

فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی
سال شانزدهم، شماره ۵۷، پاییز ۱۴۰۲
صفحات ۴۳۹-۴۷۲

تحلیل اثرات نامتقارن تکانه‌های ارزی در ارزش تولیدات صنعتی ایران براساس مدل NARDL

عزت‌الله عباسیان[†]

افشین خانی*

ابراهیم نصیرالاسلامی[‡]

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۷

چکیده

تحلیل نقش تکانه‌های نرخ ارز در شکل‌دهی جنبه‌های خرد و کلان اقتصادهای نوظهور، یکی از موضوعات اصلی مباحثت دانشگاهی و سیاستی است. هدف این پژوهش تحلیل اثرات نامتقارن تکانه‌های ارزی در ارزش تولیدات صنعتی در ایران براساس مدل NARDL است. نتایج این پژوهش نشان داد نرخ ارز اثربخشانی در ارزش تولیدات صنایع ندارد و از نظر شدت، جهت، و نیز معناداری اثر آن، تفاوت بسیاری میان صنایع وجود دارد. براساس نتایج پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز در صنایع «سایر محصولات کانی غیرفلزی»، «کک و پالایش»، «فلزات اساسی»، «کاشی و سرامیک (سطح اطمینان ۹۰ درصد)»، «لاستیک و پلاستیک»، «محصولات چوب و کاغذ (سطح اطمینان ۹۰ درصد)»، «محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر» و «منسوجات» اثر مثبت و معناداری دارد. همچنین در افق زمانی بلندمدت، تکانه‌های مثبت نرخ ارز در صنایع «خودرو و ساخت قطعات»، «محصولات شیمیایی»، «مواد و محصولات دارویی» و «سیمان» اثر منفی و معناداری دارد. همچنین تکانه‌های منفی نرخ ارز در همه صنایع مورد بررسی بهجز «محصولات چوبی و کاغذی» اثر منفی و معناداری در ارزش تولیدات حقیقی آن بخش دارد؛ با این حال، اثر تکانه‌های منفی نرخ ارز در بخش «سایر محصولات کانی غیرفلزی» در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است.

واژه‌های کلیدی: اثرات نامتقارن، تکانه‌های ارزی، ارزش تولیدات صنعتی، مدل NARDL، طبقه‌بندی JEL: E31, E42, E58

* دانشجوی دکتری رشته مدیریت بازرگانی، پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران، کیش؛ afshinkhani91@ut.ac.ir

[†] استاد گروه مهندسی مالی، دانشکدگان مدیریت دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)؛ e.abbasian@ut.ac.ir

[‡] استادیار گروه آمار دانشکدة علوم پایه، دانشگاه بوعلي سينا، همدان؛ ir.e.nasiroleslami@basu.ac.ir

۱ مقدمه

امروزه، هر کشوری به منظور دستیابی به اهداف اقتصادی خود، با توجه به وضعیت خاص اقتصادی، سیاسی، و اجتماعی، برنامه ویژه‌ای در چهارچوب سیاست‌های اقتصادی اتخاذ می‌کند. همه اقتصاددانان معتقدند مهم‌ترین اهداف سیاست‌گذاری اقتصادی حصول اشتغال کامل، تثبیت قیمت‌ها، و رشد اقتصادی در جامعه است. به همین منظور، در اغلب جوامع به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه برای دستیابی به اهداف فوق، از سیاست‌های ارزی استفاده می‌شود. در حالی که برخی استدلال می‌کنند نرخ‌های ارز به عنوان یک ضربه‌گیر عمل می‌کنند، شواهد تجربی نشان می‌دهد که نرخ‌های ارز بالاتر می‌تواند به عنوان منبع تکانه نیز عمل کند (فرنٰت و پیرزمن^۱، ۲۰۰۶؛ دی و سان^۲، ۲۰۲۰). به‌نظر می‌رسد تأثیر نرخ ارز در فعالیت‌های بخش حقیقی اقتصادی و تجارت جهانی از زمان بحران مالی جهانی افزایش یافته است (اریک و همکاران^۳، ۲۰۲۰)؛ بنابراین، درک تأثیرات واقعی و بالقوه ناهمگنی تکانه‌های نرخ ارز موضوعی کلیدی برای مدیران، تحلیلگران، و سیاست‌گذاران به‌ویژه در بازارهای نوظهور است. در حالی که اثرات اقتصادی ناشی از تغییرات نرخ ارز به‌طور گستردۀ در ادبیات موربدجث قرار گرفته است، اکثر تحقیقات بر چگونگی تأثیر آن‌ها در قیمت‌های داخلی متمرکزند که این بحث در ادبیات اقتصادی به «انتقال نرخ ارز» معروف است (فوربس، حجورتسو و ننووا^۴، ۲۰۱۸؛ کاسلی و رویتمان^۵، ۲۰۱۹؛ گارسیا-سیکو و گارسیا-اشمیت^۶، ۲۰۲۰).

آلارو و کنسوک^۷ (۲۰۲۰) دریافتند که شرکت‌های مستقر در اقتصادهای نوظهور تمایل دارند در حیطه فعالیت‌های خارج از کشور، نسبت به اخذ تسهیلات ارزی اقدام کنند؛ بنابراین، ریسک نرخ ارز در صورت عدم پوشش مناسب آن، افزایش می‌یابد. این موضوع می‌تواند به سودآوری شرکت‌ها آسیب برساند و شدت آسیب‌های واردۀ با اندازۀ شرکت، وضعیت چندملیتی شرکت، حجم فروش خارجی و اندازۀ تجارت صنعت مرتبط است.

¹ Farrant & Peersman

² De & Sun

³ Erik et al.

⁴ Forbes & Hjortsoe & Nenova

⁵ Caselli & Roitman

⁶ Garcia-Cicco & Garcia-Schmidt

⁷ Alfaro & Kanczuk

(دومینگس و تزار^۱، ۲۰۰۶). علاوه بر این، منبع اصلی تکانه ارزی شرکت‌ها، به جای بازارهای لحظه‌ای نرخ ارز، بازارهای آتی است (برنال-پونس و کاستیلو-رامیرز و ونگاس-مارتینز^۲، ۲۰۲۰) و تکانه‌های ارزی تأثیر شدیدتری در رشد فروش شرکت‌های بزرگ با اهرم بالا دارد (آلفارو و همکاران، ۲۰۱۹). در سطح کلان، لین و استراکا^۳ (۲۰۱۸) دریافتند افزایش نرخ ارز حقیقی یک تبادل بین اثرات تعییر مخارج (انقباضی) و شرایط مبادله (انبساطی) ایجاد می‌کند که اثر نرخ ارز نسبت به اثرات رابطه مبادله در بیشتر کشورها غالب است. از آنجایی که بخش بزرگی از شرکت‌های داخلی قادر به پوشش ریسک نرخ ارز نیستند (دومینگس و تزار، ۲۰۰۶). اثرات کاهش غیرمنتظره نرخ ارز ممکن است در کل اقتصاد منعکس شود (بامپی و کلومبو^۴، ۲۰۲۱). در این زمینه، شوشآ^۵ (۲۰۱۹) دریافت افزایش قیمت دلار به کاهش تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری، و اعتبار بخش خصوصی در اقتصادهای نوظهور منجر می‌شود. به طور خاص، به دلیل پیوندهای قوی آن با کل اقتصاد، حساسیت بخش تولید اقتصادی (کالاهای قابل تجارت) به تکانه‌های نرخ ارز بیشتر از بخش خدمات است و نگرانی‌ها در مورد اثر تکانه‌های نرخ ارز معمولاً بر بخش تولید متمرکز است؛ بنابراین، یک کانال خاص که از طریق آن نوسانات نرخ ارز ممکن است اقتصاد کل را تحت تأثیر قرار دهد، در بخش تولید است (بامپی و کلومبو، ۲۰۲۱).

با توجه به اینکه بخش تولید در ایران وابستگی شدیدی به واردات دارد و بسیاری از کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بخش تولید از طریق واردات تأمین می‌شود، رشد نرخ ارز می‌تواند به افزایش هزینه‌های تولید منجر شود و برانز افزایش هزینه‌های تولید، تورم افزایش می‌یابد که این موضوع کاهش قدرت خرید خانوارها را به دنبال خواهد داشت. کاهش قدرت خرید خانوارها با ثبات سایر شرایط، سطح تقاضا را در اقتصاد کاهش می‌دهد و با افزایش حجم موجودی انبار بنگاه‌ها، سطح تولید نیز به صورت منفی متأثر می‌شود؛ با این حال به دلیل سطح وابستگی متفاوت صنایع به کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی، هریک به شکل متفاوتی تحت تأثیر نرخ قرار خواهد گرفت؛ بنابراین، ضرورت دارد اثرات تکانه‌های نرخ ارز به تفکیک صنایع مورد ارزیابی قرار گیرد. در این راستا در این پژوهش، تلاش شده است تا با

¹ Dominguez & Tesar

² Bernal-Ponce & Castillo-Ramírez & Venegas-Martinez

³ Lane & Stracca

⁴ Bampi & Colombo

⁵ Shousha

تجزیه و تحلیل نحوه تأثیرپذیری بخش تولیدات صنعتی اقتصاد ایران به تکانه‌های نرخ ارز، با استفاده از داده‌های فصلی طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۱، به گسترش ادبیات تجربی کمک کند. بدین‌منظور از مدل اتورگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی^۱ (NARDL) برای ارزیابی تکانه‌های نرخ ارز بر ارزش تولیدات صنعتی در ایران استفاده خواهد شد.

۲ مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۲/۱ مبانی نظری

نوسانات نرخ ارز را می‌توان یکی از مهم‌ترین منابع تکانه در اقتصاد داخلی به حساب آورد که از کانال‌های مختلف مانند صادرات و واردات، قیمت‌ها و تولید را در داخل تحت تأثیر قرار می‌دهد. نرخ ارز از مهم‌ترین متغیرهای حوزه اقتصاد کلان به‌ویژه حوزه اقتصاد بین‌الملل است و مدیریت آن همواره از مهم‌ترین موضوعات و چالش‌های سیاست‌گذاران بوده است. نرخ ارز و رشد آن با توجه به واردات محوری‌بودن صنایع کشور از طریق تغییر در هزینه‌های تولید و همچنین درآمدهای حاصل از فروش محصولات، صنایع را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با توجه به اهمیت بخش صنعت در ایجاد رشد اقتصادی، شناسایی عوامل مؤثر در تولید این بخش یکی از محورهای اصلی رسیدن به رشد و توسعه پایدار است. سیاست‌های ارزی، به عنوان ابزاری قدرتمند در بین سیاست‌های کلان اقتصادی دولتها، می‌توانند تأثیرات معنی‌داری در متغیرهای مختلف اقتصادی داشته باشد. اهمیت به کارگیری این سیاست‌ها از آنجایی که می‌توانند اقتصاد داخلی هر کشوری را با اقتصاد جهانی مرتبط سازند، بیش از پیش مشخص می‌شود. در این راستا، به وجود آمدن مسائلی همچون ادغام جهانی و جهانی شدن و گسترش مناسبات بین‌المللی سبب شده است که استفاده از این نوع سیاست‌ها (سیاست‌های ارزی) توسط دولتها بیشتر از گذشته مورد توجه قرار گیرد (حسینی‌پور، ۱۳۸۱).

