



Shahid Bahonar
University of Kerman



Iranian E-Commerce Scientific
Association

The Effect of Monetary Policy Arrangements on the Consumer Price Index in the Middle East and North Africa Countries

Hossein Amini^{ID*}

Farzaneh Khalili^{ID**}

Majid Afsharirad^{ID***}

Abdolrahim Hashemi Dizaj^{ID****}

Abstract

Objective: The impacts of monetary arrangements on the general level of prices in the international finance literature have been theoretically considered by economists and have been an important part of empirical studies in recent years. Therefore, the main purpose of this article is to investigate the effect of the survival of monetary systems on the consumer price index as an indirect degree of exchange rate pass-through in 19 MENA countries during the period of 1985-2020.

Method: For this purpose, at first, the duration of monetary arrangement is estimated using the survival models approach such as Cox semi-parametric and other non-parametric models with different distributions, and in the next step, by Markov switching approach, low and high inflationary environments are extracted in two regimes, one regime (low inflationary environment with inflation less than mean of inflation) and another regime (high inflationary environment with inflation greater than the mean of inflation). It is mentioned that the inflationary environment with two regimes has been preferred to the inflationary environment with three regimes according to the statistical criterion such as AIC. Finally, prior to the empirical model estimation, the utilization of first generation against second-generation unit root tests have tested by Friedman, Frees and Pesaran tests and at the final step, the empirical model of the research has been estimated by pooled mean group estimator (PMG) method as one of the main co-integrating techniques while the variables order of integration are zero and one.

Results: At first step, the survival and non-survival of monetary arrangements were estimated by using of parametric methods and different distributions, and then by Markov Switching model of inflationary environments in both low and high conditions for this group of countries has been estimated and the years in which the countries were in two regimes were identified. The results of estimating the empirical model showed that the null hypothesis that the risk is proportionate and the use of the Cox method in comparisons with other parametric methods was rejected at a significant level of 5%, and therefore alternative parametric methods such as Weibull distribution, normal logarithm, etc. are proper for estimating the survival of

Journal of Development and Capital, Vol. 8, No.1, pp. 63-84.

* Ph.D. Candidate of Economics, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran. **Email:** h81amini@yahoo.com

****Corresponding Author**, Assistant Professor of Economics, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran.

Email: farzaneh.khalili2001@gmail.com

*** Associate Professor of Economics, Department of General Economic Affairs, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran. **Email:** m.feshari@khu.ac.ir

**** Associate Professor of Economics, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran. **Email:** a.hashemi@uma.ac.ir

Submitted: 20 October 2021

Revised: 12 November 2021

Accepted: 14 April 2021

Published: 22 August 2023

Publisher: Faculty of Management, Economics, Shahid Bahonar University of Kerman.

DOI: 10.22103/jdc.2022.18792.1191

©The Author(s).



Abstract

monetary arrangements. Next, in order to choose the appropriate distribution in parametric patterns among the Weibull distributions; Exponential, Gamma, Gompertz, Generalized Gamma and Logarithm-Normal Akaike information criterion was used due to a large number of observations (680 observations) and the value of Akaike test statistic for the Weibull distribution is -2403.14 and less than other distributions values. In addition, the results of monetary arrangement survival estimation by Weibull distribution showed that the variables of degree of openness and gross capital formation have a negative and significant effect on the risk of exiting the monetary system, and with an increase of one unit of the degree of openness of the economy and formation of gross domestic fixed capital, respectively, 0.007 and 0.04 units of the durability period or the survival of monetary systems increases or the risk of exiting monetary systems decreases. Also, with an increase of one unit in the inflation rate, the survival of monetary systems in this group of countries decreases by 0.29 units or the risk of exiting monetary arrangements increases. Moreover, the probability of survival or the duration of monetary arrangements in the MENA region has increased from 0.9722 in 1985 to 0.014 in 2020 and the probability of its non-survival has increased from 0.0278 to about 0.986 in 2020. The results for the estimation of an inflationary environment indicated that there is no linear relationship in the inflation rate was rejected at the significant levels of 5 and 10%, and therefore, we used the Markov Switching nonlinear method to extract the inflationary environments. It is worth mentioning that in this research, two regimes of low and high inflation environments have been used. According to the Akaike information criterion, the value of the test statistic was 4.29, which is lower than the three-state regime (4.61). Also, the average inflation rate in the studied countries is equal to 4.02. The overall results of this study show that with the increase in the value of average foreign currencies compared to domestic currencies, the cost of imports in terms of domestic currency increased in this group of countries, resulting in consumer goods prices as indirect effects. Exchange rate fluctuations also increase in the long run. On the other hand, the lag of error coefficient in the error correction model is -0.67, which indicates a relatively high short-term adjustment speed towards the long-run equilibrium value. Also, the marginal cost of production and the survival of monetary system arrangements in the short run have a significant effect on the growth rate of the consumer price index in the short run. Moreover, the results of model estimation in long-run indicated that two regimes of inflation environment for the countries of the Middle East and North Africa are considered as optimal conditions and the variable of inflation rate has a negative impact and gross fixed capital formation and the degree of openness of the economy has a negative impact and have had a significant effect on the survival of monetary systems in duration models. In addition, being in a low and high inflationary environment leads to a decrease in the rate of exchange rate pass-through or the transition effects of changes in the effective nominal exchange rate on the consumer price index of goods and services in this group of countries and the persistence of monetary systems intensifies this effect. Also, GGDP has a negative effect on the consumer price index of goods and services in the long run.

Conclusion: With respect to the negative and significant impact of the persistence of monetary arrangements on the consumer price index in the Middle East and North Africa, it is suggested that monetary authorities and the central bank in this group of countries accurately predict inflation and decline. Take its deviations and thus help reduce the transition effects of exchange rate changes on the CPI. In addition, reducing marginal costs and expanding production capacity to reduce the transitional effects of exchange rate changes on the CPI are other policy implications derived from the results of this research.

Keywords: *Monetary Policy Arrangements, Consumer Price Index, MENA Countries, Pooled Mean Group Estimator.*

JEL Classification: C23, E12, F14.

Paper Type: *Research Paper.*

Citation: Amini, H., Khalili, F., Afsharirad, M., & Hashemi Dizaj, A. (2023). The effect of monetary policy arrangements on the consumer price index in the Middle East and North African countries. *Journal of Development and Capital*, 8(1), 63-84 [In Persian].



انجمن علمی اقتصادسنجی ایران

مجله توسعه و سرمایه

شماره چاپ: ۲۰۰۸-۲۴۲۸ شماره کنفرانس: ۲۶۰۶-۲۶۴۵

Homepage: <https://jdc.uk.ac.ir>



دانشگاه شهید باهنر کرمان

تأثیر ترتیبات نظام‌های پولی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای منطقه

خاورمیانه و شمال آفریقا

حسین امینی^{*ID}

فرزانه خلیلی^{**ID}

مجید افشاری راد^{***ID}

عبدالرحیم هاشمی دیزج^{****ID}

چکیده

هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر ترتیبات نظام‌های پولی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در ۱۹ کشور منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۸۵ است.

روش: روش مورد استفاده جهت تخمین تداوم و بقای نظام‌های پولی رهیافت مدل‌های دوره‌ای بوده و در مرحله بعد به روش الگوی غیرخطی چرخشی مارکوف محیط‌های تورمی استخراج شده است. در نهایت مدل اصلی تحقیق به روش تخمین‌زننده میانگین گروهی تخمین زده شده است.

یافته‌ها: نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد متغیر نرخ تورم تأثیر منفی و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و درجه بازبودن اقتصاد تأثیر منفی و معنادار بر ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی در مدل‌های دوره‌ای داشته‌اند. علاوه بر این، قرارگرفتن در محیط تورمی آرام و ملایم منجر به کاهش درجه عبور نرخ ارز یا آثار انتقالی تغییرات نرخ مؤثر اسمی ارز بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در این گروه از کشورها شده و بقا و ماندگاری نظام‌های پولی نیز عبور نرخ ارز را تقلیل نموده است.

نتیجه‌گیری: با عنایت به تأثیرگذاری منفی و معنادار ماندگاری ترتیبات نظام پولی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، پیشنهاد می‌شود، سیاستگذاران پولی و ارزی در این گروه از کشورها ضمن کنترل نرخ تورم از طریق اتخاذ نظام پولی هدف‌گذاری تورمی و کاهش انحراف‌های تورمی به کاهش آثار انتقالی نرخ ارز بر قیمت کالاهای داخلی کمک نمایند.

واژه‌های کلیدی: نظام‌های پولی، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، روش تخمین‌زننده میانگین گروهی.

طبقه‌بندی JEL: E12، C23، F14

نوع مقاله: پژوهشی.

استناد: امینی، حسین؛ خلیلی، فرزانه؛ افشاری راد، مجید و هاشمی دیزج، عبدالرحیم. (۱۴۰۲). تأثیر ترتیبات نظام‌های پولی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا. *مجله توسعه و سرمایه*، ۸(۱)، ۸۴-۶۳.

مجله توسعه و سرمایه، دوره هشتم، شماره ۱، صص. ۸۴-۶۳.

* دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران. **رایانامه:** h81amini@yahoo.com

** نویسنده مسئول، استادیار گروه اقتصاد، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران. **رایانامه:** farzaneh.khalili2001@gmail.com

*** دانشیار گروه اقتصاد امور عمومی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. **رایانامه:** m.feshari@khu.ac.ir

**** دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. **رایانامه:** a.hashemi@uma.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۲/۱۱ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۲/۵/۳۱

ناشر: دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

DOI: 10.22103/jdc.2022.18792.1191

©The Author(s).



مقدمه

نرخ ارز به عنوان یکی از مهمترین متغیرهای کلان اقتصادی، همواره در ادبیات اقتصاد بین‌الملل مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است. در حقیقت این نرخ، بیانگر شرایط اقتصادی کشور بوده و عاملی جهت مقایسه اقتصاد ملی با اقتصاد سایر کشورها می‌باشد. از این رو انتخاب سیاست های ارزی با توجه به شرایط اقتصادی، به گونه ای که منجر به استقرار سیستم مناسب نرخ ارز گردد نه تنها می‌تواند راهی در جهت گیری رشد و توسعه باشد، بلکه به نوبه خود بر متغیرهای دیگر نیز اثر گذار خواهد بود. از سوی دیگر تغییرات نرخ ارز بر شاخص بهای کالاها داخلی در بازار خارجی و همچنین بر شاخص بهای کالاها داخلی در بازار داخلی مؤثر بوده و لذا یکی از مهمترین متغیرهایی است که بر ارزش صادرات و واردات، تراز پرداخت‌ها، ذخایر ارزی و بر رشد اقتصادی، اشتغال و... اثرگذار خواهد بود (حسین‌زاده یوسف‌آباد و حقیقت، ۱۳۹۲).

