

## An Investigating into the Non-Linear Effect of Trade Openness on Exchange Rate Uncertainty in Iran's Economy

**Seyed Reza Miraskari Jildani**

Assistant Professor, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran.

**Saleh Taheri Bazkhaneh\***

Assistant Professor, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran.

**Seyedeh Zahra Asghari  
Hossein Abadi**

M.Sc. Student in Economics, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran.

### Abstract

International trade plays a crucial role in macroeconomics, with its expansion linked to the removal of trade barriers, reduction of tariffs, cancellation of import quotas, and similar actions. In economic studies, the degree of trade openness, often measured by the ratio of total imports and exports to GDP, is used to assess this aspect. Numerous studies have investigated the effects of increasing trade openness on economic growth, focusing on both real and nominal aspects. Today's economies generally exhibit some level of trade openness, which is particularly significant for developing countries. The consensus among economists is that trade openness can positively influence economic development. For instance, Noosa et al. (2019) argue that expanding trade openness allows developing countries to benefit from a diverse range of products and technological innovations, thereby boosting economic growth. However, the side effects of increased trade openness, particularly regarding exchange rate fluctuations, remain debated. Some studies (e.g., Hao, 2002; Stancik, 2007; Bellini, 2006) suggest that open economies experience less instability in real exchange rates. In contrast, other researchers (e.g., Kubota and Calderon, 2018; Mpofa, 2021) challenge this view, arguing that increasing trade openness does not necessarily reduce exchange rate fluctuations. Exchange rate fluctuations, defined as changes in the value of one currency

\* Corresponding Author: [saleh.taheri@guilan.ac.ir](mailto:saleh.taheri@guilan.ac.ir)

**How to Cite:** Miraskari Jildani, S. R., Taheri Bazkhaneh, S., & Asghari, hossein abadi, S. Z. (2024). Trade Openness and Exchange Rate Uncertainty: New Evidence from an Oil Exporting Country Based on Markov switching Model. *Economic Policies and Research*, 2(4), 124-149. doi: 10.22034/jepr.2024.141117.1113

relative to another, impact a country's trade, imports, exports, and overall economic structure (Chen, 2022). Stability in exchange rates is crucial for attracting foreign investment, maintaining price stability, and achieving sustainable economic growth. Conversely, instability can undermine macroeconomic performance and competitiveness. Given this context, examining how trade openness affects exchange rate fluctuations is particularly important for Iran's economy. The expansion of international trade, a key determinant of economic welfare, can have ambiguous effects on the nominal sector. For Iran, where exchange rate fluctuations significantly impact the real economy and macroeconomic environment, understanding this relationship is vital for policymaking. This study employs the Markov switching model and data from 1974 to 2022 to explore the non-linear relationship between trade openness and exchange rate uncertainty. The findings indicate that the effect of trade openness on exchange rate uncertainty is non-linear and dependent on the extent of currency market fluctuations. When market fluctuations are mild, increased trade openness exacerbates uncertainty. This phenomenon is influenced by the composition of export and import goods, the anchoring of exchange rates to control inflation, and monetary policy. However, in periods of high market uncertainty, increased trade openness does not significantly impact exchange rate uncertainty. The results also reveal that economic growth negatively impacts exchange rate uncertainty—higher economic growth rates reduce uncertainty, while lower rates increase it. Conversely, liquidity growth, a major source of inflation in Iran, positively affects exchange rate uncertainty. Efforts to stabilize the exchange rate can lead to increased liquidity growth and heightened demand for foreign exchange, ultimately spiking the exchange rate.

Based on these findings, policymakers are advised to avoid anchoring the exchange rate to harness the benefits of trade openness. Additionally, diversifying export compositions can help mitigate currency market uncertainty when trade openness increases.

**Keywords:** Exchange rate Uncertainty, Trade Openness, Markov Switching Model.

**JEL Classification:** F14, F62, C22.

## بررسی اثر غیرخطی درجه باز بودن تجاری بر نااطمینانی نرخ ارز در اقتصاد ایران

استادیار گروه اقتصاد و حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

سیدرضا میرعسکری جیلدانی <sup>ID</sup>

استادیار گروه اقتصاد و حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

صالح طاهری بازخانه <sup>ID\*</sup>

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

سیده زهرا اصغری حسین آبادی <sup>ID</sup>

### چکیده

نحوه اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر متغیرهای اقتصاد کلان اهمیت ویژه‌ای برای کشورهای درحال توسعه دارد. در این میان، اثر نهایی درجه باز بودن تجاری بر نوسان قیمتی بازار ارز به‌عنوان شاخصی از ثبات در اقتصاد کلان، محل مناقشه است. این مهم برای کشورهای برخوردار از رانت منابع طبیعی بر پیچیدگی موضوع می‌افزاید. براین اساس، پژوهش حاضر می‌کوشد با استفاده از روش چرخشی مارکوف با بررسی اثرگذاری غیرخطی درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز در اقتصاد ایران بینش جدیدی در این زمینه ارائه نماید. نتایج پژوهش نشان داد در دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۵۳ اثر درجه باز بودن بر بی‌ثباتی نرخ ارز به وضعیت نوسان در بازار ارز وابسته است. به طوری که درجه باز بودن تجاری مادامی که بی‌ثباتی در بازار ارز اندک باشد، اثر معنی‌داری بر بی‌ثباتی نرخ ارز ندارد. در صورت شدت یافتن بی‌ثباتی در بازار ارز، درجه باز بودن، بی‌ثباتی در بازار مذکور را به طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهد. این نتیجه می‌تواند در ترکیب صادرات و واردات، لنگر اسمی قرار دادن نرخ ارز و نحوه رویارویی سیاست پولی با نوسان در بازار ارز و متغیرهای اسمی ریشه داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** نااطمینانی نرخ ارز، باز بودن تجاری، روش چرخشی مارکوف.

طبقه‌بندی JEL: F14، F62، C22.

\* نویسنده مسئول: [saleh.taheri@guilan.ac.ir](mailto:saleh.taheri@guilan.ac.ir)

## مقدمه

تجارت بین‌الملل یکی از اجزای مهم اقتصاد کلان است که گسترش آن با حذف موانع تجاری، کاهش تعرفه‌ها، لغو سهمیه واردات و اقداماتی از این دست ارتباط پیدا می‌کند. در مطالعات این بخش از ادبیات اقتصاد، درجه باز بودن تجاری برای سنجش این مهم کاربرد زیادی دارد. در یک تعریف کلی، درجه باز بودن تجاری با میزان وابستگی به تجارت خارجی اندازه‌گیری می‌شود و به صورت نسبت کل واردات و صادرات بر تولید ناخالص داخلی در یک سال بیان می‌گردد. آثار افزایش درجه باز بودن تجاری موضوع مطالعات متعددی بوده است که در آن‌ها تأثیرپذیری بخش حقیقی و اسمی از گسترش تجارت بین‌الملل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

اقتصادهای امروزی درجاتی از باز بودن تجاری را تجربه می‌کنند. این مسئله، برای کشورهای در حال توسعه اهمیت ویژه‌ای دارد. گسترش باز بودن تجاری باعث می‌شود کشورهای در حال توسعه از محصولات متنوع جهان و همچنین نوآوری‌های تکنولوژیکی بهره‌مند شوند که در نتیجه آن رشد اقتصادی افزایش می‌یابد (Nwosa & et al, 2019). با وجود این، آثار جانبی افزایش درجه باز بودن تجاری محل مناقشه است. در این میان تأثیرپذیری نوسان نرخ ارز از گسترش درجه باز بودن ابهام دارد. نوسان نرخ ارز با تغییرات غیرقابل پیش‌بینی قیمت‌های نسبی در اقتصاد همراه است. به همین دلیل ثبات نرخ ارز یکی از عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خارجی، ثبات قیمت و رشد اقتصادی پایدار است (Ajao, 2015). همچنین ثبات نرخ ارز در دستیابی به اهداف سیاست‌های کلان اقتصادی مهم بوده و بی‌ثباتی در آن می‌تواند عملکرد اقتصاد کلان به‌ویژه رقابت‌پذیری کشورها را تحت تأثیر قرار دهد.

از یک سو، برخی مطالعات (Hau, 2002; Stancik, 2007 & Bleany, 2006) نشان داده‌اند که اقتصادهای باز با بی‌ثباتی و نوسانات کمتری در نرخ واقعی ارز مواجه هستند. از سویی دیگر، رویکرد دیگری این ایده را به چالش می‌کشد و نشان می‌دهد الزامی برای کاهش نوسان نرخ ارز در صورت افزایش درجه باز بودن تجاری وجود ندارد و امکان افزایش نوسان نرخ ارز در رویارویی با افزایش درجه باز بودن تجاری قابل‌تصور خواهد بود (Calderon & Kubota, 2018 & Mpofu, 2021).

