

Research Paper

The Impact of Banking Credit on Iranian Agricultural Growth with Emphasis on the Role of Bank Ownership: A MIDAS-GARDL Approach

Mahdi Hosseinpoor Naderi^{1*}, Fateme Alijani², Afsane Nikookar³

1. Corresponding Author, PhD Student, Department of Agricultural Economics, Payamenoor University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Payamenoor University, Tehran, Iran.

3. Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Payamenoor University, Tehran, Iran.

Received:2021/6/5

Accepted:2023/8/14

PP:73-86

Use your device to scan and read the
article online



DOI:

10.30495/jae.2023.28151.2251

Keywords:

Banking Credit, Growth Model,
Mixed Frequency Data, Private
Banks, Privatization.

Abstract

Introduction: Given to economic sanctions as well as the emphasis of policy makers on the resistance economy and national production, it is important to identify the factors affecting the agricultural growth. One of these factors is banking credit. Despite the relative consensus of economists on the positive impact of banking credit on macroeconomic variables, some of them believe in the difference between the impact of public and private bank lending on economic growth and employment. Therefore, the purpose of this study is to investigate the impact of banking credit on Iranian agricultural growth sector by considering the role of bank ownership

Materials and Methods: In this study, the data for the fourth quarter of 1388 (2009) to the first quarter of 1397 (2018) and the MIDAS-GARDL method were used

Findings: The results showed that the credit granted by state-owned banks have a greater impact on the growth of the agricultural sector compared to the credit of private banks

Conclusion: It is suggested that state-owned banks have a greater share in the payment of banking facilities to the agricultural sector.

Citation: Hosseinpoor Naderi M., Alijani F. , Nikookar A. , (2023). The Impact of Banking Credit on Iranian Agricultural Growth with Emphasis on the Role of Bank Ownership: A MIDAS-GARDL Approach. Journal of Agricultural Economics Research.15(2):73-86

*Corresponding author: Mahdi Hosseinpoor Naderi

Address: Department of Agricultural Economics, Payame Noor University, P,o, Box 19395-3697, Tehran, Iran.

Tell: 0098 9141030835

Email: Alijanif@pnu.ac.ir

Extended Abstract

Introduction:

Due to the vast benefits and advantages of agricultural growth, understanding the role of different accelerators of economic growth has always been one of the most challenging issues for economists. The significant differences between regions in different periods to achieve economic growth have led economists to become more interested in identifying the affective factors of economic growth. Meanwhile, agricultural growth, especially in developing countries, plays a crucial role in poverty reduction, maintaining food security, and the development of other sectors.

One of the great aims of Iranian economy in this year is Production jump. Therefore, the issue of the growth of the agricultural sector is a necessity for Iran. Given the importance of economic growth, researchers try to determine different factors and their mechanisms to affect it. One of these variables could be bank credit.

Despite the relative consensus of economists on the positive impact of credit on growth and employment, some beliefs emphasize that the influence of public and private bank lending on these variables is different. In other words, bank ownership and lending from state or private banks can play a non-identical impact on economic growth. Banks' lending behavior, which is influenced by their ownership structure and specific objectives.

Some Economists believe state-owned banks' lending decisions are more affected than private banks. Therefore, the role of these banks can be different from the role of private banks in economic growth. On the contrary, Proponents of private banking argue that the inadequate financial structure, the high volume of delinquent receivables, the inefficient allocation of credit, and the lack of dynamism in banks are due to government management practices on banks.

A review of previous studies shows that few studies have examined the influence of bank ownership and their credit allocation on agricultural value-added. Therefore, the present study uses quarterly data to investigate whether private or public banks play a role in the impact of bank credit on the growth of the agricultural sector or not?

Materials and Methods

Based on the theoretical foundations of growth models, previous experimental studies such as Onder & Ozyildirim (2013) as well as access to required quarterly data, in this study the following regression is used to examine the impact of bank credit on agricultural growth:

$$LY_t = a + b_1LL_t + b_2LI_t + b_3LC_t + b_4LP_t + e_t$$

Where LY, LL, LI, LC, and LP are the logarithm

form of the agricultural value added, labor force, investment, bank credits, and the share of credits granted by private banks to the total credits granted in the agricultural sector, respectively. LL and LI variables are the traditional variables of growth models. Khan & Reinhart (1990), Barro, R. J. (1999), Nazmi & Ramirez (1997), Ghani Din (2006), and Kartikasari (2017) stressed the importance of the investment variable in the economic growth model. The LC variable has been used many times in previous studies, but the LP variable has entered the agricultural growth model for the first time in this study. The symbols a, e, and b indicate constant, the error term and slope coefficients, respectively. For each of the variables, quarterly data from 2010 to the first season of 2018 are gathered from Iran central bank. Seasonal data have the advantage that they allow the researcher to examine the relationship between variables in terms of seasonal variations. Due to the seasonal behavior of the agricultural sector, the use of seasonal data is of particular importance.

In this Study, ADF and KPSS unit root tests were applied to data. Also, the Hylleberg et al. (1990) test was used to consider the seasonal nature of the data. To Estimate the model, Generalized Autoregressive Distributed Lag Model (MIDAS-GARDL) is used.

Findings

Unit root tests do not give consistent results. Therefore, using the ARDL family must be used because it can be used even if there is a combination of I(0) and I(1) variables in the model.

The results show the first lag of employment has a negative and insignificant coefficient. The low productivity of agricultural labor and technological changes can be the main reasons for this result.

The first and second lag of investment in the agricultural sector have a positive and significant effect on the growth of the agricultural sector. This result is also in accordance with economic theories and empirical studies.

The first lag of the exchange rate has a positive and significant coefficient, which indicates the positive effect of the increase in the exchange rate on the growth of the agricultural sector.

The first and second lag of the facilities granted to the agricultural sector are also similar to the variable of investment in the sector. Both of them are positive, but relatively their impact is less than the investment in the agricultural sector. The second break also has a greater impact on growth.

The first lag of the ratio of private bank credit facilities to total bank credits does not have a significant effect on the growth of the agricultural sector. The more bank credits are granted by state

banks, the greater the impact on the growth of the agricultural sector.

Discussion and Conclusion

According to the research results, the following policy proposals are presented:

- 1- Considering the positive impact of investment on the growth of the agricultural sector, it is suggested to increase the country's food security and increase employment in this sector, as much as possible, more capital should flow into the agricultural sector.
- 2- Due to the negative impact of the labor force variable on the growth of the agricultural sector, it is suggested to improve the productivity of the agricultural labor force, especially through increasing the knowledge and skills of the labor force.
- 3- Due to the positive effect of the exchange rate on the growth of the agricultural sector, it is suggested to use the capacities of the exchange rate to promote exports, and the government should not harm the exports of the agricultural sector by keeping the exchange rate artificially low.
- 4- Considering the positive effect of bank facilities on the growth of the agricultural sector, it is necessary that the provision of facilities needed by farmers should be prioritized by the policy makers of the sector so that farmers can increase their investment with these resources and get the inputs they need. Prepared to promote the development and growth of this sector.
- 5- Due to the higher impact of the facilities of state banks compared to private banks, it is suggested to conduct an analysis regarding the payment of facilities granted by private banks. Some experts believe that private banks direct production facilities to non-productive sectors instead of productive sectors of the economy. Therefore, for the success of privatization policies in the country, it is necessary to pay more attention to the higher efficiency of private banks. In order to eliminate the possible

damages of private banks in providing facilities, it is better to grant more credit facilities through state banks and with more supervision of government agencies. It should be noted that state banks in bad economic conditions, due to access to more financial resources, compensate for the decrease in the granting of facilities by private banks and with anti-cyclical behavior to maintain balance in the credit market in increasing growth and Economic employment is more effective than private banks. In general, support for the state banks due to moving towards the realization of the objectives of the development of the agricultural sector, support for the presence of state banks in less developed areas and also more monitoring of the lending behavior of private banks in low income areas for Their greater participation in the growth and employment of the agricultural sector by granting targeted credits can lead to the reform of the credit allocation and financing market in the agricultural sector of Iran.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All subjects full fill the informed consent.

Funding

This article is taken from Mehdi Hosseinpour Naderi's doctoral thesis in the Department of Agricultural Economics, Payam Noor University, Karaj Branch.

Authors' contributions

Design and conceptualization: Mehdi Hosseinpour Naderi, Fateme Alijani, and Afsane Nikookar; Methodology and data analysis: Mehdi Hosseinpour Naderi; Supervision: Fateme Alijani, and Afsane Nikookar.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

اثرپذیری رشد بخش کشاورزی ایران از تسهیلات بانکی با تاکید بر نقش مالکیت بانکی: رویکرد MIDAS-GARDL

مهدی حسین پور نادری^{۱*}، فاطمه علیجانی^۲، افسانه نیکوکار^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳. دانشیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

چکیده

مقدمه و هدف: با توجه به تحریم‌های اقتصادی و تاکید سیاستگذاران کشور بر اقتصاد مقاومتی و تولید ملی شناسایی عوامل تاثیرگذار بر رشد بخش کشاورزی اهمیت دارد. یکی از این عوامل، تسهیلات بانکی است. با وجود اجماع نسبی اقتصاددانان روی تاثیر مثبت تسهیلات بر متغیرهای کلان اقتصادی، برخی از آن‌ها بر تفاوت تاثیر اعتبارات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی بر رشد اقتصادی و اشتغال اعتقاد دارند. از این رو، هدف مطالعه حاضر بررسی تاثیر تسهیلات بانکی بر رشد بخش کشاورزی با در نظر گرفتن نقش مالکیت بانک‌ها است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه از داده‌های فصل چهارم سال ۱۳۸۸ تا فصل اول سال ۱۳۹۷ و روش

MIDAS-GARDL استفاده می‌شود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی در مقایسه با تسهیلات بانک‌های خصوصی تاثیر

بیشتری بر رشد بخش کشاورزی دارد.