در این راستا ترتیبات ارزی و نظام‌های پولی با شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به عنوان نماینده و جایگزین آثار و پیامدهای غیرمستقیم عبور نرخ ارز مرتبط بوده به طوریکه مطالعه ادبیات موضوعی گذر نرخ ارز نظیر تیلور^۱ (۲۰۱۸) نشان می‌دهد در کشورهایی که عبور نرخ ارز پایین‌تری را تجربه نموده‌اند، سیاست‌گذاران پولی آن کشورها توانسته‌اند آزادی عمل بیشتری در اجرای سیاست‌های پولی مستقل و هدف‌گذاری تورم^۲ داشته باشند. بنابراین انتظار بر این است در کشورهای با نظام پولی هدف‌گذاری تورمی، تغییرات و نوسانات نرخ ارز اثر کمتری بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داشته باشد. در طرف مقابل در کشورهای با نظام و ترتیبات پولی دیگر مانند هدف‌گذاری پولی^۳، تثبیت نرخ ارز^۴ و هدف‌گذاری نرخ ارز^۵ انتظار می‌رود پیامدهای تغییرات نرخ ارز و نوسانات پیش‌بینی نشده آن بر سطح عمومی قیمت‌ها و در نتیجه نرخ تورم بیشتر باشد (جانگریم و همکاران^۶، ۲۰۲۰).

در خصوص ارتباط بین نظام‌های پولی و اثرات مستقیم و غیرمستقیم تغییرات نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت‌ها و به ویژه قیمت کالاها و خدمات مصرفی می‌توان استدلال نمود که با قرار گرفتن اقتصاد در محیط تورمی بالا همراه با اجرای سیاست‌های پولی ناصحیح بر شدت تأثیرگذاری نوسانات نرخ ارز بر قیمت کالاها و خدمات داخلی افزوده می‌شود در مقابل با کاهش نرخ تورم و هدف‌گذاری آن با اعمال سیاست‌های پولی مناسب، می‌توان انتظار داشت از آثار بی‌ثباتی نرخ ارز بر قیمت کالاها و وارداتی و مصرفی کاسته شود. از آنجا که به لحاظ تجربی در خصوص چگونگی ارتباط بین ترتیبات نظام‌های پولی و شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای درحال توسعه و به ویژه کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا مطالعه بین-کشوری صورت نگرفته و عمدتاً مطالعات انجام شده نظیر مصباحی و همکاران (۱۳۹۶) و قدرت‌آبادی و همکاران (۱۴۰۰) عواملی نظیر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی، بی‌ثباتی نرخ ارز و رژیم‌های مختلف ارزی و ساختار مالی را مورد بررسی قرار داده‌اند، لذا این پژوهش به منظور جبران و پوشش خلا مطالعاتی موجود در این زمینه، ارتباط بین ترتیبات و نظام‌های پولی و آثار و پیامدهای تغییرات نرخ ارز بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی را در ۱۹ کشور منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با ترتیبات

1. Taylor

2. Inflation Targeting

3. Monetary Targeting

4. Exchange Rate Fixing

5. Exchange Rate Targeting

6. Jongrim

نظام پولی هدف گذاری تورمی (تونس، مصر، ترکیه و الجزایر) و ۱۵ کشور دیگر با نظام پولی لنگر ارزی تثبیت شده به دلار، یورو و ترکیبی از این واحدهای پولی) مورد مطالعه قرار می‌دهد.^۱ دلیل انتخاب این گروه از کشورها این است که بر اساس تقسیم‌بندی صندوق بین‌المللی پول، این گروه از کشورها، عمدتاً نظام پولی هدف گذاری تورمی، لنگر ارزی^۲ و یا سایر سیاست‌های پولی^۳ را در در نظام‌های پولی و ارزی مورد توجه قرار داده‌اند. بنابراین قابل پیش‌بینی است که آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز به سطح عمومی قیمت کالاهای وارداتی و مصرفی به عنوان آقار مستقیم و غیرمستقیم درجه عبور نرخ ارز پایین تر باشد. که واکنش سطح عمومی قیمت‌های داخلی نسبت به تغییرات نرخ ارز کمتر باشد. بنابراین هدف اصلی این پژوهش تبیین چگونگی تأثیر گذاری ترتیبات نظام‌های پولی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا طی سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۸۵ به صورت بین‌کشوری و با استفاده از رهیافت تخمین‌زننده میانگین گروهی در بلندمدت است. برای دستیابی به این هدف، پژوهش حاضر دارای ساختار بندی زیر است:

در بخش دوم به بیان مبانی نظری و پیشینه تحقیق پرداخته شده و در قسمت سوم روش‌های مورد استفاده در مطالعه، الگوی تحقیق و پایگاه داده‌های آماری معرفی و تصریح می‌شوند. بخش چهارم به برآورد مدل و ارائه نتایج پرداخته و در قسمت پنجم، جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد‌های سیاست گذاری صورت می‌گیرد.

چارچوب نظری و پیشینه تحقیق

در این بخش چارچوب و بنیان‌های نظری ارتباط بین ترتیبات پولی و نرخ ارز و تورم در وهله اول بیان شده و سپس به بررسی و مرور پیشینه پژوهش در زمینه عنوان تحقیق پرداخته می‌شود.

چارچوب نظری تحقیق

به منظور تبیین ارتباط بین ترتیبات پولی و سطح عمومی قیمت‌ها و به تبع آن نرخ تورم از مدل مبتنی بر بنیان‌های اقتصاد خردی استفاده می‌شود. در این مدل، کشور خودی به عنوان کشور کوچک و پذیرنده قیمت در نظر گرفته شده و تولید کنندگان و مصرف کنندگان در کشور خودی و خارج به تولید و مصرف محصولات متمایز می‌پردازند. همچنین، تابع مطلوبیت خانوارها برای مصرف کالاهای تولید شده به صورت زیر است:

$$U_t = \left[\int_0^1 U_t(i)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} di \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

شاخص قیمت کالای مصرفی نیز برای کالاها و خدمات مصرف شده به صورت رابطه زیر خواهد بود:

$$P_t = \left[\int_0^1 P_t(i)^{1-\sigma} di \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (2)$$

^۱ . کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا شامل کشورهای الجزایر، بحرین، مصر، عراق، ایران، اردن، کویت، لبنان، لیبی، مراکش، عمان، فلسطین، قطر، عربستان سعودی، سودان، سوریه، تونس، امارات متحده

عربی و یمن بوده و رژیم اشغالگر قدس از نمونه مورد بررسی حذف شده است.

^۲ . Exchange Rate Anchor (ERA)

^۳ . Other Monetary Policy Frameworks (OMPFs)

در مدل مذکور هزینه نهایی تولید هر یک از کالاها و خدمات در کشور خودی و خارج تابعی از نرخ دستمزد و هزینه هر واحد استفاده از نهاده واسطه‌ای بوده که به صورت زیر فرض می‌شود:

$$\begin{aligned} C_t &= \tilde{P}_t^\alpha W_t^{1-\alpha} \\ C_t^* &= \tilde{P}_t^*{}^\alpha W_t^*{}^{1-\alpha} \end{aligned} \quad (3)$$

در روابط فوق، \tilde{P}_t و W معرف هزینه هر واحد استفاده از نهاده واسطه‌ای و نرخ دستمزد بوده و علامت * نیز بیانگر کشور خارج می‌باشد. در این مدل برای سهولت بحث، فرض می‌شود که قیمت هر یک از محصولات تولید شده برای دو دوره ثابت بوده که برابر با مقدار X می‌باشد. به عبارت دیگر $P_{t+\tau}(i) = X_t$. همچنین در این مدل فرض بر این است که انحراف هر یک از متغیرها مانند قیمت کالاها از مقدار تعادلی و بلندمدت آن برابر با مقدار ثابتی بوده که به صورت زیر می‌باشد:

$$x_t = \left(\frac{X_t - \bar{X}}{\bar{X}} \right) \quad (4)$$

در مدل مبتنی بر فرض رقابت ناقص، خانوارها زمان خود را صرف استراحت و فراغت و کارکردن نموده و مطلوبیت آنها بستگی به تعادل حقیقی پول (M/P) و عرضه ساعت کاری‌شان (L) دارد. بنابراین تابع هدف خانوارها به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\max E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\text{Log} U_t + \text{Log} \left(\frac{M_t}{P_t} \right) - L_t] \quad (5)$$

برگین و فینسترا^۱ (۲۰۲۰) نشان می‌دهند حداکثرسازی تابع مطلوبیت خانوارها تحت این شرایط مستلزم استفاده از دو تقریب خطی زیر است:

$$w_t = u_t + p_t = (1 - \beta)m_t + \beta E_t(u_{t+1} + p_{t+1}) \quad (6)$$

$$s_t + p_t^* - p_t = u_t - u_t^* \quad (7)$$

رابطه (۶) بیانگر شرط عرضه نیروی کار بوده که در آن w ، معرف دستمزد حقیقی نیروی کار، u ، مطلوبیت حاصل از کارکردن برای نیروی کار، m ، تعادل حقیقی پول و p ، سطح عمومی قیمت‌های داخلی است. رابطه (۷) نیز نشان دهنده شرط تقاضای پول بوده و بیان می‌کند نسبت مطلوبیت مصرف کننده داخل به خارج متناسب با نرخ حقیقی ارز است.

همچنین در این مدل فرض می‌شود که نظام پولی خارجی شوک سیاست پولی ایجاد نمی‌کند و لذا $m^* = p^* = 0$. با در نظر گرفتن این فرض، می‌توان روابط (۶) و (۷) را به صورت زیر بازنویسی نمود:

$$w_t = s_t = \frac{m_t + \beta E_t(s_{t+1} - s_t)}{1 - \beta} \quad (8)$$

بر اساس این روابط ملاحظه می‌شود که مراجع پولی از نرخ ارز و شوک پولی به عنوان ابزارهای لازم در اتخاذ سیاست‌های پولی استفاده می‌کنند (چودری و هاگورا^۲، ۲۰۱۹: ۱۱-۱۰).

^۱. Bergin and Feenstra

^۲. Choudhri and Hakura

در این مدل برای ارتباط بین نظام‌های پولی و انتقال تغییرات نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت‌های داخلی، از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$s_t = -\rho x_{t-1} + v_t \quad (9)$$

در رابطه فوق، s_t لگاریتم نرخ ارز (ارزش هر واحد پول خارجی بر حسب پول داخلی)، x_{t-1} مقدار وقفه‌دار انحراف قیمت از مقدار تعادلی آن و v_t مبین شوک سیاست پولی است. علاوه بر این، مقدار متغیر x از رابطه زیر تبعیت می‌کند:

$$x_t = \phi_1 x_{t-1} + \phi_2 v_t \quad (10)$$

در رابطه (۱۰)، ϕ_1 و ϕ_2 ضرایب مقدار وقفه‌دار x و شوک سیاست پولی بوده که مقدار این ضرایب نیز به پارامتر ρ بستگی دارد.