ادبیاتی که انتقال تغییرات نرخ ارز به فعالیت‌های بخش حقیقی اقتصاد را مورد مطالعه قرار می‌دهد، معمولاً بر کanal تجاری سنتی به عنوان عامل تعیین‌کننده کلیدی واکنش اقتصادها به حرکت‌های ارز تأکید می‌کند. در این چهارچوب، کاهش ارزش پول ملی از طریق تأثیرات آن بر صادرات خالص، به افزایش حجم فعالیت‌های اقتصادی منجر می‌شود. با فرض چسبندگی قیمت‌ها در کشور تولیدکننده، کاهش ارزش پول ملی به کاهش قیمت صادرات و

^۱ Nonlinear Autoregressive Distributed Lag

افزایش قیمت واردات، افزایش مقدار صادرات و کاهش حجم واردات می‌انجامد. علاوه‌براین، کاهش ارزش پول ملی از طریق تغییر در قیمت‌های نسبی، تقاضا برای کالاهای داخل کشور را افزایش می‌دهد و سبد مصرفی خانوارها را به سمت کالای تولیدی در داخل کشور سوق می‌دهد و درنتیجه به افزایش حجم تولید منجر می‌شود (شوشا، ۲۰۱۹).

باین حال، برخی ویژگی‌ها در سیستم تجارت بین‌الملل وجود دارد که اثر کanal تجاری سنتی را تضعیف می‌کند. اولاً، شواهد بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهد بیشتر معاملات، بهویژه در اقتصادهای نوظهور، بر حسب دلار صورت حساب می‌شوند. رواج صورت حساب‌های دلاری در تجارت به قیمت‌های صادراتی دلاری منجر می‌شود و درنتیجه، تغییرات نرخ ارز ممکن است تأثیرات ناچیزی در صادرات داشته باشد. علاوه‌براین، دلار در شرایط اعتباری سرمایه‌ای در گردش نیز تأثیر می‌گذارد، زیرا بخش زیادی از اعتبارات تجاری بانک‌ها بر حسب ارزهای خارجی است. این حقایق در کنار هم می‌توانند حتی به انقباض در صادرات پس از افزایش نرخ ارز منجر شوند (شوشا، ۲۰۱۹).

نوسانات نرخ ارز تقاضای کل اقتصاد را از طریق واردات، صادرات، و تقاضای پول، و نیز عرضه اقتصاد را از کanal هزینه کالای واسطه‌ای وارداتی تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین، برآیند این دو اثر در تولید و قیمت، به شرایط اولیه اقتصادی کشورها بستگی دارد (ابراهیمی، ۱۳۸۹). در بازار کالاهای تکانه‌های مثبت نرخ ارز سبب گران شدن کالای وارداتی و ارزان تر شدن کالاهای صادراتی خواهد شد و درنتیجه، افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی را در بر خواهد داشت. در طرف عرضه، می‌توان استدلال کرد که در کشورهای در حال توسعه، تکانه‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) سبب افزایش هزینه وارداتی کالاهای واسطه و درنتیجه، گران تر شدن واردات کالای واسطه‌ای (نهاده تولید) می‌شود که می‌تواند اثر منفی در تولید داشته باشد (ابراهیمی، ۱۳۸۹).

کاهش ارزش پول داخلی ممکن است اثرات مثبت یا منفی در عملکرد بخش تولیدی یک کشور داشته باشد: نخست، کاهش ارزش پول ملی قیمت کالاهای معامله شده را در داخل کشور افزایش و تراز تجاری واقعی را کاهش می‌دهد. این موضوع بهنوبه خود به کاهش تقاضا و تولید کل منجر می‌شود (ادواردز^۱، ۱۹۸۶). همچنین، افزایش نرخ ارز در داخل کشور به تخصیص مجدد منابع و درنتیجه افزایش تولید در بخش‌های رقیب وارداتی می‌انجامد. دوم، اگر تقاضا برای کالاهای وارداتی به دلیل تسلط سرمایه، کالاهای اساسی، واسطه‌ای، و مصرفی

^۱ Edwards

در سبد واردات یک کشور بی‌کشش باشد، آنگاه افزایش ارزش ارز ممکن است اثر منفی در ارزش تولیدات صنایع داشته باشد (اوپادیا^۱، ۱۹۹۹). صرف نظر از این کانال‌های جانبی تقاضا، اثرات انقباضی می‌تواند از سمت عرضه نیز ایجاد شود (ادواردز، ۱۹۸۶؛ اوپادیا و اوپادیا، ۱۹۹۹). افزایش هزینه نهاده‌های وارداتی ممکن است در سطح تولید و به طور کلی عملکرد بخش تولید تأثیر منفی بگذارد (عبدالمومونی و همکاران^۲، ۲۰۱۶).

۲/۲ پیشینهٔ پژوهش

۲/۲/۱ مطالعات داخلی

نقیب‌زاده و همکاران (۱۴۰۲) با استفاده از داده‌های فصلی و روش NARDL به ارزیابی اثرات نامتقارن نرخ ارز در ارزش‌افزوده بخش صنعت طی بهار ۱۳۸۰ تا زمستان ۱۴۰۰ پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد اثر نرخ ارز در ارزش‌افزوده بخش صنعت به صورت نامتقارن است و افزایش در نرخ ارز در مقایسه با کاهش آن، ارزش‌افزوده بخش صنعت را به‌شکل متفاوتی تحت تأثیر قرار می‌دهد. براساس نتایج این پژوهش، تعییرات مثبت نرخ ارز سبب بهبود ارزش‌افزوده بخش صنعت می‌شود و کاهش در نرخ ارز هیچ اثری در آن ندارد.

فرجی تبریزی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز در تولید ناخالص داخلی ایران پرداختند. در این پژوهش، اثرات تکانه‌های مثبت و منفی نرخ ارز در تولید ناخالص داخلی در افق کوتاه‌مدت و بلندمدت با روش خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)، با استفاده از داده‌های فصلی طی بهار ۱۳۷۰ تا زمستان ۱۳۹۸ بررسی شده است. نتایج این پژوهش وجود عنصر عدم تقارن در نحوه اثرباری نرخ ارز حقیقی در تولید ناخالص داخلی در ایران را تأیید می‌کند؛ به طوری که در کوتاه‌مدت، کاهش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش تولید ناخالص داخلی می‌شود و افزایش نرخ ارز حقیقی اثرات منفی و معناداری در تولید ناخالص داخلی دارد و همچنین در بلندمدت، شدت اثرباری تکانه‌های منفی نسبت به تکانه‌های مثبت بیشتر است.

درخشنایی درآبه و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به ارزیابی ارتباط بین نوسانات نرخ ارز و ارزش‌افزوده زیربخش‌های اقتصادی ایران پرداختند. محققان از داده‌های سری زمانی طی سال‌های ۱۳۵۰ در سه بخش اصلی اقتصاد و ۱۲ زیربخش منتخب استفاده کردند. در این پژوهش، نوسانات نرخ ارز با استفاده از روش TV-GARCH و تکانهٔ تقاضای کل با استفاده

¹ Upadhyaya

² Abdul-Mumuni

از فیلتر هودریک-پرسکات استخراج و سپس ضرایب مدل با استفاده از مدل ARDL برآورد شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد نوسانات نرخ ارز از لگوی با ضرایب متغیر طی زمان تبعیت می‌کند و در کوتاه‌مدت و بلندمدت رابطه منفی و معناداری با ارزش افزوده بخش صنعت دارد. همچنین، نوسانات نرخ ارز اثر معناداری در ارزش افزوده بخش خدمات ندارد و در کوتاه‌مدت و بلندمدت رابطه مثبت و معناداری در ارزش افزوده بخش معدن دارد. همچنین، رابطه نوسانات نرخ ارز برخی زیر بخش‌های صنعت نظیر موادغذایی، خوراکی‌ها و آشامیدنی‌ها مثبت و معنادار بوده است.

برخورداری و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای با به کارگیری لگوی پارامترهای متغیر طی زمان و استفاده از داده‌های فصلی اثرات تکانه‌های نرخ ارز را بر ارزش شرکت‌های فعال در صنایع مختلف بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ موربدبررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که میزان اثرپذیری ارزش شرکت‌های فعال در صنایع مختلف بازار بورس اوراق بهادار تهران نسبت به تکانه نرخ ارز متناسب با نوع تولید و ارائه خدمات در هریک از این شرکت‌ها متفاوت است؛ افزون براین، درجه اثرگذاری نرخ ارز در هریک از صنایع طی زمان نیز متفاوت بوده است.

بازدار اردبیلی و پژمان راد (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر ناطمنی نرخ ارز در رشد بخش حمل و نقل جاده‌ای ایران طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۷ پرداختند. بدین‌منظور، محققان از مدل EGARCH و لگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان داد هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت ناطمنی نرخ ارز اثر منفی و معناداری در رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای دارد.

ایزدخواستی و قلمیر دزفولی (۱۳۹۸) در پژوهشی اثرات تلاطم‌های نرخ ارز را در ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در ایران طی سال‌های ۱۳۴۷ تا ۱۳۹۵ بررسی کردند. در این پژوهش، جهت تحلیل داده‌ها از لگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های گستردۀ استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان داد در بلندمدت تحریم‌های شدید از طریق ایجاد تلاطم‌های نرخ ارز، اثرات منفی و معناداری در رشد ارزش افزوده بخش صنعت و معدن داشته است.

رنج پور و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی به بررسی اثرات تکانه‌های ارز در عملکرد زیربخش‌های صنعتی استان آذربایجان شرقی طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ پرداختند. در این پژوهش، ابتدا تکانه‌های ارزی با استفاده از لگوی واریانس ناهمسانی اتورگرسیو تعییم‌یافته محاسبه شده و سپس با استفاده از داده‌های پنلی مبتنی بر لگوهای با ضرایب متغیر و پویا با تکنیک pmg، تأثیر آن در ارزش افزوده ۲۳ زیربخش صنعت استان آذربایجان شرقی ارزیابی شده است. براساس نتایج این پژوهش در میان ۲۳ زیربخش صنعت استان آذربایجان شرقی،

نوسانات ارزی در ۹ زیربخش تأثیر منفی و معناداری دارد و در سایر بخش‌ها اثر معناداری ندارد.

معیری و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی اثرات تکانه‌های نرخ ارز در بی‌ثباتی در اقتصاد ایران پرداختند. در این پژوهش، ابتدا با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات، تکانه‌های نرخ ارز طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۶۸ محاسبه شد و سپس با تصریح تابع تولید تعیمی‌یافته سولو، تکانه‌های نرخ ارز در مدل لحظه‌شده در ادامه، محققان با استفاده از تکنیک پنل دیتا تابع تولید را به صورت مشترک و جداگانه برای فعالیت‌های عمده و اصلی اقتصاد محاسبه کردند. نتایج این پژوهش نشان داد تکانه‌های نرخ ارز بر ارزش تولیدات بخش‌های اقتصادی منفی و معنادار است.

حسینی دولت‌آبادی و طاهری‌فرد (۱۳۹۴) در پژوهشی با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری، به بررسی اثرات تکانه‌های مثبت نرخ ارز در متغیرهای اقتصاد کلان طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۷ پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد تکانه مثبت نرخ ارز به کاهش تولید ناخالص داخلی بدون نفت و افزایش سطح قیمت‌ها در اقتصاد ایران منجر می‌شود.

پرهیزکاری و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی اثرات نوسانات نرخ واقعی ارز بر ارزش افزوده بخش کشاورزی طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۵۷ پرداختند. در این پژوهش، ابتدا نوسانات ناشی از نرخ ارز با استفاده از روش گارچ محاسبه شده است؛ سپس با استفاده از مدل خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی گسترده، اثرات نوسانات نرخ واقعی ارز در ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های محققان نشان داد نوسانات نرخ ارز اثر منفی در ارزش افزوده بخش کشاورزی دارد.

