

## بررسی میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی\*

جمشید پژویان\*\* / ارغوان فرزین معتمد\*\*\*

اندازه‌گیری شود. دوره زمانی موردنظر در این تحقیق سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۰ است. در این تحقیق با استفاده از ابزار اقتصادسنجی، یک مدل معادلات همزمان به منظور بررسی میزان اثربخشی اعتبارات برآورد شده است. نتایج تحقیق نشان داده است که اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی طی سالهای مورد بررسی بر متغیرهای سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی مثبت بوده است. به این ترتیب که یک درصد افزایش در اعتبارات سرمایه‌ای بانک کشاورزی به ترتیب منجر به ۰/۴۳ درصد، ۰/۲۴ درصد و ۰/۰۰۳ درصد افزایش در سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی و یک درصد افزایش در اعتبارات جاری بانک کشاورزی به ترتیب منجر به ۰/۱ درصد، ۰/۰۵ درصد و ۰/۴۹ درصد افزایش در سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی شده است.

**کلیدواژه:** اعتبار، سرمایه‌گذاری، اشتغال، ارزش افزوده، بانک کشاورزی.

**چکیده:** در کشاورزی مدرن، مانند سایر فعالیتهای تجاری، کلید به دست آوردن درآمد مطلوب، استفاده از ترکیب مناسب نهاده‌های تولید چون زمین، ماشین‌آلات، بذر، نیروی کار و توان مدیریتی است. تهیه نهاده‌های موردنیاز، مستلزم داشتن سرمایه است. از آنجایی که فصلی بودن تولیدات کشاورزی، غالباً یک خلأ موقتی بین پرداختها و دریافتهای کشاورزان ایجاد می‌کند، کشاورزان ناگزیر از تأمین سرمایه مورد نیاز در قالب استقراض‌اند. استقراض که از ماندگارترین و قابل اطمینان‌ترین روشهای تأمین سرمایه است به معنای برخورداری از سرمایه، خدمت و... موجود در ازای بازپس دادن آن در آینده است. در صورتی که وسیله موردنظر پول باشد، این شیوه تأمین سرمایه، اعتبار نامیده می‌شود.

در اکثر کشورها، دولت‌ها و یا مؤسسات تأمین مالی، وظیفه ارائه اعتبار به فعالان کشاورزی را بر عهده دارند. در ایران نیز بانک کشاورزی، مهمترین مؤسسه تأمین مالی در بخش کشاورزی به شمار می‌رود. تأمین مالی بخش کشاورزی در این بانک از طریق اعطای اعتبار صورت می‌گیرد. در مقاله حاضر تلاش شده است تا میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان اقتصادی شامل سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده در بخش کشاورزی

\* برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان «بررسی میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی» دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.  
\*\* استاد دانشگاه علامه طباطبائی.  
\*\*\* کارشناس ارشد برنامه‌ریزی و تحلیل سیستمهای اقتصادی.

## مقدمه

دوره به طور نقدی انجام پذیرد، در حالی که درآمد نقدی کشاورزان پس از جمع‌آوری محصول به دست می‌آید. در چنین شرایطی و در بازار اعتبارات، زارعان ناچارند ذخایر نقدی را به نحوی نزد خود نگهدارند که امکان هزینه کردن آنها را در فعالیت 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 طریق رفاه زارعان را افزایش دهد (صدر، ۱۳۷۹: ۲).

در ایران دلایل دیگری نیز به اهمیت وجود اعتبارات در بخش کشاورزی می‌افزاید که از آن میان می‌توان به سهمیه‌بندی اعتبارات، خطر زیاد فعالیت در بخش کشاورزی و درآمد اندک واحدهای بهره‌برداری کوچک اشاره کرد. به همین دلیل است که هر سال بخشی از بودجه دولت به تأمین مالی این بخش اختصاص می‌یابد. در ایران مؤسسات بسیاری به تأمین مالی بخش کشاورزی می‌پردازند که مهمترین آنها عبارت‌اند از بانک کشاورزی، بانکهای تجاری، سازمانهای مرکزی تعاونی روستایی، اتحادیه‌ها و شرکتهای عضو جهاد سازندگی و وزارت تعاون، صندوقهای قرض‌الحسنه و شرکتهای تعاونی عشایر. به جز بانکها و صندوقهای قرض‌الحسنه سایر نهادهای نامبرده جنبه واسطه‌گری و تسهیل و تضمین پرداخت وام را دارند (علیزاده، ۱۳۷۸: ۴۹). در این میان بانک کشاورزی به عنوان تنها بانک تخصصی کشور به تأمین مالی بخش کشاورزی می‌پردازد. در حال حاضر بیش از ۶۴ درصد از اعتبارات سیستم بانکی اختصاص یافته به بخش کشاورزی از طریق بانک کشاورزی به متقاضیان اعطا می‌شود (آمار عملکرد سیستم بانکی). اعتبارات اعطایی بانک در قالب اعتبارات تبصره‌ای و غیرتبصره‌ای اعطا می‌شود. مبلغ اعتبارات تبصره‌ای از طریق دولت تعیین می‌شود و در

اهمیت ارائه اعتبار در تأمین مالی بخش کشاورزی بدون توجه به ماهیت محصولات کشاورزی و نقش بخش کشاورزی در رشد و توسعه اقتصادی کشور امکان‌پذیر نیست. بخش کشاورزی یکی از زیربخشهای مهم اقتصادی کشور به شمار می‌رود که سهم قابل توجهی از ارزش افزوده کل مربوط به آن است. توجه به این بخش به خصوص به دلیل وابسته بودن اقتصاد کشور به منابع نفتی ضروری است. بخش وسیعی از درآمد ملی کشور از محل فروش فرآورده‌های نفتی تأمین می‌شود و این مسئله در بلندمدت به دلیل تجدیدنپذیر بودن انرژی نفت، اقتصاد کشور را تهدید می‌کند. بنابراین برای مقابله با مشکلاتی که در صورت پایان یافتن این منبع برای اقتصاد کشور ایجاد می‌شود، چاره‌ای جز تقویت سایر زیربخشهای اقتصادی وجود ندارد. به نظر می‌رسد بخش کشاورزی از توان بالقوه کافی و مزیت نسبی لازم جهت تأمین نیازهای اقتصادی کشور برخوردار باشد. البته باید توجه داشت که بخش کشاورزی دارای ویژگیهایی است که آن را از سایر بخشها متمایز و توجه به تأمین مالی این بخش را ضروری می‌سازد. در این بخش غالباً میان پرداختها و دریافتهای کشاورزان تاخیر وجود دارد. این تاخیر به دلیل ماهیت تولیدات کشاورزی است. فصلی بودن تولیدات کشاورزی همیشه یک خلا موقتی بین پرداختها و دریافتهای کشاورزان ایجاد می‌کند. اعطای اعتبارات به تولیدکنندگان کشاورزی این امکان را فراهم می‌کند که نقدینگی مورد نیازشان را برای دوره‌های زمانمند تولید تأمین کنند. آماده کردن زمین، شخم زدن، کاشت و برداشت و جمع‌آوری محصول طی یک دوره چندماهه صورت می‌گیرد. مخارج این فعالیتها از جمله خرید نهاده‌ها و خرید یا اجاره ماشین‌آلات و حتی مصارف شخصی باید در ابتدای

متقاضیان قرار می‌گیرد، اثربخشی اعتبارات اعطایی به تفکیک جاری و سرمایه‌ای ارزیابی شده است.

**متغیرهای کلان اقتصادی در بخش کشاورزی ایران**  
 در برنامه اول توسعه، راهبرد بلندمدت در بخش کشاورزی، تبدیل کشاورزی سنتی به کشاورزی پیشرفته (مدرن) و سودآور به منظور امکان بهره‌برداری بهینه از عوامل تولید در این بخش بود. همچنین از هدفهای کمی بخش کشاورزی در برنامه اول، رشد سالانه ۶/۱ درصدی این بخش بود که این رشد برای بخش زراعت ۶۳ درصد، دامپروری ۳/۷ درصد، جنگل و مرتع ۱۴/۱ درصد و شیلات ۱۷/۷ درصد در نظر گرفته شد. سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی کشور طی سالهای برنامه اول توسعه بین ۱۴/۳ درصد تا ۱۵/۶ درصد در نوسان بوده است. بیشترین و کمترین میزان رشد ارزش افزوده این بخش نیز در طول برنامه اول، ۱۱ درصد و ۱ درصد، به ترتیب متعلق به سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۲ بوده است. تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی در طول سالهای اجرای برنامه اول توسعه به قیمت‌های سال ۱۳۷۶، از ۲۴۱۳/۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۸ به ۲۸۵۶/۸ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۳ افزایش یافته است. نسبت تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی به کل تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی کشور نیز در طول سالهای برنامه اول بین ۴ درصد و ۹/۴ درصد در نوسان بوده است. بدین ترتیب می‌توان گفت برغم تمامی توانمندیها و نقشی که این بخش در امنیت غذایی کشور دارد، سهم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی در برنامه اول کمتر از ۵ درصد تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی کشور است که این میزان متناسب با نیازهای این بخش به سرمایه و جبران استهلاک سرمایه‌های