در ادامه به منظور بیان ارتباط بین تغییرات نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌های داخلی، از معادله زیر استفاده می‌شود:

$$p_t = \mu_1 p_{t-1} + \mu_2 (s_t + s_{t-1}) / 2 \quad (11)$$

در معادله فوق، p_t بیانگر لگاریتم قیمت‌های داخلی، s_t لگاریتم نرخ اسمی ارز و $\mu_1 = \phi_1 + \rho\phi_2$ و $\mu_2 = \phi_2$ است. در این معادله، پارامتر μ_1 بیانگر اثر استمرار قیمت‌ها در دوره گذشته بر سطح عمومی قیمت دوره جاری و μ_2 نشان دهنده اثر شوک‌های وارده به سیاست‌های پولی بر قیمت دوره t ام است. با افزایش شوک‌های وارده به سیاست‌های پولی در این معادله انتظار بر این است که سطح عمومی قیمت‌ها در سال جاری افزایش یابد. به عبارت دیگر اگر اثر شوک‌های وارده به سیاست پولی پایدار باشد، در آن صورت افزایش سطح عمومی قیمت‌های داخلی نسبت به شوک‌های سیاست پولی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

به عنوان نتیجه کلی از مباحث ارائه شده در بخش مبانی نظری پیرامون ارتباط بین نظام‌های پولی و سطح عمومی قیمت‌ها می‌توان استنباط نمود که در نظام پولی هدف‌گذاری تورمی که سیاست‌گذاران و مقام‌های پولی به دنبال پیش‌بینی صحیح نرخ تورم و تثبیت آن حول میانگین آن و کاهش انحراف تورم می‌باشند، اثر شوک‌های وارده به متغیرهای پولی تأثیر کمتری بر درجه عبور نرخ ارز داشته اما در سایر نظام‌های پولی نظیر لنگر ارزی که سیاست‌گذاران هدف تثبیت نرخ ارز و عدم توجه به نرخ تورم و کنترل انحراف آن را دارند، درجه عبور نرخ ارز یا اثر بر شاخص بهای کالاهای وارداتی و مصرفی بیشتر خواهد بود (همان، ۱۳-۷).

در ادامه مهمترین مطالعات انجام شده در زمینه ارتباط بین نظام‌های پولی و شاخص بهای کالاهای وارداتی و مصرفی در داخل و خارج کشور مورد بررسی قرار می‌گیرند:

پیشینه تحقیق

جونور^۱ (۲۰۰۷) طی مطالعه‌ای با استفاده از روش همجمعی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی به بررسی رابطه بین درجه عبور نرخ ارز و نظام پولی هدف‌گذاری تورم در ایتالیا طی سال‌های ۱۹۸۳:۱-۲۰۰۵:۱۲ می‌پردازد. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد در سال‌هایی که نظام پولی هدف‌گذاری تورم توسط این کشور اجرا شده است، درجه عبور نرخ ارز برای هر دو

^۱. Junior

شاخص کالاها و خدمات مصرفی و تولیدکننده کاهش یافته است. همچنین متغیر اندازه بازار دارای تأثیر گذاری منفی و معنادار بر درجه عبور نرخ ارز داشته به طوریکه با افزایش تولید ناخالص داخلی حقیقی در این کشور، آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاهای مصرفی کاهش می‌یابد.

کارا و اوگونچ^۱ (۲۰۰۸) اثر تغییرپذیری نرخ ارز و سیاست پولی را بر آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت‌ها در ترکیه به روش TVP طی سال‌های ۱۹۹۵:۱-۲۰۰۴:۱۲ مطالعه می‌کنند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد همزمان با اتخاذ سیاست پولی هدف گذاری تورم از سوی این کشور، درجه عبور نرخ ارز از ۰/۸۶ به ۰/۱۵ کاهش یافته و تغییرات نرخ ارز نیز دارای تأثیر گذاری مثبت بر شاخص بهای کالاها و وارداتی در این کشور است.

جاستیفیدز و همکاران^۲ (۲۰۰۹) با بهره‌گیری از روش همجمعی جوهانسن - جوسیلیوس به بررسی رابطه بلندمدت بین سیاست‌های پولی، ترتیبات ارزی و درجه عبور نرخ ارز در ۴ کشور لهستان، چک، اسلواکی و صربستان طی سال‌های ۱۹۹۰:۱-۲۰۰۹:۱ می‌پردازند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که همزمان با انتقال نظام پولی به نظام مبتنی بر هدف گذاری تورم توسط این کشورها، درجه عبور نرخ ارز به تدریج کاهش یافته به طوریکه درجه عبور نرخ ارز در کشور اسلواکی برابر با ۱۳ درصد بوده و آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز اسمی بر سطح عمومی قیمت کالاهای مصرفی در مقایسه با شوک‌های نرخ بهره بیشتر بوده است. همچنین در نظام ارزی مبتنی بر نرخ ارز تثبیت شده، شوک‌های نرخ بهره در حدود ۸۴/۶ درصد از تغییرات قیمت‌ها را توضیح می‌دهد.

چانگ و سانگ^۳ (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی پویا به بررسی رابطه بین سیاست پولی و درجه عبور نرخ ارز در کشورهای منتخب درحال توسعه و اقتصادهای نوظهور طی سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۵ می‌پردازند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که با تغییر سیاست پولی در این کشورها ابتدا درجه عبور نرخ ارز در کوتاه مدت افزایش یافته اما در بلندمدت کاهش می‌یابد.

اودریا و همکاران^۴ (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری به بررسی تأثیر محیط تورمی بر شاخص بهای کالاها و وارداتی، تولیدکننده و مصرفی در پرو طی سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۹۴ می‌پردازند. نتایج این مطالعه برای سال‌های قبل از اجرای نظام پولی هدف گذاری تورمی و بعد از آن (سال ۲۰۰۲) نشان می‌دهد که در مورد هر سه شاخص مذکور، با اجرای نظام پولی هدف گذاری تورمی، میزان درجه عبور نرخ ارز برای سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۳ کاهش یافته اما این کاهش برای سال‌های قبل از اجرای نظام پولی هدف گذاری تورمی معنادار نبوده است.

میشکین^۵ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با استفاده از روش خودتوضیح برداری در داده‌های تابلویی ارتباط بین آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی و حجم نقدینگی در ۱۳ کشور صنعتی طی سال‌های ۱۹۸۹:۱-۲۰۱۴:۴ می‌پردازد. آنها در این مطالعه نشان می‌دهند کشورهایی که دارای نظام پولی هدف گذاری تورم بوده‌اند دارای درجه عبور نرخ

1. Kara & Öğünç

2. Time Varying Parameter (TVP)

3. Josifidis

4. Chang and Tsong

5. Odria

6. Mishkin

ارز نسبتاً کمتری در مقایسه با سایر کشورها می‌باشند. علاوه بر این، شوک‌های حجم نقدینگی در مقایسه با متغیرهای توضیحی رشد اقتصادی، درجه بازبودن اقتصاد و سرمایه‌گذاری اثر بیشتری بر درجه عبور نرخ ارز را در این گروه از کشورها داشته است. سوا^۱ (۲۰۱۹) با بهره‌گیری از روش داده‌های تابلویی پویا^۲ تأثیر نظام‌های پولی بر آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی و مصرفی در ۱۵ کشور جنوب صحرای آفریقا و ۱۲ کشور آمریکای لاتین طی سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۱۵ می‌پردازند. نتایج تخمین مدل بیانگر این است که بی‌ثباتی نرخ حقیقی ارز، درجه بازبودن اقتصاد و رشد تولید ناخالص داخلی تأثیر متفاوت بر شاخص بهای کالاهای وارداتی و مصرفی داشته و افزایش بی‌ثباتی نرخ اسمی ارز درجه عبور نرخ ارز را افزایش و افزایش و بهبود درجه بازبودن اقتصاد و رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی درجه عبور نرخ ارز را در کشورهای مورد بررسی تقلیل می‌دهد.

استوانویچ و میلنکوویچ^۳ (۲۰۲۰) با استفاده از رهیافت همجمعی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی به بررسی تأثیر سیاست پولی هدف‌گذاری تورمی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کانادا و نیوزلند طی سال‌های ۱۹۹۱-۲۰۱۷ پرداخته و به این نتیجه می‌رسند طی دوره مورد مطالعه اتخاذ سیاست پولی هدف‌گذاری تورمی منجر به کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ تورم در این دو کشور شده است. از سوی دیگر طی دوره وقوع بحران مالی (۲۰۰۸-۲۰۱۱) اجرای سیاست پولی هدف‌گذاری تورمی، نرخ تورم را افزایش داده است.

پیر و بیگ^۴ (۲۰۲۱) با بهره‌گیری از رهیافت خودرگرسیون برداری به ارزیابی اثر سیاست پولی هدف‌گذاری تورمی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی هند طی سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۱۱ پرداخته و نتیجه‌گیری می‌کنند اجرای سیاست هدف‌گذاری تورمی منجر به کاهش و تقلیل اثر تغییرات نرخ ارز بر شاخص بهای کالاهای مصرفی در این کشور شده است.

اسوالو و همکاران^۵ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین اعتبار سیاست پولی و آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاهای مصرفی در ۷۵ کشور در حال توسعه و نوظهور طی سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۹۰ می‌پردازند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد با اجرای سیاست پولی معتبر نظیر هدف‌گذاری تورمی از آثار انتقالی نرخ ارز بر قیمت کالاهای داخلی کاسته می‌شود.

ادواردز و کابزاس^۶ (۲۰۲۲) به روش الگوی خودرگرسیون برداری به ارزیابی اثر شوک‌های سیاست پولی بر سطح عمومی قیمت‌های داخلی در کشور ایسلند طی سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۰۳ می‌پردازند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد با اعمال سیاست پولی هدف‌گذاری تورمی از اثر شوک‌ها بر قیمت‌های داخلی کاسته می‌شود.

حسین‌زاده یوسف‌آباد و حقیقت^۷ (۱۳۹۲) با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی اثر سیاست پولی بر نرخ ارز در ایران را طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۵۱ بررسی می‌نمایند. نتایج برآورد مدل بیانگر تأثیر مثبت و معنی‌دار متغیرهای عرضه پول داخلی و شاخص بهای کالاهای مصرفی و اثر منفی و معنی‌دار درآمد ملی بر نرخ ارز، در کوتاه مدت و در بلند مدت

1. Sowah

2. Dynamic Panel Data

3. Stevanović & Milenković

4. Peer & Baig

5. Swallow

6. Edwards & Cabezas

است. همچنین بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی نیز در کوتاه مدت دارای اثر منفی و معنی دار بر نرخ حقیقی ارز دارد اما تأثیر این متغیر در بلند مدت بی‌معنی می‌باشد.

مصباحی و همکاران (۱۳۹۷) به تبیین و اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص بهای کالاها و وارداتی در ایران طی سال‌های ۱۳۶۹:۲-۱۳۹۳:۴ می‌پردازند. برای این منظور با بهره‌گیری از الگوی غیرخطی چرخشی مارکوف، تأثیر نرخ ارز اسمی و هزینه نهایی تولید در خارج، درجه باز بودن اقتصاد و تولید ناخالص داخلی حقیقی بر قیمت کالاها و وارداتی بررسی شده است. نتایج تخمین مدل نشان می‌دهد بر اساس معیارهای اطلاعاتی دو وضعیت یا رژیم درجه عبور نرخ ارز برای شاخص بهای کالاها و وارداتی برقرار است؛ وضعیت قیمت پایین تر از میانگین و وضعیت قیمت بالاتر از میانگین که درجه عبور نرخ ارز در هر دو وضعیت بیشتر از یک است. از سوی دیگر، با افزایش بی‌ثباتی و تلاطم نرخ تورم، درجه عبور نرخ ارز در هر دو وضعیت افزایش می‌یابد.

