

## بررسی تطبیقی آثار تسهیلات بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان بخش کشاورزی ایران

کوهسار خالدي<sup>۱</sup>

سید محمد فهیمی فرد<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

### چکیده

عدم تغییرات هدفمند و کارآمد با هدایت و حضور مؤثر دولت در فرایند رشد اقتصادی بخش کشاورزی، هم منجر به بر عدم تحقق اهداف موردنظر نظام برنامه‌ریزی کشور در این بخش می‌شود و هم رشد اقتصادی آن به دلیل کمبود سرمایه و تخریب سریع منابع پایه کشاورزی، متوقف خواهد شد. بخش کشاورزی ایران، به‌صورت کافی و هدفمند از پرداخت تسهیلات سیستم بانکی، برخوردار نیست. در همین راستا در مطالعه حاضر با استفاده از آمار سری زمانی سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۶۰ و برآورد معادلات همزمان با روش 3SLS چگونگی اثرگذاری تسهیلات جاری و سرمایه‌ای بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان منتخب کشاورزی ایران بررسی شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داد که میزان اثرگذاری مثبت تسهیلات جاری بر سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده‌ی کشاورزی، بیش از اثرگذاری تسهیلات سرمایه‌ای بوده است و فقط تسهیلات سرمایه‌ای بر مقدار اشتغال کشاورزی، اثر مثبت معنی‌داری باقی گذاشته است. با توجه به نیاز مالی گسترده‌ی کشاورزی، پیشنهاد می‌شود که ضمن تدوین و اجرای «برنامه‌ی جهش تامین مالی بخش کشاورزی»، با حمایت دولت و مجلس شورای اسلامی نسبت به افزایش منابع مالی موردنیاز کشاورزی، افزایش پرداخت تسهیلات ارزان و آسان توسط بانک کشاورزی، ایجاد بسترهای تشویقی لازم برای گرایش سایر بانک‌های تجاری در پرداخت تسهیلات به کشاورزان و ایجاد بسترهای لازم برای بهره‌مندی بخش کشاورزی از منابع مالی خارجی از سوی حاکمیت، اقدامات لازم صورت پذیرد.

**واژگان کلیدی:** تسهیلات بانکی، ارزش افزوده، اشتغال، سرمایه‌گذاری، موجودی سرمایه، بخش کشاورزی

طبقه‌بندی JEL: Q14, O49, J21, J01, G18, E22, H81

۱. استادیار، گروه پژوهشی سیاست‌های کشاورزی و غذا، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه‌ی روستایی، تهران، ایران. (نویسنده‌ی مسئول)

k.khaledi@agri-peri.ac.ir

۲. استادیار، گروه پژوهشی سیاست‌های کشاورزی و غذا، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه‌ی روستایی، تهران، ایران.

m.fahimifard@agri-peri.ac.ir

## ۱. مقدمه

بالا بودن درجهٔ ریسک‌های اقتصادی و غیراقتصادی در بخش کشاورزی و بازدهی نسبتاً بیش‌تر برخی از فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی، هم سرمایه‌گذاری و تأمین مالی در بخش کشاورزی را با چالش‌های خاصی مواجه نموده و هم بر اهمیت برنامه‌ریزی برای تأمین مالی در این بخش افزوده است (شعبانی کوشال‌شاهی و همکاران، ۱۳۹۶). مطابق انتظارات تئوریک و نتایج مطالعات انجام شده، نهادهٔ سرمایه، نقش زیادی در افزایش مقدار تولید بخش‌های اقتصادی و از جمله بخش کشاورزی دارد (نگین تاجی و امید کی، ۱۳۹۲). اثرگذاری پرداخت تسهیلات بانکی بر بهره‌وری عوامل تولید کشاورزی در بلندمدت نیز موضوع دیگری است که در مطالعات پژوهشی موردتوجه قرار گرفته است (اوگبی‌ابور و نوسو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). بخش بانکی، محرک رشد و توسعه بوده و پرداخت تسهیلات بانکی، از طریق کمک به تشکیل سرمایه، منجر به رشد و توسعهٔ اقتصادی بخش کشاورزی می‌گردد (امینوگا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). بخش کشاورزی ایران، همانند بسیاری از کشورهای درحال توسعه، با محدودیت‌های مالی مواجه بوده و باتوجه‌به موجودی سرمایهٔ پایین و بروز چالش‌های متعددی مرتبط با آن، تأمین و پرداخت تسهیلات بانکی به بخش کشاورزی، اهمیت زیادی پیدا کرده است (پروا و همکاران، ۱۴۰۰). در کشاورزی ایران باتوجه‌به حضور اندک سرمایه‌گذاران خصوصی خارج از این بخش و توان مالی ضعیف اکثر کشاورزان (به دلیل خرد و کوچک بودن بسیاری از واحدهای کشاورزی مربوطه)، تأمین مالی خارج از واحدهای کشاورزی، عمدتاً باتکیه بر تسهیلات دریافتی از بانک‌ها (بازار پول) به‌ویژه در قالب تسهیلات تکلیفی و از طریق بانک کشاورزی صورت می‌گیرد (شریفی رنای و همکاران، ۱۳۹۲). کوچک بودن بسیاری از واحدهای تولیدی و رغبت پایین سرمایه‌گذاران خصوصی برای حضور در بخش کشاورزی، تأمین تسهیلات بانکی موردنیاز برای «توسعهٔ سرمایه‌گذاری» را از سوی بخش دولتی، ضروری ساخته است. همچنین در این بخش، کشاورزان به دلیل فصلی بودن تولیدات و تفاوت زمانی بین پرداختی‌ها و دریافتی‌های خود، نیازمند «سرمایهٔ در گردش» هستند و افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی در چند سال اخیر (به دلیل آزادسازی قیمت نهاده‌های تولید کشاورزی و تورم بالا) نیز، باعث تشدید این نیاز شده است. این وضعیت، در سال‌های اخیر، منجر به افزایش میزان و سهم تسهیلات جاری نسبت به تسهیلات سرمایه‌ای در بخش کشاورزی ایران شده است. بخش اعظمی از تسهیلات پرداختی سیستم بانکی ایران به بخش کشاورزی، توسط بانک کشاورزی (به‌عنوان تنها بانک تخصصی کشاورزی) اعطا می‌شود (عرب مازار و همکاران، ۱۳۹۷).

بخش کشاورزی ایران با سهم ۱۰ درصد تولید ناخالص داخلی (بانک مرکزی ج. ا. ا؛ الف- ۱۴۰۳)، ۱۲/۵ ارزش صادرات غیر نفتی، ۲۶/۲ درصد ارزش واردات غیر نفتی (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۴۰۳) و ۱۴/۴ اشتغال کشور (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۳) در سال ۱۴۰۲، جایگاه خاصی در کلان اقتصادی و برنامه‌های آتی کشور در مسیر تحقق اهداف کلان و مواجهه با چالش‌های فراروی اقتصاد ایران دارد.

1. Ogbuabor &amp; Nwosu (2017)

2. Emenuga (2019)

بررسی توزیع ملی سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه‌ی خالص در یک دهه‌ی گذشته (۱۴۰۱-۱۳۹۰) نشان می‌دهد که «میانگین سالانه‌ی» سهم بخش کشاورزی در سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی در کلان اقتصاد به ترتیب ۴/۶ درصد (بانک مرکزی ج.ا.ا؛ الف-۱۴۰۲) و ۴/۱ درصد (بانک مرکزی ج.ا.ا؛ ب-۱۴۰۲) بوده است. در سال ۱۴۰۲، سهم بخش کشاورزی از کل تسهیلات پرداختی سیستم بانکی ایران به صاحبان کسب و کار (۵۶۴۶ هزار میلیارد تومان)، حدود ۶/۶ درصد (حدود ۳۰۶ هزار میلیارد تومان) بوده است. حدود ۶۷ درصد تسهیلات پرداختی به بخش کشاورزی (معادل ۲۰۶/۲ هزار میلیارد تومان)، با هدف «تأمین سرمایه‌ی در گردش»، حدود ۳۰ درصد آن (۹۲/۵ هزار میلیارد تومان) برای «ایجاد و توسعه» و ۳ درصد باقیمانده (۷/۷ هزار میلیارد تومان) نیز به صورت وام‌های قرض‌الحسنه، خرید کالا، مسکن شخصی و ... در بخش کشاورزی پرداخت گردیده است (بانک مرکزی ج.ا.ا؛ ب-۱۴۰۳).

امروزه برخلاف گذشته، بخش کشاورزی برای رشد پایدار خود، وابستگی بیشتری به منابع مالی موجود در سایر بخش‌های اقتصادی (به‌ویژه سیستم بانکی) پیدا کرده است. سیستم بانکی (عمدتاً بانک کشاورزی) با پرداخت تسهیلات جاری (سرمایه در گردش) و تسهیلات سرمایه‌ای، نقش مهمی در تأمین مالی و تداوم فعالیت‌های کشاورزی ایران دارد. بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که به دلایل گوناگون، از یک سو، سهم تخصیص‌یافته و یا اخذ شده توسط بخش کشاورزی از کل تسهیلات بانکی کشور، کمتر از نیاز این بخش بوده است و از سوی دیگر، تمرکز بیشتر سیستم بانکی بر پرداخت تسهیلات جاری در قیاس با تسهیلات سرمایه‌ای، باعث شده است که میزان سرمایه‌گذاری انجام شده در این بخش، پایین باشد. در طول چند دهه گذشته، یکی از سیاست‌های اقتصادی دولت در بخش کشاورزی ایران، تمرکز بر تأمین تسهیلات (تکلیفی و غیر تکلیفی و یا ترجیحی و غیر ترجیحی) برای این بخش بوده است. تأمین تسهیلات ترجیحی و تکلیفی برای بخش کشاورزی، مستلزم پرداخت یارانه از سوی دولت و تخصیص بخشی از منابع مالی سیستم بانکی به بخش کشاورزی بوده است. البته نمی‌توان تأمین مالی نامناسب، ناکافی و غیرهدفمند گذشته را در ایجاد برخی از مشکلات و چالش‌های فراروی بخش کشاورزی نادیده گرفت. انجام مطالعات لازم و به‌هنگام برای بررسی چگونگی اثرگذاری تسهیلات بانکی بر شاخص‌ها و متغیرهای کلان بخش کشاورزی، نخستین گام برای سیاست‌گذاری با محوریت تأمین مالی و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی خواهد بود. تداوم یا بازنگری سیاست‌های تأمین مالی بخش کشاورزی در آینده، نیازمند آگاهی از چگونگی تأثیر تسهیلات بانکی (میزان و جهت اثرگذاری) بر متغیرهای کلان کشاورزی خواهد بود و مطالعه حاضر در راستای این موضوع به نگارش درآمده است. بررسی تطبیقی آثار تسهیلات جاری و سرمایه‌ای اعطایی بانک کشاورزی (به‌عنوان بانک تخصصی بخش کشاورزی) به تفکیک بر متغیرهای کلان کشاورزی (ارزش افزوده، اشتغال، سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه خالص) از طریق برآورد مدل معادلات همزمان و مبتنی بر آخرین آمارهای موجود را می‌توان یکی از تفاوت‌های مشخص مطالعه حاضر با سایر مطالعات انجام شده، قلمداد کرد. سازماندهی مطالعه حاضر به‌این ترتیب است که پس از مقدمه، بخش دوم

مطالعه به مبانی نظری، بخش سوم به پیشینه داخلی و خارجی پژوهش، بخش چهارم به روش‌شناسی پژوهش و بخش پنجم به تجزیه و تحلیل نتایج تخصیص یافته است. نتیجه‌گیری، بخش پایانی این مطالعه را تشکیل داده است.

## ۲. مبانی نظری

افزایش ارزش افزوده باتوجه‌به رابطه محاسباتی آن (تفاضل ارزش ستانده و هزینه‌های واسطه‌ای) از طریق افزایش ارزش ستانده  $(Pq.Q)$ <sup>۱</sup>، کاهش هزینه‌های واسطه  $(Px.X)$ <sup>۲</sup> و یا هر دو ممکن خواهد بود. نظر به نقش کلیدی مقدار تولید  $(Q)$  در مقدار ارزش ستانده و وابستگی مقدار تولید  $(Q)$  به عواملی نظیر نیروی کار، بهره‌وری، سرمایه‌گذاری و سرمایه در گردش از یک سو و جایگاه تسهیلات بانکی در شکل سرمایه ثابت ناخالص، کمک به ایجاد اشتغال و تأمین بخشی از سرمایه در گردش واحدهای اقتصادی از دیگر سو، می‌توان به اهمیت تسهیلات بانکی در بهبود متغیرهای کلان اقتصادی کشاورزی، آگاهی پیدا کرد. معمولاً رابطه موجود در بین توسعه مالی و رشد اقتصادی بر پایه نظریه‌های مختلفی بررسی می‌شود. دیدگاه بانک محور، تأکید زیادی بر نقش مثبت بانک‌ها در رشد اقتصادی دارد. بر اساس این دیدگاه در کشورهای در حال توسعه، اثرگذاری عملکرد بانک‌ها بر رشد اقتصادی، بهتر از بازار سهام است (علی مرادی افشار، ۱۴۰۱).

منابع مالی یک بنگاه اقتصادی، متفاوت هستند. به ترکیب منابع مالی هر بنگاه اقتصادی، «ساختار سرمایه»<sup>۳</sup> آن بنگاه گفته می‌شود. نخستین نظریه ساختار سرمایه توسط مودیگلیانی و میلر<sup>۴</sup> در سال ۱۹۵۸، تدوین شد. نظریه‌های ساختار سرمایه را به ۵ دسته شامل رویکرد سنتی، نظریه مودیگلیانی-میلر و نظریه توازن (ایستا و پویا)، نظریه سلسله مراتب و نظریه نمایندگی تقسیم می‌کنند (خالقی مقدم و باغومیان، ۱۳۸۶).

