



Research Article



Vol. 29, No. 2, 2023, p. 292 - 326

**Fisher's Theory Analysis in Iranian Economy  
(Application of VAR and VECM Model)**

**S. Motaghi<sup>1\*</sup>, S. Talei Ardakani<sup>2</sup>, R. Gholami Avati<sup>3</sup>**

1- Assistant Professor, Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran

2- Instructor, Department of Economics, Ardakan University, Ardakan, Iran

3-Assistant Professor, Department of Business Administration, Payame Noor University

(\* - Corresponding Author Email: [Samira.motaghi@pnu.ac.ir](mailto:Samira.motaghi@pnu.ac.ir) / ORCID:0000-0001-8572-4355)

<https://doi.org/10.22067/mfe.2023.74290.1151>

Received: 2021/12/25	<b>How to cite this article:</b>  Motaghi, S.; Talei Ardakani, S.; & Gholami Avati, R. (2023). Fisher's Theory Analysis in Iranian Economy (application of VAR and VECM Model). Quarterly monetary & Financial Economic, <i>Journal of Quarterly Monetary &amp; Financial Economics</i> , 29(2): 292-326. (in Persian with English abstract). <a href="https://doi.org/10.22067/mfe.2023.74290.1151">https://doi.org/10.22067/mfe.2023.74290.1151</a>
Revised: 2023/02/12	
Accepted: 2023/03/07	
Available Online: 2023/03/07	

## 1- INTRODUCTION

According to Fisher's theory, a unit increase in expected inflation rate causes a unit increase in the nominal interest rate, and the real interest rate, which plays a major role in forming investment and savings behavior, remains constant, although it increases inflation, leads to neutrality of monetary policies. On the other hand, based on the quantity theory of money and the direct relationship between the velocity of money and prices

index, as well as the direct effect of the velocity of money on the interest rate, it is expected that an increase in the interest rate will increase the inflation rate. This effect of the interest rate on the inflation rate (according to some economists point of view), is not only related to inflation rate. This issue affects other macroeconomic variables. But the significant issue among in this type, manner and extent of this impact in the short and long term.

## **2- THEORETICAL FRAMEWORK**

From the point of view of a group of economists such as Hayek, Michigan, McKinnon and Shaw, a positive interest rate leads to an increase in the savings rate and increases investment and production. According to this group of economists in favor of the interest rate, by liberalizing the financial markets, the field of interest rate transparency should be provided. Another group of supporters of the existence of interest, such as Baum Bauerk, von Mises and Irving Fisher, believe that interest rate has natural roots (including psychological, technical and economic roots). In contrast to the theories of the defenders of the existence of interest, economists such as Ramzi acknowledged the immorality of time preference as one of the main roots of interest and opposed it. Another group of economists, such as Pigou and Harrod, have criticized time preference as the main root of interest rates. Some famous contemporary economists, such as Keynes, Morris Elah, Abalrenner, Tobin and Friedman, have shown that the continued existence of monetary interest rates has extensive negative consequences in the economy and causes confusion in the optimal allocation of resources and

leads to unemployment. In this regard, Keynes says about the negation of the effect of high interest rate in economic growth that in order to have economic growth, the monetary interest rate must be low so that investment can take place, and a high interest rate causes a part of the investment whose final efficiency is lower than the interest rate. It will not be done and cause a decrease in production and employment.

### **3- METHODOLOGY**

The research method of this research in terms of nature and content is correlational. This research will be done in the framework of inductive approach. On the other hand, the current research is of the post-event type, and in terms of subject matter, it is in the field of macroeconomics and specifically monetary economics.

Considering that the information needed in this study is obtained from published information and authentic and up-to-date documents, the method of collecting information is library; and the information of this research is obtained from the databases that publish scientific and research articles inside and outside the country, organizations and databases that publish official information (such as Central Bank and Statistics Center of Iran) and libraries and scientific research centers. In this study, data from the period 1360 to 1399 will be used. In this research, the multivariate linear regression model was used to test the hypotheses. For this purpose, firstly, the trend of the research variables is examined, and after examination of the significance of the research variables, the model is estimated by using the VAR and VECM methods, and then the required tests are examined by it. In order to

analyze the collected data, Eviews10 software will be used. In this study, based on the existing theoretical foundations, in the framework of the vector autoregression (VAR) model, the following model is estimated and after obtaining the shock response functions, the research questions will be answered:

$$\begin{bmatrix} GDPg_t \\ INF_t \\ PR_t \\ I_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_r \\ \alpha_r \\ \alpha_f \end{bmatrix} + \sum_{k=1}^q \begin{bmatrix} \beta_{11k} & \beta_{1rk} & \beta_{1rk} & \beta_{1fk} \\ \beta_{r1k} & \beta_{rrk} & \beta_{rrk} & \beta_{rfk} \\ \beta_{r1k} & \beta_{rrk} & \beta_{rrk} & \beta_{rfk} \\ \beta_{f1k} & \beta_{frk} & \beta_{frk} & \beta_{fk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} GDPg_t \\ INF_t \\ PR_t \\ I_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{rt} \\ \varepsilon_{rt} \\ \varepsilon_{ft} \end{bmatrix}$$

where in:

GDPg: economic growth rate (growth rate of gross domestic product)

INF: inflation rate (consumer price index)

PR: Bank interest rate is defined and considered as the interest rate of one-year bank deposits.

I: Investment in physical capital includes buildings and machinery.

In order to estimate the above model, VAR method is used.

#### 4- RESULTS & DISCUSSION

The findings of the cointegration vectors of the research variables briefly show that:

In the first cointegration vector of the research; The effect of the interest rate on the growth rate of the gross domestic product for Iran during the period of 2016-2016 is negative and significant, so that for a one percent

increase in the interest rate, the growth rate of the gross domestic product decreases about 5.84 percent. Finds.

In the second cointegration vector of the research; the effect of interest rate on the inflation rate for Iran during the period 1981-2018 is positive and significant, so that for a one percent increase in the variable of interest rate, the inflation rate increases by about 0.90 percent.

In the third cointegration vector of the research; The variable effect of interest rate on physical investment for Iran during the period of 1981-2020 is negative and significant, so that for one percent increase in interest rate, physical investment decreases about 2.02%.

## **5- CONCLUSIONS & SUGGESTIONS**

The results of the research show the approve of Fisher's theory in Iran's economy both in the short term and in the long term and suggest that there is a positive and significant relationship between the interest rate and the inflation rate in the Iranian economy. It influences other macroeconomic indicators, so that this relationship is inverse for the economic growth rate and physical investment and positive for the inflation rate index.

**Keywords:** Interest Rate, Inflation Rate, VAR approach.

## تحلیل تئوری فیشر در اقتصاد ایران (کاربرد الگوی VAR و VECM)

سمیرا متقی<sup>۱</sup>

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران ایران

سمانه طالعی اردکانی

مریبه گروه اقتصاد، دانشگاه اردکان، اردکان، ایران

رمضان غلامی اوانی

استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه پیام نور، تهران ایران

نوع مقاله: پژوهشی

<https://doi.org/10.22067/mfe.2023.74290.1151>

### چکیده

بر اساس تئوری فیشر، یک واحد افزایش در تورم انتظاری موجب یک واحد افزایش در نرخ بهره اسمی شده و نرخ بهره واقعی، که نقش اصلی در شکل دهی به رفتار سرمایه گذاری و پس انداز دارد، ثابت می ماند و این عامل، اگرچه تورم را افزایش می دهد، منجر به خنثی بودن سیاست های پولی می شود؛ از طرفی، بر اساس نظریه مقداری پول و ارتباط مستقیم میان سرعت گردش پول و سطح عمومی قیمت ها و همچنین، اثرگذاری مستقیم سرعت گردش پول از نرخ بهره، انتظار می رود که افزایش نرخ بهره، نرخ تورم را افزایش دهد. این اثرگذاری نرخ بهره بر شاخص تورم (از نظر برخی از اقتصاددانان)، فقط مربوط به تورم نبوده و سایر متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار می دهد؛ اما موضوع قابل توجه در این میان، نوع، نحوه و میزان این اثرگذاری در کوتاه مدت و بلندمدت است که در تحقیق حاضر با استفاده از روش VAR و VECM و در دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۹، مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج حاصل از تحقیق، تأیید تئوری فیشر در اقتصاد ایران را هم در کوتاه مدت و هم در بلندمدت، نشان می دهد و مطرح می کند که بین متغیر نرخ بهره و شاخص تورم در اقتصاد ایران، ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد. علاوه، نوسانات متغیر نرخ بهره، سایر شاخص های اقتصاد کلان را تحت الشعاع خود قرار می دهد؛ به صورتی که این ارتباط برای شاخص رشد اقتصادی و سرمایه گذاری فیزیکی به صورت معکوس و برای شاخص نرخ تورم، مستقیم است.

**کلیدواژه ها:** نرخ بهره، نرخ تورم، الگوی VAR.

**طبقه بندی JEL:** E00, E40, E50

<sup>۱</sup>. نویسنده مسئول: [samira.motaghi@pnu.ac.ir](mailto:samira.motaghi@pnu.ac.ir)

## ۱- مقدمه

در اقتصاد مبتنی بر سازوکار بازار، نرخ بهره متغیر اصلی ایجادکننده تعادل میان عرضه منابع مالی (وجوه قابل استقراض) و تقاضا برای آن منابع است که از یک طرف، پس اندازها را تجهیز کرده و از طرف دیگر پس اندازهای تجهیز شده را به نحو کارآمد به مصارف مختلف (مانند سرمایه گذاری) تخصیص می دهد (Mckinnon, 1973) و از طریق اثرگذاری بر پس انداز و سرمایه گذاری، علاوه بر تأثیر بر تولید و اشتغال، بر سطح مصرف عمومی اقتصاد با انتقال مصرف دوره فعلی خانوار به آینده و یا مصرف بیشتر در زمان حال، نقش متمر ثمری ایفا کرده (Nibeza & Tumusherure, 2015) و با افزایش یا کاهش هزینه تمام شده کالاها و خدمات نهایی تولیدشده در اقتصاد (با فرض قلمداد کردن نرخ بهره بانکی به عنوان یکی از اقلام هزینه های تولیدی)، به تغییر سطح عمومی قیمت ها می انجامد (Anari & Kolari, 2016).

اثرگذاری کلان این مسئله در اقتصاد را می توان این گونه مطرح کرد که دارایی های ثابت در مقابل تورم مصنوعی از ریسک هستند، اما این موضوع در خصوص دارایی های مالی صدق نمی کند. این امر منجر به گسترش دارایی های ثابت افراد و کاهش دارایی های مالی شده است (Barzani & Izadkhasti, 2015) از آنجا که بانک ها نقش تأمین نقدینگی کوتاه مدت و گاهی بلندمدت بنگاه ها را ایفا می کنند، کاهش دارایی های مالی (سپرده های بانکی) در مقابل داری های ثابت به دلیل عدم تکافوی نرخ سود اسمی در مقابل نرخ تورم مشکلاتی در زمینه تأمین نقدینگی، خروج سرمایه و حتی نرخ بازدهی سرمایه گذاری به وجود می آورد؛ بنابراین می توان گفت بین نرخ بهره و نرخ تورم می تواند رابطه ای متقابل وجود داشته باشد. به عبارت بهتر در زمینه ارتباط میان نرخ بهره و نرخ تورم دو دیدگاه تولیدی و اقتصادی مطرح است. از نظر دیدگاه تولیدی، نرخ بهره یکی از اقلام هزینه های تولید است که با کاهش قیمت آن، قیمت تمام شده محصول کاهش می یابد و از این طریق منجر به کاهش سطح عمومی قیمت ها و نرخ تورم می شود؛ اما از دیدگاه اقتصادی، نرخ بهره، از نرخ تورم انتظاری متأثر است (با قبول هزینه بهره به عنوان یکی از هزینه های تولید)؛ یعنی نرخ تورم باعث بالا و پایین رفتن نرخ بهره می شود. از این منظر برای کاهش نرخ بهره باید نرخ تورم را کاهش داد و برای مقابله با تورم و کاهش آن، مهم ترین اقدام کاهش نرخ رشد نقدینگی متناسب با نرخ رشد اقتصادی از طریق کاهش نرخ رشد بدهی بخش دولتی (اعم از دولت مرکزی و شرکت های دولتی) به بانک مرکزی است؛ بنابراین، به نظر می رسد که هرگونه سیاست تغییر در نرخ بهره باید با در نظر گرفتن عوامل تورمزا باشد (Tibebe & Omar, 2017).