رحیمی و خداویسی (۱۳۹۸) به روش الگوی PSTR ارتباط بین اعتبار سیاست پولی و آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر شاخص بهای کالاها و مصرفی را درجه عبور نرخ ارز به قیمت‌های در وضعیت‌های مختلف جهانی شدن در ۳۲ کشور در حال توسعه و ۲۴ کشور توسعه یافته طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۵ کنکاش می‌نمایند. نتایج تخمین مدل نشان می‌دهد که با افزایش فرآیند جهانی شدن و جابجایی از وضعیت اول (وضعیتی که کشورها به میزان کمتری به سمت جهانی شدن اقتصادی حرکت کرده‌اند) به وضعیت دوم (حالتی که کشورها دارای سطح بالایی از جهانی شدن اقتصادی هستند)، درجه عبور نرخ ارز به شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته (با شدت متفاوت اثر اندازه اعتبار سیاست پولی) به ترتیب افزایش و کاهش پیدا می‌کند.

یزدانی و محمدی (۱۳۹۸) به روش داده‌های تابلویی پویا اثر هدف‌گذاری تورمی بر یکسان‌سازی نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه و نوظهور را طی سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۸۴ مطالعه نموده و به این نتیجه می‌رسند که سیاست هدف‌گذاری تورم می‌تواند در ایجاد تورم ناشی از یکسان‌سازی نرخ ارز مؤثر باشد و برای اجرای این سیاست، لازم است. این در حالی است که تأثیر شرایط اقتصاد کلان و محیط اقتصادی، در مؤثر بودن این سیاست قابل ملاحظه است.

مهدیلو و اصغرپور (۱۳۹۹) در چارچوب الگوی چرخشی مارکوف خود توضیح برداری به تبیین نقش مجرای نرخ ارز در انتقال غیرخطی سیاست‌های پولی طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۷۰ پرداخته و نتیجه می‌گیرند که افزایش پول از مسیر نرخ ارز تأثیری در انتقال پول به تولید در وضعیت اول نداشته است، در حالیکه در وضعیت دوم، نرخ ارز سهم مهمی در تأثیرگذاری پول بر تولید ناخالص داخلی داشته و تغییرات پول از این طریق سبب تنزل و افت تولید ناخالص داخلی حقیقی شده است. از سوی دیگر سهم مجرای نرخ ارز در انتقال پول به قیمت‌ها در وضعیت صفر (رشد زیاد حجم پول) نسبت به وضعیت یک (رشد کم حجم پول) بیشتر و دارای ماندگاری و استمرار طولانی‌تری است. به بیان دیگر در وضعیت صفر، افزایش حجم پول از طریق

¹. Markov-Switching Vector-Auto Regressive (MS-VAR)

کاهش قدرت رقابت‌پذیری کالاهای داخلی سبب افزایش بیشتر نرخ ارز شده و افزایش نرخ ارز اثرات ماندگارتری بر سطح عمومی قیمت‌ها خواهد داشت.

محمدی خیاره (۱۳۹۹) با استفاده از توابع ضربه و پاسخ آنی و الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری به بررسی تأثیر عرضه پول و سایر عوامل مؤثر بر تورم نظیر تولید، نرخ ارز و قیمت نفت بین‌المللی در ایران طی سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۷ پرداخته و نتیجه می‌گیرد عرضه پول، عامل کلیدی نرخ تورم در ایران است. با توجه به یافته‌های تحقیق، تمامی متغیرهای برآورد شده دارای نقش تأثیرگذار بر افزایش تورم در اقتصاد هستند. در مقایسه، تولید واقعی دارای کمترین سهم بویژه در کوتاه‌مدت است؛ در حالیکه، تورم دارای حساسیت بیشتر به شوک‌های عرضه پول در کوتاه‌مدت و بلندمدت است.

قدرت‌آبادی و همکاران (۱۴۰۰) به روش هم‌انباشتگی حداقل مربعات اصلاح شده اثر بی‌ثباتی نرخ مؤثر اسمی ارز و وضعیت‌های تورمی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی را در ۵۷ کشور عضو سازمان همکاری اسلامی طی سال‌های ۲۰۱۹-۱۹۹۰ مورد بررسی قرار می‌دهند. یافته‌های تجربی این مطالعه مؤید آن است که بی‌ثباتی نرخ مؤثر اسمی ارز و محیط‌های تورمی شدید اثر مثبت و معنادار بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در این گروه از کشورها داشته است. از سوی دیگر، هزینه آخرین واحد تولید کشورهای شریک تجاری دارای تأثیرگذاری مثبت و تولید ناخالص داخلی حقیقی تأثیر منفی و معنادار بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در بلندمدت دارند.

در جمع‌بندی مطالعات انجام شده و به ویژه مطالعات داخلی می‌توان استدلال نمود که در پژوهش‌های مشابه انجام شده نظیر **یزدانی و محمدی (۱۳۹۸)**، **مهدیلو و اصغرپور (۱۳۹۹)** و **قدرت‌آبادی و همکاران (۱۴۰۰)** به ارتباط بین سیاست‌های پولی و نیز بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر شاخص بهای کالاها و وارداتی و مصرفی پرداخته شده و تأثیر ترتیبات نظام‌های پولی و ماندگاری آنها بر آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا پرداخته نشده است. لذا این پژوهش از جنبه عنوان و روش مورد استفاده نسبت به مطالعات مذکور دارای نوآوری و برجستگی تحقیق است.

روش‌شناسی تحقیق

در این پژوهش با استفاده از گزارش سالانه **صندوق بین‌المللی پول (۲۰۲۱)** در خصوص ترتیبات نظام‌های پولی کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا و روش **رینهارت و روگوف^۱ (۲۰۱۸)** جهت بررسی عوامل مؤثر بر بقا و ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی، از رویکرد تحلیل بقاء و مدل‌های دوره‌ای استفاده شده است. تحلیل بقاء زمینه‌های کاربردی فراوانی دارد و برای تحلیل داده‌هایی به کار برده می‌شود که دربردارنده‌ی «مدت زمان بین دو پیشامد» یا به طور کلی تر، زمان عبور از حالتی (وضعیت) به حالت (وضعیت) دیگر باشد. برای تعیین زمان بقاء دو نقطه باید تعیین شود. زمان مبداء یعنی زمانی که در آن پیشامدی آغازین مانند ورود به نظام‌های پولی رخ می‌دهد و نیز زمان به اصطلاح شکست، یعنی زمانی که در آن پیشامدی نهایی مانند خروج از نظام پولی اتفاق می‌افتد می‌دهد.

^۱. Reinhart & Rogoff

در این مدل‌ها، چگونگی احتمال وقوع یک رخداد نظیر بقاء و ماندگاری نظام‌های پولی مدل‌سازی می‌شود. در این روش T معرف متغیر تصادفی غیر منفی بوده و بیانگر زمان وقوع یک رخداد است. متغیر T دارای تابع چگالی احتمال $f(t)$ و تابع توزیع تجمعی $F(t)$ بوده که تابع توزیع تجمعی برابر با تابع زیر خواهد بود:

$$F(t) = pr(T \geq t) \quad (12)$$

در این تابع $F(t)$ بیانگر احتمال عدم موفقیت در زمان کوچکتر و یا مساوی t است. در تجزیه و تحلیل مدل‌های دوره ای از تابع بقا^۱ و تابع ریسک^۲ برای بررسی احتمال موفقیت و یا عدم موفقیت یک رخداد استفاده می‌شود. از اینرو تابع بقا که مکمل تابع $F(t)$ است که بصورت رابطه زیر است:

$$S(t) = 1 - F(t) = pr(T > t) = \int_t^{\infty} f(u) du \quad (13)$$

در این تابع $S(t)$ نشان‌دهنده احتمال بقای رخداد در دوره زمانی بزرگتر از t است. تابع ریسک نیز بصورت $h(t)$ تعریف می‌شود و بیانگر احتمال عدم موفقیت یک رخداد در زمان t یا احتمال وقوع رخداد در زمان t بوده مشروط بر اینکه آن رخداد تا زمان بزرگتر و مساوی t دارای بقا است. بنابراین می‌توان تابع ریسک را بصورت زیر نمایش داد:

$$h(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} pr(t \leq T \leq t + dt | T \geq t) / dt = f(t) / S(t) \quad (14)$$

در تابع فوق $f(t)$ تابع چگالی احتمال بوده که برابر با مشتق تابع توزیع تجمعی $F(t)$ نسبت به زمان است. لذا $f(t) = dF(t)/dt$. سه روش برای تجزیه و تحلیل‌های بقا و ماندگاری متغیرها مورد استفاده قرار می‌گیرند که عبارتند از: مدل‌های پارامتری، نیمه پارامتری و ناپارامتری.

برخی روش‌های متعارف برای تجزیه و تحلیل داده‌های منقطع و کوتاه شده تعریف شده‌اند که مدل‌های نیمه پارامتریک از قبیل الگوی کاکس در موضوعات و مباحث نظری و تجربی علم پزشکی مورد توجه قرار پژوهشگران و محققان می‌گیرد. الگوهای پارامتریک برای روش‌های ساده و مرسوم مانند حداکثر درست‌نمایی که در آن‌ها تابع ریسک به صورت کامل تعریف شده و فرض ریسک تناسبی یا ثابت برقرار نیست، استفاده می‌شود.

در این روش‌ها زمان‌های نسبی عاملی موثر جهت بسط و گسترش نتایج به جوامع با اندازه بزرگتر هستند لذا قابلیت و بکارگیری در نمونه‌های وسیع را دارند. هر یک از توزیع‌های پارامتریک مرسوم و متعارف تابع چگالی احتمال ریسک متفاوت داشته که به فرم تبعی توزیع و مقدار دهی پارامترها بستگی دارد. توزیع گامای تعمیم یافته^۳ حالتی از توزیع‌های پارامتریک است که طور متعارف مورد استفاده قرار می‌گیرند. از سوی دیگر توزیع‌های جایگزین مانند نمایی، ویبول، گاما و لگ نرمال از روش حداکثر درست‌نمایی برای تخمین پارامترهای مدل استفاده می‌نمایند (ژائو و هی، ۲۰۲۰).

