فصلنامه پژوهش‌های پولی_ بانکی
سال دوازدهم، شماره ۳۹، بهار ۱۳۹۸
صفحات ۷۵_۱۰۴

نقش سیگنالی متغیر وثیقه در قرارداد مشارکت تجاری(بررسی موردی: بانک رفاه کارگران)

منصور رنجبر *

تاریخ دریافت:۱۳۹۷/۰۴/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۰۶

چکیده

همگرایی لازم در نتایج رابطهٔ اعتباری بین طرف‌های قرارداد مالی(بانک ومشتری)با توجه به اهمیت متفاوت متغیرهای قرارداد وجود ندارد. لذا در این مقاله ضمن بررسی تأثیر رابطهٔ تجربی بین متغیرهای عقود مشارکتی تجاری، به چگونگی نقش دوگانهٔ متغیر وثیقه (غربالگری و انگیزشی) اقدام شده است. جامعهٔ آماری قراردادهای تسهیلات بانک رفاه کارگران و نمونهٔ آماری ۱۰۴۲ فقره داده طی دورهٔ ۱۳۸۸_۱۳۹۳ با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب والگوی لاجیت چندگانه برای تخمین بکار گرفته شده است. فرضیه؛ تسهیلات‌گیرندگان با ریسک پایین‌تر نسبت به وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیش‌تر اقدام کرده‌اند، مورد تأیید قرارگرفت که این امر بیانگر وجود پدیدهٔ کژگزینی است.براین‌اساس، اشخاص مایل به ارائهٔ علامت کیفیت و درجهٔ ریسک خویش به بانک از طریق نوع وثیقه(سپرده، ملکی، ترکیبی، و قرارداد) دارند و همچنین فرضیه دیگر ؛ سایر متغیرهای قرارداد با بهره‌مندی از پتانسیل علامت‌دهی می‌توانند تا حدودی به کاهش نقش آن کمک کنند در حالت وثیقهٔ قرارداد، این تأثیر تنها برای متغیر نرخ سود مورد پذیرش قرارگرفت. ولیکن برای متغیرهای اساسی معنادار دیگرالگو مورد تأیید قرار نگرفت. بنابراین، هماهنگی در روابط تعاملی بین متغیرهای قرارداد مالی برای کاهش پیامدهای حاصل از اطلاعات نامتقارن در سیاست‌گذاری اعتباری بانک‌ها در راستای بهبود مطلوبیت حاصل از انعقاد قرارداد اجتناب‌ناپذیر است.

واژه‌های کلیدی: آشکارسازی، اثر علامت‌دهی، کژگزینی، کژمنشی، وثیقه.
طبقه‌بندی JEL: D6، G21، G30

* دکتری اقتصاد اسلامی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)؛ mnsranjbar@yahoo.com

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

۱ مقدمه

تبیین روابط تجربی متغیرهای اقتصادی و اجتماعی قراردادهای مالی در نظام بانکی کشور کمتر مورد بررسی و آزمون شده است (قوامی،محمدی، سیدنورانی، و رنجبر، ۱۳۹۵). در مواردی که این روابط برآورد شده‌اند بیش‌تر نماگر رابطهٔ تجربی متفاوت بین متغیرهای اساسی قرارداد نظیر مبلغ تسهیلات، نرخ بهره، مدت بازپرداخت، نوع تضامین، و وثیقه برحسب درجهٔ نقدینگی و سایر متغیرهای مؤثر در قرارداد بوده است و روابط نظری مشخص نگردیده‌اند(پیلتونیمی[۱]،۲۰۰۷؛ تنسی و ویم[۲]،۲۰۰۸). بنابراین بررسی همه‌جانبهٔ این موضوع با توسعه و کیفیت داده‌ها و نیز در تطابق با ماهیت بانکداری بدون ربا در جهت بهبود رویکردهای سیاست‌گذاری اعتباری- پولی اجتناب‌ناپذیر بوده و به‌کارگیری روش‌های متعدد تخمین می‌تواند در تبیین ابعاد متفاوت تجربی موضوع راهگشا باشد.

طراحی قراردادهای سازگار انگیزشی[۳] برای رفع پدیده‌های حاصل از اطلاعات نامتقارن[۴]، کژگزینی و کژمنشی در راستای نتایج اصل آشکارسازی، قطع نظر از راهکارهای مرسوم آن (نظیر کنترل و نظارت، پرداخت تدریجی مبلغ تسهیلات، توثیق وثایق، و...) مؤثر و بهینه است(لافونت و مارتیمورت[۵]،۲۰۰۲). چون این امر پیامد طرف‌های قرارداد (بانک و مشتری) را با بهره‌مندی از پتانسیل سیگنال‌دهی متغیرهای موجود قرارداد بهبود می‌بخشد.

تأثیر متغیرهای مهم تشکیل‌دهندهٔ قرارداد مالی اعم از متغیرهای اقتصادی و اجتماعی و ازجمله وثیقه به‌عنوان شاخصهٔ مهم در بانکداری متعارف مطرح و موردمطالعه قرار گرفته است که دربرگیرندهٔ نتایج متفاوتی است(استیگلیتزو وایس[۶]،۱۹۸۱؛ برگر و آیدل[۷]،۱۹۹۵؛پیلتونیمی،۲۰۰۷)که می‌توان این رویکرد را با تطبیق برخی متغیرهای

---

[1] Peltonimi

[2] Tensie & Wim

[3] incentive compatibility

[۴] اگر در یک قرارداد سازگاری انگیزشی وجود داشته باشد. کارگر با مهارت بالا قرارداد متناسب با خود و کارگر با مهارت پایین قرارداد مربوط به خود را انتخاب خواهد کرد. لذا مهارت آنان از روی انتخاب قابل شناسایی است. (درخشان، ۱۳۹۵) همین بحث را می‌توان برای انتخاب قرارداد مالی از سوی تسهیلات گیرنده با سطح ریسک‌پذیری وی انجام داد.

[5] Laffont & Martimort

[6] Stiglitz & Weiss

[7] Berger& Audel

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

تشکیل‌دهندهٔ قرارداد (به‌ویژه نرخ سود و نوع وثیقه) با سطح ریسک‌پذیری طرف‌های قرارداد و نیز مقررات شریعت اسلامی درجهت طراحی قرارداد بهینه به‌کار برد،به‌نحوی که زمینهٔ تعدیل مسائل اطلاعات نامتقارن از طریق متغیرهای جانشین و مکمل در قرارداد مالی را فراهم کند تا به کاهش هزینهٔ نمایندگی عقد مشارکت به‌عنوان عقد پایه‌ای[1] بانکداری اسلامی منجر شود. با توجه به ماهیت این عقد و لزوم شراکت بین طرفین آن، به‌کارگیری وثیقه در این نوع قرارداد تأمین مالی از نگاه اخلاقی و حقوقی برنمی‌تابد(صمدزاده و میلندر[2]،۲۰۱۲)، ولی می‌توان به‌منظور حسن انجام تعهدات و همچنین جبران زیان احتمالی که به‌صورت شرط موردقبول گیرندهٔ تسهیلات است، اقدام به اخذ وثیقهٔ کافی کرد[3] (ملاکریمی، ۱۳۸۱).

بنابراین، بررسی مطالعهٔ آثار وثیقه با داده‌های اعتباری بانکی با توجه به اهمیت و جایگاه مهم آن در قراردادهای مالی بانکی و ناسازگاری در نتایج تجربی تأثیر و نقش آن در قرارداد مالی، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است تا درتبیین موضوع و امر سیاست‌گذاری پولی و اعتباری راهگشا باشد و نقش اقتصادی متغیر وثیقه به‌عنوان ابزار دیگر سیاست پولی در کنار متغیر نرخ بهره (و یا نرخ سود پیش‌بینی‌شده در عقود مشارکتی) به‌عنوان متغیر مکمل در قراردادهای مالی به هنگام شرایط رکود و رونق مشخص و تبیین شود (کاسلو و کیولیسچر[4]،۲۰۱۳).

حال با امعان نظر به اهمیت متغیر وثیقه و تضامین در قراردادهای مالی، برمبنای مطالعات صورت‌گرفته (پیلتونیمی،۲۰۰۷،استیجی و ویدکروز،۲۰۰۹ و...)، در این مقاله تلاش شده است به این پرسش‌ها پاسخ دهیم که در وضعیت اطلاعات نامتقارن، آیا رابطهٔ معنادار مستقیمی بین نوع وثیقهٔ مأخوذه(برحسب درجهٔ نقدینگی) با طبقهٔ ریسک‌تسهیلات‌گیرنده وجود دارد؟ برمبنای اثر سیگنال‌دهی، نقش و جهت روابط تجربی متغیرهای اقتصادی و اجتماعی در قرارداد مالی در جهت بهبود پیامد طرفین قرارداد چگونه است؟ بنابراین، فرضیه‌هایی برمبنای پرسش‌های یادشده طراحی شده است.

---

[1] Core

[2] Samadzadeh &,Melender

[3] مطابق با تبصرهٔ ذیل بند (ب) مادهٔ (۳) قانون عملیات بانکی هیچ‌گونه توصیه، دستور، و یا برداشتی مبنی بر عدم اخذ وثیقه در عقود مشارکتی وجود ندارد. درثانی، مواد متعددی در آیین‌نامهٔ اجرایی آن درزمینهٔ اخذ وثیقه و تأمین در قبال اعطای تسهیلات جهت تضمین برگشت اصل و سود منابع بانکی وجود دارد که قانون‌گذار در تدوین آن‌ها هدفی جز حفظ و صیانت از منافع و حقوق سپرده‌گذاران و بیت‌المال نداشته است نظیرمواد ۶، ۴، و ۷ آیین‌نامه فصل سوم (دیدگاه بانک مرکزی در خصوص منطقی‌کردن نرخ سود،۱۳۸۵).

[4] Cassola & Koulischar

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

فرضیهٔ اول:ارتباط منفی و معناداری بین سطح ریسک تسهیلات‌گیرنده و الزام به وثایق با درجهٔ نقدینگی بیشتر وجود دارد.

فرضیهٔ دوم:درحالت وثایق گروه اول(قرارداد لازم‌الاجرا)، متغیرهای اساسی قرارداد (نرخ سود، مبلغ تسهیلات، مدت تسهیلات، و سابقهٔ حساب) از اثر سیگنالی در تسهیل و کاهش وثایق با درجهٔ نقدینگی بیشتر برخوردار است.

براین‌اساس، این مقاله در پنج بخش سازمان‌دهی و پس از مقدمه، در بخش دوم به پیشینهٔ موضوع اشاره شده است. در بخش سوم، به بیان نظریهٔ الگو-عامل و اثرسیگنال‌دهی در قراردادهای مالی و دربخش چهارم به تجزیه و تحلیل داده‌ها، روش پژوهش موردنظر، تجزیه و تحلیل متغیرها، و برآورد الگوموردنظر پرداخته شده و در بخش پنجم ضمن تحلیل برآورد الگو، نهایتاً نتایج حاصله به‌همراه پیشنهادها آمده است.

۲ پیشینهٔ موضوع

درسال‌های اخیر،بررسی و مطالعهٔ تأثیر اهمیت و نقش متغیرها و روابط بین آن‌ها در قراردادهای مالی کسب‌وکارهای کوچک مورد بحث قرارگرفته است، ولیکن به‌رغم مطالعات نظری و تجربی متعدد، هیچ همگرایی واضحی در نتایج آن به‌دست نیامده است (طالبلو، ۱۳۹۳؛قوامی و همکاران ۱۳۹۵؛ و پیلتونیمی،۲۰۰۷).در نتیجه، مطالعه و تحلیل ساز و کارهای دقیق نقش متغیرهای قرارداد مالی با توجه به اصول تجربی و نظری موضوع اجتناب‌ناپذیر است(استتیجی ورز و وردیکرز[1]،۲۰۰۸). لذا با توجه به بررسی اهمیت وثیقه در قراردادهای مالی، به بررسی موضوع فوق در مطالعات داخلی و خارجی پرداخته شده که در مطالعات داخلی این موضوع کمتر مورد بررسی تجربی قرار گرفته است (به‌استثنای مقالهٔ قوامی و دیگران،۱۳۹۵) و صرفاًبه‌دلیل بیان اهمیت موضوع وثایق و تضامین در قراردادهای مالی در مقاله درج شده است؛ ولی در مطالعات خارجی، به بیان نقش تجربی وثیقه در رابطهٔ اعتباری قراردادهای تسهیلات پرداخته‌اندکه در ادامهٔ این بخش مقاله به اهمّ مطالعات داخلی وخارجی اشاره می‌شود.

