

تحلیل اعتبارات صنایع بخش کشاورزی و روستایی مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی

محمد رضا رضوانی^۱، محمد اکبر پورسراسکانرود^{۲*}

چکیده

صنایع تبدیلی و تکمیلی یکی از مهمترین فعالیتهای بخش کشاورزی است که گسترش آن به ویژه در مناطق روستایی سبب کاهش فقر، کاهش مهاجرت و ایجاد اشتغال در این مناطق خواهد شد. یکی از محدودیت‌های پیش روی توسعه این صنایع، مسئله دسترسی به اعتبارات است. برای برآورد تابع تقاضای اعتبارات در این مقاله از مدل "تابع سود واحد محصول قیمت" برای صنایع تبدیلی روستایی در استان آذربایجان شرقی استفاده شده است. نتایج برآورد تابع تقاضای اعتبارات نشان داد که با فرض ثابت بودن سایر شرایط، چنانچه قیمت نهاده به میزان یک درصد افزایش یابد، میزان تقاضا برای اعتبارات به میزان ۱.۴۶۳ درصد کاهش می‌یابد. رابطه قیمت نهاده و ستاده روی میزان تقاضای اعتبارات مساوی و عکس یکدیگر عمل می‌کنند، به این معنی که با افزایش قیمت محصول، تقاضا برای اعتبارات افزایش یافته در حالی که با افزایش قیمت نهاده میزان تقاضا برای اعتبارات کاهش می‌یابد. ضرایب نیروی کار و میزان استفاده از ماشین‌آلات بیانگر آن است که با تغییر یک درصدی هر یک از متغیرهای فوق به ترتیب به میزان ۱.۲۲ و ۲.۱۱ درصد در جهت مثبت تقاضا برای اعتبارات ایجاد خواهد شد. در حالی که ضریب سطح زیربنای واحد تولیدی دارای علامت منفی می‌باشد. نتایج بررسی تأثیر نرخ کارمزد روی میزان تقاضا برای اعتبارات نشان می‌دهد که هر چه نرخ کارمزد پایین‌تر باشد تقاضا برای اعتبارات بیشتر خواهد بود. از طرف دیگر با افزایش نرخ کارمزد، کشش تقاضا برای اعتبارات نسبت به قیمت واحد نهاده متغیر کاهشی و جهت کشش تقاضای اعتبارات نسبت به قیمت محصول عکس قیمت نهاده متغیر می‌باشد. نتایج برآورد کارائی مصرف اعتبارات نشان می‌دهد که تمامی تولیدکنندگان اعتبارات را به شکل کارا مورد استفاده قرار نداده‌اند. به طوری که از کل اعتبارات مصرفی این صنایع، ۱۴۲۹۴۱ هزار ریال آن مازاد بوده و به صورت غیر بهینه استفاده شده است. میانگین کارائی بنگاه‌ها در مصرف اعتبارات با استفاده از معیار کاپ و تیمر ۴۶.۷ محاسبه گردید. بنابراین به طور متوسط تولیدکنندگان، ۷۳.۸۹ درصد از اعتبارات مصرفی خویش را به صورت مازاد و بیش از حد مورد نیاز به کار می‌برند. میانگین کارائی مصرف اعتبارات در ۴۲ واحد مورد مطالعه، ۴۶.۷ درصد بوده که نشان می‌دهد این واحدها در استفاده از وام‌های پرداختی موفق نبوده‌اند. میانگین مازاد اعتبارات مصرفی معادل ۳۲۱۲۸۸۳ ریال بود که نشانگر بهره‌گیری غیر بهینه از آن می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: صنایع تبدیلی و تکمیلی، توسعه روستایی، تابع تقاضای اعتبارات، صنایع روستایی، آذربایجان شرقی.

۱- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران، ایران.

۲- پژوهشگر دکتری و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

*- نویسنده مسئول مقاله : MAkbarpour۱۹۸۳@yahoo.com ، ۰۹۱۴۳۳۳۶۰۸۸

بیان مسأله:

صنایع روستایی از یک سو به واسطه‌ی نقش و جایگاه انکارناپذیرشان در ایجاد اشتغال مفید و مؤثر در نواحی روستایی و از سوی دیگر به دلیل پیوند تنگاتنگ با بخش کشاورزی و خدمات نه تنها نقش بسزایی در توسعه‌ی روستایی در مقیاس محلی دارند، بلکه در مقیاس کلان و از تولید ملی نیز می‌تواند سهم قابل قبولی را نصیب نواحی روستایی ساخته و بدین ترتیب در ایفای نقش مؤثر روستا در فرایند توسعه‌ی ملی نیز سودمند باشند (Hongbin Li & et al, ۲۰۰۰). از این رو نظریه پردازان توسعه روستایی بطور کلی بر حرکت هدفمند در راستای استقرار و توسعه صنایع در نواحی روستایی اصرار دارند. تحقق این حرکت هدفمند در سطح جامعه روستایی و اتخاذ سیاستها و راهبردهای مناسب توسعه صنایع روستایی در کشور مستلزم شناخت وضعیت بهره‌وری صنایع روستایی و اندازه‌گیری آن در گروههای مختلف این صنایع است. ارتقای سطح بهره‌وری فعالیتهای اقتصادی کشور همواره مطلوب بوده و جهت استفاده‌ی کارآمد از منابع، ارتقای سطح زندگی و رفاه بیشتر و آسایش یک ضرورت جدی بوده و این مسأله همواره مد نظر مسؤولان و دست اندرکاران اقتصادی هر کشور بوده و می‌باشد.

استراتژی توسعه‌ی صنایع روستایی در کشورهای مختلف از این واقعیت نشأت می‌گیرد که صنایع کوچک مقیاس روستایی قادرند فرصتهای شغلی و درآمدی بیشتری ایجاد کنند و از این رو بستر مناسبی برای توسعه‌ی روستایی فراهم نمایند (Yifei & et al, ۲۰۰۵). از آنجا که سطح اشتغال و درآمد مهمترین نمود و عمده‌ترین شاخص رفاه اجتماعی در هر جامعه است (بنی فاطمه، ۱۳۷۶). کارشناسان بر رابطه مستقیم بین طبقات درآمدی و اشتغال تأکید دارند (فطرس، ۱۳۷۰). بنابراین، تأمین شغل در جوامع روستایی مهمترین وسیله برای توزیع درآمد است (محبوب الحق، ۱۳۷۰). به ویژه اینکه بخش کشاورزی به دلیل پایین بودن بهره‌وری زمین و نیروی کار و ... به تنهایی راه حل نهایی مشکل بیکاری یا کم اشتغالی نیست. راهبرد صنعتی‌سازی روستایی، بعنوان فرایندی که ابزارهای مناسب برای متنوع‌سازی اقتصاد روستایی فراهم می‌آورد، رویکردی اقتصادی است که با ایجاد اشتغال و افزایش درآمد و توزیع متادتر درآمد، منجر به بهبود سطح زندگی روستائیان و بالطبع زمینه نیل به توسعه پایدار روستایی را فراهم می‌آورد (Lee, ۲۰۰۱: ۳). گسترش صنعت در روستاها عاملی در جهت متحول شدن ساختار اقتصادی و اجتماعی محسوب می‌شود (فرهادیان، ۱۳۸۲ و جاتلند، ۱۹۹۸). از سوی دیگر صنایع تبدیلی محصولات کشاورزی با هدف جلوگیری از ضایعات و افزایش ارزش افزوده، سهم مهمی در رشد اقتصادی این بخش دارا می‌باشند. لذا توسعه صنایع تبدیلی می‌تواند نقش قابل توجهی در این زمینه داشته باشد، علاوه بر این، گسترش صنایع در مناطق روستایی دارای کارکردهای مختلفی چون ایجاد اشتغال و درآمد غیر زراعی است که فقر روستایی را کاهش و از مهاجرت بی‌رویه روستائیان به مناطق شهری جلوگیری می‌کند. فعالیتهای صنعتی اشتغال‌زا موسوم به فعالیتهای خارج از مزرعه به عنوان فرصتهای تکمیلی اشتغال، تولید و افزایش درآمد خانوارهای روستایی همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان توسعه قرار داشته است (رحیمی، ۱۳۸۳). در مجموع ایجاد و گسترش صنایع روستایی با توجه به نقشی که در توسعه روستاها دارد به عنوان بهترین راه حل در راستای تحقق مواردی از قبیل ایجاد و گسترش صنعت در مناطق روستایی کشور، افزایش درآمد روستائیان، جذب نیروی مازاد بخش کشاورزی، جلوگیری از مهاجرت بی‌رویه روستائیان، برقراری تعادل اقتصادی بین مناطق شهری و مناطق روستایی، استفاده بهینه از محصولات دامی و زراعی، تأمین و تولید بخشی از کالاهای مورد نیاز کشور، ایجاد زمینه لازم جهت رشد ابتکارات، خلاقیت و شکوفایی استعداد روستائیان، تأمین قطعات و کالاهای واسطه‌ای مورد نیاز کارخانجات بزرگ، حرکت در مسیر نیل به رونق اقتصادی از طریق بازگشت ارزش افزوده محصولات کشاورزی تبدیلی، افزایش صادرات غیرنفتی و مشارکت روستائیان در امر تولید، صادرات و همچنین زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی به شمار می‌آید (سازمان جهاد کشاورزی، ۱۳۸۸).