شکل‌گیری بنگاه‌های اقتصادی و تداوم فعالیت آن‌ها در دنیای کنونی، بدون دریافت تسهیلات اعتباری و تأمین منابع مالی موردنیاز از بازارهای پول، سرمایه و بیمه و صرفاً بانیه‌بر منابع داخلی خود فرد یا بنگاه اقتصادی، سخت و چه‌بسا ناممکن خواهد بود. معمولاً راه‌های تأمین منابع مالی موردنیاز بنگاه‌های اقتصادی به‌منظور فراهم‌ساختن سرمایه در گردش و انجام سرمایه‌گذاری به دو دسته کلی (منابع داخلی و خارجی بنگاه) تقسیم می‌شوند (عرب مازار و همکاران، ۱۳۹۷). بخشی از تسهیلات بانکی می‌تواند به شکل سرمایه‌گذاری و از طریق اصل شتاب به رشد و توسعه اقتصادی کمک نماید. در بخش کشاورزی ایران به ترتیب ۳/۵ درصد و ۴۴ درصد از تسهیلات تکلیفی و غیر تکلیفی، منجر به سرمایه‌گذاری می‌شود. این ارقام در مورد بخش صنعت و معدن به ترتیب برابر ۱۴۴ درصد و ۳۶ درصد هستند. در مجموع اگر نسبت تسهیلات به ارزش افزوده بخش، یک واحد افزایش یابد، نسبت

۱.  $Pq$ : قیمت واحد کالا یا خدمت؛  $Q$ : مقدار کالا یا خدمت

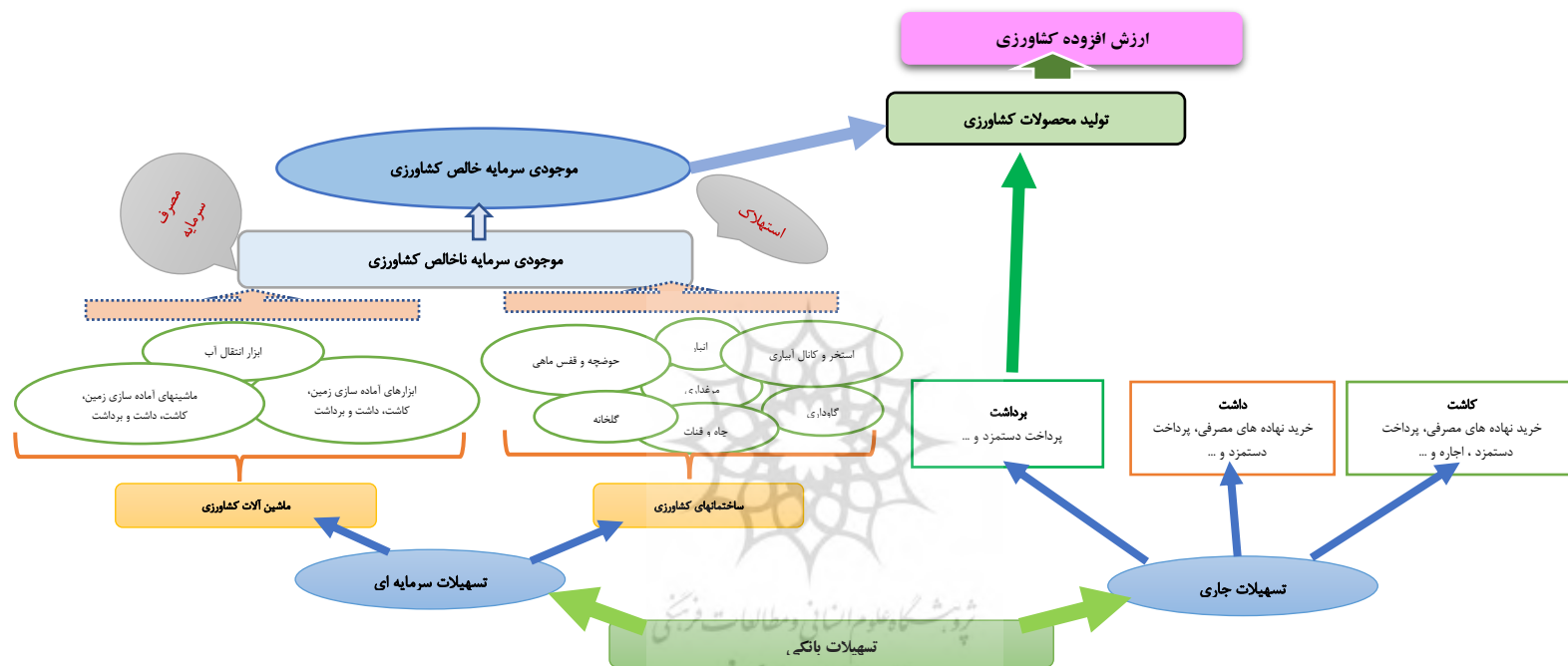
۲.  $Px$ : قیمت واحد نهاده؛  $X$ : مقدار نهاده

سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده در بخش‌های کشاورزی و صنعت و معدن به ترتیب ۰/۴۲ و ۰/۶۸ واحد افزایش خواهد یافت (تاری، ۱۳۹۸).

بر اساس مبانی نظری اقتصاد، تئوری‌های مختلف اقتصادی و مطالعات تجربی، موجودی سرمایه خالص، نیروی کار و بهره‌وری کار و سرمایه به‌عنوان عوامل اصلی رشد ارزش افزوده کشاورزی تعریف شده‌اند. میزان موجودی سرمایه خالص به‌عنوان یک متغیر انباره، توسط دو عامل سرمایه‌گذاری (تشکیل سرمایه ناخالص) و استهلاك تعیین می‌شود. سرمایه‌گذاری به دلیل کمک به جایگزین‌شدن نیروی کار با فناوری، اثر مثبتی بر بهره‌وری عوامل تولید (نیروی کار و...) دارد (جهانگرد و همکاران، ۱۳۹۱). اگرچه برخی از مطالعات، موید اثرگذاری مثبت سرمایه‌گذاری بر اشتغال کشاورزی هستند (دهقان خاوری و همکاران، ۱۴۰۲)، اما دیدگاه نظری واحدی در این زمینه وجود ندارد. بر اساس یک دیدگاه، سرمایه‌گذاری (از کانال ماشین‌آلات و ابزارهای کشاورزی)، موجب جانشینی نیروی کار در کشاورزی می‌شود (پروا و همکاران، ۱۴۰۰) و بر اساس دیدگاه دوم، سرمایه‌گذاری در کشاورزی به دلیل توسعه فعالیت‌های کشاورزی به افزایش اشتغال مستقیم و غیر مستقیم کشاورزی کمک می‌نماید. تسهیلات بانکی (جاری و سرمایه‌ای) به عنوان نوعی استقراض، دارای نقش کلیدی در تامین مالی سرمایه‌گذاری و مخارج جاری کشاورزی است. ملاحظه می‌شود که تسهیلات بانکی (جاری و سرمایه‌ای) از دو مسیر اصلی (کمک به سرمایه‌گذاری و تامین بخشی از مخارج تولید) و در قالب یک فرآیند پویا، می‌تواند نقش مثبتی در سرمایه‌گذاری، موجودی سرمایه‌ای خالص، ارزش افزوده و اشتغال کشاورزی داشته باشد.

در یک بخش اقتصادی مانند کشاورزی، تسهیلات جاری، صرف تأمین مخارج جاری واحدهای کشاورزی (تهیه خدمات و نهاده‌های مصرفی) در مراحل سه‌گانه کاشت، داشت و برداشت می‌شود و تسهیلات سرمایه‌ای نیز به‌منظور ایجاد و توسعه سرمایه‌های کشاورزی (ساختمان‌های کشاورزی، ابزارها و ماشین‌آلات کشاورزی و...) به کار گرفته می‌شود. اثر کارکردی تسهیلات بانکی بر موجودی سرمایه و ارزش افزوده کشاورزی را می‌توان در شکل (۱) مشاهده کرد.

به‌دلایلی چند در بسیاری از کشورهای دنیا، بخش کشاورزی در رقابت با بخش‌های صنعت و خدمات، میزان و سهم کمتری از منابع مالی اقتصاد را دریافت می‌نماید. تأمین مالی (سرمایه در گردش و سرمایه‌گذاری) در بخش کشاورزی نیز با ترکیبی از منابع داخلی (آورده کشاورز) و منابع خارجی کمک مالی و استقراض ممکن می‌گردد. استفاده از بازار پول رسمی (استقراض از سیستم بانکی و اعتباری) و غیررسمی (استقراض از افراد حقیقی و حقوقی)، یکی از مهم‌ترین و مرسوم‌ترین رویکردهای تأمین مالی کشاورزی از منابع خارج از بنگاه محسوب می‌شود.



منبع: یافته‌های تحقیق

شکل ۱: مدل مفهومی اثرگذاری تسهیلات بانکی بر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی ایران

### ۳. پیشینه پژوهش

#### ۳-۱. پیشینه داخلی

بررسی آثار تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی، مقوله مهمی است. در اینجا، به صورت هدمند، صرفاً نتایج مطالعات انجام شده در طول دو دهه گذشته مرور شده است. نتایج مطالعه لطفی و احمدزاده ماشینچی (۱۳۸۶) در مورد اثر تسهیلات بانک‌های تخصصی بر ارزش افزوده کشاورزی در دوره‌ی ۱۳۸۲-۱۳۷۰ و با استفاده از آزمون علیت گرنجر، حاکی از وجود همبستگی مثبت میان تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی و ارزش افزوده‌ی این بخش بوده است. شریفی رنانی و همکاران (۱۳۹۲) به منظور بررسی اثر تسهیلات تکلیفی و غیرتکلیفی بانک کشاورزی بر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی ایران با استفاده از روش هم‌جمعی یوهانسون و جوسیلیوس و در قالب رویکرد خودرگرسیون برداری (VAR) نشان دادند که در دوره‌ی ۱۳۸۷-۱۳۵۸، تسهیلات تکلیفی و غیرتکلیفی بانک کشاورزی، اثر مثبت و معناداری بر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی داشته‌اند. نتایج مطالعه‌ی نگین تاجی و امیدی کیا (۱۳۹۲) در مورد اثر تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان کشاورزی در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۵۲ و از طریق برآورد معادلات همزمان به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) نشان داد که تسهیلات جاری و سرمایه‌ای بانک‌ها بر ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری و اشتغال بخش کشاورزی ایران، اثر مثبت و معنادار داشته‌اند. یافته‌های مطالعه‌ی شعبانی کوشال‌شاهی و همکاران (۱۳۹۶) در مورد اثر نقدینگی و اعتبارات بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) و آمارهای سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۵۷، موید اثرگذاری مثبت و معنی‌داری تسهیلات بر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی ایران بوده است. مطالعه‌ی عرب‌مازار و همکاران (۱۳۹۷) در مورد آثار اعتبارات بانک کشاورزی بر اشتغال و ارزش افزوده‌ی کشاورزی با استفاده از آمار سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۶۳ و الگوهای خودتوضیح با وقفه‌های گسترده و تصحیح خط، نشان داد که تسهیلات جاری و سرمایه‌ای بر ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری و اشتغال بخش کشاورزی ایران، تاثیر مثبت و معنادار داشته‌اند. نتایج مطالعه‌ی فتحی آقابابا و همکاران (۱۳۹۹) در مورد نقش تسهیلات بانکی در رشد اقتصادی بخش‌های اقتصادی، با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته‌ی سیستمی در سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۷۰ حاکی از اثرپذیری مثبت و معنی‌دار کمتر بخش کشاورزی از تسهیلات اعطایی غیر تکلیفی و تکلیفی در قیاس با صنعت و خدمات بوده است. آل عمران و آل عمران (۱۴۰۰) به منظور بررسی اثر عوامل اقتصادی بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی، با استفاده از روش جوهانسن- جوسیلیوس و آمارهای فصلی بهار ۱۳۸۱ تا زمستان ۱۳۹۷، نشان دادند که در بلندمدت تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی، تاثیر مثبت و معناداری بر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی ایران باقی گذاشته‌اند. مطالعه‌ی پروا و همکاران (۱۴۰۰) در مورد تاثیر تسهیلات بانک کشاورزی بر رشد و اشتغال کشاورزی ایران، با استفاده از داده‌های پانل استانی ۱۳۹۲-۱۳۷۹ و مدل داده پانل پویا (DPD)<sup>۱</sup> نشان دادند که بین رشد بخش

کشاورزی و تسهیلات پرداختی به آن، ارتباط مثبت و بین اشتغال این بخش و تسهیلات بانک کشاورزی، ارتباط منفی وجود داشته است. حسین پور نادری و همکاران (۱۴۰۰) به منظور بررسی تاثیر تسهیلات بانکی بر رشد بخش کشاورزی با تاکید بر نقش مالکیت بانکها و با استفاده از روشهای ARDL و Fuzzy-ARDL و دادههای فصلی زمستان ۱۳۸۸ تا بهار ۱۳۹۷ نشان دادند که در ایران، از یک سو، سرمایه‌گذاری موجب ارتقای رشد بخش کشاورزی شده است و از دیگر سو، افزایش نیروی کار، تاثیر منفی بر آن باقی گذاشته است. نتایج مطالعه‌ی بالونژاد نوری (۱۴۰۲) در مورد چگونگی اثر تخصیص اعتبارات بانکی میان بخش‌های مختلف اقتصادی بر رشد اقتصادی استان‌های ایران، با استفاده از داده‌های استانی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۴ و روش تخمین رگرسیون چندک در داده‌های تابلویی، نشان داد که در چندک‌های ابتدایی، میانه و بالایی، پرداخت اعتبارات بانکی، منجر به رشد بخش کشاورزی ایران شده است. رستمیان و همکاران (۱۴۰۲) برای بررسی اثرات اعتبارات بنگاه‌های کوچک و متوسط بر اشتغال در قالب یک الگوی نیوکینزینی تعادل عمومی قابل محاسبه پویا (DCGE) نتیجه گرفتند که در سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۴، میزان تخصیص اعتبارات دولتی، رابطه‌ی مستقیمی با میزان تولیدات بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ و به تبع آن، میزان اشتغال‌زایی داشته است.

