فصلنامهٔ پژوهش‌های پولی_ بانکی
سال پانزدهم، شمارهٔ ۵۲، تابستان ۱۴۰۱
صفحات ۳۳۳_۳۵۲

تأثیر مداخلات بانک مرکزی در بی‌ثباتی نرخ ارز با استفاده از روش کوانتایل در ایران

محمدرضا منجذب [*] **حسین امیری** [†]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۳

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی تأثیر مداخلات بانک مرکزی بر بی‌ثباتی نرخ ارز در ایران با استفاده از رگرسیون چندکی طی سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۴۰۰ است. همچنین به منظور برآورد بی‌ثباتی نرخ ارز از مدل GARCH(1,1) و برای محاسبهٔ شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی از شاخص استاوارک استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که اولاً در دهک‌های بالاتر ارزی رابطهٔ معناداری بین دو شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی و بی‌ثباتی نرخ ارز وجود دارد؛ به‌طوری‌که از دهک پنجم شدت معناداری افزایش می‌یابد. همچنین در دهک‌های بالاتر، میزان بی‌ثباتی نرخ ارز اثرپذیری کمتری نسبت به شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی دارد. در واقع، به‌ازای یک واحد افزایش شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی، بی‌ثباتی نرخ ارز در دهک‌های بالاتر کمتر از دهک‌های پایینی افزایش می‌یابد. در مجموع، شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی با ضریب ۰/۰۰۴ تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز گذاشته است. باتوجه به تأثیری که مداخله بانک مرکزی در افزایش بی‌ثباتی نرخ ارز دارد، پیشنهاد می‌شود دخالت بانک مرکزی در بازار ارز کاهش یابد و نظام ارزی از حالت شناور مدیریت شده به حالت شناور تغییر پیدا کند تا با کاهش سیاست‌های نامناسب ازجمله قیمت‌گذاری دستوری نرخ ارز، نرخ ارز با توجه به عرضه و تقاضای آن تعیین شود.

واژه‌های کلیدی: بی‌ثباتی نرخ ارز، بانک مرکزی، رگرسیون کوانتایل.
طبقه‌بندی JEL: C21, E58, F31

[*] دانشیار و عضو هیئت‌علمی دانشکدهٔ اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، (نویسنده مسئول)؛ monjazeb@khu.ac.ir
[†] دانشیار و عضو هیئت‌علمی دانشکدهٔ اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران؛ h.amiri@khu.ac.ir

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

۱ مقدمه

براساس مدل‌های نظام ارزی موجود در ادبیات و تجارب جهانی، می‌توان نرخ ارز را یکی از کلیدی‌ترین متغیرهای اقتصادی مخصوصاً در ایران دانست که نوسانات آن بیش از هر متغیر دیگری موردتوجه عموم مردم قرار می‌گیرد و به همین دلیل موضوع دخالت دولت‌ها اهمیت پیدا می‌کند.

نوسانات نرخ ارز تأثیرات چشمگیری در نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، تراز تجاری کشور، و بسیاری از متغیرهای اقتصادی دارد و کنترل این متغیر در راستای حفظ ارزش پول و شتاب‌بخشیدن به رشد اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است. نوسان نرخ ارز اثرات متفاوتی در بخش‌های داخلی و خارجی اقتصاد به‌دنبال دارد که درمجموع می‌تواند کل اقتصاد را متأثر کند. بنابراین، نوسانات نرخ ارز که یکی از چالش‌های ثبات اقتصادی کشورها به حساب می‌آید؛ توجه اقتصاددانان و سیاست‌گذاران کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه به خود جلب کرده است.

بررسی میزان تغییرپذیری نرخ ارز و عوامل مؤثر در آن در دوره‌های مختلف، اطلاعات ارزشمندی را در اختیار سیاست‌مداران و اقتصاددانان قرار می‌دهد. کشورهای مختلف با توجه سطح توسعه‌یافتگی خود واکنش‌های متفاوتی نسبت به تغییرات نرخ ارز دارند. تغییرات نرخ ارز بر روی صادرات و واردات کشورها تأثیرگذار است. افزایش نرخ ارز با افزایش قدرت رقابتی، تعادل در بخش خارجی را برقرار می‌کند (ابراهیمی و پدرام، ۱۳۹۲).

نرخ ارز یکی از متغیرهای مهم به‌منظور ارزیابی وضعیت اقتصاد، همراه با متغیرهای رشد اقتصادی،تورم و بیکاری است . در مقابل، این متغیر خود متأثر از سیاست‌های اقتصادی داخلی و خارجی و تحولات اقتصادی بوده و منشأ تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی ازجمله نرخ تورم، رشد اقتصادی، صادرات، واردات، و... است (اصغرپور و همکاران، ۱۳۸۹).

اگر ارز به‌عنوان یک کالا در نظر گرفته شود، به‌روشنی مشهود است که نرخ ارز براساس عرضه و تقاضا تعیین می‌شود؛ یا به‌عبارت دیگر، این نرخ چیزی جز محل تقاطع این دو عامل نیست. این عرضه و تقاضا خود زاییدهٔ هر عملی هستند که برای ما نسبت به کشورهای دیگر و یا برعکس، حق ایجاد کند که در این مقاله به بررسی عواملی مانند نرخ تورم، نرخ بهره، شاخص نقدینگی، و اصلی‌ترین شاخص ــ که شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی است ــ پرداخته می‌شود.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

سیاست‌گذاران پولی همواره در تلاش به‌منظور ثبات در بازار ارز و حفظ نرخ ارز در یک دامنه مناسب هستند که در همین راستا بایستی شرایط بازار ارز به درستی بررسی و عوامل اثرگذار بر آن شناسایی کنند. (طباطبایی‌نسب و افشاری، ۱۳۹۱).

با توجه به تلاطمات بازار ارز در اقتصاد ایران، نرخ ارز و تغییرات آن دغدغهٔ بسیاری از اقتصاددانان و سیاست‌گذاران است. در پژوهش‌های انجام‌شده، چگونگی تأثیرگذاری و دخالت بانک مرکزی توسط ابزارهای پولی و مالی و همچنین تعیین عوامل مؤثر در بی‌ثباتی نرخ ارز به‌صورت جداگانه بررسی شده، اما نحوهٔ تأثیرگذاری دخالت بانک مرکزی در بی‌ثباتی نرخ ارز موردتوجه قرار نگرفته است. در نتیجه با توجه به اهمیت بی‌ثباتی نرخ ارز و همچنین تأثیر و دخالت بانک مرکزی، این پژوهش به‌دنبال ارائهٔ یک مدل برای بررسی عوامل تأثیرگذار در بی‌ثباتی نرخ ارز در ایران است. براین‌اساس در این مطالعه، تأثیر شاخص نقدینگی و مداخلات بانک مرکزی در بی‌ثباتی نرخ ارز با استفاده از رگرسیون‌های کوانتایل در ایران طی دورهٔ زمانی ۱۴۰۰-۱۳۵۳ موردبررسی قرار گرفته است.

در همین راستا در بخش ۲، ادبیات و پیشینهٔ تحقیق آورده شده است؛ در بخش‌های ۳ و ۴، روش‌شناسی و نتایج تحقیق بیان شده است؛ بخش آخر هم به جمع‌بندی و ارائهٔ پیشنهادهای کاربردی اختصاص دارد.

