

## Research Paper

# The Effect of Monetary Policy on Value-added of the Agricultural Sector and Its Subsectors in The Iranian Economy

Amir Ali Farhang<sup>1\*</sup>, Rafi Hasani moghadam<sup>2</sup>, Anita Abounoori<sup>3</sup>, Ali mohammadpour<sup>4</sup>

1. Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran

2. Department of Economics, Damghan University, Damghan, Iran

3. Master, Economics and Social Statistics, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

4. PhD student, Economics Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran

Received: 2022/3/17

Accepted: 2023/8/21

PP: 87-103

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.30495/jae.2023.30186.2330

**Keywords:**

value added of agricultural sector, monetary policy, GMM.

## Abstract

**Introduction:** The agricultural sector, as one of the main sectors of the country's economy, plays an important role in the production and supply of food needed by society. Also, this sector is very important as a source of income for many families in rural areas and deprived cities. Monetary policies are very important in the agricultural sector. Providing financial resources, controlling inflation, facilitating access to credit, developing the market, and achieving sustainable development are among the importance of monetary policies in the agricultural sector. According to the stated contents, the aim of this research is to investigate the effect of monetary policy on the value added of the agricultural sector and its subsectors (crop, livestock, fisheries and forestry).

**Materials and Methods:** To investigate the research of the variables; Liquidity, value added, and investment as annual data from 1991-2019, and the GMM econometric method was used.

**Findings:** The results of the research show that liquidity in the entire agricultural sector has increased the value added by 3.06 units, While liquidity in the crop, livestock, fisheries and forestry sub-sectors has increased by 0.017, 2.76, 2.18 and 1.05 units, respectively. Also, investment has had a positive effect on value added in the entire agricultural sector with 1.56, While in the sub-sectors of agriculture, livestock, fisheries and forestry, it has increased by 0.53, 0.31, 3.21 and 2.08 units, respectively. Investment has the highest influencing factor on value added in the fisheries sub-sector with a value of 3.21.

**Conclusion:** According to the research results, monetary policies are effective in the efficiency of the agricultural sector, and based on the obtained results, it is suggested to direct the available liquidity towards investment in the productive sub-sectors of agriculture.

**Citation:** Farhang A, Hasanimoghadam R, Abounoori A, Mohammadpour A. (2023). The Effect of Monetary Policy on Value-added of The Agricultural Sector and Its Subsectors In The Iranian Economy. Journal of Agricultural Economics Research.15(2):87-103

\*Corresponding author: AmirAli Farhang

**Address:** Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran

**Tell:** 09141553492

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

## Extended Abstract

### Introduction:

The role of monetary policy in promoting economic growth goes back to the time of Adam Smith and prominent monetary economists such as Fisher, Tobin, and Friedman. Since then, there has been a growing consensus among monetary economists and policy activists that monetary policy matters for growth, at least in the short term. However, the focus of monetary policy researchers has recently shifted from the importance or lack of importance of money to examining the role of monetary policy in real growth (9). The agricultural sector and its value-added are factors affecting economic growth. The effect of monetary policies on the value added of the agricultural sector is complex due to the dependence of this sector on many factors such as soil type, weather conditions, technology, market, etc. However, monetary policies can have a direct and indirect effect on this sector. Monetary policies such as determining interest rates, exchange rates, liquidity, etc. can have a direct effect on the price of agricultural products. For example, an increase in the interest rate can cause a decrease in investment in this sector, which can ultimately cause a decrease in production and added value in this sector. In addition, monetary policies can have an indirect effect on the agricultural sector and its value added. In this case, the increase in the exchange rate can cause a decrease in the export of agricultural products and ultimately cause a decrease in production in this sector and its value added. Therefore, the effect of monetary policies on the value added to the agricultural sector depends on the type of monetary policies and the mentioned factors, including market conditions (28).

The agricultural sector in Iran's economy can be considered a strategic sector in terms of creating job opportunities for the growing workforce of the country, providing food for the growing population, as well as producing raw materials and inputs needed by industries. Therefore, considering the importance of the agricultural sector, the present study has examined and analyzed the effect of monetary policies on its added value. According to the main purpose of the research, the findings of this research can help to better understand policy-making and planning in related fields.

### Materials and Methods

The current research was conducted with the aim of investigating the effects of liquidity and investment on value-added, as well as the effect of liquidity on investment in the entire agricultural sector and its sub-sectors, which include crops, Livestock, fisheries, and forestry. The geographical area of the current research is the country of Iran during the period of 1991-2019 and using the econometric approach (GMM). The

research data has been extracted from the website of the Central Bank and Statistics Center of Iran. The empirical econometric model for the agricultural sector is as follows:

$$YZ=F(iv, mo, yz(-1))$$

$$IV=F(iv(-1), yz, mo)$$

YZ: Value added of the agricultural sector (sum of all sub-sectors) of Iran in the year t, mo: Liquidity of Iran in year t, iv :Investment in the agricultural sector of Iran in the year t.

### Findings

In all models, the first interval of the dependent variable, which is used as an instrumental variable, is statistically significant. This shows the reliability of the results obtained from the estimation of dynamic patterns. Sargan's statistic indicates the adequacy of choosing the first interval of the dependent variable in the estimated models as an instrument. When the probability of Sargan's test is higher than the desired level of confidence, the null hypothesis that shows the appropriateness of the tool is accepted. Considering that the probability level of Sargan's test is higher than 0.05 in all models, the appropriateness of the tool is confirmed.

The estimation results show that in all four sub-sectors and the entire agricultural sector, liquidity and investment had a positive and significant effect on value-added. Also, liquidity has had a positive and significant effect on investment. Thus, in the crop subsector, liquidity and investment increased by 0.017 and 0.53, respectively, in the livestock section, 2.76 and 0.31, in the fisheries subsector 2.18 and 3.21, in the forestry subsector 1.05 and 2.08 and the entire agriculture sector has 3.06 and 1.56 units of value added. In the crop subsector, liquidity increased by 0.01, in the livestock subsector by 0.51, in the fisheries subsector by 0.18, in the forestry subsector by 0.40 and the entire agriculture sector has the investment of 0.26 units.

### Discussion and Conclusion

Agriculture as one of the main and important industries has a huge impact on economic growth. Agriculture is one of the most important factors in economic development and poverty reduction. In this study, the impact of monetary policy (liquidity) and value-added investment as well as the impact of liquidity on investment in the whole agricultural sector and crop, livestock, fisheries, and forestry subsectors in Iran were examined empirically. Data were extracted from the Central Bank and the Iranian Statistics Center during the years 1991-2019 and the GMM method was used to estimate the equations. Research findings indicate that in all four sub-sectors and the entire

agricultural sector, liquidity and investment had a positive and significant effect on value-added. Also, liquidity has had a positive and significant effect on investment. According to the above results, it can be stated that monetary policies are effective in agricultural efficiency, and based on the results, the following suggestions are presented: Due to the increase in the volume of liquidity in the country, policymakers can reduce the effects of liquidity in the community by properly directing existing liquidity to invest in the sectors of the country, thereby promoting production in the sector. Economic and agricultural sector, Monetary policy suitable for attracting and growing domestic and foreign investment in agriculture.

### **Ethical Considerations**

#### **Compliance with ethical guidelines**

**All subjects full fill the informed consent.**

#### **Funding**

No funding

#### **Authors' contributions**

The participation of the first and second author of the article each is 30 % and the third and fourth author's participation is 20 %.

#### **Conflicts of interest**

The authors declared no conflict of interest

## مقاله پژوهشی

## تأثیر سیاست پولی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی و زیر بخش‌های آن در اقتصاد ایران

امیرعلی فرهنگ<sup>\*</sup>، رفیع حسینی مقدم<sup>۲</sup>، آیتا ابونوری<sup>۳</sup>، علی محمدپور<sup>۴</sup>

۱. گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. گروه اقتصاد، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۳. کارشناسی ارشد، آمار اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۴. دانشجوی دکتری، علوم اقتصادی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

## چکیده

**مقدمه و هدف:** بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخش‌های اصلی اقتصاد کشور، نقش مهمی در تولید و تأمین غذای مورد نیاز جامعه دارد. همچنین، این بخش به عنوان منبع درآمد برای بسیاری از خانواده‌ها در مناطق روستایی و شهرستان‌های محروم، اهمیت بسیاری دارد. سیاست‌های پولی در بخش کشاورزی اهمیت بسیاری دارند. تأمین منابع مالی، کنترل تورم، تسهیل در دسترسی به اعتبار، توسعه بازار و تحقق توسعه پایدار از اهمیت سیاست‌های پولی در بخش کشاورزی می‌باشد. با توجه به مطالب بیان شده هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر سیاست پولی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی و زیر بخش‌های آن (زراعی، دامی، جنگلداری و شیلات) است.