### ۳-۲. پیشینه‌ی خارجی

باسی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) با استفاده از آمارهای ۲۰۱۱-۱۹۹۷ و روش جوهانسن- جوسیلیوس و به منظور بررسی اثر تسهیلات پرداختی بانک‌های تجاری بر بخش کشاورزی، نرخ ارز، نرخ بهره و نرخ تورم در کشور نیجریه نشان دادند که تسهیلات پرداختی به بخش کشاورزی بر مقدار تولید این بخش، اثر معنی‌داری باقی نگذاشته است. مطالعه‌ی چیزاسا و ماکینا<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) در مورد اثر تسهیلات بانک‌های تخصصی بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی و استفاده از الگوی ECM و آزمون علیت گرانجر نشان دادند که تشکیل سرمایه و تسهیلات بانکی پرداختی به بخش کشاورزی، اثر مثبتی بر تولید این بخش در کشور آفریقای جنوبی داشته است. نتایج مطالعه‌ی اگویو<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) در مورد اثر اعتبارات بانکی بر تولید کشاورزی و فقر، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و داده‌های ۲۰۱۰-۱۹۸۱ نشان داد که وام صندوق ضمانت اعتباری و تسهیلات پرداختی بانک‌های تجاری به بخش کشاورزی بر تولید کشاورزی نیجریه، تأثیر مثبت و معنی‌داری داشته است. مطالعه‌ی لاول و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۹) به منظور بررسی اثر تسهیلات بانکی بر بهره‌وری کشاورزی در کشور نیجریه و با استفاده از VAR آزمون علیت گرانجر نشان داد که در سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۸۱ پرداخت تسهیلات بانکی، تأثیر مثبتی بر تولید کشاورزی این کشور داشته است. نتایج مطالعه‌ی آدیوال و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۲) در مورد تأثیر

1. Bassey et al. (2014)
2. Chisasa & Makina (2015)
3. Egwu (2016)
4. Lawal et al. (2019)
5. Adewale et al. (2022)



اعتبار پرداختی به کشاورزان بر بهره‌وری کشاورزی، با استفاده از داده‌های ۲۰۱۶-۱۹۸۱ شاخص توسعه‌ی بانک جهانی (WDI) و روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، موید اثرگذاری مثبت و معنی‌دار تسهیلات بانک کشاورزی بر بازدهی کشاورزی در کشور نیجریه بوده است. مطالعه‌ی آزاد و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در باره‌ی اثر اعتبارات کشاورزی بر تولیدات بخش کشاورزی در کشور بنگلادش، با استفاده از روش همگرایی جوهانسن، حاکی از اثر مثبت اعتبارات پرداختی و کود و اثر منفی اشتغال کشاورزی بر تولید کشاورزی در بلندمدت بوده است. مطالعه‌ی نانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۳) در مورد نقش تسهیلات بانکی بر بهره‌وری کشاورزی، با استفاده از روش ARDL، موید اثرگذاری مثبت تسهیلات بانکی بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی در جامعه‌ی اقتصادی و پولی آفریقای مرکزی (CEMAC)<sup>۳</sup> در سال‌های ۲۰۱۹-۱۹۹۰ بوده است.

بررسی مطالعات داخلی و خارجی نشان داد که اثر تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان بخش کشاورزی با روش‌های مختلف اقتصادسنجی قابل بررسی بوده و پرداخت انواع تسهیلات بانکی، منجر به بهبود شاخص‌های کلان بخش کشاورزی می‌شود. استفاده از آخرین آمار و اطلاعات موجود، لحاظ کردن متغیرهای توضیحی درست در معادلات مدل (مبتنی بر تئوری‌های اقتصادی، مطالعات تجربی و دسترسی به آمارهای مربوطه)، تمرکز بر تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به کشاورزی، استفاده از مقادیر ثابت متغیرها، برآورد کشف متغیرهای کلان بخش کشاورزی (ارزش افزوده، موجودی سرمایه خالص، سرمایه‌گذاری و اشتغال) نسبت به تسهیلات جاری و سرمایه‌ای پرداخت شده توسط بانک کشاورزی به بخش کشاورزی ایران و اجرای نسبتاً کامل روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) و آزمون‌های مربوطه را می‌توان مهم‌ترین نوآوری‌ها یا تفاوت‌های مطالعه حاضر با سایر مطالعات از جمله مطالعه نگین تاجی و امیدی کیا (۱۳۹۲) قلمداد کرد.

#### ۴. روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر، با رویکرد علی، به بررسی آثار تسهیلات بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان منتخب در بخش کشاورزی ایران پرداخته است. بررسی آثار تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان کشاورزی ایران از روش‌های گوناگونی، امکان پذیر است. با مرور مطالعات انجام شده در گذشته، مشخص شد که محققان از روش‌ها و مدل‌های اقتصادسنجی مختلفی برای بررسی چگونگی و میزان اثرگذاری تسهیلات بانکی بر شاخص‌های مرتبط با متغیرهای بخش کشاورزی (میزان، سهم و رشد متغیرها) استفاده کرده‌اند. همان گونه که در مبانی نظری مقاله نیز به اختصار اشاره شد، رابطه تئوریکی تسهیلات سرمایه‌ای بانکی با متغیرهای کلان ارزش افزوده و موجودی سرمایه خالص کشاورزی، غیرمستقیم و از کانال سرمایه‌گذاری است. درحالی که اثرگذاری تسهیلات سرمایه‌ای و جاری بانکی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال کشاورزی، به صورت مستقیم خواهد بود. در چنین وضعیتی، برای برآورد

1. Azad et al. (2022)

2. Ngong et al. (2023)

3. Central African Economic and Monetary Community

و بررسی آثار تسهیلات جاری و سرمایه‌ای بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان منتخب کشاورزی ایران (ارزش افزوده، موجودی سرمایه خالص، سرمایه‌گذاری و اشتغال)، باید بررسی موضوع در قالب معادلات همزمان صورت پذیرد. مدل نهایی مطالعه حاضر با در نظر گرفتن توضیحات مزبور و با استناد به مطالعات دیگران به‌ویژه مطالعات حیدری سنگلجی (۱۳۷۵)، صدر و کفایی (۱۳۷۹)، پژویان و فرزین معتمد (۱۳۸۵)، نگین تاجی و امیدکیا (۱۳۹۲)، شعبانی کوشالشاهی و همکاران (۱۳۹۶)، چیزاسا و ماکینا (۲۰۱۵)، عرب‌مازار و همکاران (۱۳۹۷)، آدیوال و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲)، آزاد و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) و مبانی نظری مرتبط با ارزش افزوده، موجودی سرمایه، سرمایه‌گذاری و اشتغال کشاورزی به‌صورت معادلات همزمان ذیل تعریف شده است:

$$LVA_t = \alpha_0 + \alpha_1 LK_t + \alpha_2 LLA_t + \alpha_3 LKP_t + \alpha_4 LLAP_t + u_{1t} \quad (۱)$$

$$LK_t = \sigma_0 + \sigma_1 LI_t + \sigma_2 LK_{t-1} + u_{2t} \quad (۲)$$

$$LI_t = \beta_0 + \beta_1 LVA_{t-1} + \beta_2 LCRS_t + \beta_3 LCRJ_t + \beta_4 LIR_t + \beta_5 DUM_t + u_{3t} \quad (۳)$$

$$LLA_t = \theta_0 + \theta_1 LVA_t + \theta_2 LW_t + \theta_3 LKLA_t + \theta_4 LCRS_t + \theta_5 LRAIN_t + u_{4t} \quad (۴)$$

$LVA_t$ : لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی (میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LK_t$ : لگاریتم موجودی سرمایه خالص در بخش کشاورزی (میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LI_t$ : لگاریتم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی (میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LLA_t$ : لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی (نفر)

$LKP_t$ : لگاریتم شاخص بهره‌وری سرمایه در بخش کشاورزی (بدون واحد)

$LLAP_t$ : لگاریتم شاخص بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی (بدون واحد)

$LK_{t-1}$ : لگاریتم موجودی سرمایه خالص در بخش کشاورزی با یک وقفه (میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LKLA_t$ : لگاریتم شاخص سرمایه‌بری (موجودی سرمایه سرانه نیروی کار) در بخش کشاورزی (میلیارد ریال به نفر،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LVA_{t-1}$ : لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی با یک وقفه (میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LCRS_t$ : لگاریتم تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی به بخش کشاورزی (میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )<sup>۳</sup>

$LIR_t$ : لگاریتم نرخ بهره تسهیلات بانکی پرداختی به بخش کشاورزی (درصد)

$LCRJ_t$ : لگاریتم تسهیلات جاری (سرمایه در گردش) بانک کشاورزی به بخش کشاورزی (میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LW_t$ : لگاریتم متوسط دستمزد نیروی کار کشاورزی (ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

$LLAK_t$ : لگاریتم شاخص کاربری (اشتغال به موجودی سرمایه) در بخش کشاورزی (نفر به میلیارد ریال،  $۱۳۹۰=۱۰۰$ )

1. Adewale et al. (2022)

2. Azad et al. (2022)

۳. مقادیر ثابت ( $۱۳۹۰=۱۰۰$ ) اعتبارات سرمایه‌ای و جاری پرداخت شده توسط بانک کشاورزی به بخش کشاورزی و دستمزد نیروی کار کشاورزی از طریق تقسیم مقادیر جاری بر شاخص قیمت مصرف کننده، محاسبه شده‌اند.

مطابق مبانی نظری، به‌استثنای نرخ بهره تسهیلات بانکی و دستمزد نیروی کار، انتظار بر این است که ضرایب سایر متغیرهای توضیحی، مثبت باشد. هنگامی که میان چند متغیر وابسته، نوعی ارتباط یک‌سویه یا دوسویه وجود داشته باشد، باید از سیستم معادلات همزمان کمک گرفت. دو رویکرد تک معادله‌ای (روش‌های اطلاعات محدود) و رویکرد سیستمی (روش‌های اطلاعات کامل) برای برآورد سیستم معادلات همزمان وجود دارد (سوری، ۱۳۹۴). در مطالعات تجربی از روش‌های تک معادله‌ای، بیشتر استفاده می‌شود. مزیت اصلی روش‌های تک معادله‌ای این است که این روش‌ها نسبت به خطای شناسایی، حساسیت کمتری دارند و این، بدان معنی است که در این روش‌ها، معادلاتی که به طور صحیح شناسایی شده‌اند، تحت‌تأثیر خطای شناسایی دیگر معادلات قرار نمی‌گیرند. در بین روش‌های تک معادله‌ای، روش‌های 2SLS، SUR و 3SLS کاربرد بیشتری در برآورد معادلات همزمان دارند؛ به‌ویژه اگر سیستم معادلات بیش از حد مشخص باشد (کاهولی، ۲۰۱۱ به نقل از آقایی و رضاقلی‌زاده، ۱۳۹۵).

برای بررسی اثر تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان کشاورزی از روش‌های مختلفی (نظیر OLS، 2SLS، 3SLS، GMM و ARDL و جوهانسون - جوسیلیوس) در قالب مدل‌های یک یا چند معادله‌ای استفاده می‌شود. در اینجا برای بررسی اثر تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان کشاورزی ایران و به‌منظور دستیابی به بهترین نتایج، از روش 3SLS برای برآورد معادلات مدل استفاده گردیده است. برای برآورد معادلات همزمان، روش 3SLS نسبت به روش 2SLS مناسب‌تر است (شیرین‌بخش و حسن‌خوانساری، ۱۳۸۴). به‌منظور اطمینان از نتایج حاصله، پس از برآورد سیستم معادلات همزمان و قبل از تفسیر نتایج، ضرورت دارد که «آزمون‌های خوبی برازش برآوردهای 3SLS» (آزمون تشخیص برآورد مدل با استفاده از روش سیستمی، آزمون نرمال بودن، آزمون تشخیص واریانس ناهمسانی و آزمون خودهمبستگی) انجام شوند. در این مطالعه، از روش‌های درجه‌ای و رتبه‌ای (به‌عنوان روش‌های اولیه شناسایی در سیستم معادلات همزمان) برای شناسایی سیستم معادلات همزمان استفاده شده است (Green, 2008). بر اساس شرط درجه‌ای، تمامی معادلات مدل این مطالعه، «بیش از حد مشخص» هستند (جدول ۱). برای تأمین شرط رتبه‌ای، لازم است که ماتریس هر معادله، حداقل یک درترمینان  $(M-1) \times (M-1)$  مخالف صفر داشته باشد. نظر به این که تمامی معادلات، حداقل دارای یک درترمینان با رتبه  $(M-1) \times (M-1)$  یا  $3 \times 3$  غیرصفر بوده و شرط رتبه‌ای برقرار است، لذا کلیه معادلات سیستم، «دقیقاً مشخص» هستند.

جدول ۱: بررسی شرط درجه‌ای معادلات مدل

| شرح                                   | K  | M | k | m | K-k | m-1 | وضعیت تشخیص    |
|---------------------------------------|----|---|---|---|-----|-----|----------------|
| معادله ۱ (ارزش افزوده‌ی کشاورزی)      | ۱۰ | ۴ | ۴ | ۳ | ۶   | ۲   | بیش از حد مشخص |
| معادله ۲ (موجودی سرمایه خالص کشاورزی) | ۱۰ | ۴ | ۱ | ۲ | ۹   | ۱   | بیش از حد مشخص |
| معادله ۳ (سرمایه‌گذاری کشاورزی)       | ۱۰ | ۴ | ۵ | ۱ | ۵   | ۰   | بیش از حد مشخص |
| معادله ۴ (اشتغال کشاورزی)             | ۱۰ | ۴ | ۲ | ۲ | ۸   | ۱   | بیش از حد مشخص |

منبع: یافته‌های تحقیق

دوره زمانی موردنظر در این مطالعه، سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۶۰ انتخاب شده است. جامعه‌ی آماری مطالعه‌ی حاضر نیز بخش کشاورزی ایران می‌باشد. برآورد مدل با استفاده از نرم افزار Eviews13 انجام شده، روش گردآوری اطلاعات، به صورت کتابخانه‌ای بوده و آمارها بر حسب نیاز از مرکز آمار ایران و بانک مرکزی ج.ا.ا. اخذ شده است. با توجه به عدم وجود آمار کامل سری زمانی متغیرهای موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی، سرمایه‌گذاری کشاورزی، ارزش افزوده‌ی کشاورزی و شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار و سرمایه‌ی کشاورزی مبتنی بر سال پایه‌ی واحد (۱۰۰=۱۳۹۰) برای دوره‌ی زمانی مورد نظر، تبدیل این آمارها به سال پایه‌ی ۱۳۹۰ با استفاده از روش مرسوم (نسبت مقدار متغیر بر اساس سال‌های پایه‌ی ۱۳۸۳، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵) صورت گرفته است.

