

بررسی آثار ناطمینانی نرخ ارز بر ارزش افزوده در زیربخش های صنعتی ایران

سحر بشیری* و صمد عزیزنژاد**

نوع مقاله: پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۳	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۲	شماره صفحه: ۱۱۷-۱۴۶
-------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------

این مقاله به بررسی آثار نرخ ارز حقیقی و ناطمینانی آن بر ارزش افزوده فعالیت های صنعتی در دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۹ می پردازد. بعد از محاسبه سری ناطمینانی نرخ ارز با استفاده از مدل GARCH، از مدل SVAR به منظور بررسی چگونگی ارتباط نرخ ارز حقیقی و ناطمینانی آن بر ارزش افزوده فعالیت های صنعتی استفاده شده است.

یافته ها نشان می دهد تکانه های نرخ ارز حقیقی اثر منفی معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت دارد. اثر شوک نرخ ارز حقیقی بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت کوچک تر از اثر شوک ناطمینانی نرخ ارز بر متغیر مذکور است. کشش تولید نسبت به ناطمینانی نرخ ارز در بیشتر رشته فعالیت های صنعتی منفی است، در نتیجه با افزایش ناطمینانی نرخ ارز حقیقی، ارزش افزوده در رشته فعالیت های مورد نظر کاهش می یابد. بررسی آثار تکانه های مربوط به ناطمینانی نرخ ارز به اندازه یک انحراف معیار بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت و زیر فعالیت های صنعتی نشان می دهد اثر منفی معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت و زیر فعالیت های صنعتی به جز صنایع شیمیایی داشته، ولی پس از گذشت سه دوره، اثر شوک کاهش یافته و میرا می شود. از این رو می توان گفت متغیرهای کلیدی در صنایع مختلف ایران به سیاست ارزی حساسیت چشمگیری دارد و به نظر می رسد سیاست مناسب، تثبیت نرخ ارز حقیقی باشد

کلیدواژه ها: نوسان های نرخ ارز؛ ارزش افزوده فعالیت های صنعتی؛ ایران

* استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه حضرت معصومه (س)، قم، ایران (نویسنده مسئول)؛
Email: s.bashiri@hmu.ac.ir

** پژوهشگر مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، تهران، ایران؛
Email: Saza291@yahoo.com

فصلنامه مجلس و راهبرد، سال سی و دوم، شماره یکصد و بیست و یکم، بهار ۱۴۰۴

doi: 10.22034/mr.2024.15364.5529

مقدمه

نرخ ارز مهم‌ترین نماگر ارتباط اقتصادی کشورها با یکدیگر محسوب می‌شود. تغییرات آن، تأثیرات گسترده‌ای بر بخش داخلی و خارجی اقتصادها به همراه دارد؛ از یک سو بر صادرات و واردات (و به تبع آن تراز تجاری) و از سوی دیگر بر قدرت رقابت‌پذیری داخلی (و به تبع آن بر تولید و اشتغال) تأثیرگذار است. به همین دلیل برنامه‌ریزی و توجه ویژه به آثار تغییرات و نوسان‌های نرخ ارز برای سیاست‌گذاران صنعتی در کنار اتخاذ سیاست‌های مناسب توسعه اقتصادی ضرورت دارد.

در اقتصاد ایران، وابستگی بالای بودجه دولت و رشد اقتصادی به بخش نفت، تغییرات مداوم قوانین و مقررات واردات و صادرات کالا، ساختار نامناسب بازرگانی خارجی، ریسک‌های سیاسی و تحریم‌های بین‌المللی موجب نوسان و ناپایداری نرخ ارز را فراهم کرده است. این نوسان‌ها باعث بروز ناپایداری در برنامه‌ریزی فعالیت‌های اقتصادی شده است. ناپایداری، شرایطی است که در آن یا پیشامدهای ممکن که در آینده رخ خواهد داد مشخص و معلوم نیست یا در صورت مشخص بودن، احتمال وقوع آنها یا تابع توزیع احتمال آن نامشخص است. در چنین شرایطی با وجود هر دو یا یکی از حالت‌های فوق، تصمیم‌گیری در مورد آینده پیچیده و دشوار می‌شود و اصطلاحاً «فضای ناپایداری»^۱ بر تصمیم‌گیری حاکم شده است (نعمتی، ۱۳۹۷). ناپایداری از اندازه نرخ ارز آثار نامطلوب و زیان‌باری بر اقتصاد تحمیل می‌کند. نوسان‌های شدید نرخ ارز، ریسک فعالیت‌های تولیدی را افزایش می‌دهد و در نتیجه منابع مورد نیاز فعالیت‌های تولیدی را کاهش می‌دهد و می‌تواند تأثیرات بسیاری بر بخش‌های صنعتی داشته باشد. از این رو طراحی و پیاده‌سازی نظام ارزی مناسب با هدف حمایت از بخش‌های تولیدی، توسعه صادرات و مدیریت واردات (بهبود تراز تجاری) امری مهم و حیاتی محسوب می‌شود.

بر این اساس تحلیل آثار سیاست‌های ارزی بر ارزش افزوده بخش صنعت و فعالیت‌های صنعتی، ارائه پیشنهادها و عملیاتی و پیگیری آنها از سازمان‌ها و متولیان حوزه اقتصاد

1. Uncertainty

نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود فضای کسب‌وکار این بخش خواهد داشت. از این رو در این گزارش به دو سؤال اساسی به شرح ذیل پرداخته شده است:

۱. تأثیر تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت و فعالیتهای صنعتی به تفکیک کد دو رقمی ISIC و طبقه‌بندی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران چگونه است؟

۲. با توجه به نتایج سؤال اول، کدام فعالیتهای صنعتی از این تغییرات متضرر و کدام یک از آنها منتفع می‌شود؟

به منظور بررسی آثار نرخ ارز حقیقی و ناطمینانی آن بر ارزش افزوده فعالیتهای صنعتی، بعد از محاسبه سری ناطمینانی نرخ ارز واقعی با استفاده از مدل واریانس ناهمسان شرطی تعمیم‌یافته^۱ (GARCH)، از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری^۲ به منظور بررسی چگونگی ارتباط نرخ ارز حقیقی و ناطمینانی نرخ ارز بر ارزش افزوده فعالیتهای صنعتی استفاده شده است.

در راستای مطالب بیان شده، این مطالعه در ابتدا به بررسی ارتباط نرخ ارز و نوسان‌های آن بر تولید پرداخته، در بخش بعد به مطالعه تحولات نرخ ارز و نوسان‌های آن در چهار دهه گذشته اختصاص داده سپس به موضوع پیشینه تحقیق و روش تحقیق پرداخته و همچنین برآوردهای تجربی آثار نرخ ارز حقیقی و ناطمینانی نرخ ارز بر ارزش افزوده فعالیتهای صنعتی توضیح داده می‌شود و در نهایت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری آورده شده است.

۱. ارتباط نرخ ارز و نوسان‌های آن بر تولید

نرخ ارز در هر کشوری از شاخص‌های اساسی و بنیادی در تعیین درجه رقابت بین‌المللی و تبیین شرایط داخلی حاکم بر اقتصاد آن کشور به‌شمار می‌رود. آشفتگی و نوسان این شاخص به شکل کلی مبین عدم تعادل در اقتصاد است. اقتصاد ایران

1. Madel Varians Nanpamsan Shorti Tamimyaftah

2. Structural Vector Autoregression (SVAR) Models

نیز از این قاعده مستثنا نیست و نرخ ارز یکی از عوامل تعیین‌کننده تولید و رشد اقتصادی کشور به‌شمار می‌رود. تغییر نرخ ارز از مسیرهای متفاوت، تأثیرات متضاد بر تولید باقی می‌گذارد که برآیند این آثار، بیانگر اثر خالص تغییر نرخ ارز بر تولید است. اندازه‌گیری اثر تغییر نرخ ارز واقعی بر تولید از دو کانال بررسی می‌شود که یکی از آنها، میزان استفاده از ظرفیت‌های تولیدی موجود و دیگری، از کانال سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی جدید است (تشکینی، ۱۳۹۲).

کاهش نرخ ارز واقعی، از طریق افزایش قیمت کالاهای صادراتی و کاهش قیمت کالاهای وارداتی، تقاضای کل اقتصاد را به سمت تقاضا برای کالاها و خدمات خارجی انتقال می‌دهد. درواقع کاهش نرخ ارز، تقاضای کالای تولید داخلی را چه در بازار داخلی و چه خارجی کاهش می‌دهد. کاهش تقاضا برای تولیدات داخلی، به عدم استفاده کامل از ظرفیت تولیدی موجود منجر خواهد شد. بنابراین تولید داخلی از کانال کاهش نرخ واقعی ارز و بلااستفاده ماندن بخشی از ظرفیت تولید، تأثیر منفی پذیرفته و تضعیف می‌شود. از این رو به تبع کاهش تولید، اشتغال نیز کاهش خواهد یافت. در مقابل، افزایش نرخ ارز، موجب افزایش تقاضای تولیدات داخلی، هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولیدی موجود می‌شود و در نتیجه، بر میزان تولید و اشتغال اثر مثبت خواهد داشت (زمان‌زاده، ۱۳۸۹).

علاوه بر استفاده از ظرفیت تولیدی موجود، ایجاد ظرفیت‌های جدید از طریق سرمایه‌گذاری نیز یک کانال مهم در اثرگذاری تغییرات نرخ ارز بر تولید است. درواقع تغییرات نرخ ارز دو اثر متضاد بر بازدهی سرمایه‌گذاری (به‌طور عمومی سود تولیدکنندگان داخلی) از کانال تغییر قیمت‌های بازار داخلی، قیمت‌های بازارهای صادراتی و قیمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی برجای می‌گذارد (همان).