قالب تبصره‌های بودجه، بانک کشاورزی مکلف به ارائه اعتبار به طرحهای ویژه‌ای از محل منابع داخلی خود می‌شود. بخش دیگری از اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی، اعتبارات غیرتبصره‌ای است که از منابع داخلی تأمین و با هدف گسترش فعالیتهای کشاورزی و بدون تکلیف دولت به متقاضیان اعطا می‌شود. همچنین اعتبارات اعطایی بانک یا به صورت تسهیلات سرمایه‌ای برای ایجاد ظرفیتهای جدید تولیدی و یا به صورت سرمایه در گردش برای بهره‌برداری از ظرفیتهای تولیدی موجود در بخش کشاورزی و فعالیتهای وابسته به مصرف می‌رسد. بانک کشاورزی همچنین در قالب طرحهایی چون طرح ایران، طرح حضرت زینب کبری (س) و نظایر آنها به ارائه اعتبارات خرد به متقاضیان می‌پردازد. توجه به این نکته در ارتباط با مؤسسات تأمین مالی ضروری است که ارائه اعتبار بدون توجه به میزان اثربخشی آن منطقی به نظر نمی‌رسد. بنابراین بررسی میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی مؤسسات تأمین مالی بر متغیرهای اقتصادی به منظور اتخاذ سیاستهای اعتباری صحیح ضروری است. از این رو در مقاله حاضر تلاش می‌شود تا میزان اثربخشی اعتبارات بانک کشاورزی، به عنوان تنها بانک تخصصی کشور در بخش کشاورزی، بر متغیرهایی چون سرمایه‌گذاری، اشتغال، انباشت سرمایه، ارزش افزوده و مانند آنها مورد بررسی قرار گیرد. اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق مربوط به سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۰ است. در سال ۱۳۴۵ تغییرات اساسی در اساسنامه بانک کشاورزی حاصل شد و نام بانک اعتبارات کشاورزی و عمران روستایی ایران به بانک کشاورزی ایران تغییر کرد. از این رو این سال به عنوان مبدأ در نظر گرفته شده است. ضمناً با توجه به اینکه برخی اعتبارات بانک به صورت سرمایه در گردش و برخی به صورت سرمایه ثابت در اختیار

رشد سالانه ارزش افزوده این بخش نیز در طول سالهای برنامه اول به طور متوسط حدود ۶ درصد بوده است. در جدول شماره (۱) روند تغییر متغیرهای کلان اقتصادی در بخش کشاورزی در برنامه اول توسعه آمده است.

ثابت نیست (حکیمی پور و کریمی، ۱۳۸۳: ۱۷۴). لازم به ذکر است که در طی سالهای اجرای برنامه اول توسعه کشور، روند سرمایه‌گذاری از محل اعتبارات عمرانی جز در سال ۱۳۷۱ مثبت بوده و کاهش سرمایه‌گذاری در این سال به دلیل کاهش سرمایه‌گذاری ثابت دولت در امور آب بوده است.

جدول ۱. روند تغییر متغیرهای کلان اقتصادی بخش کشاورزی در برنامه اول توسعه

شاخص	سال	۱۳۶۸	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲
ارزش افزوده بخش کشاورزی (میلیارد ریال)		۲۹۹۲۶/۴	۳۳۲۲۶/۹	۳۵۰۹۴	۳۸۷۰۳/۶	۳۹۰۷۶/۷
رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی (درصد)		۴/۳	۱۱	۵/۶	۱۰/۳	۱
سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی (درصد)		۱۵/۶	۱۵/۲	۱۴/۳	۱۵/۲	۱۵/۱
تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی (میلیارد ریال)		۲۴۱۳/۴	۲۸۲۶/۴	۴۱۰۰/۳	۳۲۶۸/۳	۳۳۲۵/۲
سهم		۴/۸	۴/۹	۴/۸۸	۴	۴/۵۷

(قیمت ثابت سال ۱۳۶۸)

مأخذ: حسابهای ملی ایران، بانک مرکزی

سالها، نسبت اعتبارات عمرانی اختصاص یافته دولت به بخش کشاورزی به کل اعتبارات عمرانی دولت با روند نزولی همراه بوده است. اما روند سرمایه‌گذاری دولت از محل اعتبارات عمرانی جز در سالهای ۱۳۷۱ و ۱۳۷۷ مثبت بوده است. علت کاهش سرمایه‌گذاری در سالهای ۷۶ و ۷۷، کاهش سرمایه‌گذاری ثابت دولت در امور آب بوده است. در جدول شماره (۲) روند تغییر متغیرهای کلان اقتصادی در بخش کشاورزی در برنامه دوم توسعه ارائه شده است.

طی سالهای برنامه دوم توسعه، ارزش افزوده بخش کشاورزی با نرخ رشد متوسطی معادل ۲ درصد، از ۳۹۹۰۱/۷ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۳ به ۴۴۲۳۷/۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۸ افزایش یافته است. سهم ارزش افزوده این بخش در تولید ناخالص داخلی نیز بین ۱۴/۵ و ۱۵/۹ درصد در نوسان بوده که به ترتیب متعلق به سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۷ است. همچنین بخش کشاورزی در سال ۱۳۷۸ با رشد ۷/۳- درصدی مواجه بوده که این رشد منفی به علت وقوع خشکسالی در آن سال بوده است. در طی این

جدول ۲. روند تغییر متغیرهای کلان اقتصادی بخش کشاورزی در برنامه دوم توسعه

شاخص	سال	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸
ارزش افزوده بخش کشاورزی (میلیارد ریال)		۳۹۹۰۱/۷	۴۱۳۸۱/۳	۴۲۷۴۱/۶	۴۳۱۶۲/۲	۴۷۷۲۲/۵	۴۴۲۳۷/۶
رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی (درصد)		۲/۱	۳/۷	۳/۳	۱	۱۰/۶	-۷/۳
سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی (درصد)		۱۵/۳	۱۵/۵	۱۵/۱	۱۴/۸	۱۵/۹	۱۴/۵
تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی (میلیارد ریال)		۲۸۵۶/۸	۲۵۵۲	۳۴۷۱/۳	۳۳۰۵/۸	۲۹۳۲/۸	۵۰۳۳/۵
سهم		۴/۵۸	۴/۲۸	۴/۶۶	۳/۹۵	۳/۳۹	۵/۵

(قیمت ثابت سال ۱۳۷۶)

ماخذ: حسابهای ملی ایران، بانک مرکزی

ترتیب معادل ۵۳/۵ و ۳۳/۶ درصد در رشد ارزش افزوده گروه کشاورزی بیشترین تأثیر را داشته‌اند. تولید اکثر محصولات زراعی نسبت به سال گذشته افزایش یافت که عمدتاً به دلیل اوضاع مساعد جوی و بارشهای مناسب در استانهای قطب کشاورزی، تداوم سیاستهای حمایتی دولت و نیز افزایش قیمت خرید تضمینی محصولات کشاورزی بوده است (گزارش اقتصادی بانک مرکزی). در طول این برنامه سیاستهای حمایتی دولت از بخش کشاورزی به منظور حمایت از کشاورزان داخلی در قالب خرید تضمین محصولات کشاورزی و ارائه نهاده‌های دولتی ادامه یافت به طوری که قیمت تضمینی خرید محصولات کشاورزی بین ۱۱/۶ تا ۴۵/۵ درصد افزایش پیدا کرده که بیشتر از نرخ تورم طی این دوره بوده است. در سال ۱۳۸۰ مانده تسهیلات اعطایی بانکها و مؤسسات اعتباری به بخش دولتی و غیردولتی با ۳۰/۳ درصد افزایش نسبت به سال ۱۳۷۹ به ۳۷/۷ میلیارد ریال رسیده که سهم بانکهای تجاری ۳۹/۲ درصد و بانک کشاورزی ۶۰/۸ درصد بوده است. با توجه به سیاستهای خصوصی‌سازی و اهمیت

در طول برنامه سوم توسعه اقتصادی، بخش کشاورزی به نسبت برنامه‌های قبلی رشد بیشتری داشته است و این امر ناشی از گسترش صادرات غیر نفتی کشور است. طی سالهای اجرای برنامه سوم توسعه کشور روند تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی به تدریج با از بین رفتن دوره خشکسالی، مثبت بوده است. در سال ۱۳۸۱ به دلیل تداوم پربابی، حجم بارندگی در کشور افزایش یافت که موجب گسترش سطح زیرکشت و رشد عملکرد در هکتار محصولات کشاورزی شد. در سال ۱۳۸۲ نیز تداوم دوره پربابی و میزان بارندگی مطلوب در کشور موجب گسترش تولید اکثر محصولات کشاورزی شد. براساس آمارهای موجود ارزش افزوده گروه کشاورزی در سال ۱۳۸۱ به قیمتهای ثابت سال ۱۳۷۶ از رشدی معادل ۱۱/۴٪ و در سال ۱۳۸۲ از رشدی معادل ۷/۱ درصد برخوردار بوده است. رشد ارزش افزوده گروه کشاورزی در سال مورد بررسی عمدتاً ناشی از رشد فعالیت بخشهای زراعت و دامپروری بوده است. به طوری که این دو بخش با سهمی به

است (شاگری و موسوی، ۱۳۸۲: ۱۰۰). روند تغییر متغیرهای اقتصادی بخش کشاورزی در برنامه سوم توسعه در جدول زیر ارائه شده است.

