

## عوامل موثر بر عدم بازپرداخت تسهیلات بانکی در میان کشاورزان ممسنی

سید عبدالخالق حسینی\*، منصور زیبایی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۴/۰۲ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۷/۲۶

### چکیده

یکی از ابزارهای لازم و موثر برای توسعه اقتصادی کشور، وجود نظام بانکی کارآمد است. در نظام بانکی ایران، تجهیز منابع و تخصیص آن در قالب تسهیلات بانکی همچنان اصلی‌ترین وظیفه بانک‌ها را تشکیل می‌دهد. این اعطای تسهیلات همیشه برای بانک‌ها دارای ریسک می‌باشد. در میان ریسک‌هایی که بانک‌ها با آنها مواجه هستند، ریسک اعتباری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بحران‌های مشاهده شده در نظام بانکی کشور عمدتاً ناشی از عدم کارایی در مدیریت ریسک اعتباری بوده است. در این پژوهش با استفاده از روش رگرسیون لاجیت یک نمونه ۲۰۵ تایی از کشاورزانی که در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ از بانک کشاورزی حوزه ممسنی تسهیلات اعتباری دریافت نموده‌اند، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای تصادفی انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته شده است. این کار با انتخاب ۱۷ متغیر که از لحاظ سیستم بانکی و مجربین این رشته و همچنین به لحاظ ویژگی‌های مزعه‌ای اهمیت بسزایی داشته انتخاب شده و مورد تحلیل قرار گرفته شده است. نتایج مدل لاجیت نشان داد که به ترتیب، تجربه کشاورزی، بیمه، مبلغ اقساط و نرخ سود بانکی در سطح احتمال ۱۰ درصد، در حالی که منابع آبی، بلایای طبیعی و درآمد خالص نقدی کشاورزان در سطح احتمال ۵ درصد تأثیر معنی‌داری بر عدم بازپرداخت اعتبارات داشته است.

طبقه‌بندی *JEL*: Q10, Q12, Q14

واژه‌های کلیدی: ریسک اعتباری، مدل لاجیت، احتمال عدم بازپرداخت، تسهیلات بانکی.

۱- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

\* نویسنده‌ی مسئول مقاله، khalegh.hosseini@yahoo.com

### پیشگفتار

نظام بانکی در ایران همچون سایر کشورها نقش بسیار مهمی در اقتصاد ایفا می‌کند، زیرا علاوه بر آن که بانک‌ها واسطه وجوه در بازار پول هستند، به سبب عدم توسعه کافی بازار سرمایه، نقش اساسی در تامین مالی برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت اقتصادی دارند (میرزایی و همکاران، ۱۳۹۰). بخش کشاورزی یکی از زیر بخش‌های 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. به نظر می‌رسد بخش کشاورزی از توان بالقوه کافی و مزیت نسبی لازم جهت تامین 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 تامین مالی این بخش را ضروری می‌سازد (صدر و کفایی، ۱۳۷۹). این بخش، با این‌که از نظر تولید غالباً یکی از بخش‌های با اهمیت اقتصاد کشور است، اما میزان تشکیل سرمایه در آن در مقایسه با عملکرد و ظرفیت‌های بخش و نیز در مقایسه با سایر بخش‌ها قابل توجه نیست. لذا گذار موفقیت‌آمیز بخش کشاورزی از وضعیت کشاورزی دهقانی و سنتی به کشاورزی تجاری و مدرن، نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتر و به خصوص سرمایه‌گذاری برای تغییرات تکنولوژی است. لازمه این سرمایه‌گذاری استفاده کارا از عامل سرمایه می‌باشد. بنابراین یکی از مهم‌ترین عواملی که به عنوان عامل بازدارنده در مسیر کاربرد و پذیرش تکنولوژی‌های جدید توسط کشاورزان سنتی، پیش‌بینی و مورد تاکید سیاست‌گذاران توسعه قرار گرفته است، کمبود سرمایه و اعتبار می‌باشد. با توجه به محدودیت‌های فراوانی که در زمینه تامین منابع مالی سرمایه مورد نیاز کشاورزان وجود دارد (از جمله، پایین بودن پس‌انداز در میان کشاورزان و همچنین محدودیت در پرداخت کمک‌های دولت)، نقش اعتبارات سیستم بانکی در تامین مالی سرمایه‌گذاری‌های کشاورزان حائز اهمیت فراوان است، زیرا این اعتبارات می‌تواند مکمل پس‌اندازها و سرمایه‌های محدود کشاورزان باشد (میلانی حسینی، ۱۳۷۴).

تجهیز و تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های اقتصادی از طریق بازار مالی انجام می‌پذیرد که بازار اعتبارات بانکی قسمتی از این بازار است. انجام این امر به عنوان اصلی‌ترین نقش بانک در بازار مالی از طریق اعطای اعتبار به مشتریان صورت می‌گیرد. بنابراین یکی از موضوعات دارای اهمیت، بررسی و ارزیابی ریسک اعتباری (یعنی احتمال قصور در بازپرداخت تسهیلات اعطایی از سوی مشتریان) می‌باشد، اندازه‌گیری این ریسک در میان ریسک‌هایی که بانک در حیطه وسیع عملکرد خود با آن روبرو است، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. کاهش و کنترل ریسک به عنوان یکی از عوامل مهم موثر بر بهبود فرآیند اعطای اعتبار و در نتیجه بر عملکرد بانک‌ها مطرح است و

نقش اساسی در تداوم ارائه تسهیلات و بقای بانکها و مؤسسات مالی دارد (عرب مازار و روئین تن، ۱۳۸۵).

طبق این تفاسیر یکی از وظایف مهم بانکها، وام‌دهی به متقاضیان برای مقاصد متفاوت است. در حقیقت یکی از دارایی‌های بانکها، وام‌هایی است که به مشتریان خود پرداخت می‌کنند. بانکها با وصول این وام‌ها می‌توانند مجدداً وام پرداخت کرده و بر دارایی‌های خود بیفزایند. بنابراین یکی از منابع مهم بانکها برای وام‌دهی، دریافتی‌های حاصل از محل وصول وام‌ها در موعد مقرر است و اگر به هر دلیلی این بازپرداخت‌ها با مشکل مواجه شود و به عبارت دیگر، وام‌گیرندگان نکول کنند، منابع بانکها کاهش می‌یابد و بانک در انجام وظیفه وام‌دهی خود با مشکل مواجه می‌شود. به گونه‌ای که گاهی اوقات، نکول وام‌ها به بحران‌های بانکی منجر می‌شود. با توجه به موارد فوق، آنچه برای بانکها اهمیت دارد، این است که قبل از اعطای تسهیلات، احتمال عدم بازپرداخت از سوی مشتریان را ارزیابی و گروهی را انتخاب نمایند که از ادای دین آنها در موعد مقرر مطمئن شوند. انجام این امر به وسیله یک سیستم جامع و معیار مناسب امکان‌پذیر است.

