

Identifying factors affecting business cycles in Iran's economy: quantile regression approach

Bitay Shaygani¹ | Alireza Eghbali² | Ebrahim Zarrini³

1. Corresponding Author, Associate Professor, Department of Economics, Payame Noor University(PNU), Tehran, Iran. Email: shaygan@pnu.ac.ir.
2. Assistant Professor, Department of Economics, Payame Noor University(PNU), Tehran, Iran. Email: areghbali@pnu.ac.ir.
3. Ph.D. Candidate in Economics, Payame Noor University(PNU), Tehran, Iran. Email: zarrini@pnu.ac.ir.

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received:13June2023

Revised in revised

form:28July2023

Accepted: 20August2023

Published online:20August2023

JEL: C32, C5, E32

Keywords:

Business Cycle,
economic fluctuations,
Quantile regression

ABSTRACT

One of the most important indicators of macroeconomic performance is the gross domestic product, the lack of proper economic policy aimed at its stabilization and growth, leads to periods of recession in business cycles with wider effects on economic performance, especially Economic growth, unemployment and inflation. Continuous business cycles will lead to an increase in uncertainty in the level of economic activities, which will have negative effects on investment, consumption, savings and economic performance. It is very important and necessary to know the effects of factors affecting business cycles from the aspect of correctly predicting these cycles and making policies in this field. In this study, the factors affecting the business cycles in Iran were investigated with the quantile regression approach for the period 1360-1400 and the results showed that periods of stagnation in the Iranian economy with the intensification and application of new sanctions and the withdrawal of the United States from the JCPOA (Comprehensive Program) joint action) and the emergence of the Corona pandemic in Iran, especially from 2018 to 2020, have become deeper and faster. And the results of applying the ARDL method show the negative effect of labor productivity variables, employment rate and foreign trade on business cycles and the positive effect of final consumption expenditures, oil revenues and sanctions on business cycles (leading to the aggravation of recession have become economic) has been And in general, the effects of these variables on business cycles have been symmetrical.

Cite this article: Shaygani, B., Eghbali, A., & Zarrini, E. (2023). Identifying factors affecting business cycles in Iran's economy: quantile regression approach. *Stable Economy Journal*,4 (2),112-145. DOI:10.22111/sedj.2023.45866.1355

This article is extracted from a doctoral thesis at Payam-Noor University Postgraduate Education Center.

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

DOI: 10.22111/sedj.2023.45866.1355



Extended abstract

Introduction

Gross domestic product (GDP) is one of the most important indicators of macroeconomic performance because it shows the size of a country's economy and its production capacity. The growth and stability of the level of economic activities is one of the main goals of economic policy makers. Business cycles, especially recessionary periods, have wide-ranging effects on economic performance, especially economic growth, unemployment, and inflation (Brodor et al., 2020). Business cycles are a kind of irregular fluctuations in the macroeconomic activities of countries, which are mainly created and organized based on the market economy and the activities of companies (Kanjoy et al., 2021). In other words, business cycles, which are also known as business cycles, refer to the fluctuations of the economy between periods of growth (boom) and recession (Chemingui and Eris, 2017). based on this, the period of prosperity begins almost simultaneously in most economic activities, followed by stagnation and contraction, which slows down and reduces the level of economic activity. after each period of stagnation, recovery occurs and the period of stagnation begins again. These changes are repeated many times, but they do not necessarily have a regular periodic state (Charonopoulos et al., 2021).

The conventional literature of business cycles with a general approach are classified into six groups as follows: The first group, which includes economists before Keynes, and some of them consider the direction of fluctuations on the demand side and the other part on the supply side as the cause of the formation of business cycles. The second group was the Keynesians who considered the business cycle as a psychological theory because they saw its basis in economic analysis and forecasts on the optimistic or pessimistic behavior of the majority of people in the society and believed that The fragility and vulnerability of investment leads to the formation of business cycles. The third group of economists were from the Chicago school, who showed with the results of experimental tests that the rate of change in the volume of money with a long interval can form business cycles. The fourth group of new classics of the monetary branch, led by Robert Lucas, who believed that the origin of business cycles should be sought in unexpected and unforeseeable monetary policies. The fifth group of new classics in favor of true business cycles, who believe that what causes fluctuations and business cycles are tensions on the supply side, not on the demand side, and the roots of these tensions are derived from technology shocks that lead to a reduction in costs and Productivity and efficiency increase. The sixth group is the new Keynesians, who are divided into two main groups in the rooting of business cycles. The first group considers the origin of fluctuations (periods of prosperity and recession) in the stickiness of prices and wages and the second group believes that even if wages and prices are not sticky, some problems in the economy, including asymmetric information (in financial markets), can explain the roots of recession.

Specification of the model

In studies where the data is non-normal or not distributed, the use of traditional statistical methods such as mean and standard deviation may provide incorrect results. therefore, despite outlier data, using the quantile method can lead to more accurate results. Also, the quantile method is less sensitive to outliers due to the use of a percentage of the distribution. in many cases, the investigated data are deviated and with a high coverage of values in different ranges. In such a situation, using the quantile method can lead to a more accurate and reliable analysis of the data. because this regression has the possibility to calculate several quantiles for the regression values and calculate the corresponding confidence intervals for the results of each quantile. This advantage allows users of this method to more accurately interpret the results. In general, using the quantile method in the analysis of non-normal and non-distributed data can lead to more accurate results and avoid the problems that exist in traditional statistical methods. The quantile regression form used in this study is the following equation:

$$q\left(\frac{CYCLE_{it}}{\Omega_t}\right) = \beta_0 + \beta_1 PRO_i + \beta_2 EMP_i + \beta_3 GOV_i + \beta_4 FORM_i + \beta_5 TR_i + \beta_6 OIL_i + \beta_7 SUN_i \varepsilon_{it}$$

In the above relation, $q\left(\frac{Y_{it}}{\Omega_t}\right)$ Conditional quantile is the variable of business cycles calculated by Hodrick-Prescott filter method and Ω_t It contains the desired information at time t. The variables related to the above equation are defined below and extracted from the Central Bank of Iran website.

CYCLE: Business cycles (calculated by Hodrick-Prescott filter method).

FORM: Formation of gross fixed capital as a percentage of GDP (percentage).

EMP: Employment rate (percentage)

PRO: Labor productivity (production per unit of labor)

GOV: Final consumption expenditure of the government as a percentage of GDP (percentage)

TR: Total import and export divided by GDP (percentage)

OIL: Oil revenues

SUN: Sanction index

In the context of the sanctions index, in this study, the data of the sanctions index used in the study of Iranmanesh et al. (2021) have been adapted. Fuzzy logic method has been used to analyze the data and construct the index of economic sanctions in Iran for the period from 1979 to 2020. In this study, Hodrick and Prescott (1997) filter approach was used to calculate business cycles based on the following equation:

$$\min \sum_{t=1}^T (Y_t - Y_t^{tr})^r + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(Y_{t+1}^{tr} + Y_t^{tr}) - (Y_t^{tr} - Y_{t-1}^{tr})]^r$$

In this function Y_t^{tr} and Y_t potential production and actual production and T is the observation value which was 42 years in this research. The parameter λ is the weighting factor that determines the smoothness of the process. $\lambda=1600$ is used for seasonal data and $\lambda=100$ is used for annual data.

Findings

According to the findings of this study, the hypothesis of non-existence of collinearity among the variables of the model has been rejected. To estimate the long-term relationship between the variables of the model, the modeling approach of Sons and Shin (1999) and the unbounded error correction model (UECM) were used. And the results of the long-term relationship show that the impact of labor productivity on business cycles was negative and significant at the level of 10% error in other words, labor productivity has reduced business cycles in Iran. Also, for the variables of foreign trade, capital formation and employment rate, negative and similar effects have been obtained, that is, these variables have also reduced business cycles in the studied period. On the other hand, government final consumption expenditures and oil revenues have also had a positive and significant impact on business cycles. In other words, with the increase in government final consumption expenditures and government oil revenues, business cycles have increased in Iran. Sanction index has also had a positive and significant impact on business cycles. Economic sanctions by creating restrictions in the fields of finance, trade, financial transfer, oil sales, foreign currency inflow from exports and many other negative effects, lead to increase in fluctuations and as a result of business cycles. The results of the quantile regression show that the sign of the estimated coefficients in the quantile regression is the same as the long-term relationship in the ARDL method. But the size of the coefficients has been different in different quantiles. Based on the estimated results in the upper quantiles of business cycles, the impact of labor productivity on business cycles has decreased in total. For the foreign trade variable, with different results, it shows that in the upper quantiles of business cycles, the impact of foreign trade on business cycles has increased as a whole and the effect of the formation of gross domestic fixed capital in the upper quantiles of business cycles compared to the lower quantiles of business cycles has decreased in total.

Results

Iran's economy has always been in the condition of inflation stagnation in different periods. In the past decades, Iran's economy has faced problems such as high inflation, economic stagnation, international sanctions, and a drop in oil prices due to internal and external reasons. During these years, various monetary and financial policies have been implemented to reduce inflation and economic prosperity, but each of these policies has not been successful to a large extent for some reasons. In sum, the improvement and control of business cycles in the conditions of inflationary stagnation requires the use of appropriate monetary policies, improvement of the financial system, support of the labor market, reduction of dependence on exports, and increase of investment in infrastructure. Also, creating the right conditions to promote entrepreneurship and encourage investment can also help control business cycles. Finally, achieving these goals requires cooperation between the government, private sector, society and the central bank.

شناسایی عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در اقتصاد ایران: رویکرد رگرسیون کوانتایل

بیتا شایگانی^۱؛ علیرضا اقبالی^۲؛ ابراهیم زرینی^۳

۱. نویسنده مسئول، دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. رایانامه: shaygan@pnu.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. رایانامه: Aregbali@pnu.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. رایانامه: e.zarini@pnu.ac.ir

| اطلاعات مقاله | چکیده |
|-------------------------|---|
| نوع مقاله: مقاله پژوهشی | یکی از مهم‌ترین شاخص‌های عملکرد کلان اقتصادی، تولید ناخالص داخلی است که عدم سیاست‌گذاری صحیح اقتصادی با هدف ثبات‌بخشی و رشد آن، منجر به وقوع دوره‌های رکودی در سیکل‌های تجاری با اثراتی گسترده‌تر بر عملکرد اقتصادی بویژه رشد اقتصادی، بیکاری و تورم می‌شود. چرخه‌های مداوم تجاری منجر به افزایش ناطمینانی در سطح فعالیت‌های اقتصادی خواهد شد که اثرات منفی بر سرمایه‌گذاری، مصرف، پس‌انداز و عملکرد اقتصادی خواهد داشت. آگاهی از اثرات عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری از جنبه پیش‌بینی صحیح این سیکل‌ها و سیاست‌گذاری در این زمینه، بسیار مهم و ضروری است. در این مطالعه عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در ایران با رویکرد رگرسیون کوانتایل برای دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۶۰ بررسی و نتایج نشان داد دوره‌های رکودی در اقتصاد ایران با تشدید و اعمال تحریم‌های جدید و خروج آمریکا از برجام (برنامه جامع اقدام مشترک) و ظهور پاندمی کرونا در ایران بویژه از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ عمیق‌تر و سریع‌تر شده‌اند و نتایج بکارگیری روش ARDL نشان دهنده تأثیر منفی متغیرهای بهره‌وری نیروی کار، نرخ اشتغال و تجارت خارجی بر سیکل‌های تجاری و اثر مثبت مخارج مصرفی نهایی، درآمدهای نفتی و تحریم‌ها بر سیکل‌های تجاری (منجر به تشدید رکود اقتصادی شده‌اند) بوده است و در مجموع اثرات این متغیرها بر سیکل‌های تجاری متقارن بوده است. |
| تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۳/۲۳ | |
| تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۵/۶ | |
| تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲۹ | |
| تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۵/۲۹ | |
| JEL : C32, C5, E32 | |
| واژه‌های کلیدی: | |
| سیکل‌های تجاری، | |
| نوسانات اقتصادی، | |
| رگرسیون کوانتایل | |

استناد: شایگانی، بیتا؛ اقبالی، علیرضا؛ و زرینی، ابراهیم (۱۴۰۲). شناسایی عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در اقتصاد ایران: رویکرد رگرسیون کوانتایل.

