

Investigating the Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations on the Gross Domestic Product with the Quantile Regression Approach, A Case Study of Iran

Negin Rahimi ¹, Roya Aleemran ^{2*}, Hossein Panahi ³, Hossein Asgharpour ⁴

1. Ph.D Student in Economics, Department of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, Email: neginrahimi90@gmail.com
- 2.* Associate Professor of Economics, Department of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, Corresponding Author, Email: Roya.aleemran@gmail.com
3. Professor of Economics, Department of Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran, Email: dr.h.panahi@gmail.com
4. Professor of Economics, Department of Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran, Email: asgharpurh@gmail.com

Article Info

Received: 02/02/2024

Accepted: 28/05/2024

Pages: 1-24

Keywords:

*Asymmetric effects;
exchange rate;
GDP; Iran;
Quantile regression*

JEL Classification:

E23; C50; D51

ABSTRACT

Exchange rate is considered a key variable in the economy of any country, and how it affects other economic variables, including GDP, is one of the important challenges in macroeconomics. Exchange rate fluctuation as a sign of instability and uncertainty affects all important economic variables. In this regard, the main goal of this research is to investigate the asymmetric effects of the exchange rate on the gross domestic product in Iran. For this purpose, seasonal time series data of Iran's economy during the period (2006-2020) has been analyzed using the quantile regression method. Empirical evidence showed that although the effects of capital formation ratio variables on GDP and the degree of openness of the economy and the consumer price index and exchange rate on production were significant and their coefficients were slightly different in different quantiles. But the asymmetry tests of the coefficients of the variables showed that the influence of all the variables on the production in different quantiles does not have a significant difference. In other words, the experimental findings of the research show that the effects of model variables have a symmetrical effect on Iran's GDP. Therefore, it is necessary for economic policy makers to pay attention to the effects of exchange rates on production in setting foreign exchange policies and targeting symmetrical production.

COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



Extended Abstract

Purpose

One of the most important debates and challenges in macroeconomics is the effects of exchange rate fluctuations on macroeconomic variables. Because exchange rate fluctuations affect the demand of the entire economy through imports; Export and demand of money and change in the foreign exchange reserves of the central bank, and the supply side of an economy affect the cost of imported intermediate goods channel, so the result of these two effects on production depends on the initial economic conditions of the country.

Exchange rate impulses are of particular importance due to their adverse effects on the performance of economic variables and economic stability, because they cause uncertainty in the relative price trend, growth in production costs, decrease in profits, increase in risk in production, disruption in decision-making processes and deprivation of the ability to plan and The motivation to invest in economic activities is reduced and due to the data communication in economic activities, production in all economic activities is subject to the same or different degrees of negative effects of the exchange rate.

Exchange rate is considered a key variable in the economy of any country, and how it affects other economic variables, including GDP, is one of the important challenges in macroeconomics. Exchange rate fluctuation as a sign of instability and uncertainty affects all important economic variables.

Objective: In this regard, the main goal of this research is to investigate the asymmetric effects of the exchange rate on the gross domestic product in the selected country of Iran.

Methodology

For this purpose, in this research, seasonal time series data of Iran's economy during the period (2006-2020) and in the framework of econometric models have been analyzed using the quantile regression method.

Finding

Considering the importance of the issue in policy making and the possibility of influencing production through the exchange rate, it is therefore necessary for the government in economic planning to the conditions of recession and economic prosperity of the country. and consider more monitoring of the money market and reducing the level of fluctuations and currency shocks caused by speculation in order to increase the country's stability and stability.

Exchange rate fluctuations are effective on the country's production and demand growth and some other variables; In the way that today the discussion is about the optimal amount of fluctuations. Therefore, the choice of foreign exchange policies according to the economic conditions, in such a way as to lead to the establishment of a suitable exchange rate system, can not only be a way to achieve growth and development, but in turn, it also affects other macro factors will be.

The distinction of this article is with the studies done in the estimation method and scope of the time and place period and in the conditions of economic stagnation and

prosperity. As mentioned in the rest of the article, many studies have been conducted to investigate the effects of exchange rates on production in Iran, regardless of asymmetry.

The asymmetric effects of currency shocks, in addition to creating instability and economic impulses, can simultaneously and intermittently affect society in other dimensions of society, such as decreasing trust and increasing corruption and bribery. In these two and a half decades, the economy has faced many monetary expansions and inflation and currency shocks.

Governments are interested in identifying appropriate solutions to achieve macroeconomic goals. One of the most important macro goals is production at the level of full employment and stability and economic growth. Given that the exchange rate and shocks from it are one of the most important factors affecting production, therefore, the empirical knowledge of economic officials on the relationship between currency shocks and production is of great importance in policy making.

The importance of this becomes more apparent when the government or economic officials want to make the right decision in business periods and in accordance with exchange rate fluctuations.

The results showed that value has a symmetrical effect on production. Currency values and the ratio of capital creation to gross domestic product in several different cases (quartiles) and deciles have a positive and significant effect on production, and it is possible to increase investment and decrease the value of the national currency in Iran.

The effect of the variables of capital formation ratio on GDP, the degree of openness of the economy, the consumer price index on production in different quantiles (quartiles) and deciles is not asymmetric on production, so that in different quantiles of production (recession and economic prosperity), the reaction of production to these variables, Although They are different in appearance, but there is no statistically significant difference. Therefore, economic policy makers can use currency policies to influence production regardless of the issue of asymmetry in different business periods (recession and prosperity).

Conclusion

Experimental findings showed that the consumer price index and the degree of openness of the economy had a negative and significant effect on production in different quantities. Therefore, economic policy makers can control inflation in order to increase production.

Experimental evidence showed that although the effects of the variables of capital formation ratio on GDP and the degree of openness of the economy and the consumer price index and exchange rate on production were significant and their coefficients were slightly different in different quantiles. But the tests of asymmetry of the coefficients of the variables It showed that the effects of all variables on production are not significantly different, in other words, the effects of the variables on production were symmetrical.

اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی با رویکرد رگرسیون کوانتایل مطالعه موردی کشور ایران*

نگین رحیمی^۱، رویا آل عمران^۲، حسین پناهی^۳، حسین اصغرپور^۴

۱. دانشجو دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران، پست الکترونیکی: neginrahimi90@gmail.com
۲. دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: roya.aaleemran@gmail.com
۳. استاد اقتصاد گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، پست الکترونیکی: dr.h.panahi@gmail.com
۴. استاد اقتصاد گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، پست الکترونیکی: asgharpurh@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

صفحات ۲۴-۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸

واژگان کلیدی:

اثرات نامتقارن؛ نرخ ارز؛ تولید ناخالص داخلی؛ ایران؛ رگرسیون کوانتایل

طبقه‌بندی JEL:

E23; C50; D51

نرخ ارز، متغیری کلیدی در اقتصاد هر کشوری محسوب می‌شود که چگونگی تأثیر آن بر سایر متغیرهای اقتصادی از جمله تولید ناخالص داخلی از جمله چالش‌های مهم در اقتصاد کلان می‌باشد. نوسان نرخ ارز به‌عنوان علامتی از بی‌ثباتی و نااطمینانی بر تمامی متغیرهای مهم اقتصادی تأثیر می‌گذارد. در این راستا، هدف اصلی این تحقیق، بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران است. برای این منظور از داده‌های سری زمانی فصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی (۱۳۹۹-۱۳۸۵) با استفاده از روش رگرسیون کوانتایل پرداخته شده است. شواهد تجربی نشان داد هر چند اثرات متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه بر تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز بر تولید معنی‌دار بوده و ضرایب آن‌ها در چندک‌های مختلف اندکی از هم متفاوت بوده است. ولی آزمون‌های عدم تقارن ضرایب متغیرها نشان داد که تاثیرگذاری همه متغیرها بر تولید در چندک‌های مختلف تفاوت معنادار ندارند. به عبارتی یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد اثرات متغیرهای مدل بر تولید ناخالص داخلی ایران تأثیر متقارن دارد. از این‌رو، لازم است سیاست‌گذاران اقتصادی در تنظیم سیاست‌های ارزی و هدف‌گذاری تولید، تقارن اثرات نرخ ارز بر تولید را مورد توجه قرار دهند.

* مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول است.

۱. مقدمه

تولید ناخالص داخلی یکی از مهم‌ترین شاخص‌هایی است که قدرت اقتصادی کشورها را نمایان می‌سازد. این مسئله برای اقتصاددانان کشورهای در حال توسعه نیز دارای اهمیت ویژه‌ای است، زیرا برای جبران عقب افتادگی در این کشورها توجه خاصی به رشد تولید داخلی آن‌ها می‌شود و از این جهت شناسایی متغیرهایی که بیشترین تأثیرگذاری را در رشد تولید داشته باشد، مهم است (Amiri et al., 2020).