## ۵. نتایج

مقدار تسهیلات جاری پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی ایران بر اساس قیمت‌های جاری از ۰/۶۲ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۶۰ به ۱۵۱۴ هزار میلیارد ریال در سال ۱۴۰۱ (بیش از ۲۵ هزار برابر) افزایش پیدا کرده است. این افزایش به صورت نسبی در مورد تسهیلات سرمایه‌ای، کمتر و از ۰/۷۴ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۶۰ به ۲۹۶ هزار میلیارد ریال در سال ۱۴۰۱ (حدود ۴ هزار برابر) افزایش یافته است. بر اساس قیمت‌های جاری در سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۶۰، به طور متوسط سهم «تسهیلات سرمایه‌ای» کشاورزی ایران از کل تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به این بخش، حدود ۲۹ درصد و نرخ رشد دوره‌ای آن حدود ۲۲ درصد بوده است (بانک کشاورزی، ۱۴۰۲). نوسانات نرخ رشد تسهیلات جاری و سرمایه‌ای در بخش کشاورزی ایران در این دوره، به خوبی حاکی از فقدان یک برنامه و سیاست پایدار توسط برنامه‌ریزان بخش کشاورزی ایران برای تامین مالی این بخش (در پاسخ به تقاضا برای تسهیلات جاری و سرمایه‌ای) می‌باشد.

نرخ‌های بالا و دورقمی تورم در اقتصاد ایران، بالا بودن مقدار اسمی تسهیلات پرداختی به بخش کشاورزی را تحت‌الشعاع قرار داده است. بخش خاصی از افزایش میزان تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی در دو دهه ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰، به افزایش قدرت خرید متقاضیان و در نتیجه، خرید نهاده‌های مصرفی و سرمایه‌ای بیشتر، منجر نشده و بلکه صرفاً باعث خنثی شدن اثر افزایش قیمت این نهاده‌ها گردیده است. بر اساس قیمت‌های ثابت سال پایه‌ی ۱۳۹۰ (۱۰۰=۱۳۹۰) در سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۶۰، به طور متوسط سهم تسهیلات سرمایه‌ای از کل تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی ایران، حدود ۳۲ درصد و نرخ رشد دوره‌ای آن، منفی (حدود ۰/۴- درصد) بوده است (بانک کشاورزی، ۱۴۰۲). با توجه به نرخ رشد دوره‌ای مثبت تسهیلات جاری (۴/۱ درصد)، تغییر رویکرد پرداخت تسهیلات توسط بانک کشاورزی از تسهیلات سرمایه‌ای به سمت تسهیلات جاری، به صورت شفاف‌تری آشکار می‌شود (کاهش نسبی پرداخت تسهیلات سرمایه‌ای به بخش کشاورزی).

بررسی آمار تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی به تفکیک زیربخش‌های کشاورزی (زراعت و باغداری، دام و طیور، شیلات و آبزیان)، صنایع و خدمات وابسته به کشاورزی، قالیبافی و صنایع دستی و سایر در دو دهه گذشته (جدول ۲) نیز نشان می‌دهد که سهم تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی ایران (زیربخش‌های زراعت و باغداری، دام و طیور و شیلات و آبزیان) از حدود ۷۰ درصد در سال ۱۳۸۰ به حدود ۴۱ درصد در سال ۱۴۰۰ کاهش پیدا کرده است (متوسط سهم سالانه: ۵۸ درصد). این در حالی است که سهم «صنایع و خدمات وابسته به کشاورزی» از حدود ۱۰ درصد در سال ۱۳۸۰ به حدود ۴۹ درصد در سال ۱۴۰۰ افزایش پیدا کرده است. با وجود کاهش مجموع سهم «قالی‌بافی و صنایع دستی» و «سایر» از تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی (از حدود ۱۹ درصد در سال ۱۳۸۰ به حدود ۱۰ درصد در سال ۱۴۰۱)، سهم آن‌ها در کل تسهیلاتی که به نام بخش کشاورزی، پرداخت می‌گردد، همچنان بالاست (متوسط سالانه‌ی دوره: ۱۲/۷ درصد). این آمار، آشکارا نشان می‌دهد که بخشی از تسهیلاتی که به نام «تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی» منتشر می‌شود، مستقیماً به بخش کشاورزی (زیربخش‌های کشاورزی)، تعلق نمی‌گیرد و انتشار آمارهای مربوط به «تسهیلات بخش کشاورزی» ایران (پرداخت شده توسط بانک کشاورزی) با نوعی «بیش‌اعلامی» همراه است. کاهش تدریجی سهم تسهیلات سرمایه‌ای پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی در چهار دهه‌ی گذشته (از ۵۴ درصد در سال ۱۳۶۰ به ۱۶ درصد در سال ۱۴۰۱)، موضوع مهمی است که باید دلایل آن به صورت جداگانه، مورد بررسی قرار بگیرد. بعلاوه، در دو دهه‌ی گذشته، بخش زیادی (سالانه حدود ۴۲ درصد) از آن چه که تحت عنوان تسهیلات پرداختی به بخش کشاورزی یاد می‌شود، به زیربخش‌های کشاورزی تخصیص پیدا نکرده است (جدول ۲). آشکار است که سرمایه‌گذاری پایین در بخش کشاورزی به شکل‌های مختلف بر میزان متغیرهای کلان این بخش (ارزش افزوده، اشتغال، سرمایه‌گذاری سالانه، موجودی سرمایه‌ی خالص و ...) در چند دهه‌ی گذشته، اثرگذار بوده است.

جدول ۲: میزان و سهم تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به تفکیک در سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۸۰ (میلیارد ریال)

| سال     | زیربخش زراعت و باغداری |     | زیربخش دام و طیور |     | صنایع و خدمات وابسته به کشاورزی |      | قالیافی و صنایع دستی |     | شیلات و آبزیان |     | سایر  |      | جمع کل  |
|---------|------------------------|-----|-------------------|-----|---------------------------------|------|----------------------|-----|----------------|-----|-------|------|---------|
|         | مقدار                  | سهم | مقدار             | سهم | مقدار                           | سهم  | مقدار                | سهم | مقدار          | سهم | مقدار | سهم  |         |
| ۱۳۸۰    | ۶۴۸۰                   | ۳۹  | ۴۶۶۵              | ۲۸  | ۱۶۷۳                            | ۱۰   | ۲۳۱                  | ۱/۴ | ۴۱۴            | ۲/۵ | ۳۰۲۵  | ۱۸   | ۱۶۴۸۸   |
| ۱۳۸۱    | ۷۱۶۵                   | ۳۲  | ۵۸۸۳              | ۲۶  | ۲۰۴۷                            | ۹    | ۳۲۰                  | ۱/۴ | ۴۳۱            | ۱/۹ | ۶۷۶۰  | ۳۰   | ۲۲۶۰۸   |
| ۱۳۸۲    | ۱۱۶۴۹                  | ۴۰  | ۸۹۲۸              | ۳۱  | ۴۸۴۳                            | ۱۷   | ۴۵۹                  | ۱/۶ | ۷۳۹            | ۲/۶ | ۲۱۵۳  | ۷    | ۲۸۷۶۹   |
| ۱۳۸۳    | ۱۳۰۴۸                  | ۳۶  | ۹۵۵۰              | ۲۶  | ۹۲۵۰                            | ۲۵   | ۷۵۰                  | ۲/۱ | ۶۵۰            | ۱/۸ | ۳۲۰۰  | ۹    | ۳۶۴۴۸   |
| ۱۳۸۴    | ۱۹۰۴۷                  | ۳۸  | ۱۳۹۴۷             | ۲۸  | ۱۰۸۹۰                           | ۲۲   | ۴۹۰                  | ۱   | ۵۳۶            | ۱/۱ | ۴۹۸۵  | ۱۰   | ۴۹۸۹۴   |
| ۱۳۸۵    | ۲۳۳۷۹                  | ۴۴  | ۱۵۵۹۹             | ۲۹  | ۹۲۸۴                            | ۱۸   | ۵۴۰                  | ۱   | ۸۰۸            | ۱/۵ | ۳۳۱۱  | ۶    | ۵۲۹۲۱   |
| ۱۳۸۶    | ۲۴۹۷۱                  | ۴۵  | ۱۳۴۴۸             | ۲۴  | ۱۰۶۱۵                           | ۱۹   | ۹۹۰                  | ۱/۸ | ۷۱۵            | ۱/۳ | ۴۶۷۵  | ۸    | ۵۵۴۱۴   |
| ۱۳۸۷    | ۲۹۶۴۸                  | ۴۰  | ۲۱۶۷۸             | ۲۹  | ۱۵۰۴۸                           | ۲۰   | ۱۳۴۱                 | ۱/۸ | ۱۱۹۲           | ۱/۶ | ۵۵۸۷  | ۷    | ۷۴۴۹۴   |
| ۱۳۸۸    | ۲۱۲۳۲                  | ۳۱  | ۱۳۴۷۸             | ۲۰  | ۲۱۷۶۵                           | ۳۲   | ۴۴۱                  | ۰/۷ | ۱۱۲۷           | ۱/۷ | ۹۷۰۶  | ۱۴   | ۶۷۷۴۹   |
| ۱۳۸۹    | ۲۳۶۶۷                  | ۳۶  | ۱۹۶۸۸             | ۲۱  | ۲۳۰۲۴                           | ۲۴   | ۶۸۹                  | ۰/۷ | ۱۵۹۹           | ۱/۷ | ۱۵۵۷۱ | ۱۷   | ۹۴۳۳۸   |
| ۱۳۹۰    | ۴۴۹۸۷                  | ۳۱  | ۳۳۱۵۶             | ۲۳  | ۵۳۱۹۰                           | ۳۷   | ۱۱۸۳                 | ۰/۸ | ۲۷۶۴           | ۱/۹ | ۸۵۸۰  | ۶    | ۱۴۳۸۶۱  |
| ۱۳۹۱    | ۵۱۷۵۰                  | ۳۱  | ۴۳۱۰۷             | ۲۶  | ۵۰۷۹۹                           | ۳۱   | ۱۱۲۸                 | ۰/۷ | ۳۵۱۵           | ۲/۱ | ۱۵۲۵۷ | ۹    | ۱۶۵۵۵۶  |
| ۱۳۹۲    | ۶۹۹۴۶                  | ۳۳  | ۵۰۲۴۰             | ۲۴  | ۶۰۱۵۸                           | ۲۹   | ۱۴۸۵                 | ۰/۷ | ۳۷۷۳           | ۱/۸ | ۲۴۶۲۹ | ۱۲   | ۲۱۰۲۳۱  |
| ۱۳۹۳    | ۸۳۱۰۵                  | ۳۳  | ۵۶۹۴۳             | ۲۲  | ۸۰۴۴۵                           | ۳۲   | ۱۷۴۸                 | ۰/۷ | ۴۵۷۸           | ۱/۸ | ۲۶۸۳۴ | ۱۱   | ۲۵۳۶۵۲  |
| ۱۳۹۴    | ۸۸۹۴۹                  | ۳۲  | ۶۱۰۹۲             | ۲۲  | ۸۳۷۶۶                           | ۳۰   | ۱۹۴۴                 | ۰/۷ | ۶۲۰۷           | ۲/۳ | ۳۸۸۱۹ | ۱۴   | ۲۸۰۷۷۸  |
| ۱۳۹۵    | ۸۰۷۷۱                  | ۲۴  | ۶۲۵۱۲             | ۱۹  | ۱۴۷۷۷۹                          | ۴۴   | ۲۰۷۱                 | ۰/۶ | ۴۹۳۷           | ۱/۵ | ۳۵۷۲۵ | ۱۱   | ۳۳۳۷۹۵  |
| ۱۳۹۶    | ۹۲۹۵۹                  | ۲۴  | ۶۳۴۶۴             | ۱۶  | ۱۷۸۹۸۴                          | ۴۶   | ۲۳۵۸                 | ۰/۶ | ۷۵۴۰           | ۱/۹ | ۴۳۰۵۱ | ۱۱   | ۳۸۸۳۵۶  |
| ۱۳۹۷    | ۱۱۱۴۶۹                 | ۲۳  | ۱۰۴۴۲۳            | ۲۲  | ۱۹۶۶۸۷                          | ۴۱   | ۶۲۰۴                 | ۱/۳ | ۷۶۶۹           | ۱/۶ | ۵۳۱۱۴ | ۱۱   | ۴۷۹۵۳۶  |
| ۱۳۹۸    | ۱۳۳۲۵۰                 | ۲۵  | ۱۰۵۸۹۱            | ۲۰  | ۲۱۰۷۲۳                          | ۴۰   | ۶۶۱۴                 | ۱/۳ | ۷۴۵۹           | ۱/۴ | ۶۶۶۴۷ | ۱۳   | ۵۳۰۵۸۳  |
| ۱۳۹۹    | ۱۷۴۲۷۸                 | ۲۴  | ۱۳۱۴۶۴            | ۱۸  | ۳۱۱۰۸۸                          | ۴۴   | ۹۹۷۲                 | ۱/۴ | ۸۵۱۵           | ۱/۲ | ۷۶۳۴۱ | ۱۱   | ۷۱۱۶۵۹  |
| ۱۴۰۰    | ۲۵۶۱۸۱                 | ۲۴  | ۱۸۱۹۸۲            | ۱۷  | ۵۲۵۲۱۷                          | ۴۹   | ۱۴۹۵۷                | ۱/۴ | ۹۳۳۳           | ۰/۹ | ۹۳۲۴۴ | ۹    | ۱۰۸۰۹۰۵ |
| میانگین | ۶۵۶۱۶                  | ۳۳  | ۴۸۶۲۶             | ۲۳  | ۹۵۵۸۴                           | ۲۹/۴ | ۲۶۶۳                 | ۱/۱ | ۲۵۴۶           | ۲   | ۲۵۷۷۲ | ۱۱/۶ | ۲۴۱۸۰۶  |

منبع: بانک مرکزی ج.ا.، ج-۱۴۰۳

به‌منظور پرهیز از گسترش تحلیل‌های توصیفی در جدول (۳) وضعیت میانگین شاخص‌های مختلف متغیرهای اصلی مطالعه در سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۶۰ نشان داده است.