دادن به صادرات غیرنفتی و کاهش موانع تعرفه‌ای، بخش کشاورزی طی دوره ۸۰-۱۳۷۸ رشد خوبی داشته است که علت اصلی آن ماشینی شدن تولیدات این بخش بوده

جدول ۳. روند تغییر متغیرهای کلان اقتصادی بخش کشاورزی در برنامه سوم توسعه

شاخص	سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
ارزش افزوده بخش کشاورزی (میلیارد ریال)	۴۵۷۷۲/۲	۴۴۷۳۸	۴۹۸۲۵	۵۳۳۴۵	۵۴۵۱۸	
رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی (درصد)	۳/۵	-۲/۳	۱۱/۴	۷/۱	۲/۱	
سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی (درصد)	۱۴/۳	۱۳/۵	۱۴	۱۴/۱	۱۳/۵	
تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی (میلیارد ریال)	۴۳۹۲/۶	۴۹۹۱	۵۸۹۵			
	۴/۶	۴/۶	۴/۸			

(قیمت ثابت سال ۱۳۷۶)

مأخذ: حسابهای ملی ایران، بانک مرکزی.

اما تحقیقاتی در خصوص اثربخشی اعتبارات بر سرمایه‌گذاری و نیز بر اشتغال در بخش کشاورزی انجام شده که در ادامه به شرح مختصری از آنها پرداخته می‌شود:

سید کاظم صدر (۱۳۷۹) «اثر اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی» را محاسبه کرده است.

روشی که در مطالعه مذکور برای اندازه‌گیری اثر اعتبار بر تولید کشاورزی به کار گرفته شده بر مبنای فرایندی است که اعتبارات بر تابع سرمایه‌گذاری و انباشت سرمایه و در نهایت بر محصول اثر خواهد گذاشت. الگوی تدوین شده در این مطالعه شامل سه معادله ساختاری به شرح زیر است:

$$I_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 crd + a_3 K_{t-1} + v_t$$

$$K_t = I_t + (1 - \delta) K_{t-1}$$

$$\ln Y_t = b_0 + b_1 \ln I_t + b_2 \ln K_t + v_t$$

لازم به ذکر است که بخش کشاورزی در سالهای مختلف درصد قابل ملاحظه‌ای از شاغلان را در خود جای داده است. در سال ۱۳۴۵، میزان کل اشتغال در بخش کشاورزی حدود ۳/۸ میلیون نفر بوده است. روند اشتغال در بخش کشاورزی ایران نشان می‌دهد که اشتغال در این بخش طی دوره ۵۵-۱۳۴۵ با نرخ رشد منفی ۴/۰۵ درصد، روند نزولی داشته و در سال ۱۳۶۵ به پایین‌ترین حد خود یعنی ۳/۲ میلیون نفر رسیده است. ولی این رقم از سال ۱۳۶۵ به بعد سیر صعودی داشته و در سال ۱۳۷۵ برابر ۳۳۵۷۲۶۳ نفر بوده است (آمار شاغلان بخشهای مختلف اقتصادی، سرشماری نفوس و مسکن، مرکز آمار ایران).

#### پیشینه تحقیق

تاکنون تحقیقی در خصوص اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی ایران بر سرمایه‌گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی به طور همزمان صورت نگرفته است.

که در آن:

$\delta, K_t, Y_t, I_t$  به ترتیب سرمایه‌گذاری بخش، ارزش افزوده بخش، انباشت سرمایه بخش، استهلاك در بخش کشاورزی و اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی است.

نتایج این تحقیق نشان داده است که در کوتاه مدت به طور متوسط به ازای یک درصد افزایش در مبلغ اعتبارات بانک کشاورزی، ارزش افزوده این بخش به میزان ۰/۰۴۶ درصد افزایش یافته است. همچنین براساس نتایج حاصل، در بلندمدت به ازای یک درصد افزایش در مبلغ اعتبارات، به طور متوسط ارزش افزوده به میزان ۰/۰۰۳ درصد افزایش یافته است. لازم به ذکر است که در تحقیق حاضر به منظور بررسی تأثیر اعتبارات بانک کشاورزی بر ارزش افزوده کل، مبلغ اعتبارات در تابع سرمایه‌گذاری وارد شده است و تأثیر این متغیر از طریق سرمایه‌گذاری بر متغیر ارزش افزوده دیده شده است. در صورتی که به نظر می‌رسد چون اعتبارات جاری بیشتر به منظور تهیه نهاده‌های تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند تأثیر خود را بر ارزش افزوده از طریق تابع تولید نشان دهند و اعتبارات سرمایه‌ای که به منظور انجام سرمایه‌گذاری در بخش مورد استفاده قرار می‌گیرند تأثیر خود را در تابع سرمایه‌گذاری بهتر نمایان سازند.

مهرگان (۱۳۷۶)، «تشکیل سرمایه بخش کشاورزی توسط بخش خصوصی» را با استفاده از فرضیه درآمد دائمی فریدمن برآورد کرده است. در مدل پیشنهادی وی، تشکیل سرمایه در کشاورزی تابعی از تغییرات ارزش افزوده در این بخش با توزیع وقفه ۵ ساله در نظر گرفته شده است. استدلال مهرگان در استفاده از متغیر تغییرات ارزش افزوده، استفاده از اصل شتاب در سرمایه‌گذاری است. او معتقد است که سرمایه‌گذاری بر این اساس تابعی از تغییرات ارزش افزوده است نه مقدار مطلق آن. شکل

عمومی تابعی که مهرگان برآورد کرده است به صورت زیر است.

$$IP_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_{i+1} \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

که در آن  $IP$  و  $Y$  به ترتیب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و ارزش افزوده بخش کشاورزی است.

نتایج حاصل نشان می‌دهد که ضریب استاندارد شده متغیر  $\Delta y_{t-1}$  و  $\Delta y_{t-2}$  بیشترین مقدار را داشته است. به این معنا که تغییرات ارزش افزوده در سال  $t-2$  و  $t-3$  بیشترین تأثیر را در جهت افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کشاورزی سال جاری به جای می‌گذارد. به عبارت دیگر در صورتی که بخش کشاورزی در سال جاری با رکود اقتصادی مواجه شود، انتظار می‌رود که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کشاورزی در دو و سه سال آینده به شدت کاهش یابد.

محمد رضا علیزاده (۱۳۷۸) در پایان‌نامه خود به «بررسی رفتار سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش کشاورزی ایران»، پرداخته است. اساس و مبنای روش‌شناسی و استخراج مدل در این تحقیق نظریه رفتار سرمایه‌گذاری است که براساس پایه‌های اساسی رفتارهای اقتصادی به شرح زیر استخراج شده است.

ابتدا طبق دیدگاه «جارگسن» و «گانندی» بر حسب یک فراگرد بهینه‌سازی ارزش فعلی خالص، حجم سرمایه‌گذاری مطلوب ( $KP$ ) براساس یک سری متغیر محاسبه شده است. سپس با توجه به رابطه تعدیل موجودی سرمایه ثابت و اصل شتاب گسترش یافته توسط «کوبین»، رابطه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کشاورزی به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$IP_t = b_0 P_t^{\lambda_0} Q_t^{\lambda_1} K G_t^{\lambda_2} U C_t^{\lambda_3} W_t^{\lambda_4} P F_t^{\lambda_5} + b_1 CRCP_t + b_2 KP_{t-1} + v_t$$

مدل فوق از روش حداقل مربعات غیر خطی (NLS) برآورد شده و نتایج آن به شرح زیر است:

$$\begin{aligned} \hat{RAGPI} = & .01003 (PAGY_{-1})^{-1.04} (RAGGDP)^{2.180} (RKG)^{0.000} (UCR)^{-0.180} + \\ & (.0165) (-3.036) (2.08) (1.969) (-1.662) \\ & .0315 CRIDT.C + .025 CRIDIT.K - .01 RKP_t - .67 / 37 DPI \\ & (2/967) (1/793) (-.0352) (-6/263) \\ & -11/01 DP_t + .022 (DP_t \times RKP_{-1}) - .0733 E(-1) + e \\ & (-1/222) (1/793) (-2/573) \\ R^2 = .95 \quad \bar{R}^2 = .90 \quad DW = 2/759 \quad F = 17/5 \end{aligned}$$

عوامل تأثیرگذار در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بوده است. به طوری که حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به موجودی سرمایه دولت در مقایسه با عوامل دیگر در سطح بالایی قرار داشته است. محقق تحلیل می‌کند که اعتبارات سرمایه‌ای در مقایسه با اعتبارات جاری از عملکرد بهتری برخوردار نبوده است. این مسئله گویای آن است که قسمت عمده‌ای از اعتبارات سرمایه‌ای صرف امور غیرسرمایه‌ای شده است. در مجموع حجم بالای اعتبارات، تأثیر به‌سزایی در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی داشته است.