جلیلی (۱۳۸۸) در مقالهٔ«نظام جامع سنجش اعتبار راهکار عملیاتی در توسعهٔ نظام تأمین مالی کشورها»به نقش مؤثر اعتبارسنجی در رشد و توسعهٔ اقتصادی و تأمین مالی پرداخته و سپس به افزایش ضریب نفوذ اعتباری وکمرنگ‌شدن نقش وثیقه در تسهیلات‌دهی اشاره کرده، ولیکن به نقش نظری وتجربی آن اشاره نکرده است. رستمیان و طبسی (۱۳۸۹) در

[1] Steijvers & Voordeckers

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

مقاله‌ای با عنوان «بررسی عوامل در ایجاد مطالبات معوق بانک‌های تجاری مناطق آزاد تجاری- صنعتی»نتیجه می‌گیرد که نوع وثایق با نوع اعتبار اعطایی و با مطالبات معوق رابطهٔ معناداری دارد. فردوسی، قهرمان‌زاده، پیش‌بهار، و راحلی(۱۳۹۲) در مقالهٔ«شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود وصول مطالبات بانک کشاورزی شهرستان مراغه» با استفاده از الگوی لاجیت چندگانه نشان می‌دهند متغیرهای وام پرداختی، فاصلهٔ اقساط، نوع تضمین، تمدید، فعالیت، و... از لحاظ آماری معنادارند که دراین میان متغیرهای مبلغ وام پرداختی و تمدید در بهبود وصول مطالباتاثر منفی و متغیرهای دیگر اثر مثبتی در بهبود وصول مطالبات دارد. قوامی و همکاران (۱۳۹۵) در مقالهٔ«بررسی تجربی اثرعلامت‌دهی متغیر وثیقه درعقود مشارکتی» به بیان امکان بررسی و پذیرش نقش تجربی وثیقه در عقود مشارکتی تجاری و نیز نقش دوگانهٔ متغیر وثیقه در قرارداد مالی مشارکتی پرداخته‌اند. سپس با استفاده از الگوی لاجیت، به پاسخ چگونگی نقش وثیقه پرداخته که بیانگر پدیدهٔ کژگزینی در داده‌های مورد بررسی است.

لیلند و پایل[1](۱۹۷۷) در مقاله‌ای با عنوان«اطلاعات نامتقارن، ساختارمالی و واسطه‌گری مالی» به نقش تنظیمی متغیر وثیقه در رفتار قرض‌گیرنده برای حل مشکل کژمنشی اشاره می‌کنند. استیگلیتز و وایز[2] (۱۹۸۱) در مقاله‌ای با عنوان«جیره‌بندی اعتباری در بازارهای با اطلاعات نامتقارن» جیره‌بندی را در بازارهای ناقص مورد بررسی قرار داده و نقش وثیقه را در آن مورد توجه قرار دادند. بر اساس این مطالعه اگرچه وثیقه نمی‌تواند به‌عنوان ابزارغربالگری مورد استفاده قرارگیرد، ولیکن به کارگیری آن در تعدیل پدیده‌های اطلاعات نامتقارن موثر است. بسانکو و تاکور[3](۲۰۰۰) در مقاله‌ای با عنوان «وثیقه و جیره‌بندی: تعادل منفک[4]در بازارهای رقابتی و انحصاری»نتیجه می‌گیرد قرض‌گیرنده با ریسک پایین‌تر وثیقهٔ بیشتری(بهتری) ارائه می‌دهد. برگر و آیدل(۱۹۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «وثیقه، کیفیت و ریسک بانک» بر نقش تضامین در وام‌های تجاری و اینکه هنوز رابطهٔ وثیقه و ریسک اعتباری کم شناخته شده اشاره کرده است و نتیجه می‌گیرد شواهد تجربی بیانگر ارتباط نوع وثیقه با سطح ریسک وام‌گیرندگان و بانک‌های با ریسک بیشتر است. پیلتونیمی (۲۰۰۷) در مقالهٔ «الزام به وثیقه و بانکداری رابطه‌ای» مطرح کرده است که به‌رغم مطالعات نظری و تجربی، هیچ همگرایی واضحی در خصوص نقش وثیقه بین نتایج وجود ندارد و سپس به تخمین

[1] Leland &Pyle
[2] Stiglitz&Weiss
[3] Besanko & Thakor
[4] sorting

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

رابطهٔ میزان تعهد فرد وام‌گیرنده (متغیر وابسته) با متغیرهای توضیحی وضعیت مالی و اعتباری (به‌عنوان متغیرهای مستقل) پرداخته است. تنسی و ویم (۲۰۰۸) در مقالهٔ «وثیقه و جیره‌بندی اعتباری» بیان کردند بااینکه صرف وجود وثیقه در قرارداد مالی مسئلهٔ عدم تقارن اطلاعات را کاهش می‌دهد، مؤلفه‌های دیگر قرارداد مانند سررسید، نرخ سود، مبلغ وام، و سایر متغیرها نیز می‌تواند مسئلهٔ اطلاعات نامتقارن را کاهش دهد. بنابراین، هریک از این متغیرهای کاهش‌دهنده را می‌توان به‌صورت روابط مکملی یا جایگزینی به‌کار برد و در نهایت بر نتایج تجربی و نظری ناسازگار حاصل نقش وثیقه تأکیدکرد. سه‌را گارسیا[1](۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان «کژمنشی در بازارهای اعتباری، اثر انگیزشی وثیقه»، وثیقه را عامل غربالگری به‌کار گرفته است که اثر آن درکژمنشی و میزان اعتباری وام‌گیرنده با افزایش نرخ بهره کمتر از مورد انتظار است. بارکوا،نازمول حسن، و پارتاسارتی[2] (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان «نقض قرارداد، وثیقه، و دسترسی به تأمین مالی: بنگاه‌های خصوصی و عمومی» به تأثیر مهم نقض قرارداد مالی در دسترسی اعتباری بنگاه‌های خصوصی و عمومی می‌پردازد و نتیجه می‌گیرد وثیقه نقش مهمی در تعدیل جیره‌بندی اعتباری و در اهمال به مفاد قرارداد توسط بنگاه‌های خصوصی دارد. نیریبیکس و دزیک والسزاک[3](۲۰۱۷) در مقالهٔ«وثیقه و اعتبار بانکی؛ یک معما» مطرح کرده است که تأمین مالی بنگاه‌ها با روش تأمین مالی بدهی زمینهٔ بروز اختلاف بین اقتصاددانان شده است(نظریهٔ جایگزینی در مقابل نظریهٔ سلسه‌مراتب). نظریهٔ سلسله‌مراتب پیش‌بینی می‌کند که بنگاه‌های با دارایی‌های مشهود بالاتر، با مسائل اطلاعات نامتقارن کمتری روبرو می‌شوند و هزینهٔ نمایندگی[4] کمتری دارند. در کل برای بنگاه‌ها با امکان تهیهٔ وثیقهٔ بیش‌تر و یا بهتر، وام‌های بانکی عرضه می‌شود و با برآورد داده‌های مورد بررسی، نتیجه می‌گیرد وثیقه در تأمین مالی با ابزار بدهی تأثیر مثبت دارد.

حال با توجه به شواهد تجربی و نظری بانکداری متعارف، ضمن بررسی تجربی چگونگی اهمیت متغیر وثیقه و سایر متغیرهای بااهمیت و مؤثر در قرارداد مالی مشارکت تجاری با لحاظ سطح ریسک‌پذیری مشتریان، به نقش سیگنالی سایر متغیرهای اقتصادی و اجتماعی در قرارداد مالی پرداخته شده است. بنابراین دراین مقاله، با رویکرد تجربی به بررسی نقش و

---

[1]Serrata-Garcia

[2]Barakova, Nazmul Hasan & Parthasarathy

[3]Nhrebecka& Dzik-Walczak

[4] Agency Cost

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

اهمیت متغیرهای قرارداد مالی با تأکید بر نقش وثیقه در یکی از بانک‌های نظام بانکی کشور پرداخته می‌شود.

۳ الگوی مدیر ـ عامل و اثرسیگنال‌دهی متغیرهای قرارداد مالی

الگوی مدیر-عامل[1] یانظریهٔ نمایندگی درجایی مطرح می‌شود که انجام فعالیت اقتصادی توسط یک فعال اقتصادی به دیگری واگذار شودکه مطابق با آن قراردادی تنظیم می‌شود که بر اساس مقررات آن، یکطرف مسئول و متصدی انجام فعالیت یا اتخاذ تصمیمی از طرف دیگر می‌شود که به آن عامل می‌گویند و طرف دیگری که کار و یا مسئولیت و وظیفه‌ای را واگذار می‌کند مدیرنامیده می‌شود. ازاین‌رو، نمایندگی مفهومی عام به‌شمار می‌رود.

از برخی مصادیق رابطهٔ نمایندگی، رابطهٔ بین کارگر با مدیر یک بنگاه، رابطهٔ مالک یک شرکت و مدیرعامل آن، یا در یک قرارداد تسهیلات بانکی، بانک به‌عنوان مدیر و مشتری و یا طرف دیگر قرارداد عامل می‌باشد؛ بنابراین در این الگوی قرارداد از اهمیت بالایی برخوردار است و موضوع قرارداد با توجه به نحوهٔ واگذاری فعالیت نوعی تعیین می‌شود؛مثلاً، در بانک قراردادی در قالب عقد مضاربه با شرایط معلوم پیشنهاد می‌شود و عامل با پذیرش آن متصدی انجام تجارت در قالب عقد مذکور از طرف بانک می‌شود. فرض براین است که مدیر قرارداد را طراحی و آن را به عامل پیشنهاد می‌کند و کل قدرت چانه‌زنی در اختیار مدیر است و عامل بعد از مطالعهٔ شرایط و مفاد قرارداد می‌تواند آن را رد کند و یا بپذیرد.

عامل در صورتی قرارداد پیشنهادی مدیر را خواهد پذیرفت که مطلوبیت ناشی از آن بزرگ‌تراز مطلوبیتی باشد که وی با امضانکردن آن به‌دست می‌آورد که این امر به مطلوبیت ذهنی فرد برمی‌گردد. درصورتی‌که عامل قرارداد را امضا نکند، رابطهٔ تعاملی شکل نمی‌گیرد و مسئله پایان می‌پذیرد و درصورتی‌که عامل پیشنهاد را بپذیرد، بایستی طبق مقررات و شرایط قرارداد فعالیتی را که از طرف عامل برعهده می‌گیرد به سرانجام رساند. به‌طور خلاصه، ارکان الگوی مدیر ـ عامل در قالب نظریه‌های بازی‌ها عبارت‌اند از:

- بازیکنان[2]: عبارت‌اند از مدیر و عامل در تنظیم قرارداد تفویض وظیفه برای انجام فعالیت؛
- قواعد[3]: قراردادی یا توافقی که طبق مفاد آن انجام فعالیت اقتصادی از طرف مدیر به عامل واگذار می‌گردد؛

---

[1] Principal-Agent Model

[2] players

[3] actions

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

- نتایج[1]:عایدی که با اتخاذ راهبردهای مختلف عامل برای انجام فعالیت اقتصادی به‌دست می‌آید؛
- پیامد[2]: مبلغ و وجوه پرداختی که درنتیجهٔ انجام فعالیت واگذارشده نصیب مدیر و عامل می‌شود؛
- اطلاعات: اطلاعات مؤثر بازی که معمولاً بین طرف‌های مبادله یعنی مدیر و عامل نامتقارن بوده و ممکن است متقارن هم باشد(قوامی، ۱۳۹۰).

