب پولی و ارزی است. سیاست‌های نادرست ارزی عمدتاً به دو شکل تقسیم می‌شوند یکی اینکه اگر نرخ واقعی ارز پایین‌تر از نرخ تعادلی واقعی ارز باشد، انحراف بصورت بیش از حد ارزش‌گذاری پول ملی^۱ یا گران کردن پول ملی ظاهر خواهد شد و دومین شکل به این صورت است که اگر نرخ واقعی ارز بالاتر از مقدار تعادلی آن باشد، انحراف بصورت کمتر از حد ارزش‌گذاری پول ملی^۲ یا ارزان کردن پول ملی خواهد بود. مکانیسم اثرگذاری انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بر رشد اقتصادی عبارت است از کاهش میزان قدرت رقابت‌پذیری تولیدکنندگان داخلی در مقایسه با رقبای خارجی با استفاده از افزایش قیمت نسبی کالاهای صادراتی نسبت به کالاهای وارداتی به دلیل ارزانی نرخ واقعی ارز، عدم تخصیص بهینه عوامل تولید به دلیل تحریف قیمت‌های نسبی و رواج سوداگری که منجر به رکود بازارهای مالی می‌شود. عدم تعادل‌های دائمی در نرخ واقعی ارز همراه با بی‌اعتمادی در اقتصاد، با توجه به تأثیرگذاری نامطلوب بر قیمت‌های نسبی، افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و افزایش هزینه‌های تعدیل منجر به تخریب تراز پرداختها، کاهش کارایی بازارهای مالی و رکود اقتصادی خواهد شد. از این رو قابل انتظار است که چنین کشوری که با انحراف نرخ واقعی ارز از مقدار تعادلی آن مواجه است، رشد اقتصادی کندی داشته باشد (حلافی^۳ و همکاران، ۱۳۸۳). کاهش ارزش پول داخلی از یک طرف به دلیل ارزان نمودن صادرات و گران نمودن واردات سبب افزایش خالص صادرات شده

¹ Over valuation

² Under valuation

³ Halafi

و لذا می‌تواند به افزایش تقاضای کل کمک نماید اما از طرف دیگر از طریق افزایش قیمت نهاده‌های وارداتی، ممکن است باعث افزایش هزینه تولیدات داخل گردد و لذا عرضه کل را کاهش دهد. بنابراین تأثیر خالص کاهش ارزش پول داخلی بر تولید بستگی به این دارد که تقاضا و عرضه کل به چه میزان تغییر یابد. به عبارت دیگر، چنانچه افزایش در تقاضای کل بیش از کاهش عرضه کل باشد، باعث اثر انبساطی بر تولید می‌شود. اما اگر میزان کاهش عرضه کل بر افزایش تقاضای کل پیشی بگیرد، اثر انقباضی بر تولید خواهد داشت. خنثی بودن اثر تغییر نرخ واقعی ارز بر تولید، زمانی به وجود می‌آید که تغییرات تقاضای کل و عرضه کل برابر شده و اثر یکدیگر را بر تولید خنثی نمایند (بهمنی اسکویی^۱، ۱۳۷۲).

تفاوت‌های مربوط به چگونگی اثر گذاری نرخ واقعی ارز بر تولید از طریق رویکردهای کنترلی (کشش)، جذب و پولی بیان می‌شود (ختایی و غربالی مقدم^۲، ۱۳۸۳). فروض اساسی این مدل‌ها انعطاف پذیری قیمت‌ها، درجه استفاده از ظرفیت تولیدی و تأکید بر تعیین کننده بودن طرف تقاضای اقتصاد است. مبتنی بر رویکرد کششی، در مدل کینزی فرض می‌شود که طرف تقاضا، تعیین کننده میزان تولید است و بر طبق آن اثر کاهش اسمی ارزش پول بر تولید، اشتغال و در نتیجه رشد اقتصادی مثبت خواهد بود. برداشت جذبی از کاهش ارزش پول داخلی بیان می‌کند که سیاست فوق زمانی مؤثر واقع می‌شود که: اولاً توانایی در انتقال مخارج را داشته باشد؛ به عبارت دیگر، مخارج از سوی کالاهای خارجی به طرف کالاهای داخلی انتقال یابد. ثانیاً منجر به کاهش مخارج شود، یعنی مخارج با توجه به سطح درآمد کاهش یابد. در این صورت اگر در اقتصاد، عدم اشتغال کامل ظرفیت تولیدی و منابع استفاده نشده وجود داشته باشد، انتقال مخارج باعث افزایش محصول واقعی خواهد شد. برداشت پولی بر آثار متقابل بین بخش خارجی و بخش پولی اقتصاد توجه دارد. این روش فرض می‌کند که نوع مطلق برابری قدرت خرید و آریترایژ به طور دائم برقرار است و از منابع به طور کامل استفاده می‌شود. با این مفروضات، کاهش ارزش اسمی پول اثری بر تولید ندارد. زیرا بر اساس نظریه برابری قدرت خرید، کاهش ارزش اسمی پول اثر یک به یک بر قیمت های داخلی خواهد داشت. بر اساس ساده ترین مدل برداشت پولی از تراز پرداخت‌ها، کاهش ارزش پول هیچ اثری بر تولید

¹ Bahmani Oskooee

² Khataie and Gharbali Moghaddam

واقعی و یا اشتغال در کوتاه مدت و بلند مدت ندارد (ادواردز^۱، ۱۹۸۹). نظریات ذکر شده تا اینجا تنها آن دسته از نظریاتی است که یا قائل به اثر مثبت کاهش ارزش پول داخلی بر تولید و رشد اقتصادی است یا در بدترین حالت اثر خنثی بودن تغییرات نرخ ارز بر تولید و رشد اقتصادی را تبیین می‌کند. اما مباحث نظری دیگری نیز وجود دارد که قائل به اثر منفی کاهش ارزش پول داخلی بر تولید و رشد اقتصادی است. از جمله مهمترین این تئوری‌ها، تئوری کروگمن و تیلور^۲ (۱۹۷۸) است که بیان می‌کنند کاهش ارزش پول داخلی، بخصوص در کشورهای در حال توسعه، اثر منفی بر تولید و اشتغال و بالتبع رشد اقتصادی دارد زیرا در این کشورها رکود ناشی از کاهش ارزش پول داخلی بیشتر از احتمال رونق آن است. علاوه بر آثار طرف تقاضا، تعدادی زیادی کانال‌های طرف عرضه نیز وجود دارد که از طریق آن‌ها کاهش ارزش پول می‌تواند اثری منفی بر تولید و رشد اقتصادی برجای گذارد. همچنین برونو^۳ (۱۹۷۹) در تأیید این نظریه مطرح می‌کند که اولاً چون بیشتر نهاده‌های مورد نیاز بخش صنعت در کشورهای در حال توسعه وارداتی بوده و براحتی قابلیت جایگزینی با نهاده‌های داخلی را ندارند، لذا کاهش ارزش پول داخلی، باعث بالا رفتن هزینه تولید بخش صنعت می‌شود. ثانياً کاهش ارزش پول داخلی، نیاز بنگاه‌ها به سرمایه در گردش را که وابسته به بانک‌ها و سهمیه بندی اعتبارات آنهاست، افزایش خواهد داد. این امر نرخ‌های بهره و تقاضای وجوه را افزایش می‌دهد که ممکن است منجر به کاهش تولید بنگاه‌ها شود.