**مواد و روش‌ها:** جهت بررسی تحقیق از متغیرهای؛ نقدینگی، ارزش افزوده و سرمایه گذاری بصورت داده‌های سالانه طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۷۰ و روش اقتصادسنجی GMM استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان می‌دهد، نقدینگی در کل بخش کشاورزی موجب افزایش ۳/۰۶ واحدی ارزش افزوده شده است، در حالی که نقدینگی در زیر بخش‌های زراعی، دامی، شیلات و جنگلداری به ترتیب موجب افزایش ۰/۰۱۷، ۲/۷۶، ۲/۱۸ و ۱/۰۵ واحدی آن شده است. همچنین سرمایه‌گذاری بر ارزش افزوده در کل بخش کشاورزی با ۱/۵۶ تأثیر مثبت داشته است، در حالی که در زیر بخش‌های زراعی، دامی، شیلات و جنگلداری به ترتیب موجب افزایش ۰/۵۳، ۰/۳۱، ۳/۲۱ و ۲/۰۸ واحدی آن شده است. سرمایه‌گذاری بیشترین ضریب تأثیر گذاری بر ارزش افزوده در زیر بخش شیلات با مقدار ۳/۲۱ را دارد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج تحقیق، سیاست‌های پولی در کارایی بخش کشاورزی موثر می‌باشند و با استناد به نتایج به دست آمده، هدایت نقدینگی موجود به سمت سرمایه‌گذاری در زیر بخش‌های پر بازده کشاورزی پیشنهاد می‌گردد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۳۰

شماره صفحات: ۱۰۳-۸۷

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

10.30495/jae.2023.30186.2330

واژه‌های کلیدی:

ارزش افزوده بخش کشاورزی، سیاست پولی،

GMM

\* نویسنده مسوول: امیرعلی فرهنگ

نشانی: گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

تلفن: ۰۹۱۴۱۵۵۳۴۹۲

پست الکترونیکی: s\_farhang@pnu.ac.ir

## مقدمه

با توجه به هدف اصلی پژوهش، یافته‌های حاصل از این تحقیق می‌تواند به درک بهتری از سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در حوزه‌های مرتبط کمک نماید.

بانک مرکزی در هر کشوری با توجه به نوع نظام اقتصادی برای اجرای سیاست‌های پولی ابزارهای مختلفی در اختیار دارد. برخی از این ابزارها در تمام کشورها مشترک است ولی برخی از آن‌ها با توجه به شرایط خاص هر کشور متفاوت است. برای مثال ابزار نرخ بهره در نظام سرمایه داری کاربرد زیادی دارد، ولی دست کم در بعد نظری در نظام بانکداری اسلامی به طور عام و در نظام بانکداری غیر ربوی به طور خاص کاربرد ندارد. تغییر در عرضه پول از طریق تغییر پایه پولی با ضریب افزایش پول یا هر دو صورت می‌گیرد. مجموعه لوازم و مکانیزم‌هایی که این دو را تغییر بدهد ابزارهای سیاست پولی نامیده می‌شود. ابزارهای کمی می‌توانند حجم پول کشور را تغییر دهند. مهم‌ترین ابزارهای کمی سیاست پولی عبارتند از نرخ ذخیره قانونی، نرخ تنزیل مجدد، عملیات بازار باز. ابزارهای کیفی نیز عبارتند از تعیین سقف اعتبار، تعیین الویت و ارجحیت، تعیین شرایط وام‌های اقساطی، تذکره‌های اخلاقی، تعیین نرخ‌های ترجیحی و سهمیه بندی وام‌ها (۲۰). این ابزارهای سیاست‌های پولی ممکن است بر قیمت‌ها و درآمدهای اقتصاد کشاورزی تأثیر بسزایی بگذارد. از موارد دیگر نوسان در ارزش پول محلی نسبت به سایر ارزها است که پیامدهای قابل توجهی برای تجارت کشاورزی دارد. به عنوان مثال، یک سیاست پولی انبساطی ارزش پول محلی را کاهش می‌دهد که به نوبه خود، صادرات را تحریک می‌کند و تقاضای کل برای کالاهای کشاورزی را افزایش می‌دهد. به طور مشابه، افزایش تورم به احتمال زیاد قیمت نهاده‌ها و خروجی‌های کشاورزی را افزایش می‌دهد و بنابراین بر تصمیمات سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد (۱۰). همچنین، تغییر موضع سیاست‌های پولی بر نرخ بهره تأثیر می‌گذارد، که به نوبه خود بر تصمیم کشاورزان برای گرفتن وام تأثیر می‌گذارد. از آنجا که سرمایه‌گذاری‌های کشاورزی نیاز به بودجه دارد؛ کشاورزان و سایر ذینفعان بخش کشاورزی به طور فعال در بازار پول شرکت می‌کنند (۱۳).

طراحی و اجرای سیاست‌های پولی سالم معمولاً شامل شش فرایند زیر است و در شکل (۱) نشان داده شده است:

۱- انتخاب چارچوب سیاست پولی، انتخاب مناسب‌ترین چارچوب سیاست پولی، در حالی که مختص هر کشور است و بستگی به موارد ذیل دارد: سطح ذخایر بین‌المللی و فشارها بر حساب‌های

بخش کشاورزی نقش مهمی در توسعه ملی به عنوان ابزاری برای کاهش وابستگی به برخی از واردات، کنترل قیمت مواد غذایی، تأمین ارز خارجی از طریق صادرات محصولات کشاورزی، جذب بسیاری از ورودی‌های جدید به بازار کار، افزایش درآمد و کاهش بیکاری و فقر روستایی ایفا کرده است (۱۲). توسعه بخش کشاورزی تا حد زیادی به تأثیر سیاست‌های کلان اقتصادی در قالب متغیرهای مالی، پولی و تجاری بستگی دارد. همزمان با ادغام بخش کشاورزی با بخش غیرکشاورزی؛ تحولات اقتصاد کلان در سطح داخلی و بین‌المللی تمایل دارد هزینه‌های نهاده‌های کشاورزی، قیمت محصولات، درآمد و سطح سودآوری را به میزان قابل توجهی تحت تأثیر قرار دهد. این امر به ویژه در مورد متغیرهای پولی مانند نرخ ارز، نرخ بهره و تورم و همچنین تأثیرات آنها بر بخش کشاورزی صادق است (۲۰).

نقش سیاست پولی در ارتقاء رشد اقتصادی به زمان آدام اسمیت و اقتصاددانان پولی برجسته مانند فیشر، توپین و فریدمن<sup>۱</sup> برمی‌گردد. از آن زمان به بعد، اجماع فزاینده‌ای بین اقتصاددانان پولی و فعالان سیاست وجود دارد که سیاست پولی حداقل در کوتاه‌مدت برای رشد اهمیت زیادی دارد. با این حال، تمرکز محققان سیاست‌های پولی اخیراً از اهمیت یا عدم اهمیت پول به بررسی نقش سیاست‌های پولی در رشد واقعی تغییر یافته است (۱۱). بخش کشاورزی در اقتصاد ایران، از لحاظ ایجاد فرصت‌های شغلی برای نیروی کار فزاینده کشور، تأمین مواد غذایی جمعیت در حال رشد و همچنین تولید مواد اولیه و نهاده‌های مورد نیاز صنایع می‌تواند به عنوان یک بخش استراتژیک مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در تأمین غذا، نیروی کار و همچنین اهمیت پیامدهای حاصل از سیاست کلان اقتصاد بر بخش کشاورزی در مطالعه حاضر به بررسی و تحلیل اثر سیاست‌های پولی بر ارزش افزوده پرداخته شده است.

## فرضیات تحقیق به شرح زیر است:

## فرضیه اصلی:

بین نقدینگی و ارزش افزوده کل بخش کشاورزی رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.

## فرضیات فرعی:

بین سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده کل بخش کشاورزی رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.

بین نقدینگی و سرمایه‌گذاری کل بخش کشاورزی رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.

<sup>1</sup> Fisher, Tobin and Friedman

یک عنصر مهم که می‌تواند تعیین کند که چگونه شرایط پولی بر عملکرد اقتصادی یک کشور تأثیر بگذارد، انتخاب ابزار سیاست مناسب است (۱۷).

دولت‌ها می‌توانند از طریق سیاست پولی نیز تقاضای کل را تحت تأثیر قرار داده و به اهداف اقتصادی دست یابند. در حقیقت سیاست پولی مجموعه اقدامات بانک مرکزی به منظور کنترل حجم پول و دستیابی به اهداف نهایی اقتصادی نظیر ثبات قیمت‌ها، اشتغال کامل و... می‌باشد. تعیین اهداف سیاست‌های پولی از زمان ادغام بانک‌های مرکزی به عنوان نهادهای مسئول تأمین ارز داخلی اقتصادها و اجرای سیاست‌های پولی، مسئله‌ای تعیین کننده برای اقتصاددانان و افکار عمومی بوده است. در حال حاضر، هم در محافل دانشگاهی و هم در میان مقامات پولی جهان، بهترین سهم سیاست پولی در رشد پایدار، تقویت ثبات قیمت است (۲۴).

