فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی
سال هشتم، شماره ۲۵، پاییز ۱۳۹۴
صفحات ۳۳۱-۳۵۴

# ارزیابی سیاست نوع وثیقه در ارزش اعتباری شرکت‌ها و جیره‌بندی وام: رویکرد جفت‌وجورسازی امتیاز

**غلامرضا کشاورز حداد**[*] **هادی حیدری**[†]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۸/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۱۳

## چکیده

جهش نسبت مطالبات معوق بانک‌ها در سال‌های اخیر هم‌زمان با افزایش قیمت سهام در بورس موجب تغییر نگرش مدیران اعتبارات بانک‌ها به‌سمت وثیقه‌های نقدشونده مانند سهام برای اعطای تسهیلات شده است. در این مقاله با استفاده از روش جفت‌وجورسازی امتیازبه بررسی اثر سیاست تغییر در نوع وثیقه شامل ارزش اعتباری شرکت‌ها و جیره‌بندی اعتبارات به عنوان متغیرهای نتیجه می‌پردازیم. اطلاعات استفاده شده شامل پایگاه داده مشتریان حقوقی یکی از بانک‌های کشور در سال۹۱-۹۲ است. اولین متغیر نتیجه ارزش اعتباری شرکت است. متغیر نتیجه دوم نسبت تسهیلات داده شده به هر شرکت به کل تسهیلات بانک به عنوان یک نشانگر از وجود جیره‌بندی اعتبارات در بانک است. متغیر آزمایش یا برنامه نوع وثیقه براساس نقدشوندگی و غیرنقدشوندگی است. بنابراین گروه کنترل گروهی است که دارای وثیقه غیرنقدشونده مانند وثیقه ملکی یا ماشین‌آلات و تجهیزات است و گروه برنامه شرکت‌هایی هستند، که دارای وثیقه نقدشونده مانند سهام شرکت‌ها، سپرده‌ها و ضمانت‌نامه است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که تغییر در سیاست نوع وثیقه باعث جذب شرکت‌هایی با ارزش اعتباری بالاتر نشده‌است. همچنین، سیاست چرخش به سمت وثیقه نقدشونده باعث کاهش جیره‌بندی اعتباری برای شرکت‌هایی شده است که وثایق نقد شونده دارند.

**واژه‌های کلیدی:** جیره‌بندی اعتباری، روش جفت و جور سازی با امتیازدهی، انواع وثایق
**طبقه‌بندی JEL:** C40، H43، H81، L25

[*] دانشیار دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران؛ g.k.haddad@sharif.edu
[†] دانشجوی دکتری دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران؛
h.heidari@gsme.sharif.edu (نویسنده مسئول)

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

## ۱ مقدمه

گروگذاری وثیقه و نوع آن به عنوان یکی از محدودیت‌های تأمین مالی برای بنگاه‌های تولیدی در اقتصاد است. توافقنامه بال[1] دوبه اهمیت نوع و مقدار وثیقه برای شرکت‌هایی که دارای عملکرد ضعیف‌تر هستند تأکید دارد. برخلاف توافقنامه بال یک که با شرکت‌ها در این زمینه به صورت یکسان برخورد می‌کند، (کری[2]، ۲۰۰۰) در توافقنامه بال دو به این نکته اشاره شده است که در صورتی که بانک در یک فعالیت ریسکی‌تر وارد شود باید مقدار بیشتری از سرمایه خود را به منظور حفظ ثبات بانک درگیر کند (ون‌تادن[3]، ۲۰۰۴). افزایش ریسک مشتری قرض‌گیرنده موجب افزایش میزان مطالبات معوق بانک شده و میزان ذخیره‌گیری در سرمایه بانک را افزایش می‌دهد، در این حالت وقتی که میزان تسهیلات غیرجاری در بانک افزایش می‌یابد تنها منبعی که بانک برای برگشت منابع خود می‌تواند استفاده کند وثایق مربوطه است، بنابراین بانک ترجیح می‌دهد که گروگذاری وثیقه را اجباری کند.