همچنین نرخ ارز به دلیل نوسانات و بی‌ثباتی آن در بازار ارز بر تولید و رشد اقتصادی اثرگذار بوده است. تأثیر بی‌ثباتی و نوسانات نرخ ارز بر تولید عمدتاً از کانال سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد. در واقع، تأثیر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر سرمایه‌گذاری بستگی به فروضی همچون 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

¹ Edwards

² Krugman & Taylor

³ Bruno

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 بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس را بپذیریم. (بکتی و حسن^۱، ۲۰۰۵)

تأثیر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر تولید و رشد اقتصادی از کانال عرضه سرمایه انسانی نیز یکی دیگر از کانال‌های اثرگذاری نرخ ارز بر رشد اقتصادی است. اگر فرض شود که در اقتصاد دو بخش خارجی با رقابت بین‌المللی و بخش داخلی که صرفاً تولیدکننده محصولات برای تقاضای داخلی می‌باشد وجود دارد لذا هر دو بخش از سرمایه انسانی به عنوان نهاده تولید، در تولید محصول خود استفاده می‌نمایند. اما فرض می‌شود که فرایند تحقیق و توسعه صرفاً در بخش خارجی اقتصاد صورت می‌گیرد. به دلیل رقابت بین‌المللی، بخش خارجی اقتصاد به عنوان بخش کارا و مؤثر تلقی گردیده، در حالیکه بخش داخلی که از رقابت بنگاه‌های خارجی محافظت شده و در امان بوده است، به عنوان بخش کارا و بخش صادرات محور محسوب نمی‌شود. بنابراین این بنگاه به دلیل وجود بازار انحصاری تمایلی به فرایند ابداع و نوآوری در محصول خود جهت تصاحب سهمی از بازار نخواهد داشت. با در نظر گرفتن این مفروضات، اگر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز افزایش یابد، سهم بنگاه خارجی از تجارت بین‌المللی کاهش یافته و میزان فروش‌های این بخش کاهش خواهد یافت. بنابراین دستمزد پرداخت شده به سرمایه انسانی استخدام شده در بخش خارجی بی‌ثبات‌تر خواهد شد. در مقابل، با توجه به اینکه میزان فروش در بخش داخلی معلوم می‌باشد، لذا میزان دستمزد پرداخت شده در این بخش از بی‌ثباتی کمتری برخوردار خواهد بود. با توجه به اینکه بخش خارجی با بنگاه‌های بین‌المللی در تولید کالاها و خدمات به رقابت می‌پردازد بنابراین درآمد این بخش، متأثر از نوسانات نرخ واقعی ارز است و دستمزد بخش خارجی به سرمایه انسانی با توجه به وضعیت بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، نامعین و نامطمئن خواهد بود. هدف اصلی این مدل آن است که نشان دهد چگونه سرمایه انسانی با در نظر گرفتن بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، تمایل به انتقال و جابجایی

¹ Becchetti and Hasan

از بخش خارجی به بخش داخلی محافظت شده از ریسک دارد. بنابراین در این وضعیت، سرمایه انسانی کمتری در بخش خارجی (بخش تحقیق و توسعه) استخدام شده و سطح تولید در این بخش کاهش می‌یابد. همین بحث در قالب مدل لوکاس^۱ (۱۹۸۸) نیز قابل بیان است بطوریکه در مدل لوکاس، آموزش و تحصیل نیروی کار باعث افزایش سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار می‌شود. همچنین در این مدل فرض می‌شود که دستمزدهای پرداخت شده به نیروی کار متناسب با بهره‌وری آن می‌باشد. افزایش سطح دستمزد نیروی کار منجر به انباشت سرمایه انسانی و افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌گردد. در این مورد، به دلیل اینکه بی‌ثباتی دستمزد در بخش خارجی (بخش تحقیق و توسعه) مطرح می‌شود و با فرض اینکه افراد ریسک‌گریز می‌باشند، لذا دستمزد انتظاری پرداخت شده در بخش داخلی افزایش یافته و سرمایه انسانی از بخش خارجی به بخش داخلی انتقال یافته و سطح تولید کاهش خواهد یافت. (فشاری^۲، ۱۳۸۷)

در مجموع می‌توان گفت افزایش نرخ ارز دو اثر متضاد بر رشد اقتصادی می‌تواند داشته باشد. یک اثر از طریق ارزان‌تر شدن نسبی قیمت کالاهای صادراتی و گرانتر شدن نسبی قیمت کالاهای وارداتی موجب تقویت توان رقابتی تولیدات داخل در مقایسه با رقبای خارجی می‌شود و در نتیجه با تقویت صادرات تولید داخل به افزایش رشد اقتصادی منجر می‌شود. اثر دیگر از طریق افزایش هزینه‌های تولیدکنندگان به دلیل گران‌تر شدن مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای وارداتی است که می‌تواند به تضعیف تولید داخل و کاهش رشد اقتصادی منجر شود. از سوی دیگر با افزایش نرخ ارز و افزایش تقاضای کالاهای تولید داخل، قیمت این کالاها رفته رفته افزایش یافته و لذا از این منظر و همچنین افزایش دستمزد ناشی از افزایش تقاضای نیروی کار توسط بنگاههای داخلی، قیمت تمام شده محصولات داخلی افزایش یابد و لذا قدرت رقابتی تولیدکنندگان داخل در مقایسه با رقبای خارجی در این حالت تضعیف شده و رشد اقتصادی را تحت تاثیر منفی قرار می‌دهد. با توجه به تاثیر متضاد نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی، احتمال وجود رابطه‌ی غیر خطی بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی تقویت می‌شود.

۳- پیشینه تحقیق

۳-۱- مطالعات داخلی

^۱ Lucas

^۲ Feshari (2008)

حلافی (۱۳۸۶) به بررسی اثر انحراف نرخ ارز از مقادیر تعادلی و همچنین نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی ایران در بازه زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۳ پرداخته است. وی از یک مدل گارچ^۱ برای برآورد نوسانات نرخ ارز استفاده کرده است. همچنین وی از سه معیار متفاوت برای اندازه‌گیری انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی‌اش استفاده نموده است. نتایج برآورد مدل این تحقیق نشان داده است که انحراف نرخ ارز از مقادیر تعادلی و نوسانات نرخ ارز اثراتی منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی ایران برجای گذاشته‌اند.