نتایج تجربی در اغلب کشورهای توسعه یافته و برخی از کشورهای در حال توسعه حاکی از این است که بین نرخ بهره و پس انداز (عرضه منابع مالی) رابطه مستقیم و بین نرخ بهره و سرمایه گذاری (تقاضای منابع مالی)

رابطه معکوس وجود دارد. به این معنی که با افزایش نرخ بهره عرضه کنندگان منابع مالی اقدام به عرضه بیشتر منابع خود به بانکها می کنند و از طرف دیگر تقاضاکنندگان منابع مالی که سرمایه گذاران هستند، تقاضای خود را برای دریافت منابع مالی کمتر می کنند؛ بنابراین در اقتصادهای مبتنی بر سازوکار بازار نرخ بهره از تقاطع عرضه و تقاضای وجوه قابل استقراض در بازار پول به دست می آید (Mankia, 2011).

این نتایج در ارتباط با متغیرهای دیگر اقتصاد کلان نیز این گونه مطرح می شوند که از آنجایی که برای خانوارها، بنگاهها و دولت، دسترسی به اعتبارات و دیگر خدمات بانکی (که به طور مستقیم با نرخ بهره بانکی مرتبط است)، امری ضروری محسوب شده و اعتبارات بانکی، ابزار بسیار مناسبی برای تشویق رشد اقتصادی به خصوص در مراحل اولیه رشد به شمار می رود (Obamuyi & Olorunfemi, 2015)، به صورتی که با گران شدن اعتبارات بانکی، تقاضای کل در اقتصاد کاهش یافته و منجر به افزایش بیکاری و کاهش سرمایه گذاری خواهد شد؛ از طرف دیگر از آنجایی که سپرده های بانکی مهم ترین قسمت عرضه پول ملی را تشکیل می دهند و منشأ سپرده ها نیز اعتبارات بانکی است و بخش بسیار بزرگی از سرمایه مورد نیاز واحدهای تولیدی توسط تسهیلات بانکی تأمین می شود؛ لذا عملکرد این سیستم در تولید، رونق اقتصادی و قیمت تمام شده کالاها بسیار تأثیرگذار خواهد بود و نوسان در دستیابی به اعتبارات بانکی و هزینه آن، زمینه مناسبی برای بروز نابسامانی اقتصاد را فراهم می کند (Udoa & Roland, 2016).

براین اساس، از آنجایی که جهت حصول اقتصاد متعادل و جلوگیری از ایجاد معضلات اقتصادی، کاهش نوسان شاخص های اصلی اقتصاد در سطح جامعه لازم است، لزوم توجه به فاکتور نرخ بهره و نحوه اثرگذاری آن بر اقتصاد کشور بسیار حائز اهمیت بوده و این محقق نمی شود مگر با شناخت درست نوع و میزان اثرگذاری این شاخص بر متغیرهای کلان اقتصاد. بدیهی است این تأثیر بر شاخص های مختلف، به یک میزان نبوده و بسته به مسیر اثرگذاری تغییرات نوسانات شاخص نرخ بهره بر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر سرمایه گذاری، رشد اقتصادی و تورم، متفاوت است؛ بنابراین، به نظر می رسد تحلیل رتبه بندی اثرگذاری نوسانات نرخ بهره بر شاخص های مذکور علاوه بر شناسایی متغیر نرخ بهره، دیدی کلی از وضعیت اقتصادی کشور، به دست می دهد که در راستای سیاست گذاری های کلان، می تواند مفید واقع شود. با توجه به این مسئله و عدم وجود مطالعات جامع در این زمینه، بالأخص در سال های اخیر که نوسانات بسیاری برای نرخ بهره در اقتصاد ایجاد شده، محققان پژوهش حاضر بر آن اند تا با بررسی ادبیات نظری اثرگذاری متغیر نرخ بهره بر شاخص های منتخب کلان اقتصادی و با استفاده از روش VAR و VECM نحوه ارتباط میان شاخص های مذکور را مورد بررسی قرار داده و در نهایت به رتبه بندی اثرگذاری



نوسانات نرخ بهره بر شاخص‌های منتخب پردازد. حال در این مجال، سؤالات و فرضیات زیر مطرح می‌شود:

آیا نرخ بهره بر شاخص‌های منتخب اقتصاد کلان در کشور ایران مؤثر است و در صورت اثر گذاری، نحوه این ارتباط به چه صورت است؟ همچنین کدام متغیرهای کلان اقتصادی، بیشترین اثربخشی را از نوسانات نرخ بهره دارند؟ و فرضیات تحقیق به شرح زیر هستند: نرخ بهره بر رشد اقتصادی در ایران اثر دارد. نرخ بهره بر نرخ تورم در ایران اثر دارد و نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری در ایران اثر دارد و شاخص رشد اقتصادی، بیشترین اثرپذیری را از نوسانات نرخ بهره در کشور دارد.

## ۲- مبانی نظری

از دیدگاه گروهی از اقتصاددانان مانند هایک، میشیکن، مک کینون و شاو، نرخ بهره مثبت، به افزایش نرخ پس‌انداز انجامیده و باعث افزایش سرمایه‌گذاری و تولید می‌شود. از نظر این گروه از اقتصاددانان طرفدار نرخ بهره، باید با آزادسازی بازارهای مالی، زمینه شفاف‌سازی نرخ‌های بهره فراهم گردد. گروه دیگری از طرفداران وجود بهره، مانند بوم باورک، فون میزز و ایروینگ فیشر باور دارند که بهره ریشه‌های طبیعی (شامل ریشه‌های روان‌شناختی، فنی و اقتصادی) دارد (Mohammadi & Mahmoodi, 2018).

در تقابل با نظریه‌های مدافعان وجود بهره، نظریه‌پردازانی مانند رمزی اذعان به غیراخلاقی بودن رجحان زمانی به‌عنوان یکی از ریشه‌های اصلی بهره، با آن مخالفت کرده است. گروهی دیگر از اقتصاددانان مانند پیگو و هارود نیز به‌نقد رجحان زمانی به‌عنوان اصلی‌ترین ریشه نرخ بهره پرداخته‌اند. برخی از اقتصاددانان صاحب‌نام معاصر نیز مانند کینز، موریس اله، آبالرنر، توین و فریدمن نشان داده‌اند که استمرار وجود نرخ بهره پولی، تبعات منفی گسترده در اقتصاد دارد و باعث به هم ریختن تخصیص بهینه منابع می‌شود و به ییکاری می‌انجامد. در این راستا، کینز درباره نفی اثر نرخ بهره بالا در جهش اقتصادی بیان می‌کند که به‌منظور جهش اقتصادی باید نرخ بهره پولی پایین باشد تا سرمایه‌گذاری صورت گیرد و نرخ بهره بالا باعث می‌شود که بخشی از سرمایه‌گذاری که کارایی نهایی آن‌ها از نرخ بهره پایین‌تر است، انجام نگیرد و باعث کاهش تولید و اشتغال شود (Barzani & Izadkhasti, 2015).

افزون بر کینز بسیاری دیگر از اقتصاددانان صاحب‌نام نیز باور دارند که وضعیت بهینه در نظام سرمایه‌داری هنگامی به وقوع می‌پیوندد که نرخ بهره صفر باشد. حتی فریدمن به‌عنوان یک اقتصاددان

پولی و مخالف کینز، باور دارد که شرط لازم و کافی برای مواجهه با بحران اقتصادی، زمانی به دست می‌آید که نرخ بهره برابر با صفر باشد.

نرخ بهره در اقتصاد اکثر کشورهای در حال توسعه، به دلیل این که توسط مقامات پولی و بدون ارتباط با عرضه و تقاضای پول مشخص می‌شود و حالت دستوری دارد، کاربرد وسیعی در مکانیزم‌های اثرگذاری پولی به معنی شاخصی از ارزش دارایی‌های قابل تبدیل به پول را ندارد. در چنین مواردی غالباً نرخ تورم به عنوان معیاری برای هزینه فرصت نگهداری پول و نیز برآورد غیرمستقیم کشش بهره‌ای تقاضا برای پول در نظر گرفته می‌شود. در این شرایط است که با افزایش تقاضا برای سایر دارایی‌ها، قیمت آن‌ها افزایش یافته و در نتیجه نرخ بهره کم می‌شود. همچنین این کاهش بهره می‌تواند سرمایه‌گذاری و تقاضای کل را افزایش داده و بر میزان تولید اثر بگذارد. این در حالی است که در کشورهای توسعه‌یافته، تعیین نرخ بهره بر اساس مکانیزم بازار صورت می‌گیرد (Rabiei & Bidabad, 2016).

اعتقاد اکثر اقتصاددانان نظام سرمایه‌داری این است که اقتصادی که در آن، بهره نباشد، مبتلا به تناقض درونی بوده در کوتاه‌مدت کارایی و در بلندمدت، حیات خود را از دست می‌دهد. برای مثال، پرایور در مواجهه با اقتصاد اسلامی که در صدد حذف بهره است با لحن کاملاً انتقادی می‌گوید: "موضوع به زبان ساده از این قرار است که اگر نرخ بهره‌ای وجود نداشته باشد پس انداز کل کاهش می‌یابد" و در جای دیگر می‌افزاید: "باثبات سایر عوامل، حذف نرخ بهره اسمی به کاهش پس انداز در نظام اقتصادی اسلام می‌انجامد" و در نهایت، نتیجه می‌گیرد که چنین اقتصادی از تشکیل سرمایه و به تبع آن، از ادامه حیات باز خواهد ماند.

اگر بخواهیم به نظر اقتصاددانان نظام سرمایه‌گذاری که باور دارند بازدهی حاصل از سرمایه‌گذاری و نرخ ترجیح زمانی، ریشه‌های واقعی بهره هستند، قائل باشیم، قادر نخواهیم بود چگونگی دستیابی نظام اقتصادی به وضعیت مطلوب را تحلیل کنیم؛ چرا که امروزه در جهان، سیاست‌های پولی و مالی باعث آسیب به نظام‌های مالی در بسیاری از کشورها شده است (Mckinnon, 2014).

در واقع موقعیت‌های نرخ بهره در کشورهای مختلف، مانع از تخصیص بهینه منابع و رسیدن نظام اقتصادی به وضعیت تعادل پایدار می‌گردد؛ بنابراین، در دهه‌های اخیر با توجه به آسیب‌های نرخ بهره به نظام‌های مالی، تلاش‌های فراوانی برای تنظیم درست نرخ بهره صورت گرفته و کاهش دادن آن به سطح مطلوب به عنوان یک مسئله اولویت‌دار در دستور کار قرار گرفته است.