بحث و نتیجه‌گیری: پیشنهاد می‌گردد بانک‌های دولتی سهم بیشتری در پرداخت تسهیلات به بخش کشاورزی

داشته باشند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲۳

شماره صفحات: ۷۳-۸۶

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



DOI:

10.30495/jae.2023.28151.2251

واژه‌های کلیدی:

تسهیلات بانکی، مالکیت بانک‌ها، رشد بخش کشاورزی، MIDAS-GARDL.

* نویسنده مسوول: مهدی حسین پور نادری

نشانی: گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران.

تلفن: ۰۹۱۴۱۰۳۰۸۳۵

پست الکترونیکی: Alijanif@pnu.ac.ir

مقدمه

تقویت و توسعه بخش کشاورزی در تحکیم پایه‌های اقتصادی کشورهای در حال توسعه، دارای نقشی قابل توجه است. از آنجا که بخش کشاورزی از نظر تامین نیازهای غذایی مردم، تامین مواد اولیه صنایع، اشتغال افراد و ایجاد درآمد اهمیت دارد، ثبات و استمرار رشد بخش کشاورزی از عوامل اصلی در ثبات اجتماعی و رشد اقتصادی بشمار می‌رود [۱]. از سوی دیگر، به دلیل اهمیت و نقش کشاورزی در ایجاد امنیت در سطح ملی و محلی و ایجاد فرصت‌های شغلی و درآمدی، به عنوان حرفه اصلی جوامع روستایی محسوب می‌شود [۲]. رشد بخش کشاورزی می‌تواند فرآیند توسعه را از راه امکان‌پذیر ساختن انتقال پایدار منابع از کشاورزی به سایر بخش‌های اقتصادی تسهیل نماید [۳]. گذشته از این، رشد اقتصادی ناشی از بخش کشاورزی در کاهش فقر نقش مهمی دارد. ایرز و همکاران [۴] علاوه بر موارد فوق، در مورد کشور ایران، مسئله رشد بخش کشاورزی، با توجه به تحریم‌های اقتصادی و تاکید سیاست‌گذاران کشور بر اقتصاد مقاومتی و تولید ملی اهمیت شایانی دارد.

لذا با توجه به اهمیت رشد بخش کشاورزی، باید عوامل تاثیرگذار بر این متغیر را تقویت کرد. یکی از این متغیرها می‌تواند تسهیلات یا اعتبارات بانکی باشد. چرا که یکی از موانع عمده رشد و توسعه اقتصادی هر بخش تولیدی، کمبود سرمایه و عدم بکارگیری درست و اصولی منابع سرمایه‌ای موجود است. پیشرفت اقتصادی نیز بدون وجود سرمایه امری ناممکن است و اگر ادعا شود که سرمایه، مهمترین عامل تولید محصول (بوژه محصولات کشاورزی) در کشورهای در حال توسعه است، سخنی به گزاف گفته نشده است. اگر سرمایه لازم و بسنده در اختیار بخش کشاورزی قرار گیرد به حتم از زمین به عنوان یک عامل مهم تولیدی می‌توان استفاده‌ای بیشتر برد. بکار بردن فناوری‌های نوین و تبدیل روش‌های سنتی و قدیمی تولید به شیوه‌های نوین و پیشرفته نیز مستلزم وجود سرمایه و اختصاص سرمایه بیشتر به این بخش است. البته، باید توجه داشت که بخش کشاورزی دارای ویژگی‌هایی است که آن را از سایر بخش‌ها متمایز می‌کند و توجه به تامین مالی این بخش را ضروری می‌سازد در این بخش اغلب میان پرداختها و دریافت‌های کشاورزان تأخیر وجود دارد. این تأخیر به دلیل ماهیت تولیدات کشاورزی است. فصلی بودن تولیدات کشاورزی همیشه یک خلأ موقتی بین پرداختها و دریافتها کشاورزان ایجاد میکند. اعطای اعتبارات به تولیدکنندگان کشاورزی این امکان را فراهم می‌کند که نقدینگی مورد نیازشان را برای دوره‌های زمانبندی تولید تامین کنند. مخارج فعالیتهایی از جمله خرید نهاده‌ها باید در ابتدای دوره به طور نقدی انجام پذیرد، درحالی‌که درآمد نقدی کشاورزان پس از گردآوری محصول

بدست می‌آید. در چنین شرایطی و در بازار اعتبارات، زارعان ناچارند ذخایر نقدی را به گونه‌ای نزد خود نگهدارند که امکان هزینه کردن آنها را در فعالیتهای تولیدی و مصرفی دوره بعد فراهم آورند. به نظر می‌رسد، دسترسی به اعتبارات، امکان مصرف بیشتر از نهاده‌ها، امکان سرمایه‌گذاری بیشتر و در نهایت تولید افزون‌تر را فراهم آورد و از این راه رفاه زارعان را افزایش دهد [۵]. با وجود اجماع نسبی اقتصاددانان روی تاثیر مثبت تسهیلات بر رشد و اشتغال، برخی از آنها بر تفاوت تاثیر اعتبارات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی بر رشد اقتصادی و اشتغال اعتقاد دارند. در این زمینه قضیه کوز [۶] بیان می‌دارد که نوع مالکیت زمانی که هزینه مبادلات صفر باشد، کارایی اقتصادی را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد. اما چون در دنیایی واقعی هزینه مبادله صفر وجود ندارد، پس نوع مالکیت می‌تواند کارایی اقتصاد را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین انواع مالکیت نیز می‌تواند هزینه‌های مبادلاتی متفاوتی را ایجاد کند که بر رشد اقتصادی موثر می‌باشد. در این راستا، نوع مالکیت بانکی (خصوصی و دولتی) یکی از عوامل تعیین کارایی سیستم بانکی است چرا که وظایف بانک‌ها از نوع مالکیت آنها ناشی می‌شود. برای مثال، بانک‌های دولتی موظف به اجرای برخی قوانین هستند که شاید برای بانک خصوصی در زمینه اعطای اعتبارات صادق نباشد.

براساس نظر برخی محققان، مداخله دولت در بخش بانکی به طور کلی می‌تواند براساس اهدافی از قبیل کاهش شکست بازار ناشی از اطلاعات نامتقارن، حفظ امنیت و سلامت سیستم بانکداری، تامین پروژه‌های سودآور به لحاظ اجتماعی (ولی از لحاظ مالی غیر سودآور)، ارائه خدمات بانکی در مناطق محروم باشد [۷]. وام‌دهندگان خصوصی معمولاً برای تامین مالی پروژه‌هایی که پیامدهای بیرونی به همراه دارند، تمایلی نشان نمی‌دهند. در این حالت مشارکت مستقیم دولت ممکن است تضمینی برای جبران نواقص بازار باشد تا منابع مالی مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های سودآور به لحاظ اجتماعی را تامین نماید. از سوی دیگر، دخالت دولت با نظریه‌های فشار بزرگ روزاشتاین-رودن قابل توجیه است. براساس نظریه مذکور در صورت درونی کردن پیامدهای بیرونی مثبت ناشی از وام‌دهی به فعالیت اقتصادی منجر به شکست بانک‌های خصوصی می‌شود. چرا که بانک‌های خصوصی به ندرت به سیاست پولی ضد سیکلی واکنش نشان می‌دهند. آن‌ها این حقیقت را باور نکرده‌اند که افزایش وام-دهی به خروج اقتصاد از رکود کمک می‌کند. در چنین وضعیتی دخالت دولت می‌تواند مشکل هماهنگی را حل و سیاست پولی را اثر بخش نماید [۸].