علاوه بر آن تنوع بخشی به نوع وثایق وام یکی از سیاست‌هایی است که بانک در هر مقطع زمان خاصی با توجه به شرایط موجود و پیش‌رو در نظر می‌گیرند. سؤالی که در این زمینه می‌توان پرسید این است که کدام یک از انواع وثایق با نقدشوندگی بالا یا نقدشوندگی کم موجب می‌شوند که ارزش اعتباری و میزان وام تخصیص یافته به مشتریان بانک‌ها افزایش یابد.

ارتباط بین مشتری قرض‌گیرنده و بانک ممکن است به‌گونه‌ای منجر به بستن قرارداد وام شود که در آن پیامدهای ناشی از نامتقارن بودن اطلاعات نیز کنترل شود. فرضیه مخاطرات اخلاقی پیش‌بینی می‌کند که وثیقه باعث می‌شود تلاش مدیران برای اجتناب از قصور افزایش یابد، بنابراین وثیقه موجب ارتقاء عملکرد گذشته‌نگر شرکت می‌شود. به عنوان مثال بوت[4] و همکاران (۱۹۹۱) تایید می‌کنند که گروگذاری وثیقه موجب می‌شود که مشتری تلاش بیشتری را برای کاهش احتمال قصور خود انجام دهد. برخی دیگر از مطالعات در این زمینه به این نکته اشاره دارند که قرض‌گیرندگانی که دارای وثیقه هستند با

---

[1] Basel II Capital Accord
[2] Carey
[3] Von Thadden
[4] Boot

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

انتخاب پروژه‌های ریسکی‌تر، با احتمال بزرگتری نسبت به شرکت‌هایی که وثیقه ارائه نداده‌اند ورشکسته شوند. از جمله این تحقیقات می‌توان به کارهای برگر و اودل[1] (۱۹۹۰)، برگر[2] و همکاران (۲۰۰۹) جیمنز و سوارینا[3] (۲۰۰۴) اشاره نمود. نکته مشترک تمام تحقیقات ذکر شده این است که در روش‌شناسی خود فقط از مدل‌های لاجیت یا پروبیت استفاده کرده‌اند، این مدل‌ها قادر به لحاظ کردن اثرات گروگذاری وثیقه بر احتمال نکول نیستند. به عبارت دیگر این مدل‌ها به تنهایی نمی‌توانند اثر سیاست وثیقه‌گذاری بر احتمال نکول مشتریان را تعیین کنند. بنابراین این نقص موجب می‌شود که نظر صریحی در مورد حذف مخاطرات اخلاقی قرض گیرندگان بدون در نظرگرفتن وثیقه مشتری وجود نداشته باشد.

در این زمینه برخی از تحقیقات اثرگذاری نوع وثیقه را بر نرخ قصور و برخی دیگر از متغیرهای اساسی برای وام‌گیرنده مانند نرخ بهره، بیش از خود وثیقه دانسته‌اند، که در ادامه به آنها اشاره شده است. برگر و اودل (۱۹۹۵) در تحقیق خود نشان دادند که هیچ یک از انواع وثایق نقدشونده و غیرنقدشونده مانند حساب‌های دریافتنی، موجودی انبار شرکت و سایر وثایق بر ریسک اعتباری شرکت و در نتیجه نرخ سود وام اثری ندارد. این مطالعه نیز از مشکل روش‌شناسی ارزیابی اثر سیاست رنج می‌برد. به‌عبارت دیگر در این تحقیق مقدار انتظاری تغییر در احتمال نکول مشتریانی که اقدام به گروگذاری انواع خاصی از وثیقه کرده‌اند، لحاظ نشده است.برگر و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که ارتباط بین مشخصه‌های اقتصادی وثیقه (نوع وثیقه) و نرخ قصور شرکت‌ها معنادارتر از ارتباط بین وثیقه و نرخ بهره وام است. لیبرتی[4] (۲۰۱۱) نیز در تحقیق خود به وجود ارتباط معنادار بین نوع وثیقه و نرخ قصور انتظاری اشاره کرده است.