فرجادی و همکاران برای پیش‌بینی اشتغال بخشهای اقتصادی در طول برنامه سوم از دو روش اقتصادسنجی و برنامه‌ریزی از طریق مدل‌های رشد بلندمدت بهره گرفتند. آنها در این تحقیق تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی را معادل اشتغال در این بخش فرض کردند و مدل زیر را برای آن تخمین زدند.<sup>۱</sup>

$$\begin{aligned} \ln L_t = & -.0795 + .011 \ln Y_t + .0196 \ln K_{t-1} + .0199 \ln \left(\frac{L}{K}\right)_{t-1} - .0101 \ln AP_{Kt} - .0106 \ln W_t \\ & (-2/25)** \quad (.4/75)* \quad (.23/05)* \quad (.24/23)* \quad (-1/93) \quad (-2/34)** \end{aligned}$$

با یکسال وقفه تأثیر مثبتی بر تقاضای نیروی کار یا اشتغال در بخش کشاورزی دارد. صادقی و همایونی فر «نقش کشاورزی را در تأمین اشتغال و کاهش بیکاری» بررسی و مدل زیر را برآورد کرده‌اند.

که در آن: RAGPI، PAGY، RAGGDP، RKG، RKP به ترتیب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کشاورزی، شاخص بهای محصولات کشاورزی، ارزش افزوده بخش کشاورزی، موجودی سرمایه دولت در بخش کشاورزی، موجودی سرمایه خصوصی در بخش کشاورزی، هزینه‌های به‌کارگیری سرمایه، اعتبارات جاری اعطایی بانک کشاورزی و اعتبارات سرمایه‌ای اعطایی بانک کشاورزی است.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که حساسیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نسبت به ارزش افزوده (RAGGDP) در درجه اول قرار دارد. پس از آن موجودی سرمایه دولت (RKG) و شاخص قیمت محصولات کشاورزی (PAGY<sub>-1</sub>) به ترتیب در درجه دوم و سوم هستند. حساسیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نسبت به هزینه‌های سرمایه‌ای در مقایسه با متغیرهای ذکر شده در فوق در مرتبه آخر است. همچنین موجودی سرمایه دولت و اعتبارات بانکی از مهمترین

در این مدل  $\ln L_t$ ،  $\ln Y_t$ ،  $\ln K_{t-1}$ ،  $\ln \left(\frac{L}{K}\right)_{t-1}$ ،  $\ln AP_{Kt}$ ،  $\ln W_t$  به ترتیب تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی، ارزش افزوده بخش کشاورزی، موجودی سرمایه بخش، شاخص کاربری بخش، بهره‌وری سرمایه و دستمزد نیروی کار است.

آن طور که نتایج نشان می‌دهد موجودی سرمایه

\* معنی‌دار در سطح ۵٪

\*\* معنی‌دار در سطح ۱۰٪



$$L_t = 28.09/5 - 0.329K_t + 0.14AV(-1) + 0.1075Land + 0.928MA(+1)$$

$$(82/5)^* \quad (-2/8.8)^* \quad (11/697)^* \quad (1/589) \quad (10/854)^*$$

$$R^2 = 0.98 \quad DW = 1.83 \quad F = 274/6$$

وضعیت تقاضای نیروی کار در بخش صنعت و معدن ایران طی دوره ۷۳-۱۳۴۵ با استفاده از آمارهای سری زمانی پرداختند. در این مطالعه برآورد دو مدل تقاضای نیروی کار انجام شده که اولی مدل استاندارد و دومی مدل تجربی نامگذاری شده است. در مدل استاندارد، تقاضای نیروی کار تابعی از سطح تولید و سرمایه سرانه است که به صورت زیر برآورد شده است.

Land، AV، K، L<sub>t</sub> به ترتیب اشتغال در بخش کشاورزی، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، ارزش افزوده بخش کشاورزی و سطح زیر کشت هستند. محققان در تحقیق خود به این نتیجه دست یافته‌اند که عامل سرمایه‌گذاری و نیروی کار در یک سال زراعی به صورت دو عامل جانشین عمل می‌کنند. امینی و فلیحی (۱۳۷۶) در تحقیقی به مطالعه

$$L = -1.67 / 28 \left(\frac{K}{L}\right) + 1/14 Y + 0/52 MA(1) + 0/94 AR(1)$$

$$t: \quad (-3/0.2) \quad (28/9) \quad (3/12) \quad (64/2)$$

است. بهره‌وری سرمایه به عنوان جانشینی برای اندازه‌گیری ظرفیت بالقوه تولید در نظر گرفته شده است. نتیجه حاصل از تخمین این الگو به صورت زیر است:

در این تحقیق، در واحدهای تولیدی مدل دیگری پیشنهاد شده که در آن تقاضای نیروی کار تابعی از سرمایه سرانه، بهره‌وری سرمایه و موجودی سرمایه

$$L = -752 / 46 \left(\frac{K}{L}\right) + 0/9K + 1113 / 1PK + 1/69 AR(1) - 0/17 AR(2)$$

$$t: \quad (-10/83) \quad (14/57) \quad (13/67) \quad (11/86) \quad (-5/42)$$

$$R^2 = 0/99 \quad F = 784 / 12 \quad D.W = 1/722$$

بلندمدت میان متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به اینکه همه متغیرها از درجه پایایی یکسانی برخوردار نبودند، به منظور به دست آوردن رابطه بلندمدت بین متغیرها، از روش ARDL استفاده شده است. براساس نتایج به دست آمده در بلندمدت رابطه بین اشتغال و ارزش افزوده و نیز اشتغال و اعتبارات منفی و رابطه اشتغال و سرمایه‌گذاری مثبت شده است. بدین ترتیب محققان نتیجه‌گیری کرده‌اند که یک میلیارد ریال افزایش در ارزش افزوده باعث کاهش اشتغال به میزان ۷۶ نفر و یک میلیارد ریال افزایش در سرمایه‌گذاری ثابت باعث افزایش اشتغال به میزان ۲۸۹۳ نفر و یک میلیون ریال افزایش در

PK بهره‌وری سرمایه است.

بختیاری و پاسبان (۱۳۸۳)، «نقش اعتبارات بانکی در توسعه فرصت‌های شغلی (مطالعه موردی بانک کشاورزی)» را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این تحقیق به منظور ارزیابی اثر اعتبارات بانک کشاورزی بر اشتغال بخش کشاورزی مدل زیر منظور شده است.

$$E = \alpha_0 + \alpha_1 VADD + \alpha_2 IC + \alpha_3 CREDIT + u$$

در این مدل VADD ارزش افزوده بخش کشاورزی، IC سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی، E میزان اشتغال در بخش کشاورزی بر حسب نفر، CREDIT اعتبارات بانک کشاورزی به بخش کشاورزی هستند. در این تحقیق هم روابط کوتاه‌مدت و هم روابط

بخش کشاورزی، مدلی به منظور برآورد تأثیر اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال معرفی شود. در این مدل رفتار سرمایه‌گذاری، میزان تولید و اشتغال در بخش کشاورزی در قالب مدل معادلات همزمان مورد بررسی قرار گرفته است. همان طور که اشاره شد، دوره زمانی در نظر گرفته شده در این تحقیق دوره زمانی ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۰ است. متغیرهای مورد استفاده شامل ارزش افزوده بخش کشاورزی، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، موجودی سرمایه در بخش کشاورزی، اعتبارات جاری بانک کشاورزی، اعتبارات سرمایه‌ای بانک کشاورزی، نسبت کاربری و اشتغال در بخش کشاورزی است. کلیه متغیرها به قیمت‌های ثابت سال ۷۶ در نظر گرفته شده‌اند. واحد اندازه‌گیری متغیرها در این مدل میلیارد ریال و نفر است. متغیرهای موجودی سرمایه، سرمایه‌گذاری و اعتبارات با استفاده از شاخص ضمنی سرمایه‌گذاری به قیمت‌های سال ۷۶ تبدیل شده‌اند. آمار اشتغال و موجودی سرمایه (تا سال ۱۳۷۳)، آمار منتشرشده توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور بوده است. موجودی سرمایه برای سالهای پس از ۱۳۷۳ با استفاده از رابطه تعدیل موجودی سرمایه  $(K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1})$  به دست آمده است. مقادیر سایر متغیرها از آمار بانک مرکزی و آمار عملکرد بانک کشاورزی استخراج شده است. در مدل مربوط از متغیرهای مجازی اشتغال (DUME) و سرمایه (DUMK) استفاده شده است. از آنجایی که اشتغال در بخش کشاورزی از سال ۱۳۴۵ تا ۱۳۶۵ روند نزولی داشته و در سال ۱۳۶۵ به حداقل خود رسیده و پس از آن روند صعودی طی کرده است، در مدل برای منظور کردن این پدیده از متغیر مجازی اشتغال (DUME) استفاده شده است. این متغیر برای سالهای ۶۵ به بعد یک و بقیه سالها صفر در نظر گرفته شده است. همچنین در مدل از متغیر مجازی

