

**Applied Economics Studies, Iran (AESI)**

P. ISSN:2322-2530 &amp; E. ISSN: 2322-472X

Journal Homepage: <https://aes.basu.ac.ir/>

Scientific Journal of Department of Economics, Faculty of Economic and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

Publisher: Bu-Ali Sina University. All rights reserved.


Copyright©2022, The Authors. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons. © The Author(s)



## Analysis of the Effect of Inflation on Unemployment in the Provinces of Iran: A Spatial Econometric Approach

Ali Younessi<sup>1</sup>, Amir Ali Farhang<sup>2</sup>, Vahid Nikpey Pesyan<sup>3</sup>

Type of Article: Research

 <https://dx.doi.org/10.22084/AES.2023.27865.3594>

Received: 2023.05.23; Accepted: 2023.06.16

Pp: 99-129

### Abstract

Inflation is one of the main issues in macroeconomics and one of the main concerns of many countries. In recent years, the existence of rapid inflation due to economic sanctions and the lack of injection of oil revenues has weakened the performance of macro variables, including the increase in the unemployment rate and its spillover effects on all the provinces of the country, especially the underdeveloped and poor provinces. Is. Therefore, it is necessary to examine the effective factors in the direction of control, stability of the inflation rate, and chronic reduction of the unemployment rate. Therefore, the current research aims to analyze the spatial effect of inflation on unemployment in the provinces of Iran with a spatial econometric approach during the period of 2006-2021. Before estimating the spatial model, spatial spillover effects for the spatial auto regression model were confirmed using Moran's, Jerry C's, and spatial F tests. Based on the obtained results, the inflation rate and its proximity effects have negative and significant effects on the unemployment rate of the studied provinces. According to other results, it has been observed that the gross domestic product and credits for the acquisition of capital (construction) assets and the logarithm of human capital have a positive and significant effect on reducing the unemployment rate; meanwhile, the wage rate has a negative and significant relationship with the reduction of the unemployment rate in the provinces. It is suggested to move simultaneously in the direction of stabilizing the inflation rate and increasing the employment rate to increase the competitiveness of production for the less developed and poor provinces.

**Keywords:** Unemployment Rate, Inflation Rate, Spatial Effects, Iranian Provinces.

**JEL Classification:** E24, E31, C33.

1. Assistant Professor, Department of Economics, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran (Corresponding Author).

*Email:* s\_farhang@pnu.ac.ir

2. Assistant Professor, Department of Economics, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran

3. PhD student in Economics, Department of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran

**Citations:** Younessi, A.; Farhang, A. & Nikpey Pesyan, V., (2024). "Analysis of the Effect of Inflation on Unemployment in the Provinces of Iran: A Spatial Econometric Approach". *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 13(49): 99-129. doi: <https://dx.doi.org/10.22084/aes.2023.27865.3594>

**Homepage of this Article:** [https://aes.basu.ac.ir/article\\_5157.html?lang=en](https://aes.basu.ac.ir/article_5157.html?lang=en)

## 1. Introduction

The increasing unemployment has caused various economic, social and cultural problems in the society. Also, inflation is generally considered to mean a disproportionate increase in the general price level, which imposes serious costs on the society. These two variables are socially important for policymakers (Jaafari Samimi et al., 2014). The high values of both of these variables are considered negative from the point of view of the society and as a result from the point of view of the policy maker. Therefore, the policy maker aims to lower these two variables. The relationship between inflation and unemployment has always been questioned. One of the first theories in this matter was put forward by Phillips, who stated that there is a trade-off relationship between unemployment and inflation, which means that as the unemployment rate decreases, the inflation rate increases and vice versa, but since the beginning of the 1970s, unemployment and inflation went together. And the emergence of inflationary stagnation destroyed this exchange relationship (Ganika and Putra, 2022).

Trying to control inflation, keeping unemployment low is still a difficult task for developed countries as well as developing countries. Whether the unemployment rate can be stabilized by increasing the aggregate demand for mobility through fiscal or monetary policies, or without increasing the price level, is an issue that has been widely debated in the economic literature since Keynes (1936). Macro has been discussed. Especially after Phillips (1958), where the Phillips curve was used by Phillips (1968). Friedman (1968), Lucas and Rapp (1969); Lucas (1976); Bruner et al. (1976); Layard and Nickel (1986, 1990), Blanch and Oswald (1994), Grubb (1986), Cross (1988), and Pissarides (2013); and recently Blanchard (2016) for the analysis of aggregate demand and aggregate supply in macroeconomic models. Therefore, the effects of examining both variables in the economy of all countries in the world are of particular importance.

## 2. Methodology

In spatial econometrics, spatial effects are added to the performance of periodic or complex regression models (panels). Therefore, in spatial econometrics, sample information has a spatial component. When data has a spatial component, two issues can be discussed: (1) Spatial dependence, and (2) Spatial heterogeneity. Before estimating spatial panel models, we need to perform spatial dependence tests and to check the existence of autocorrelation between disturbance terms. The existence of spatial coherence between observations and spatial autocorrelation between disturbance terms indicates the need to use spatial panel models. To do this, Moran, Jerry C, and Jetis Ord J tests are used. The Moran test examines the assumption of spatial autocorrelation between disturbance terms. In spatial econometric models, to model spatial reactions, it is necessary to select the numerical value of spatial directions. For this purpose, we have two sources of assumptions: (1) Position on the coordinate plane, which is expressed by latitude and longitude, so that the distance of

any point in the location, or distance of any observation located at any point relative to fixed or central points or observations can be calculated. (2) The source of spatial information is neighborhood and neighborhood, which expresses the relative location in the space of an observed peripheral unit, compared to other such scales.

### 3. Conclusion

In this study, the spatial effect of inflation on unemployment in the provinces of Iran for the period of 2015-2016 was investigated with a spatial econometric approach. First, in order to check the diagnosis of spatial dependence, the spatial dependence of the provinces was confirmed by the Moran, Jerry C and F tests, and based on the significance of the above tests, the research model was estimated in the framework of spatial auto regression. According to the research results, the inflation rate shows negative effects on the increase in the unemployment rate of these provinces, and this result is consistent with the results of other studies such as Mangapuram (2022), Meloni (2022), Popescu and Diacono (2022), Melabi et al. (1400) and Naqdi et al. According to other results, it has been observed that the gross domestic product and credits for the acquisition of capital assets (construction) and the logarithm of human capital have a positive and significant effect on reducing the unemployment rate; meanwhile, the wage rate has a negative and significant relationship with the reduction of the unemployment rate in the provinces.

Inflation and unemployment rates in Iran's economy are far higher than the optimal rates, and this causes its effects to spill over to less developed provinces and weaken the performance of macro variables in the economy. In order to reduce inflation and unemployment in all the provinces of the country, it is necessary to pay attention to the economic environment that governs the country, because it is possible to try to reduce inflation and unemployment with different economic policies, but how are the existing conditions? It will determine the necessary tools to solve the problem. An economy that has a natural unemployment rate and an economy that has an unemployment rate beyond the natural unemployment rate cannot reduce unemployment with similar methods. Therefore, considering the results of the research, it is suggested:

1- Simultaneous movement in the direction of stabilizing the inflation rate and increasing the employment rate with the aim of increasing the competitiveness of production for less developed and poor provinces.

2- Controlling government spending and controlling the current budget of developed provinces and increasing the construction budget of underdeveloped provinces in order to improve the economic infrastructure with the aim of increasing employment.

3- Policies have been carried out to control inflation and production in other sectors, especially industrial production sectors that need educated young workers, should replace oil revenues. This causes less shocks and fluctuations to the economy and reduces inflationary fluctuations and its negative effects.

4- Relatively increasing the balanced view of all the provinces of the country with the aim of reducing government expenditures, improving income distribution, reducing the class gap and increasing the level of employment.

### **Acknowledgments**

In the end, the author of this study considers it necessary to thank and appreciate the respected reviewers of the article who have helped a lot to improve the text and also, the research method.

### **Observation Contribution**

In the present study, the first and second authors contributed 33% and the third author contributed 34%.

### **Conflict of Interest**

The authors declare no conflict of interest.



فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران

شاپای چاپی: ۲۵۳۰-۲۳۲۲؛ شاپای الکترونیکی: ۴۷۲۸-۲۳۲۲

وبسایت نشریه: <https://aes.basu.ac.ir>

نشریه گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران  
 (CC) حق نشر متعلق به نویسنده(گان) است و نویسنده تحت مجوز Creative Commons Attribution License به مجله اجازه می‌دهد مقاله چاپ شده را در سامانه به اشتراک بگذارد، منوط بر این که حقوق مؤلف اثر حفظ و به انتشار اولیه مقاله در این مجله اشاره شود.



## تحلیل اثر تورم بر بیکاری در استان‌های ایران: رهیافت اقتصادسنجی فضایی

علی یونسی<sup>۱</sup>، امیرعلی فرهنگ<sup>۲</sup>، وحید نیک‌پی‌پسیان<sup>۳</sup>

نوع مقاله: پژوهشی

شناسه دیجیتال: <https://dx.doi.org/10.22084/AES.2023.27865.3594>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۴

صص: ۹۹-۱۲۹

### چکیده

تورم یکی از موضوعات اصلی در اقتصاد کلان و یکی از دغدغه‌های اصلی بسیاری از کشورها است. در سال‌های اخیر وجود تورم شتابان به دلیل تحریم‌های اقتصادی و عدم تزریق درآمدهای نفتی موجب تضعیف عملکردهای متغیرهای کلان از جمله افزایش نرخ بیکاری و سرریز اثرات آن بر تمامی استان‌های کشور علی‌الخصوص استان‌های توسعه نیافته و فقیر شده است؛ بنابراین، لازم است عوامل مؤثر در جهت کنترل، ثبات نرخ تورم و کاهش مزمین نرخ بیکاری مورد بررسی قرار گیرد. از این رو، هدف پژوهش حاضر، تحلیل اثر فضایی تورم بر بیکاری در استان‌های ایران با رویکرد اقتصادسنجی فضایی طی بازه زمانی ۹۹-۱۳۸۵ است. پیش از تخمین مدل فضایی، با استفاده از آزمون‌های وابستگی تشخیصی فضایی موران، جری سی و F فضایی اثرات سرریز فضایی برای الگوی خودرگرسیون فضایی مورد تأیید قرار گرفت. براساس نتایج به دست آمده، نرخ تورم و اثرات مجاورت آن، اثرات منفی و معنی داری بر نرخ بیکاری استان‌های مورد مطالعه دارد. با توجه به سایر نتایج، مشاهده شده است که تولید ناخالص داخلی و اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) و لگاریتم سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معناداری بر کاهش نرخ بیکاری دارند؛ در حالی که، نرخ دستمزد، دارای رابطه منفی و معنی داری با کاهش نرخ بیکاری استان‌ها دارند. حرکت هم‌زمان در جهت راستای ثبات نرخ تورم و افزایش میزان اشتغال با هدف افزایش توان رقابتی تولید برای استان‌های کمتر توسعه یافته و فقیر پیشنهاد می‌گردد.

**کلیدواژگان:** نرخ بیکاری، نرخ تورم، اثرات فضایی، استان‌های ایران.

**طبقه بندی JEL:** E24, E31, C33.

۱. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

*Email:* a\_younessi@pnu.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.

*Email:* s\_farhang@pnu.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری توسعه اقتصادی، گروه اقتصاد و مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

*Email:* v.nikpey@urmia.ac.ir

## ۱. مقدمه

گسترش روزافزون بیکاری باعث مشکلات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مختلفی در جامعه گردیده است. هم‌چنین تورم عموماً به معنی افزایش غیر متناسب سطح عمومی قیمت در نظر گرفته می‌شود که هزینه‌های جدی بر جامعه تحمیل می‌نماید. این دو متغیر از نظر اجتماعی برای سیاست‌گذار اهمیت دارند (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۹۴). بالا بودن مقادیر هر دوی این متغیرها از نظر افراد جامعه و در نتیجه از نظر سیاست‌گذار، منفی ارزیابی می‌شود. بنابراین سیاست‌گذار هدف خود را پایین آوردن این دو متغیر قرار می‌دهد. رابطه تورم و بیکاری همواره مورد سؤال بوده و هست. یکی از اولین نظریات در این مورد را «فیلیپس»<sup>۱</sup> مطرح کرد که بیان می‌داشت یک رابطه مبادله بین بیکاری و تورم وجود دارد؛ بدین معنی که با کاهش نرخ بیکاری، نرخ تورم بالا می‌رود و بالعکس، اما با آغاز دهه ۱۹۷۰م. بیکاری و تورم با یک‌دیگر توأم شدند و پیدایش رکود تورمی این رابطه مبادله را از بین برد (گانیکا و پوترا<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲).