کازرونی و رستمی^۲ (۱۳۸۶) اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر تولید واقعی و قیمت را در ایران طی سال‌های ۱۳۴۰-۱۳۸۱ بررسی نموده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد اثرات نوسانات نرخ واقعی ارز بر تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها نامتقارن بوده، طوری که اثرات تکانه‌های پیش‌بینی شده و تکانه‌های پیش‌بینی نشده نرخ واقعی ارز بر تولید متفاوت از هم می‌باشند.

سامتی^۳ و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید و قیمت در ایران در بازه زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۶ پرداخته‌اند. آنها شوک‌های نرخ ارز را با فیلتر هودریک-پرسکات استخراج کرده‌اند و سپس اثر این شوک‌ها را بر تولید و قیمت بررسی نموده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر شوک‌های نرخ ارز بر تولید متقارن و بر قیمت نامتقارن می‌باشد.

کازرونی^۴ 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 توضیح برداری 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.

مبینی دهکردی و محمدی^۵ (۱۳۹۳) به بررسی تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی با نفت و بدون نفت در بازه زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۰ با داده‌های فصلی پرداخته‌اند. در نهایت

¹ GARCH

² Kazerouni and Rostami (2007)

³ Sameti (2010)

⁴ Kazerou (2012)

⁵ Mobini Dehkordi and Mohammadi (2015)

نتایج برآورد مدل رشد اقتصادی با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته نشان می‌دهد نااطمینانی نرخ ارز حقیقی تا سطح مشخصی که در این مطالعه محاسبه شده است، اثر منفی بر رشد اقتصادی (با نفت و بدون نفت) و بعد از آن اثر مثبت خواهد داشت. همچنین سرمایه انسانی، نرخ رشد جمعیت فعال و نرخ سرمایه‌گذاری با ضرایب مثبت، تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی همراه نفت و بدون نفت دارند.

۳-۲- مطالعات خارجی

کوتانی و همکاران^۱ (۱۹۹۰) در بررسی خود تأثیر دو پدیده انحراف نرخ واقعی ارز از مقدار تعادلی و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز را بر شاخص‌هایی نظیر سرمایه‌گذاری، صادرات و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه برای سال‌های ۱۹۶۰-۱۹۸۳ مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که هر دو پدیده بی‌ثباتی و انحراف نرخ واقعی ارز در کشورهای در حال توسعه اثر منفی بر سرمایه‌گذاری، صادرات و رشد اقتصادی داشته است.

ریس و همکاران^۲ (۲۰۰۴) در مطالعه خود با استفاده از روش پانل دیتا به بررسی اثرات تغییرات نرخ واقعی ارز بر رشد تولید ۶ کشور آمریکای لاتین طی سال‌های ۱۹۵۰-۲۰۰۰ پرداخته‌اند. در این تحقیق، به صورت تجربی تأثیر متغیرهای کاهش نرخ واقعی ارز، تورم و نرخ بهره بر رشد تولید سرانه کشورهای مذکور مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که بین متغیرهای مدل رابطه غیرخطی برقرار بوده و این رابطه غیر خطی با تغییرات نرخ واقعی ارز همراه است. همچنین کاهش نرخ واقعی ارز دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر رشد تولید سرانه در ۶ کشور مورد بررسی می‌باشد. بهمنی اسکویی و کندیل^۳ (۲۰۰۷) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر نوسانات نرخ واقعی ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران طی سال‌های ۱۹۵۹-۲۰۰۳ پرداخته‌اند. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق، شامل تولید ناخالص داخلی واقعی، حجم نقدینگی، مخارج واقعی دولت و نرخ واقعی ارز می‌باشد. نتایج مطالعه با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی آزمون باند یا کرانه‌ها بیانگر این است که کاهش ارزش ریال در مقابل دلار در کوتاه مدت و بلند مدت دارای اثرات انبساطی بر رشد تولید می‌باشد.

^۱ Cottani et al.

^۲ Reyes et al.

^۳ Bahmani Oskooee & Kandil

کاندیل^۱ (۲۰۰۸) با مطالعه ارتباط نرخ واقعی موثر ارز، تولید و قیمت در ۵۰ کشور در حال توسعه در بازه زمانی ۱۹۶۰-۲۰۰۰ به این نتیجه رسیده است که نوسانات نرخ ارز دارای اثرات نامتقارن بر تولید و قیمت داخلی در کشورهای موردنظر میباشند به این معنا که شوک‌های مثبت نرخ ارز یا 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 یا افزایش ارزش پول داخلی بدون اینکه موجب کاهش تورم قیمت‌ها گردد سبب کاهش تولید واقعی گردیده است.

تانگ^۲ (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی در کشور چین با روش خود توضیح برداری هم‌انباشته^۳ پرداخته است. وی نتیجه گرفته است که اقتصاد 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^۴ (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 معنی‌دار میان تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و صادرات وجود دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی نیجریه اثرگذار بوده است.

حبیب و همکاران^۵ (۲۰۱۶) تاثیر تغییرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی را برای ۵ سال در بین ۱۵۰ کشور در دوره بعد از نظام ارزی برتون وودز مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داده است که افزایش واقعی نرخ ارز بصورت معنی‌داری رشد اقتصادی سالیانه را در کشورهای در حال توسعه بیش از آنچه که در مطالعات قبلی بدست آمده بود، کاهش داده است.

احمد و همکاران^۶ (۲۰۱۶) ارتباط بین نرخ ارز، رشد اقتصادی و سرمایه گذاری مستقیم خارجی را در کشورهای آسیا مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنها با استفاده از روش ARDL

¹ Kandil

² Tang

³ Cointegrated VAR

⁴ Apollos et al.

⁵ Habib et al.

⁶ Ahmad et al.

نشان داده است که کاهش نرخ ارز واقعی بر حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی موثر بوده و موجب تقویت رشد اقتصادی در بلندمدت شده است.

آلاجیدد و ابراهیم^۱ (۲۰۱۷) به ارزیابی تاثیر نوسانات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در کشور غنا پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است درحالیکه شوک های 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 بصورت خودکار^۲ بوجود آمده‌اند و یک چهارم باقیمانده به عواملی همچون هزینه های دولتی و رشد عرضه پول، رابطه مبادله و شوک های تولید مربوط می‌شود. نوسانات نرخ ارز موجب کاهش رشد اقتصاد شده‌اند.