باتوجه به آنچه که ذکر شد، اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز برای اقتصاد ایران اهمیت ویژه‌ای از منظر سیاست‌گذاری و همچنین ارائه شواهد تجربی جدید پیدا می‌کند. در حوزه سیاست‌گذاری، از یک سو، نوسان نرخ ارز یکی از معضلات مهم در اقتصاد ایران است که بخش

حقیقی و فضای اقتصاد کلان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از سوی دیگر، به دلیل ضعف در رشد اقتصادی مستمر، افزایش درجه باز بودن تجاری به عنوان راه‌حل منتج از آموزه‌های علم اقتصاد مطرح است؛ بنابراین، نحوه اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز می‌تواند توصیه‌های سیاستی مهمی را ارائه نماید. علاوه بر این، می‌توان شواهد تجربی جدیدی را با توجه به ساختار ویژه اقتصاد ایران (سهم بالای درآمدهای نفتی، نظام بانکی، سیاست‌گذاری پولی و...) ارائه کرد. برای این منظور، پژوهش حاضر از روش چرخشی مارکوف و داده‌های دوره زمانی ۱۴۰۱ - ۱۳۵۳ استفاده می‌کند تا بیش از پیش جدیدی در این زمینه ارائه نماید. روش اقتصادسنجی به کار گرفته شده می‌تواند با تبیین رابطه غیرخطی بیان شفاف‌تری در خصوص آثار افزایش درجه باز بودن ارائه نماید. به عبارت دیگر، با استفاده از روش اقتصادسنجی به کار گرفته شده می‌توان تصویر واضح‌تری از اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر ناپایداری نرخ ارز ارائه کرد. به طوری که پژوهش حاضر بر خلاف مطالعات قبلی می‌کوشد با وابسته دانستن این مهم به نوسان در بازار ارز شواهدی جدید ارائه نماید. مقاله حاضر در ۵ بخش می‌کوشد به هدف ترسیم شده نائل آید. در بخش دوم، ادبیات موضوع از حیث مبانی نظری و مطالعات تجربی مورد بررسی قرار می‌گیرند. بخش سوم، روش‌شناسی پژوهش را ارائه می‌کند. در بخش چهارم، نتایج پژوهش تشریح می‌شوند. در بخش پنجم، با جمع‌بندی و ارائه پیشنهادها سیاستی مطالعه خاتمه می‌یابد.

### ادبیات تحقیق

در بخش حاضر، ابتدا مبانی نظری اثرگذاری درجه باز بودن بر نوسان نرخ ارز بررسی می‌شود. سپس، اهم مطالعات تجربی داخلی و خارجی مربوط به پژوهش مرور می‌شود.

### مبانی نظری

با توجه به تغییرات نظام ارزی اقتصاد جهان در دهه ۱۹۷۰ و ظهور نظام ارز شناور در دنیا، نرخ ارز اسمی و واقعی با بی‌ثباتی مواجه بوده است. می‌توان عوامل تعیین‌کننده نوسان نرخ ارز را به دو گروه پولی و غیر پولی تقسیم کرد. عامل پولی، علت اصلی نوسان نرخ ارز است. شوک‌های پیش‌بینی نشده سیاست پولی قادر به ایجاد نوسانات بزرگی در نرخ ارز هستند. Dornbush (1976) علاوه بر عوامل پولی، عوامل غیر پولی مانند درجه باز بودن نیز در تبیین نوسان نرخ ارز اهمیت دارند. (Calderon, 2004) در این بخش نحوه اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز بررسی می‌شود.

## اثرگذاری منفی درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز

در یک اقتصاد باز کالاهای وارداتی، تعدیل سطح قیمت‌های داخلی را تسهیل می‌کنند و منجر به کاهش اثرات کوتاه‌مدت عرضه پول، کاهش اثرات بر نرخ ارز، مصرف واقعی یا داخلی می‌شوند. علاوه بر این، در کشورهایی با درجه باز بودن تجاری بیشتر به دلیل انعطاف پذیر بودن سطح قیمت‌ها، تأثیر شوک‌های عرضه پول بر مصرف کوتاه‌مدت و تغییرات نرخ واقعی ارز کمتر است. درعین حال شوک‌های طرف عرضه اقتصاد نیز رابطه منفی مشابهی بین بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز و درجه باز بودن اقتصاد را تبیین می‌کند (Hau, 2002).

(Kong & et al, 2020) از زاویه دیگری اثرگذاری منفی درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز را توضیح می‌دهند. به عقیده آن‌ها، درجه باز بودن تجاری باعث ادغام و بهبود کیفیت رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت شده و نوسانات کمتر باعث بهبود و ثبات بازارهای مالی و کاهش نوسان نرخ ارز می‌شود.

(Bleaney, 2006) در این رابطه، بر بعد زمان تأکید می‌کند. به طوری که اقتصادهای بازتر به محدود کردن نوسان نرخ ارز، حداقل در کوتاه‌مدت کمک می‌کنند. درعین حال، نظام نرخ ارز نیز تأثیر بسزایی بر حرکت نرخ واقعی ارز دارد. در کشورهایی با باز بودن تجاری بیشتر و رژیم‌های نرخ ارز شناور، تغییر نرخ ارز، قوی‌تر و سریع‌تر از کشورهای بی‌ثبات است. درجه باز بودن تجاری می‌تواند به طور بالقوه نوسان نرخ ارز را از طریق سازوکارهای مختلفی کاهش دهد:

- تنوع‌بخشی به شرکای تجاری: با درگیر شدن در تجارت با مجموعه‌ای از کشورها، اقتصاد بازتر کمتر به هر یک از شرکای تجاری وابسته می‌شود. این تنوع می‌تواند به کاهش تأثیر شوک‌ها در کشورها یا مناطق خاص بر نرخ ارز کمک کند.
- افزایش رقابت: افزایش درجه باز بودن تجاری می‌تواند منجر به افزایش رقابت در بازار داخلی با ورود شرکت‌های خارجی به آن‌ها شود. این رقابت می‌تواند به ثبات قیمت‌ها و کاهش فشار هزینه‌ها و در ادامه به ثبات نرخ ارز کمک کند.
- ارتقای بهره‌وری: باز بودن تجارت اغلب جریان کالاها، خدمات و سرمایه را در سراسر مرزها تسهیل می‌کند و منجر به افزایش بهره‌وری در تولید و مصرف می‌شود. بهره‌وری بیشتر می‌تواند ثبات اقتصادی را افزایش داده و احتمال نوسان شدید در نرخ ارز را کاهش دهد.

- مدیریت ریسک: افزایش درجه باز بودن تجاری، فرصت‌های بیش‌تری را برای بنگاه‌ها و افراد برای مدیریت ریسک از طریق استراتژی‌های پوشش ریسک، مانند استفاده از مشتقات مالی برای محافظت در برابر نوسانات نرخ ارز، فراهم می‌کند. این مهم می‌تواند به کاهش تأثیر نوسان نرخ‌های ارز بر تصمیمات تجاری و سرمایه‌گذاری کمک کند.
- سیگنال‌های قیمتی: تجارت آزاد سیگنال‌های قیمتی شفاف‌تر و به‌موقع درباره عرضه و تقاضا در بازارهای ارز ارائه می‌کند. این می‌تواند منجر به معاملات آگاهانه‌تر و کمتر سوداگرانه شود و نوسان را کاهش دهد.

### اثرگذاری مثبت درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز

درجه باز بودن تجاری از طریق کانال‌های زیر می‌تواند باعث افزایش در نوسان نرخ ارز شود:

- افزایش تأثیرپذیری از شوک‌های خارجی: درجه بالاتر باز بودن تجارت به این معنی است که یک کشور برای رشد اقتصادی خود وابستگی بیش‌تری به تجارت بین‌المللی پیدا می‌کند. این افزایش رویارویی با شوک‌های خارجی، مانند تغییرات تقاضای جهانی یا شوک‌های عرضه، می‌تواند منجر به نوسان بیشتر در نرخ ارز شود.
- معاملات سفته‌بازانه: با افزایش درجه باز بودن تجاری، ممکن است معاملات سوداگرانه بیشتری در بازار ارز به وجود آید. زیرا، سرمایه‌گذاران سعی می‌کنند از نوسان نرخ ارز عایدی کسب کنند. این فعالیت سفته‌بازی می‌تواند منجر به افزایش نوسان نرخ ارز شود.
- عمق بازار: در صورتی که بازارهای مالی و بازار ارز در یک کشور از عمق مالی لازم برخوردار نباشند، افزایش درجه باز بودن تجاری و معاملات بزرگ‌تر منجر به تغییرات قابل توجهی در نرخ ارز می‌شود و در نتیجه می‌تواند نوسان را افزایش دهد.
- ناترازی‌های اقتصادی: درجه بالایی از باز بودن تجاری می‌تواند عدم تعادل اقتصادی مانند کسری یا مازاد تجاری را تشدید کند و بر نرخ ارز تأثیر بگذارد. به‌عنوان مثال، کسری تجاری مداوم ممکن است منجر به کاهش ارزش پول داخلی و افزایش نوسان در نرخ ارز شود.
- نااطمینانی سیاستی: افزایش باز بودن تجاری می‌تواند نااطمینانی سیاست‌ها را افزایش دهد. زیرا، ممکن است دولت‌ها تغییراتی را در سیاست‌ها یا مقررات تجاری اعمال کنند که می‌تواند بر نرخ ارز تأثیر بگذارد. عدم اطمینان پیرامون سیاست‌های تجاری می‌تواند منجر به نوسان بیشتر

در نرخ ارز شود؛ چون فعالان بازار سعی می‌کنند این تغییرات را پیش‌بینی کنند و به آن واکنش نشان دهند (Yang & Peng, 2019).