کشاورزی بالاترین میانگین سالانه شغل را در بین بخش‌های مختلف اقتصادی ایجاد کرده است. شریفی رنای و همکاران [۲۰] با بکارگیری روش هم‌انباشتگی یوهانسون نشان دادند اعتبارات تکلیفی و غیرتکلیفی بانک کشاورزی اثر مثبت و معناداری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی داشته است. مهربان بشراپادی و عزیزی [۲۱] با الگوی پنل دیتا نتیجه گرفتند که طی دوره‌ی ۱۳۸۸-۱۳۷۰ تسهیلات پرداختی بر ارزش افزوده همه زیر بخش‌های کشاورزی اثر مثبت داشته است. عرب‌مازار و همکاران [۲۲] با برآورد یک الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده آشکار کردند که اثر اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۶۳ مثبت بوده است. ذولقدر [۲۳] با استفاده از داده‌های تابلویی ۳۱ استان در دوره ۱۳۹۴-۱۳۸۵ و با بهره‌گیری از پانل پویا استنباط کردند که نوع مالکیت بانکی در اثرگذاری اعتبارات بر رشد اقتصادی نقش دارد. شاکری بستان‌آباد و صالحی کمرودی [۲۴] با رویکرد میانگین‌گیری بیزین نشان دادند که توسعه تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی تاثیر مثبت و بالایی را بر رشد بخش کشاورزی ایران دارد. آل عمران و آل عمران [۲۵] در بررسی عوامل اقتصادی موثر بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران نشان دادند که تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی در بلندمدت تاثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد بخش کشاورزی ایران دارد.

بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که تاکنون به‌ندرت مطالعه‌ای تاثیر تسهیلات بانکی را با لحاظ نقش مالکیت بانک‌ها روی رشد بخش کشاورزی بررسی کرده است. بنابراین مطالعه حاضر به دنبال پاسخگویی به این سوالی است که آیا خصوصی یا دولتی بانک‌ها در اثرگذاری اعتبار بانکی بر رشد بخش کشاورزی نقش دارد یا خیر؟ استفاده از روش‌های MIDAS-GARDL و داده‌های فصلی برای برآورد مدل رشد بخش کشاورزی از دیگر نوآوری‌های این مطالعه می‌باشد.

روش تحقیق

مدل و داده: بر اساس میانی نظری مدل‌های رشد، مطالعات تجربی پیشین از جمله اندر و ازیلدرم [۲۶] و همچنین دسترسی به داده‌های فصلی مورد نیاز، در این مطالعه از رگرسیون زیر برای بررسی تاثیر اعتبارات بانکی بر رشد بخش کشاورزی استفاده شد:

$$LY_t = a + b_1LL_t + b_2LI_t + b_3LC_t + b_4LP_t + b_5LER_t + e_t \quad (1)$$

که در آن LY ، LL ، LI ، LC و LP به ترتیب لگاریتم هر کدام یک از متغیرهای ارزش افزوده، نیروی کار، سرمایه‌گذاری، تسهیلات بانکی و سهم تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی به کل تسهیلات اعطایی را در بخش کشاورزی نشان می‌دهند. نماد LER نیز لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد را نشان می‌دهد. دو متغیر LL و LI ، متغیرهای سنتی مدل‌های رشد هستند. LC و LER

به هر حال درباره تاثیر مالکیت بانک‌ها (دولتی یا خصوصی بودن بانک‌ها) بر رشد و اشتغال پرسش جدی میان پژوهشگران وجود دارد. پاسخ به این پرسش به ویژه برای اقتصاد ایران اهمیت شایانی دارد؛ زیرا پس از ابلاغ سیاست‌های اصل ۴۴ و گسترش فعالیت بانک‌های خصوصی، اثرگذاری این سیاست‌ها نیاز به بررسی جدی دارد. برخی از کارشناسان اقتصادی معتقدند بانک‌های خصوصی توانستند نقش خود در هدایت اعتبارات به سمت تولید را به خوبی ایفا نمایند. بنابراین ضرورت مطالعه در خصوص کارآمدی بانک‌های خصوصی در پرداخت تسهیلات به بخش‌های مولد اقتصاد به شدت احساس می‌شود.

با توجه به تردیدهای مطرح شده فوق در خصوص تاثیر تسهیلات بانکی بر رشد بخش کشاورزی و به ویژه نقش مالکیت بانک‌ها در این تاثیر، مطالعاتی در خارج و داخل کشور تلاش کردند، این موضوع را به صورت تجربی آزمون نمایند. از جمله اندریانوا و همکاران [۹] با استفاده از روش پانل دیتا با مطالعه داده‌های کشورهای منتخب دنیا طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۹۵ نشان دادند، مالکیت دولت بر بانک‌ها با رشد اقتصادی رابطه قوی دارد. اندر و ازیلدرم [۱۰] با تجزیه و تحلیل داده‌های تابلویی استان‌های ترکیه طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۱ نتیجه گرفتند که بانک‌های دولتی در رشد اقتصادی استان‌های توسعه‌نیافته موثر نیستند. برکویز و همکاران [۱۱] با تکیه بر داده‌های سری‌زمانی و پانل معمولی روسیه در دوره ۱۹۹۱-۱۹۸۸ ادعا کردند که خصوصی‌سازی بانک‌ها، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. تجزیه و تحلیل دنگ و همکاران [۱۲] روی داده‌های ۲۰۲۳۰۰ بنگاه چینی طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۹۸ حاکی از این است که مالکیت دولت لزوماً منجر به دسترسی بهتر به وام بانکی نمی‌شوند. پژوهش داویدف [۱۳] نیز شواهد ضعیفی از تاثیر دخالت دولت روی افزایش ریسک وام‌دهی بانک‌ها ارائه می‌کند. اما مطالعه ارورا و وندمو [۱۴] روی ۲۵ استان هند در ۲۰۰۹-۱۹۹۶ نشان‌دهنده آن است که اعتبارات بانک‌های دولتی، تاثیر بیشتری بر رشد اقتصادی دارند. تحقیق امنوگا [۱۵] برای کشور نیجریه و دوره ۲۰۱۷-۱۹۸۱ از تاثیر مثبت اعتبارات بانک‌های تجاری روی رشد بخش کشاورزی حکایت می‌کند. اسلام [۱۶] نیز در مطالعه‌ای با روش ARDL آشکار کردند که اعتبار بانکی موجب افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی بنگلادش در دوره ۲۰۱۹-۲۰۰۰ شده است. ناکازی و ساندی [۱۷] با روش اقتصادسنجی مشابه، همین نتیجه را برای کشور اوگاندا تایید کردند. اسابوهین [۱۸] با بررسی داده‌های دوره ۱۹۸-۲۰۱۸ کشور نیجریه نشان دادند دسترسی بیشتر به اعتبار بانکی بر عملکرد بخش کشاورزی تاثیر مثبت دارد.

در بین مطالعات داخلی، طیبی و همکاران [۱۹] بیان کردند که در دوره ۱۳۵۲-۱۳۸۵ به واسطه اختصاص تسهیلات بانکی، بخش

(پرتواتر) است، t واحد زمان مورد استفاده برای متغیر کم تواتر بوده و یا به عبارت دیگر، واحد تواتری متغیر کم تواتر است. برای ایجاد ارتباط بین دو متغیر با تواترهای t و τ ضریب S را در نظر می‌گیریم. این ضریب، کسری از فاصله زمانی بین t و $t-1$ است؛ به گونه‌ای که مشخص میکند که $m = \frac{1}{S}$ متغیرهای سری زمانی پرتواتر x_τ چند بار در این فاصله زمانی مورد مشاهده واقع شده است. بنابراین، $t = \tau.m$ بوده در نتیجه، x_τ به اندازه m بار بیشتر از تواتر $\{Y_t\}_t$ در واحد زمان t است. در صورتیکه Y_t تابعی از متغیر توضیح‌دهنده X باشد، Y_t به صورت زیر تصریح می‌شود [۳۳]:

$$y_t = C_0 + \beta x_t^{(m)} + u_t \quad (2)$$

تابع وزندهی $w(j; \theta)$ که هسته مرکزی MIDAS است، مبین یک چند جمله‌ای برای اعمال وزنه‌هایی خاص به وقفه‌های گسترده x_τ میباشد. قیسل و والکانف [۳۴] توابع وزندهی میداس را به ترتیب توابعی همچون تابع وزندهی آلمون، تابع وزندهی آلمون نمایی و تابع وزن دهی بتا، معرفی کرده و فرم کلی توابع وزندهی، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$w(j; \theta) = \frac{\varphi(j; \theta)}{\sum_{j=1}^{j \max} \varphi(j; \theta)} \quad (3)$$

بسته به نوع تابع $w(j; \theta)$ مورد استفاده و همچنین حداکثر تعداد وقفه (max) j تابع وزندهی از تواتری به تواتر دیگر و از متغیری به متغیر دیگر، میتواند متفاوت باشد. این تابع، بر اساس پارامترهای θ که به ترتیب، شمارنده وقفه‌ها و برداری حاوی یک تا چند θ می‌باشد، شکل می‌گیرد. یکی از توابع وزندهی مورد استفاده در میداس، تابع آلمون بوده که در آن، ضریب β و وزن های w به صورت یک پارامتر مشترک $\beta w(j; \theta)$ برآورد میشود. با توجه به رابطه آلمون، این تابع وزندهی، به صورت زیر است:

$$\beta w(j; \theta) = \sum_{j=0}^{j \max} \sum_{\rho=0}^{\rho} \theta_\rho j^\rho \quad (4)$$

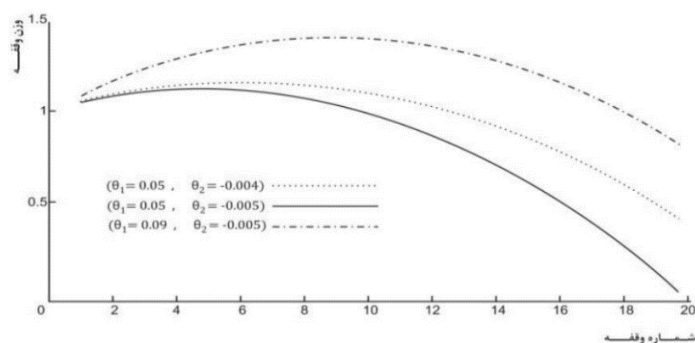
این تابع وزندهی بر اساس مقادیر متفاوت پارامترهای θ و ρ که مرتبه چندجمله‌ای آلمون است، ضرایبی متفاوت ایجاد میکند. در نمودار (۱) وزنه‌های ایجاد شده توسط تابع وزندهی آلمون با مقادیر متفاوت پارامترهای θ نمایش داده شده است.