امان^۳ و همکاران (۲۰۱۷) ارتباط بین نرخ ارز و رشد اقتصادی را برای دوره ۱۹۷۶-۲۰۱۰ در پاکستان و با استفاده از روش معادلات همزمان 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. البته نویسندگان علی‌رغم تاثیر مثبت نرخ ارز بر رشد اقتصادی هنوز آن را یک ابزار مطمئن برای سیاستگذاری نمی‌دانند.

۴- تصریح مدل و تفسیر نتایج

۴-۱- تصریح مدل

به منظور بررسی اثرگذاری نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی از یک مدل رشد اقتصادی مبتنی بر متغیرهای توضیحی مرسوم مانند رشد نیروی کار، رشد سرمایه فیزیکی ثابت مبتنی بر مدل رشد سولو^۴ (۱۹۵۶) و سرمایه انسانی بر اساس مدل رشد لوکاس (۱۹۸۸)، با لحاظ نمودن متغیر نرخ ارز واقعی بر اساس مطالعه تانگ (۲۰۱۴) در این زمینه به شرح زیر استفاده شده است:

$$\text{Growth}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Exch}_t + \beta_2 \text{Exch}_t^2 + \beta_3 X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

¹ Alagidede & Ibrahim

² Self-driven

³ Aman

⁴ Solow

که در آن $Growth_t$ نرخ رشد اقتصادی، $Exch_t$ نرخ ارز واقعی، $Exch_t^2$ مجذور نرخ ارز واقعی، X_t متغیر کنترلی شامل متغیرهای مهم و تاثیرگذار بر رشد اقتصادی همچون رشد نیروی کار، رشد سرمایه فیزیکی ثابت و سرمایه انسانی است. نرخ ارز واقعی از حاصل ضرب نرخ غیررسمی ارز در نسبت شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی خارجی به داخلی بدست آمده است. برای این منظور از شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی ایالات متحده آمریکا به عنوان شاخص قیمت های خارجی استفاده شده است. شاخص قیمت داخلی نیز شاخص قیمت مصرف کننده در نظر گرفته شده است. به دلیل اثرگذاری ناخطی نرخ ارز بر رشد اقتصادی از دو تصریح مارکوف سوئیچینگ و رگرسیون آستانه‌ای استفاده شده است. تصریح مدل مارکوف سوئیچینگ به شرح زیر می‌باشد:

$$Growth_t^i = \beta_0^i + \beta_1 Exch_t + \beta_2 Exch_t^2 + \beta_3 X_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در آن اندیس i بیانگر رژیم است که در اینجا فرض شده است دو رژیم ۱ و ۲ داریم که می‌تواند به نوعی بیانگر رژیم رونق و رکود در اقتصاد باشد. دلیل استفاده از تصریح مارکوف سوئیچینگ توجه به وجود رژیم‌های رونق و رکود در اقتصاد و لحاظ نمودن آنها در مدل‌سازی است. در مدل ۲ فرض می‌شود میانگین و واریانس رشد اقتصادی در دو رژیم متغیر است. همچنین متغیر نرخ واقعی ارز به این دلیل بصورت درجه دو تصریح شده که بتواند اثرات آستانه‌ای نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی را در نظر بگیرد.

در مدل‌های مارکوف سوئیچینگ، فرایند سری زمانی مورد نظر را تابعی از یک متغیر تصادفی غیر قابل مشاهده (S_t) فرض می‌کنند که رژیم یا حالت نام دارد که در تاریخ t ، فرآیند سری زمانی مورد نظر در آن قرار داشته است. S_t یک متغیر تصادفی است که فقط مقادیر صحیح به خود می‌گیرد. تصور کنید احتمال این که S_t برابر مقدار خاص j باشد فقط به مقدار گذشته دوره قبل بستگی داشته باشد. در آن صورت:

$$P\{S_t = j | S_{t-1} = i, S_{t-2} = k, \dots, S_{t-n} = n\} = P\{S_t = j | S_{t-1} = i\} = P_{ij} \quad (3)$$

چنین فرایندی یک زنجیره مارکف با n رژیم با احتمال‌های گذار P_{ij} است که، P_{ij} احتمال انتقال از رژیم i به رژیم j را نشان می‌دهد (همیلتون^۱، ۱۹۸۹).

¹ Hamilton

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{n1} \\ p_{12} & p_{22} & \dots & p_{n2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{1n} & p_{2n} & \dots & p_{nn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

عنصر سطر i ام و ستون j ام از ماتریس رو به رو احتمال P_{ij} ، احتمال این که بعد از رژیم i ، رژیم j را داشته باشیم را بیان می‌کند. به‌طور مثال، P_{12} که در سطر دوم و ستون اول است احتمال تغییر از رژیم ۱ به رژیم ۲ را نشان می‌دهد (همیلتون، ۱۹۸۹).
مدل (۲) را با توجه به تصریح مارکوف سوئیچینگ می‌توان بصورت زیر نیز نوشت:

$$Growth_t | \varphi_{t-1} \sim \begin{cases} f(\varphi_t^{(1)}) p_{1,t} \\ f(\varphi_t^{(2)}) (1 - p_{1,t}) \end{cases} \quad (5)$$

که در آن $f(\cdot)$ نشان دهنده یکی از توزیع‌های شرطی ممکن است که می‌توان فرض نمود دارای توزیع نرمال است. جمله $\varphi_t^{(i)}$ بیانگر بردار پارامترها در رژیم i ام است که توزیع را مشخص می‌کند؛ عبارت $p_{1,t} = \Pr[s_t = 1 | \varphi_{t-1}]$ احتمال پیش‌بینی شده و φ_{t-1} بیانگر مجموعه اطلاعات در زمان $t-1$ است (ابونوری^۱ و همکاران، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶).
بردار پارامترهای متغیر در طول زمان را می‌توان به دو جزء تجزیه کرد:

$$\varphi_t^{(i)} = (\mu_t^{(i)}, v_t^{(i)}) \quad (6)$$

که در آن $\mu_t^{(i)} \equiv E(r_t | \varphi_{t-1})$ میانگین شرطی (یا پارامتر موقعیت) و $v_t^{(i)}$ پارامتر شکل توزیع شرطی می‌باشد. (ابونوری و همکاران، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶)

به منظور برآورد مدل مارکوف سوئیچینگ از روش ماکزیمم درست‌نمایی استفاده می‌شود. بنابراین، تابع لگاریتم درست‌نمایی را می‌توان به‌صورت معادله ۷ نوشت:

$$l = \sum_{t=1}^T \log [p_{1,t} f(Growth_t | s_t = 1) + (1 - p_{1,t}) f(Growth_t | s_t = 2)] \quad (7)$$

به‌طوری که $f(Inf_t | s_t = i)$ توزیع شرطی نرخ تورم به شرط رخ دادن رژیم i در زمان t می‌باشد. همانطور که قبلاً هم ذکر شد عبارت $p_{1,t} = \Pr[s_t = 1 | \varphi_{t-1}]$ احتمال پیش‌بینی شده و φ_{t-1} بیانگر مجموعه اطلاعات در زمان $t-1$ است. (ابونوری و همکاران، ۲۰۱۶ و ۲۰۱۳) تابع درست‌نمایی فوق با استفاده از روش‌های محاسبات عددی ماکزیمم می‌شود. به منظور برآورد تابع درست‌نمایی فوق از نرم افزار Eviews استفاده شده است.