یکی از راههای رشد بخش کشاورزی و در نتیجه آن رشد اقتصادی هر کشوری به ویژه در کشورهای جهان سوم توجه به صنایع تبدیلی محصولات کشاورزی با هدف جلوگیری از ضایعات، افزایش ارزش افزوده و توسعه صنایع غذایی و تبدیلی است. این صنایع به دلیل خصوصیت کاربر بودن و امکان ایجاد آنها در مناطق روستایی و کشاورزی می‌تواند سبب جذب نیروی کار مازاد مناطق روستایی و رشد این بخش شود. از طرف دیگر صنایع غذایی تبدیلی برای هر کشوری به ویژه در جهان سوم که

بخش کشاورزی در آن‌ها فعال‌تر است سبب ایجاد ارزآوری و افزایش ارزش افزوده این محصولات خواهد شد. بنابراین ایجاد صنایع تبدیلی و فرآوری برای محصولات کشاورزی سبب افزایش توان صادراتی نیز می‌شود. صنایع تبدیلی محصولات کشاورزی با هدف جلوگیری از ضایعات و افزایش ارزش افزوده، سهم مهمی در رشد این بخش دارد. از همین رو توسعه صنایع تبدیلی می‌تواند نقش شایان توجهی در این زمینه داشته باشد. تحول بخش کشاورزی، وابسته به تحول صنعت، به ویژه صنایع تبدیلی کشاورزی در مناطق روستایی است. این صنایع با تکیه بر توانمندی‌ها و شایستگی‌های موجود در روستاها و بخش کشاورزی همواره، نقش مؤثر و تعیین کننده‌ای در جهت ایجاد اشتغال و درآمد برای نیروهای مازاد در بخش کشاورزی، افزایش ارزش افزوده محصولات کشاورزی و هم چنین کاهش ضایعات محصولات کشاورزی ایفا می‌کنند و زمینه‌های آماده سازی و بهسازی نیروی انسانی ماهر و تربیت نیروهای کارآفرین را در محیط روستایی، فراهم می‌آورد. بنابراین به دست آوردن تقاضای اعتبار مورد نیاز و مطالعه در مورد نیاز به سرمایه در این صنایع و نقش بازار مالی در این خصوص می‌تواند کمک شایانی برای تأسیس این صنایع و بررسی مشکلات مربوط به آن باشد. هدف از این مقاله برآورد تابع تقاضای اعتبارات صنایع تبدیلی کشاورزی روستایی در استان آذربایجان شرقی می‌باشد.

روش تحقیق:

روش تحقیق در این مقاله، روش اسنادی و توصیفی می‌باشد. برای برآورد تابع تقاضای اعتبارات داده‌های آماری مربوط به ۴۲ کارخانه صنایع روستائی استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۸۸ بهره گرفته می‌شود. این داده‌ها با مراجعه به سازمان جهاد کشاورزی استان جمع‌آوری شده است. برای به دست آوردن کارائی مصرف اعتبارات نیز برای هر یک از این صنایع در استان از تابع «کاپ داگلاس» برای این منظور استفاده شد و برای تخمین کارائی زارعین در مصرف اعتبارات معیار پیشنهادی کاپ^۱ و تیمر^۲ به عنوان مدل تحلیلی مورد استفاده قرار گرفت. پس از تخمین تابع مذکور، تابع تولید حداکثر با روش حداقل مربعات^۳ تصحیح شده و با افزودن بزرگترین جزء خطا تابع به عرض از مبدأ آن برآورد گردید. برای برآورد تابع تقاضای اعتبارات ابتدا به بررسی و برآورد تابع تولید مناسب برای داده‌ها پرداخته شد. برای این موضوع تابع تولید کاب- داگلاس با بازده نزولی نسبت به نهاده‌های متغیر را مورد استفاده قرار می‌دهیم:

$$Y = AX^\alpha L^{\beta_1} N_f^{\beta_2} N_m^{\beta_3} \quad \text{که در آن:}$$

Y = ارزش محصولات تولید شده برحسب واحد

X = ارزش کل نهاده‌های متغیر هر واحد تولیدی (به جز نیروی کار و ساعت کار ماشین آلات)

L = سطح زیر بنای هر واحد تولیدی بر حسب متر مربع

N_f = نیروی کار در هر واحد تولیدی برحسب روز-نفر

N_m = ساعت‌های استفاده از ماشین آلات

$\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3 < 1$ ضرایب کشش تولید به ترتیب نسبت به X, L, N_f, N_m می‌باشند .

$$\pi = PY - CX \quad \text{سپس با استفاده از تابع تولید فوق تابع سود را تشکیل می‌دهیم .}$$

C = هزینه هر واحد نهاده متغیر (شامل همه نهاده‌های متغیر به جز نیروی کار ساعات کار ماشین آلات)

تابع سود هر واحد محصول - قیمت به صورت زیر است:

$$\pi' = \frac{\pi}{P} = AX^\alpha L^{\beta_1} N_f^{\beta_2} N_m^{\beta_3} - qx$$

$$\pi' = \frac{\pi}{P} \quad \text{سود هر واحد محصول - قیمت}$$

$$q = \frac{C}{p} \quad \text{هزینه نهاده متغیر تعدیل شده}$$

^۱ .coup

^۲ .Teymour

^۳ . Least squares method

π : سود متغیر

P: قیمت هر واحد محصول

$c = 1 + \left(\frac{i.t}{1200}\right)$: هزینه نهاده متغیر

C: قیمت یک واحد هزینه نهاده متغیر که برابر با یک واحد هزینه متغیر با اضافه کارمزد آن

$$C = \left(1 + \left(\frac{i.t}{1200}\right)\right)$$

i: نرخ کامزد سالانه (درصد)

t: طول دوره تولیدی به ماه

طبق قضیه شفارد تابع تقاضا برای اعتبار عبارت خواهد بود از:

چنانچه دو طرف معادله قبل در $\frac{-q}{\pi'}$ ضرب شود:

$$X_1^* = -\frac{\partial \pi}{\partial q} \quad \frac{-X^* q}{\pi'} = \frac{\partial \pi'}{\partial q} \cdot \frac{q}{\pi'}$$

$$\frac{-X^* q}{\pi'} = \frac{\partial \ln \pi'}{\partial \ln q} = \alpha^* \quad \text{که } X \text{ تقاضا برای نهاده متغیر است.}$$