بنملچ[5] و همکاران (۲۰۰۵) در تحقیق خود دریافتند که انواع وام‌های تجاری تحت تأثیر سیاست‌های ناظر بانکی به عنوان مثال میزان نقدشوندگی وثیقه قرار می‌گیرند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که هرچه میزان نقدشوندگی وثیقه بیشتر باشد اندازه وام بزرگتر، سررسید وام بیشتر و نرخ بهره وام کمتر است.

---

[1] Berger & Udell
[2] Berger
[3] Jiménez & Saurina
[4] Liberti
[5] Benmelech

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

محدودیت دیگری که توسط بانک‌ها برای کاهش نسبت تسهیلات غیرجاری استفاده می‌شود، جیره‌بندی وام است که در این مقاله به عنوان متغیر نتیجه دوم استفاده شده است. از دیدگاه تئوریک جیره‌بندی اعتباری هنگامی شکل می‌گیرد که در نرخ بهره مفروض تقاضا برای وام بیش از عرضه آن باشد. استگلیتز و ویز[1] (۱۹۸۱) نشان دادند که در عمل هیچ ابزار رقابتی برای افزایش نرخ سود که بتواند عرضه و تقاضا وام را بهم نزدیک کند، وجود ندارد. در صورتی که بانک بر روی نرخ سود بالاتر موافقت کند، به همان مقدار نرخ بهره انتظاری از وام بدلیل افزایش میزان اطلاعات نامتقارن کاهش می‌یابد، زیرا نرخ بهره بالاتر منجر به جذب مشتریان ریسکی‌تر می‌شود، بنابراین بانک مجبور به اتخاذ سیاست جیره‌بندی وام است.

وجه تمایز این مقاله در مقایسه با سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه این است که در این مقاله برای تعیین میزان اثرگذاری تغییر سیاست نوع وثیقه از وثیقه با قدرت نقدشوندگی پایین به وثیقه با قدرت نقدشوندگی بالا بر ارزش اعتباری شرکت‌ها و نسبت وام تخصیص داده شده به بنگاه‌ها (جیره‌بندی وام) از روش PSM که توسط روزنباوم و روبین[2] (۱۹۸۳) ارائه شده است، استفاده می‌کنیم.

در واحد اعتبارات بانک کارآفرین پس از تعیین ارزش اعتباری و ارزیابی وثایق شرکت در مورد دادن یا ندادن وام و مبلغ آن تصمیم‌گیری می‌شود. با توجه به وجود دیدگاه سنتی در بین مدیران بانک، نوع وثایق غیرنقد شونده مانند وثایق ملکی، ماشین‌آلات و تجهیزات دارای اولویت بیشتری برای پرداخت وام بوده‌اند، اما رکود اقتصادی اخیر در سال‌های ۹۱-۹۲،افزایش شدید ارزش سهام موجب شد که در این سیاست تغییراتی پدید آید، به گونه‌ایی که شرکت‌هایی که دارای وثایق نقدشونده بودند نسبت به سایر شرکت‌ها برای گرفتن وام در اولویت قرار گرفتند. بنابراین بررسی اینکه آیا شرکت‌هایی که دارای وثیقه نقدشونده بوده‌اند، در رتبه‌بندی اعتباری جدید دارای ارزش اعتباری بالاتر و نسبت وام تخصیص داده شده بیشتر هستند، در ارزیابی درجه موفقیت سیاست یاد شده اهمیت دارد.

ساختار کلی مقاله به شکل زیر طراحی شده است، که در ادامه و در بخش دوم به معرفی نحوه پیاده‌سازی آزمایش تجربی اشاره می‌کنیم. در بخش سوم و چهارم، ادبیات موجود و پایگاه داده‌ای استفاده شده معرفی می‌شود. در بخش پنجم و ششم به ترتیب نتایج حاصل از

---

[1] Stiglitz & Weiss

[2] Rosenbaum & Rubin

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

تخمین مدل PSM برای متغیر مستقل ارزش اعتباری شرکت و نسبت جیره‌بندی وام نشان داده شده است و در سرانجام در بخش هفتم جمع‌بندی نتایج حاصله ارائه شده است.