جدول ۳: میانگین شاخص‌های مختلف متغیرهای اصلی مطالعه در سال‌های ۱۳۶۰-۱۴۰۱

| متغیر                                                            | واحد              | مقدار | رشد (درصد) | سهم (درصد) |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|------------|------------|
| ارزش افزوده کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰)                                   | هزار میلیارد ریال | ۳۱۸   | ۳/۲        | ۶          |
| کل تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی                   | هزار میلیارد ریال | ۱۵۰   | ۲۶         | -          |
| تسهیلات پرداختی جاری بانک کشاورزی به بخش کشاورزی                 | هزار میلیارد ریال | ۱۰۶   | ۲۸         | ۷۱*        |
| تسهیلات پرداختی سرمایه‌ای بانک کشاورزی به بخش کشاورزی            | هزار میلیارد ریال | ۴۴    | ۲۲         | ۲۹*        |
| کل تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰)        | هزار میلیارد ریال | ۷۰    | ۲/۵        | -          |
| تسهیلات پرداختی جاری بانک کشاورزی به بخش کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰)      | هزار میلیارد ریال | ۴۸    | ۴/۱        | ۶۸*        |
| تسهیلات پرداختی سرمایه‌ای بانک کشاورزی به بخش کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰) | هزار میلیارد ریال | ۲۲    | -۰/۴       | ۳۲*        |
| کل سرمایه‌گذاری کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰)                               | هزار میلیارد ریال | ۳۶    | ۲/۱        | -          |
| سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰)                    | هزار میلیارد ریال | ۱۳    | ۳/۷        | ۳۲**       |
| سرمایه‌گذاری در ساختمان‌های کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰)                   | هزار میلیارد ریال | ۲۳    | ۱/۳        | ۶۸**       |
| کل موجودی سرمایه خالص کشاورزی در سال ۱۴۰۱ (۱۳۹۰=۱۰۰)             | هزار میلیارد ریال | ۹۸۵   | ۳/۴        | -          |
| موجودی سرمایه خالص ماشین‌آلات کشاورزی در سال ۱۴۰۱ (۱۳۹۰=۱۰۰)     | هزار میلیارد ریال | ۷۷۳   | ۳/۱        | ۱۳***      |
| موجودی سرمایه خالص ساختمان‌های کشاورزی در سال ۱۴۰۱ (۱۳۹۰=۱۰۰)    | هزار میلیارد ریال | ۲۱۱   | ۴/۶        | ۸۷***      |
| اشتغال کشاورزی                                                   | هزار نفر          | ۳۵۶۷  | ۰/۳۳       | ۲۱         |
| شاخص بهره‌وری سرمایه کشاورزی بر اساس ارزش افزوده (۱۳۹۰=۱۰۰)      | -                 | ۱۴۰   | ۰/۴        | -          |
| شاخص بهره‌وری نیروی کار کشاورزی بر اساس ارزش افزوده (۱۳۹۰=۱۰۰)   | -                 | ۷۳    | ۳/۷        | -          |
| دستمزد کارگر کشاورزی                                             | هزار ریال         | ۲۶۸   | ۲۳         | -          |
| دستمزد کارگر کشاورزی (۱۳۹۰=۱۰۰)                                  | هزار ریال         | ۲۱۸   | -۰/۲       | -          |
| نرخ سود (مورد انتظار) تسهیلات بانکی پرداختی به کشاورزی           | درصد              | ۱۲/۷  | -          | -          |

منبع: یافته‌های تحقیق \* سهم از کل تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی \*\* سهم از کل سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی \*\*\* سهم از کل موجودی سرمایه خالص بخش کشاورزی

در این مطالعه با توجه به احتمال وجود شکست ساختاری در میان متغیرهای سری زمانی، از آزمون ریشه واحد فیلیپس - پرون (PP)<sup>۱</sup> جهت بررسی ایستایی متغیرها استفاده شد. یافته‌های حاصل از بررسی ایستایی متغیرهای تحقیق نشان می‌دهد متغیرها پس از یکبار تفاضل‌گیری (I(1)) حداکثر در سطح ۵ درصد ایستا می‌شوند (جدول ۴).

جدول ۴: نتایج آزمون فیلیپس- پرون برای بررسی ایستایی متغیرهای الگو در حالت تفاضل اول

| نام متغیر                             | نوع مدل                      | میزان آماره | مقدار بحرانی در ۱٪ | تعداد وقفه | مرتبه تفاضل |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------|--------------------|------------|-------------|
| لگاریتم تسهیلات جاری (LCRJ)           | بدون روند و عرض از مبدأ      | ۶/۰۸*       | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم تسهیلات سرمایه‌ای (LCRS)      | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۵/۵۲*      | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم سرمایه‌گذاری (LI)             | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۸/۸۴*      | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| نرخ بهره تسهیلات بانکی (IR)           | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۵/۰۱*      | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم موجودی سرمایه (LK)            | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۳/۱۲**     | -۲/۹               | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم نیروی کار (LLA)               | بدون روند و بدون عرض از مبدأ | -۶/۹۴***    | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم بهره‌وری سرمایه (LKP)         | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۵/۹۱*      | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم بهره‌وری نیروی کار (LLAP)     | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۴/۷۷*      | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم شاخص کاربری (LLAK)            | بدون روند و با عرض از مبدأ   | -۳/۸۴*      | -۳/۶               | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم دستمزد نیروی کار (LW)         | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۵/۶۹*      | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم ارزش افزوده (LVA)             | بدون روند و عرض از مبدأ      | -۶/۶۸*      | -۲/۶۲              | ۱          | I(1)        |
| لگاریتم سرمایه سرائه نیروی کار (LKLA) | دارای روند و عرض از مبدأ     | -۳/۹۰*      | -۳/۶               | ۱          | I(1)        |

منبع: یافته‌های تحقیق \*: در سطح ۱ درصد \*\*: در سطح ۵ درصد

## الف) نتایج برآورد مدل از طریق 3SLS

۱). معادله‌ی ارزش افزوده‌ی کشاورزی: که در آن موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی (LK) و بهره‌وری سرمایه‌ی کشاورزی (LKP) حداقل در سطح ۵ درصد معنی‌دار شده و علامت ضرایب آن‌ها نیز با انتظارات تئوریک سازگار می‌باشند (جدول ۵). این نتایج با نتایج مطالعات آل عمران و آل عمران (۱۴۰۰)، عرب مازار و همکاران (۱۳۹۷)، نگین‌تاجی و امیدیه‌کیا (۱۳۹۲)، چیزاسا و ماکینا<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) و نانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۳)، همسو و با نتایج مطالعه‌ی شعبانی کوشالشاهی و همکاران (۱۳۹۶) ناهمسو می‌باشد. مقادیر کشش بزرگتر از واحد ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی و بهره‌وری آن، حاکی از کشش‌پذیری ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به سرمایه و اهمیت سرمایه در رشد ارزش افزوده‌ی کشاورزی ایران است. به نظر می‌رسد که یکی از دلایل عدم تاثیر معنی‌دار نیروی کار کشاورزی و بهره‌وری آن مربوط به میزان نیروی کار و شکل‌گیری

1. Chisasa &amp; Makina (2015)

2. Ngong et al. (2023)



«حالت نیروی کار مازاد»<sup>۱</sup> در این بخش در برخی از مقاطع زمانی سال باشد. فصلی بودن فعالیت‌های کشاورزی و عدم امکان بهره‌مندی از توان نیروی کار کشاورزی در طول ایام سال (مانند نیروی کار بخش‌های صنعت و خدمات) و تراکتوریزه کردن بخش کشاورزی به جای توسعه‌ی مکانیزاسیون در ایجاد ظرفیت بیکاری<sup>۲</sup> در این بخش را نیز نباید نادیده گرفت. در مطالعه‌ی حسین‌پور نادری و همکاران (۱۴۰۰) نیز نیروی کار کشاورزی، اثر معنی‌داری بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی نداشته است. در مطالعه‌ی نانگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۳)، نیز اثر نیروی کار کشاورزی بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی منفی بوده است. عدم توزیع متعادل زمانی نیروی کار کشاورزی، از یک سو باعث مازاد عرضه‌ی نیروی کار کشاورزی در مرحله‌ی داشت و فصول غیر کشت و از دیگر سو، موجب مازاد تقاضا برای آن در مراحل کاشت و برداشت برای برخی از محصولات کشاورزی می‌شود. لذا شاید به صورت مطلق نتوان مدعی وجود مازاد نیروی کار در بخش کشاورزی ایران شد.

۲. **معادله‌ی موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی:** در معادله‌ی موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی بجز عرض از مبدا، تمام ضرایب متغیرها، در سطح یک درصد معنی‌دار شده‌اند. علامت ضرایب نیز با تئوری و انتظارات، سازگاری دارد (جدول ۵).

۳. **معادله‌ی سرمایه‌گذاری کشاورزی:** در این معادله، آثار تسهیلات جاری (LCRJ)، ارزش افزوده‌ی کشاورزی با یک وقفه (LVA<sub>t-1</sub>) و تسهیلات سرمایه‌ای (LCRS) بر سرمایه‌گذاری کشاورزی، معنی‌دار شده‌اند (جدول ۵). این نتایج با نتایج مطالعات نگین‌تاجی و امیدی‌کیا (۱۳۹۲) و عرب مازار و همکاران (۱۳۹۷) همسو بوده است. متغیر نرخ بهره‌ی بانکی (LIR) با وجود همسویی علامت ضریب با تئوری، معنی‌دار نشده است. عدم تاثیر معنی‌دار نرخ بهره‌ی بانکی بر میزان سرمایه‌گذاری کشاورزی می‌تواند به عدم تعیین نرخ بهره از سوی بازار و وابستگی پایین سرمایه‌گذاری کشاورزی به نرخ بهره‌ی بانکی (تخصیص دستوری تسهیلات بانکی به کشاورزی) برگردد. یکی از دلایل مقادیر پایین ضرایب تاثیر تسهیلات بانکی بر مقدار سرمایه‌گذاری کشاورزی، به انحراف تسهیلات کشاورزی و صرف بخشی از این تسهیلات برای مخارج دیگر مربوط می‌شود. دلیل دیگر می‌تواند ناشی از سهم بالای آورده‌ی کشاورزان در سرمایه‌گذاری کشاورزی باشد. یکی دیگر پایین بودن ضرایب اثرگذاری تسهیلات کشاورزی (به‌ویژه تسهیلات سرمایه‌ای کشاورزی (LCRS)) بر سرمایه‌گذاری کشاورزی می‌تواند مربوط پرداخت بخش زیادی از تسهیلات بانک کشاورزی به «صنایع و خدمات وابسته به کشاورزی»، «قالی‌بافی و صنایع دستی» و «سایر» (سالانه حدود ۴۲ درصد) باشد (جدول ۳) که بر طبق تقسیم‌بندی SNA و در محاسبات بانک مرکزی ج.ا.ا. جزو سرمایه‌گذاری کشاورزی محسوب نخواهند شد. در حالی‌که در آمارهای منتشر شده، تسهیلات پرداختی به موارد مزبور به عنوان بخشی از تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی قلمداد شده است. این موضوع، پایین بودن

1. The labor Surplus Case

2. Idle Capacity

3. Ngong et al. (2023)

میزان تسهیلات سرمایه‌ای پرداخت شده به فعالیت‌های کشاورزی (مستقر در زیربخش‌های کشاورزی) را نشان می‌دهد. اگرچه اطلاعات دقیقی از توزیع تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی در دوره‌ی مورد مطالعه (۱۴۰۱-۱۳۶۰) وجود ندارد، لیکن بررسی این موضوع در سال‌های ۱۳۸۰-۱۴۰۰ (که آمار آن توسط بانک مرکزی ج.ا.ا. ج-۱۴۰۳، منتشر شده و در دسترس می‌باشد)، تا حدود زیادی به تبیین این مسئله کمک خواهد کرد: سهم سالانه‌ی کل تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی (جاری و سرمایه‌ای) به بخش کشاورزی ایران (زیربخش‌های زراعت و باغداری، دام و طیور و شیلات و آبزیان) در سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۸۰، حدود ۵۸ درصد بوده است (کاهش از ۷۰ درصد در سال ۱۳۸۰ به ۴۱ درصد در سال ۱۴۰۰). اگر این سهم برای هر دو نوع تسهیلات جاری و سرمایه‌ی پرداخت شده به بخش کشاورزی ایران به کل دوره‌ی مطالعه (۱۴۰۱-۱۳۶۰) تعمیم یابد، نتیجه می‌گیریم که حدود ۴۲ درصد از تسهیلاتی که در مطالعه‌ی حاضر به عنوان پرداختی تسهیلات جاری (CRJ) و یا پرداختی تسهیلات سرمایه‌ای (CRS) به بخش کشاورزی آمده است، تاثیر مستقیمی بر شاخص‌های کلان این بخش (سرمایه‌گذاری و اشتغال نیروی کار) نداشته است. به دلیل عدم دسترسی به ترکیب تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی (به تفکیک ماشین‌آلات، ابزارهای کشاورزی و زیربخش‌های کشاورزی) در دوره‌ی مورد مطالعه (۱۴۰۱-۱۳۶۰)، نمی‌توان تصویر واضحی از توزیع پرداخت تسهیلات سرمایه‌ای به کشاورزی ارائه نمود و اثرگذاری دقیق تسهیلات اختصاصی بخش کشاورزی بر سرمایه‌گذاری، اشتغال و سایر متغیرها را در این بخش، مورد آزمون قرار داد.

**۴. معادله‌ی نیروی کار کشاورزی:** در معادله‌ی نیروی کار کشاورزی، ارزش افزوده‌ی کشاورزی (LVA)، موجودی سرمایه‌ی خالص سرانه‌ی نیروی کار (LKLA) و تسهیلات سرمایه‌ای (LCRS)، اثر مثبت و معنی‌داری حداقل در سطح ۵ درصد بر میزان اشتغال کشاورزی داشته‌اند. این نتایج با نتایج مطالعات نگین‌تاجی و امیدی‌کیا (۱۳۹۲) و عرب‌مازار و همکاران (۱۳۹۷)، همسو و با نتایج مطالعه‌ی پروا و همکاران (۱۴۰۰)، ناهمسو بوده است. به نظر می‌رسد که مطابق انتظارات تئوریکی و با توجه به محدودیت منابع پایه‌ی تولید (آب و خاک کشاورزی)، توسعه‌ی اشتغال کشاورزی ایران باید با تکیه بر توسعه‌ی سرمایه‌گذاری پیگیری شود. متغیر دستمزد کارگران کشاورزی، فاقد اثر معنی‌داری بر متغیر وابسته بوده است. این موضوع، می‌تواند به دلیل نرخ واقعی رشد دستمزد کارگران<sup>۱</sup>، سهم پایین نیروی کار مزدبگیر و اتکای بسیار زیاد تولید کشاورزی ایران به نیروی کار خانوادگی<sup>۲</sup> و تا حدودی جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار باشد. به نظر می‌رسد که مقدار دستمزد

۱. نرخ رشد دوره‌ای دستمزد کارگر کشاورزی در سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۶۰، منفی و حدود ۰/۲- درصد بوده است.