نیز بارها در مطالعات پیشین استفاده شده است اما متغیر LP برای اولین بار در این مطالعه وارد مدل رشد بخش کشاورزی شده است. متغیر «سهم بانک‌های خصوصی در کل تسهیلات بانکی» در مطالعه دایی کریم‌زاده و گرجی‌زاده [27] نیز برای بررسی نقش بانک‌های خصوصی در افزایش مطالبات معوق سیستم بانکی استفاده شده است. نمادهای a و e به ترتیب نشان‌دهنده عرض از مبدا و جز اخلاص هستند. نماد b ضریب شیب است که در اینجا با توجه کاب-داگلاس بودن تابع مورد استفاده، مستقیماً کشش را نشان می‌دهد. برای هر یک از متغیرهای تحقیق جز نرخ ارز از داده‌های فصلی استفاده می‌شود که فصل چهارم سال ۱۳۸۸ تا فصل اول سال ۱۳۹۷ را پوشش می‌دهند. داده‌های فصلی این مزیت را دارند که برای محقق امکان بررسی ارتباط بین متغیرها را با لحاظ تغییرات فصلی فراهم می‌کنند، این امکان با توجه به خصوصیات فصلی بخش کشاورزی، اهمیت ویژه‌ای دارد. برای متغیر نرخ ارز از داده‌های ماهانه دوره دی ۱۳۸۸ تا خرداد سال ۱۳۹۷ استفاده شده است. داده‌های تحقیق با مراجعه به سایت بانک مرکزی و مرکز آمار گردآوری شده‌اند و پس از لگاریتمی کردن بی‌واحد شدند. متغیرهای ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری و تسهیلات بانکی همگی با شاخص قیمت مناسب به قیمت ثابت تبدیل شده‌اند.

آزمون ریشه- واحد: داده‌های مورد بررسی در این مطالعه به صورت سری زمانی است. در مطالعات مبتنی بر این نوع داده‌ها، تخمین با روش OLS ممکن است با مشکل رگرسیون ساختگی^۱ مواجه شود، طوری که آماره‌های مرسوم از جمله F و T و همچنین R^2 قابل اعتماد نباشند [۲۸]. مطالعات مختلفی همچون گرنجر و نیوبلد [۲۹]، استاک و واتسن [۳۰] و فیلیس و لرتان [۳۱] این حقیقت را به انحاء مختلف نشان داده‌اند. بنابراین در این پژوهش با توجه به فصلی بودن داده‌ها، از آزمون هیلبرگ و همکاران [۳۲] برای آزمون ریشه واحد استفاده می‌شود تا ماهیت فصلی داده‌ها بهتر لحاظ گردد. لازم به ذکر است برای داده‌های فصلی آزمون‌های مانایی همچون ADF چندان مناسب نیستند.

رهیافت MIDAS-GARDL: پیش از معرفی الگو MIDAS-GARDL، ابتدا به شرح نمادگذاری متغیرهایی که در الگو از تواتر متفاوتی برخوردارند، پرداخته می‌شود. برای این منظور، فرض کنید $\{Y_t\}_t$ و $\{X_t\}_t$ دو سری زمانی مانا با تواترهای متفاوت است، به طوریکه Y_t متغیر وابسته و X_t متغیر توضیح دهنده

^۱ Spurious regression



نمودار ۱- وزن‌های ایجاد شده توسط تابع وزن دهی آلمون

منبع: [۳۳]

حساب آورد؛ ولی با اعمال وزن‌های مربوط به وقفه‌های گسترده و تحمیل یک تابع قید پارامتری به الگو، آن را از حالت خطی به حالتی غیرخطی تبدیل می‌نمایند. لذا با توجه به مطالعه قیسل و والکاف (۲۰۱۲) می‌توان از روش برآورد غیرخطی NLS برای برآورد ضرایب الگوی میداس استفاده نمود که به صورت زیر، مجموع مربعات جمله اخلاخل را حداقل کند [۳۳]:

$$\hat{\theta} = \arg \min_{\theta \in R} (y - \beta \sum_{j=0}^{j \max} w(j; \theta) \cdot L^{j/m} x_j)^2 \quad (9)$$

در اینجا، از یک الگوریتم عددی برای یافتن θ که عبارت داخل پرانتز را حداقل یا کمینه کند، استفاده می‌شود. این الگوریتم، با اعمال یک چرخه، به یافتن پارامتری مناسب برای بردار θ پرداخته و سعی در حداقل نمودن رابطه

$$(y - \beta \sum_{j=0}^{j \max} w(j; \theta) \cdot L^{j/m} x_j)^2 \quad (10)$$

مدل‌های سری زمانی، تواتر داده‌ها بین متغیرهای مختلف یکسان است، برای مثال همه داده‌ها با تواتر سالانه در دسترس هستند اما گاهی پیش می‌آید که تواتر داده‌ها بین متغیرهای مختلف متفاوت است. برای مثال ممکن است برخی داده‌های به طور فصلی در دسترس باشند و برخی دیگر تنها به صورت سالانه موجود باشند. در روش متداول برای هماهنگ کردن این دو داده، داده‌های فصلی با میانگین‌گیری ساده به داده‌های سالانه تبدیل می‌شوند تا تواتر بین داده‌ها هماهنگ شود. در نظر گرفتن وزن‌های مساوی برای میانگین‌گیری موجب حذف اطلاعات مفید و به ویژه در شرایط متلاطم اقتصادی می‌شود. بنابراین پژوهشگران با استفاده از مدل‌های رگرسیونی داده‌های مختلط (MIDAS) با وقفه‌های توزیعی تلاش کرده‌اند، داده‌ها را به صورت وزنی استخراج نمایند. این روش شکل تقلیل‌یافته و جایگزین رهیافت کالمن است و پیچیدگی محاسبات این روش را ندارد. از ترکیب این رهیافت با روش ARDL، مدل خودتوضیح

قیسل و والکاف (۲۰۱۲) علاوه بر تابع وزندهی آلمون، توابع وزندهی متفاوتی را نظیر تابع وزندهی آلمون نمایی و تابع وزندهی بتا برای میداس معرفی کرده است. تابع وزندهی آلمون نمایی که دارای انعطاف پذیری بالایی است، به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$w(j; \theta) = \frac{\exp(\theta_1 \cdot j + \theta_2 \cdot j^2)}{\sum_{j=1}^{j \max} \exp(\theta_1 \cdot j + \theta_2 \cdot j^2)} \quad (5)$$

این تابع وزن‌دهی، می‌تواند شکلی صعودی، نزولی و یا به صورت LM معکوس برای وزن‌ها ایجاد کند. هر یک از این شکل‌های متنوع را می‌توان با انتخاب پارامترهای مناسب و متفاوتی ایجاد کرده و به الگو تحمیل نمود. در این تابع، چنانچه $\theta_1 = \theta_2 = 0$ در نظر گرفته شود، فرم تابع وزن دهی آلمون نمایی، به تابع میانگین‌گیری ساده تبدیل شده و وزن‌هایی ثابت و برابر را بر همه وقفه‌ها اعمال می‌کند. تابع دیگری که میتوان از آن، جهت وزن‌دهی استفاده نمود و به دلیل استخراج از تابع توزیع احتمال بتا، نام تابع وقفه‌های بتا را به خود گرفته است، به صورت زیر قابل نمایش است:

$$w(j/m, \theta_1; \theta_2) = \frac{F(j/m, \theta_1; \theta_2)}{\sum_{j=1}^{j \max} F(j/m, \theta_1; \theta_2)} \quad (6)$$

که در آن

$$F(j/m, \theta_1; \theta_2) = \frac{x^{a-1} (1-x)^{b-1} \Gamma(a+b)}{\Gamma(a)\Gamma(b)} \quad (7)$$

$$\Gamma(a+b), \Gamma(a), \Gamma(b) \quad (8)$$

توابع گاما بوده و $\Gamma(a) = \int_0^{\infty} e^{-x} x^{a-1} dx$ می‌باشد. اگر تساوی

$\theta_1 = \theta_2 = 0$ برقرار باشد، این تابع، به میانگین ساده زمانی تبدیل شده و برای تمامی وقفه‌ها، وزنی یکسان را پدید می‌آورد. در بیان پارامتری، می‌توان الگوی میداس را یک الگوی خطی به