بخش کشاورزی تحت تأثیر عرضه ناکافی نهاده‌ها، کمبود سرمایه، سطح پایین پذیرش فناوری، تهاجم آفات و بیماری‌ها، فقدان امکانات ذخیره سازی مناسب، مدیریت ضعیف پس از برداشت، تغییرات آب و هوا و غیره قرار دارد. اعطای تسهیلات اعتباری به کشاورزان برای اینکه بتوانند سرمایه برای نهاده‌ها و ماشین‌آلات مزرعه به دست آورند و به کارگیری فناوری مدرنی که پتانسیل تولید کشاورزی را بهبود می‌بخشد، ضروری است. مداخلاتی که موجب بهبود تجارت کشاورزی و دسترسی به بازار، تقویت تحقیقات و ترویج، افزایش کاربری اراضی و توسعه محصول و امکان دسترسی کشاورزان به تسهیلات اعتباری و نهاده‌های تولیدی مقرون به صرفه در راستای سیاست‌ها و ساختارهای قانونی، برای شکوفایی این بخش مفید است. به غیر از تأثیراتی که کشاورزی بر سایر بخش‌های اقتصادی می‌گذارد، ارتباط خاصی با بخش پولی اقتصاد دارد. از آنجایی که تأثیر زیادی بر تولید ناخالص داخلی کشور دارد، همواره مورد هدف سیاست‌های دولت و بیشتر از آن سیاست‌های پولی است (۴). سیاست پولی به طور مستقیم از طریق تأمین منابع و به طور غیرمستقیم از طریق کنترل قیمت‌های بازار نقش اساسی در توسعه بخش کشاورزی ایفا می‌کند. با تنظیم نرخ‌های بانکی، سیاست پولی بر عرضه پول تأثیر می‌گذارد که به نوبه خود منجر به کاهش تقاضا برای تولیدات کشاورزی می‌شود (۱). یک سیاست پولی انبساطی به نفع بخش کشاورزی است که منجر به افزایش قیمت محصولات کشاورزی، صادرات و درآمد می‌شود. از نظر عملی تغییرات در متغیرهای کلان اقتصادی منجر به تغییر در قیمت خروجی کشاورزی، صادرات و درآمد می‌شود (۱۶).

تغییرات در سیاست‌های پولی بر عرضه محصول و نهاده، تقاضای سهام و تصمیمات تقاضا تأثیر می‌گذارد. سیاست پولی انبساطی

خارجی؛ ترکیب ذخیره وضعیت پولی و نقدینگی ساختاری سیستم بانکی؛ سلامت و سطح توسعه بخش مالی (شامل نهادها و بازارهای آن) و توانایی کلی آن برای انتقال موضع سیاست‌های پولی به اقتصاد واقعی؛ ماهیت تأمین مالی، خطرات تسلط مالی و پیامدهای آنها بر نقدینگی سیستم بانکی و توسعه بازار اوراق قرضه دولتی؛ مدیریت و مأموریت بانک مرکزی و فرآیند تصمیم‌گیری. علاوه بر نیاز به اطمینان از استقلال (نهادی، مالی و سازمانی)، ظرفیت‌های فنی و تحلیلی بانک مرکزی برای انتخاب چارچوب سیاست‌های پولی بسیار مهم است.

۲- تجزیه و تحلیل‌های کلان پولی، اقتصادی و مالی برای حمایت از فرآیند تصمیم‌گیری سیاست پولی مورد نیاز است. علاوه بر وضع موجود، بانک مرکزی باید تحلیل کاملی از محیط مالی که تحت آن سیاست‌های پولی طراحی و اجرا می‌کند انجام دهد. همچنین باید درک روشنی از انتظارات تورمی و نرخ ارز فعالان اقتصادی داشته باشد. بانک مرکزی باید در مورد نرخ سیاستی، نرخ ارز یا ذخیره پول خود تصمیم‌گیری کند و باید ظرفیت‌های مدل سازی تحلیلی خود را توسعه دهد و پیش بینی‌های قابل اعتماد کلان اقتصادی و تورمی را انجام دهد.

۳- فرآیند تصمیم‌گیری سیاست پولی، شامل چندین کمیته و نهاد در داخل بانک مرکزی و همچنین ارتباطات داخلی و خارجی مورد نیاز برای اعلام تصمیمات، مفروضات اساسی، سناریوها و عوامل خطر.

۴- اجرای عملیاتی سیاست پولی که شامل طراحی عملیات مدیریت نقدینگی مورد نیاز برای همسان‌سازی کردن نرخ کوتاه-مدت بازار پول (تضمین شده یا بدون ضمانت) با نرخ سیاست یا حفظ ذخایر بانکی مطابق با مسیر ذخیره پول؛ تعدیل حجم عملیات پولی برای دستیابی به هدف عملیاتی سیاست‌های پولی؛ مداخلات در بازار ارز که برای تثبیت یا مدیریت نرخ ارز انجام می‌شود.

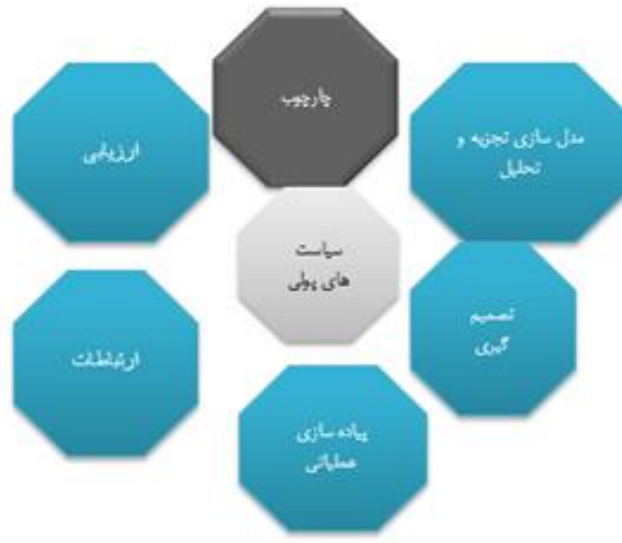
۵- ارتباط و ابلاغ تصمیمات سیاست پولی مورد نیاز، برای تثبیت انتظارات تورمی و انتظارات بازار. تحت یک سیاست پولی مبتنی بر نرخ بهره یا بر مبنای نرخ ارز، ارتباطات صحیح با بانک مرکزی مورد نیاز است، زیرا این بانک نه تنها بر انتظارات تورمی عوامل اقتصادی، بلکه بر تحولات نرخ ارز، بازارهای ارز و رفتار و تصمیمات فعالان در بازار نیز تأثیر قابل توجهی دارد.

۶- در نهایت، ارزیابی سیاست پولی برای سنجش تناسب تصمیمات اتخاذ شده و چارچوب کلی سیاست پولی (۱۸).

سیاست‌های پولی عنصر اصلی مدیریت اقتصادی کلان است و اثر بخشی آن مسئله مهمی در تحلیل سیاست‌های اقتصادی است. برای انجام موفقیت آمیز سیاست‌های پولی، سیاست‌گذاران باید ارزیابی دقیق از اثرات سیاست‌های خود بر اقتصاد داشته باشند.

آنها است. سیاست پولی انقباضی تأثیر معکوس دارد اگرچه باعث کاهش عرضه پول و مهار نرخ تورم می شود (۵).

برای بهره‌وری بخش کشاورزی مطلوب است، بدین ترتیب که سوق دادن نقدینگی به طرف بخش کشاورزی با نرخ بهره پایین موجب تشویق کشاورزان برای دریافت وام و افزایش بهره‌وری



شکل ۱- طراحی و اجرای سیاست های پولی

نگونگ و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی تأثیر بازار سهام و نقدینگی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در مورد کشورهای منتخب آفریقایی طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۲۰ را با استفاده از روش های حداقل مربعات پویا و حداقل مربعات اصلاح شده<sup>۱۱</sup> انجام داده‌اند. یافته‌ها حاکی از تأثیرگذاری مثبت و معنی داری متغیرهای ذکر شده بر ارزش افزوده بخش کشاورزی را نشان می‌دهد (۲۶).

آسونگو و اودیامبو<sup>۱۲</sup> (۲۰۲۲) تأثیر نقدینگی بر ارزش افزوده سه بخش کشاورزی، تولیدی و خدماتی در کشورهای منتخب جنوب صحرای آفریقا را در بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۴ بررسی نموده‌اند. یافته‌های پژوهش بر اساس روش برآورد گشتاور تعمیم یافته نشان می‌دهد که دسترسی مالی (نقدینگی و اعتبار) بر ارزش افزوده در بخش های کشاورزی و تولیدی بی تأثیر است در حالی تأثیر مثبت و معنی دار قابل توجهی در بخش خدمات داشته است (۲).

سلیمان (۲۰۲۲)<sup>۱۳</sup> تأثیر سیاست پولی (نقدینگی) بر سرمایه گذاری در بخش کشاورزی کشور مصر طی دوره زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۰ با استفاده از مدل GARCH را بررسی نموده است. نتایج حاکی از آن است که نقدینگی تأثیر مثبت و معنی دار ۰/۱۲ واحدی بر سرمایه گذاری بخش کشاورزی داشته است در حالی که کاهش

مشارکت های اولیه به (بسلر<sup>۱</sup> (۵)؛ چامبلرز<sup>۲</sup> (۸)، اودین و فاکلر<sup>۳</sup> (۲۹)؛ شی<sup>۴</sup> (۳۶)؛ استارلیف<sup>۵</sup> (۳۷) نسبت داده می‌شود. این محققان بر تأثیر سیاست های پولی بر متغیرهای کل بخش کشاورزی و همچنین تأثیر عوامل اقتصاد کلان بر بخش کشاورزی تمرکز کردند. یافته‌های آن‌ها شواهد کافی از ارتباطات قابل توجه بین سیاست پولی و بخش کشاورزی ارائه می‌دهد. علاوه بر این، درک نظریه های اقتصاد کلان در مورد انتقال پول را بهبود می‌بخشد، لین و هی<sup>۶</sup> (۱۹) به بررسی تأثیر تسهیل هدفمند<sup>۷</sup> می‌پردازند. اوبوه همکاران<sup>۸</sup> (۲۸) تأثیر سیاست های پولی بر عملکرد بخش کشاورزی در نیجریه را بررسی نمودند. در درازمدت حداکثر نرخ وام دهی تأثیرات قابل توجهی بر ارزش افزوده کشاورزی دارد در حالی که نرخ ارز و تورم چنین تأثیری ندارند. مشینینی و دلامینی<sup>۹</sup> (۲۲) تأثیرات سیاست های پولی بر تولید ناخالص داخلی کشاورزی در اسواتینی را بررسی نمودند. در بلندمدت، تولید ناخالص داخلی کشاورزی، نرخ ارز، نرخ بهره، تورم، عرضه گسترده پول و اعتبار بخش کشاورزی تأثیر منفی بر تولید ناخالص داخلی دارد و در کوتاه مدت تغییر در تولید ناخالص کشاورزی تا حد زیادی متأثر از نرخ بهره، نرخ ارز و همچنین تورم می‌باشد.