نرخ ارز یکی از متغیرهای مهم به منظور 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 منشا تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی از جمله نرخ تورم، رشد اقتصادی، صادرات، واردات، و... است (Asgharpour et al., 2010).

در دنیای امروز بحث و گفتگو در مورد ناطلمینانی و نوسانات نرخ ارز و تأثیرنااطلمینانی سیاست‌های اقتصادی بر آن از مهم‌ترین موضوعات مطرح شده در اقتصاد است. نرخ ارز یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر بخش خارجی اقتصاد از طریق صادرات و واردات است، و نوسانات زیاد آن تأثیر گذار بر روی سرمایه‌گذاری خارجی نیز است. به دلیل اینکه نوسانات نرخ ارز هم بخش تقاضای کل اقتصاد را از مجرای خالص صادرات و تأثیرگذاری ذخایر ارزی بانک مرکزی و نیز بخش عرضه اقتصاد را از مجرای کالاهای واسطه‌ای وارداتی، تحت تأثیر قرار می‌دهد بررسی میزان نوسانات آن مهم است. مطالعات تجربی انجام یافته حاکی از آن است که نوسانات نرخ ارز، با توجه به ابعاد و گستردگی در تغییرات نرخ ارز اثرات متفاوتی بر متغیرهای کلان اقتصادی دارد (Zibri, 2016).

شناسایی روابط میان این دو متغیر مهم اقتصادی و عوامل مؤثر بر آن از موضوعاتی است که همواره توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرده و نظریه‌های مختلف و گاهی متناقض نیز ارائه شده است. پاسخ به این مسئله، که نرخ ارز چه رابطه‌ای با تولید ناخالص داخلی دارد و یا اینکه متغیرهای کلان اقتصادی در برابر تکانه‌های وارده بر نرخ ارز چه عکس‌العملی را نشان می‌دهند، به منظور برنامه‌ریزی‌های اقتصادی در زمینه کاربردی برای سیاست‌گذاران اقتصادی نیز حائز اهمیت است.

هدف اصلی این مقاله، بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی با استفاده از داده‌های فصلی اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۹۹-۱۳۸۵، با به کارگیری رویکرد کوانتایل، است. در این راستا ادامه مقاله به شکل زیر تنظیم شده است.

در بخش دوم ادبیات موضوع شامل مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه شده، در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق شامل معرفی و روش برآورد مدل و معرفی متغیرهای تحقیق آورده شده است. در بخش چهارم نتایج تخمین و یافته‌های تجربی ارائه شده و سرانجام در بخش پنجم نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲. ادبیات موضوع

۱-۲. مبانی نظری

تولید ناخالص داخلی واقعی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی در یک کشور محسوب می‌شود. کمیتی نظیر تولید ناخالص داخلی که رفتار کلی اقتصاد را نشان می‌دهد، می‌تواند در برگیرنده اطلاعات مفیدی برای به دست آوردن درک صحیحی از وضع اقتصادی کشور باشد. این متغیر از روندی یکنواخت برخوردار نبوده به این معنی که حول روند بلندمدت خود دچار نوسان شده است (Sayadzadeh & Dikale, 2008).

نرخ ارز به عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرهای قیمتی نقش بسیار اساسی در عملکرد یک اقتصاد ایفا می‌نماید. هرگونه تغییر در قیمت ارز از طریق تغییر در قیمت نسبی کالاهای داخلی در مقایسه با کالاهای خارجی سبب تغییر در قدرت رقابت‌پذیری محصولات تولید شده داخلی و افزایش یا کاهش در میزان صادرات و واردات و درآمدهای ارزی کشور می‌گردد. به عبارت دیگر، نرخ ارز تعیین کننده حجم و ترکیب مراودات بین‌المللی یک کشور است (Vartabians, 2013).

تغییر نرخ ارز از مسیرهای متفاوت، اثرات متضادی بر تولید باقی می‌گذارد که برآیند این اثرات، بیان‌گر اثر خالص تغییر نرخ ارز بر تولید است. اثر تغییر نرخ واقعی ارز بر تولید، از دو مسیر آشکار می‌شود:

(الف) از مسیر میزان استفاده از ظرفیت تولیدی موجود.

(ب) از مسیر میزان سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی جدید.

کاهش نرخ واقعی ارز، از طریق افزایش قیمت کالاهای صادراتی و کاهش قیمت کالاهای وارداتی، تقاضای کل اقتصاد را به سمت تقاضا برای کالاها و خدمات خارجی انتقال می‌دهد. در واقع کاهش نرخ ارز، تقاضای کالاهای تولید داخل را، چه در بازار داخلی، و چه در بازار خارجی، کاهش می‌دهد (Naqibi & Vahidi, 2018).

کاهش تقاضا برای تولیدات داخلی، منجر به عدم استفاده کامل از ظرفیت تولیدی موجود خواهد شد. بنابراین تولید داخلی از مسیر کاهش نرخ واقعی ارز و باطل ماندن بخشی از ظرفیت تولید، تحت تأثیر منفی قرار گرفته و تضعیف می‌شود. روشن است که به تبع کاهش تولید، اشتغال را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و کاهش خواهد یافت. در مقابل، افزایش نرخ ارز، موجب افزایش تقاضای تولیدات داخلی، هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی، و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولید موجود می‌شود و در نتیجه، بر میزان تولید و اشتغال اثر مثبت خواهد داشت (Kazerooni & Rostami, 2007).

علاوه بر استفاده از ظرفیت تولیدی موجود، ایجاد ظرفیت‌های جدید از طریق سرمایه‌گذاری نیز یک مسیر مهم در اثرگذاری تغییرات نرخ ارز بر تولید است؛ بنابراین سؤال مهم در این زمینه آن است که تغییر نرخ ارز چه تأثیری بر سرمایه‌گذاری خواهد داشت؟ تغییرات نرخ ارز دو اثر متضاد بر بازدهی

سرمایه‌گذاری (به‌طور عمومی سود تولیدکنندگان داخلی) از مسیر تغییر قیمت‌های بازار داخلی، قیمت‌های بازارهای صادراتی و قیمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی بر جای می‌گذارد. کاهش نرخ ارز از طریق کاهش قیمت کالاهای وارداتی و افزایش قیمت کالاهای صادراتی، قدرت رقابتی تولیدکنندگان داخلی در برابر رقبای خارجی را در بازارهای داخلی و خارجی، کاهش داده و در نتیجه، اثر منفی بر میزان درآمد و بازدهی سرمایه‌گذاری در داخل بر جای می‌گذارد. در مقابل، کاهش نرخ ارز، قیمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی را به طور مستقیم کاهش داده، و با کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری، موجبات افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری و به دنبال آن، افزایش سرمایه‌گذاری را فراهم خواهد کرد. بنابراین در مجموع، برآیند این دو اثر متضاد، اثر خالص تغییر نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری را روشن خواهد نمود. با وجود این که میزان تأثیرپذیری صنایع مختلف از تغییر نرخ ارز متفاوت است، اما به نظر می‌رسد که در مجموع در کوتاه‌مدت، اثر مثبت کاهش نرخ ارز بر اثر منفی آن بر سرمایه‌گذاری غالب باشد، اما در بلندمدت احتمالاً اثر منفی کاهش نرخ ارز غالب خواهد شد.

بنابراین در مجموع، کاهش نرخ واقعی ارز در کوتاه‌مدت، از مسیر کاهش استفاده از ظرفیت‌های موجود بر تولید اثر منفی داشته، اما از مسیر افزایش ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید، اثر مثبتی به جا می‌گذارد. اما در بلندمدت، کاهش نرخ واقعی ارز، هم از مسیر کاهش استفاده از ظرفیت‌های موجود و هم، از طریق کاهش ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید، موجب تضعیف تولید و اشتغال داخلی می‌شود (Yahya Abadi et al, 2013).

به طور کلی اگر بخواهیم تنها بر رابطه متقابل نرخ ارز و تراز تجاری متمرکز شویم، دو رویکرد کلی مطرح است: رویکرد شرط مارشال - لرنر و رویکرد منحنی جی (J).

در رویکرد اول طبق شرط مارشال - لرنر، در صورت بزرگ‌تر از یک بودن مجموع کشش‌های صادرات و واردات، کاهش ارزش پول دارای اثر مثبت بر تراز تجاری کشور است و در صورت کوچک‌تر از یک بودن مجموع این کشش‌ها، می‌توان با اعمال سیاست افزایش ارزش پول تراز تجاری را بهتر کرد. به این ترتیب، در این شیوه اثر کاهش ارزش پول بر تراز تجاری به میزان کشش‌های صادرات و واردات وابسته است (Qatmiri et al., 2007).