## ۲طراحی تجربی آزمایش

افزایش شدید در حجم معوقات بانکی موجب شد که برخی از بانک‌ها با بازبینی در سیاست‌هایی مانند نوع وثیقه‌گذاری[1] برای افزایش نقدشوندگی در صورت مشکوک‌الوصول شدن وام‌ها، درصدد آزاد کردن بخشی از منابع درگیر خود در صورت عدم بازپرداخت وام شوند. برای دست یافتن به این هدف ساختار مقررات پذیرش وثیقه‌ها در برخی از بانک‌ها تغییر یافت. دو دلیل عمده برای این تغییر ساختار در زیر آمده است:

۱) رکود شدید اقتصادی سال‌های اخیر در بخش واقعی اقتصاد ایران باعث شده است که میزان مطالبات معوق بسیاری از بانک‌ها بشدت افزایش یابد، به‌گونه‌ای که نسبت مطالبات معوق به کل تسهیلات اعطایی برای بانک کارآفرین در سال ۱۳۸۶ از ۸ درصد به ۲۵ درصد در سال ۱۳۸۸ رسیده و در سال ۱۳۹۰ این نسبت به تقریباً ۲۲ درصد کاهش یافت. یادآور می‌شود از جمله دلایل عمده کاهش این نسبت در سال ۱۳۹۰ مربوط به بند بیست و هشتم از قانون بودجه کل کشور در سال ۱۳۹۰ برای استمهال مطالبات معوق بنگاه‌های تولیدی در کشور است. همچنین شاخص اصلی قیمت سهام تهران از ۲۶۲۸۱ در سال ۱۳۹۱ با افزایش تقریباً ۲۰۱ درصدی به ۷۹۰۱۶ در اسفند سال ۱۳۹۲ رسید. با توجه به افزایش قیمت شدید دارایی‌های نقدشونده مانند سهام شرکت‌ها و رکود در بخش واقعی اقتصاد و نقدشوندگی کمتر وثایقی مانند مسکن، ماشین‌آلات و تجهیزات، ترجیح اولویت وثیقه‌هایی مانند سهام شرکت‌ها، سپرده‌ها و ضمانت‌نامه‌ها مورد توجه مدیران بانک‌ها قرار گرفته است. علاوه بر آن در صورتی که نوع وثیقه بانک، ملکی تعیین شود علاوه بر مشکل نقدشوندگی ساختمان یا زمین فرآیند حقوقی جهت لازم‌الاجرا کردن مصادره ملک مزبور برای بانک بسیار طولانی، زمان‌بر و پرهزینه است.

۲) بنا به بخشنامه داخلی اداره ریسک اعتباری (۱۳۹۰) بانک کارآفرین، اعطای تسهیلات در قبال توثیق سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس با رعایت ضوابطی ساده‌تر شده

[1] Collaterals pledge

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

است. به گونه‌ای که بانک می‌تواند برای مشتریانی که سهام وثیقه‌ایی آنها به تایید واحد سرمایه‌گذاری برسد تقریباً تا ۷۰ درصد ارزش سهام تسهیلات بدهد.