کاهش نرخ ارز واقعی از طریق کاهش قیمت کالاهای وارداتی و افزایش قیمت کالاهای صادراتی، قدرت رقابتی تولیدکنندگان داخلی در برابر رقبای خارجی را در بازارهای داخلی و خارجی کاهش داده و در نتیجه اثر منفی بر میزان درآمد و بازدهی سرمایه‌گذاری در داخل برجای می‌گذارد. در مقابل، کاهش نرخ ارز واقعی، قیمت

کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای را به‌طور مستقیم کاهش داده و در نتیجه با کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری موجبات افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری و همچنین افزایش سرمایه‌گذاری را فراهم خواهد کرد. بنابراین در مجموع، برآیند این دو اثر متضاد، اثر خالص تغییر نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری را روشن خواهد کرد؛ با وجود اینکه میزان تأثیرپذیری صنایع مختلف از تغییر نرخ ارز متفاوت است (همان).

بحث مهم دیگر که بر رابطه نرخ ارز و رشد تولید وجود دارد، اثر نوسان‌ها و نااطمینانی‌های ناشی از تغییرات نرخ ارز است. نااطمینانی شرایطی است که در آن یا پیشامدهای ممکن که در آینده اتفاق می‌افتد مشخص و معلوم نیست یا در صورت مشخص بودن، احتمال وقوع آنها یا تابع توزیع احتمال آن نامشخص است. در چنین شرایطی با وجود هر دو یا یکی از حالت‌های فوق، تصمیم‌گیری در مورد آینده پیچیده و دشوار می‌شود و اصطلاحاً عنوان می‌شود که «فضای نااطمینانی» بر تصمیم‌ها حاکم شده است (نعمتی، ۱۳۹۷).

مفهوم نااطمینانی را در اقتصاد مدرن اولین بار کینز مطرح کرد. وی معتقد بود با بروز عدم‌اطمینان نسبت به وضعیت تقاضای آینده، اقتصاد در وضعیت بی‌ثباتی اساسی قرار می‌گیرد. از نظر کینز، برای از بین بردن این عدم‌اطمینان، تنظیم و تحریک سمت تقاضا، نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند. کینز همچنین معتقد است اگر نااطمینانی نسبت به فعالیت‌های آینده اقتصادی بسیار شدید باشد؛ سیاست‌های پولی بی‌اثر می‌شود (Keynes, 1936).

نایت^۱ (۱۹۲۱) عنوان می‌کند که بین ریسک و نااطمینانی تفاوت عمده‌ای وجود دارد که ناشی از قابلیت اندازه‌گیری تابع توزیع ریسک در مقابل ناتوانایی در اندازه‌گیری تابع توزیع نااطمینانی است. ریسک با ویژگی تصادفی خود مشخص می‌شود که دقیقاً قابل اندازه‌گیری است. اگر ریسک تنها وجه تصادفی بودن باشد، نهادهای مالی که به‌خوبی سازمان‌دهی شده باشند، می‌توانند آن را قیمت‌گذاری و معامله کنند. اما نااطمینانی اصطکاک‌هایی ایجاد می‌کند که نهادهای مالی و سرمایه‌گذاری به تطبیق

1. Knight

خود با ویژگی‌ها و شرایط آن قادر نیستند. درعین حال او نااطمینانی و ریسک را از ویژگی‌های جداگانه یک محیط تصادفی می‌داند که به‌طور متفاوتی روی افراد مختلف تأثیر می‌گذارد. نااطمینانی می‌تواند به دو انحراف از رفتار تقسیم ریسک استاندارد در مدل‌های مطلوبیت انتظاری شود؛ وقتی نااطمینانی رایج باشد، برخی از بازارهای بیمه باید سقوط کند. ضمن آنکه در این حالت عدم قطعیت به‌وجود می‌آید که می‌تواند به تولید پیشگویی‌هایی منجر شود که به خطاهای اندازه‌گیری بی‌نهایت کوچک حساس هستند و در دریافت‌های تعادلی، تغییرات قیمتی زیادی ایجاد کند.

تعریف السبرگ^۱ (۱۹۶۱) از نااطمینانی نسبتاً دقیق‌تر است. وی نااطمینانی را حادثه‌ای عنوان می‌کند که احتمال وقوع آن ناشناخته باشد. نایت نیز معتقد است ریسک از طریق مبادله قابل بیمه کردن است اما نااطمینانی فاقد چنین خصوصیتی است. بنابر تعریف، ریسک به‌صورت زیر محاسبه می‌شود: ریسک مساوی است با احتمال وقوع حادثه نامطلوب ضربدر زیان در صورت وقوع حادثه نامطلوب. چنانچه هر دو جزء معادله معلوم و قابل اندازه‌گیری باشد، موقعیت مورد نظر ریسک و چنانچه یک یا هر دو آنها نامشخص یا غیرقابل اندازه‌گیری باشد، موقعیت نااطمینانی خواهد بود.

اولین مدل سیستماتیک در مورد نااطمینانی را کوپکرمین^۲ (۱۹۸۰) ارائه کرد. وی عنوان می‌کند که در شرایط نااطمینانی بالا، بنگاه‌های ریسک‌گریز، سطح سرمایه‌گذاری خود را کاهش می‌دهند. همچنین در حالت توسعه‌یافته این مدل، بنگاه‌های ریسک‌پذیر با افزایش در نااطمینانی، سرمایه‌های غیرقابل بازگشت خود را کاهش می‌دهند.

یکی از مهم‌ترین نشانه‌های وجود نااطمینانی در اقتصاد، نوسان بالا و شدید متغیرها است. در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، یکی از دلایلی که بخش خصوصی تمایل کمتری به ورود در عرصه اقتصاد دارد، نوسان متغیرهای اقتصادی است.

نوسان در نرخ ارز با تأثیر منفی که بر تجارت خارجی و سرمایه‌گذاری دارد، می‌تواند آسیب جدی به بخش حقیقی اقتصاد وارد کند. افزایش تلاطم‌های ارزی، ریسک تجارت

1. Ellsberg

2. Cukierman

خارجی و سرمایه‌گذاری را افزایش داده و باعث کاهش میزان تجارت و سرمایه‌گذاری شده و در نتیجه رشد اقتصادی کاهش می‌یابد (Cukierman, 1980).

نکته مهم دیگر ناطمینانی‌های نرخ ارز، آثار آن بر اقتصاد کشور است. نوسان‌های گسترده و وسیع نرخ ارز تأثیرات منفی بسیاری بر پیکره اقتصاد دارد که یکی از آنها بروز تورم‌های بسیار شدید و افسارگسیخته است. تورم به‌نوبه خود می‌تواند به تغییر بخش‌های تولیدی و سرمایه‌گذاری، تغییر وضعیت بازارهای داخلی و خارجی، متأثر کردن بخش تجارت خارجی (صادرات و واردات) منجر شود. مهم‌ترین آثار نوسان نرخ ارز بر بخش‌های تولیدی به شرح زیر است:

۱. افزایش هزینه‌های تولید (کاهش حاشیه سود) و کاهش توان رقابتی صنایع به دلیل عدم امکان پیش‌بینی نرخ ارز؛

۲. کمبود سرمایه در گردش بنگاه‌ها؛ در شرایطی که ارز به دارایی تبدیل می‌شود، تمامی فعالان اقتصادی درصدد نگهداری ثروت خود برحسب پول خارجی برمی‌آیند و بنابراین بخشی از پس‌اندازها به جای آنکه در بانک‌ها سپرده‌گذاری شود و سپس در اختیار بنگاه‌ها قرار گیرد، به ارز تبدیل می‌شود که این امر با جایگزین کردن فعالیت‌های سوداگرانه با فعالیت‌های مولد سبب کاهش افق سرمایه‌گذاری می‌شود؛

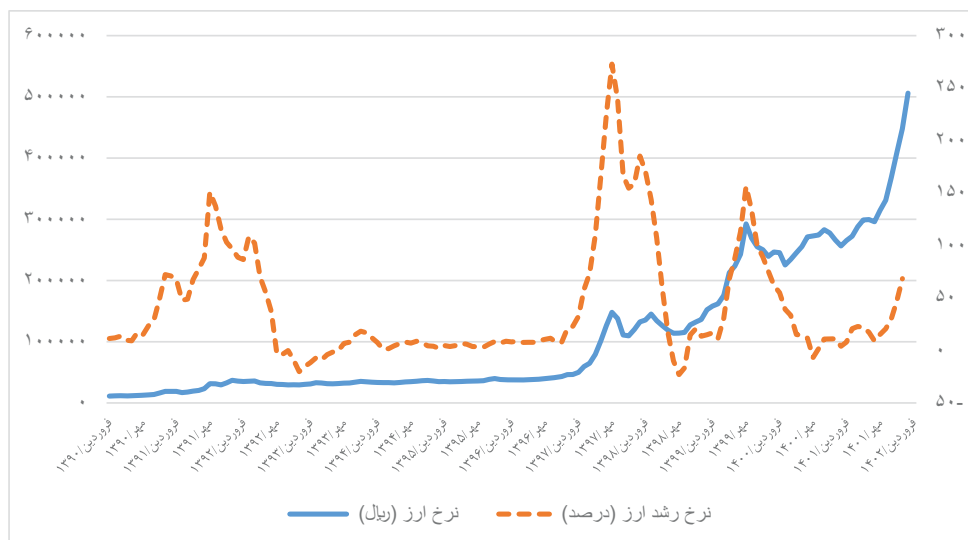
۳. اختلال در سیستم خریدها و معاملات اقتصادی؛ به‌طوری‌که در صورت نوسان نرخ ارز (به دلیل نامشخص بودن نرخ ارز حتی در کوتاه‌مدت) معاملات متأثر شده و اختلال در آنها بروز می‌کند؛

۴. دیگر اثر مهم ناشی از نوسان‌های نرخ ارز، اثر منفی افزایش نرخ ارز و تورم ناشی از آن بر تقاضای خانوارها برای کالاهای بادوام و به تعویق انداختن مصرف است. این موضوع حتی می‌تواند تقاضا را هم برای کالاهای خارجی و هم کالاهای داخلی کاهش دهد. در نتیجه اقتصاد با رکود روبه‌رو شده و بنگاه با مشکل فروش مواجه می‌شود. در نتیجه مشکل نقدینگی بنگاه تشدید خواهد شد (تشکینی، ۱۳۹۲).