بنابراین با توجه به مشکلات موجود و همچنین نقش بانک کشاورزی در تامین سرمایه مورد نیاز بخش کشاورزی و نقش بازپرداخت تسهیلات اعطایی بانکها در تامین مالی بانکها برای اعطای تسهیلات بیشتر، هدف از این مطالعه آن است که با بهره‌گیری از روش‌های مرسوم در امتیازدهی و رتبه‌بندی مشتریان، همچون مدل لاجیت، الگویی را ارائه کند که با دریافت اطلاعات کمی و کیفی مشتریان حقوقی متقاضی تسهیلات، معیار کمی مناسبی را به منظور پذیرش یا عدم پذیرش درخواست تسهیلات مشتریان بانک کشاورزی ارائه نماید.

پیرامون موضوع ریسک اعتباری، امتیازدهی و رتبه‌بندی مشتریان بانکها، مطالعات متعددی در سطح داخلی و خارجی صورت گرفته است. این مطالعات با استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های مختلف آماری و اقتصادی سعی در کمی کردن ریسک اعتباری مشتریان بانکها و مؤسسات مالی داشته‌اند که در ادامه به طور مختصر به مرور برخی از این مطالعات و پژوهش‌ها پرداخته خواهد شد.

شریفی رنای و همکاران (۱۳۹۰)، در مطالعه خود به بررسی عوامل موثر بر بازپرداخت تسهیلات کشاورزی در استان اصفهان با استفاده از الگوهای پروبیت و لاجیت پرداختند. نتایج نشان داد هرچه وام‌گیرندگان جوان‌تر بوده‌اند، عملکرد بهتری در بازپرداخت وام‌ها داشته‌اند. وام‌های اعطا شده به بخش کشاورزی و صنایع جانبی آن نیز بهتر بازپرداخت شده‌اند. همچنین هرچه مبلغ وام کمتر بوده، وام‌گیرنده در بازپرداخت آن بهتر عمل کرده است. به علاوه نرخ سود پایین‌تر شرایط بهتری برای بازپرداخت وام فراهم آورده است. وام‌های اخذ شده با وثیقه‌های ملکی نیز نسبت به وثیقه‌های تضامنی از شرایط بهتری برخوردار بوده‌اند. همچنین مشخص شد که عمده وام‌های تکلیفی

بازپرداخت نشده‌اند و هرچه سهم سرمایه وام‌گیرنده در کل پروژه بیشتر باشد، نشان دهنده توان مالی بالاتر وی بوده و در مقایسه با وام‌گیرنده با سهم سرمایه کمتر احتمال بازپرداخت وام کمتر خواهد بود.

عرب مازار و روئین‌تن (۱۳۸۵)، در پژوهش خود با استفاده از روش رگرسیون لاجیت، اطلاعات کیفی و مالی تعدادی از شرکت‌های دریافت‌کننده وام از شعب بانک کشاورزی استان تهران طی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳ را مورد مطالعه قرار دادند. آنها دریافتند که عوامل اصلی مانند نوع فعالیت، سابقه همکاری با بانک و میزان وام بر ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک کشاورزی تاثیر معنی‌داری می‌گذارد و این عوامل فصل مشترک زیادی با عوامل موثر بر ریسک اعتباری مشتریان حقوقی سایر بانک‌ها دارد.

باقری و نجفی (۱۳۸۳)، در پژوهش خود با استفاده از تابع تجزیه و تحلیل ممیزی خطی با متغیر وابسته نرخ بازپرداخت از طریق ۱۶۳ نمونه پرسشنامه در استان فارس عوامل موثر بر بازپرداخت وام‌های کشاورزی را بررسی کردند. آنها دریافتند که متغیرهای خسارات طبیعی، نسبت درآمد مزرعه‌ای به درآمد کل، درآمد مزرعه، بیمه محصولات، میزان پس‌انداز، فاصله انتظاری برای دریافت وام، نظارت و سرپرستی کارشناسان بانک، طول دوره بازپرداخت وام، نوع فعالیت به‌کارگیری وام، شاخص تنوع، کثرت خریداران، درآمد خارج از مزرعه، سطح زیر کشت، تحصیلات و متغیر مجازی شهرستان به ترتیب از عمده‌ترین عوامل موثر بر تفاوت بین دو گروه بازپرداخت‌کننده و نکول‌کننده وام هستند.

آوونبو- ویتور (۲۰۱۲)، در پژوهش خود به بررسی عوامل تعیین‌کننده عدم بازپرداخت وام در میان کشاورزان غنا با استفاده از مدل پروبیت و یک نمونه ۳۷۴ نفری از کشاورزان پرداخته است. نتایج مطالعه وی نشان داد، اندازه مزرعه و مشارکت در فعالیت‌های تولیدی خارج از مزرعه، نکول در بازپرداخت وام را به طور قابل‌توجهی کاهش می‌دهد. همچنین مبلغ بیشتر وام و دوره بازپرداخت طولانی‌تر آن به همراه دسترسی به آموزش، احتمال بیشتری برای کاهش نکول در بازپرداخت را دارند.

یاسر محمود و همکاران (۲۰۱۲)، عوامل موثر بر تاخیر در بازپرداخت اعتبارات کشاورزی را در منطقه کاسور استان پنجاب پاکستان مورد ارزیابی قرار دادند. آنها در پژوهش خود یک نمونه ۶۰ تایی از نکول‌کنندگان را انتخاب کردند که داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج مطالعه آنها حاکی از آن بود که نظارت نامنظم کارمندان بانک، استفاده نابجای وام، نرخ بهره بالا و تغییر محل کسب و کار و محل مسکونی وام‌گیرندگان سبب تاخیر در بازپرداخت تسهیلات بانکی شده است.