ارزیابی ارزش اعتباری شرکت با استفاده از یک سیستم رتبه‌بندی داخلی در بانک انجام می‌شود، روش سیستم داخلی بانک برای تعیین ارزش اعتباری هر شرکت به این شکل است که از سه گروه متغیر مستقل استفاده می‌شود که عبارتند از: نسبت‌های مالی استخراج شده از صورت مالی شرکت، متغیرهای کیفی و عملکرد گذشته آن در بازپرداخت وام. برخی از این نسبت‌های مالی مهم عبارتند از نسبت بازده دارایی، نسبت بازده سرمایه، درآمد خالص به کل فروش، سود ناخالص به کل فروش، کل بدهی به سرمایه، درآمد عملیاتی به کل بدهی، نسبت پوشش بهره‌ایی، نسبت جاری، نسبت آنی، نسبت فروش به حساب‌های دریافتنی و نسبت فروش به حساب‌های پرداختنی می‌باشد. برای هر نسبت مالی آستانه‌ای تعیین شده و به هر آستانه نمره‌ایی تعلق می‌گیرد. متغیرهای کیفی مورد نظر بانک، سهم شرکت در بازار، تجربه مدیران و سطح تحصیلات آنها است. وزن نسبت‌های مالی ۰/۴، وزن عملکرد گذشته شرکت در بازپرداخت تسهیلات گرفته شده ۰/۴ و متغیرهای کیفی ۰/۲ است.

در این تحقیق فرض می‌شود که شرکت‌هایی که از زمان اجرای سیاست دارای وثیقه سهام، سپرده یا ضمانت‌نامه بوده‌اند به عنوان گروه آزمایش[1] و شرکت‌هایی که دارای وثیقه‌ای از نوع ملکی و یا ماشین‌آلات هستند جزء گروه کنترل[2] باشند. متغیر نتیجه در مدل اول ارزش اعتباری شرکت است. در موضوع دوم متغیر نتیجه نسبت تسهیلات داده شده به شرکت به کل تسهیلات داده شده بانک به عنوان یک نشانگر از وجود جیره‌بندی اعتبارات در بانک است. متغیر آزمایش یا برنامه نوع وثیقه براساس نقدشوندگی و غیرنقدشوندگی است.

## ۳مروری بر ادبیات موضوع

مطالعات تجربی و تئوریک در زمینه کاربرد وثیقه برای تخصیص وام به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند. این مجموعه شامل ارتباط بین وثیقه و نوع آن با عملکرد گذشته‌نگر[3] شرکت وام‌گیرنده است، که به ترتیب بر روی ارتباط میان نوع وثیقه و ریسک اعتباری

---

[1] Treatment group
[2] Control group
[3] Ex-post

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

وام‌گیرنده[۱]، نوع وثیقه و فعالیت‌های پایش و نظارت وام‌دهنده[۲] و سرانجام ارتباط میان وثیقه و دسترسی به وام[۳] تقسیم شده است. می‌توان گفت که این مقاله با توجه به پیشبرد آن یعنی بررسی تأثیر سیاست تغییر در نوع وثیقه بر دو متغیر نتیجه ارزش اعتباری شرکت و جیره‌بندی وام، مرتبط با گروه اول و سوم مطالعات بررسی شده است.

**الف:** مطالعات انجام شده در مورد ارتباط بین وثیقه و ریسک اعتباری (گروه اول مطالعات) نشان می‌دهد که بیشتر شرکت‌هایی که ریسک‌پذیر بوده و در پروژه‌های ریسکی مشغول به کار هستند به گروگذاری وثیقه بیشتر روی می‌آورند. در این زمینه می‌توان به کار بوت و همکاران (۱۹۹۱) اشاره نمود که به ارائه مدلی با عنوان مرتب‌سازی براساس ریسک[٤] پرداختند، محققین نشان دادن که در صورت گروگذاری وثیقه توسط مشتری مخاطرات اخلاقی آن محدودتر می‌شود.

علاوه بر آن همانطور که استالز و جانسون نیز اشاره کرده‌اند وثیقه باعث حذف نوع دیگری از مخاطرات اخلاقی می‌شود که با عنوان جایگزینی دارایی از آن نام برده شده است، در این مورد بنگاه پس از گرفتن وام فعالیت خود را به یک فعالیت ریسکی بسط می‌دهد. در مطالعات انجام شده توسط بریک و پالیا[٥] (۲۰۰۷)، جیمنز و همکاران (۲۰۰۶) و اورلگر[٦] (۱۹۷۰) نیز ریسک‌پذیر بودن مشتریانی که به گروگذاری وثیقه روی می‌آورند، مورد تایید قرار گرفته است. برخی از مطالعات تئوریک که در این زمینه انجام شده مانند بستر[۷] (۱۹۸۵) بوت و همکاران (۱۹۹۱) و جانسون[۸] (۱۹۸۵) پیشنهاد می‌دهند که استفاده از گرو گذاشتن برخی از دارایی‌ها توسط مشتریان بانک‌ها به عنوان وثیقه موجب افزایش رفاه و محدود شدن کژگزینی[۹] و مخاطرات اخلاقی[۱۰] مشتریان خواهد شد.