تلاش برای کنترل تورم، پایین نگه‌داشتن بیکاری هنوز هم برای کشورهای توسعه‌یافته و هم‌چنین کشورهای درحال توسعه کار دشواری است. این که آیا نرخ بیکاری را می‌توان با افزایش تقاضای کلی برای تحرک و از طریق سیاست‌های مالی یا پولی، یا بدون افزایش سطح قیمت‌ها تثبیت کرد، موضوعی است که از زمان «کینز»<sup>۳</sup> (۱۹۳۶) به‌طور گسترده در ادبیات اقتصاد کلان مورد بحث قرار گرفته است؛ به‌ویژه پس از فیلیپس (۱۹۵۸)، جایی که منحنی فیلیپس توسط «فلیپس»<sup>۴</sup> (۱۹۶۸) استفاده شده است. «فردمن»<sup>۵</sup> (۱۹۶۸)، «لوکاس»<sup>۶</sup> (۱۹۶۹)، «لوکاس»<sup>۷</sup> (۱۹۷۶)، «برونر»<sup>۸</sup> و همکاران<sup>۸</sup> (۱۹۷۶)، «لایارد»<sup>۹</sup> و «نیکل»<sup>۹</sup> (۱۹۸۶؛ ۱۹۹۰)، «بلانچ»<sup>۱۰</sup> و «اسوالد»<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۴)، «گراب»<sup>۱۱</sup> (۱۹۸۶)، «کراس»<sup>۱۲</sup> (۱۹۸۸) و «پیساریدس»<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۳)، و اخیراً «بلانچارد»<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۶) برای تحلیل تقاضای کل و عرضه کل در مدل‌های اقتصاد کلان؛ لذا اثرات بررسی هر دو متغیر در اقتصاد تمامی کشورهای دنیا از اهمیت خاصی برخوردار است.

در کشورهای درحال توسعه، از جمله ایران، به‌دلیل ساختار اقتصاد آن در دوره‌های گوناگون، نرخ بالای بیکاری و تورم به‌عنوان یک معضل اقتصادی مطرح بوده و در دهه‌های اخیر، این کشور با نرخ‌های بالای بیکاری و عدم ثبات اقتصادی مواجه است. امروزه در سیاست‌گذاری‌های کلان کشورها، کاهش نرخ بیکاری توأم با ثبات اقتصادی به‌عنوان راهبردی اساسی برای دولت‌مردان مدنظر است (امینی و مرادزاده، ۱۳۹۴).

1. Philips
2. Ganika & Putra
3. Keynes
4. Phelps
5. Friedman
6. Lucas and Rapping
7. Lucas
8. Brunner et al
9. Layard and Nickel
10. Blanch and Oswald
11. Grubb
12. Cross
13. Pissarides
14. Blanchard

با توجه به اطلاعات مرکز آمار ایران، بیشترین نرخ بیکاری برای استان های کردستان با ۲۰٪، کرمانشاه ۱۷/۹٪، لرستان ۱۶/۸٪، هرمزگان ۱۵/۸٪، چهارمحال و بختیاری ۱۵/۳٪، آذربایجان غربی ۱۴/۵٪، یزد ۱۳/۳٪، سیستان و بلوچستان ۱۳/۱٪، خوزستان ۱۲/۴٪ و کرمان ۱۱/۲٪ درصد است. میانگین نرخ بیکاری برای کشور در حدود ۱۰/۶٪ بوده، درحالی که نرخ بیکاری ۱۷ استان بیشتر از نرخ بیکاری کل کشور است؛ لذا، جهت هدف گذاری دقیق پیرامون بیکاری توأم با ثبات نرخ تورم، لازم است که نرخ بهینه بیکاری را در اقتصاد به صورت پویا تعیین نمود و سپس در مسیر دستیابی به آن حرکت کرد و اثرات مفید اقتصادی و اجتماعی آن را بر استان هایی که در معرض تورم و بیکاری بالا هستند، سرریز نمود.

از این رو، از طرفی با توجه به حجم بالای نرخ بیکاری در اغلب استان های کشور و از طرفی دیگر افزایش مزمن نرخ تورم در سال های اخیر، جهت کاهش اثرات نرخ تورم و بیکاری با هدف نیل به رشد و توسعه اقتصادی و افزایش اشتغال در استان های ایران، به ویژه استان های کمتر توسعه یافته و فقیر، می توان اثرات آن را بر استان های با نرخ بیکاری بالا سرریز نمود و موجب افزایش رشد اقتصادی، افزایش تولید ناخالص داخلی و کاهش نرخ بیکاری و ثبات هرچه بیشتر در استان های کشور شد؛ بنابراین پرسش هایی که در پژوهش حاضر، با توجه اهمیت موضوع شکل می گیرد، به صورت ذیل می باشد:

۱- آیا نرخ تورم دارای اثرات مستقیم بر نرخ بیکاری استان های کشور (مناطق هدف) دارد؟ ۲- آیا نرخ تورم دارای اثرات غیرمستقیم (سرریز فضایی) بر نرخ بیکاری استان های کشور (مناطق مجاور) دارد؟  
به منظور پاسخ به پرسش های مطرح شده در قسمت بعدی مبانی نظری و پیشینه پژوهش مورد بررسی قرار می گیرد. در ادامه با تبیین الگوی مطالعه، داده های فضایی و مدل پژوهش تشریح می گردد. در بخش پنجم، نتایج تجربی مدل ارائه و در نهایت در بخش آخر به جمع بندی و ارائه پیشنهادها خواهد پرداخت.

## ۲. مروری بر ادبیات پژوهش

### ۲-۱. مبانی نظری

برای مدت معینی، اقتصاددانان معتقد بودند که بین نرخ تورم و نرخ بیکاری رابطه کارکردی وجود دارد، به این معنا که اشتغال کامل باعث تورم می شود. این رابطه منفی که به «منحنی فیلیپس» معروف است، از دهه ۱۹۷۰، زمانی که تورم بالا با بیکاری بالا همزیستی داشت، نه تنها در میان محققان، بلکه بین سیاست گذاران نیز به بحث ها و معضلات زیادی منجر شد (پوپسکو و دیاکونو<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲).

در طول زمان، بیکاری از دیدگاه های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و محققان توضیحات متعددی را برای تکامل و عوامل تعیین کننده آن ارائه کردند. با وجود این تنوع رویکردها، توافق شد که چرخه های تجاری تأثیر زیادی بر تغییرات نرخ بیکاری دارند: از کاهش قابل توجه در طول فاز توسعه تا افزایش زیاد در دوره رکود. «اسمیت و زوگا»<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) به عنوان مثال، بحران انرژی از دهه ۱۹۷۰م. در ایالات متحده و شوک های قیمت نفت در اوایل دهه ۱۹۹۰م. را ارائه کردند. «سنله» و «لیوتی»<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) با اشاره به آخرین بحران مالی و اقتصادی جهانی، به نرخ

1. Popescu & Diaconu

2. Smith and Zoega

3. Canale and Liotti

بالای بیکاری در منطقه یورو به‌ویژه در اسپانیا و یونان اشاره کردند. علاوه بر این، «گوربری»<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) تأکید کرد که در شرایط آخرین رکود جهانی، بیکاری نه‌تنها جمعیت جوان اتحادیه اروپا را بیشتر از سایر گروه‌های سنی تحت تأثیر قرار داد، بلکه باعث ایجاد تفکیک بین اروپای شمالی و جنوبی شد. آخرین منطقه‌ای که با نرخ‌های بالاتر بیکاری مواجه است. با به چالش کشیدن این عدم تعادل بزرگ در بازار کار اتحادیه اروپا، بسیاری از تحقیقات سعی در ارائه توصیه‌های سیاستی برای کاهش بیکاری در منطقه یورو داشتند (دی گراوه<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶؛ وردوگو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). جنبه‌های مربوط به افزایش قیمت و تورم نیز مورد توجه بسیاری از سوی محققین و متخصصان قرار گرفت. چالشی بی‌سابقه در اواخر دهه ۱۹۷۰ و آغاز دهه ۱۹۸۰ م. رخ داد، زمانی که کشورهای اروپای غربی در حفظ ثبات قیمت، امنیت شغلی و سطح بالای رفاه با مشکلات جدی مواجه شدند. در آن لحظه، نرخ‌های فزاینده تورم نتیجه انفجار دستمزدها از اواخر دهه ۱۹۶۰ م. در نظر گرفته شد (بولتو<sup>۴</sup>، ۱۹۸۲). محققان دیگر استدلال کردند که تورم شتابان در کشورهای اروپایی نیز تحت تأثیر افزایش قابل توجه تعداد مشاغل و امنیت درآمد در دوره پس از جنگ بود (اشمیت<sup>۵</sup>، ۱۹۸۶).

مطالعات متعددی بر رابطه بین تورم و بیکاری در مورد کشورهای اروپایی متمرکز شده است؛ «موسو» و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) این رابطه را از منظر میانگین متغیر زمانی تورم در منطقه یورو تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که بین این متغیر و شکاف تولید، غیرخطی معناداری وجود ندارد. در همین حال، «اوندرا»<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) دریافت که منحنی فیلیپس در مورد ترکیه غیرخطی است. همین نتیجه، که نشان‌دهنده غیرخطی بودن منحنی فیلیپس در استرالیا و سوئد است، توسط «الیسون»<sup>۸</sup> (۲۰۰۱) به دست آمد.

چند تحقیق، رابطه بین تورم و بیکاری را برای کشورهای G7 بررسی کردند؛ با این حال، نه‌تنها روش‌های تحقیق مورد استفاده متفاوت است، بلکه یافته‌ها پراکنده و گاه مبهم هستند. «سیفرید» و «یونگ»<sup>۹</sup> (۲۰۰۱) نشان می‌دهند که تورم تنها در کانادا، فرانسه، ایتالیا و ایالات متحده اثر کوتاه‌مدتی بر نرخ بیکاری داشته است. در همین حال، در بلندمدت، هیچ معامله‌ای مشاهده نشد. «تورتون»<sup>۱۰</sup> (۱۹۸۸) اشاره کرد که از بین تمام کشورهای گروه ۷، تنها در آلمان و ایتالیا، تغییر تورم بر تغییرپذیری تولید صنعتی در دوره ۱۹۵۵-۱۹۸۴ م. تأثیر گذاشت. وبر<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۴) فرضیه‌های منحنی فیلیپس عمودی بلندمدت را در حالت‌های G7 رد نمی‌کند. در همین حال، نتایج او از بی‌طرفی بلندمدت ارزش پشتیبانی چندانی نمی‌کند. باکسا و همکاران<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۷) دریافتند که رابطه بین فعالیت اقتصادی و تورم در کشورهای G7 زمانی که اولین مورد از طریق مجموعه پیچیده‌تری از متغیرها ارزیابی می‌شود، کاملاً محکم است؛ بنابراین، آن‌ها نشان‌دهنده صاف شدن منحنی فیلیپس در طول دهه گذشته هستند که در سراسر

1. Guerrieri

2. De Grauwe

3. Verdugo

4. Boltho

5. Schmidt

6. Musso et al

7. Önder

8. Eliasson

9. Seyfried and Ewing

10. Thornton

11. Weber

12. Baxa et al



کشورها قوی است؛ لذا بررسی اثرات نرخ تورم و بیکاری در کشورهای مختلف جهان حاکی از متفاوت بودن نتایج در دوره های گوناگون و مناطق مختلف بوده است؛ از این رو، بررسی ارتباط بین نرخ تورم و بیکاری در مناطق مختلف از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

سال هاست که کشور ایران با مشکل بیکاری و تورم مواجه است. گسترش روزافزون بیکاری باعث مشکلات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مختلفی در جامعه گردیده است؛ هم چنین تورم عموماً به معنی افزایش غیرمتناسب سطح عمومی قیمت در نظر گرفته می شود که هزینه های جدی بر جامعه تحمیل می نماید. این دو متغیر از نظر اجتماعی برای سیاست گذار اهمیت دارند. بالا بودن مقادیر هر دوی این متغیرها ا نظر افراد جامعه و در نتیجه از نظر سیاست گذار منفی ارزیابی می شود؛ بنابراین سیاست گذار هدف خود را پایین آوردن این دو متغیر قرار می دهد. لذا دستیابی به نرخ بیکاری بهینه، مستلزم توجه به نرخ بهینه تورم نیز خواهد بود (غفاری و همکاران، ۱۳۹۶)؛ بنابراین، بررسی اثرات بین نرخ تورم و بیکاری در مناطق مختلف ایران با نیل به افزایش اشتغال با هدف سرریزهای مکانی می تواند حائز باشد.

اقتصادسنجی فضایی، از موضوعات مهم توسعه منطقه ای می باشد. برنامه ریزی منطقه ای به عنوان یکی از گرایش های مهم اقتصادی با بررسی مباحثی چون: تغییرات فضایی نابرابری های اقتصادی، فقر، بیکاری، تولید، تبادل و مصرف کالا و خدمات، تورم، اطلاعات و رابطه بین جمعیت و تخصیص منابع ثروت در فضاهای جغرافیایی، به دنبال تحقق عدالت اجتماعی و توسعه پایدار در مناطق هستند (نادسن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲؛ کانور و ونابلز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵؛ بروس و گوپتا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷؛ وی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۰؛ لیائو و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶ و گلابن و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲).