غفاری و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی در قالب یک الگوی اقتصادستنجی کلان به ارزیابی تأثیر افزایش نرخ ارز در رشد اقتصادی بخش‌های اصلی اقتصاد ایران پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد تکانه ارزی مثبت تولید واقعی در چهار بخش اصلی اقتصاد ایران شامل کشاورزی، صنایع و معادن، نفت و گاز، و خدمات را مختلف می‌کند و به کاهش در میزان تولید در این چهار بخش منجر می‌شود.

عباسیان و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز واقعی و عدم اطمینان حاصل از آن در رشد اقتصادی می‌پردازند. بدین‌منظور، محققان ابتدا چگونگی تأثیر غیرمستقیم عدم اطمینان نرخ ارز واقعی در رشد اقتصادی را از طریق تأثیر در سرمایه‌گذاری خارجی، سرمایه‌گذاری خصوصی، و صادرات تشريح کرده و سپس با توجه به مطالعات انجام‌شده در زمینه عدم اطمینان نرخ ارز واقعی و ارتباط آن با رشد اقتصادی و همچنین رشد سرمایه‌گذاری، الگوی نهایی را برای ایران تصریح می‌کنند.

۲/۲/۲ مطالعات خارجی

اقبال و همکاران^۱ (۲۰۲۳) به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز در رشد اقتصادی در کشور هند پرداختند. در این مطالعه، از روش غیرخطی ARDL جهت تحلیل داده‌ها استفاده شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد در سناریوی رویکرد متقارن، نرخ ارز در رشد اقتصادی هند تأثیر منفی دارد. با این حال، یافته‌های تحلیل اثرات نامتقارن نشان داد که افزایش نرخ ارز باعث رشد اقتصادی در اقتصاد هند می‌شود؛ در نتیجه افزایش بیش از حد نرخ ارز رشد اقتصادی در این کشور را کاهش خواهد داد.

البیاتی و همکاران^۲ (۲۰۲۲) به تحلیل تأثیر نوسانات نرخ ارز و تورم در تولید ناخالص داخلی در عراق برای دوره ۱۹۸۸-۲۰۲۰ پرداختند. نتایج تجزیه و تحلیل استاندارد با استفاده از مدل ARDL نشان داد که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در کشور عراق وجود دارد. براساس نتایج این پژوهش، بین نرخ ارز و GDP در کشور عراق ارتباط معکوسی وجود دارد.

بامپی و کلومبیو (۲۰۲۱) با استفاده از داده‌های بخش تولید بزرگ، چگونگی واکنش تولید صنعتی به تکانه‌های افزایش نرخ ارز واقعی را تحلیل کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که تکانه مثبت نرخ ارز تاثیر مثبتی بر تولید در بخش‌های صادرات محور دارد؛ با این حال، محققان اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات بخش‌های واردات محور را منفی گزارش کردند.

اکدوغان و همکاران^۳ (۲۰۲۱) با استفاده از یک پایگاه داده گسترده شامل اطلاعات ترکیبی حاصل از ترازنامه، امنیت اجتماعی، و داده‌های گمرک، رابطه بین نرخ ارز و صادرات را با میزان شدت استفاده از نیروی کار در تولید در کشور ترکیه ارزیابی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد حساسیت تولید و صادرات شرکت‌های کاربر به نرخ ارز، بیشتر از شرکت‌های سرمایه‌بر است.

اوگونجیمی^۴ (۲۰۲۰) با استفاده از روش ARDL و NARDL اثرات متقاضی و نامتقارن پویایی نرخ ارز را در عملکرد بخش کشاورزی، صنعتی، و خدمات نیجریه طی دوره ۱۹۸۱-۲۰۱۶ بررسی کرد. نتایج مدل خطی کوتاه‌مدت ARDL نشان داد که پویایی نرخ ارز عملکرد بخش کشاورزی و خدمات نیجریه را تحریک می‌کند، درحالی که نتایج مدل غیرخطی ARDL نشان می‌دهد که پویایی نرخ ارز (افزایش ارزش) رابطه مثبتی با تولیدات بخش کشاورزی و

¹ Iqbal et al.

² Al-Bayati et al.

³ Akdoğan et al.

⁴ Ogunjimi

خدمات دارد؛ باین حال، سطح تولید رابطهٔ معکوس با بازده صنعتی دارد. همچنین، نتایج بیانگر آن است که پویایی نرخ ارز تأثیر نامتقارنی در عملکرد بخش‌ها ندارد که نشان می‌دهد تکانه‌های مثبت و منفی نرخ ارز تأثیرات یکسانی در تولیدات بخشی در کوتاه‌مدت و بلندمدت در نیجریه دارند.

تیریاکی و همکاران^۱ (۲۰۱۹) در پژوهشی اثرات نامتقارن تولید صنعتی، عرضهٔ پول، و نرخ ارز حقیقی را در بازده سهام در ترکیه با استفاده از داده‌های فعلی و مدل اتورگرسیو با وقفهٔ توزیعی غیرخطی (NARDL) طی دوره‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۷ بررسی می‌کنند. همچنین، محققان می‌کوشند تا مشخص کنند آیا پس از بحران مالی ۲۰۰۱ تغییری در تأثیر این متغیرهای کلان اقتصادی در بازده سهام وجود دارد. نتایج این مطالعه نشان داد که اثرات تغییرات در تولید صنعتی، عرضهٔ پول، و نرخ ارز حقیقی بر بازده سهام نامتقارن است و عدم تقارن‌ها پس از سال ۲۰۰۲ افزایش یافته است.

آرغان و همکاران^۲ (۲۰۱۸) با هدف بررسی تأثیر مدیریت نرخ ارز در عملکرد تولیدی هر دو بخش کشاورزی و صنعتی نیجریه، پژوهشی انجام دادند. محققان از داده‌های سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۵ و تکنیک حداقل مربعات استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که نرخ ارز تنها در تولیدات بخش کشاورزی اثر مثبت و معناداری دارد.

لوبیس و همکاران^۳ (۲۰۱۷) با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و داده‌های پنلی، تأثیر نرخ ارز در تولید ناخالص داخلی را در پنج کشور عضو مؤسس انجمن کشورهای جنوب‌شرقی آسیا (آسه‌آن-۵) شامل اندونزی، مالزی، تایلند، سنگاپور، و فیلیپین از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۴ بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که کاهش نرخ ارز باعث افزایش سطح تولید ناخالص داخلی این کشورها می‌شود.

عبدالمومونی و همکاران^۴ (۲۰۱۶) با استفاده از رویکرد ARDL اثرات تغییر نرخ ارز را در عملکرد بخش صنعتی در غنا طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۱۳ بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد در افق کوتاه‌مدت و بلندمدت، بین نرخ ارز و عملکرد بخش تولیدی غنا ارتباط مستقیمی وجود دارد.

^۱ Tiryaki et al.

^۲ Areghan et al.

^۳ Lubis et al.

آدنیران و همکاران^۱ (۲۰۱۴) به بررسی تأثیر نرخ ارز در رشد اقتصادی نیجریه طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۱۳ پرداخته است. محققان برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ضربی همبستگی و رگرسیون حداقل مربعات معمولی استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که افزایش نرخ ارز اثر مثبت و معناداری در رشد اقتصادی نیجریه دارد.

جمیل و همکاران^۲ (۲۰۱۲) تأثیر نوسانات نرخ ارز را در تولید صنعتی قبل و بعد از معرفی ارز مشترک (یورو) برای ۱۱ کشور اروپایی شامل اتحادیه پولی اروپا و برای چهار کشور اروپایی که «یورو» را به عنوان پول مشترک قبول نکردند، بررسی کردند. این مطالعه از داده‌های ماهانه نرخ ارز و متغیرهای کلان اقتصادی از ژانویه ۱۹۸۰ تا آوریل ۲۰۰۹ برای تجزیه و تحلیل و از مدل‌های AR(k)-EGARCH(p,q) برای محاسبه نوسانات نرخ رشد نرخ ارز اسمی و واقعی برای همه کشورها پیش و پس از معرفی ارز مشترک به طور جداگانه استفاده کرده است؛ همچنین، جهت برآورد مدل روش Pooled IV/TSLS را به کار برده است. نتایج این پژوهش نشان داد همه کشورها پس از معرفی ارز مشترک با کاهش اثرات منفی نوسانات نرخ ارز واقعی، از منافعی برخوردار شدند.

۲/۲/۳ فرضیه‌های پژوهش

این پژوهش دارای ۱۵ فرضیه به شرح زیر است:

- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت محصولات غذایی و آشامیدنی (به جز قند و شکر) منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت منسوجات منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت چوب و کاغذ منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت کک و پالایش مثبت و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت شیمیایی (به جز دارو) مثبت و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت دارو منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت لاستیک و پلاستیک منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت کاشی و سرامیک مثبت و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت سیمان مثبت و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت سایر کانی‌های غیرفلزی مثبت و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت فلزات پایه مثبت و معنادار است.

¹ Adeniran et al.

² Jamil et al.

- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت محصولات فلزی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت تجهیزات برقی منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات منفی و معنادار است.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت خودرو و قطعات منفی و معنادار است.

۳ روش‌شناسی

داده‌های این پژوهش به صورت کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده و دوره بهار ۱۳۸۸ تا زمستان ۱۴۰۱ را پوشش می‌دهد. در این پژوهش، کلیه شرکت‌های صنعتی حاضر در بورس اوراق بهادر تهران در قالب ۱۵ گروه مختلف شامل محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر، منسوجات، چوب و کاغذ، کک و پالایش، شیمیایی (به جز دارو)، دارو، لاستیک و پلاستیک، کاشی و سرامیک، سیمان، سایر کانی‌های غیرفلزی، فلزات پایه، محصولات فلزی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات، تجهیزات برقی، ماشین‌آلات و تجهیزات و خودرو و قطعات بررسی خواهند شد. متغیر وابسته پژوهش ارزش افزوده بخش صنعت به قیمت ثابت ۱۳۹۵ به تفکیک صنایع مذکور است که ارزش اسمی تولیدات صنایع از نرم‌افزار نوآوران امین استخراج شده و سپس براساس شاخص قیمت گروه متناظر خود، به ارزش حقیقی تبدیل شده است.