اولادیبول و اولادیبو (۲۰۰۸)، در پژوهش خود با استفاده از اطلاعات مربوط به ۱۰۰ کشاورز و ۱۰ روستا در ۲ منطقه به صورت تصادفی ساده و از طریق آمار توصیفی و تحلیل رگرسیون حداقل مربعات معمولی دریافتند که عواملی چون سن، تحصیلات و تجربه کشاورز، اندازه و نوع فعالیت می‌توانند از عوامل موثر در بازپرداخت وام‌ها تلقی شوند.

ماتین (۱۹۹۷)، در مقاله تحقیقی خود برای بنگلادش با استفاده از الگوی لاجیت نتیجه می‌گیرند که سطح تحصیلات، طول دوره عضویت در بانک، سطح زیر کشت و تنوع منابع درآمدی کشاورزان از جمله عوامل مهمی هستند که باعث عدم بازپرداخت وام شده‌اند.

### مواد و روش‌ها

بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری به نوعی درگیر اعطای اعتبار هستند. آنها در این زمینه یکی از روش‌های کاربردی خود که برگرفته از شرایط آنها است را به کار می‌گیرند. روش‌های امتیازدهی اعتباری به دو صورت کمی و کیفی انجام می‌گیرند. تحلیل کیفی امتیازدهی اعتباری، بستگی بسیاری به توانایی و تجربه افراد مسئول اعطای اعتبار یا تسهیلات دارد. ولی در روش تحلیل کمی، پیش‌بینی سوخت اصل و سود تسهیلات اعتباری وابسته به تابع توزیع برآورد شده توسط روش‌های کمی است. اکثر الگوهای کمی ریسک اعتباری، چارچوب معنایی مشابهی دارند، اما اختلافاتی که در اجرای این مدل‌ها به وجود می‌آید، ناشی از شیوه برآورد پارامترهای اصلی از اطلاعات در دسترس می‌باشد. برای مثال در سیستم رتبه‌بندی، می‌توان از رتبه‌بندی چند متغیره به منظور پیش‌بینی احتمال نکول استفاده کرد (آمارنات، ۱۹۹۷).

به‌طور کلی فنون آماری اندازه‌گیری ریسک اعتباری را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم‌بندی کرد: الف- الگوهای امتیازدهی اعتباری غیر پارامتری که شامل برنامه‌ریزی خطی، سیستم کارشناسی (خبره)، نزدیک‌ترین همسایه، فرآیند سلسله مراتب تحلیلی، طبقه‌بندی درختی، شبکه‌های عصبی (ANN) و الگوریتم ژنتیک می‌باشند.

ب) الگوهای امتیازدهی اعتباری پارامتری که شامل مدل احتمال خطی ساده، تحلیل ممیزی، مدل لاجیت و پروبیت می‌باشند.

همان‌طوری که بیان شد، یکی از اهداف اصلی این مطالعه ارائه مدلی برای برآورد پارامترهای موثر بر نکول تسهیلات بانکی در بخش کشاورزی شهرستان ممسنی است، بدین منظور از مدل‌های تعیین درجه اعتبار استفاده شده است. این مدل بر اساس احتمالات آماری ترکیبی از خصوصیات وام‌گیرندگان، وام‌های خوب را از وام‌های بد تمییز داده و سطح ریسک هر وام جدید را برای وام‌دهندگان برآورد می‌کند (کروک، ۱۹۹۶).

مبنای روش‌های آماری مورد استفاده در این تحقیق از روش‌های اقتصادسنجی برای برآورد توابع احتمال لاجیت است. مدل لاجیت یکی از آسان‌ترین و گسترده‌ترین الگوهای آماری است که در رتبه‌بندی اعتباری متقاضیان اعتبار در بانک‌ها و مؤسسات مالی مورد توجه و استفاده قرار گرفته است. در این مدل احتمال عدم بازپرداخت، به صورت توزیع نرمال و منطقی است (ویگینتون، ۱۹۸۰).

در این تحقیق متغیر وابسته مورد بررسی وضعیت بازپرداخت تسهیلات می‌باشد که یک متغیر دو حالتی با مقادیر صفر و یک است. این متغیر برای مشتریانی که بازپرداخت به موقع داشته‌اند ارزش صفر و برای وام‌گیرندگانی که بازپرداخت به موقع ندارند یک می‌باشد. در فرمول‌بندی این گونه متغیرها به دلیل اینکه جمله خطا دچار مشکل ناهمسانی واریانس است، استفاده از مدل رگرسیون کلاسیک نتایج اریب و گمراه‌کننده‌ای به دنبال دارد. لذا استفاده از این مدل توصیه نمی‌شود. در این موارد از مدل‌های رگرسیونی با متغیرهای وابسته کیفی استفاده می‌شود. الگوهای اقتصادسنجی با ویژگی‌های ذکر شده، سه الگوی احتمال خطی، الگوی لاجیت و الگوی پروبیت را در بر می‌گیرد. استفاده از الگوی احتمال خطی با مشکلاتی از قبیل غیر نرمال بودن جزء اخلاص، ناهمسانی واریانس، امکان قرار گرفتن احتمال‌های تخمینی خارج از محدوده صفر و یک و مقدار پایین  $R^2$  برای تصریح مدل مواجه می‌باشد (گجراتی، ۱۹۹۲). از مدل‌های مناسب برای این قبیل متغیرهای وابسته که ضعف‌های این مدل را برطرف می‌سازد، مدل لاجیت می‌باشد که در این تحقیق نیز از این مدل استفاده شده است. مدل لاجیت بر اساس احتمال تجمعی لاجستیک بنا شده است. بر اساس مدل لاجیت احتمال ( $P_i$ ) به صورت زیر بیان می‌شود:

$$P_i = E(Y = 1|X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum \beta_i X_i)}} \quad (1)$$

که  $e$  پایه لگاریتم طبیعی بوده و برای راحتی کار می‌توان فرمول بالا را به صورت زیر بازنویسی نمود:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (2)$$

که در آن  $Z_i = -(\beta_0 + \sum \beta_i X_i)$  متغیرهای توضیحی مورد نظر و  $\beta_i$  ضرایب مدل که می‌بایستی برآورد گردند. معادله (۲) بیانگر آن چیزی است که تحت عنوان تابع توزیع تجمعی لاجستیک معروف شده است. در این حالت همچنان که  $Z_i$  بین  $-\infty$  تا  $+\infty$  تغییر می‌کند  $P_i$  بین ۰ و ۱ مقادیر خود را اختیار خواهد کرد. همچنین  $Z_i$  (شاخص واکنش) یک متغیر تصادفی است که احتمال وقوع متغیر وابسته را پیش‌بینی می‌کند. اگر  $P_i$  یعنی احتمال عدم بازپرداخت به