در حالت اطلاعات پنهان، مدیر سعی درکاهش رانت اطلاعاتی با توجه به اطلاعات عامل دارد و یا مدیر دارای اطلاعات خصوصی است و ممکن است بخواهد از طریق نوع قرارداد پیشنهادی و یا از طریق دیگر پیش از انعقاد قرارداد این اطلاعات را به عامل منتقل کند که این نوع قرارداد تحت عدم تقارن اطلاعات با عنوان سیگنال‌دهی یا مدیر مطلع شناخته می‌شود (درخشان، ۱۳۹۵). مثال کلاسیک آن الگوی علامت‌دهی آموزش اسپنس[3] (۱۹۷۳) است که به‌عنوان سیگنال مهارت کارگر با بهره‌وری بالا استفاده می‌شود. علاوه بر تلاش‌های کلاسیک پاتاچاریا[4] (۱۹۷۹) و ماجولف[5] (۱۹۸۴)، نمونه‌های دیگر رفتار سیگنال‌دهی در بازارهای مالی مطرح شده که اولین کاربرد در مالیه توسط لیلن و پیل[6](۱۹۷۷) انجام شده است که نشان دادند چگونه مدیر مالک ریسک‌گریز می‌تواند کیفیت بنگاه را به‌هنگام عرضهٔ سهام شرکت سیگنال و علامت بدهد (بولتون و دیواتریپوینت[7]، ۲۰۰۵).

یک پروژهٔ یک دوره‌ای با یک تولیدکننده (عامل) را در نظر بگیرید که به سرمایه‌گذاری برون‌زا به میزان I نیاز دارد و دارایی اولیهٔ وی W است. وجوه از یک بانک (مدیر) که مجموعه‌ای از قراردادها با انواع متفاوت عامل (با توجه به علائم وی) ارائه می‌کند، تأمین مالی می‌شود. ازآنجایی‌که نوع عامل اطلاعات خصوصی است، فقط برای وی مشخص است. بانک و هم عامل ریسک خنثی‌اند و نرخ بهرهٔ بدون ریسک با میزان صفر نرمال می‌شود.

با احتمال p، پروژه بازدهی I(θ+۱) داردکه تابعی از نوع بنگاه (θ) و میزان سرمایه‌گذاری (I) است. با احتمال (p-۱)، پروژه ورشکست شده و بازدهی معادل صفر دارد. برای سادگی

---

[1]outcome
[2]payoff
[3] Spence
[4] Bhattacharya
[5] Majluf
[6]Leland& Pyle
[7] Bolton & Dewatripont

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

موضوع، وضعیت پروژه و بازده آن بدون هیچ هزینه‌ای قابلِ مشاهده بوده و عامل در صورت موفقیت پروژه مبلغ وام را تسویه می‌کند و به‌هنگام ورشکستگی وام نکول می‌گردد.

دو نوع عامل را درنظر بگیرید: نوع خوب (θ_H) ونوع بد (θ_L). مدیر با احتمال موفقیتPبا عامل با نوع خوب (بالا) ($P_H = \theta_H$) و باp ـ۱با عامل با نوع بد (پایین) ($P_L = \theta_L$) روبه‌روست و ($\theta = \{\theta_L, \theta_H\} \in (۰.۱)$.

قرارداد مالی استاندارد بدهی با دو مؤلفهٔ نرخ بهره (r) و وثیقه (C) مشخص می‌شود؛تابع مطلوبیت پولی و میزان ثروت در انتهای دوره مشخص می‌گردد. در صورت تحقق پروژه، مطلوبیت عامل U^S معادل با دارایی‌های اولیه به‌علاوهٔ بازدهی پروژه بعد ازکسر احتمال بازپرداخت به میزان θ عبارت است از: $U^s = w + (1+\theta)I - (1+r)I = W + (\theta - r)I$.در حالی که اگر پروژه ورشکست شود، مطلوبیت ویU^Fبوده که معادل دارایی‌های اولیه بعد از کسر ارزش وثیقهٔمنتقل‌شده به بانک با احتمال ۱−θ است:$U^F = W - C$. بنابراین مطلوبیت انتظاری (EU)عبارت‌اند از:

$$EU = \theta U^S + (1-\theta)U^F = \theta^2 I - r\theta I + W - (1-\theta)C \qquad (۱)$$

فرض‌کنید بانک برای عامل با نوع خوب،مجموعه‌ای از قراردادهای $\Gamma_H(r_H, C_H)$ و برای عامل نوع بدمجموعه‌ای از قرارداد $\Gamma_L(r_L, C_L)$ خاص هریک با سازوکار انتخاب تحت قیود عقلایی فردی[1] و سازگار انگیزشی ارائه می‌کند. برقراری قید مشارکت مستلزم این استکه مطلوبیت انتظاری اقدام باریسک از هر دو طرف قرارداد نسبت به مطلوبیت اولیه‌شان در صورت عدم اقدام کمتر نباشد. قید مشارکت مدیر عبارت است از:

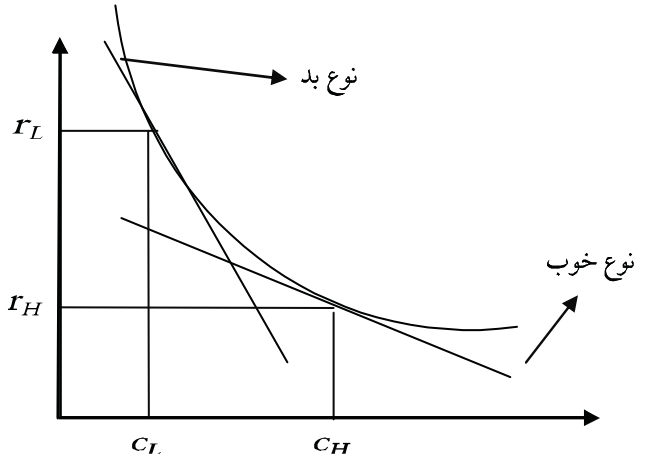
$$EU_i(\Gamma_i) = \theta_i^2 I - r_i\theta_i I - (1-\theta_i)c_i \geq W\,, i = \{L, H\} \qquad (۲)$$

درصورتی که $EU_H \geq 0$ عامل از نوع خوب است و در غیر این‌صورت $EU_L \geq 0$ که عامل از نوع پایین (بد) است. قید سازگار انگیزشی الزام‌آور است،طوری‌که عامل مجموعهٔ قرارداد مطابق با قرارداد مورد نظر خویش انتخاب می‌کند.($EU_H(\Gamma_H) > EU_H(\Gamma_L)$ برای عامل خوب و $EU_L(\Gamma_L) > EU_L(\Gamma_H)$ برای عامل بد)

[1] individual rationality

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]



شکل ۱. منحنی‌های بی‌تفاوتی قراردادهای مالی پیشنهادی بانک

شکل۱مجموعهٔ سازگار انگیزشی قراردادها رابر اساس مطلوبیت نهایی (یا عدم مطلوبیت) متغیرهای نرخ بهره و وثیقه بین عامل نوع خوب و عامل نوع بد مشخص می‌کند. بنابراین، می‌توان گفت عامل با نوع خوب قراردادی با نرخ بهرهٔ پایین‌تر و الزام وثیقه‌ای بالاتر (از نظر میزان یا نوع وثیقه)، و عامل با نوع بد قراردادی با نرخ بهرهٔ بالاتر و الزام به وثیقهٔ پایین‌تر برای حداکثرسازی مطلوبیت انتظاری‌شان انتخاب می‌کند (هان، جی.استوری، و فراسر[1]، ۲۰۰۷). توضیح اینکه به‌دلیل عدم پذیرش نرخ بهره در عقود مشارکتی و منع آن در بانکداری اسلامی، در قرارداد مشارکت موضوع مورد بررسی تجربی این پژوهش نسبت به لحاظ متغیر نرخ سود پیش‌بینی‌شده به‌عنوان عامل و معیار پذیرش/عدم پذیرش طرح از سوی بانک یا مدیر (میرمعزی،۱۳۸۷) در کنار سایر متغیرهای مهم قرارداد مالی مشارکت ازجمله وثایق و تضامین مدنظر قرار گرفته است.

با توجه به اطلاعات خصوصی عامل (یا مشتری)، بانک صرفاًمی‌تواند احتمال عامل نوع خوب یا نوع بدبودن را با مشاهدهٔ علائم انتقالی از عامل برآورد کند. بنابراین، احتمال برآوردی به دو عامل علامت و میزان اطلاعات نامتقارن بستگی دارد و انتظار می‌رود عامل در صورت ارائهٔ علایم مثبت، از وثیقه و نرخ بهرهٔ پایین‌تری برخوردار شود، با اینکه نرخ بهره‌ای که برای وام تعلق می‌گیرد به کیفیت ریسک قرارداد و تکانه‌های وارده بر نرخ بهره بستگی

[1]Han,J.Story, &Fraser

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

دارد(ماتیوس، تامپسون ،۲۰۰۵). حال با توجه به تأثیر مهم مولفهٔ وثیقه در قرارداد مالی، به بررسی نقش آن می‌پردازیم.

باعنایت به شواهد تجربی و نظری ناسازگار نقش وثیقه در قرارداد مالی به‌طوری که برخی از مطالعات نشان می‌دهد، به‌هنگام وجود پدیدهٔ کژمنشی، بین وثیقه و سطح ریسک قرض‌گیرنده رابطهٔ مثبت وجود دارد و تحت مسئلهٔ کژگزینی این رابطه منفی می‌شود (پیلتونیمی،۲۰۰۷). براین‌اساس، می‌توان نظرها را به دو گروه اصلی تقسیم‌بندی کرد: نخستین گروه الگوهای نظری، وثیقه را به‌عنوان وسیلهٔ غربال‌گری مورد بررسی قرار داده‌اند. در این حالت وثیقه نقش علامت‌دهی برای نمایش سطح پایین ریسک وام‌گیرنده دارد که از بروز تخطی وی در بازپرداخت جلوگیری می‌کند.در این‌صورت، علائم عامل یا قرض‌گیرنده بیانگر ارزش واقعی و باور بانک دربارهٔ کیفیت پروژه است و درتعادل، قرض‌گیرندگان با ریسک پایین وثیقهٔ مطمئن‌تری یا با درجهٔ نقدینگی بیشتر نسبت به قرض‌گیرندگان با ریسک بالا متعهد می‌شوند.

دومین گروه نظریه‌ها وثیقه را به‌عنوان ابزار انگیزشی موردبررسی قرار داده‌اند که دراین حالت، ارائهٔ آن از سوی وام‌گیرنده از بروز مسئلهٔ کژمنشی بعد از دریافت وام جلوگیری می‌کند و رابطهٔ بین متغیرهای وثیقه و سطح ریسک‌پذیری وام‌گیرنده به‌صورت معکوس است. دراین حالت، قرض‌گیرندگان باریسک بالا وثیقهٔ بهتری یا بیشتری نسبت به قرض‌گیرندگان با ریسک پایین ارائه می‌دهندو دراین حالت وثیقه می‌تواند ابزاری بازدارنده از تغییر پروژه به ریسک بالاتر بعد از دریافت وام یا به‌کارگیری تلاش کمتر در تحقق پروژه به‌دلیل احتمال قبض وثیقه از سوی مدیر(بانک) باشد (استیجی و ویدکروز، ۲۰۰۹).