در رویکرد دوم، طبق منحنی J شکل، با کاهش ارزش پول داخلی در بلندمدت انتظار می‌رود تراز تجاری بهبود یابد (شاخه صعودی J)، اما در کوتاه‌مدت این اتفاق نمی‌افتد و تراز تجاری دچار افت خواهد شد (شاخه نزولی J)، در صورت تأیید وجود منحنی J شکل می‌توان گفت که در کوتاه‌مدت شرط مارشال - لرنر برقرار نبوده، اما در بلندمدت برقرار است (Mohammadi et al., 2012).

طرفداران کاهش ارزش پول معتقدند که تضعیف پول ملی ابتدا تراز حساب جاری را بدتر می‌کند، چون با تضعیف پول ملی مقدار حقیقی حجم صادرات و واردات تغییر نمی‌کند ولی واردات نسبت به قبل گران‌تر می‌شود و لذا وضعیت تراز تجاری بدتر می‌شود. در واقع، افزایش نرخ ارز می‌تواند مستقیماً قیمت

کالاهای وارداتی را تحت تأثیر قرار دهد و هزینه‌های تولید را بویژه برای صنایعی که تولیداتشان به مواد اولیه خارجی وابستگی زیادی دارد، بالا ببرد. در بازارهایی که سرعت تعدیل قیمت بالا است مانند بازار کالاهای تجاری، قیمت‌های واردات به سرعت به تغییرات ارزش پول رایج واکنش نشان می‌دهد. یعنی ممکن است تغییرات نرخ ارز به طور کامل و یا به سرعت در قیمت‌های واردات منعکس شود ولی با گذشت زمان، هم تولیدکنندگان و هم، مصرف‌کنندگان نسبت به تضعیف پول ملی واکنش نشان داده و مقادیر صادرات و واردات بر اساس قیمت‌های نسبی کالاها شروع به تعدیل کرده و وضعیت تراز تجاری رو به بهبود می‌نهد. به عبارت دیگر، تضعیف پول ملی با وقفه‌های زمانی بر تراز تجاری تأثیر می‌گذارد (Kazroni et al., 2019).

کاهش قابل توجه نرخ واقعی ارز، رویدادی است که در دهه هشتاد به صورت آشکاری اتفاق افتاده است و در نتیجه آن، تولیدکنندگان داخلی قدرت رقابتی خود نسبت به رقبای خارجی را در بازارهای داخلی و خارجی از دست داده و بر اثر آن تولید ملی تضعیف شده است. از آنجا که تغییرات اشتغال، تابعی مستقیم از تغییرات تولید است، اثر تغییر نرخ ارز بر تولید، به‌طور مستقیم، بر اشتغال نیز بروز می‌یابد. در دهه اخیر به دلیل کاهش مداوم نرخ واقعی ارز، تولید و اشتغال کشور به طور مداوم تضعیف شده است (Yahya Abadi et al., 2013).

در این بین، اتخاذ سیاست‌های ارزی مناسب با توجه به بستر اقتصادی هر کشور، توسط سیاست‌گذاران آن کشور انجام می‌شود. در ایران، چون عرضه ارز در انحصار دولت و بانک مرکزی است، به ناچار قیمت ارز بر اساس عرضه و تقاضا تعیین نمی‌شود. افزایش درآمد نفت، درآمدهای ارزی دولت را افزایش می‌دهد و از این‌رو، قیمت ارز نشانه‌ای از توان واقعی اقتصاد ایران نبوده و مجموعه‌ای از قیمت‌های مصنوعی را به اقتصاد تحمیل می‌کند.

اعتقاد بر این است که اگر نرخ ارز بتواند کاملاً آزاد تغییر کند، ممکن است قیمت‌ها در اقتصاد با سرعت بیشتری تغییر کنند و در ادبیات موجود نیز در اغلب موارد، نوسان گریبان‌گیر نرخ ارز بوده است.

نوسان به عنوان بی‌ثباتی، ناپایداری یا عدم اطمینان تعریف شده و معیاری از ریسک محسوب می‌شود. نوسان نرخ ارز، نا اطمینانی در معاملات بین‌المللی کالاها و دارایی‌های مالی را به تصویر می‌کشد. نرخ مذکور به عنوان پیش‌بینی آتی قیمت‌های نسبی دارایی‌ها در نظر گرفته می‌شود تا تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در عرضه و تقاضای پول ملی و خارجی را منعکس کند. نوسان نرخ ارز، انتظارات عوامل را در مورد تغییرات در اندازه و حجم عرضه پول، نرخ‌های سود و درآمد منعکس می‌کند (Jamil & Kousar, 2005).

امروزه هر کشوری به منظور دستیابی به اهداف اقتصادی خود، با توجه به وضعیت خاص اقتصادی، سیاسی و اجتماعی، برنامه ویژه‌ای را در چارچوب سیاست‌های اقتصادی اتخاذ می‌کند. تمامی اقتصاددانان معتقدند که مهم‌ترین اهداف سیاست‌گذاری اقتصادی، حصول اشتغال کامل، تثبیت قیمت‌ها و رشد

اقتصادی در جامعه می‌باشد. به همین منظور، در اغلب جوامع به ویژه در کشورهای در حال توسعه برای دستیابی به اهداف فوق، از سیاست‌های ارزی استفاده می‌شود. این نوع سیاست‌ها از طریق ایجاد تغییرات در تقاضای کل، اثرات خود را به اقتصاد منتقل می‌کنند (Yavari & Qadri, 2004). نااطمینانی نرخ ارز در شرایط عدم اطمینان، عرضه و تقاضای محصولات و خدمات تولید شده را در این بخش‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد. لذا بررسی اثرات آن بر تولید و قیمت محصولات و خدمات و به تبع آن، ارزش افزوده، حائز اهمیت بوده و می‌تواند توصیه‌های سیاستی مناسبی برای مدیریت عرضه و تقاضای محصولات را در این بخش‌ها ارائه نماید. در این راستا، نکته قابل توجه این است که نحوه میزان تأثیرگذاری نااطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده، تا حد زیادی تحت تأثیر شرایط اولیه تولید در این بخش‌ها قرار دارد و به همین دلیل می‌تواند اثرات متفاوتی از خود بر جای بگذارد.

۲-۲. مروری بر مطالعات انجام شده

مطالعات داخلی

بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد مطالعات متعددی در ایران، در رابطه با اثرات نرخ ارز بر تولید انجام شده است. لیکن مطالعاتی که به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید بپردازد، اندک است. در این ارتباط می‌توان به مطالعات ذیل اشاره کرد. وجه تمایز مطالعه حاضر با مطالعات انجام شده در روش تخمین و قلمرو دوره زمانی و مکانی می‌باشد. مطالعات بسیاری به بررسی اثرات نرخ ارز بر تولید در ایران بدون توجه به عدم تقارن انجام شده است.

- فرجی‌تبریزی و همکاران (۱۴۰۲) به «بررسی عوامل مؤثر بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب با تاکید بر نقش نرخ ارز: رویکرد ARDL-PMG» پرداختند. در این تحقیق برای بررسی اثرات کوتاه مدت و بلندمدت نرخ ارز روی تولید ناخالص داخلی دو گروه از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های گسترده پانلی استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که در کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه در بلندمدت نرخ ارز واقعی اثرگذاری منفی و معناداری بر تولید ناخالص داخلی دارد. و همچنین از سوی دیگر متغیرهای انباشت سرمایه فیزیکی، مخارج دولت، درجه باز بودن اقتصاد و نقدینگی اثری مثبت بر تولید ناخالص داخلی دارد. در این راستا متغیر انباشت سرمایه فیزیکی بالاترین اثرگذاری مثبت را بر تولید ناخالص داخلی هم در کشورهای در حال توسعه و هم کشورهای توسعه یافته داشته است. در عین حال اثر منفی نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته می‌باشد. بنابراین براساس نتیجه این پژوهش ریسک‌های اقتصادی در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته می‌باشد.

- فرجی تیریزی و همکاران (۱۴۰۱) به «بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران: رویکرد NARDL» پرداختند. برای این منظور از داده‌های فصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۸ با الگوی شین و همکاران^۱ استفاده گردیده است. به این منظور با استفاده از متغیرهای توضیحی حجم نقدینگی، نرخ ارز، درجه بازبودن اقتصاد، موجودی سرمایه ناخالص داخلی، نیروی کار و قیمت نفت، از طریق آزمون هم‌انباشتگی باند وجود رابطه تعادلی بلندمدت نامتقارن تأیید شده و همچنین نتایج وجود رابطه نامتقارن بین نرخ ارز حقیقی و تولید ناخالص داخلی را تأیید می‌نماید. به نحوی که در کوتاه‌مدت کاهش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش تولید ناخالص داخلی و افزایش نرخ ارز اثرات منفی و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی دارد و همچنین در بلندمدت شدت اثرگذاری شوک‌های منفی نسبت به شوک‌های مثبت بیشتر بوده است این اثرگذاری مثبت و نامتقارن بوده است.