اگر از دو طرف لگاریتم طبیعی گرفته شود:

$$\ln X^* = \ln(-\alpha^*) - \ln q + \ln \pi'$$

$$\ln X^* = \ln(-\alpha^*) - \ln q + \ln A^* + \alpha^* \ln q + \beta_1^* \ln L + \beta_2^* \ln N_f + \beta_3^* \ln N_m$$

$$\ln X^* = \ln A^* + \ln(-\alpha^*) + (\alpha^* - 1) \ln q + \beta_1^* \ln L + \beta_2^* \ln N_f + \beta_3^* \ln N_m$$

$$\ln X^* = \ln A' + (\alpha^* - 1) \ln q + \beta_1^* \ln L + \beta_2^* \ln N_f + \beta_3^* \ln N_m$$

$$\ln A' = \ln A^* + \ln(-\alpha^*)$$

با توجه به این که مدیران واحدهای تولیدی برای تأمین سرمایه‌های مورد نیاز خود به منظور تولید محصول آینده، از پس‌انداز یا سرمایه شخصی در دسترس خود نیز استفاده می‌کنند، بنابراین برای تعیین میزان حقیقی اعتبارات آنان سرمایه شخصی دسترس پذیر آنان از تقاضای کل اعتبارات کاسته می‌شود. براین اساس سرمایه شخصی (X°) استفاده شده برای خرید نهاده‌های متغیر را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$\ln X^\circ = a + b \ln(\pi^*)$$

$$X^\circ = \text{سرمایه شخصی مدیر واحد تولیدی}$$

$$\pi^\circ = \text{سود دوره قبل}$$

با استفاده از معادلات اول و دوم تقاضای اعتبار برآورد می‌شود:

$$X^{*\beta} = X^* - X^\circ$$

با جایگزین کردن معادلات اول و دوم در معادله سومی به تابع تقاضا برای اعتبار به این معادله خواهیم رسید:

$$X^{*\beta} = \ln A^* + (\alpha^* - 1) \ln q + \beta_1^* \ln L + \beta_2^* \ln N_f + \beta_3^* \ln N_m - \ln a - b \ln \pi^*$$

$$X^{*\beta} = \ln A' + (\alpha^* - 1) \ln C + \beta_1^* \ln L + \beta_2^* \ln N_f + \beta_3^* \ln N_m - (1 - \alpha^*) \ln P - \ln a - b \ln \pi^*$$

تابع مذکور برآوردی از تقاضای اعتبارات را در دوره مورد نظر با نرخ کامزد متفاوت نشان می‌دهد. در فوق معادلات اول و دوم اساس تخمین مدل تقاضای اعتبار بوده و نظر به این که α^* در هر دو معادله تابع سود UOP و تابع تقاضای نهاد متغیر ظاهر شده، هر دو معادله با هم و با روش حداقل مربعات مقید برآورد گردیده و α^* در هر دو معادله با محدودیت تساوی بودن آنها به کار رفته است.

در استان آذربایجان شرقی تعداد ۱۰۶۰ مجوز تأسیس صنایع روستائی از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۸ توسط جهادکشاورزی این استان صادر شده، که از این تعداد صنایع تنها ۶۶ مورد به مرحله بهره‌برداری رسیده و مجوز بهره‌برداری برای آنها صادر شده است، اما تنها ۴۶ مورد از این صنایع در حال حاضر فعال می‌باشند (که از این تعداد نیز ۴ مورد به علت ناقص بودن اطلاعات حذف شدند)، آمار و اطلاعات مورد نیاز تحقیق از این تعداد کارخانه فرآوری محصولات کشاورزی جمع‌آوری شده است. این آمار با مراجعه به سازمان جهاد کشاورزی استان گردآوری شده و شامل اطلاعات مربوط به تولید و هزینه و وامهای اختصاص داده شده به هر کدام از این صنایع می‌باشد. چون این صنایع از سال ۶۸ تا ۸۸ تأسیس شده‌اند و ارقام و اطلاعات مربوط به آنها نیز مربوط به همان سال می‌باشد، برای تبدیل کردن ارقام به داده‌های مقطعی ارزش حال ارقام مربوطه محاسبه شده و سپس در محاسبات از آنها استفاده شده است. ابتدا تابع تولید برای این صنایع برآورد شده است که نتیجه این برآورد آورده شده است. برای برآورد تابع تولید^۱ متغیرها، شامل متغیر، هزینه کل نهاده‌های متغیر (به جزء نیروی کار و ساعات استفاده از ماشین آلات)، سطح زیربنای کارخانه، تعداد نیروی کار بر حسب روز نفر و استفاده از ماشین‌آلات بر حسب ساعت می‌باشد.

یافته‌های پژوهش:

- برآورد تابع تولید:

جدول ۱، نتایج حاصل از برآورد تابع تولید

متغیر	ضریب	ارزش ^۲	سطح معنی‌داری
ضریب ثابت	۱۰.۳۰	۲.۳۶	۰.۰۲۳۶
هزینه کل نهاده‌های متغیر	۱.۰۶	-۳.۶۶	۰.۰۰۲۶
سطح زیربنا	- ۲.۹۳	۳.۲۲	۰.۰۰۴۸
نیروی کار	۱.۵۱	۲.۰۳	۰.۰۰۰
استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی	۱.۳۴	۳.۰۰	۰.۰۰۴۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

$$R^2 = 0.99$$

$$D.W = 2.09$$

همان‌طور که جدول شماره ۱ نشان می‌دهد همه متغیرهای مستقل موجود در مدل از نظر آماری در سطح یک و پنج درصد معنی دار شده‌اند. برای تشخیص ناهمسانی واریانس در مدل فوق از آزمون آرج^۲ و برای تشخیص خودهمبستگی از آزمون LM^۳ و برای تشخیص خطای تصریح از آزمون رمزی^۴ استفاده شده است (دهقانیان و همکاران، ۱۳۸۴). در تفسیر ضرایب فوق، بر این اساس که در تابع کاب داگلاس ضرایب متغیرها همان کششهای تولید نسبت به همان متغیر می‌باشد می‌توان گفت که کشش تولید نهاده‌های متغیر (به غیر از نیروی کار و ساعات استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی) ۱.۰۶ باشد، به عبارت دیگر با ثابت نگه داشتن دیگر نهاده‌ها یک درصد افزایش در نهاده‌های متغیر (به غیر از نیروی کار و ساعات استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی) منجر به افزایش متوسط ۱.۰۶ درصدی در تولید محصول می‌گردد. همچنین کشش سطح زیربنای واحد تولیدی، کشش نهاد نیروی کار و کشش نهاد ماشین‌آلات کشاورزی به ترتیب ۱.۵۱، -۲.۹۳ و ۱.۳۴ درصد می‌باشد. برای مشخص ساختن بازده به مقیاس در تابع فوق، درجه همگنی (برابر مجموع ضرایب متغیرهای مستقل مدل می‌باشد) این تابع

۱. همه کارخانه‌ها یک محصول مشترک تولید می‌کنند.

۲. Arch Test

۳. LM Test

۴. Ramsey, s reset

برابر ۰.۹۸ است. این عدد بیانگر این مطلب است که تابع فوق دارای بازده نزولی نسبت به مقیاس می‌باشد و لذا شرط زیر برقرار است:

$$\mu = \sum \alpha_i < 1 \quad \mu = 0.98$$

به عبارت دیگر در زمانی که تابع تولید کاب داگلاس با بازده نزولی به مقیاس نسبت به نهاده متغیر روبرو باشد تابع سود هر واحد محصول - قیمت را می‌توان استخراج کرد (ترکمانی و همکاران، ۱۳۷۷: ۵۲).

متغیر q در این تابع به عنوان هزینه نرمال شده هر واحد نهاده متغیر است که از روابط زیر حاصل می‌گردد:

$$C = 1 + \left(\frac{it}{1200}\right)$$

هزینه هر واحد نهاده متغیر برابر است با هزینه واحد متغیر (۱) با اضافه کارمزد آن به طوری که نرخ کارمزد سالانه I برابر ۱۱ درصد و t به عنوان طول دوره تولیدی ۱۲ ماه در نظر گرفته شده است. سپس برای نرمال کردن هزینه متغیر، آن را بر شاخص قیمت‌های عمده‌فروشی محصولات کشاورزی برای سال ۱۳۸۸ تقسیم نموده تا تعدیل شود:

$$P = 468.9$$

$$q = \frac{c}{p}$$

- برآورد تابع تقاضا:

در این جا برای به دست آوردن تابع تقاضا برای اعتبار جهت سرمایه‌گذاری لازم است که با استفاده از قضیه شفارد مشتق تابع را نسبت به هزینه متغیر به دست آورد، چون α^* در دو معادله تابع سود "هر واحد محصول - قیمت" و معادله تابع تقاضای نهاده متغیر ظاهر شده است لازم است هر دو معادله را با استفاده از روش حداقل مربعات مقید برآورد نمود:

$$\ln \pi' = \ln A^* + \alpha^* \ln q + \beta_1^* \ln L + \beta_2^* \ln n_f + \beta_3^* \ln N_m$$

نتیجه برآورد به صورت زیر خواهد بود:

- برآورد تابع سود:

جدول ۲، نتایج تخمین تابع سود هر واحد محصول قیمت با استفاده از روش حداقل مربعات

متغیر	ضریب	ارزش t	سطح معنی‌داری
ضریب ثابت	-۱.۷۸۹	۴۵.۲۳۵	۰.۰۰۰
هزینه نهاده متغیر تعدیل شده	-۰.۴۶۳	-۲.۳۶۵	۰.۰۰۲
سطح زیربنا	-۲.۸۱۴	-۳.۶۵۴	۰.۰۰۱
نیروی کار	۲.۱۱۱	۳.۶۵۴	۰.۰۰۵
استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی	۱.۲۲۱	۳.۲۱۴	۰.۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

$$R^2 = 0.99$$

$$D.W = 1.86$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تابع سود به دست آمده نسبت به هزینه نهاده متغیر و سطح زیربنا در حال کاهش می‌باشد ولی نسبت به نهاده‌های، نیروی کار و ساعات استفاده از ماشین‌آلات در حال افزایش می‌باشد. متغیرهای مستقل موجود در تابع سود همگی در سطح یک درصد معنی‌دار شده است، همچنین R^2 مدل نشان می‌دهد که بیش از ۹۵ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود. حال برای به دست آوردن تابع تقاضای اعتبارات لازم است تابع سود ارائه شده را در تابع تقاضای جایگزین نموده تا نتیجه زیر به دست آید:

$$\ln X^* = 2.44 - 1.463 \ln q - 2.814 \ln L + 2.111 \ln N_m + 1.221 \ln N_f$$

تابع به دست آمده تابع کل تقاضای نهاده متغیر منطقه مورد مطالعه است. از آنجائیکه تولیدکنندگان سرمایه مورد نیاز خود را برای تولید محصول از پس اندازهای شخصی یا به عبارتی از سرمایه شخصی قابل دسترس خود استفاده می کنند، بر این اساس می توان گفت نیاز اصلی به اعتبارات که لازم است که تولیدکنندگان از سایر منابع (رسمی و غیر رسمی) تأمین نمایند، تفاوت تقاضای کل اعتبارات نسبت سرمایه شخصی تولیدکننده می باشد. با توجه به این که سرمایه شخصی قابل دسترس تولید کننده برای خرید نهاده های متغیر بستگی به سود دریافتی در دوره تولیدی قبل آنها دارد، بنابراین تابع سرمایه گذاری شخصی تولیدکننده برای خرید نهاده های متغیر به صورت زیر تخمین زده شد:

جدول ۳، نتایج تخمین تابع سرمایه شخصی تولید کننده

متغیر	ضریب	ارزش t	سطح معنی داری
ضریب ثابت	۲.۴۱	۰.۶۰۱	۰.۵۵۰
سود دوره قبل کشاورزی	۰.۸۳۳	۳.۵۷۴	۰.۰۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق

$$R^2 = 0.99$$

$$D.W = 2.01$$

علامت ضریب π^* بنابراین تابع مثبت است که نشان دهنده آن است که بین میزان سود دوره قبل تولیدکننده و سرمایه شخصی وی رابطه مثبت وجود دارد. به عبارت دیگر هر چه میزان سود دوره قبل تولیدکننده از فعالیت های بیشتر باشد، سرمایه شخصی بیشتری در اختیار خواهد داشت. مدل مذکور نشان می دهد که به ازاء هر یک درصد بالا بودن سود دوره قبل میزان سرمایه شخصی تولیدکننده به اندازه ۰.۸۳۳ درصد اضافه خواهد شد. همچنین مدل نشان می دهد که بیش از ۹۹ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می شود. نتایج حاصل از تخمین تابع سود و تقاضای نهاده متغیر که با روش حداقل مربعات برای سال ۱۳۸۸ برآورد گردیده را با نتایج تابع سرمایه شخصی تولیدکننده که به روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده شده است، در جدول شماره (۴) نشان داده شده است.

جدول ۴، اطلاعات مربوط به تخمین دو تابع سود و تقاضای نهاده متغیر و تخمین تابع سرمایه شخصی

تابع	پارامتر	مقدار ضریب	ارزش t	سطح معنی داری
تابع سود هر واحد	$\ln A$	-۱.۷۸۹	۴۵.۲۳۵	۰.۰۰۰
"محصول - قیمت"	α	-۰.۴۶۳	-۲.۳۶۵	۰.۰۰۲
	β_1	-۲.۸۱۴	-۳.۶۵۴	۰.۰۰۱
	β_2	۱.۲۲۱	۳.۶۵۴	۰.۰۰۵
	β_3	۲.۱۱۱	۳.۲۱۴	۰.۰۰۰
تابع تقاضای نهاده متغیر	α	-۰.۴۶۳	-۲.۳۶۵	۰.۰۰۲
تابع سرمایه شخصی	a	۲.۴۱	۰.۶۰۱	۰.۰۰۵
	b	۰.۸۳۳	۳.۵۷۴	۰.۰۰۲

مأخذ: یافته های تحقیق

این مدل نشان می دهد که بیش از ۰.۹۵ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می شود. در این قسمت چنانچه دو تابع یکی تقاضای نهاده متغیر که کل سرمایه مورد نیاز منطقه جهت سرمایه گذاری بوده را منهای تابع سرمایه شخصی تولیدکننده ها نمائیم، تابع اعتبار مورد نیاز صنایع روستائی منطقه برآورد می گردد.

$$X^{*\beta} = X^* - X^\circ$$

$$X^{*\beta} = \ln A' + (\alpha^* - 1) \ln q + \beta_1^* \ln L + \beta_2^* \ln n_f + \beta_3^* \ln n_m - \ln a - b \ln \pi^*$$

$$X^{*\beta} = -1.789 + (-0.463 - 1) \ln q - 2.814 \ln L + 1.221 \ln N_f + 2.111 \ln N_m$$

$$- 2.41 - 0.833 \ln \pi^*$$

بنابراین هزینه‌های متغیر بر شاخص قیمت‌ها تقسیم می‌کنیم (رابطه) بنابراین خواهیم داشت:

$$q = \frac{c}{p}$$

$$X^{*\beta} = -1.789 - 1.463 \ln C - 2.811 \ln L + 1.221 \ln N_f + 2.111 \ln N_m +$$

$$1.463 \ln P - 2.411 - 0.83 \ln \pi^*$$

در این راستا تابع مذکور برآوردی از نیاز اعتباری مورد تقاضا را در دوره مورد نظرمان با نرخ کارمزد متفاوت نشان می‌دهد، به طوری که:

= هزینه واحد نهاده متغیر (هزار ریال) C

= سطح زیربنای کارخانه (هکتار) L

= نیروی کار (نفر) N_f

= استفاده از ماشین‌آلات (ساعت) N_m

= شاخص عمده فروشی کالاهای کشاورزی P

= سود دوره قبل تولید کننده (هزار ریال) π^*

- برآورد تابع تقاضای اعتبار:

نتایج تابع تقاضای اعتبار نشان می‌دهد که کشش تقاضا برای اعتبار در رابطه با قیمت نهاده و محصول بالا بوده، بنابراین کشش تقاضا برای اعتبار نسبت به قیمت ستاده و نهاده در یک دوره تولیدی بالا می‌باشد. به عبارت دیگر با فرض ثابت بودن سایر شرایط چنانچه قیمت نهاده به میزان یک درصد افزایش یابد میزان تقاضا برای اعتبار به میزان ۱.۴۶۳ درصد کاهش می‌یابد. به عبارتی این فرض که با افزایش هزینه تولید، میزان وام دریافتی توسط تولیدکننده افزایش می‌یابد رد می‌شود. رابطه قیمت نهاده و ستاده روی میزان تقاضا برای اعتبار مساوی و عکس یکدیگر عمل می‌کنند، به این معنی که با افزایش قیمت محصول تقاضا برای اعتبار افزایش یافته در حالی که با افزایش قیمت نهاده میزان تقاضا برای اعتبار کاهش می‌یابد. دیگر ضرایب، (به جزء سطح زیربنای کارخانه)، نیروی کار و ساعات استفاده از ماشین‌آلات مثبت بوده و با ثابت بودن سایر شرایط با تغییر یک درصد در هر یک از متغیرهای ذکر شده به ترتیب به میزان ۱۰.۲۲۱ و ۲.۱۱ درصد در جهت مثبت تقاضا برای اعتبار ایجاد خواهد شد و ضریب سطح زیر بنای واحد تولیدی منفی بوده و با ثابت بودن سایر شرایط با تغییر یک درصد در این متغیر، ۲.۸۱۴ درصد تقاضا برای اعتبار کاسته خواهد شد. بنابراین تأثیر دو متغیر ساعات استفاده از ماشین‌آلات و نیروی کار روی متغیر وابسته مثبت و به ترتیب بیشترین میزان تأثیر را سطح زیربنای واحد تولیدی، ساعات استفاده از ماشین‌آلات، تعداد نیروی کار و سود دوره قبل دارا می‌باشند. با افزایش سطح زیربنای کارخانه تقاضا برای اعتبار کم می‌شود و این ضریب علامت منفی دارد. می‌توان گفت دلیل این امر آن است که با بزرگ شدن کارخانه و افزایش سطح تولید بخش بیشتری از سرمایه مورد نیاز می‌تواند توسط تولید کننده تأمین شود و نیاز به وام گرفتن را برای وی کاهش می‌دهد در نتیجه تقاضا برای وام برای تولید کننده کاهش می‌یابد. اثر این متغیر در تابع تولید نیز منفی است، عمدتاً به این دلیل می‌باشد که در این واحدهای تولیدی معمولاً ترکیب نهاده‌های تولیدی به صورت بهینه نمی‌باشد و معمولاً به دلیل کم تجربه بودن تولیدکننده‌های این واحدهای تولیدی ترکیب بهینه صورت نمی‌گیرد و از طرف دیگر صاحبان این کارخانه‌ها سطح زیربنای کارخانه را در ابتدای شروع به کار بزرگتر از حد بهینه به امید گسترش دادن واحد تولیدی در نظر می‌گیرند و این امر سبب اثر منفی این متغیر بر روی تولید می‌شود و متغیرهای ساعات استفاده از ماشین‌آلات و تعداد نیروی کار اثر مثبت در تقاضا برای وام دارند. کشش خالص به

دست آمده از تابع تقاضای اعتبار مثبت است و نشان می‌دهد که عوامل دیگر حساسیت منفی تقاضا نسبت به هزینه متغیر را جبران می‌کنند. در حقیقت مصرف نهاده‌ها در حد بهینه نبوده و ظرفیت جذب اعتبار حتی در نرخ کارمزد بالاتر نیز وجود دارد. بنابراین تقاضای حاصل شده از تابع سود واحد "محصول قیمت" نسبت به هزینه‌های متغیر نزولی و محدب و نسبت به مقدار نهاده‌های ثابت صعودی است. ضریب هزینه‌های متغیر منفی، مشتق دوم تابع تقاضا برای اعتبار نسبت به هزینه‌های متغیر تعدیل شده مثبت و کلیه ضرائب بااستثنای قیمت محصول و سطح زیر بنا مثبت می‌باشد.

$$\frac{\delta^2 X^{*\beta}}{\delta C^2} = -1.463(-1.463 - 1) \frac{X^{*\beta}}{C^2} > 0$$

- نرخ کارمزد و تاثیر آن بر تقاضای اعتبار:

از آنجائی که نرخ کارمزد از عواملی است که تقاضا برای اعتبار را تعیین می‌کند، تأثیر آن بر روی تقاضا مورد بررسی قرار گرفت. در این قسمت با استفاده از روش حداقل مربعات مقید هر یک از توابع سود واحد محصول قیمت به دست آمده از قسمتهای قبل را با تابع تقاضای نهاده متغیر در نرخ‌های کارمزد متفاوت به طور همزمان تخمین زده و نتایج حاصله در جدول شماره (۵) نشان داده شده است.

جدول ۵، تخمین همزمان دو تابع سود واحد محصول قیمت و تابع تقاضای نهاده متغیر با نرخ کارمزد ۱۱ تا ۲۰ درصد

ضریب	مقدار ضریب	ارزش t	سطح معنی‌داری
نرخ کارمزد	٪۱۱	-	-
تابع سود	-	-	-
$\ln A^*$ ضریب ثابت	-۱.۷۸۹	۴۵.۲۳۵	۰.۰۰۰
α^* ضریب هزینه متغیر	-۰.۴۶۳	-۲.۳۶۵	۰.۰۰۲
β_1^* ضریب سطح زیر بنا	-۲.۸۱۴	-۳.۶۵۴	۰.۰۰۱
β_2^* ضریب نیروی کار	۱.۲۲۱	۳.۶۵۴	۰.۰۰۵
β_3^* ضریب ساعات استفاده از ماشین‌آلات	۲.۱۱۱	۳.۲۱۴	۰.۰۰۰
R^2 ضریب تعیین	۰.۹۹		
α^* تابع تقاضای نهاده متغیر	-۰.۴۶۳	-۲.۳۶۵	۰.۰۰۲
نرخ کارمزد	٪۱۲		
$\ln A^*$ ضریب ثابت	-۱.۵۶۲	-۱۴.۲۲۴	۰.۰۱
α^* ضریب هزینه متغیر	-۰.۴۵۲	-۱۵.۳۲۶	۰.۰۰۲
α^* تابع تقاضای نهاده متغیر	-۰.۴۵۲	-۱۵.۳۲۶	۰.۰۰۲
نرخ کارمزد	٪۱۳		
$\ln A^*$ ضریب ثابت	-۰.۷۶۳	-۱۰.۲۳۵	۰.۰۰۴
α^* ضریب هزینه متغیر	-۰.۳۶۱	-۱۰.۲۳۵۲	۰.۰۰۲
α^* تابع تقاضای نهاده متغیر	-۰.۳۶۱	-۱۰.۲۳۵۲	۰.۰۰۲
نرخ کارمزد	٪۱۴		
$\ln A^*$ ضریب ثابت	۰.۶۹۳	۱۶.۳۲۱	۰.۰۱
α^* ضریب هزینه متغیر	-۰.۳۵۶	-۲۵.۳۲۶	۰.۰۰۱
α^* تابع تقاضای نهاده متغیر	-۰.۳۵۶	-۲۵.۳۲۶	۰.۰۰۱
نرخ کارمزد	٪۱۵		

۰.۰۰۲	۲۱.۲۳۵	۰.۷۵۶	$\ln A^*$ ضریب ثابت
۰.۰۰۳	۵۶.۳۲۱	-۰.۳۴۰	α^* ضریب هزینه متغیر
۰.۰۰۳	۵۶.۳۲۱	-۰.۳۴۰	α^* تابع تقاضای نهاده متغیر
		٪۱۶	نرخ کارمزد
۰.۰۰۱	۲۳.۲۴۵	۱.۴۲۳	$\ln A^*$ ضریب ثابت
۰.۰۰۲	-۳۶.۳۵۸	-۰.۳۳۲	α^* ضریب هزینه متغیر
۰.۰۰۶	-۳۶.۳۵۸	-۰.۳۳۲	α^* تابع تقاضای نهاده متغیر
		٪۱۷	نرخ کارمزد
		۱.۸۲۵	$\ln A^*$ ضریب ثابت
۰.۰۱۲۲	-۵۹.۳۲۱	-۰.۲۱۴	α^* ضریب هزینه متغیر
۰.۰۱۲۲	-۵۹.۳۲۱	-۰.۲۱۴	α^* تابع تقاضای نهاده متغیر
		٪۱۸	نرخ کارمزد
۰.۰۰۶۵	۲۳.۲۴۵	۲.۰۳۴	$\ln A^*$ ضریب ثابت
۰.۰۰۲۴	-۴۷.۳۲۵	-۰.۲۰۵	α^* ضریب هزینه متغیر
۰.۰۰۲۴	-۴۷.۳۲۵	-۰.۲۰۵	α^* تابع تقاضای نهاده متغیر
		٪۱۹	نرخ کارمزد
۰.۰۳۶	۱۲.۲۶۹	۲.۰۹۳	$\ln A^*$ ضریب ثابت
۰.۰۰۲۴	-۷۴.۳۲۱	-۰.۱۹۹	α^* ضریب هزینه متغیر
۰.۰۰۲۴	-۷۴.۳۲۱	-۰.۱۹۹	α^* تابع تقاضای نهاده متغیر
		٪۲۰	نرخ کارمزد
۰.۰۱۲۴	۲۵.۲۱۳	۲.۱۴۳	$\ln A^*$ ضریب ثابت
۰.۰۲۴۵	-۳۶.۲۵۴	-۱.۰۶	α^* ضریب هزینه متغیر
۰.۰۲۴۵	-۳۶.۲۵۴	-۱.۰۶	α^* تابع تقاضای نهاده متغیر

مأخذ: یافته‌های تحقیق

چنانچه جدول فوق نشان می‌دهد، همه ضرایب برآورد شده در سطوح اطمینان بالا از نظر آماری معنی‌دار می‌باشند. تغییر در نرخ کارمزد در رابطه با هزینه واحد نهاده متغیر $[C = 1 + (i.t/1200)]$ تأثیر مستقیم دارد.