## ۱-۲ اثر نرخ بهره بر رشد اقتصادی

بدون شک توانمند شدن بخش تولید و رسیدن به رشد اقتصادی پایدار، یکی از مهم‌ترین رویکردهای اقتصادی کشورها است. برای تقویت تولید نیز ابتدا باید شرایط مساعد برای تولیدکنندگان ایجاد کرد. آسان‌سازی بخشی از مسائل واحدهای تولیدی، تأثیر مثبتی در بخش‌ها و جوامع تولیدی داشته و عامل مهمی در تشویق این واحدها به ادامه فعالیت و یا افزایش تولید داخلی است.

تخصیص بهینه منابع، از جمله منابع مالی، همچنان که با عدالت، ثبات و اشتغال کامل همراه است؛ رشد و توسعه را نیز به دنبال خواهد داشت. از این رو دولت‌ها در اقتصادهای روبه توسعه، به منظور رسیدن به رشد اقتصادی مطلوب، می‌توانند از سیاست‌های پولی همچون کنترل نرخ سود بانکی؛ در جهت تخصیص بهینه تسهیلات اعتباری و یا جلوگیری از رشد نامناسب آن استفاده کنند؛ بنابراین یکی از این متغیرهای مهم که بسیار مورد توجه خاص اندیشمندان قرار گرفته است و نقش به‌سزایی در بهبود رشد اقتصادی جوامع دارد، متغیر نرخ بهره است.

مسائل مرتبط با تأثیرات نرخ بهره بر رشد اقتصادی، با الگوهای مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله این الگوها که در سطح وسیعی از متون اقتصادی مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند؛ می‌توان به الگوی توسعه مالی مکینون- شاو اشاره کرد. الگوی مکینون بر این فرض استوار است که همه بنگاه‌های اقتصادی در تأمین مالی فعالیت‌ها، نسبت به منابع شخصی خویش در محدودیت قرار دارند و افزایش نرخ بهره؛ تقاضای کل برای پول را افزایش می‌دهد. در این صورت نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی را بزرگ‌تر خواهد ساخت.

شاو نیز از تابعی شبیه تابع تقاضای مکینون استفاده می‌کند و نتیجه می‌گیرد که افزایش نرخ بهره فقط در شرایط سرکوب مالی موجب افزایش پس‌انداز و سرمایه می‌شود. مکینون و شاو به نقش مثبت نرخ بهره در رشد اقتصادی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه اشاره کردند.

بررسی آثار نرخ بهره بر رشد اقتصادی نیز توسط فرای به شکل رابطه  $g = f(I|Y, r)$  ارائه گردید. در این معادله،  $g$  تولید ناخالص ملی،  $Y$  درآمد سرانه و  $r$  نیز نرخ بهره است. وارمن و تیرولولو نیز رابطه

$$g = f(r, x, S_g, S_f)$$

نرخ بهره با رشد اقتصادی را به صورت بیان کردند که در آن  $r$  نرخ بهره،  $x$  مخارج دولتی و  $S$  پس‌اندازهای داخلی و خارجی دولت هستند؛ بنابراین دو الگوی فرای و وارمن و تیرولولو، نرخ بهره را به‌عنوان متغیری اثرگذار بر رشد اقتصادی نام بردند.

همچنین کشاورزیان و پیوستی و چنزق (۱۳۸۷) رابطه نرخ بهره و تورم با رشد اقتصادی را با استفاده از مدل پورتفولیو مورد مطالعه قرار دادند که به صورت زیر است:

$$g = \alpha_{30} + \alpha_{31}(I/y) + \alpha_{32}\pi + \alpha_{33}r + \alpha_{34}(\Delta D_p/P)$$

که در آن،  $g$  تولید ناخالص داخلی،  $\pi$  نرخ تورم،  $r$  نرخ بهره و  $D_p$  سپرده‌ها تعریف گردیده است.

چنانچه رابطه  $(dg/dr) > 0$  برقرار باشد، بدین معنا است که نرخ بهره در نهایت رشد اقتصادی را در کشورهای در حال توسعه، افزایش و در کشورهای توسعه یافته (کاهش) می‌دهد که مطابق با نظریه مکینون - شاو می‌باشد؛ بنابراین با توجه به نظریه‌های مک کینون و شاو، فرای، وارمن و تیرلوال و مدل پورتفولیو این نتیجه حاصل می‌شود که نرخ بهره همواره تابعی از تولید ناخالص داخلی می‌باشد (Tibebe & Omar, 2017).

از دیدگاه نظری، کاهش نرخ سود بانکی پایه توسط بانک مرکزی محرکی برای افزایش تسهیلات اعطایی به عوامل تولیدی و در نتیجه رشد اقتصادی می‌باشد. در تحلیل ایستایی و ثابت نگه داشتن متغیرهای تعیین کننده دیگر، رشد تولید می‌تواند با نرخ سود بانکی رابطه معکوس داشته باشد. در واقع کاهش نرخ سود بانکی می‌تواند با افزایش منابع مالی بنگاه‌ها و افزایش نرخ سود بانکی؛ زمینه را برای کاهش این منابع فراهم آورد. از آنجایی که این تفسیر پویا نیست؛ به تنهایی نمی‌تواند شرایط اقتصادی را بازگو کند و ملاک عمل تصمیم‌گیری قرار گیرد. از آن گذشته باید اثرات نرخ سود بانکی را با توجه به عوامل اقتصادی و شاخص‌های موجود در اقتصاد مورد توجه قرارداد. اهداف دولت‌ها و بانک مرکزی نقش مهمی در تعیین نرخ سود بانکی و جهت‌دهی آن دارد. تنظیم و تثبیت قیمت‌ها، کنترل تورم و تغییر در میزان اشتغال هر کدام می‌تواند در کنار تغییر در رشد اقتصادی مدنظر باشد. اگر بانک مرکزی نسبت به تثبیت قیمت‌ها و مهار تورم حساس باشد، آنگاه تلاش می‌کند که با سیاست‌های پولی تغییر در عرضه پول و افزایش نرخ سود بانکی، در راستای رسیدن به اهداف گام بردارد. (Rahnamoon, 2015).

## ۲-۲- اثر نرخ بهره بر تورم

هنگامی که بانک مرکزی اقدام به اجرای سیاست پولی می‌نماید، مجموعه‌ای از تغییرات ایجاد می‌شود. این تغییرات از بازارهای مالی شروع و به کل سیستم اقتصادی تسری می‌یابد؛ اما برای تبیین تأثیرگذاری پول بر تولید، کانال‌هایی معرفی شده است. میشکین کانال‌های نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت دارایی و کانال اعتباری را چهار کانال اصلی که از طریق آن‌ها سیاست پولی بر بخش حقیقی اقتصاد اثر می‌گذارد، معرفی می‌کند. بر اساس کانال نرخ ارز، سیاست پولی بر بخش‌های صادرات محور تأثیر بیشتری دارد. عمده درآمد این بخش‌ها از بازار خارجی به دست می‌آید و بنابراین نسبت به تغییرات نرخ ارز ناشی از اعمال سیاست پولی واکنش بیشتری نشان خواهند داد. همچنین بخش‌های وابسته به نهادهای اولیه وارداتی و صنایع داخلی رقیب کالاهای وارداتی از طریق کانال نرخ ارز تحت تأثیر سیاست پولی قرار می‌گیرند (Saheb Honar et al., 2018).

کانال قیمت دارایی از دیگر کانال‌های انتقال پولی است. بر اساس این مکانیزم که مورد توجه پولیون بوده، سیاست پولی بر قیمت نسبی دارایی‌ها و ثروت حقیقی تأثیر می‌گذارد که این موضوع از دو طریق نظریه سرمایه‌گذاری  $q$  توین و اثرات ثروت بر مصرف تحلیل می‌شود. بر اساس نظریه توین، استدلال می‌شود که افزایش حجم پول به دلیل افزایش قیمت انتظاری (از طریق افزایش قیمت سهام) با تشویق سرمایه‌گذاری، تقاضای کل و تولید را افزایش می‌دهد. همچنین تغییرات حجم پول می‌تواند با اثرگذاری بر ثروت، موجب تغییر در تقاضای کل شود. کارکرد کانال اعتباری نیز بدین صورت است که کاهش حجم پول (سیاست پولی انقباضی) موجب کاهش سپرده‌های بانکی شده و بدین ترتیب قدرت وام‌دهی بانک‌ها کاهش می‌یابد. با کاهش وام‌های بانکی، سرمایه‌گذاری کاهش یافته و لذا تولید ملی کاهش می‌یابد (Haji Ghasemi et al., 2018).

نرخ بهره اصلی‌ترین کانال انتقال سیاست پولی در مدل‌های کینزی است. نرخ بهره می‌تواند بر متغیرهای حقیقی اقتصاد از جمله تورم تأثیر بگذارد و تأثیر بپذیرد. ادبیات متعددی درباره ارتباط نرخ بهره و تورم به وجود آمد. نظریه نرخ بهره فیشر<sup>۱</sup> بر اساس رابطه یک‌به‌یک مثبت بین نرخ بهره اسمی و نرخ تورم انتظاری استوار است که علیت از نرخ تورم به نرخ بهره است. در مقابل نظریه نرخ بهره مربوط به ویکسل<sup>۲</sup> معتقد

<sup>1</sup> Fisher

<sup>2</sup> Wicksell

است رابطه منفی بین نرخ بهره واقعی و نرخ تورم وجود دارد که علیت از نرخ بهره به نرخ تورم است (Anari & Kolari, 2016). فیشر با بهره‌گیری از مطالعات دیگران، تئوری تورم و بهره را به صورت منسجم تبیین کرد. رابطه معرفی شده فیشر به شکل زیر است:

$$r = n - pe$$

که در آن،  $r$  نرخ بهره حقیقی،  $n$  نرخ بهره اسمی و  $pe$  نرخ تورم انتظاری است؛ بنابراین می‌توان گفت که از لحاظ نظری، رابطه بین نرخ بهره اسمی و نرخ تورم مثبت است و یک رابطه علی دوطرفه بین این دو متغیر برقرار است.

یکی از مکانیزم‌های اثرگذاری نرخ بهره بر نرخ تورم، هزینه استفاده از سرمایه است. به طوری که افزایش نرخ بهره، هزینه استفاده از سرمایه را افزایش می‌دهد که این امر در نهایت منجر به افزایش هزینه‌های تولید می‌شود. افزایش هزینه‌های تولید با انتقال به سمت چپ منحنی عرضه کل اقتصاد در نهایت سبب افزایش تورم می‌شود. همچنین تغییرات نرخ بهره می‌تواند از طریق تأثیرگذاری بر حجم پول، تورم را تحت تأثیر قرار دهد. بدین ترتیب که در الگوهای درون‌زای پول که عرضه پول تابعی مستقیم از نرخ بهره است، با افزایش نرخ بهره، عرضه پول افزایش می‌یابد. بر اساس نظریه مقداری پول در بلندمدت و کوتاه‌مدت، افزایش عرضه پول موجب افزایش سطح قیمت‌ها خواهد شد. هرچند ممکن است عرضه پول در رکود گسترده تأثیر معنی‌دار بر تورم نداشته باشد، لیکن در حالت متعارف و حداقل در میان‌مدت و بلندمدت تأثیر حجم پول بر تورم مثبت و معنی‌دار است (Ahmadi et al., 2012).

### ۲-۳- اثر نرخ بهره بر سرمایه‌گذاری

تا قبل از سال ۱۹۷۰، تحلیل و استنباط اکثر اقتصاددانان این بود که نرخ‌های بهره پایین، زمینه افزایش سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی را فراهم می‌آورد. کشورهای در حال توسعه به منظور ایجاد تحرک در تولید (با افزایش سرمایه‌گذاری) به کنترل نرخ‌های بهره در سطوح پایین‌تر از نرخ بهره تعادلی پرداخته و سیاست سرکوب شدید مالی را در پیش گرفتند. با توجه به اینکه سیستم بانکی نقش نظام مالی را در کشورهای در حال توسعه ایفا می‌کند، این مسئله منجر به منفی شدن نرخ بهره حقیقی و کاهش پس‌انداز می‌شود.