- رضایی‌دهقی و همکاران (۱۴۰۰) به «ارزیابی اثرات نامتقارن نرخ واقعی ارز و ارزش افزوده بر میزان اشتغال بخش صنعت در ایران (رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی)» پرداخته‌اند. در مطالعه حاضر با استفاده از الگوی غیرخطی NARDL طی دوره زمانی ۱۳۶۵-۱۳۹۸ استفاده شده است. نتایج تخمین مدل دلالت بر نامتقارن بودن متغیرهای نرخ واقعی ارز و ارزش افزوده بر اشتغال بخش صنعت ایران در کوتاه‌مدت و بلندمدت دارد. همچنین در بلندمدت افزایش نرخ واقعی ارز تأثیر مثبت و کاهش نرخ واقعی ارز تأثیر منفی و معنادار بر اشتغال بخش صنعت دارد. از سوی دیگر افزایش ارزش افزوده بخش صنعت در بلندمدت تأثیر مثبت و کاهش آن اثر منفی بر میزان اشتغال این بخش داشته و ضریب تصحیح خطا نیز نشان‌دهنده سرعت بالای تعدیل خطای کوتاه‌مدت به سمت مقدار تعادلی و بلندمدت دارد. متغیرهای دستمزد حقیقی و تحریم‌های اقتصادی نیز دارای تأثیر منفی و معنادار بر اشتغال بخش صنعت در بلندمدت هستند.

- ناظمی و همکاران (۱۳۹۹) به «ارزیابی اثرات نامتقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب با رویکرد PMG-NARDL» پرداختند. بدین منظور از اطلاعات آماری کشورهای منتخب برای دوره زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۰ استفاده گردیده است. براساس نتایج بدست آمده شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اثرات نامتقارن و متفاوتی بر تولید ناخالص داخلی کشورها داشته است. که شوک‌های مثبت نرخ ارز و افزایش در آن به کاهش در تولید ناخالص داخلی و نیز شوک‌های منفی و کاهش در نرخ ارز به افزایش در تولید ناخالص داخلی کشورها منجر شده است.

- مطهری و همکاران (۱۳۹۶) به «بررسی اثرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران با استفاده از رویکرد غیرخطی» طی دوره زمانی ۱۳۵۴-۱۳۹۴ پرداختند. در این مقاله با استفاده از روش مارکوف-

¹ Shin et al

² A Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL)

سوئیچینگ^۱ و تصریح غیرخطی نرخ ارز واقعی، میزان نرخ ارز آستانه‌ای بدست آمده است. براساس نتایج بدست آمده وقتی نرخ ارز واقعی کمتر از این نرخ است، رابطه مثبتی بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی وجود دارد اما پس از عبور از این آستانه و قرار گرفتن در رژیم بالای نرخ ارز واقعی، بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی رابطه منفی و معنی دار وجود دارد.

- فلاحی و همکاران (۱۳۹۱) به «بررسی اثرات نامتقارن نوسانات دلار و یورو بر تولید و قیمت در ایران: رهیافت غیرخطی مارکف سوئیچینگ» پرداخته‌اند. در این مطالعه تلاش شده است تا اثر نوسانات دلار و یورو بر تولید و قیمت در ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۷۹ مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور ابتدا شوک‌های مثبت و منفی ارزی با مدل مارکوف سوئیچینگ محاسبه شده و سپس اثر آنها بر تولید و قیمت با استفاده از روش جوهانسن- جوسلیوس^۲ در قالب مدل‌های جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. براساس نتایج به دست آمده، اثر نوسان نرخ ارز دلار بر هر دو شاخص تولید و قیمت و صادرات غیرنفتی نامتقارن بوده است. همچنین اثر نوسان نرخ ارز یورو بر تولید متقارن بوده، اما بر شاخص قیمت اثر نامتقارن داشته است.

- کازرونی و همکاران (۱۳۹۱) به مطالعه «اثرات نامتقارن نوسان نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی ایران» در بازه زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۷ پرداخته‌اند. لذا ابتدا شوک‌های مثبت و منفی نرخ واقعی ارز با روش خود توضیح برداری استخراج شده و سپس تاثیر این شوک‌ها با استفاده از روش مارکوف- سوئیچینگ بر رشد اقتصادی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش رشد تولید ناخالص داخلی اثرات شوک‌های مثبت نرخ واقعی ارز و کاهش رشد تولید ناخالص داخلی اثرات شوک‌های منفی نرخ واقعی ارز می‌باشد.

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

مطالعات خارجی

- شرف و شاهین^۴ (۲۰۲۲) در مطالعه خود به «بررسی تاثیر نامتقارن تغییرات نرخ ارز واقعی بر تولید داخلی: مطالعه موردی کشور مصر» پرداختند. در این مطالعه داده‌ها در بازه زمانی ۱۹۶۰-۲۰۲۰ با استفاده

¹ Markov Switching

² Johansen-Juselius

³ Robert J. Hodrick & C. Edward Prescott

⁴ Mesbah Sharaf & Abdelhalem Shahen

از الگوی غیرخطی NARDL بررسی شده است. نتایج شواهدی از عدم تقارن بلندمدت در اثر تولید تغییرات نرخ ارز نشان می‌دهد که در آن تنها کاهش ارزش پول واقعی تاثیر انقباضی بر تولید دارد، در حالی که نرخ ارز هیچ تاثیری بر تولید در کوتاه‌مدت ندارد. مقام پولی مصر نمی‌تواند به کاهش ارزش پول داخلی به عنوان ابزاری برای تقویت تولید داخلی تکیه کند.

- مسگان و همکاران^۱ (۲۰۲۲) به «بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تراز تجاری و رشد تولید» پرداخته‌اند. این مطالعه تاثیر عدم تقارن نرخ ارز را بر تجارت و رشد تولید در ۸ کشور از بزرگ‌ترین کشورهای آفریقایی بین سال‌های ۱۹۷۰-۲۰۱۹ با استفاده از الگوی غیرخطی NARDL تحلیل می‌کند. نتایج تجربی یک رابطه بلندمدت بین نرخ ارز، تجارت و رشد تولید را تایید می‌کند. همچنین، افزایش ارزش و کاهش ارزش پول، تجارت و تولید کوتاه‌مدت در آفریقای جنوبی را افزایش می‌دهد و در آنگولا هر دو را کاهش می‌دهد. در مورد مصر و مراکش، افزایش ارزش پول باعث بهبود تجارت و رشد کوتاه‌مدت می‌شود، اما در بلندمدت، کاهش ارزش هر دو را کاهش می‌دهد. این در کنیا و نیجریه نیز مشابه است، به جز تاثیر منفی ضعیف کاهش ارزش پول بر تجارت. به طور کلی، برای اکثر کشورهای آفریقایی، هم افزایش ارزش و هم کاهش ارزش در درجه اول تأثیرات منفی بر تراز تجاری بلندمدت دارند، در حالی که کاهش ارزش عمدتاً اثرات مثبت کوتاه‌مدت دارد. به طور مشابه، کاهش ارزش به طور مثبت بر رشد کوتاه‌مدت تأثیر می‌گذارد، در حالی که افزایش ارزش پول تا حد زیادی منفی است. سپس نسخه‌های خط مشی را برای این قاره توصیه می‌کنیم.

- نصیر^۲ (۲۰۲۱) به «بررسی اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز واقعی بر تولید داخلی: کشورهای منتخب آسیایی» پرداخته است. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه ۱۹۷۳-۲۰۱۸، شواهدی از عدم تقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت در اثرات تغییرات واقعی مبادله بر تولید داخلی همه کشورها پیدا می‌کنیم و از مدل الگوی غیرخطی NARDL استفاده می‌کنیم. این بدان معنا است که افزایش ارزش پول تأثیرات متفاوتی از کاهش ارزش پول بر تولید کشورها دارد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که هم افزایش ارزش و هم کاهش ارزش پول در بیشتر موارد انقباضی هستند.

- اوزاتا^۳ (۲۰۲۰) به «بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی در کشور ترکیه» پرداخت. در این مطالعه از اطلاعات آماری دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۹ براساس فراوانی داده‌های فصلی استفاده شده است. در این مطالعه نوسانات نرخ ارز با استفاده از مدل خودهمبسته واریانس ناهمسان شرطی گارچ^۴ مدل‌سازی شد سپس تاثیر آن با استفاده از مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی ARDL بر رشد

¹ Ekundayo Peter Mesagan, Olorunfemi Yasiru Alimi & Xuan Vinh Vo

² Salah A. Nusair

³ Ozata, E

⁴ GARCH

اقتصادی بررسی شد. نتایج به دست آمده از این مطالعه بیانگر این بود که نوسانات نرخ ارز تاثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است.