است مشروط بر اینکه مجموعه چندجمله‌ای موزون

$$W_1(L^{1/m}, \theta_1), W_2(L^{1/m}, \theta_2), \dots, W_q(L^{1/m}, \theta_q)$$

را که اندازه‌گیری می‌کند همگی به ۱ نرمال شده باشند. با استفاده از نمادگذاری فوق، مدل ARDL مرسوم با داده‌ها با تواترهای یکسان به صورت زیر نوشته می‌شود (Sayyadi & Moghaddasi, 2015):

$$y_t = \beta_0 + w(L, \theta)x_{1,c-n} + e_c \quad (15)$$

زمانی که متغیر وابسته و مستقل تواتر یکسان داشته باشند، وجود پارامتر β_1 در معادله ضروری نمی‌باشد. در مطالعه حاضر به منظور استخراج وزنی داده‌ها در مدل GARDL از ماتریس وندرموند با وقفه K استفاده شده است:

$$v = \begin{bmatrix} 1 & 1^1 & 1^2 & \dots & 1^{n-1} \\ 1 & 2^1 & 2^2 & \dots & 2^{n-1} \\ 1 & 3^1 & 3^2 & \dots & 3^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & k^1 & k^2 & \dots & k^{n-1} \end{bmatrix} \quad (16)$$

که در آن T نشان‌دهنده واحد زمان پایه برای داده با تواتر کمتر، h دوره آتی، n ضریب تبدیل داده‌ها با تواتر کمتر به تواتر بالاتر می‌باشد. متغیرهای دارای تواتر پایین‌تر مانند Y با بردار $T*1$ نشان داده می‌شوند.

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \vdots \\ Y_T \end{bmatrix}, X_i = \begin{bmatrix} x_{i,1-h} & x_{i,1-h-1/k} & x_{i,1-h-2/k} & \dots & x_{i,1-h-(k-1)/k} \\ x_{i,2-h} & x_{i,2-h-1/k} & x_{i,2-h-2/k} & \dots & x_{i,2-h-(k-1)/k} \\ x_{i,3-h} & x_{i,3-h-1/k} & x_{i,3-h-2/k} & \dots & x_{i,3-h-(k-1)/k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{i,T-h} & x_{i,T-h-1/k} & x_{i,T-h-2/k} & \dots & x_{i,T-h-(k-1)/k} \end{bmatrix} \quad (17)$$

با احتساب $B(L)$ عملگر وقفه توزیع یافته چندجمله‌ای آلمون که یک بردار $n*1$ است و ماتریس وندرموند، متغیر جدیدی به جای x_{tm} خواهیم داشت که ارزش وزنها در آن لحاظ شده است. اکنون تخمین GARDL می‌تواند با OLS روی متغیر تغییر یافته X و با تقلیل بعد انجام شود. به منظور مقایسه قدرت پیش‌بینی دو الگو با تواتر یکسان و تواتر مختلط، علاوه بر معیارهای متداول از جمله معیار میانگین مربع خطا، ریشه میانگین مربع خطا و معیار میانگین قدر مطلق خطا، روش ارائه شده توسط گرنجر و نیوبلد [38] جهت آزمون معنی‌داری اختلاف خطای الگوهای رقیب نیز می‌توان استفاده کرد. به این منظور ابتدا رابطه زیر محاسبه می‌شود:

با وقفه‌های گسترده تعمیم‌یافته^۱ (GARDL) یا MIDAS-GARDL حاصل می‌شود.

در این روش برای وزن‌دهی ضرایب از توابع مختلف از جمله ساختار توزیع وقفه‌ای چندجمله‌ای آلمون استفاده می‌شود. بدین منظور معمولاً با کمک ماتریس وندرموند، اطلاعات از داده‌ها با تواتر بالاتر استخراج می‌شود [35].

مدل رگرسیون MIDAS یک مدل وقفه توزیعی با متغیرها در تواترهای متفاوت می‌باشد. شکل عمومی این مدل به صورت زیر است [36]:

$$y_{tq} = \alpha + B(L)x_{tq} + \varepsilon_{tq} \quad (10)$$

که در آن $B(L)$ عملگر وقفه، y_{tq} و x_{tq} به ترتیب متغیرهای وابسته و توضیحی در دوره t با تواتر فصلی می‌باشند. حال اگر فرض کنیم داده‌های x_{tm} به شکل ماهانه باشد. روش مرسوم در تخمین مدل روش میانگین‌گیری شده به شکل زیر است (همان منبع، 2013):

$$y_{tq} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 x_{tm} \quad (11)$$

مدل پیشنهادی MIDAS به اجرای طرح انطاف‌پذیر و صرفه‌جویانه استخراج وزنی داده‌ها می‌پردازد که در رابطه (16) قابل مشاهده است:

$$y_{tq} = \alpha + \beta(L)W(\theta)x_{tm,q} + \varepsilon_{tq} \quad (12)$$

تابع وزنی $W(\theta)$ به اشکال مختلفی در مطالعه [37] معرفی شده که از جمله می‌توان به فرم بتا، چندجمله‌ای وقفه نمای آلمون و توزیع وقفه‌ای چندجمله‌ای آلمون اشاره کرد. با بسط معادله (12) رگرسیون ARDL تعمیم‌یافته با q پیش‌بینی‌کننده با تواتر مختلط به صورت زیر خواهد بود [34]:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 W_1(L^{1/m}, \theta_1)x_{1,t-h}^m + \dots + \beta_q W_q(L^{1/m}, \theta_q)x_{q,t-h}^m \quad (13)$$

که در آن:

$$W_i(L^{1/m}, \theta_i) = \sum_{k=1}^k b_i(k; \theta_i) L^{(k-1)/m}, L^{1/m} x_{i,t-h}^{(m)} = x_{i,t-h}^{(m)}, \forall i=1, \dots, q \quad (14)$$

که در اینجا t نشان‌دهنده واحد زمان پایه برای داده‌ها با تواتر کمتر (از ۱ تا T) است. m و x^m تواتر و مشاهدات نمونه‌گیری شده با تواتر بالاتر هستند که با تواتر بالاتر از ۱ تا k شاخص‌گذاری شدند (k محدود است). $L^{1/m}$ عملگر وقفه در فضای تواتر m. $b(k, \theta)$ وزن هر پیش‌بینی‌کننده وقفه‌ای با تواتر بالاتر k و e_t نوفه سفید است. همچنین پارامترهای $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ به ترتیب اثر تجمی پیش‌بینی‌کننده‌های $x_{1,t-h}, x_{2,t-h}, \dots, x_{q,t-h}$

¹ Generalized Autoregressive Distributed Lag Model

استفاده از داده‌های نامانای می‌تواند منجر به رگرسیون کاذب شود. برای این منظور، در این مطالعه از آزمون ریشه واحد هگی استفاده شده و مانایی متغیرها در سطح و تفاضل اول بررسی شده است. نتایج در جداول ۱ گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود آماره آزمون هگی (HEGY) برای متغیرهای LL (نیروی کار)، LI (سرمایه‌گذاری) و LP (سهم تسهیلات خصوصی از کل تسهیلات)، بر هر دو تناوب نیم‌سالانه و سالانه، در سطح خطای ۱ درصد معنادار است و این متغیرها مانا هستند. متغیر LY بعد از یک بار تفاضل‌گیری مانا می‌شود. اما در مورد متغیر LP نتیجه آزمون بسته به نوع تناوب انتخابی متفاوت است. آزمون‌های ریشه واحد اولاً نتایج یکدست و واحدی را به دست نمی‌دهند، ثانیاً نشان می‌دهند فرض وجود I(1) بودن همه متغیرها با تردید جدی رو به رو است. بنابراین استفاده از روشی از خانواده ARDL توجیه بیشتری دارد زیرا متکی بر فرض مذکور نیست و حتی در صورت وجود ترکیبی از متغیرهای I(0) و I(1) در مدل می‌توان از آن استفاده کرد.

$$r = \frac{\sum_{t=1}^{T^*} (e_t^1 + e_t^2)(e_t^1 - e_t^2)}{\sqrt{\sum_{t=1}^{T^*} (e_t^1 + e_t^2)^2 (e_t^1 - e_t^2)^2}} \quad (18)$$

که در آن e_t^1 و e_t^2 به ترتیب خطای پیش‌بینی خارج از نمونه دو روش رقیب و T^* تعداد پیش‌بینی‌های خارج از نمونه است. سپس آزمون برابری دقت پیش‌بینی دو روش را می‌توان با استفاده از آماره GN مورد بررسی قرار داد. این آماره دارای توزیع t با درجه آزادی $T^* - 1$ بوده و طبق رابطه ۱۹ محاسبه می‌گردد [۳۵]:

$$GN = r \sqrt{\frac{T^* - 1}{1 - r^2}} \quad (19)$$

نتایج و بحث

نتایج آزمون ریشه واحد: پیش از برآورد مدل، لازم است مانایی تمام متغیرهای مورد استفاده در تخمین‌ها آزمون شود، زیرا