موقع به وسیله رابطه (۲) بیان شده است. در این صورت  $(1-P_i)$  که احتمال بازپرداخت به موقع خواهد بود، به قرار زیر می‌باشد (گجراتی، ۱۹۹۲):

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (۳)$$

بنابراین داریم:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{-Z_i}}{1 + e^{Z_i}} = e^{Z_i} \quad (۴)$$

حال به طور ساده  $(\frac{P_i}{1-P_i})$ ، نسبت احتمال حادثه مورد نظر بر آلترناتیو آن است که در اینجا احتمال وقوع عدم بازپرداخت بر بازپرداخت آن می‌باشد. حال چنان چه از رابطه (۴) لگاریتم طبیعی بگیریم، رابطه زیر به دست می‌آید:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = \beta_0 + \sum \beta_i X_i \quad (۵)$$

در رابطه (۵-۳)،  $X_i$  متغیر توضیحی مدل بوده که می‌تواند شامل سن، بعد خانوار، تحصیلات، وضعیت شغل خارج از مزرعه، امکانات آبی، تجربه کشاورزی، استفاده از بیمه محصولات، خسارات طبیعی، هزینه‌های غیرمنتظره، درآمد خالص نقدی کشاورز، تعداد وام دریافتی، نظارت و سرپرستی بانک، رضایت‌مندی کشاورز وام گیرنده، میزان وام دریافتی، نوع وثیقه، مبلغ اقساط و نرخ سود بانکی وام دریافتی می‌باشد. در این مدل اثر نسبی هر یک از متغیرهای توضیحی ( $X_i$ ) بر روی احتمال عدم بازپرداخت با دیفرانسیل‌گیری از مدل نسبت به متغیر توضیحی به صورت زیر قابل محاسبه است:

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \frac{\beta_i e^{Z_i}}{(1 + e^{Z_i})^2} \quad (۶)$$

از آنجایی که مدل لاجیت یک مدل واریانس ناهمسانی است، بنابراین برای برآورد ضرایب آن روش حداکثر مربعات معمولی (OLS) کارایی ندارد و باید از روش حداکثر راست نمایی (ML) بهره گرفت. کشش‌پذیری متغیر توضیحی  $i$  ام ( $X_i$ ) در مدل لاجیت را می‌توان از رابطه زیر به دست آورد:

$$E = \frac{\partial(\beta_i X_i)}{\partial X_i} \cdot \frac{X_i}{(\beta_i X_i)} = \frac{e^{\beta_i X_i}}{(1 + e^{\beta_i X_i})^2} - \beta_i \cdot \frac{X_i}{\beta_i X_i} \quad (۷)$$

کشش مربوط به هر متغیر توضیحی بیان می‌کند که تغییر یک درصدی در متغیر مستقل باعث تغییر چند درصدی در احتمال موفقیت متغیر وابسته می‌شود.

با توجه به متغیرهای توضیحی، دو روش جداگانه برای محاسبه اثر نهایی در الگوی لاجیت وجود دارد. حالتی که متغیر مستقل متغیری کمی باشد، تغییر در احتمال موفقیت متغیر وابسته بر اثر

تغییر یک واحدی در متغیر مستقل بنام اثر نهایی (ME) خوانده می‌شود که به صورت زیر محاسبه می‌گردد (مادالا، ۱۹۸۳).

$$ME = \frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \frac{\exp(\beta_i X_i)}{(1 + \exp(\beta_i X_i))^2} \beta_i \quad (۸)$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در این الگو مقدار تغییر در احتمال، بستگی به احتمال اولیه و بنابراین به ارزش‌های اولیه همه متغیرهای مستقل و ضرایب آن‌ها دارد. حالت دوم زمانی که متغیر مستقل مجازی یا موهومی باشد، اثر نهایی برای این متغیر عبارت است از تغییر در احتمال موفقیت متغیر وابسته در نتیجه تغییر متغیر مستقل از صفر به یک، درحالی‌که سایر متغیرها در یک مقدار  $X^*$  ثابت نگه داشته شوند. مقدار اثر نهایی متغیر توضیحی مجازی (MEd) از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$MEd = P(Y = 1 | X_i = 1, X^*) - P(Y = 1 | X_i = 0, X^*) \quad (۹)$$

به مقادیر ثابت سایر متغیرها ( $X^*$ ) حالت نمونه گفته می‌شود و نحوه مشخص کردن مقدار آن به این صورت است که برای متغیرهای مجازی مقدار مد آن‌ها و برای سایر متغیرها مقدار میانگین آن‌ها مد نظر قرار می‌گیرد.

### جامعه آماری و دوره‌ی زمانی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش، تمامی کشاورزانی هستند که از شعب بانک کشاورزی شهرستان ممسنی استان فارس در محدوده زمانی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۶ تسهیلات دریافت نموده‌اند که اطلاعات آنها از طریق تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری و به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای تصادفی جمع‌آوری شده است. جامعه آماری فوق از نظر وضعیت اعتباری به دو گروه تقسیم شده‌اند.

- ۱- مشتریان خوش حساب: کشاورزانی هستند که پس از دریافت تسهیلات نسبت به بازپرداخت یا تسویه به موقع تعهدات خود (قبل از اینکه تسهیلات مربوط، معوق شود) اقدام می‌نمایند.
- ۲- مشتریان بد حساب: شامل کشاورزانی است که نسبت به بازپرداخت به موقع تعهدات موضوع تسهیلات دریافتی خود قصور ورزیده‌اند. به عبارتی افرادی که در بازپرداخت تسهیلات اعطایی بانک با مشکل مواجه گردیده و مشتری هنوز اقدامی برای بازپرداخت مطالبات بانک ننموده است و توانایی بازپرداخت تسهیلات را ندارند.