- جریان سرمایه: ترکیب جریان سرمایه می‌تواند به گونه‌ای باشد که در نتیجه گسترش درجه باز بودن تجاری، نوسان نرخ ارز افزایش یابد. به طور مثال، اگر کشوری بدهی خارجی زیادی داشته باشد، ممکن است در نتیجه افزایش درجه باز بودن تجاری نوسان‌های بیش‌تری در نرخ ارز رخ دهد (Calderon & Kubota, 2018).

علاوه بر آنچه که ذکر شد، اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز به ترکیب کالاها در تجارت بین‌الملل وابسته است. به‌طوری‌که تجارت کالاها تولیدی منجر به کاهش نوسان نرخ ارز می‌شود. همچنین در زمان‌های پرتلاطم، تجارت تولیدی از اقتصاد در برابر تضعیف شدید پول داخلی محافظت می‌کند. اما تجارت کالاها غیرتولیدی افزایش نوسان نرخ ارز را به همراه دارد (Calderon & Kubota, 2018).

درجه باز بودن تجاری در بلندمدت الزاماً بر نوسان نرخ ارز تأثیر ندارد. باید در نظر داشت که سازوکار اثرگذاری به انعطاف‌پذیری نظام نرخ ارز در کشور نیز بستگی دارد و یکی از عوامل تعیین‌کننده مهم در نتیجه نهایی به شمار می‌رود. به‌طوری‌که بافاصله گرفتن از نظام نرخ ارز شناور شدت ارتباط کاسته می‌شود و نمی‌تواند اثربخشی مورد انتظار را داشته باشد. در کوتاه‌مدت افزایش در باز بودن تجاری نوسان نرخ ارز را تشدید می‌کند (Mpofu, 2021). همچنین درجه باز بودن مالی می‌تواند رابطه میان درجه باز بودن تجاری و نوسان نرخ ارز را تحت تأثیر قرار دهد (Yang & Peng, 2019).

#### سایر عوامل اثرگذار بر ناطمینانی نرخ ارز

باتوجه به شرایط اقتصادهای درحال توسعه از جمله ایران، می‌توان از دو متغیر رشد اقتصادی و نقدینگی به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده مهم تغییرات نرخ ارز نام برد. به‌طوری‌که اثرگذاری سایر متغیرها ذیل این دو تعیین‌کننده مهم قرار می‌گیرند.

#### رشد اقتصادی و ناطمینانی نرخ ارز

رشد اقتصادی می‌تواند از چند کانال ناطمینانی نرخ ارز را تحت تأثیر قرار دهد (Oloyede & Fapetu, 2019; Ehigiamusoe & Lean, 2019; Buthelezi, 2023; Krol, 2014 & Morina et al, 2020):

نوسان نرخ بهره: رشد اقتصادی می‌تواند زمینه‌ساز تغییر نرخ بهره باشد. اگر اقتصاد فراتر از مقدار بالقوه خود قرار گیرد (رونق)، بانک مرکزی ممکن است نرخ بهره را برای کنترل تورم افزایش دهد.



این امر می‌تواند منجر به سرمایه‌گذاری خارجی در اقتصاد شود که در نتیجه آن ارزش پول داخلی افزایش می‌یابد. با این حال، اگر سرعت اقتصاد کاهش یابد و بانک مرکزی نرخ بهره را کاهش دهد، این مهم می‌تواند منجر به کاهش ارزش پول شود؛ بنابراین، تغییرات در رشد اقتصادی می‌تواند منبعی برای عدم اطمینان نرخ ارز تلقی شود.

نااطمینانی تورم: رشد اقتصادی می‌تواند منجر به نااطمینانی تورمی شود. اگر رشد اقتصادی شدید باشد، منجر به تورم می‌شود که در نتیجه آن ارزش پول داخلی کاهش می‌یابد. با این حال، اگر بانک مرکزی اقداماتی را برای کنترل تورم انجام دهد، ممکن است عکس نتیجه فوق حاصل شود. در نتیجه، رشد اقتصادی می‌تواند به طور غیرمستقیم نوسان و نااطمینانی در نرخ ارز را توضیح دهد. اثرگذاری بر تجارت: رشد اقتصادی می‌تواند با تحت‌تأثیر قراردادن واردات و صادرات منجر به نااطمینانی در نرخ ارز شود. اگر اقتصاد یک کشور در حال رشد باشد، ممکن است نیاز به واردات بیشتری داشته باشد که در نتیجه آن امکان وقوع کسری تجاری و کاهش نرخ ارز وجود دارد. از سوی دیگر، اگر اقتصاد به دلیل افزایش صادرات رشد اقتصادی قابل توجهی باشد، می‌تواند منجر به مازاد تجاری و افزایش نرخ ارز باشد.

ناپایداری رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری: رشد اقتصادی در صورتی که پایدار باشد، می‌تواند منجر به شتاب گرفتن سرمایه‌گذاری شود. اما اگر کشور با رشد اقتصادی ناپایدار روبرو باشد، این امر می‌تواند منجر به کند شدن سرمایه‌گذاری و خروج سرمایه از کشور شود که در نتیجه آن نرخ ارز به طور منفی تأثیر می‌پذیرد؛ بنابراین، تغییرات رشد اقتصادی می‌تواند از این دیدگاه باعث نوسان در نرخ ارز شود.

نااطمینانی سیاسی و اقتصادی: رشد اقتصادی می‌تواند با ثبات سیاسی همراه باشد که در نتیجه آن نااطمینانی نرخ ارز را کاهش می‌دهد. با این حال، اگر رشد پایدار نباشد و منجر به مشکلات اقتصادی شود، این مسئله می‌تواند بی‌ثباتی سیاسی را افزایش دهد و منجر به عدم اطمینان بیشتر در نرخ ارز شود.

### نقدینگی و نااطمینانی نرخ ارز

اثرگذاری نقدینگی بر نااطمینانی نرخ ارز توسط مجاری زیر قابل توضیح است (Both, 2021; Levin, 1997 & Reza & Afshan, 2017).

انتظارات تورمی: افزایش در رشد نقدینگی می‌تواند منجر به افزایش انتظارات تورمی شود. زیرا با افزایش عرضه پول تقاضا افزایش می‌یابد و به دنبال آن فشار تورمی ایجاد می‌شود. انتظارات تورمی

بالتر می‌تواند منجر به کاهش ارزش پول داخلی شود؛ زیرا سرمایه‌گذاران به دنبال بازدهی بالاتر برای جبران کاهش قدرت خرید ارز هستند. فرایند مذکور می‌تواند عدم اطمینان نرخ ارز را افزایش دهد؛ چون سرمایه‌گذاران انتظارات و موقعیت‌های خود را در پاسخ به پویایی‌های تورم تغییر می‌دهند.

نرخ بهره: تغییرات در عرضه پول نیز می‌تواند بر نرخ بهره در اقتصاد اثرگذار باشد. افزایش عرضه پول می‌تواند منجر به کاهش نرخ بهره شود؛ زیرا بانک‌های مرکزی تلاش می‌کنند فعالیت‌های اقتصادی را تحریک کنند. نرخ‌های بهره پایین‌تر می‌تواند جذابیت پول داخلی را برای سرمایه‌گذاران خارجی که به دنبال بازدهی بالاتر هستند، کاهش دهد و منجر به کاهش ارزش پول و افزایش عدم اطمینان نرخ ارز شود.

مداخله بانک مرکزی: بانک‌های مرکزی اغلب از تغییرات در عرضه پول به‌عنوان ابزاری برای تأثیرگذاری بر نرخ ارز استفاده می‌کنند. به‌عنوان مثال، بانک مرکزی ممکن است عرضه پول را افزایش دهد تا نرخ‌های بهره را کاهش دهد و رشد اقتصادی را تحریک کند که این فرایند می‌تواند منجر به کاهش ارزش پول داخلی شود. مداخلات بانک مرکزی در بازار ارز می‌تواند باعث ایجاد عدم اطمینان و نوسان در نرخ ارز شود؛ زیرا فعالان بازار تلاش می‌کنند تا این اقدامات را پیش‌بینی کرده و نسبت به آن واکنش نشان دهند.

فعالیت‌های سفته‌بازانه: تغییرات در عرضه پول نیز می‌تواند بر فعالیت سفته‌بازی در بازار ارز تأثیرگذار باشد. معامله‌گران ممکن است به تغییرات عرضه پول بر اساس انتظارات خود از تغییرات آتی نرخ ارز واکنش نشان دهند که منجر به افزایش نوسان و عدم اطمینان در نرخ ارز می‌شود.