۲. بر اساس آمارهای مرکز آمار ایران (۱۴۰۲) در سال ۱۴۰۱، صرفاً حدود ۲۲ درصد نیروی کار کشاورزی، مزد و حقوق‌بگیر خصوصی و عمومی بوده است و ۷۸ درصد باقیمانده‌ی نیروی کار کشاورزی به شکل‌های کارفرما (۴/۴ درصد)، کارکن مستقل (۵۷ درصد) و کارکن فامیلی بدون مزد (۱۷ درصد) فعالیت داشته است.

در بخش‌های صنعت و خدمات نیز می‌تواند نقش موثری در میزان اشتغال در بخش کشاورزی ایران داشته باشد.

جدول ۵: نتایج برآورد مدل معادلات همزمان با استفاده از روش 3SLS

| متغیر                                                                      |  |                    |  | ضریب       | خطای استاندارد | آماره t            | احتمال |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|--|------------|----------------|--------------------|--------|
| معادله ارزش افزوده کشاورزی                                                 |  |                    |  |            |                |                    |        |
| عرض از مبدأ                                                                |  |                    |  | C(۱)***    | -۹.۹۱          | ۳/۳۴               | ۰/۰۰۴  |
| لگاریتم موجودی سرمایه خالص کشاورزی                                         |  |                    |  | C(۲)***    | ۱/۰۹           | ۰/۱۲               | ۹/۳۸   |
| لگاریتم بهره‌وری موجودی سرمایه خالص کشاورزی                                |  |                    |  | C(۳)***    | ۱/۱۳           | ۰/۰۹               | ۱۲/۲   |
| لگاریتم نیروی کار کشاورزی                                                  |  |                    |  | C(۴)       | ۰/۲۴           | ۰/۲۶               | ۰/۳۵۶  |
| لگاریتم بهره‌وری نیروی کار کشاورزی                                         |  |                    |  | C(۵)       | -۰/۲۰          | ۰/۱۰               | ۰/۰۵۴  |
| معادله موجودی سرمایه خالص کشاورزی                                          |  |                    |  |            |                |                    |        |
| عرض از مبدأ                                                                |  |                    |  | C (۶)      | -۰/۰۴          | ۰/۰۹               | ۰/۶۴۸  |
| لگاریتم سرمایه‌گذاری کشاورزی                                               |  |                    |  | C(۷)***    | -۰/۱۲          | ۰/۰۱               | ۸/۸۵   |
| لگاریتم موجودی سرمایه خالص کشاورزی با یک وقفه                              |  |                    |  | C(۸)***    | -۰/۹۰          | ۰/۰۱               | ۶۸/۲۱  |
| معادله سرمایه‌گذاری کشاورزی                                                |  |                    |  |            |                |                    |        |
| عرض از مبدأ                                                                |  |                    |  | C (۹)      | -۰/۴۰          | ۲/۱۲               | ۰/۸۵۰  |
| لگاریتم ارزش افزوده کشاورزی با یک وقفه                                     |  |                    |  | C(۱۰)**    | ۰/۴۸           | ۰/۲۴               | ۰/۰۴۶  |
| لگاریتم تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی                                     |  |                    |  | C(۱۱)**    | -۰/۱۳          | ۰/۰۶               | ۰/۰۳۷  |
| لگاریتم تسهیلات جاری بانک کشاورزی                                          |  |                    |  | C(۱۲)***   | ۰/۳۵           | ۰/۰۷               | ۰/۰۰۰  |
| لگاریتم نرخ بهره تسهیلات کشاورزی                                           |  |                    |  | C(۱۳)      | -۰/۱۱          | ۰/۱۹               | ۰/۵۶۷  |
| معادله اشتغال کشاورزی                                                      |  |                    |  |            |                |                    |        |
| عرض از مبدأ                                                                |  |                    |  | C(۱۴)***   | ۱۳/۹           | ۰/۷۱               | ۱۹/۷۳  |
| لگاریتم ارزش افزوده کشاورزی                                                |  |                    |  | C(۱۵)**    | -۰/۰۹          | ۰/۰۴               | ۰/۰۲۰  |
| لگاریتم سرمایه سرانه نیروی کار کشاورزی                                     |  |                    |  | C(۱۶)**    | -۰/۰۹          | ۰/۰۳               | ۰/۰۰۴  |
| لگاریتم دستمزد نیروی کار کشاورزی                                           |  |                    |  | C (۱۷)     | -۰/۰۰۵         | ۰/۰۳               | ۰/۸۶۳  |
| لگاریتم تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی                                     |  |                    |  | C(۱۸)***   | -۰/۰۳          | ۰/۰۱               | ۰/۰۰۲  |
| residual covariance Determinant                                            |  |                    |  | E-11۳.۱۳۰۰ |                |                    |        |
| Equation: LVA = C (۱) + C (۲) *LK + C (۳) *LKP + C (۴) * LLA+ C (۵) * LLAP |  |                    |  |            |                |                    |        |
| Observations: 41                                                           |  |                    |  |            |                |                    |        |
| ۱۲/۶۲                                                                      |  | Mean dependent var |  | ۰/۹۸۴      |                | R-squared          |        |
| ۰/۳۸۵                                                                      |  | S.D. dependent var |  | ۰/۹۸۲      |                | Adjusted R-squared |        |
| ۰/۰۹۵                                                                      |  | Sum squared resid  |  | ۰/۰۵۱      |                | S.E. of regression |        |
|                                                                            |  |                    |  | ۰/۸۱۵      |                | Durbin-Watson stat |        |
| Equation :LK= C (۶) + C (۷) *LI+C (۸) *LK1                                 |  |                    |  |            |                |                    |        |
| Observations: 41                                                           |  |                    |  |            |                |                    |        |
| ۱۳/۰۷                                                                      |  | Mean dependent var |  | ۰/۹۹۸      |                | R-squared          |        |
| ۰/۵۴۶                                                                      |  | S.D. dependent var |  | ۰/۹۹۸      |                | R-squared Adjusted |        |
| ۰/۰۲۵                                                                      |  | Sum squared resid  |  | ۰/۰۲۶      |                | regression S.E. of |        |
|                                                                            |  |                    |  | ۱/۳۳۱      |                | stat Durbin-Watson |        |
| Equation :LI = C (۹) +C (۱۰) *LVA1+C (۱۱) *LCRS+C (۱۲) *LCRJ+C (۱۳) *LIR   |  |                    |  |            |                |                    |        |
| Observations: 41                                                           |  |                    |  |            |                |                    |        |
| ۱۳/۰۷۱                                                                     |  | Mean dependent var |  | ۰/۹۹۸      |                | R-squared          |        |
| ۰/۵۶۴                                                                      |  | S.D. dependent var |  | ۰/۹۹۸      |                | Adjusted R-squared |        |
| ۰/۰۲۵                                                                      |  | Sum squared resid  |  | ۰/۰۲۶      |                | S.E. of regression |        |

|                                                                                 |                    |        |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------------------|
|                                                                                 |                    | ۱/۳۲۸  | Durbin-Watson stat |
| Equation: $LLA = C(14) + C(15) * VA + C(16) * LKLA + C(17) * LW + C(18) * LCRS$ |                    |        |                    |
| Observations: 41                                                                |                    |        |                    |
| ۱۰/۳۶۰                                                                          | Mean dependent var | ۰/۸۲۹۴ | R-squared          |
| ۰/۵۴۱                                                                           | S.D. dependent var | ۰/۸۱۰۴ | Adjusted R-squared |
| ۱/۹۹۷                                                                           | Sum squared resid  | ۰/۲۳۵۵ | S.E. of regression |
|                                                                                 |                    | ۰/۹۸۶۷ | Durbin-Watson stat |

منبع: یافته‌های تحقیق (\*\*\*, \*\*\*) به ترتیب معنی‌داری در سطح ۵ درصد و ۱ درصد)

### ب) نتایج آزمون‌های خوبی برازش برآوردهای 3SLS

#### ب-۱) نرمال بودن سیستم

نتیجه بررسی نرمال بودن پسماندهای معادلات برآورد شده نشان می‌دهد که باتوجه به معیار جاکو - برا (JB) و احتمال آن، فرضیه صفر (نرمال بودن پسماندها) در تمامی معادلات به‌استثنای معادله موجودی سرمایه خالص کشاورزی، رد نمی‌شود. بررسی نرمال بودن کل سیستم معادلات بر اساس آزمون دورنیک- هانسن<sup>۱</sup> انجام شده است و معیار جاکو-برا نیز حاکی از عدم رد فرضیه صفر (نرمال بودن باقیمانده‌های چندمتغیره) در مورد کل سیستم است (جدول ۶).

#### جدول ۶: آزمون نرمال بودن سیستم معادلات با استفاده از همبستگی باقیمانده (دورنیک-هانسن)

| اجزاء | چولگی    | چی دو      | درجه آزادی | سطح احتمال |
|-------|----------|------------|------------|------------|
| ۱     | ۰/۴۲۱    | ۱/۴۸۰      | ۱          | ۰/۲۲۴      |
| ۲     | -۱/۵۱۱   | ۱۲/۹۵۳     | ۱          | ۰/۰۰۰      |
| ۳     | -۰/۰۱۳   | ۰/۰۰۲      | ۱          | ۰/۹۶۸      |
| ۴     | -۱/۴۲۳   | ۱۲/۴۹۳     | ۱          | ۰/۰۰۰      |
| مشترک |          | ۲۶/۹۲۷     | ۴          | ۰/۰۰۰      |
| اجزاء | کشیدگی   | چی دو      | درجه آزادی | سطح احتمال |
| ۱     | ۲/۲۸۲    | ۱/۹۷۸      | ۱          | ۰/۱۶۰      |
| ۲     | ۶/۵۸۱    | ۰/۲۳۱      | ۱          | ۰/۶۳۱      |
| ۳     | ۳/۷۶۲    | ۴/۰۸۱      | ۱          | ۰/۰۴۳      |
| ۴     | ۸/۲۰۶    | ۳/۲۹۴      | ۱          | ۰/۰۷۰      |
| مشترک |          | ۹/۵۸۵      | ۴          | ۰/۰۴۸      |
| اجزاء | جاکو-برا | درجه آزادی | سطح احتمال |            |
| ۱     | ۳/۴۵۸    | ۲          | ۰/۱۷۸      |            |
| ۲     | ۱۳/۱۸۵   | ۲          | ۰/۰۰۱      |            |
| ۳     | ۴/۰۸۳    | ۲          | ۰/۱۳۰      |            |
| ۴     | ۱۵/۷۸۷   | ۲          | ۰/۰۰۰      |            |
| مشترک |          | ۵۵         | ۳۶/۵۱۳     | ۰/۹۷۴      |

منبع: یافته‌های تحقیق

### ب-۲) خودهمبستگی

چون روش دوربین-واتسون برای آزمون همبستگی مرتبه اول مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا برای بررسی احتمال خودهمبستگی مراتب بالاتر، نمی‌توان از آن استفاده نمود. در چنین حالتی می‌توان از آزمون بروش-گادفری<sup>۱</sup> تحت عنوان «آزمون خودهمبستگی سریالی LM»<sup>۲</sup> برای بررسی خودهمبستگی معادله استفاده کرد (سوری، ۱۳۹۴). لازم به ذکر است اگر پسماندها، نرمال باشند، بر اساس آماره F تصمیم‌گیری خواهد شد. در غیر این صورت باید آماره دیگر ( $Obs \cdot R\text{-squared}$ ) را مبنای رد یا عدم رد فرضیه صفر قرار داد. نتیجه آزمون خودهمبستگی سریالی LM در مورد معادلات سیستم نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن وضعیت نرمالیت پسماند معادلات و مقادیر آماره F و آماره  $Obs \cdot R\text{-square}$ ، فرضیه صفر (عدم وجود خودهمبستگی) در مورد تمامی معادلات رد نمی‌شود و معادلات مدل، فاقد خودهمبستگی هستند.

### ب-۳) ناهمسانی واریانس

در صورتی که جمله خطا در یک معادله، دارای واریانس ثابت نباشد، واریانس ناهمسانی یا ناهمسانی واریانس<sup>۳</sup> وجود خواهد داشت. با وجود این که مقوله ناهمسانی واریانس، معمولاً در مورد داده‌های مقطعی، متداول‌تر است (گجراتی، ۱۳۷۸: ۴۶۹ و سوری، ۱۳۹۴: ۲۹۱)، اما در داده‌های سری زمانی نیز ممکن است که حاکم باشد. بررسی آزمون ناهمسانی واریانس در مورد معادلات مدل برآورد شده، نشان داد که بر اساس نتایج آزمون‌های ناهمسانی واریانس بروش-پاگان-گادفری<sup>۴</sup>، هاروی<sup>۵</sup> و گلچسر<sup>۶</sup>، فرضیه صفر (عدم وجود ناهمسانی واریانس) در مورد تمام معادلات، رد نمی‌شود. لازم به ذکر است که فرضیه صفر در مورد معادله موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی، صرفاً بر اساس آزمون بروش-پاگان-گادفری و در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد نمی‌گردد.

### ب-۴) مناسب بودن متغیرهای ابزاری

یکی از مباحث فرعی در برآورد معادلات همزمان، «مناسب بودن متغیرهای ابزاری» است. آماره J مربوط به مناسب بودن متغیرهای ابزاری در مدل است. اگر احتمال آماره J، کمتر از ۰/۰۳ باشد، فرضیه صفر (مناسب بودن متغیرهای ابزاری) رد می‌شود (منجذب و نصرتی، ۱۳۹۷: ۸۰). بررسی آماره‌های J در معادلات مدل نشان می‌دهد (جدول ۷) که به استثنای معادله ارزش افزوده کشاورزی و معادله موجودی سرمایه خالص کشاورزی، فرضیه صفر در سایر معادلات رد می‌شود.