اعتبارات بانک کشاورزی باعث کاهش اشتغال به میزان ۴ نفر می‌شود. آنها استدلال کرده‌اند که کاهش اشتغال در اثر افزایش ارزش افزوده به دلیل قرار گرفتن در فرایند توسعه کشاورزی و بنابراین جانشینی سرمایه به جای نیروی کار است. همچنین کاهش اشتغال در اثر افزایش اعتبارات بانک کشاورزی را به دلیل ناکارایی نظام بانکی کشور در اعطای اعتبارات به کشاورزان خرده پا و یا ارائه اعتبارات سرمایه‌ای به بخش کشاورزی دانسته‌اند. محققان به منظور برقراری ارتباط بین نوسانهای کوتاه مدت متغیرها با مقادیر تعادلی بلندمدت از مدل تصحیح خطا (ECM) استفاده کرده‌اند. برآورد این مدل نشان داده است که ضریب تصحیح خطا (ECM) برابر ۰/۱۷- است. بدین ترتیب نتیجه گرفته‌اند که در کوتاه‌مدت اثر اعتبارات بانک کشاورزی بر اشتغال مثبت است و در هر سال ۰/۱۷ از نبود تعادل یک دوره در اشتغال بخش کشاورزی در دوره بعد تعدیل می‌شود. لازم به ذکر است که در این تحقیق ضرایب بلندمدت به دست آمده که براساس

$$\text{فرمول } \lambda = \frac{\sum_{i=1}^N \alpha_i - 1}{\sum_{i=1}^P S_{\alpha i}}$$

محاسبه شده‌اند، از لحاظ

محاسبات دارای اشکال هستند و بنابراین نتایج مربوط به بلندمدت چندان قابل قبول به نظر نمی‌رسد. ضمن آنکه به نظر می‌رسد تأثیر متغیر اعتبارات بر اشتغال باید از طریق تأثیر بر ارزش افزوده یا سرمایه‌گذاری تعیین شود. زیرا اعتبارات سرمایه‌ای و جاری به ترتیب به منظور انجام فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و خرید نهاده‌های تولید داده می‌شود و تأثیر خود را بر اشتغال از طریق تأثیر بر تولید سرمایه نشان می‌دهند. بنابراین وارد کردن مستقیم اعتبارات در تابع اشتغال چندان منطقی به نظر نمی‌رسد.

#### روش تحقیق

در این تحقیق تلاش شده است تا با استفاده از نظریه‌های اقتصادی و کارهای تجربی انجام شده در

جاری بانک کشاورزی نیز در این معادله به عنوان نهاده تولید مورد توجه قرار گرفته و در نهایت تأثیر تولید و سرمایه‌گذاری بر اشتغال دیده شده است.

### معادلات الگو

#### تابع سرمایه‌گذاری

سرمایه‌گذاری ناخالص به صورت زیر تعریف می‌شود (شاکری، ۱۳۸۲: ۳۷۹).

(۱)

$$I_t = K_t - K_{t-1} + \delta K_{t-1}$$

که در آن  $\delta$  نرخ استهلاک است

(۲)

$$I_t = K_t + (\delta - 1)K_{t-1}$$

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$$

در الگوی سرمایه‌گذاری فرض بر این است که بنگاه تولیدی در بلندمدت، انباشت سرمایه مطلوب را در نظر دارد و می‌خواهد به آن سطح از انباشت سرمایه برسد. به منظور رسیدن به حد مطلوب انباشت سرمایه  $(K_t^*)$ ، بنگاه در هر دوره زمانی انباشت سرمایه فعلی خود  $(K_t)$  را به نسبتی متناسب با فاصله انباشه موجود و انباشه سرمایه مطلوب تعدیل می‌کند، در این صورت

(۳)

$$K_t - K_{t-1} = \beta(K_t^* - K_{t-1})$$

که در آن  $\beta$  ضریب تعدیل و  $0 < \beta < 1$  است. هر چه ضریب تعدیل  $(\beta)$  بزرگتر باشد، سرعت تعدیل به سوی انباشت سرمایه مطلوب، سریعتر است. عوامل اقتصادی بسیاری می‌توانند روی  $\beta$  اثر گذارند و آن را تغییر دهند (همان، به نقل از Mario؛ ۲۳). یکی از مهمترین عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری نسبت به سرمایه‌گذاری، امکان دسترسی بنگاه به منابع مالی است (همان).

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، از اعتبارات

موجودی سرمایه (DUMK) استفاده شده است به این گونه که این متغیر در فاصله سالهای ۵۹ تا ۶۸ (سالهای جنگ)، یک و بقیه سالها صفر در نظر گرفته شده است.

به منظور بررسی تأثیر اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی از تفکیک اعتبارات به جاری و سرمایه‌ای استفاده شده است. اعتبارات جاری، بخشی از اعتبارات اعطایی بانک است که برای مصارفی چون شخم و شیار اراضی، هرس باغات، خرید بذر و نشاء و کود، سموم دفع آفات نباتی، حیوانی و سایر هزینه‌های جاری کشاورزی پرداخت می‌شود. در حالی که اعتبارات سرمایه‌ای بیشتر برای خرید انواع ماشین‌آلات کشاورزی، اصلاح و تعمیر قنات‌ها، حفر چاه‌های عمیق و مانند آنها به کار می‌رود. به عبارت دیگر اعتبارات جاری (سرمایه در گردش)، کشاورز را برای تهیه نهاده‌های متغیر تولید تأمین مالی می‌کند، در حالی که اعتبارات سرمایه‌ای باعث افزایش جریان سرمایه‌گذاری و انباشه سرمایه و بالطبع تولیدات کشاورزی در بلندمدت می‌شود (صدر، ۱۳۷۹: ۴).

با توضیحات بالا، در تحقیق حاضر تأثیر اعتبارات جاری (با توجه به ماهیت این نوع اعتبارات) از طریق جریان تولید بر سایر متغیرها بررسی شده و تأثیر اعتبارات سرمایه‌ای (با توجه به ماهیت این نوع اعتبارات) از طریق جریان سرمایه‌گذاری بر سایر متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است.

الگوی تدوین‌شده در این مطالعه شامل چهار معادله ساختاری است. در معادله سرمایه‌گذاری، اثر اعتبارات سرمایه‌ای بر تقاضای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته و سپس تأثیر سرمایه‌گذاری بر انباشت سرمایه دیده شده و آنگاه تأثیر عامل انباشت سرمایه در تابع تولید مورد بررسی قرار گرفته است. ضمن آنکه تأثیر اعتبارات

لازم به ذکر است که نرخ استهلاک در بخش کشاورزی براساس مطالعات بغزیان، امینی، نهاوندی و صفاری پور ۵/۳ درصد در نظر گرفته شده است. همچنین اطلاعات مربوط به موجودی سرمایه تا سال ۷۳ از آمار سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و برای سالهای پس از آن به روش تعدیل سرمایه محاسبه و با استفاده از شاخص ضمنی سرمایه گذاری به قیمتهای ثابت ۷۶ تبدیل شده است.

#### تابع تولید

در اقتصاد تولید کشاورزی توابع متعددی تعریف می شوند که برخی از آنها عبارتند از تابع کاب داگلاس، تابع تولید اسپیلمن، ترانسندنتال، ترانسندنتال دو نهاده ای و... (دبرتین، ۱۳۷۶: ۲۴۱). تابع کاب داگلاس معروفترین تابع تولید در فرایند تولید کشاورزی است. شکل کلی این معادله به صورت  $y = Ax^\alpha x_1^\beta$  است که در آن  $y$  تولید و  $x_1, x_2$  نهاده های تولید هستند. همچنین حالت خطی این تابع به صورت  $\log y = \log A + \alpha \log x_1 + \beta \log x_2$  است (همان: ۲۲۴).

در تحقیق حاضر با توجه به کاربرد وسیع تابع کاب داگلاس در اقتصاد کشاورزی و نیز استفاده از این تابع در اکثر تحقیقات مربوط به اقتصاد کشاورزی ایران، تابع تولید به شکل کاب داگلاس در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که تابع در نظر گرفته شده در این تحقیق حالت تعمیم یافته کاب داگلاس است که در آن اعتبارات جاری بانک کشاورزی نیز به عنوان نهاده کشاورزی در نظر گرفته شده است.

شکل کلی مدل در نظر گرفته شده به صورت زیر است.  
 $\log(\text{agr}76) = b_0 + b_1 \log(\text{credj}76) + b_2 \log(\text{eagr}) + b_3 \log(\text{kv}76)$

سرمایه ای می توان به عنوان عامل مؤثر بر سرمایه گذاری نام برد. این عامل از طریق ضریب  $\beta$  اثرهای خود را بر سرمایه گذاری نشان می دهد. بدین ترتیب ضریب تعدیل ( $\beta$ ) به صورتی که Tunwai-Wogch تعریف کرده و صدر در تحقیق خود استفاده کرده است، به کار می رود.<sup>۲</sup>

$$\beta_t = b_0 + \frac{1}{K_t^* - K_{t-1}} (b_1 CRD_t)$$

که در آن  $CRD$ ، اعتبارات و  $K$  موجودی سرمایه است.