پارامتر α^* با افزایش در نرخ کارمزد مرتباً افزایش یافته است و نتیجه این افزایش مقدار ضریب ثابت را نیز بالا برده است. با توجه به این که قدر مطلق مقادیر محاسبه شده آماره t برای ضرایب $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \alpha, A$ برآورد شده بزرگتر از مقادیر بحرانی t در سطح معنی‌داری یک درصد می‌باشند، بنابراین می‌توان عنوان کرد که تک تک ضرایب برآورد شده در سطح اطمینان ۹۹ درصد از نظر آماری معنی‌دار هستند. لازم به ذکر است که تغییرات ایجاد شده در نرخ کارمزد روی ضریب تعیین R و بعضی از متغیرهای مستقل از قبیل $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ تأثیر قابل ملاحظه‌ای نداشته است بنابراین مقادیر به دست آمده برای این آماره‌ها و متغیرها فقط برای نرخ کارمزد ۱۱٪ آورده شده است و از آوردن این مقادیر برای نرخ‌های کارمزد بالاتر (به علت تغییر نکردن آنها) صرف نظر شده است. تغییر در نرخ کارمزد همان‌گونه که در قسمتهای قبلی بیان شد در رابطه با هزینه واحد نهاده متغیر تأثیر مستقیم داشته و در نتیجه پارامتر α با افزایش در نرخ کارمزد مرتباً افزایش یافته است و نتیجه این افزایش مقدار ضریب ثابت را نیز بالا برده است. سطح زیربنا و ساعات استفاده از ماشین‌آلات به ترتیب از کشش بالاتری نسبت به سایر متغیرهای مستقل برخوردار می‌باشند. به عبارت دیگر اگر در همه توابع برآورد شده هزینه نهاده متغیر افزایش یابد به میزان بیشتر از یک درصد در جهت کاهش سود اثر خواهد داشت. یا بالعکس، چنانچه هزینه نهاده متغیر یک درصد کاهش یابد به میزان بیشتر از

یک درصد افزایش در سود را خواهیم داشت. بر اساس سایر اطلاعات به دست آمده، قدرت بر ارزش رگرسیون یا R برابر ۰.۹۹ در توابع مختلف نشان می‌دهد که در حدود ۰.۹۹ درصد از تغییرات در مقدار سود توسط تغییر در متغیرهای مستقل توجیه شده است.

اکنون بر اساس اطلاعات به دست آمده از جداول قبل، تابع تقاضای نهاده متغیر و تابع پس‌انداز شخصی تولیدکننده، تابع تقاضای اعتبار تولیدکنندگان با نرخ کارمزد ۱۱ تا ۲۰ درصد برآورد شده و در جدول شماره (۶) نشان داده می‌شود.

جدول ۶، برآورد تابع تقاضای اعتبار با نرخ کارمزد متفاوت

نرخ کارمزد			اعتبار	تقاضای	تابع	
٪۱۱	$X^{\bullet\beta} = 0.167$	$C^{\dots\dot{4}63}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۲	$X^{\bullet\beta} = 0.209$	$C^{\dots\dot{4}52}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۳	$X^{\bullet\beta} = 0.466$	$C^{\dots\dot{3}61}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۴	$X^{\bullet\beta} = 1.999$	$C^{\dots\dot{3}56}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۵	$X^{\bullet\beta} = 2.129$	$C^{\dots\dot{3}40}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۶	$X^{\bullet\beta} = 4.149$	$C^{\dots\dot{3}32}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۷	$X^{\bullet\beta} = 6.202$	$C^{\dots\dot{2}14}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۸	$X^{\bullet\beta} = 7.644$	$C^{\dots\dot{2}05}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۱۹	$X^{\bullet\beta} = 8.109$	$C^{\dots\dot{1}99}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$
٪۲۰	$X^{\bullet\beta} = 8.524$	$C^{\dots\dot{1}06}$	$L^{-2.814}$	$N_f^{1.221}$	$N_m^{2.111}$	$11.133 \pi^{0.833}$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج بررسی تأثیر نرخ کارمزد روی میزان تقاضا برای اعتبار نشان می‌دهد که تقاضا برای اعتبار با نرخ کارمزد ۱۱ درصد به طور متوسط برای هر واحد کشاورزی (زرعی) برابر است با ۴۲۱۳۸۸۴ ریال، در نرخ کارمزد ۱۲ درصد ۳۹۸۴۵۲۶ ریال، و به همین ترتیب با افزایش نرخ کارمزد این مبلغ کاهش یافته است و در نرخ کارمزد ۲۰ درصد به ۳۰۱۴۲۵۶ ریال رسیده است. بنابراین هرچه نرخ کارمزد پایین‌تر باشد تقاضا برای اعتبار بیشتر خواهد بود. از طرف دیگر با افزایش در نرخ کارمزد، کشش تقاضا برای اعتبار نسبت به قیمت واحد نهاده متغیر کاهشی و جهت حساسیت تقاضا برای اعتبار نسبت به قیمت محصول عکس قیمت نهاده متغیر می‌باشد.

- برآورد کارائی مصرف اعتبارات:

در این قسمت برای برآورد کارائی مصرف اعتبارات، اطلاعات لازم مربوط به وام‌های پرداختی به صنایع روستائی استان، از بانکهای مربوطه و از جهاد کشاورزی استان گرفته شد. نتایج تخمین تابع درآمد تولیدکنندگان بهره‌مند از وام با فرم تابعی کاب داگلاس در جدول شماره (۷) ارائه شده است. بر اساس داده‌های این جدول عواملی مانند ارزش زمین کارخانه، سطح زیربنای کارخانه، میزان اعتبار مصرفی از مهمترین عوامل تعیین کننده تغییرات تولید و درآمد کارخانه می‌باشد. آماره F تابع بیانگر

معنی‌داری کلی آن بوده و بر مبنای مقادیر آماره t ، تاثیر متغیرهای یاد شده در سطح کمتر از ۵ درصد معنی‌دار است. ضریب تعیین تابع R^2 ، ۰.۹۹ است که نشان می‌دهد ۹۹ درصد تغییرات درآمد کارخانه‌ها متأثر از تغییرات عوامل مذکور می‌باشد. پس از تخمین تابع تولید و هم چنین تابع درآمد مرزی، با روش پیشنهادی کاپ و تیمر کارائی زارعین در مصرف اعتبارات محاسبه و نتایج در جدول شماره (۸) آورده شده‌اند. همانگونه که ملاحظه می‌شود در این جدول مقادیر اعتبار مصرفی تولیدکننده‌ها، اعتبار مورد نیاز برای تحقق حداکثر درآمد و همچنین مازاد اعتبار مصرف شده نشان داده می‌شوند. بر اساس داده‌های این جدول تمامی تولیدکنندگان اعتبار را بیش از مقدار مورد نیاز آن مصرف نموده‌اند به طوری که از مجموعه ۱۹۳۴۵۰ هزار ریال اعتبار مصرفی این صنایع، ۱۴۲۹۴۱ هزار ریال آن مازاد بوده و به صورت غیربهبینه استفاده شده است. میانگین مازاد اعتبار مصرفی هر یک از تولیدکنندگان ۳۲۱۲۸۸۳.۲۳۱ ریال است، میانگین کارائی زارعین در مصرف اعتبارات با استفاده از معیار کاپ و تیمر ۴۶.۷ محاسبه گردید. بنابراین به طور متوسط تولیدکنندگان، ۷۳.۸۹ درصد از اعتبارات مصرفی خویش را به صورت مازاد و بیش از حد مورد نیاز به کار می‌برند.