۲ ادبیات و پیشینهٔ تحقیق

دو مورد از مهمترین شاخص‌های معرفی شده در ادبیات به‌منظور ارزیابی بازار ارز، شاخص‌های مداخلهٔ بانک مرکزی و فشار است. مفهوم فشار بازار ارز[۱] (EMP) در سال ۱۹۷۷ برای نخستین‌بار توسط گیرتون و روپر[۲] در ادبیات اقتصادی معرفی شد. این مفهوم به‌طور هم‌زمان میزان مداخلهٔ بانک مرکزی در بازار ارز و نوسانات آن را تبیین می‌کند. به عبارت دیگر EMP نظریات پولی مربوط به ترازپرداخت‌ها[۳] و نرخ ارز انعطاف‌پذیر را با یکدیگر ترکیب می‌کند.

گیرتون و روپر (۱۹۷۷) فشار بازار ارز را به‌عنوان تغییرات مشاهده‌شده در نرخ ارز و ذخایر خارجی بانک مرکزی تعریف کرده‌اند. آن‌ها در تحقیق خود علاوه بر توضیح نوسان‌های نرخ ارز و مداخلهٔ بانک مرکزی در بازار ارز، معیاری برای اندازه‌گیری میزان مداخلهٔ لازم برای

---

[۱] Exchange Market Pressure

[2] Girton & Roper

[۳] Monetary Approach to the Balance of Payments

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

دستیابی به نرخ ارز هدف‌گذاری‌شده ارائه کردند. قابل‌ذکر است که منظور از مداخلهٔ ارزی بانک مرکزی هرگونه خریدوفروش دارایی‌های خارجی در مقابل دارایی‌های داخلی در بازار است. واضح است که مداخله به یک نظام پولی مربوط نمی‌شود و می‌تواند در تمام نظام‌های پولی انجام شود، اما شکل مداخله به وضعیت نظام پولی و ارزی بستگی دارد. سیر تاریخی نظام‌های پولی نشان می‌دهد که در تمام آن‌ها به‌نوعی مداخله‌های ارزی وجود داشته و به‌عنوان یک ابزار سیاست پولی در کنار دیگر ابزارها و سیاست‌ها در اختیار بانک مرکزی قرار داشته است. بنابراین، بررسی بازار ارز و میزان درجهٔ مداخله، می‌تواند اطلاعات مناسبی را در اختیار مدیران و سیاست‌گذاران حوزه ارزی قرار دهد تا عملکرد بانک مرکزی و کارآمدی سیاست‌های اعمال‌شده در این بازار را مورد بررسی قرار دهندحوزهٔ پولی قرار می‌دهد (طباطبایی‌نسب و افشاری، ۱۳۹۱).در ادامه، به مهم‌ترین مطالعات انجام‌شده در این زمینه پرداخته می‌شود. مجتهد (۱۳۸۸) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی ابزارها و سیاست‌های پولی بانک مرکزی»، ابتدا تحولات اقتصادی و بازارهای مالی در سطح جهان و سپس جهت‌گیری بانک‌های مرکزی در این راستا را موردبررسی قرار داد. نتایج نشان می‌دهد که طی برنامه‌های سوم و چهارم توسعه، تلاش‌هایی در جهت حذف ابزارهای پولی مستقیم و کاهش تدریجی دخالت‌های دولت صورت گرفته است. همچنین در این مقاله پیشنهادهایی در جهت گسترش ابزارهای پولی از جمله نرخ تنزیل مجدد و انتشار اوراق مشارکت نیز ارایه شده است.

مشیری و خطیبی (۱۳۹۱) در مقالهٔ «تحلیل و شناسایی عوامل مؤثر بر دخالت بانک مرکزی در بازار ارز ایران»، میزان دخالت بانک مرکزی در بازار ارز را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند و عواملی که در افزایش دخالت بانک مرکزی مؤثر است، بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد در برخی از دوره‌ها میزان دخالت بانک مرکزی در بازار ارز افزایش یافته است. همچنین مهمترین متغیرهای مؤثر بر میزان دخالت بانک مرکزی که در این مطالعه استفاده شده است، شامل نسبت اعتبارات اعطایی، تورم و بدهی‌های خارجی بانک مرکزی است.

طباطبایی‌نسب و افشاری (۱۳۹۱) در مقالهٔ «برآورد میزان مداخلهٔ مستقیم بانک مرکزی ایران با رویکرد فشار بازار ارز»، به مطالعهٔ برآورد درجهٔ مداخلهٔ بانک مرکزی ایران در بازار ارز طی دوره اردیبهشت ۱۳۷۰ تا اسفند ۱۳۸۶ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد درجه مداخله مستقیم قبل و بعد از سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز متفاوت است. همچنین سیاست مداخله بانک مرکزی نقش مؤثری در خنثی کردن فشار بازار ارز ندارد.

سپهوند و همکاران (۱۳۹۳) در مقالهٔ «تعیین عوامل مؤثر بر نرخ ارز در ایران»، عوامل مؤثر در نرخ ارز در ایران را با بهره‌گیری از روش خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در دورهٔ ۱۳۵۷۲ـ۱۳۹۲ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در بلندمدت، تولید ناخالص

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

داخلی تأثیر منفی، حجم نقدینگی و واردات تأثیر مثبت و معناداری در نرخ ارز دارند. تأثیر متغیرهای نرخ بهره و صادرات در نرخ ارز از لحاظ آماری معنادار نبوده است. همچنین، تأثیر تکانه‌ها در نرخ ارز مثبت و معنادار بوده است. براساس نتایج این مقاله با توجه به اینکه کشش نقدینگی در بلندمدت بزرگ‌تر از کشش آن در کوتاه‌مدت است، با هدف‌گذاری سیاست پولی انقباضی در بلندمدت، می‌توان به هدف موردنظر که کاهش نرخ ارز است، دست‌یافت.

زمانی و همکاران (۱۳۹۷) در مقالهٔ «تأثیر نوسان‌های نرخ ارز بر عملکرد نظام بانکی ایران» عنوان کرده است یکی از عوامل اثرگذار که متغیر کلیدی در هر اقتصاد است، نرخ ارز است. آنها در این مطالعه با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته و مدل‌های پانل دیتا طی سال‌های ۱۳۹۳ـ۱۳۸۸ به این نتیجه رسیدند که نوسان نرخ ارز اثر منفی و معنادار بر بازده دارایی بانک‌ها دارد. در همین راستا پیشنهاد شده است که با سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز، سوداگری در بازار ارز تا حد امکان کاهش یابد تا اثرات منفی نوسان نرخ ارز بر عملکرد بانک‌ها کاهش پیدا کند.

در مطالعات خارجی نیز دومینگس[1] (۱۹۹۸) به بررسی تأثیر مداخلات ارزی بانک‌های مرکزی در رفتار نرخ ارز پرداخته است. در این مقاله، تأثیر سیاست‌های پولی و مداخله‌ای ایالات متحده، آلمان، و ژاپن در نوسانات نرخ ارز در دورهٔ ۱۹۷۴ـ۱۹۹۷ بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که عملیات مداخله به‌طورکلی نوسانات نرخ ارز را افزایش می‌دهد. این امر به‌ویژه در مورد مداخلات مخفی، که توسط بانک‌های مرکزی و بدون اطلاع مردم انجام می‌شود، صادق است. برآوردهای مطالعه فوق نشان می‌دهد که سیاست پنهانی نرخ ارز توسط بانک مرکزی باعث افزایش نوسانات شده است.