۲. تحولات نرخ ارز و نوسان‌های آن

نمودار ۱ روند نرخ ارز اسمی و رشد آن را طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲ نشان می‌دهد. همان‌طور که از نمودار آشکار است نرخ ارز اسمی در سال ۱۳۹۱ تا اواسط سال ۱۳۹۲ و در سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ به شدت افزایش یافته است. بررسی روند رشد نرخ ارز اسمی حاکی از پنج دوره نوسان شدید است. دوره اول سال‌های بعد از اتمام جنگ تحمیلی ایران و عراق (۱۳۶۸-۱۳۷۰)، دوره دوم سال‌های تلاش در جهت تغییر نظام ارزی از چندنرخ به تک‌نرخ (۱۳۷۴-۱۳۷۲)، دوره سوم سال‌های اعمال تحریم‌های اقتصادی آمریکا و غرب (۱۳۹۲-۱۳۹۰) و دوره چهارم با شدت گرفتن تنش‌های سیاسی ناشی از خروج آمریکا از برجام و از سرگیری تحریم‌های اقتصادی (۱۳۹۶-۱۳۹۷) و دوره پنجم شیوع بیماری کرونا از زمستان ۱۳۹۸ و افزایش نرخ ارز ناشی از آن تا انتهای دوره مورد مطالعه است.

نمودار ۱. روند نرخ ارز اسمی و رشد آن به صورت ماهیانه دوره زمانی فروردین ۱۳۹۰ تا اسفند ۱۴۰۱



مأخذ: محاسبات پژوهش براساس اطلاعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

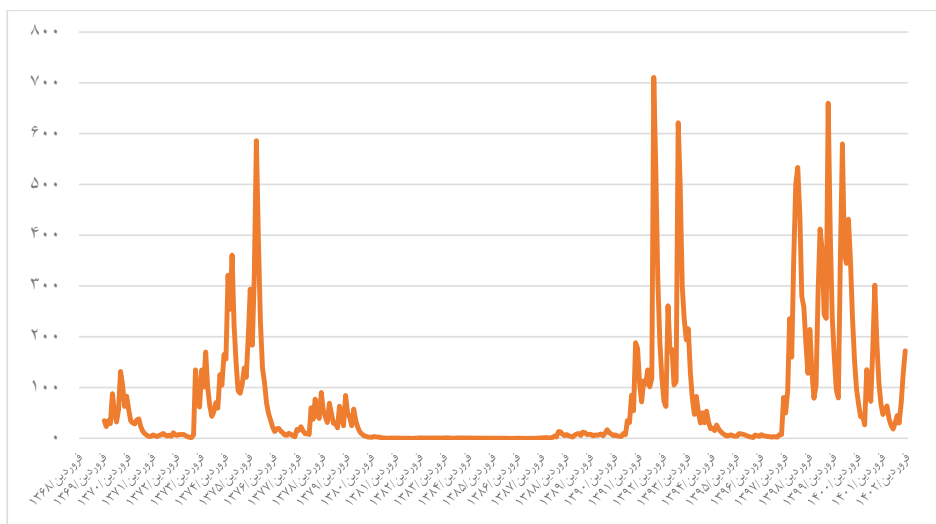
متغیر نااطمینانی نرخ ارز به روش‌های مختلف محاسبه و اندازه‌گیری می‌شود. یکی از رایج‌ترین روش‌ها استفاده از اقتصادسنجی است. در این روش پس از برآورد مدل مناسب برای تبیین رفتار نرخ ارز، مقادیر نرخ ارز در دوره مورد مطالعه پیش‌بینی شده و سپس از انحراف معیار خطای پیش‌بینی در مدل برآوردی نااطمینانی نرخ ارز استفاده خواهد شد. هرچند در مورد بهترین مدل برای پیش‌بینی نرخ ارز توافقی وجود ندارد ولی مدل‌های عمومی ARCH و شکل تعمیم‌یافته آن یعنی GARCH ارجحیت دارد. این گونه مدل‌ها به محقق اجازه می‌دهد تا نااطمینانی نرخ ارز را با واریانس شرطی جمله خطای مدل (که در طول زمان نیز ممکن است تغییر کند) برآورد کند.

بررسی نااطمینانی نرخ ارز اسمی^۱ طی دوره مورد مطالعه نشانگر نوسان‌های شدید نرخ ارز در سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۷۳، ۱۳۹۲-۱۳۹۱ و ۱۳۹۹-۱۳۹۶ هم‌زمان با تغییر نظام ارزی از چندنرخ به تک‌نرخ و اعمال تحریم‌های اقتصادی است^۲ (نمودار ۲). طی دوره‌های با جهش‌های شدید در نرخ ارز اسمی، همراه با وقوع رشدهای اقتصادی و صنعتی پایین و گاهی منفی، افزایش تورم و به‌خصوص تجربه تورم‌های بالای ۴۰ درصد، کاهش هزینه‌های مصرفی خصوصی و سرمایه‌گذاری و در نتیجه تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، افزایش یکباره هزینه‌های تولید، گسترش مطالبات معوق بانک‌ها و ... است که این مسائل از هم‌زمانی وقوع این پدیده‌ها با جهش نرخ ارز در کشور ایجاد می‌شود که به‌اختصار در جدول ۱ نشان داده شده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به روند نرخ ارز و نااطمینانی حاصل از نوسان‌های غیرقابل پیش‌بینی آن در سال‌های مورد مطالعه، اقتصاد ایران با بی‌ثباتی جدی در متغیرهای اقتصادی مواجه بوده است.

۱. گفتنی است در این تحقیق نااطمینانی نوسان‌های نرخ ارز به پیروی از بولرسلو (۱۹۸۶) از مدل GARCH محاسبه شده است. بهترین درجه مدل GARCH با توجه به معیارهای اقتصادسنجی و پایین‌ترین معیارهای آکائیک و شوارتز برابر (۱،۱) انتخاب شده است که در قسمت برآوردهای تجربی تحقیق به آن اشاره شده است.

۲. در سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۷۲ تلاش در جهت تغییر نظام ارزی از چندنرخ به تک‌نرخ بوده است. در سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۰ اعمال تحریم‌های اقتصادی آمریکا و غرب و در سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۶ با شدت گرفتن تنش‌های سیاسی ناشی از خروج یکجانبه آمریکا از برجام و از سرگیری تحریم‌های اقتصادی هم‌زمانی دارد و از زمستان ۱۳۹۸ با شیوع بیماری کرونا و افزایش نرخ ناشی از آن مواجه است.

نمودار ۲. روند نااطمینانی نرخ ارز اسمی ماهیانه دوره زمانی فروردین ۱۳۶۸ تا فروردین ۱۴۰۲



مأخذ: همان.

جدول ۱. رشد متغیرهای منتخب طی دوره‌های تکانه ارزی ۱۳۷۳-۱۳۷۴، ۱۳۹۱-۱۳۹۲ و ۱۳۹۷-۱۳۹۹ (درصد)

سال	رشد هزینه مصرفی نهایی بخش خصوصی	رشد هزینه مصرفی نهایی بخش دولتی	رشد تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	صادرات	واردات	رشد صنعتی	رشد اقتصادی	تورم	رشد نرخ ارز
۱۳۷۳	-۴.۴	۰.۴	-۱۴.۳	۱.۴	-۳۹.۶	-۳.۵	-۱.۴	۳۴.۹	۴۵.۹
۱۳۷۴	-۶.۱	-۳.۶	-۷.۴	-۹.۰	-۱.۲	-۲.۷	۲.۰	۴۹.۳	۵۳.۲
۱۳۹۱	-۱.۱	-۴.۶	-۳۰.۴	-۱۷.۷	-۱۳.۸	-۹.۶	-۸.۶	۲۸.۶	۹۲.۱
۱۳۹۲	۰.۵	۱۱.۹	-۷.۸	۲۶.۷	-۰.۹	-۶.۹	۲.۵	۳۲.۱	۲۲.۲
۱۳۹۷	-۲.۵	۱۴.۴	-۱۸.۰	-۸.۹	-۳۶.۶	-۸.۲	-۴.۷	۲۶.۶	۱۵۵.۶
۱۳۹۸	۰.۱	۱۱.۶	-۱۷.۴	-۳۰.۹	-۱۱.۹	۰.۷	-۴.۲	۳۴.۴	۲۵.۰
۱۳۹۹	۱.۶	۹.۹	۴.۲	-۳۰.۰	-۳۱.۲	۱.۸	۱.۰	۳۶.۲	۷۷.۱

مأخذ: اطلاعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران.