اقتصاد باثبات، ۴ (۲)، ۱۱۲-۱۴۵. DOI: 10.22111/sedj.2023.45866.1355

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده سوم در مرکز تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور می‌باشد.

حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان



۱. مقدمه

تولید ناخالص داخلی^۱ (GDP) یکی از مهم ترین شاخص های عملکرد کلان اقتصادی است زیرا اندازه اقتصاد یک کشور و ظرفیت تولید آن را نشان می دهد. رشد و ثبات سطح فعالیت های اقتصادی، از اهداف اصلی سیاست گذاران اقتصادی است. سیکل های تجاری^۲ و به ویژه دوره های رکودی، تأثیراتی گسترده بر عملکرد اقتصادی و به ویژه رشد اقتصادی، بیکاری و تورم دارد (Brodeur, 2020)، سیکل های تجاری نوعی نوسانات نامنظم در فعالیت های کلان اقتصادی کشورها است که عمدتاً براساس اقتصاد بازار و فعالیت بنگاه ها ایجاد و سازمان دهی می شوند (Ganjoei, 2021). به عبارتی دیگر، سیکل های تجاری که به عنوان چرخه های تجاری نیز شناخته می شوند، به نوسانات اقتصاد بین دوره های رشد (رونق) و رکود اشاره دارد (Chemingui and Eris, 2017). بر این اساس، دوره رونق تقریباً همزمان در بیشتر فعالیت های اقتصادی آغاز می شود و به دنبال آن رکود و انقباض آغاز می شود که باعث کندی و کاهش سطح فعالیت اقتصادی می شود. پس از هر دوره رکود، بهبودی رخ می دهد و مجدداً دوره رکود شروع می شود. این تغییرات بارها تکرار می شوند، اما لزوماً حالت دوره ای منظمی ندارند (چانوپلاس و همکاران، ۲۰۲۱۳). دیتون^۴ (۲۰۱۹) سیکل های تجاری را به عنوان الگوهای نوسان منظم متغیرهای کلان اقتصادی مانند تولید، مصرف، سرمایه گذاری، اشتغال و قیمت ها در نظر می گیرد که شامل رکود و رونق در مسیر رشد بلندمدت اقتصادی است که اصطلاحاً به آن روند^۵ می گویند. رایج ترین تعریف از سیکل های تجاری، تعریف لوکاس^۶ (۱۹۹۵) است. وی سیکل های تجاری را به عنوان انحرافات مکرر تولید ناخالص داخلی واقعی حول روند بلندمدت آن تعریف می کند. باید توجه داشت که سیکل های تجاری نوسانات بخش یا بخشی خاص از اقتصاد نیست، بلکه مجموعه حرکت های اقتصادی یا حرکت تولید ناخالص داخلی است. دورنبوش و همکاران^۷

¹ Gross Domestic Product

² Business Cycles

³ Chronopoulos et al

⁴ Deaton

⁵ Trend

⁶ Lucas

⁷ Dornbush et al

(۲۰۰۲) سیکل‌های تجاری را به عنوان نوسانات منظم در فعالیت‌های اقتصادی و رکود در اطراف رشد اقتصادی در نظر می‌گیرند. به گفته دورنبوش و همکاران (۲۰۰۲)، سیکل‌های تجاری نوسانات منظم در فعالیت‌های کلان اقتصادی هستند. از این رو، هر نوسان مشاهده شده را نمی‌توان سیکل تجاری نامید. از زمانی که میچل^۱ (۱۹۲۷) و کوزنتس^۲ (۱۹۵۸) در زمینه سیکل‌های تجاری پیشگام شدند، موضوع سیکل‌های تجاری و فاکتورهای مؤثر بر آن‌ها به صورتی گسترده مورد مطالعه و پژوهش قرار گرفته است. عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری، به‌طور گسترده در بین مکاتب مختلف اقتصادی، نظریه‌پردازان و مطالعات تجربی مورد بحث و چالش بسیاری است. پول‌گرایان سیکل تجاری را به چرخه اعتبارات پیوند می‌دهند. بطوری که، نرخ‌های بهره، که مستقیماً بر قیمت بدهی تأثیرگذار هستند، بر هزینه‌های مصرف‌کننده و فعالیت‌های اقتصادی هم تأثیر می‌گذارند. از سوی دیگر، رویکرد کینزی نشان می‌دهد که چرخه اقتصادی ناشی از تغییرات در نوسانات یا تقاضای سرمایه‌گذاری است که به نوبه خود بر هزینه‌ها و اشتغال تأثیر می‌گذارد. در مطالعات تجربی نیز، متغیرهای از قبیل سرمایه، اشتغال، تجارت و نوسانات تجاری، بهره‌وری، مخارج دولتی و بسیاری متغیرهای دیگر، در توضیح سیکل‌های تجاری مورد بررسی قرار گرفته‌اند. اغلب این مطالعات تأکید می‌کنند که عوامل تعیین‌کننده‌های سیکل‌های تجاری از کشوری به کشور دیگر متفاوت است و تحت تأثیر متغیرهای مختلفی است و امکان ارائه مدلی واحد برای تمامی کشورها وجود ندارد (Deaton, 2019 ; Chemingui and Eris, 2017 ; Brodeur, 2020 ; Berger, 2022 ، Chronopoulos, 2015).

بانک‌های مرکزی و سایر موسسات سیاست‌گذاری اغلب از شکاف تولیدی، یعنی انحراف تولید ناخالص داخلی واقعی (GDP) بالقوه به عنوان معیار سیکل‌های تجاری استفاده می‌کنند. از آن‌جا که سیکل‌های تجاری، ذاتاً مشاهده نمی‌شود، شکاف تولید باید تخمین زده شود. مدل‌ها و رویکردهای فیلترینگ متعددی برای این منظور پیشنهاد شده‌اند (Hamilton, 2018) اکثریت قریب به اتفاق رویه‌های موجود به دلیل تأخیر قابل توجه در دسترسی به داده‌های تولید ناخالص داخلی، بینش‌های گذشته‌نگر را در مورد شکاف تولید

¹ Mitchell

² Kuznets

به دست می‌دهند. همان‌طور که بیان شد، سیکل‌های تجاری با انواع مختلفی از روش‌های بسیار ساده مانند انحراف معیار تا پیچیده‌ترین روش‌ها و فیلترهای مختلف محاسبه می‌شود. در این میان، فیلتر هودریک-پرسکات (۱۹۹۷) یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای محاسبه سیکل‌های تجاری و همچنین دوره‌های رکود و رونق در سطوح مختلف فعالیت‌های اقتصادی است. فیلتر هودریک-پرسکات (HP) به یک تکنیک هموارسازی داده‌ها اشاره دارد. فیلتر HP معمولاً در هنگام تجزیه و تحلیل برای حذف نوسانات کوتاه مدت مرتبط با چرخه تجاری استفاده می‌شود. حذف این نوسانات کوتاه مدت روندهای بلندمدت را آشکار می‌کند. این می‌تواند به پیش‌بینی‌های اقتصادی یا سایر پیش‌بینی‌های مرتبط با چرخه تجاری کمک کند. فیلتر هودریک-پرسکات (HP) ابزاری است که معمولاً در اقتصاد کلان استفاده می‌شود. این فیلتر با کاهش اهمیت نوسانات کوتاه مدت قیمت، روند بلند مدت یک سری زمانی را تعیین می‌کند. در عمل، از این فیلتر برای هموارسازی و حذف شاخص موردنظر استفاده می‌شود. فیلتر هودریک و پرسکات یکی از پرکاربردترین ابزارها در تحلیل اقتصاد کلان است. اگر نویز به طور معمول توزیع شود و زمانی که تجزیه و تحلیل انجام شده تاریخی باشد، این فیلتر نتایج بسیار مطلوبی دارد (Hodrick, R. and E. Prescott, 1997). در مقایسه با سایر فیلترهای ایده‌آل، روند برآورد شده با فیلتر هودریک-پرسکات (۱۹۹۷) نسبت به شوک‌های گذرا یا نوسانات کوتاه مدت در پایان دوره نمونه حساس‌تر است. این منجر به عملکرد بهینه فیلتر هودریک-پرسکات در نقاط انتهایی سری می‌شود، اما مزایای آن در مجموع نسبت به سایر فیلترهای دیگر بیشتر است (Baxter and King, 1999) که سبب شده است در این مطالعه نیز برای محاسبه سیکل‌های تجاری مورد استفاده قرار بگیرد. درک صحیح از رفتار اقتصاد، برای تصمیم‌گیری‌های آینده سیاست‌گذاران، بسیار ضروری است. علاوه بر این، آگاهی از مرحله سیکل‌های تجاری نیز ضروری است. جدا از تعیین فاز آن، یک تجزیه و تحلیل قوی همچنین می‌تواند موقعیت سیکل‌های تجاری و سایر ویژگی‌ها مانند عوامل مؤثر بر آن را نشان دهد. ورود جهان به پاندمی کرونا، از همان ابتدا همه کشورهای جهان را با چالشی جدی مواجه کرد. با کاهش مصرف و تولید به تبع آن، بسیاری از کشورها وارد دوره‌ای از رکود فعالیت‌های اقتصادی