9. Mashinini & Dlamini

10. Ngong et al

11. FMOLS

12. Asongu & Odhiambo

13. Soliman

1. Bessler

2. Chambers

3. Orden & Fackler

4. Shei

5. Starleaf

6. Lin & He

7. Targeted Easing (TE)

8. Oboh et al

یک درصدی نرخ بهره و نرخ تورم به ترتیب موجب افزایش ۰/۳۴ و ۰/۲۴ واحدی سرمایه‌گذاری در آن بخش شده است و تأثیر آن معنی‌دار است (۳۱).

آسالیه و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) تأثیر سیاست‌های پولی بر عملکرد (اشتغال) بخش کشاورزی در کشور نیجریه در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۷ را با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری<sup>۲</sup> بررسی نموده‌اند. یافته‌های پژوهش توابع واکنش آنی و تجزیه واریانس نشان می‌دهد که نقدینگی تأثیر مثبت بر بخش کشاورزی داشته است. همچنین نتایج نقدینگی روش حداقل مربعات پویا<sup>۳</sup> تأثیر مثبت و معنی‌دار در بلند مدت بر بخش کشاورزی داشته است (۳).

ماشینینی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۹) با استفاده از داده‌های سالانه کشور اسواتینی<sup>۵</sup> طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۶ و رویکرد اقتصادسنجی تصحیح خطای برداری<sup>۶</sup>، تأثیر سیاست‌های پولی بر سرمایه‌گذاری و تولید ناخالص داخلی بخش کشاورزی مورد مطالعه قرار داده است. یافته‌های تحقیق در بلند مدت تأثیر منفی و معنی‌دار نرخ ارز، نرخ بهره، تورم، نقدینگی و اعتبار کشاورزی بر سرمایه‌گذاری و تولید ناخالص داخلی بخش کشاورزی را نشان می‌دهد (۲۱).

سلیم و احمد<sup>۷</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه خود تأثیر سیاست پولی بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی در کشور عراق طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۴ را بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش حاکی با استفاده از مدل تصحیح خطا<sup>۸</sup> از آن است که نقدینگی تأثیر مثبت و معنی‌دار ۰/۲۴ واحدی بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی داشته است. همچنین تأثیر نرخ بهره و قیمت مبادله قابل توجه نبوده است (۳۲).

وگان و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی تجزیه و تحلیل تأثیر سیاست پولی (نقدینگی) طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۶ با استفاده از روش خودرگرسیون برداری<sup>۱۰</sup> برای دو کشور هند و پاکستان بر روی اشتغال، تورم قیمت مواد غذایی و رشد کشاورزی می‌پردازند، نتایج نشان می‌دهد که سیاست پولی انقباضی ضمن افزایش نرخ بیکاری روستایی، به طور قابل توجهی تورم مواد غذایی و تولید محصولات کشاورزی را کاهش می‌دهد (۳۹).

فتحی و همکاران (۱۴۰۰) اثر تسهیلات بانکی بر رشد ارزش افزوده صنعت، خدمات، کشاورزی، ساختمان و مسکن را در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۷۰ با استفاده از روش گشتاورهای

تعمیم‌یافته بررسی نمودند. تسهیلات اعطایی تکلیفی و غیرتکلیفی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی دارد. سهم تسهیلات اعطایی به بخش‌های خدمات، صنعت و معدن، ساختمان، مسکن و کشاورزی بیشترین اثر را بر روی ارزش افزوده داشتند (۱۴).

قلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به بررسی اثر سیاست‌های کلان اقتصادی دولت بر توسعه‌ی اشتغال در بخش کشاورزی ایران با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۹۵-۱۳۷۰ و روش اقتصادسنجی خودرگرسیونی با وقفه‌های گسترده<sup>۱۱</sup> پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان داد که در کوتاه مدت نرخ ارز و حجم نقدینگی تأثیر مثبت بر اشتغال بخش کشاورزی دارند در حالی که مخارج دولت و نرخ تورم اثرشان منفی است (۳۰).

شیخ‌پور و همکاران (۱۳۹۷) تأثیر شوک‌های پولی بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۳ با استفاده از روش خودرگرسیون برداری را بررسی نموده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در بلندمدت تولید ناخالص داخلی، تأثیر مثبت و سیاست پولی همچون نقدینگی، اعتبارات و نرخ تورم تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی داشته‌اند و در کوتاه مدت اعتبارات تأثیر منفی و تولید ناخالص داخلی، اثر مثبت داشته است. ضریب جمله تصحیح خطا نشان دهنده آن است که در هر سال، ۴۴ درصد از نبود تعادل یک دوره در سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی در دوره بعد تعدیل می‌شود (۳۵).

شعبانی کوشالشاهی و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای تأثیر سیاست‌های پولی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زیربخش‌های کشاورزی (زراعت، دامپروری و شیلات) در کشور ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۷ با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی گشتاور تعمیم‌یافته<sup>۱۲</sup> را بررسی نموده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اعتبارات اعطایی در هر سه زیربخش، تأثیر مثبت و معنی‌دار بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی داشته است (۳۳).

محمود گردی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی به این موضوع پرداخته‌اند که آیا سیاست‌های پولی و مالی در سرمایه‌گذاری خصوصی بخش کشاورزی در ایران تأثیر گذار می‌باشد؟ نتایج با استفاده از داده‌های سالانه طی دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۴۶ و روش خودرگرسیونی با وقفه‌های گسترده نشان داد که سرمایه‌گذاری دولت به عنوان سیاست مالی دولت در بخش کشاورزی تأثیر منفی و معنی‌دار داشته است در حالی که سیاست پولی با تأمین

8. VECM

9. Wagan et al

10. var

11. ARDL

12. GMM

1. Asaleye

2. svar

3. DOLS

4. Mashinini et al

5. Eswatini

6. VEC

7. Salim & Ahmed



بخش کشاورزی و زیر بخش‌های آن برآورد شده است که از نوآوری‌های دیگر این تحقیق محسوب می‌شود.

### روش تحقیق

#### الگوی گستاورهای تعمیم یافته (GMM)

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر نقدینگی و سرمایه گذاری بر ارزش افزوده و همچنین تأثیر نقدینگی بر سرمایه گذاری در کل بخش کشاورزی و زیر بخش‌های آن که شامل زراعی، دامی، شیلات و جنگلداری است، می‌پردازد. حوزه جغرافیایی پژوهش حاضر، کشور ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۷۰ و با استفاده از رویکرد اقتصاد سنجی گستاورهای تعمیم یافته می‌باشد. داده‌های تحقیق از سایت بانک مرکزی و مرکز آمار ایران استخراج گردیده است و جهت انجام تجزیه و تحلیل‌های آماری و اقتصاد سنجی از نرم افزار ایویوز<sup>۱</sup> استفاده شده است. ابتدا آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای پژوهش و آزمون‌های بروش - گادفری و وایت برای بررسی خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس انجام می‌گیرد، سپس برآورد معادلات پژوهش به روش GMM صورت گرفته و در نهایت از آزمون سارگان جهت معتبر بودن متغیرهای ابزاری (متغیر وابسته با وقفه در متغیرهای توضیحی اضافه شده) استفاده می‌شود. معادلات بکار رفته در پژوهش در جدول (۱) ارائه شده است.

نقدینگی تأثیر مثبت و معنی دار بر سرمایه گذاری خصوصی در بخش کشاورزی داشته است (۲۵).