دیسیاتات و گالاتی[2] (۲۰۰۷) در مقالهٔ «اثربخشی مداخلهٔ ارزی در کشورهای درحال ظهور: شواهدی از جمهوری چک»، اثربخشی مداخله در بازار ارز را با تأکید بر تفاوت‌های موجود بین کشورهای درحال ظهور و کشورهای صنعتی بررسی می‌کنند؛ سپس از آمارهای رسمی جمهوری چک برای بررسی تأثیر مداخلات طی سال‌های ۲۰۰۱ـ۲۰۰۲ استفاده می‌کنند. براساس این مطالعات، مداخلهٔ بانک مرکزی تأثیر آماری معنی‌داری در نرخ نقدی[3] و وارونگی ریسک[4] داشته است، اما این تأثیر اندک است. همچنین، شواهدی مبنی بر

---

[1] Dominguez
[2] Disyatat & Galati
[3] Spot Rate
[4] Risk Reversal

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

تأثیرگذاری مداخله در نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت دیده نمی‌شود. همچنین، این مقاله با استناد به مقالهٔ کریلجنکو[1] (۲۰۰۳) از بررسی دقیق مداخله در اقتصادهای درحال توسعه و درحال ظهور، پیش‌بینی می‌کند که مداخلهٔ ارزی در کشورهای درحال ظهور ممکن است مؤثرتر باشد، زیرا الف- اندازهٔ مداخلات نسبت به گردش مالی بازار بیشتر است؛ ب- نوعی کنترل سرمایه که باعث محدودشدن دسترسی به بازارهای سرمایهٔ بین‌المللی می‌شود، وجود دارد. به‌طورکلی، به‌نظر نمی‌رسد ارتباط مستقیمی بین معاملات رسمی[2] و تعیین‌کننده‌های اساسی نرخ ارز وجود داشته باشد. به همین دلیل، بانک‌های مرکزی این امکان را دارند که برای دوره‌های پایدار، نرخ ارز را مستقل از سیاست پولی تعیین کنند. در عوض، مطالعات حاکی از آن است که مداخله در برخی از مواقع می‌تواند نرخ ارز را موقتاً تحت‌تأثیر شرایط بازار و طبق انتظارات عوامل اقتصادی قرار دهد. بااین‌حال، ادبیات بررسی‌شده در این مقاله نشان می‌دهد که مداخلهٔ استریلیزه[3] حداکثر چند روز کارایی دارد. در نتیجه، تنها راه برای مقامات پولی برای تأثیرگذاری در نرخ ارز برای دوره‌های طولانی‌تر، از طریق مداخلهٔ مکرر خواهد بود و یا مداخله‌ای که کاملاً عقیم نشده است. این واقعیت که بانک‌های مرکزی در کشورهای آسیایی ذخایر خارجی زیادی را به‌عنوان محصول جانبی در اقدامات مداخلهٔ خود انباشته‌اند، می‌تواند مطابق با این تفسیر باشد.

نیلی[4] (۲۰۰۸) در مقالهٔ «دیدگاه مقامات بانک مرکزی در مورد مداخلهٔ ارزی»، نتایج حاصل از بررسی سیاست پولی با توجه به مداخلات ارزی را ارائه داده است. این تحقیق شواهدی را در مورد موضوعات جدید از جمله زمان پاسخگویی، عوامل غیرارزی در مداخله و سودآوری ارائه می‌دهد. مطالعه فوق همچنین شواهد جدیدی را در خصوص موضوعاتی که قبلاً مورد بررسی قرار گرفته است از جمله کانال‌های اثربخشی نشان می‌دهد. اکثر پاسخ‌دهندگان با دیدگاه‌های رایج در مورد مداخله و نوسانات موافق نبودند. رژیم‌های نرخ ارز دیدگاه بانک مرکزی را در مورد جنبه‌های مهم مداخله در بازار ارز، ازجمله عواملی که منجر به تشخیص مداخلات پنهانی و سودآوری بالقوه در این بازار می‌شود، توضیح می‌دهند. نتایج نشان می‌دهد مداخله در بازار ارز در تغییر نرخ ارز مؤثر است.

---

[1] Kriljenko
[2] Official Transactions
[3] Sterilised Intervention
[4] Neely

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

ویولا و همکاران[1] (۲۰۱۹) مداخلات بانک مرکزی برزیل در بازار ارز را در دورهٔ ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۴ بررسی کرده‌اند. در پژوهش فوق با استفاده از تحلیل رگرسیون کوانتایل و برخی فرمول‌های جدید، اثرات مداخله دولت بر روی نوسانات نرخ ارز بررسی شده است. همچنین در کنار رگرسیون کوانتایل از متغیرهای ابزاری به منظور در نظر گرفتن مسئله درون‌زایی استفاده شده است. نتایج تحقیق هنگام استفاده از مداخلات روزانه[2] در مقابل موقعیت خالص انباشته[3] به عنوان متغیرهای توضیحی متفاوت است. یافته‌ها روش جدیدی به‌منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات که رفتار کاملاً تصادفی ندارد را نشان می‌دهد. همچنین نتایج نشان‌دهنده اثرات متفاوت (ضرایب شیب) مداخله نرخ ارز همراه با توزیع بر روی نوسان نرخ ارز است.

آدلر و همکاران[4] (۲۰۱۹) تأثیر مداخلهٔ ارزی را بر روی نرخ ارز با تکیه بر رویکرد پانلی متغیرهای ابزاری موردبررسی قرار می‌دهد. نتایج مقاله آن‌ها نشان می‌دهد که خرید ارز توسط بانک مرکزی باعث کاهش ارزش اسمی و واقعی ارز می‌شود.

با توجه به مطالعات انجام‌شدهٔ داخلی و خارجی، مشخص است پژوهش‌هایی در خصوص چگونگی تأثیرگذاری و دخالت بانک مرکزی با استفاده از ابزارهای پولی و مالی و همچنین تعیین عوامل مؤثر در بی‌ثباتی نرخ ارز انجام شده است. لذا در این مطالعه، به بررسی نحوهٔ تأثیرگذاری دخالت بانک مرکزی در بی‌ثباتی نرخ ارز با استفاده از رگرسیون‌های کوانتایل در ایران پرداخته شده است.

۳ روش‌شناسی تحقیق

در این پژوهش به‌منظور بررسی عوامل تأثیرگذار در بی‌ثباتی نرخ ارز، از رگرسیون چندکی[5] استفاده شده است. کونیکر و باست[6] (۱۹۷۸) مدل رگرسیون چندکی (QRM)[7] را برای مدل‌سازی موقعیت تمرکز و تغییر در شکل توزیع معرفی کردند. مدل رگرسیون چندکی (QRM)، در کوانتایل‌های مختلف توزیع شرطی، آثار بالقوهٔ متفاوت یک متغیر توضیحی را برآورد می‌کند. در رگرسیون چندکی (QR)، برخلاف رگرسیون معمولی (OLS)، از روش

[1] Viola et al.
[2] Daily Interventions
[3] Net Accumulated Position
[4] Adler et al.
[5] Quantile Regression
[6] Koenker & Bassett
[7] Quantile Regression Models (QRM)

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

حداقل قدرمطلق انحرافات (LAD)[1] استفاده می‌شود که در آن مجموع قدرمطلق باقی‌مانده‌های موزون حداقل می‌گردد (محنت‌فر و همکاران، ۱۳۹۷). چندکی‌های شرطی می‌توانند به‌طور کامل یک توزیع شرطی را هم از نظر موقعیت تمرکز و هم از جهت پراکندگی توزیع شرطی توصیف کنند. تمایز سادهٔ تخمین‌زن‌های رگرسیون چندکی با برآوردگر رگرسیون خطی این است که در رگرسیون چندکی (QR)، فاصلهٔ میان نقاط از خط با استفاده از مجموع وزنی فاصله‌های عمودی اندازه‌گیری می‌شوند.