با توجه به اهمیت آثار نوسان‌ها و نااطمینانی نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری، تولید و

به‌خصوص ارزش‌افزوده صنایع کشور، در ادامه به بحث‌های نظری و تجربی ارتباط نرخ ارز و نوسان‌های آن بر سرمایه‌گذاری و تولید پرداخته می‌شود.

۳. پیشینه پژوهش

درخصوص نرخ واقعی ارز و بررسی نوسان‌های ناشی از ناطمینانی این متغیر کلیدی در اقتصاد، مطالعات متعددی روی متغیرهای گوناگون، صورت گرفته که ازجمله مطالعات داخلی به شرح زیر می‌توان اشاره کرد.

ایزدی و ایزدی (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای با استفاده از مدل کوتاهی به برآورد انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی و با روش خودتوضیح با وقفه‌های گسترده^۱ (ARDL) به بررسی تأثیر تغییرات نرخ ارز بر ارزش‌افزوده بخش صنعت پرداختند. نتیجه حاکی از اثر منفی انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی در ارزش‌افزوده بخش صنعت بوده و شاخص نسبی عرضه محصولات صنعتی اثر مثبت بر ارزش‌افزوده بخش صنعت داشته و وابستگی بخش صنعت به درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت مورد تأیید قرار گرفته است.

کریمی موغاری، زبیری و نادمی (۱۳۹۳) با استفاده از معادلات سری زمانی ساختاری به بررسی اثر تغییرات نرخ واقعی ارز در ارزش‌افزوده زیربخش‌های صنعت ایران پرداختند. نتایج بیانگر آن است که کاهش نرخ واقعی ارز تأثیر متفاوتی بر زیربخش‌های مختلف صنعت داشته است. آن دسته از صنایعی که به مواد اولیه و سرمایه خارجی وابسته است، از این سیاست بهره برده و صنایعی که به مواد اولیه خارجی وابسته نبوده، به‌سمت نابودی کشانده شده است.

جلائی، نجاتی و باقری (۱۳۹۵) با رهیافت مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه^۲ (GTAP) افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز و کاهش ۱۰ درصدی آن به‌منظور بررسی تکانه‌های ارزی را طراحی کردند. نتایج، هم‌جهت بودن قیمت با تغییرات نرخ

1. Autoregressive Distributed Lag

2. Global Trade Analysis Project

ارز را تأیید می‌کند. افزایش نرخ ارز در بخش‌های کشاورزی و صنعت و معدن، همراه با کاهش تولید، اشتغال را نیز کاهش و در بخش‌های خدمات و نفت و گاز، همراه با افزایش تولید، اشتغال را نیز افزایش داده است. کاهش نرخ ارز، تولید و به‌دنبال آن، اشتغال را در بخش‌های خدمات و نفت و گاز کاهش و در بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن این دو متغیر را افزایش می‌دهد. سرمایه‌گذاری کل در همه مناطق مورد بررسی، با تغییرات نرخ ارز هم‌جهت است.

زارعی، جهانگرد و جهانگرد (۱۳۹۴) با استفاده از روش GMM اثر منفی متغیرهای نااطمینانی نرخ ارز و نرخ ارز بر ارزش‌افزوده بخش صنعت را نشان دادند. متغیرهای آزادی تجاری، نیروی کار و ارزش‌افزوده بخش صنعت با یک وقفه اثر مثبت بر ارزش‌افزوده بخش صنعت دارد.

یاوری^۱ و همکاران (۲۰۱۶) با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری با متغیرهای برون‌زا (SVARX) و ضریب تغییرات سه ماهه نرخ ارز نشان دادند هنگامی که نوسان‌های نرخ ارز افزایش می‌یابد و در این شرایط واردات کاهش یافته است، میزان شاخص قیمتی مصرف‌کننده و نرخ ارز به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد و تأثیر منفی نوسان‌های نرخ ارز بر تولید را در اقتصاد ایران تأیید کردند.

نقیبی و واحدی (۱۳۹۶) با روش‌های پانل دیتا به شیوه حداقل مربعات وزنی (EGLS) و انگل-گرانجر به بررسی تأثیر نرخ ارز مؤثر واقعی و نااطمینانی‌های آن بر ارزش‌افزوده بخش صنعت اقتصاد ایران پرداختند. در تحقیق مذکور مدل‌های گارچ، هدریک و پرسکات برای محاسبه بی‌ثباتی نرخ مؤثر واقعی ارز به کار گرفته شده است. نتایج بیانگر آن است که نرخ ارز مؤثر واقعی، آثار متفاوتی بر زیربخش‌های مختلف صنعت داشته، درحالی‌که نااطمینانی آن، اثر متفاوتی بر ارزش‌افزوده زیر بخش‌ها ندارد. درنتیجه با توجه به ارزیابی متفاوت زیربخش‌ها، نمی‌توان از سیاست ارزی واحدی در بخش صنعت، استفاده کرد.

کوتانی، کوالو و خان^۱ (۱۹۹۰)، ۲۴ کشور در حال توسعه را در نظر گرفتند و با استفاده از داده‌های مقطعی هریک از این کشورها طی سال‌های ۱۹۸۳-۱۹۶۰، بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی و انحراف آن را از مسیر بلندمدت با شاخص‌های عملکرد اقتصادی مانند نرخ رشد، صادرات، تولید کشاورزی، سرمایه‌گذاری و درجه بازبودن اقتصاد، مورد بررسی قرار می‌دهند و در پایان اظهار می‌دارند که نرخ واقعی ارز عنصر اصلی و تعیین‌کننده رشد اقتصادی نیست بلکه متغیر برون‌زا است که شوک‌های مختلف اقتصادی را بر عملکرد و رشد اقتصادی منعکس می‌کند.

سویفت^۲ (۲۰۰۷) در مطالعه خود رابطه نرخ ارز و سرمایه‌گذاری را در صنایع کارخانه‌ای استرالیا طی دوره ۲۰۰۳-۱۹۸۸ با روش حداقل مربعات سه‌مرحله‌ای بررسی می‌کند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد ۱۰ درصد افزایش ارزش پول استرالیا به‌طور متوسط موجب ۲/۱ درصد کاهش در سرمایه‌گذاری صنعتی می‌شود که برآیند ۶/۹ درصد کاهش در سرمایه‌گذاری صنعتی از کانال کاهش سهم صادرات ۴/۸ درصد افزایش در سرمایه‌گذاری صنعتی از کانال افزایش سهم نهاده‌های وارداتی بوده، ضمن اینکه بیشترین واکنش از طریق سرمایه‌گذاری در تجهیزات و ماشین‌آلات صورت گرفته است.

کاندیلو و لبلیبیگلو^۳ (۲۰۱۱) به بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز در سرمایه‌گذاری صنعتی در کلمبیا با استفاده از رگرسیون داده‌های تابلویی به روش گشتاور تعمیم‌یافته پرداختند. مطالعه آنها نشان می‌دهد نوسان‌های نرخ ارز در سرمایه‌گذاری بخش صنعتی اثر منفی و معنادار دارد. این اثر منفی با افزایش سهم صادرات، کوچک‌تر و با کاهش اتکا به واردات مواد اولیه بزرگ‌تر می‌شود.

اهینومن و اولادیپو^۴ (۲۰۱۲) در مطالعه خود به بررسی اثر نرخ ارز در صنایع کارخانه‌ای نیجریه با استفاده از رگرسیون حداقل مربعات چندگانه طی دوره

1. Cottani, Cavallo and Khan

2. Swift

3. Kandilov and Leblebicioğlu

4. Ehinomen and Oladipo

۲۰۱۰-۱۹۸۶ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد کاهش نرخ ارز با بهره‌وری صنایع کارخانه‌ای نیجریه طی دوره بررسی رابطه معناداری نداشته است. در مقابل، افزایش نرخ ارز سبب افزایش رشد تولیدات صنعتی می‌شود.

فریگون^۱ (۲۰۱۳) در تحلیلی تطبیقی نشان می‌دهد از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷ که دلار کانادا شروع به افزایش ارزش در مقابل دلار آمریکا می‌کند، بهره‌وری نیروی کار و قدرت رقابت صنایع کارخانه‌ای این کشور در مقایسه با سایر کشورهای صنعتی کاهش می‌یابد.

هنگ وو، دی وو و ژانگ^۲ (۲۰۱۸) ارتباط بین کاهش ارزش نرخ ارز، نوسان‌ها و عملکرد صادرات را برای کشور ویتنام تحلیل می‌کنند. در این مطالعه به بخش تولید و ۱۰ زیرمجموعه آن در دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۰۰ پرداخته شده که در صادرات کالا بین ویتنام و ۲۶ شریک اصلی صادراتی فعال هستند. عوامل بالقوه تأثیرگذار بر این رابطه مانند بحران مالی جهانی، مشارکت ویتنام در سازمان تجارت جهانی یا حتی ساختارهای جغرافیایی شرکای صادراتی نیز در این مدل برآورد شده است. این یافته‌ها تأیید می‌کند که به‌نظر می‌رسد یک استراتژی که ارزش پول ویتنام را کاهش می‌دهد صادرات تولید را در کوتاه‌مدت تقویت می‌کند، درحالی‌که نوسان‌های نرخ ارز حاصل از آن تأثیر منفی آشکاری در درازمدت دارد. تأثیر نوسان‌های نرخ ارز در زیرمجموعه‌های تولیدی به دو عامل نوع صادرات و مقصد صادراتی بستگی دارد.