---

[1] Collateral and borrowers' credit risk
[2] Collateral and the lender's screening and monitoring activities
[3] Collateral and loan availability
[4] Sorting-by-observed risk
[5] Brick & Palia
[6] Orgler
[7] Bester
[8] Stulz & Johnson
[9] Adverse selection
[10] Moral hazard problems

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

همانطور که در مقدمه ذکر شد برخی از محققین در این زمینه اثر نوع وثیقه را مهم‌تر از خود وثیقه می‌دانند که از جمله آنها برگر و اودل (۱۹۹۵)،برگر و همکاران (۲۰۰۹)، کیاتوکی و مور (۱۹۹۷) و گان (۲۰۰۷) اشاره کرد. لیبرتی (۲۰۱۱) نیز در تحقیق خود به وجود ارتباط معنادار بین نوع وثیقه و نرخ قصور انتظاری اشاره کرده است.

**ب:** از جمله تحقیقات انجام شده که به بررسی ارتباط بین وثیقه و پایش و نظارت بر فعالیت‌ها توسط بانک (گروه دوم مطالعات) پرداخته‌اند می‌توان به مانو و همکاران[۱] (۲۰۰۱) اشاره کرد. این تحقیق نشان می‌دهد که وثیقه به عنوان یک جایگزین برای ارزیابی مشتری ریسکی در نظر گرفته می‌شود. نویسندگان مقاله نشان دادند که بانک‌هایی که وثیقه‌های با مبالغ بالا گرفته‌اند عمدتاً در پایش و نظارت شرکت‌های وام‌گیرنده برای پروژه‌ها تنبل هستند. از جمله تحقیقات دیگر که در این زمینه انجام شده است می‌توان به کارهای لانوفر و سانتوس[۲] (۲۰۰۰)، راجان و وینتون[۳] (۱۹۹۵)، وردکر و استجورس[۴] (۲۰۰۶) و اونوو و یوسگی[۵] (۲۰۰۹) اشاره کرد.

**ج:** در گروه سوم نیز بسیاری از محققین دریافته‌اند که بین افزایش دسترسی بنگاه به وام و افزایش میزان وثیقه ارتباط مثبتی وجود دارد که از جمله این مطالعات می‌توان به بستر (۱۹۸۵)، بسانکو و تانکور[۶] (۱۹۸۷) و اندرست و مولر[۷] (۲۰۰۷) اشاره نمود. در این تحقیقات نکته مهمی که در دادن وام توسط بانک بیشتر مورد بررسی قرار می‌گیرد داشتن ارزش خالص[۸] بیشتر شرکت است.

## ۴ تحلیل و بررسی داده‌ها

پایگاه داده‌ای استفاده شده در این تحقیق شامل صورت مالی ۱۱۵۷مشتری (حقوقی) در سال‌های ۹۱ و ۹۲است. این شرکت‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی خدماتی و بازرگانی، ساختمان و پیمانکاری، صنعت، کشاورزی و مالی فعال بوده که ترکیب آنها در سال‌های ۹۱

[1] Manove
[2] Longhofer & Santos
[3] Rajan & Winton
[4] Voordeckers & Steijvers
[5] Ono & Uesugi
[6] Besankoand & Thakor
[7] Inderst & Mueller
[8] Net present value