با توسعه هرچه بهتر برنامه ریزی منطقه ای و کاهش نابرابری ها و توجه به اثرات مکانی در مناطق کمتر توسعه یافته، فضای تولید و کسب و کار، اشتغال در بخش های اقتصادی، به ویژه صنعت و خدمات، صادرات کالا و خدمات و در نتیجه، درآمد سرانه و رفاه عمومی مردم نیز بهبود خواهد یافت. در مباحث منطقه ای، مسأله اقتصاد و از جمله بیکاری توأم با ثبات نرخ تورم، از اهمیت زیادی برخوردار می باشد؛ چراکه اثرات مکانی، به دنبال تنظیم روابط بین جامعه انسانی و محیط می باشد و در صورتی می توان به این رابطه منطقی دست یافت که از منابع انسانی و اقتصادی و طبیعی هر منطقه، به نحو شایسته ای استفاده نمود (حکمت نیا<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳؛ لی و فنگ<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳؛ و لیائو و وی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۵).

در دهه های اخیر، فقدان و کم اهمیت بودن مطالعات و رویکردهای آمایشی در برنامه های ملی ایران، موجب ایجاد شکاف منطقه ای و اقتصادی در مناطق مختلف کشور شده است و سبب بروز نرخ بیکاری همراه با افزایش مزمن نرخ تورم گردیده است؛ به طوری که صنعتی شدن و استقرار مراکز صنعتی محدود به تهران و تعدادی محدودی

1. Knudsen (2002)  
 2. Kanbur & Venables (2005)  
 3. Brros & Gupta (2017)  
 4. Wei (2000)  
 5. Liao & et al. (2016)  
 6. Glauben et al. (2012)  
 7. Hekmatneia (2013)  
 8. Li & Fang (2013)  
 9. Liao & Wei (2015)

از مراکز استانی شده و مابقی استان‌ها، از نمودهای صنعتی شدن کمتر برخوردار شده‌اند (احمدی‌پور<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴؛ کریمی‌مقاری و براتی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷؛ خالصی و پیرایی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴)؛ بنابراین، پرداختن به ابعاد منطقه‌ای مسائل اقتصادی و رفع موانع موجود تولید و بهبود فضای کسب و کار برای تحقق عدالت اجتماعی و عدالت جغرافیایی توأم با کاهش نرخ بیکاری و ثبات شاخص قیمت‌ها، از جمله مهم‌ترین دغدغه‌ها و اهداف کشورها محسوب می‌شود و راهبردها و برنامه‌های متعددی برای تحقق این امر اتخاذ می‌شود.

## ۲-۲. مروری بر پیشینه پژوهش

در این قسمت سعی بر آن شده مطالعات مرتبط با عنوان تحقیق و یا مطالعاتی که برخی از کلیدواژه‌های پژوهش حاضر را دربر گرفته‌اند، به صورت مختصری شرح داده شوند، ابتدا مطالعات خارجی و سپس مطالعات داخلی بیان و در نهایت نوآوری پژوهش ارائه می‌گردد.

«زاید» و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی به شناسایی منحنی فیلیپس در فیلیپین در رابطه با نرخ تورم، نرخ بیکاری، نرخ دستمزد سالانه و تولید ناخالص داخلی طی سال‌های ۱۹۵۰-۲۰۱۷ م را بررسی پرداختند. نتایج مدل هم‌انباشتگی بلندمدت یوهانسن نشان داد که بین متغیرها رابطه بلندمدت وجود دارد.

«هو» و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی بیکاری و تورم: شواهدی از منحنی غیرخطی فیلیپس در منطقه یورو با استفاده از تخمین میانگین تلفیقی (PMG) طی بازه زمانی ۱۹۹۹-۲۰۱۷ م. پرداختند. نتایج حاکی از آن است که با فرض خطی بودن، منحنی فیلیپس در کوتاه‌مدت و بلندمدت وجود دارد؛ هم‌چنین، فرض خطی بودن در منحنی فیلیپس کلاسیک ممکن است خیلی قوی باشد؛ زیرا شواهدی از اثرات آستانه وجود دارد. آستانه بیکاری ۵ و ۶/۵۴٪ بود. با تخمین منحنی فیلیپس با استفاده از این آستانه‌ها، نتایج نشان داد که رابطه بین تورم و بیکاری تنها زمانی منفی است که بیکاری کمتر از ۵٪ باشد. رابطه منفی زمانی مثبت شد که بیکاری بین ۵ و ۶/۵۴٪ بود. تورم و بیکاری زمانی که از آستانه ۶/۵۴٪ نرخ بیکاری فراتر رود، بی‌ارتباط هستند. این یافته‌ها نه تنها اهمیت اثرات آستانه در منحنی فیلیپس را برجسته می‌کند، بلکه نیاز به مبارزه با بیکاری در منطقه یورو را نیز روشن می‌کند.

«ساسونگکو» و «هوروتا»<sup>۶</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به‌طور تجربی علیت بین تورم و بیکاری در اندونزی را طی سال‌های ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۷ م. تجزیه و تحلیل می‌کنند. از نظر روش‌شناسی، این پژوهش از آزمون علیت گرنجر و خودرگرسیون برداری برای تعیین علیت بین تورم و بیکاری استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که بین تورم و بیکاری علیت یک‌طرفه وجود دارد. یافته‌ها حاکی از آن است که بیکاری موجب تورم می‌شود.

«ایوازاکی» و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۲۱) در تحقیقی ارتباط چسبندگی دستمزد رو به پایین و منشأ منحنی فیلیپس در چهار اقتصاد پیشرفته: ژاپن، منطقه یورو، بریتانیا و ایالات متحده را با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۹۷۰-۲۰۱۷ م.

1. Ahmadipour (2014)

2. Karimi Moghari & Barati (2017)

3. Khalesi & Piraei (2014)

4. Zayed et al

8. Ho et al

6. Sasongko & Huruta

7. Iwasaki et al

و یک مدل غیرخطی نیوکینزی (DSGE) بررسی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که هزینه‌های تعدیل دستمزد در ژاپن، منطقه یورو و بریتانیا بسیار نامتقارن است و منحنی‌های فیلیپس دستمزد L شکل بین تورم دستمزد و شکاف بیکاری به وضوح در این سه اقتصاد ظاهر می‌شود.

«مگاپورام»<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی از یک مدل یادگیری تطبیقی، شبیه به «مدل پرمیسری»<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) برای مطالعه تورم و بیکاری پس از جنگ ایالات متحده استفاده می‌شود. این مدل تورم بزرگ را به دقت توضیح می‌دهد؛ درحالی که تعادل انتظارات منطقی با تورم کم مشخص می‌شود. نتایج بیانگر آن است که سیاست‌گذاران در دهه ۱۹۶۰م. نرخ طبیعی، تداوم تورم و شیب منحنی فیلیپس را کمتر برآورد کردند؛ از این رو، سیاست بیشتر انبساطی بود تا بهینه و منجر به تورم شد.

«ملونی»<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی با پانلی متشکل از ۲۵ کشور OECD را در یک بازه زمانی طولانی در دو خط تحقیق تجزیه و تحلیل می‌کند. ابتدا، بررسی شده است که آیا بیکاری طولانی مدت بازگشت‌پذیر است یا خیر؟ دوم، بر قسمت‌های کاهش شدید بیکاری بلندمدت تمرکز می‌کند تا اثرات تورمی را در سال‌های بعدی بررسی نماید. نتایج تحقیق، یک ارتباط قوی بین نرخ بیکاری کل و بلندمدت حتی در نوسانات صعودی پیدا کرده است که گواه بازگشت‌پذیری اقتصاد کلان است.

«پوپسکو» و «دیاکونو»<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای معضل تورم-بیکاری. تجزیه و تحلیل کشورهای G7-۱۹۷۱-۲۰۲۰م. با استفاده از تکنیک‌های علیت و هم‌انباشتگی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق از مدل فیلیپس در کوتاه‌مدت پشتیبانی می‌کند، که نشان می‌دهد در دوره مورد تجزیه و تحلیل، بین نرخ تورم و نرخ بیکاری در کشورهای G7 رابطه معکوس وجود دارد؛ با این حال، در بلندمدت، نتایج نشان می‌دهد که تورم و بیکاری می‌توانند هم‌زیستی داشته باشند، این واقعیت اجازه می‌دهد تا با نظریه‌های پول‌گرایی موافق باشند.

«مطلبی» و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان تحلیل اثر فضایی تورم و بیکاری بر فقر در استان‌های ایران با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی فضایی طی بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۷ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد، هزینه‌های بهداشتی ناکارا که مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر بدتر شدن توزیع درآمد است، در کنار رشد جمعیت بدون افزایش سرمایه انسانی و نرخ بیکاری که با توجه به جمعیت جوان ایران و اضافه شدن افراد جوان به بازار کار در سال‌های مختلف، افزایشی بوده است و نرخ تورم که به دلیل افزایش تحریم‌ها در سال‌های اخیر به صورت فزاینده افزایش یافته و باعث کوچک شدن سفره مردم شده است، عواملی هستند که باعث بدتر شدن توزیع درآمد و افزایش فقر در استان‌های ایران شده‌اند. همچنین، مجاورت فضایی بین استان‌ها باعث بدتر شدن توزیع درآمد می‌شود؛ بنابراین، لازم است سیاست‌ها در جهت کاهش فقر، بهبود شرایط رفاهی و بهبود توزیع درآمد در تمام استان‌ها به صورت متوازن اتخاذ شود تا بتواند باعث بهبود توزیع درآمد شود.

«بوترابی» و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای شاخص چندبُعدی توسعه مالی را برای ۲۰ کشور منتخب طی دوره ۱۹۷۹-۲۰۱۶ با روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی محاسبه و سپس منحنی فیلیپس تعمیم‌یافته با توسعه مالی این

1. Mangapuram

2. Primiceri

3. Meloni et al

6. Popescu & Diaconu

کشورها را با مدل خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی برآورد می‌کند. نتایج نشان می‌دهد برخی از کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه با اعمال سیاست‌های توسعه مالی توانسته‌اند شدت مبادله سیاسی تورم-بیکاری را کاهش دهند؛ اما برخی دیگر از کشورهای درحال توسعه (از جمله ایران) همچنان در دوگانه تورم-بیکاری گرفتار مانده‌اند.

«نقدی» و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی با عنوان مقایسه اثرات تورم و بیکاری بر امنیت اجتماعی در ایران با استفاده از مدل اتورگرسیون برداری با وقفه گسترده (ARDL) طی بازه زمانی ۱۳۷۳-۱۳۹۳ پرداختند. نتایج نشان داد با توجه به ضرایب تخمینی نرخ تورم در کوتاه‌مدت با ضریب ۰/۱۶ تأثیر مثبت و معناداری بر نرخ جرم و جنایت دارد. همچنین، متغیر نرخ بیکاری در کوتاه‌مدت با ضریب معنادار ۰/۰۸ می‌تواند امنیت اجتماعی را تحت تأثیر قرار دهد. در بلندمدت نرخ تورم با ضریب معنادار ۲/۲۴ و نرخ بیکاری با ضریب معنادار ۰/۱۸ بر میزان جرم و جنایت و در نتیجه، امنیت اجتماعی تأثیر می‌گذارند.

«کیان‌پور» و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی به برآورد منحنی فیلیپس هایبریدی نیوکینزینی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۵:۴-۱۳۷۳:۱ و بررسی اثر تکنانه‌های تکنولوژی، فشار هزینه، مخارج دولت، نفتی و پولی بر تورم پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر آن است که الگوی ارائه شده به خوبی رفتار ادواری و نوسانات متغیرها را شبیه‌سازی می‌کند. همچنین، تکنانه‌های مخارج دولت، فشار هزینه باعث افزایش تورم و تکنانه‌های نفتی، پولی و تکنولوژی باعث کاهش تورم می‌شوند.

«بختیاری» و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان بررسی رابطه تورم-بیکاری، رشد-بیکاری و تورم-رشد در اقتصاد ایران طی بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۵ با استفاده از الگوی اتورگرسیون انتقال ملایم (STR) پرداختند. نتایج نشان داد که: ۱. براساس آزمون تراسورتا، منحنی فیلیپس از مدل غیرخطی لجستیک، منحنی اوکان از مدل غیرخطی نمایی و عرضه کل از مدل خطی تبعیت می‌کند. ۲. الگوی فیلیپس تصریح شده از دو رژیم پیروی می‌کند؛ بدین صورت که در رژیم پایین رابطه بین تورم و بیکاری مثبت و در رژیم بالا این ارتباط منفی است. ۳. الگوی اوکان از دو رژیم پیروی می‌کند که در رژیم پایین رابطه بین رشد اقتصادی و بیکاری منفی است و در رژیم بالا رابطه بین رشد اقتصادی و نرخ بیکاری مثبت است. ۴. رابطه بین تورم و رشد اقتصادی مثبت است.