حال، اگر مدل رگرسیون خطی به‌صورت $Y = X_i\beta_i + \varepsilon_{t_i}$ در نظرگرفته شود و فرض شود $Q_\tau(\varepsilon_{\tau i}|X_i|) = 0$، آنگاه تابع چندک شرطی τام توزیع Y به‌عنوان مثال تابع دریافتی فرد شاغل به شرط متغیرهای توضیحی X به شرح ذیل تعریف می‌شود.

$$\ln Y_i = X_i' \cdot \beta^\tau + \varepsilon_i^\tau \;.^{i=1.2....n\ 0<\theta<1} \quad (۱)$$

یا

$$Quantile_\tau(lnY_i|X_i) = X_i' \cdot \beta^\tau \;\; i = 1.2. \quad (۲)$$

برآورد پارامترهای مدل رگرسیون چندک به روش LAD انجام می‌گیرد. فرض کنید $\{x_i: i = 1,2, \dots, N\}$ یک دنباله P برداری افقی از ماتریس طراحی[2] است که در آن پارامتر رگرسیون τامین چندک توزیع، به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$\hat{\beta}(\tau) =_{\beta\in R^P}^{min} [\sum_{i\in\{i:y_i\geq x_i'\beta\}} \tau|y_i - x_i'\beta| + \sum_{i\in\{i:y_i<x_i'\beta\}}(1-\tau)\,|y_i - x_i'\beta|] =$$
$$=_{\beta\in R^P}^{min} \sum_{i=1}^n \rho_\tau(y_i - x_i'\beta) \quad (۳)$$
$$(ln\, y_i - x_i' \cdot \beta) = \rho_\tau(u)u = y_i - x_i'\beta \quad (۴)$$

که $\rho_\tau(u)$ تابع مقادیر قدرمطلق شیب است و به‌صورت $\rho_\tau(u) = u\big(\tau - I(u<0)\big), 0 < \tau < 1$ تعریف شده و در آن I تابع نشانگر است. دو ویژگی مهم رگرسیون‌های چندکی (QR) عدم حساسیت به داده‌های پرت و دورافتاده و نیز نقض فروض مدل در ارتباط با داده‌های y است. علاوه‌براین، رگرسیون چندکی (QR) حساسیتی به فرض‌های توزیعی از جمله نرمال بودن اجزای اخلال ندارد، زیرا برآوردگرها وزن بیشتری به رفتار موضعی توزیع در نزدیکی چندک خاص اختصاص می‌دهد (کونیکر، ۲۰۰۱).

---

[1] Least Absolute Deviations (LAD)

[2] Design Matrix

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

۴ نتایج تحقیق

در مقالات ارائه‌شده در ایران، چگونگی تأثیرگذاری و دخالت بانک مرکزی توسط ابزارهای پولی و مالی در بازار و همچنین عوامل مؤثر بر نرخ ارز به‌صورت جداگانه بررسی شده، اما عوامل تأثیرگذار در بی‌ثباتی نرخ ارز ازجمله دخالت بانک مرکزی بر این مهم با استفاده از رگرسیون کوانتایل موردتوجه قرار نگرفته است (طباطبایی‌نسب و افشاری، ۱۳۹۱ و مشیری و خطیبی، ۱۳۹۱). برای تعیین مدل تحقیق، از مطالعهٔ ویولا و همکاران (۲۰۱۹) استفاده شده است. همچنین، شاخص مداخلهٔ بانک از مطالعهٔ مشیری و خطیبی (۱۳۹۱) استخراج شده است. مدل موردبررسی به‌صورت معادلهٔ (۵) است.

$$vol_{qt} = \alpha_q + \beta_{q0}(\omega_t) + \beta_{q1}(Ir_t) + \beta_{q2}(CRB_t) + \beta_{q3}(EMBI_t) + DUM \qquad (۵)$$

به‌طوری‌که vol_{qt} شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز، ω_t شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی طبق شاخص فشار بازار، Ir_t نرخ بهرهٔ حقیقی، CRB_t شاخص قیمت مصرف‌کننده، $EMBI_t$ شاخص نقدینگی ($\frac{M^2}{GDP}$) و DUM متغیر مجازی تحریم است.

شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی براساس مطالعهٔ استاوارک[1] (۲۰۰۷) به‌صورت معادلهٔ (۶) استخراج شده است:

$$\omega_t = \frac{-\left[\frac{\frac{1}{\sigma_r}}{\frac{1}{\sigma_e}+\frac{1}{\sigma_r}}\right]\left(\frac{\Delta R_t}{B_{t-1}}\right)}{EMP_t} \qquad (۶)$$

که در آن B پایهٔ پولی، EMP_t شاخص فشار بازار ارز، e نرخ ارز، R ذخایر خارجی بانک مرکزی، Δ تغییرات و σ انحراف معیار را نشان می‌دهد. همچنین، رابطهٔ Δr_t به‌صورت $\Delta r_t = \frac{R_t - R_{t-1}}{B_{t-1}}$ تعریف می‌شود. ایکن‌گرین و همکاران[2] (۱۹۹۵)، ساچز و همکاران[3] (۱۹۹۶)، کمینسکی و همکاران[4] (۱۹۹۸)، و استاوارک (۲۰۰۷) شاخص فشار بازار ارز را براساس ترکیب

[1] Stavarek
[2] Eichengreen et al.
[3] Sachs et al.
[4] Kaminsky et al.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

خطی از درصد تغییرات در نرخ ارز و ذخایر ارزی بانک مرکزی به‌صورت معادلهٔ (۷) تعریف می‌کنند.

$$EMP_t = \Delta e_t + \gamma \Delta r_t \qquad (۷)$$

شاخص کوچک‌تر از صفر نشان‌دهنده آن است که فشار بازار ارز منفی است و لذا ارزش پول داخلی افزایش می‌یابد. همچنین اگر شاخص بزرگ‌تر از صفر باشد، فشار بازار ارز مثبت است و لذا ارزش پول داخلی کاهش می‌یابد. انحراف‌معیار استاندارد نرخ ارز و نسبت ذخایر ارزی به پایهٔ پولی تعیین‌کننده پارامتر γ است. در معادلهٔ (۸) نحوه محاسبهٔ شاخص فشار بازار ارز نشان داده شده است:

$$EMP_t = \left[\frac{\frac{1}{\sigma_e}}{\frac{1}{\sigma_e}+\frac{1}{\sigma_r}}\right]\left(\frac{\Delta e_t}{e_{t-1}}\right) - \left[\frac{\frac{1}{\sigma_r}}{\frac{1}{\sigma_e}+\frac{1}{\sigma_r}}\right]\left(\frac{\Delta R_t}{B_{t-1}}\right) \qquad (۸)$$