۴-۲- تفسیر نتایج

^۱ Abounoori

قبل از برآورد مدل با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته، مانایی متغیرهای تحقیق بررسی شد که نتایج این آزمون نشان داد که در سطح معنای ۵٪ متغیرهای نرخ ارز واقعی، مجذور نرخ ارز واقعی و سرمایه انسانی دارای یک ریشه واحد هستند و سایر متغیرها در سطح معنای ۵٪ مانا هستند. اما نمی‌توان صرفاً به نتایج این آزمون به دلیل شکست‌های ساختاری متعدد در دوره زمانی تحقیق اتکا نمود. به عنوان نمونه شکست‌های ساختاری متعدد همچون تغییر سیاست‌های اقتصادی و ارزی، بحران‌های سیاسی چون انقلاب، شوک‌های نفتی، تحریم و جنگ و ... می‌تواند بر نتایج آزمونهای متعارف ریشه واحد تاثیر بگذارد لذا با شرایط اقتصاد ایران آزمونهای مانایی با در نظر گرفتن شکست ساختاری عملکرد دقیق‌تری نسبت به آزمونهای متعارف خواهند داشت. بدین منظور برای بررسی دقیق‌تر مانایی متغیرهای تحقیق از آزمون زیوت-اندروز^۱ استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول (۱): آزمون زیوت-اندروز

نتیجه آزمون	P-Value	متغیر
مانا	۰/۰۰	نرخ ارز واقعی
مانا	۰/۰۰	مجذور نرخ ارز واقعی
مانا	۰/۰۰	سرمایه انسانی
مانا	۰/۰۰	رشد سرمایه فیزیکی ثابت
مانا	۰/۰۰	رشد نیروی کار
مانا	۰/۰۰	رشد اقتصادی

منبع: محاسبات پژوهش

همانطور که مشاهده می‌شود نتایج آزمون مانایی زیوت-آندریوس نشان دهنده مانایی تمامی متغیرهای مدل در سطح معنای ۵٪ درصد است. در این تحقیق فرض می‌کنیم که متغیر رشد اقتصادی از دو رژیم تبعیت می‌کند که یک رژیم با میانگین رشد بالا و دیگری با میانگین رشد پایین مشخص شده است. اما برای اطمینان حاصل نمودن از وجود دو رژیم در مدل تحقیق لازم است از آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) هانسن^۲ (۱۹۹۲) استفاده نماییم. در این آزمون فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود دو رژیم آزمون می‌شود. جدول ۲ نتایج این آزمون را برای دو مدل تحقیق نشان داده است.

^۱ Zivot and Andrews^۲ Hansen

جدول (۲): آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) هانسن

آماره آزمون	P-Value	نتیجه آزمون
۱۴/۵۴	۰/۰۰	رد فرضیه صفر و تایید وجود دو رژیم رشد اقتصادی

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج آزمون نسبت درست‌نمایی هانسن برای مدل تحقیق نشان می‌دهد فرضیه صفر خطی بودن مدل تحقیق رد شده است و وجود دو رژیم رشد اقتصادی در اقتصاد ایران تایید شده است. لذا، با استفاده از این آزمون می‌توان اطمینان حاصل نمود که مدل تحقیق را می‌توان با الگوی مارکوف سوئیچینگ با وجود دو رژیم رشد اقتصادی برآورد نمود. لذا در ادامه به برآورد مدل تحقیق می‌پردازیم.

نتایج برآورد مدل با روش مارکوف سوئیچینگ در بازه زمانی ۱۳۵۴-۱۳۹۴ در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول (۳): نتایج برآورد مدل رشد اقتصادی و نرخ ارز واقعی

متغیر	ضریب	P-Value
عرض از مبدا رژیم ۱	-۰/۴۴	۰/۰۰
لگاریتم انحراف معیار رژیم ۱	-۳/۷۱	۰/۰۰
عرض از مبدا رژیم ۲	-۰/۴۳	۰/۰۰
لگاریتم انحراف معیار رژیم ۲	-۲/۲۸	۰/۰۰
نرخ ارز واقعی	۰/۰۰۰۰۶۷۲	۰/۰۰
مجذور نرخ ارز واقعی	-۰/۰۰۰۰۰۰۰۲۴۰	۰/۰۰
سرمایه انسانی	۰/۰۳۳	۰/۸۱
رشد سرمایه فیزیکی ثابت	۱/۴۵	۰/۰۰
رشد نیروی کار	-۱/۲۱	۰/۰۳
وقفه اول رشد اقتصادی	۰/۳۰	۰/۰۰
لگاریتم درست‌نمایی	۵۸/۵۵	
احتمال ماندن در رژیم ۱	۰/۰۱	
احتمال ماندن در رژیم ۲	۰/۱۱	
احتمال انتقال از رژیم ۱ به ۲	۰/۹۹	
احتمال انتقال از رژیم ۲ به ۱	۰/۸۹	

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج برآورد مدل را به شرح زیر می‌توان خلاصه نمود:

نرخ ارز واقعی آستانه ای ۱۴۰۰۰ ریال^۱ بدست آمده است. به این معنا که تا قبل از این نرخ ارز آستانه‌ای، افزایش نرخ ارز واقعی تاثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته است که به این معناست که تا قبل از این نرخ برآیند افزایش نرخ ارز واقعی برای تولید و صادرات مثبت بوده است. به عبارت دیگر اثر مثبت افزایش تولید و صادرات به دلیل افزایش قدرت رقابت‌پذیری تولیدات داخل که ارزبری کمتری داشته‌اند بر اثر منفی افزایش هزینه تولید آندسته از تولیدکنندگان داخل که وابستگی زیادی به مواد اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای داشته‌اند، برتری داشته است و لذا برآیند افزایش نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی به ازای نرخ‌های ارز واقعی کمتر از ۱۴۰۰۰ ریال، مثبت بوده است. اما به محض عبور از این نرخ ارز آستانه‌ای و قرار گرفتن در رژیم نرخ بالای ارز واقعی، افزایش نرخ واقعی ارز تاثیری منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی برجای گذاشته است. زیرا در نرخ‌های ارز بالاتر از ۱۴۰۰۰ ریال، اثر منفی افزایش هزینه تولید آندسته از تولیدکنندگان داخل که وابستگی زیادی به مواد اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای داشته‌اند بر اثر مثبت افزایش تولید و صادرات به دلیل افزایش قدرت رقابت‌پذیری تولیدات داخل که ارزبری کمتری داشته‌اند برتری داشته است و لذا برآیند افزایش نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی به ازای نرخ‌های ارز واقعی بالاتر از ۱۴۰۰۰ ریال، منفی بوده است. لذا لازم است سیاست‌گذاران اقتصادی کشور بخصوص مقامات پولی کشور به این نرخ ارز آستانه‌ای و اثرات آن بر رشد اقتصادی در هنگام تعیین سیاست‌های ارزی توجه ویژه نمایند.