در یک جمع بندی می‌توان بیان کرد؛ برخی از مطالعات داخلی و خارجی خیلی مرتبط با پژوهش حاضر از جمله مطالعات قلی زاده و همکاران (۱۳۹۹)، شعبانی کوشالشاهی و همکاران (۱۳۹۴)، محمودی کردی و همکاران (۱۳۹۰)، سلیمان (۲۰۲۲) و سلیم و احمد (۲۰۱۹) و ماشینی و همکاران (۲۰۱۹) تأثیر سیاست پولی (نقدینگی) بر سرمایه گذاری بخش کشاورزی و پژوهش داخلی شعبانی کوشالشاهی و همکاران (۱۳۹۴) در این خصوص، بر زیر بخش‌های زراعت، دامپروری و شیلات را بررسی کرده‌اند. برخی دیگر از مطالعات همچون آسونگو و اودیامبو (۲۰۲۲) و نگوک و همکاران (۲۰۲۲) تأثیر سیاست پولی با ابزار نقدینگی و بازار سهام بر ارزش افزوده بخش کشاورزی را ارزیابی کرده‌اند. مطالعات محدودی در مورد تأثیر نقدینگی و سرمایه گذاری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی و زیربخش‌های آن انجام شده است. پژوهش حاضر تأثیر نقدینگی و سرمایه گذاری بر ارزش افزوده در کل بخش کشاورزی و زیر بخش‌های آن شامل زراعی، شیلات، دامی و جنگلداری با دوره زمانی و روش متفاوت بررسی کرده است، علاوه بر این تأثیر نقدینگی بر سرمایه گذاری در کل

جدول ۱- معادلات به کار رفته در پژوهش

$Mo=f(\text{inf}, yk, mo(-1))$	(۱) نقدینگی (1) Liquidity	
$Yk=f(\text{iv}, mo, yk(-1))$	(۲) ارزش افزوده (2) Value added	زیر بخش زراعی Crop subsector
$Iv=f(\text{iv}(-1), yk, mo)$	(۳) سرمایه گذاری (3) Investment	
$Mo=f(\text{inf}, yd, mo(-1))$	(۴) نقدینگی (4) Liquidity	
$Yd=f(\text{iv}, mo, yd(-1))$	(۵) ارزش افزوده (6) Value added	زیر بخش دامی Livestock subsector
$Iv=f(\text{iv}(-1), yd, mo)$	(۶) سرمایه گذاری (6) Investment	
$Mo=f(\text{inf}, ysh, mo(-1))$	(۷) نقدینگی (7) Liquidity	
$Ysh=f(\text{iv}, dc, mo, ysh(-1))$	(۸) ارزش افزوده (8) Value added	زیر بخش شیلات Fisheries subsector
$Iv=f(\text{iv}(-1), ysh, mo)$	(۹) سرمایه گذاری (9) Investment	
$Mo=f(\text{inf}, yj, mo(-1))$	(۱۰) نقدینگی (10) Liquidity	
$Yj=f(\text{iv}, mo, yj(-1))$	(۱۱) ارزش افزوده (11) Value added	زیر بخش جنگلداری Forestry subsector
$Iv=f(\text{iv}(-1), yj, mo)$	(۱۲) سرمایه گذاری (12) Investment	
$Mo=f(\text{inf}, yz, mo(-1))$	(۱۳) نقدینگی	کل بخش کشاورزی

<sup>۱</sup> Eviews

	(11) Liquidity	Agriculture sector
$Yz=f(iv, mo, yz(-1))$	(۱۴) ارزش افزوده	
$Iv=f(iv(-1), yz, mo)$	(14) Value added	
	(۱۵) سرمایه گذاری	
	(15) Investment	

بودن بیشتر از تعداد پارامترها است. وجود شرطهای اضافه بر تعداد پارامترها سبب افزایش کارایی تخمین زن‌ها و نیز پدید آوردن جنبه های جدیدی می‌گردد که می‌تواند آزمون گردد. ویژگی های احتمالات کوچک نمونه‌ای و بزرگ نمونه‌ای تخمین زن‌های GMM به غیر از موارد معدودی از تخمین زن‌ها نظیر تخمین زنهای حداقل مربعات معمولی، متغیرهای ابزاری و 2SLS برای ما شناخته شده نیستند.

دو آزمون شواهدی را دال بر فرض عدم همبستگی به همین دلیل در اغلب موارد با استفاده از روش های شبیه سازی مونت کارلو، یا نمونه گیری بازگردان ویژگی‌های کوچک نمونه‌ای و با استفاد از قضایای مجانبی، ویژگی‌های بزرگ نمونه‌ای آنها بررسی می‌گردد. تخمین زنهای GMM حتی اگر سری مربوط به شرایط گشتاوری دارای مشکل خود همبستگی بوده و ناهمسانی واریانس داشته باشد، تنها به شرط مانایی و ارگودیک بودن فرایند، نوعاً سازگار بوده و دارای توزیع نرمال است. دلیل آن این است که اساساً برآوردها (حداقل بعنوان تقریب مرتبه اول) ترکیب های خطی از میانگین های نمونه‌ای هستند، نوعاً سازگار بوده (براساس قانون اعداد بزرگ) دارای توزیع نرمال هستند. به طور کلی هنگامی که در مدل، متغیر وابسته به صورت وقفه در طرف راست ظاهر می‌شود دیگر برآوردهای OLS سازگار نیست و باید به روشهای برآورد دو مرحله‌ای 2SLS اندرسون و هسیانو<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) یا گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) آرلانو و باند (۱۹۹۱) متوسل شد. برآورد 2SLS ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس های بزرگ برای ضرایب به دست دهد و برآوردها از لحاظ آماری معنی دار نباشند. لذا روش GMM دومرحله ای توسط آرلانو و باند برای حل این مشکل پیشنهاد شده است. در این روش ابتدا اقدام به تفاضل گیری می‌شود تا به این ترتیب بتوان اثرات مقاطع یا روندها را به تریبی از الگو حذف کرد و در مرحله دوم از پسماندهای باقیمانده در مرحله اول برای متوازن کردن ماتریس واریانس - کواریانس استفاده می‌شود. به عبارت دیگر این روش، متغیرهایی تحت عنوان متغیر ابزاری ایجاد می‌کند تا برآوردهای سازگار و بدون تورش داشته باشیم.

سازگاری تخمین زننده GMM به معنی بودن فرض عدم همبستگی سریالی جملات خطا و ابزارها بستگی دارد که می‌تواند

$Yz$ : ارزش افزوده کل بخش کشاورزی،  $Yz(-1)$ : متغیر وقفه‌دار ارزش افزوده کل بخش کشاورزی  
 $Yk$ : ارزش افزوده زیربخش زراعی،  $Yk(-1)$ : متغیر وقفه‌دار ارزش افزوده زیر بخش زراعی  
 $Yd$ : ارزش افزوده زیربخش دامی،  $Yd(-1)$ : متغیر وقفه‌دار ارزش افزوده زیر بخش دامی  
 $Ysh$ : ارزش افزوده زیر بخش شیلات،  $Ysh(-1)$ : متغیر وقفه‌دار ارزش افزوده زیر بخش شیلات  
 $Yj$ : ارزش افزوده زیر بخش جنگلداری،  $Yj(-1)$ : متغیر وقفه‌دار ارزش افزوده زیر بخش جنگلداری  
 $inf$ : نرخ تورم،  $inf(-1)$ : متغیر وقفه‌دار نرخ تورم  
 $mo$ : نقدینگی،  $mo(-1)$ : متغیر وقفه‌دار نقدینگی  
 $iv$ : سرمایه گذاری،  $iv(-1)$ : متغیر وقفه‌دار سرمایه گذاری  
توضیحات مربوط به معادلات پژوهش ارائه شده در جدول (۱) به این صورت است که: در زیر بخش زراعی در قسمت اول معادلات به ترتیب تأثیر نرخ تورم، ارزش افزوده و متغیر وقفه‌دار نقدینگی بر نقدینگی؛ در قسمت دوم تأثیر سرمایه گذاری، نقدینگی و متغیر وقفه‌دار ارزش افزوده بر ارزش افزوده و در قسمت سوم تأثیر متغیر وقفه‌دار سرمایه گذاری، ارزش افزوده و نقدینگی بر سرمایه گذاری مورد بررسی قرار می‌گیرد. توضیحات بقیه قسمت‌های زیر بخش - ها و کل بخش کشاورزی نیز به همین صورت است.

از روش GMM برای حل مشکلات مربوط به خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس اجزای خطا استفاده می‌شود. به عنوان یک روش جایگزین می‌توان از مدل اثرات تصادفی استفاده کرد که به وسیله هانسن (۱۹۹۹) پیشنهاد شده است اما مسائل مربوط به درونزایی برای بعضی از متغیرهای توضیحی هنوز هم حل نشده باقی خواهد ماند. این یکی از دلایل اصلی استفاده از GMM است. روش برآورد GMM در بر گیرنده تخمین زن‌های گشتاوری و تخمین زن‌های گشتاورهای تعمیم یافته است و در آن نشان داده می‌شود که روش‌های برآورد حداقل مربعات معمولی، متغیرهای ابزاری، حداقل مربعات تعمیم یافته، روش برآورد حداقل مربعات دو مرحله ای و حداکثر راستنمایی حالت خاص از روش برآورد GMM است. روش GMM شکل گسترش یافته‌ای از روش گشتاورها است که در آن تعداد شرطهای متعامد

<sup>1</sup> Anderson and Hsiao

## آزمون های ریشه واحد

در این قسمت از آزمون های ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته (ADF)، ایم- پسران (IP) و فیلیپس- پرون (FP)، برای ارزیابی مانایی متغیرها استفاده می کند. جدول (۲) حاکی از نتایج آزمون های ریشه واحد است. نتایج در زیر بخش زراعی به این ترتیب می باشد که برای ارزش افزوده آماره دیکی- فولر تعمیم یافته، ایم- پسران و فیلیپس- پرون به ترتیب  $-۶/۷۸$ ،  $-۶/۲۱$  و  $-۴/۷۸$ ؛ سرمایه گذاری  $-۴/۱۱$ ،  $-۴/۱۱$  و  $-۴/۰۸$  بزرگتر از مقدار بحرانی در سطح  $۱\%$ ،  $۵\%$  و  $۱۰\%$  به ترتیب  $-۴/۱$ ،  $-۲/۹۸$  و  $-۲/۹$  است، بنابراین مانا  $I(0)$  می باشند، در حالیکه نقدینگی و نرخ تورم با یکبار تفاضل گیری  $I(1)$  مانا می شوند و با یکبار تفاضل گیری آماره آزمون های ریشه واحد بزرگتر از مقدار بحرانی شده است. در کل زیر بخش ها و کل بخش کشاورزی ارزش افزوده و سرمایه گذاری مانا  $I(0)$  می باشند و نرخ تورم و نقدینگی با یکبار تفاضل گیری  $I(1)$  مانا می شوند.