برای تحلیل بقا و تعیین سهم عواملی که تداوم نظام‌های پولی را تحت تاثیر قرار می‌دهند، می‌توان از روش‌های پارامتریک یا شبه پارامتریک استفاده کرد که هر کدام از این روش‌ها مزایا و معایب خود را دارند. مدل‌های شبه پارامتریک بین مدل‌های

1 . Survivor Function

2 . Hazard Function

3 . Generalized Gamma (GG)

4. Gao & He

پارامتریک و ناپارامتریک قرار می‌گیرند و تا آنجا که به عنصر زمان مربوط می‌شود، ناپارامتریک بوده اما در خصوص متغیرهای توضیحی شکل به خصوصی ندارند. الگوی رگرسیون تناسبی کاکس یک روش شبه پارامتریک است که مزیت آن نسبت به سایر روش‌ها این است که هیچ قیدی بر تابع خطر طی زمان اعمال نمی‌شود. تابع خطر در عمل می‌تواند افزایشی، کاهش‌ی یا شکل غیر خطی داشته باشد. فرض بر این است که صرف نظر از شکل تابع، متغیرها به صورت عامل ضرب‌شونده نرخ خطر پایه را انتقال می‌دهند. به عبارت دیگر، هیچ شکل پارامتریکی از تابع بقا تصریح نشده است. بنابراین مدل کاکس به عنوان یک مدل شبه پارامتریک انعطاف‌پذیری بالایی دارد و تنها فرض آن این است که نرخ خطر کلی با نرخ خطر پایه متناسب باشد. یعنی اثر متغیرهای توضیحی به صورت عامل ضرب در خطر پایه وارد می‌شوند (استولورز^۱، ۲۰۲۰).

کاکس پیشنهاد تابع خطر را به صورت زیر ارائه می‌دهد:

$$h(t, x, \beta, h_0) = \exp(x'\beta)h_0(t) \quad (15)$$

$$\exp(x'\beta) = \exp(x_1\beta_1 + x_2\beta_2 + \dots + x_k\beta_k) \quad (16)$$

در روابط فوق x بردار متغیرهای توضیحی، β بردار ضرایب رگرسیون و $h_0(t)$ نرخ خطر پایه است. نرخ خطر پایه برابر است با میزان خطر با فرض صفر بودن مقدار تمامی متغیرهای توضیحی.

در این مطالعه نقطه آغاز را شروع یک نظام پولی مشخص در نظر می‌گیریم و نقطه پایان زمانی است که نظام پولی تغییر کرده باشد. بنابراین بر اساس آماری که از صندوق بین‌المللی پول اتخاذ می‌شود متغیر مجازی DU را برای نشان دادن زمان پاسخ به این صورت تعریف می‌شود که $DU=1$ به معنی نقطه آغاز نظام پولی هدف‌گذاری تورمی برای کشورهای مورد بررسی در طی سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۲۰ بوده و $DU=0$ به معنی نقطه پایان آن است. نقطه پایان یعنی آن کشور دیگر از نظام پولی هدف-گذاری تورمی پیروی نمی‌کند و رژیم پولی دیگری را اتخاذ کرده است که می‌تواند نظام لنگر ارزی، هدف‌گذاری پولی و ... باشد. برای تبیین اثر متغیرهای توضیحی نرخ تورم، درجه بازبودن اقتصاد (نسبت تجارت به تولید) و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی بر ماندگاری نظام‌های پولی کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، الگوی رگرسیون کاکس به صورت زیر تبیین می‌شود:

$$MRS_{it} + \varepsilon_{it} = \beta_0 + \beta_1 TO_{it} + \beta_2 INFR_{it} + \beta_3 GCF_{it} \quad (17)$$

در رابطه (۱۷)، MRS بیانگر خطر نسبی (ریسک خروج از نظام پولی توسط کشورها طی دوره زمانی) و بردار X دربرگیرنده متغیرهای نسبت تجارت به تولید ناخالص داخلی حقیقی (TO)، نرخ تورم (INFR) و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی حقیقی (GCF) است. شایان ذکر است نظام‌های پولی کشورها از گزارش صندوق بین‌المللی پول و نرخ مؤثر اسمی ارز از وب سایت صندوق و سایر متغیرهای مدل از شاخص‌های توسعه بانک جهانی^۲ (۲۰۲۱) استخراج شده و برآورد مدل‌های دوره‌ای با استفاده از نرم افزار استاتا نسخه ۱۷ انجام شده است. در ادامه پس از تصریح الگوی مربوط به برآورد نظام‌های پولی در خصوص ۱۹ کشور منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، لازم است مدل اصلی به منظور بررسی تأثیر این متغیر به همراه متغیرهای توضیحی

¹ . Stolorz

² . World Development Indicators

هزینه نهایی تولید، رشد اقتصادی، محیط‌های تورمی و نرخ مؤثر اسمی ارز که بیانگر ارزش نسبی پول داخلی هر یک از کشورهای مورد بررسی در مقایسه با واحدهای پول شرکای تجاری آن‌ها بر اساس تعریف غیرمستقیم یا تعریف اروپایی است، تصریح شود از اینرو با الهام از چارچوب نظری و پیشینه تحقیق نظیر مطالعات **میشکین (۲۰۱۷)** و **پیر و بیگ (۲۰۲۱)** الگوی تجربی برای برآورد مدل نهایی در این پژوهش به صورت زیر است:

$$\text{LnCOPI}_{it} = \beta_1 + \beta_2 \text{LnNEER}_{it} + \beta_3 \text{MRS}_t + \beta_4 \text{IEV}_t + \beta_5 \text{LnMAC} + \beta_6 \text{GRGDP} + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

در معادله فوق، LnCOPI ، معرف لگاریتم شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی بر اساس سال پایه ۲۰۱۰، MRS_t ، بیانگر نظام‌های پولی، LnNEER ، IEV ، محیط‌های تورمی شدید و آرام، لگاریتم نرخ ارز مؤثر GRGDP ، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی و LnMAC ، نشانگر لگاریتم هزینه نهایی تولید در کشورهای شریک تجاری و ε جمله اختلال است.

یافته‌های تجربی

در این بخش ابتدا ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی در ۱۹ کشور منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا برآورد شده و در ادامه محیط‌های تورمی در دو وضعیت آرام و ملایم و شدید تخمین زده می‌شود. سپس مدل اصلی در این گروه از کشورها مورد برآورد قرار می‌گیرد. اولین مرحله در استفاده از روش تناسبی کاکس و یا سایر روش‌های پارامتریک، آزمون ریسک تناسبی است. در جدول ۱ آزمون ریسک تناسبی کاکس ارائه شده است:

جدول ۱. نتایج آزمون ریسک تناسبی کاکس

مقدار آماره آزمون کای-دو	درجه آزادی	ارزش احتمال
۸/۶۹	۳	۰/۰۳۳

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد فرضیه صفر مبنی بر متناسب بودن ریسک و استفاده از روش کاکس در مقایسه با سایر روش‌های پارامتریک در سطح معنادار ۵٪ رد شده و لذا روش‌های جایگزین پارامتریک نظیر توزیع ویبول، لگاریتم نرمال و ... برای برآورد بقای نظام‌های پولی مناسب است. در ادامه جهت انتخاب توزیع مناسب در الگوهای پارامتریک از بین توزیع‌های ویبول؛ نمایی، گاما، گومپرتز، گامای تعمیم یافته و لگاریتم-نرمال از آماره آزمون آکائیک به دلیل بیشتر بودن تعداد مشاهدات (۶۸۰ مشاهده) استفاده شده که مقدار آماره آکائیک برای توزیع ویبول برابر با ۲۴۰۳/۱۴- و کمتر از سایر توزیع‌ها است. نتایج تخمین مدل برای خروج از ریسک نظام‌های پولی با در نظر گرفتن توزیع ویبول در جدول ۲ گزارش شده است. بر اساس نتایج جدول می‌توان بیان کرد متغیرهای درجه بازبودن اقتصاد و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی حقیقی تأثیر منفی و معنادار بر ریسک خروج از نظام‌های پولی داشته و با افزایش یک واحدی درجه بازبودن اقتصاد و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی، به ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۰۴ واحد دوره ماندگاری یا بقای نظام‌های پولی افزایش یافته و یا ریسک خروج از نظام‌های پولی کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش یک واحدی نرخ تورم، به میزان ۰/۲۹ واحد از ماندگاری نظام‌های پولی در این گروه از کشورها کاسته و یا ریسک خروج از نظام‌های پولی افزایش می‌یابد. به منظور تبیین بقا و عدم بقای ماندگاری نظام‌های پولی از نمودار ۱ (نمودار کاپلان-میر) استفاده شده که به صورت زیر ترسیم شده است:

جدول ۲. نتایج تخمین عوامل مؤثر بر خروج از ریسک نظام‌های پولی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با فرض توزیع ویبول

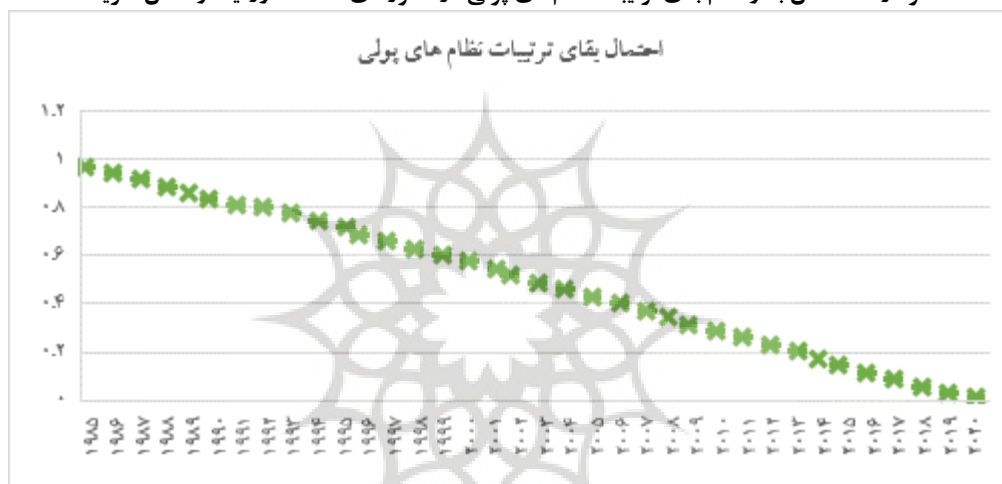
عرض از مبدأ و متغیرهای توضیحی	ضریب	مقدار آماره Z	ارزش احتمال
Cons	-۲۸۳۷/۰۲	-۲۲/۰۸	۰/۰۰۰
TO	-۰/۰۰۷	-۱/۷۵	۰/۰۸
INFR	۰/۲۹	۲/۰۸	۰/۰۳۷
GCF	-۰/۰۴	-۳/۴۷	۰/۰۰۱