جدول ۷، نتایج تخمین تابع تولید تولیدکنندگان بهره‌مند از اعتبارات

متغیر	پارامتر	ضریب	آماره t	سطح معنی‌داری
سطح زیر بنای	β_1	-۰.۰۲۵۸	-۳.۵۴۸	۰.۰۰۱۲
کل مخارج تولید	β_2	۰.۲۱۸۵	۲.۰۰۶	۰.۰۵۲۹
ارزش زمین	β_3	-۱.۲۶۵	-۱.۲۸۳	۰.۰۲۰۸
اعتبار مصرفی	β_4	۴.۵۰۰	۲.۲۲۸	۰.۰۳۲۶
	$DW = 1.99$	$F = 1262$		$R^2 = 0.99$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۸، مقادیر کارائی تولیدکنندگان در استفاده از اعتبارات پرداختی توسط بانکها

شماره تولیدکنندگان	اعتبار مصرفی	اعتبار مورد نیاز	مازاد مصرف	کارائی مصرف اعتبار
۱	۱۸۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۹۲.۷۵۹	۵۹۷۴۰۷.۰۴۰۹	۶۶.۸
۲	۲۰۰۰۰۰۰	۱۲۸۲۵۹۲.۹۶۹	۷۹۷۴۰۷.۰۴۰۹	۶۰.۱
۳	۳۵۰۰۰۰۰	۱۲۶۵۹۲.۱۹۵۹	۲۲۹۷۴۰۷.۰۴۱	۳۴.۴
۴	۳۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۸۹۹۲.۷۵۹	۲۲۹۷۴۰۷.۰۴۱	۳۴.۴
۵	۵۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۳۵۹۲.۷۵۹	۳۷۹۷۴۰۷.۰۴۱	۲۴.۱
۶	۶۸۰۰۰۰۰	۳۲۰۲۵۹۲.۹۸۹	۵۵۹۷۴۰۷.۰۴۱	۴۴.۵
۷	۶۰۰۰۰۰۰	۲۲۰۲۳۹۲.۹۵۹	۴۷۹۷۴۰۷.۰۴۱	۳۷.۸
۸	۳۶۰۰۰۰۰	۱۲۴۲۵۹۲.۶۵۹	۲۳۹۷۴۰۷.۰۴۱	۲۰.۹
۹	۱۱۰۰۰۰۰۰	۱۲۲۲۵۹۲.۹۵۹	۹۷۹۷۴۰۷.۰۴۱	۲۴.۱
۱۰	۵۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۶۵۹۲.۹۵۹	۳۷۹۷۴۰۷.۰۴۱	۴۴.۵
۱۱	۲۷۰۰۰۰۰	۱۲۰۷۵۹۲.۹۵۹	۱۴۹۷۴۰۷.۰۴۱	۳۷.۸
۱۲	۳۱۸۰۰۰۰	۱۲۰۲۴۹۲.۹۵۹	۱۹۷۷۴۰۷.۰۴۱	۲۳.۹
۱۳	۱۱۰۰۰۰۰۰	۱۳۰۲۵۹۲.۹۵۹	۹۷۹۷۴۰۷.۰۴۱	۶۰.۱
۱۴	۲۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۶۵۹۲.۹۵۹	۷۹۷۴۰۷.۰۴۰۹	۲۵.۱
۱۵	۴۸۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۹۲.۹۵۹	۳۵۹۷۴۰۷.۰۴۱	۶۶.۸
۱۶	۱۸۰۰۰۰۰	۱۲۰۷۵۹۲.۹۵۹	۵۹۷۴۰۷.۰۴۰۹	۳۹.۶
۱۷	۳۰۴۰۰۰۰	۶۲۰۲۵۹۲.۹۵۹	۱۸۳۷۴۰۷.۰۴۱	۶۰.۱
۱۸	۲۰۰۰۰۰۰	۵۲۰۲۵۹۲.۹۵۹	۷۹۷۴۰۷.۰۴۰۹	۶۶.۸

۱۹	۱۸۰۰۰۰۰	۶۲۰۲۵۹۲.۹۵۹	۵۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۵۴.۷
۲۰	۲۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۹۵۹۲.۹۵۹	۹۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۶۶.۸
۲۱	۱۸۰۰۰۰۰	۳۲۰۲۵۷۲.۹۵۹	۵۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۱۹.۹
۲۲	۱۱۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۶۵۲.۹۵۹	۹۷۹۷۴۰۷۰۴۱	۳۴.۴
۲۳	۳۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۴۲.۹۵۹	۲۲۹۷۴۰۷۰۴۱	۸۰.۲
۲۴	۱۵۰۰۰۰۰	۱۲۲۴۵۹۲.۹۵۹	۲۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۵۴.۷
۲۵	۲۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۶۵۹۲.۹۵۹	۹۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۹۷.۸
۲۶	۱۲۳۰۰۰۰	۱۲۰۲۶۲.۹۵۹	۲۷۴۰۷۰۴۰۸۷	۴۴
۲۷	۲۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۳۹۲.۴۵۹	۱۲۹۷۴۰۷۰۴۱	۳۴
۲۸	۴۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۴۹۲.۹۳۹	۳۲۹۷۴۰۷۰۴۱	۳۶
۲۹	۳۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۶۲.۹۳۹	۱۹۹۷۴۰۷۰۴۱	۶۹
۳۰	۹۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۱۵۹۲.۹۵۹	۲۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۸۸
۳۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱۲۳۲۵۹۲.۹۵۱	۲۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۴۸
۳۲	۲۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۶۵۹۲.۹۰۹	۷۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۵۴
۳۳	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۲۹۲۵۹۲.۴۵۹	۸۷۹۷۴۰۷۰۴۱	۸۸
۳۴	۱۱۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۹۲.۹۵۱	۹۷۹۷۴۰۷۰۴۱	۴۵
۳۵	۷۸۰۰۰۰۰	۱۲۰۶۵۹۲.۹۵۰	۶۵۹۷۴۰۷۰۴۱	۴۲
۳۶	۷۰۰۰۰۰۰	۱۳۰۲۵۹۲.۹۵۳	۵۷۹۷۴۰۷۰۴۱	۵۲
۳۷	۹۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۹۲.۶۵۷	۷۷۹۷۴۰۷۰۴۱	۴۹
۳۸	۲۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۹۲.۹۵۱۱	۹۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۵۴
۳۹	۱۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۵۸۲.۹۵۸	۲۹۷۴۰۷۰۴۰۹	۶۵
۴۰	۲۸۰۰۰۰۰	۱۲۳۶۵۹۲.۹۶۹	۱۵۹۷۴۰۷۰۴۱	۵۴
۴۱	۳۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۲۷۴۲.۹۱۹	۲۲۹۷۴۰۷۰۴۱	۴۹
۴۲	۱۱۵۰۰۰۰۰	۲۲۰۲۵۹۲.۹۰۹	۱۰۲۹۷۴۰۷۰۴	۵۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

میانگین مازاد مصرف اعتبارات = ۳۲۱۲۸۸۳.۲۳۱

میانگین کارائی مصرف اعتبارات = ۴۶.۷

بنابراین میانگین کارائی مصرف اعتبارات در این ۴۲ واحد تولیدی، ۴۶.۷ درصد است؛ که نشان می‌دهد این واحدها در استفاده از وام‌های پرداختی کارا عمل نمی‌کنند که علت آن می‌تواند در تجربه کم مدیران این واحدهای تولیدی در ترکیب بهینه نهاده‌های تولید باشد که تقریباً ۵۰ درصد اعتبارات را به صورت کارا مصرف می‌کنند. میانگین مازاد مصرف اعتبارات هم ۳۲۱۲۸۸۳ ریال می‌باشد که نشان می‌دهد به صورت میانگین این رقم به صورت غیر بهینه استفاده شده است.