¹ Hodrick and Prescott

شدند. در ایران نیز علاوه بر کرونا و از دو سال قبل آن، با خروج آمریکا از توافقنامه هسته‌ای موسوم به برجام (برنامه جامع اقدام مشترک کشورهای ۵+۱ و ایران) و برقراری تحریم‌های سنگین جدید بر اقتصاد ایران، اثراتی منفی و گسترده بر اقتصاد ایران بر جای گذاشت. رشد منفی اقتصادی این دوره خود گویای کوچک شدن ۱۰ درصدی اقتصاد ایران تنها در طی دوره‌ای ۵ ساله بود. با توجه به این موضوع، شناسایی سیکل‌های تجاری پیشین و عوامل اصلی مؤثر بر آن در هر کشوری و از جمله ایران، سیاست‌گذاری صحیح برای آینده اقتصاد را با خود به همراه خواهد داشت. درک چرخه اقتصادی می‌تواند به سرمایه‌گذاران و کسب و کارها کمک کند تا تعیین کنند چه زمانی سرمایه‌گذاری کنند و چه زمانی سرمایه‌گذاری در آن حوزه را کند یا متوقف کنند، زیرا تأثیر مستقیمی بر سهام و اوراق قرضه و همچنین سود و درآمد شرکت‌ها دارد (Gomez, 2017). از همین‌رو اطلاع از عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری، نقش به‌سزایی در پیش‌بینی سیکل‌های تجاری خواهد داشت. از سوی دیگر، از مهم‌ترین اهداف اقتصاددانان و سیاست‌گذاران در کشورهای مختلف، جلوگیری از نوسانات و بی‌ثباتی در فعالیت‌های اقتصاد است؛ زیرا نوسانات و چرخه‌های مداوم در فعالیت‌های اقتصادی، سبب ناطمینانی در فعالیت‌های اقتصادی می‌شود که اثرات منفی گسترده‌ای بر سرمایه‌گذاری، مصرف، پس‌انداز و عملکرد اقتصادی دارد. مطالعه عوامل اقتصادی مؤثر بر سیکل‌های تجاری از جنبه سیاست‌گذاری در حوزه کلان، بسیار ضروری است، زیرا سیکل‌های تجاری به طور مستقیم به وضعیت اقتصادی کشورها و جوامع مربوط می‌شود. با مطالعه عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری، می‌توان پیش‌بینی دقیق‌تری از روند آینده سیکل‌های تجاری داشت و در نتیجه به طور مؤثرتری برای پیش‌بینی و مدیریت ریسک‌های اقتصادی، برنامه‌ریزی کسب‌وکار و سیاست‌گذاری اقتصادی از آن استفاده کرد. همچنین مطالعه عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های بهتری را در زمینه سیاست‌های اقتصادی اتخاذ کنند. با شناخت دقیق‌تر از عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری، سیاست‌گذاران می‌توانند سیاست‌های اقتصادی خود را به گونه‌ای تنظیم کنند که بتواند بهبودی در وضعیت اقتصادی جامعه و کاهش تأثیرات منفی سیکل‌های تجاری را به همراه داشته باشد. به بیانی دیگر، با آگاهی از عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری، می‌توان به طور مؤثرتری اقتصاد را مدیریت کرد و سیستم اقتصادی را

به گونه‌ای بهینه‌تر و پایدارتری تنظیم نمود. بنابراین شناخت عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های بهتر در زمینه سیاست‌گذاری اقتصادی، کاهش تأثیرات منفی سیکل‌های تجاری و کاهش هزینه‌های تحمیلی این سیکل‌ها بر اقتصاد می‌شود. از همین‌رو بررسی عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری برای برنامه‌ریزی اقتصادی بسیار مهم است و لازم است با سیاست‌هایی آثار منفی این سیکل‌ها را به حداقل کاهش داد. با توجه به این موضوع، هدف این مطالعه بررسی عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در ایران با رویکرد رگرسیون کوانتایل^۱ طی دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۶۰ و استفاده از روش ARDL است.

۲. ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

میچل^۲ (۱۹۱۳) سیکل‌های تجاری را نوعی نوسان می‌داند که در فعالیت‌های اقتصادی کلی کشورهایی که اقتصاد خود را عمدتاً بر اساس اقتصاد بازار یا فعالیت‌های تجاری آزاد قرار داده‌اند، رخ می‌دهد. سیکل‌های تجاری شامل دوره‌ای از شکوفایی است که تقریباً به طور همزمان در بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی رخ می‌دهد. پس از مدتی با رکود عمودی و انقباض در فعالیت‌های اقتصادی همراه می‌شود که در ادامه وارد فاز دیگری از رونق و چرخه بعدی می‌شود (Eickmeier, 2021). این توالی تغییرات، تکراری است اما از دوره خاصی پیروی نمی‌کند و از نظر مدت، سیکل‌های تجاری از یک سال تا ۱۰ یا ۱۲ سال متغیر است که می‌توان آن را به چرخه‌های کوتاه با ویژگی‌های مشابه و نوسانات تقریباً مشابه تقسیم کرد. به‌طور کلی سیکل‌های تجاری الگوی ثابتی ندارند. نوسانات تولید می‌تواند مصرف، سرمایه‌گذاری، مخارج دولت و صادرات خالص را که از اجزای تولید هستند، را بالا و پائین کنند. این اجزا می‌توانند در جهت چرخه‌ها یا در جهت مخالف حرکت کنند. دوره‌ها به طور ناگهانی تغییر نمی‌کنند که به آن ماندگار^۳ می‌گویند. مفهوم همزمانی چرخه تجاری اولین بار توسط برنز و میچل^۴ (۱۹۴۶) مطرح شد. آن‌ها بر این باورند که همزمانی سیکل‌های

¹ Regression Quantile

² Mitchell

³ Durability

تجاری زمانی اتفاق می‌افتد که نقاط چرخش چرخه‌های مرجع تقریباً در یک زمان ایجاد شوند (Barigozzi and Luciani, 2017).

بر اساس نظریه ادوار (سیکل‌های) تجاری حقیقی تنها نیرویی که می‌تواند منجر به ایجاد نوسانات اقتصادی شود، نیروهایی است که تعادل والرایی را تغییر دهند. تعادل والرایی در زبان ساده، مجموعه‌ای از کمیت‌ها و قیمت‌های نسبی است که از تساوی هم‌زمان عرضه و تقاضا در تمام بازارها در اقتصاد به دست می‌آید. درک اینکه نظریه ادوار تجاری حقیقی چگونه ادوار تجاری را توضیح می‌دهد، نیازمند نگاه به نیروهای بنیادین تغییردهنده عرضه و تقاضای کالاها و خدمات مختلف است. بسیاری از انواع اختلالات اقتصاد کلان می‌تواند نوسانات در مدل‌های ادوار تجاری حقیقی را تولید کند. برای مثال، تغییرات در سطح خریدهای دولت (مخارج مصرفی دولت) یا اعتبار مالیاتی سرمایه‌گذاری (تخفیف مالیاتی) و یا رشد تشکیل سرمایه، تقاضا برای کالاها را تغییر می‌دهد و در نتیجه بر تعادل والرایی تأثیر خواهد گذاشت (Friedman and Stewart, 1963). تغییرات در قیمت نسبی نفت، تخصیص تعادلی نیروی کار به عنوان یکی از نهاده‌های جانشین را تغییر می‌دهد. بسیاری از اختلالات کلان اقتصاد که از جانب اقتصاددانان کلان‌کینزی مورد توجه قرار گرفتند، نیز اثرات مهمی در مدل‌های نظریه ادوار تجاری حقیقی خواهند داشت. هرچند که در مورد چگونگی مکانیزم این اختلالات یک اختلاف عقیده اساسی بین دو مکتب وجود دارد (Long and Placer, 1983). نظریه ادوار تجاری حقیقی تأکید بر جانشینی بین دوره‌ای کالاها و استراحت دارد. نقطه شروع یک افزایش در خریدهای دولت، افزایش در تقاضای کالاها است. با تحقق تعادل در بازار کالاها، نرخ بهره حقیقی باید افزایش یابد که این مصرف و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. افزایش در نرخ بهره حقیقی هم‌چنین باعث می‌شود عوامل انفرادی استراحت را مجدداً بین زمان تخصیص دهند. به‌ویژه این که در یک نرخ بهره حقیقی بالاتر، کار کردن در زمان حال نسبتاً جذاب‌تر از کار کردن در آینده می‌شود. بنابراین عرضه نیروی کار در زمان حال افزایش می‌یابد. این افزایش در عرضه نیروی کار باعث می‌شود که اشتغال و تولید در تعادل افزایش یابند (Baro, 1987).

در حالی که نظریه کینزینی نیز یک افزایش در نرخ بهره حقیقی در واکنش به یک افزایش در خریدهای دولت را پیش‌بینی می‌کند، اما اثر نرخ بهره حقیقی بر عرضه نیروی کار یک

نقش اساسی ایفا نمی‌کند. در عوض افزایش در تولید و اشتغال به دلیل یک کاهش در مقدار نیروی کار غیرشاغل یا استفاده نشده است. در نظریه کینزی، بازار کار اغلب با یک وضعیت اضافه عرضه مشخص شده است. برعکس، رویکرد والرایی نظریه نظریه ادوار تجاری حقیقی اجازه امکان بیکاری غیرارادی را نمی‌دهد. هردوی نظریه نظریه ادوار تجاری حقیقی و نظریه کینزی نهایتاً نتیجه می‌گیرند که افزایش در خریدها و مخارج مصرفی دولت، تولید و اشتغال را افزایش می‌دهد. این مثال نشان می‌دهد که برخی استنباط‌های برجسته مدل‌های کینزینی به طور موقتی به مدل‌های والرایی نزدیک می‌شوند. اقتصاددانان کلان با یک مسئله هم‌ارزی تقریبی مشاهده‌ای مواجه شدند: بسیاری پدیده‌های مشاهده شده با هردوی نمونه‌های کلاسیکی و کینزینی سازگار است (Hamilton, 2018).

در حالی که بسیاری از انواع اختلالات اقتصاد کلان می‌تواند به طور کلی منجر به نوسانات اقتصادی در مدل‌های نظریه ادوار تجاری شوند، اما اغلب توجهات به اختلالات تکنولوژیکی و نقش بهره‌وری متمرکز شده است. دلیل این امر این است که سایر انواع اختلالات، نوساناتی در مدل‌های نظریه ادوار تجاری به وجود می‌آورند که مشابه نوسانات اقتصادی واقعی نیستند. یک واقعیت مهم و آشکار این است که در تمام سیکل‌های تجاری، مصرف و استراحت در خلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند. وقتی اقتصاد به سمت رکود حرکت می‌کند، مصرف کاهش و استراحت افزایش می‌یابد. وقتی که اقتصاد به سمت رونق حرکت می‌کند، مصرف افزایش و استراحت کاهش می‌یابد. توضیح این پدیده برای نظریه نظریه ادوار تجاری به طور بالقوه چالش برانگیز است: مصرف و استراحت اغلب باید بطور انتظاری با یکدیگر حرکت کنند، چون هردو کالا نرمال هستند. در یک جمع‌بندی ادبیات متعارف سیکل‌های تجاری در یک رویکرد کلی که توسط گرجی و اقبالی (۱۳۹۷)^۱ به شش گروه طبقه بندی شده است را در غالب جدول شماره (۱) می‌توان ارائه کرد.

