

## عوامل متمایز کننده طرح های سرمایه گذاری کشاورزی موفق و نا موفق: (مطالعه ای در چارچوب روش تحلیل تابع تبعیضی)

حبیب الله سلامی\*<sup>۱</sup> و وحیده انصاری<sup>۲</sup>

۲،۱، دانشیار و دانشجوی دکتری پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۱۳ - تاریخ تصویب: ۸۶/۴/۱۹)

### چکیده

بخش قابل توجهی از منابع مالی بانک کشاورزی همه ساله به طرح های سرمایه گذاری کشاورزی تخصیص می یابد که سبب سرعت بخشیدن به رشد بخش کشاورزی و کل اقتصاد می شود. گزارش ها نشان می دهد که تعدادی از این طرح ها موفق نیستند و به مرحله عمل در نمی آیند. شکست این طرح ها موجب هدر رفتن منابع ملی و ضرر و زیان صاحبان آن می شود. به علاوه، این عدم موفقیت در جریان بازپرداخت تسهیلات خلل ایجاد می کند. بنا بر این، مشخص کردن عواملی که بتواند طرح های موفق را از طرح های نا موفق متمایز نماید بسیار با اهمیت می باشد. مطالعه حاضر تلاش می کند تا عواملی که می تواند به شکست طرح های سرمایه گذاری، که توسط بانک کشاورزی تامین اعتبار شده، منجر می شود را تعیین نماید. این مطالعه با انتخاب ۱۱۶ طرح کشاورزی که در چهار استان فارس، اصفهان، کرمانشاه و خراسان در سالهای ۱۳۷۰-۱۳۸۲ تامین اعتبار شده و با استفاده از روش تحلیل تابع تبعیضی انجام شده است. نتایج نشان می دهد که سطح تسهیلات هدایت کنندگان طرح مهم ترین عامل تاثیر گذار بر موفقیت طرح ها و در نتیجه عامل متمایز کننده طرح های موفق از نا موفق است. تجربه مجری نیز عامل بسیار با اهمیت در موفقیت طرح است. اینکه مجری طرح مشتری قبلی بانک بوده باشد، نوع فعالیت سرمایه گذاری، نسبت سرمایه گذاری صاحب طرح به کل تسهیلات دریافتی و نوع وثیقه از جمله سایر متغیر های مهم متمایز کننده طرح های موفق از نا موفق می باشند.

**واژه های کلیدی:** تابع تبعیضی، طرح های سرمایه گذاری، بانک کشاورزی، طرح های راکد.

### مقدمه

مواجهه می کند و فشار تقاضا برای دریافت تسهیلات به دلیل کاهش منابع مالی را بر بانک افزایش می دهد. وجود ریسک در تامین مالی طرح های کشاورزی که اغلب ناشی از ماهیت اینگونه طرح ها است موجب شده تا بانک های تجاری تمایلی به پرداخت اعتبار به این بخش را نداشته باشند و در نتیجه بخش کشاورزی همواره با کمبود منابع مالی مواجه شود و بانک کشاورزی که تامین کننده اصلی این منابع است با مازاد تقاضا برای اعتبارات روبرو گردد. به علاوه این وضعیت باعث شده تا به طور متوسط

بانک کشاورزی همه ساله تعداد قابل توجهی از طرح های کشاورزی و صنایع وابسته به بخش کشاورزی را تامین مالی می کند. برخی از این طرح ها در مراحل مختلف سازندگی یا در مرحله بهره برداری دچار مشکل می شوند و متوقف می گردند. رکود طرح ها باعث می شود تا منابع مالی بانک که بخشی از سرمایه های ملی کشور است در گیر شود و جریان پرداخت تسهیلات در بانک دچار وقفه گردد. بروز اینگونه مشکلات پایداری منابع مالی را با چالش

۱۹۲۲). در خصوص مسئله مورد مطالعه این روش مشخص می‌کند که کدام مجموعه از مشخصات یک طرح سرمایه گذاری موفق را از طرح ناموفق متمایز می‌سازد.

برای استفاده از روش تحلیل تبعیضی یک تابع تبعیضی مشخص و برآورد می‌گردد. این تابع، به صورت ترکیب خطی از متغیرهایی که به بهترین وجه تفاوت بین گروهها را مشخص می‌کنند تعریف می‌شود. برای این منظور برای هر یک از متغیرها در ترکیب خطی مذکور وزنی توسط الگو تعیین می‌شود. وزن ها به نحوی انتخاب می‌شوند که نسبت واریانس بین گروهها ۳ به واریانس درون گروهها ۴ حداکثر شود (هایر، ۱۹۲۲).

بنابر آنچه گفته شد، اگر طرحها به دو گروه موفق و ناموفق قابل تفکیک باشند و  $K$  عدد متغیر ( $X$ ) شامل  $X' = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_k)$  این دو گروه را از یکدیگر متمایز کنند، آنگاه می‌توان یک تابع خطی از متغیرهای  $X$  به صورت  $Y = \lambda'X$  تعریف نمود که در آن  $\lambda' = (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \dots, \lambda_k)$  وزن مرتبط با هر متغیر می‌باشد و معادل پارامترها در الگوهای اقتصادسنجی لوجیت است. در این تابع وزن ها ( $\lambda$ ) به نحوی انتخاب می‌شوند که واریانس  $\lambda'X$  در بین گروهها نسبت به واریانس آن در داخل گروهها حداکثر می‌شود (مدالا، ۱۹۸۳).