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

و ۹۲ به صورت ۳۲ درصد خدماتی و بازرگانی، ۶۵ درصد صنعت و ساختمان و پیمانکاری و ۳درصد هم کشاورزی و مالی بوده است. ارزش اعتباری شرکت‌های حقوقی یا نمره‌ای که وابسته به وضعیت صورت مالی شرکت است را با استفاده از نسبت‌های مالی که از صورت‌های مالی آنها استخراج شده (کمی و کیفی) و عملکرد این شرکت‌ها بدست آورده‌ایم. نسبت‌های مالی که برای ارزش اعتباری شرکت استفاده شده است عبارتند نسبت بازده دارایی، نسبت بازده سرمایه، درآمد خالص به کل فروش، سود ناخالص به کل فروش، کل بدهی به سرمایه، درآمد عملیاتی به کل بدهی، نسبت پوشش بهره‌ای، نسبت جاری، نسبت آنی، نسبت فروش به حساب‌های دریافتنی و نسبت فروش به حساب‌های پرداختنی می‌باشد. نسبت‌های نقدینگی توانایی شرکت را در پاسخگویی به تعهدات کوتاه‌مدت خود ارزیابی می‌کند، نسبت‌های فعالیت نشان می‌دهند که با چه سرعتی حساب‌های مختلف به فروش و یا پول نقد تبدیل می‌شوند. نسبت‌های اهرمی توانایی شرکت را در پاسخگویی به تعهدات بلندمدت شرکت در سررسید آنها را نشان می‌دهد. نسبت‌های سودآوری نیز یکی از شاخص‌های مهم سلامت مالی و کارایی شرکت‌ها بوده که توانایی شرکت را در کسب سود قابل‌قبول و با برگشتی رضایت‌بخش از سرمایه‌گذاری آن ارائه می‌دهد.

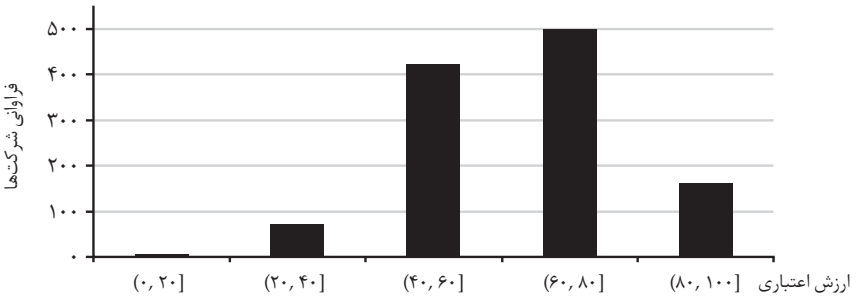
در شرایط رکود اقتصادی عمدتاً شرکت‌هایی که به تودیع وثایق ملکی (با قدرت نقدشوندگی پایین) می‌پردازند در صورت داشتن عملکرد بد از عدم نقدشوندگی ملک خود آگاهند، بنابراین برای افزایش ارزش اعتباری خود تلاشی کمتری انجام می‌دهند و این احتمال نکول شرکت را افزایش می‌دهد. از طرفی از آنجا که وثیقه با نقدشوندگی بالاتر از نظر قانونی در صورت مشکوک‌الوصول شدن تسهیلات داده شده به مشتری، برای بانک راحت‌تر وصول می‌شود، مشتری برای کاهش احتمال نکول خود تلاش بیشتری را به‌کار می‌گیرد. بر اساس ادبیات نظری و تئوری موجود عمده شرکت‌هایی که دارای نوع وثیقه‌های با نقدشوندگی بالا هستند با توجه به اطمینان به فضای کسب و کار خود دارای ارزش اعتباری بالاتری نیز هستند، زیرا به طور عمده از این نوع وثایق در تأمین سرمایه در گردش خود در صورتی که نتوانند شرکت را از طریق دریافت تسهیلات تأمین مالی کنند، استفاده می‌کنند. این نکته‌ای است که توسط راجان و ینتون (۱۹۹۵) به آن اشاره شده است که وثیقه هنگامی در ارزش اعتباری و عملکرد شرکت‌ها مؤثر است که ارزش آن قابل پایش باشد.