۴داده‌ها و روش‌پژوهش

دراین مقاله، همانند رویکرد پیلتونیمی (۲۰۰۷)و استیجی و ویدکروز(۲۰۰۸)، که به مطالعهٔ کاربرد و نقش وثیقه در قرارداد تأمین مالی در کسب و کار خرد پرداخته‌اند، به تخمین رابطهٔ مورد نظر و آزمون فروض موردنظر اقدام شد؛ ولی ازآنجایی متغیر وابسته در این مطالعه یک متغیر شمارشی در قالب مقادیر عددی است، از الگوی لاجیت چندگانه برای تخمین الگو استفاده شده است. متغیرهای مربوط به مشخصات فردی و اجتماعی تسهیلات‌گیرندگان، شرایط و ویژگی‌های تسهیلات، و سایر شرایط محیطی به‌عنوان متغیرهای توضیحی مؤثر در نوع وثیقه‌گذاری درنظر گرفته شده است. درضمن،از متغیرهای مجازی برای بیان تأثیر نوع تضامین قراردادها، جنسیت،و... دراحتمال وثیقه‌گذاری برحسب درجهٔ نقدینگی استفاده شده است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

۱.۴ جامعهٔ آماری، نمونهٔ موردمطالعه و روش نمونه‌گیری

در راستای آزمون فرضیه‌های تحقیق،اطلاعات مؤلفه‌های عقود مشارکتی پرداختی در برخی از شعب بانک رفاه کارگران(ازشهرستان‌های بزرگ و کوچک کشور و با لحاظ تعدد درجهٔ شعبه لحاظ شده است که نمونه بتواند حاوی رفتار اعتباری غالب مشتریان با بانک باشد)به‌عنوان جامعهٔ آماری انتخاب شده است و در ضمن به‌منظور انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری هدفمند[1]استفاده شد. بدین ترتیب، از جامعه آماری مورد نظر، داده‌های اشخاص حقیقی انتخاب شدند که طی سال‌های۹۳ـ۱۳۸۸ در قالب عقود مشارکتی از شعب بانک رفاه کارگران تسهیلات گرفتند که این داده‌ها پس از تبدیل و پردازش به ۱۰۴۲ فقره تسهیلات رسیدند. ضمناً پردازش اطلاعات توسطنرم‌افزارهای Stata15،Excel، و Eviews۱۰ صورت گرفته است.

۲.۴متغیرهای تحقیق

بر اساس مطالب بخش دوم مقاله پیرامون طراحی قرارداد بهینه با لحاظ قیود مشارکتی و سازگاری انگیزشی مطرح شد مشخص می‌شود که چگونه فرد در راستای مجموعهٔ متغیرهای مندرج در قرارداد مالی نظیر نرخ سود، وثیقه،و... تصمیم‌گیری می‌کند، به‌نحوی که هرفرد متناسب با سطح ریسک خویش قرارداد مالی خاص خود را انتخاب می‌کند تا موجب به حداکثر رسیدن مطلوبیت وی از این پذیرش قرارداد گردد. به‌گونه‌ای که فرد با ریسک پایین انتظار پیشنهاد قرارداد مالی با نرخ سود بالاتری در قبال وثایق با درجهٔ نقدینگی بیشتری ندارد و بالعکس فرد با ریسک بالا هم انتظار پیشنهاد قرارداد مالی با نرخ سود پایین‌تری در قبال وثایق با درجهٔ نقدینگی کمتری ندارد. براین طریق، عامل یا فرد تسهیلات‌گیرنده در جهت تحقق حداکثرسازی میزان مطلوبیت حاصل از پذیرش قرارداد مالی نسبت به چینش مؤلفه‌های با اهمیت قرارداد مالی اقدام می‌کند و بانک در طرف دیگر قرارداد با علم به این موضوع می‌تواند ضمن بهبود سطح مطلوبیت خویش، موجبات افزایش مطلوبیت مشتری را در قرارداد مالی فراهم کند و از این تبادل، طرفین قرارداد بهره‌مند شوند. با این مفروضات، متغیرهای این پژوهش به‌منظور آزمون فرضیه‌ها تعیین و به دوگروه متغیرهای مستقل و وابسته تقسیم شد.متغیرهای مستقل با توجه به ادبیات نظری بانکداری رابطه‌ای[2]انتخاب شده‌اند و آنگاه تأثیر ارتباط آن‌ها با سایر متغیرهای قرارداد سنجیده شده است. سه گروه

---

[1] purposive sampling

[2] اشاره به سرمایه‌گذاری در جهت فراهم‌کردن برخی خدمات مالی استفاده می‌شود که اجازه می‌دهد به طریق کاراتری با یک مشتری به‌دفعات دادوستد شود (فرکزایس و همکاران؛ طالبلو، ۱۳۹۳).

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

متغیر مستقل در الگو لحاظ شده است که عبارت‌اند از: متغیرهای مربوط به مشخصات فردی و اجتماعی تسهیلات‌گیرندگان، شرایط و ویژگی‌های قرارداد تسهیلات، و در نهایت شرایط محیطی قرارداد به‌عنوان متغیرهای توضیحی مؤثر در نحوهٔ بازپرداخت.

متغیرهای مستقل توضیحی عبارت‌اند از:

گروه ریسک مشتریان: مطابق نتایج مطالعات صورت گرفته، گروه ریسک مشتریان به این صورت تبیین می‌شود که قراردادهای تسهیلات با وثایق با درجهٔ بالای نقدشوندگی و نرخ سود پیش‌بینی‌شدهٔ پایین (کمتراز نرخ متوسط دورهٔ مورد بررسی) بیانگر مشتریان باکمترین ریسک است(گروه اول). قراردادهای با وثیقه با درجهٔ نقدینگی پایین و نرخ سود تسهیلات بالاتر بیانگر مشتریان با بالاترین ریسک است(ریسک گروه سه) و ریسک گروه دو با سطح ریسک متوسط، قراردادهای تسهیلات به‌غیراز موارد مشمول ریسک گروه یک و سه است؛

- سن: سن تقویمی شخص حقیقی (به سال)؛
- شهر: محل سکونت در شهرهای بزرگ (مراکز استان‌ها و برابر یک لحاظ شده است)؛
- جنسیت شخص: مرد یا زن (مرد برابر یک فرض می‌شود)؛
- نرخ سود: نرخ سود پیش‌بینی شده به درصد؛
- دورهٔ بازپرداخت تسهیلات: مدت بازپرداخت تسهیلات به ماه؛
- میزان تسهیلات:میزان تسهیلات اعطایی به ریال؛
- سابقهٔ حساب: سابقهٔ رابطهٔ بین بانک ومشتری به ماه (از تاریخ افتتاح حساب تا دریافت تسهیلات)؛
- متغیروابسته: نوع وثیقهٔ مورد تعهد در قبال دریافت تسهیلات به‌ترتیب درجهٔ نقدینگی عبارت‌اند از: اوراق بهادار و سپردهٔ بلندمدت، وثیقهٔ ملکی، وثیقهٔ ترکیبی (شامل وثایق ملکی و قرارداد لازم‌الاجرا)و در نهایت سفته و یا قرارداد لازم‌الاجراست که با شماره‌های ۱تا۴ برای هریک از وثایق یادشده در داده‌های آماری این پژوهش درج شده است.

۳.۴تحلیل توصیفی داده‌ها

جدول۱ به‌اختصار ویژگی‌های آماری متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. بیشترین فراوانی متعلق به گروه وثیقهٔ قراردادلازم‌الاجرا و کمترین فراوانی متعلق به گروه وثیقهٔ سپرده است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

جدول۱

خلاصهٔ آماری کل نمونه طی دورهٔ ۱۳۸۸ـ۱۳۹۳

	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف‌معیار
میزان تسهیلات(ریال)	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۷۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۹۱۲/۰۰۰/۰۰۰
نرخ سود پیش بینی شده(درصد)	۱۲٪	۳۲٪	۲۲٪	۴٪
نمره اعتبارسنجی(درصد)	۴۰٪	۹۹٪	۷۲٪	۱۱٪
مدت بازپرداخت(ماه)	۱	۱۸	۱۱	۳
سابقه حساب(ماه)	۱	۳۳۶	۷۰	۶۲
ریسک مشتری	۱	۳	۱/۸۹	۰/۶۷
سن(سال)	۱۹	۸۷	۴۷	۱۲
جنست(مرد)	۰	۱	۶۷٪	۴۷٪
نوع وثیقه	ملکی	سپرده و اوراق بهادر	ترکیبی	قراردادلازم الاجراء
درصد	۲۴٪	۱۱٪	۱۹٪	۴۶٪

منبع: یافته‌های پژوهش

۴.۴ برآورد الگو

متغیر وابسته در الگوهای رگرسیونی می‌تواند پیوسته یا گسسته باشد. الگوی رگرسیونی با متغیر گسسته شامل دو نوع الگوی رگرسیونی با پاسخ دوتایی و با پاسخ چندگانه‌اند. در الگوهای رگرسیونی با طیف گسترده‌ای از پاسخ چندگانه روبه‌رو هستیم؛ نظیر الگوهای لاجیت ترتیبی و پروبیت ترتیبی یا غیرترتیبی(متداخل، شرطی، و چندگانه). الگوی لاجیت چندگانه(MLM)[1] تعمیم‌یافتهٔ رگرسیون لاجستیکی است که بیش از دو پاسخ دارد که هم‌زمان لاجیت دوگانه را برای تمام مقایسه‌ها تخمین می‌زند؛ در واقع، مجموعه‌ای زنجیره‌ای از لاجیت‌های دوگانه است(لانگ و فریس[2]،۲۰۰۱).

الگوی لاجیت ترتیبی مبتنی بر یک متغیر پنهان است که به‌منظور تعیین تأثیر متغیرهای توضیحی بر نوع وثیقه و همچنین نحوهٔ تأثیر هر متغیر در احتمال وثیقه‌گذاری مشتریان در چهار گروه (سپردهٔ بانکی، وثیقهٔ ملکی، ترکیبی، و قرارداد لازم‌الاجرا) مورد استفاده قرار می‌گیرد که این الگو به‌صورت ذیل مشخص می‌شود:

[1] multinominal logit model

[2] Long & Freese

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

$$y_i^* = \beta' X_i + \varepsilon_i \qquad (۳)$$

y_i^* متغیر پنهان تصادفی است که می‌تواند یکی از مقادیر مجموعهٔ $J\{۰,۱,\ldots,J\}$(یک مقدار عدد صحیح مثبت) را انتخاب کند. در الگوی برآوردی y_i متغیر گسسته و قابلِ‌مشاهده است که بیانگر نوع وثیقه‌گذاری مشتریان درقبال اخذ تسهیلات به بانک است. همچنین X_i بردار متغیرهای توضیحی است که شامل متغیرهایی چون میزان تسهیلات، نرخ سودپیش‌بینی‌شده، مدت بازپرداخت تسهیلات، سابقهٔ حساب مشتری، سن مشتری، و سایر متغیرهای متقاطع مورد نظر محقق است. ε_iنیز یک متغیر تصادفی و بیانگر خطاهای تصادفی است که دارای توزیع لاجستیک است. ارتباط بین متغیر غیرقابلِ‌مشاهده و متغیر قابلِ‌مشاهده از الگوی لاجیت ترتیبی به‌صورت ذیل به‌دست می‌آید:

$$y_i = J if \mu_{j-۱} \le y_i^* \le +\infty, \qquad i = ۱, \ldots., n \qquad (۴)$$

که در آن، μآستانه یا حدهاییاست که پاسخ‌های مشاهده‌شدهٔ گسسته را تعریف می‌کند که در مدل برآورد می‌شود. الگوی فوق با استفاده از روش حداکثر راست‌نمایی برآورد می‌شود و احتمال اینکه $y_i = J$ باشد، با استفاده از رابطهٔ زیر به‌دست می‌آید:

$$\begin{aligned} &\Pr(y_i = J) = \Pr\left(y_i^* \ge \mu_{j-۱}\right) \qquad (۵)\\ &= \Pr\left(\varepsilon_i \ge \mu_{j-۱} - \beta' X_i\right)\\ &= F(\beta' X_i - \mu_{j-۱}) \end{aligned}$$