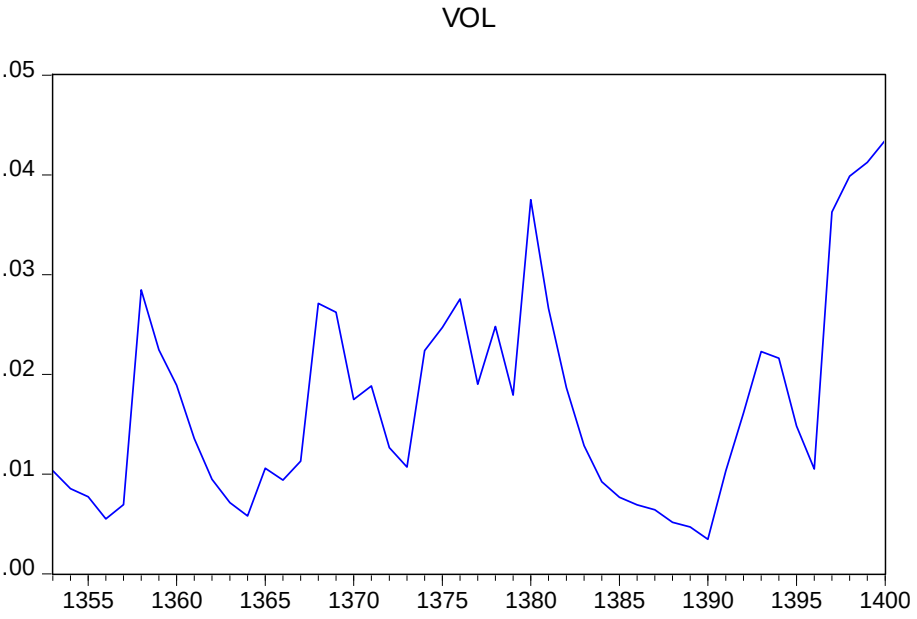
در شکل ۱، روند شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز در بازه زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۴۰۰ نشان داده شده است. لازم به ذکر است که شاخص فوق با استفاده از مدل‌های ARCH/GARCH[1] محاسبه شده است. روند کلی این شاخص در بازه زمانی یادشده نوسانی است. همان‌طور که مشخص است، بیشترین نوسانات این شاخص در بازه‌های سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۸ با وقوع انقلاب اسلامی و شروع جنگ تحمیلی و همین‌طور تحریم‌های نفتی در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱، جهش ارزی در سال ۱۳۹۶ و اواخر دهه ۹۰ به‌علت جبران کسری بودجه اتفاق افتاده است (با تحریم‌های نفتی، شاهد کاهش درآمدهای نفتی بوده و در نتیجه ورود ارز به کشور کاهش یافته و در نهایت نرخ ارز با نوسانات همراه بوده است. همچنین با وقوع انقلاب اسلامی و دوران جنگ تحمیلی و فشار بر اقتصاد ایران از جانب کشورهای غربی و کاهش درآمدهای نفتی، شاهد نوسانات در نرخ ارز هستیم). پس از انقلاب اسلامی، بازار ارز ایران نظام چندنرخی تا یکسان‌سازی نرخ ارز و تعیین نرخ ارز براساس نظام ارزی شناور مدیریت‌شده را تجربه کرده است. تا سال ۱۳۸۰ در اقتصاد ایران یک نظام ارزی دونرخی وجود داشت (یک نرخ ارز رسمی ثابت و یک نرخ ارز غیررسمی). از سال ۱۳۸۱ با اجرای سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز، نظام ارزی ایران به نظام ارزی شناور مدیریت‌شده تغییر یافت. با گسترش شکاف میان نرخ ارز رسمی و غیررسمی از نیمهٔ دوم سال ۱۳۸۹ اقتصاد ایران به نظام ارزی دونرخی

[1] Autoregressive Conditionally Heteroscedasticity/ Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

برگشت. تفاوت نرخ مرجع و بازار آزاد در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱منجر به تکانهٔ ارزی شد و اقتصاد کشور با مشکلات فراوانی روبه‌رو گردید.

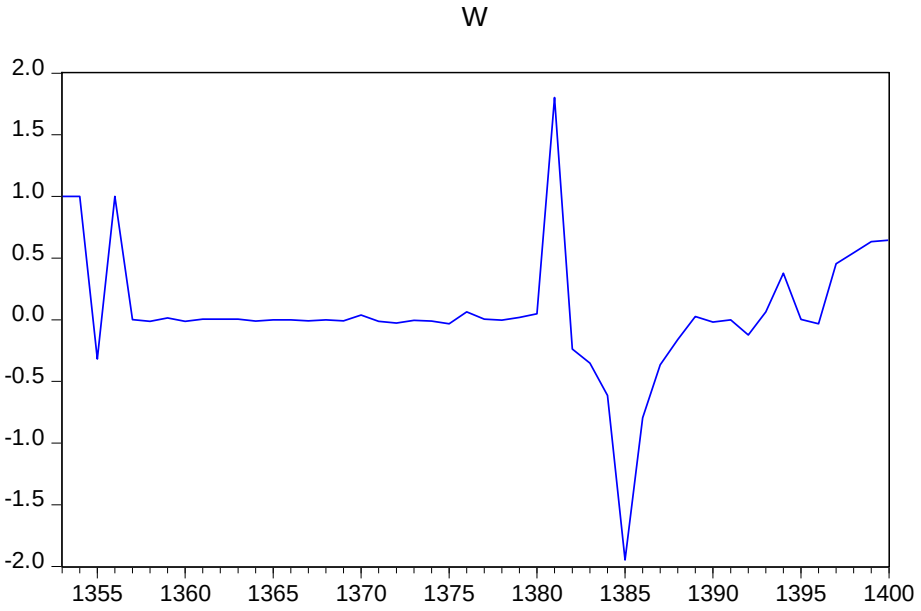


شکل ۱. روند شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز ۱۳۵۳ـ ۱۴۰۰
منبع: یافته‌های تحقیق

در شکل ۲، روند شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی طی سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۴۰۰ نمایش داده شده است. برای محاسبهٔ شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی از شاخص استاوارک استفاده شده است. دامنهٔ شاخص فوق بین منفی بی‌نهایت تا مثبت بی‌نهایت است. مقادیر نزدیک به صفر شاخص نظام ارزیِ انعطاف‌پذیر و مقادیر نزدیک به یک نظام ارزی ثابت را نشان می‌دهد. مقادیر منفی شاخص نشان‌می‌دهد که سیاست‌گذاران درحال تضعیف پول داخلی هستند و در این حالت سیاست دخالت به‌صورت انقباضی است. شاخص بزرگ‌تر از یک بدین مفهوم است که سیاست‌گذاران، تقویت پول داخلی را دنبال می‌کنند. همان‌طور که مشخص است تا پیش از انقلاب اسلامی در بازه زمانی سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۳۵۵، روند دخالت بانک مرکزی در بازار ارز نزولی و پس از آن تا انقلاب، این روند صعودی شده و به عدد یک نزدیک شده است که نشان می‌دهد نظام نرخ ارز ثابت در بازار برقرار بوده است. پس از انقلاب اسلامی از سال

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

۱۳۵۷ تا سال ۱۳۸۰، روند شاخص دخالت بانک مرکزی در محدودهٔ صفر بوده که نشان از اجرای نظام ارزی شناور در بازار ارز است؛ اما از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲، رقم این شاخص به محدودهٔ یک نزدیک شده است که نشان از تغییر نظام ارزی به نظام ارز ثابت بوده است. از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۱ همان‌طور که مشخص است، دخالت بانک مرکزی در بازار ارز کاهش یافته، اما از سال ۱۳۹۱ این روند عوض شده و بانک مرکزی نظام ارز شناور مدیریت‌شده را در بازار اجرا کرده است.