### نتایج و بحث

به منظور تعیین عوامل موثر بر عدم بازپرداخت تسهیلات دریافتی توسط کشاورزان مورد مطالعه، از مدل لاجیت با متغیر وابسته عدم بازپرداخت اعتبارات و متغیرهای مستقل سن، بعد خانوار،



تحصیلات، وضعیت شغل خارج از مزرعه، امکانات آبی، تجربه کشاورزی، استفاده از بیمه محصولات خسارات طبیعی، هزینه‌های غیرمنتظره، درآمد خالص نقدی کشاورز، تعداد وام دریافتی، نظارت و سرپرستی بانک، رضایت‌مندی کشاورز وام‌گیرنده، میزان وام دریافتی، نوع وثیقه، مبلغ اقساط و نرخ سود بانکی وام دریافتی، استفاده شده است. مجموع مشاهدات به کار گرفته شده در تخمین مدل لاجیت، شامل ۲۰۵ پرسشنامه جمع‌آوری شده از کشاورزانی که از شعب بانک کشاورزی شهرستان ممسنی وام دریافت نموده‌اند، می‌باشد. برازش مدل لاجیت با استفاده از نرم‌افزار Stata 12.0 صورت گرفته است. برای تعیین الگوی مناسب و حصول اطمینان از حضور متغیرهای مهم در مدل و حذف متغیرهای غیرضروری، مدل لاجیت برای نمونه مورد مطالعه با متغیرهای مختلف برآورد گردید. سپس مناسب‌ترین مدل انتخاب و برآورد شد که نتایج آن در جدول ۱ نشان داده شده است.

پس از بررسی معنی‌داری تک‌تک ضرایب مدل، لازم است به بررسی معنی‌داری مدل و به عبارتی نیکویی برازش<sup>۱</sup> مدل پرداخته شود. یکی از معیارهای موجود برای بررسی معنی‌داری مدل (صفر نبودن کلیه ضرایب)، احتمال آماره LR (این آماره به منظور بررسی معنی‌داری مدل رگرسیونی لاجیت استفاده می‌شود) است. مقدار احتمال آماره LR برابر ۰/۰۰۰۰ بوده و چون از ۰/۰۱ کمتر است، بیانگر آن است که در سطح احتمال ۱ درصد فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن کلیه ضرایب رد شده و در نتیجه رگرسیون تخمین زده شده معنادار است. در مدل‌های رگرسیونی لاجیت  $R^2$  نداریم و به جای آن از مک فادن<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. مقدار آماره مک فادن بین صفر و یک تغییر می‌نماید و خوبی برازش مدل را اندازه‌گیری می‌نماید. عدد به دست آمده برای آماره  $R^2$  مک فادن رگرسیون لاجیت برابر ۰/۸۲ می‌باشد که نشان می‌دهد برای بانک کشاورزی مورد مطالعه، متغیرهای شناسایی شده ۸۲ درصد ریسک اعتباری آن بانک را در شهرستان ممسنی در بر می‌گیرد. لازم به ذکر است که عدد محاسبه شده با توجه به پژوهش‌های مشابه برای رگرسیون لاجیت رقم قابل قبولی است چرا که ریسک اعتباری به عوامل عمده دیگری نیز بستگی دارد که در ذیل به برخی از آن‌ها به صورت مختصر اشاره می‌شود:

۱- بی‌دقتی در بررسی اولیه طرح‌ها قبل از اعطای تسهیلات و عدم نظارت بر اجرای صحیح طرح‌ها و مصرف آن‌ها در کارهای دیگر.

۲- نرخ تورم بالا و نرخ سود پایین تسهیلات بانکی.

۳- جریمه تاخیر پایین نسبت به سود حاصله در بازار.

1. Goodness of Fit
2. Mc Fadden

- ۴- عدم کارآمدی بازار سرمایه در خصوص تامین مالی بنگاه‌ها.
- ۵- وضعیت اقتصادی کشور.
- ۶- به کارگیری منابع اندک حال حاضر برای پروژه‌های نه چندان پربازده دولتی.
- ۷- بی‌توجهی در اخذ تضمین کافی و وثیقه‌های اطمینان آور.
- ۸- عدم تمرکز اطلاعات متقاضیان و گیرندگان تسهیلات در سیستم رایانه‌ای بعضی از بانک‌ها.
- ۹- عدم مواخذه رؤسای شعب و مسئولان ذیربط و ضعف در نظارت از سوی ادارات نظارت بر بانک‌ها بر روند اعطا و مصرف صحیح تسهیلات.
- ۱۰- دادن مدیریت بانک‌ها به افراد غیرمتخصص و سیاسی.
- ۱۱- با ثبات نبودن نرخ ارز به عنوان یکی از عوامل نابسامانی اقتصادی در کشور که عمدتاً دلیل افزایش مطالبات معوق بوده است.
- با توجه به سطوح اطمینان محاسبه شده، متغیرهای امکانات آبی، خسارات طبیعی و درآمد خالص نقدی در سطح احتمال ۵ درصد و متغیرهای تجربه کشاورزی، بیمه، مبلغ اقساط و نرخ سود بانکی در سطح احتمال ۱۰ درصد معنی‌دار شده‌اند و متغیرهای سن، بعد خانوار، سطح تحصیلات، شغل خارج از مزرعه، هزینه‌های غیرمنتظره، تعداد وام دریافتی، نظارت و سرپرستی بانک، رضایتمندی وام‌گیرنده، اندازه وام و وثیقه هر چند در سطوح اطمینان مورد نظر معنی‌دار نیستند ولی به دلیل اهمیت نظری آن‌ها در توضیح رفتار مشتریان در مورد نکول و یا عدم نکول، از مدل حذف نشده‌اند. علامت ضرایب به دست آمده از برازش مدل، نشان دهنده نوع ارتباط هر یک از متغیرها با احتمال عدم بازپرداخت می‌باشد. از بین هفت متغیر توضیحی معنی‌دار شده، سه متغیر آن دارای اثر مثبت بر متغیر وابسته (احتمال عدم بازپرداخت) می‌باشند به عبارت دیگر با افزایش این متغیرها، مقدار  $L$  یعنی  $\left(\ln \frac{P_i}{1-P_i}\right)$  افزایش می‌یابد. بنابراین ضرایب درج شده در جدول، میزان تغییر در لگاریتم نسبت احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات بانکی به ازاء یک واحد تغییر در متغیرهای توضیحی را نشان می‌دهد. از میان متغیرهای توضیحی، متغیرهای سن، بعد خانوار، خسارات طبیعی، هزینه‌های غیرمنتظره، تعداد وام دریافتی، وثیقه، مبلغ اقساط و نرخ سود بانکی در برآورد جدول ۱، رابطه مثبت با احتمال عدم بازپرداخت وام دارند، به عبارتی دارای رابطه مثبت با احتمال یک وام بد دارند و سایر متغیرها دارای علامت منفی با احتمال عدم بازپرداخت وام دارند. برای مثال می‌توان گفت در متغیر سن که به صورت پیوسته وارد مدل شده است، هر چه مدل به سمت سن بالاتر میل می‌کند، احتمال عدم بازپرداخت نیز بیشتر می‌شود، به عبارتی افراد دارای سن بالاتر با ریسک بیشتری در عدم بازپرداخت مواجه هستند.