1. Breusch-Godfrey Test
2. Serial Correlation LM Test
3. Heteroskedasticity
4. Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
5. Harvey
6. Glegser

جدول ۷: نتایج آماره‌ی J در مورد معادلات مدل

| معادله                     | آماره J | احتمال  | فرضیه صفر |
|----------------------------|---------|---------|-----------|
| ارزش افزوده کشاورزی        | ۱۱/۲۱   | ۰/۰۸    | عدم رد    |
| موجودی سرمایه خالص کشاورزی | ۱۶      | ۰/۰۴    | عدم رد    |
| سرمایه‌گذاری کشاورزی       | ۱۸      | ۰/۰۰۱   | رد        |
| اشتغال کشاورزی             | ۳۳      | ۰/۰۰۰۰۱ | رد        |

منبع: یافته‌های تحقیق

## ج. کشش‌های محاسباتی

ضریب برآوردشده متغیر در حالت لگاریتمی معادله، کشش متغیر وابسته نسبت به متغیر توضیحی است. بعلاوه، نظر به این‌که در معادلات مدل از مقادیر متغیرها بر اساس سال پایه ۱۳۹۰ (۱۰۰=۱۳۹۰) استفاده شده است، بنابراین ضرایب و کشش‌های برآورد شده، بر اساس مقادیر ثابت متغیرهای توضیحی و وابسته به دست آمده و قابل تفسیر هستند. بررسی چگونگی اثرگذاری تسهیلات بانکی پرداختی توسط بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان کشاورزی با توجه به کشش‌های محاسباتی متغیرهای معنی‌دار در چهار معادله‌ی برآورد شده، نشان می‌دهد (جدول ۸):

(۱) تسهیلات جاری بانک کشاورزی از طریق اثرگذاری مثبت بر سرمایه‌گذاری (ضریب تأثیر ۰/۳۵) و از کانال موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی (ضریب تأثیر ۰/۴۲)، باعث افزایش ارزش افزوده‌ی کشاورزی ایران شده است (ضریب تأثیر ۰/۴۶). به بیانی دیگر، کشش سرمایه‌گذاری کشاورزی، موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی و ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به تسهیلات جاری بانک کشاورزی از کانال سرمایه‌گذاری به ترتیب برابر ۰/۳۵، ۰/۴۲ و ۰/۴۶ می‌باشد:

$$\frac{\partial LI_t}{\partial LCRJ_t} = 0/35 \quad (5)$$

$$\frac{\partial LK_t}{\partial LCRJ_t} = \frac{\partial LK_t}{\partial LI_t} \times \frac{\partial LI_t}{\partial LCRJ_t} = 0/12 \times 0/35 = 0/042 \quad (6)$$

$$\frac{\partial LVA_t}{\partial LCRJ_t} = \frac{\partial LVA_t}{\partial LK_t} \times \frac{\partial LK_t}{\partial LI_t} \times \frac{\partial LI_t}{\partial LCRJ_t} = 1/09 \times 0/12 \times 0/35 = 0/046 \quad (7)$$

میزان کشش متغیرهای کشاورزی نسبت به تسهیلات جاری بانک کشاورزی، نشان می‌دهد که با تغییر یک درصدی در میزان تسهیلات جاری بانک کشاورزی، مقدار متغیرهای کلان منتخب کشاورزی ایران، کمتر از یک درصد، تغییر پیدا خواهد کرد.

(۲) تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی از طریق اثرگذاری مثبت بر سرمایه‌گذاری (ضریب تأثیر ۰/۱۳) و از کانال موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی (ضریب تأثیر ۰/۱۶) موجب افزایش ارزش افزوده‌ی کشاورزی ایران شده است (ضریب تأثیر ۰/۱۷). به عبارتی دیگر، کشش سرمایه‌گذاری کشاورزی، موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی و ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی از کانال سرمایه‌گذاری به ترتیب برابر ۰/۱۳، ۰/۱۶ و ۰/۱۷ می‌باشد:

$$\frac{\partial LI_t}{\partial LCRS_t} = 0/13 \quad (8)$$

$$\frac{\partial LK_t}{\partial LCRS_t} = \frac{\partial LK_t}{\partial LI_t} \times \frac{\partial LI_t}{\partial LCRS_t} = 0/12 \times 0/13 = 0/016 \quad (۹)$$

$$\frac{\partial LVA_t}{\partial LCRS_t} = \frac{\partial LVA_t}{\partial LK_t} \times \frac{\partial LK_t}{\partial LI_t} \times \frac{\partial LI_t}{\partial LCRS_t} = 1/09 \times 0/12 \times 0/13 = 0/017 \quad (۱۰)$$

۳) باوجود این که تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی بر اشتغال کشاورزی، اثرگذاری معنی‌داری باقی گذاشته است (ککش ۰/۰۳)، لیکن به دلیل عدم معنی‌داری اثر اشتغال کشاورزی بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی، نمی‌توان میزان اثرگذاری تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی ایران را از کانال اشتغال کشاورزی، محاسبه نمود:

$$\frac{\partial LLA_t}{\partial LCRS_t} = 0/03 \quad (۱۱)$$

### جدول ۸: مقادیر ککش‌های محاسباتی بر اساس روش 3SLS

| شرح                                                                     | مقدار ککش | وضعیت معنی‌داری                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| ککش ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی          | ۱/۰۹      | معنی‌دار                          |
| ککش موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی نسبت به سرمایه‌گذاری کشاورزی           | ۰/۱۲      | معنی‌دار                          |
| ککش سرمایه‌گذاری کشاورزی نسبت به تسهیلات جاری بانک کشاورزی              | ۰/۳۵      | معنی‌دار                          |
| ککش موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی نسبت به تسهیلات جاری بانک کشاورزی      | ۰/۰۴۲     | معنی‌دار                          |
| ککش ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به تسهیلات جاری بانک کشاورزی             | ۰/۰۴۶     | معنی‌دار                          |
| ککش سرمایه‌گذاری کشاورزی نسبت به تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی         | ۰/۱۳      | معنی‌دار                          |
| ککش موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی نسبت به تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی | ۰/۰۱۶     | معنی‌دار                          |
| ککش ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی        | ۰/۰۱۷     | معنی‌دار                          |
| ککش ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به نیروی کار کشاورزی                     | ۰/۲۴      | عدم معنی‌دار                      |
| ککش نیروی کار کشاورزی نسبت به تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی            | ۰/۰۳      | معنی‌دار                          |
| ککش ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به تسهیلات سرمایه‌ای بانک کشاورزی        |           | فاقد اثر معنی‌دار از کانال اشتغال |

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۶. نتیجه‌گیری

نتایج و پیامدهای اجرای ۵ برنامه‌ی عمرانی و ۶ برنامه‌ی توسعه در سال‌های قبل و پس از انقلاب، این بوده است که علیرغم حدود ۶۰ سال برنامه‌ریزی، کلان اقتصاد و بخش‌های اقتصادی کشور، هنوز توسعه‌ی اقتصادی پایدار پیدا نکرده‌اند. این موضوع در مورد بخش کشاورزی، بیشتر صادق بوده است. چراکه همراه با افزایش تولید این بخش در ۶ دهه‌ی گذشته (نسبت ارزش افزوده‌ی سال ۱۴۰۱ به سال ۱۳۴۰  $1390=100$ ): ۶/۶ برابر)، چالش‌های نوظهوری نظیر کاهش سطح سفره‌های آبی، فرونشست دشت‌ها، تضعیف خاک‌های کشاورزی، از بین رفتن محیط زیست و ... بروز پیدا کرده‌اند که مقابله با آن‌ها تقریباً غیر ممکن تصور می‌گردد. به نظر می‌رسد که در ۱۱ برنامه‌ی توسعه و عمرانی کشور، نه واکنشی مناسب به عدم توفیقات برنامه‌(های) گذشته و علل بنیادین آن وجود داشته است و نه طراحی هوشمندانه‌ای برای بهره‌مندی صحیح و پایدار از ظرفیت‌های طبیعی و انسانی موجود صورت گرفته است. نتیجه‌ی نهایی و کنونی، به صورت کاهش سرمایه‌گذاری سالانه، موجودی سرمایه‌ی ناخالص ناکافی، قدیمی و نسبتاً مستهلک، تهدید و تخریب منابع پایه‌ی تولید کشاورزی و خطر ناپایداری رشد ارزش افزوده‌ی کشاورزی ایران، نمایان شده است. در این میان، نباید تامین مالی

نامناسب، ناکافی و غیر هدفمند کشاورزی در شکل‌گیری برخی از مشکلات و چالش‌های فراروی بخش کشاورزی ایران را نادیده گرفت. انجام مطالعات لازم و به‌هنگام برای بررسی چگونگی اثرگذاری تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان بخش کشاورزی، نخستین گام برای سیاست‌گذاری با محوریت تامین مالی و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی است. نتایج حاصل از برآورد سیستم معادلات بر اساس روش 3SLS در سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۶۰ نشان داد:

**الف)** کشش ارزش افزوده کشاورزی ایران نسبت به «تسهیلات جاری» و «تسهیلات سرمایه‌ای» بانک کشاورزی از کانال سرمایه‌گذاری کشاورزی به ترتیب برابر  $0/046$  و  $0/017$  می‌باشد. یعنی در صورت تداوم شرایط گذشته، با افزایش هر یک درصد در میزان تسهیلات جاری و سرمایه‌ای پرداخت شده به بخش کشاورزی توسط بانک کشاورزی بر اساس قیمت‌های سال پایه‌ی ثابت ( $1390=100$ )، به ترتیب حدود  $0/046$  درصد و  $0/017$  درصد به مقدار ارزش افزوده‌ی کشاورزی کشور افزوده خواهد شد. مقادیر کشش‌های برآورده شده‌ی ارزش افزوده‌ی کشاورزی نسبت به تسهیلات بانکی، حاکی از اثرگذاری بیشتر تسهیلات جاری در قیاس با تسهیلات سرمایه‌ای بر رشد ارزش افزوده‌ی کشاورزی ایران در دوره‌ی مورد بررسی بوده است.

**ب.** کشش موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی ایران نسبت به «تسهیلات جاری» و «تسهیلات سرمایه‌ای» پرداخت شده توسط بانک کشاورزی از کانال سرمایه‌گذاری کشاورزی به ترتیب برابر  $0/042$  و  $0/016$  بوده است. این مقادیر، حاکی از نقش پایین تسهیلات جاری و سرمایه‌ای بانک کشاورزی در خلق موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی ایران است.

**ج.** کشش سرمایه‌گذاری کشاورزی ایران نسبت به «تسهیلات جاری» و «تسهیلات سرمایه‌ای» پرداختی بانک کشاورزی به ترتیب برابر  $0/35$  و  $0/13$  بوده است. این موضوع، حاکی از نقش برجسته‌تر و غیر مستقیم «تسهیلات جاری» در تشکیل سرمایه‌ی ثابت ناخالص (سرمایه‌گذاری) در بخش کشاورزی نسبت به «تسهیلات سرمایه‌ای» است. اثرگذاری «تسهیلات جاری» بر سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه‌ی خالص کشاورزی را می‌توان از کانال «ایجاد انگیزه مثبت برای توسعه‌ی سرمایه‌گذاری توسط خود کشاورزان» تحلیل نمود.

**د.** کشش اشتغال کشاورزی ایران نسبت به «تسهیلات سرمایه‌ای» بانک کشاورزی، پایین بوده است ( $0/03$ ). عدم اثر معنی‌دار اشتغال کشاورزی بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی باعث شده که نتوان میزان و جهت اثرگذاری «تسهیلات سرمایه‌ای» بر ارزش افزوده‌ی کشاورزی را از کانال اشتغال تعیین نمود. به نظر می‌رسد که بخش کشاورزی ایران با نیروی کار مازاد بر نیاز و با کیفیت پایین آن مواجه شده است.

نظر به عدم امکان تأمین تمامی منابع مالی موردنیاز برای تولید محصولات کشاورزی از سوی خود کشاورزان در دوره‌های زمانی مختلف (کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت)، و گریزناپذیری کشاورزان از تکیه بر منابع مالی خارج از واحد کشاورزی، ضرورت دارد که در برنامه‌ها و سیاست‌های رشد ارزش



افزوده بخش کشاورزی به طور همزمان و متناسب، پرداخت ارزان و به هنگام تسهیلات جاری و سرمایه‌ای به این بخش موردتوجه جدی برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران قرار گیرد. باتوجه‌به اثر مثبت تسهیلات بانکی بر ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری، موجودی سرمایه خالص و اشتغال کشاورزی، ضمن تدوین و اجرای «برنامه جهش تأمین مالی بخش کشاورزی»، پیشنهاد می‌شود که نسبت به افزایش پرداخت تسهیلات ارزان و متناسب با واحدهای کشاورزی توسط بانک کشاورزی از طریق بهره‌مندی بیشتر از منابع صندوق توسعه ملی، ایجاد بسترهای تشویقی و افزایش منابع مالی لازم از سوی دولت برای گرایش سایر بانک‌های تجاری جهت پرداخت تسهیلات ارزان و آسان به کشاورزان متقاضی توسط بانک‌های تخصصی و تجاری اقدام شود. باتوجه‌به ضرایب اثرگذاری متفاوت تسهیلات بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان بخش کشاورزی، پیشنهاد می‌شود که در بودجه‌های سالانه به‌منظور رصد میزان تحقق اهداف مرتبط با تسهیلات جاری و سرمایه‌ای پرداخت شده، میزان و سهم تسهیلات تخصیصی بخش کشاورزی در قالب تسهیلات مزبور تفکیک شود.

### سپاسگزاری‌ها

این مقاله برگرفته از طرح مطالعاتی دارای کد پژوهش RP-02-4-1-2028 در مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی است و مؤلفان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که قدردان حمایت مالی مؤسسه پژوهشی مزبور باشند.

### تعارض منافع

تعارض منافع، میان نویسندگان مقاله وجود ندارد.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله در تدوین و نگارش مقاله، مشارکت یکسانی داشته‌اند.