که درآن Fتابع توزیع تجمعی برای ε است. این الگو این احتمال را که مشتری i، سطح Jام یا پایین‌تر(J-۱,…,۱) را به خود اختصاص می‌دهد، برآورد می‌کند. بنابراین، این الگو عبارت است از:

$$log\left[\frac{\gamma_j(X_i)}{۱-\gamma_j(X_i)}\right] = \mu_j - [\beta_۱ x_{۱i} + \beta_۲ x_{۲i} + \cdots. + \beta_k x_{ki}] \qquad (۶)$$
$$, \mathrm{j} = ۱,۲, \ldots, \mathrm{j} \ ; \ \mathrm{i} = ۱, \ldots, \mathrm{n}$$

که در آن γ_jاحتمال تجمعی است و β بردار پارامترها و X_iبردار متغیرهای توضیحی است. لازم به یادآوری است که μ_j تنها به احتمال طبقهٔ پیش‌بینی وابسته است و به متغیرهای توضیحی بستگی ندارد. علاوه‌براین، قسمت قطعی بخش مستقل طبقه است. این دو ویژگی متضمن ترتیبی‌بودن گروه‌های پاسخ‌اند و بیانگر این است که نتایج، مجموعه‌ای از خطوط موازی‌اند. یکی از فروض اساسی رگرسیون لاجیت ترتیبی (و پروبیت ترتیبی) این است که ارتباط میان هر زوج از گروه‌های نتیجه یکسان باشد. ازآنجایی‌که ارتباط میان همهٔ زوج

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

گروه‌ها یکسان است، تنها یک مجموعه از ضرایب وجود دارد. اگر چنین نباشد، مستلزم الگوهای متفاوتی برای تبیین رابطه بین هر زوج از گروه‌های نتیجه خواهیم بود. با استفاده از آزمون برنت و سایر آزمون‌های مشابه(نسبت راست‌نمایی، والد، و...) می‌توان به ارزیابی آزمون مذکور پرداخت که در صورت تأیید، بیانگر آن است که پارامترهای وضعیت برای همهٔ گروه‌های پاسخ یکسان است. در صورت نقض فرض رگرسیون‌های موازی، به‌جای الگوی لاجیت ترتیبی از الگوی لاجیت ترتیبی به‌صورت تعمیم‌یافته استفاده می‌کنیم که الگوی آن به‌صورت ذیل است (ویلیام.آر[1]، ۲۰۰۶):

$$P(Y_i > j) = g(X\beta_j) = \frac{\exp(\alpha_j + X_i\beta_j)}{1+\{\exp(\alpha_j + X_i\beta_j)\}} \quad (۷)$$
$$J = 1,2,\dots,M-1$$

که درآن M تعداد گروه‌های متغیر وابستهٔ ترتیبی است. با استفاده از رابطهٔ فوق، احتمال اینکه Y هریک از مقادیر۱،۲، و.....،M-۱ را بگیرد برابر است با:

$$P(Y_i = M) = g(X_i\beta_{M-1}) \quad (۸)$$

اگر۲ =Mالگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته معادل الگوی لاجیت معمولی خواهد بود. اگر۲ $M > 2$ باشد، الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته معادل یک‌سری از رگرسیون‌های لاجستیک دوگانه خواهد بود که درآن گروه‌های متغیر وابسته ترکیب می‌شوند. الگوی رگرسیون‌های موازی نیز خود حالت خاصی از الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته است. فرمول الگوهای لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته و خطوط موازی یکسان است، با این تفاوت که در الگوی خطوط موازی مقادیرβ (نه مقادیرα) برای همهٔ مقادیر jیکسان است. همچنین در الگوی لاجیت ترتیبی، به‌جای αها مقادیر آستانه وجود دارد که برابر منهای مقادیر α هستند. ازآنجایی‌که تنها مقادیرα میان مقادیرj متفاوت‌اند، ۱-M خط رگرسیون همگی موازی هم‌اند. به‌طور خلاصه، می‌توان سه حالت کلی را برای الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته در نظرگرفت: الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته بدون محدودیت (مقادیرβمیان سطوح مختلف j متفاوت است)؛ حالت احتمالات متناسب(مقادیر β میان سطوح مختلف j یکسان است)؛ و احتمالات متناسب جزئی (تنها بعضی از مقادیر β میان سطوح مختلف j متفاوت است) (لانگ و فریس،۲۰۰۱؛ نصرتی،حیاتی، پیش‌بهار، و رضایی،۱۳۹۲).

[1] William. R

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

الگوی تجربی لاجیت ترتیبی مورد مطالعه بر مبنای الگوی پیلتونیمی و استیجی و ویدکروز عبارت است از:

$$Type_Collateral = C + Score + Rate + Payment_Period + Loan + History_Account + Risk + Age + City + \text{Dgen} + U_i \quad (۹)$$

که در آن تعاریف متغیرها به شرح زیر خواهد بود:

Type_Collateral: بیانگر نوع وثیقهٔ ارائه‌شده از سوی مشتری به‌صورت سپرده، ملکی، و سایرتضمین‌های (ترکیبی و قرارداد لازم‌الاجرا) در قرارداد مالی است.

Score: نمرهٔ اعتبارسنجی مشتری با توجه به شاخص‌های متعدد اقتصادی و اجتماعی توسط بانک محاسبه می‌شود (بیانگر درجهٔ اعتباری مشتری نزد بانک با توجه به متغیرهای متعدد از طبقهٔ دارایی و بدهی مشتری به‌همراه سابقه و شهرت اجتماعی و حرفه است که بالغ بر ۱۹ شاخص در داده‌های تسهیلاتی بانک رفاه است که برمبنای آن حداکثر مبلغ تسهیلات قابلِ‌تخصیص مشخص می‌شود).

Rate: نرخ سود پیش‌بینی‌شدهٔ تسهیلات است.

Payment-Period: مدت بازپرداخت تسهیلات است.

Loan: میزان تسهیلات اعطایی به مشتری به ریال است.

History-Account: مدت فعالیت مشتری نزد بانک از تاریخ افتتاح حساب تا تاریخ دریافت تسهیلات.[۱]

Risk: شاخص طبقه‌بندی ریسک مشتری است.

Age: بیانگر سن تقویمی شخص تسهیلات‌گیرنده است.

City:شهر محل سکونت متقاضی تسهیلات‌گیرنده (شهرهای بزرگ=۱ در غیراینصورت=۰).

Dgen: بیانگر جنسیت تسهیلات‌گیرنده (مرد=۱).

ضمناً درجهت افزایش نیکویی برازش الگوی مقاله، نسبت به لحاظ اثرات تداخلی (به‌صورتحاصل‌ضرب بین متغیرهای الگو) اقدام شده است.همچنین، توان دوم برخی متغیرها جهت بررسی شیب تغییرات متغیرها در الگو درنظرگرفته شده است که در صورت معناداربودن خود متغیر،شیب تغییرات آن در الگوی نهایی لحاظ گردیدودرضمن متغیر میزان تسهیلات پرداختی در الگوبه‌صورت لگاریتمی واردشده است.

---

[۱] با توجه به اهمیت سابقهٔ حساب و تمرکز بانک بر میانگین موجودی مشتری نزد بانک در جهت کاهش قیمت تمام‌شده پول، می‌توان گفت سابقه حساب پارامتر مهم در سیاست‌گذاری اعتباری بانک‌ها و بالطبع در قراردادهای مالی می‌باشند.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

۵ تحلیل الگوو نتایج آن

پیش از برآورد الگو، داده‌ها از لحاظ مانایی مورد بررسی قرار می‌گیرند که از آزمون ریشهٔ واحد برای تعیین درجهٔ انباشتگی درقالب آمارهٔ دیکی فولی تعمیم‌یافته استفاده شده است.در درصد اطمینان، ۵ درصد همهٔ متغیرهای الگو پایاست که در نتیجه با توجه به پایابودن متغیرها، الگوی۹ را برآورد می‌کنیم. در ضمن جهت معرفی یک الگوی مناسب انتخاب وثیقه، ابتدا متغیر وابسته بر تمام متغیرهای توضیحی که در بالا بدان‌ها اشاره شد تخمین زده می‌شودکه نتایج برآورد در جدول ۲ ارائه شده است. این الگو شامل ۱۶ متغیر توضیحی است که ضرایب متغیرهای توان دوم متغیرهای سابقهٔ حساب و نرخ سود پیش‌بینی‌شده و همچنین متغیر ترکیبی نرخ سود–مبلغ تسهیلات اختلاف معناداری از صفر نداشته ودر نتیجه در ادامه این متغیرها از مشخص‌نمایی الگوی لاجیت ترتیبی چندگانه کنارگذاشته می‌شود.

جدول ۲

مقادیر حاصل از تخمین الگوی لاجیت ترتیبی

متغیر توضیحی	ضریب	تخمین (آمارهٔz)
نمرهٔ اعتبارسنجی	۷/۵۹	۸/۸۰
مبلغ تسهیلات	۱۷/۷۱	۳/۵۹
توان دوم مبلغ تسهیلات	ـ۱/۲۰	ـ۳/۸۹
نرخ سود پیش‌بینی‌شده	ـ۱۰۴/۷۸	ـ۲/۳۴
توان دوم نرخ سود	۱۷۲/۶۳	۴/۳۲
سابقهٔ حساب	ـ۰/۰۲۲	ـ۲/۸۰
ریسک	ـ۴/۰۴	ـ۱۹/۰۰
مدت بازپرداخت	ـ۰/۴۱۸	ـ۱/۱۸
نرخ سود*میزان تسهیلات	۱۳/۳۳	۲/۶۷
نرخ سود*سابقهٔ حساب	۰/۰۷۸	۲/۳۴
نرخ سود*مدت بازپرداخت	ـ۴۷/۸۹	ـ۳/۰۹
مبلغ تسهیلات*مدت بازپرداخت	۱/۴۴	۲/۸۰
سن*شهر	ـ۰/۰۰۶	ـ۰/۴۷
سن	۰/۰۱۶	۱/۵۱
شهر	ـ۰/۱۱۳	ـ۰/۱۹
جنسیت	ـ۰/۱۹۴	ـ۱/۱۵
Pseudo R2=۰/۳۹ LR chi2 (۱۷) =۱۰۴۷(۰/۰۰۰)		

منبع:یافته‌های پژوهش

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

مقدار آمارهٔ کی‌ـدو نشان‌دهندهٔ معنی‌داری کل رگرسیون است. متغیرهای اساسی قرارداد نظیر نمرهٔ اعتبارسنجی، مبلغ تسهیلات، و سن مشتری در نوع وثیقه‌گذاری مطمئن‌تر و یا با درجهٔ نقدینگی بیشتر از سوی مشتری تأثیر مثبت معنی‌داری می‌گذارد و برای سایر متغیرهای اصلی الگو(مدت بازپرداخت، نرخ سود، سابقهٔ حساب، شهر و جنسیت تسهیلات‌گیرنده) تأثیر منفی معنی‌داری دارد.

نتایج حاصل از آزمون‌های نسبت راست‌نمایی و برنت مندرج در جدول ۳ نشان می‌دهد ارزش پارامترهای وضعیت برای تمام گروه‌های پاسخ، ثابت ویکسان نبوده و فرض رگرسیون‌های موازی نقض شده است.

جدول ۳

مقادیر آزمون‌های رگرسیون‌های موازی

آزمون	آمارهٔ کی‌ـدو	سطح احتمال	درجهٔ آزادی
نسبت راست‌نمایی	۷۵۲	۰/۰۰۰	۲۸
برنت	۱۸۸	۰/۰۰۰	۲۸

منبع: یافته‌های پژوهش

برای سنجش فرض ترکیب گروه‌ها از آزمون والد بهره گرفته شده است که نتایج در جدول ۴ارائه شده است. مقدار هر دو آماره در ترکیب دو به دوی تمام گروه‌ها معنادار شدند، بنابراین می‌توان فرض صفر را رد کرد. به‌عبارتی، گروه‌های وثایق را نمی‌توان با هم ترکیب کرد و به‌عنوان یک گروه در نظر گرفت.