جدول (۱): طبقه‌بندی تئوری‌ها شکل‌گیری سیکل‌های تجاری

| | |
|------------------|---|
| اقتصاددانان شاخص | تئوری‌ها و نظریات شاخص در شکل‌گیری سیکل‌های تجاری |
|------------------|---|

^۱ - گرجی ابراهیم، اقبالی علیرضا، سیکل‌های تجاری (اصول و مبانی، روش‌های اندازه‌گیری، نشر سورنا، تهران، ۱۳۹۷)

| | | |
|------------|---|---|
| گروه اول | اقتصاددانان قبل از کینز ویکسل، هایک، میچل | طیف گسترده‌ای از آراء و نظریات است که بخشی از آن‌ها سمت و سوی نوسانات طرف تقاضا و بخشی دیگر طرف عرضه را عامل شکل‌گیری سیکل‌های تجاری می‌دانند. تئوری‌های پولی سیکل‌های تجاری ویکسل، تئوری‌های پولی هایک، تئوری‌های غیر پولی و زیر شاخه‌های آن |
| گروه دوم | کینزین‌ها تفسیر نظریات کینز | تفسیر از آراء و نظریات کینز به نحو غیر مستقیمی نظریه کینزی پیرامون سیکل‌های تجاری را شکل می‌دهد. در تئوری کینزی، سیکل تجاری را می‌توان یک تئوری روانی از سیکل‌های تجاری در نظر گرفت زیرا اساس آن در تحلیل‌ها و پیش‌بینی‌های اقتصادی بر رفتار خوش‌بینانه یا بدبینانه اکثریت افراد جامعه استوار است. شکندگی و ضربه‌پذیری سرمایه‌گذاری منجر به شکل‌گیری سیکل‌های تجاری می‌شود. |
| گروه سوم | اقتصاددانان مکتب شیکاگو فریدمن و شوارتز | ریشه سیکل‌های تجاری را می‌توان در سیاست‌های پولی به دلیل ایجاد تأثیر وقفه دانست زیرا، تأثیر این سیاست‌ها زمان‌بر و توأم با وقفه است. فریدمن و شوارتز تأکید کردند که آزمون‌های تجربی اثبات می‌کند که نرخ تغییر حجم پول با یک وقفه طولانی می‌تواند سیکل‌های تجاری را تشکیل دهد. |
| گروه چهارم | کلاسیک‌های جدید شاخه پولی رابرت لوکاس | چارچوب مکتب کلاسیک‌های جدید پولی و به تبع، چارچوب سیکل‌های تجاری را می‌توان در سیاست‌های پولی برگرفته از آراء و نظریات رابرت لوکاس دانست که معتقد است، ریشه ایجاد سیکل‌های تجاری را باید در سیاست‌های پولی غیرمترقبه و پیش‌بینی نشده جستجو نمود. |
| گروه پنجم | کلاسیک‌های جدید طرفدار سیکل‌های تجاری حقیقی | این گروه از اقتصاددانان کلاسیک معتقدند که آنچه سبب نوسانات و سیکل‌های تجاری می‌گردد تنش‌های طرف عرضه است نه طرف تقاضا که ریشه این تنش‌ها برگرفته از شوک |

| | | |
|---|-----------------|----------|
| های تکنولوژی است که منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری و کارایی افزایش می‌شود. | | |
| در ریشه‌یابی سیکل‌های تجاری به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند. در گروه اول، ریشه نوسانات (دوره‌های رونق و رکود) را در چسبندگی قیمت‌ها و دستمزدها می‌دانند. گروه دوم معتقدند که حتی در صورت عدم چسبندگی دستمزدها و قیمت‌ها برخی از مشکلات موجود در اقتصاد از جمله اطلاعات نامتقارن (در بازارهای مالی) می‌تواند ریشه‌های رکود را توضیح دهد. | کینزین‌های جدید | گروه ششم |

منبع: گرجی ابراهیم و اقبالی علیرضا: سیکل‌های تجاری (۱۳۹۷)

۲-۱. مطالعات داخلی

هادیان وهاشم پور (۱۳۸۲) در مطالعه‌ای با عنوان شناسایی چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران، به شناسایی و تشخیص عوامل مؤثر بر ادوار تجاری در ایران طی دوره زمانی ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۰ پرداخته‌اند. نتایج این مقاله نشان داد که از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۰ ۷ سیکل تجاری وجود داشته است که تجربه نوسانات اقتصادی ایران، متأثر از تکانه‌های سمت عرضه بوده است و درآمدهای نفتی در ایران، عامل مؤثر در رخداد ادوار تجاری در ایران بوده است. صمدی و جلائی (۱۳۸۳) در پژوهشی با عنوان تحلیل ادوار تجاری در ایران، در مرحله اول به بررسی وجود همبستگی سریالی در ادوار تجاری طی دوره زمانی ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۱ پرداخته‌اند و در ادامه نیز به بررسی فاکتورهای ایجادکننده این سیکل‌ها از طرف تقاضا، با روش ARDL پرداختند. نتایج نشان داد که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و درآمدهای نفت و گاز، اثر مثبت و معنی‌داری بر حجم نقدینگی و تأثیر منفی بر روند ادوار تجاری داشته است.

سلمان پور و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و سیکل‌های تجاری در ایران به رویکرد VAR و طی دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۳۸ پرداختند. یافته‌های مربوط به آزمون تسلسل نشان داد که نوسانات GDP در ایران از یک الگوی منظم پیروی کرده است و بنابراین، نوسانات را در قالب ادوار تجاری می‌توان مورد بررسی قرار داد. همچنین، سرمایه‌گذاری بخش مسکن توانسته است که تحولات آتی ادوار

تجاری را پیش‌بینی کند و یک شوک مثبت در سرمایه‌گذاری بخش مسکن می‌تواند به مدت ۳ سال بر روی ادوار تجاری تأثیر داشته باشد.

هژبر کیانی و مرادی (۱۳۹۰) نقاط چرخش در نوسانات ادوار تجاری اقتصاد ایران را با بکارگیری مدل خودبازگشتی سوئیچینگ مارکف برای دوره زمانی (۲:۱۳۸۷ - ۲:۱۳۶۷) مشخص نموده که نتایج این مطالعه منجر به شناسایی، چهار رکود در سه مقطع زمانی به وقوع پیوسته است، طولانی‌ترین این رکودها با تداوم هفت فصل رخ داده است و دیگر نتایج بدست آمده بیانگر آن است که وقوع هر دوره رکود، به طور متوسط ۱/۷۴ فصل تداوم داشته است در صورتی که بروز هر دوره رونق در دوره مورد بررسی در اقتصاد ایران ۶/۶۶ فصل ادامه یافته است.

گرچی و همکاران (۱۳۹۳) با بررسی علل پیدایش سیکل‌های تجاری در اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۹۰ - ۱۳۵۰ با استفاده از رویکرد مدل‌های خودرگرسیون برداری (VAR) و مدل تصحیح خطا (ECM) نتیجه‌گیری کردند که تورم قدرت توضیح دهنده‌گی برای سیکل‌های تجاری را ندارد و به عبارتی تورم علت سیکل‌های تجاری نیست اما سیکل‌های تجاری علت تورم می‌باشند که تأییدکننده نظریه سیکل‌های تجاری در مورد علیت از سمت تولید به قیمت‌ها است. بنابراین می‌توان چنین گفت که یک رابطه علیت یک سویه از سمت سیکل‌های تجاری به سمت تورم وجود دارد.

امیدعلی و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین ریسک‌ها و چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۸ با استفاده از مدل خودرگرسیونی برداری ساختاری پرداختند. براساس یافته‌های این مطالعه، متوسط یک سیکل تجاری در ایران تقریباً در حدود ۱۰ فصل بوده است که طی دوره رکود و دوره رونق به ترتیب حدود ۵/۵ و ۵ فصل بوده است. تأثیر ریسک اقتصادی نیز به میزان ۰,۳۵۴ درصد بوده است. طبق یافته‌های آزمون علیت، دو متغیر ریسک اقتصادی و ریسک مالی علت ایجاد چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران بوده‌اند، در صورتی که ریسک‌های سیاسی و بین‌المللی علت چرخه‌های تجاری نبوده‌اند. ریسک‌های اقتصادی در دوره اول با تأثیر به میزان ۶ درصد، بیشترین تأثیر را در ایجاد سیکل‌های تجاری GDP در ایران دارا است که بعد از آن ریسک مالی بیشترین

اثرگذاری را بر سیکل‌های تجاری داشته است. همچنین ریسک‌های سیاسی در بین ریسک‌های مورد مطالعه کمترین اثرگذاری را بر چرخه‌های تجاری داشته است. اقبالی (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر شرایط دوره‌های رونق و رکود بر نرخ ثبت نام دانشگاه پیام نور سطح کشور طی سالهای ۱۳۹۷-۱۳۸۴ پرداختند. بر این اساس از روش داده‌های پانلی در سطح استانی استفاده شده است. یافته‌های مطالعه نشان داده است که سهم دانشجویان دانشگاه پیام نور به کل دانشجویان در استان‌های مورد بررسی در دوره‌های رونق کاهش یافته و در مقابل این سهم در دوره‌های رکود اقتصادی مثبت بوده است. براساس سایر نتایج مطالعه، شدت تأثیرگذاری در دوره‌های رونق و رکود نسبتاً کم و خیلی کم بوده است

۲-۲. مطالعات خارجی

پلوژر (۱۹۸۹) در مطالعه‌ای در زمینه ادوار تجاری اقتصاد آمریکا، به تحلیل ارتباط بین متغیرهای کلان اقتصادی شامل مخارج مصرفی دولتی و مخارج سرمایه‌گذاری دولتی با ادوار تجاری پرداخته است. در این مطالعه برای محاسبه سیکل‌های تجاری از رویکرد هودریک و پرسکات و برای برآورد مدل نیز روش ARDL مورد استفاده قرار گرفته است. یافته‌های این مطالعه نشان داد که حرکت هم جهت متغیرهای سمت تقاضا، متغیرهای پولی و متغیرهای عوامل تولید با GDP حقیقی آمریکا است.

آیهانکوس و همکاران^۲ (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای به بررسی نوسانات مربوط به چرخه‌های تجاری در کشورهای گروه ۷ پرداختند. یافته‌های مربوط به این مقاله طی دوره زمانی ۱۹۷۴ تا ۱۹۹۸ نشان داد که یک شوک عمومی، شکاف بزرگ‌تری در تولید ملی، مصرف و سرمایه‌گذاری در دوره جهانی شدن نسبت به دوره برتون وودز ایجاد کرده است. سایر یافته‌های مهم این مقاله نشان داد که نرخ بهره، منبع اصلی هم حرکتی بین کشوره بوده است. به بیانی دیگر، وقتی نرخ بهره در کشورهای گروه ۷ به صورت هم‌سو حرکت کنند، تولید ناخالص داخلی این کشورها نیز حرکت هم‌سویی را خواهد داشت.

^۱ Ayhankose et al

۲

گالگاتی و همکاران (۲۰۰۴) ویژه‌گی‌های نوسانات ادوار تجاری در کشورهای حوزه مدیترانه برای دوره زمانی (۱۹۵۰-۱۹۸۸) در ۱۲ کشور مدیترانه‌ای بررسی و پس از تعیین و شناسایی سیکل‌های تجاری با استفاده از فیلتر آماری هودریک-پرسکات (۱۹۷۷)، جزء روند از سری زمانی مورد نظر را استخراج کرده و در پایان با بیان مشخصه‌های نوسانات ادوار تجاری، نتیجه‌گیری کرده‌اند که نوسان‌های تولید فقط در ترکیه و اردن تقریباً ثابت است و میانگین طول دوره‌های تجاری برای کشورهای مختلف، متفاوت بوده و به سطح توسعه یافتگی آن کشورها مرتبط است.