### References

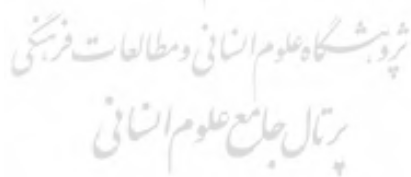
- Adewale, A.T., Lawal O.A., Aberu, F. & Toriola A.K. (2015). Effect of Credit to Farmers and Agricultural Productivity in Nigeria. *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, 1(3), 377-388. <https://doi.org/10.55927/eajmr.v1i3.99>
- Aleemran, R., & Aleemran, S. A. (2021). The Economic Factors Affecting the Value Added of Iran's Agricultural Sector. *Agricultural Economics Research*, 13(1), 191-206. DOR: [20.1001.1.20086407.1400.13.1.9.8](https://doi.org/10.22034/ae.v13i1.98)
- Alimoradi Afshar, P. (2022). The Effect of Financial Development on Economic Growth in Iran: The Approach GMM Time Series. *Economic Policies and Research*, 1(3), 130-151. doi: <https://doi.org/10.34785/J025.2022.025>
- Arabmzar, A., Ranjbar, S., & Nejadaghaeiavash, P. (2018). The Impact of Banking Credit of Bank Keshavarzi on Value Added and Employment of the

- Agricultural Sector. *Journal of Economics and Modelling*, 9(3), 131-183. DOR: 20.1001.1.24765775.1397.9.3.5.4 (In Persian)
- Azad, A., Choudhury, N.N. & Wadood, S.N. (2022): *Impact of Agricultural Credit on Agricultural Production: Evidence from Bangladesh*. Munich Personal RePEc Archive, Published in: *Social Science Review*, Vol. 40, No. 1: 109-128.
- Balounejad Nouri, R. (2023). Investigating the Effect of Bank Credits Allocation Manner on Regional Growth in Iran: Application of Quantile Regression Approach in Panel Data. *Economic Growth and Development Research*, 13(51), 128-111. doi: 10.30473/egdr.2022.63190.6474. (In Persian)
- Bank Keshavarzi. (2023). Report of the Facilities Paid to the Agricultural Sector by Current and Capital During the Years 1981-2022. Official Correspondence (letter number 022/100/961 dated 2023.07.31) (In Persian)
- Bassey, N. E., Akpaeti, A. J. & Udo, U. J. (2014). Impact of Bank Credit Financing on Agricultural Output in Nigeria. *American International Journal of Contemporary Scientific Research*, 1(3), 75-84.
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2023-a). National Accounts of Iran. Accessible at: [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir). (In Persian)
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2023-b). Capital Stock. Accessible at: [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir). (In Persian)
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2024-a). Report on the Developments of the Real Sector of Iran's Economy in 2023 (to the current and fixed Prices of the Base Year 2015). Economic Deputy, General Economic Management. Accessible at: [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir). (In Persian)
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2024-b). The Purpose of Receiving Payment Facilities in Economic Sectors During the 12 months of 2023. Accessible at: [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir). (In Persian)
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2024-c). Database of Economic Time Series. Accessible at: <https://tsd.cbi.ir/Display/Content.aspx> (In Persian)
- Chisasa, J., & Makina, D. (2015). Bank Credit and Agricultural Output in South Africa: Cointegration, Short Run Dynamics and Causality. *Applied Business Research*, 31(2), 489-500
- Chizari, A., & Zare, A. (2001). Investigating the Impact of Credits Allocated to the Agricultural Sector by Melli and Keshavarzi Banks in Mazandaran Province. *Agricultural Economics and Development*, 8(4), 69-92. doi: 10.30490/aead.2001.129359 (In Persian)
- Dehghan Khavari, Saeed., Nit Khah, Elaha., Sharif Nayini, Malika., Haqjoo, Mehrnaz. & Aghaei, Fatemeh. (2023). Investigating the Impact of Investment in the Agricultural Sector on Employment in Iran's Economy. the Fourth

- International Conference on Innovation in Business Management and Economy, Tehran. (In Persian)
- Egwu, Patricia Ngozi. (2016). Impact of Agricultural Financing on Agricultural Output, Economic Growth and Poverty Alleviation in Nigeria. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 6(2), 36-42
- Emenuga, P.E. (2019). Effect of Commercial Banks' Credit on Agricultural Productivity in Nigeria. *Acta Universitatis Danubius*. 15(3), 417-428
- Fathi Aghababa, M., Azizi, Kh. & Mahmoudzadeh, M. (2020). The Effect of Banking Facilities on the Growth of Value Added in Industry, Services, Agriculture, Construction and Housing. *Economic Modelling*, 14(2): 102-77. Doi: [10.30495/eco.2020.674218](https://doi.org/10.30495/eco.2020.674218) (In Persian)
- Greene, William H. (2008). *Econometric Analysis*. 6th Edition, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Gujarati, D. (1999). Basics of Econometrics. Translated by Hamid Abrishmi, Second Edition, University of Tehran Printing and Publishing Institute, Tehran. (In Persian)
- Heydari Sangalji, B. (1996). Estimating the Effects of Credits on the Added Value of the Agricultural Sector. Master's thesis of Shahid Beheshti University, Supervisor: Kazem Sadr, Tehran. (In Persian)
- Hosseinpoor Naderi, M., Alijani, F., & Nikoukar, A. (2022). The Impact of Bank Credits on Iranian Agricultural Growth. *Agricultural Economics and Development*, 29(4), 285-314. doi: [10.30490/aead.2022.354141.1331](https://doi.org/10.30490/aead.2022.354141.1331) (In Persian)
- Jahangard, E., Taeae, H., & Naderi, M. (2012). Analysis of Total Factor Productivity in Iran: an Intersectoral Linkage Approach. *Iranian Journal of Trade Studies*, 16(63), 51-85. (In Persian)
- Khaleghi Moghadam, H. & Baghumian, R. (2007). Review of Theories of Capital Structure". Peek Noor (Economics and Accounting), 5(4): 58-82. (In Persian)
- Lawal, A.I., Olayanju, A.T., Ayeni, J., & Olaniru, O.S. (2019). Impact of Bank Credit on Agricultural Productivity: Empirical Evidence From Nigeria (1981-2015), *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10(2), 113-123.
- Lotfi, H. & Ahmadzadeh Mashinchi, S. (2007). Investigating the Impact of Facilities Granted by Specialized Banks to the Agricultural Sector on the Value Added of the Agricultural Sector. The 6th Iranian Agricultural Economics Conference, November 8 and 9, 2017, Ferdowsi University of Mashhad. (In Persian)

- Manzaveb, M. R. & Nosrati, R. (2017). Dynamic Econometric models with Eviews and Stata. First Edition, Mehr Danesh Institute Publications, Tehran. (In Persian)
- Ministry of Agriculture. (2024). Report of Export and Import of Agriculture and food Sector in 2023. Information and Communication Technology Center, Accessible at: [www.amar.org.ir](http://www.amar.org.ir) (In Persian)
- Nagin Taji, Za. & Omidikia, M. (2013). The Effect of Bank Facilities on the Macro Variables of the Agricultural Sector. *Economic Modelling*, 7(4): 71-87. (In Persian)
- Ngong, Ch.A., Onyejiaku, Ch., Fonchamnyo, D.C. & Onwumere, J.U.J. (2023). Has Bank Credit Really Impacted Agricultural Productivity in the Central African Economic and Monetary Community? *Asian Journal of Economics and Banking*, 7(3), 435-453
- Ogbuabor, J.E. & Nwosu, C.A. (2017). The Impact of Deposit Money Bank's Agricultural Credit on Agricultural Productivity in Nigeria: Evidence from an Error Correction Model. *International Journal of Economics and Financial*, 7(2), 513-517.
- Parva, S., Moghaddasi, R., hoseini, S., & yazdani, S. (2021). Impact of Credit on Agricultural Growth and Employment in Iran (Using provincial panel data). *Agricultural Economics Research*, 13(1), 175-190. DOR: [20.1001.1.20086407.1400.13.1.8.7](https://doi.org/10.1001.1.20086407.1400.13.1.8.7) (In Persian)
- Pejuyan, Jamshid. & Farzin Motamed, Arghavan. (1385). Investigation of the Effectiveness of Credits Granted by the Bank Keshavarzi on Investment and Employment in the Agricultural Sector. *Pik Noor - Human Sciences*, 4(2): 15-33. (In Persian)
- Rostamian, M. H., Salahmanesh, A., khodapanah, M., & Sadeghi Amroabadi, B. (2023). Investigating the Effects of Credits of Small and Medium Enterprises on Economic Growth and Employment (Dynamic Computable General Equilibrium Model-DCGE). *Economic Growth and Development Research*, 13(51), 28-13. doi: 10.30473/egdr.2022.65102.6568 . (In Persian)
- Sadr, S. K. & Kefaei, S. M. A. (2000). Measuring the Effect of Credits Granted by the Agricultural Bank on the Value Added of the Agricultural Sector. Agricultural Bank Research and Development Center. (In Persian)
- Shabani Koshalshahi, Z., Tehranchian, A. M., & Mojaverian, S. M. (2018). Comparing the Impact of Credit and Liquidity on the Value Added of Iranian Agricultural Sector. *Agricultural Economics Research*, 9(36), 22-38. DOR: [20.1001.1.20086407.1396.9.36.2.3](https://doi.org/10.1001.1.20086407.1396.9.36.2.3) (In Persian)

- Sharifi Renani, H., Tavakoli, A., & Honarvar, N. (2014). Effect of Agricultural Credit Banks on the Value Added of Agricultural Sector in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 21(4), 201-227. doi: 10.30490/aead.2014.58725 (In Persian)
- Shirinbakhsh, Sh. & Hassan Khansari, Z. (2005). Using E-views in Econometrics. Publications of the Research Institute of Economic Affairs, Tehran (In Persian)
- Statistical Center of Iran. (2023). Workforce Statistics Project - 2022. Accessible at: <https://old.sci.org.ir/niru#5585732> (In Persian)
- Statistical Center of Iran. (2024). Summary of the Results of the 2023 Labor Force census plan - 2023. Accessible at: <https://old.sci.org.ir/niru#5585732> (In Persian)
- Suri, A. (2015). Econometrics (Advanced) with the Use of Stata & E-views. Philology Publishing House, Tehran. (In Persian)
- Tari, F. (2019). The Effect of Bank Facilities on the Investment of Industry, Mining and Agriculture Sectors. *new economy and trad*, 14(2), 1-24. (In Persian)





## **Comparative Study of the Effects of Bank Keshavarzi's Facilities on the Macro Variables of Iran's Agriculture Sector**

**Koohsar Khaledi<sup>1</sup>**

**Seyed Mohammad Fahimifard<sup>2</sup>**

Received: 31/07/2024

Accepted: 19/10/2024

### **Introduction**

The abundance of many economic and non-economic risks in the agricultural sector and the relatively higher efficiency of some non-agricultural economic activities have made investment and financing in the agricultural sector face special challenges and have increased the importance of planning for financing in this sector. Nowadays, economic enterprises rarely have the ability to meet the needs based on their internal financial resources. For this reason, the dependence of financing of economic enterprises outside their sources is considered normal. The agriculture sector, as one of the economic sectors, is not exempt from this rule. One of the sources of providing necessary agriculture facilities is the banking system. The banking system plays an important role in the continuation of agricultural activities by paying current facilities (working capital) and capital facilities. In Iran, Bank Keshavarzi (Agriculture Bank of Iran), as a specialized bank active in the agricultural sector, has a significant contribution to the financing of the agriculture sector. Continuation or revision of the financing policies of the agriculture sector in the future will require knowledge of how bank facilities affect the macro-variables of agriculture.

### **Methodology**

In this study, with a causal approach and using the 3SLS method, the effects of the Bank Keshavarzi (Agriculture Bank of Iran) facilities on selected macro variables of Iran's agriculture sector have been investigated. The time period of this study is years of 1981-2022. The data collection method was done in library form and model coefficients were estimated using Eviews13 software.

### **Results and Discussion**

Examining the effect of bank facilities paid by the Bank Keshavarzi (Agriculture Bank of Iran) on the macro variables of agriculture according to the coefficients of the significant variables in the four estimated equations shows:

---

1. Assistant Professor, Agricultural Planning, Economic and Rural Development Research Institute (APERDRI), Tehran, Iran. (Corresponding author) Email: [k.khaledi@agri-peri.ac.ir](mailto:k.khaledi@agri-peri.ac.ir)

2. Assistant Professor, Agricultural Planning, Economic and Rural Development Research Institute (APERDRI), Tehran, Iran. Email: [m.fahimifard@agri-peri.ac.ir](mailto:m.fahimifard@agri-peri.ac.ir)

- 1) The current facility of the Bank Keshavarzi (Agriculture Bank of Iran) has increased the value added of Iran's agriculture (coefficient 0.046) through a positive impact on agriculture investment (coefficient 0.35) and through the channel of net agricultural capital stock (coefficient 0.042).
- 2) The capital facility of the Bank Keshavarzi (Agriculture Bank of Iran) has increased the value added of Iran's agriculture (coefficient 0.017) through a positive effect on agriculture investment (coefficient 0.13) and through the channel of net agricultural capital stock (impact factor 0.016) (coefficient 0.017).
- 3) Agriculture employment has not had a significant effect on the value added of Iran's agriculture, despite being affected by the capital facilities of the Bank Keshavarzi (coefficient 0.03).

### Conclusion

The final result of various development programs has now been shown in the form of a decrease in annual investment, insufficient, relatively depreciated gross capital stock, threat and destruction of the basic resources of agricultural production, and the risk of instability in the growth of the value added of Iran's agriculture. In the meantime, inappropriate, insufficient and non-targeted financing should not be ignored in the formation of some of the existing and future problems and challenges of the agriculture sector. Amounts of the Estimated elasticities of the value added of agriculture compared to bank facilities indicate the greater effect (importance) of current facilities in comparison with capital facilities on the economic growth of the Iran's agriculture sector in the period under review. The more prominent role of "current facilities" in the formation of gross fixed capital (investment) in the agriculture sector due to "capital facilities" is an important result. The effect of "current facilities" on investment and net agricultural capital stock can be analyzed from the channel "creating positive motivation for the development of investment by farmers". The elasticity of Iran's agricultural employment due to the "capital facilities" of the Bank Keshavarzi has been low and equal to 0.03. It seems that Iran's agriculture sector is faced with excess labor force or its low quality. Considering the extensive financial need of agriculture, it is suggested that while developing and implementing the "Agricultural Sector Financing Leap Program", with the support of the government and the Islamic Council regarding the increase of financial resources needed for agriculture, increase the payment of cheap and easy facilities by the Bank of Agriculture, create Necessary incentive platforms for the tendency of other commercial banks to pay facilities to farmers and to create the necessary platforms for the agricultural sector to benefit from foreign financial resources, the government should take necessary measures.

**Keywords:** Banking Facilities, Value Added, Employment, Investment, Capital Stock, Agriculture Sector

**JEL Classification:** H81 Q14 ,O49, J21, J01, G18, E22,