جدول ۴

نتایج آزمون والد برای ترکیب گروه‌های وثایق

گروه‌های مورد آزمون	مقدار آمارهٔ والد	سطح معناداری
قرارداد لازم‌الاجرا و ترکیبی	۸۷۵	۰/۰۰۰
قرارداد لازم‌الاجرا و ملکی	۸۵۷	۰/۰۰۰
قرارداد لازم‌الاجرا و سپرده	۶۷۴	۰/۰۰۰
ترکیبی وملکی	۳۳۰	۰/۰۰۰
ترکیبی و سپرده	۱۴۸	۰/۰۰۰
ملکی و سپرده	۳۰۰	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

درضمن، از آزمون هاسمن برای سنجش استقلال گزینه‌های نامرتبط (IIA)[1] مورد استفاده قرارگرفت که مقدار آماره در تمام گروه‌ها از لحاظ آماری بی‌معناست. لذا، فرض صفر مبنی بر استقلال گزینه‌های نامرتبط رد نمی‌شود. بنابراین، گروه‌ها مستقل از هم‌اند و به‌کارگیری الگوی لاجیت چندگانه برای این موضوع مشکلی نخواهد داشت (لانگ وفریس،۲۰۰۱).

براین‌اساس، ضمن انتخاب الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته، عوامل مؤثر در رفتار مشتری در نحوهٔ وثیقه‌گذاری به هنگام اخذ تسهیلات با روش راست‌نمایی برآورد می‌گردد. اما، نخستین مرحله در برآورد لاجیت چندگانه تعیین یکی از گروه‌های وثیقه به‌عنوان گروه پایه است تا احتمال انتخاب سایر گروه‌ها نسبت به گروه پایه توسط تسهیلات‌گیرندگان اندازه‌گیری شود. به‌طور قراردادی، می‌توان گروهی را که دارای بیشترین فراوانی است به‌عنوان گروه پایه انتخاب کرد که در مطالعهٔ حاضر گروه وثیقهٔ قرارداد لازم‌الاجرا با بیشترین فراوانی نسبی(۴۶ درصد) به‌عنوان گروه پایه انتخاب شده است که نتایج حاصل از آن در جدول ۵ ارائه شده است.

[1] Independence of Irrelevant Alternatives

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

جدول ۵

نتایج حاصل از برآوردالگوی احتمالات لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته

گروه / متغیر توضیحی	وثیقه ترکیبی		وثیقه ملکی		وثیقه سپرده	
	ضریب	آمارهٔz	ضریب	آمارهٔz	ضریب	آمارهٔz
نمرهٔ اعتبارسنجی	۱۰/۵۷ـ	۳/۸۹ـ	۲/۲۰ـ	۰/۸۶ـ	۳/۵۰	۱/۱۹
مبلغ تسهیلات	۹۴/۶۴	۴/۳۳	۱۰/۶۲	۰/۷۶	۲۰۸	۵/۰۵
توان دوم مبلغ تسهیلات	۴/۵۵ـ	۳/۸۳ـ	۰.۸۵۰ـ	۱۰/۹۲ـ	۴/۸۷ـ	۴/۵۵ـ
نرخ سود پیش‌بینی‌شده	۶۴/۱۶ـ	۱/۴۶ـ	۱۰۲	۲/۵۳	۱۱۲	۲/۵۹
سابقهٔ حساب	۰/۰۲۳ـ	۰/۹۴ـ	۰.۰۴۴ـ	۱/۸۵ـ	۰/۰۲۰ـ	۰/۷۰ـ
ریسک	۱۰/۰۳ـ	۱۰/۴۱ـ	۱۰/۳۷ـ	۱۱/۰۴ـ	۹/۷۳ـ	۹/۵۳ـ
مدت بازپرداخت	۱۲/۷۶	۴/۶۸	۳/۱۴ـ	۲/۳۰ـ	۱۱/۴۶	۳/۱۶
توان دوم مدت بازپرداخت	۰/۵۱۴ـ	۵/۰۶ـ	۰/۰۸۲	۲/۲۹	۰/۴۵۷ـ	۳/۵۲ـ
نرخ سود*مدت بازپرداخت	۱۴۵	۳/۳۹	۸/۳۵ـ	۰/۲۴ـ	۱/۴۳ـ	۰/۷۰
نرخ سود*سابقهٔ حساب	۰/۱۱۷	۱/۰۹	۰.۱۹۵	۱/۹۲	۰/۰۸۵	۰/۱۵ـ
مبلغ تسهیلات*مدت بازپرداخت	۱۰/۴۴ـ	۴/۹۳ـ	۴/۵۴	۳/۲۷	۶/۵۱ـ	۱/۹۳ـ
سن	۰/۰۱۴	۰/۴۲	۰/۰۳۸ـ	۱/۰۹ـ	۰/۰۳۰	۰/۸۷
شهر	۳/۳۹ـ	۱/۷۷ـ	۴/۰۹ـ	۲/۱۵ـ	۱/۱۹ـ	۰/۵۸ـ
جنسیت	۲/۱۶	۳/۸۰	۰/۲۰۰	۰/۴۱	۱/۴۰۳	۲/۳۳
سن*شهر	۰/۰۴۲	۱/۰۱	۰/۰۹۲	۲/۲۰	۰/۰۰۹ـ	۰/۲۲ـ
عرض از مبدأ	۴۵۵ـ	۴/۵۴ـ	۴۳ـ	۰/۷۰ـ	۱۰۰۵ـ	۵/۳۳ـ
LR chi2(۴۵)=۱۷۷۹(۰/۰۰۰)			Pseudo R2=۰.۶۷			

منبع: یافته‌های پژوهش

مقدار آمارهٔ کی‌ـدو نشان‌دهندهٔ معنی‌داری کل رگرسیون است و همان‌طور که ملاحظه می‌شود، احتمال وثیقه‌گذاری بسته به نوع وثیقه با برخی از متغیرهای الگو از رابطهٔ معناداری برخوردار است که تفسیر علائم هریک از متغیرها در ادامه بیان می‌شود. ولیکن هرچه

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

متغیرهای با تأثیر مثبت افزایش یابد، باعث افزایش احتمال استفاده از وثایق با درجهٔ نقدینگی بیش‌تر نظیر وثایق نقد و ملکی می‌گردد.

ازآنجایی‌که علامت ضریب طبقهٔ ریسک در الگو برای تمام گروه‌های وثایق به‌صورت معناداری منفی است، فرضیهٔ اول مقاله پذیرفته می‌شود. بنابراین، داده‌های مورد نظر طی مورد بررسی نشان‌دهندهٔ پدیدهٔ کژگزینی است؛ یعنی افراد با ریسک پایین‌تر به ارائهٔ وثیقه با درجهٔ نقدینگی بیش‌تر برای سیگنال کیفیت خود به بانک در انعقاد قرارداد مالی تمایل دارند. به‌عبارت دیگر، با توجه به رابطهٔ منفی برآوردی بین متغیرهای طبقهٔ ریسک تسهیلات‌گیرنده با وثایق می‌توان این‌گونه استنباط کرد که اشخاص حقیقی با ریسک بالا در مقابل با اشخاص با ریسک پایین وثایق با درجهٔ نقدینگی کمتری ارائه کردند که منجر به بروز پدیدهٔ کژگزینی می‌گردد.

با توجه به عدم تفسیرکمّی مقادیر ضرایب جدول ۵، تأثیرات نهایی برای تمام گروه‌های مختلف وثایق مورد محاسبه قرارگرفت که نتایج آن در جدول ۶ ارائه شده است. به‌طورکلی، می‌توان گفت تأثیرات نهایی، میزان تغییر در احتمالات پیش‌بینی‌شده برای وثیقه‌گذاری به‌ازای یک واحد تغییر در یک متغیر خاص مستقل (میانگین داده‌های تسهیلات) معنی می‌دهد.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

جدول ۶
تأثیرات نهایی برای گروه وثایق

گروه / متغیر توضیحی	قرارداد لازم‌الاجرا	ترکیبی	ملکی	سپرده
نمرهٔ اعتبارسنجی	۰/۰۸۶ (۱/۴۶)	ـ۰.۸۵ (ـ۱۰/۸۶)	۰.۱۸۲ (۲/۰۶)	۰.۵۸۸ (۷/۷۶)
مبلغ تسهیلات	ـ۱/۵۴ (ـ۳/۵۷)	۰/۰۲۳ (۰/۰۲)	ـ۶/۶۹ (ـ۶/۳۱)	۸/۲۱ (۴/۱۶)
نرخ سود پیش‌بینی‌شده	ـ۱/۴۶ (ـ۱/۹۹)	ـ۱۲/۶۶ (ـ۳/۳۲)	۷/۶۴ (۲/۵۶)	۶/۴۸ (۲/۴۷)
سابقهٔ حساب	۰/۰۰۰۸ (۱/۵۰)	۰/۰۰۰۵ (۰/۵۵)	ـ۰/۰۰۱۸ (ـ۲/۱۰)	۰/۰۰۰۴ (۰/۶۳۴)
ریسک	۰/۲۴۸ (۱۵/۴۷)	ـ۰/۰۶۱ (ـ۲/۳۳)	ـ۰.۱۷۱ (ـ۷/۰۰)	ـ۰.۰۱۵ (ـ۰/۶۳)
مدت بازپرداخت	ـ۰.۰۸۰ (ـ۲/۵۶)	۰/۷۳۲ (۳/۷۶)	ـ۰/۹۲ (ـ۵/۲۰)	۰/۲۶۹ (۱/۴۸)
نرخ سود*مدت بازپرداخت	ـ۰/۸۰۸ (ـ۱/۲۱)	۱۱/۶۷ (۳/۲۸)	ـ۶/۰۹ (ـ۲/۲۱)	ـ۴/۷۷ (ـ۲/۰۱)
نرخ سود*سابقهٔ حساب	ـ۰/۰۰۳ (ـ۱/۵۸)	ـ۰.۰۰۱۱ (ـ۰.۳۰)	۰/۰۰۷ (۲/۱۹)	ـ۰/۰۰۲۷ (ـ۰.۷۳)
مبلغ تسهیلات*مدت بازپرداخت	۰/۰۲۷ (۱/۰۰)	ـ۰/۷۶۹ (ـ۴/۲۵)	۰/۸۳۹ (۵/۳۲)	ـ۰/۰۹۷ (ـ۰/۵۵)
سن	۰/۰۰۰۳ (۰/۴۲)	۰/۰۰۱۵ (۱/۲۲)	ـ۰/۰۰۳۸ (ـ۲/۳۳)	۰/۰۰۱۹ (۲/۰۴)
شهر	۰/۰۸۴ (۱/۹۴)	ـ۰/۰۶۸ (ـ۰/۹۰)	ـ۰/۱۳۷ (ـ۱/۶۷)	۰/۱۲۲ (۱/۹۳)
جنسیت	ـ۰/۰۲۲ (ـ۱/۹۱)	۰/۱۱۴ (۴/۲۹)	ـ۰.۰۹۴ (ـ۵/۰۱)	۰/۰۰۲ (۰/۰۹)
سن*شهر	ـ۰/۰۱۵ (ـ۱/۶۱)	۰/۰۰۰۱ (۰/۰۷)	۰.۰۰۵ (۲/۷۸)	ـ۰/۰۰۳ (ـ۲/۸۲)

*ضرایب ردیف اول برای هر متغیر نشان دهنده ضرایب برآوری در تخمین‌های مختلف و اعداد مندرج در داخل پرانتز بیانگر آمارهz است.
منبع: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

اثرنهایی نمرهٔ اعتبارسنجی برای غالب گروه‌های وثایق معنی‌دار است. به‌طوری که با فرض ثابت‌ماندن سایر متغیرها، ۱ درصد افزایش نمرهٔ اعتبارسنجی در معادله مربوط به وثیقهٔ ملکی، احتمال ارائهٔ وثایق با درجهٔ نقدینگی بیش‌تر را به اندازهٔ ۲۵ درصد و در معادله وثیقهٔ سپرده به اندازهٔ ۷۳/۹ درصد افزایش می‌دهد.با این حال در رگرسیون مربوط به وثیقهٔ ترکیبی، یک درصد افزایش در نمره اعتبارسنجی، ارائهٔ وثایق با درجهٔ نقدینگی بیش‌تر را به اندازهٔ ۸۵ درصد کاهش می‌دهد (اثر نهایی تنها برای گروه وثیقهٔ قرارداد لازم‌الاجرا ازجمله سفته معنی‌دار نیست). لازم به توضیح است علامت اثرنهایی برای گروه وثایق ملکی و سپرده مطابق انتظار نیست، چون با بهبود نمرهٔ اعتبارسنجی مشتری منتج از رابطهٔ اعتباری طرفین قرارداد، انتظار وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی کمتر وجود دارد که این مورد محقق نشده است؛ طوری‌که اشخاص با نمرهٔ اعتبارسنجی بالاترانتظار وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی کمتری دارند. لذا، این نتیجه بیانگر عدم پذیرش نتایج نهایی نظام اعتبارسنجی بانک از سوی تصمیم‌گیرندگان کمیتهٔ اعتباری شعب است.