«ابونوری» و «مومبوند» (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بررسی نوسانات سرریز تورم و بیکاری در بخش‌های مختلف اقتصاد کلان در ایران طی بازه زمانی ۱۳۸۱-۱۳۹۵ با استفاده از الگوی پانل Mean-MGarch پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که کلیه بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات، نوسانات (غیر) اشتغال در هر بخش به دوره بعدی آن بخش یا سایر بخش‌ها سرایت نمی‌کند. نوسانات تورم و (عدم) بیکاری (کوواریانس مشروط) در هر بخش به تورم مشترک و نوسانات (غیر)بیکاری آن بخش و سایر بخش‌ها سرریز می‌شود.

«کهریزی» و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی به بررسی پویایی‌های تورم در استان‌های ایران طی بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۲ با استفاده از منحنی فیلیپس نیوکینزین هایبریدی و با استفاده از الگوی اقتصادسنجی فضایی پرداختند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، منحنی فیلیپس نیوکینزینی برای بررسی پویایی‌های تورم استان‌های ایران مناسب است. همچنین استان‌های مربوط در تعدیل قیمت‌هایشان به ترکیبی از قواعد آینده‌نگر و گذشته‌نگر توجه می‌کنند

و این که رفتارهای آینده نگر اثر قوی تری بر نرخ تورم دوره جاری خواهند داشت. در هر استان شکاف تولید به عنوان نماینده متغیرهای واقعی بر نرخ تورم دوره جاری اش دارای تأثیر مثبت است و در نهایت، این که با توجه به معناداری خود هم بستگی فضایی بین استان های ایران متغیرهای شکاف تولید، نرخ های تورم انتظاری و باوقفه در استان های مجاور همگی بر تورم دوره جاری استان همسایه اثر منفی دارد.

«محمدی» و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی تحت عنوان «رابطه علی بین تورم و بیکاری در اقتصاد ایران» در قالب سیستم معادلات هم زمان بر مبنای رابطه منحنی فیلیپس پرداختند. دو مدل مورد برآورد قرار گرفتند که در یکی نرخ تورم دستمزدی هر دوره، تابعی از نرخ بیکاری همان دوره و نرخ تورم دستمزدی دوره قبل و در مدل دوم نرخ تورم هر دوره، تابعی از تولید و دستمزدهای همان دوره و تورم دوره قبل می باشد. نتایج تحقیق نشان می دهد رابطه منحنی فیلیپس طی دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۵ در ایران بر قرار می باشد.

در مجموع، نگاهی به ادبیات منحنی فیلیپس در نیم قرن گذشته بیانگر چند نکته مهم است؛ نخست این که روابط بین متغیرها در طول زمان تغییر می کند. دیگر آن که این حرکات به انتظارات تورمی جامعه مربوط می شود. هم چنین در تحلیلی کامل از عملکرد اقتصاد، هر سه جزء منحنی فیلیپس (تولید، تقاضا و رفتار بانک مرکزی) حضور دارند. با این وجود، نه تنها شرایط گذشته و امروز، بلکه انتظار از تغییرات آتی نیز بر رفتار عاملان اقتصادی اثر می گذارند. چنین انتظاراتی به طور معمول در قالب فرضیه انتظارات عقلایی مطرح و در الگوهای نوین اقتصاد کلان وارد می شود. مطالعات انجام شده نشان می دهد تنوع در نتایج به حدی است که امکان اجماع درباره یک نظریه اقتصادی را بعید می نماید. برای رسیدن به درک مشترک باید ویژگی های زمانی، جغرافیایی (در تمام ابعاد: اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی) و اثرات سرریز آن بر مناطق مختلف مورد توجه قرار گیرد؛ هم چنین باید توجه داشت روش شناسی پژوهش ها دارای نقش تعیین کننده ای است؛ از این رو، با توجه به ارزشمند بودن مطالعات انجام شده لازم به ذکر است که تحقیق حاضر اولین مطالعه در رابطه اثرات تورم بر بیکاری در استان های ایران با رویکرد اقتصادسنجی فضایی می باشد و مطالعه ای در این خصوص مشاهده نشده است.

#### ۴. روش شناسی پژوهش

با عنایت به مطالب بیان شده در بخش های قبلی، در این قسمت، الگوی ارزیابی اثرات فضایی تورم بر نرخ بیکاری در استان های کشور بیان می شود. برای این منظور، ابتدا رویکرد اقتصادسنجی فضایی توضیح داده می شود؛ سپس مدل پایه در این حوزه معرفی و در نهایت، مدل اقتصادسنجی فضایی بیان می گردد.

#### ۴-۱. ساختار الگوهای پانل فضایی

در اقتصادسنجی فضایی، اثرات فضایی به عملکرد الگوهای دوره ای یا مختلط<sup>۱</sup> (پنل) رگرسیونی اضافه می شود؛ بنابراین در اقتصادسنجی فضایی، اطلاعات نمونه ای دارای جزء مکانی هستند (اکبری، ۱۳۸۲). مواقعی که دیتاها

1. Panel

دارای جزء مکانی باشند، دو موضوع قابل بحث است: ۱- وابستگی فضایی،<sup>۱</sup> ۲- ناهمسانی فضایی<sup>۲</sup> (لیسیج<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹). بر این اساس، تصریح عمومی مدل پانل فضایی برای دیتاهای تابلویی فضایی، به فرم زیر است:

$$Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + DX_{it} \theta + \alpha_i + \gamma_t + V_{it} \quad (۱)$$

$$U_{it} \approx N(0, \sigma^2 I_n) V_{it} = \lambda E V_{it} + U_{it} \quad (۲)$$

که در آن  $i$  و  $t$  به ترتیب، نشان دهنده دوره و زمان،  $Y$  یک بردار  $n \times 1$  از متغیر توضیح شونده و  $X$  بیانگر یک قالب  $n \times k$  از متغیرهای مستقل و  $W$  ماتریس وزنی فضایی متغیر توضیح شونده در سطح  $n \times n$ .  $D$  ماتریس وزن فضایی متغیر توضیح دهنده،  $E$  قالب وزنی فضایی جملات اخلاص،  $\alpha_i$  اثر ثابت یا اتفاقی و  $\gamma_t$  اثر دوره است. مدل های فوق، منوط به وضعیت الگوهای فضایی، بیان می شوند (الهورست<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰). در این میان، منوط به این که متغیر توضیح شونده و متغیرهای مستقل یا جمله اخلاص، ارتباط فضایی داشته باشند یا نه، مدل های فضایی متفاوتی مطرح می شوند که به شرح زیر می باشند.

۱- مدل خودرگرسیون فضایی<sup>۵</sup> (SAR)

$$(\lambda = \theta = 0) \rightarrow Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + \alpha_i + \gamma_t + u_{it} \quad (۳)$$

۲- مدل دوربین فضایی<sup>۶</sup> (SDM)

$$(\lambda = 0) \rightarrow Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + DX_{it} \theta + \alpha_i + \gamma_t + u_{it} \quad (۴)$$

۳- مدل خطای فضایی<sup>۷</sup> (SEM)

$$(\rho = \theta = \tau = 0) \rightarrow Y_i = X_{it} \beta + \alpha_i + \gamma_t + v_{it}, v_{it} = \lambda E v_{it} + u_{it} \quad (۵)$$

۴- مدل خودهمبسته فضایی<sup>۸</sup> (SAC)

$$(\theta = \tau = 0) \rightarrow Y_i = \tau Y_{i,t-1} + \rho W Y_{it} + X_{it} \beta + \alpha_i + \gamma_t + v_{it}, v_{it} = \lambda E v_{it} + u_{it} \quad (۶)$$

۵- مدل پیامدهای تصادفی پانلی تعمیم یافته<sup>۹</sup> (GSPRE)

$$(\rho = \theta = \tau = 0) \rightarrow Y_i = X_{it} \beta + \alpha_i + \gamma_t + v_{it}, v_{it} = \lambda E v_{it} + u_{it}, \alpha_i = \phi W \alpha_i + u_i \quad (۷)$$

قابل ذکر است که الگوهای دوربین فضایی و خودرگرسیون فضایی، موقعی کارا خواهند بود که الگوهای تأکیدی ساکن باشند ( $\tau = 0$ ). ضریب خودرگرسیون فضایی  $\rho$ ، بیانگر حد وابستگی متغیر توضیح شونده در یک منطقه به تحولات متغیر توضیح شونده نواحی مجاور است؛ همچنین در صورت پیوستگی فضایی اجزای اخلاص، یک شوک خارجی در یک ناحیه، به تغییرات متوسط در متغیر توضیح شونده پیرامون همجوار (همسایه) منتهی

1. Spatial dependence

2. Spatial heterogeneity

3. Lesage (1999)

4. Elhorst (2010)

5. Spatial Autoregressive Model

6. Spatial Durbin Model

7. Spatial Error Model

8. Spatial Autocorrelation Model

9. Generalized Spatial Panel Random Effects model

می شود و ضریب خطای فضایی  $\lambda$ ، مقدار آن را نشان می دهد. در الگوی دوربین فضایی،  $\theta$  بیانگر این است که متغیر توضیح شونده یک محدوده، از میانگین وزنی متغیرهای مستقل سایر نواحی، چه اندازه تأثیر می پذیرد (اکبری، ۱۳۸۲).

#### ۴-۲. آزمون های تعیین وابستگی فضایی

قبل از برآورد الگوهای پانل فضایی، ملزم به انجام آزمون های وابستگی فضایی و وجود خودهم بستگی بین جملات اختلال هستیم؛ برای این انجام این هدف، از آزمون موران<sup>۱</sup> و جری سی<sup>۲</sup> استفاده می شود. آزمون موران نیز، فرض وجود خودهم بستگی فضایی میان جملات اختلال را مورد بازبینی قرار می دهد.

$$I = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} e_i \cdot e_j}{\sum_{i=1}^N e_i^2} = \frac{e'W e}{e'e} \quad (۸)$$

فرضیه صفر این آزمون، عبارت است از:  $H_0: (\lambda = 0)$  به طوری که  $\lambda$  ضریب خودهم بستگی فضایی و  $I$  آماره آزمون موران است. آماره  $I$  از پراکنش نرمال استاندارد تبعیت می کند. در حالتی که فرضیه صفر نقض شود، میان جملات اختلال، خودهم بستگی فضایی وجود دارد. شاخص جری سی به صورت زیر بیان می شود:

$$C = \frac{(N-1) \sum_i \sum_j W_{ij} (x_i - x_j)^2}{2W \sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (۹)$$

حد آماره آزمون جری سی، مقادیر بین صفر و ۲ را دربر می گیرد. مقدار ۱ به معنای عدم وجود خودهم بستگی فضایی، مقادیر کمتر از یک، نشان دهنده خودهم بستگی فضایی مثبت فزاینده و مقادیر بیشتر از یک، توضیح دهنده خودهم بستگی فضایی منفی فزاینده است (جانن و همکاران، ۱۳۹۹).

#### ۴-۳. تعیین مکان در مدل های فضایی

در الگوهای اقتصادسنجی فضایی، به قصد الگوسازی واکنش های فضایی، ضروری است که مقدار عددی جهت های فضایی انتخاب شود. بدین منظور، دو مأخذ مفروضاتی در اختیار داریم؛ ۱- جایگاه در صفحه مختصات که از طریق طول و عرض جغرافیایی بیان می شود و بدین ترتیب، می توان مسافت هر نقطه در مکان یا فاصله هر مشاهده قرار گرفته در هر نقطه را نسبت به نقاط یا مشاهدات ثابت یا مرکزی محاسبه نمود. ۲- مأخذ اطلاعاتی مکانی، همجواری و همسایگی است که بیان کننده محل نسبی در فضای یک واحد پیرامونی رؤیت شده، نسبت به مقیاس های دیگری از آن قبیل می باشد. میزان نزدیکی و همجواری بر پایه داده های به دست آمده از روی الگوی جامعه مورد بررسی، قابل دسترس خواهد بود و برحسب این داده ها، می توان تعیین نمود که کدام نواحی با هم، مجاور هستند؛ یعنی دارای حدودهایی هستند که به هم می رسند.