- حسین و همکاران^۱ (۲۰۱۹) به «بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی^۲ کشور پاکستان با استفاده از رویکرد NARDL» پرداختند. برای این منظور از اطلاعات سالانه دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۷۲ استفاده شد. نتایج به دست آمده بیانگر این بود که رابطه بلندمدتی بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در کشور پاکستان وجود داشته است. همچنین نتایج بیانگر این است که در کوتاه مدت و بلندمدت رابطه غیرخطی و معنی داری بین نرخ ارز و GDP در این کشور وجود داشته است.

- آلاجیدد و ابراهیم^۳ (۲۰۱۸) به «ارزیابی تاثیر نوسانات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در کشور غنا» پرداخته اند. نتایج بیانگر این است که شوک های نرخ ارز به میانگین خود باز می گردند اما انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی به کندی به سمت تعادل حرکت کرده است که این مسئله در کوتاه مدت باعث بازبینی مجدد انتخاب های مصرف و سرمایه گذاری بنگاه های اقتصادی شده است. ۷۵ درصد شوک های نرخ ارز به صورت خودکار به وجود آمده اند و ۲۵ درصد باقی مانده به عواملی هم چون هزینه های دولتی و رشد عرضه پول، رابطه مبادله و شوک های تولید ارتباط دارند. نوسانات نرخ ارز باعث کاهش رشد اقتصادی شده است.

- بهمنی اسکویی و همکاران^۴ (۲۰۱۷) در مطالعه خود به «بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ترکیه با استفاده از روش الگوی غیرخطی NARDL در بازه زمانی ۲۰۱۵-۲۰۰۱ پرداختند. نتایج نشان داد که اثرات تغییرات در ارزش واقعی موثر لیره، اثرات نامتقارنی هم در کوتاه مدت و هم در بلندمدت دارد. در حقیقت در بلندمدت ارزش لیره دارای اثرات گسترده ای بر تولید داخلی ترکیه می باشد.

- کاندیل^۵ (۲۰۰۸) در مقاله خود به بررسی اثرات نامتقارن نرخ واقعی مؤثر ارز بر تولید و قیمت، پرداخته است. وی در این مطالعه با بررسی ۵۰ کشور در حال توسعه برای بازه زمانی ۲۰۰۰-۱۹۶۰ استفاده نموده است. نتایج بیانگر این است که نوسانات نرخ ارز دارای اثرات نامتقارن بر تولید و قیمت داخلی در کشورهای مورد نظر می باشند بدین معنا که شوک های مثبت نرخ ارز از کانال هزینه کالاها و واسطه ای وارداتی تولید واقعی را کاهش و سطح قیمت ها را افزایش می دهد، در حالی که شوک های منفی نرخ ارز بدون این که موجب کاهش تورم قیمت ها گردد سبب کاهش تولید واقعی گردیده است.

¹ Hussain, I., Jawad Hussain, A. A. K., & Yahya, K

² Gross domestic product (GDP)

³ Alagidede, P., & Ibrahim, M

⁴ Bahmani-Oskooee, M., & Aftab, M

⁵ Candle

بررسی مطالعات خارجی نشان می‌دهد که در برخی از مطالعات از جمله: کانديل (۲۰۰۸)، بهمنی اسکویی و همکاران (۲۰۱۷)، حسین و همکاران (۲۰۱۹)، شرف و شاهین (۲۰۲۲)، اثرات افزایش و کاهش نرخ ارز بر تولید نامتقارن بوده است.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳-۱. روش تحقیق

در این تحقیق به منظور بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید، از رگرسیون کوانتایل استفاده شده است. رگرسیون کوانتایل یکی از روش‌های آماری با قابلیت محاسبه و رسم منحنی‌های رگرسیونی متفاوت و منطبق با نقاط چندکی مختلف می‌باشد که ضمن بیان تصویری کامل‌تر و جامع‌تر از داده‌ها، امکان سنجش ارتباط متغیرهای مطالعه مورد نظر با متغیر وابسته را بدون نیاز به نرمال بودن داده‌ها فراهم می‌نماید. رگرسیون کوانتایل بدون داشتن محدودیت مفروضات رگرسیون معمولی، امکان دخالت متغیرهای مستقل در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی را فراهم می‌کند و این رگرسیون، زمانی که توزیع خطا غیرنرمال است و در توزیع‌های با دنباله بلند و نامتقارن، همچنین با وجود ناهمگنی رگرسیون، به برآورد پارامترها می‌پردازد. بنابراین هدف از بکارگیری رگرسیون کوانتایل، بررسی اثرگذاری متغیرهای مستقل مطالعه در تمامی قسمت‌های توزیع و به ویژه دنباله‌های ابتدایی و انتهایی می‌باشد (Ashrafzadeh & Mehrgan, 2014).

در آمار و ادبیات اقتصادسنجی، میانگین یکی از معیارهای تمرکز است و مقدار آن به تنهایی نمی‌تواند اطلاعات کاملی و دقیقی از جامعه آماری و شکل توزیع به دست دهد. به همین ترتیب رگرسیون معمولی (مبتنی بر میانگین شرطی) نیز با نقص‌هایی همراه است و اطلاعات کاملی در خصوص تاثیر متغیرهای توضیحی در سطوح یا کوانتایل‌های مختلف متغیر وابسته، فراهم نمی‌کند. در این راستا، چندک‌ها^۱ یا صدک‌ها در کنار هم می‌توانند، شکل توزیع و روابط میان متغیرها را به صورت جامع‌تری به تصویر بکشند. روش رگرسیون چندک (کوانتایل)، برخلاف روش حداقل مربعات معمولی اثر نهایی متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته در نقاط مختلف توزیع و نه فقط میانگین را برآورد می‌کند. این روش نسبت به روش حداقل مربعات معمولی دارای مزایایی است، از جمله ویژگی‌های این روش حساسیت کمتر نسبت به داده‌های پرت است، از طرف دیگر در این روش تخمین‌ها نسبت به عدم نرمال بودن، قوی و مستحکم هستند. علاوه بر مزیت‌های فوق رگرسیون کوانتایل نسبت به حداقل مربعات معمولی، در حضور ناهمسانی واریانس، از استحکام نتایج بیشتری برخوردار است.

¹ Quantiles

مدل اقتصادسنجی کوانتایل یا رگرسیون کوانتایل Γ ام متغیر وابسته، به عنوان تابع خطی از متغیرهای توضیح دهنده به صورت رابطه (۱) تصریح می‌شود:

$$Y_i = x_i \beta_{\Gamma} + u_{\Gamma i}, \text{ Quant}_{\Gamma}(y_i | x_i) = x_i \beta_{\Gamma} \quad (1)$$

در رابطه (۲) $\text{Quant}_{\Gamma}(y_i | x_i)$ ، کوانتایل شرطی y_i به شرط x_i را نشان می‌دهد که عبارت $\text{Quant}_{\Gamma}(u_{\Gamma i} | x_i) = 0$ را تضمین می‌کند. در ساختار رگرسیون کوانتایل، اثر متغیرهای توضیحی بر توزیع شرطی متغیر وابسته به وسیله فرآیند مینیمم کردن مجموع قدرمطلق خطاها تخمین زده می‌شود. برای برآورد ضرایب مدل فوق از حداقل‌سازی قدرمطلق خطاها با وزن‌دهی مناسب به صورت رابطه (۲) استفاده می‌شود:

$$\min \beta_{\Gamma} \left\{ \sum_{i: y_i \geq x_i \beta_{\Gamma}} \Gamma |y_i - x_i \beta_{\Gamma}| + \sum_{i: y_i < x_i \beta_{\Gamma}} (1-\Gamma) |y_i - x_i \beta_{\Gamma}| \right\} \quad (2)$$

لازم به ذکر است که انگیزه اصلی به کارگیری رگرسیون چندک‌ها در این پژوهش این است که با نگاهی دقیق و جامع در ارزیابی متغیر پاسخ، مدلی ارائه شود تا امکان دخالت متغیرهای مستقل، نه تنها در مرکز ثقل داده‌ها، بلکه در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی فراهم گردد (Mehrra & Shirmohammadi, 2019).

۳-۲. معرفی الگوی تحقیق و داده‌ها

برای بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید از مطالعه به‌همنی اسکویی و همکاران^۱ (۱۳۹۶) و ناظمی و همکاران^۲ (۱۳۹۹) به شرح زیر الهام گرفته شده است:

$$\text{LGDP}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{I/GDP}_t + \beta_2 \text{LEX} + \beta_3 \text{Open}_t + \beta_4 \text{LCpi}_t + U_t \quad (3)$$

که در رابطه فوق شرح متغیرها به صورت زیر است:

LGDP: بیان‌گر لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ است.