در سال ۱۹۷۳ مکینون و شاو اولین اقتصاددانانی بودند که با نظریات موجود بین نرخ بهره و سرمایه‌گذاری به شدت مخالفت کردند. این دو اقتصاددان اعتقاد داشتند، افزایش نرخ بهره منجر به افزایش پس‌انداز و افزایش منابع مالی بانکی شده، و در نهایت موجب افزایش سرمایه‌گذاری خواهد شد؛ به عبارت دیگر، با افزایش نرخ بهره بخشی از دارایی‌ها مانند طلا و ارز و... به سپرده بانکی تغییر و انتقال می‌یابد. با توجه به اینکه مهم‌ترین ضعف سیستم بانکی در جذب سپرده، پایین‌تر بودن نرخ بهره اسمی از شاخص تورم می‌باشد و یا به عبارتی نرخ بهره حقیقی منفی است، دقت نظر در تعیین دستوری نرخ بهره (سقف نرخ بهره) از اهمیت بالایی برخوردار است.

پس از ارائه چنین استدلالی از طرف مکینون و شاو، اکثر کشورهای در حال توسعه بر اساس این نظریات، سیاست‌های مالی خود را تغییر دادند. مطالعات انجام شده در زمینه آزمون تجربی نظریه مکینون و شاو در برخی کشورهای در حال توسعه تأیید شده و در برخی کشورها در عمل، استدلال مکینون و شاو در مورد آزادسازی تأیید نمی‌شود (Ehasani & Khatibi, 2018)

رابطه بین نرخ سود و سرمایه‌گذاری را می‌توان در رابطه بین نرخ سود یا قیمت سرمایه و تقاضا برای سرمایه جست‌وجو کرد. بر مبنای علم اقتصاد در صورتی که قیمت کالا یا خدمتی کاهش یابد، تقاضا برای آن نیز افزایش می‌یابد؛ بنابراین اگر تقاضاکنندگان سرمایه را همان سرمایه‌گذاران دانست؛ می‌توان رابطه بین نرخ سود و سرمایه‌گذاری را نیز یک رابطه منفی برشمرد؛ به طوری که کاهش نرخ سود سرمایه، افزایش تقاضا برای سرمایه و در نتیجه افزایش سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت.

انگیزه اصلی از اجرای سیاست کاهش نرخ سود بانکی در کشورمان نیز افزایش سرمایه‌گذاری عنوان شده است که می‌تواند به عنوان موتور محرک تولید و رشد اقتصادی شناخته شود. مسئولان اقتصادی و امور بانکی در سال‌های اخیر با تأکید هرچه بیشتر بر کاهش نرخ سود بانکی، سعی در افزایش سرمایه‌گذاری در کشور داشته‌اند؛ اما سؤالی که در اینجا مطرح است آن است که آیا به واقع کاهش نرخ سود بانکی موجب افزایش سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران شده است؟ برای بررسی این موضوع، نمودار ذیل را در نظر بگیرید.

### ۳- پیشینه پژوهش

در زمینه رتبه‌بندی اثرگذاری نوسانات نرخ بهره بر شاخص‌های کلان اقتصادی پژوهش خاصی صورت نگرفته و اغلب مطالعات انجام شده فقط به ارتباط میان نرخ بهره و متغیرهای اقتصادی پرداخته‌اند که تعدادی از این مطالعات به شرح زیر هستند:

خواجه محمد لو و کامران (۲۰۲۲)، در مطالعه "تأثیر غیرخطی حجم پول بر نرخ ارز حقیقی با تأکید بر نرخ بهره و تورم در ایران" با استفاده از مدل‌های رگرسیونی انتقال ملایم (STR) به مدل‌سازی رفتار غیرخطی و آستانه‌ای متغیر حجم پول بر نرخ ارز پرداخته و بدین منظور از داده‌های سالانه متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره، نرخ تورم، حجم پول و نرخ ارز طی دوره‌ی ۱۳۹۷-۱۳۵۷ استفاده کرده‌اند. نتایج به دست آمده وجود رابطه غیرخطی معنی‌دار بین حجم پول و نرخ ارز را تأیید می‌کند. بر اساس نتایج به دست آمده، متغیرهای حجم پول و نرخ تورم به ترتیب تأثیر منفی و مثبت معنی‌داری بر نرخ ارز حقیقی طی دوره مورد مطالعه داشته‌اند. بر این اساس، با کنترل رشد نقدینگی و انتقال آن به رژیم پایین، اثر متغیرهایی مانند نرخ تورم و نرخ بهره را می‌توان بر نرخ ارز، از بین برد یا آن را کاهش داد.

صادقی و دیگران (۲۰۲۲)، در مطالعه "رابطه بازار سرمایه، سپرده‌های بانکی و سفته‌بازی ارزی: با تأکید بر نقش نرخ بهره در اقتصاد ایران" در بازه زمانی ۱۳۶۷-۱۳۹۶ با استفاده از سیستم معادلات همزمان و روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS)، به این نتیجه رسیدند که بازارهای عنوان شده در سطح معناداری قابل توجهی، رابطه منفی با یکدیگر داشته‌اند. دو واسطه مالی بازار سهام و سپرده‌های بانکی، اثرگذاری مثبت و معناداری بر سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی داشته و در مقابل، سفته‌بازی در بازار ارز، اثر منفی و معناداری را نشان داده است. علاوه بر این، سپرده‌های بانکی، اثر منفی و معناداری بر شاخص بهای کالاها و مصرفی داشته و در مقابل، سفته‌بازی ارزی اثر مستقیم و معناداری را نشان داده است. در نهایت، با وجود تأیید جانشین بودن این سه بازار مالی، ابزار پولی نرخ بهره به علت سرکوب شدن، کارایی خود را در جابه‌جایی نقدینگی میان آن‌ها به‌منظور تأثیرگذاری بر شاخص‌های اقتصادی مدنظر از دست داده و عملاً موجب کاهش قدرت بازارگردانی بانک مرکزی شده است.

تقی نژاد عمران و کمال (۲۰۲۲)، در مطالعه "نرخ بهره و شکاف تولید: آیا اعتبار بانک مرکزی مهم است؟" به‌منظور بررسی تأثیر اعتبار بانک مرکزی در نرخ بهره و شکاف تولید، یک شاخص کمی به نام «زیان اعتباری» معرفی کردند. این شاخص نشان می‌دهد عملکرد گذشته بانک مرکزی چگونه در میزان اعتبار امروز، انتظارات تورمی آینده، نرخ بهره و شکاف تولید اثر می‌گذارد. کانون اصلی این مقاله بررسی اثر شاخص زیان اعتبار بانک مرکزی در شکاف تولید با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان و متغیر ابزاری به روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای در سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۹ برای ۱۷ کشور در حال توسعه است. برای این منظور، شاخص زیان اعتبار بانک مرکزی و معادلات مربوط به نرخ بهره و تولید از طریق بهینه‌یابی مدل کینزین‌های جدید استخراج می‌شوند. از آنجا که بر اساس مدل‌های استخراج شده شاخص زیان اعتبار



بانک مرکزی به طور مستقیم و غیرمستقیم (از کانال نرخ بهره) در تولید اثرگذار است، معادلات به روش متغیر ایزاری در دو مرحله تخمین زده می‌شوند. نتایج حاکی از وجود ارتباطی غیرمستقیم، مثبت، و معنی‌دار بین شاخص زیان اعتباری و شکاف تولید از کانال نرخ بهره است؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود بانک‌های مرکزی با کنترل تورم در گذر زمان و افزایش اعتبار، انتظارات کارگزاران اقتصادی را کنترل و گامی مثبت در راستای کاهش شکاف تولید بردارند.

حاجی قاسمی و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به "ارزیابی اثرات نرخ بهره (سود) واقعی و نرخ ذخیره قانونی بر متغیرهای منتخب کلان اقتصاد ایران"، پرداخته‌اند. با توجه به اینکه بیکاری، تورم و نبود رشد اقتصادی مناسب و پایدار از معضلات کشورهای مختلف از جمله ایران می‌باشد، در این مطالعه با بهره‌گیری از یک سیستم معادلات هم‌زمان و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) به بررسی اثرات نرخ بهره (سود) واقعی و نرخ ذخیره قانونی بر متغیرهای منتخب کلان اقتصاد ایران از جمله تورم، بیکاری و رشد اقتصادی طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۶۲ پرداخته شده است. نتایج حاصل از تحقیق بیانگر این است که افزایش نرخ بهره (سود) واقعی باعث کاهش تولید ناخالص داخلی، افزایش تورم و بیکاری و افزایش نرخ ذخیره قانونی نیز موجب کاهش تورم و افزایش تولید ناخالص داخلی می‌شود.

محمدی و محمودی (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به "بررسی اثرات متقابل نرخ بهره (سود) با متغیرهای منتخب اقتصاد کلان در کشورهای اسلامی و غیراسلامی"، پرداخته‌اند. آن‌ها بیان داشته‌اند که نرخ بهره (سود) یکی از مهم‌ترین متغیرهای سیاست‌گذاری در اقتصاد کلان می‌باشد. بحران‌های مالی و بدهکاری عمیق جهانی، روزبه‌روز نقش و اهمیت این متغیر را در اقتصاد کلان نمایان‌تر جلوه می‌دهد. مطالعه حاضر سعی دارد به تأثیر متغیرهای نرخ بهره (سود)، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری دولتی و مخارج دولتی بر میزان (درآمد) تولید ناخالص داخلی سرانه با استفاده از رویکرد پانل دیتا بپردازد. همچنین مدل پانل VAR نیز برای بررسی تأثیر هر یک از متغیرهای ذکر شده بر همدیگر استفاده گردیده و رابطه علیت میان آن‌ها بررسی شده است. مقاطع مورد مطالعه شامل مجموعه ۲۰ کشور از کشورهای اسلامی و ۱۹ کشور از کشورهای غیراسلامی در طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۴ می‌باشد. نتایج حاصله حاکی از آن است که در کشورهای اسلامی و غیراسلامی، نرخ بهره (سود) و تورم اثر منفی و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی سرانه دارند. سرمایه‌گذاری بخش دولتی نیز در این دو مجموعه از کشورها اثر مثبت و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی سرانه دارد. این نتایج مطابق با تئوری‌های اقتصادی می‌باشد. از طرفی مخارج دولتی در این دودسته

از کشورها، تأثیرات متفاوتی بر تولید ناخالص درآمد سرانه دارد. همچنین سیاست‌های کاهش نرخ بهره (سود) در کشورهای غیراسلامی، تأثیر بسزایی در سایر متغیرهای مورد مطالعه دارد.