در این صورت، مقیاس هایی (مناطق) که دارای رابطه همجواری هستند، نسبت به واحدهایی که همسایگی ندارند، درجه پیوستگی بیشتری را نشان می دهد. ماتریس همسایگی، عناصر صفر و ۱ را دربر می گیرد که در آن،

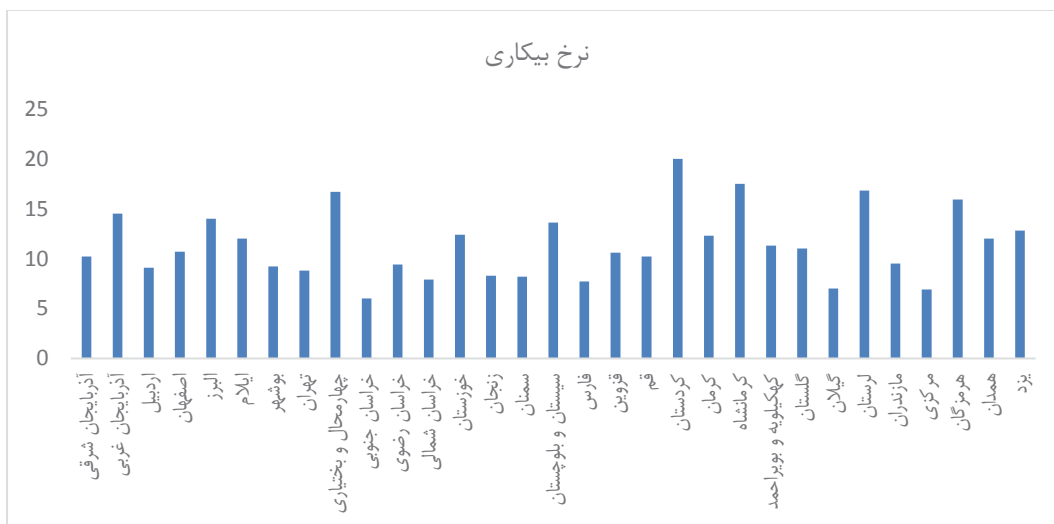
1. Moran

2. Gery C

مؤلفه‌های روی قطر اصلی برابر صفر و مؤلفه‌های خارج از قطر اصلی در موقعی که دو استان، هم‌جوار یک‌دیگر باشد، مقدار یک و در غیر این صورت، مقدار صفر را برمی‌گزیند (اکبری، ۱۳۸۴).

#### ۴-۴. بررسی روند متغیرهای کلیدی پژوهش

براساس نمودار (۱)، همان‌طور که مشاهده می‌شود، اکثر استان‌های کشور، نرخ بیکاری بالایی طی بازه زمانی ۹۹-۱۳۸۵ دارند که با گذشت بیش از یک دهه، بر نرخ بیکاری در استان‌های کشور افزوده شده که، استان‌های کردستان، کرمانشاه، لرستان، آذربایجان غربی و خوزستان، در وضعیت بحرانی هستند و با توجه شکل (۲)، اکثر استان‌های فوق، مرزی بوده و محل مناسبی برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی می‌باشند. با توجه به داده‌های مرکز آمار ایران، استان کردستان در وضعیت فعلی، بیشترین نرخ بیکاری را دارد؛ در حالی که در سال ۱۳۸۵، نرخ بیکاری برای این استان در حدود ۱۲٪ بوده، اما در سال ۱۳۹۹، نرخ بیکاری برای استان فوق، در حدود ۲۰٪ است. با عنایت به نمودار (۱)، استان‌های تهران، خراسان جنوبی، گیلان، فارس و مرکزی، اغلب در بین سایر استان‌های کشور از نرخ بیکاری تک‌رقمی و پایینی برخوردار هستند و استان گیلان در سال ۱۳۹۹، کمترین میزان نرخ بیکاری در بین تمامی استان‌های کشور را به خود اختصاص داده است و لذا، با استفاده از پتانسیل‌های مختلف اقتصادی استان‌های مذکور، می‌توان اثرات عملکرد عوامل اقتصادی را بر استان‌های با نرخ بیکاری بالا سرریز نمود و تا حدودی، نرخ بیکاری بالا در استان‌های فوق را کاهش داد.



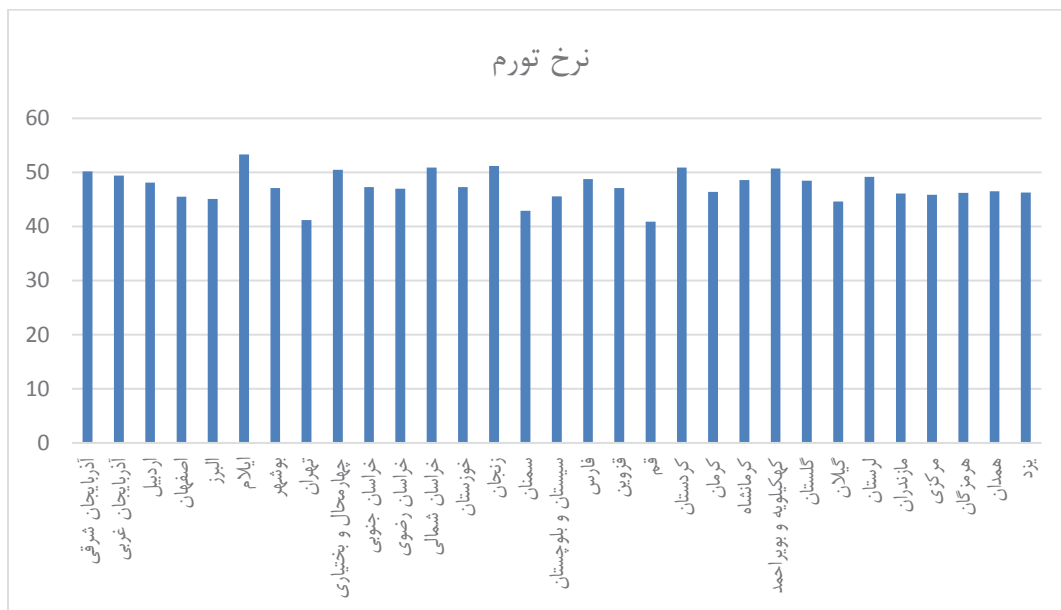
نمودار ۱: روند نرخ بیکاری در استان‌های کشور طی دوره ۹۹-۱۳۸۵ (درصد) (مأخذ: یافته‌های تحقیق).

**Graph. 1: Unemployment rate trends in the country's provinces during the period 2006-2021 (percentage)**

در ادامه، نمودار (۲)، نشان‌دهنده روند نرخ تورم طی بازه زمانی ۹۹-۱۳۸۵ برای تمامی استان‌های ایران می‌باشد. با توجه به نرخ تورم در نمودار (۲)، در مهرماه ۱۴۰۰ عدد شاخص کل برای خانوارهای کشور (۱۳۹۵=۱۰۰) ۳۶۴/۱ رسید که نسبت به ماه قبل ۳/۷٪ افزایش نشان می‌دهد. در این ماه بیشترین نرخ تورم ماهانه خانوارهای کشور



مربوط به استان های گیلان و کرمان با ۸/۵٪ افزایش و کمترین نرخ تورم ماهانه مربوط به استان سیستان و بلوچستان با ۲/۲٪ افزایش است. درصد تغییر شاخص کل نسبت به ماه مشابه سال قبل (تورم نقطه به نقطه) برای خانوارهای کشور ۳۹/۲٪ می باشد. بیشترین نرخ تورم نقطه به نقطه مربوط به استان کهگیلویه و بویراحمد (۴۸/۵٪) و کمترین آن مربوط به استان سیستان و بلوچستان (۳۱/۹٪) است. نرخ تورم دوازده ماهه منتهی به مهرماه ۱۴۰۰ برای خانوارهای کشور به عدد ۴۵/۴٪ رسید. بیشترین نرخ تورم دوازده ماهه مربوط به استان ایلام (۵۳/۳٪) و کمترین آن مربوط به استان قم (۴۰/۹٪) است.



نمودار ۲: روند نرخ تورم در استان های کشور طی دوره ۹۹-۱۳۸۵ (درصد) (مأخذ: یافته های تحقیق).

Graph. 2: Inflation rate trends in the country's provinces during the period 2006-2021 (percentage)

#### ۵-۴. معرفی مدل پژوهش

با توجه به مطالب ارائه شده، الگویی که در این تحقیق مورد آزمون قرار می گیرد، به شکل زیر است:

$$\begin{aligned}
 UNE_{i,t} = & C + \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} UNE_{j,t} + \beta_1 \ln GDP_{i,t} + \beta_2 \ln C_{i,t} + \beta_3 WAGE_{i,t} + \\
 & \beta_4 INF_{i,t} + \beta_5 \ln HDI_{i,t} + \theta \sum_{j=1}^n W_{ij} GDP_{j,t} + W_{ij} \ln C_{j,t} + W_{ij} WAGE_{j,t} + W_{ij} INF_{j,t} + \\
 & W_{ij} \ln HDI_{j,t} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it}, \quad \varepsilon_{it} = \lambda E \varepsilon_{it} + u_{it}, \quad \alpha_i = \phi W \alpha_i + u_i
 \end{aligned} \quad (10)$$

در مدل (۱۰)،  $UNE_{i,t}$  نرخ بیکاری، بیانگر نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال (شاغل و بیکار) به عنوان متغیر وابسته،  $W_{ij} UNE_{j,t}$  اثر فضایی نرخ بیکاری،  $\ln GDP_{i,t}$  لگاریتم تولید ناخالص داخلی و بیانگر ارزش بازاری (ارزش پولی) تمامی کالا و خدمات نهایی تولید شده به تفکیک استان های کشور،  $\ln C_{i,t}$  لگاریتم اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای (عمرانی) که بیانگر مجموعه عملیات و خدمات مشخصی است که براساس مطالعات توجیهی، فنی، اقتصادی و اجتماعی توسط دستگاه اجرایی انجام می شود و طی مدت معین و با اعتبار معین برای تحقق بخشیدن

به اهداف برنامه توسعه ۵ ساله به صورت سرمایه‌گذاری ثابت یا مطالعه برای ایجاد دارایی سرمایه‌ای اجرا می‌گردد و منابع مورد نیاز اجرای آن، از محل اعتبارات مربوط به تملک دارایی‌های سرمایه‌ای تأمین، و به دو نوع انتفاعی و غیرانتفاعی تقسیم می‌گردد،  $WAGE_{it}$  بیانگر متوسط جبران خدمات (حقوق و دستمزد و پرداخت‌های دیگر) سرانه شاغلان که با شاخص قیمت تولیدکننده تعدیل گردیده،  $INF_{it}$  نرخ تورم، و درصد افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در یک اقتصاد در یک سال که به صورت پیوسته و گسسته محاسبه و گزارش می‌گردد و  $\ln HDI_{it}$  لگاریتم سرمایه انسانی که متشکل از تمامی دانش آموختگان دوره‌های مختلف تحصیلی مؤسسات آموزشی عالی به تفکیک استان‌های کشور است.  $\theta$  بیانگر مجموع اثرات فضایی متغیرهای مستقل موجود در الگو می‌باشد.

همان‌طور که بیان شد، الگوی فوق به شکل تابلویی همراه با اثرات ثابت دوره‌ای و زمانی برآورد می‌شود،  $\delta_i$  اثرات ثابت انفرادی و  $\mu_t$  اثرات ثابت زمانی را نشان می‌دهد. آمار و اطلاعات مورد نیاز برای تمامی متغیرهای تحقیق، از سایت مرکز آمار طی بازه زمانی ۹۹-۱۳۸۵ به تفکیک ۳۱ استان کشور استخراج گردیده است.

## ۵. برآورد مدل پژوهش

### ۵-۱. نتایج آزمون‌های پایایی

برای ممانعت از رخ دادن پدیده رگرسیون کاذب در انجام تخمین مدل، ابتدا ضروری است که ساکن بودن متغیرها آزمون شود. برای انجام پایایی متغیرها در دیتاهای تابلویی، از آزمون‌های خاص این نوع از اطلاعات می‌توان استفاده کرد. در اینجا از «آزمون لوین، لین و چو»<sup>۱</sup>، که کاربرد بیشتری در بررسی ساکن بودن متغیرها در دیتاهای تلفیقی دارد، استفاده می‌شود (لوین، لین و چو، ۲۰۰۲). نتایج آزمون ساکن بودن متغیرها، در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون ساکن بودن متغیرها به روش لوین، لین و چو (سطح)

Tab. 1: The results of the test of stationarity of variables by Levin, Lin and Chu (level)

آزمون لوین، لین و چو (با عرض از مبدأ و روند)		متغیرها
مقدار ارزش احتمال	مقدار آماره t	
* / ۰.۰۱	-۳/۲۸	UNE
* / ۰.۰۰	-۵/۱۱	lnGDP
* / ۰.۰۰	-۸/۴۱	lnC
* / ۰.۰۱	-۳/۲۵	WAGE
** / ۰.۰۱	-۲/۵۵	INF
* / ۰.۰۷	-۲/۶۸	lnHDI

\* معنی‌داری در سطح ۱٪، \*\* معنی‌داری در سطح ۵٪، \*\*\* معنی‌داری در سطح ۱۰٪.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس نتایج آزمون لوین، لین و چو، متغیرهای مدل ساکن هستند.