اونوکا^۳ (۲۰۲۱) تأثیر نوسان‌های نرخ ارز را بر عملکرد بخش تولید در نیجریه از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۲۰ با استفاده از مدل ARCH/GARCH و مدل تأخیر توزیع شده خودرگرسیون (ARDL) مورد بررسی قرار داد. مدل ARCH/GARCH تأیید می‌کند که نرخ ارز نوسان‌های بالایی داشته و ضرایب آنها در سطح ۱٪ مثبت و از

1. Frigon

2. Hong Vo, The Vo and Zhang

3. Onwuka

نظر آماری معنادار است. یافته‌های مدل نشان می‌دهد نوسان‌های نرخ ارز، نرخ بهره و نرخ تورم بر عملکرد بخش تولید در بلندمدت تأثیر منفی دارد درحالی‌که واردات و تشکیل سرمایه ناخالص تأثیر مثبتی بر عملکرد تولید در بلندمدت دارد. همچنین، نوسان‌های نرخ ارز، تشکیل سرمایه ناخالص و نرخ بهره تأثیر معناداری بر عملکرد تولید داشته درحالی‌که واردات و تورم غیرمعنادار بود. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت، نوسان‌های نرخ ارز با عملکرد بخش تولید در نیجریه رابطه منفی و معناداری دارد. علاوه بر این، ضریب تصحیح خطا نشان می‌دهد که حدود ۶۶ درصد از اختلاف بین ارزش واقعی و تعادلی عملکرد تولید هر سال اصلاح می‌شود. نتایج مطالعه حاضر بیانگر آن است که مقامات پولی باید چارچوب سیاستی را تدوین کنند که هدف آن بهبود و تثبیت نرخ ارز باشد. همچنین، دولت نیجریه باید بودجه بیشتری را به بخش تولید اختصاص دهد. درنهایت، بهره وام باید به حداقل کاهش یابد تا سرمایه‌گذاری در سطح داخلی و بین‌المللی تشویق شود.

هندویو و همکاران^۱ (۲۰۲۳) به بررسی تأثیر نوسان‌های نرخ ارز بر صادرات کالاهای تولیدی در کشورهای آسه‌آن (اندونزی، سنگاپور، تایلند، مالزی و فیلیپین) پرداخته‌اند. در این مطالعه از مدل‌های ARCH/GARCH، ARDL و ARDL غیرخطی برای تعیین تأثیر متقارن و نامتقارن نوسان‌های نرخ ارز بر صادرات تولیدی در کوتاه‌مدت و بلندمدت استفاده شده است. نتایج ARDL و رویکرد غیرخطی ARDL نشان داد که نوسان‌ها، تأثیر چشمگیری بر صادرات کالا در کوتاه‌مدت دارد. علاوه بر این در بلندمدت، یافته‌های ARDL و ARDL غیرخطی نشان‌دهنده رفتار ریسک‌گریز صادرکنندگان است و نوسان‌های تأثیر نامتقارن روی تقریباً همه صادرات کالاها دارد. بنابراین نیاز است سیاستگذاران با استفاده از ذخایر ارزی مناسب، ثبات نرخ ارز را حفظ و سطح سرمایه‌گذاری را تقویت کنند.

هیچ‌یک از مطالعات داخلی به بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز در عملکرد ارزش‌افزوده زیربخش‌های صنعت نپرداخته‌اند و محققانی مانند، ایزدی و ایزدی

(۱۳۸۷) و زارعی، جهانگرد و جهانگرد (۱۳۹۴) تنها به بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز در ارزش‌افزوده صنعت ایران به صورت کلی (مجموع ارزش‌افزوده تمام صنایع کارخانه‌ای ایران) پرداخته‌اند. تنها مطالعه کریمی موغاری، زبیری و نادمی (۱۳۹۳) به بررسی تأثیر نرخ ارز واقعی بر زیربخش‌های صنعت پرداخته که در آن مطالعه هم به نوسان‌های نرخ ارز توجهی نشده است، در صورتی که نااطمینانی نرخ ارز در اقتصاد ایران وجود دارد و برآورد مدل بدون در نظر گرفتن این متغیر موجب کم برآوردی مدل می‌شود.

۴. روش تحقیق

به منظور بررسی آثار نرخ ارز حقیقی و نااطمینانی آن بر ارزش‌افزوده و سرمایه‌گذاری فعالیت‌های صنعتی به استناد مطالعه یاوری و همکاران (۲۰۱۶) و عبدالهی آرانی، قاسمی و صفاکیش (۱۳۹۶)، از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) استفاده شده است. مزیت عمده مدل‌های SVAR نسبت به مدل‌های VAR اولیه این است که برخلاف الگوی VAR نامقید که در آنها شناسایی تکانه‌های ساختاری به طور ضمنی و سلیقه‌ای صورت می‌گیرد، الگوهای خودرگرسیون برداری ساختاری به طور صریح یک منطق اقتصادی مبتنی بر نظریه‌های اقتصادی برای به کارگیری قیدها و محدودیت‌ها دارد. این محدودیت‌ها می‌تواند کوتاه‌مدت یا بلندمدت باشد. در این مرحله بعد از لحاظ کردن محدودیت‌ها، شناسایی تکانه‌های ساختاری به دست می‌آید. این تکانه‌ها برای ایجاد توابع واکنش آنی و تجزیه واریانس به منظور ارزیابی آثار پویا روی متغیرهای مختلف به کار گرفته می‌شود (Christiano, Eichenbaum and Evans, 2001).

بردار K بُعدی سری زمانی Y_t با تقریب یک بردار خودرگرسیون مرتبه محدود p به صورت زیر مفروض است:

$$AY_t = A_1^s Y_{t-1} + A_2^s Y_{t-2} + \dots + A_p^s Y_{t-p} + Bu_t \quad (۱)$$

که در آن بردار جمله‌های اخلاص ناهمبسته سریالی با میانگین صفر هستند و از

آنها به‌عنوان تکانه‌های ساختاری نام برده می‌شود. مدل را می‌توان به‌طور خلاصه به‌صورت زیر بیان کرد:

$$A(L)Y_t = B_t \varepsilon_t \quad (۲)$$

که در آن $A(L) = A_1^s L - A_2^s L^2 - \dots - A_p^s L^p$ ، چندجمله‌ای عملگر وقفه‌ای است. ماتریس واریانس-کواریانس جز خطای ساختاری به‌گونه‌ای نرمال‌سازی می‌شود که:

$$E(u_t u_t') = \sum u = I_K \quad (۳)$$

به این مفهوم که نخست، به تعداد متغیرهای موجود در مدل ساختاری، تکانه‌های ساختاری وجود دارد. دوم، تکانه‌های مبتنی بر تعریف به‌طور متقابل ناهمبسته هستند که نشان‌دهنده این است که $\sum u$ قطری است. سوم، واریانس تمام تکانه‌های ساختاری برای سادگی، به ۱ نرمال می‌شود. مدل VAR ساختاری به‌طور مستقیم قابل مشاهده نیست. برای تخمین مدل ساختاری لازم است ابتدا فرم تعدیل‌یافته آن استخراج شود که عبارت است از تصریح Y_t برحسب وقفه‌های آن. برای استخراج فرم تعدیل‌یافته هر دو طرف، فرم ساختاری به A^{-1} ضرب می‌شود.

$$Y_t = A^{-1} A_1^s Y_{t-1} + A^{-1} A_2^s Y_{t-2} + \dots + A^{-1} A_p^s Y_{t-p} + A^{-1} B u_t \quad (۴)$$

بنابراین، مدل مشابه‌ای برحسب اجزای قابل مشاهده به‌صورت مدل (۵) بیان می‌شود:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (۵)$$

که در آن $A_i = A^{-1} A_i^s$ است. همچنین، معادله (۵) بیان می‌کند که:

$$\begin{aligned} \varepsilon_t &= A^{-1} B u_t = S u_t \\ E(\varepsilon_t \varepsilon_t') &= \sum \varepsilon = A^{-1} B B' A^{-1} = S S' \end{aligned} \quad (۶)$$

که در آن $S = A^{-1}B$ برای برآورد پارامترهای ساختاری لازم است تعدادی قید بر روابط بین پسماندهای رگرسیون (ε_t) و جمله‌های اخلاص سیستم ساختاری (u_t) وضع شود تا فرم ساختاری قابل تشخیص شود (Kilian, 2011).

در این پژوهش به منظور بررسی اثر نرخ ارز و نااطمینانی آن بر ارزش افزوده فعالیت‌های صنعتی، ۹ سناریوی خودرگرسیون برداری ساختاری جداگانه برآورد می‌شود و فرم تعدیل یافته به صورت معادله زیر نوشته می‌شود:

$$Y_t = C + A(L)Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

که در آن $Y_t = (lun_er, lloans, lrer, linv, lmanu)$ است و lun_er بیانگر لگاریتم نااطمینانی نرخ ارز، $lloans$ لگاریتم مانده تسهیلات بخش صنعت، $lrer$ لگاریتم نرخ ارز حقیقی^۱، $linv$ لگاریتم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در بخش صنعت و معدن و $lmanu$ لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت است. گفتنی است در هر سناریو، ارزش افزوده زیربخش‌های صنعت به تفکیک صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات، صنایع نساجی، پوشاک و چرم، صنایع چوب و محصولات چوبی، صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی، صنایع شیمیایی، صنایع محصولات کانی غیرفلزی، صنایع فلزات اساسی و صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات و کل صنعت براساس طبقه‌بندی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در سطر آخر ماتریس وارد می‌شود تا اثر تکانه‌ها بر آن بررسی شود. سری‌های زمانی سالیانه مورد استفاده مربوط به دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۹ بوده و از داده‌های آماری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است.