علاوه بر آنچه که ذکر شد، نحوه تبدیل درآمدهای حاصل از صادرات به پول داخلی در اقتصاد ایران اثرگذاری مهمی بر پایه پولی دارد که در تعامل با ضریب فزاینده در نقدینگی بازتاب پیدا می‌کند. به‌عبارت‌دیگر، یکی از ویژگی‌های مهم کشورهای برخوردار از منابع نفتی از جمله ایران تحت تأثیر قرار گرفتن کل‌های پولی از درآمدهای حاصل از صادرات است. به‌طوری‌که به دلیل عدم استقلال بانک مرکزی این متغیر مهم از مقام پولی خلع‌ید شده است.

### پیشینه پژوهش

در این بخش به‌مرور مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در زمینه اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز پرداخته می‌شود.

### مطالعات داخلی

در جدول زیر اهم مطالعات داخلی بررسی می‌شود.

#### جدول ۱: خلاصه مرور مطالعات داخلی

ردیف	نویسندگان	روش اقتصادسنجی و گستره زمانی	نتایج
۱	Shajari & et al (2006)	سیستم‌های فازی عصبی طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۷۸	درجه باز بودن اقتصاد تأثیر مثبتی بر وضعیت عبور نرخ ارز در ایران دارد.
۲	Jalaie & et al (2006)	خودرگرسیون برداری <sup>۱</sup> طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۳۸	درجه باز بودن اقتصاد در کوتاه‌مدت دارای تأثیر منفی بر نرخ ارز واقعی بوده؛ اما در بلندمدت ضریب این سیاست مثبت شده است.
۳	Kazeroni & et al (2011)	خودرگرسیون تعمیم یافته <sup>۲</sup> ، روش جوهانسن - جوسیلیوس طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۵۰	درجه باز بودن اقتصادی و تغییرات تولید ناخالص داخلی سرانه اثر منفی و معنی‌داری بر بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی دارند.
۴	Kazeroni & et al (2009)	داده‌های تابلویی طی دوره ۲۰۰۶-۱۹۷۵	درجه باز بودن تجارت تأثیر منفی بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز دارد.
۵	Falah Tafti & et al (2022)	روش میداس <sup>۳</sup> برای داده‌های دوره زمانی - ۱۳۷۰	درجه باز بودن تجاری به‌عنوان یکی از متغیرهای بنیادی در اقتصاد ایران اثری بر نوسان بازارهای مالی ندارد.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

<sup>۱</sup> VAR

<sup>۲</sup> GARCH

<sup>۳</sup> Method with Different Frequency (Midas)

## مطالعات خارجی

در بخش حاضر اهم مطالعات خارجی بررسی می‌شود.

## جدول ۲: خلاصه مرور مطالعات خارجی

ردیف	نویسندگان	روش اقتصادسنجی گستره زمانی و مکانی	نتایج
۱	Kilicarslan (2018)	مدل خودرگرسیون تعمیم یافته طی دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۷۴ در ترکیه	افزایش باز بودن تجاری، نوسانات نرخ ارز واقعی را افزایش می‌دهد درحالی که افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تولید و هزینه‌های دولت نوسانات نرخ ارز واقعی را کاهش می‌دهند.
۲	Moayed & et al (2020)	خودرگرسیون با وقفه توزیعی <sup>۱</sup> طی دوره ۱۹۷۰-۲۰۱۹ در ایران	نتایج نشان‌دهنده تأثیر مثبت حجم پول و مخارج دولت و اثرات منفی باز بودن تجارت، رشد اقتصادی، نظام ارزی و قیمت نفت بر نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت است.
۳	Lien & et al (2022)	خودرگرسیون و آزمون علیت گرنجر در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۴ در ویتنام	اثر باز بودن تجارت بر نوسان نرخ ارز واقعی با لحاظ وقفه‌ها مثبت است درحالی که نوسان نرخ ارز واقعی با تأخیر یک دوره‌ای بر باز بودن تجارت اثر منفی دارد. همچنین افزایش رشد اقتصادی نوسان نرخ ارز واقعی را کاهش داده و باز بودن تجاری ویتنام را افزایش می‌دهد.
۴	Chen (2022)	روش حداقل مربعات معمولی <sup>۲</sup> طی دوره ۱۹۸۰-۲۰۱۵ در چین	بین باز بودن تجارت و نوسانات نرخ ارز واقعی همبستگی منفی و بین گشایش مالی و نوسان نرخ ارز واقعی همبستگی مثبت وجود دارد.
۵	Yang & Peng (2023)	خودرگرسیون با وقفه توزیعی در دوره ۲۰۰۰- ۲۰۲۱ در چین	باز بودن تجاری و باز بودن مالی نوسان نرخ ارز را در بلندمدت کاهش می‌دهند و در کوتاه‌مدت اثر باز بودن مالی در سه حساب فرعی مالی متفاوت است.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

<sup>۱</sup> ARDL<sup>۲</sup> OLS

## روش‌شناسی پژوهش

مباحث بخش روش‌شناسی تحقیق در دو قسمت ارائه می‌شوند. ابتدا، الگوی چرخشی مارکوف مرور می‌شود. سپس، با توجه به هدف تحقیق و مشارکت علمی آن، الگوی تصریحی معرفی خواهد شد.

## الگوی چرخشی مارکوف

طولانی شدن دوره زمانی باعث ایجاد تغییراتی در سری‌های زمانی اقتصاد کلان می‌شود. این تغییرات رفتار ممکن است به دلیل برخی تغییرات ساختاری دائمی و یا برخی بحران‌ها، جنگ‌ها یا پدیده‌های دیگر موقتی باشد. این تغییرات سری زمانی، موجب استفاده از مدل‌های پارامتر متغیر می‌شوند. به‌طور کلی در الگوهای تغییر رژیمی فرض می‌شود که رفتار متغیری که روی آن الگوسازی انجام می‌گیرد در وضعیت‌های مختلف متفاوت است و تغییر می‌کند. الگوهای غیرخطی از لحاظ سرعت تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به دودسته تقسیم می‌شوند. در برخی از الگوهای غیرخطی مانند الگوی رگرسیون آستانه‌ای تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به صورت ملایم و آهسته انجام می‌گیرد. اما در برخی دیگر از الگوهای غیرخطی این انتقال به سرعت انجام می‌گیرد که الگوی مارکوف سوئیچینگ در این گروه قرار می‌گیرد. الگوی چرخشی مارکوف برای اولین بار توسط (Goldfeld & Quandt, 1973)، (Cosslett & Lee, 1985) معرفی شد و سپس توسط (Hamilton, 1989) برای استخراج چرخه‌های تجاری توسعه داده شد (Yagcibasi & Yildirm, 2019).

در حالت کلی برای بررسی ارتباط بین دو متغیر بر اساس مدل‌های چرخشی مارکوف می‌توان یک حالت تعمیمی به صورت رابطه (۱) تعریف کرد (Mehrgan & et al, 2011):

$$y_t = c(s_t) + \sum_i^q \beta(s_i) X_{t-q} + \varepsilon_t(s_t) \quad (1)$$

در رابطه اخیر تمامی عناصر سمت راست تابعی از متغیر رژیم یا وضعیت ( $s_t$ ) است.  $s_t$  یک متغیر تصادفی گسسته و غیرقابل مشاهده است که در طول زمان بر اثر تغییرات نهادی و ساختاری تغییر می‌کند و می‌تواند  $K$  حالت به خود بگیرد. شایان توجه است در رابطه (۱) هر یک از اجزای رژیمی می‌توانند به صورت غیررژیمی نیز ظاهر شوند. در این صورت با چندین مدل چرخشی متفاوت مواجه خواهیم بود.

در مدل‌های چرخشی مارکوف، متغیر  $S_t$  قابل مشاهده نیست؛ بنابراین، نمی‌توان مشخص کرد در زمان  $t$  دقیقاً در کدام رژیم یا وضعیت قرار داریم اما می‌توان گفت احتمال این که در رژیم  $S_t$  باشیم، چقدر است. تعیین وضعیت  $S_t$  به وسیله توابع احتمال انتقالی یک فرایند محدود (متناهی)  $K$  وضعیتی مارکوف با گسستگی زمانی صورت می‌گیرد. به این مفهوم که بر اساس زنجیره  $K$  وضعیتی مارکوف، متغیر گسسته  $S_t$  تابعی از مقادیر گذشته خودش است که برای سادگی، فرض می‌شود زنجیره مارکوف از نوع مرتبه اول است. با پیگیری این زنجیره، فرایند ایجاد داده<sup>۱</sup> (DGP) در مورد متغیر رژیم تکمیل می‌شود (رابطه (۲)):

$$P(s_t = j | s_{t-1} = i, \Omega_{t-1}) = P(s_t = j | s_{t-1} = i) = P_{ij} \quad (2)$$

با کنار هم قراردادن این احتمالات در یک ماتریس  $K \times K$ ، ماتریس احتمال انتقالات ( $P$ ) به دست می‌آید که هر عنصر آن ( $P_{ij}$ ) احتمال انتقال از وضعیت  $i$  به وضعیت  $j$  را نشان می‌دهد (رابطه (۳)):

$$\begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1k} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{k1} & P_{k2} & \dots & P_{kk} \end{pmatrix}, \sum_{j=1}^k P_{ij} = 1 \forall i, j \in \{1, 2, \dots, K\}, 0 \leq P_{ij} \leq 1 \quad (3)$$

روش مرسوم برای برآورد پارامترهای تصادفی در مدل‌های چرخشی مارکوف حداکثر کردن تابع لگاریتم درست‌نمایی (LogL) احتمال مشترک بین وقوع  $y_t$  و تمام  $S_t$  ها نسبت به پارامترهای تصادفی است (Mehrgan & Salmani, 2014).