<sup>1</sup>. Levin Lin & Chu (2002)

## ۲-۵. آزمون های تشخیصی اثرات فضایی

پیش از تخمین مدل فضایی، باید ابتدا وجود یا عدم وجود اثرات فضایی مورد بررسی قرار گیرد. این آزمون ها شامل آزمون موران، جری سی و F فضایی می باشند. نتایج آزمون، در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون های تشخیصی برای استفاده از اثرات فضایی

Tab. 2: The results of diagnostic tests for the use of spatial effects

مقدار ارزش احتمال	آماره آزمون	نوع آزمون
*0/000	0/41	Moran
*0/000	0/68	G C
*0/000	65/14	F فضایی

\* معنی داری در سطح ۱٪، \*\* معنی داری در سطح ۵٪، \*\*\* معنی داری در سطح ۱۰٪.

مأخذ: یافته های تحقیق

در آزمون موران، فرضیه صفر دلالت بر عدم وجود خودهم بستگی فضایی در بین جملات اختلال دارد. در این آزمون، فرضیه صفر در سطح معنی داری ۱٪ رد شده است، لذا همین امر، خودهم بستگی فضایی بین جملات اختلال را مورد تأیید قرار می دهد. با توجه به این که مقدار آماره جری سی، کمتر از ۱ می باشد، لذا خودهم بستگی فضایی مثبت براساس این آزمون نیز مورد تأیید قرار می گیرد؛ بنابراین، با عنایت به نتایج آزمون های تشخیصی وابستگی فضایی، ضروری است که مدل سازی نرخ تورم در بین استان های کشور، در حضور بُعد فضا صورت گیرد.

## ۳-۵. آزمون هاسمن فضایی

برای تشخیص استفاده از اثرات ثابت یا تصادفی از آماره کای دو آزمون هاسمن استفاده می شود که اگر مقدار احتمال، کمتر از ۰/۱ باشد، آنگاه می باید معادله با استفاده از اثرات ثابت تخمین زده شود. نتایج این آزمون در جدول (۳) نشان داده شده است که بیانگر وجود اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفی است.

جدول ۳: آزمون هاسمن فضایی با عنایت به مدل SAR فضایی

Tab. 3: Spatial Hausman test with regard to the spatial SAR model

مقدار ارزش احتمال	آماره آزمون	نوع آزمون
*0/000	65/47	هاسمن فضایی

\* معنی داری در سطح ۱٪، \*\* معنی داری در سطح ۵٪، \*\*\* معنی داری در سطح ۱۰٪.

مأخذ: یافته های تحقیق

با توجه به معناداری آزمون فوق و هم چنین رد فرضیه صفر مبنی بر اثرات تصادفی، مدل فضایی مورد استفاده در این مطالعه، اثرات ثابت دو جانبه برای الگوی SAR خواهد بود.

#### ۴-۵. آماره آکائیک و آزمون والد فضایی

آماره آکائیک جهت تعیین بهترین و مناسبترین الگوی فضایی انجام می‌شود. با توجه به آماره فوق، بهترین مدل انتخابی الگویی خواهد بود که از کمترین میزان معیار اطلاعات برخوردار باشد.

جدول ۴: نتایج تعیین مناسبترین مدل براساس آماره AIC

Tab. 4: The results of determining the most suitable model based on the AIC statistic

SAC	GSPRE	SEM	SDM	SAR	مدل
۲۵/۴۱	۲۵/۴۲	۲۲/۴۱	۲۱/۲۵	*۲۱/۱۴	مقدار آماره AIC

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده از جدول (۴) مدل SAR فضایی از بین سایر الگوهای فضایی انتخاب می‌گردد.

#### ۵-۵. نتایج تخمین مدل

نتایج جدول (۵) بیانگر آن است که الگوی برآوردی از نظر شاخص‌های آماری در موقعیت مناسبی قرار دارد. آماره F بیانگر معناداری کل رگرسیون است. به بیان دیگر، این فرضیه که ضرایب متغیرهای توضیح‌دهنده الگو می‌توانند صفر باشند، رد می‌شود و کل رگرسیون معنی‌دار است. آماره  $R^2$  نیز بیانگر این است که ۵۹٪ از تغییرات متغیر توضیح‌شونده توسط متغیرهای توضیح‌دهنده بیان شده است. در ادامه با عنایت به نتایج آزمون‌ها و اطمینان از وجود اثرات سرریز فضایی، رویکرد مناسب فضایی برای برآورد مدل تحقیق انتخاب می‌شود. نتایج حاصل از برآورد مدل براساس الگوی خودرگرسیون فضایی (SAR) در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵: نتایج برآورد مدل با متغیر وابسته نرخ بیکاری

Tab. 5: Estimation results of the model with unemployment rate dependent variable

SAR		متغیر مدل
آماره + سطح	ضرایب	
*(۰/۰۰۱) -۳/۴۱	-۰/۴۱	lnUNE
*(۰/۰۱۰) -۲/۵۷	-۰/۱۵	W.lnUNE
***(۰/۰۲۶) ۲/۲۲	-۰/۱۰	lnGDP
***(۰/۰۰۱) ۳/۳۵	-۰/۲۱	lnC
***(۰/۰۲۴) -۲/۲۵	-۰/۱۶	WAGE
***(۰/۰۰۱) -۳/۲۱	-۰/۳۵	INF
***(۰/۰۰۹) ۲/۶۲	-۰/۱۱	lnHDI
*(۰/۰۰۲) ۳/۱۴	-۰/۸۱	$\rho$

آماره های ارزیابی	$R^2 = 59\%$ , $\text{prob}F = 0.000$
-------------------	---------------------------------------

\* معنی داری در سطح ۱٪، \*\* معنی داری در سطح ۵٪، \*\*\* معنی داری در سطح ۱۰٪.  
 مأخذ: یافته های تحقیق.

بر اساس نتایج جدول (۵) ضریب خودرگرسیون فضایی (ρ) مثبت بوده و از لحاظ آماری معنادار بوده و بیانگر این نکته می باشد که با افزایش نرخ تورم در استان های هدف به میزان ۱٪، نرخ بیکاری در استان های مجاور به میزان ۰/۸۱٪ افزایش می یابد که بر وابستگی فضایی داده های نرخ بیکاری استان ها تأکید دارد. علامت ضریب اثر لگاریتم تولید ناخالص داخلی بر نرخ بیکاری مثبت و از لحاظ آماری معنی دار است و بدین مفهوم است که با افزایش ۱٪ لگاریتم تولید ناخالص داخلی موجب کاهش ۱۰٪ نرخ بیکاری در استان های هدف می شود. در ادامه، اثر ضریب متغیر لگاریتم اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای بر نرخ بیکاری در استان های هدف مثبت و معنادار می باشد و بیانگر این نکته است که با افزایش ۱٪ اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای، منجر به کاهش ۲۱٪ نرخ بیکاری در استان های مرکزی می گردد. اثر ضریب متغیر نرخ دستمزد بر رشد اقتصادی منفی و معنادار بوده و مبین این نکته است که با افزایش ۱٪ نرخ دستمزد، موجب افزایش ۱۶٪ نرخ بیکاری در استان های هدف می گردد. در نهایت، ضریب اثر لگاریتم سرمایه انسانی بر نرخ بیکاری مثبت و از لحاظ آماری معنی دار است و بدین مفهوم است که با افزایش ۱٪ لگاریتم سرمایه انسانی موجب کاهش ۱۱٪ نرخ بیکاری در استان های هدف می شود. در ادامه، به منظور بررسی بیشتر و دقیق تر اثرات فضایی، در جدول (۶) اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرها ارائه شده است. به منظور محاسبه اثرات مذکور از ضرایب تخمین زده شده در جدول (۵) استفاده شده است. اثر مستقیم هر متغیر نشان می دهد که اگر آن متغیر در استان هدف تغییر کند به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ بیکاری خود استان خواهد داشت؛ در حالی که، اثر غیرمستقیم هر متغیر بیانگر آن است که اگر متغیری در استان هدف تغییر کند، چه تأثیری بر نرخ بیکاری در استان های مجاور خواهد داشت (اثر سرریز). در نهایت اثر کل مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم می باشد و بیانگر این نکته است که تغییرات هر متغیر در استان هدف و مجاور به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ بیکاری استان های کل نمونه مورد مطالعه دارد.

جدول ۶: نتایج اثرات کل، مستقیم و غیرمستقیم

Tab. 6: Results of total, direct and indirect effects

متغیر	نوع اثر	ضریب	آماره + سطح
lnGDP	مستقیم	۰/۱۱	۲/۲۵ (۰/۰۲۴)***
	غیرمستقیم	۰/۰۱	۲/۰۱ (۰/۰۴۴)***
	کل	۰/۱۲	۲/۱۰ (۰/۰۳۷)***
lnC	مستقیم	۰/۲۲	۳/۴۰ (۰/۰۰۱)***
	غیرمستقیم	۰/۰۹	۲/۸۰ (۰/۰۰۶)***
	کل	۰/۳۱	۳/۰۳ (۰/۰۰۳)***
WAGE	مستقیم	-۰/۱۵	۲/۲۶ (۰/۰۸۳)***
	غیرمستقیم	-۰/۰۲	۱/۹۵ (۰/۰۴۹)***

۲/۰۵ (**/۰۴۱)	-۰/۱۷	کل	INF
۳/۳۲ (**/۰۰۱)	-۰/۳۶	مستقیم	
۲/۸۵ (**/۰۰۵)	-۰/۱۵	غیرمستقیم	
۲/۰۴ (**/۰۰۳)	-۰/۵۱	کل	lnHDI
۲/۶۳ (**/۰۰۹)	۰/۱۲	مستقیم	
۲/۱۴ (**/۰۳۳)	۰/۰۲	غیرمستقیم	
۲/۳۵ (**/۰۱۸)	۰/۱۴	کل	

\* معنی داری در سطح ۱٪، \*\* معنی داری در سطح ۵٪، \*\*\* معنی داری در سطح ۱۰٪.

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

براساس نتایج جدول (۶)، اثرات مستقیم لگاریتم تولید ناخالص داخلی بر کاهش نرخ بیکاری هر استان، مثبت و معنی دار بوده و همچنین اثرات غیرمستقیم آن، بر کاهش نرخ بیکاری استان‌ها نیز مثبت بوده که مطابق با نتایج ارائه شده در جدول (۵)، و بیانگر این مطلب است که با افزایش تولید ناخالص داخلی استان‌ها، میزان نرخ بیکاری در استان‌های مجاور، کاهش می‌یابد و موجب افزایش سطح اشتغال در استان‌های همسایه می‌گردد. اثر مستقیم ضریب اعتبارات بر کاهش نرخ بیکاری هر استان، مثبت و معنی دار، همچنین اثرات غیرمستقیم متغیر فوق بر کاهش نرخ بیکاری استان‌ها، مثبت و معنی دار است و نشان می‌دهد که با افزایش اعتبارات عمرانی دولت در جهت نیل به توسعه اقتصادی و با بهبود زیرساخت‌های اقتصادی، نرخ بیکاری در استان‌های مجاور نیز کاهش پیدا خواهد کرد و در نهایت، موجب بهبود شاخص‌های توسعه اقتصادی و افزایش سطح اشتغال در استان‌های همسایه خواهد گردید. در ادامه، اثر مستقیم ضریب نرخ دستمزد بر کاهش نرخ بیکاری، منفی و معنی دار، و بیانگر این مطلب می‌باشد که با افزایش نرخ‌های دستمزد در استان هدف، موجب افزایش نرخ بیکاری و کاهش میزان اشتغال در استان هدف خواهد گردید. همچنین اثر غیرمستقیم متغیر فوق بر کاهش نرخ بیکاری، منفی بوده و معنی دار بوده و بیانگر این مطلب مهم می‌باشد که تغییرات دستمزد حقیقی بر تقاضای نیروی کار، مؤثر بوده و با عنایت به سطح بالای نرخ بیکاری در استان‌های مجاور برای بازه مورد بررسی، این نتایج دور از انتظار نیست. با عنایت به منفی بودن اثر مستقیم ضریب نرخ تورم بر کاهش نرخ بیکاری، این مطلب نیز بیانگر این مفهوم می‌باشد که با افزایش شاخص قیمت‌ها، نرخ بیکاری به صورت معنی داری افزایش می‌یابد که مطابق با انتظارات تئوریک تحقیق بوده و نشان می‌دهد که با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، هزینه‌های استفاده از سرمایه، افزایش و به تبع آن، سرمایه‌گذاری و تولید در استان‌ها کاهش یافته و اگر اثرات غیرمستقیم این متغیر را بر روی نرخ بیکاری در نظر گرفته شود، شاهد این نتیجه خواهد بود که با افزایش شاخص قیمت‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها کاهش یافته و در نتیجه، میزان تولید کاهش یافته و بر نرخ بیکاری افزوده شده و سطح اشتغال کاهش می‌یابد. در نهایت، اثرات مستقیم لگاریتم سرمایه انسانی بر نرخ بیکاری استان‌ها مثبت و معنی دار بوده و همچنین اثرات غیرمستقیم آن بر نرخ بیکاری استان‌های مجاور مثبت بوده که مطابق با نتایج ارائه شده در جدول (۵) می‌باشد و بیانگر این مطلب است که مهارت و دانش انسانی یکی از عوامل مؤثر در افزایش بهره‌وری و افزایش کیفیت تولیدات داخلی می‌باشد؛ لذا، با افزایش و بهبود شاخص توسعه انسانی، منجر به بالا بردن سطح مهارت و تخصص نیروی کار و کارآمد کردن آن و همچنین افزایش

قابلیت‌های آن، موجب ارتقای کیفیت تولیدات شده و کارایی استفاده از سرمایه فیزیکی را بالا برد و سبب افزایش حجم تولیدات داخلی با تکنولوژی بالا و ارزش افزوده بالا خواهد شد که سبب کاهش نرخ بیکاری در استان‌های مجاور و در نتیجه منجر به شکوفایی و بهبود عملکرد شاخص‌های کلان اقتصادی از جمله رشد اقتصادی در تمامی استان‌های کشور خواهد شد.