فرض کنید طرحهای موفق با  $Y=1$  و طرحهای ناموفق با  $Y=0$  نشان داده شود. به علاوه فرض کنید تعداد  $n_1$  مشاهده برای گروه اول مطابق با  $Y=1$  و  $n_2$  مشاهده برای گروه دوم مطابق با  $Y=0$  وجود داشته باشد و مقادیر متغیرهای  $X$  در این دو گروه به ترتیب با  $X_1, X_2$  نشان داده شود. آنگاه طبق تعریف و بر اساس آنچه مدالا (۱۹۸۳) نشان داده است، میانگین متغیرها در هر گروه  $(z=1,2)$   $\bar{X}_z$  میانگین کل ( $\bar{X}$ ) و واریانس آنها ( $S$ ) به صورت ذیل بیان می‌شود:

(۱)

حدود ۲۰ درصد از تسهیلات پرداختی این بانک به موقع وصول نگردد (گزارش عملکرد بانک کشاورزی، ۱۳۸۴). از این رو چنانچه بانک بتواند طرحهای سرمایه گذاری موفق را از طرحهای ناموفق به درستی تشخیص دهد و به عبارت دیگر بتواند عوامل موثر بر موفقیت طرحهای سرمایه گذاری را به درستی بشناسد، خواهد توانست منابع مالی محدود خود را به طرح هایی که احتمال موفقیت آنها بیشتر است تخصیص دهد و ضمن کاهش عدم وصولی ها منابع بیشتری را برای مشارکت در سرمایه گذاری ها و پاسخگویی به تقاضا برای اعتبارات در اختیار داشته باشد. علاوه بر این با شناسایی عوامل موثر بر رکود طرحها، بانک قادر خواهد بود برخی از طرح های را کد را فعال نماید و اعتبارات ملی حصر شده در این طرحها را به جریان درآورد. مطالعه حاضر به دنبال آن است تا با بهره گیری از روش تحلیل تبعیضی بر روی نمونه ای از طرح های تامین اعتبار شده توسط بانک کشاورزی عوامل متمایز کننده طرح های موفق از طرح های ناموفق را شناسایی و مشخص نماید.

### مواد و روشها

همچنانکه ذکر شد هدف از این مطالعه شناسایی عوامل ایجاد کننده تمایز بین دو گروه طرح های موفق و ناموفق کشاورزی می‌باشد. برای این منظور طرح های کشاورزی تامین اعتبار شده می‌بایست به دو گروه طرحهای موفق و طرحهای ناموفق (را کد) گروه بندی شوند. به عبارت دیگر باید یک متغیر کیفی تعریف شود که بیانگر موفقیت و عدم موفقیت طرح ها باشد. آنگاه عوامل تاثیرگذار بر این متغیر مشخص و تعیین شوند.

در ادبیات اقتصاد سنجی روشهای متعددی برای تحلیل متغیرهای کیفی وجود دارد. تحلیل تبعیضی ۱ و الگوهای اقتصادسنجی لوجیت و پروبیت از جمله این روشهای تحلیل است. روش تحلیل تبعیضی در واقع یک روش پیشرفته آماری است که چنانچه خصوصیات مربوط به افراد یا مثلا واحدهای تولیدی به صورت چند متغیر مشخص شود قادر است این افراد یا واحد ها را براساس تفاوت در خصوصیاتشان در گروههای خاص طبقه بندی کند (هایر ۲،

3. Between group variance
4. Within group variance
5. Maddala

1. Discriminant analysis
2. Hair

در تخمین تابع تبعیضی متغیرهایی وارد الگو می شوند که میانگین متفاوتی در دو گروه دارند. برای این منظور در این توابع از آماره لامدای ویلکس<sup>۲</sup> استفاده می شود. این آماره برای قضاوت در مورد برابری میانگین های هر یک از متغیرها در دو گروه به کار می رود. برای هر متغیر، مقدار لامدای ویلکس برابر است با مجموع مربعات درون گروهی به مجموع مربعات کل. اگر این آماره برابر با یک باشد، میانگین ها در دو گروه برابرند. به عبارت دیگر مقادیر بزرگ این آماره برای هر متغیر دلالت بر این دارد که اختلاف معنی داری بین میانگین این متغیر در دو گروه وجود ندارد و در نتیجه متغیر مربوطه نمی تواند در تمایز بین دو گروه نقشی قابل توجهی داشته باشد.

در مطالعه حاضر متغیر وابسته موفق بودن و یا نا موفق بودن طرح های سرمایه گذاری کشاورزی است که یک متغیر منجازی<sup>۳</sup> است. این متغیر همانگونه که ذکر شد برای طرح هایی که در مرحله سازندگی یا بهره برداری از ادامه فعالیت بازمانده اند یعنی طرح های ناموفق، مقدار صفر و برای سایر طرح هایی که به بهره برداری رسیده و به فعالیت خود ادامه داده اند یعنی طرحهای موفق، مقدار یک می گیرد. از لحاظ نظری و تجربی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت طرحها غالباً به سه دسته زیر تقسیم می شوند<sup>۴</sup>:

۱- عوامل مربوط به مشخصات مجری و نحوه مدیریت

طرح

۲-عوامل مربوط به مشخصات طرح

۳-عوامل مشخص کننده توان مالی مجری طرح

متغیرهای مربوط به این سه دسته عوامل در جدول ۱ معرفی شده اند متغیر های معرفی شده در جدول یک بازگو کننده نوع طرح های تامین مالی شده توسط بانک از نظر نوع فعالیت، نوع مالکیت، میزان بازدهی طرح، محل اجرای طرح، نوع تسهیلات، مبلغ تسهیلات، میزان آورده متقاضی تسهیلات، پشتوانه مالی طرح از نظر نوع وثیقه و مشخصات متقاضی از نظر میزان تجربه، سطح تحصیلات می باشد

2. Wilks Lambda

3. Dummy variable

۴: برای مثال مراجعه شود به مطالعه گالین و آرتیس (۱۹۹۲) و والدو و

وارتون (۱۹۹۹).

$$\bar{X}_2 = \frac{1}{n_2} \sum_{i=1}^{n_2} X_{2i} \quad \bar{X}_1 = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{n_1} X_{1i} \quad (۲)$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n_1 + n_2} (n_1 \bar{X}_1 + n_2 \bar{X}_2) \quad (۳)$$

$$S = \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \sum_{i=1}^{n_1} (X_{1i} - \bar{X}_1)(X_{1i} - \bar{X}_1) + \sum_{i=1}^{n_2} (X_{2i} - \bar{X}_2)(X_{2i} - \bar{X}_2) \right]$$