به وسیله دو آزمون تصریح شده توسط آرالنو و باند (۱۹۹۱)، آرالنو و بوور<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) و بلوندل و باند<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) آزمون شود. ولی آزمون سارگان<sup>۳</sup> از محدودیت های از پیش تعیین شده است که معتبر بودن ابزارها را آزمون می کند. آماره آزمون سارگان دارای توزیع کای-مربع با درجات آزادی برابر با تعداد محدودیت های بیش از حد است. دومی آزمون همبستگی سریالی است که به وسیله آماره M2 وجود همبستگی سریالی مرتبه دوم در جملات خطای تفاضلی مرتبه اول را آزمون می کند. در این آزمون، تخمین زن GMM زمانی دارای سازگاری است که همبستگی سریالی مرتبه دوم در جملات خطا از معادله تفاضلی مرتبه اول وجود نداشته باشد. عدم رد فرضیه صفر هر صفر هر دو آزمون شواهدی را دال بر فرض عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن ابزارها فراهم می کند (۳۸). در این تحقیق به منظور بررسی سازگاری تخمین زننده GMM از آزمون سارگان استفاده خواهد شد.

## نتایج و بحث

جدول ۲- بررسی آزمون های ریشه واحد متغیرهای پژوهش

نتایج Results	مقدار بحرانی Critical value			IP	FP	ADF	متغیر Variable	
	۱۰٪	۵٪	۱٪					
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۶/۵۹	-۶/۷۸	-۶/۲۱	yk	زیر بخش زراعی Crop subsector
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۰۸	-۳/۸۱	-۴/۱۱	iv	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۳/۶۸	-۴/۷۲	-۴/۰۶	mo	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۷/۶۳	-۲۲/۹۳	-۶/۱۹	inf	
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۱۰	-۳/۸۰	-۴/۰۷	yd	زیر بخش دامی Livestock subsector
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۷/۹۳	-۶/۴۳	-۱۱/۰۹	Liv	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۵۶	-۵/۲۸	-۷/۹۱	mo	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۸۷	-۷/۱۸	-۴/۹۸	inf	
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۱۹	-۴/۲۸	-۵/۴۴	ysh	زیر بخش شیلات Fisheries subsector
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۳/۶۷	-۴/۹۲	-۴/۰۳	iv	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۳/۹۹	-۴/۴۵	-۴/۲۰	mo	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۰۶	-۱۱/۲۳	-۳/۸۸	inf	
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۸/۲۰	-۴/۹۳	-۱۰/۲۱	Lyj	زیر بخش جنگلداری Forestry subsector
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	۶-۷/۸	-۴/۱۸	-۶/۴۲	iv	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۳۱	-۳/۸۰	-۷/۹۳	mo	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۷۹	-۸/۱۵	-۴/۷۲	inf	
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۶/۲۱	-۴/۲۹	-۷/۴۱	yz	بخش کشاورزی Agriculture sector
I(0)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۶/۳۲	-۴/۱۸	-۴/۰۰۶	iv	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۱۶	-۵/۱۹	-۴/۷۲	mo	
I(1)	-۲/۹	-۲/۹۸	-۴/۱	-۴/۷۳	-۱۱/۰۸	-۴/۳۹	inf	

<sup>3</sup> Sargan Test<sup>1</sup> Arellano and Bover<sup>2</sup> Blundell and Bond

منبع: یافته‌های پژوهش

## آزمون خود همبستگی

زیر بخش شیلات ۲۱/۳۶۹ و ۰/۲۶۵، زیر بخش جنگلداری ۲۴/۴۴۸ و ۰/۲۴۳ و کل بخش کشاورزی ۲۰/۵۱۴ و ۰/۱۹۸ می باشند. با توجه به اینکه در تمامی زیر بخش‌ها و کل بخش کشاورزی سطح احتمال بالاتر از ۵٪ است مشکل خود همبستگی وجود ندارد.

آزمون خودهمبستگی از طریق آزمون براش-گادفری انجام شده است که برای آگاهی از عدم وجود همبستگی جملات پسماند ضروری می‌باشد. نتایج آزمون در جدول (۳) گزارش شده است. در زیر بخش زراعی در وقفه دوم آماره LM و سطح احتمال به ترتیب ۱۵/۱۲۵ و ۰/۲۴۶، زیر بخش دامی ۱۹/۹۹۱ و ۰/۲۰۵،

جدول ۳- آزمون خودهمبستگی

Prob	آماره LM	وقفه	
۰/۲۰۷	۱۵/۸۸۶	۱	زیر بخش زراعی
۰/۲۴۶	۱۵/۱۲۵	۲	
۰/۱۹۴	۱۷/۸۵۳	۱	زیر بخش دامی
۰/۲۰۵	۱۹/۹۹۱	۲	
۰/۱۸۵	۱۶/۱۹۸	۱	زیر بخش شیلات
۰/۲۶۵	۲۱/۳۶۹	۲	
۰/۲۰۱	۱۷/۶۳۴	۱	زیر بخش جنگلداری
۰/۲۴۳	۲۴/۴۴۸	۲	
۰/۱۰۹	۲۳/۱۴۷	۱	بخش کشاورزی
۰/۱۹۸	۲۰/۵۱۴	۲	

منبع: یافته‌های پژوهش

## آزمون ناهمسانی واریانس

۰/۰۴، زیر بخش شیلات ۱۷۹/۵۲ و ۰/۰۲، زیر بخش جنگلداری ۱۸۳/۹۹ و ۰/۰۲ و کل بخش کشاورزی ۲۰۸/۴۲۳۱ و ۰/۰۰ می باشند. با توجه به اینکه سطح احتمال برای تمامی زیر بخش‌ها و کل بخش کشاورزی کمتر از ۵٪ است فرضیه صفر (وجود همسانی واریانس‌ها) پذیرفته می‌شود.

یکی از مفروضات کلاسیک وجود همسانی واریانس جملات پسماند می‌باشد. برای تشخیص ناهمسانی واریانس، آزمون وایت مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج موجود در جدول (۴) بیانگر این مطلب می‌باشد که آماره کای دو و سطح احتمال به ترتیب در زیر بخش زراعی ۱۹۷/۳۲۵ و ۰/۰۰، زیر بخش دامی ۲۴۱/۰۲۳ و

جدول ۴- آزمون ناهمسانی واریانس وایت

Prob	Df	آماره کای دو	
۰/۰۰	۱۶۰	۱۹۷/۳۲۵	زیر بخش زراعی
۰/۰۴	۱۶۰	۲۴۱/۰۲۳	زیر بخش دامی
۰/۰۲	۱۶۰	۱۷۹/۵۲	زیر بخش شیلات
۰/۰۲	۱۶۰	۱۸۳/۹۹	زیر بخش جنگلداری
۰/۰۰	۱۶۰	۲۰۸/۴۲۳۱	کل بخش کشاورزی

منبع: یافته‌های پژوهش

## نتایج تخمین روش GMM

جدول ۵- نتایج برآورد معادلات پژوهش- روش GMM

زیر بخش زراعی								
مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی			مدل دو- متغیر وابسته: ارزش افزوده			مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری		
متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z
$MO(-1)$	۰/۵۸*	۳/۲۱	$Y_k(-1)$	۰/۷۹*	۹۱/۸	$iv(-1)$	۰/۳۸*	۶/۱۷
$INF$	۰/۲۴*	۱/۰۳	$iv$	۰/۵۳*	۱/۷۷	$Y_k$	۰/۴۲*	۲/۳۲