I/GDP: بیان‌گر نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی به تولید ناخالص داخلی.

LEX: بیان‌گر لگاریتم نرخ ارز اسمی بازار آزاد به عنوان معیار اندازه‌گیری نرخ ارز استفاده شده است.

Open: بیان‌گر درجه باز بودن اقتصاد که از نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی

به دست می‌آید.

¹ Bahmani-Oskooee et al (2017)

² Nazemi et al

LCpi: لگاریتم شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی برحسب سال پایه ۱۳۹۰ بیانگر نرخ تورم است.

آمار و اطلاعات مورد نیاز کلیه متغیرهای تحقیق (تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف کننده) طی دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۹ به صورت فصلی از سایت رسمی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است.

۴. یافته‌ها

مدل تحقیق با استفاده از نرم افزار Eviews 10، از روش کوانتایل در چارک‌ها و دهک‌ها برآورد شده است. در ادامه ابتدا در بخش الف نتایج تخمین در چارک‌ها و سپس نتایج برآوردها در دهک‌ها در بخش بعدی، ارائه شده است.

الف) نتایج چارک‌ها

در جدول (۱)، نتایج تخمین مدل با رویکرد رگرسیون کوانتایل در چارک‌ها آورده شده است.

جدول (۱): نتایج حاصل از تخمین مدل به روش کوانتایل - چارک

نام متغیر	متغیر	چارک اول	چارک دوم	چارک سوم
		۰/۲۵	۰/۵۰	۰/۷۵
نسبت تشکیل سرمایه به تولید	Iy	۱۲/۷۸ (۸/۲۳)	۱۱/۹۲ (۷/۲۷)	۱۰/۲۳ (۵/۹۱)
نرخ ارز	LEX	۱/۷۱ (۱۱/۷۰)	۱/۸۱ (۱۱/۷۵)	۱/۹۲ (۹/۶۰)
درجه باز بودن اقتصاد	Op	-۸/۳۹ (-۳/۳۸)	-۷/۴۶ (-۵/۷۱)	-۶/۶۳ (-۲/۸۳)
تورم	LCP	-۰/۸۴ (-۳/۸۱)	-۱/۰۰ (-۴/۳۲)	-۱/۱۵ (-۲/۸۸)

ماخذ: یافته‌های تحقیق (اعداد داخل پرانتز نشان دهنده مقادیر t هر یک از ضرایب برآورد شده می‌باشد)

نتایج به دست آمده از تخمین مدل نشان می‌دهد نسبت تشکیل سرمایه به تولید، تاثیر مثبت و معنی‌دار بر تولید ناخالص داخلی دارد. به طوری که این تاثیرگذاری در چارک‌های مختلف مثبت و معنی‌دار بوده است. ضریب نرخ ارز نشان می‌دهد نرخ ارز در هر سه چارک تاثیر مثبت و معنی‌دار بر تولید داشته

است. در واقع نتایج حاکی از آن است که کشش تولید نسبت به نرخ ارز در حدود ۱/۸ بوده و این کشش از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۹٪ معنی دار است. بر این اساس اگر نرخ ارز در بازار آزاد افزایش پیدا کند، تولید به طور معنی دار رشد خواهد کرد. افزایش نرخ واقعی ارز، از طریق کاهش قیمت کالاهای صادراتی، موجب افزایش تقاضای تولیدات داخلی، هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی، و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولید موجود می‌شود و در نتیجه، بر میزان تولید و اشتغال اثر مثبت خواهد داشت. یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده تاثیر منفی و معنی دار بر تولید داشته است. این یافته‌ها با مبانی نظری سازگار می‌باشد. به منظور ارزیابی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید، آزمون نامتقارن بودن ضرایب مدل در چارک‌های مختلف با استفاده از آماره آزمون Wald انجام شده و نتایج در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد علیرغم متفاوت بودن ضرایب هر یک از متغیرها در چارک‌های مختلف، این تفاوت‌ها به لحاظ آماری معنی دار نیست و لذا فرضیه نامتقارن بودن اثرات متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته رد شده و در نتیجه می‌توان استدلال کرد که نرخ ارز و سایر متغیرهای توضیحی مدل در چارک‌های مختلف تاثیر متقارن بر تولید دارند.

جدول (۲): نتایج آزمون نامتقارن بودن ضرایب متغیرها در چارک‌های مختلف

کوانتایل	نام متغیر	محدودیت ارزش	مقدار آماره آزمون	احتمال
۰/۷۵، ۰/۲۵	IY	-۰/۸۱	۲/۳۷	۰/۷۳
	LEX	-۰/۰۱	۰/۲۳	۰/۹۵
	OP	-۰/۰۹	۳/۰۷	۰/۹۷
	LCP	-۰/۰۱	۰/۳۵	۰/۹۶

ماخذ: یافته های تحقیق

ب) نتایج دهک‌ها

در ادامه مدل رگرسیون کوانتایل برحسب دهک‌های مختلف تخمین زده شده و نتایج در جدول (۳)، ارائه شده است:

نتایج به دست آمده از جدول (۳)، نشان می‌دهد تاثیر هر چهار متغیر توضیحی نسبت تشکیل سرمایه به تولید، نرخ ارز، درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده بر تولید همانند نتایج قبل (چارک‌ها) است. به طوری که متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه و نرخ ارز بر تولید در دهک‌های مختلف تاثیر مثبت و معنی دار دارند. همچنین متغیر درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده بر تولید

در دهک‌های مختلف تاثیر منفی و معنی‌دار دارد. همان‌طور که از جدول (۳) معلوم است، ضرایب متغیرها در دهک‌های مختلف، متفاوت می‌باشد. لیکن این تفاوت‌ها دلیل بر اثرات نامتقارن متغیرها بر تولید نبوده و بایستی مورد آزمون قرار گیرد.

جدول (۳): نتایج حاصل از تخمین مدل به روش کوانتایل-دهک‌ها

متغیر/ دهک	۰/۱۰	۰/۲۰	۰/۳۰	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۶۰	۰/۷۰	۰/۸۰	۰/۹۰
Iy	۱۳/۲۸ (۹/۲۷)	۱۲/۶۸ (۷/۸۸)	۱۲/۹۳ (۸/۱۸)	۱۱/۹۰ (۷/۶۲)	۱۱/۹۲ (۷/۲۷)	۱۰/۹۹ (۶/۹۳)	۱۰/۶۳ (۵/۹۱)	۱۰/۲۴ (۶/۴۴)	۷/۶۸ (۳/۲۴)
LEX	۱/۷۸ (۱۳/۷۵)	۱/۷۵ (۱۲/۱۹)	۱/۶۹ (۱۱/۶۲)	۱/۷۷ (۱۲/۲۷)	۱/۸۱ (۱۱/۷۵)	۱/۹۰ (۱۱/۹۹)	۱/۹۳ (۱۰/۱۰)	۱/۹۱ (۱۰/۳۶)	۲/۲۷ (۶/۹۸)
Op	-۷/۵۶ (-۲/۰۱)	-۹/۲۶ (-۲/۹۶)	-۷/۰۱ (-۴/۷۷)	-۷/۰۴ (-۵/۴۸)	-۷/۴۶ (-۵/۷۱)	-۷/۷۰ (-۶/۵۶)	-۷/۱۲ (-۴/۸۵)	-۶/۷۱ (-۳/۱۴)	-۶/۵۱ (-۲/۷۶)
LCP	-۱/۰۸ (-۴/۴۸)	-۰/۸۸ (-۳/۹۸)	-۰/۸۵ (-۳/۹۱)	-۰/۹۶ (-۴/۴۶)	-۱/۰۰ (-۴/۳۲)	-۱/۱۲ (-۴/۶۵)	-۱/۱۸ (-۴/۰۶)	-۱/۱۳ (-۴/۱۲)	-۱/۷۴ (-۳/۲۸)