با توجه به روابط فوق و همانگونه که مدالا (۱۹۸۳) اثبات نموده است، واریانس بین گروهی ترکیب خطی  $\lambda'X$  برابر با  $\lambda'(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2$  و واریانس درون گروهی آن برابر با  $\lambda'S\lambda$  است و  $\lambda$  ها به گونه ای انتخاب می شوند که عبارت ذیل حداکثر گردد:

$$\phi = \frac{\lambda'(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{\lambda'S\lambda} \quad (۴)$$

که در نتیجه برآوردی از  $\lambda$  یعنی  $\hat{\lambda}$  از رابطه زیر بدست می آید:

(۵)

$$\hat{\lambda}' = S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$$

در توابع تبعیضی اگر متغیرها در تابع اولیه بر حسب مقادیر اولیه بیان شده باشند، ضرایبی که به این ترتیب به دست می آید، ضرایب استاندارد نشده هستند و چنانچه متغیرها در میانگین صفر و انحراف معیار یک، استاندارد شده باشند، ضرایب استاندارد شده نام دارند. متغیرها با بزرگترین ضرایب استاندارد شده آنهایی هستند که بیشترین پیش بینی اعضای گروهها مشارکت می کنند. به عبارت دیگر، ضرایب استاندارد شده نقش نسبی هر یک از متغیر های متمایز کننده بر ایجاد تمایز بین دو گروه را نشان می دهند و ضرایب استاندارد نشده نقش هر کدام را با فرض ثابت بودن نقش سایر متغیرها بازگو می کنند. علاوه بر این، در توابع تبعیضی برای بیان اهمیت نسبی متغیرها در ایجاد تمایز بین گروه ها از ضرایب ساختاری عوامل<sup>۱</sup> که مقدار همبستگی بین تابع تبعیضی و مقادیر متغیرها را نشان می دهد، استفاده می شود.

1. Factor structure coefficients

جدول ۱ - تعریف متغیرها

نام متغیر	شرح	نوع متغیر
نوع مدیریت در اجرای طرح	شخصیت حقوقی از نوع شرکت است	مجازی (او۰)
	شخصیت حقوقی از نوع تعاونی است	مجازی (او۰)
	یک فرد حقیقی است	مجازی (او۰)
	شرکای حقیقی است	مجازی (او۰)
	سن مجری طرح	پیوسته (سال)
	تجربه مجری طرح	پیوسته (سال)
	تحصیلات دانشگاهی	مجازی (او۰)
	شغل اصلی مجری کار در طرح باشد	مجازی (او۰)
	محل سکونت مجری در محل طرح	مجازی (او۰)
	فعالیت زراعت، باغداری و آبیاری تحت فشار	مجازی (او۰)
مشخصات مجری طرح	فعالیت گاوداری	مجازی (او۰)
	فعالیت مرغداری	مجازی (او۰)
	فعالیت پرواربندی	مجازی (او۰)
	صنایع وابسته به کشاورزی	مجازی (او۰)
	فعالیت پرورش آبزیان	مجازی (او۰)
	احداث گلخانه	مجازی (او۰)
	سایر فعالیتها	مجازی (او۰)
	نرخ بازده پیش بینی شده سرمایه گذاری طرح	پیوسته (درصد)
	استان خراسان، کرمانشاه، فارس و اصفهان	مجازی (او۰)
	سرمایه گذاری قبلی	پیوسته (هزار ریال)
نوع طرح	سرمایه گذاری جدید	پیوسته (هزار ریال)
	کل سرمایه گذاری	پیوسته (هزار ریال)
	سرمایه گذاری شخصی	پیوسته (هزار ریال)
	نسبت سرمایه گذاری شخصی به تسهیلات تصویبی	پیوسته (سهم)
	نسبت سرمایه گذاری قبلی به تسهیلات تصویبی	پیوسته (سهم)
	تسهیلات تصویبی	پیوسته (هزار ریال)
	تسهیلات تکمیلی	مجازی (او۰)
	نسبت تسهیلات تکمیلی به تسهیلات تصویبی	پیوسته (سهم)
	نوع عقد قرارداد (مشارکت مدنی و فروش اقساط مواد=۱، سایر =۰)	مجازی (او۰)
	تسهیلات تبصره ای	مجازی (او۰)
مشخصات مربوط به نحوه سرمایه گذاری	درصد پرداخت تسهیلات به درصد انجام عملیات	پیوسته (درصد)
	نرخ سود تسهیلات سرمایه ای	پیوسته (درصد)
	سابقه دریافت تسهیلات	مجازی (او۰)
	وثیقه از نوع طرح مورد عمل	مجازی (او۰)
	وثیقه از نوع طرح مورد عمل و ضامن معتبر غیر	مجازی (او۰)
	وثیقه از نوع ملکی خارج از طرح	مجازی (او۰)
	وثیقه از نوع ملکی خارج از طرح بعلاوه طرح مورد عمل	مجازی (او۰)
	وثیقه از نوع ملکی خارج از طرح و ضامن معتبر غیر	مجازی (او۰)
	وثیقه از نوع ملکی خارج از طرح بعلاوه محل طرح و ضامن معتبر	مجازی (او۰)
	ضمانت شامل ضامن معتبر غیر، ضمانت زنجیره ای و ذمه ای	مجازی (او۰)

مشخصات طرح و مجری

مشخصات مربوط به توان مالی طرح و مجری

خدماتی را مشخص نموده اند. البته مشکل عدم موفقیت و رکود پروژه های کشاورزی اغلب گریبانگیر کشورهای در حال توسعه بوده است، لذا در کشورهای توسعه یافته درباره علت یابی شکست این پروژه ها تحقیقات کمتری ملاحظه می شود. برعکس در این کشورها اغلب در زمینه علل شکست موسسات مالی از قبیل بانکها و همچنین شرکتها و کمپانی های صنعتی مطالعات متعددی وجود دارد. مطالعات لجازا (۱۹۹۹)، میر و پیفر (۱۹۷۰)، اسپیدی (۱۹۹۱)، آلتمن (۱۹۶۸)، لیس (۱۹۷۲)، آلتمن (۱۹۷۷)، و فریدمن (۱۹۸۹) نمونه ای از مطالعات دسته دوم در کشورهای پیشرفته می باشد که می توان به آن اشاره کرد. در این مطالعات متغیرهای مربوط به وضعیت مالی و ترازنامه موسسه های مورد بررسی اغلب به عنوان عوامل تاثیر گذار بر ورشکستگی آنها تعیین شده اند.