علوی و نقی لو (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به "بررسی رابطه نرخ ارز، نرخ بهره (سود) و تورم در کشورهای درحال توسعه آسیایی منتخب با به‌کارگیری الگوهای پنل"، پرداخته‌اند. آن‌ها بیان داشته‌اند که لازمه مدیریت صحیح اقتصادی در خصوص مشکلات و بحران‌های موجود در اقتصاد به‌ویژه در شرایط رکود تورمی، شرایط خاص تحریم و اجرای اقتصاد مقاومتی، شناسایی نوع رابطه و میزان حساسیت متغیرهای اقتصادی به یکدیگر جهت پیش‌بینی تأثیرات تصمیمات بر مؤلفه‌های اقتصادی می‌باشد. از این رو در مطالعه حاضر با به‌کارگیری الگوها با داده‌های ترکیبی پنل به بررسی رابطه میان سه متغیر مهم اقتصاد یعنی تورم، نرخ بهره (سود) و نرخ ارز در کشورهای درحال توسعه آسیایی طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۳ پرداخته شد. مطابق نتایج به‌دست آمده و همسو با نتایج دیگر مطالعات، تأثیر مثبت و معنی‌دار نرخ تورم و تأثیر منفی و معنی‌دار نرخ بهره (سود) بر نرخ ارز کشورهای آسیایی منتخب تأیید شد. بر اساس نتایج بررسی رابطه علی میان متغیرها با آزمون علیت گرنجر، رابطه علی نرخ بهره (سود) و نرخ تورم با نرخ ارز، رابطه علی نرخ ارز و نرخ تورم با نرخ بهره (سود) و رابطه علی نرخ بهره (سود) با نرخ تورم تأیید گردید.

ششادری و هانسن (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی "ارتباط بین نرخ سود بانکی و رشد اقتصادی در ایالات متحده"؛ برای تأیید وجود یک رابطه مثبت به‌منظور پیشنهاد تئوری رشد اقتصادی پایدار با کاربرد روش خودرگرسیون برداری VAR پرداخته‌اند. به این معنی که آیا یک همبستگی مثبت برای پیشنهاد یک نظریه رشد پایدار وجود دارد و یا نقش رشد اقتصادی تحت‌الشعاع اثرات داخلی و خارجی است. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق طی سال‌های ۱۹۰۳-۲۰۱۵ می‌باشد. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که بازار سرمایه به‌شدت در سطح جهانی یکپارچه است و تجزیه و تحلیل و یا پیش‌بینی نرخ بهره (سود) در چارچوب بسته اقتصاد امکان‌پذیر است. علاوه بر این تنها رابطه ضعیفی بین نرخ سود واقعی و رشد اقتصادی وجود دارد.

شریف و شیجین (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به بررسی آثار نرخ بهره (سود) بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی در ترکیه پرداختند. آنان در این مطالعه از داده‌های ماهانه متغیرهای مورد نظر و الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری، آزمون علیت گرنجر، تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی و توابع واکنش به ضربه استفاده کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که نرخ بهره (سود) همواره هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت

تحت تأثیر کسری بودجه دولتی قرار داشته و از طرف دیگر نرخ بهره (سود) بر نرخ رشد اقتصادی هم در کوتاه مدت و هم در بلندمدت اثر دارد.

یودوکا و رولند (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای بررسی "اثر نوسانات نرخ بهره (سود) بر رشد اقتصادی در کشور نیجریه" پرداخته‌اند و تفاوت در رشد اقتصادی را، قبل و بعد از آزادسازی نرخ سود بانکی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتیجه این یافته‌ها نشان می‌دهد که یک رابطه معکوس بین نرخ بهره (سود) و رشد اقتصادی در نیجریه وجود دارد؛ به این معنی که افزایش نرخ بهره (سود) منجر به کاهش تولید ناخالص داخلی این کشور می‌شود.

اوباموی و اولورانفمی (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به "بررسی رفتار اصلاحات مالی و نرخ سود بانکی بر رشد اقتصادی کشور نیجریه طی سال‌های ۱۹۷۰-۲۰۰۶" پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که نرخ سود بانکی و اصلاحات مالی تأثیر قابل توجهی بر رشد اقتصادی در نیجریه دارند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که رفتار نرخ بهره (سود) بر رشد اقتصادی در بیان رابطه تجربی بین نرخ بهره (سود) و سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی از اهمیت زیادی برخوردار است.

#### ۴- روش‌شناسی

روش پژوهش این تحقیق از نظر ماهیت و محتوا از نوع همبستگی است. انجام این پژوهش در چارچوب استدلال قیاسی - استقرایی صورت خواهد گرفت. از سوی دیگر پژوهش حاضر از نوع پس رویدادی است و از نظر موضوعی در حوزه اقتصاد کلان و به صورت خاص اقتصاد پولی است.

با توجه به اینکه اطلاعات مورد نیاز در این مطالعه از اطلاعات منتشر شده و اسناد معتبر و به روز به دست می‌آید، روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای است؛ و اطلاعات این تحقیق از پایگاه‌های منتشرکننده مقالات علمی و تحقیقاتی در داخل و خارج از کشور، سازمان‌ها و پایگاه‌های منتشرکننده اطلاعات رسمی (مانند بانک مرکزی و مرکز آمار ایران) و کتابخانه‌ها و مراکز علمی تحقیقاتی به دست می‌آید. در این مطالعه از داده‌های دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۹ استفاده خواهد شد. در این پژوهش برای آزمون فرضیه‌ها از مدل رگرسیون خطی چندمتغیره استفاده شده است. برای این منظور، ابتدا به بررسی روند متغیرهای تحقیق پرداخته شده و پس از بررسی مانایی متغیرهای تحقیق به برآورد الگو با استفاده از روش VAR و VECM پرداخته شده و سپس آزمون‌های مورد نیاز با آن بررسی می‌شود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از نرم‌افزار Eviews10 بهره‌گیری خواهد شد.

در این مطالعه بر اساس مبانی نظری موجود، در چارچوب الگوی خودرگرسیون برداری (VAR)، الگوی زیر برآورد شده و پس از به دست آوردن توابع واکنش به ضربه، به سؤالات تحقیق پاسخ داده خواهد شد:

$$\begin{bmatrix} GDP_t \\ INF_t \\ PR_t \\ I_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \\ \alpha_4 \end{bmatrix} + \sum_{k=1}^q \begin{bmatrix} \beta_{11k} & \beta_{12k} & \beta_{13k} & \beta_{14k} \\ \beta_{21k} & \beta_{22k} & \beta_{23k} & \beta_{24k} \\ \beta_{31k} & \beta_{32k} & \beta_{33k} & \beta_{34k} \\ \beta_{41k} & \beta_{42k} & \beta_{43k} & \beta_{44k} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} GDP_{t-k} \\ INF_{t-k} \\ PR_{t-k} \\ I_{t-k} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \end{bmatrix}$$

که در آن:

GDPg: نرخ رشد اقتصادی (نرخ رشد تولید ناخالص داخلی)

INF: نرخ تورم (شاخص قیمت مصرف کننده)

PR: نرخ بهره (سود) بانکی به صورت نرخ بهره (سود) سپرده‌های یک‌ساله بانک‌ها تعریف و در نظر گرفته شده است.

I: سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی شامل ساختمان و ماشین‌آلات می‌باشد.

به منظور برآورد الگوی فوق از روش VAR بهره‌گیری می‌شود.

#### ۴-۱- یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول شماره (۱) نتایج مانایی به کمک روش دیکی فولر تعمیم یافته نشان از مانایی متغیرهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و نرخ بهره (سود) بانکی در سطح و متغیرهای نرخ تورم و سرمایه‌گذاری فیزیکی با یک مرتبه تفاضل‌گیری می‌باشد.

جدول شماره (۱): بررسی مانایی متغیرها

نتیجه	احتمال	آماره t	متغیرها
I(0)	۰/۰۰۰۰	-۶/۱۸	GDPg
I(1)	۰/۰۶۶۸	-۳/۴۵	INF
I(0)	۰/۰۱۲۰	-۴/۲۵	PR
I(1)	۰/۰۰۰۰	-۵/۸۳	I

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۴-۲- آزمون استنباطی

پیش از برآورد مدل VAR نیاز است که تعداد وقفه بهینه مشخص شود. جهت برآورد روابط بین متغیرهای تحقیق، تعیین تعداد وقفه بهینه بسیار مؤثر می‌باشد. تعداد وقفه‌ها نباید زیاد انتخاب شوند؛ چراکه وقفه‌های زیاد متغیرها را به لحاظ آماری بی‌معنی می‌کنند. وقفه‌ای که دارای بیشترین مقادیر آکائیک، شوارتز و حنان کوئین باشد وقفه بهینه است و یا لااقل کمترین وقفه که توسط یکی از معیارها تأیید شود قابل قبول است.

جدول (۲): تعیین وقفه بهینه

معیار آکائیک (AIC)	معیار شوارتز (SC)	معیار حنان - کوئین (HQ)	وقفه
57.21699	57.94985	57.45991	۱
56.71204	58.17778	57.19789	۲
56.03344	58.23205	56.76222	۳
54.63319	57.56466*	55.60489	۴
54.14144*	57.80577	55.35606*	۵

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج حاصل از تعیین وقفه بهینه، بر اساس معیارهای آکائیک و حنان کوئین مطابق جدول ۲، تعداد ۵ وقفه، به عنوان وقفه بهینه شناسایی شده و از این تعداد وقفه جهت برآورد روابط تعادلی بلندمدت استفاده می‌گردد.

در ادامه با توجه به تعیین وقفه بهینه، مدل VAR با پنج وقفه تخمین زده می‌شود که نتایج زیر ارائه شده است:

جدول شماره (۳): نتایج برآورد الگوی VAR

	GDPG	INF	PR	I
GDPG(-1)	0.110454	0.004980	0.011303	4874451.
	(0.20261)	(0.09568)	(0.05239)	(6596080)
	[ 0.54515]	[ 0.05205]	[ 0.21574]	[ 0.73899]
GDPG(-2)	0.030941	-0.064709	0.060348	2073754.
	(0.19737)	(0.09321)	(0.05104)	(6425460)
	[ 0.15676]	[-0.69424]	[ 1.18246]	[ 0.32274]
GDPG(-3)	-0.373761	0.033150	0.023526	1384084.
	(0.16981)	(0.08019)	(0.04391)	(5528328)

	[-2.20099]	[ 0.41337]	[ 0.53577]	[ 0.25036]
GDPG(-4)	-0.254955	0.011095	0.013796	-1319973.
	(0.14778)	(0.06979)	(0.03821)	(4810925)
	[-1.72525]	[ 0.15898]	[ 0.36102]	[-0.27437]
GDPG(-5)	-0.219875	0.009616	0.028985	2054426.
	(0.14318)	(0.06762)	(0.03702)	(4661273)
	[-1.53564]	[ 0.14222]	[ 0.78289]	[ 0.44074]
INF(-1)	0.281168	1.487344	-0.070719	71959554
	(0.70651)	(0.33365)	(0.18269)	(2.3E+07)
	[ 0.39797]	[ 4.45786]	[-0.38710]	[ 3.12861]
INF(-2)	-0.758396	-0.998977	-0.023311	-40426977
	(1.13148)	(0.53433)	(0.29257)	(3.7E+07)
	[-0.67027]	[-1.86958]	[-0.07968]	[-1.09751]
INF(-3)	0.725038	1.147852	0.373448	-63133488
	(1.01292)	(0.47835)	(0.26192)	(3.3E+07)
	[ 0.71579]	[ 2.39963]	[ 1.42582]	[-1.91454]
INF(-4)	-0.841141	0.086263	-0.184489	1.02E+08
	(1.21437)	(0.57348)	(0.31401)	(4.0E+07)
	[-0.69265]	[ 0.15042]	[-0.58753]	[ 2.56787]
INF(-5)	-0.031610	0.695950	0.157006	-40532878
	(0.73104)	(0.34523)	(0.18903)	(2.4E+07)
	[-0.04324]	[ 2.01591]	[ 0.83058]	[-1.70313]
PR(-1)	1.168249	0.315215	0.921116	3504463.
	(1.03256)	(0.48762)	(0.26700)	(3.4E+07)
	[ 1.13141]	[ 0.64643]	[ 3.44991]	[ 0.10425]
PR(-2)	0.546545	-0.013643	0.085599	-46435996
	(1.28052)	(0.60472)	(0.33111)	(4.2E+07)
	[ 0.42681]	[-0.02256]	[ 0.25852]	[-1.11391]
PR(-3)	-2.859644	-1.981770	-0.155666	-31478670
	(1.34196)	(0.63373)	(0.34700)	(4.4E+07)
	[-2.13094]	[-3.12713]	[-0.44860]	[-0.72054]
PR(-4)	1.998277	1.694389	-0.236881	84991690
	(1.86875)	(0.88251)	(0.48322)	(6.1E+07)
	[ 1.06931]	[ 1.91997]	[-0.49022]	[ 1.39703]
PR(-5)	-0.482290	0.144668	0.424467	-692149.1
	(1.59177)	(0.75170)	(0.41160)	(5.2E+07)
	[-0.30299]	[ 0.19245]	[ 1.03127]	[-0.01336]
I(-1)	-7.14E-09	7.33E-09	2.13E-09	-0.100807
	(7.5E-09)	(3.6E-09)	(1.9E-09)	(0.24510)
	[-0.94884]	[ 2.06202]	[ 1.09462]	[-0.41130]
I(-2)	4.51E-09	-1.44E-08	-1.32E-09	-0.627587
	(1.0E-08)	(4.7E-09)	(2.6E-09)	(0.32742)
	[ 0.44833]	[-3.03652]	[-0.50867]	[-1.91675]
I(-3)	6.09E-09	-1.44E-08	-4.39E-09	0.064813