### تحلیل اثرات نهایی

به منظور تعیین و محاسبه میزان اثرگذاری متغیرهای گوناگون بر احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات بانکی، اثرات نهایی و علامت مربوط به ضرایب آن‌ها قابل بررسی است. نتیجه‌های مربوط به محاسبه اثرات نهایی در جدول ۱ آمده است. این اثر نشان می‌دهد که هرگاه متغیر مورد نظر به اندازه یک واحد (در متغیرهای کیفی که به چند دسته تقسیم‌بندی شده‌اند منظور از واحد، گره یا رتبه یا کلاس و یا درجه است) تغییر کند، احتمال عدم بازپرداخت به چه میزان تغییر می‌کند. برای مثال ملاحظه می‌شود که با افزایش یک درصد به نرخ سود بانکی، احتمال عدم بازپرداخت وام به میزان ۰/۱۱۷ درصد افزایش پیدا می‌کند. همان‌گونه که نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد، در بین متغیرهای مستقل موجود، تنها ضرایب متغیرهای امکانات آبی، تجربه کشاورز، بیمه، خسارات طبیعی، درآمد خالص نقدی، مبلغ اقساط و نرخ سود بانکی معنی‌دار شده‌اند و به عنوان عوامل مؤثر بر عدم بازپرداخت در سطح خرد اعتبارات بانکی در بخش کشاورزی شهرستان ممسنی شناخته شده‌اند.

متغیر امکانات آبی دارای رابطه منفی معنی‌دار در سطح ۵ درصد با عدم بازپرداخت اعتبارات است. چنانچه ملاحظه می‌شود مطابق انتظار، با افزایش میزان امکانات آبی، احتمال عدم بازپرداخت وام افزایش می‌یابد. به طوری که اثر نهایی افزایش یک اینچ به امکانات آبی کشاورز وام‌گیرنده، ۰/۰۴۷۹ درصد کاهش در احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات است.

عامل دیگری که بر عدم بازپرداخت تسهیلات اعتباری مؤثر بوده، تجربه کشاورز است. طبق انتظارات این متغیر تأثیر منفی و معنی‌داری در سطح اطمینان ۱۰ درصد بر عدم بازپرداخت اعتبارات دارد، به طوری که اثر نهایی یک سال افزایش در تجربه کشاورز، ۰/۰۰۳۱ درصد کاهش در احتمال عدم بازپرداخت خواهد بود.

بیمه محصولات کشاورزی می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مناسب برای مقابله با خسارات طبیعی به شمار آید. همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، بیمه محصولات نیز بر عدم بازپرداخت تسهیلات بانکی تأثیر منفی و معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد داشته است. اثر نهایی افزایش یک سال بیمه محصولات کشاورزی، معادل ۰/۰۱۰۶ کاهش در احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات است.

یکی از ویژگی‌های مهم فعالیت‌های کشاورزی، تاثیرپذیر بودن این فعالیت‌ها از عوامل غیر قابل کنترل همچون شرایط آب و هوایی، آفات و امراض است. به عبارت دیگر فعالیت‌های کشاورزی دارای ریسک بالایی بوده و درآمد مزرعه‌ای آنها تغییرات و نوسانات زیادی دارد. بنابراین چنین وضعیتی موجب کاهش قدرت بازپرداخت وام از منابع درآمدی مزرعه می‌شود. چنانچه نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد، خسارات طبیعی از قبیل امراض و آفات گیاهی، شرایط آب و هوایی مانند

خشکسالی و تگرگ اثر مثبت و معنی‌داری در سطح ۵ درصد بر عدم بازپرداخت اعتبارات کشاورزی دارد.

درآمد خالص نقدی کشاورز عامل مهم دیگری است که با توجه به نتایج به دست آمده با استفاده از مدل رگرسیونی لاجیت، تأثیر منفی و معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد بر عدم بازپرداخت تسهیلات دارد. به‌گونه‌ای که یک میلیون ریال افزایش در درآمد خالص نقدی، دارای اثر نهایی قابل‌انتظاری معادل  $0/00015$  درصد کاهش بر احتمال عدم بازپرداخت می‌باشد.

نتایج برآورد مدل نشان داد که بین مبلغ اقساط و احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح احتمال ۱۰ درصد وجود دارد. به‌عبارت‌دیگر کشاورزانی که میزان مبلغ اقساط آنها بیشتر بوده است، احتمال عدم بازپرداخت وام آنها در موعد مقرر نیز بیشتر بوده است. بنابراین این دور از انتظار نیست. زیرا اغلب کشاورزان با درآمد پایینی روبرو هستند و توانایی بازپرداخت اقساط بالا را ندارند. بر اساس نتایج به دست آمده، تأثیر نهایی این متغیر بر افزایش احتمال نکول وام، با افزایش یک میلیون ریال به مبلغ اقساط اعتبارات، معادل  $0/0027$  درصد خواهد بود.

نرخ سود تسهیلات بانکی نیز عامل موثر دیگری است که دارای رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد با احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات اعتباری می‌باشد. تأثیر نهایی این متغیر با افزایش یک درصد در نرخ سود تسهیلات بانکی موجب افزایش  $0/117$  درصدی در احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات گردیده است. بنابراین هرچه نرخ سود بانکی وام بیشتر باشد، سبب افزایش احتمال عدم بازپرداخت وام توسط کشاورزان می‌شود.

متغیر اندازه وام، دارای رابطه منفی با عدم بازپرداخت اعتبارات است. چنانچه ملاحظه می‌شود بر خلاف انتظار، با افزایش مبلغ وام دریافتی توسط کشاورز، احتمال نکول وام کاهش می‌یابد. علت این امر می‌تواند به سبب نیاز کشاورزان به نقدینگی بیشتر باشد که از سوی بانک پاسخ داده نشده است تا جایی که به علت عدم دریافت وام به میزان موردنیاز، به سوی بازارهای مالی روستایی غیر رسمی سوق پیدا می‌کنند که این خود باعث افزایش دیون آنها می‌شود و در نهایت قدرت بازپرداخت کشاورزان را کاهش خواهد داد.