با عنایت به موارد ذکر شده شکل ماتریسی مدل در این تحقیق به صورت رابطه (۸) قابل ارائه است:

۱. نرخ ارز حقیقی $REER$ با استفاده از داده‌های نرخ ارز اسمی بازار آزاد و براساس فرمول $REER = \frac{CPI_{US}}{CPI_{IR}} * ER$ محاسبه شده است که در آن ER ، نرخ ارز اسمی CPI_{US} شاخص قیمت مصرف‌کننده آمریکا و CPI_{IR} شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران است.

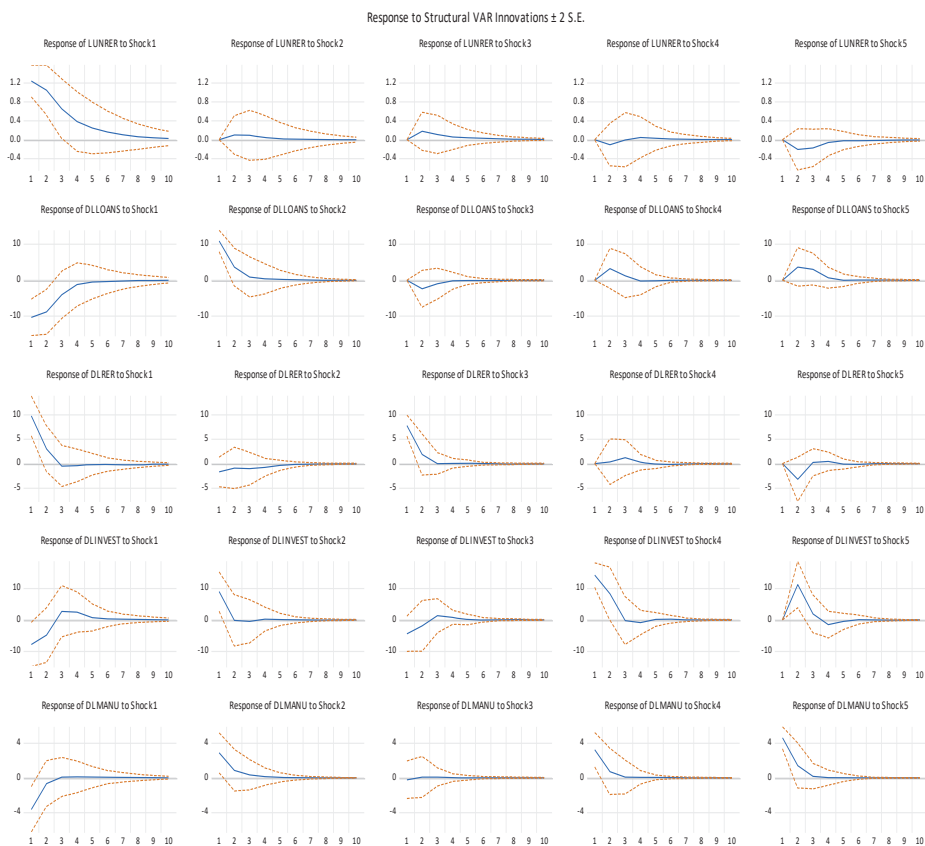
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ A_1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ A_2 & A_3 & 1 & 0 & 0 \\ A_4 & A_5 & A_6 & 1 & 0 \\ A_7 & A_8 & A_9 & A_{10} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^{hun_er} \\ \varepsilon_t^{loans} \\ \varepsilon_t^{lrr} \\ \varepsilon_t^{lrv} \\ \varepsilon_t^{lmanu} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & B_{22} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & B_{33} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & B_{44} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & B_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_t^{hun_er} \\ u_t^{loans} \\ u_t^{lrr} \\ u_t^{lrv} \\ u_t^{lmanu} \end{bmatrix} \quad (۸)$$

بردار u_t شامل اجزای اخلاص ساختاری است و به ترتیب تکانه‌های نااطمینانی نرخ ارز، تکانه‌های اعتباری، تکانه‌های نرخ ارز حقیقی، تکانه‌های تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و تکانه‌های ارزش‌افزوده بخش صنعت و زیرفعالیت‌های آن آورده شده است. تکانه‌های مدل‌های SVAR مورد استفاده در این پژوهش در سناریوهای مختلف مشابه یکدیگر است؛ با این تفاوت که در مدل نخست در سطر آخر ماتریس بالا، از ارزش‌افزوده کل بخش صنعت به عنوان متغیر استفاده می‌شود و فرض است که این شاخص به متغیر نااطمینانی نرخ ارز، نرخ ارز حقیقی و شوک‌های سرمایه‌گذاری واکنش نشان می‌دهد و در مدل‌های بعدی در سطر آخر ماتریس ارزش‌افزوده زیربخش‌های صنعت قرار گرفته است.

۵. برآوردهای تجربی

ایستایی در شاخص‌های مورد بررسی با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته و فیلپس پرون تعیین شده است. تمامی متغیرهای تحقیق در سطح نامانا بوده اما رشد آنها مانا است. وقفه بهینه براساس معیار اطلاعاتی لگاریتم درست‌نمایی و حنان کوئین برابر ۱ انتخاب می‌شود. اثر نوسان‌های نرخ ارز با استفاده از توابع واکنش آنی تجمعی و تجزیه واریانس بررسی می‌شود. معناداری اثر تکانه‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد و با استفاده از فاصله اطمینان صورت می‌گیرد. پس از برآورد مدل و وارد کردن یک تکانه به اندازه یک انحراف معیار در متغیرهای نااطمینانی نرخ ارز، تسهیلات بخش صنعت، نرخ ارز حقیقی، سرمایه‌گذاری و ارزش‌افزوده بخش صنعت، رفتار پویای همان متغیرها را می‌توان در قالب توابع واکنش آنی مشاهده کرد. نمودار ۳ این رفتارها را نشان می‌دهد.

نمودار ۳. توابع واکنش آنی تولید بخش صنعت



مأخذ: یافته‌های تحقیق.

توابع واکنش آنی رشد ارزش افزوده کل بخش صنعت به‌هنگام بروز یک تکانه به‌اندازه یک انحراف معیار در نااطمینانی نرخ ارز اسمی (Shock 1) نشان می‌دهد که تکانه‌های مربوط به نااطمینانی نرخ ارز اسمی اثر منفی معناداری بر رشد ارزش افزوده کل بخش صنعت داشته، ولی پس از گذشت سه دوره (سال) اثر شوک تخلیه شده و میرا می‌شود. اثر شوک نااطمینانی نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری کل بخش صنعت نیز منفی بوده و به‌تدریج (۲ دوره) این اثر از بین می‌رود. در بررسی تأثیر بروز تکانه مثبت در ابزار سیاست اعتباری (Shock 2)، نتایج

تابع واکنش ارزش افزوده بخش صنعت به وقوع یک تکانه مثبت در مانده تسهیلات بخش صنعت اثر مثبت و معناداری داشته است. این نتیجه به این معنا است که بروز یک تکانه مثبت در تسهیلات بر ارزش افزوده بخش صنعت اثر گذار است. در صورت اتخاذ هرگونه سیاست اعتباری انبساطی به نفع بخش صنعت (مانند وام‌های حمایتی بخش‌های صنعت)، شاهد افزایش سرمایه‌گذاری و تولید صنعتی خواهیم بود. اثر شوک سیاست اعتباری بر ارزش افزوده به تدریج و پس از سه دوره از بین می‌رود.

واکنش رشد ارزش افزوده بخش صنعت به تکانه نرخ ارز حقیقی (Shock 3) به اندازه یک انحراف معیار، بیانگر آن است که این تکانه‌ها اثر منفی و معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت داشته، ولی پس از گذشت سه دوره اثر شوک میرا می‌شود. گفتنی است اثر شوک ناطمینانی نرخ ارز اسمی بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت بزرگ‌تر از اثر شوک نرخ ارز حقیقی است.

از سوی دیگر، تأثیر تکانه مثبت سرمایه‌گذاری (Shock 4) بر رشد ارزش افزوده کل بخش صنعت باعث افزایش در تولید کل این بخش می‌شود. براساس مبانی نظری، افزایش سرمایه‌گذاری و در حالت تعادل، باعث افزایش تولید کل و در نتیجه، افزایش تولید بخش صنعت خواهد شد. هرچه تسهیلات و حمایت‌های بانکی در اختیار این بخش قرار گیرد، می‌توان حرکت مؤثرتری را در این بخش ایجاد کرد. تکانه سرمایه‌گذاری به اندازه یک انحراف معیار بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت با وجود اثر مثبت و معنادار پس از گذشت دو دوره میرا می‌شود.

نتایج حاکی از تابع واکنش رشد ارزش افزوده بخش صنعت به تکانه خود (Shock 5) مثبت و از لحاظ آماری معنادار است. این نتیجه، مطابق با مبانی نظری و شواهد تجربی است؛ چراکه سری‌های زمانی تابعی از مقادیر گذشته خود هستند و به نظر می‌رسد تکانه مثبت در رشد ارزش افزوده کل بخش صنعت بر مقدارهای تولید آتی تأثیر گذار است. همچنین، این نتیجه با مقایسه نمودارها قابل استخراج است که این تکانه از نظر داشتن بیشترین تأثیرگذاری، برای تأمین اهداف کوتاه‌مدت نسبت به سایر تکانه‌ها مزیت دارد. درواقع بهبود رشد اقتصادی در دوره‌های بعد رشد اقتصادی

بیشتری را از طریق افزایش ظرفیت‌های تولید منجر می‌شود.