	(1.3E-08)	(6.1E-09)	(3.3E-09)	(0.41815)
	[ 0.47418]	[-2.37601]	[-1.32055]	[ 0.15500]
I(-4)	9.47E-09	-2.15E-08	-8.38E-09	0.504710
	(1.7E-08)	(8.0E-09)	(4.4E-09)	(0.54851)
	[ 0.56233]	[-2.69898]	[-1.92251]	[ 0.92014]
I(-5)	2.06E-08	-1.16E-08	-1.34E-10	-0.604183
	(2.3E-08)	(1.1E-08)	(5.9E-09)	(0.74597)
	[ 0.90093]	[-1.07199]	[-0.02268]	[-0.80993]
R-squared	0.743093	0.999714	0.963681	0.995805
Adj. R-squared	0.336322	0.999261	0.906176	0.989163

منبع: یافته‌های محقق

یافته‌های ارائه شده در جدول ۳ از سمت چپ نشان‌دهنده این موضوع می‌باشد که: ستون اول نشان‌دهنده الگویی می‌باشد که در آن رشد تولید ناخالص داخلی به‌عنوان متغیر وابسته می‌باشد، ۷۴ درصد از تغییرات این متغیر توسط متغیرهای نرخ تورم، نرخ بهره (سود) و سرمایه‌گذاری فیزیکی و وقفه‌های آن‌ها توضیح داده می‌شود.

ستون دوم نشان‌دهنده الگویی می‌باشد که در آن نرخ تورم به‌عنوان متغیر وابسته می‌باشد، ۹۹ درصد از تغییرات این متغیر توسط متغیرهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره (سود) و سرمایه‌گذاری فیزیکی و وقفه‌های آن‌ها توضیح داده می‌شود.

ستون سوم نشان‌دهنده الگویی می‌باشد که در آن نرخ بهره (سود) به‌عنوان متغیر وابسته می‌باشد، ۹۶ درصد از تغییرات این متغیر توسط متغیرهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و سرمایه‌گذاری فیزیکی و وقفه‌های آن‌ها توضیح داده می‌شود.

ستون چهارم نشان‌دهنده الگویی می‌باشد که در آن سرمایه‌گذاری فیزیکی به‌عنوان متغیر وابسته می‌باشد، ۹۹ درصد از تغییرات این متغیر توسط متغیرهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و نرخ بهره (سود) و وقفه‌های آن‌ها توضیح داده می‌شود.

۴-۳- تخمین مدل با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری VECM<sup>1</sup>:

الگویی که در واقع نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط می‌دهد، الگوی تصحیح خطا نامیده می‌شود. به منظور پیوند رفتار کوتاه‌مدت  $Y_t$  در شکل ماتریسی مدل VAR، می‌توان این مدل را در قالب یک الگوی تصحیح خطای برداری VECM به صورت زیر نشان داد:

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \beta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \pi y_{t-p} + u_t$$

$$\beta_i = -(I - A_0 - A_1 - \dots - A_i) \quad i = (1, \dots, p-1)$$

$$\pi = -(I - A_0 - A_1 - \dots - A_p)$$

در معادله بالا ماتریس  $\pi$  حاوی اطلاعات مربوط به روابط تعادل بلندمدت است. در واقع  $\pi = \alpha B'$  است که در آن  $\alpha$  ضریب تعدیل و نشان دهنده سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت است و  $\beta$  نشان دهنده ماتریس ضریب روابط تعادلی بلندمدت می‌باشد (نوفروستی، ۱۳۷۸).

جمله  $B'y_{t-p}$  معادل جمله تصحیح خطا در الگوی تک معادله‌ای  $u_t = y_t - \beta x_t$  است با این تفاوت که حداکثر دارای (K-1) بردار مستقل است.

نتایج حاصل از برآورد مدل VECM نشان داد، سرعت تعدیل نوسانات کوتاه‌مدت به سمت مقادیر تعادلی بلندمدت در الگوهای برآوردی به ترتیب، در حالی که متغیر GDPG وابسته باشد برابر با ۰/۰۳، متغیر INF وابسته باشد برابر با ۰/۲۸، متغیر PR وابسته باشد برابر با ۰/۰۲ و در حالی که متغیر I متغیر وابسته باشد برابر با ۰/۹۶ می‌باشد؛ بنابراین مشاهده می‌شود که بالاترین سرعت تعدیل مربوط به حالتی است که متغیر I به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود.

جدول شماره (۴): تعداد بردار هم جمعی

احتمال	مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد	بردارهای ویژه	مقادیر ویژه	تعداد بردار هم جمعی
0.0002	69.81889	93.77035	0.730400	صفر بردار هم جمعی
0.0147	47.85613	53.13505	0.633128	یک بردار هم جمعی
0.2957	29.79707	22.05003	0.362379	دو بردار هم جمعی
* 0.4548	* 15.49471	* 8.099690	* 0.226000	سه بردار هم جمعی *

منبع: یافته‌های تحقیق

<sup>1</sup> -Vector Error Correction Model



تعداد بردارهای هم جمعی بر اساس آزمون جوهانسون مطابق جدول ۴، حاکی از وجود سه بردار هم جمعی می‌باشد. سپس با توجه به وجود سه بردار هم جمعی، نتایج رابطه تعادلی بلندمدت به صورت زیر می‌باشد:

جدول (۵): نتایج برآورد بردار هم جمعی بر اساس روابط تعادلی بلندمدت

بردار هم جمعی سوم		بردار هم جمعی دوم		بردار هم جمعی اول	
I(-1)	1.000000	INF(-1)	1.000000	GDPG(-1)	1.000000
INF(-1)	-22247434 (269105.)	GDPG(-1)	-0.155425 (0.02425)	PR(-1)	-5.842839 (0.25690)
	[-82.6721]		[-6.41026]		[-22.7434]
GDPG(-1)	3457815. (536299.)	PR(-1)	0.908125 (0.04421)	INF(-1)	-6.433957 (0.27319)
	[ 6.44755]		[ 20.5409]		[-23.5513]
PR(-1)	-20203456 (848815.)	I(-1)	-4.49E-08 (5.5E-10)	I(-1)	2.89E-07 (1.2E-08)
	[-23.8019]		[-80.9928]		[ 23.2072]
C	4.09E+08	C	-18.36239	C	118.1428

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول ۵- نتایج حاصل از بردارهای هم جمعی متغیرهای تحقیق به طور خلاصه نشان می‌دهد که: در بردار هم جمعی اول تحقیق؛ اثر نرخ بهره (سود) بر رشد تولید ناخالص داخلی برای کشور ایران طی دوره ۱۳۹۶-۱۳۶۰، به صورت منفی و معنادار می‌باشد، به طوری که به ازای یک درصد افزایش در نرخ بهره (سود)، رشد تولید ناخالص داخلی به میزان حدود ۵/۸۴ درصد کاهش می‌یابد.

در بردار هم جمعی دوم تحقیق؛ اثر نرخ بهره (سود) بر نرخ تورم برای کشور ایران طی دوره ۱۳۹۷-۱۳۶۰، به صورت مثبت و معنادار می‌باشد؛ به طوری که به ازای یک درصد افزایش در متغیر نرخ بهره (سود)، نرخ تورم به میزان حدود ۰/۹۰ درصد افزایش می‌یابد.

در بردار هم جمعی سوم تحقیق؛ اثر متغیر نرخ بهره (سود) بر سرمایه‌گذاری فیزیکی برای کشور ایران طی دوره ۱۳۹۹-۱۳۶۰، به صورت منفی و معنادار می‌باشد، به طوری که به ازای یک درصد افزایش در نرخ بهره (سود)، سرمایه‌گذاری فیزیکی به میزان حدود ۲/۰۲ درصد کاهش می‌یابد.

۴-۳-۱- بررسی تابع واکنش آنی یا ضربه‌ای (IRF)<sup>۱</sup>

جهت بررسی پویایی رفتار در الگوی VAR از این دو معیار استفاده می‌شود. در معیار اول، واکنش متغیرهای درون‌زا را می‌توان با استفاده از ایجاد تکانه در متغیرهای برون‌زا بررسی نمود. لوتکپل و رایمرس (۱۹۹۷) تجزیه و تحلیل واکنش به ضربه را ابزاری مناسب برای بررسی و دستیابی به اطلاعات پیرامون تأثیرات متقابل میان متغیرها در الگوهای خودرگرسیون معرفی می‌کنند.<sup>۲</sup> توابع واکنش آنی در واقع، رفتار پویای متغیرهای دستگاه را در طول زمان به هنگام بروز یک تکانه به اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. در ادامه به بررسی اثر شوک‌های وارده بر متغیر نرخ بهره (سود) و اثرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و سرمایه‌گذاری فیزیکی پرداخته می‌شود.