گروه دیگری از مطالعات به بررسی علل عدم بازپرداخت تسهیلات دریافتی از بانکها بطور کلی پرداخته اند. مطالعات انجام شده توسط گالین و آرتیس (۱۹۹۲)، والدو و وارنون (۱۹۹۹)، نالدر (۱۹۹۳)، بويس و همکاران (۱۹۸۹)، متین (۱۹۹۷)، اکری (۱۹۸۶)، چیروا (۱۹۹۷)، لکشمی و همکاران (۱۹۹۸)، گرین و همکاران (۱۹۹۲)، پیسچک (۱۹۹۸)، هرماندز-تریلو (۱۹۹۵)، شادی طلب (۱۳۷۲) و بخشی (۱۳۷۸) نمونه ای از این مطالعات اخیر می باشد. نتایج این مطالعات حاکی از آن است که ویژگی های فردی، اقتصادی، اجتماعی و مالی افراد و خصوصیات مربوط به نوع فعالیت های آنها از عوامل موثر بر عدم توانایی در بازپرداخت تسهیلات می باشند.

جامعه آماری مطالعه حاضر شامل کلیه پروژه های کشاورزی ایران اعم از پروژه های راکد و موفق می باشد که بین سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۲ برای تامین منابع مالی خود از بانک کشاورزی تسهیلات دریافت کرده اند. نمونه مورد بررسی از بین طرحهای کشاورزی موجود در مدیریت بانک کشاورزی در چهار استان فارس، خراسان، کرمانشاه و اصفهان به روش طبقه بندی تصادفی انتخاب گردیده است که شامل ۸۴ طرح موفق و ۸۲ طرح راکد می باشد. اطلاعات مربوط به تعدادی از متغیرهای مورد بررسی از داخل پرونده طرحها استخراج گردیده و اطلاعات تکمیلی از

واضح است که ریسک تولید و بازار برای فعالیت های مختلف یکسان نیست، لذا نوع فعالیت می تواند بر موفق بودن و یا نبودن طرح اثر بگذارد. مناطق مختلف کشور دارای فرهنگ کاری متفاوت و ریسک آب و هوایی و بهداشتی متفاوت اند. بنابراین، محل اجرای طرح نیز می تواند بر موفقیت طرح اثر بگذارد. نوع اداره (مدیریت) طرح به صورت فردی، گروهی، شرکتهای یا تعاونی هر کدام دارای مشخصات متفاوتی می باشند. طرح هایی که به صورت فردی اداره می شوند تصمیم گیری در آن سریع تر انجام می شود و نیاز به کسب موافقت دیگر شرکا نیست. لیکن، از نظر پشتوانه مالی به جهت آنکه به ثروت و درآمد یک فرد متکی است ضعیف تراند. برعکس، طرح هایی که به صورت شرکت و یا تعاونی اداره می شوند ایجاد هماهنگی در تصمیم گیری مشکل تر و زمان بر تر است که می تواند بر موفقیت طرح اثر بگذارد. بزرگی و کوچکی طرح که توسط میزان سرمایه گذاری و یا تسهیلات درخواستی نشان داده می شود می تواند بر موفقیت و یا رکود طرح تاثیر بگذارد. هر چه طرح بزرگتر و سرمایه گذاری بیشتر باشد انعطاف پذیری طرح در مقابل تغییرات شرایط اقتصادی کمتر می شود، لذا احتمال نا موفق بودن آن افزایش می یابد. در همین راستا هر چه میزان سرمایه گذاری متقاضی در طرح (آورده فرد) بیشتر باشد تلاش او برای موفقیت طرح افزایش می یابد. بطور مشابه هر چه تضمین های مالی طرح (وثیقه ها) بیشتر و بهتر باشد، تلاش متقاضی برای موفقیت طرح جهت جلوگیری از ضبط این اموال افزایش و در نتیجه احتمال شکست کاهش می یابد. علاوه بر این، هر چه بازده اقتصادی برآورد شده اولیه طرح بیشتر باشد تحمل طرح در مقابل نوسانات اقتصادی بیشتر می شود و در نتیجه احتمال ناموفق بودن طرح کاهش می یابد. میزان تجربه در فعالیت مربوط به سرمایه گذاری و داشتن تخصص و دانش کار فرد را در اداره درست طرح توانمندتر می سازد و در نتیجه احتمال موفق شدن طرح و جلوگیری از رکود طرح افزایش می یابد.

مطالعات تجربی زیادی عوامل موثر بر شکست و رکود طرحهای سرمایه گذاری و بنگاههای مختلف تولیدی و

جهت دستیابی به میزان مشارکت هر متغیر در تابع تبعیضی ضرایب تابع تخمین زده شده اند. به این منظور در مرحله اول با روش گام به گام هر یک از متغیرها که براساس مقدار آماره لامدای ویلکس ارزیابی شده اند و متغیرهایی که سهم بیشتری در ایجاد تمایز بین گروهها دارند مشخص و مرحله به مرحله وارد الگو شده اند. بدیهی است که در این روش آن دسته از متغیرهایی که سهم چندانی در تشخیص گروهها ندارند وارد تابع تبعیضی نخواهند شد. در مرحله بعد همه متغیرهایی که قبل از این تعریف شدند وارد تابع تبعیضی گردیده اند تا اثر هر کدام در الگو مشخص شود و ترتیب اهمیت هر یک از آنها توسط الگو بررسی شود. نتایج تخمین تابع با استفاده از این دو روش به ترتیب در جداول (۲) و (۵) گزارش شده است. در هر کدام از این جداول هر دو گروه از ضرایب استاندارد شده و استاندارد نشده گزارش شده است. علاوه بر این برای تعیین خوبی برازش الگوها درصد صحت پیش بینی هر کدام از الگوها محاسبه و در جداول مربوطه ارائه شده است. علامت ضرایب متغیرها در جدول (۲) نشان می دهد که متغیرهای تحصیلات دانشگاهی، تجربه سالهای اشتغال به فعالیت، سابقه دریافت تسهیلات، فعالیتهای دامی در مقایسه با سایر فعالیت ها و نوع عقد قرارداد دارای اثر مثبت بر اجرای موفقیت آمیز طرح ها هستند. بر عکس، وقوع حوادث غیر مترقبه مانند سیل، تگرگ یا امراض تاثیر منفی بر روی متغیر مذکور دارد.