#### تصریح الگو و معرفی متغیرها

پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی است و داده‌های موردنیاز به صورت کتابخانه‌ای از بانک جهانی و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران جمع‌آوری شده‌اند. گستره مکانی تحقیق اقتصاد ایران است و گستره زمانی آن دوره ۱۴۰۱ - ۱۳۵۳ را در بر می‌گیرد. با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی ذکر شده، به منظور بررسی آثار غیرخطی درجه باز بودن تجاری بر ناطمینانی نرخ ارز الگویی پایه ای مطابق رابطه (۴) در نظر گرفته شد:

$$EXVOL_t = C(s_t) + \alpha(s_t)IO + \beta Growth_t + \delta RM_{2t} + \varepsilon_t(s_t); \quad (4)$$

$$\varepsilon_t \sim IID(0, \sigma^2(s_t))$$

نمادها در رابطه (۴) به شرح زیر است:

<sup>1</sup> Data Generating Process

C: عرض از مبدأ

$S_t$ : متغیر وضعیت

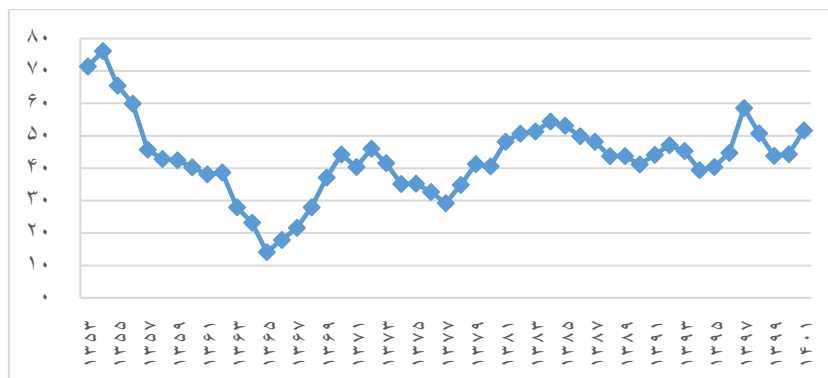
$TO_t$ : درجه باز بودن تجاری (ضریب آن وابسته به وضعیت است)

$Growth_t$ : رشد اقتصادی (رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت)

$RM_{2t}$ : رشد نقدینگی

$\varepsilon_t$ : جزء اخلال (که واریانس آن وابسته به وضعیت است)

درجه باز بودن تجاری عبارت است از نسبت حاصل جمع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی. داده‌های مربوط به آن از اطلاعات منتشره بانک جهانی استخراج شده است و نمودار (۱) به این سری زمانی اختصاص دارد. محور عمودی بر حسب درصد و محور افقی نشان دهنده زمان است.

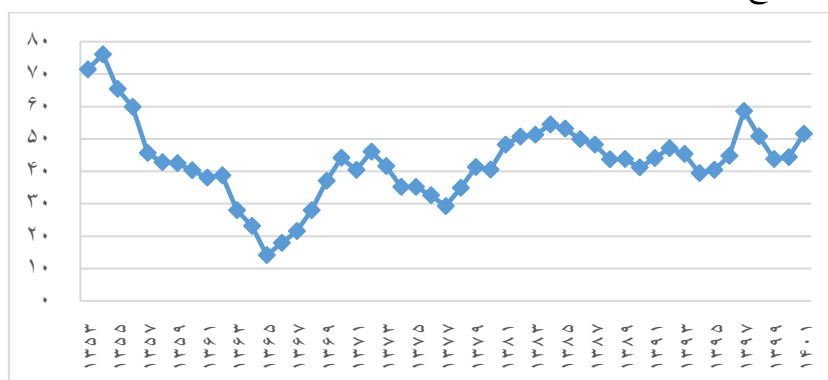


نمودار ۱: سری زمانی درجه باز بودن تجاری

مأخذ: بانک جهانی

درجه باز بودن تجاری در اقتصاد ایران مطابق با نمودار (۱) فراز و نشیب زیادی داشته است. به طوری که در انتهای دهه ۱۳۵۰ به دنبال وقایع پس از پیروزی انقلاب اسلامی حجم تجارت کاهش یافت. دوران مربوط به جنگ تحمیلی و وقایع مربوط به آن نیز در کاهش درجه باز بودن تجاری نمود پیدا کرد. از انتهای دهه ۱۳۶۰ الی دهه ۱۳۷۰ در یک روند تدریجی درجه باز بودن تجاری افزایش یافت و در حدود ۴۰٪ قرار گرفت. در دهه ۱۳۸۰ به دنبال افزایش قیمت جهانی نفت متغیر مذکور روندی صعودی در پیش گرفت. به طوری که نسبت بالای ۵۰٪ در این دوران تجربه شد. به دنبال اعمال تحریم‌های بین‌المللی از انتهای دهه ۱۳۸۰ تا نیمه دهه ۱۳۹۰ درجه باز بودن تجاری روندی نزولی طی کرد. نیمه دوم دهه ۱۳۹۰ نیز با تأثیرپذیری درجه باز بودن تجاری از شدت و ضعف تحریم‌های بین‌المللی همراه است.

در مطالعات مربوط به نوسانات، ناطمینانی و بی‌ثباتی سری‌های زمانی عموماً از روش خودرگرسیون ناهمسان واریانس شرطی<sup>۱</sup> و خودرگرسیون ناهمسان واریانس شرطی تعمیم‌یافته<sup>۲</sup> استفاده می‌شود (به طور مثال، Taheri Bazkhaneh, 2022). با توجه به این که رویکرد مذکور برای داده‌های فصلی و ماهانه قابل‌بیاده‌سازی است، به دلیل محدودیت مربوط به سالانه بودن متغیر درجه باز بودن جاری، ضروری است برای استخراج سری زمانی ناطمینانی نرخ ارز رویکرد دیگری استفاده شود. براین اساس، در پژوهش حاضر نخست روند نرخ ارز بازار آزاد با استفاده از فیلتر هودریک – پرسکات<sup>۳</sup> برآورد شد. سپس، قدرمطلق جزء چرخه‌ای (تفاضل سری زمانی از روند آن)، به عنوان ناطمینانی نرخ ارز لحاظ شد. سری زمانی مذکور، در نمودار (۲) بررسی شده است.



نمودار ۲: ناطمینانی نرخ ارز

مأخذ: یافته‌های پژوهش

باتوجه به نمودار (۲)، از ابتدای دوره زمانی پژوهش تا اواسط دهه ۱۳۷۰، دوران پرنوسانی در نرخ ارز تجربه شده است. از اواسط دهه ۱۳۷۰ تا اواسط دهه ۱۳۸۰ نوسان در نرخ ارز روندی نزولی دارد. با توجه به ثبات درآمدهای نفتی در این دوران و هم‌چنین سعی در تک‌نرخ‌سازی نرخ ارز می‌توان رفتار مشاهده شده را توضیح داد. با اعمال تحریم‌های بین‌المللی و نوسان درآمدهای نفتی، بی‌ثباتی در بازار ارز افزایش یافت که در نتیجه آن ناطمینانی نرخ ارز در دهه ۱۳۹۰ شدت یافت. به طوری که بیش‌ترین بی‌ثباتی در نرخ ارز را می‌توان به این دوران نسبت داد.

<sup>1</sup> Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH)

<sup>2</sup> Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

<sup>3</sup> Hodrick–Prescott



## نتایج

## آزمون ریشه واحد

باتوجه به لزوم پایابودن سری‌های زمانی در تحلیل‌های اقتصادسنجی، در بخش حاضر این مهم برای متغیرهای پژوهش با استفاده از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> در حالت سطح و با عرض از مبدأ و بدون روند مورد بررسی قرار گرفت که خلاصه آن در جدول شماره (۳) ذکر شده است.

جدول ۳: نتیجه آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته<sup>۲</sup> برای بررسی پایایی

متغیر	آماره آزمون	مقدار بحرانی	سطح احتمال	نتیجه
درجه باز بودن تجاری	-۳/۵۲	-۲/۹۲	۰/۰۱	پایا
نااطمینانی نرخ ارز	-۵/۸۵	-۲/۹۲	۰/۰۰	پایا
رشد اقتصادی	-۵/۱۸	-۲/۹۲	۰/۰۰	پایا
رشد نقدینگی	۶/۰۸	-۲/۹۲	۰/۰۰	پایا

مأخذ: یافته‌های پژوهش

طبق نتایج ارائه شده در جدول شماره (۳)، با توجه به این که برای تمام متغیرها آماره آزمون از مقدار بحرانی بزرگ‌تر است، متغیرهای استفاده شده در حالت سطح پایا هستند. بنابراین، نیازی به بررسی پایایی در تفاضل مرتبه اول و یا بررسی هم‌جمعی میان متغیرها وجود ندارد.