سایر متغیرها دارای علامت‌های مورد انتظار بوده ولی از نظر آماری در سطح قابل قبولی معنی‌دار نیستند. از میان این متغیرها، متغیر سن، بعد خانوار، هزینه‌های غیرمنتظره، تعداد وام دریافتی و وثیقه دارای اثر مثبت و تحصیلات، شغل خارج از مزرعه، نظارت و سرپرستی بانک، رضایت‌مندی مشتری از خدمات بانک اثر منفی بر عدم بازپرداخت اعتبارات داشته ولی معنی‌دار نیستند.

### بررسی قدرت تفکیک‌کنندگی مدل لاجیت

به منظور بررسی قدرت تفکیک‌کنندگی دو گروه (مشتریان خوش حساب و مشتریان بدحساب) از یکدیگر از منحنی مشخصه عملکرد سیستم<sup>۱</sup> (ROC) استفاده شده است (شکل ۱). این منحنی در صفحه مختصاتی که محور افقی آن یک منهای تشخیص و محور عمودی آن درجه حساسیت مدل می‌باشد، از نقطه (۰ و ۰) در گوشه پایین سمت چپ به سمت نقطه (۱ و ۱) در گوشه بالا سمت راست کشیده می‌شود. هرچه این منحنی به سمت گوشه سمت چپ و بالا یعنی نقطه (۱ و ۰) نزدیک‌تر باشد، نشان دهنده قدرت بیشتر مدل و تفکیک‌کنندگی بین دو گروه خواهد بود. در نقطه (۱ و ۰) درجه حساسیت و تشخیص مدل هر دو در بیشترین مقدار خود و برابر یک می‌باشند. شاخص خوبی مدل، سطح زیر منحنی ROC است. مدلی که بیش‌ترین قدرت تفکیک‌کنندگی بین دو گروه را دارا می‌باشد، دارای سطح زیر منحنی یک و مدلی که قدرت تفکیک‌کنندگی آن صفر است، دارای سطح زیر نمودار ۰/۵ می‌باشد. همان‌طور که از شکل ۱ مشخص است، سطح زیر منحنی ROC در مدل برازش شده ۰/۹۹۰ است و لذا نشان دهنده این است که مدل برازش شده از قدرت تفکیک‌کنندگی بالایی بین دو گروه برخوردار است.

### نتیجه‌گیری

بررسی‌های انجام گرفته از فرآیند اعتبار دهی در نظام بانکی کشور حاکی از قضاوتی بودن نظام اعتباری است. بیشتر بانک‌های کشور به مقوله ریسک به‌طور کلی و ریسک اعتباری به‌طور خاص، بی‌توجه بوده‌اند و هیچ اقدامی برای کنترل ریسک کلی دارایی‌ها و بدهی‌های بانک انجام نداده‌اند. پیامدهای برقراری سیستم قضاوتی اعطای اعتبارات در نظام بانکی کشور، بالا بودن حجم ذخایر و مطالبات مشکوک‌الوصول و در پی آن کاهش توان بازدهی بانک‌ها می‌باشد. وجود انحصار دولتی در نظام بانکی کشور، باعث شده است تا نوآوری‌های کمی در سیستم سنتی آنان ایجاد شود. امروزه بخش عمده‌ای از بانک‌های کشور در ساختار سازمانی خود فاقد مدیریت ریسک بوده و در صورت وجود واحد مدیریت ریسک، اقدام جدی برای کنترل و اداره کردن ریسک انجام نداده‌اند. این مطالعه با توجه به اهمیت شناسایی ریسک نکول و یافتن راهکارهایی برای مدیریت و کنترل آن، دسترسی به مدلی که با دقت بالا بتواند این رخداد را پیش‌بینی نماید و با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک عدم بازپرداخت تسهیلات بانکی در بخش کشاورزی ایران صورت گرفته است. در این راستا با استفاده از روش رگرسیونی لاجیت با بهره‌گیری از ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و اعتباری کشاورزان مورد مطالعه در شهرستان ممسنی به بررسی عوامل مؤثر بر عدم بازپرداخت تسهیلات اعطا شده در سطح خرد گردید که نتایج پژوهش حاضر نشان دهنده‌ی این واقعیت است

1. Receiver operating characteristic (ROC Curve)

که امکان پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان در هنگام اعطای تسهیلات اعتباری از راه مختصات مشتریان به عنوان متغیرهای پیش‌بین و استفاده آن‌ها در مدل‌های آماری وجود دارد. به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که رابطه معنی‌دار آماری بر اساس متغیرهای مورد نظر برای تعیین ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک‌ها وجود دارد که معناداری و علامت ضرایب متغیرهای مستقل مدل، حاکی از تأیید نظریه‌های اقتصادی و مالی در زمینه عوامل تعیین‌کننده ریسک اعتباری است. همچنین می‌توان نتیجه گرفت که بر اساس متغیرهای کیفی و مالی می‌توان مشتریان حقوقی بانک را از نظر ریسک اعتباری دسته‌بندی و امتیازدهی نمود.