جدول ۱

معرفی متغیرهای پژوهش

نام	نام متغیر	تعریف عملیاتی	منبع
ارزش تولیدات صنعتی به قیمت ثابت ۱۳۹۵	In_value	ارزش تولیدات صنعتی به قیمت ثابت ۱۳۹۵	نرم افزار نوآوران امین
M2		اعتبارات داخلی نسبت مانده تسهیلات پرداختی به تولید ناخالص داخلی بانک مرکزی	
Real_interest		تفاوت بین نرخ سود بانکی کوتاه‌مدت و نرخ تورم بانک مرکزی مصرف‌کننده نرخ بهره حقيقی	
Uncertainty		نرخ تورم شاخص قیمت مصرف‌کننده بانک مرکزی	نااطمینانی اقتصادی
Opurtunity		تشکیل سرمایه ثابت به قیمت ثابت ۱۳۹۵ بانک مرکزی	سرمایه‌گذاری
Exchange		نرخ برابری دلار با ریال در بازار غیررسمی (آزاد) بانک مرکزی	نرخ ارز
Price		شاخص قیمت کالاهای پایه صندوق بین‌المللی پول بین‌المللی پول	کالاهای پایه
Sanction		متغیر مجازی برای تحلیل اثر تحریم در تولید است که برای فصول سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ و ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ مقدار ۱ و در محقق غیر این صورت مقدار صفر می‌گیرد.	تحریم
Recession		یک متغیر مجازی است که برای فضولی که اقتصاد در رکود محاسبات است مقدار ۱، و در غیر این صورت مقدار صفر می‌گیرد.	رکود اقتصادی

متغیر کلیدی موردبررسی نرخ ارز بازار غیررسمی است که داده‌های آن از بانک مرکزی جمع‌آوری شده است. در این پژوهش، از نرخ تورم به عنوان شاخص عدم قطعیت اقتصادی استفاده شده است. به طور کلی با استنگرفتن سطح قیمت‌ها در اقتصاد ایران، ناطمینانی نیز افزایش می‌یابد. براساس داده‌های موجود و رسمی، مشاهده می‌شود که نرخ تورم طی دوره مورد بررسی بین ۹ درصد تا ۵۹ درصد بوده که کمترین میزان این شاخص در پاییز ۱۳۹۵ و بالاترین میزان آن در تابستان ۱۴۰۰ بوده است. از نسبت مانده تسهیلات پرداختی به تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیر سطح تسهیلات پرداختی (اعتبارات داخلی)، و از متغیر تشکیل سرمایه ثابت به قیمت ثابت ۱۳۹۵ به عنوان متغیر سنجش سرمایه‌گذاری استفاده شده است. در این پژوهش، به منظور لحاظ کردن اثرات بازارهای خارجی در ارزش تولیدات صنایع، شاخص قیمت جهانی کالاهای پایه به کار گرفته شده است.

جهت بررسی اثرات ادوار تجاری در ارزش تولیدات صنعتی، از متغیر مجازی رکود استفاده شده است که این متغیر براساس فیلتر هودریک-پرسکات و الگوریتم بربی-بوشان^۱ (۱۹۷۱) استخراج شده است.

در این پژوهش، جهت بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز در ارزش تولیدات صنعتی از الگوی خودگرسیون غیرخطی با وقفه‌های توزیعی (NARDL) شین و گرینوود-نیمو^۲ (۲۰۱۴) استفاده شده است. با فرض دو متغیر وابسته y و مستقل x ، رابطه بلندمدت زیر را براساس مطالعه گرنجر و یون^۳ (۲۰۰۲) تعریف می‌کنیم:

$$y_t = \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + u_t \quad (1)$$

که متغیرهای y_t و x_t متغیرهای انباشته از مرتبه یک (1) هستند و

$$x_t = x_0 + x_t^+ + x_t^- \quad (2)$$

$$x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^- = \sum_{j=1}^t \min(\Delta x_j, 0) \quad \text{و} \quad x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_j, 0) \quad (3)$$

با توجه به تعریف گرنجر و یون (۲۰۰۲)، دو سری زمانی به طور نامتقارن همانباشته‌اند هرگاه مؤلفه‌های مثبت و منفی آن‌ها با یکدیگر ارتباط بلندمدت داشته باشند. رابطه همانباشتگی خطی مؤلفه‌های مجموع تجمعی مثبت و منفی به صورت زیر خواهد بود:

$$Z_t = \beta_0^+ y_t^+ + \beta_0^- y_t^- + \beta_1^+ x_t^+ + \beta_1^- x_t^- \quad (4)$$

اگر Z_t انباشته از مرتبه (0) باشد، در این صورت گفته می‌شود که y_t و x_t به صورت نامتقارن همانباشته‌اند؛ به طوری که اگر $\beta_1^- = \beta_0^+$ و $\beta_0^- = \beta_1^+$ باشد، در این صورت به صورت متقارن همانباشته هستند (شودرت، ۲۰۰۳).

با درنظر گرفتن مؤلفه‌های مثبت و منفی که از رابطه (4) استخراج می‌شود و وارد کردن آن در یک مدل (ARDL(p,q), NARDL(p,q))، به صورت زیر حاصل می‌شود:

¹ Bry & Boschan

² Shin & Greenwood-Nimmo

³ Granger & Yoon

$$y_t = \sum_{j=1}^p \varphi_j y_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^-) + \epsilon_t \quad (5)$$

که در رابطه فوق، p و q تعداد وقفه‌های بهینه، φ ضرایب وقفه‌های متغیر وابسته، θ_j^+ و θ_j^- ضرایب نامتقارن وقفه‌های متغیر مستقل، ϵ_t جمله اخلال با میانگین صفر و واریانس ثابت (همسان) است.

در مدل NARDL^۱، می‌توان با استفاده از آزمون کرانه‌های^۲ پسران، شین و اسمیت^۳ (۲۰۰۱) به بررسی عدم وجود همانباشتگی پرداخت. فرضیه صفر این آزمون عدم وجود همانباشتگی و فرضیه مقابل آن وجود همانباشتگی است. چنانچه مقدار آماره آزمون بزرگ‌تر از مقدار بحرانی باشد، در سطح اطمینان ۹۵ درصد عدم وجود روابط بلندمدت بین متغیرهای مدل رد شده و همانباشتگی برقرار است.

در این پژوهش بهمنظور بررسی وجود تفاوت معنادار بین تکانه‌های مثبت و منفی نرخ ارز، از آزمون ضرایب والد استفاده می‌شود. این آزمون را - که آماردان و ریاضیدان مجارستانی، آبراهام والد^۴، معرفی کرد - براساس مقایسه بین ضرایب رگرسیون مقید و غیرمقید انجام می‌شود. مزیت آزمون والد نسبت به سایر آزمون‌های بررسی قیدهای رگرسیون از قبیل آزمون ضرایب لاگرانژ و نسبت درستنمایی این است که این آزمون تنها به تخمین مدل غیرمقید نیاز دارد. بهطور شهودی، هرچه اختلاف بین رگرسیون مقید و غیرمقید بیشتر باشد، احتمال برقراری قید کمتر است. با وجود اینکه توزیع آزمون والد در نمونه‌های محدود ناشناخته است، بهطور مجاني می‌توان از توزیع خی دو و F برای بررسی معناداری فرضیه استفاده کرد. اگر مقدار F محاسباتی از مقدار بحرانی بیشتر باشد، فرض صفر مبنی بر برابری ضرایب رگرسیون مقید و غیرمقید رد شده و درنتیجه بین تکانه‌های مثبت و منفی تفاوت آماری معنادار وجود دارد (سوری، ۱۳۹۸). همچنین، آزمون‌های تشخیص خودهمبستگی، ناهمسانی واریانس، و آزمون ثبات پارامترها انجام شده است.

¹ Bound Test

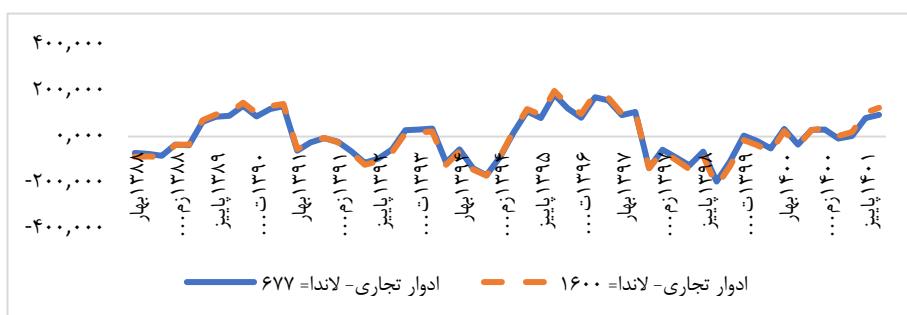
² Pesaran & Shin & Smith

³ Wald

۴ نتایج پژوهش

۴/۱ نتایج تحلیل داده‌ها

در شکل ۱ براساس روش فیلتر هودریک-پرسکات، ادوار تجاری اقتصاد ایران با درنظرگرفتن پارامتر هموارنمایی ۱۶۰۰ و ۶۷۷ (به پیروی از برکچیان و عینیان، ۱۳۹۳) استخراج شده است. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، ادوار تجاری اقتصاد ایران چندان نسبت به مقدار پارامتر هموارنمایی حساس نیست؛ به طوری که سری زمانی ادوار تجاری استخراج شده با پارامتر هموارنمایی ۱۶۰۰ و ۶۷۷ طی دوره موردبررسی با یکدیگر همبستگی بالایی دارند. این موضوع هم‌راستا با یافته‌های برکچیان و عینیان (۱۳۹۳) است.



شکل ۱. روند ادوار تجاری در اقتصاد ایران بر حسب فیلتر هودریک-پرسکات

روش‌های مختلفی جهت تعیین رکود و رونق اقتصادی وجود دارد. در بسیاری از مطالعات، سیکل‌های منفی که بهمنزله شکاف منفی در تولید است به عنوان رکود اقتصاد، و سیکل مشبت به عنوان رونق در نظر گرفته شده است. براین اساس و مطابق جدول ۲، می‌توان بیان کرد طی دوره موردبررسی، اقتصاد ایران دارای ۲۷ فصل رونق و ۲۹ فصل رکود بوده است.

جدول ۲

شناسایی دوره‌های رکود و رونق در اقتصاد ایران (پارامتر هموارنمایی ۶۷۷)

دوره	نوع دوره	طول دوره	دوره	نوع دوره	طول دوره	دوره
بهار ۱۳۸۸ تا بهار ۱۳۸۹	رکود اقتصادی	۵ فصل	بهار ۱۳۹۵ تا تابستان ۱۳۹۷	رونق اقتصادی	۱۰ فصل	
تابستان ۱۳۸۹ تا زمستان ۱۳۹۰	رونق اقتصادی	۷ فصل	پاییز ۱۳۹۷ تا زمستان ۱۳۹۹	رکود اقتصادی	۱۰ دوره	
بهار ۱۳۹۱ تا زمستان ۱۳۹۲	رکود اقتصادی	۸ فصل	بهار ۱۴۰۰	رونق اقتصادی	۱ دوره	
بهار ۱۳۹۳ تا پاییز ۱۳۹۳	رونق اقتصادی	۳ فصل	تابستان ۱۴۰۰	رکود اقتصادی	۱ دوره	
زمستان ۱۳۹۳ تا زمستان ۱۳۹۴	رکود اقتصادی	۵ فصل	پاییز ۱۴۰۰ تا زمستان ۱۴۰۱	رونق اقتصادی	۶ دوره	

منبع: یافته‌های پژوهش

در این بخش به منظور شناخت بهتر از وضعیت صنایع و نیز متغیرهای موردبررسی، به تحلیل توصیفی متغیرها پرداخته می‌شود. نتایج تحلیل توصیفی متغیرها در جدول ۳ ارائه شده است.

در بین صنایع موردبررسی و بر حسب مقادیر متوسط دوره به ترتیب صنایع شیمیایی، فلزات اساسی، خودرو و قطعات، کک و پالایش و سیمان بیشترین ارزش تولیدات را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین، صنایع منسوجات، محصولات چوب و کاغذ، ساخت محصولات فلزی، کاشی و سرامیک و سایر محصولات کالهای غیرفلزی از نظر متوسط ارزش تولیدات نسبت به صنایع دیگر عملکرد ضعیفتری طی دوره ۱۴۰۱ تا ۱۳۸۸ داشته‌اند.