لیتمی و همکاران (۲۰۱۱) علت ایجاد سیکل‌های تجاری در ژاپن را با استفاده از نظریه ماتریس تصادفی (۲۰۰۷-۱۹۸۷) با استفاده از داده‌های تولیدات صنعتی ژاپن بررسی و نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که مهمترین دلیل وقوع سیکل‌های تجاری شوک‌های واقعی تقاضا می‌باشد.

کیلین و ویگفاسن^۱ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در ایالات متحده آمریکا با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۹ پرداختند. یافته‌های تجربی این مطالعه نشان داد که نرخ بیکاری، نرخ رشد جمعیت و نرخ تورم تأثیر مثبت و معناداری بر سیکل‌های تجاری در ایالات متحده آمریکا داشته است. همچنین براساس سایر نتایج این مطالعه، واردات و صادرات و نرخ تغییرات سهام تأثیر معنی‌داری بر سیکل‌های تجاری نداشته‌اند.

فابیانی و همکاران^۲ (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سیکل‌های تجاری در کشورهای عضو اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۱ با رویکرد مدل خودرگرسیون برداری پرداختند. برآوردها به تفکیک و برای کشورها به صورت مجزا انجام شده است. نشان این مطالعه نشان داد که فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت و معناداری بر سیکل‌های تجاری در کشورهای عضو اتحادیه اروپا طی دوره مورد مطالعه داشته است.

¹ Kilian and Vigfusson

² Fabiani et al

آنتیپا و دریسل^۱ (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای به بررسی پویایی سیاست‌های مالی بر سیکل‌های تجاری در کشورهای منتخب اروپایی طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ با روش پانل VAR پرداختند. متغیرهای مؤثر بر سیکل‌های تجاری در این مطالعه شامل نرخ بیکاری، نرخ جمعیت، نرخ فائده، نرخ تورم، قیمت نفت، واردات و صادرات، نرخ تغییرات سهام، نرخ تغییرات قیمت خانه، و تغییرات نرخ ارز بوده است. نتایج این مطالعه نشان داد که پویایی سیاست‌ها و همچنین متغیرهای مالی، تأثیر معنی‌داری بر سیکل‌های تجاری داشته است و این تأثیر به شدت وابسته به کشور و متغیرهای مختلف است.

سیویرو و وبر^۲ (۲۰۱۹) به بررسی تأثیر تولید و فروش خودرو بر سیکل‌های تجاری در کشورهای منتخب جهان با روش GMM پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که تولید و فروش خودرو تأثیر معناداری بر سیکل‌های تجاری داشته است؛ اما این اثر بسیار ناچیز بوده است. روند فروش خودرو و سیکل‌های تجاری نیز نشان داده است که طی دوره‌های رکودی، کاهش فروش خودرو بسیار بیشتر از افزایش فروش در دوره‌های رونق بوده است.

چانگ و لی^۳ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی اثر عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در کشورهای شرق آسیا طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ پرداختند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های در این مطالعه از رویکرد GMM استفاده شده است و همچنین سیکل‌های تجاری نیز با فیلتر هودریک-پرسکات محاسبه شده است. براساس یافته‌های این مطالعه بهره‌وری، سرمایه، کسری بودجه و نرخ اشتغال از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در کشورهای مورد مطالعه بوده است.

تحریم‌ها می‌توانند تأثیرات زیادی بر روی سیکل‌های تجاری داشته باشند. در واقع، تحریم‌ها می‌توانند به عنوان یکی از عوامل تحریک‌کننده یا تشدید کننده رکود و یا رونق اقتصادی عمل کنند. اقتصاد ایران در بیشتر دوره‌های درگیر یک رکود تورمی بوده است. از یک سو، تحریم‌ها می‌توانند باعث کاهش تجارت، افزایش قیمت‌ها و کاهش تولید و اشتغال شوند که می‌توانند باعث رکود اقتصادی شوند. از سوی دیگر، تحریم‌ها می‌توانند باعث افزایش تمرکز

¹ Antipa, P., & Drechsel,

² Siviero and Weber

³ Chang and Lee

بر تولید داخلی و کاهش وابستگی به واردات شوند، که می‌تواند باعث ایجاد رونق اقتصادی در داخل شود. از طرف دیگر نیز محدودیت عرضه، کاهش تجارت و کاهش تولید نیز سبب رشد قیمت‌ها و در نتیجه تورم خواهد شد که به تورم رکودی نیز دامن خواهد زد. در مطالعات اخیر در ایران نقش تحریم‌ها در تشدید یا ایجاد سیکل‌ها، مورد بررسی تجربی قرار نگرفته است. درحالی که تحریم‌ها و محدودیت‌های ناشی از آن، همواره یک متغیر تأثیرگذار بر عملکرد اقتصادی بوده است. مطالعه حاضر در صدد پوشش این خلا مطالعاتی در ایران بوده است. همچنین از آن‌جا که دامنه تغییرات سیکل‌های تجاری محاسبه شده در این مطالعه، زیاد بوده است، در چنین وضعیتی، رویکردهای پیشرفته مانند رگرسیون کوانتایل قابلیت ارائه یافته‌های آماری ارزشمندتری نسبت به رگرسیون معمولی دارد. چرا که تأثیر عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری، ممکن است در مقادیر مختلف سیکل‌های تجاری متفاوت باشد. رگرسیون معمولی بر میانگین متمرکز است و یک زیرمجموعه از رگرسیون کوانتایل است، اما رگرسیون کوانتایل، امکان تأثیر متغیرهای مستقل را بر چندک‌های مختلف متغیر وابسته فراهم می‌کند. همچنین این روش توانایی بررسی اثرات نامتقارن متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته را دارد که در رگرسیون معمولی این امکان وجود ندارد. بنابراین تحریم‌های اقتصادی باید به دقت مورد بررسی قرار گیرند و باید در نظر گرفته شود که تأثیرات آن‌ها بر سیکل‌های تجاری چگونه است و چه تأثیری بر روی اقتصاد ایران خواهد داشت.

یان هنگ و ونجو (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای با عنوان بررسی اثرات نامتقارن سیاست پولی بر سیکل‌های تجاری در ۴۰ کشور به روش رگرسیون کوانتایل طی دوره زمانی (۲۰۰۵-۲۰۱۶) به این شرح نتیجه‌گیری داشتند که سیاست پولی هم جهت با سیکل‌ها و تقویت‌کننده سیکل‌های تجاری است، که البته این اثرات در اقتصادهای نوظهور نمود بیشتری نسبت به اقتصادهای توسعه یافته داشت.

۳. تصریح مدل

در مطالعات اقتصادسنجی عموماً از روش‌های استاندارد (مانند حداقل مربعات معمولی)^۱، متغیرهای ابزاری^۲ و روش‌های گشتاوری) استفاده شده است که میانگین تأثیر متغیرهای

^۱ Ordinary Least Squares

^۲ Instrumental Variables

توضیحی را در کل توزیع متغیر وابسته توضیح می‌دهد. برای برآورد عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری نیز عموماً از روش‌های رگرسیونی مبتنی بر میانگین شرطی استفاده شده است اما با توجه به آن که ممکن است واکنش متغیرها در نرخ‌های بالا و پائین سیکل‌های تجاری دارای توزیع نامتقارن باشد و یا سرعت واکنش تغییر کند روش‌هایی که تنها بر میانگین شرطی تمرکز دارند از نظر آماری ممکن است مناسب نباشند (کوینکر و باست،^۱ ۱۹۷۸). برآورد ضرایب در رگرسیون کوانتایل براساس یک تابع زیان متقارن و نامتقارن صورت می‌گیرد و مشابه برآورد پارامترها در رگرسیون حداقل مربعات محاسبه است. رگرسیون کوانتایل بدون داشتن محدودیت‌های فرضیات رگرسیون کلاسیک، امکان دخالت متغیرهای توضیحی در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های انتهایی و ابتدایی را فراهم می‌آورد. این رگرسیون زمانی که توزیع جملات خطا نرمال نیست و در توزیع‌های با دنباله‌ها بلند و نامتقارن، و همچنین با وجود ناهمگنی رگرسیون، پارامترها را برآورد می‌کند. ایده تخمین شیب رگرسیون میانه، یک قضیه اصلی در مورد به حداقل رساندن مجموع انحرافات مطلق و یک الگوریتم هندسی برای ساخت رگرسیون میانه توسط بوسکوویچ^۲ (۱۷۶۰)، کشیش کاتولیک از دوبرونیک ارائه شد؛ اما معرفی و توسعه اصلی رویکرد کوانتایل به عنوان روشی در حوزه اقتصادسنجی و آمار، توسط کوینکر و باست^۳ (۱۹۷۸) انجام شد و به تدریج به رویکردی جامع برای تحلیل آماری در مدل‌های خطی و غیرخطی متغیر پاسخ، در زمینه‌های مختلف و به ویژه اقتصاد تبدیل شد. هدف اصلی در به کارگیری رگرسیون چندک این است که با نگاهی دقیق و جامع در ارزیابی متغیر پاسخ، مدلی ارائه کند تا امکان دخالت متغیرهای توضیحی، نه تنها در مرکز ثقل داده‌ها، بلکه در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های انتهایی و ابتدایی فراهم شود. به بیانی دیگر، رگرسیون کوانتایل برخلاف رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS)، نیاز به هیچ فرضی در مورد توزیع متغیر وابسته ندارد و نسبت به تأثیر مشاهدات دورافتاده (پرت) مقاوم است (کوینکر و باست، ۱۹۷۸). رگرسیون کوانتایل نسبت به رگرسیون میانگین شرطی دارای مزایای زیادی