نتیجه‌گیری:

نتایج حاصله از تابع تقاضای اعتبارات نشان می‌دهد که کشش تقاضا نسبت به قیمت محصول و نهاده بالا بوده و بر این اساس فرض بالا بودن کشش تقاضا برای اعتبار نسبت به قیمت محصول و نهاده بالا بوده، پس فرض بالا بودن کشش تقاضا برای اعتبار نسبت به قیمت محصول و نهاده پذیرفته می‌شود. با فرض ثابت بودن سایر شرایط چنانچه قیمت نهاده به میزان یک درصد افزایش یابد، میزان تقاضا برای اعتبار وام گیرنده به میزان یک درصد افزایش می‌یابد به عبارت دیگر، این فرض که با افزایش هزینه تولید میزان وام دریافتی توسط تولیدکننده افزایش می‌یابد تأیید نمی‌گردد. نتایج نشان می‌دهد که میزان تأثیر نهاده و ستاده بر میزان تقاضا برای اعتبار مساوی و در جهت عکس یکدیگر اثر می‌کنند. ضرایب سطح زیر بنا، نیروی کار، ساعات استفاده از ماشین‌آلات و سود دوره قبل مثبت و کشش تقاضای اعتبارات نسبت به ساعات استفاده از ماشین‌آلات و سود

دوره قبل بالاتر است و بر این اساس فرض رابطه مستقیم بین سطح زیر بنا و تقاضا برای اعتبار پذیرفته شده است. همچنین تابع تقاضای حاصل شده از تابع سود، واحد محصول قیمت نسبت به هزینه‌های متغیر نزولی و محدب و نسبت به مقدار نهاده‌های ثابت صعودی است. به عبارت دیگر مشتق دوم تابع تقاضای به دست آمده برای اعتبار نسبت به هزینه‌های متغیر تعدیل شده مثبت، نسبت به سایر متغیرها به استثنای قیمت محصول منفی است.

- کارائی اعتبارات:

عواملی مانند سطح زیربنای کارخانه، میزان اعتبار مصرفی از مهمترین عوامل تعیین کننده تغییرات تولید و درآمد کارخانه می‌باشد. آماره F تابع بیانگر معنی داری کلی آن بوده و بر مبنای مقادیر آماره t ، تأثیر متغیرهای یاد شده در سطح کمتر از ۱۴ درصد معنی دار است. ضریب تعیین تابع R^2 ، ۰.۹۹ است که نشان می‌دهد ۹۹ درصد تغییرات درآمد کارخانه‌ها متأثر از تغییرات عوامل مذکور می‌باشد. پس از تخمین تابع تولید و همچنین تابع درآمد مرزی، با روش پیشنهادی کاپ و تیمر کارائی کارخانه‌های زارعین در مصرف اعتبارات محاسبه و نتایج در جدول آورده شده‌اند. همانگونه که ملاحظه می‌شود در این جدول مقادیر اعتبار مصرفی تولیدکننده‌ها، اعتبار مورد نیاز برای تحقق حداکثر درآمد و همچنین مازاد اعتبار مصرف شده نشان داده می‌شوند. بر اساس داده‌های جدول ۶ تمامی کارخانه‌های زارعین اعتبار را بیش از مقدار مورد نیاز آن مصرف نموده‌اند به طوری که از مجموعه ۱۹۳۴۵۰ هزار ریال اعتبار مصرفی کارخانه‌های نمونه ۱۴۲۹۴۱ هزار ریال آن مازاد بوده و به صورت غیر بهینه استفاده شده است. میانگین مازاد اعتبار مصرفی هر یک از تولیدکنندگان نمونه ۳۲۱۲۸۸۳.۲۳۱ است. میانگین کارائی کارخانه‌های زارعین در مصرف اعتبارات با استفاده از معیار کاپ و تیمر ۴۶.۷ محاسبه گردید. بنابراین به طور متوسط تولیدکنندگان، ۷۳.۸۹ درصد از اعتبارات مصرفی خویش را به صورت مازاد و بیش از حد مورد نیاز به کار می‌برند. نتایج بررسی تأثیر نرخ کارمزد روی میزان تقاضا برای اعتبار نشان می‌دهد که تقاضا برای اعتبار با نرخ کارمزد ۱۱ درصد به طور متوسط برای هر واحد زراعی برابر است با ۴۲۱۳۸۸۴ ریال، در نرخ کارمزد ۱۲ درصد ۳۹۸۴۵۲۶ ریال، و به همین ترتیب با افزایش نرخ کارمزد این مبلغ کاهش یافته است و در نرخ کارمزد ۲۰ درصد به ۳۰۱۴۲۵۶ ریال رسیده است. بنابراین هرچه نرخ کارمزد پایین‌تر باشد تقاضا برای اعتبار بیشتر خواهد بود. از طرف دیگر با افزایش در نرخ کارمزد، کشش تقاضا برای اعتبار نسبت به قیمت واحد نهاده متغیر کاهشی و جهت حساسیت تقاضا برای اعتبار نسبت به قیمت محصول عکس قیمت نهاده متغیر می‌باشد.

منابع:

۱. بنی‌فاطمه، حسین (۱۳۷۶): «بیکاری و مهاجرت»، ماهنامه رشد آموزش جغرافیا، شماره ۱۳، تهران.
۲. ترکمانی، جواد و محمود احمدپور (۱۳۷۷): «تخمین تابع تقاضای اعتبارات بخش کشاورزی مطالعه موردی استان بوشهر»، مجله روستا و توسعه، سال دوم، شماره ۳، تهران، صص ۶۲-۴۹.
۳. چیدری، امیر حسین و احمد زارع (۱۳۷۹): «بررسی آثار اعتبارات تخصیص یافته به بخش کشاورزی استان مازندران از سوی بانک های ملی و کشاورزی»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۳۲، تهران.
۴. رحیمی، علی (۱۳۸۳): تبیین ویژگی‌های صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی و صنایع روستائی وزارت جهاد کشاورزی، معاونت صنایع و توسعه روستائی.
۵. دهقانیان، سعید و رضا محمد زاده (۱۳۸۴): «برآورد تابع تقاضای اعتبارات صنایع غذایی استان فارس»، مجله بانک و کشاورزی، سال سوم، شماره ۱۰، صص ۵۹-۴۳.
۶. سازمان جهاد کشاورزی (۱۳۸۸): «سیمای صنایع روستائی»، استان آذربایجان شرقی، تبریز.
۷. طاهرخانی، مهدی (۱۳۷۹): صنعتی شدن روستا، سنگ بنای راهبرد آینده توسعه روستائی، وزارت جهاد کشاورزی، اداره کل طرح های صنعتی، تهران.
۸. طاهر خانی، مهدی (پاییز ۱۳۸۰): «نقش نواحی صنعتی در توسعه مناطق روستائی، مطالعه موردی نواحی صنعتی روستائی استان مرکزی»، فصلنامه پژوهش های جغرافیایی، شماره ۴۰، تهران.

۹. فرهادیان، الناز (۱۳۸۲): «جایگاه و نقش صنایع کوچک روستایی در توسعه روستایی»، ماهنامه علمی، اجتماعی، اقتصادی جهاد، شماره ۲۳ (۲۵۸)، تهران، صص ۹۶-۹۰.
۱۰. فطرس، محمدحسن (۱۳۷۵): «بررسی برخی عوامل ایجاد فقر در ایران»، مجموعه مقالات گردهمایی بررسی مساله فقر و فقر زدایی (جلد دوم)، سازمان برنامه و بودجه، تهران.
۱۱. محبوب الحق، محمد (۱۳۷۰): «بحران در استراتژی توسعه»، ترجمه سهراب ساعی، ماهنامه نگاه نو، شماره ۲.
۱۲. Barbara sley, Tony Jackson, Bill Lynch (۲۰۰۷): Addressing Scottish rural fuel poverty through a regional industrial symbiosis strategy for the Scottish forest industries sector
۱۳. Jantland, (۱۹۹۸): Changes in traditional rural industries. (Online: <http://www.google.com>)
۱۴. Lee, D. (۲۰۰۱): Diversification of the Rural Economy: A Case Study on Rural Industrialization in the Republic of Korea. Japan Program/INDES ۲۰۰۱ Conference, Jap.
۱۵. Hongbin Li a, Scott Rozelle (۲۰۰۰): Saving or stripping rural industry: an analysis of privatization and efficiency in China, *Agricultural Economics* ۲۳ (۲۰۰۰): ۲۴۱-۲۵۲.
۱۶. Yifei Suna, , Hongyang Wang(۲۰۰۵): Does Internet access matter for rural industry? A case study of Jiangsu, China, *Journal of Rural Studies* ۲۱ (۲۰۰۵): pp ۲۴۷-۲۵۸.