شکل ۲. روند شاخص مداخلات بانک مرکزی ۱۳۵۳ـ ۱۴۰۰
منبع: یافته‌های تحقیق

بازه زمانی موردمطالعه در این پژوهش سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۴۰۰ (به‌صورت سالانه) است. همچنین، آمار و اطلاعات مربوط به تمام متغیرهای تحقیق از پایگاه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران[1] گردآوری شده است. قبل از برآورد الگوی تحقیق، لازم است به‌منظور جلوگیری از شکل‌گیری رگرسیون کاذب، آزمون ریشهٔ واحد کلیهٔ متغیرهای مذکور انجام گیرد. نتایج این آزمون در جدول ۱ منعکس شده است. همان‌طور که از نتایج آزمون ریشهٔ واحد (با روند)

[1] www.cbi.ir

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

مشخص است، تمام متغیرها به‌جز شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص نقدینگی مانا از درجهٔ صفر هستند. برای رفع این مشکل با استفاده از روندزدایی[1] شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده و شاخص نقدینگی، اقدام به مانانمودن این دو متغیر شده است.

جدول ۱

آزمون ریشهٔ واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته

نام متغیر	آمارهٔ آزمون	مقدار بحرانی	نتیجه
Vol	ـ۲/۹۵	ـ۲/۶	I(0)
ω	ـ۴/۹۶	ـ۲/۶	I(0)
Ir	ـ۴/۲۳	ـ۲/۶	I(0)
CRB	۵/۸	ـ۲/۶	I(1)
$EMBI$	ـ۰/۶۶	ـ۲/۶	I(1)
DETRENDING (CRB)	ـ۳/۷۵	ـ۲/۶	I(0)
DETRENDING ($EMBI$)	ـ۴/۹۴	ـ۲/۶	I(0)

منبع: یافته‌های تحقیق

در این مطالعه برای محاسبهٔ شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز از روش خانواده ARCH/GARCH استفاده شده است. لازم به ذکر است که مدل‌های مرسوم به منظور برآورد بی‌ثباتی و نوسان استفاده از خانواده مدل‌های خودرگرسیونی واریانس شرطی است. پیش از برآورد شاخص فوق، باید از وجود واریانس ناهمسانی اطمینان حاصل کرد. به همین علت قبل از برآورد مدل GARCH، مدل را با استفاده از روش تخمین حداقل مربعات معمولی برآورد کرده و تست ARCH انجام می‌شود. نتایج این آزمون در جدول ۲ آمده است.

[1] Detrending

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

جدول ۲
نتایج آزمون واریانس ناهمسانی

نوع آزمون	آمارهٔ آزمون
آمارهٔ F	۲۱/۷۵ (۰/۰۰)
آمارهٔ کای دو	۴۲/۵۳ (۰/۰۰)

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج، وجود واریانس ناهمسانی در مدل تأیید می‌شود. بنابراین، می‌توان با استفاده از روش خانوادهٔ ARCH/GARCH، اقدام به برآورد شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز کرد. همچنین در این روش، باید وقفهٔ بهینه نیز انتخاب شود. برای انتخاب بهترین مدل و وقفهٔ بهینه از آماره‌های اکاییک و شوارتز استفاده شد. براین‌اساس، مدل GARCH(1,1) انتخاب گردید.

در ادامه با استفاده از روش تخمین رگرسیون چندکی، اقدام به برآورد رابطهٔ (۵) شده است. پیش از برآورد، بایستی با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی، آزمون نرمال‌بودن مدل رگرسیون انجام شود. در صورت نرمال‌نبودن، می‌توان از روش رگرسیون چندکی استفاده کرد. مقدار آمارهٔ جارک‌برا برابر با ۱۹/۲۳ شده است که در سطح ۱ درصد معنادار است. نتایج نشان می‌دهد که باقیمانده‌های مدل رگرسیون نرمال نیستند. باتوجه به ماهیت چولگی متغیر بی‌ثباتی ارز، از رگرسیون‌های چندکی استفاده می‌شود. نتایج برآورد عوامل مؤثر در بی‌ثباتی نرخ ارز که شامل دخالت بانک مرکزی در بازار ارز، تغییر نرخ بهرهٔ حقیقی، نرخ تورم، شاخص نقدینگی در بازار پول، و متغیر مجازی تحریم است، با استفاده از روش رگرسیون چندکی و در دهک‌های مختلف در جدول ۳ نشان داده شده است.

همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهد، مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار در بی‌ثباتی نرخ ارز، به‌ترتیب میزان نقدینگی، میزان دخالت بانک مرکزی در بازار ارز، تحریم، تورم، و نرخ بهرهٔ حقیقی است که جزئیات نتایج در ادامه آمده است.

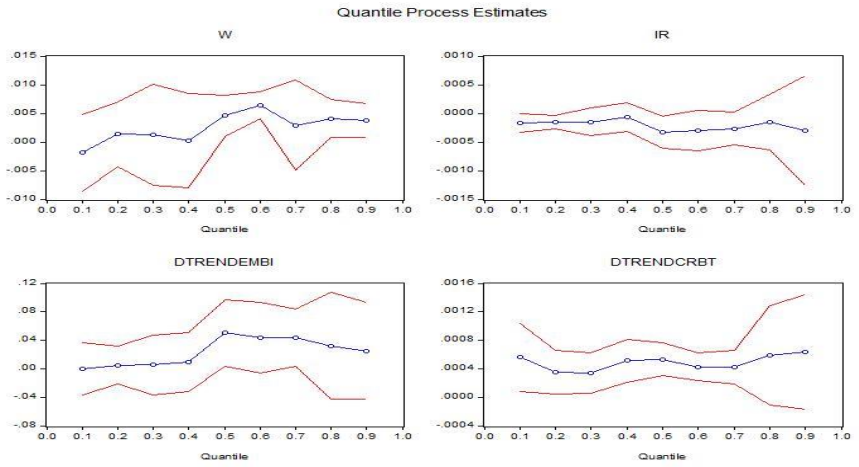
[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