¹ Koenker and Bassett

² Bošković

³ Dubrovnik

⁴ Koenker and Bassett

است و رگرسیون میانگین شرطی، یک زیرمجموعه از رگرسیون کوانتایل به شمار می‌آید که بر میانگین متمرکز است. در صورتی که داده‌ها به صورت غیرنرمال و یا توزیع نشده باشند، استفاده از روش‌های آماری سنتی مانند میانگین و انحراف معیار ممکن است نتایج نادرستی را ارائه دهد. در چنین شرایطی، استفاده از روش کوانتایل می‌تواند به نتایج دقیق‌تری منجر شود. همچنین روش کوانتایل، به دلیل استفاده از درصدی از توزیع، حساسیت کمتری به داده‌های پرت دارد. بنابراین، در صورتی که داده‌های پرت در داده‌های مورد بررسی وجود داشته باشد، استفاده از روش کوانتایل می‌تواند به نتایج دقیق‌تری منجر شود. از سوی دیگر، در بسیاری از موارد، داده‌های مورد بررسی به صورت انحرافی و با پوشش بالایی از مقادیر در محدوده‌های مختلف قرار دارند. در چنین شرایطی، استفاده از روش کوانتایل می‌تواند به تحلیل دقیق‌تر و مطمئن‌تری از داده‌ها منجر شود زیرا این رگرسیون امکان محاسبه چندین کوانتایل (چندک)، برای مقادیر رگرسیون را داشته و برای نتایج هر کوانتایل، بازه‌های اطمینان مربوطه را محاسبه نماید. این مزیت به کاربران این روش اجازه می‌دهد تا به صورت دقیق‌تری نتایج را تفسیر کنند. در مجموع، استفاده از روش کوانتایل در تحلیل داده‌های غیرنرمال و توزیع نشده می‌تواند به نتایج دقیق‌تری منجر شود و از مشکلاتی که در روش‌های آماری سنتی وجود دارد، جلوگیری کند. فرم رگرسیون کوانتایل به صورت معادله زیر است:

$$q\left(\frac{CYCLE_{it}}{\Omega_t}\right) = \beta_0 + \beta_1 PRO_i + \beta_2 EMP_i + \beta_3 GOV_i + \beta_4 FORM_i + \beta_5 TR_i + \beta_6 OIL_i + \beta_7 SUN_i \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در رابطه فوق، $q\left(\frac{Y_{it}}{\Omega_t}\right)$ کوانتایل شرطی متغیر سیکل‌های تجاری است که با روش فیلتر هودریک-پرسکات محاسبه شده است و Ω_t شامل اطلاعات مورد نظر در زمان t است. تعریف و همچنین منبع متغیرهای مربوط به معادله (۱) در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): متغیرهای استفاده شده در مدل

| منبع | متغیر |
|------|-------|
|------|-------|

¹ Conditional Quantile

| | | |
|---|-----------|---|
| سیکل‌های تجاری (از روش فیلتر هودریک-پرسکات محاسبه شده است). | CYCL E | بانک مرکزی ایران (۱۴۰۱) |
| تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به صورت درصدی از GDP (درصد) | FOR M | بانک مرکزی ایران (۱۴۰۱) |
| نرخ اشتغال (درصد) | EMP | بانک مرکزی ایران (۱۴۰۱) |
| بهره‌وری نیروی کار (تولید به ازای هر واحد نیروی کار) | PRO | بانک مرکزی ایران (۱۴۰۱) |
| مخارج مصرفی نهایی دولت به صورت درصدی از GDP (درصد) | GOV | بانک مرکزی ایران (۱۴۰۱) |
| مجموع واردات و صادرات تقسیم بر GDP (درصد) | TR | بانک مرکزی ایران (۱۴۰۱) |
| درآمدهای نفتی | OIL | بانک مرکزی ایران (۱۴۰۱) |
| شاخص تحریم | SUN | مطالعه ایرانمنش و همکاران ^۱ (۲۰۲۱) |

در زمینه شاخص تحریم در این مطالعه از داده‌های شاخص تحریم استفاده شده از مطالعه ایرانمنش و همکاران (۲۰۲۱) اقتباس شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و ساختن شاخص تحریم‌های اقتصادی در ایران از روش منطق فازی و برای دوره ۱۹۷۹ تا ۲۰۲۰ استفاده شده است. نتایج این شاخص بیان‌گر رشد شاخص تحریم‌ها از سال ۱۳۹۷ و بعد از خروج از برجام و تشدید تحریم‌ها بوده است. همچنین در دوره‌ای مقطعی از ۱۳۹۴ تا اواخر ۱۳۹۶ شاخص تحریم یک نزول مقطعی تجربه کرده، اما قبل از آن علی‌رغم نوسان زیاد، شاخص نسبتاً، هموار صعودی بوده است.

۳-۱. نتایج آزمون‌های آماری

قبل از تخمین از الگوی پژوهش لازم است که مانایی متغیرهای الگوی مورد پژوهش بررسی شود. بررسی مانایی سری‌های زمانی با هدف جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب صورت

¹ Iranmanesh et al

می‌پذیرد. در جدول (۲) و (۳) به ترتیب نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF) برای سطح و تفاضل اول متغیرهای نامانای ارائه شده است.

جدول (۲): نتایج آزمون مانایی ADF (سطح متغیرها)

| احتمال | آماره آزمون | متغیر | نماد |
|--------|-------------|--|-------|
| ۰/۰۰۰۲ | ۱۹۴ | سیکل‌های تجاری | CYCLE |
| ۰/۰۱۲ | -۳/۵۲ | تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به صورت درصدی از GDP (درصد) | FORM |
| ۰/۵۱ | -۱/۵۲۲ | نرخ اشتغال (درصد) | EMP |
| ۰/۷۹ | -۰/۸۵ | بهره‌وری نیروی کار | PRO |
| ۰/۰۳ | -۳/۱۰ | مخارج مصرفی نهایی دولت به صورت درصدی از GDP (درصد) | GOV |
| ۰/۴۱ | -۱/۷۲ | مجموع واردات و صادرات تقسیم بر GDP (درصد) | TR |
| ۰/۴۷۵ | -۱/۳۶ | درآمدهای نفتی | OIL |
| ۰/۱۲ | -۲/۴۸ | شاخص تحریم | SUN |

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۲) فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را می‌توان برای متغیرهای سیکل‌های تجاری، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و مخارج مصرفی نهایی دولت می‌توان رد کرد و از این‌رو متغیرهای مورد اشاره در سطح مانا بوده‌اند. سایر متغیرهای پژوهش نیز نامانای بوده‌اند. نتایج آزمون مانایی برای تفاضل مرتبه اول متغیرهای نامانای در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳): نتایج آزمون مانایی ADF (تفاضل اول متغیرهای نامانای)

| احتمال | آماره آزمون | متغیر | نماد |
|--------|-------------|---|------|
| ۰/۰۰۰ | -۵/۴۴ | نرخ اشتغال (درصد) | EMP |
| ۰/۰۰۰ | -۶/۶۴ | بهره‌وری نیروی کار | PRO |
| ۰/۰۰۰ | -۵/۰۰۵ | مجموع واردات و صادرات تقسیم بر GDP (درصد) | TR |
| ۰/۰۰۰ | -۴/۸۱ | درآمدهای نفتی | OIL |

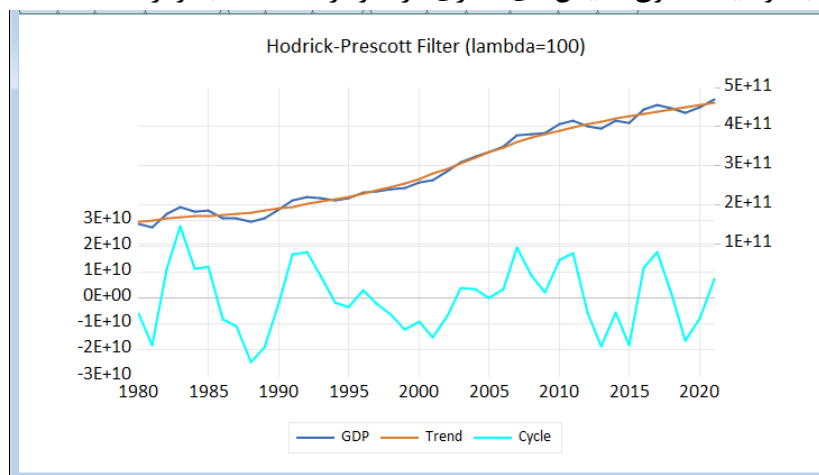
| | | | |
|-------|-------|------------|-----|
| •/۰۰۰ | -۸/۰۵ | شاخص تحریم | SUN |
|-------|-------|------------|-----|

منبع: نتایج تحقیق

نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که متغیرهای نامانا با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. بنابراین متغیرهای مورد اشاره $I(1)$ هستند. در ادامه ابتدا نتایج روش ARDL و سپس رویکرد رگرسیون کوانتایل مورد بررسی و تحلیل قرار خواهد گرفت. با مشاهده نتایج بکارگیری روش ARDL و رابطه همجمعی، دلیل تأکید بر نتایج اصلی، نتایج رابطه بلندمدت و ضریب ECM ارائه خواهد شد. در این بخش ابتدا شیوه محاسبه سیکل‌های تجاری که قبلاً مورد برآورد قرار گرفته است تشریح خواهد شد. همان‌طور که اشاره شد، در این مطالعه برای محاسبه سیکل‌های تجاری از رویکرد فیلتر هودریک و پرسکات (۱۹۹۷) بر اساس معادله زیر استفاده شده است:

$$\min \sum_{t=1}^T (Y_t - Y_t^{tr})^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(Y_{t+1}^{tr} + Y_t^{tr}) - (Y_t^{tr} - Y_{t-1}^{tr})]^2 \quad (2)$$

در معادله (۲) Y_t و Y_t^{tr} تولید بالقوه و تولید واقعی می‌باشد و T نیز مقدار مشاهدات است که در این پژوهش ۴۲ سال بوده است. پارامتر λ عامل موزون است که مقدار هموار بودن روند را مشخص می‌نماید. $\lambda=1600$ برای داده‌های فصلی و $\lambda=100$ برای داده‌های سالیانه به کار می‌رود می‌شود. در نمودار (۱) روند سیکل‌های تجاری در ایران ارائه شده است. با توجه به توضیحات فوق، سیکل‌های تجاری در نمودار (۱) محاسبه و ارائه شده است.



شکل ۱. نمودار روند سیکل‌های تجاری در ایران

در زمینه تعریف سیکل‌ها یا ادوار تجاری، فاصله بین دو نقطه حضيض را به عنوان یک سیکل تجاری کامل در نظر می‌گیرند، همچنین دوره‌های بین یک نقطه حضيض تا یک نقطه اوج را رونق و از یک نقطه اوج تا نقطه حضيض را به عنوان یک سیکل تجاری در نظر می‌گیرند. با توجه به نمودار (۱)، اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۴۰۰، حدود ۴ سیکل تجاری را پشت سر گذاشته است. از سال‌های ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۵، سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۰، ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ و ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ نیز دوره‌های رکود رد اقتصاد ایران بوده است. همچنین دوره‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۳، ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۳، ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۸، و ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ دوره‌های رونق در اقتصاد ایران بوده است. همچنین در دوره شروع تحریم‌های جدید و خروج آمریکا از برجام و دور جدید تحریم‌های سنگین آمریکا بر ایران و ظهور پاندمی کرونا در ایران از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ اقتصاد ایران وارد یک دوره رکود سریع شده است. همچنین با کاهش علائم کرونا و از سال ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۱ اقتصاد ایران یک بهبود نسبی در شاخص‌های اقتصادی را نسبت به چند سال قبل از آن تجربه کرده است. در ادامه نتایج روش ARDL ارائه شده است.