جدول ۳

تحلیل توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	واحد متغیر میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
نرخ بازار غیررسمی	ریال	۹۴,۲۸۰/۹	۴۵۵,۷۸۲/۷	۱۰,۹,۶۲۲/۲
نرخ تورم	درصد	۲۵,۷	۵۹/۳	۱۴/۸
تشکیل سرمایه ثابت	میلیارد ریال	۷۲۳,۰۸۵/۴	۲,۳۵۶,۱۲۵,۲	۶۶,۰۰۵/۸
نرخ سود بانکی حقیقی	درصد	-۵/۵	۱۱/۹	۱۴/۵
شخص قیمت کالاهای پایه	واحد	۱۳۶,۲	۲۱۳/۷	۳۴
اعتبارات داخلی	درصد	۲۲۲/۲	۳۳۳	۳۶/۳
خودرو و ساخت قطعات	میلیون ریال	۱۵۴,۲۷۴,۴۸۶	۱,۹۸۸,۶۶۹,۵	۲۴۸,۳۴۲,۹۳۱
ساخت محصولات فلزی	میلیون ریال	۲,۲۹۱,۲۵۱,۴	۱۲,۸۵۱,۸۳۶	۲,۷۹۸,۴۹۳/۸
سایر محصولات کانی غیرفلزی	میلیون ریال	۴,۵۸۷,۰۸۹/۳	۲۴,۰۰۷,۴۱۲	۵,۶۴۶,۹۱۲/۸
کک و پالایش	میلیون ریال	۱۴۴,۲۶۷,۶۹۴	۹,۴۱۵,۸۳۴	۴۰,۰۶۵,۰۵۷
فلزات اساسی	میلیون ریال	۲۷۹,۲۵۲,۸۶۳	۱,۶۱۳,۲۶۱,۶۹۶	۴۵۰,۰۶۵,۰۰۵
کاشی و سرامیک	میلیون ریال	۲,۴۷۳,۵۵۰,۴	۱۴,۰۰۴,۸۴۰	۳۲۱,۰۰۳۹/۷
لاستیک و پلاستیک	میلیون ریال	۱۲,۳۸۳,۰۳۷/۷	۶۰,۸۸۴,۱۶۴	۱۴,۸۴۶,۹۸۰/۴
ماشین آلات و تجهیزات	میلیون ریال	۲۰,۲۲۷,۵۱۸/۹	۱۳۰,۰۳۴,۷۶۰	۳۱,۳۶۱,۱۷۹/۷
ماشین آلات و دستگاه‌های برقی	میلیون ریال	۷,۶۹۶,۶۳۷/۹	۵۰,۸۳۵,۰۴۰	۱۱,۰۴۴,۵۶۳/۳
محصولات چوب و کاغذ	میلیون ریال	۲,۰۲۵,۸۴۹	۹,۴۰۵,۱۱۴	۲,۷۰۴,۴۵۵/۹
محصولات شمیایی	میلیون ریال	۲۸۱,۳۴۵,۶۱۰	۱۴,۰۵۰,۸۸۹,۸۸۸	۴۱۷,۷۹۶,۲۶۸
محصولات غذایی و آشامیدنی	میلیون ریال	۳۶,۸۴۴,۱۵۳	۲۵۹,۳۹۵,۸۴۰	۵۸,۲۶۷,۸۷۸/۱
به جز قند و شکر	میلیون ریال	۲۰,۹,۵۸۱/۲	۱,۰۹۹,۴۷۱	۲۶۴,۲۰۷
منسوجات	میلیون ریال	۲۱,۹۸۷,۰۸۶/۲	۱۲۲,۰۸۷,۶۸۰	۲۸,۱۳۵,۳۲۸/۱
مواد و محصولات دارویی	میلیون ریال	۶۵,۶۵۲,۳۴۷/۲	۵۸۱,۸۷۲,۰۰۰	۱۲۳,۸۱۸,۶۰۶
سیمان				

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه استفاده از متغیرهای غیرایستا ممکن است به اریبی برآوردها و استنباط آماری غلط منجر شود، لازم است پیش از برآورد مدل‌های پژوهش، ایستایی متغیرها بررسی شوند. در این پژوهش، جهت بررسی مانایی ایستایی از آزمون دیکی-فولر با شکست ساختاری استفاده شده است. همچنین پیش از اجرای آزمون ایستایی، روند فصلی متغیرها با استفاده از فیلتر Tramo/Seats در نرم‌افزار ای‌ویوز خارج شده است.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، متغیرهای نرخ تورم، نرخ سود بانکی حقیقی در مقادیر سطح مانا بوده و سایر متغیرهای پژوهش نیز با یک‌بار تفاضل‌گیری، ایستا شده و درنتیجه اثباته از مرتبه اول هستند.

جدول ۴ نتایج آزمون ایستایی متغیرها

متغیرها	آماره آزمون در سطح	تفاضل مرتبه اول	نتیجه
نرخ بازار غیررسمی	۰.۳۴۴	-۵/۱۱۷	انباشته از مرتبه اول
نرخ تورم	-۴/۳۷۸	-	مانا
تشکیل سرمایه ثابت	۱.۶۶۳	-۱۰/۱۱۰	انباشته از مرتبه اول
نرخ سود بانکی حقیقی	-۴/۴۵۹	-	مانا
شاخص قیمت کالاهای پایه	-۴/۱۸۵	-۴/۴۴۰	انباشته از مرتبه اول
اعتبارات داخلی	-۳.۰۵۷	-۸/۳۷۰	انباشته از مرتبه اول
خودرو و ساخت قطعات	-۰/۹۵۷	-۴/۵۹۳	انباشته از مرتبه اول
ساخت محصولات فلزی	-۱/۸۶۸	-۵/۴۳۰	انباشته از مرتبه اول
سایر محصولات کانی غیرفلزی	-۱/۲۷۲	-۶/۱۱۱	انباشته از مرتبه اول
کک و پالابش	-۰/۳۷۶	-۷/۷۶۷	انباشته از مرتبه اول
فلزات اساسی	-۱.۶۲۲	-۹/۸۱۲	انباشته از مرتبه اول
کاشی و سرامیک	-۱/۲۶۹	-۶/۸۸۲	انباشته از مرتبه اول
لاستیک و پلاستیک	-۲/۱۹۰	-۶/۶۹۸	انباشته از مرتبه اول
ماشین آلات و تجهیزات	-۲/۷۷۲	-۸/۷۲۵	انباشته از مرتبه اول
ماشین آلات و دستگاههای برقی	-۰/۹۷۹	-۱۱/۱۲۵	انباشته از مرتبه اول
محصولات چوب و کاغذ	-۱/۲۴۶	-۳/۱۲۶	انباشته از مرتبه اول
محصولات شیمیایی	-۱/۳۹۳	-۷/۲۹۲	انباشته از مرتبه اول
محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	-۰/۲۸۸	-۸/۳۷۷	انباشته از مرتبه اول
منسوجات	-۱/۳۵۷	-۶/۰۸۱	انباشته از مرتبه اول
مواد و محصولات دارویی	-۱.۶۸۵	-۷/۱۲۲	انباشته از مرتبه اول
سیمان	-۱/۳۹۳	-۷/۲۹۲	انباشته از مرتبه اول

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه، نتایج برآورد مدل NARDL به تفکیک هر صنعت ارائه می‌شود. پیش از گزارش نتایج، ابتدا نتایج آزمون‌های تصریح مدل ارائه می‌شود. با توجه به اینکه اکثر متغیرهای پژوهش غیرایستا هستند، لازم است برای اطمینان از وجود رابطه بلندمدت، آزمون همانباشتگی بین متغیرها انجام شود. به منظور اجرای آزمون همانباشتگی در این پژوهش از آزمون کرانه‌های پسربان استفاده شده است. نتایج آزمون کرانه‌های پسربان برای ۱۵ صنعت مورد بررسی در جدول ۵ ارائه شده است. همان‌طور که

مشاهده می‌شود، در همهٔ صنایع موردبررسی وجود رابطهٔ بلندمدت بین متغیرها براساس آمارهٔ آزمون کرانه‌های پسران تأیید می‌شود.

جدول ۵ نتایج آزمون کرانه‌های پسران

صنعت	آمارهٔ آزمون	مقدار بحرانی	نتیجه
خودرو و ساخت قطعات	۵/۹۰۷	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
ساخت محصولات فلزی	۳/۷۰۹	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
سایر محصولات کانی غیرفلزی	۳.۴۴۲	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
کک و پالایش	۳/۳۴۳	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
فلزات اساسی	۳/۸۲۳	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
کاشی و سرامیک	۴/۰۸۱	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
لاستیک و پلاستیک	۳/۳۸۶	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
ماشین آلات و تجهیزات	۶/۰۸۴	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
ماشین آلات و دستگاه‌های برقی	۳/۹۶۴	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
چوب و کاغذ	۴/۸۶۹	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
محصولات شیمیایی	۴/۰۳۵	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
محصولات غذایی و آشامیدنی به‌جز قند و شکر	۵/۲۰۲	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
منسوجات	۶/۶۸۹	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
مواد و محصولات دارویی	۴/۰۳۱	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت
سیمان	۳/۶۲۶	۳/۲۱۰	تأثیید رابطهٔ بلندمدت

منبع: پافته‌های پژوهش

نتایج آزمون‌های خودهمبستگی بربوش گادفری و آزمون همسانی واریانس وايت برای ۱۵ صنعت موردبررسی در جدول ۶ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در همهٔ صنایع موردبررسی وجود رابطهٔ بلندمدت بین متغیرها براساس آمارهٔ آزمون کرانه‌های پسران تأیید می‌شود. همان‌طور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود، فرض عدم وجود خودهمبستگی در صنایع خودرو و ساخت قطعات، کک و پالایش، لاستیک و پلاستیک و محصولات غذایی و آشامیدنی به‌جز قند و شکر رد می‌شود و بهنظر می‌رسد در مدل‌های برآورده این صنایع مشکل خودهمبستگی وجود دارد. همچنین براساس شواهد جدول ۶، فرض همسانی واریانس در صنایع خودرو و ساخت قطعات و کک و پالایش رد می‌شود و بهنظر می‌رسد در مدل‌های برآورده این صنایع مشکل ناهمسانی واریانس نیز وجود دارد.