اندازهٔ اثر نهایی متغیر مبلغ تسهیلات در عقود مشارکتی مورد بررسی برای گروه وثایق قرارداد و ملکی، منفی و معنادار (به‌صورت فزاینده[1])و برای گروه وثیقهٔ سپرده مثبت و معنادار است (به‌صورت کاهنده)، ولی برای گروه وثایق ترکیبی معنادار نبود که بیانگر خط‌مشی اعتباری بانک در اخذ تضامین نقد و عدم تمایل به اخذ وثایق قرارداد و ملکی با مبالغ بیشتر برای مشتریان اعتباری آن هم با نرخ فزاینده است. علامت اثر نهایی این متغیر درگروه وثیقهٔ قرارداد بیانگر عدم پذیرش تعهد مستقیم متعهد از سوی بانک است. ولیکن برای گروه وثیقهٔ ملکی این رابطه مطابق مورد انتظار نیست، طوریکه وفق نتایج برآورد الگو، با افزایش مبلغ تسهیلات از وثیقه با درجهٔ نقدینگی کامل(۱۰۰ درصد نقد) نظیر وثیقهٔ سپرده نسبت به وثایق ملکی و قرارداد لازم‌الاجرا (ازجمله سفته) استفاده شده است، با اینکه برمبنای شیب منفی ضریب متغیر مذکور، احتمال وثیقه‌گذاری سپرده کاهشی است. بنابراین، با توجه به ثبات سایر شرایط ازجمله کمّ و کیف رابطهٔ اعتباری مشتری، انتظار اخذ وثایق با درجهٔ نقدینگی بیشتر یا حداقل به‌صورت تضامین ترکیبی از سوی بانک برای مبالغ تسهیلات بالاتر است.

اثر نهایی متغیر نرخ سود در قرارداد تسهیلات برای گروه وثایق قرارداد و ترکیبی به‌صورت منفی معنی‌دار و برای گروه وثایق ملکی وسپرده رابطهٔ مثبت معنی‌داری برقرار است، طوریکه بیش‌ترین مقدار متعلق به گروه وثایق ترکیبی است. افزایش ۱ درصد نرخ سود پیش‌بینی‌شده

---

[1] به‌دلیل معناداری‌بودن متغیر توان دوم متغیر تسهیلات در مدل که به‌دلیل اختصار در مقاله نتایج آن در جدول ۶ درج نشده است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

سبب کاهش احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر از سوی مشتریان با وثایق (ترکیبی) و اما برای گروه وثایق ملکی و سپرده موجب افزایش احتمال وثیقه‌گذاری مطمئن‌تر شده است. بر اساس مباحث نظری مطروحه، نرخ سود معیار پذیرش پروژه‌هاست که بر اساس آن می‌توان انتظار داشت افراد با سطح ریسک بالاتر حاضر به پذیرش قرارداد مالی پرریسک گردند و نرخ سود بالاتری را تقبل کنند که به بانک بپردازند.حال با توجه به رابطهٔ جایگزینی نرخ سود و وثیقه در قرارداد مالی، احتمال اینکه نرخ سود بالاتر با وثایق با درجهٔ نقدینگی بیشتر جایگزین شود، است که این رابطه در گروه وثایق ملکی و سپرده دیده نمی‌شود. درنتیجه، از پتانسیل سیگنالی متغیر مذکور در جهت ترغیب و تشویق برای گروه مشتریان (سوم و چهارم) جهت ارائهٔ وثایق با امکان کاهش نرخ سود استفاده نشده است و چه‌بسا این رویکرد درنرخ‌گذاری قرارداد باعث افزایش احتمال نکول تسهیلات شود. به‌هرحال، رابطهٔ فوق برای مجموع گروه‌های وثایق منطبق با رابطهٔ مورد انتظار در راستای جایگزینی نرخ سود باوثیقه با درجهٔ نقدینگی بیشتر نیست. تنها در حالت وثیقهٔ ترکیبی رابطهٔ جایگزینی وثیقه و نرخ سود قابلِ‌مشاهده است.

اثر نهایی متغیر سابقهٔ حساب تنها برای گروه وثیقهٔ ملکی معنی‌دار و دارای علامت منفی است؛ یعنی با افزایش یک ماه به‌مدت سابقهٔ حساب مشتری نزد شعبه و ثابت‌ماندن سایر متغیرها، احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر کاهش می‌یابد. و اما اینکه برای سایر گروه‌های وثایق معنادار نبوده که بیانگر رابطهٔ کوتاه‌مدت مشتری و بانک بوده وصرفاً به هنگام اخذ تسهیلات برقرار گردیده و نتوانسته است به رابطهٔ اعتباری بلندمدت تأثیرگذار در رابطهٔ اعتباری مذکور بینجامد.

اثر نهایی متغیرمدت بازپرداخت سبب کاهش معناداری دراحتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر آن هم با نرخ فزاینده برای گروه وثایق قرارداد و ملکی شد. ولیکن برای گروه وثایق ترکیبی دارای علامت مثبت معناداری(با نرخ فزاینده) است. ضریب منفی این متغیر در سطوح وثایق قرارداد و ملکی نشان می‌دهد احتمال وثیقه‌گذاری مطمئن اشخاص با افزایش مدت بازپرداخت تسهیلات کاهش یافته است، زیرا به‌دلیل احتمال تغییر شرایط اعتباری شخص در دورهٔ بازپرداخت، بانک خواستار وثیقهٔ ارزنده‌تری در قبال وثیقهٔ قرارداد است و از طرف دیگر شخص به وثیقهٔ ملکی مایل نبوده و به ارائهٔ وثیقهٔ ترکیبی متمایل است که ضریب مثبت آن بیانگر افزایش احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر از سوی این نوع گروه مشتریان است.

حال، با توجه به اینکه غالباً علامت رابطهٔ انفرادی متغیرهای اقتصادی اساسی الگو با متغیر وابسته مورد انتظار نبود،لذا در الگو نسبت به لحاظ متغیرهای ترکیبی آن‌ها اقدام شد

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

تا شاید بهتر بتواند احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی را توضیح دهد. برمبنای علامت اثر نهایی متغیر ترکیبی نرخ سود_مدت بازپرداخت، برای گروه وثایق ترکیبی رابطهٔ مثبت معنادار وبرای گروه وثایق ملکی و سپرده رابطهٔ منفی معناداری برقرار است. درحالت وثیقهٔ ترکیبی، قراردادهای تسهیلات با نرخ سود بالاتر که از دورهٔ بازپرداخت طولانی‌تری برخوردارند، نسبت به قراردادهای فقط با نرخ سود بالاتر و یا فقط دورهٔ بازپرداخت بیشتر، احتمال بیشتری دارد که وثیقه با درجهٔ نقدینگی بیشتر ارائه دهند. در حالت وثایق ملکی و سپرده این رابطه معکوس می‌شود و از احتمال کمتری نسبت به قراردادهای فقط با نرخ سود بالاتر و یا فقط دورهٔ بازپرداخت بیشتر برخوردار است. لذا،تأثیر یک متغیر در احتمال وثیقه‌گذاری ارزنده‌تر، ممکن است باوجود متغیرهای دیگر تضعیف یا تقویت شود.

اثر نهایی متغیر ترکیبی نرخ سود_سابقهٔ حساب تنها برای گروه وثیقهٔ ملکی معنادار و دارای علامت مثبت است؛ یعنی با افزایش هریک از آن‌ها، احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر می شود که مطابق با انتظار نیست، با اینکه به‌دلیل عدم نقش مؤثر آن‌ها در سیاست‌های اعتباری بانک،نتوانسته است تأثیر معناداری در روابط بلندمدت بین مشتریان و بانک داشته باشد.

درضمن، اثر نهایی متغیر ترکیبی (مبلغ تسهیلات×مدت بازپرداخت) برای گروه وثایق ترکیبی منفی و معنی دار برای وثایق ملکی مثبت معنادار بدست آمده است. همچنین این متغیر برای سایر گروه وثایق اثر معنادار ندارد. در حالت وثایق ترکیبی، احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر، با افزایش مبلغ تسهیلات یا مدت تسهیلات و یا هم‌زمان هر دومتغیر با ثبات سایر متغیرهاکاهش داشته است که نتیجه خلاف انتظار است و احتمال وثیقه‌گذاری مطمئن در حالت وثیقهٔ ملکی، با افزایش هریک از متغیرهای موصوف افزایشی بوده است؛ به‌نحوی که ضمن تقویت تأثیر آن در احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر مؤثر بوده است و در نتیجه تأثیر هردو متغیر هم‌زمان(مبلغ تسهیلات و یا مدت بازپرداخت) سبب افزایش ریسک مشتری نزد بانک شده و انتظار وثایق‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر است که علامت آن مطابق انتظار است.

اثر نهایی متغیر سن مشتری صرفاً برای گروه وثایق ملکی و سپرده معنادار و به‌ترتیب به‌صورت منفی و مثبت است و مؤید آن است که با افزایش سن مشتری تسهیلات‌گیرنده، تمایل وی در پذیرش پروژه‌های باریسک و تمایل به ارائهٔ وثیقه با درجهٔ نقدینگی بیشتر نظیر وثیقهٔ ملکی کاهش یافته، ولیکن تمایل به ارائهٔ وثیقهٔ سپرده از سوی افراد با سن بیشتر ـ به‌دلیل امکان پس‌انداز بیشتر ـ افزایش یافته است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

اثر نهایی مربوط به متغیر شهر(محل سکونت مشتریان)برای گروه‌های وثایق قرارداد و سپرده در سطح ۱۰درصد معنی‌داری، رابطهٔ مثبت معناداری داشته و برای سایر وثایق دارای رابطهٔ معناداری نیست؛ یعنی در حالت وثایق موصوف، افراد ساکن در شهرهای بزرگ تمایل بیشتری به ارائهٔ وثایق با درجهٔ نقدینگی بیش‌تر داشتند.

اثرنهایی متغیر جنسیت (مرد) تنها برای گروه وثایق ترکیبی و ملکی معنادار و رابطه به‌ترتیب به‌صورت مثبت و منفی است؛ یعنی باوجود شخص حقیقی مرد، احتمال ارائهٔ وثیقهٔ ترکیبی افزایش یافته، ولیکن برای وثیقهٔ ملکی این احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر کاهش یافته است.

اثرنهایی متغیر ترکیبی سن وشهر تنها برای گروه وثایق ملکی و سپرده معنادار و به‌ترتیب به‌صورت مثبت و منفی است؛ یعنی اینکه شخص حقیقی مرد که ساکن در شهرهای بزرگ است متمایل به ارائهٔ وثایق مطمئن نظیر وثیقهٔ ملکی است، ولیکن برای گروه مشتریان با وثیقهٔ سپرده کاهشی است.