۳-۲. بررسی همجمعی

برای برآورد یک الگوی تصحیح خطا در مرحله اول باید رابطه همجمعی در بین متغیرهای الگو بررسی شود. از آنجا که سری‌های زمانی مورد استفاده در الگو، برخی $I(0)$ و برخی $I(1)$ هستند، از همین رو می‌توان از روش (ARDL) استفاده نمود. بعد از تخمین مدل فوق برای اطمینان از وجود رابطه همجمعی قید زیر باید اعمال شود:

$$H_0: \varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4 = \varphi_5 = \varphi_6 = 0$$

بر اساس آماره آزمون باند، آماره F آزمون محاسباتی، آمده از اعمال قید بالا بر الگو برابر با ۴/۶۴ بوده است. بدون توجه این موضوع که متغیرهای مدل $I(0)$ یا $I(1)$ بوده‌اند، آماره فوق دارای توزیع نرمال نیست. بنابراین با مقادیر بحرانی ارائه شده به وسیله پسران، شین و اسمیت (۲۰۰۱) مقایسه می‌شود. همانگونه که نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد، حد بالا و پایین مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد در بازه ۲/۳۹-۳/۳۸ قرار می‌گیرد.

جدول (۴): نتایج آزمون F (باندبرای بررسی همجمعی)

| در سطح ۹۰ درصد | | در سطح ۹۵ درصد | | آماره F |
|----------------|------|----------------|------|---------|
| I(0) | I(1) | I(0) | I(1) | |
| ۴۵/۲ | ۵۲/۳ | ۸۶/۲ | ۰۱/۴ | ۷۱/۴ |

منبع: نتایج تحقیق

از آن جا که آماره آزمون باند از مقادیر بحرانی ارائه شده در جدول بالا بیشتر بوده است، فرضیه عدم وجود رابطه همجمعی در بین متغیرهای مدل رد شده است. برای برآورد رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل از رویکرد مدل سازی پسران و شین (۱۹۹۹) و مدل تصحیح خطای غیر مقید (UECM) استفاده خواهد شد. در جدول (۵) نتایج رابطه بلندمدت و همچنین ضریب تصحیح خطا ارائه شده است.

جدول (۵): نتایج رابطه ضرایب بلندمدت (متغیر وابسته: سیکل های تجاری)

| متغیر | ضریب | آماره t | نتیجه |
|-------|----------------|---------|------------------|
| PRO | -۰/۰۹۸۲ | -۱/۹۰ | معنی دار ۱۰ درصد |
| TR | -۰/۳۹۲ | -۱/۸۷ | معنی دار ۵ درصد |
| GOV | ۰/۳۷۴ | ۱/۶۵ | معنی دار ۱۰ درصد |
| FORM | -۰/۲۵۹ | -۲/۰۵ | معنی دار ۵ درصد |
| EMP | -۰/۰۱۷۶ | -۲/۳۴ | معنی دار ۵ درصد |
| OIL | ۰/۴۶۹ | ۲/۳۱ | معنی دار ۵ درصد |
| SUN | ۰/۱۸۶ | ۲/۹۳ | معنی دار ۱ درصد |
| C | ۰/۲۹۲ | ۱۱/۰۱ | معنی دار ۱ درصد |
| | ضریب تصحیح خطا | | معنی دار |
| ecm | -۰/۴۶۲ | -۲/۹۲ | معنی دار |

منبع: نتایج تحقیق

نتایج رابطه بلندمدت نشان می دهد که تأثیر بهره‌وری نیروی کار بر سیکل های تجاری در سطح ۱۰ درصد خطا منفی و معنی دار بوده است. به بیانی دیگر، بهره‌وری نیروی کار، سیکل های تجاری در ایران را کاهش داده است. همچنین برای متغیرهای تجارت خارجی، تشکیل سرمایه و نرخ اشتغال نیز اثرات منفی و مشابهی به دست آمده است. به بیانی دیگر این متغیرها نیز سیکل های تجاری را در دوره مورد مطالعه کاهش داده است. از سوی دیگر مخارج نهایی مصرفی دولتی و درآمدهای نفتی نیز تأثیر مثبت و معناداری بر سیکل های

تجاری داشته است. به بیانی دیگر، با افزایش مخارج مصرفی نهایی دولتی و درآمدهای نفتی دولت، سیکل‌های تجاری در ایران افزایش یافته است. همچنین شاخص تحریم نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر سیکل‌های تجاری داشته است. تحریم‌های اقتصادی با ایجاد محدودیت‌ها در زمینه‌های مالی، تجاری، نقل و انتقال مالی، فروش نفت، ورود ارز ناشی از صادرات و بسیاری اثرات منفی دیگر، منجر به افزایش نوسانات و در نتیجه سیکل‌های تجاری می‌شود.

۱-۲-۳. نتایج رگرسیون کوانتایل

در مطالعات اقتصادسنجی عموماً از روش‌های استاندارد (مانند حداقل مربعات معمولی)^۱ متغیرهای ابزاری^۲ و روش‌های گشتاوری) استفاده شده است که میانگین تأثیر متغیرهای توضیحی را در کل توزیع متغیر وابسته توضیح می‌دهد. برای برآورد عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری نیز عموماً از روش‌های رگرسیونی مبتنی بر میانگین شرطی استفاده شده است اما با توجه به آن‌که ممکن است واکنش متغیرها در نرخ‌های بالا و پائین سیکل‌های تجاری دارای توزیع نامتقارن باشد و یا سرعت واکنش تغییر کند روش‌هایی که تنها بر میانگین شرطی تمرکز دارند از نظر آماری ممکن است مناسب نباشند. این کار با برازش الگوی رگرسیونی متعدد بر یک مجموعه داده‌ها به ازای کوانتایل‌های مختلف صورت خواهد گرفت. در ادامه نتایج برآورد رگرسیون کوانتایل در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول (۶): نتایج برآورد رگرسیون کوانتایل

| متغیر | Q25 | Q50 | Q75 |
|-------|-------------------|-------------------|-----------------|
| PRO | -۰/۳۳۵ (-۵/۳۷) | -۰/۲۸۶ (-۳/۸۰) | -۰/۲۳۹ (/۷۲) |
| TR | -۰/۱۰۹ (-۱/۶۵) | -۰/۰۷۳ (-۱/۱۵) | -۰/۱۶۶ (/۷۳) |
| GOV | ۰/۵۸۹ (۱۰/۰۰) | ۰/۴۶۳ (۴/۲۶) | ۰/۳۹۷ (۲/۰۲) |
| FORM | -۰/۰۵۳۷ | -۰/۰۸۵ | -۰/۰۶۶ |

^۱ Ordinary Least Squares

^۲ Instrumental Variables

| | | | |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|
| | (-۱/۶۹) | (-۷/۶۰) | |
| EMP | -۰/۲۲ (-۳/۴۷) | -۰/۱۳ (-۲/۰۳) | -۰/۱۸ (-۳/۰۱) |
| OIL | -۰/۴۶۳ (-۲/۰۱) | -۰/۴۵۶ (-۱/۹۳) | -۰/۴۸۱ (-۲/۱۱) |
| SUN | -۰/۱۷۴ (-۲/۳۹) | -۰/۱۳۸ (-۱/۹۹) | -۰/۲۵۳ (-۲/۴۷) |
| C | ۵/۱۴ (۴/۵۴) | ۵/۱۴ (۴/۹۳) | ۶/۲۴ (۵/۳۱) |

منبع: نتایج تحقیق (اعداد داخل پرانتز بیان گر آماره t است).

نتایج رگرسیون کوانتایل نشان می‌دهد که علامت ضرایب برآوردی در رگرسیون کوانتایل همانند رابطه بلندمدت در روش ARDL است. اما اندازه ضرایب در کوانتایل‌های مختلف، متفاوت بوده است. براساس نتایج برآوردی در کوانتایل‌های بالای سیکل‌های تجاری، تأثیر بهره‌وری نیروی کار بر سیکل‌های تجاری در مجموع کاهش یافته است. برای متغیر تجارت خارجی اما نتایجی متفاوت به دست آمده است. نتایج نشان می‌دهد که در کوانتایل‌های بالای سیکل‌های تجاری، تأثیر تجارت خارجی بر سیکل‌های تجاری رد مجموع افزایش یافته است. همچنین در کوانتایل‌های بالای سیکل‌های تجاری نسبت به کوانتایل‌های پایین سیکل‌های تجاری، تأثیر تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی در مجموع کاهش یافته است. برای نرخ اشتغال نیز نتایجی مشابه به دست آمده است. همچنین براساس سایر یافته‌های این مطالعه، درآمدهای نفتی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر سیکل‌های تجاری داشته است. درآمدهای نفتی در کشورهای نفتی همواره اثراتی بزرگ بر فعالیت‌های اقتصادی داشته است، جهش‌های بزرگ مثبت و منفی در قیمت‌های نفت سبب افزایش‌ها و کاهش‌های یک‌باره و سریع در درآمدهای نفتی خواهد شد که می‌تواند منجر به ایجاد دوره‌های رکود و رونق در اقتصاد شود. براساس سایر نتایج این مطالعه، تحریم‌های اقتصادی نیز اثراتی مثبت و معنی‌دار بر سیکل‌های تجاری داشته است. این اثر در کوانتایل‌های بالای سیکل‌های تجاری نیز تقویت شده است. براساس این نتایج هر اندازه سیکل‌ها و نوسانات اقتصادی بیشتر شود، اثرات تحریم‌ها بر سیکل‌های تجاری نیز بیشتر خواهد شد. به بیانی دیگر در

دوره‌هایی که اقتصاد وضعیت نابسامانی دارد، اثرات تحریم‌های اقتصادی نیز بر سیکل‌های تجاری نیز بیشتر خواهد شد.

در ادامه برای بررسی تقارن کوانتایل‌های مورد بررسی از آزمون نیووی و پاول (۱۹۸۷) استفاده شده است. نتایج آزمون تقارن در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول (۷): نتایج تقارن برای کوانتایل‌های مورد بررسی

| متغیر / کوانتایل | ۰/۲۰ - ۰/۸۰ |
|------------------|-------------|
| احتمال | |
| PRO | ۰/۷۰ |
| TR | ۰/۱۹ |
| GOV | ۰/۷۱ |
| FORM | ۰/۳۷ |
| EMP | ۰/۴۴ |
| OIL | ۰/۱۸۷ |
| SUN | ۰/۲۶۳ |

منبع: نتایج تحقیق

با توجه به مقدار احتمال آماره محاسباتی، در کوانتایل‌های مورد بررسی، فرضیه صفر مبنی بر تقارن نتایج تأیید شده است؛ به عبارتی با افزایش متغیرهای مستقل، اثر متغیرهای مستقل بر سیکل‌های تجاری در مجموع افزایش یافته است.