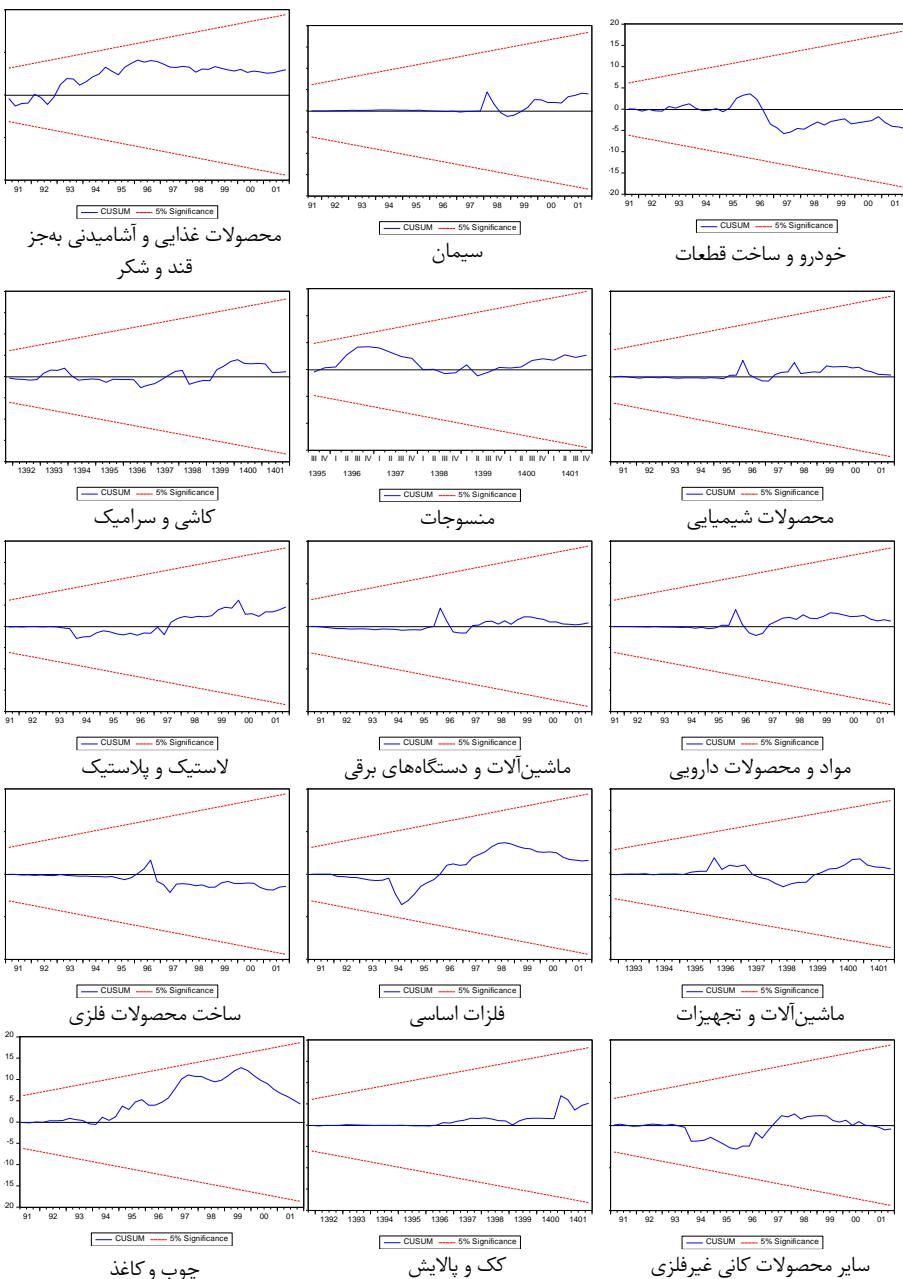
جدول ۶

نتایج آزمون‌های عدم وجود خودهمبستگی و همسانی واریانس

صنعت	آماره آزمون LM	سطح معناداری	آماره آزمون وايت	سطح معناداری	آماره آزمون سطح معناداری
خودرو و ساخت قطعات	۳.۶۴۸	۰/۰۲۵	۲.۶۸۸	۰/۰۰۹	
ساخت محصولات فلزی	۰/۳۴۹	۰/۷۰۷	۰.۶۲۳	۰/۷۸۶	
سایر محصولات کانی غیرفلزی	۱/۰۳۸	۰/۳۶۳	۰.۵۷۳	۰/۸۲۷	
کک و پالایش	۳/۸۵۱	۰/۰۳۰	۳/۰۲۵	۰/۰۰۴	
فلزات اساسی	۲/۱۷۹	۰/۱۲۶	۰.۶۸۵	۰/۷۲۳	
کاشی و سرامیک	۱/۰۹۱	۰/۳۴۶	۰.۶۹۸	۰/۷۵۳	
لاستیک و پلاستیک	۳/۹۳۰	۰/۰۲۸	۰/۹۴۱	۰.۵۱۲	
ماشین آلات و تجهیزات	۱/۱۶۹	۰/۳۲۲	۰/۹۳۰	۰.۵۴۴	
ماشین آلات و دستگاه‌های برقی	۰/۱۵۵	۰.۶۹۵	۱/۰۱۲	۰.۴۴۹	
چوب و کاغذ	۰/۰۶۹	۰/۹۲۳	۱/۷۱۰۱	۰/۱۰۱	
محصولات شیمیایی	۱.۰۵۶	۰/۲۲۱	۰/۷۱۱	۰/۷۰۹	
محصولات غذایی و آشامیدنی بهجز قند و شکر	۶/۱۱۰	۰/۰۰۵	۱.۰۵۷۸	۰/۱۴۵	
منسوجات	۱/۰۷۳	۰/۳۱۰	۱.۰۵۶۱	۰/۱۳۳	
مواد و محصولات دارویی	۰/۲۸۷	۰.۹۵۹	۰/۷۴۴	۰/۷۰۲	
سیمان	۱/۲۵۲	۰/۲۹۷	۱.۶۴۹	۰/۱۲۰	

منبع: یافته‌های پژوهش

در شکل ۱، نتایج آزمون پایداری ضرایب مدل‌های برآورده به تفکیک صنایع ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، نمودار باقیمانده‌های بازگشتی در همهٔ صنایع مورد بررسی داخل فاصله اطمینان ۹۵ درصد قرار گرفته است و از این‌رو می‌توان استدلال کرد که پارامترهای مدل‌های برآورده شده از سطح ثبات قابل قبولی برخوردار هستند.



شکل ۲. بررسی ثبات پارامترهای برآورده

در جدول ۷، نتایج برآورد اثرات تکانه‌های مثبت و منفی نرخ ارز به همراه سایر متغیرهای کنترل بر ارزش تولیدات صنایع موردنبررسی ارائه شده است. شایان ذکر است که تعداد وقفه‌های مدل‌های پژوهش براساس معیار اطلاعاتی شوارتز-بیزین انتخاب شده است. همچنین جهت رفع اثرات ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی، انحراف معیارهای برآورده به صورت مقاوم^۱ برآورده شدند.

^۱ HAC Standard Errors & Covariance

جدول ۷

نتایج برآورد اثرات بلندمدت تکانه‌های نرخ ارز بر ارزش تولیدات صنعت

صنعت	تکانه	اعتبارات	تشکیل	شاخص قیمت نرخ سود	عدم	عرض از
	مشبт	منفی نرخ داخلی	سرمایه	کالاهای پایه	بانکی	قطعیت مبدأ
خودرو و ساخت قطعات						
	۷/۰۹۳***	-۳.۴۴۵***	-۰/۷۸۰**	۱/۰۰۰۸**	.۰/۱۲۴	-۱/۱۴۹**
						-۱۱.۴۵۵ - ۱/۳۷۷
					**	**
ساخت محصولات فلزی						
	۱۵/۰۴۸**	-۲/۱۰۵**	-۰.۵۶۷**	۱.۰۵۲**	۱/۳۶۵**	۵/۳۹۲**
						-۹.۵۹۵ - ۰.۴۷۶
					**	**
ساختمان و پالایش						
	۳.۵۶۴*	-۲/۲۸۴**	-۰.۵۲۱**	-۰/۲۹۴	۱/۳۴۷**	-۱/۰۳۶**
					۰/۹۹۷**	-۲/۱۳۶*
	۱۲/۷۴۹**	۱.۴۱۳**	-۰/۱۴۷**	۱.۶۸۲**	.۰/۱۵۵**	-۳.۶۴۷ - ۰/۱۲۶**
					**	**
فلزات اساسی						
	۳.۴۳۳	-۴/۱۱۱**	-۰/۸۵۷**	۱/۲۲۷**	.۰/۱۲۰	۲/۱۳۰**
						-۴/۳۹۲ - ۰.۴۷۶**
					**	**
کاشی و سرامیک						
	-۰/۹۸۱	-۱/۲۶۹**	-۰/۲۳۹**	۰.۴۴۰**	۱.۵۶۵**	۱/۰۰۰**
						-۴۴/۱۷۸ - ۰.۶۳۶*
					**	**
لاستیک و پلاستیک						
	-۲/۲۶۲**	-۲/۳۵۷**	-۰/۷۹۸**	-۰.۴۷۹**	.۰/۷۹۵**	۳/۳۹۴**
						-۲/۳۸۸ - ۰.۵۰۵**
					**	**
ماشین آلات و تجهیزات						
	-۲/۱۵۷	-۱/۷۷۷**	-۰.۵۲۳**	۱/۱۵۶**	.۰/۷۶۱**	۱.۵۰۲**
						-۵/۱۵۱ - ۰/۰۵۹
					**	**
ماشین آلات و دستگاه‌های برقی						
	۱۲.۵۴۳**	-۱/۱۴۰**	-۰/۲۷۲**	۰/۰۸۱	.۰/۷۸۹	-۰/۰۱۶۰
						-۲.۴۴۳ - ۰.۶۶۴
					**	**
محصولات چوب و کاغذ						
	۱۳/۰.۵**	-۳/۹۵۸**	-۰.۶۷۹**	-۳/۱۴۶*	.۰/۱۵۲	۱/۱۰۹
						۲.۵۷۲ - ۱.۶۸۳*
محصولات شیمیابی						
	-۳۶.۸۹۸	-۱/۱۸۳**	۰.۵۴۵**	-۱.۰۵۰**	۴/۸۹۱**	۲/۸۶۴**
						-۳/۵۴۷ - ۲/۷۵۹
	**				**	**
محصولات غذایی و آشامیدنی						
	۳/۱۰۱	-۲.۴۷۷**	-۰/۳۸۶**	۰/۲۲۰	۲/۰۴۵**	-۳/۰۲۴**
						۱/۷۰۷** - ۳/۹۴۹
					**	**
به جز قند و شکر						
	-۲۴.۳۵۹	-۰/۰۷۶**	۰.۵۵۳**	۳.۴۵۸**	۴/۳۸۰**	.۰/۰۵۲
						-۵/۱۵۹ - ۳.۶۳۹**
					**	**
منسوجات						
	۹/۰۸۳**	۱/۰۸۰**	-۰/۲۵۷**	۰.۵۰۸	.۰.۶۱۹**	.۰/۷۷۸
						-۳/۱۷۳ - ۰/۰۸۳۶
					**	**
مواد و محصولات دارویی						
	۱۲/۰۲۰۴	.۰/۲۵۰	-۰/۲۴۴**	-۰/۹۶۵**	.۰/۱۴۲*	-۶/۶۴۲ - ۱۳۰۳
						**
					**	**

منبع: بافت‌های پژوهش

* معنادار در سطح خطای ۱۰ درصد

** معنادار در سطح خطای ۵ درصد

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، در همهٔ صنایع مورد بررسی تکانه‌های مشبт و منفی نرخ ارز در ارزش تولیدات حقیقی صنایع اثر متفاوتی دارند. براساس شواهد موجود در افق زمانی بلندمدت، تکانه‌های مشبт نرخ ارز در صنایع «سایر کانی غیرفلزی»، «کک و

پالایش»، «فلزات اساسی»، «کاشی و سرامیک (سطح اطمینان ۹۰ درصد)»، «لاستیک و پلاستیک»، «محصولات چوب و کاغذ (سطح اطمینان ۹۰ درصد)»، «محصولات غذایی و آشامیدنی بهجز قند و شکر» و «منسوجات» اثر مثبت و معناداری دارد. همچنین در افق زمانی بلندمدت، تکانه‌های مثبت نرخ ارز در صنایع «خودرو و ساخت قطعات»، «محصولات شیمیایی»، «مواد و محصولات دارویی»، و «سیمان» اثر منفی و معناداری دارد. در سایر صنایع موردنبررسی نیز تکانه‌های مثبت نرخ ارز اثر معناداری در ارزش تولیدات حقیقی آن بخش ندارد.