دلیل اینکه  $\beta$  در رابطه فوق بر  $(K_t^* - K_{t-1})$  تقسیم شده این است که در رابطه (۳) فرضیه تعدیل جزئی  $\beta$  با  $K_t^* - K_{t-1}$  نسبت عکس دارد، یعنی هر چه اختلاف بین  $K_t^*$  و  $K_{t-1}$  کمتر باشد  $\beta$  بزرگتر خواهد بود.

$$K_t - K_{t-1} = b_0 (K_t^* - K_{t-1}) + b_1 CRD_t$$

با قرار دادن رابطه (۵) در رابطه (۲) داریم:

$$(6)$$

$$I_t = b_0 (K_t^* - K_{t-1}) + b_1 CRD_t + \delta K_{t-1}$$

با فرض اینکه سطح مطلوب یا بهینه انباشت سرمایه تابعی خطی از سطح تولید مطلوب باشد:

$$(7)$$

$$K_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t$$

با قرار دادن رابطه (۷) در رابطه (۶) به دست می آید:

$$I_t = b_0 (\alpha_0 + \alpha_1 Y_t - K_{t-1}) + b_1 CRD_t + \delta K_{t-1} \quad (8)$$

$$I_t = b_0 \alpha_0 + b_0 \alpha_1 Y_t - b_0 K_{t-1} + b_1 CRD_t + \delta K_{t-1} \quad (9)$$

$$I_t = H_0 + H_1 Y_t + H_2 CRD_t + H_3 K_{t-1} \quad (10)$$

بدین ترتیب تقاضا برای سرمایه گذاری در هر سال تابعی از تولید کل و اعتبارات سرمایه ای پرداخت شده در همان سال و انباره سرمایه سال قبل است.

۲. روش به کار رفته در این قسمت، روش مورد استفاده صدر و Tunwai-Wogch است که منابع اصلی مربوط در فهرست منابع آمده است.

که در آن  $eagr$  اشتغال در بخش کشاورزی به نفر،  $vagr76$  ارزش افزوده در بخش کشاورزی و  $Iagr$  سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و  $K76$  موجودی سرمایه در بخش کشاورزی است.

در مرحله بعد متغیرهای مدل به دو گروه متغیرهای درونزا شامل  $eagr$  (= اشتغال در بخش کشاورزی)،  $Iagr$  (= سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی)،  $Vagr76$  (= ارزش افزوده در بخش کشاورزی)،  $K76$  (= موجودی سرمایه در بخش کشاورزی) و متغیرهای از پیش تعیین شده شامل  $Credj76$  (= اعتبارات جاری بانک کشاورزی)،  $Crede76$  (= اعتبارات سرمایه‌ای بانک کشاورزی)،  $K76(-1)$  (= موجودی سرمایه با یک دوره وقفه) و  $LK$  (= شاخص کاربری تقسیم) شده‌اند.

برآورد معادلات الگو و نتایج به دست آمده در این قسمت ابتدا به منظور شناسایی معادلات الگو دو شرط درجه‌ای و رتبه‌ای مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج آن به شرح زیر است.

که در آن  $vagr$  ارزش افزوده بخش کشاورزی،  $credj76$  اعتبارات جاری بانک کشاورزی،  $eagr$  اشتغال در بخش کشاورزی به نفر و  $K76$  انباشت سرمایه در بخش کشاورزی است.

### تابع اشتغال

به منظور معرفی تابع اشتغال در سیستم معادلات همزمان فوق از «رهیافت تقاضای نیروی کار» استفاده شده است. یعنی فرض شده است که اشتغال به سبب نامحدود بودن عرضه نیروی کار معادل تقاضای نیروی کار است. لازم به ذکر است به منظور بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال در اقتصاد کشاورزی ایران با توجه به مطالعات انجام شده قبلی، به نظر می‌آید که متغیرهایی چون سرمایه‌گذاری، ارزش افزوده و شاخص کاربری بر اشتغال مؤثر باشند. شکل کلی تابع اشتغال به صورت زیر در مدل در نظر گرفته شده است.

$$\text{Log}(eagr) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(vagr76) + \alpha_2 \text{Log}(Iagr76) + \alpha_3 \text{Log}(LK)$$

شرط درجه‌ای برای تشخیص معادلات مدل

معادله اول

$$\text{Log}(eagr) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(vagr76) + \alpha_2 \text{Log}(Iagr76) + \alpha_3 \text{Log}(LK)$$

$$M = 2$$

$$m = 2 \quad K - k \geq m - 1$$

$$K = 2 \quad 2 - 1 \geq 2 - 1$$

$$k = 1 \quad 2 \geq 2$$



معادله بیش از حد مشخص است

معادله دوم

$$\text{Log}(vagr76) = b_0 + b_1 \text{Log}(credj76) + b_2 \text{Log}(eagr) + b_3 \text{Log}(K76)$$

$$m = 2$$

$$K = 2 \quad K - k \geq m - 1$$

$$K = 2 \quad 2 - 1 \geq 2 - 1$$

$$k = 2 \quad 2 \geq 1$$



معادله بیش از حد مشخص است

معادله سوم

$$\text{Log}(Iagr76) = c_0 + c_1 \text{Log}(vagr76) + c_2 \text{Log}(credc76) + c_3 \text{Log}(K76L)$$

$$m = 2$$

$$K = 2 \quad K - k \geq m - 1$$

$$k = 2 \quad 2 \geq 1$$



معادله پیش از حد مشخص است

در بررسی فوق،  $M =$  تعداد متغیرهای درون‌زای مدل،  $m =$  تعداد متغیرهای درون‌زای معادله مورد بررسی

$K =$  تعداد متغیرهای از پیش تعیین شده مدل،  $k =$  تعداد متغیرهای از پیش تعیین شده

معادله مورد بررسی هستند

شرط رتبه‌ای برای تشخیص معادلات مدل

متغیر معادله	۱	eagr	vagr76	Iagr76	K	KL	LK	Credj76	Credc76
اشتغال	$\alpha_0$	۱	$\alpha_1$	$\alpha_2$	۰	۰	$\alpha_3$	۰	۰
تولید	$b_0$	$b_1$	۱	۰	$b_2$	۰	۰	$b_3$	۰
سرمایه‌گذاری	$c_0$	۰	$c_1$	۱	۰	$c_2$	۰	۰	۰
اتحاد سرمایه	۰	۰	۰	۱	۱	۰/۹۴۷	۰	۰	۰

در شرط رتبه باید حداقل یک ماتریس  $3 \times 3$  از  $A$  از معادله مربوط، اما آمده در سایر معادلات به دست ضرایب متغیرهای درون‌زا و از قبل تعیین شده خارج آید، از این رو در معادله اول:

$$A = \begin{vmatrix} \alpha_3 & 0 & \alpha_3 \\ 0 & c_2 & 0 \\ 1 & 0/947 & 0 \end{vmatrix} = \alpha_3(-c_2) \neq 0 \Rightarrow$$

شرط رتبه برقرار است

معادله دوم:

$$A = \begin{vmatrix} \alpha_3 & 0 & \alpha_3 \\ 1 & c_2 & 0 \\ 1 & 0/947 & 0 \end{vmatrix} = \alpha_3(0/947 - c_2) \neq 0 \Rightarrow$$

شرط رتبه برقرار است

معادله سوم:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & \alpha_3 \\ b_1 & b_1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = \alpha_3(b_1) \neq 0 \Rightarrow$$

شرط رتبه برقرار است

اتحاد سرمایه:

$$A = \begin{vmatrix} \alpha_0 & 1 & \alpha_1 \\ b_0 & b_1 & 1 \\ c_0 & 0 & c_1 \end{vmatrix} = \alpha_0(b_1c_1) - (b_0c_1 - c_0) + \alpha_1(-b_1c_0) \neq 0 \Rightarrow$$

شرط رتبه برقرار است

بدین ترتیب ملاحظه می‌شود که شرط لازم و کافی برای شناسایی معادلات برقرار است. در مرحله بعد و پیش از برآورد مدلها، پایایی<sup>۳</sup> کلیه متغیرها مورد آزمون قرار گرفته است. برای این منظور از آزمون ریشه واحد دیکی فولر و دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شده است. برای این آزمون از نرم افزارهای Eviews3 و Microfit4 استفاده شده است که نتایج حاصل به شرح زیر است.

جدول ۴. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای بررسی پایایی متغیرهای الگو در حالت سطح

(لگاریتم متغیرهای الگو در نظر گرفته شده است)

نام متغیر	نوع مدل	میزان آماره	مقدار بحرانی	تعداد وقفه
اشتغال در بخش کشاورزی	دارای روند و عرض از مبدأ	-۱/۵۵	-۳/۵۵	۲
ارزش افزوده بخش کشاورزی به قیمت‌های ثابت ۱۳۷۶	دارای عرض از مبدأ و روند	-۱/۴۸	-۳/۵۵	۱
سرمایه گذاری در بخش کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	دارای عرض از مبدأ و روند	-۲/۳۸	-۳/۵۵	۱
نسبت کاربری در بخش کشاورزی	دارای عرض از مبدأ و روند	-۰/۹۵	-۳/۵۵	۱
اعتبارات جاری بانک کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	دارای عرض از مبدأ و روند	-۲/۹۷	-۳/۵۸	۱
موجودی سرمایه بخش کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	دارای عرض از مبدأ و روند	-۱/۲۴	-۳/۵۵	۱
اعتبارات سرمایه‌های بانک کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	دارای عرض از مبدأ و روند	-۲/۰۱	-۳/۵۵	۱
موجودی سرمایه در بخش کشاورزی به قیمت‌های ثابت ۱۳۷۶ با یکسال وقفه	دارای عرض از مبدأ و روند	-۱/۲۴	-۳/۵۵	۱