## برآورد الگو

الگوی چرخشی مارکوف در صورتی الگوی مناسب برای برآورد به شمار می‌آید که الگوی داده‌های بررسی شده، غیرخطی باشد. برای این که بتوان از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها اطمینان یافت، از آزمون LR استفاده می‌شود. مقدار آماره این آزمون از مقادیر حداکثر درست‌نمایی دو الگو رقیب، یک الگو با یک رژیم (الگو خطی) و الگو دیگر با دو رژیم (الگو غیرخطی) محاسبه می‌شود و دارای توزیع کای دو است. در صورتی که مقدار آماره از مقادیر بحرانی در سطح اطمینان موردنظر بیش‌تر باشد، می‌توان گفت که الگو خطی در آن سطح اطمینان الگوی مناسب نبوده و باید از الگو غیرخطی استفاده شود (Doost Javid, M., & Tehranchian, 2018). نتیجه این آزمون در جدول (۴) ارائه شده که دال بر غیرخطی بودن الگو است.

<sup>۱</sup> Aaugmented Dickey-Fuller test (ADF)

<sup>۲</sup> در حالت سطح

**جدول ۴: نتیجه آزمون LR برای بررسی غیرخطی بودن**

سطح احتمال	آماره آزمون	فرضیه H <sub>0</sub>
۰/۰۰	$\chi^2(5) = 19/51$	تصریح خطی نسبت به غیرخطی ارجحیت دارد.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

طبق جدول فوق، بر اساس نتایج آزمون LR در بررسی تأثیرپذیری نااطمینانی نرخ ارز از درجه باز بودن تجاری، الگوی غیرخطی بر الگوی خطی ارجحیت دارد. پس از اطمینان نسبت به غیرخطی بودن الگوی داده‌ها، الگوهای مختلف چرخشی مارکوف تخمین زده شد و بر اساس معیار آکائیک، رژیم بهینه و بر اساس معیار آکائیک و ارزش لگاریتم حداکثر درست‌نمایی وقفه بهینه در داخل هر یک از الگوهای مارکوف انتخاب شد. سپس به مقایسه انواع الگوهای تخمین زده شده بر اساس الف. عدم نقض فروض کلاسیک ب. ارزش تابع حداکثر درست‌نمایی ج. نوسان محاسبه شده جزء اخلاص برای رژیم‌های مختلف د. احتمال انتقال بین رژیم‌های مختلف، پرداخته شد. در نتیجه الگوی بهینه (دو رژیم با واریانس متغیر جزء اخلاص: (MSIH(2) برای تخمین رابطه (۴) برآورد شد که نتایج تخمین ضرایب به طور خلاصه در جدول شماره (۵) ذکر شده‌اند.

**جدول ۵: برآورد الگوی پژوهش**

سطح احتمال	آماره	ضریب	متغیر
۰/۰۳	-۲/۳	-۰/۱۱	رژیم ۰
۰/۰۰	۸/۸۸	۰/۴۶	رژیم ۱
۰/۰۰	۴/۲۴	۲/۱۸	رژیم ۰
۰/۰۰	۸/۱	۱۲/۰۳	رژیم ۱
۰/۰۰	۶/۰۵	۰/۴۷	رژیم ۰
۰/۱۳	۱/۵۶	۰/۳۴	رژیم ۱
۰/۰۳	-۲/۳	-۰/۱۱	رشد اقتصادی
۰/۰۰	۸/۸۸	۰/۴۶	رشد نقدینگی
$\chi^2(2) = 1/12 (0/57)$		آماره آزمون نرمال بودن جزء اخلاص (سطح احتمال)	
F(1 و ۵۶) = ۰/۷ (۰/۷۹)		ناهمسانی واریانس	
$\chi^2(6) = ۸/۹۴ (۰/۱۸)$		خودهمبستگی	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در جدول (۵)، تفاوت مقادیر وضعیت (عرض از مبدأ) و انحراف معیار جزء اخلاص در رژیم‌های مختلف نشان می‌دهد نااطمینانی نرخ ارز طبق دو الگوی رفتاری متفاوت از درجه باز بودن تجاری تأثیر می‌پذیرد. در هر دو الگو برآورد شده بر اساس انحراف معیار جزء اخلاص در رژیم‌های مختلف می‌توان گفت رژیم صفر و یک به ترتیب نشان‌دهنده‌ی رژیم کم‌نوسان و پرنوسان هستند.

با توجه به تقسیم‌بندی انجام شده برای رژیم‌های مربوط به نااطمینانی نرخ ارز، می‌توان ضریب مربوط به درجه باز بودن تجاری را تحت دو رژیم مذکور تفسیر کرد. براین اساس، اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نااطمینانی نرخ ارز به وضعیت این متغیر وابسته است. به طوری که اگر نااطمینانی در بازار ارز شدید نباشد، افزایش در درجه باز بودن تجاری باعث شدت یافتن نااطمینانی می‌شود (به دلیل مثبت و معنی‌دار بودن ضریب درجه باز بودن در رژیم صفر). در صورتی که نااطمینانی در بازار ارز شدت یابد، درجه باز بودن اثرگذاری معنی‌داری بر نااطمینانی بازار ارز ندارد.

با توجه سهم بالای درآمدهای نفتی در صادرات ایران، می‌توان گفت مادامی که نااطمینانی در بازار ارز اندک باشد، افزایش درجه باز بودن تمایل سیاست‌گذار را به تثبیت نرخ ارز افزایش می‌دهد که در کنار رشد مستمر نقدینگی و فزونی تورم داخل نسبت به خارج باعث افزایش نااطمینانی در بازار ارز می‌شود. مسئله دیگر که در نتیجه لنگر اسمی قراردادادن نرخ ارز به دنبال افزایش درجه باز بودن تجاری رخ می‌دهد، افزایش خروج سرمایه است؛ بنابراین، مادامی که نرخ ارز در وضعیت بی‌ثبات قرار داشته باشد، انتظار می‌رود به دلایلی مانند کاهش اثرگذاری سیاست پولی، افزایش تقاضای مربوط به سفته‌بازی، افزایش خروج سرمایه در پی تمایل به سرکوب نرخ ارز، با افزایش درجه باز بودن تجاری، نااطمینانی در بازار ارز بیش‌تر شود.

نتایج برآورد نشان‌دهنده این است که رشد اقتصادی اثرگذاری منفی و معنی‌داری بر نااطمینانی نرخ ارز دارد. به این مفهوم که با افزایش (کاهش) نرخ رشد اقتصادی، نااطمینانی نرخ ارز کاهش (افزایش) می‌یابد. این مهم نشان می‌دهد با رشد در بخش حقیقی اقتصاد می‌توان انتظار داشت نااطمینانی نرخ ارز کاهش یابد؛ بنابراین، انتظار می‌رود افزایش رشد اقتصادی با افزایش ثبات در بخش‌های مختلف از جمله بازارهای مالی همراه است. این ثبات می‌تواند به کاهش نوسان نرخ ارز کمک کند و منجر به عدم اطمینان کمتر برای مشاغل و سرمایه‌گذاران شود. رشد اقتصادی می‌تواند اعتماد سرمایه‌گذاران را در اقتصاد ارتقا دهد و سرمایه‌گذاری را افزایش دهد. این فرایند می‌تواند به ثبات نرخ ارز و کاهش عدم اطمینان کمک کند. رشد اقتصادی پایدار می‌تواند به یک محیط اقتصادی با ثبات‌تر و قابل‌پیش‌بینی‌تر منجر شود که موجب کاهش عدم اطمینان نرخ ارز می‌شود.

نرخ رشد نقدینگی اثری مثبت و معنی دار بر نااطمینانی نرخ ارز دارد. با توجه به این که رشد نقدینگی منبعی مهم برای تورم در اقتصاد ایران به شمار می رود، در پی سعی سیاست گذار در تثبیت نرخ ارز افزایش در رشد نقدینگی با افزایش در تقاضای ارز همراه است که در نهایت منجر به جهش نرخ ارز می شود. نتیجه به دست آمده از کانال های تشریح شده در مبانی نظری قابل توضیح است. افزایش در رشد نقدینگی از طریق خلق تورم می تواند منجر به برداشت های مختلفی در خصوص کاهش قدرت خرید شود که نتیجه آن در بازار ارز منتشر می شود. افزایش در رشد نقدینگی می تواند رفتار سفته بازی در بازار ارز را تحریک کند، زیرا سرمایه گذاران سعی می کنند تغییرات بالقوه نرخ ارز را پیش بینی کرده و از آن سود ببرند. این فعالیت سفته بازی می تواند به افزایش نوسان نرخ ارز کمک کند. در الگوی برآوردی، آماره های مربوط به خوبی برازش و فروض کلاسیک حاکی از صحت نتایج تخمین از این منظر هستند. یکی از خروجی های مهم الگوهای چرخشی مارکوف، احتمال انتقالات بین رژیمی و ویژگی های رژیمی (دوام و احتمالات انباشته) است که اطلاعات مفیدی را در بررسی ارتباط بین متغیرها می دهد. احتمال انتقالات و ویژگی های رژیمی مربوط به الگوهای برآورد شده در پژوهش، در جدول (۴) بیان شده است. احتمال انتقالات نشان می دهند در صورتی که در زمان  $t$  در رژیم ۱ قرار بگیریم، احتمال این که در زمان  $t+1$  در رژیم ۱ قرار بگیریم، چه قدر است. هم چنین احتمالات تجمعی نشان می دهند هر رژیم چند درصد از دوره ی زمانی مورد مطالعه را شامل می شود. به عبارت دیگر، احتمالات تجمعی، احتمال حادث شدن هر یک از رژیم ها قطع نظر این که در دوره ی گذشته در رژیم صفر یا یک باشیم را نشان می دهد. دوره ی دوام نیز نشان - دهنده ی متوسط دوره ای است که طول می کشد تا از رژیمی به رژیم دیگر تغییر وضعیت دهیم (Taheri Bazkhaneh & Ehsani, 2017).