برآورد عرض از مبدا و انحراف معیار در دو رژیم و همچنین نتایج آزمون نسبت درستی‌مایی هانسن، تاییدکننده وجود دو رژیم یکی با میانگین و واریانس بیشتر و دیگر با میانگین و واریانس کمتر می‌باشد. به عبارت دیگر رشد اقتصادی در یک رژیم میانگین بالاتر و البته انحراف معیار بیشتری دارد و در رژیم دیگر میانگین پایین و انحراف معیار کمتری دارد. این دو رژیم نشان از دوره‌های رونق و رکود در اقتصاد دارند. همچنین انحراف معیار بالای رژیم رشد اقتصادی بالا حاکی از پرنوسان بودن رشد اقتصادی بالا در ایران دارد که وابستگی زیادی به تحولات بازارهای جهانی نفت داشته است. در مقابل پایین بودن انحراف معیار رژیم رشد اقتصادی پایین نشان دهنده پایداری بیشتر رشدهای پایین در اقتصاد ایران بوده است. از دلایل ماندگاری رشدهای پایین و پرنوسان بودن رشدهای بالای

^۱ این نرخ با مشتق گرفتن از رشد اقتصادی نسبت به نرخ واقعی ارز و مساوی صفر قرار دادن آن بدست آمده است. علامت مشتق دوم نیز نشان دهنده وجود نرخ ارز آستانه‌ای است.

اقتصادی در ایران می‌توان به دلایلی چون وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی پرنوسان، بی‌انضباطی پولی و مالی، نبود نظام رقابت باز در کشور و دولتی بودن اقتصاد ایران اشاره نمود.

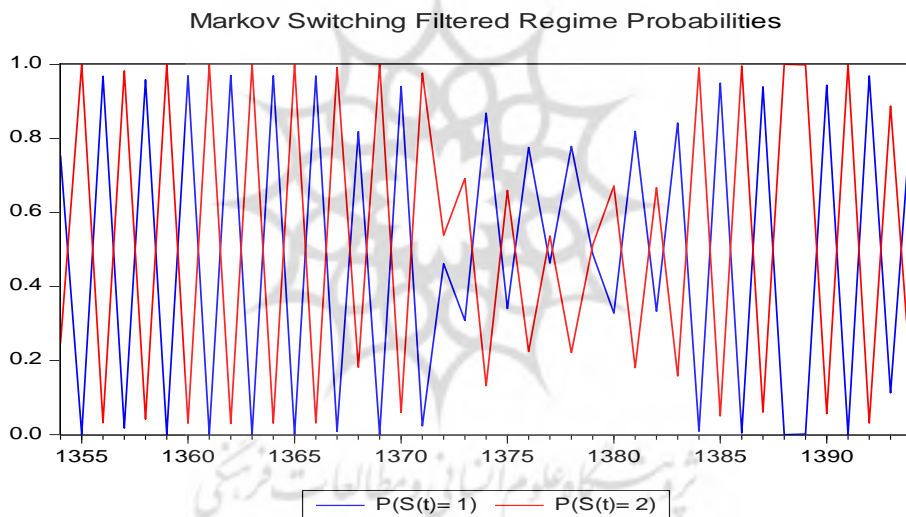
سرمایه انسانی که در اینجا نسبت تعداد دانش آموزان ثبت نامی در دبیرستان به کل دانش آموزان کشور تعریف شده است تأثیری مثبت و اما بی‌معنی بر رشد اقتصادی در ایران داشته است که یکی از دلایل بی‌معنی شدن تأثیر سرمایه انسانی می‌تواند بیکاری بالای فارغ‌التحصیلان دبیرستان و دانشگاه باشد که نتوانسته به افزایش تولید و اشتغال کمک نماید.

رشد سرمایه فیزیکی ثابت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته است. البته این نتیجه نیز قابل انتظار بود زیرا یکی از مهمترین عوامل تولید سرمایه فیزیکی است و لذا رشد آن می‌تواند به رشد اقتصادی کمک نماید. همچنین ضریب اثرگذاری این تغییر نسبت به سایر متغیرهای توضیحی در مدل بیشتر بوده است.

رشد نیروی کار در مدل تأثیر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته است و علت آن شاید شوک‌های جمعیتی اقتصاد ایران در شرایط بد اقتصادی کشور بوده که نتوانسته است محرکی برای رشد اقتصادی باشد. همچنین نرخ بالای بیکاری در کنار کاهش نرخ مشارکت اقتصادی همگی نشان داده است که اقتصاد کشور نتوانسته است از ظرفیت بالای نیروی کار در کشور بهره‌برد و لذا رشد نیروی کار تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است. از طرف دیگر با توجه به دولتی بودن اقتصاد ایران و بهره‌وری به شدت پایین نیروی کار در این بخش عملاً استخدام‌های اضافی نه تنها چیزی به تولید اضافه نکرده است بلکه تنها منجر به افزایش تقاضای کل و در نتیجه افزایش قیمت‌ها شده است و در عین حال بهره‌وری نیروی کار همچنان از وضعیت نامطلوبی برخوردار است.

به دلیل در نظر گرفتن پویایی مدل، وقفه اول رشد اقتصادی نیز در مدل لحاظ شده است که این متغیر نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی در ایران داشته است. دلیل اقتصادی این امر را نیز می‌توان به این صورت تبیین نمود که با افزایش رشد اقتصادی در سال جاری و ایجاد ظرفیت‌های جدید تولیدی و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، تقاضای کالاها و خدمات از سوی نیروی کار جدید یا واحدهای تولیدی جدید نیز افزایش یافته و این امر موجب گسترش بازارها در اقتصاد و در نتیجه تولید بیشتر در پاسخگویی به تقاضای جدید شده و لذا رشد اقتصادی سال بعد را متاثر می‌سازد.