۵/۴۵	۰/۰۱*	MO	۱/۶۹	۰/۰۱۳*	MO	-۲/۱۹	-۰/۱۲*	$Y_k$
۹/۶۳	۲/۸۶*	C	۴/۲۵	۰/۴۵*	C	۱/۱۵	۰/۰۵۶*	C
زیر بخش دامی								
مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری			مدل دو- متغیر وابسته: ارزش افزوده			مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی		
متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z
$MO(-1)$	۰/۱۹*	۱/۵۷	$Y_d(-1)$	۱/۱۳*	۹/۱۲	$iv(-1)$	۰/۳۸*	۱/۷۸
INF	۴/۵۸*	۷/۴۴	$iv$	۰/۳۱*	۶/۸۲	$Y_d$	۲/۰۶*	۸/۵۱
$Y_d$	-۰/۲۷*	-۱/۶۲	MO	۲/۷۶*	۳/۰۱	MO	۰/۵۱*	۳/۰۴
C	۱/۱۸*	۲/۹۹	C	۱/۹۵*	۴/۶۷	C	-۲/۱*	-۷/۰۳
زیر بخش شیلات								
مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری			مدل دو- متغیر وابسته: ارزش افزوده			مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی		
متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z
$MO(-1)$	۰/۹۱*	۸/۱۷	$Y_{sh}(-1)$	۱/۲۵*	۱/۹۴	$iv(-1)$	۱/۳۶*	۴/۵۸
INF	۳/۲۸*	۳/۱۶	$iv$	۳/۲۱*	۴/۵۳	$Y_{sh}$	۱/۲۷*	۲/۵۲
$Y_{sh}$	-۰/۵۴*	-۱/۹۲	MO	۲/۱۸*	۳/۱۹	MO	۰/۱۸*	۹/۴۶
C	۲/۱۶*	۷/۶۷	C	۰/۴۴*	۴/۸۹	C	-۱/۷*	-۳/۲۹
زیر بخش جنگلداری								
مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری			مدل دو- متغیر وابسته: ارزش افزوده			مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی		
متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z
$MO(-1)$	۰/۹۶*	۹/۶۶	$Y_j(-1)$	۲/۲۷*	۹/۲۴	$iv(-1)$	۰/۳۴*	۱/۴۳
INF	۴/۰۳*	۶/۱۳	$iv$	۲/۰۸*	۳/۱۹	$Y_j$	۲/۰۱*	۶/۲۲
$Y_j$	۰/۶۳*	۱/۳۱	MO	۱/۰۵*	۸/۲۴	MO	۰/۴۰*	۱/۶۹
C	۳/۱۸*	۴/۱۹	C	۱/۲۱*	۳/۶۸	C	۲/۴*	۴/۳۳
کل بخش کشاورزی								
مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری			مدل دو- متغیر وابسته: ارزش افزوده			مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی		
متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z	متغیرها	ضریب	آماره Z
$MO(-1)$	۰/۵۹*	۱/۶۲	$Y_z(-1)$	۲/۱۱*	۴/۸۸	$iv(-1)$	-۰/۲۹*	-۵/۲۴
INF	۴/۳۹*	۵/۲۷	$iv$	۱/۵۶*	۵/۳۸	$Y_z$	۳/۱۴*	۶/۳۲
$Y_z$	-۰/۷۴*	-۳/۲۹	MO	۳/۰۶*	۶/۹۷	MO	۰/۲۶*	۲/۹۸
C	۲/۵۱*	۳/۹۹	C	۱/۸۳*	۷/۰۹	C	۱/۲۶*	۷/۵۱

\*. نشانگر معنی دار بودن ضرایب در سطح معنای کمتر از ۵٪، C- عرض از مبدأ

منبع: یافته‌های پژوهش

۲/۷۶ و ۰/۳۱، در زیر بخش شیلات ۲/۱۸ و ۳/۲۱، در زیر بخش جنگلداری ۱/۰۵ و ۲/۰۸ و کل بخش کشاورزی ۳/۰۶ و ۱/۵۶ واحدی ارزش افزوده شده است. در زیر بخش زراعی نقدینگی موجب افزایش ۰/۰۱، در زیر بخش دامی ۰/۵۱، در زیر بخش شیلات ۰/۱۸، در زیر بخش جنگلداری ۰/۴۰ و کل بخش کشاورزی ۰/۲۶ واحدی سرمایه گذاری شده است. بیشترین

نتایج تخمین گزارش شده در جدول (۵) نشان می‌دهد که در هر چهار زیر بخش و کل بخش کشاورزی نقدینگی و سرمایه گذاری تأثیر مثبت و معنی دار بر ارزش افزوده داشته است، همچنین نقدینگی تأثیر مثبت و معنی دار بر سرمایه گذاری داشته است. بدین ترتیب که در زیر بخش زراعی نقدینگی و سرمایه گذاری به ترتیب موجب افزایش ۰/۰۱۷ و ۰/۵۳، در زیر بخش دامی

اودیامبو<sup>۲</sup>(۲۰۲۲) برای کشورهای جنوب صحرای آفریقا در این خصوص با نتایج تحقیق حاضر هم سو نمی باشد.

### آزمون سارگان

پس از برآورد الگو، برای آزمون مشخص بودن معادله از آزمون سارگان که مبتنی بر آماره کای دو<sup>۳</sup> است استفاده می‌شود. نتایج آزمون سارگان در جدول (۶) ارائه شده است. با توجه به اینکه در تمامی زیر بخش‌ها و کل بخش کشاورزی سطح احتمال بالاتر از ۵٪ است متغیرهای ابزاری به کار گرفته شده در برآورد الگو از اعتبار لازم برخوردار هستند (هیچ گونه ارتباطی میان اجزاء خطا و ابزارهای به کار گرفته شده وجود ندارد) و فرضیه صفر مبنی بر مشخص بودن معادله رد نمی‌شود. سطح احتمال در زیر بخش زراعی برای مدل یک، دو و سه به ترتیب ۰/۹۴، ۰/۸۶ و ۰/۷۹ و آماره کای دو ۱۰/۶۸، ۱۳/۵۴ و ۹/۵۶ می باشد. برای بقیه زیر بخش‌ها و کل بخش کشاورزی نیز در جدول مشخص شده است.

ضریب تأثیر گذاری در بین متغیرهای بیان شده مربوط به تأثیر سرمایه گذاری (۳/۲۱) بر ارزش افزوده در زیر بخش شیلات است. مطالعات قلی زاده و همکاران (۱۳۹۹)، شعبانی کوشالاشاهی و همکاران (۱۳۹۴)، محمودی کردی و همکاران (۱۳۹۰) برای ایران و مطالعات سلیمان (۲۰۲۲) برای مصر و سلیم و احمد (۲۰۱۹) برای عراق در زمینه تأثیر سیاست پولی (نقدینگی) با رویکردهای اقتصاد سنجی و دوره زمانی متفاوت با پژوهش حاضر صورت گرفته است و نتایج تحقیقات آن‌ها حاکی از تأثیرگذاری مثبت نقدینگی بر سرمایه گذاری در بخش کشاورزی را تأیید کرده‌اند که با نتایج تحقیق حاضر نیز سازگار می‌باشد. در حالی که مطالعات شیخ‌پور و همکاران (۱۳۹۷) در مورد ایران و ماشینی و همکاران (۲۰۱۹) برای اسواتینی در این خصوص با یافته‌های پژوهش حاضر در تضاد است. نگونگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در زمینه تأثیرگذاری مثبت نقدینگی بر ارزش افزوده، پژوهش‌هایی در مورد کشورهای آفریقایی انجام داده‌اند و آن را تأیید کرده‌اند و با یافته‌های پژوهش حاضر سازگار است در حالی که مطالعات آسونگو و

جدول ۶- نتایج آزمون سارگان (Sargan Test)

زیر بخش زراعی			
شرح	مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی	مدل دو - متغیر وابسته: ارزش افزوده	مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری
آماره $Ch_2$	۱۰/۶۸	۱۳/۵۴	۹/۵۶
سطح احتمال	۰/۹۴	۰/۸۶	۰/۷۹
زیر بخش دامی			
شرح	مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی	مدل دو - متغیر وابسته: ارزش افزوده	مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری
آماره $Ch_2$	۱۵/۷۰	۱۴/۹۰	۹/۱۴
سطح احتمال	۰/۶۹	۰/۸۹	۰/۶۷
زیر بخش شیلات			
شرح	مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی	مدل دو - متغیر وابسته: ارزش افزوده	مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری
آماره $Ch_2$	۱۳/۹۷	۸/۱۳	۱۲/۷۷
سطح احتمال	۰/۴۹	۰/۷۱	۰/۳۹
زیر بخش جنگلداری			
شرح	مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی	مدل دو - متغیر وابسته: ارزش افزوده	مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری
آماره $Ch_2$	۶/۹۷	۱۱/۲۲	۸/۱۹
سطح احتمال	۰/۵۸	۰/۶۳	۰/۷۱
کل بخش کشاورزی			
شرح	مدل یک- متغیر وابسته: نقدینگی	مدل دو - متغیر وابسته: ارزش افزوده	مدل سه- متغیر وابسته: سرمایه گذاری
آماره $Ch_2$	۷/۳۵	۱۷/۹۹	۱۶/۸۸

۳.  $Ch_2$

۱. Ngong et al

۲. Asongu & Odhiambo

## نتیجه گیری و پیشنهادها

در این پژوهش تأثیر سیاست پولی (نقدینگی) و سرمایه گذاری بر ارزش افزوده و همچنین تأثیر نقدینگی بر سرمایه گذاری در کل بخش کشاورزی و زیر بخش های زراعی، دامی، شیلات و جنگلداری در ایران به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها از بانک مرکزی و مرکز آمار ایران در فاصله سال های ۱۳۷۰-۱۳۹۸ استخراج گردید و به منظور تخمین معادلات از روش GMM بهره گرفته شد. یافته‌های پژوهش نشان دادند که در تمامی زیر بخش‌ها و کل بخش کشاورزی نقدینگی تأثیر مثبت و معنی داری بر ارزش افزوده کل بخش کشاورزی و زیر بخش‌ها داشته است. همچنین سرمایه گذاری تأثیر مثبت و معنی دار بر ارزش افزوده، نقدینگی تأثیر مثبت و معنی دار بر سرمایه گذاری در تمامی زیر بخش‌ها و کل بخش کشاورزی داشته است و فرضیات پژوهش را تأیید می‌کنند.