Response of GDPG to PR Innovation  
using Cholesky (d.f. adjusted) Factors

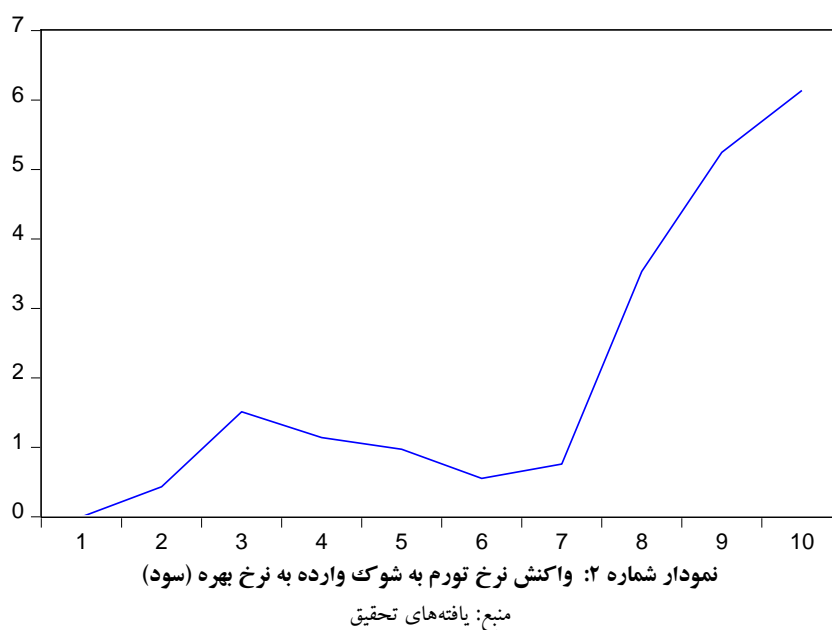


<sup>۱</sup> Impulse Response Function

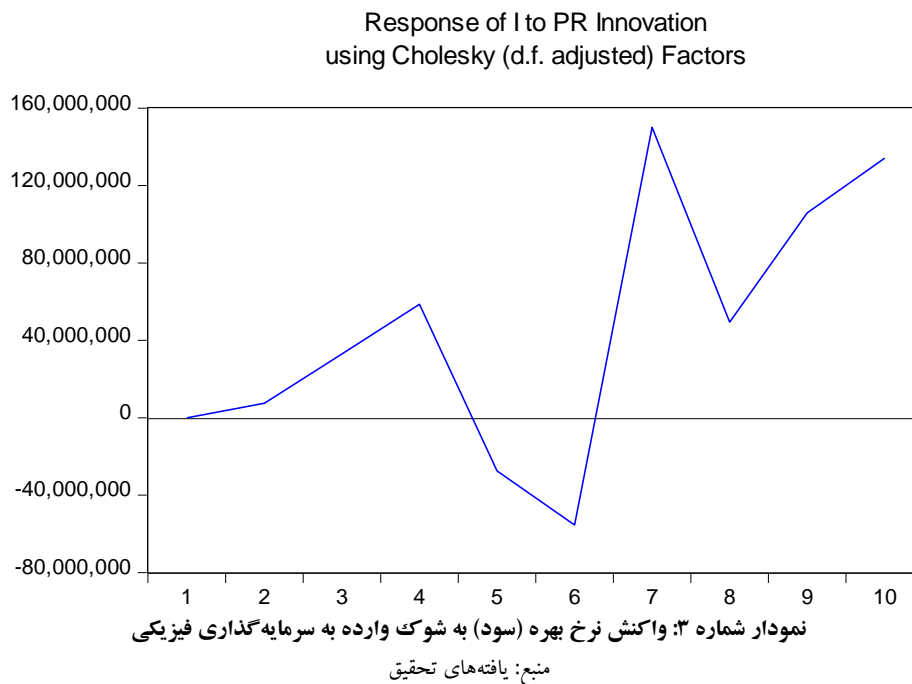
<sup>۲</sup> برای آشنایی بیشتر با توابع واکنش به ضربه، تجزیه واریانس و آزمون علیت به (Enders, 2004) مراجعه شود.

نمودار (۱) نشان می‌دهد که واردشدن یک شوک به نرخ بهره (سود)، تا دوره دوم منجر به افزایش نرخ رشد تولید ناخالص داخلی شده و سپس آن را تا دوره چهارم کاهش می‌دهد، پس از آن، مجدد تا دوره هفتم روند افزایشی بوده و متعاقب آن، پس از یک کاهش؛ نرخ رشد تولید ناخالص داخلی افزایش و در نهایت کاهش می‌یابد. پس از ده دوره نیز مشاهده می‌شود که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به مقدار تعادلی بالاتر از سطح اولیه خود می‌رسد.

Response of INF to PR Innovation  
using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



نمودار (۲) نشان می‌دهد که واردشدن یک شوک به نرخ بهره (سود)، نرخ تورم را تا دوره سوم افزایش داده و پس از آن تا دوره ششم کاهش می‌دهد و پس از آن نرخ تورم یک‌روند افزایشی شدید پیدا می‌کند. در نهایت نیز مشاهده می‌شود که نرخ تورم پس از ده دوره به سطحی بالاتر از مقدار اولیه خود به تعادل می‌رسد.



نمودار (۳) نشان می‌دهد که در صورت وارد شدن یک شوک به نرخ بهره (سود)، سرمایه‌گذاری فیزیکی ضمن طی کردن یک روند نوسانی، در نهایت پس از ده دوره در سطحی بالاتر از مقدار اولیه خود به تعادل می‌رسد.

#### ۴-۳-۲- بررسی تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی<sup>۱</sup>

با تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی، می‌توان بررسی نمود که تغییرات یک دنباله تا چه اندازه متأثر از اجزاء اخلاص خود دنباله بوده و تا چه اندازه تغییرات یک دنباله متأثر از اجزای اخلاص دیگر متغیرهای درون سیستم است.

<sup>۱</sup> . Forecast Error of Variance Decomposition

جدول شماره (۶): نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی متغیر نرخ بهره (سود)

دوره	انحراف استاندارد	GDPG	INF	PR	I
۱	1.191065	2.368916	0.497504	97.13358	0.000000
۲	1.646911	4.470748	1.750500	93.60416	0.174597
۳	2.105947	2.834289	1.091719	95.96700	0.106991
۴	2.623311	5.508638	15.75337	78.35265	0.385333
۵	2.870573	6.597608	20.01143	72.46381	0.927152
۶	3.025288	7.714693	21.24941	69.76537	1.270525
۷	3.160831	10.19565	24.42715	63.93873	1.438471
۸	3.358495	15.22517	23.29493	60.06964	1.410253
۹	3.862596	11.51370	28.43394	58.69106	1.361302
۱۰	4.389436	9.310985	30.98864	57.34206	2.358309

منبع: یافته‌های تحقیق

ضرایب مربوط به هر متغیر در هر دوره، نشان‌دهنده این موضوع می‌باشد که در هر دوره هر متغیری که دارای سهم بالاتری از انحراف استاندارد باشد، سهم بیشتری را در ایجاد نوسان در متغیر وابسته خواهد داشت؛ بنابراین بر اساس جدول ۶- می‌توان مشاهده نمود که در دوره دوم تحقیق، به ترتیب متغیرهای نرخ بهره، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و سرمایه‌گذاری فیزیکی، بیشترین سهم را در ایجاد نوسان در متغیر نرخ بهره دارا می‌باشد. تحلیل سایر دوره‌ها، مشابه دوره دوم است.

#### ۵- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

نتیجه حاصل از تحقیق، نشان می‌دهد که میان نرخ بهره و شاخص‌های منتخب اقتصاد کلان، اثرات معناداری وجود دارد به صورتی که:

در بردار هم‌جمعی اول تحقیق؛ اثر نرخ بهره (سود) بر رشد تولید ناخالص داخلی برای کشور ایران طی دوره ۱۳۶۰-۱۳۹۹، به صورت منفی و معنادار می‌باشد، به طوری که به ازای یک درصد افزایش در نرخ بهره (سود)، رشد تولید ناخالص داخلی به میزان حدود ۵/۸۴ درصد کاهش می‌یابد. در این رابطه بیان می‌شود که از دیدگاه اقتصادی، برای خانوارها، بنگاه‌ها و دولت دسترسی به اعتبارات و دیگر خدمات بانکی (که به طور مستقیم با نرخ بهره (سود) بانکی مرتبط است)، امری ضروری محسوب می‌شود. اعتبارات بانکی، ابزار بسیار مناسبی برای تشویق رشد اقتصادی به خصوص در مراحل اولیه رشد به شمار می‌رود. این مسئله به دلیل اهمیت بالای پروژه‌های سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه مانند ایران است. وقتی اعتبارات بانکی گران می‌شود، تقاضای کل در اقتصاد کاهش یافته و منجر به افزایش بیکاری و کاهش

سرمایه‌گذاری خواهد شد. از طرف دیگر از آنجایی که سپرده‌های بانکی مهم‌ترین قسمت عرضه پول ملی را تشکیل می‌دهند و منشأ سپرده‌ها نیز اعتبارات بانکی است، بخش بسیار بزرگی از سرمایه مورد نیاز واحدهای تولیدی توسط تسهیلات بانکی تأمین می‌شود؛ لذا عملکرد این سیستم در تولید، رونق اقتصادی و قیمت تمام شده کالاها بسیار تأثیرگذار خواهد بود و نوسان در دستیابی به اعتبارات بانکی و هزینه آن، زمینه مناسبی برای بروز نابسامانی اقتصاد را فراهم می‌کند که آن هم به نوبه خود بر رشد اقتصادی اثرگذار خواهد بود. در نتیجه وجود رابطه معنادار بین نرخ بهره (سود) و رشد اقتصادی از لحاظ تئوریک مورد تأیید می‌باشد.

در بردار هم‌جمعی دوم تحقیق؛ اثر نرخ بهره (سود) بر نرخ تورم برای کشور ایران طی دوره ۱۳۹۹-۱۳۶۰، به صورت مثبت و معنادار است؛ به طوری که به ازای یک درصد افزایش در متغیر نرخ بهره (سود)، نرخ تورم به میزان حدود ۰/۹۰ درصد افزایش می‌یابد. در این رابطه بیان می‌شود که تورم ناشی از هزینه و از سوی دیگر با کاهش سرمایه‌گذاری و در نتیجه کاهش تقاضای کل در اقتصاد به کاهش سطح نرخ بهره (سود) بانکی در اقتصاد منجر می‌گردد؛ بنابراین می‌توان گفت بین نرخ بهره (سود) بانکی و نرخ تورم می‌تواند رابطه‌ای متقابل وجود داشته باشد. به عبارت بهتر در زمینه ارتباط میان نرخ بهره (سود) بانکی و نرخ تورم دو دیدگاه تولیدی و اقتصادی مطرح است. به نظر دیدگاه تولیدی، نرخ بهره (سود) بانکی یکی از اقلام هزینه‌های تولید است که با کاهش قیمت آن قیمت تمام‌شده محصول و در نتیجه قیمت محصول کاهش می‌یابد و از این طریق منجر به کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ تورم می‌شود. دیدگاه اقتصادی ضمن قبول هزینه بهره به عنوان یکی از هزینه‌های تولید، معتقد است که نرخ بهره (سود) از نرخ تورم انتظاری متأثر است؛ یعنی نرخ تورم باعث بالا و پایین رفتن نرخ بهره (سود) می‌شود. از این منظر برای کاهش نرخ بهره (سود) باید نرخ تورم را کاهش داد و برای مقابله با تورم و کاهش آن به یک رقم، مهم‌ترین اقدام کاهش نرخ رشد نقدینگی متناسب با نرخ رشد اقتصادی از طریق کاهش نرخ رشد بدهی بخش دولتی (اعم از دولت مرکزی و شرکت‌های دولتی) به بانک مرکزی است؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که هرگونه سیاست تغییر در نرخ بهره (سود) باید با در نظر گرفتن عوامل تورم‌زا باشد و در نتیجه وجود رابطه معنادار بین نرخ تورم و نرخ بهره (سود) از لحاظ تئوریک مورد تأیید می‌باشد.