برای تعیین سهم هریک از شوک‌ها بر رشد ارزش‌افزوده بخش صنعت، از تجزیه واریانس ساختاری استفاده می‌شود. در این روش، واریانس خطای پیش‌بینی به عناصری تجزیه می‌شود که تکانه‌های هریک از متغیرها را دربردارد. به عبارت دیگر، می‌توان بررسی کرد که چند درصد واریانس خطای پیش‌بینی را خود متغیر و چند درصد را متغیرهای دیگر توضیح داده است. تجزیه واریانس رشد ارزش‌افزوده بخش صنعت نشان می‌دهد که سهم تکانه نااطمینانی نرخ ارز حقیقی از توضیح‌دهندگی نوسان ارزش‌افزوده بخش صنعت به میزان $24/8$ درصد است. نوسان ارزش‌افزوده بخش صنعت 39 درصد از نوسان‌های خود را توضیح می‌دهد. نوسان سرمایه‌گذاری نیز $19/6$ درصد از نوسان‌های رشد ارزش‌افزوده بخش صنعت را منجر می‌شود. سهم سیاست‌های پولی و اعتباری در توضیح نوسان ارزش‌افزوده بخش صنعت نیز $15/6$ درصد است. نتایج بیانگر این است که اثر نااطمینانی نرخ ارز بر شاخص تولید بخش صنعت سهم بسزایی داشته است.

به منظور مقایسه بهتر آثار نااطمینانی نرخ ارز بر ارزش‌افزوده و سرمایه‌گذاری صنعتی به تفکیک زیربخش‌های مختلف صنعتی در جدول زیر به بررسی آن در سال‌های اول و دوم بروز تکانه نااطمینانی نرخ ارز پرداخته شده است. تکانه نااطمینانی نرخ ارز، رشد ارزش‌افزوده کل بخش صنعت را در سال اول به میزان $3/63$ - درصد و در سال دوم $0/66$ - درصد کاهش می‌دهد. همان‌طور که از جدول ۲ مشخص است همه زیربخش‌های صنعت به جز صنایع شیمیایی در سال‌های اول و دوم، صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات در سال اول و صنایع فلزات اساسی در سال دوم از افزایش نااطمینانی نرخ ارز ضرر می‌کنند. تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری صنعتی در کل فعالیت‌های صنعتی منفی بوده و به کاهش سرمایه‌گذاری از طریق محیط نااطمینان منجر می‌شود؛ زیرا نوسان‌ها و تغییرات مداوم نرخ ارز در طول زمان به شکل‌گیری انتظارات سرمایه‌گذاران تأثیر بسزایی دارد و با ایجاد ابهام درخصوص قیمت‌های آتی کالاها و خدمات، سرمایه‌گذاران را در شرایط عدم‌اطمینان قرار

می‌دهد. بر این اساس، نوسان‌های نرخ ارز در طول زمان به ایجاد نوعی مخاطره و عدم اطمینان می‌انجامد و از این طریق باعث کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود.

جدول ۲. مقایسه تأثیر ناطمینانی نرخ ارز بر ارزش افزوده و سرمایه‌گذاری صنعتی به تفکیک زیربخش‌های مختلف صنعتی

صنایع	تأثیر ناطمینانی نرخ ارز بر ارزش افزوده	تأثیر ناطمینانی نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری
کل بخش صنعت	سال اول	-۳.۶۳
	سال دوم	-۴.۷۸
صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات	سال اول	۰.۰۵
	سال دوم	-۰.۶۳
صنایع نساجی، پوشاک و چرم	سال اول	-۰.۸۱
	سال دوم	-۱.۷۵
صنایع چوب و محصولات چوبی	سال اول	-۱.۶۶
	سال دوم	-۱.۷۹
صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی	سال اول	-۱.۸۵
	سال دوم	-۳.۵۹
صنایع شیمیایی	سال اول	۰.۸۵
	سال دوم	۱.۱۵
صنایع محصولات کانی غیرفلزی	سال اول	-۳.۳۸
	سال دوم	-۱.۷۰
صنایع فلزات اساسی	سال اول	-۴.۷۹
	سال دوم	۰.۵۰
صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات و ...	سال اول	-۶.۲۶
	سال دوم	-۱.۸۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این مقاله به بررسی آثار نرخ ارز حقیقی و ناطمینانی آن بر ارزش افزوده

فعالیت‌های صنعتی می‌پردازد. بعد از محاسبه سری ناطمینانی نرخ ارز با استفاده از مدل GARCH، از مدل SVAR به منظور بررسی چگونگی ارتباط نرخ ارز حقیقی و ناطمینانی آن بر ارزش افزوده فعالیت‌های صنعتی استفاده شده است.

- یافته‌ها نشان می‌دهد صرف نظر از سطح نرخ ارز و محدودیت‌های ناشی از آن به ویژه افزایش هزینه‌های تولید، افزایش ناطمینانی نرخ ارز زمینه‌های بیشتری برای کاهش رشد صنعتی و سرمایه‌گذاری در بخش صنعت فراهم می‌آورد. به عبارت دیگر، ناطمینانی تأثیرات نامطلوب‌تری نسبت به سطح نرخ ارز دارد نتیجه حاصله با یافته‌های مطالعه دهمرده و بشیری^۱ (۲۰۱۲)، پهلوانی، حیدری و بشیری^۲ (۲۰۱۴) و تقوی و همکاران (۱۳۹۹) در تأثیرات منفی ناطمینانی نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده و سرمایه‌گذاری بخش صنعت هم‌راستا است.

- براساس یافته‌های تحقیق، ناطمینانی نرخ ارز تا ۳۰ درصد در ایجاد نوسان‌های ارزش افزوده صنعتی و سیاست‌های پولی و اعتباری ۸/۷ درصد در ایجاد نوسان در بخش صنعت نقش دارد. نتایج بیانگر این است که اثر ناطمینانی نرخ ارز بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت سهم بسزایی دارد. نتیجه حاصله با یافته‌های نقیبی و واحدی (۱۳۹۶) در تأیید تأثیر منفی شدید نوسان‌های نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده رشته فعالیت‌های صنعتی هم‌راستا است.

- حساسیت رشد ارزش افزوده نسبت به ناطمینانی نرخ ارز در رشته فعالیت‌های صنعتی منفی است، این امر نشان می‌دهد با افزایش ناطمینانی نرخ ارز، رشد ارزش افزوده در رشته فعالیت‌های مورد نظر کاهش می‌یابد. زمانی که ناطمینانی نرخ ارز در اقتصاد وجود دارد و ارز به عنوان یک دارایی است، تمامی فعالان اقتصادی درصدد نگهداری ثروت خود برحسب پول خارجی برمی‌آیند و بنابراین، بخشی از پس‌اندازها به جای آنکه در بانک‌ها سپرده‌گذاری شود و

1. Dahmarde and Bashiri

2. Pahlavani, Heidari and Bashiri

سپس در اختیار بنگاه‌ها قرار گیرد (معمولاً در این شرایط کمبود سرمایه در گردش تشدید می‌شود)، به بازارهای رقیب تولید همچون سکه، طلا، ارز، مسکن و ... حرکت کرده و به فعالیت‌های سوداگرانه به جای فعالیت‌های مولد (کاهش ارزش افزوده) اختصاص می‌یابد. همچنین افزایش هزینه‌های تولید (کاهش حاشیه سود) و کاهش توان رقابتی صنایع به دلیل عدم امکان پیش‌بینی نرخ ارز از دیگر دلایل کاهش ارزش افزوده صنعتی است. از طرف دیگر با توجه به نوسان نرخ ارز (به دلیل نامشخص بودن نرخ ارز حتی در کوتاه مدت) اختلال در سیستم خریدها و معاملات اقتصادی رخ می‌دهد و با توجه به وابستگی به واردات مواد اولیه و تجهیزات خارجی، تولیدکنندگان در خرید مواد اولیه با مشکل مواجه می‌شوند.

با توجه به آثار نامطلوب نوسان‌ها و ناطمینانی نرخ ارز بر اقتصاد و با تأکید بر فعالیت‌های صنعتی و با توجه به یافته‌های تحقیق می‌توان راهبردهای سیاستی زیر را برای اعمال سیاست ارزی مناسب با بخش صنعت ارائه داد:

- ایجاد محیط باثبات اقتصاد کلان و پرهیز از سیاست تثبیت نرخ ارز اسمی در راستای کاهش نوسان‌های ارزی؛
- ایجاد صندوقی به منظور پوشش صنایع کشور در مقابل نوسان‌های نرخ ارز و طراحی و اجرای ابزارهای پولی و مالی لازم برای کسب و کارها در پوشش نوسان‌های ناشی از تورم؛
- تداوم مدیریت منابع و مصارف ارزی کشور با رویکرد مدیریت واردات و تقویت فرایندهای نظارتی؛
- افزایش سیاست اعتباری انبساطی و ارزان‌قیمت به نفع بخش صنعت در قالب سیاست صنعتی منسجم و براساس اولویت‌های کشور در این بخش؛
- با استفاده از سازوکار بازار سلف ارز که برای پایش ترکیب تقاضای بازار اسعار به طور عام و سهم و اندازه معاملات سوداگرانه به طور خاص بوده، از یک طرف، ظرفیت‌های اطلاعاتی سیاستگذار را به منظور اتخاذ سیاست‌های با هدف ثبات

مالی و پایداری بخش خارجی تقویت کند و از طرف دیگر، قابلیت پایش و مداخله بانک مرکزی را مورد ارزیابی قرار دهد.