جدول ۶: نتایج احتمال انتقالات و ویژگی های رژیمی

احتمال انتقالات		زمان $t$	
		رژیم صفر	رژیم یک
زمان $t+1$	رژیم صفر	۰/۶۹	۰/۱
	رژیم یک	۰/۳۱	۰/۹
ویژگی های رژیمی	متوسط دوام	۴	۱۲
	احتمال جمعی	۰/۲۵	۰/۷۵

مأخذ: یافته های پژوهش

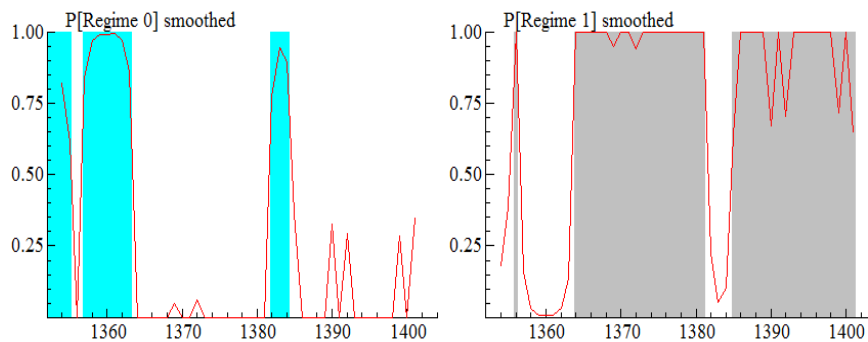
بر اساس نتایج جدول (۶)، رژیم یک پایدارتر است زیرا احتمال انتقال از این رژیم به خود این رژیم بسیار بالا بوده و حدود ۹۰٪ است. به عبارت دیگر، اگر در دوره  $t$  نااطمینانی بازار ارز در رژیم یک (نوسان زیاد) باشد با احتمال تقریبی ۹۰٪ در دوره  $t+1$  نیز در این دوره خواهد بود و با احتمال ۱۰٪ به رژیم صفر چرخش خواهد کرد. به طور مشابه اگر در دوره  $t$  نااطمینانی در بازار ارز در رژیم صفر (کم نوسان) باشد با احتمال تقریبی ۵۹٪ در همان رژیم و با احتمال ۳۱٪ به رژیم یک تغییر وضعیت می‌یابد. ویژگی‌های رژیمی الگوی برآوردی نیز مؤید پایدارتر بودن رژیم یک می‌باشند چراکه رژیم یک متوسط دوام ۱۲ سال را داشته و از متوسط دوام رژیم (۴ سال) صفر بیشتر است. نهایتاً بر اساس احتمالات انباشته می‌توان گفت اگر به‌طور تصادفی یکی از مشاهدات گزینش شود، با احتمال ۲۵٪ در رژیم صفر و با احتمال ۷۵٪ در رژیم یک قرار خواهد گرفت.

**جدول ۲:** رژیم‌های صفر و یک الگوی برآورد شده به تفکیک سال‌ها

رژیم صفر (نوسان کمتر)	رژیم یک (نوسان بیشتر)
۱۳۵۴ - ۱۳۵۵	۱۳۵۶ - ۱۳۵۶
۱۳۵۷ - ۱۳۶۳	۱۳۶۴ - ۱۳۸۱
۱۳۸۲ - ۱۳۸۴	۱۳۸۵ - ۱۴۰۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق جدول (۷)، رژیم صفر دربردارنده ۱۰ سال و رژیم یک ۳۶ سال از دوره زمانی را پوشش می‌دهند. این مهم نشان دهنده پایداری بیشتر رژیم یک (نوسان بیشتر نااطمینانی نرخ ارز) است.



**شکل ۱:** احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم صفر (کم نوسان) و رژیم یک (پرنوسان)

مأخذ: یافته‌های پژوهش (خروجی نرم‌افزار OxMetrics)

همان‌طور که نمودارها نیز نشان می‌دهند مجموع احتمالات رژیم صفر و یک در هر سال برابر یک است. یعنی هر سال موردنظر در رژیم صفر و یا یک قرار دارد. طبق نتایج به‌دست‌آمده از سال ۱۳۸۵ به دنبال افزایش درآمدهای نفتی و نحوه هزینه آن‌ها، بازار ارز در رژیم پرنوسان قرار گرفته است. علاوه بر این، به دنبال کاهش درآمدهای نفتی که از تحریم‌های بین‌المللی ناشی می‌شد، نرخ ارز در اقتصاد ایران تلاطم زیادی را تجربه کرد. این عوامل در کنار تأکید بر تثبیت نرخ ارز قطع نظر از تورم داخلی و رشد نقدینگی باعث شده است از نیمه دوم دهه ۱۳۸۰ اقتصاد ایران تنش بیش‌تری در بازار ارز را تجربه نماید. این مهم، در شکل (۱) با قرار گرفتن در رژیم پرنوسان نتیجه شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

یکی از معضلات اقتصاد ایران در سال‌های اخیر، جهش‌های مکرر نرخ ارز بوده است. این جهش‌ها موجب مکدر شدن چشم‌انداز فعالیت‌ها در بخش حقیقی، افزایش هزینه‌های تولید، بی‌ثباتی اقتصادی، کاهش رفاه و اختلال در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی شده‌اند. از این‌رو، شناخت عواملی که موجب نوسان نرخ ارز می‌شود اهمیت فراوانی دارد. از سوی دیگر، اهمیت تجارت بین‌الملل و گسترش آن به‌عنوان یکی از منابع تعیین‌کننده رفاه، می‌تواند بخش اسمی را به طرق گوناگونی تحت تأثیر قرار دهد که برآیند آن محل ابهام است. در این میان، نحوه اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نااطمینانی نرخ ارز برای اقتصاد ایران اهمیت ویژه‌ای دارد. در این راستا، مطالعه حاضر بررسی درجه باز بودن تجاری بر نوسان نرخ ارز در ایران طی دوره ۱۴۰۱-۱۳۵۳ را به‌عنوان هدف خود معرفی کرد. برای ایجاد تصویری دقیق‌تر از رهیافت الگوی چرخشی مارکوف استفاده شد. نتایج نشان داد اثرگذاری درجه باز بودن تجاری بر نااطمینانی نرخ ارز غیرخطی بوده و به شدت نوسان در آن وابسته است. به طوری که اگر بازار ارز نوسان اندکی داشته باشد، افزایش درجه باز بودن تجاری به گسترش نااطمینانی می‌انجامد. این مهم ریشه در ترکیب کالاهای صادراتی و وارداتی، لنگر قرار دادن نرخ ارز بر کنترل تورم و سیاست پولی دارد. با شدت گرفتن نااطمینانی در بازار ارز، اثرگذاری درجه باز بودن تجاری از بین می‌رود. به عبارت دیگر، در صورت شدت یافتن نااطمینانی در بازار ارز، گسترش تجارت نمی‌تواند آرامش را به بازار ارز بازگرداند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذار به منظور بهره‌مندی از آثار درجه باز بودن تجاری بر بخش اسمی، از لنگر قرار دادن نرخ ارز خودداری نماید. تنوع در ترکیب صادرات نیز می‌تواند از بروز افزایش نااطمینانی در بازار ارز در رویارویی با گسترش درجه باز بودن تجاری جلوگیری نماید.

با احیای کارکرد صندوق توسعه ملی می‌توان با متناسب‌سازی ورود درآمدهای نفتی از بروز آثار منفی افزایش درجه باز بودن تجاری بر بازار ارز جلوگیری کرد. علاوه بر این، توسعه بازارهای مالی داخلی می‌تواند مفید باشد. سیاست‌گذاران باید برای تعمیق و توسعه بازارهای مالی داخلی از جمله بازار ارز تلاش کنند تا نقدینگی و کارایی آن‌ها افزایش یابد. این امر می‌تواند به بهبود توانایی اقتصاد برای جذب و مدیریت نوسان نرخ ارز مرتبط با افزایش باز بودن تجارت کمک کند. نتیجه به دست آمده با آنچه که (Kilicarslan, 2018) و (Lien & et al, 2022) گزارش کرده‌اند، تطابق دارد. در توضیح نتیجه به دست آمده و تفاوت آن با مطالعات قبلی می‌توان روش اقتصادسنجی به کار گرفته شده و تفاوت در گستره زمانی و مکانی را مطرح کرد.