در بردار هم‌جمعی سوم تحقیق؛ اثر متغیر نرخ بهره (سود) بر سرمایه‌گذاری فیزیکی برای کشور ایران طی دوره ۱۳۹۹-۱۳۶۰، به صورت منفی و معنادار می‌باشد، به طوری که به ازای یک درصد افزایش در نرخ بهره (سود)، سرمایه‌گذاری فیزیکی به میزان حدود ۲/۰۲ درصد کاهش می‌یابد. در این رابطه بیان می‌شود که در

ادبیات اقتصادی نرخ بهره (سود)، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده برای تخصیص سرمایه‌گذاری‌ها است. با افزایش نرخ بهره (سود)، درواقع بهای تمام‌شده پول برای سرمایه‌گذاری و تأمین سرمایه افزایش می‌یابد. علاوه بر آن نرخ بهره (سود) می‌تواند بر سطح مصرف عمومی در اقتصاد نیز اثرگذار باشد. به این ترتیب که با افزایش نرخ بهره (سود) میل به پس‌انداز افزایش می‌یابد و خانوارها تلاش می‌کنند حتی المقدور مصرف دوره فعلی خود را به دوره بعد موکول کنند. از این رو افزایش نرخ بهره (سود) نه تنها میل به سرمایه‌گذاری و در نهایت تولید و اشتغال را کاهش می‌دهد، بلکه مصرف ناشی شده از افزایش نرخ بهره (سود) بانکی از یک سو با افزایش هزینه تمام‌شده کالاها و خدمات نهایی تولیدشده در اقتصاد به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌انجامد. در نتیجه وجود رابطه معنادار بین نرخ بهره (سود) و سرمایه‌گذاری فیزیکی از لحاظ تئوریک مورد تأیید می‌باشد.

در این رابطه بیان می‌شود که در ادبیات اقتصادی نرخ بهره (سود)، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده برای تخصیص سرمایه‌گذاری‌ها است. با افزایش نرخ بهره (سود)، درواقع بهای تمام‌شده پول برای سرمایه‌گذاری و تأمین سرمایه افزایش می‌یابد. علاوه بر آن نرخ بهره (سود) می‌تواند بر سطح مصرف عمومی در اقتصاد نیز اثرگذار باشد. به این ترتیب که با افزایش نرخ بهره (سود) میل به پس‌انداز افزایش می‌یابد و خانوارها تلاش می‌کنند حتی المقدور مصرف دوره فعلی خود را به دوره بعد موکول کنند. از این رو افزایش نرخ بهره (سود) نه تنها میل به سرمایه‌گذاری و در نهایت تولید و اشتغال را کاهش می‌دهد، بلکه مصرف ناشی شده از افزایش نرخ بهره (سود) بانکی از یک سو با افزایش هزینه تمام‌شده کالاها و خدمات نهایی تولیدشده در اقتصاد به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌انجامد. در نتیجه وجود رابطه معنادار بین نرخ بهره (سود) و سرمایه‌گذاری فیزیکی از لحاظ تئوریک مورد تأیید می‌باشد.

نتایج آزمون توابع واکنش ضربه نیز نشان داد که وارد شدن یک شوک به نرخ بهره (سود)، تا دوره دوم منجر به افزایش نرخ رشد تولید ناخالص داخلی شده و سپس آن را تا دوره چهارم کاهش می‌دهد، پس از آن، مجدد تا دوره هفتم روند افزایشی بوده و متعاقب آن، پس از یک کاهش؛ نرخ رشد تولید ناخالص داخلی افزایش و در نهایت کاهش می‌یابد. پس از ده دوره نیز مشاهده می‌شود که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به مقدار تعادلی بالاتر از سطح اولیه خود می‌رسد. همچنین وارد شدن یک شوک به نرخ بهره (سود)، نرخ تورم را تا دوره سوم افزایش داده و پس از آن تا دوره ششم کاهش می‌دهد و پس از آن نرخ تورم یک‌روند افزایشی شدید پیدا می‌کند. در نهایت نیز مشاهده می‌شود که نرخ تورم پس از ده دوره به سطحی بالاتر از مقدار اولیه خود به تعادل می‌رسد. در نهایت نیز در صورت وارد شدن یک شوک به نرخ

بهره (سود)، سرمایه‌گذاری فیزیکی ضمن طی کردن یک‌روند نوسانی، در نهایت پس از ده دوره در سطحی بالاتر از مقدار اولیه خود به تعادل می‌رسد.

ضرایب مربوط به تجزیه واریانس نیز نشان داد که در دوره دوم تحقیق، به ترتیب متغیرهای نرخ بهره (سود)، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و سرمایه‌گذاری فیزیکی، بیشترین سهم را در ایجاد نوسان در متغیر نرخ بهره (سود) دارا می‌باشد و تحلیل سایر دوره‌ها، مشابه دوره دوم می‌باشد براین اساس می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای مذکور، به ترتیب بیشترین تأثیرپذیری را از ایجاد نوسان در متغیر نرخ بهره دارا می‌باشند.

نتایج حاصل از بردار هم‌جمعی که نشان‌دهنده روابط تعادلی بلندمدت بین متغیرهای تحقیق بود نیز نشان داد که نرخ بهره (سود) بانکی بر رشد اقتصادی در ایران اثرات معنادار داشته است (ضریب  $5/84-$  با آماره  $t = 22/74-$ ). این نتیجه‌گیری نیز با یافته‌های مربوط به مطالعه صورت گرفته توسط غفاری و همکاران (۲۰۱۷)، حاجی قاسمی و همکاران (۲۰۱۶)، محمدی و محمودی (۲۰۱۶)، سشادری و هانسن (۲۰۱۸)، شریف و شیجین (۲۰۱۷) و یودوکا و رولند (۲۰۱۶) مطابقت دارد. همچنین، نرخ بهره (سود) بانکی بر تورم در ایران اثرات معنادار داشته است (ضریب  $0/90$  با آماره  $t = 20/54$ ). این نتیجه‌گیری نیز با یافته‌های مربوط به مطالعه صورت گرفته توسط حاجی قاسمی و همکاران (۱۳۹۶) و علوی و نقی‌لو (۲۰۱۵) مطابقت دارد.

بعلاوه، نرخ بهره (سود) بانکی بر سرمایه‌گذاری فیزیکی در ایران اثرات معنادار داشته است (ضریب  $2/02-$  با آماره  $t = 23/80-$ ). این نتیجه‌گیری نیز با یافته‌های مربوط به مطالعه صورت گرفته توسط غفاری و همکاران (۲۰۱۷) و اوپاموی و اولورانفمی (۲۰۱۵) مطابقت دارد.

براین اساس و بر پایه مطالب عنوان شده می‌توان مطرح کرد که متغیرهای نرخ بهره (سود)، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و سرمایه‌گذاری فیزیکی، به ترتیب بیشترین اثرپذیری را از ایجاد نوسان در متغیر نرخ بهره در کشور دارند و همین امر لزوم توجه به شاخص نرخ بهره را به سبب کنترل و مدیریت شاخص‌های اقتصادی کشور، مطرح می‌کند.

#### ۱-۵- پیشنهادهای تحقیق

با توجه به اثرگذاری بالای نرخ بهره بر متغیرهای کلان اقتصادی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و سرمایه‌گذاری، توجه بیشتر بانک مرکزی و سیاست‌گذاران اقتصادی، بر نوسانات نرخ بهره، پیشنهاد می‌شود و از آنجایی که این متغیر، تحت تأثیر متغیرهای محیطی چون محیط اقتصادی، محیط سیاسی،



فرصت‌های بازار، سیاست‌های سرمایه‌گذاری خارجی، زیرساخت‌ها و ... می‌باشد، توجه به این متغیرها در نوسانات نرخ بهره، رشد اقتصاد کلان و بهبود شاخص‌های کلان ضروری به نظر می‌رسد.

## References

Abu Nouri, A. A.; Sajjadi, S.; & Mohammadi, T. (2012). The relationship between the inflation rate and the interest rate of bank deposits in Iran's banking system, *Financial and Economic Policy Quarterly, first year, number 3*, pp. 52-23. (In Persian).

Alavi, V., & Naghili, A. (2015). Investigating the relationship between exchange rate, interest rate and inflation in selected Asian developing countries by using panel models, *3rd International Green Economy Conference*. (In Persian).

Anari, A., & Kolari, J. (2016). Dynamics of interest and inflation rates. *Journal of Empirical Finance, 39*, 129-144. (In Persian).

Assefa, T. A., Esqueda, O. A., & Mollick, A. V. (2017). Stock returns and interest rates around the World: A panel data approach. *Journal of Economics and Business, 89*, 20-35.

Barzani, M., & Izadkhasti, H. (2015). An Analysis Role of Interest Rate in Economic Banks of the Capitalist System: Islamic Approach, *Journal of Islamic Economics, 44*:77.

Filis, G., & Chatziantoniou, I. (2014). Financial and monetary policy responses to oil price shocks: evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *Review of Quantitative Finance and Accounting, 42*, 709-729.

Ghafari, H.; Saadat Mehr, M.; Suri, A.; & Ranjbar Fallah, M. R. (2017). Investigation of the effect of increase in interest rate of bank deposits on macroeconomic variables of Iran, *Applied Economic Studies of Iran, Year 5, Number 18*, pp. 132-109. (In Persian).

Haji Ghasemi, S., Nejadi, M., and Salehi Asfiji, N. (2016). Evaluation of

the effects of real interest rate and legal reserve rate on selected macroeconomic variables of Iran's economy, *Quarterly Journal of Applied Economic Theory*, Volume: 4, Number: 3. (In Persian).

Khajeh Mohammad Lo, A., & Kamran, M. (1400). Nonlinear effect of money volume on real exchange rate with emphasis on interest rate and inflation in Iran, *Economic Studies and Policies*, Volume: 8, Number 1 (15), 221-246. (In Persian).

McKinnon, R. I. (1973). Money and Capital in Economic Development (Washington, DC: Brookings Institution,; and Edward S. Shaw. *Financial Deepening in Economic Development*.

Menkiu, G. (2009). Macroeconomic Theory, translated by: Hamidreza Arbab, *Nei Publishing House, first edition*.

Mohammadi, H., & Mahmoudi, M. (2016). Investigating the mutual effects of interest rate with selected macroeconomic variables in Islamic and non-Islamic countries, *Economic Modeling Research Quarterly*, Volume: 7, Number: 28. (In Persian).

Motaghi, s., Saifi, A., & Ebrahimi, S. (2019). The Relationship between Trade Openness and Inflation in Selected Developing and Developing Countries. *Iranian Journal of Economic Research*, 86(26): 190-212

Nibeza, S., & Tumusherure, W. (2015). The impact of monetary policy on Rwanda's economy: analysis of vector error correction model (1980-2006). *International Journal of Contemporary Applied Sciences*, 2(5), 12-28.

Obamuyi, T. M., & Olorunfemi, S. (2011). Financial reforms, interest rate behaviour and economic growth in Nigeria. *Journal of applied finance and banking*, 1(4), 39.

Precious, C., & Makhetha-Kosi, P. (2014). Impact of monetary policy on economic growth: A case study of South Africa. *Mediterranean journal of social sciences*, 5(15), 76.

Rabiei, M., & Bidabad, B. (2016). Relationship between exchange rate and interest rate in Iranian economy (revaluation and development of quantitative money theory), *Economic Research*, 32: 67-96. (In Persian).

Sadeghi, A. R.; Marzban, H.; Samadi; A. H.; Azarbaijani, K.; & Marzban, H. (2022). Relationship between capital market, bank deposit and currency speculation: emphasizing the role of interest rate in Iran's economy, *period: 26, number 87*, 76-41. (In Persian).

Saeedi, P., Mazhari, R., & Valian, H. (2016). Investigating Relationship Between Inflation Rate and Interest Rate Based on Fisher's Theory in Iran Economic. *Financial knowledge (financial studies)*, 5 (19): 83-98. (In Persian).

Shareef, K. H., & Shijin, S. (2017). The term structure of interest rates and macroeconomic factors: Evidence from Indian financial market. *Borsa Istanbul Review*, 17(4), 249-256.

Taghinejad O.; Elham, V., & Elham, K. (2022). Interest rate and output gap: Is the credibility of the central bank important?, *Money-Banking Research*, No. 49, 421-452. (In Persian).

Udoka, C., & Roland, A. (2016). "The effect of interest rate fluctuation on the economic growth of Nigeria". *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(15): 98-116.