براساس شواهد ارائه شده در جدول ۷ در افق زمانی بلندمدت، تکانه‌های منفی نرخ ارز در همهٔ صنایع موردنبررسی بهجز «محصولات چوبی و کاغذی» اثر منفی و معناداری در ارزش تولیدات حقیقی آن بخش دارد؛ باین حال، اثر تکانه‌های منفی نرخ ارز در بخش «سایر محصولات کانی غیرفلزی» در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است.

جهت اطمینان از تفاوت معنادار اثرات تکانه‌های منفی و مثبت در بین صنایع، از آزمون والد استفاده می‌شود. نتایج این آزمون در جدول ۸ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، براساس آزمون ضرایب والد در تمام صنایع بین ضرایب اثرات تکانه‌های منفی و مثبت تفاوت معناداری وجود دارد؛ باین حال در صنعت محصولات غذایی و آشامیدنی بهجز قند و شکر و ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی، این تفاوت در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است.

جدول ۸

آزمون وجود تفاوت معنادار بین تکانه‌های مشتب و منفی نرخ ارز

صنعت	نتیجه آماره سطح آزمون F معناداری	نتیجه آزمون F	نتیجه آماره سطح آزمون F معناداری	نتیجه آزمون F معناداری
خودرو و ساخت قطعات	۵۷/۱۲۵	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
ساخت محصولات فلزی	۱۰۳/۳۳۰	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
سایر محصولات کانی غیرفلزی	۲۲/۱۷۶	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
کک و پالایش	۳۴۱/۲۱۴	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
فلزات اساسی	۳۷/۷۵۷	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
کاشی و سرامیک	۱۸/۰۵۷	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
لاستیک و پلاستیک	۲۰۴.۱۶۸	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
ماشین آلات و تجهیزات	۲۲.۴۲۳	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
ماشین آلات و دستگاه‌های برقی	۴/.۱۶	/۰۰۵۵	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۰ درصد	
محصولات چوب و کاغذ	۱۱۹.۶۱۱	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
محصولات شیمیابی	۸/۲۵۹	/۰۰۶	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
محصولات غذایی و آشامیدنی بهجز قند و شکر	۲/۳۷۱	/۰۰۷۳	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۰ درصد	
منسوجات	۲۷/۷۱۶	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
مواد و محصولات دارویی	۱۶/۶۷۵	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	
سیمان	۱۶.۸۳۷	/۰۰۰	وجود تفاوت معنادار در سطح اطمینان ۹۵ درصد	

منبع: یافته‌های پژوهش

خروجی دیگر مدل NARDL رابطه تصحیح خطاست. نتایج برآورد روابط تصحیح خطای در جدول ۹ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، ضریب تصحیح خطای در همه صنایع منفی و معنادار است و بر حسب اندازه این ضریب، می‌توان استدلال کرد که در صنعت «محصولات غذایی و آشامیدنی بهجز قند و شکر» سرعت تعديل روابط کوتاه‌مدت به بلندمدت بسیار سریع بوده است و در کمتر از دو فصل اثرات تکانه‌های ارزی تخلیه می‌شود. همچنین با فرض ثبات سایر متغیرها، اثرات متغیر مجازی رکود^۱ در صنایع «خودرو و ساخت قطعات»، «ماشین آلات و دستگاه‌های برقی»، «محصولات غذایی و آشامیدنی بهجز قند و شکر»، «منسوجات»، «مواد و محصولات دارویی»، و «سیمان» منفی و معنادار بوده است؛ با این حال در سایر صنایع، این متغیر در افق زمانی موردنبررسی اثر معنادار نداشته است.

¹ recession

همچنین با فرض ثبات سایر متغیرها، اثرات متغیر مجازی تحریم^۱ در صنایع «ساخت محصولات فلزی»، «کک و پالایش»، «ماشینآلات و دستگاههای برقی»، «منسوجات»، و «سیمان» منفی و معنادار بوده است؛ این در حالی است که در صنایع «فلزات اساسی»، «کاشی و سرامیک»، «ماشینآلات و تجهیزات»، و «محصولات دارویی» اثر متغیر تحریم بر ارزش تولیدات حقیقی مثبت و معنادار است. با این حال در سایر صنایع، این متغیر در افق زمانی موردنبررسی اثر معنادار نداشته است.

جدول ۹ نتایج برآورد مدل تصحیح خطأ

صنعت	متغیر مجازی رکود	جمله تصحیح خطأ	متغیر مجازی تحریم	خودرو و ساخت قطعات
ساخت محصولات فلزی	-۰/۰۳۰**	-۰/۰۰۳	-۰/۰۶۸**	ساخت محصولات فلزی
سایر محصولات کانی غیرفلزی	۰/۰۰۴	-۰/۰۲۵**	-۰/۰۶۱**	کک و پالایش
کک و پالایش	۰/۰۰۴	۰/۰۱۰*	-۰/۰۶۳**	فلزات اساسی
فلزات اساسی	-۰/۰۰۴۵	-۰/۰۱۲۵**	-۰/۰۵۷۰**	کاشی و سرامیک
کاشی و سرامیک	۰/۰۰۲۱	۰/۰۱۳۸**	-۰/۰۵۳۷**	لاستیک و پلاستیک
لاستیک و پلاستیک	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۳۰**	-۰/۰۲۱۵**	ماشینآلات و تجهیزات
ماشینآلات و تجهیزات	-۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲	-۰/۰۴۳۳**	ماشینآلات و دستگاههای برقی
ماشینآلات و دستگاههای برقی	۰/۰۰۰۲	-۰/۰۰۸۵**	-۰/۰۷۷۵**	محصولات چوب و کاغذ
محصولات چوب و کاغذ	۰/۰۰۲۹	-۰/۰۰۷۹**	-۰/۰۳۴۴**	محصولات شیمیابی
محصولات شیمیابی	-۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۷	-۰/۰۰۲۸**	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر
محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر	۰/۰۰۱۰	-۰/۰۰۱۴	-۰/۰۶۰**	منسوجات
منسوجات	-۰/۰۴۳۰**	۰/۱۲۰	-۰/۰۸۳۴**	مواد و محصولات دارویی
مواد و محصولات دارویی	-۰/۰۰۵۰**	-۰/۰۰۵۰**	-۰/۰۲۸۷**	سیمان
سیمان	-۰/۰۴۲**	-۰/۰۰۳۹*	-۰/۰۲۷۹**	
	-۰/۰۳۵**	-۰/۰۰۴۳**	-۰/۰۰۸۲**	

۴/۲ ارزیابی فرضیه‌ها

این پژوهش ۱۵ فرضیه داشت که هم‌اکنون براساس نتایج برآورد مدل‌ها، می‌توان در خصوص صحت و سقم هریک از آن‌ها اظهار نظر کرد. فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر بودند:

- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت محصولات غذایی و آشامیدنی (به جز قند و شکر) منفی و معنادار است.

¹ sanction

براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز اثربخش و معنادار و تکانه‌های کاهشی اثر منفی و معنادار بر ارزش حقیقی تولیدات صنعت محصولات غذایی و آشامیدنی (به جز قند و شکر) داشته است؛ بنابراین این فرضیه در خصوص تکانه‌های منفی تأیید می‌شود.

- اثر تکانه نرخ ارز بر تولیدات صنعت منسوجات منفی و معنادار است.
- براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز اثربخش و معنادار و تکانه‌های کاهشی اثر منفی و معنادار بر ارزش حقیقی تولیدات صنعت منسوجات داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های منفی تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت چوب و کاغذ منفی و معنادار است.
- براساس یافته‌های پژوهش تکانه‌های افزایشی، نرخ ارز اثربخش و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت چوب و کاغذ داشته است و تکانه‌های کاهشی نرخ ارز اثر معناداری ندارد؛ بنابراین این فرضیه رد می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت کک و پالایش مثبت و معنادار است.
- براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز اثربخش و معنادار و تکانه‌های کاهشی اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت کک و پالایش داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های منفی تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز بر تولیدات صنعت شیمیایی (به جز دارو) مثبت و معنادار است.
- براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی و کاهشی نرخ ارز اثر منفی و معناداری در ارزش حقیقی تولیدات صنعت شیمیایی داشته است؛ بنابراین، این فرضیه تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت دارو منفی و معنادار است.
- براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی و کاهشی نرخ ارز اثر منفی و معناداری در ارزش حقیقی تولیدات صنعت دارو داشته است؛ بنابراین، این فرضیه تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت لاستیک و پلاستیک منفی و معنادار است.
- براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز اثربخش و معنادار و تکانه‌های کاهشی اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت لاستیک و پلاستیک داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های منفی تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت کاشی و سرامیک مثبت و معنادار است.
- براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز اثربخش و معنادار و تکانه‌های کاهشی اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت کاشی و سرامیک داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های مثبت تأیید می‌شود.

- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت سیمان مثبت و معنادار است.
براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی و کاهشی نرخ ارز اثر منفی و معناداری در ارزش حقیقی تولیدات صنعت سیمان داشته است؛ بنابراین، این فرضیه رد می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت سایر کانی‌های غیرفلزی مثبت و معنادار است.
براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز اثر مثبت و معنادار و تکانه‌های کاهشی اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت سایر کانی‌های غیرفلزی داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های مثبت تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت فلزات پایه مثبت و معنادار است.
براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز اثر مثبت و معنادار و تکانه‌های کاهشی اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت فلزات پایه داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های مثبت تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت محصولات فلزی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات، منفی و معنادار است.
براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های کاهشی نرخ ارز اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت محصولات فلزی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های منفی تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت تجهیزات برقی منفی و معنادار است.
براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های کاهشی نرخ ارز اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت تجهیزات برقی داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های منفی تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات منفی و معنادار است.
براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های کاهشی نرخ ارز اثر منفی و معنادار در ارزش حقیقی تولیدات صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات داشته است؛ بنابراین، این فرضیه در خصوص تکانه‌های منفی تأیید می‌شود.
- اثر تکانه نرخ ارز در تولیدات صنعت خودرو و قطعات منفی و معنادار است.
براساس یافته‌های پژوهش، تکانه‌های افزایشی و کاهشی نرخ ارز اثر منفی و معناداری در ارزش حقیقی تولیدات صنعت خودرو و قطعات داشته است؛ بنابراین، این فرضیه تأیید می‌شود.

۵ نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، تلاش شد تا اثرات نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز در ارزش تولیدات حقیقی صنایع منتخب ایران برآورد شود. نتایج این پژوهش نشان داد نرخ ارز اثر یکسانی در ارزش تولیدات صنایع ندارد و از نظر شدت، جهت، و نیز معناداری اثر آن، تفاوت بسیاری بین صنایع وجود دارد. براساس نتایج پژوهش در افق زمانی بلندمدت، تکانه‌های افزایشی نرخ ارز در صنایع «سایر محصولات کانی‌های غیرفلزی»، «کک و پالایش»، «فلزات اساسی»، «کاشی و سرامیک (سطح اطمینان ۹۰ درصد)»، «لاستیک و پلاستیک»، «محصولات چوب و کاغذ (سطح اطمینان ۹۰ درصد)»، «محصولات غذایی و آشامیدنی بهجز قند و شکر» و «منسوجات» اثر مثبت و معناداری دارد. همچنین در افق زمانی بلندمدت، تکانه‌های مثبت نرخ ارز در صنایع «خودرو و ساخت قطعات»، «محصولات شیمیایی»، «مواد و محصولات دارویی» و «سیمان» اثر منفی و معناداری دارد. همچنین در افق زمانی بلندمدت، تکانه‌های منفی نرخ ارز در همهٔ صنایع موردنبررسی بهجز «محصولات چوبی و کاغذی» اثر منفی و معناداری در ارزش تولیدات حقیقی آن بخش دارد؛ با این حال، اثر تکانه‌های منفی نرخ ارز در بخش «سایر محصولات کانی غیرفلزی» در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است.