ماخذ: یافته‌های تحقیق

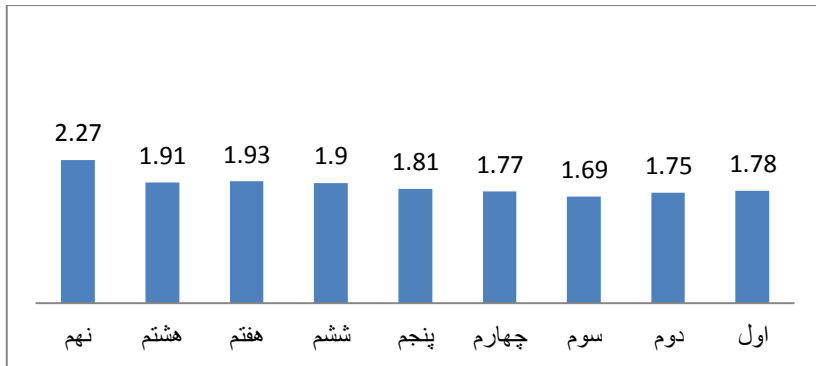
آزمون نامتقارن بودن ضرایب متغیرها بر تولید در دهک‌های مختلف با استفاده از آماره آزمون Wald انجام شده و نتایج به شرح جدول ۴ است. نتایج جدول دلالت بر این دارد که نرخ ارز و سایر متغیرها تاثیر متقارن بر تولید دارد از این‌رو می‌توان نتیجه گرفت فرضیه نامتقارن بودن اثرات نرخ ارز بر تولید در دهک‌های مختلف رد می‌شود. به عبارت دیگر، هر چند براساس جدول (۳)، نرخ ارز در دهک‌های مختلف تاثیر متفاوتی بر تولید دارد. لیکن این تفاوت‌ها از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می‌شود. ضریب نرخ ارز بر دهک‌های مختلف در نمودار (۱)، ارائه شده است:

همان‌طور که از نمودار (۱) معلوم است، ضرایب نرخ ارز در دهک‌های مختلف، متفاوت برآورد شده است و به نظر می‌رسد نرخ ارز تاثیر نامتقارن بر تولید دارد. لیکن این تفاوت ضرایب در دهک‌های مختلف باید به لحاظ آماری مورد آزمون قرار گیرد. نامتقارن بودن ضرایب در دهک‌های مختلف از طریق آزمون Wald انجام شده و در جدول (۴) گزارش شده است:

با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت نرخ ارز بر تولید در ایران تاثیر متقارن دارد. به طوری که هر چند اثرات نرخ ارز بر تولید در چارک‌ها و دهک‌های مختلف، متفاوت بوده است لیکن این تفاوت‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده و از این‌رو متقارن بودن اثرات نرخ ارز بر تولید در سطوح مختلف تولید (رکود و رونق) مورد تایید قرار می‌گیرد. به پیروی از مطالعه امینیان و همکاران (۱۳۹۷)، چنانچه دو چارک اول را به عنوان رکود و دو چارک دوم را به عنوان رونق تلقی کنیم، در این صورت با توجه به نتایج می‌توان

استدلال کرد که اثر نرخ ارز بر تولید در دوره رکود و رونق یکسان است و یا تاثیر متقارن بر تولید دارد. این نتیجه گیری براساس نتایج تخمین رگرسیون کوانتایل در دهک های مختلف نیز مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار (۱): ضریب نرخ ارز (ex) در دهک های مختلف



جدول (۴): نتایج آزمون نامتقارن بودن ضرایب متغیرها در دهک های مختلف

کوانتایل	نام متغیر	محدودیت ارزش	مقدار آماره متغیر	احتمال
۰/۹, ۰/۱	IY	۲/۸۷-	۳/۳۹	۰/۳۹
	LEX	۰/۴۳	۰/۳۷	۰/۲۴
	OP	۰/۸۵	۴/۳۶	۰/۸۴
	LCP	۰/۸۰-	۰/۵۹	۰/۱۷
۰/۸, ۰/۲	IY	۰/۹۱-	۲/۶۱	۰/۷۲
	LEX	۰/۰۴	۰/۲۵	۰/۸۶
	OP	۱/۰۳-	۳/۵۵	۰/۷۷
	LCP	۰/۰-	۰/۳۸	۰/۹۹
۰/۷, ۰/۳	IY	۰/۳۷-	۲/۱۱	۰/۸۹
	LEX	۰/۰-	۰/۲۰	۰/۹۹
	OP	۰/۷۹	۱/۷۳	۰/۶۴
	LCP	۰/۰۱-	۰/۳۰	۰/۹۵
۰/۶, ۰/۴	IY	۰/۹۳-	۱/۴۷	۰/۵۲
	LEX	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۷۰
	OP	۰/۱۹	۱/۱۷	۰/۸۷
	LCP	۰/۰۷-	۰/۲۰	۰/۷۱

ماخذ: یافته های تحقیق

۵. نتیجه‌گیری

شناخت رابطه بین تولید و نرخ ارز در سیاست‌گذاری بسیار حائز اهمیت است. لیکن چگونگی رابطه متقارن و یا نامتقارن این دو متغیر می‌تواند مسئولین اقتصادی را در تحقق یکی از مهم‌ترین اهداف کلان اقتصادی (رشد تولید) یاری نمایند. هدف مقاله حاضر بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی با رویکرد رگرسیون کوانتایل (مطالعه موردی کشور ایران) بوده است. برای این منظور از اطلاعات سری زمانی فصلی کشور در دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۸۵ استفاده شده است.

تغییرات نرخ ارز نقش مهمی در دوره‌های رونق و رکود اقتصاد ایفا می‌کند. انرژی بر بودن شدید و وابستگی نهاده‌های بخش تولید کشور به واردات کالاهای واسطه‌ای و اساسی خود دلیل دیگری است که نقش نرخ ارز در تعیین هزینه تولید و افت و خیز آن را نشان می‌دهد. به عبارتی می‌توان این‌گونه بیان کرد که در اقتصادی که از حیث درآمدی وابسته به ارز و از حیث نهاده‌های تولیدی وابسته به بخش خارجی است، نرخ ارز از عوامل بروز و ظهور رکود و رونق اقتصادی خواهد بود. افزون بر این، نوسانات شدید و مستمر ارزی خصوصاً در اوایل دهه ۱۳۹۰، موجب بی‌ثباتی و نااطمینانی جریان سرمایه‌گذاری شده و به تبع آن رشد تولید ناخالص داخلی را کاهش داده است. یکی از دلایل اصلی افت تجارت خارجی و کاهش سهم کشور در تجارت جهانی طی سال‌های مورد بررسی، تضعیف بنیان‌های تولیدی به دلیل تضعیف ارزش پول ملی کشور طی یک دهه گذشته بوده است.

نتایج نشان داد نرخ ارز، تاثیر متقارن بر تولید دارد. متغیرهای نرخ ارز و نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص داخلی در چندک‌های مختلف (چارک‌ها) و دهک‌ها تاثیر مثبت و معنادار بر تولید داشته است و لذا می‌توان گفت افزایش سرمایه‌گذاری و کاهش ارزش پول ملی در ایران توانسته است به طور معناداری منجر به رشد اقتصادی شود.

هم‌چنین یافته‌های تجربی نشان داد شاخص قیمت مصرف‌کننده و درجه باز بودن اقتصاد در چندک‌های مختلف تاثیر منفی و معنادار بر تولید داشته است. لذا سیاست‌گذاران اقتصادی می‌توانند به منظور رشد تولید، تورم را کنترل نمایند.

شواهد تجربی نشان داد هر چند اثرات متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز بر تولید معنی‌دار بوده و ضرایب آن‌ها در چندک‌های مختلف اندکی از هم متفاوت بوده است. لیکن آزمون‌های عدم تقارن ضرایب متغیرها نشان داد تاثیرگذاری همه متغیرها بر تولید در چندک‌های مختلف تفاوت معناداری ندارند. به عبارتی می‌توان گفت اثرات متغیرهای مدل بر تولید متقارن بوده است.

نتایج آزمون‌ها نشان داد اثر متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص داخلی، درجه باز بودن اقتصاد، شاخص قیمت مصرف‌کننده بر تولید در چندک (چارک‌ها) و دهک‌های مختلف بر تولید نامتقارن نیست به طوری که در چندک‌های مختلف تولید (رکود و رونق اقتصادی) واکنش تولید بر این متغیرها هر

چند در ظاهر تفاوت دارند لیکن از نظر آماری تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین سیاست‌گذاران اقتصادی بدون توجه به موضوع عدم تقارن در ادوار مختلف تجاری (رکود و رونق) می‌توانند از سیاست‌های ارزی برای تحت تاثیر قرار دادن تولید، استفاده کنند.

۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

References

- Alagidede, P., Ibrahim, M. (2018). On the causes and Effects of Exchange Rate Volatility on Economic Growth: Evidence from Ghana, *Journal of African Business*, Vol.18, pp.169-193. doi.org/10.1080/15228916.2017.1247330
- Asgharpour, H., Rezazadeh, A., Mohammadpour, S., Jahangiri, Kh. (2010). Experimental investigation of monetary model of exchange rate in Iran using Markov-switching approach. *Economic Policy Journal*, No.4, pp. 1-22. [In Persian].
- Ashrafzadeh, H., Mehrgan, N. (2014). *Econometrics of Advanced Panel Data*. Noor Publications Alam, Tehran, first edition. [In Persian].
- Aminian, T., Saraf, F., Imamvardi, Q., Baghai, A. (2018). Asymmetric effects of oil price shocks and uncertainty of economic policies on industrial stock returns in different market conditions. *Stock Exchange Quarterly*. No.43, year 11. pp. 5-22. [In Persian].
- Amiri, H., Salehi Kamroudi, M., Constable, F. (2020). The correlation of inflation rate variables; Exchange rate and bank interest rate with economic growth in the form of Panel-VAR model: Evidence from Muslim countries. *Quarterly scientific journal of economic growth and development research*. Vol.10, No.40, pp. 93-108 doi.org/10.30473/egdr.2019.48266.5354 . [In Persian].
- Azid, T., Jamil, M., Kousar, A. (2005). Impact of Exchange rate Volatility on Growth and Economic Performance: A Case Study of Pakistan, 1973-2003. *The Pakistan Development Review*, Vol. 44, No.4, pp.749-775.
- Bahmani-Oskooee, M., Aftab, M. (2017). On the asymmetric effects of exchange rate volatility on trade flows: new evidence from US-Malaysia trade at industry level, *Econ Model*, Vol. 63, pp.86-103. doi.org/10.1016/j.econmod.2017.02.004
- Farji Tabrizi, A., Hejberkiani, C., Memaranjad, A., Ghaffari, F. (2023). Investigating factors affecting the GDP of selected countries with an emphasis on the role of exchange rates: ARDL-PMG approach. *Economic growth and development research*. Vol.13, No.50, doi: 10.30473/egdr.2022.63084.6468. [In Persian].

- Farji Tabrizi, A., Hejberkiani, C., Memaranjad, A., Ghaffari, F. (2021). Investigating the asymmetric effects of exchange rate on Iran's GDP: NARDL approach. *Economic growth and development research*. Vol.12, No.48, pp. 67-83. doi.org/10.30473/egdr.2021.61025.6320 [In Persian].
- Fallahi, F., Mohammadzadeh, P., Rezazadeh, A., Mohammadpour, S., Sharrkhah, M. (2012). Investigating the asymmetric effects of dollar and euro fluctuations on production and prices in Iran: a nonlinear Markov switching approach. *Quarterly Journal of Economic Research (Islamic-Iranian approach)*. Vol.12, No.26, pp. 117-130. [In Persian].
- Hussain, I., Jawad Hussain, A.A.K., Yahya, K. (2019). An analysis of the asymmetric impact of exchange rate changes on G.D.P. in Pakistan: application of non-linear A.R.D.L, *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, Vol.32, No.1, pp. 3100-3117. doi.org/10.1080/1331677X.2019.1653213
- Kandil, M. (2008), The Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations on Output and Prices: Evidence from Developing Countries, *The Journal of International Trade & Economic Development*, Vol.17, No.2. [DOI: 10.1080/09638190701872772](https://doi.org/10.1080/09638190701872772).
- Kazroni, A., Asgharpour, H., Mohammadpour, S., Behari, S. (2012). Asymmetric Effects of Real Exchange Rate Fluctuations on Economic Growth in Iran: A Markov-Switching Approach. *Economic magazine - a bimonthly review of economic issues and policies*. Vol.8, No.7, pp. 5-26. [In Persian].
- Kazroni, A., Mujiri, H. (2010). Investigation of devaluation of the national currency on Iran's trade balance with Six selected business partners (autoregression method with distributive breaks). *Research Journal Economic Iran*, 15th year, No. 2. Pp. 22-192. [doi.org/ 10.29252/jemr.10.37.69](https://doi.org/10.29252/jemr.10.37.69)
- Kazroni, A., Rostami, N. (2007), Asymmetric effects of exchange rate fluctuations on real production and prices in Iran during 1381-1340. *Economic research paper*. Vol.7, No.25, pp.177-196. [In Persian].
- Mesagan, E.P., Alimi, O.Y., Vinh Vo, X. (2022). The asymmetric effects of exchange rate on trade balance and output growth. *The Journal of Economic Asymmetries*. Vol. 26, e00272. doi.org/10.1016/j.jeca.2022.e00272
- Motahari, M., Lotf Alipour, M R., Ahmadi Shadmehri, M T. (2017). The effects of real exchange rate on economic growth in Iran: new findings with a non-linear approach. *Scientific Quarterly of Applied Economic Theories*, Vol.4, No.4, Serial No.15. pp. 175-198. [In Persian].
- Mehrara, M., Shirmohammadi, P. (2019). The effect of tourism income on income inequality with the quantile panel regression approach (case study: selected developing countries). *Scientific quarterly of tourism management studies*, year 14, No.46, pp. 197-222. doi.org/10.22054/tms.2019.10432. [In Persian].
- Mohammadi, H., Aryabad, A. (2012) Investigating the effect of exchange rate adjustment on Iran and South Korea's business process (J-shaped curve). *Iranian Economic Research Quarterly*, No.12. pp.100-132. [In Persian].

- Naqibi, M., Vahidi, P. (2018). Investigating the effect of real effective exchange rate and its uncertainties The added value of the industrial sector of Iran's economy. *Economic Research Quarterly (Growth and development of sustainability)*, year 18, No. 2, pp. 49-80. [In Persian].
- Nazimi, B., Sharifirenani, H., Dai Karimzadeh, S. (2019). Investigating the short-term and long-term asymmetric effects of exchange rates on the gross domestic product of selected countries: NARDL-PMG approach. *Two quarterly economic studies and policies*. Vol.1, No.7, pp. 233-256. [In Persian].
- Nusair, S. (2021). The Asymmetric Effects of Exchange Rate Changes on Output: Evidence from Asian Countries. *The International Trade Journal. Taylor & Francis Journals*, Vol. 36, No.4, pp. 324-349
- [.doi.org/10.1080/08853908.2021.1940392](https://doi.org/10.1080/08853908.2021.1940392)
- Ozata, E. (2020). The Effect of Exchange Rate Volatility on Economic Growth in Turkey, *Journal of Business, Economics & Financ.* Vol.9, No.1, pp. 42-51. DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1191.
- Qatmiri, M., Sharaftian Jahormi, R. (2007). Comparison of the effects of exchange rate changes on production in Selected developing countries with different currency systems, an integrated approach with data Panel (1981-2004). *Economic Review Quarterly*, Vol. 2, No. 1, pp.19-21. [In Persian].
- Rezaee Dehaghi, H., Amini, A., Khosravinejad, A., Afsharirad, M. (2021). Assessing the asymmetric effects of the real exchange rate and value added on the employment rate of the industrial sector in Iran (autoregression approach with non-linear distribution breaks). *Journal of development and capital*. Vol.6, No.2. Serial No.11, pp. 19-39. doi.org/10.22103/JDC.2021.18278.1158 [In Persian].
- Samti, M., Khanzadi, A., Yazdani, M. (2010). Investigating the hypothesis of the existence of asymmetric effects of exchange rate shocks on production and price levels (case study: Iran). *Journal of monetary-banking researches. second year*. No.4. pp.35-58. doi.org/10.22084/AES.2016.1413 [In Persian].
- Sayadzadeh, A., Dikale, A. (2008). Investigating the characteristics of commercial periods in Iran's economy in the period 1385-1338. *Economic Policy and Research Quarterly*. Vol.16, No.46, pp. 63-82. [In Persian].
- Sharaf, M., Shahen, A. (2022). Asymmetric Impact of Real Effective Exchange Rate Changes on Domestic Output Revisited: Evidence from Egypt. Faculty of arts, *Department of Economics*. Vol.7, No.2022-06. doi.org/10.1108/ITPD-09-2022-0020
- Vartabian Kashani, H. (2013). Analysis of the origin of exchange rate fluctuations during 2011-2018. *Financial and Economic Policy Quarterly*, first year, No.4, pp. 131-154. [In Persian].
- Yavari, K., Qadri, H. (2004). Investigating the factors affecting the currency margin of the parallel currency market, the real exchange rate and the general price level in Iran's economy. *Economic researches of Iran*. Vol.6, No.18, pp. 111-140. [In Persian].

- Yahya Abadi, A., Samadi, S., Jahanti Elahi, M. (2013). Analysis of oil price variability, exchange rate and economic sanctions on economic growth. *National Electronic Conference on Iran's Economic Prospects*. 28/09/2013 Islamic Azad University, Isfahan Branch (Khorasgan). [In Persian].
- Zibri, H. (2016). Investigating the effect of the gap between the official exchange rate and the free market on the inflation of the Iranian economy (secret approach Structural Time), *Economic Modeling Research*, Vol.7, No. 26. pp. 167-192. [In Persian].