جدول ۳

نتایج رگرسیون چندکی برای دهک‌های مختلف

متغیر	OLS	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم
ω	۰/۰۰۴ (۰/۰۱)	ـ۰/۰۰۱ (۰/۵۸)	۰/۰۰۱ (۰/۶۴)	۰/۰۰۱ (۰/۷۸)	۰/۰۰۰۱ (۰/۹۶)	۰/۰۰۴ (۰/۰۱)	۰/۰۰۶ (۰/۰۰)	۰/۰۰۲ (۰/۴۷)	۰/۰۰۴ (۰/۰۱)	۰/۰۰۳ (۰/۰۱)
IR	ـ۰/۰۰۰۳ (۰/۰۲)	۰/۰۰۰۱ ـ (۰/۰۴)	۰/۰۰۰۱ ـ (۰/۰۱)	۰/۰۰۰۱ ـ (۰/۲۲)	۰/۰۰۰۰۶ ـ (۰/۵۹)	ـ۰/۰۰۰۳ (۰/۰۲)	ـ۰/۰۰۰۲ (۰/۱۰)	ـ۰/۰۰۰۲ (۰/۰۷)	۰/۰۰۰۱ ـ (۰/۵۳)	۰/۰۰۰۳ ـ (۰/۵۳)
CRB	۰/۰۰۰۵ (۰/۰۰۰۱)	۰/۰۰۰۵ (۰/۰۲)	۰/۰۰۰۳ (۰/۰۲)	۰/۰۰۰۳ (۰/۰۲)	۰/۰۰۰۵ (۰/۰۰۱)	۰/۰۰۰۵ (۰/۰۰۰۱)	۰/۰۰۰۴ (۰/۰۰۰۱)	۰/۰۰۰۴ (۰/۰۰۰۱)	۰/۰۰۰۵ (۰/۱)	۰/۰۰۰۶ (۰/۱۳)
$EMBI$	۰/۰۵ (۰/۰۴)	۰/۰۰۰۱ (۰/۹۹)	۰/۰۰۵ (۰/۷۱)	۰/۰۰۵ (۰/۸۰)	۰/۰۰۹ (۰/۶۵)	۰/۰۵ (۰/۰۴)	۰/۰۴ (۰/۰۹)	۰/۰۴ (۰/۰۳)	۰/۰۳ (۰/۴)	۰/۰۲ (۰/۴۷)
DUM	۰/۰۰۹ (۰/۰۰۷)	۰/۰۰۲ (۰/۲۸)	۰/۰۰۴ (۰/۱۱)	۰/۰۰۴ (۰/۱۵)	۰/۰۰۶ (۰/۰۵)	۰/۰۰۹ (۰/۰۰۷)	۰/۰۰۸ (۰/۰۳)	۰/۰۱۲ (۰/۰۱۵)	۰/۰۰۸ (۰/۱۲)	۰/۰۱۱ (۰/۰۶)
C	۰/۰۰۹ (۰/۰۰)	۰/۰۰۵ (۰/۰۰)	۰/۰۰۶ (۰/۰۰)	۰/۰۰۷ (۰/۰۰)	۰/۰۰۹ (۰/۰۰)	۰/۰۰۹ (۰/۰۰)	۰/۰۱ (۰/۰۰)	۰/۰۱۱ (۰/۰۰)	۰/۰۱۶ (۰/۰۰)	۰/۰۱۵ (۰/۰۱۹)

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۳. نمودار ضرایب مدل رگرسیون چندکی برای دهک‌های مختلف

منبع: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

دربارهٔ اثر شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی در بی‌ثباتی نرخ ارز، اولاً در دهک‌های بالاتر رابطهٔ معنادار بین دو شاخص وجود دارد؛ به‌طوری‌که از دهک پنجم این رابطه شروع می‌شود. همچنین در دهک‌های بالاتر، میزان بی‌ثباتی نرخ ارز اثرپذیری کمتری نسبت به شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی دارد. در واقع، به‌ازای یک واحد افزایش شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی، بی‌ثباتی نرخ ارز در دهک‌های بالاتر کمتر از دهک‌های پایینی افزایش می‌یابد. در مجموع، شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی با ضریب ۰/۰۰۴ تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز دارد. نتیجهٔ به‌دست‌آمده مطابق با انتظار و مبانی نظری است.

همچنین دربارهٔ نرخ بهرهٔ حقیقی، اثرپذیری بی‌ثباتی نرخ ارز از این شاخص در دهک‌های ابتدایی و میانی بیشتر بوده و اثر این شاخص در بی‌ثباتی نرخ ارز کاهشی است، به‌طوری‌که با افزایش دهک‌ها، اثرپذیری بی‌ثباتی نرخ ارز از این شاخص کاهش می‌یابد. در کل، نرخ بهرهٔ حقیقی با ضریب ۰/۰۰۰۳ــ تأثیر منفی و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز گذاشته است. نتیجهٔ به‌دست‌آمده نیز مطابق با انتظار و مبانی نظری است.

برای تأثیرگذاری شاخص قیمت مصرف‌کننده نیز بررسی شکل ۳ و جدول ۳ نشان می‌دهد رابطهٔ معنادار بین دو شاخص وجود دارد؛ به‌طوری‌که از دهک اول این رابطه شروع می‌گردد. همچنین در دهک‌های بالاتر، میزان بی‌ثباتی نرخ ارز اثرپذیری بیشتری نسبت به شاخص قیمت مصرف‌کننده دارد. در واقع، به‌ازای یک واحد افزایش شاخص قیمت مصرف‌کننده، بی‌ثباتی نرخ ارز در دهک‌های بالاتر بیشتر از دهک‌های پایینی افزایش می‌یابد. در مجموع، شاخص قیمت مصرف‌کننده با ضریب ۰/۰۰۰۵ تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز گذاشته است. نتیجهٔ به‌دست‌آمده نیز مطابق با انتظار است.

شاخص نقدینگی با ضریب ۰/۰۵ تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز گذاشته است. این شاخص بیشتر در دهک‌های میانی تأثیر معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز گذاشته و در دهک‌های ابتدایی و انتهایی تأثیر معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز ندارد. در واقع، به‌ازای یک واحد افزایش شاخص نقدینگی، دهک‌های سطوح میانی بی‌ثباتی نرخ ارز را بیشتر از سایر دهک‌ها افزایش می‌دهند. نتیجهٔ به‌دست‌آمده نیز مطابق با مبانی نظری است.

متغیر مجازی تحریم نیز از دهک چهارم به بعد تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز دارد. همچنین، تأثیرگذاری متغیر فوق در دهک‌های انتهایی بیشتر از دهک‌های میانی و ابتدایی است. به‌طورکلی، متغیر تحریم با ضریب ۰/۰۰۹ تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز دارد.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

یکی از آزمون‌هایی که در رگرسیون چندکی استفاده می‌شود، آزمون برابری شیب ضرایب[1] است که نشان‌دهندهٔ این است که آیا شیب کوانتایل‌ها با یکدیگر برابر است یا نه. در جدول ۴، نتایج این آزمون نمایش داده شده است.

جدول ۴

آزمون برابری شیب ضرایب

خلاصهٔ آزمون	آمارهٔ کای دو	درجهٔ آزادی	سطح خطا
آزمون والد	۷۲/۴۴	۴۰	۰/۰۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، شیب کوانتایل‌ها (ضرایب رگرسیون) باهم برابر نیستند و لذا روش کوانتایل مطلوب ارزیابی می‌شود.

یکی دیگر از آزمون‌هایی که در روش رگرسیون چندکی استفاده می‌شود آزمون تقارن ضرایب[2] است. این آزمون به این معنی است که در چندک‌های مختلف، تأثیر متغیرها در افزایش و کاهش متغیر وابسته یکسان است. نتایج این آزمون در جدول ۵ نمایش داده شده است.

جدول ۵

آزمون تقارن ضرایب

خلاصهٔ آزمون	آمارهٔ کای دو	درجهٔ آزادی	سطح خطا
آزمون والد	۲۶/۶۶	۲۴	۰/۳۲

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون تقارن ضرایب نشان می‌دهد که همهٔ ضرایب تقارن داشته و تفاوت معنی‌داری با همدیگر ندارند و در حالت کلی فرضیهٔ صفر مبنی بر متقارن‌بودن ضرایب متغیرها در چندک‌های مختلف رد نمی‌شود.