جدول ۱- نتایج آزمون ریشه واحد HEGY

نام متغیر	تناوب نیم‌سالانه/ماهانه		تناوب سالانه	
	سطح	تفاضل اول	سطح	تفاضل اول
LY	-۱/۸۳	۶/۰۲*	۲/۷۰	۵/۵۷*
LP	۶/۳۶*	۱۱/۰۰***	۵/۰۲	۱۳/۸۹***
LL	۲۳/۶۲***	۲۲/۹۳***	۲۳/۱۷***	۲۲/۴۰***
LI	۹/۶۶***	۶/۲۷***	۲۲/۰۳***	۷/۰۰***
LC	۱۱/۲۲***	۷/۰۱**	۲۲/۸۴***	۷/۱۳**
LER	۱۰/۴۴***	۶/۰۲**	۳۴/۹۴***	۶/۷۸**

***، **، * به ترتیب معنادار در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد.

منبع: محاسبات تخمین

متغیر تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی، یک وقفه از نسبت تسهیلات اعتبارات بانک‌های خصوصی به کل اعتبارات بانکی و یک وقفه از نرخ ارز در جدول ۲ گزارش شده است. اگرچه معمولاً در الگوهای نرخ رشد، ضریب تعیین پایین است، اما ضریب تعیین الگو معادل ۰/۷۶ برآورد گردیده که حاکی از قدرت توضیح‌دهندگی بالای الگو است. کمیت آماره آزمون hAh برابر ۰/۹۸ به دست آمده که نشان می‌دهد، قیدهای تحمیلی به ضرایب الگوی میداس تصریح شده، به لحاظ آماری، کاملاً معنی‌دار و از کفایت لازم برخوردارند. با توجه به کمیت آماره آزمون دوربین - واتسون و آزمون نرمال بودن شاپیرو - ویلک، جملات اخلاص الگو، دارای همبستگی پایایی نبوده و از توزیع نرمال برخوردارند.^۱

تخمین با روش MIDAS-GARDL: در الگوی MIDAS اثر وقفه‌های متغیرهای فصلی، با توجه به برآورد پارامترهای مربوط به تابع وزندهی هریک از متغیرها مشخص خواهد شد. از بین توابع وزن‌دهی مختلف، بهترین تابع وزندهی برای وقفه‌های مورد نظر، به صورتی که معنیداری ضرایب حفظ گردد و MSE درون نمونه‌ای نیز در حد معقول باشد، تابع وزندهی آلمون‌نمایی تعیین شده است. این تابع وزن‌دهی، دارای چند پارامتر است که برآورد خواهد شد. بر اساس نتایج حاصل از برآورد الگو، ضرایب الگو به صورت چرخه بهینه یابی مفید، پس از طی ۱۷۲ بار تکرار چرخه، برای رسیدن به همگرایی، با لحاظ سه وقفه متغیر وابسته ارزش افزوده بخش کشاورزی، یک وقفه از متغیر توضیحی اشتغال، همچنین با دو وقفه فصلی سرمایه‌گذاری و دو وقفه فصلی از

و تحلیل آماری با نرم‌افزارهای استاتا، ایویوز و R انجام شده است. برای اطمینان بیشتر آزمون بروش-پاگان نیز انجام شده است که باز هم شواهدی از خودهمبستگی را نشان نمی‌دهد.

^۱ منظور ضرایب مربوط به تابع وزنی آلمون هستند که برای وزن‌دهی به داده‌ها (برای لحاظ توابع متفاوت داده‌ها) روی مدل اولیه اعمال می‌شوند. آماره قابل قبول hAh نشان‌دهنده است این که تابع وزنی مورد استفاده از کفایت لازم برخوردار است. تجزیه

جدول ۲- نتایج برآورد ضرایب الگوی MIDAS با تابع وزن‌دهی آلمون نمایی

متغیر	ضریب	آماره t
وقفه اول رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی	۰/۶۱۵***	-۳/۱۴
وقفه دوم رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی	۰/۶۰۵**	-۲/۱۷
وقفه سوم رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی	۰/۵۸۷***	-۳/۲۰۲
وقفه اول اشتغال بخش کشاورزی	۰/۰۱۹۶	-۰/۵۱۷
وقفه اول سرمایه گذاری کشاورزی	۰/۴۶۳***	۷/۹۷
وقفه دوم سرمایه گذاری کشاورزی	۰/۷۶۲***	۶/۶۴
وقفه اول تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی	۰/۱۴۲**	۲/۵۲
وقفه دوم تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی	۰/۱۷۲**	۲/۱۸
وقفه اول نسبت تسهیلات اعتبارات بانک های خصوصی به کل اعتبارات بانکی	۰/۱۰۵	۱/۱۷
وقفه اول نرخ ارز	۰/۰۸**	۲/۰۲
عرض از مبدا	۱/۹۷۸	۰/۵۱۷
Intercept		
آزمون نرمالیته شاپیرو-ویلک	Shapiro_wilk Normality test	۰/۹۵ (۰/۲۷)
دوربین واتسون	Durbin-Watson	۲/۱۴
R ²		۰/۷۶
آزمون hAh		۰/۹۸

***، ** و * به ترتیب معنادار در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد - وقفه بهینه بر اساس معیار شوارتز انتخاب شده است.

منبع: یافته‌های تحقیق

است. این نتیجه احتمالاً به دلیل تاثیر مثبت افزایش نرخ ارز بر صادرات محصولات صادراتی است. این نتیجه همسو با یافته پیش‌بهار و همکاران [۴۳] است. وقفه‌های اول و دوم تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی نیز وضعیت مشابه با متغیر سرمایه‌گذاری در بخش دارند. هر دو آن‌ها مثبت است ولی نسبتاً تاثیر آن‌ها نسبت به سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی کمتر است. وقفه دوم نیز دارای تاثیر بیشتری بر رشد است. تاثیر مثبت تسهیلات بانکی بر رشد بخش کشاورزی توسط‌عزیزی و مهرابی بشرآبادی [۲۱] و عرب‌مازار و همکاران [۲۲] نیز نشان داده شده است. این نتیجه اهمیت بسیار بالای منابع مالی و تامین مالی برای بخش کشاورزی ایران را بخوبی نشان می‌دهد. در نهایت، وقفه اول نسبت تسهیلات اعتبارات بانک های خصوصی به کل اعتبارات بانکی تاثیر معنی‌داری بر رشد بخش کشاورزی ندارد که نشان‌دهنده برتری مالکیت دولتی در کارایی تخصیص اعتبارات بانکی است. لازم به ذکر است که این نتایج نشان‌دهنده عدم تاثیرگذاری تسهیلات بخش خصوصی نیست، بلکه این نسبت بیانگر قدرت و تاثیرگذاری بخش دولتی بر رشد بخش کشاورزی نسبت به تسهیلات بانک‌ها با مالکیت خصوصی است. یعنی هر چه اعتبارات بانکی توسط بانک‌های دولتی اعطا شود، تاثیر آن بر رشد بخش کشاورزی بیشتر است. به بیان دیگر، مالکیت بانک‌ها (دولتی یا خصوصی بودن) بر نحوه اثرگذاری اعتبارات بر رشد بخش کشاورزی، تاثیر دارد. با توجه به اینکه پیش از این مطالعاتی مانند Sharifi Renani et al. (۲۰۱۳) تاثیر مثبت تسهیلات بانک کشاورزی را بر رشد بخش کشاورزی نشان داده‌اند، این

همانطور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود ضریب سه وقفه ارزش افزوده بخش کشاورزی کاملاً از نظر آماری معنی‌دار است. ضریب منفی این وقفه‌ها بدلیل رفتار فصلی این متغیر می‌باشد که موجب می‌شود مقدار این متغیر در هر فصل نسبت به فصل قبل تفاوت قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. وقفه اول اشتغال دارای ضریب منفی و غیر معنی‌دار است. این نتیجه نشان‌دهنده عدم تاثیر قابل توجه اشتغال این بخش بر رشد کشاورزی است. بهره‌وری پایین نیروی کار کشاورزی و تغییرات تکنولوژی می‌تواند از دلایل اصلی این نتیجه باشند. مطالعات پیری و همکاران [۳۹]، لطفعلی‌پور و همکاران [۴۰] و شاکری بستان‌آباد و صالحی [۲۴] نیز در خصوص تاثیر نیروی کار بر رشد بخش کشاورزی به نتایج مشابه دست یافته‌اند. وقفه اول و دوم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی دارای تاثیر مثبت و قابل توجهی بر رشد بخش کشاورزی است. این نتیجه نیز مطابق با تئوری‌های اقتصادی و مطالعات تجربی است. همانگونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، وقفه دوم سرمایه‌گذاری دارای تاثیر بیشتری نسبت به وقفه اول است که نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری صورت گرفته در بخش کشاورزی با گذشت زمان و دو دوره آتی تاثیر بیشتری بر رشد بخش کشاورزی می‌گذارد. تاثیر مثبت سرمایه‌گذاری بر رشد بخش کشاورزی همسو با یافته‌های کرباسی و پیروی [41]، پیری و همکاران [۳۹]، خلیلی ملک‌شاه و قهرمان‌زاده [۴۲] و شاکری بستان‌آباد و صالحی [۲۴] است. وقفه اول نرخ ارز دارای ضریب مثبت و معنی‌دار است که نشان‌دهنده تاثیر مثبت افزایش نرخ ارز بر رشد بخش کشاورزی

نتیجه دور از انتظار نیست. همچنین این نتیجه همسو با دیدگاه طرفداران تسهیلات بانک‌های دولتی و همچنین یافته‌های Zolghadr et al. (۲۰۱۹)، Andrianova et al. (۲۰۱۰) و Coleman & Feler (۲۰۱۵) است اما با یافته‌های Onder & Ozyıldırım (۲۰۱۳)، Berkowitz et al. (۲۰۱۰) سازگار نیست.