Archive of SID

## فهرست منابع

۱. باقری م. و نجفی ب. ۱۳۸۳. بررسی عوامل مؤثر بر بازپرداخت اعتبارات کشاورزی در استان فارس. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.
۲. شریفی رنانی ح.، رنجبر ه. و فولادی ا. ۱۳۹۰. بررسی عوامل مؤثر در عدم بازپرداخت تسهیلات کشاورزی مطالعه موردی بانک کشاورزی استان اصفهان. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه ۷۴: ۷۷-۱۰۰.
۳. صدر س. ک. و کفایی س. م. ع. ۱۳۷۹. اندازه گیری اثر اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی. مرکز تحقیق و توسعه بانک کشاورزی.
۴. عرب مازار ع. و روئین تن پ. ۱۳۸۵. عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان بانکی؛ مطالعه موردی بانک کشاورزی. فصلنامه جستارهای اقتصادی ۶: ۸۰-۴۵.
۵. میرزایی ح.، نظریان ر. و باقری ر. ۱۳۹۰. بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری حقوقی بانکها. فصلنامه روند پژوهش های اقتصادی ۵۸: ۶۷-۹۸.
۶. میلانی حسینی، ع. ۱۳۷۴. بررسی نقش اعتبارات کشاورزی در تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی، مجموعه سخنرانی ها و مقالات ششمین درس گروهی بانکداری اسلامی، مؤسسه بانکداری ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ص ۴۹-۳۵.
7. Amarnath K.N. 1997. Statistical Methods in Consumer Credit Scoring. Cranes Software International, Ltd.
8. Awunyo-Vitor D. 2012. Determinants of loan repayment default among farmers in Ghana. Journal of Development and Agricultural Economics, 4: 339-345.
9. Crook J.N. 1996. Credit scoring: An overview. Working paper University of Edinburg, Department of Business studies.
10. Gujarati D. 1992. Essentials of econometrics. McGraw-Hill, New York.
11. Maddala, G.S. 1983. Limited-dependent and qualitative variables in econometrics. Cambridge University Press.
12. Matin I. 1997. Repayment performance of Grameen bank borrowers: The unzipped state. Savings and Development, 21: 451-473.
13. Oladeebo, J.O., and Oladeebo, O.E. 2008. Determinants of loan repayment among smallholder farmers in Ogbomo so Agricultural Zone of Oyo State, Nigeria. Journal of Social Sciences, 17: 59-62.

14. Wiginton, J.C. 1980. A note on the comparison of logit and discriminant models of consumer credit behavior. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 15: 757-770.
15. Mehmood Y., Ahmad M., and Anjum M. B. 2012. Factors Affecting Delay in Repayments of Agricultural Credit; A Case Study of District Kasur of Punjab Province. *World Applied Sciences Journal*, 17: 447-451.

Archive of SID

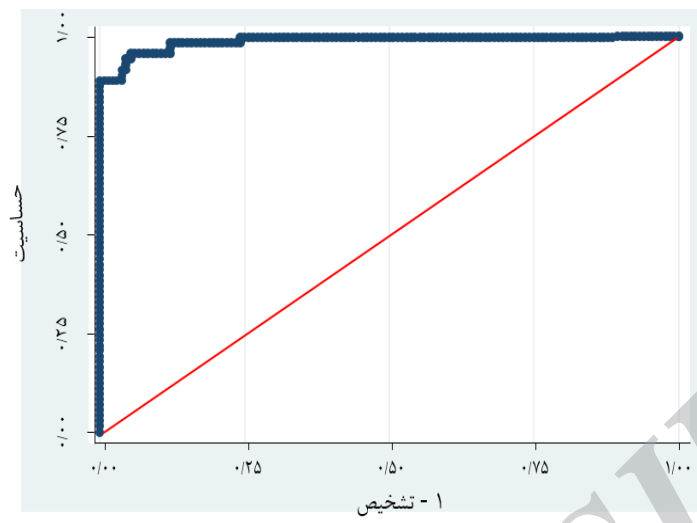


## پیوست‌ها

جدول ۱- نتایج نهایی برآورد مدل رگرسیونی لاجیت

اثرات نهایی	P> Z	آماره Z	خطای معیار	ضریب	علامت	نام متغیر
۰/۰۰۱۲	۰/۵۷۳	۰/۵۶	۰/۰۶۷	۰/۰۳۷	Age	سن
۰/۰۰۱۰	۰/۸۹۵	۰/۱۳	۰/۲۴۶	۰/۰۳۲	Fmsze	بعد خانوار
-۰/۰۰۱۴	۰/۹۵۰	-۰/۰۶	۰/۷۲۸	-۰/۰۵۶	Edu	تحصیلات
-۰/۰۱۸۲	۰/۶۳۳	-۰/۴۸	۱/۱۷۲	-۰/۵۵۹	Occup2	شغل خارج از مزرعه
-۰/۰۴۷۹	۰/۰۴۴	-۲/۰۲	۰/۷۲۸	-۱/۴۷۱**	HydFac	امکانات آبی
-۰/۰۰۳۱	۰/۰۸۲	-۱/۷۴	۰/۰۵۴	-۰/۰۹۵*	Exprnc	تجربه
-۰/۰۱۰۶	۰/۰۹۸	-۱/۶۵	۰/۱۹۷	-۰/۳۲۶*	Insur	بیمه
۰/۰۸۳۷	۰/۰۳۴	۲/۱۲	۱/۲۱۱	۲/۵۶۷**	Ntudisas	خسارات طبیعی
۰/۰۲۶۷	۰/۴۹۳	۰/۶۹	۱/۱۹۵	۰/۸۲۰	Uexcst	هزینه‌های غیرمنتظره
-۰/۰۰۰۲	۰/۰۴۰	-۲/۰۵	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۵**	NCIN	درآمد خالص
۰/۰۱۱۱	۰/۱۹۰	۱/۳۱	۰/۲۵۹	۰/۳۴۰	Noloan	تعداد وام دریافتی
-۰/۰۰۹۳	۰/۷۵۳	-۰/۳۱	۰/۹۱۲	-۰/۲۸۷	Supvsion	نظارت و سرپرستی
-۰/۰۶۰۹	۰/۱۱۷	-۱/۵۷	۱/۱۹۰	-۱/۸۶۵	Cusatfcn	رضایتمندی
-۰/۰۰۰۴۳	۰/۲۵۸	-۱/۱۳	۰/۰۱۲	-۰/۰۱۳	Loansze	مبلغ وام دریافتی
۰/۰۲۲۳	۰/۳۸۴	۰/۸۷	۰/۷۸۵	۰/۶۸۴	Colat	وثیقه
۰/۰۰۲۷	۰/۰۶۵	۱/۸۵	۰/۰۴۶	۰/۰۸۵*	Instlment	مبلغ اقساط
۱/۰۱۱۷	۰/۰۷۵	۱/۷۸	۰/۲۰۱	۰/۳۵۹*	Interest	نرخ سود وام
-	۰/۴۵۹	-۰/۷۴	۵/۷۶۶	-۴/۲۷۲	Cons	عرض از مبدأ
Number of Obs=۲۰۵			LR chi2=۲۲۱/۳۳	Log likelihood=-۲۲/۸۱۸		
Pseudo R <sup>2</sup> =۰/۸۲۹۱			Prob> chi2=۰/۰۰۰۰			

مأخذ: یافته‌های تحقیق \*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ را نشان می‌دهند.



Archive of SID