[1] Slope Equality Test

[2] Symmetric Quantiles Test

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

۵ جمع‌بندی و ارائهٔ پیشنهادهای کاربردی

هدف از این تحقیق بررسی تأثیر مداخلات بانک مرکزی در بازار ارز بر بی‌ثباتی نرخ ارز در ایران با استفاده از رگرسیون چندکی طی دورهٔ زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۴۰۰ (به‌صورت سالانه) است. برای این منظور از متغیرهای شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی طبق شاخص فشار بازار، نرخ بهرهٔ حقیقی، شاخص قیمت مصرف‌کننده، شاخص نقدینگی، و متغیر مجازی تحریم استفاده شده است. شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی می‌تواند تمامی اعداد حقیقی از مثبت تا منفی بی‌نهایت را به خود بگیرد. در دو حالت حدی اگر شاخص فوق صفر باشد، نظام ارزی کاملاً انعطاف‌پذیر و اگر یک باشد، کاملاً ثابت است. اعداد بین صفر و یک نیز نشان‌دهنده رژیم‌های ارزی شناور مدیریت‌شده است برای برآورد بی‌ثباتی نرخ ارز نیز از روش GARCH(1,1) استفاده شده است. دربارهٔ اثر شاخص مداخلهٔ بانک مرکزی در بی‌ثباتی نرخ ارز، در دهک‌های بالاتر ارزی رابطهٔ معناداری بین دو شاخص وجود دارد؛ به‌طوری‌که از دهک پنجم این رابطه شروع می‌گردد. متغیر نرخ بهرهٔ حقیقی اثری منفی در بی‌ثباتی نرخ ارز دارد و اثرپذیری آن در دهک‌های ابتدایی و میانی بیشتر است.

شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص نقدینگی نیز تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز دارد. در دهک‌های بالاتر، شاخص قیمت مصرف‌کننده تأثیرگذاری بیشتری در شاخص بی‌ثباتی نرخ ارز دارد. همچنین، شاخص نقدینگی در دهک‌های میانی بی‌ثباتی نرخ ارز را بیشتر از سایر دهک‌ها افزایش می‌دهند. متغیر مجازی تحریم نیز از دهک چهارم به بعد تأثیر مثبت و معناداری در بی‌ثباتی نرخ ارز دارد.

با توجه به نتایج، مشخص است که مداخلهٔ بانک مرکزی در بازار ارز موجب بی‌ثباتی بیشتر در بازار ارز می‌گردد. اما این سؤال پیش می‌آید که وظیفهٔ بانک مرکزی در قبال حفظ ارزش پول ملی چیست و اگر در بازار ارز دخالتی صورت نگیرد، ممکن است نوسانات بازار ارز بیشتر شود. نتایج نشان می‌دهد مداخلهٔ بانک مرکزی با هدف تثبیت نرخ ارز اسمی موجب بی‌ثباتی بیشتر بازار ارز می‌گردد. لذا، پیشنهاد می‌شود معیار مداخلهٔ بانک مرکزی در بازار ارز به‌منظور کاهش نوسانات، نرخ ارز حقیقی باشد؛ همچنین، بانک مرکزی در راستای حفظ ارزش پول ملی، اولویت سیاستی خود را در کنترل تورم بر مبنای کنترل رشد نقدینگی قرار دهد.

بنابراین، مداخلات بانک مرکزی بایستی بر مبنای حرکت در راستای راهبردهای تجاری کشور با هدف کاهش نوسانات نرخ ارز انجام شود. با این سیاست، ممانعتی برای افزایش نرخ ارز وجود ندارد، اما بایستی با معرفی ابزارهای مشتقه و مداخلات مستقیم از نوسانات کوتاه‌مدت در بازار ارز جلوگیری شود.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

فهرست منابع

ابراهیمی، م. و پدرام، م. (۱۳۹۳). بررسی اهمیت و میزان تأثیرگذاری متغیرهای اقتصادی بر نرخ ارز در ایران. *فصلنامهٔ سیاست‌گذاری و پیشرفت اقتصادی*، ۲ (۳).

اصغرپور، ح.، رضازاده، ع.، محمدپور، س.، و جهانگیری، خ. (۱۳۸۹). بررسی تجربی مدل پولی نرخ ارز در ایران با استفاده از رهیافت مارکوف‌ـ‌سوئیچینگ. *فصلنامهٔ سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۲(۴).

زمانی، ز. و جنتی، ا. و قربانی، م. (۱۳۹۷). تأثیر نوسان‌های نرخ ارز بر عملکرد نظام بانکی ایران. برگرفته از: https://civilica.com/doc/795410.

سپهوند، ا.، نیرومند، ر.، و زارع مهرجردی، م. ر. (۱۳۹۳). تعیین عوامل مؤثر بر نرخ ارز در ایران. *تحقیقات توسعهٔ اقتصادی*، ۱۶، صص. ۴۲ـ۲۳.

طباطبایی‌نسب، ز. و افشاری، ز. (۱۳۹۱). برآورد میزان مداخلهٔ مستقیم بانک مرکزی ایران با رویکرد فشار بازار ارز. *فصلنامهٔ پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۶۴، صص. ۸۷ـ۱۱۴.

مجتهد، ا. (۱۳۸۸). بررسی ابزارها و سیاست‌های پولی بانک مرکزی ایران. *پژوهش‌های پولی و بانکی*، ۱، صص. ۱ـ۲۴.

محنت‌فر، ی.، برادران، ز. و آذری، ز. (۱۳۹۷). اثر تکانه‌های قیمت نفت بر تورم در اقتصاد ایران: رویکرد رگرسیون کوانتایل. *فصلنامهٔ پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی*، ۱۰، صص. ۱۹۱-۱۷۱.

مشیری، س. و خطیبی، س. (۱۳۹۱). تحلیل و شناسایی عوامل مؤثر بر دخالت بانک مرکزی در بازار ارز ایران. *مطالعات اقتصادی کاربردی در ایران*، ۴، صص. ۳۳ـ۶۱.

Adler, G., Lisack, N., & Mano, R. C. (2019). Unveiling the effects of foreign exchange intervention: A panel approach. *Emerging Markets Review*, *40*, 100620.

Disyatat, P., & Galati, G. (2007). The effectiveness of foreign exchange intervention in emerging market countries: Evidence from the Czech koruna. *Journal of International Money and Finance*, *26*(3), 383-402.

Dominguez, K. M. (1998). Central bank intervention and exchange rate volatility. *Journal of International Money and Finance*, *17*(1), 161-190.

Eichengreen, B., Rose, A. K., & Wyplosz, C. (1995). Exchange market mayhem: the antecedents and aftermath of speculative attacks. *Economic policy*, *10*(21), 249-312.

Girton, L., & Roper, D. (1977). A monetary model of exchange market pressure applied to the postwar Canadian experience. *The American Economic Review*, *67*(4), 537-548.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]

Kaminsky, G. L., Lizondo, S., & Reinhart, C. M. (1998). Leading indicators of currency crises. Staff Papers. *International Monetary Fund*, March.

Kriljenko, M. J. I. C. (2003). *Foreign exchange intervention in developing and transition economies: results of a survey*. International Monetary Fund.

Koenker, R., & Bassett Jr, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 33-50.

Koenker, R. (2001). Linear hypothesis: regression (Quantile). International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Pergamon: Oxford, 8893-8899.

Neely, C. J. (2008). Central bank authorities' beliefs about foreign exchange intervention. *Journal of International money and Finance*, *27*(1), 1-25.

Sachs, J. D., Tornell, A., & Velasco, A. (1996). Financial crises in emerging markets: the lessons from 1995, National Bureau of Economic Research Working Paper, No. 5576, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Stavarek, D. (2006). Comparative analysis of the exchange market pressure in Central European countries with the Eurozone membership perspective. *Available at SSRN 1000225.*

Viola, A. P., Klotzle, M. C., Pinto, A. C. F., & da Silveira Barbedo, C. H. (2019). Foreign exchange interventions in Brazil and their impact on volatility: A quantile regression approach. *Research in International Business and Finance*, *47*, 251-263.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1401.15.52.6.7]