با توجه به نتایج فوق می‌توان بیان کرد که سیاست‌های پولی در کارایی بخش کشاورزی موثر می‌باشند و با استناد به نتایج به دست آمده پیشنهادات زیر ارائه می‌شود؛ با توجه به افزایش حجم صعودی نقدینگی در کشور، سیاست-گذاران می‌توانند با هدایت صحیح نقدینگی موجود به سمت سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی با بازدهی مناسب، آثار تورمی

نقدینگی در جامعه را کاهش دهند و لذا موجب ارتقای تولید در بخش‌های اقتصادی از جمله بخش صنعت و کشاورزی شوند؛ افزایش تحقیقات و توسعه و همچنین توسعه فناوری‌های جدید در بخش کشاورزی با ارائه تسهیلات مالی و فنی

## ملاحظات اخلاقی

## پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت‌نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

## حامی مالی

این مقاله فاقد هزینه مالی است.

## مشارکت نویسندگان

مشارکت نویسنده اول و دوم مقاله هر کدام ۳۰ درصد و مشارکت نویسنده سوم و چهارم هر کدام ۲۰ درصد می‌باشد.

## تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان مقاله حاضر هرگونه تعارض منافع بوده است.

## References

- Adongo, S. O., John, S. O., Zeph, P., & Muyima, R. N. Impact of monetary policy on the performance of agricultural sector in Kenya. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. 2020; 4(7): 562-568.
- Asongu A, Odhiambo N, Financial Access and Value Added in Sub-Saharan Africa: Empirical Evidence from the Agricultural, Manufacturing, and Service Sectors. *World Affairs*. 2022; 185(2): 359-382. <https://doi.org/10.1177%2F00438200221080998>
- Asaley A, Maimako R, Lawal. A. Inegbedion H. Popoola O. Monetary policy channels and agricultural performance: evidence from Nigeria. *Asian Economic and Financial Review*. 2021; 11(3): 205-218. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2021.113.205.218>
- Birch, I. .Agricultural productivity in Kenya: barriers and opportunities. 2018.
- Benchimol J, Fourçans A, Central bank losses and monetary policy rules: a DSGE investigation. *International Review of Economics & Finance*. 2019 1;61:289-303. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.01.010>
- Bessler D. Relative prices and money: a vector autoregression on Brazilian data. *American Journal of Agricultural Economics*. 1984;66(1):25-30. <https://doi.org/10.2307/1240612>
- Čermáková K. Filho E. Effects of Expansionary Monetary Policy on Agricultural Commodities Market. *Sustainability*. 2021 19;13(16):9317. <https://doi.org/10.3390/su13169317>
- Chambers RG. Agricultural and financial market interdependence in the short run. *American Journal of Agricultural Economics*. 1984;66(1):12-24. <https://doi.org/10.2307/1240611>
- Chowdhury A, Uddin M, Anderson K. Liquidity and macroeconomic management in emerging markets. *Emerging Markets Review*. 2018 1;34:1-24. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2017.10.001>
- Dev SM. Transformation of Indian agriculture: Growth, inclusiveness and sustainability. In Presidential Address at the 78th Annual Conference of the Indian Society of Agricultural Economics, November 2018 (pp. 1-3).
- Devadoss. S. Meyers, W. H. and Starleaf, D. R. The Impacts of US monetary policies on the farm sector. Paper presented at AAEA annual meeting. Iowa University. Ames, Iowa. 1985.
- Ezu, G., & Nwobia, C. Effect of Monetary and Fiscal Policies on Agricultural Growth of Nigerian

- Economy. *International Journal of Commerce and Management Research*. 2023; 9(3): 98-103.
13. Feriansyah F, Achsani NA, Irawan T, Anggraeni L. The Impact of Fiscal and Monetary Policies on the Real Sector under Globalization. *Emerging Markets Finance and Trade*. 2021 7:1-22. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2021.1949281>
14. Fathi Aghababa M, Azizi K. Mahmoud Mahmoudzadeh. The effect of banking facilities in various economic sectors on the growth of value added of industry. services, agriculture and construction and housing. *Economic Modeling Quarterly*. 2021 14 (2); 77-102(Persian).
15. Greene W. *Econometric Analysis*. New York University 2007; 7th ed.
16. Hansson H, Pia Nilsson. *Foundations of Agricultural Market Analysis and Agricultural Policy*. 2021: 1252-1254. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab021>
17. Kabundi A, Mlachila M. The role of monetary policy credibility in explaining the decline in exchange rate pass-through in South Africa. *Economic Modelling*. 2019 1;79:173-85. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.10.010>
18. Khatat M. H, Buessing-Loercks M, Fleuriet V. Alwazir J. Monetary Policy Under an Exchange Rate Anchor. *IMF Working Papers*. 2020;(180).
19. Lin C, He L. Targeted monetary policy and agriculture business loans. *The North American Journal of Economics and Finance*. 2020 1;54:101290. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101290>
20. Lashkari M. Money, currency and banking. Payam Noor University Publications. Tehran. 2010 pp :262-251(Persian).
21. Mashinini M, Dlamini S, Dlamini D. The effects of monetary policy on agricultural output and investment in Eswatini. *International Journal of Economics and Financial Research*. 2019 ;5(5): 94-99.
22. Mashinini M, Dlamini S, Dlamini D. The Effects of Monetary Policy on Agricultural Output in Eswatini. *International Journal of Economics and Financial Research*. 2019;5(5):94-9. <https://doi.org/10.32861/ijefr.55.94.99>
23. Mishkin F. Symposium on the monetary transmission mechanism. *Journal of Economic perspectives*. 1995 Dec;9(4):3-10.
24. Moreira R, Monte EZ. Reviewing monetary policy inertia and its effects: The fractional integration approach for an emerging economy. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2020 1;78:34-41. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.05.006>
25. Mahmoodgordi R, Khalilian S, Mortazavi A. Survey of the Impacts of Monetary and Fiscal Policies on Private Investment in Iranian Agricultural Sector, *Agricultural Economic and Development*. 2012 ; 20(77): 81-99(Persian).
26. Ngong C. . Thaddeus K. Asah L. Ibe G. Onwumere J. Stock market development and agricultural growth of emerging economies in Africa. *Journal of Capital Markets Studies*. 2022.
27. Obayelu A, Salau A. Agricultural response to prices and exchange rate in Nigeria: Application of co-integration and Vector Error Correction Model (VECM). *Journal of agricultural sciences*. 2010 1;1(2):73-81. <https://doi.org/10.1080/09766898.2010.11884656>
28. Oboh V, Tule MK, Ebuh GU. Does Monetary Policy matter for Agricultural Sector Performance? Empirical Evidence from Nigeria. *Changes*. 2019;10(12). [10.7176/JESD/10-12-05](https://doi.org/10.7176/JESD/10-12-05)
29. Orden D, Fackler P. Identifying monetary impacts on agricultural prices in VAR models. *American Journal of Agricultural Economics*. 1989 1;71(2):495-502. <https://doi.org/10.2307/1241620>
30. Qolizadeh H, Nowrozi A, Faiz Abadi Y. Investigating the effect of the government's macroeconomic policies on the development of employment in the agricultural sector. *Quarterly magazine of entrepreneurial strategies in agriculture*. 2019; 7(14): 116-123(Persian).
31. Soliman D. The Impact of Monetary Policy Tools on Investment and Its Reflection on the Egyptian Agricultural Sector Using GARCH Model. *Egyptian Journal of Agricultural Research*. 2022;100(1):49-67. [10.21608/ejar.2022.110882.1183](https://doi.org/10.21608/ejar.2022.110882.1183)
32. Salim Y, Ahmed A. Impact of monetary policy on agricultural domestic product and investment in Iraq for the period (1990-2014). *The Iraqi Journal of Agricultural Science*. 2019 ;50(2): 557-566.
33. Shabani Kushalshahi Z, Mansour Tehranchian A, Mojavarian M. The effect of monetary policies on private sector investment in Iran's agricultural sub-sectors. *Economic Growth and Development Research Quarterly*. 2014; 1(2): 13-24(Persian).
34. Schuh G. The exchange rate and US agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*. 1974;56(1):1-3. <https://doi.org/10.2307/1239342>
35. Sheikhpour M, Nabiiyan S. The effect of monetary shocks on investment in Iran's agricultural sector. *Journal of Agricultural Economics Research*. 2018 10 (4), 125-144(Persian).
36. Shei S. The exchange rate and United States Agricultural Product Markets: A General Equilibrium Approach. PhD. dissertation. Purdue University. West Lafayette, Indiana. 1978.
37. Starleaf D. Macroeconomic policies and their impact upon the farm sector. *American Journal of Agricultural Economics*. 1982 1;64(5):854-60. <https://doi.org/10.2307/1240744>
38. Wang J, Jiang J. Unsupervised deep clustering via adaptive GMM modeling and optimization. *Neurocomputing*. 2021 14;433:199-211. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.12.082>
39. Wagan Z, Zhang C, Hakimzadi S, Shah M. Assessing the effect of monetary policy on



agricultural growth and food prices. *Agricultural Economics*. 2018 26;64(11):499-507.  
<https://doi.org/10.17221/295/2017-AGRICECON>