جدول ۲- ضرایب تابع تبعیضی برآورد شده به روش گام به گام

متغیر	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده
تحصیلات دانشگاهی	۰/۵۱۲	۱/۱۴۷
تجربه سالهای اشتغال به فعالیت	۰/۳۶۵	۰/۰۳۹
سابقه دریافت تسهیلات	۰/۵۱۳	۱/۱۸۴
فعالیت های دامی	۰/۳۴۱	۰/۶۸۳
وقوع حوادث غیرمترقبه	-۰/۴۶۱	-۱/۵۰
نوع عقد قرارداد	۰/۳۵۶	۰/۷۴۷
عدد ثابت	-	-۱/۴۹۶

همانگونه که قبل از این نیز بیان شد، در توابع تبعیضی مقادیر ضرایب این متغیرها هیچگونه شاخصی برای بیان اهمیت نسبی متغیرهای دارای اختلاف در دو گروه ارائه نمی

جمله اطلاعات مشخصات فردی مجری از قبیل سن، تحصیلات، تجربه، شغل اصلی و غیره از طریق برقراری تماس با مجریان آنها جمع آوری شده است. چهار استان انتخاب شده از نظر سرمایه گذاری بانک و تعداد طرح های تامین اعتبار شده شاخص ترین در کشور اند. در عین حال هر کدام بیانگر نوعی از فرهنگ بانک پذیری و خوش حسابی می باشند. بر اساس همین دو خصوصیت این استان ها با همفکری کارشناسان ارشد بانک انتخاب شدند تا نتایج مطالعه از جامعیت لازم برخوردار باشد.

### نتایج

برای تعیین الگوی مناسب و حصول اطمینان از حضور متغیرهای مهم در مدل و حذف متغیرهای غیر ضروری، تابع تبعیضی با متغیرهای مختلف و به فرمهای متفاوت برآورد گردید و سرانجام ۱۳ متغیر از بین متغیرهای موجود در جدول (۱) برای برآورد تابع انتخاب شد. این متغیرها عبارتند از: سطح تحصیلات، سابقه دریافت تسهیلات، تجربه مجری، شغل اصلی مجری، نوع اداره طرح، وقوع حوادث غیرمترقبه، نوع فعالیت طرح، نوع تسهیلات، نوع عقد قرارداد، نسبت سرمایه گذاری قبلی به تسهیلات تصویبی، نرخ بازده سرمایه گذاری برآورد شده، استفاده از تسهیلات تکمیلی و نوع وثیقه.

قبل از برآورد تابع تبعیضی، صحت فرضیات مربوط به کاربرد این تابع آزمون گردید. همچنین از آنجا که روش تحلیل تبعیضی متغیرهای دارای میانگین متفاوت در دو گروه را برای پیش بینی اعضای گروهها به کار می گیرد، با استفاده از آماره لامدای ویلکس، قضاوت در مورد برابری میانگین متغیرها انجام شد. نتایج آزمون برابری میانگین متغیرها در دو گروه با استفاده از این آماره نشان داد که میانگین متغیرهای سابقه دریافت تسهیلات، فعالیت های دامی، تسهیلات تبصره ای، نسبت سرمایه گذاری قبلی به تسهیلات تصویبی، وقوع حوادث غیرمترقبه، تجربه سالهای اشتغال به فعالیت و تحصیلات دانشگاهی اختلاف معنی داری در سطح کمتر از ده درصد در دو گروه دارند و میانگین سایر متغیرها در گروه طرحهای موفق و راکد تفاوت معنی دار از نظر آماری ندارند.

طرحها به صورت منفی اثر می گذارند، سایر متغیرها دارای اثر مثبت بر اجرای موفقیت آمیز طرحها و عدم رکود آنها دارند. متغیرهای تحصیلات دانشگاهی، سابقه دریافت تسهیلات، و تجربه مجری از با اهمیت ترین و متغیرهای نسبت وام تکمیلی به تسهیلات تصویبی، تضمین از نوع وثیقه و ضامن معتبر و مالکیت انفرادی طرحها به ترتیب از درجه اهمیت کمتری برخوردارند. در واقع متغیرهای اضافی که در حالت آزاد وارد الگو شده اند همان متغیرهای هستند که بر مبنای لامدای ویلکس دارای تفاوت معنی داری در میانگین در دو گروه طرح های موفق و ناموفق نیستند. برای مثال، بر مبنای لامدای ویلکس میانگین نرخ بازده سرمایه گذاری در دو گروه دارای تفاوت معنی دار نیست و در جدول هم در ردیف نهم قرار گرفته است. البته چنانچه در تابع تبعیضی به جای نرخ بازده سرمایه گذاری، حاصلضرب آن را در متغیر فعالیت دامی قرار داده شود و به عبارت دیگر به جای در نظر گرفتن اثر نرخ بازده سرمایه گذاری بر موفقیت در تمام طرحها اثر این متغیر در طرحهای مرتبط با فعالیت دامی سنجیده شود و در نتیجه متغیر ترکیبی وارد تابع شود و تابع مذکور با روش گام به گام تخمین زده شود، این متغیر به عنوان یک عامل ایجاد کننده تبعیض شناخته می شود و در جدول (۲) بعد از متغیر وقوع حوادث غیر مترقبه و قبل از متغیر نوع عقد قرارداد قرار می گیرد. بنابراین، نرخ بازده سرمایه گذاری طرحها در تابع تبعیضی عامل ایجاد کننده تبعیض بین دو گروه نیست ولی در طرح های مرتبط با فعالیت دامی این متغیر می تواند به عنوان یکی از عوامل تشخیص دهنده دو گروه از یکدیگر به کار رود. نتایج طبقه بندی مشاهدات بر مبنای تابع تبعیضی با استفاده از تمامی متغیرها در جدول ۶ گزارش شده است. همچنانکه این جدول نشان می دهد، درصد صحت پیش بینی ۷۱/۷ درصد می باشد و تعداد ۱۱۹ مشاهده شامل ۵۹ طرح راکد و ۶۰ طرح موفق از کل ۱۶۶ طرح به درستی در گروه های مربوطه پیش بینی شده اند. مقایسه درصد صحت پیش بینی این الگو با الگوی گام به گام (جدول ۴).