جمع‌بندی و پیشنهادها

هدف مطالعه حاضر بررسی اثربخشی رشد بخش کشاورزی ایران از تسهیلات بانکی با تاکید بر نقش مالکیت بانکی بود. بدین منظور در این مطالعه از داده‌های فصل چهارم سال ۱۳۸۸ تا فصل اول سال ۱۳۹۷ و همچنین روش MIDAS-GARDL استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد افزایش سرمایه‌گذاری موجب رشد بخش کشاورزی می‌گردد. متغیر نیروی کار تاثیر منفی بر رشد بخش کشاورزی ایران دارد. متغیر نرخ ارز بر رشد بخش کشاورزی تاثیر مثبت دارد. تسهیلات اعطایی بانکها موجب رشد بخش کشاورزی می‌گردد. متغیر سهم تسهیلات بخش خصوصی از کل تسهیلات تاثیر منفی بر رشد بخش کشاورزی دارد. با توجه به نتایج تحقیق پیشنهادهای سیاستی زیر ارائه می‌شود:

با توجه به تاثیر مثبت سرمایه‌گذاری بر رشد بخش کشاورزی پیشنهاد می‌شود برای ارتقای امنیت غذایی کشور و افزایش اشتغال در این بخش، هر چه بیشتر تلاش گردد سرمایه بیشتری به بخش کشاورزی سرازیر شود. همچنین افزایش بازارهای مالی باعث افزایش پس انداز و نیز افزایش انگیزه سرمایه داران به سرمایه گذاری و گرفتن وام از بانک برای تولید می‌شود که این امر افزایش تولید در بخش کشاورزی را در پی دارد. در این میان توجه ویژه به بهبود محیط سرمایه‌گذاری و اعطای مشوق‌های سرمایه‌گذاری نظیر کاهش مالیات و بیمه‌های درآمدی می‌تواند جریان ورود سرمایه این بخش را ارتقا دهد.

با توجه به تاثیر منفی متغیر نیروی کار بر رشد بخش کشاورزی پیشنهاد می‌شود بهره‌وری نیروی کار بخش کشاورزی، به ویژه از طریق افزایش دانش و مهارت نیروی کار، افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه و جذب تکنولوژی جدید ارتقا یابد. افزایش صادرات بخش کشاورزی نیز از طریق افزایش رقابت برای تولید کالاهای باکیفیت بیشتر موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار این بخش می‌شود هم چنین با افزایش صادرات نیاز کشورهای دیگر به محصولات کشاورزی به نیاز داخلی اضافه می‌گردد که این باعث افزایش تولید و در نتیجه افزایش بهره‌وری نیروی کار این بخش می‌گردد. با افزایش درآمد روستاییان که بخش بزرگی از آن‌ها را کشاورزان تشکیل می‌دهند بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد زیرا در این صورت اولاً بنگاه به علت بالا رفتن هزینه نیروی کار (به علت رابطه دستمزد و درآمد) تعدادی از نیروی کار

کشاورزی را که مهارت و توانایی کمتری دارند حذف می‌نماید بنابراین با حذف این افراد نیروی کار مازاد خارج می‌شوند که این خود باعث می‌شود افرادی که توانایی بیشتری دارند به کار بپردازند.

با توجه به تاثیر مثبت نرخ ارز بر رشد بخش کشاورزی پیشنهاد می‌شود از ظرفیت‌های نرخ ارز برای رونق صادرات استفاده شود و دولت با پایین نگه داشتن مصنوعی نرخ ارز به صادرات بخش کشاورزی ضربه نزند.

با توجه به تاثیر مثبت تسهیلات بانکی بر رشد بخش کشاورزی نیاز است که تامین تسهیلات مورد نیاز کشاورزان در اولویت سیاست‌گذاران بخش قرار بگیرد تا کشاورزان بتوانند با این منابع سرمایه‌گذاری خود را افزایش داده و نهادهای مورد نیاز خود را تهیه کرده تا موجبات ارتقا و رشد این بخش فراهم گردد.

با توجه تاثیر بالاتر تسهیلات بانک‌های دولتی نسبت به بانک‌های خصوصی پیشنهاد می‌شود در خصوص پرداخت تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی، آسیب‌شناسی صورت گیرد. برخی از کارشناسان همچون Shakeri (۲۰۱۶) معتقدند بانک‌های خصوصی تسهیلات تولیدی را به جای بخش‌های مولد اقتصاد، بیشتر به بخش‌های غیرمولد هدایت می‌کنند. بنابراین برای موفقیت سیاست‌های خصوصی‌سازی در کشور لازم است به کارایی بالاتر بانک‌های خصوصی توجه بیشتری شود. تا رفع آسیب‌های احتمالی بانک‌های خصوصی در ارائه تسهیلات، بهتر است تسهیلات تکلیفی بیشتر از طریق بانک‌های دولتی و با نظارت بیشتر دستگاه‌های دولتی اعطا گردد. لازم به ذکر است که بانک‌های دولتی در شرایط بد اقتصادی به دلیل دسترسی به منابع مالی بیشتر، کاهش اعطای تسهیلات از جانب بانک‌های خصوصی را جبران می‌کنند و با رفتار ضد سیکلی برای حفظ تعادل در بازار اعتبارات در افزایش رشد و اشتغال اقتصادی موثر تر از بانک‌های خصوصی عمل می‌کنند. در مجموع حمایت از بانک‌های دولتی به دلیل حرکت در راستای تحقق اهداف توسعه بخش کشاورزی، حمایت از حضور از بانک‌های دولتی در مناطق کمتر توسعه یافته و هم چنین نظارت بیشتر بر رفتار وام دهی بانک‌های خصوصی در مناطق کم درآمد برای مشارکت بیشتر آن‌ها در رشد و اشتغال بخش کشاورزی با اعطای اعتبارات هدفمند می‌تواند موجب اصلاح بازار تخصیص اعتبارات و تامین مالی در بخش کشاورزی ایران گردد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

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

حامی مالی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری مهدی حسین پور نادری در گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه پیام نور واحد تهران شرق می باشد.

افسانه نیکوکار؛ روش شناسی و تحلیل داده ها: مهدی حسین پور نادری؛ نظارت: فاطمه علیجانی، افسانه نیکوکار و نگارش نهایی: مهدی حسین پور نادری.

تعارض منافع

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

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: مهدی حسین پور نادری، فاطمه علیجانی،