مقدار آماره نسبت راستمایی: ۱۹/۱۶

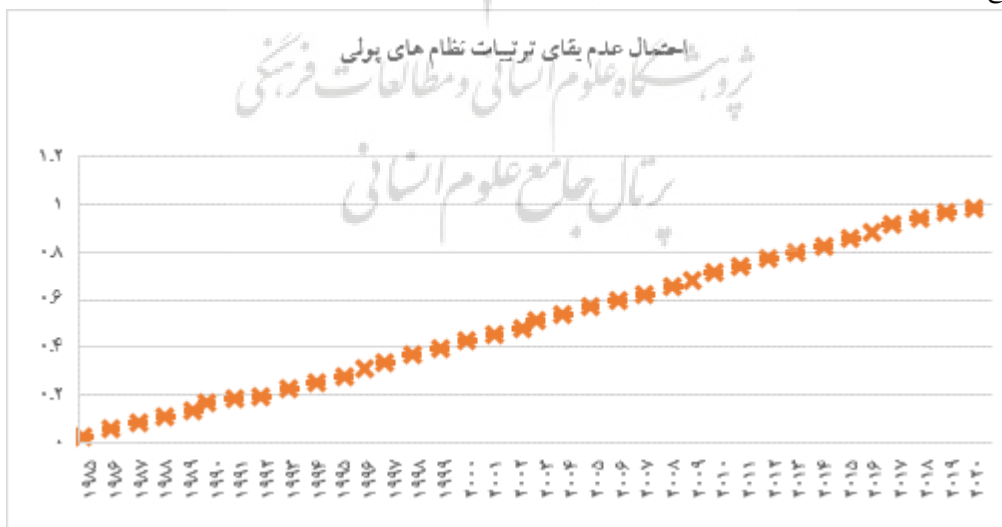
ارزش احتمال: ۰/۰۰۰۳

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۱. احتمال بقا و عدم بقای ترتیبات نظام‌های پولی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا



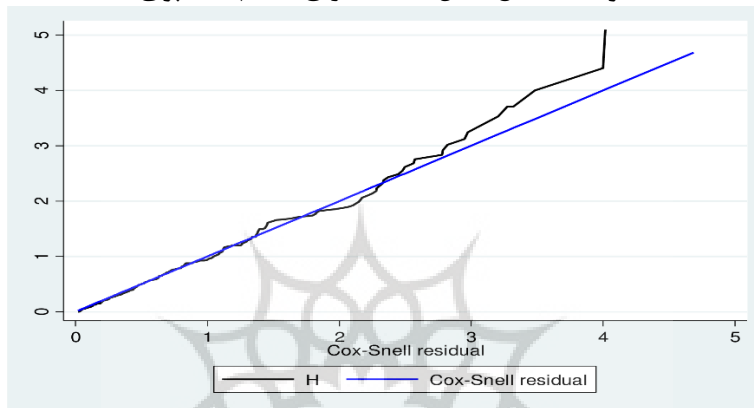
منبع: یافته‌های تحقیق



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودارهای فوق نشان می‌دهد احتمال بقا یا دوره ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی در گروه کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا از ۰/۹۷۲۲ در سال ۱۹۸۵ به ۰/۰۱۴ در سال ۲۰۲۰ و احتمال عدم بقای آن از ۰/۰۲۷۸ به حدود ۰۰/۹۸۶ در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است. در ادامه با توجه به انتخاب توزیع ویبول از بین توزیع‌های نمایی و لگ نرمال با بهره‌گیری از تابع ریسک نلسون-آلن^۱ جمله اختلال کاکس-اسنل در محور افقی و مقدار مخاطره یا ریسک در محور عمودی رسم می‌شوند. در نمودار ۲ تابع ریسک نلسون-آلن نمایش داده شده است:

نمودار ۲. کاکس-اسنل و ریسک خروج از نظام‌های پولی



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار فوق بیانگر این است که تفاوت و اختلاف بین مقدار جمله اختلال کاکس و میزان ریسک (خروج از نظام پولی) کمتر بوده و الگوی با توزیع ویبول برای تبیین تغییرات طول ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا مناسب‌ترین الگو می‌باشد. به عبارت دیگر مدل برآورد شده با توزیع ویبول دارای خطای کمتر و قدرت توضیح-دهندگی و تبیین بهتری است. نتایج مربوط به مناسب بودن توزیع ویبول برای برآورد مدل در مقایسه با سایر توزیع‌ها همانند توزیع لگاریتم نرمال و نمایی بر اساس معیارهای اطلاعاتی و لگاریتم راست‌نمایی به صورت جدول ۳ است:

جدول ۳. نتایج آماره‌های اطلاعاتی برای انتخاب توزیع مناسب

نوع توزیع	آماره لگاریتم راست‌نمایی	معیار اطلاعاتی آکائیک
ویبول	-۳۷/۷۲	۶/۸۲
لگاریتم نرمال	-۳۳/۹۴	۷/۸۸
نمایی	-۳۳/۴۱	۸/۴۵

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد میزان قدرمطلق لگاریتم راست‌نمایی برای توزیع ویبول بزرگتر و نیز معیار اطلاعاتی آکائیک برای این توزیع در مقایسه با توزیع لگاریتم نرمال و نمایی کمتر است. از اینرو توزیع ویبول نسبت به توزیع‌های رقیب برای برآورد بقای نظام‌های پولی انتخاب می‌شود. پس از برآورد بقای ترتیبات نظام‌های پولی به تخمین محیط‌های تورمی پرداخته

^۱ Nelson- Alen

می‌شود. برای این منظور لازم است با استفاده از آزمون نسبت راست‌نمایی وجود و یا عدم وجود رابطه غیرخطی در رفتار متغیر نرخ تورم آزمون شود. نتایج در جدول ۴ ارائه شده است:

جدول ۴. نتایج آزمون نسبت راست‌نمایی برای متغیر نرخ تورم

مقدار آماره آزمون LR	درجه آزادی	ارزش احتمال (PV)
۸/۵۱	۳	۰/۰۳

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه خطی در رفتار متغیر نرخ تورم در سطوح معنادار ۵ و ۱۰ درصد رد شده و لذا از الگوی غیرخطی چرخشی مارکوف برای استخراج محیط‌های تورمی استفاده نمود. شایان ذکر است در این پژوهش از دو وضعیت محیط‌های تورمی آرام و شدید استفاده شده است. با توجه به معیار اطلاعاتی آکائیک، مقدار آماره آزمون ۴/۲۹ بوده که نسبت به حالت سه وضعیتی (۴/۶۱) کمتر است. همچنین مقدار متوسط نرخ تورم در کشورهای مورد مطالعه برابر با ۴/۰۲ است. در برآورد معادله مربوط به استخراج محیط‌های تورمی از مدل خودرگرسیون با یک وقفه و تغییر در عرض از مبدأ به جای تغییر در شیب استفاده شده است. به عبارت دیگر الگوی برآورد شده نشان‌دهنده تغییر وضعیت در عرض از مبدأ و خودرگرسیونی از مرتبه اول بوده که نتایج به صورت جدول ۵ است:

جدول ۵. نتایج استخراج محیط‌های تورمی برای ۱۹ کشور منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

مقدار متغیرهای توضیحی و وضعیت محیط‌های تورمی	ضریب	مقدار آماره Z	ارزش احتمال
INF(t-1)	۰/۲۳	۱/۷۲	۰/۰۸
Cons ₀	۵/۵۸	۵/۵۸	۰/۰۰۰
Cons ₁	۱/۹۵	۳/۶	۰/۰۰۰

مقدار لگاریتم تابع درست‌نمایی: ۶۹/۲۶-

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول ۵ بیانگر این است که مقدار وقفه‌دار مرتبه اول نرخ تورم تأثیر مثبت و معنادار در سطح معنادار ۱۰ درصد بر نرخ تورم دوره جاری داشته و ضریب محیط‌های تورمی شدید (Cons₀) و آرام و ملایم (Cons₁) نیز به لحاظ آماری معنادار است. احتمال ماندگاری در محیط تورمی آرام برابر با ۰/۹۴ و در محیط تورمی شدید برابر با ۰/۸۲ است. همچنین کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا ۲۴ سال یا ۶۶/۶۷٪ (۲۰۰۷-۱۹۹۶ و ۲۰۲۰-۲۰۰۹) در محیط تورمی آرام و ۱۲ سال یا ۳۳/۳۳٪ (۱۹۹۵-۱۹۸۵ و ۲۰۰۸) در محیط تورمی شدید قرار داشته‌اند. نتایج آزمون‌های خودهمبستگی سریالی با مقدار آماره آزمون کای دو برابر با ۱/۸۸ و ارزش احتمال ۰/۷۶ و ناهمسانی واریانس با آماره آزمون فیشر برابر با ۰/۰۳ و ارزش احتمال ۰/۸۶ دلالت بر عدم وجود خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس بین جملات اختلال دارند. در بخش پایانی برآورد مدل لازم است الگوی نهایی (معادله ۱۸) تخمین زده شود. برای این منظور از آزمون‌های فریدمن، پسران و فریز به منظور تعیین نوع آزمون ریشه واحد نسل اول و یا دوم استفاده شده که نتایج آزمون وابستگی متقابل بین ۱۹ کشور مورد بررسی در جدول ۶ گزارش شده است:

جدول ۶. نتایج آزمون وابستگی متقابل بین کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

مقدار آماره آزمون فریز	مقدار آماره آزمون پسران	مقدار آماره آزمون فریدمن
۰/۱۵۵-	۰/۴۳	۴/۴۷
ارزش احتمال	ارزش احتمال	ارزش احتمال
۰/۲۶	۰/۶۷	۰/۹۹

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج جدول ۶، نتایج هر سه آزمون پسران، فریز و فریدمن مؤید رد فرضیه صفر بوده و لذا ارتباط و وابستگی مقطعی بین جملات اختلال مقاطع با واحدهای مورد بررسی مورد تأیید قرار می‌گیرد. بر این اساس می‌توان از آزمون‌های ریشه واحد نسل اول همانند دیکی - فولر تعمیم‌یافته - فیشر برای آزمون پایایی متغیرها استفاده نمود. از اینرو نتایج این آزمون در جدول ۷ ارائه شده است:

جدول ۷. نتایج آزمون پایایی متغیرهای تحقیق

نام متغیرها	مقدار آماره Choi-Z	ارزش احتمال (PV)
LnCOPI	۰/۹۳	۰/۸۲
LnNEER	۰/۹۱	۰/۸۱
MRS	-۴/۹۸	۰/۰۰۰
IEV	-۱۰/۱۷	۰/۰۰۰
LnMAC	-۰/۰۰۶	۰/۵
GRGDP	-۵/۴۷	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته - فیشر برای کشورهای مورد بررسی بیانگر این است که متغیر ماندگاری نظام‌های پولی، محیط‌های تورمی و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی در سطح پایا بوده و متغیرهای هزینه آخرین واحد تولید، نرخ مؤثر اسمی ارز و شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی دارای ریشه واحد می‌باشند. لذا ترکیب انباشتگی یا جمعی متغیرها صفر و یک است. لذا با توجه به استفاده از آزمون ریشه واحد نسل اول دیکی فولر تعمیم‌یافته - فیشر لازم است از آزمون‌های همجمعی بدون لحاظ شکست و تغییرات ساختاری نظیر آزمون کائو وجود یا عدم وجود رابطه همجمعی بین متغیرها آزمون شود. نتایج آزمون در جدول ۸ گزارش شده است:

جدول ۸. نتایج آزمون همجمعی کائو مبتنی بر روش انگل - گرنجر

نام آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	ارزش احتمال
تی استیودنت (t)	-۳/۸۷	۰/۰۰۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج مقدار آماره t با مقدار -۳/۸۷ - مبین رد فرضیه صفر (عدم رابطه بلندمدت) بین متغیرها در سطوح معنادار ۱، ۵ و ۱۰ بوده و لذا فرضیه مقابل یا وجود رابطه همجمعی (هم‌انباشتگی) مورد تأیید قرار می‌گیرد. وجود دارد. در ادامه با بهره‌گیری از

روش همجمعی تخمین زنده میانگین گروهی در داده‌های تابلویی به برآورد رابطه بلندمدت پرداخته شده است. دلیل استفاده از این روش مرتبه جمعی صفر و یک متغیرها است. نتایج تخمین مدل در جدول ۹ گزارش شده است:

جدول ۹. نتایج برآورد مدل به روش تخمین زنده میانگین گروهی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

عرض از مبدأ و ضرایب متغیرهای توضیحی	ضریب	مقدار آماره Z	ارزش احتمال (PV)
C	۴/۶۵	۳۳/۱۴	۰/۰۰۰
LnNEER	۱/۰۳	۹/۳۳	۰/۰۰۰
MRS	-۰/۰۴	-۴/۹	۰/۰۰۰
IEV	۰/۱۵	۳/۰۵	۰/۰۰۳
LnMAC	۰/۸۲	۸/۵۳	۰/۰۰۰
GRGDP	-۰/۰۲	-۰/۸۵	۰/۳۹

تعداد کشورها: ۱۹

تعداد مشاهدات پس از تعدیل: ۶۵۴

واریانس بلندمدت: ۰/۰۰۲

مقدار لگاریتم راست‌نمایی: ۳۴/۳۳

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج تخمین مدل نشان می‌دهد متغیر نرخ مؤثر اسمی ارزش اثرگذاری مثبت و معنادار برابر با ۱/۰۳ بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داشته بوده و افزایش یک واحدی ارزش پول متوسط سبب ارزشهای خارجی در مقایسه با پول داخلی منجر به افزایش بهای کالاها و وارداتی به میزان ۱/۰۳ واحد شده است. به بیان دیگر با افزایش نرخ مؤثر ارزش (افزایش ارزش پول شرکای تجاری) تقاضا برای کالاها و خدمات داخلی به دلیل پرهزینه شدن کالاها و خدمات شرکای تجاری (کاهش قدرت رقابت-پذیری این کشورها) افزایش یافته و به تبع آن شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی افزایش می‌یابد.

ماندگاری و بقای نظام پولی با ضریب (-۰/۰۴) اثر منفی و معنادار بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داشته است. بنابراین با تداوم و استمرار ترتیبات نظام‌های پولی از سوی این قبیل کشورها درجه عبور نرخ ارزش کاهش یافته است. دلیل کاهش درجه عبور نرخ ارزش همزمان با اتخاذ نظام پولی هدف‌گذاری تورمی، لنگر ارزی و یا سایر سیاست‌های پولی در این کشورها این است که با قرار گرفتن در محیط تورمی آرام و ملایم و کاهش نرخ رشد قیمت‌ها با اتخاذ سیاست‌های پولی انقباضی، انتظار بر این است که درجه عبور نرخ ارزش کاهش یابد.

محیط‌های تورمی دارای تأثیرگذاری مثبت و معنادار بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داشته و قرار گرفتن در محیط تورمی شدید درجه عبور نرخ ارزش در حدود ۰/۱۵ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین با قرار گرفتن در محیط‌های تورمی شدید، آثار انتقالی نرخ ارزش بر بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای با نظام پولی لنگر ارزی و یا سایر سیاست‌های پولی افزایش می‌یابد.

متغیر رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی تأثیر منفی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داشته اما این تأثیرگذاری از لحاظ آماری معنادار نیست. هزینه آخرین واحد تولید در کشورهای شریک تجاری دارای تأثیرگذاری مثبت و معنادار بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی بوده و با لحاظ هزینه نهایی تولید، درجه عبور نرخ ارزش به میزان ۰/۸۲ واحد افزایش می‌یابد. در مورد

تأثیر هزینه نهایی تولید می‌توان استدلال نمود که کشورهای صادرکننده کالاها و خدمات (کشورهای شریک تجاری) به کشور داخل به منظور جلوگیری از کاهش حاشیه سود (اختلاف قیمت از هزینه نهایی تولید) سطح عمومی قیمت‌ها را افزایش داده و در نتیجه آن شاخص بهای کالاها و خدمات و مصرفی نیز افزایش می‌یابد. مقدار واریانس بلندمدت مدل برابر با ۰/۰۰۲ و مقدار لگاریتم راست‌نمایی برابر با ۳۴/۳۳ است که دلالت بر پایین بودن خطای برآورد مدل در بلندمدت دارد.

به عنوان نتیجه‌گیری کلی نتایج برآورد مدل عبور نرخ ارز برای شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای با نظام پولی هدف‌گذاری تورمی، لنگر ارزی و یا سایر سیاست‌های پولی مبین این است که هزینه آخرین واحد تولید در کشورهای شریک تجاری، محیط‌های تورمی و نرخ مؤثر اسمی ارز تأثیر مثبت بر درجه عبور نرخ ارز داشته و بقا و ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی و افزایش رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی به عنوان متغیر جایگزین اندازه اقتصاد تأثیر منفی و معنادار بر درجه عبور نرخ ارز داشته است. در بخش پایانی با توجه به تأیید رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل، الگوی تصحیح خطا به منظور بررسی سرعت تعدیل خطای کوتاه‌مدت به سمت مقدار بلندمدت برآورد شده است. نتایج تخمین مدل تصحیح خطا به صورت جدول ۱۰ است:

جدول ۱۰. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا در گروه کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

ضرایب متغیرهای توضیحی	ضریب	مقدار آماره t	ارزش احتمال (PV)
ECM(t-1)	-۰/۶۷	-۴/۴۲	۰/۰۰۰
dLnNEER	-۱/۹۳	-۱/۴۲	۰/۱۵
dMRS	-۰/۰۴۳	-۱/۷۱	۰/۰۹
dIEV	-۰/۱۳	-۱/۱۲	۰/۲۶
dLnMAC	۲/۱۳	۱/۷۸	۰/۰۸
dGRGDP	-۰/۸۸	-۰/۳۸	۰/۷۱

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج تخمین الگوی تصحیح خطا نشان می‌دهد مقدار وقفه دار جمله تصحیح خطا برابر با -۰/۶۷ بوده و سرعت تعدیل خطاهای کوتاه مدت به سمت مقدار بلندمدت نسبتاً بالا است. بنابراین پس از گذشت حدود ۱/۵ سال خطای کوتاه‌مدت تعدیل می‌شود. اثر ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی و هزینه نهایی تولید در کوتاه‌مدت به لحاظ آماری معنادار بوده در حالیکه تأثیرگذاری متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی، محیط‌های تورمی و نرخ مؤثر اسمی ارز بر نرخ رشد شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کوتاه‌مدت معنادار نیست. در بخش پایانی نتایج، با بهره‌گیری از آزمون جارک- برا نرمال بودن توزیع جملات اختلال آزمون شده که نتایج در جدول ۱۱ ارائه شده است:

جدول ۱۱. نتایج نرمال بودن توزیع جملات اختلال

نام آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	ارزش احتمال
جارک- برا (Jarque-Bera)	۰/۲۵	۰/۸۸

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون جارک - برا با مقدار آماره آزمون ۰/۲۵ و ارزش احتمال (۰/۸۸) نشان می‌دهد مقدار آماره آزمون کوچکتر از مقدار بحرانی جدول بوده و فرضیه صفر مینی بر نرمال بودن توزیع جملات اختلال رد نشده و لذا آزمون تشخیص جملات اختلال از قابلیت استناد و اعتبار لازم برخوردار است. لازم به توضیح است در روش تخمین‌زننده میانگین گروهی سایر آزمون-های تشخیص جملات اختلال نظیر خودهمبستگی سریالی، تصریح مناسب مدل و ناهمسانی واریانس در نرم‌افزارهای متعارف گزارش نمی‌شود.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها سیاست‌گذاری تحقیق

در این مطالعه، با بهره‌گیری از تقسیم‌بندی **صندوق بین‌المللی پول (۲۰۲۱)** در خصوص ترتیبات نظام‌های پولی کشورها، به بررسی تأثیر بلندمدت ترتیبات نظام‌های بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در ۱۹ کشور منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با نظام‌های پولی هدف‌گذاری تورمی، لنگر ارزی و یا سایر سیاست‌های پولی طی سال‌های ۲۰۲۰-۱۹۸۵ پرداخته شد. برای این منظور ابتدا بقا و عدم بقای نظام‌های پولی با بهره‌گیری از روش‌های پارامتریک و توزیع‌های مختلف برآورد شد و در ادامه به روش الگوی چرخشی مارکوف محیط‌های تورمی در دو وضعیت آرام و شدید برای این گروه از کشورها برآورد شد و سال‌هایی که کشورها در دو وضعیت قرار گرفته بودند مشخص شد. نتایج برآورد مدل تجربی به روش تخمین‌زننده میانگین گروهی نشان داد با افزایش ارزش واحد پول شرکای تجاری نسبت به پول کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (کاهش ارزش پول داخلی در این گروه از کشورها)، هزینه واردات کالاها و خدمات بر حسب پول داخلی در این گروه از کشورها افزایش یافته و به تبع آن هزینه تولید و سطح عمومی قیمت کالاهای داخلی افزایش پیدا می‌کند. از سوی دیگر ضریب تصحیح خطا در الگوی تصحیح خطا برابر با ۰/۶۷- بوده که دلالت بر سرعت تعدیل نسبتاً بالای کوتاه‌مدت به سمت مقدار تعادلی بلندمدت دارد. همچنین هزینه نهایی تولید و بقای ترتیبات نظام‌های پولی در کوتاه‌مدت اثر معنادار بر نرخ رشد شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کوتاه مدت دارند.