با توجه به اینکه اثرات تکانه‌های مثبت و منفی نرخ ارز در صنایع مختلف ایران با یکدیگر تفاوت اساسی دارد، پیشنهاد می‌شود در جهت افزایش سطح رشد اقتصادی ایران، سیاست‌های ارزی با توجه به سهم بخش‌های مختلف در اقتصاد و مزیت‌های نسبی اقتصاد ایران تعیین شود. ضرورت دارد سیاست‌گذاران پولی کشور در زمان اجرای سیاست‌های ارزی، اثرات تغییرات نرخ ارز در رشد تولیدات هر بخش را در نظر گیرند و با برآورد کلی اثرات تعديل نرخ ارز در ارزش تولیدات هر بخش، سیاست ارزی مناسبی تدوین کنند.

فهرست منابع

- ابراهیمی، س. (۱۳۹۰). اثر تکانه‌های قیمت نفت و نوسانات نرخ ارز و ناطمینانی حاصل از آن‌ها بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب نفتی. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۱۵(۵۹)، ۸۳-۱۰۵.
- ایزدخواستی، ح.، و قلمبر دزفولی، ا. (۱۳۹۸). اثرات تلاطم‌های نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در ایران در شرایط تحريم‌های یک‌جانبه و چند‌جانبه، *اقتصاد و الگوسازی*، ۱۰(۱)، ۳۵-۱.
- ایزدی، ح.، و ایزدی، م. (۱۳۸۷). اثرات تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از مدل کوتانی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴(۳۴).

- بازدار اردبیلی، پ.، و پیمان راد، پ. (۱۳۹۹). تحلیل اثرات اقتصادی تغییرات نرخ ارز بر رشد بخش حمل و نقل جاده‌ای. *پژوهشنامه حمل و نقل*, ۱۷(۴)، ۱۱۳-۱۲۶.
- برخورداری، س؛ عبدالی، ق.، و امیری، ر. (۱۴۰۰). اثرات تکانه نرخ ارز بر ارزش صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران با رهیافت TVP-FAVAR، *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*, ۱۰(۴۰)، ۷۳-۱۰۹.
- پرهیزکاری، ار. صبوحی، م.، مستشاری محصص، م.، و میرزابی، م. (۱۳۹۳). بررسی اثرات بی‌شایستی نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی*, ۶(۲۲)، ۶۴-۹۴.
- حسینی دولت‌آبادی، م.، و طاهری‌فرد، ع. (۱۳۹۴). اثر تکانه مثبت نرخ ارز بر تولید ناخالص ملی. *مجلس و راهبرد*, ۲۲(۸۱)، ۱۸۶-۱۷۱.
- حسینی‌پور، م. (۱۳۸۱). بررسی تأثیر سیاست‌های ارزی بر تولید و صادرات پسته (پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی). دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- عباسیان، ع.، مرادپور اولادی، م.، و مهرگان، ن. (۱۳۹۱). تأثیر عدم اطمینان نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی. *مجله تحقیقات اقتصادی*, ۴۷(۱)، ۱۵۳-۱۶۹.
- درخشانی درآبه، ک.، امیری، ف.، و آسایش، ح. (۱۴۰۰). بررسی آثار نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده در زیربخش‌های اقتصاد ایران. *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران (مطالعات اقتصادی کاربردی)*, ۳۹(۱)، ۲۶۷-۲۴۷.
- رنج‌پور، ر.، سلمانی بی‌شک، م.، کریمی تکانلو، ز.، و مختارزاده خانقاھی، ن. (۱۳۹۸). *مطالعه اثرات ناطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی در استان آذربایجان شرقی*. پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی), ۱۹(۱)، ۱-۲۸.
- سوری، ع. (۱۳۹۸). *اقتصاد سنجی* (جلد ۱)، تهران: نشر فرهنگ‌شناسی، چلپ هشتم.
- غفاری، م.۰.۵، جلوی، م.، و چنگی آشتیانی، ع. (۱۳۹۲). بررسی و پیش‌بینی آثار افزایش نرخ ارز بر رشد اقتصادی بخش‌های عمده اقتصاد ایران (۱۳۹۳-۱۳۵۵). پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی, ۳(۱۰)، ۵۸-۴۱.
- فرحی تبریزی، ا.، هژیرکیانی، ک.، معمارنژاد، ع.، و غفاری، ف. (۱۴۰۱). بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران: رویکرد NARDL. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*, ۱۲(۴۸)، ۶۷-۸۲.
- کهنصال، م.، و محمودی، م. (۱۳۹۹). بررسی نوسانات نرخ ارز بر صادرات و ارزش افزوده صنایع غذایی ایران (کاربرد الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری). *مجلس و راهبرد*, ۲۷(۱۰۱)، ۵۹-۹۴.
- معیری، ف.، زاینده‌رودی، م.، جلایی، س.، و مهرابی بشرآبادی، ح. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر چهش پولی نرخ ارز بر فعالیت‌های عمده و اصلی اقتصاد در ایران. *پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)*, ۱۸(۲)، ۱۰۵-۱۲۴.

- نقیبزاده، ف.، هژیر کیانی، ک.، رجایی، ی.، رحیمزاده، ا. (۱۴۰۲). اثرات نامتقارن نرخ ارز بر ارزش‌افزوده بخش صنعت در ایران: شواهدی از همانباشتگی غیرخطی NARDL. *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۸(۳)، ۱۳۳-۱۶۰.
- نقیبی، م.، و واحدی، پ. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر نرخ ارز مؤثر واقعی و نااطمینانی‌های آن بر ارزش‌افزوده بخش صنعت اقتصاد ایران. *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۸(۲)، ۴۹-۸۰.
- یاوری، ک.، و قادری، ح. (۱۳۸۳). بررسی عوامل مؤثر بر حاشیه ارزی بازار موازی ارز، نرخ ارز حقیقی و سطح عمومی قیمت در اقتصاد ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۸(۶)، ۱۱۱-۱۴۰.
- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar US business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, credit, and Banking*, 1-16.
- Abdul-Mumuni, A. (2016). Exchange rate variability and manufacturing sector performance in Ghana: Evidence from cointegration analysis. *International Economics and Business*, 2(1), 1-14.
- Adeniran, J. O., Yusuf, S. A., & Adeyemi, O. A. (2014). The impact of exchange rate fluctuation on the Nigerian economic growth: An empirical investigation. *International journal of Academic Research in Business and Social sciences*, 4(8), 224-233.
- Akdoğan, K., Bağır, Y. K., & Torun, H. (2021). Heterogeneous Effect of Exchange Rates on Firms' Exports: Role of Labor Intensity (No. 2115).
- Al-Bayati, D. O. N., Al-Dulaimi, S. A. S., & Al-Mihimdy, N. A. A. (2022). Analyzing the impact of exchange rate fluctuations and inflation on the GDP in Iraq using the modern methodology of Cointegration for the period (1988-2020). *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 28(131), 83-108.
- Alfaro, L., & Kanczuk, F. (2020). Reserve accumulation, sovereign debt, and exchange rate policy. *Asset Management at Central Banks and Monetary Authorities: New Practices in Managing International Foreign Exchange Reserves*, 79-90.
- Areghan, I., Felicia, O., Maria, A., Godwill, O., & Chison, N. (2018). Exchange rate management and sectoral output performance. *International journal of supply chain management*, 7(5), 129-134.
- Bampi, R. E., & Colombo, J. A. (2021). Heterogeneous effects of foreign exchange appreciation on industrial output: Evidence from disaggregated

- manufacturing data. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 80, 431-451.
- Banerji, A., Dolado, J., Galbraith, J. W., & Hendry, D. F. (1993). Coeintegration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data. Oxford University Press.
- Bernal-Ponce, L. A., Castillo-Ramírez, C. E., & Venegas-Martinez, F. (2020). Impact of exchange rate derivatives on stocks in emerging markets. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 610-626.
- Bry, G., & Boschan, C. (1971). Front matter to "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs". In Cyclical analysis of time series: Selected procedures and computer programs (pp. 13-2). NBER.
- Caselli, F. G., & Roitman, A. (2019). Nonlinear exchange-rate pass-through in emerging markets. *International Finance*, 22(3), 279-306.
- De, K., & Sun, W. (2020). Is the exchange rate a shock absorber or a source of shocks? Evidence from the US. *Economic Modelling*, 89, 1-9.
- Dominguez, K. M., & Tesar, L. L. (2006). Exchange rate exposure. *Journal of International Economics*, 68(1), 188-218
- Erik, B., Lombardi, M. J., Mihaljek, D., & Shin, H. S. (2020, May). The dollar, bank leverage, and real economic activity: An evolving relationship. In *AEA Papers and Proceedings* (Vol. 110, pp. 529-534). 2014 Broadway, Suite 305, Nashville, TN 37203: American Economic Association.
- Farrant, K., & Peersman, G. (2006). Is the exchange rate a shock absorber or a source of shocks? New empirical evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*, 939-961.
- Forbes, K., Hjortsoe, I., & Nenova, T. (2018). The shocks matter: Improving our estimates of exchange rate pass-through. *Journal of international economics*, 114, 255-275.
- Granger, C. W., & Yoon, G. (2002). Hidden Integration. University of California San Diego. *Economics Working Paper Series*, 2.
- Harding, D., & Pagan, A. (2003). A comparison of two business cycle dating methods. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27(9), 1681-1690.

- Iqbal, J., Mahmood, F., Nosheen, M., & Wohar, M. (2023). The asymmetric impact of exchange rate misalignment on economic growth of India: An application of Hodrick–Prescott filter technique. *Economic Analysis and Policy*, 77, 809-823.
- Jamil, M., Streissler, E. W., & Kunst, R. M. (2012). Exchange rate volatility and its impact on industrial production, before and after the introduction of common currency in Europe. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2(2), 85-109.
- Krugman, P., & Taylor, L. (1978). Contractionary effects of devaluation. *Journal of international economics*, 8(3), 445-456.
- Lane, P. R., & Stracca, L. (2018). Can appreciation be expansionary? *Evidence from the euro area*. *Economic Policy*, 33(94), 225-264.
- Lubis, M. R. G., Karim, N. A. H. A., Tha, G. P., & Ramli, N. R. (2017). Exchange rate effect on gross domestic product in the five founding members of ASEAN. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(11), 1284-1293.
- Ogunjimi, J. (2020). Exchange rate dynamics and sectoral output in Nigeria: A symmetric and asymmetric approach. *American Journal of Social Sciences and Humanities*, 5(1), 178-193.
- Pesaran, H.M., Shin, Y., & Smith, R.J. (2001). Bounds Testing Approach to the Analysis of level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Co Integration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*. Springer, New York, 281–314.
- Shousha, S. (2019). The dollar and emerging market economies: Financial vulnerabilities meet the international trade system. *International Finance Discussion Paper*, (1258), 1-32.
- Tiryaki, A., Ceylan, R., & Erdoğan, L. (2019). Asymmetric effects of industrial production, money supply and exchange rate changes on stock returns in Turkey. *Applied Economics*, 51(20), 2143-2154.
- Upadhyaya, K. P. (1999). Currency devaluation, aggregate output, and the long run: an empirical study. *Economics letters*, 64(2), 197-202.