## ۶. نتیجه‌گیری

در این مطالعه به بررسی اثر فضایی تورم بر بیکاری در استان‌های کشور ایران برای بازه زمانی ۹۹-۱۳۸۵ با رویکرد اقتصادسنجی فضایی پرداخته شد. ابتدا جهت بررسی تشخیص وابستگی فضایی، از آزمون موران، جری سی و  $F$  فضایی وابستگی فضایی استان‌ها مورد تأیید قرار گرفت و براساس معنی‌داری آزمون‌های فوق، الگوی پژوهش در چارچوب خودرگرسیون فضایی برآورد گردید. با توجه به نتایج تحقیق، نرخ تورم، اثرات منفی بر افزایش نرخ بیکاری این استان‌ها را نشان می‌دهد و این نتیجه، سازگار با نتایج سایر مطالعات از جمله: منگاپورام (۲۰۲۲)، ملونی (۲۰۲۲)، پوپسکو و دیاکونو (۲۰۲۲)، مطلبی و همکاران (۱۴۰۰) و نقدی و همکاران (۱۳۹۹) می‌باشد. با توجه به سایر نتایج، مشاهده شده است که تولید ناخالص داخلی و اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) و لگاریتم سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معناداری بر کاهش نرخ بیکاری دارند؛ در حالی که، نرخ دستمزد، دارای رابطه منفی و معنی‌داری با کاهش نرخ بیکاری استان‌ها دارند.

نرخ‌های تورم و بیکاری در اقتصاد ایران از نرخ‌های بهینه به مراتب بیشتر است و این موضوع موجب سرریز اثرات آن بر استان‌های کمتر توسعه یافته و تضعیف عملکرد متغیرهای کلان در اقتصاد است. در راستای کاهش تورم و بیکاری در تمامی استان‌های کشور لازم است که به فضای اقتصادی حاکم بر کشور اشراف و دقت کافی داشت؛ زیرا تلاش برای کاهش تورم و بیکاری با سیاست‌های مختلف اقتصادی امکان‌پذیر است، اما این که شرایط موجود به چه نحوی است تعیین‌کننده ابزار لازم برای حل مشکل خواهد بود. اقتصادی که در نرخ طبیعی بیکاری است با اقتصادی که نرخ بیکاری فراتر از نرخ بیکاری طبیعی دارد نمی‌تواند با روش‌های مشابهی نسبت به کاهش بیکاری اقدام نمایند؛ لذا با عنایت به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- حرکت هم‌زمان در جهت راستای ثبات نرخ تورم و افزایش میزان اشتغال با هدف افزایش توان رقابتی تولید برای استان‌های کمتر توسعه یافته و فقیر.
- ۲- کنترل ریخت و پاش‌های دولت و کنترل بودجه جاری استان‌های توسعه یافته و افزایش بودجه عمرانی استان‌های توسعه نیافته جهت بهبود زیرساخت‌های اقتصادی با نیل به افزایش میزان اشتغال.
- ۳- سیاست‌هایی در جهت کنترل تورم انجام شده و تولید در سایر بخش‌ها به ویژه بخش‌های تولیدی صنعتی که به نیروی جوان تحصیل کرده نیاز دارند، جایگزین درآمدهای نفتی شود. این مورد باعث می‌شود که شوک‌ها و نوسانات کمتری به اقتصاد وارد شود و نوسانات تورمی و اثرات منفی آن را کاهش می‌دهد.
- ۴- افزایش نسبی دید متوازن به تمامی استان‌های کشور با هدف کاهش مخارج دولت، بهبود توزیع درآمد، کاهش فاصله طبقاتی و افزایش میزان اشتغال.

## سپاسگزاری

در پایان نویسندگان برخورد لازم می‌دانند که از داوران محترم برای بهبود و رونق بخشیدن به متن مقاله قدردانی نمایند.

## درصد مشارکت نویسندگان

در مطالعه حاضر به ترتیب نگارنده اول و دوم ۳۳٪ و نگارنده سوم ۳۴٪ در نگارش مشارکت داشته‌اند.

## تضاد منافع

نویسندگان ضمن رعایت اخلاق نشر در ارجاع‌دهی، نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

## کتابنامه

- ابوترابی، محمدعلی؛ حاج امینی، مهدی؛ و توحیدی، سحر، (۱۳۹۹). «توسعه مالی و مبادله سیاستی تورم- بیکاری: شواهد تجربی از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته». *پژوهش‌های برنامه و توسعه*، ۱(۲): ۱-۳۱. [https://www.journaldfrc.ir/article\\_104639.html?lang=fa](https://www.journaldfrc.ir/article_104639.html?lang=fa)
- ابونوری، اسماعیل؛ و مومیوند، جمال، (۱۳۹۷). «نوسانات سرریز بین تورم و بیکاری (اشتغال) در بخش‌های مختلف اقتصاد کلان در ایران». *مجله مطالعات اقتصادی ایران*، ۷(۱): ۸۱-۹۸. <https://doi.org/10.22099/ijes.2018.28670.1437>
- اکبری، نعمت‌الله، (۱۳۸۴). «مفهوم فضا و چگونگی اندازه‌گیری آن در مطالعات منطقه‌ای». *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۷(۲۳): ۳۹-۶۸. [https://ijer.atu.ac.ir/article\\_3765\\_2a826623588ce6bc2f7bb065b9e81e59.pdf](https://ijer.atu.ac.ir/article_3765_2a826623588ce6bc2f7bb065b9e81e59.pdf)
- اکبری، نعمت‌الله؛ و عسگری، علی، (۱۳۸۲). «روش‌شناسی اقتصادسنجی فضایی، تئوری و کاربرد». *مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان*، ۱(۲): ۹۳-۱۲۲. <https://ensani.ir/file/download/article/20120514170144-9183-21.pdf>
- امینی، علیرضا؛ و مرادزاده، صلاله، (۱۳۹۴). «تحلیل تاثیر آزادسازی تجارت بر نرخ بیکاری: مطالعه موردی منتخب کشورهای در حال توسعه». *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۳۱(۹): ۷۷-۹۳. **DOR:** 20.1001.1.25383833.1394.9.31.7.0
- جانی، سیاوش؛ نیک‌پی‌پسیان، وحید؛ و صفی‌زاده، سیما، (۱۳۹۹). «بررسی تاثیر صنعت گردشگری بر اشتغال در استان‌های کشور با رویکرد اقتصادسنجی فضایی تابلویی». *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۸(۹۳): ۲۳۳-۲۶۶. **DOI:** 10.52547/qjerp.28.93.233



- جعفری صمیمی، احمد؛ طهرانچیان، امیرمنصور؛ بالونژادنوری، روزبه؛ و ابراهیمی، ایلناز، (۱۳۹۴). «استخراج منحنی فیلیپس با استفاده از الگوی باز تعادل عمومی پویای تصادفی: مطالعه موردی اقتصاد ایران». *مجله پژوهش های اقتصادی*، ۱۵(۴): ۱۹۳-۲۱۶. <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-1647-fa.html>.
- صلاح منش، احمد؛ آرم، سید عزیزالله؛ و بختیاری، صدیقه، (۱۳۹۷). «بررسی رابطه تورم-بیکاری، رشد-بیکاری و تورم-رشد در اقتصاد ایران: رهیافت مدل های STR». *اقتصاد کاربردی*، ۸(۲۵): ۳۳-۴۷. **DOR:** 20.1001.1.22516212.1397.8.0.15.0
- علیزاده، شیوا؛ عیوضلو، حسین؛ و مطلبی، معصومه، (۱۴۰۰). «تحلیل فضایی اثر تورم و بیکاری بر فقر در استان های ایران». *اقتصاد محاسباتی*، ۱(۱): ۱-۲۴. <https://sanad.iau.ir/Journal/ecomag/Article/1045612>
- غفاری، هادی؛ صفایی شکیب، علی؛ و موسیوند، مریم، (۱۳۹۶). «نرخ بیکاری بهینه در ایران: رویکرد بهینه یابی پویا». *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۲۳(۶): ۲۵۶-۲۳۷. **DOR:** 10.22084/AES.2017.12686.2366
- کهریزی، زهرا؛ مراسلی، عزیز؛ و عسگری، حشمت اله، (۱۳۹۷). «پویایی های تورم استان های ایران: رویکرد اقتصادسنجی فضایی». *پژوهش های اقتصادی ایران*، ۲۳(۷۷): ۱۶۷-۱۳۹. <https://doi.org/10.22054/ijer.2018.10150>
- کیان پور، پرتو؛ امینی فرد، عباس؛ زارع، هاشم؛ و ابراهیمی، مهرزاد، (۱۳۹۸). «منحنی فیلیپس های پیریدی نتو کینزینی در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی». *دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست های اقتصادی*، ۶(۱): ۲۶۷-۳۰۰. [https://economic.mofidu.ac.ir/article\\_39006.html?lang=fa](https://economic.mofidu.ac.ir/article_39006.html?lang=fa)
- محمدی، تیمور؛ ابونوری، عباسعلی؛ و محمد نژاد، رویا، (۱۳۹۴). «تحلیل رابطه علی بین نرخ تورم و بیکاری در اقتصاد ایران». *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۳۰(۹): ۲۹-۴۶. **DOR:** 20.1001.1.25383833.1394.9.30.2.3.۴۶-۲۹
- نقدی، یزدان؛ کاغذیان، سهیلا؛ لشکری زاده، مریم، (۱۳۹۹). «مقایسه اثرات تورم و بیکاری بر امنیت اجتماعی در ایران». *پژوهش نامه نظم و امنیت انتظامی*، ۱۳(۳): ۱-۲۶. <https://www.sid.ir/paper/381367/fa>

- Abu Nouri, I. & Momiwand, J., (2017). "Spillover fluctuations between inflation and unemployment (employment) in different sectors of the macro economy in Iran". *Iranian Journal of Economic Studies*, 7(1): 81-98. <https://doi.org/10.22099/ijes.2018.28670.1437> (In Persian).

- Abu Tarabi, M. A.; Haj Amini, M. & Toheidi, S., (2019). "Financial Development and Inflation-Unemployment Policy Trade-off: Empirical Evidence from Developing and

Developed Countries”. *Program and Development Research*, 1(2): 1-31.  
[https://www.journaldfrc.ir/article\\_104639.html?lang=fa](https://www.journaldfrc.ir/article_104639.html?lang=fa) (In Persian).

- Ahmadi Pur, Z.; Jafarzadeh, H. & Mirzaie M. R., (2014). “Functional analysis of country divisions in implementation of land planning programs with emphasis on Iran”. *Regional Planning Quarterly*, 14 (14): 1-12. [https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article\\_454.html](https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_454.html) (In Persian).

- Akbari, N., (2005). “The concept of space and how to measure it in regional studies”. *Iranian Economic Research Quarterly*, 7(23), 39-68.  
[https://ijer.atu.ac.ir/article\\_3765\\_2a826623588ce6bc2f7bb065b9e81e59.pdf](https://ijer.atu.ac.ir/article_3765_2a826623588ce6bc2f7bb065b9e81e59.pdf) (In Persian).

-- Akbari, N. & Asgari, A., (2003). “Methodology of spatial econometrics, theory and application”. *Isfahan University Research Journal*, 1(2): 122-93.  
<https://ensani.ir/file/download/article/20120514170144-9183-21.pdf> (In Persian).

- Alizadeh, S.; Ayouzlou, H. & Matalabi, M., (2021). “Spatial analysis of the effect of inflation and unemployment on poverty in the provinces of Iran”. *Computational Economics*, 1(1): 1-24. <https://sanad.iau.ir/Journal/ecomag/Article/104561> (In Persian).

- Amini, A. & Moradzadeh, S., (2014). “Analysis of the impact of trade liberalization on the unemployment rate: a case study of selected developing countries”. *Economic Sciences Quarterly*, 31(9): 77-93. [Doi:20.1001.1.25383833.1394.9.31.7.0](https://doi.org/10.1001.1.25383833.1394.9.31.7.0) (In Persian).