References

1. A. Eftekhari, M. Purtaheri, M. Farajzadeh, and S. Vakil Heydari, "The Role of Empowerment in Agricultural Development, Case Study: Ardabil Province," *Hum. Geogr. Res.*, vol. 3, no. 69, pp. 87–104, 2009.
2. J. Eskandari and G. Dinpanah, "Investigating the Factors Affecting Motivation for Rural Youth Employment in Agricultural Activities in Isfahan Province," *Agric. Promot. Rural Dev.*, vol. 1, no. 270, pp. 150–161, 2006.
3. K. Griffin, "International Implications of the Green Revolution," in *The Political Economy of Agrarian Change: An Essay on the Green Revolution*, K. Griffin, Ed., London: Palgrave Macmillan UK, 1979, pp. 143–172. doi: 10.1007/978-1-349-16176-8_6.
4. X. Irz, L. Lin, C. Thirtle, and S. Wiggins, "Agricultural Productivity Growth and Poverty Alleviation," *Dev. Policy Rev.*, vol. 19, no. 4, pp. 449–466, 2001, doi: <https://doi.org/10.1111/1467-7679.00144>.
5. Z. Fattahi Tughraljerdi and p Nabi Yian, "The Impact of Agricultural Exports on Credits with Emphasis on Subsectors," *Agric. Econ. Res.*, vol. 3, no. 35, pp. 57–74, 2017.
6. R. . Coase, "The Problem of Social Cost," *J. Law Econ.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–44, 1960.
7. E. Levy-Yeyat, A. Micco, and U. Panizza, "A Reappraisal of State-Owned Banks," *Econ. J.*, vol. Volume 7 Number 2, no. Spring 2007, pp. 209–259, 2007, [Online]. Available: <https://econpapers.repec.org/RePEc:col:000425:008639>
8. M. A. Aboutorabi, M. A. Falahi, M. Salimifar, and S. M. Hosseini, "The Effect of Government Ownership of Banks on the Causality of Finance-Growth in Iran," *Econ. Res.*, vol. 15, no. 4, pp. 99–126, 2016, Accessed: Jun. 16, 2023. [Online]. Available: <https://ecor.modares.ac.ir/article-18-3308-en.html>
9. S. Andrianova, P. O. Demetriades, and A. Shortland, "Government Ownership of Banks, Institutions, and Financial Development," *Emerg. Mark. Econ.*, 2006.
10. Z. Onder and S. Ozyildirim, "Banks, Regional Development Disparity and Growth: Evidence from Turkey," *Cambridge J. Econ.*, vol. 34, pp. 975–1000, Jun. 2009, doi: 10.1093/cje/bep077.
11. D. Berkowitz, M. Hoekstra, and K. Schoors, "Bank privatization, finance, and growth," *J. Dev. Econ.*, vol. 110, no. C, pp. 93–106, 2014, [Online]. Available: <https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:deveco:v:110:y:2014:i:c:p:93-106>
12. Y. Dong, Z. Liu, Z. Shen, and Q. Sun, "Does State Ownership Really Matter in Determining Access to Bank Loans? Evidence from China's Partial Privatization," *Pacific-Basin Financ. J.*, vol. 40, pp. 73–85, Jun. 2016, doi: 10.1016/j.pacfin.2016.09.001.
13. D. Davydov, "Does State Ownership of Banks Matter?: Russian Evidence from the Financial Crisis," *J. Emerg. Mark. Financ.*, vol. 17, p. 097265271877686, Jun. 2018, doi: 10.1177/0972652718776862.
14. R. Arora and K. A. Wondemu, "Do public sector banks promote regional growth? Evidence from an emerging economy," 2018, [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10454/15140>
15. P. E. Emenuga, "Effect of Commercial Banks' Credit on Agricultural Productivity in Nigeria," *Acta Univ. Danubius. Oeconomica*, vol. 15, no. 3, pp. 417–428, 2019.
16. M. M. Islam, "Agricultural Credit and Agricultural Productivity in Bangladesh: An Econometric Approach," *Int. J. Food Agric. Econ.*, no. 1128-2020–1530, Jul. 2020, doi: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.305327>.
17. F. Nakazi and N. Sunday, "The Effect of Commercial Banks' Agricultural Credit on Agricultural growth in Uganda," *African J. Econ. Rev.*, no. 2050-2020–268, 2020, doi: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.301056>.
18. R. Osabohien, A. Mordi, and A. Ogundipe, "Access to credit and agricultural sector performance in Nigeria," *African J. Sci. Technol. Innov. Dev.*, vol. 14, no. 1, pp. 247–255, 2022, doi: 10.1080/20421338.2020.1799537.
19. S. K. Tayyebi, M. Sateei, and P. Samimi, "The impact of banking credit on the employment of economic sectors in Iran," *J. Money Econ.*, vol. 2, no. 4, pp. 1–33, 2010.
20. H. S. Renani, A. Tavakoli, and N. Honarvar, "Effect of Agricultural Credit Banks on the Value Added of Agricultural Sector in Iran," *Agric. Econ. Dev.*, vol. 21, no. 4, pp. 201–227, 2014, doi: 10.30490/AEAD.2014.58725.

21. A. Azizi and H. Mehrabi Boshrabadi, "The Effect of Agricultural Bank's Credit on Agricultural Growth," *J. Rural Dev. Strateg.*, vol. 1, no. 4, pp. 1–11, 2014.
22. A. Arabmzar, S. Ranjbar, and P. Nejadaghaeiavash, "The Impact of Banking Credit of Bank Keshavarzi on Value Added and Employment of the Agricultural Sector," *J. Econ. Model.*, vol. 9, no. 3, pp. 131–183, 2018, [Online]. Available: https://ecoj.sbu.ac.ir/article_81625.html
23. hamid zolghadr, H. Asgharpur, M. Purebadolahan, B. Salmani, and A. Farzinavash, "Studying the Role of Bank Ownership in the Effect of Bank Credit on Economic Growth According to the Level of Provinces Income," *Econ. Growth Dev. Res.*, vol. 9, no. 34, pp. 15–34, 2019, doi: 10.30473/egdr.2019.4694.
24. R. Shakeri Bostan abad and M. Salehi Komroudi, "Factors Affecting the Growth of Iran's Agricultural Sector: Applying the Bayesian Model Averaging Approach," *Iran. J. Agric. Econ. Dev. Res.*, vol. 51, no. 3, pp. 451–467, 2020, doi: 10.22059/ijaedr.2020.289249.668812.
25. roya aleemran and seyed ali aleemran, "The Economic Factors Affecting the Value Added of Iran's Agricultural Sector," *Agric. Econ. Res.*, vol. 13, no. 1, pp. 191–206, 2021, [Online]. Available: https://jae.marvdasht.iau.ir/article_4356.html
26. Z. Önder and S. Özyildirim, "Role of bank credit on local growth: Do politics and crisis matter?," *J. Financ. Stab.*, vol. 9, no. 1, pp. 13–25, Apr. 2013, doi: 10.1016/J.JFS.2012.12.002.
27. S. Daiei Karimzade and A. Gorjizade, "Impact of the Expansion of Private Banks Share in Banking System on Non-performing Loans in Iran," *J. Monet. Bank. Res.*, vol. 8, no. 26, pp. 571–593, 2015.
28. D. Gojarati, *Basic Econometric (translation by Hamid Abrishami)*, vol. 5. 2008.
29. C. Granger and P. Newbold, "Spurious regressions in econometrics," *J. Econom.*, vol. 2, no. 2, pp. 111–120, 1974, [Online]. Available: <https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:econom:v:2:y:1974:i:2:p:111-120>
30. J. H. Stock and M. W. Watson, "Testing for common trends," *J. Am. Stat. Assoc.*, vol. 83, no. 404, pp. 1097–1107, 1988.
31. P. Phillips and M. Loretan, "Estimating Long-run Economic Equilibria," *Rev. Econ. Stud.*, vol. 58, no. 3, pp. 407–436, 1991, [Online]. Available: <https://econpapers.repec.org/RePEc:oup:restud:v:58:y:1991:i:3:p:407-436>.
32. S. Hylleberg, R. Engle, C. Granger, and B. S. Yoo, "Seasonal integration and cointegration," *J. Econom.*, vol. 44, no. 1–2, pp. 215–238, 1990, [Online]. Available: <https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:econom:v:44:y:1990:i:1-2:p:215-238>
33. M. Noferesti, *Applied Econometrics of Time Series*, 1st ed. Tehran: Beheshti University, 2021.
34. E. Ghysels and R. Valkanov, "Forecasting volatility with MIDAS," *Handb. volatility Model. their Appl.*, pp. 383–401, 2012.
35. [35] Sayyadi.F and R. Moghaddasi, "The effect of energy price on grain price using regression models with mixed data (Generalized ARDL method based on OLS)," *Appl. Econ. Stud. Iran*, vol. 4, no. 15, pp. 149–160, 2015.
36. A. Trujillo-Barrera and J. M. E. Pennings, "Energy and Food Commodity Prices Linkage: An Examination with Mixed-Frequency Data," 2013.
37. M. T. Armesto, K. Engemann, and M. Owyang, "Forecasting with mixed frequencies," *Review*, vol. 92, no. Nov, pp. 521–536, 2010, [Online]. Available: <https://econpapers.repec.org/RePEc:fip:fedlrv:y:2010:i:nov:p:521-536:n:v.92no.6>
38. C. W. J. Granger, P. Newbold, and J. Econom, "Spurious regressions in econometrics," *A Companion to Theor. Econom.*, pp. 557–561, 2001.
39. M. Piri, E. Javdan, and S. Faraji Dizaji, "The Effect of Oil Export Fluctuations on Agricultural Growth in Iran," *J. Agric. Econ. Dev.*, vol. 25, no. 3, p., 2011, doi: 10.22067/jead2.v1390i3.10808.
40. M. R. Lotfalipour, Y. Azarinfar, and R. Mohammadzadeh, "The impact of government expenditure on the overall economic growth and the growth of the Agricultural Sector in Iran Economic Growth in Iran," *J. Agric. Econ. Dev.*, vol. 26, no. 2, pp. 86–96, 2012, doi: 10.22067/jead2.v1391i2.15803.
41. A. . Karbasi and M. Peyrovi, "No Title). The Impact of Trade Liberalization on Iranian Agriculture," *Agric. Econ.*, vol. 2, no. 2, pp. 19–34, 2008.
42. samaneh khalili and mohammad ghahremanzadeh, "Study the Theory of Export-Led Growth in the Agriculture Sector in Iran: Evidence from Structural VAR Model (SVAR) and Directed Acyclic Graphs (DAG)," *Agric. Econ.*, vol. 10, no. 4, pp. 81–99, 2017, doi: 10.22034/iaes.2017.19422.
43. E. Pishbahar, S. Bodagh, and G. Dashti, "Forecasting Iran's Agricultural Sector Growth: Using Mixed-frequency Data Sampling (MIDAS) Model," *Econ. Res.*, vol. 19, no. 3, pp. 145–161, 2019, Accessed: Jun. 16, 2023. [Online]. Available: <https://ecor.modares.ac.ir/article-18-19545-en.html>