همان طور که ملاحظه می‌شود هیچ یک از متغیرها در حالت سطح پایا نیستند لذا تفاضل اول متغیرها مورد آزمون قرار گرفته است که نتایج آن عبارت‌اند از:

جدول ۵. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای بررسی پایایی متغیرهای الگو در حالت تفاضل اول

(لگاریتم متغیرهای الگو در نظر گرفته شده است)

نام متغیر	نوع مدل	میزان آماره	مقدار بحرانی	تعداد وقفه
اشتغال در بخش کشاورزی	بدون عرض از مبدأ و روند	-۱/۸۹	-۱/۶۲	۴
ارزش افزوده بخش کشاورزی به قیمت‌های ثابت ۱۳۷۶	با عرض مبدأ و بدون روند	-۴/۶۶	-۲/۹۵	۲
سرمایه گذاری در بخش کشاورزی به قیمت‌های ثابت ۱۳۷۶	با عرض مبدأ و بدون روند	-۳/۵۳	-۲/۹۵	۲
نسبت کاربری در بخش کشاورزی	با عرض از مبدأ و روند	-۴/۱۲	-۳/۵۵	۲
اعتبارات جاری بانک کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	با عرض مبدأ و بدون روند	-۴/۱۸	-۲/۹۵	۲
موجودی سرمایه بخش کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	با عرض از مبدأ و روند	-۳/۸۸	-۳/۵۵	۲
اعتبارات سرمایه‌های بانک کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	با عرض مبدأ و بدون روند	-۴/۱۱	-۲/۹۵	۲
موجودی سرمایه در بخش کشاورزی به قیمت‌های ثابت ۷۶ با یکسال وقفه	با عرض از مبدأ و روند	-۳/۸۸	-۳/۵۵	۲

همزمان الگو، با توجه به کارایی خوب برآوردکننده‌ها در روش 3sls از این روش استفاده شده و نتایج حاصل به شرح زیر به دست آمده است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود کلیه متغیرهای مدل در حالت تفاضل اول پایا شده‌اند. پس از آزمون پایایی پسمانده‌های معادلات و فراهم آمدن مقدمات لازم جهت برآورد معادلات

$$\text{Log}(eagr) = 12 / 5519 + 0 / 1139 \text{Ln}vagr_{76} + 0 / 18767 \cdot \text{Ln}(Iagr_{76}) + 0 / 13928 \text{Ln}(LK) - 0 / 12829 \text{DUME}$$

$$\text{Log}(vagr_{76}) = 7 / 21282 + 0 / 29088 \text{Ln}(credj_{76}) + 0 / 15987 \cdot \text{Ln}(eagr) \times \text{DUME} + 0 / 125912 \text{Ln}(K_{76})$$

$$K_{76} = iagr_{76} + 0 / 927 K_{76} (-1)$$

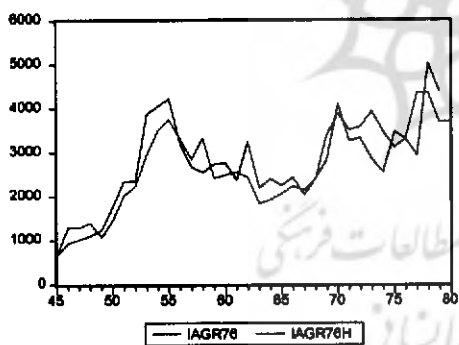
$$\text{Log}(Iagr_{76}) = 2 / 72165 + 0 / 20920 \cdot \text{Ln}(vagr_{76}) + 0 / 27772$$

$$\text{Ln}(credc_{76}) - 0 / 03028 \text{Ln}(K_{76} (-1)) \times \text{DUMK}$$

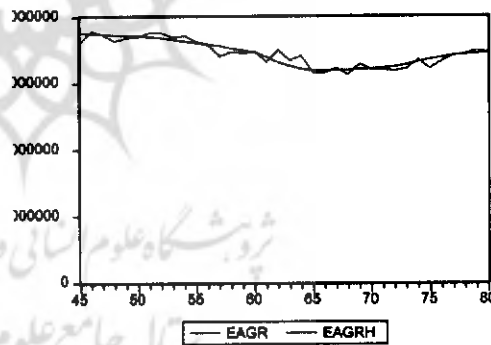
۱ تا ۴ مقایسه شده است.

پسوند H به معنای روند شبیه‌سازی شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود روند متغیرهای درونزا در مدل تقریباً با روند واقعی آنها هماهنگ است.

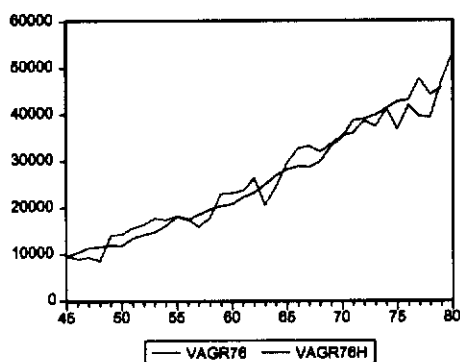
کلیه ضرایب مدل به جز ضریب  $\log(k76)$  که در سطح ۸۶٪ معنی‌دار است، در سطح ۹۵٪ معنی‌دار هستند. همچنین به منظور بررسی تصریح مدل از شبیه‌سازی درون مدلی استفاده شده است که نتایج مربوط به شبیه‌سازی متغیرهای درونزا با مقادیر واقعی آنها در نمودارهای شماره



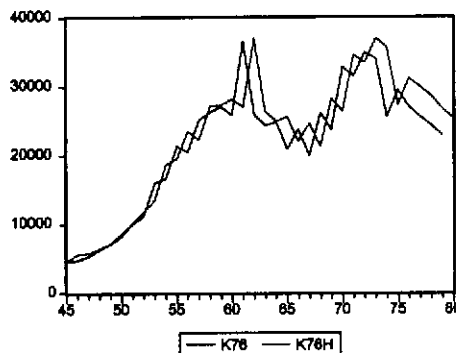
سرمایه گذاری



اشتغال



ارزش افزوده



انبارة سرمایه



در ادامه اثربخشی اعتبارات بر سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده براساس مدل برآوردشده ارائه شده است. به منظور بررسی تأثیر اعتبارات بر سرمایه‌گذاری و اشتغال از مشتقات جزئی زیر در مدل مربوط استفاده شده است.

$$\frac{\partial L(Iagr_{v\%})}{\partial L(credj_{v\%})} = \frac{\partial L(Iagr_{v\%})}{\partial L(vagr_{v\%})} \times \frac{\partial L(vagr_{v\%})}{\partial L(credj_{v\%})} = 0/21 \times 0/29 = 0/1$$

عدد فوق نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در اعتبارات جاری بانک طی این سالها منجر به افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی به میزان ۰/۱ درصد شده است. به عبارتی در صورت افزایش اعتبارات جاری بانک به میزان ده میلیون ریال در طول این سالها، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی به میزان یک میلیون ریال افزایش داشته است.

$$\frac{\partial L(eagr_{v\%})}{\partial L(credj_{v\%})} = \frac{\partial L(eagr_{v\%})}{\partial L(vagr_{v\%})} \times \frac{\partial L(vagr_{v\%})}{\partial L(credj_{v\%})} = 0/11 \times 0/29 = 0/05$$

عدد ۰/۰۵ بیانگر آن است که یک درصد افزایش در اعتبارات جاری بانک کشاورزی طی این سالها منجر به افزایش تعداد افراد شاغل در بخش کشاورزی به میزان ۰/۰۵ درصد شده است. به بیان دیگر در صورت افزایش یک میلیارد ریال اعتبار جاری بانک کشاورزی، اشتغال در بخش کشاورزی به میزان ۵ نفر به شاغلین بخش کشاورزی اضافه شده است.

$$\frac{\partial L(Vagr_{v\%})}{\partial L(credj_{v\%})} = 0/29$$

این عدد نشان‌دهنده آن است که افزایش اعتبارات جاری بانک کشاورزی به میزان یک درصد منجر به افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی به میزان ۰/۲۹ درصد در طول سالهای مورد نظر شده است. به عبارتی ده میلیون ریال افزایش در اعتبارات جاری منجر به افزایش ارزش افزوده بخش به میزان چهار میلیون و نهصد هزار ریال شده است.