حال در ادامهٔ مقاله، به بررسی نتیجهٔ فرضیهٔ دوم مقاله مبنی بر بررسی اثر سیگنالی متغیرهای بااهمیت قرارداد تسهیلات در وضعیت وثیقهٔ قرارداد لازم‌الاجرا می‌پردازیم.بر اساس اثر نهایی متغیرهای معنادار الگوی برآوردی، علامت سیگنالی متغیرهای اساسی الگو تنها برای متغیر نرخ سود مطابق انتظار است، طوری که با افزایش آن، سبب کاهش احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشتر شده و حالت جایگزینی واقع شده و نیز سبب کاهش هزینهٔ نمایندگی در صورت استفاده از پتانسیل سیگنالی نرخ سود شده است. ولیکن برای سایر متغیرهای معنادار نظیر مبلغ تسهیلات و مدت بازپرداخت تسهیلات، علامت سیگنالی مطابق با انتظار نیست. و نکتهٔ حائز اهمیت در خصوص اثر نهایی متغیر ریسک دارای اثر مثبت معناداری است؛ یعنی اینکه بانک در حالت وثایق قرارداد و یا درجهٔ نقدینگی کمتر به‌دنبال اخذ وثایق مطمئن‌تر در جهت جلوگیری از پدیدهٔ کژمنشی است که علامت مثبت در رابطهٔ مذکور مشاهده شد.

۶ خلاصه ونتیجه‌گیری

با عنایت به نقش بااهمیت وثیقه در قراردادهای تسهیلات و فقدان مطالعات کافی تجربی به‌دلیل محدودیت دسترسی به داده‌های کامل اعتباری نظام بانکی کشور، این مطالعه سعی درتبیین تجربی رابطهٔ بین طبقهٔ ریسک تسهیلات‌گیرنده و الزام به نوع وثیقه برمبنای درجهٔ نقدینگی آن با رویکرد اثرعلامت‌دهی متغیرهای مؤثر در قرارداد تسهیلات از طریق الگوی

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

لاجیت ترتیبی داشت که با توجه به نقض فرض رگرسیون‌های موازی،از الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته استفاده شد.

برمبنای اطلاعات ۱۰۴۲فقره قرارداد تسهیلات، فرضیه‌های موردنظر آزمون گردید. با توجه به ارتباط منفی بین سطح ریسک تسهیلات‌گیرنده والزام به وثایق با درجهٔ نقدینگی بیشتر بیانگر حالت کژگزینی در داده‌های موردبررسی است و درنتیجه فرضیهٔ اول تأییدشد. بنابراین، اشخاص باریسک نسبت به اشخاص بدون ریسک تعهدکمتری به ارائهٔ این نوع وثایق دارند، زیرا آنان تمایل به ارائهٔ وثیقهٔ ارزنده‌تر (یا با درجهٔ نقدینگی بیشتر) نظیر وثایق ملکی وترکیبی ندارند، زیرا تهیهٔ آن مستلزم هزینه است.

با توجه به نتایج اثر نهایی نمرهٔ اعتبارسنجی، اثر سیگنالی آن برای گروه وثایق ملکی و سپرده مطابق انتظار نیست،زیرا با بهبود نمرهٔ اعتبارسنجی مشتری، انتظار وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی کمتر است. با عنایت به علامت منفی معنادار متغیر نرخ سود، اثرسیگنالی در حالت وثایق قرارداد و ترکیبی مشاهده شد، طوری که با افزایش آن جایگزین وثایق مطمئن(با درجهٔ نقدینگی بیشتر) گردیده، ولیکن برای سایر گروه وثایق رؤیت نشد؛ یعنی از پتانسیل سیگنالی متغیر مذکور در جهت ترغیب و تشویق برای گروه مشتریان (سوم و چهارم) جهت ارائهٔ وثایق با امکان کاهش نرخ سود استفاده نشد. اثر سیگنالی متغیر سابقهٔ حساب تنها برای گروه وثیقهٔ ملکی که معنی‌دار بود وجود دارد، طوری که با افزایش قدمت رابطهٔ اعتباری مشتری در بانک بر اساس گذران مدت سابقهٔ حساب، احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشترکاهش یافت. برای گروه وثایق قرارداد و ملکی، اثر نهایی متغیر مدت بازپرداخت قرارداد تسهیلات سبب کاهش معناداری در احتمال وثیقه‌گذاری با درجهٔ نقدینگی بیشترگردید که مطابق با انتظار اثر سیگنالی متغیر مدت بازپرداخت نیست. ولیکن با توجه به علامت مثبت معناداری برای گروه وثایق ترکیبی، اثر مذکور مشهود است. اثر نهایی متغیر سن مشتری صرفاً برای گروه وثایق ملکی و سپرده معنادار بود که مؤید آن است که با افزایش سن مشتری تسهیلات‌گیرنده، تمایل وی در پذیرش پروژه‌های باریسک کاهش داشته و لذا متمایل به ارائهٔ وثیقه با درجهٔ نقدینگی بیش‌تر نظیر وثیقهٔ ملکی نیست و کاهشی است. ولی در حالت گروه وثیقهٔ سپرده از سوی افراد با سن بیشتر ــ به‌دلیل امکان پس‌انداز بیشتر ــ احتمال مذکور افزایشی است. با توجه به رابطهٔ مثبت معنی‌دار درخصوص اثر نهایی مربوط به متغیر شهر(محل سکونت مشتریان) تنها برای گروه وثایق قرارداد و سپرده، افراد ساکن در این شهرهای بزرگ تمایل بیشتری به ارائهٔ وثایق با درجهٔ نقدینگی بیشتر دارند. اثرنهایی متغیر جنسیت (مرد) تنها برای گروه وثایق ترکیبی و ملکی معنادار بود، طوری که احتمال ارائهٔ وثیقهٔ ترکیبی از سوی شخص حقیقی مرد افزایش یافت، ولیکن برای وثیقهٔ ملکی کاهشی

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

است. لذا، بهره‌برداری از اثر سیگنالی متغیرهای اقتصادی و اجتماعی در تنظیم و انعقاد قرارداد مستلزم لحاظ شرایط اعتباری مشتری و طبقهٔ ریسک وی در تنظیم قرارداد مالی و بالتبع در سیاست‌های اعتباری بانک‌هاست. در غیر این‌صورت، رابطهٔ معنی‌دار موردانتظار در جهت بهبود پیامد طرفین از قرارداد تسهیلات مشاهده نمی‌شود.

براین‌اساس، لزوم هماهنگی روابط تعاملی متغیرهای مؤثر قراردادهای تسهیلات با لحاظ اثرعلامت‌دهی آن‌ها برای کاهش پیامدهای حاصل از اطلاعات نامتقارن نظیر کژگزینی وکژمنشی در سیاست‌گذاری اعتباری بانک‌ها بیش از پیش احساس می‌گردد. لذا می‌توان با توجه به تأثیرات جانشینی و مکملی متغیرهای اقتصادی و اجتماعی قرارداد نظیر نرخ سود، مدت بازپرداخت، سابقهٔ حساب، و سایر شاخص‌ها مبتنی بر طبقهٔ ریسک، نسبت به تعدیل نقش وثیقه‌گران و هزینهٔ معاملات از طریق اثر سیگنال‌دهی متغیرهای بااهمیت قرارداد تسهیلات اقدام کرد که این امر ضمن ایفای بموقع تعهدات مشتریان، منجر به کاهش هزینه نمایندگی در انعقاد قرارداد می‌گردد.

فهرست منابع

جلیلی، م.(۱۳۸۸). نظام اعتبارجامع سنجش اعتبار، راهکار عملیاتی در توسعه نظام تأمین مالی کشورها. *آرشیو سایت SID*.

درخشان، م.(۱۳۹۵). *نظریهٔ قراردادها؛ انگیزه‌ها و اطلاعات*. تهران:انتشارات دانشگاه امام صادق(ع).

رستمیان، ف.،و طبسی، د.(۱۳۸۹). بررسی عوامل در ایجاد مطالبات معوق بانک‌های تجاری مناطق آزاد تجاری ـ صنعتی (موردمطالعه شعب بانک ملت ـ منطقهٔ آزاد کیش). *پژوهشنامهٔ حسابداریمالی وحسابرسی*، ۱۷۳ ـ ۱۹۴.

قوامی، ح.، سیدنورانی، س. م.، محمدی، ت.، و رنجبر، م.(۱۳۹۵). بررسی تجربی اثر علامت‌دهی متغیر وثیقه در عقود مشارکتی. *فصلنامهٔ پژوهشنامهٔ اقتصادی*، ۱۶(۶۳)، ۱۱۸ ـ ۹۸.

فردوسی، ر.، قهرمان‌زاده، م.، پیش‌بهار، ا.، وراحلی، ح.(۱۳۹۲). شناسایی عوامل مؤثربر بهبود وصول مطالبات بانک کشاورزی شهرستان مراغه. *فصلنامهٔ پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۱(۶۷)، ۴۹ ـ ۶۸.

فریکزایس، خاویر؛ روچت، جین ـ چارلز(۲۰۰۸) اقتصاد خرد بانکداری.(ترجمه رضا طالبلو)تهران: پژوهشکده بانک مرکزی.

ماتیوس، کنت؛ تامپسون، کنت(۲۰۰۵)اقتصادبانکداری. ترجمه علی سرزعیم، تهران:انتشاراتآریانا قلم.

ملاکریمی، ف. (۱۳۹۲). بررسی فقهی اقتصادی وثایق بانکی در بانکداری اسلامی. *مجلهٔ ماه نوین*،(۵۴)،۳۵ ـ ۳۲.

میرمعزی، س. ح.(۱۳۸۷). *اقتصاد کلان با رویکرد اسلامی*. تهران: سازمان انتشارات پژوهشگاهفرهنگ و اندیشهٔ اسلامی.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]

نصرتی، ش.، حیاتی، ب.، پیش‌بهار، ا.، و رضایی، ر. م.(۱۳۹۲). تحلیل عوامل مؤثر بر رفتارمصرفی گوشت ماهی در بین خانوارهای شهرستان تبریز. *نشریهٔ اقتصاد و توسعهٔ کشاورزی*. جلد۲۷. ۳.

Berger,A.N., & Udell, G.F. (1995). Realtionship lending and lines of credit in small firm.*Finance.Journal of Business*, 68(3), 351-381.

Besanko, D.,& Thakor, A. V.(2000). Collateral and rationing: Sorting equilibria in monopolistic and competitive credit markets.*International Economics Review*, 28.

Cassola, N., & Koulischar, F. (2013). *The collateral channel of montery policy: Evidence from the European Central Bank*. European Central Bank Workshop.

Han, L., Story,D. J., &Fraser, S. (2007). Signalling process and self-selection mechanism in entrepreneurial finance. *Research Memorandum*, 62, 1-38.

Laffont,J. J., & Martimart,D. (2002). *The theory of incentive the principal –agent model*.Perinceton University Press.

Leland, H. E., &Pyle, D. H. (1977). Informational asymmetrics, finnacial structure, and finnacial intermeditional. *The Journal Finance*, (2), 371-387.

Long, J. S.,&Freese,J.(2001). *Regression Models for categorical dependent variables using stata*. Collage Station.Texas.US.

Peltoniemi, J.(2007). Collateral requirements and elationship banking: Empirical evidence from uniquefinish credit-files. *LTA*: 393-414.

Samadzadeh,N., & Melender,H.(2012). *The implications of agency theory on Mudarabah and Musharakah agreements: A comparison with conventional debt*(Thesis in Finance). Stockholm School of Economics.

Serra-Garcia, M.(2010). Moral hazard in credit markets,the incentive effect of collateral. Tilburg University. Job Market Paper:1-43.

Steijvers, T., & Voordeckers, W.(2008). Collateral and credit rationing: Areview of recent studies as a guide for future research. *Journal of Economic Surveys*,23(5), 924-946.

Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Econimic Review*, 393-409.

Williams, R. (2006). Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *The Stata Journal*, 1: 58- 82.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1398.12.39.1.5]