نشان می دهد که هر دو الگو دارای قدرت توضیح دهندگی و پیش بینی مناسبی میباشند. به عبارت دیگر متغیرهایی که از الگوی گام به گام وارد نشده اند از جمله متغیرهای چندان با اهمیتی نمی باشند گرچه حضور آنها و تعیین میزان اهمیت هر کدام اطلاعات مفیدی را در اختیار می گذارد.

دهد. این نقش را در این توابع همبستگی بین تابع تبعیضی و مقادیر متغیرها به عهده دارند که در جدول (۳) گزارش شده است. همانطور که این جدول نشان می دهد متغیرهای تحصیلات دانشگاهی، سابقه دریافت تسهیلات، تجربه مجری و وقوع حوادث غیرمترقبه به ترتیب دارای بیشترین اهمیت در تابع تبعیضی می باشند. بر اساس اطلاعات این جدول نوع عقد قرارداد و فعالیتهای دامی در ایجاد تمایز بین طرح های موفق و ناموفق از اهمیت کمتری برخوردارند.

براساس الگوی گام به گام از ۸۲ طرح راکد، ۵۹ طرح (۷۲ درصد) و از ۸۴ طرح موفق، تعداد ۶۱ طرح (۷۲/۶ درصد) به طور صحیح در گروههای مربوطه پیش بینی شده اند. درصد صحت پیش بینی بر اساس این تابع تبعیضی ۷۲/۳ درصد می باشد (جدول ۴)

جدول ۳- همبستگی درون گروهی بین متغیرها و تابع تبعیضی

مقدار همبستگی	متغیر
۰/۴۸۵	تحصیلات دانشگاهی
۰/۴۷۵	سابقه دریافت تسهیلات
۰/۳۹۰	تجربه سالهای اشتغال به فعالیت
-۰/۳۷۲	وقوع حوادث غیرمترقبه
۰/۳۱۱	عقد قرارداد از نوع مشارکت و فروش اقساطی
۰/۲۴۶	فعالیتهای دامی

جدول ۴- پیش بینی الگو براساس روش گام به گام

گروهها	مشاهدات	پیش بینی	
		طرحهای راکد	طرحهای موفق
طرحهای راکد	تعداد ۸۲	تعداد ۵۹	تعداد ۲۳
طرحهای موفق	تعداد ۸۴	تعداد ۲۳	تعداد ۶۱
درصد صحت پیش بینی : ۷۲/۳			

همانطور که قبلا توضیح داده شد، برای اینکه متغیرها بدون هرگونه قید اولیه وارد الگو شوند یکبار الگو بدون توجه به آزمون لامدای ویلکس در مورد متغیرها برآورد گردید که نتایج این برآورد در جدول (۵) آمده است. در این جدول متغیرها بر حسب اهمیت آنها در تابع مرتب شده اند. بطوری که این جدول نشان می دهد به جز متغیرهای وقوع حوادث غیرمترقبه و تسهیلات از نوع تبصره ای که بر رکود

جدول ۵- ضرایب تابع تبعیضی برآورد شده با استفاده از همه متغیرها و میزان همبستگی تابع با آنها

متغیر	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده	مقدار همبستگی باتابع تبعیضی
تحصیلات دانشگاهی	۰/۴۹۵	۱/۱۱۰	۰/۴۲۳
سابقه دریافت تسهیلات	۰/۴۴۸	۰/۰۳۴	۰/۴۲۵
تجربه سالهای اشتغال به فعالیت	۰/۲۷۷	۰/۰۲۹	۰/۳۴۹
وقوع حوادث غیرمترقبه	-۰/۳۶۶	-۱/۱۹۴	-۰/۳۳۲
تسهیلات تبصره ای	-۰/۱۱۰	-۰/۲۸۶	-۰/۳۲۷
عقد قرارداد از نوع مشارکت و فروش اقساطی	۰/۴۰۶	۰/۸۵۲	۰/۲۷۸
نسبت سرمایه گذاری قبلی به تسهیلات صوبی	۰/۱۹۰	۰/۰۵۵	۰/۲۲۹
فعالیت‌های دامی	۰/۲۲۰	۰/۴۴۱	۰/۲۲۰
نرخ بازده سرمایه گذاری	۰/۲۷۰	۴/۰۶۱	۰/۱۹۶
شغل اصلی	۰/۲۲۸	۰/۵۲۵	۰/۱۹۵
نسبت تسهیلات تکمیلی به تسهیلات تصویبی	۰/۴۹۵	۰/۱۷۲	۰/۱۷۹
تضمن از نوع وثیقه و ضامن	۰/۱۶۵	۰/۳۳۵	۰/۱۰۵
اجرای انفرادی	۰/۰۹۱	۰/۱۹۳	۰/۰۲۹
عدد ثابت	-	-۰/۱۶۵۵	-

جدول ۶- پیش بینی الگو براساس روش استفاده از کل متغیرها

گروهها	تعداد مشاهدات	طرحهای راکد		طرحهای موفق	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
طرحهای راکد	۸۲	۵۹	۷۲	۲۳	۲۸
طرحهای موفق	۸۴	۲۴	۲۸/۶	۶۰	۷۱/۴