پیوست

Dependent Variable: DLER12
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 10/29/23 Time: 19:18

Dependent Variable: DLER12
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 10/29/23 Time: 19:18
Sample (adjusted): 1369M01 1401M12
Included observations: 396 after adjustments
Convergence achieved after 72 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(14) + C(15)*RESID(-1)^2 + C(16)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.153345	0.041482	3.696671	0.0002
DLER12(-1)	1.373983	0.060482	22.71724	0.0000
DLER12(-2)	-0.606228	0.087575	-6.922410	0.0000
DLER12(-3)	0.208902	0.085571	2.441256	0.0146
DLER12(-4)	-0.043868	0.091323	-0.480365	0.6310
DLER12(-5)	0.108038	0.084778	1.274367	0.2025
DLER12(-6)	-0.104938	0.079054	-1.327421	0.1844
DLER12(-7)	-0.093437	0.053604	-1.743097	0.0813
DLER12(-8)	0.144027	0.066374	2.169920	0.0300
DLER12(-9)	-0.037208	0.059619	-0.624100	0.5326
DLER12(-10)	0.006800	0.056650	0.120028	0.9045
DLER12(-11)	-0.007379	0.049316	-0.149623	0.8811
DLER12(-12)	-0.018248	0.028731	-0.635135	0.5253

Variance Equation

C	0.004424	0.006321	0.699838	0.4840
RESID(-1)^2	0.668503	0.094770	7.053935	0.0000
GARCH(-1)	0.594778	0.036941	16.10093	0.0000

R-squared	0.930405	Mean dependent var	17.03899
Adjusted R-squared	0.928225	S.D. dependent var	25.03388
S.E. of regression	6.706793	Akaike info criterion	5.338700
Sum squared resid	17227.75	Schwarz criterion	5.499565
Log likelihood	-1041.063	Hannan-Quinn criter.	5.402430
Durbin-Watson stat	1.591616		

منابع و مأخذ

۱. ایزدی، حمیدرضا و مریم ایزدی (۱۳۸۷). «اثرات تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از مدل کوتانی»، *فصلنامه تحقیقات اقتصادی*، ۴۳ (۹۵).
۲. باستانزاد، حسین و پدرام داودی (۱۳۹۵). «الزامات به کارگیری ابزار سلف جهت بهبود نااطمینانی بازار ارز با رویکرد نرخ حقیقی»، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۶ (۶۳).
۳. تشکینی، احمد (۱۳۹۲). *تأثیر نوسانات نرخ ارز بر تولید، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی*.
۴. تقوی، امیر، مصیب پهلوانی، غلامرضا زمانیان و سحر بشیری (۱۳۹۹). «بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری بخش صنعت و معدن: رهیافت NARDL»، *دوفصلنامه بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۷ (۱).
۵. جلائی، سیدعبدالمجید، مهدی نجاتی و فرخنده باقری (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر تکانه‌های نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری و اشتغال در ایران با رهیافت مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه»، *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)*، ۱۶ (۲).
۶. حیدری، حسن (۱۳۹۶). *طرح ارزیابی تأثیر تغییرات نرخ ارز بر تولید، سرمایه‌گذاری و تجارت صنعتی، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی*.
۷. رحیمی، الهام و حمیدرضا حری (۱۳۹۴). «اثرات نااطمینانی نرخ ارز و تورم بر فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، *مجله دانش حسابداری*، ۶ (۲۳).
۸. زارعی، مجتبی، فاطمه جهانگرد و مهشید جهانگرد (۱۳۹۴). «نااطمینانی نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت در ایران»، *دومین کنفرانس بین‌المللی و آنلاین اقتصاد سبز، بابلسر، شرکت پژوهشی طرود شمال*.
۹. زمان‌زاده، حمید (۱۳۸۹). «مدیریت نرخ ارز در اقتصاد ایران»، *فصلنامه تازه‌های اقتصاد*، ش ۱۳۰.
۱۰. شاکری، عباس (۱۳۹۵). *مقدمه‌ای بر اقتصاد ایران*، تهران، انتشارات رافع.
۱۱. کازرونی، علیرضا و مهناز دولتی (۱۳۸۶). «اثر نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (مطالعه موردی ایران)»، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۱۲ (۴۵).
۱۲. کریمی موغاری، زهرا، هدی زبیری و یونس نادمی (۱۳۹۳). «بررسی اثر تغییرات نرخ واقعی ارز در ارزش افزوده زیربخش‌های صنعت در ایران»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۹ (۲).
۱۳. کوچک‌زاده، اسما و سیدعبدالمجید جلائی (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۴ (۱۶).
۱۴. عبدالحی آرائی، مصعب، محمدرضا قاسمی و محمد صفاکیش (۱۳۹۶). «بررسی تأثیر تکانه‌های سیاست‌های پولی و مالی بر بخش صنعت ایران: دوره ۱۳۹۵-۱۳۸۳ (رهیافت SVAR)»، *فصلنامه*

برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۲ (۳).

۱۵. معاونت امور اقتصادی (۱۳۸۳). ربع قرن نشیب و فراز بررسی تحولات اقتصادی کشور طی سال‌های ۱۳۸۲ - ۱۳۵۸، وزارت امور اقتصادی و دارایی.

۱۶. مصطفی‌پور، منوچهر و عمادالدین سخایی (۱۳۹۰). «نگاهی به سیاست‌های ارزی کشور و چارچوب مناسب تعیین نرخ ارز»، *مجله اقتصادی- ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، ش ۳ و ۴.

۱۷. موسوی، سیدمحمدهادی (۱۳۸۰). «بررسی اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر تولیدات صنعتی استان فارس»، پایان‌نامه دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی، دانشگاه شهید بهشتی.

۱۸. نعمتی، مصطفی (۱۳۹۷). «عدم قطعیت در اقتصاد ایران؛ ریشه‌ها و عواقب آن»، *هفته‌نامه تجارت فردا*، ش ۲۸۱.

۱۹. نقیعی، محمد و پیمان واحدی (۱۳۹۶). «بررسی تأثیر نرخ ارز مؤثر واقعی و ناطمینانی‌های آن بر ارزش‌افزوده بخش صنعت اقتصاد ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)*، ۱۸ (۲).

20. Christiano, L.J., M.S. Eichenbaum and C.L. Evans (2001). "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy", *Proceedings, Federal Reserve Bank of San Francisco*, Issue Jun.
21. Cottani, J.A., F. Cavallo and M. Shahbaz Khan (1990). "Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCs", *Economic Development and Cultural Change*, 39.
22. Cukierman, A. (1980). "The Effects of Uncertainty on Investment under Risk Neutrality with Endogenous", *The Journal of Political Economy*, 88 (3).
23. Dahmarde, N. and S. Bashiri (2012). "Investigation of the Relationship Between Real Exchange Rate Uncertainty and Private Investment in Iran: An Application of Bivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) -M Model with BEKK Approach", *African Journal of Business Management*, Vol. 6, No. 25.
24. Ehinomen, C. and T.I. Oladipo (2012). "Exchange Rate Management and the Manufacturing Sector Performance in the Nigerian Economy", *Journal of Humanities and Social Science*, 5 (5).
25. Ellsberg, D. (1961). "Risk, Ambiguity, and the Savingaxioms", *Quarterly Journal of Economics*, 75.
26. Frigon, M. (2013). "Exchange Rate Fluctuation and the Competitiveness of the Canadian Manufacturing Sector", Library of Parliament, Ottawa, Canada, Background Paper, 19.
27. Handoyo, Rossanto Dwi, Sesotya Putri Alfani, Kabiru Hannafi Ibrahim, Tamat Sarmidi, Tri Haryanto (2023). "Exchange Rate Volatility and Manufacturing

- Commodity Exports in ASEAN-5: A Symmetric and Asymmetric Approach”, *Heliyon*, Vol. 9, Iss. 2, e13067.
28. Hong Vo, D., A. The Vo and Zh. Zhang (2019). “Exchange Rate Volatility and Disaggregated Manufacturing Exports: Evidence from an Emerging Country”, *Journal of Risk and Financial Management*, 12 (12).
 29. Kandilov, I. and A. Leblebicioğlu (2011). “The Impact of Exchange Rate Volatility on Plant-level Investment: Evidence from Colombia”, *Journal of Development Economics*, 94.
 30. Keynes, J.M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, Macmillan.
 31. Kilian, L. (2011). “Structural Vector Autoregressions”, CEPR Discussion Paper No. DP8515, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1908563>
 32. Knight, F.H. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*, Sentry Press.
 33. Onwuka, Chinonye Emmanuel (November 24, 2021). “Exchange Rate Volatility and the Performance of Manufacturing Sector in Nigeria: An Econometric Analysis”, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3970479> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3970479>
 34. Pahlavani, M., H. Heidari and S. Bashiri (2014). “Dynamic Relationship between Macroeconomic Instability and Private Investment in the Iranian Economy”, *International Journal of Business and Development Studies*, 6 (2).
 35. Swift, R. (2007). “Exchange rate Implication for Australian Manufacturing Investment and Exports”, *Economic Analysis and Policy*, 37 (2).
 36. Yavari, K., R. Najjarzade, H. Tavakolian and A. Bahador (2016). “Effect of Nominal Exchange Rate Volatility on Output in Iran’s Economy”, *Journal of Money and Economy*, 11 (4).
 37. Zamanzadeh, H. (2010). “Exchange Rate Manegment in the Iranian Economy, New to the Economy”, *News of the Economy*, 130.
 38. Zarei, M., F. Jahangard and M. Jahangard (2015). “Exchange rate uncertainty and Value Added of Industry in Iran”, 2nd International E-Conference on Green Economics (In Persian).