همچنین بقا و ماندگاری نظام پولی تأثیر منفی و معنادار بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داشته به طوری‌که با بقا و استمرار کشورها در نظام‌های پولی به دلیل اعمال سیاست‌های پولی مناسب و کنترل نرخ تورم از سوی این قبیل کشورها درجه عبور نرخ ارز کاهش یافته است. دلیل تنزل درجه عبور نرخ ارز همزمان با اتخاذ نظام پولی هدف‌گذاری تورمی و سایر سیاست‌های پولی در این کشورها این است که به دلیل پیش‌بینی صحیح تورم و کاهش انحراف معیار آن از درجه عبور نرخ ارز کاسته می‌شود. اثر هزینه آخرین واحد تولید در کشورهای شریک تجاری کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا بر شاخص بهای کالاهای مصرفی مثبت و معنادار بوده است. در خصوص تأثیر هزینه نهایی تولید بر شاخص قیمت کالاهای مصرفی می‌توان بیان کرد که کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا نسبت به افزایش بی‌ثباتی و تلاطم نرخ ارز حاشیه سود خود (اختلاف قیمت از هزینه نهایی تولید) را افزایش داده و این افزایش حاشیه سود منجر به افزایش سطح عمومی قیمت کالاهای وارداتی و مصرفی به عنوان آثار مستقیم و غیرمستقیم درجه عبور نرخ ارز می‌شود. همچنین اثر متغیر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی علی‌رغم تأثیرگذاری منفی به لحاظ آماری معنادار نیست. بنابراین گسترش تولید و اندازه بازار و

ظرفیت اقتصاد به کاهش قابل توجه آثار تغییرات نرخ ارز بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی منجر نشده است. نتایج به دست آمده در این مطالعه با چارچوب نظری و مطالعات تجربی نظیر یزدانی و محمدی (۱۳۹۸)، قدرت‌آبادی و همکاران (۱۴۰۰)، پیر و بیگ (۲۰۲۱) و اسوالو و همکاران (۲۰۲۲) همسو و سازگار است هر چند در هیچ کدام از این پژوهش‌ها به بحث بقا و ماندگاری ترتیبات نظام‌های پولی پرداخته نشده و صرفاً اثر بی‌ثباتی نرخ ارز، هزینه نهایی تولید و محیط‌های تورمی بر شاخص بهای کالاها و وارداتی و مصرفی به عنوان آثار مستقیم و غیرمستقیم مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، موارد زیر به عنوان پیشنهاد‌های سیاستی برگرفته از این مطالعه به سیاست‌گذاران اقتصادی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا ارائه می‌شود:

- با توجه به تأثیرگذاری مثبت و معنادار محیط‌های تورمی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در این کشورها، پیشنهاد می‌شود مقامات پولی و سیاست‌گذاران اقتصادی با اجرای سیاست‌های پولی مناسب نظیر افزایش نرخ تنزیل و نرخ خیره قانونی به کاهش حجم پول و نقدینگی و در نتیجه نرخ تورم و کاهش سطح عمومی قیمت‌های داخلی اقدام نموده و موجب کاهش درجه عبور نرخ ارز یا آثار انتقالی تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاها و خدمات مصرفی شوند.
- با توجه به تأثیرگذاری منفی و معنادار ماندگاری نظام پولی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای مورد بررسی پیشنهاد می‌شود، مقامات پولی و بانک مرکزی در این کشورها به ویژه در کشورهای با نظام پولی هدف‌گذاری تورمی ضمن پیش‌بینی صحیح نرخ تورم حول میانگین آن و کاهش انحراف معیار تورم، به کاهش درجه عبور نرخ ارز مبادرت ورزند.
- با عنایت به تأثیرگذاری مثبت و معنادار هزینه آخرین واحد تولید در کشورهای شریک تجاری بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی توصیه می‌شود با کنترل قیمت‌های داخلی و افزایش نرخ ارز حقیقی (افزایش قدرت‌رقابت-پذیری کالاها و خدمات داخلی) موجبات کاهش هزینه نهایی تولید (کاهش حاشیه سود) و گسترش تولید و کاهش سطح عمومی قیمت کالاها و خدمات مصرفی را فراهم کنند.
- برای پژوهش‌های آتی هم پیشنهاد می‌شود با استفاده از رویکردها و رهیافت‌های مختلف بین‌کشوری نظیر سیستم معادلات همزمان و معادلات رگرسیونی به ظاهر نامرتب، به بررسی آثار ماندگاری نظام‌های ارزی و ترتیبات پولی به طور همزمان بر شاخص بهای کالاها و وارداتی و مصرفی پرداخته شده تا نتایج برای این دو شاخص با یکدیگر جنبه مقایسه‌ای داشته باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر به خاطر حمایت معنوی در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- حسین زاده یوسف آباد، سیدمجتبی و حقیقت، علی (۱۳۹۲). اثر سیاست پولی بر نرخ ارز در ایران با استفاده از الگوی خودهمبسته با وقفه توزیع شده (ARDL). فصلنامه اقتصاد مالی، ۷(۲۵)، ۱۴۶-۱۲۳.
- مصباحی، ماندانا؛ اصغرپور، حسین؛ حقیقت، جعفر؛ کازرونی، علیرضا و فلاحی، فیروز (۱۳۹۷). درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران با تأکید بر نقش بی ثباتی درآمدهای نفتی (رهیافت غیرخطی). مدل سازی اقتصادی، ۱۱(۳۷)، ۱۰۰-۷۷.
- مهدیلو، علی و اصغرپور، حسین (۱۳۹۹). نقش کانال نرخ ارز در مکانیزم انتقال غیرخطی سیاست پولی در ایران: رویکرد (MS-VAR). اقتصاد مقلداری، ۱۷(۱)، ۱۵۳-۱۲۱.
- یزدانی، مهدی و محمدی، مهناز (۱۳۹۸). نقش هدف گذاری تورم در سیاست یکسان سازی نرخ ارز: رویکرد تفاوت در تفاوت ها. پژوهش های پولی-بانکی، ۱۲(۴۳)، ۷۴۴-۷۲۱.
- قدرت آبادی، ندا؛ دقیقی اصلی، علیرضا؛ افشاری راد، مجید و دامن کشیده، مرجان (۱۴۰۰). اثر بی ثباتی نرخ ارز و رژیم های تورمی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی (رهیافت هم انباشتگی Panel FMOLS). پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، ۲۹(۹۹)، ۴۶۵-۴۳۷.
- رحیمی، رامین و خداویسی، حسن (۱۳۹۸). نقش اعتبار سیاست پولی بر درجه عبور نرخ ارز طی فرایند جهانی شدن. اقتصاد و الگوسازی، ۱۰(۱)، ۶۴-۳۷.
- محمدی خیاره، محسن (۱۳۹۹). سیاست پولی و پویایی های تورم در ایران: ارائه شواهدی جدید. مجله توسعه و سرمایه، ۵(۱)، ۱۳۰-۱۱۱.

References

- Bergin, P.R. & Feenstra, R.C. (2020). Pricing-to-market, staggered contracts, and real exchange rate persistence. *Journal of International Economics*, 54(2), 333-359.
- Chang, J.C., & Tsong, C.C. (2010). Exchange rate pass-through and monetary policy: A cross-commodity analysis. *Journal of Emerging Markets Finance & Trade*, 46(6), 106-120.
- Choudhri, E.U., & Hakura, D.S. (2019). Exchange rate pass-through to domestic prices: Does the inflationary environment matter? *Journal of International Money and Finance*, 25(4), 614-639.
- Edwards, S., & Cabezas, L. (2022). Exchange rate pass-through, monetary policy, and real exchange rates: Iceland and the 2008 crisis. *Journal of Open Economies Review*, 33, 197-230.
- Gao, F., & He, X. (2020). Survival analysis: theory and application in finance, *World Scientific Publishing*.
- Ghodratbadi, N., Daghighiasli, A., Afsharirad, M., & Damankeshideh, M. (2021). The effects of exchange rate volatility and inflationary environment on the consumer price index in Organization of Islamic Countries (Panel FMOLS Co-integration Approach). *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 29(99), 437-465 [In Persian].
- Hosseinzadeh Yousefabad, S.M., & Haghigat, A. (2013). The effect of monetary policy on exchange rate in Iran by using of ARDL, *Journal of Financial Economics*, 7(25), 123-136 [In Persian].
- International Monetary Fund (IMF) (Ed.). (2021). Annual report on exchange arrangements and exchange restrictions, *International Monetary Fund*.
- Jongrim, H., Stocker, M., & Yilmazkuday, H. (2020). Inflation and exchange rate pass-through. *Journal of International Money and Finance*, 105(C), 221-234.
- Josifidis, K., Allegret, J.P., & Pucar, E.B. (2009). Monetary and exchange rate regimes changes the cases of Poland, Czech Republic, Slovakia and Republic of Serbia. *Pano Economics Journal*, 58(2), 199-226.
- Junior, R.P. (2007). Inflation targeting and exchange rate pass-through. *Economic Aplicada Journal*, 11(2), 189-208.

- Kara, H., & Ögünç, F. (2008). Inflation targeting and exchange rate pass-through: The Turkish experience. *Journal of Emerging Markets Finance & Trade*, 44(6), 52-66.
- Mehdilou, A., & Asgharpour, H. (2020). The role of exchange rate channel in non-linear transmission of monetary policy in Iran (MS-VAR). *Journal of Quantitative Economics*, 17(1), 121-153 [In Persian].
- Mesbahi, M., Asgharpour, H., Haghghat, J., Kazerooni, A., & Fallahi, F. (2018). Exchange rate pass-through on import price index in Iran with emphasis on oil income volatility (Non-linear Approach). *Journal of Economic Modeling*, 11(37), 77-100 [In Persian].
- Mishkin, F.S. (2017). Inflation dynamics, speech delivered at Annual Macro Conference, Federal Reserve Bank of San Francisco, San Francisco, March 23. *International Finance*, 10, 317-34.
- Mohammadi Khiyareh, M. (2020). Monetary policy and inflation dynamics in Iran: New Evidences. *Journal of Development and Capital*, 5(1), 111-130 [In Persian].
- Odría, M.P., Castillo, L.P., & Rodríguez, G. (2014). Does the exchange rate pass through into prices change when inflation targeting is adopted? The Peruvian case study between 1994 and 2007. *Journal of Macroeconomics*, 34(4), 1154-1166.
- Peer, A.H., & Baig, M.A. (2021). Inflation targeting and exchange rate pass-through in India: An empirical investigation. *Critical Perspectives on Emerging Economies*, chapter, 10, 115-127.
- Rahimi, R., & Khodaveisi, H. (2019). The role of monetary policy credibility on exchange rate pass-through in process of globalization. *Journal of Economic and Modeling*, 10(1), 37-64 [In Persian].
- Reinhart, C.M., & Rogoff, K.S. (2018). The modern history of exchange rate arrangements: A reinterpretation. *The Quarterly Journal of economics*, 119(1), 1-48.
- Sowah, A.N. (2019). Is There a Link between exchange rate pass-through and the monetary regime: evidence from Sub Saharan Africa and Latin America. *Journal of International Atlantic Economic Society*, 15(3), 296-309.
- Stevanović, S., & Milenković, I. (2020). Comparative analysis of the implementation of the inflation-targeting monetary strategy in Canada and New Zealand. *Journal of Economic Themes*, 58(3), 401-414.
- Stolorz, B.B. (2020). Application of the survival analysis methods in contemporary economics on the example of unemployment, *Springer International Publishing*, chapter 0, 115-131, Springer.
- Swallow, Y.C., Gruss, B., Magud, N.E., & Valencia, F. (2022). Monetary policy credibility and exchange rate pass-through. *IMF Working Paper, Western Hemisphere Department*, WP/16/240.
- Taylor, J.B. (2018). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *Journal of European Economic Review*, 44(7), 1389-1408.
- World Development Indicators (2021). wdi.org, worldbank.org.
- Yazdani, M., & Mohammadhi, M. (2019). The role of inflation targeting in exchange rate unification: Difference in Difference Approach. *Journal of Monetary and Banking Research*, 12(43), 721-744 [In Persian].