درصد صحت پیش بینی: ۷۱/۱

### نتیجه گیری

همانگونه که نتایج این مطالعه نشان می دهد خصوصیات فردی مجریان طرح شامل تحصیلات، تجربه و خوش حسابی مشتری که در سابقه دریافت تسهیلات از بانک منعکس است از جمله عوامل کاهش دهنده احتمال رکود طرحها هستند. به عبارت دیگر طرحهایی که ارائه کنندگان آنها دارای این قبیل مشخصات می باشند دارای ریسک اعتباری کمتری هستند و احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات دریافتی برای این گروه از مشتریان کمتر است. بنابراین برای اینکه بانک از درگیر کردن منابع مالی خود بکاهد می بایست برای اینگونه متقاضیان درجه اعتباری بیشتری قائل شود و در مشارکت سرمایه گذاری با آنها و پرداخت تسهیلات اولویت به اینگونه متقاضیان بدهد. این

عمل ضمن کاهش درصد عدم وصول های بانک، موجب افزایش کارایی منابع مالی بانک نیز خواهد شد. اینکه تحصیلات دانشگاهی و تجربه در زمینه طرح سرمایه گذاری پیشنهادی در کلیه الگوهای برآورد شده از مهمترین عوامل موثر متمایز شدن طرحهای موفق سرمایه گذاری از طرحهای ناموفق است ضمن اینکه بیانگر ارزش تحصیلات دانشگاهی و تجربه می باشد، حاکی از آن است که این عوامل می بایست در ارزیابی طرح های سرمایه گذاری در بانک برای دریافت تسهیلات مورد توجه خاص قرارگیرد. به علاوه مقایسه اهمیت متغیرهای تحصیلات دانشگاهی (۰/۴۲۳) و تجربه مجری (۰/۳۴۹) با اهمیت متغیر نوع وثیقه ۰/۱۰۵ (جدول ۵) در متمایز نمودن طرحهای موفق از ناموفق نشان دهنده این واقعیت است که توجه به این دو عامل در اعطاء تسهیلات و مشارکت در سرمایه گذاری با بخش خصوصی حتی به مراتب از توجه به وثیقه و نوع آن با اهمیت تر می باشد. به عبارت دیگر تجربه و تحصیلات عالی مشتری و شریک بانک در سرمایه گذاری در بررسی ها و تائید طرحهای سرمایه گذاری ها می بایست جایگاهی به مراتب بیشتر از نوع تضمین طرح پیدا کند.

نتایج این مطالعه نشان داد که سابقه دریافت تسهیلات از بانک عامل بسیار با اهمیت در موفقیت طرحهای



بازده داخلی بکار گرفته شده در این مطالعه نرخ های برآورد شده در طرح اولیه می باشد شاید بتوان گفت که این برآورد ممکن است بطور کاملا درست صورت نگرفته باشد. با توجه به آنکه در حال حاضر ارزیابی اقتصادی طرح ها برای محاسبه نرخ بازده داخلی براساس نرخ های ثابت و بدون تاثیر دادن نرخ تورم در پیش بینی درآمدها و هزینه ای طرح انجام می شود، لذا این فرض که ممکن است اشکال در محاسبه نرخ بازده داخلی طرح ها وجود داشته باشد تقویت می شود. بهر حال، تجدید نظر در نحوه محاسبه نرخ بازده داخلی توسط کارشناسان منطبق بر شرایط تورمی کشور به منظور حصول اطمینان از صحت محاسبه آن مفید بنظر می رسد و پیشنهاد می شود.

از آنجا که بر اساس نتایج این مطالعه وقوع حوادث غیر مترقبه از مواردی است که رکود طرحها را تشدید می کند، توصیه می شود که در کنار ارائه تسهیلات به مجریان شیوه های موثر مقابله با بخشی از حوادث از قبیل مباره با آفات و امراض گیاهی، ایمنی های لازم در زمینه جلوگیری از بروز آتش سوزی و مقابله با طوفان توسط کارشناسان ترویج به آنها آموزش داده شود. همچنین اجباری کردن بیمه طرحهایی که بیشتر در معرض تغییرات شرایط آب و هوا و خسارات طبیعی قرار می گیرند می تواند در کاهش اثرات سوء این حوادث موثر واقع شود. بعلاوه در مورد ارائه تسهیلات به طرحهای مذکور باید احتیاط بیشتری به عمل آید و در صورت بروز خسارت، تسهیلات تکمیلی هرچه سریعتر جهت جلوگیری از توقف پروژه ها به آنها اختصاص یابد تا زیانهای ناشی از طولانی شدن دوره سازندگی طرحها و در نتیجه افزایش قیمتها و تورم ناشی از آن، مشکل رکود طرحها را حادتر نکند.

در نهایت آنکه مناطق مختلف از نظر ریسک تولید و فرهنگ کار یکسان نیستند. لذا انتظار می رفت در الگوی برآورد شده تفاوتی از این نظر در میان استان ها مشاهده شود. مهم نبودن متغیر منطقه به عنوان یک متغیر متمایز کننده حاکی از آن است که نوعی ریسک سیستماتیک همه مناطق را تحت تاثیر قرار داده و موجب رکود طرح های حساس تر در کلیه مناطق شده است.

سرمایه گذاری است. به عبارت دیگر کسانی که تجربه سرمایه گذاری های قبلی دارند و قبلا از بانک تسهیلات دریافت کرده اند مشتریانی کم مخاطره می باشند. بنابراین بانک نیز می بایست اینگونه مشتریان را در دریافت تسهیلات در اولویت قرار دهد و در دریافت وثیقه از ایشان متفاوت عمل نماید.