۶. نتیجه‌گیری

آگاهی از تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و از جمله درآمدهای نفتی بر سیکل‌های تجاری به منظور انتخاب سیاست‌های مناسب برای جلوگیری از اثرات مخرب این شوک‌ها در کشورهایی مانند ایران که اقتصاد وابسته به نفت از جمله ایران دارند، با توجه به این مسأله، هدف این مطالعه بررسی عوامل مؤثر بر سیکل‌های تجاری در ایران با رویکرد رگرسیون کوانتایل طی دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۶۰ با رویکرد رگرسیون کوانتایل و همچنین روش

¹ Newey and Powel

ARDL بود. نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل مدل نشان داد که متغیرهای بهره‌وری نیروی کار، نرخ اشتغال، تجارت خارجی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر سیکل‌های تجاری و مخارج مصرفی نهایی و درآمدهای نفتی تأثیری مثبت و معنی‌دار بر سیکل‌های تجاری داشته است. براساس سایر یافته‌های این مطالعه، اثر متغیرهای مستقل بر سیکل‌های تجاری در مجموع افزایش یافته است. اقتصاد ایران در دوره‌های مختلفی، همواره در شرایط رکود تورمی قرار داشته است. در دهه‌های گذشته، اقتصاد ایران با مشکلاتی مانند تورم بالا، رکود اقتصادی، تحریم‌های بین‌المللی و کاهش قیمت نفت روبه‌رو شده است. این مشکلات در بسیاری از موارد به دلایل داخلی و خارجی ایجاد شده‌اند. در طی این سال‌ها، همواره سیاست‌های پولی و مالی مختلفی برای کاهش تورم و رونق اقتصادی، اجرا شده است، اما این سیاست‌ها، هرکدام به دلایلی تا حد زیادی موفق نبوده است. در ادامه برخی راهکارها با در نظر گرفتن شرایط رکود تورمی در ایران، برای بهبود وضع موجود، ارائه شده است.

۱. استفاده از سیاست‌های پولی مناسب: سیاست‌های پولی باید به گونه‌ای طراحی شوند که بتوانند تورم را کنترل کنند و در عین حال بازار کار را حمایت کنند. مثلاً، بانک مرکزی می‌تواند نرخ بهره را کاهش دهد تا اقتصاد را تحریک کند و یا از سیاست تنظیمی در برابر تورم استفاده کند.

۲. بهبود نظام مالی: نظام مالی باید به گونه‌ای طراحی شود که بتواند از افزایش نرخ بدهی و بدهکاری جلوگیری کند و از افزایش ریسک‌های مالی جلوگیری کند. این امر بهبود نظام بانکی، نظام بیمه و بازار سهام را شامل می‌شود.

۳. حمایت از بازار کار: در شرایط رکود تورمی، بیکاری افزایش می‌یابد و این موضوع باعث کاهش تقاضا و رشد اقتصادی می‌شود. بنابراین، دولت می‌تواند از طریق ایجاد شغل‌های جدید، به تشویق سرمایه‌گذاری و ترویج کارآفرینی، بازار کار را حمایت کند.

۴. کاهش وابستگی به صادرات: در شرایطی که صادرات به دلیل بسترهای بین‌المللی و تحریم‌ها کاهش می‌یابد، تلاش برای کاهش وابستگی به صادرات و توسعه بازارهای داخلی می‌تواند به کنترل سیکل‌های تجاری کمک کند.

۵. افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها: سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها می‌تواند به رشد اقتصادی کمک کند و در عین حال باعث ایجاد شغل جدید و کاهش بیکاری شود. بنابراین، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها می‌تواند به کنترل سیکل‌های تجاری کمک کند. در مجموع، بهبود و کنترل سیکل‌های تجاری در شرایط رکود تورمی نیازمند استفاده از سیاست‌های پولی مناسب، بهبود نظام مالی، حمایت از بازار کار، کاهش وابستگی به صادرات، و افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها است. همچنین، ایجاد شرایط مناسب برای ترویج کارآفرینی و تشویق سرمایه‌گذاری نیز می‌تواند به کنترل سیکل‌های تجاری کمک کند. در نهایت، برای دستیابی به این اهداف، نیاز به همکاری بین دولت، بخش خصوصی و جامعه و بانک مرکزی است.

با توجه به نتایج این مطالعه، راهکارهای زیر می‌توانند مورد توجه قرار بگیرند:

- (۱) کشورهایمانند ایران که اقتصاد آن‌ها وابسته به درآمدهای نفتی است، باید با افزایش توانمندی بخش تولید و بهبود نظام مالیاتی، وابستگی به درآمدهای نفتی را کاهش دهند تا درآمدها و بودجه عمومی را برای کاهش درآمدهای نفتی به اقتصاد وابسته کنند.
- (۲) دقت بیشتر در عملکرد صحیح صندوق توسعه ملی برای جلوگیری از ایجاد شوک به اقتصاد ملی ناشی از نوسانات قیمت جهانی نفت و کاهش ناگهانی درآمدهای ارزی کشورهایمانند ایران که اقتصاد آن‌ها متکی به درآمدهای نفتی است.
- (۳) با توجه به اینکه در هر نظام اقتصادی، سیاست‌گذاران به دنبال تمدید دوره شکوفایی اقتصادی و در نتیجه تمایل به محدود کردن دوره رکود هستند. این مطالعه نشان داد که شوک‌های درآمد نفتی اقتصاد را به سمت رکود سوق داده است. بر این اساس، با توجه به وجود چرخه‌های تجاری، اگرچه اجتناب ناپذیر است، پیشنهاد می‌شود برای کاهش وابستگی اقتصاد به نفت و در نتیجه کاهش آسیب‌پذیری آن، سیاست‌های اصلاحی از جمله سیاست‌های ارزی و مالی اعمال شود.

همچنین با توجه به این موضوع که تحریم‌ها به بخشی جدایی‌ناپذیر از اقتصاد ایران شده است و اثرات مثبت بر روند سیکل‌های تجاری در ایران داشته است، پیشنهاد می‌شود با مراجعه به سایت اسناد خزانه داری آمریکا، بخش‌هایی آسیب‌پذیر اقتصاد ایران از دیدگاه آن‌ها که بیشترین تحریم بر روی آن‌ها وضع شده است شناسایی و در نهایت برای هر بخش

و با هدف کاهش اثرات این تحریم‌ها، سیاست‌هایی برای مقابله با این بخش‌ها طرح‌ریزی نمایند.

References

- Gurji, E. and Igbali A.R., (2017). Business Cycles (Principles and Basics, Measurement Methods), Sorna Publishing House, Tehran ..(In Persian).
- Gurji, E. and Igbali A.R., (2008) Review and estimation of business cycles in Iran's economy, Economic Research Quarterly, No. ۳۳, Summer. .(In Persian).
- Hadian, E. and Hashempour, M. R. (2006). Identification of business cycles in Iran. Iranian Economic Research Quarterly, fifth year, ۱۵: ۹۳-۱۲۰. (In Persian).
- Antipa, P., & Drechsel, T. (2016). The dynamic effects of monetary policy: A structural factor model approach. *Journal of Applied Econometrics*, 31(7), 1323-1345.
- Berger, T., J. Richter, and B. Wong (2022): “A unified approach for jointly estimating the business and financial cycle, and the role of financial factors,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 136.
- Brodeur A, Cook N, Heyes A. (2020). Methods matter: p-hacking and publication bias in causal analysis in economics. *American Economic Review* 110:3634–3660.
- Chemingui M, Eris M (2017) Trade integration and business cycle synchronization: evidence from the experience of Arab countries, Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA) EDID Working Paper: United Nations, No. 5, Beirut, Lebanon.
- Chronopoulos DK, Kampanelis S, Oto-Peralías D, Wilson JOS (2021) Ancient colonialism and the economic geography of the Mediterranean. *J Econ Geogr* 21:717–759.
- Deaton, A. (2019). The analysis of household surveys. A microeconomic approach to development policy, re-issue edition, Washington, DC: World Bank.
- Eickmeier, S. (2021): “Business cycle transmission from the US to Germany—A structural factor approach,” *European Economic Review*, 51, 521–551.

- Eghbali, A. (2022). Education and Business Cycles The Case Study of Distance Education in Boom and Depression. *Journal of Educational Sciences*, 29(1), 143-162 (In Persian).
- Fabiani, S., Dierx, A., & Christodouloupoulou, S. (2014). ICT as a driver of output and productivity growth: A comparison of the United States, the European Union and Japan. *International Economics*, 137, 86-105.
- Ganjoei, R.A; Asfiji, N.S; Shanbeh, E.O. (2021). Investigating the Effect of Oil Revenue Shocks on Business Cycles and the Synchronism of Cycles with Selected OECD Countries, *Mathematical Problems in Engineering*, Vol (19): PP: 1-27.
- Gomez DM, Ferrari HJ, Ortega GJ, Torgler B (2017), Synchronization and diversity in business cycles: a network analysis of the European Union. *Appl Econ* 49:972–986
- Hang, Y., & Xue, W. (2020). The asymmetric effects of monetary policy on the business cycle: Evidence from the panel smoothed quantile regression model. *Economics Letters*, 195, 109450.
- Hamilton JD (2018) Why you should never use the Hodrick-Prescott Filter. *Rev Econ Stat* 100:831–884.
- Hodrick, R. and E. Prescott (1981), "Postwar U.S. business cycles: An empirical investigation", Carnegie Mellon University, Discussion paper, No. 451.
- Hodrick, R. and E. Prescott (1997), "Postwar U.S. business cycles: An empirical investigation", *The Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29, No. 1.
- Iranmanesh, S; Salehi, N; Jalaei, S-A. (2021). Using the fuzzy logic approach to extract the index of economic sanctions in the Islamic Republic of Iran, *Methods Journal*, Vol(8):PP:45-63.
- Kamber, G., J. Morley, and B. Wong (2022): "Intuitive and Reliable Estimates of the Output Gap from a Beveridge-Nelson Filter," *The Review of Economics and Statistics*, Vol: 100, 550–566.
- Kilian, L., & Vigfusson, R. J. (2012). Are the responses of the U.S. economy asymmetric in energy price increases and decreases? *Quantitative Economics*, 3(2), 289-335.
- Koenker, R. (2004). Quantile Regression for Longitudinal Data, *Journal of Multivariate Analysis* 91, 74–89.

- Koenker, R. and Bassett Jr., G.S. (1978). "Regression Quantiles," *Econometrica*, 46, 33-50.
- Kuznets S (1958) Long swings in the growth of population and in related economic variables. *Proc Am Philos Soc* 102:25-57.
- Lucas, R. E. (1995). "Understanding business cycles," *Essential Readings in Economics*, Palgrave, London, UK.
- Mitchell WC (1927) *Business cycles: the problem and its setting*. NBER Books, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.
- Mitchell, W. C. (1913). *Business Cycles*, vol. 3, University of California Press, Berkeley, CA, USA, 1913.
- Morley, J. and B. Wong (2020): "Estimating and accounting for the output gap with large Bayesian vector autoregressions," *Journal of Applied Econometrics*, Vol: 35, 1-18.
- Barigozzi, M. and M. Luciani (2021): "Measuring the Output Gap using Large Datasets," *The Review of Economics and Statistics*, 1-45.
- Omidali, M., Fotros, M. H., & Gholizadeh, A. (2023). Investigating the Relationship between Risks and Business Cycles in the Iranian Economy during the Period 2009-2011 Using Structural Vector Autoregressive Model. *Economic Growth and Development Research*, 13(50).
- Siviero, S., & Weber, A. (2019). Assessing the effects of the car sector on the business cycle in selected countries. *International Economics and Economic Policy*, 16(1), 57-81.
- SALMANPOUR, A., JAHANDIDE, F., & BAHLULI, P. (2011). THE RELATIONSHIP BETWEEN INVESTMENT IN HOUSING SECTOR AND BUSINESS CYCLES DURING 1959-2006 IN IRAN.