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، بانک کشاورزی

در ادامه اثربخشی اعتبارات بر سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده براساس مدل برآوردشده ارائه شده است. به منظور بررسی تأثیر اعتبارات بر سرمایه‌گذاری و اشتغال از مشتقات جزئی زیر در مدل مربوط استفاده شده است.

$$\frac{\partial L(Iagr_{v\%})}{\partial L(credcv_{v\%})} = 0/23$$

نسبت به عامل اعتبارات سرمایه‌ای است. به این ترتیب می‌توان گفت که یک درصد افزایش در اعتبارات سرمایه‌ای منجر به افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، به میزان ۰/۲۳ درصد شده است. به عبارت دیگر به ازای افزایش ده میلیون ریال اعتبار به بخش کشاورزی، سرمایه‌گذاری در این بخش به میزان چهار میلیون و سیصد هزار ریال افزایش یافته است.

$$\frac{\partial L(eagr)}{\partial L(credcv_{v\%})} = \frac{\partial L(eagr)}{\partial L(Iagr_{v\%})} \times \frac{\partial L(Iagr_{v\%})}{\partial L(credcv_{v\%})} = 0/18 \times 0/23 = 0/032$$

بیانگر کشش اشتغال نسبت به عامل اعتبارات سرمایه‌ای است. به این ترتیب صددرصد افزایش در اعتبارات سرمایه‌ای در طول سالهای مورد مطالعه منجر به افزایش افراد شاغل در بخش کشاورزی به میزان ۳/۴ درصد شده است. به عبارتی افزایش اعتبارات سرمایه‌ای بانک کشاورزی به میزان یک میلیارد ریال در بخش کشاورزی منجر به افزایش شاغلان در این بخش به میزان ۳ نفر شده است.

$$\frac{\partial L(vagr_{v\%})}{\partial L(credcv_{v\%})} = \frac{\partial L(vagr_{v\%})}{\partial L(eagr)} \times \frac{\partial L(eagr)}{\partial L(Iagr_{v\%})} \times \frac{\partial L(Iagr_{v\%})}{\partial L(credcv_{v\%})} = 0/01 \times 0/18 \times 0/23 = 0/0003$$

عدد ۰/۰۰۰۳ مشخص می‌کند که یک درصد افزایش در مبلغ اعتبارات سرمایه‌ای بانک کشاورزی منجر به افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی به میزان ۰/۰۰۰۳ درصد شده است. به عبارتی در صورت افزایش یک میلیارد ریال

جاری بانک کشاورزی به ترتیب منجر به ۰/۱ درصد، ۰/۰۵ درصد، ۰/۴۹ درصد افزایش در سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی شده است. اگرچه اثربخشی اعتبارات بر متغیرهای مورد نظر مثبت بوده است، اما در نگاه اول به نظر می‌رسد میزان این اثر بخشی بسیار ناچیز است. به منظور تحلیل دقیقتر در این خصوص ارائه آماری از نسبت تسهیلات اعطایی بانک به سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده در بخش کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد. در جدول شماره (۶) آمار مربوط به این نسبت ارائه شده است.

به عنوان تنها بانک تخصصی فعال در بخش کشاورزی در تأمین مالی این بخش نقش عمده‌ای دارد. بررسی میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر متغیرهای کلان اقتصادی بخش کشاورزی نشان داده است که مطابق انتظار اثر بخشی این اعتبارات طی سالهای مورد بررسی مثبت بوده است. بدین ترتیب که یک درصد افزایش در اعتبارات سرمایه‌ای بانک کشاورزی به ترتیب منجر به ۰/۴۳ درصد، ۰/۰۳۴ درصد و ۰/۰۰۰۳ درصد افزایش در سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی و یک درصد افزایش در اعتبارات

جدول ۶. نسبت مبلغ اعتبارات جاری و سرمایه‌ای بانک کشاورزی به مبلغ سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده در بخش کشاورزی

نسبت اعتبارات جاری به سرمایه‌گذاری	نسبت اعتبارات جاری به ارزش افزوده	نسبت اعتبارات سرمایه‌ای به سرمایه‌گذاری	نسبت اعتبارات سرمایه‌ای به ارزش افزوده	
۰/۰۰۷۶	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۵۲	۰/۰۰۰۶	میانگین طی سالهای مورد بررسی

ارائه اعتبار به کشاورزان به منظور افزایش رفاه آنان باشد که در کشورهای در حال توسعه امری طبیعی است. در ادامه پیشنهاد می‌شود بانک کشاورزی در ارائه اعتبار به متقاضیان به خصوص در ارائه اعتبارات خرد توجه به کارآفرینی و ایجاد اشتغال را نیز مدنظر داشته باشد. نظارت دقیق بر نحوه استفاده از اعتبارات اعطا شده، ارزیابی اقتصادی طرحهای اعتباری و توجه به توزیع بهینه اعتبار با توجه به پتانسیلهای اقتصادی استانها از جمله مواردی است که بانک به منظور اثربخشی بیشتر این اعتبارات، باید بدانها توجه داشته باشد.

#### منابع

امینی، علی و فلیحی (۱۳۷۶)، بررسی تقاضای نیروی کار در بخش صنعت و معدن، مجله برنامه و بودجه؛

همان طور که از جدول بالا مشخص است نسبت اعتبارات بانک کشاورزی به دو متغیر سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده در بخش طی سالهای مورد بررسی، به طور متوسط کمتر از یک درصد بوده است و این در حالی است که میزان اثربخشی اعتبارات بر متغیرهای فوق در طول این سالها به طور میانگین بین ۰/۰۱ تا ۰/۰۵ درصد بوده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک بر متغیرهای سرمایه‌گذاری و اشتغال میزان قابل قبولی بوده است که مطمئناً با اتخاذ سیاستهای بهتر این میزان افزایش خواهد یافت. لازم به ذکر است که ارائه اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی طی سالهای مورد بررسی تأثیر بسیار ناچیزی بر افزایش اشتغال در بخش کشاورزی داشته است، که شاید یکی از دلایل این مسئله عدم توجه و نظارت صحیح در استفاده از اعتبارات در ایجاد فعالیتهای اشتغال‌زا و

- سازندگی؛
- علیزاده جانوسیلو، محمدرضا (۱۳۷۸)، بررسی رفتار سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش کشاورزی ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی؛
- فخرجادی، غلامعلی و دیگران (۱۳۷۸)، مطالعات آماده‌سازی تدوین برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی، اجتماعی؛
- فرزین معتمد، ارغوان (۱۳۸۴)، بررسی میزان اثربخشی اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر سرمایه‌گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات؛
- کوپاهی، مجید (۱۳۶۵)، اصول اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران؛
- گجراتی، دامودار (۱۳۷۸)، مبانی اقتصادسنجی، ترجمه حمید ابریشمی، دانشگاه تهران؛
- نوفروستی، محمد (۱۳۷۸)، ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی، نشر رسا؛
- هاشمی، ابوالقاسم (۱۳۸۰)، سیستم معادلات همزمان، دانشگاه شهید بهشتی؛
- آمار عملکرد بانک کشاورزی سالهای مختلف؛
- آمار عملکرد سیستم بانکی سالهای مختلف؛
- حسابهای ملی ایران، بانک مرکزی؛
- گزارش اقتصادی و ترانزنامه‌های بانک مرکزی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۲؛
- آمارهای کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور؛
- ALLEN, R.G.D (1968), *MACRO – ECONOMIC THEORY*, New York;
- Farzin Motamed, Mohammad (1979), *Rural leadership in Iran today*, A Thesis submitted to the graduate Faculty in partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science, Iowa State University, Ames, Iowa ;
- Guisan, M & M. Carmen (2002), *Econometric Models of Agriculture in OECD Countries: production, Income and Agrarian employment in spain, France, Japan & The USA*;
- بختیاری، صادق و فاطمه پاسبان (۱۳۸۳)، نقش اعتبارات بانکی در توسعه فرصت‌های شغلی: مطالعه موردی بانک کشاورزی ایران، فصلنامه علمی - پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، نشر بازرگانی، شماره ۴۶؛
- حکیمی‌پور، نادر و علیرضا کریمی (۱۳۸۳)، عملکرد بخش کشاورزی ایران در سه برنامه پنجساله توسعه پس از انقلاب و چالش‌های عمده این بخش، فصلنامه پژوهشی بانک و کشاورزی، نشر فراوند، شماره چهارم؛
- دادلویی، علی (۱۳۶۷)، اعتبارات کشاورزی، بانک کشاورزی؛
- دبرتین، دیویدال (۱۳۷۶)، اقتصاد تولید کشاورزی، ترجمه محمدقلی موسی‌نژاد و رضا نجارزاده، دانشگاه تربیت مدرس؛
- شاگری، عباس و میر حسین موسوی (۱۳۸۲)، بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در بخش کشاورزی، فصلنامه علمی - پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، نشر بازرگانی، شماره ۴۳-۴۴؛
- صادقی، حسین و مسعود همایونی‌فر (۱۳۸۰)، نقش کشاورزی در تأمین اشتغال و کاهش بیکاری، فصلنامه پژوهش اقتصادی، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، شماره اول؛
- صدر، سید کاظم و سید محمد علی کفایی (۱۳۷۹)، اندازه‌گیری اثر اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی، مرکز تحقیق و توسعه بانک کشاورزی؛
- طالب، مهدی (۱۳۷۷)، نگاهی جامعه‌شناسانه به مسائل: اعتبارات روستایی در ایران، معاونت ترویج و مشارکت مردمی وزارت جهاد کشاورزی، Hossain, Ismail (2002), *An Econometric Model for Bangladesh*, www. idro . org ;
- www. bellanet . org .
- Nelson , G & G Murray (1980), *Agricultural finance*, Iowa state university;
- OTT : J , OTT . F & H . yoo . (1968), *Macroeconomic thoery*, New york;
- Teacher college office of International services : www . TC . Columbia . edu ;
- Tun Wai U & C (1982), *Determinates of Private Investment in developing Countries*, J.D. Stu. Vol.190 ■