در این مطالعه نشان داده شد که نسبت سرمایه گذاری قبلی متقاضی به تسهیلات دریافتی اثر مثبت بر جلوگیری از رکود طرح ها دارد. به عبارت دیگر، هرچه نسبت سرمایه گذاری قبلی متقاضی به تسهیلات دریافتی بیشتر باشد (بیشتر از حداقل تعیین شده توسط شورای پول و اعتبار) احتمال موفقیت طرح بیشتر می شود. از این رو برای پیش گیری از رکود طرح ها و حبس منابع مالی، طرح هایی که سرمایه گذاری اولیه بیشتری در آن ها صورت گرفته می بایست در اولویت دریافت تسهیلات قرار گیرند. واضح است هر چه سرمایه گذاری اولیه خود متقاضی تسهیلات در طرح مورد عمل بیشتر باشد تلاش سرمایه گذار برای موفقیت طرح بیشتر خواهد بود. در عین حال، مقایسه اثر این متغیر با اثر متغیر های تحصیلات دانشگاهی و سابقه دریافت تسهیلات (جدول 5) حاکی از آن است که اهمیت این متغیر حدود نصف اهمیت متغیر تحصیلات دانشگاهی و سابقه دریافت تسهیلات است و حتی به مراتب کمتر از اهمیت متغیر سالهای تجربه متقاضی است. بر اساس این مقایسه می توان نتیجه گرفت که، اولاً تحصیلات دانشگاهی، تجربه و سابقه کاری و سابقه دریافت تسهیلات قبلی متقاضیان تسهیلات نقشی فرا تر از نقش سرمایه گذاری اولیه مشتری در موفقیت طرح ایفا می کند. ثانیاً، این مقایسه نشان می دهد که بانک می تواند برای افراد با تجربه و با سابقه کاری و مشتریان قبلی خود به حداقل های تعیین شده برای آورده مشتری اکتفا نماید و برای افراد غیر این نسبت را بمراتب افزایش دهد.

همانگونه که توضیح داده شد نرخ بازده داخلی بر آورد شده اولیه برای طرح از متغیرها متمایز کننده طرح های موفق از ناموفق نیست، گرچه انتظار می رفت این عامل از جمله عوامل مهم و تاثیر گذار باشد. از آنجا که نرخ های

## REFERENCES

## منابع مورد استفاده

۱. بانک کشاورزی. ۱۳۸۴. گزارش عملکرد سالیانه بانک کشاورزی: اداره کل بررسی های اقتصادی و برنامه ریزی بانک کشاورزی.
۲. بخشی، م. ۱۳۷۸. شناسایی و تعیین نقش عوامل موثر بر عملکرد بازپرداخت اعتبارات کشاورزی: مطالعه موردی شهرستان بیرجند. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. دانشکده کشاورزی.
۳. شادی طلب، ژ. ۱۳۷۲. مسائل سیستم اعتبار کشاورزی در ایران: عدم بازپرداخت. دومین سمپوزیوم سیاست کشاورزی ایران: دانشگاه شیراز: دانشکده کشاورزی.
4. Altman, E.I. (1968). "Financial Ratio, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy". The Journal of Finance, Vol. 23, PP:589-609.
5. Altman, E.I. (1977). "Predicting Performance In The Savings and Loan Association Industry". Journal of Monetary Economics, Vol. 3, PP:443-466.
6. Boyes, W. J. Hoffman, D. L. and Low, S. A. (1989). "An Econometric Analysis of Bank Credit Scoring Problem". Journal of Econometrics, Vol. 40, PP:3-14.
7. Chirwa, E. W. (1997). "An Econometric Analysis of the Determinants of Agricultural Credit Repayment In Malawi". African Review of Money-Finance and Banking. No.1-2..
8. Espahbodi, Pourak. (1991). "Identification of Problem Banks and Binary Choice Models". Journal Of Banking And finance , No. 15, PP:53-71.
9. Frydman, H. Altman, Carter, R. Micheal. (1989). "The Impact of Credit of Peasant Productivity and Differentiation In Nicaragua". Journal of Development Economics, Vol. 31, PP: 3-36.
10. Green, K. L. and Seaks, T. G. (1992). "An Analysis of the Probability of Default on Federally Guaranteed Student Loans". The Reviw of Economics and Statistics, Vol. 74, No. 3, PP:404-411.
11. Guillen, M. and Artis, M. (1992). "Count Data Models for a credit scoring system". Paper Presented at the Third Meeting on the European Conference Series in Quantitative Economics and Econometrics on Econometrics of Duration, Count and Transition Models. Paris, December, 10-11.
12. Hair, J. F. Anderson, A. E. Tatham, R. L. and Black, W. C. (1992). "Multivariate Data Analysis with Readings". 3rd Edition. Newyork. Macmillan.
13. Hernandez, T. F. (1995). "A Model Based Estimation Of The Probability Of Default In Sovering Credit Markets". Journal of Development Economics. Vol. 46. PP: 163-179.
14. Lejarza, I. M. (1999). "Forecasting Company Failure: Neural Approach Vs. Discriminant Analysis". Applied Economics Department Univsit. [www.uv.es/~mlejarza/umbria](http://www.uv.es/~mlejarza/umbria).
15. Lekshmi, S. Rugmini, P. and Thomas, J. (1998). "Characteristics of Defaulters In Agricultural Credit Use : A Micro Level Analysis with Reference to Kerala". Indian Journal of Agricultural Economics, Vol. 53, NO. 4.
16. Lis, E. R. (1972). "Forecasting Insolvency using Zeta Analysis". Journal of Finance, Vol. 45.
17. Maddala, G. S. (1983). "Limited Dependent and Qualitative Variables In Econometrics". Newyork. Cambridge University. Press, Comridge.
18. Matin. I. (1997). "Repayment Performance of Grameen Bank Borrowers: The Unzipped State". Saving and Development, Vol. 22, No. 4.
19. Meyer, P. A. and Pifer, H. W. (1970). "Prediction of bank Failures". The Journal of Finance, Sept, PP:853-868.
20. Nalder, J. (1993). "Mapping Defoult Zone, Mortgage Banking". Vol. 54. PP: 127-134.
21. Okori, A. (1986). "Major Determinants of Agricultura Small Holder Loan Repayment In A Developing Economey : Empirical Evidence From ONDO State, Nigeria". Saving and Development, Vol. 10, No. 1.
22. Pischke, V. J. D. Yaron, J. and Zander, R. M. (1998). "Why Credit Project Repayment Performance Declines". Saving and Development, Vol. 22, No. 2.

23. Waldo, D. and Warton, R. (1999). "Predicting Mortgage Default : A Discriminant Analysis of Causal factors". [www.Dcpaess.Com/jmb/jmb1999.htm.4k](http://www.Dcpaess.Com/jmb/jmb1999.htm.4k).