احتمالات انتقال نشان می‌دهد احتمال ماندن در رژیم رکود (رژیم ۲) بسیار بیشتر از احتمال ماندن در رژیم رونق است. همچنین احتمال انتقال از رژیم رونق به رکود بسیار بالا و حدود ۰/۹۹ می‌باشد. احتمال انتقال از رژیم رکود به رونق نیز ۰/۸۹ بدست آمده است. در مجموع این احتمالات نشان می‌دهد اقتصاد ایران تمایل بیشتری به قرار گرفتن در رکود داشته است که از جمله دلایل آن وجود بی‌ثباتی‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی در کشور در طول سالهای انقلاب، جنگ و شوک‌های نفتی بوده است. همچنین تحریم‌های بین‌المللی و بعضاً اتخاذ سیاست‌های نادرست مالی و پولی همگی از عوامل تمایل داشتن اقتصاد کشور در رژیم رکود محسوب می‌شوند. این تغییرات مکرر رژیم رکود و رونق در نمودارات احتمال فیلتر شده در دو رژیم رونق و رکود در نمودار ۱ قابل مشاهده است.



نمودار (۱): احتمالات فیلتر شده در دو رژیم رونق و رکود

منبع: محاسبات پژوهش

جدول (۴): آزمونهای تشخیصی مدل

نتیجه آزمون	P-Value	آماره آزمون	آزمون
عدم خودهمبستگی	۰/۸۶	۳/۹۵	آزمون خودهمبستگی LM
نرمال بودن سری خطاها	۰/۱۰	۲/۷۴	آزمون نرمال بودن جاک برا
همسانی واریانس خطاها	۰/۷۱	۰/۵۶	آزمون ناهمسانی واریانس ARCH

منبع: محاسبات پژوهش

همچنین به منظور بررسی آزمونهای تشخیصی مدل و نیکویی برازش، در جدول ۴ نتایج آزمونهای خودهمبستگی LM، آزمون نرمال بودن جاکرک برا و آزمون ناهمسانی واریانس ARCH ارائه شده است که نتایج این آزمون‌ها به ترتیب نشان دهنده عدم خودهمبستگی بین خطاها، نرمال بودن سری خطاها و همسانی واریانس خطاهاست.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۵-۱- نتیجه‌گیری

نرخ ارز می‌تواند آثار متفاوت و متناقضی بر رشد اقتصادی داشته باشد مثلاً افزایش نرخ ارز می‌تواند قدرت رقابتی تولیدکنندگان داخل که عمدتاً ارزی‌چندان ندارند را افزایش دهد و به تقویت صادرات و رشد اقتصادی منجر شود اما همین افزایش نرخ ارز می‌تواند از طریق افزایش هزینه‌ی تولید تولیدکنندگان داخلی که تولیدشان ارزی‌بالایی دارد منجر به تضعیف عرضه کل و رشد اقتصادی در کشور شود. بنابراین تعیین نرخ بهینه ارز که متضمن بیشترین رشد اقتصادی برای کشور باشد اهمیت فراوانی دارد. هدف این مقاله نیز دستیابی به نرخ ارز واقعی بهینه برای اقتصاد ایران است. بدین منظور با استفاده از یک مدل رشد اقتصاد و تصریح مارکوف سوئیچینگ به برآورد نرخ ارز آستانه‌ای برای اقتصاد ایران در بازه زمانی ۱۳۵۴-۱۳۹۴ پرداخته شده است. نتایج برآورد مدل نشان داده است که نرخ ارز آستانه‌ای ۱۴۰۰۰ ریال^۱ است. به این معنا که تا قبل از این نرخ ارز آستانه‌ای، افزایش نرخ ارز واقعی تاثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته است و پس از گذار از این نرخ، افزایش نرخ ارز واقعی تاثیری منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی کشور داشته است.

همچنین نتایج مدل نشان داده است که رشد اقتصادی دارای دو رژیم است که در یک رژیم میانگین بالاتر و البته انحراف معیار بیشتری دارد و در رژیم دیگر میانگین پایین و انحراف معیار کمتری دارد و احتمالات انتقال نشان می‌دهد احتمال ماندن در رژیم رکود بسیار بیشتر از احتمال ماندن در رژیم رونق است. همچنین احتمال انتقال از رژیم رونق به رکود بسیار بالا و حدود ۰/۹۹ می‌باشد. احتمال انتقال از رژیم رکود به رونق نیز ۰/۸۹ بدست آمده است.

^۱ این نرخ با مشتق گرفتن از رشد اقتصادی نسبت به نرخ واقعی ارز و مساوی صفر قرار دادن آن بدست آمده است. علامت مشتق دوم نیز نشان دهنده وجود نرخ ارز آستانه‌ای است.

نهایتاً متغیرهای رشد سرمایه فیزیکی ثابت و وقفه اول رشد اقتصادی تاثیر مثبت و معنی-داری بر رشد اقتصادی داشته‌اند. همچنین رشد نیروی کار تاثیر منفی بر رشد داشته اما سرمایه انسانی در مدل تاثیر معنی‌داری بر رشد اقتصادی نداشته است.

۵-۲- پیشنهادها

از آنجایی که این مقاله ایده جدیدی را دنبال کرده است و آن هم اثرگذاری آستانه‌ای نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی است بدین معنا که نرخ ارزی وجود دارد که متضمن بیشترین رشد اقتصادی است و این نرخ دو رژیم بالا و پایین نرخ ارز را از یکدیگر تفکیک می‌کند بطوری که به ازای نرخ‌های ارز کمتر از این نرخ ارز آستانه‌ای، افزایش نرخ ارز واقعی تاثیری مثبت و معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد و در ازای نرخ‌های بالاتر از این آستانه، افزایش نرخ ارز تاثیری منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی برجای می‌گذارد. لذا از منظر سیاست-گزاری ارزی، این نرخ ارز آستانه‌ای می‌تواند ملاکی بر تعیین نرخ ارز اسمی از سوی سیاست‌گذاران اقتصادی باشد و حداقل دیدی جدید را در اختیار آنان قرار دهد که در هنگام تعیین نرخ ارز به متغیر رشد اقتصادی و اثرات غیرخطی نرخ واقعی ارز بر آن نیز توجه نمایند. بنابراین پیشنهاد می‌شود مسئولان بانک مرکزی به نتایج حاصل از این مقاله در تعیین نرخ ارز توجه نمایند.