- Baxa, J.; Plašil, M. & Vašíček, B., (2017). “Inflation and the steeplechase between economic activity variables: Evidence for G7 countries”. *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 17(1): 2015-0155. <https://doi.org/10.1515/bejm-2015-0155>

- Blanchard, O., (2016). “Phillips Curve: Back to the 60s”. *American Economic Review*, <https://www.aeaweb.org/webcasts/2016/Economy.php> & DOI: [10.1257/aer.p20161003](https://doi.org/10.1257/aer.p20161003)

- Blanchflower, D. G. & Oswald, A. J. (1994). *The Wage Curve* (Cambridge, MA, MIT Press).

- Boltho, A., (1982). *The European Economy. Growth and Crisis*: Oxford University Press.

- Brros, C. P. & Gupta, R., (2017). “Development, Poverty and Inequality: A Spatial Analysis of South African Provinces”. *The Journal of Developing Areas*, 51(1): 19-32. <https://www.jstor.org/stable/26415693>

- Brunner, K.; Meltzer, A. & Mcguire, G., (1976). *The Phillips Curve and labor markets*. Carnegie- Rochester Conferences in Public Policy, North Holland, Amsterdam.

- Canale, R. R. & Liotti, G., (2015). “Structural adjustment and unemployment in selected eurozone countries”. *The Australian Economic Review*, 48(2): 113-121. <https://doi.org/10.1111/1467-8462.12094>

- Cross, R., Ed. (1988). *Unemployment, Hysteresis, and the Natural Rate Hypothesis*. Oxford and New York: Basil Blackwell.
- De Grauwe, P., (2016). “The legacy of the Eurozone crisis and how to overcome it”. *Journal of Empirical Finance*, 39: 147-155. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2016.01.015>
- Elhorst, J. P., (2010). *Spatial panel data models*. In: Fischer MM, Getis A (eds) *Handbook of applied spatial analysis*, Springer, Berlin, Heidelberg and New York, 377-407. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40340-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40340-8_3)
- Eliasson, A. C., (2001). “Is the short-run Phillips curve nonlinear? Empirical evidence for Australia, Sweden and the United States”. *Sveriges Riksbank Working Paper Series*, 124. <https://hdl.handle.net/10419/82422>
- Friedman, M., (1968). “The Role of monetary policy”. *American Economic Review*, 58: 1-17. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-1-349-24002-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-349-24002-9_11)
- Ganika, G. & Putra, R. M., (2022). “Causal Relationship between Inflation and Unemployment in Indonesia 1986-2018: A Phillips Curve Analysis”. *Tirtayasa Ekonomika*, 17(1): 45-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.35448/jte.v17i1.13585>
- Ghaffari, H.; Safai-Shakib, A. & Mosivand, M., (2016). “Optimal unemployment rate in Iran: dynamic optimization approach”. *Applied Economic Studies of Iran*, 23(6): 256-237. Doi: [10.22084/AES.2017.12686.2366](https://doi.org/10.22084/AES.2017.12686.2366) (In Persian).
- Glauben, T.; Herzfeld, T.; Rozelle, S. & Wang, X. B., (2012). “Persistent Poverty in Rural China: Where, Why, and How to Escape?”. *World Development*, 40: 784-795. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.09.023>
- Grubb, D., (1986). “Topics in the OECD countries Phillips Curve”. *Economic Journal*, 96: 741-809.
- Guerrieri, P., (2013). *The Rise of Unemployment in the Eurozone: The Worst of the Crisis is Not Over*. Retrieved from [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/TT20-italy\\_guerrieri-2.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/TT20-italy_guerrieri-2.pdf)
- Hekmatneia, H. & Mousavi, M. N., (2013). *Application of the model in geography with emphasis on urban and regional planning*. Azad Peyama Publication, Third Edition, Tehran.
- Ho, S. Y. & Iyke, B. N., (2019). “Unemployment and inflation: Evidence of a nonlinear Phillips curve in the Eurozone”. *The Journal of Developing Areas*, 53(4): <https://www.jstor.org/stable/26598330>
- Iwasaki, Y.; Muto, I. & Shintani, M., (2021). “Missing wage inflation? Estimating the natural rate of unemployment in a nonlinear DSGE model”. *European Economic Review*, 132: 103626. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2020.103626>

- Jafari Samimi, A.; Tehranchian, A.; Balunjad Nouri, R. & Ebrahimi, I., (2014). "Phillips Curve Extraction Using Stochastic Dynamic General Equilibrium Open Model: A Case Study of Iran's Economy". *Journal of Economic Research*, 15(4): 193-216. <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-1647-fa.html> (In Persian).
- Jani, S.; Nikpey Pesyan, V. & Safizadeh, S., (2019). "Investigating the impact of the tourism industry on employment in the country's provinces with a panel spatial econometric approach". *Economic research and policies*, 28(93): 233-266. [Doi: 10.52547/qjerp.28.93.233](https://doi.org/10.52547/qjerp.28.93.233) (In Persian).
- Kanbur, R. & Venables, A. J., (2005). *Spatial Inequality and Development*. Oxford: Oxford University Press
- Karimi Moghari, Z. & Barati, J., (2017). "Determining the Level of Regional Inequality in Iran's Provinces: Multi-dimensional Composite Index Analysis". *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Studies*, 7(26): 49-70. [Doi: 20.1001.1.22285954.1396.7.26.3.3](https://doi.org/10.1001.1.22285954.1396.7.26.3.3) (In Persian).
- Kehrizi, Z.; Messali, A. & Asgari, H., (2017). "Dynamics of Inflation in Iran's Provinces: A Spatial Econometric Approach". *Economic Research of Iran*, 23(77): 139-167. <https://doi.org/10.22054/ijer.2018.10150> (In Persian).
- Keynes, J. M., (1936). "The supply of gold". *The Economic Journal*, 46(183): 412-418. <https://doi.org/10.2307/2224879>
- Khalesi, G. & Piraei, Kh., (2014). "Relationship between Economic Growth and Income Inequality Iran's Provinces". *Quarterly Journal of Economic Research*, 16(2): 155-171. [Doi:20.1001.1.17356768.1395.16.2.6.1](https://doi.org/10.1001.1.17356768.1395.16.2.6.1)
- Kianpour, P.; Amini Fard, A.; Zare, H. & Ebrahimi, M., (2018). "Neo-Keynesian Hybrid Phillips Curve in the Framework of Stochastic Dynamic General Equilibrium Model". *Bi-quarterly Scientific Journal of Economic Studies and Policies*, 6(1): 267-300. [https://economic.mofidu.ac.ir/article\\_39006.html?lang=fa](https://economic.mofidu.ac.ir/article_39006.html?lang=fa) (In Persian).
- Knudsen, C., (2002). *Shift-share Analysis, Further Examination of Models for the Description of Economic change*. Department of Geography, Bloomington, USA. [https://doi.org/10.1016/S0038-0121\(99\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S0038-0121(99)00016-6)
- Layard, R. & Nickell, S., (1990). "Is unemployment lower if unions bargain over employment?". *Quarterly Journal of Economics*, 3: 773-787. <https://doi.org/10.2307/2937898>
- Layard, R. & Nickell, S., (1986). "Unemployment in Britain". *Economica*, 53: 121-169. <https://doi.org/10.2307/2554377>
- Lesage, J. P., (1999). *Spatial Econometrics*. University of Toledo.

- Getis, A. & Ord, J.K., (1992). "The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics". *Geographical Analysis*, 24(3): 189-206. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x>
- Li, G. & Fang, C., (2013). "Analyzing the Multi-Mechanism of Regional Inequality in China". *The Annals of Regional Science*, 52(1): 155-182. <https://doi.org/10.1007/s00168-013-0580-2>
- Liao, F. H. & Wei, Y. D., (2015). "Space, Scale, and Regional Inequality in Provincial China: A Spatial Filtering Approach". *Applied Geography*, 61: 94-104. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.12.022>
- Liao, F. H. & Wei, Y. D., (2016). *Sixty Years of Regional Inequality in China: Trends, Scales and Mechanisms*. Working Paper Series N° 202. Rimisp, Santiago, Chile.
- Lucas, R. E., (1976). "Econometric policy evaluation: A critique". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1: 19-46.
- Lucas, R. E. & Rapping, L. A., (1969). "Real wages, employment and inflation". *Journal of Political Economy*, 77(5): 721-754. <https://doi.org/10.1086/259559>
- Mangapuram, V. R., (2022). "A Constant Gain Learning Explanation of US Post War Inflation and Unemployment". *Journal of Quantitative Economics*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s40953-022-00315-w>
- Meloni, W. P.; Romaniello, D. & Stirati, A., (2022). "Inflation and the NAIRU: Assessing the role of long-term unemployment as a cause of hysteresis". *Economic Modelling*, 105900. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105900>
- Mohammadi, T.; Abu Nouri, A. A.; Mohammad Nejad, R., (2014). "Analysis of the causal relationship between inflation rate and unemployment in Iran's economy". *Economic Sciences Quarterly*, 30(9): 29-46. [Doi:20.1001.1.25383833.1394.9.30.2.3](https://doi.org/10.1016/j.econsc.2014.09.003) (In Persian).
- Musso, A.; Stracca, L. & van Dijk, D. J., (2009). "Instability and nonlinearity in the euro area Phillips Curve". *International Journal of Central Banking*, 5(2): 181-212. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1010956>
- Naghdi, Y.; Kagaziyan, S. & Lashkarizadeh, M., (2019). "Comparison of the effects of inflation and unemployment on social security in Iran". *Police Order and Security Research Journal*, 13(3): 1-26. <https://www.sid.ir/paper/381367/fa> (In Persian).
- Önder, A. Ö., (2009). "The stability of the Turkish Phillips curve and alternative regime shifting models". *Applied Economics*, 41(20): 2597-2604. <https://doi.org/10.1080/00036840701222645>
- Phelps, E. S., (1968). "Money-wage dynamics and labor-market equilibrium". *Journal of Political Economy*, 76: 678-710. <https://doi.org/10.1086/259438>

- Phillips, A. W., (1958). "The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom". *Economica*, 25: 258-299. <https://doi.org/10.2307/2550759>
- Pissarides, C. A., (2013). "Unemployment in the great recession". *Economica*, 80(319): 385-403. <https://doi.org/10.1111/ecca.12026>
- Popescu, C. C. & Diaconu, L., (2022). "Inflation–Unemployment Dilemma. A Cross-Country Analysis". *Scientific Annals of Economics and Business*, 69(3): 377-392. <https://ideas.repec.org/a/aic/saebjn/v69y2022i3p377-392n1.html>
- Salah Menesh, A.; Armen, S. A. & Bakhtiari, S., (2017). "Examining the relationship between inflation-unemployment, growth-unemployment and inflation-growth in Iran's economy: the approach of STR models". *Applied Economics*, 8(25): 47-33. [Doi:20.1001.1.22516212.1397.8.0.15.0](https://doi.org/10.1080/09500804.2017.1397800) (In Persian).
- Sasongko, G. & Huruta, A. D., (2019). "The causality between inflation and unemployment: the Indonesian evidence". *Business: Theory and Practice*, 20: 1-10.
- Schmidt, M. G., (1986). "The Politics of Labour Market Policy Structural and Political Determinants of Rates of Unemployment in Industrial Nations". In: F. G. Castles, F. Lehner, & M. G. Schmidt (Eds.), *Managing mixed economies*: W. de Gruyter.
- Seyfried, W. L. & Ewing, B. T., (2001). "Inflation Uncertainty and Unemployment: Some International Evidence". *The American Economist*, 45(2): 33-39. <https://doi.org/10.1177/056943450104500204>
- Smith, R. & Zoega, G., (2007). "Global unemployment shocks". *Economics Letters*, 94(3): 433-438. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.09.002>
- Thornton, J., (1988). "Inflation and Output Growth: Some Time Series Evidence, A Note". *The American Economist*, 32(2): 55-58. <https://doi.org/10.1177/056943458803200209>
- Verdugo, G., (2016). "Real wage cyclicality in the Eurozone before and during the Great Recession: Evidence from micro data". *European Economic Review*, 82: 46-69. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2015.11.001>
- Weber, A. A., (1994). "Testing Long-Run Neutrality: Empirical Evidence for G7 Countries with Special Emphasis on Germany". *Center for Economic Policy Research, Discussion Paper*, No. 1042. [https://doi.org/10.1016/0167-2231\(94\)00014-X](https://doi.org/10.1016/0167-2231(94)00014-X)
- Wei, Y. H. D. & Fan, C. C., (2000). "Regional inequality in China: A case study of Jiangsu province". *Professional Geographer*, 52: 455-469. <https://doi.org/10.1111/0033-0124.00238>

- Zayed, N. M.; Islam, M. R. & Hasan, K. R., (2018). “Testing Phillips curve to examine the inflation rate regarding unemployment rate, annual wage rate and GDP of Philippines: 1950-2017”. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 22(5): 1-9.