باتوجه به این که رشد اقتصادی می‌تواند نااطمینانی نرخ ارز را کاهش دهد، توصیه می‌شود اجرای سیاست‌ها و اصلاحاتی که بهره‌وری، سرمایه‌گذاری و توسعه اقتصادی را به شیوه‌ای پایدار تقویت می‌کند، در دستور کار قرار گیرد. تقویت چارچوب نهادی کشور شامل اقداماتی مانند حفاظت از حقوق مالکیت و کاهش موانع بوروکراتیک می‌تواند با ارتقای رشد اقتصادی محیط قابل‌پیش‌بینی را برای کسب و کارها به ارمغان آورند که در نتیجه آن نااطمینانی در متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان مانند نرخ ارز کاهش یابد.

باتوجه به نتیجه به دست آمده در خصوص اثرگذاری رشد نقدینگی، موارد زیر قابل توصیه است: سیاست پولی شفاف و قابل‌پیش‌بینی: سیاست‌گذاران باید تلاش کنند تا تصمیمات سیاست پولی خود و منطق پشت آن را به طور واضح و پیوسته بیان کنند. ایجاد یک چارچوب سیاست پولی روشن و معتبر می‌تواند به کاهش عدم اطمینان در مورد اقدامات بانک مرکزی و تأثیر آن بر عرضه پول کمک کند.

افزایش انعطاف‌پذیری نرخ ارز: اجازه‌دادن به انعطاف‌پذیری بیشتر در نرخ ارز، در چارچوب سیاستی به‌خوبی تعریف شده، می‌تواند به جذب شوک‌های خارجی و کاهش تأثیر تغییرات در رشد نقدینگی بر نرخ ارز کمک کند.

همسویی و هماهنگی بین سیاست‌های پولی و مالی می‌تواند به کاهش اثرات بی‌ثبات‌کننده بالقوه تغییرات در عرضه پول بر نرخ ارز کمک کند.

## تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

**ORCID**

Seyed Reza Miraskari Jildani  <https://orcid.org/0000-0003-1084-5819>  
 Saleh Taheri Bazkhaneh  <https://orcid.org/0000-0002-3160-8890>  
 Seyedeh Zahra Asghari  <https://orcid.org/0009-0006-5688-3967>  
 Hossein Abadi

**References**

- Cosslett, S. R., & Lee, L. F. (1985). Serial correlation in latent discrete variable models. *Journal of Econometrics*, 27(1), 79-97.
- Ajao, M. G. (2015). The determinants of real exchange rate volatility in Nigeria. *Ethiopian Journal of Economics*, 24(2), 43-62.
- Bleaney, M. F. (2006). *Fundamentals and exchange rate volatility*. School of Economics.
- Both, W. C. (2021). Effect of Foreign Exchange Reserves and Money Supply on Exchange Rate in South Sudan. *East African Journal of Business and Economics*, 3(1), 122-129.
- Buthelezi, E. M. (2023). Exploring the relationship between exchange rate misalignment uncertainty and economic growth in South Africa. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2267920.
- Calderon, C. (2004). Trade openness and real exchange rate volatility: panel data evidence. *Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile)*, (294), 1.
- Calderón, C., & Kubota, M. (2018). Does higher openness cause more real exchange rate volatility?. *Journal of International Economics*, 110, 176-204.
- Chen, Z. (2022). The impact of trade and financial expansion on volatility of real exchange rate. *Plos one*, 17(1), e0262230.
- Doost Javid, M., & Tehranchian, A. M. (2018). Asymmetric Effects of the Real Exchange Rate Shocks on Private Consumption Expenditures in Iran. *Journal of Monetary and Banking Research*, 34(10), 533 – 558. [In Persian].
- Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of political Economy*, 84(6), 1161-1176.
- Ebrahimi, S., & Madanizadeh, S. A. (2016). Changes in Exchange Rate Pass-Through in Iran. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 5(18), 147-170. [In Persian].
- Ehigiamusoe, K. U., & Lean, H. H. (2019). Influence of real exchange rate on the finance-growth nexus in the West African region. *Economies*, 7(1), 23.
- Falah Tafti, M., Abtahi, S. Y., Totonchi, J., & Tabatabaie Nasab, Z. (2022). The effect of macroeconomic fundamentals on financial market fluctuations in Iran (Combined Data Pattern Method with Different Frequency (Midas)). *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 9(3), 31-58. [In Persian].



- Goldfeld, S. M., & Quandt, R. E. (1973). A Markov model for switching regressions. *Journal of econometrics*, 1(1), 3-15.
- Hamilton, J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 357-384.
- Hau, H. (2002). Real exchange rate volatility and economic openness: theory and evidence. *Journal of money, Credit and Banking*, 611-630.
- Hausmann, R., Panizza, U., & Rigobon, R. (2006). The long-run volatility puzzle of the real exchange rate. *Journal of International Money and Finance*, 25(1), 93-124.
- Jalaie, A., Horri, H. R., & Irani Kermani, F. (2006). Estimating the Behavior of the Real Exchange Rate in Iran. *Economics Research*, 6(22), 229-255. [In Persian].
- Kazeroni, A., Feshari, M., & Imanpour, A. (2011). The Impact of Trade Openness on Real Exchange Rate Volatility: The Case of Iran. *Iranian Journal of Trade Studies*, 15(57), 65-85. [In Persian].
- Kazerooni, A. R., Feshari, M., & Mamipour, S. (2009). The Impact of Trade Openness on the Real Exchange Rate Volatility (The Case of MENA Countries). *The Journal of Economic Policy*, 1(2), 185-216. [In Persian].
- Kilicarslan, Z. (2018). Determinants of exchange rate volatility: empirical evidence for Turkey. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 5(2), 204-213.
- Kong, Q., Peng, D., Ni, Y., Jiang, X., & Wang, Z. (2021). Trade openness and economic growth quality of China: Empirical analysis using ARDL model. *Finance Research Letters*, 38, 101488.
- Levin, J. H. (1997). Money supply growth and exchange rate dynamics. *Journal of Economic Integration*, 344-358.
- Lien, N. T. K., Doan, T. T. T., & Bui, T. N. (2022). Trade Openness And Real Effective Exchange Rate Volatility: The Case Of Vietnam.
- Mehregan, N., & Mehregan, N. (2014). Unforeseen Oil Price Shocks and Economic Growth in Iran: an Application of Markov Switching Regression. *Iranian Energy Economics*, 3(12), 208-183. [In Persian].
- Mehrgan, N., Haqqani, M., & Salmani, Y. (2011). The Asymmetric Impact of Oil Price Shocks on Economic Growth in OECD and OPEC Countries with Emphasis on the Formation Environment of Shocks and Regime Changes, *Economic Modelling*, 19: 1-18. [In Persian].
- Moayed, M., Haghghat, A., Zare, H., & Khodaparast Shirazi, J. (2023). The effects of trade openness and some macroeconomic variables on exchange rate volatility in Iran. *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, 14(1), 2351-2360.

- Morina, F., Hysa, E., Ergün, U., Panait, M., & Voica, M. C. (2020). The effect of exchange rate volatility on economic growth: Case of the CEE countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(8), 177.
- Mpofu, T. R. (2021). The determinants of real exchange rate volatility in South Africa. *The World Economy*, 44(5), 1380-1401.
- Nwosa, P. I., Tosin, F. O., & Ikechukwu, O. M. (2019). Export diversification and economic growth in Nigeria. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 8(2), 227-234.
- Oloyede, J. A., & Fapetu, O. (2018). Effect of exchange rate volatility on economic growth in Nigeria (1986-2014). *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting*, 8(4), 404-412.
- Raza, S. A., & Afshan, S. (2017). Determinants of exchange rate in Pakistan: Revisited with structural break testing. *Global Business Review*, 18(4), 825-848.
- Shajari, H., Tayebi, K., & Jalaei, S. . A. (2006). An Analysis of Exchange Rate Pass-Through in Iran: An Application of Neuro-Fuzzy Systems. *Iranian Journal of Economic Research*, 8(26), 153-179. [In Persian].
- Stancik, J. (2006). Determinants of exchange rate volatility: The case of the new EU members. *Czech journal of economics and finance*, 57(9-10), 56-72.
- Taheri Bazkhaneh, S. (2022). Contraction and expansion of fiscal policy and macroeconomic uncertainties in Iran. *Macroeconomics Research Letter*, 17(35), 73-104. [In Persian].
- Taheri Bazkhaneh, S., Ehsani, M. A. (2017). Testing the Validity of the Feldstein-Horioka Puzzle in Iran (Considering Lucas Critique). *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 6(24), 1-22. [In Persian].
- Yağcıbaşı, Ö. F., & Yıldırım, M. O. (2019). Estimating Taylor rules with Markov switching regimes for Turkey. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 42(3), 81 – 95.
- Yang, Y., & Peng, Z. (2023). Openness and Real Exchange Rate Volatility: Evidence from China. *Open Economies Review*, 1-38.