فهرست منابع

۱. ادواردز، سباستین (۱۳۷۳). مشکل تنظیم نرخ واقعی ارز در کشورهای در حال توسعه، ترجمه اسداله فرزین وش، تهران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
 ۲. بهمنی اسکویی، محسن (۱۳۷۲). اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال. سومین کنفرانس سیاست های پولی و ارزی، تهران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
 ۳. حلافی، حمیدرضا (۱۳۸۶). نرخ واقعی ارز و رشد اقتصادی ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۲(۲)، ۱-۱۷.
 ۴. حلافی، حمیدرضا، اقبالی، علیرضا، و گسگری، ریحانه (۱۳۸۳). انحراف نرخ واقعی ارز واقعی و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران. *فصلنامه پژوهش های اقتصادی*، ۴(۱۴)، ۱۸۷-۱۶۷.
 ۵. ختایی، محمود، و غربالی مقدم، یونس (۱۳۸۳). بررسی رابطه پویا میان نرخ واقعی ارز و تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران. *مجله برنامه و بودجه*، ۹(۱)، ۳-۲۵.
 ۶. سامتی، مرتضی، خانزادی، آزاد، و یزدانی، مهدی (۱۳۸۹). بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت (مطالعه موردی: کشور ایران). *نشریه پول و اقتصاد*، ۲(۴)، ۳۵-۵۷.
 ۷. فشاری، مجید (۱۳۸۷). تأثیر بی ثباتی نرخ واقعی ارز بر تولید: مطالعه موردی ایران، پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته توسعه اقتصادی و برنامه ریزی، دانشگاه تبریز.
 ۸. کازرونی، علیرضا، و رستمی، نسرین (۱۳۸۶). اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر تولید واقعی و قیمت در ایران. *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، ۷(۲)، ۱۹۶-۱۷۷.
 ۹. کازرونی، علیرضا؛ اصغرپور، حسین؛ محمدپور، سیاوش، و بهاری، صابر (۱۳۹۱). اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصاد در ایران: رهیافت مارکوف - سوئیچینگ. *مجله اقتصادی - دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست های اقتصادی*، ۱۲ (۷ و ۸)، ۲۶-۵.
 ۱۰. مبینی دهکردی، مصطفی، و 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)، ۴۱-۷۰.
 ۱۱. متوسلی، محمود (۱۳۸۲). توسعه اقتصادی مفاهیم مبانی نظری نهادگرایی و روش شناسی. انتشارات سمت، ۱۳۸۲.
1. Abounoori, E., Elmi, Z. M., & Nademi, Y. (2016). Forecasting tehran stock exchange volatility; Markov switching GARCH approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 445, 264-282.

2. Abounoori, E., Elmi, Z. M., & Nademi, Y. (2013). Has tehran stock market calmed down after global financial crisis? Markov Switching GARCH Approach. *Iranian Journal of Economic Studies*, 2(1), 23-48.
3. Ahmad, F., Draz, M. U., and 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>
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Bahmani Oskooee, M., Kandil, M. (2007). Exchange rate fluctuations and output in oil-producing countries: The case of Iran. *IMF Working Paper*, 1-34.
8. Bahmani-Oskooee, M. (1993). Macroeconomic effects of foreign Value depreciation of Rial. *Third Conference on Monetary and Foreign Exchange Poilcies, Tehran*, Monetary and Banking Research Institute, Tehran, Iran.
9. Becchetti, L., & Hasan, I. (2005). The effects of (within and with EU) regional integration: Impact on real effective exchange rate volatility, institutional quality and growth for MENA countries (No. 2005/73). Research Paper, UNU-WIDER, United Nations University (UNU).
10. Bruno, M. (1979). Stabilization and stagflation in a semi-industrialized economy," in R. Dornbusch and J. Frankel, eds. *International Economic Policy*, Johns Hopkins University press, Baltimore, MD.
11. Cottani, J. A., Cavallo, D. F., & Khan, M. S. (1990). Real exchange rate behavior and economic performance in LDCs. *Economic Development and Cultural Change*, 39(1), 61-76.
12. Edwards, S. (1989). *Real exchange rates, devaluation, and adjustment: exchange rate policy in developing countries*. Cambridge, MA: MIT press.
13. Feshari, M. (2008). The effect of real exchange rate volatility on production: the case study of Iran. Master of science thesis in development economics and planning, *University of Tabriz* (In Persian).
14. Habib, M. M and Mileva, E, and Stracca, L. (2016). The real exchange rate and economic growth: revisiting the case using external instruments (June 17, 2016). *ECB working paper No. 1921*. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2797378>

15. Halafi, H. (2007). Real exchange rate and Iran's economic growth. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 42(2), 1-17 (In Persian).
16. Halafi, H., Eghbali, A., & Gaskari, R. (2004). Real exchange rate deviation and economic growth in Iranian economy. *Economics Research*, 4(14), 167-188 (In Persian).
17. Hamilton, J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle, *Econometrica: Journal of the econometric society*, 357-384.
18. Hansen, B. E. (1992). The Likelihood Ratio Test Under Nonstandard Conditions: Testing the Markov switching Model of GNP, *Journal of applied econometrics*, 7(1), 61-82.
19. 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.
20. Kazerouni A, Asgharpur H, Mohammadpoor S, Bahari S. (2012). The asymmetric effects of real exchange rate fluctuations on the economic growth of Iran: Markov ° switching approach, *Economic journal*, 12 (7 and 8), 5-26 (In Persian).
21. Kazerouni, A., & Rostami, N. (2007). Asymmetric effects of real exchange rate fluctuations on actual production and prices in Iran. *Economics Research*, 7(2), 177-196 (In Persian).
22. Khataie M, Gharbali Moghaddam Y. (2004). Examining the dynamic relationship between foreign exchange rate and GDP in Iran's economy. *The journal of planning and budgeting*. 9 (1), 3-250.
23. Krugman P., Taylor, L. (1978). Contractionary effects of devaluation, *Journal of international economics*, vol8, pp.445-456.
24. Lucas, R.E. (1988). The mechanisms of economic development, *Journal of monetary economics*, vol.22, pp.3-42.
25. Mobini Dehkordi, M., Mohammadi, T. (2015). Nonlinear effects of real exchange rate uncertainty on oil and non-oil economic growth in IRAN: GARCH-M approach. *Economics research*, 14(55), 41-70 (In Persian).
26. Motevaseli, M. (2003). *Economic development: concepts, theoretical foundations, institutionalism and methodology*, Samt Press (In Persian).
27. 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, pp.1-49.
28. Sameti, M., Khanzadi, A. & Yazdani, M. (2010). Investigating asymmetric effects of exchange rate fluctuations on real output and prices levels hypothesis (a case study of Iran). *Journal of monetary and banking research*, 2(4), 35-58 (In Persian).
29. Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.

30. Tang, B. (2015). Real exchange rate and economic growth in China: A cointegrated VAR approach. *China economic review*, 34, 293-310.