ارزش اعتباری شرکت با استفاده از سیستم اعتبارسنجی داخلی بانک مزبور محاسبه شده است، این رویکرد با ادبیات نظری و تئوری گسترده‌ایی که در این زمینه وجود دارد، سازگار است. به شکل ساده ارزش اعتباری شرکت تابعی از نسبت‌های مالی، عملکرد شرکت و متغیرهای کیفی است. در شکل۱ فراوانی شرکت‌ها با توجه به ارزش اعتباری محاسبه شده

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

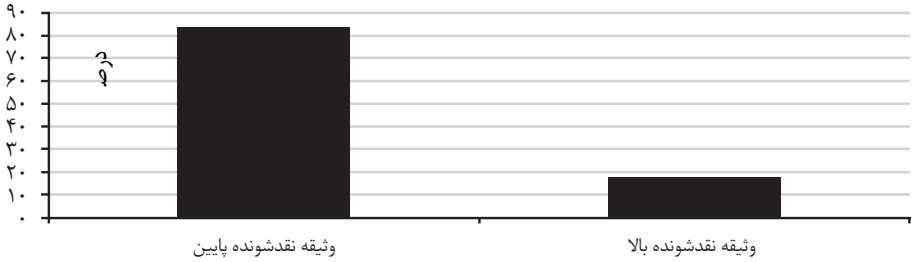
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

آنها آورده شده است. ارزش اعتباری شرکت‌ها به عنوان عددی بین ۰ تا ۱۰۰ نرمالیزه شده است.




*شکل۱*.فراوانی نسبی بنگاه بر حسب ارزش اعتباری آنها. منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین درصد شرکت‌هایی که پس از تصمیم مدیران بانک نوع وثیقه خود را به وثیقه نقدشونده سهام یا ضمانت‌نامه و سپرده تغییر داده‌اند نیز در شکل ۲ آورده شده است. همانطور که این نمودار نشان می‌دهد ۱۶/۸ درصد از بنگاه حقوقی با تغییر محدودیت برای تعویض نوع وثیقه به وثیقه‌ها با نقدشوندگی بالا روی آورده‌اند که در نمودار نشان داده شده است و سایر بنگاه‌ها که ۸۳/۲ درصد ازبنگاه‌ها هستند از وثایقی مانند ماشین‌آلات و تجهیزات و وثایق ملکی استفاده کرده‌اند که در نمودار نشان داده‌اند.




*شکل ۲*. درصد بنگاه‌های با وثیقه نقد شوندگی بالا و نقدشونده پایین. منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

## ۵ روش‌شناسی تحقیق

یکی از بزرگترین چالش‌هایی که در ارزیابی یک سیاست اعم از دخالت و یا پیاده‌سازی یک برنامه وجود دارد ارائه تخمینی مناسب از مقدار تصوری[1] از متغیر نتیجه برای اجرای سیاست اجرا شده است. به این معنی که در مدل‌هایی که برای ارزیابی سیاست از آن‌ها استفاده می‌شود، فراهم آوردن یک برآورد از مقدار متغیر نتیجه، در صورتی که بنگاه‌های گروه آزمایش در برنامه شرکت نمی‌کردند، یک چالش مهم است. بدون پاسخ صریح و منطقی به این سؤال نمی‌توان اثرگذاری برنامه، موفق و یا ناموفق بودن آن را ارزیابی نمود. همچنین از عنوانی که برای این جزء انتخاب شده است معلوم است که مشاهده این مقدار غیرممکن است، بنابراین ارزیابی برنامه با مقادیری از داده‌های گم‌شده[2] مواجه خواهد بود، به گونه‌ایی که آماردان معروف پاول هولند[3] از این مشکل به عنوان مشکل پایه‌ای در استنباط علی نام برده است. یکی از راه‌های شدنی برای حل این مشکل این است که مقدار تصوری را برای کسانی که در برنامه شرکت نکرده‌اند تخمین زده و مقدار برنامه را با استفاده از تفاضل میانگین مقدار متغیر نتیجه برای دو گروه محاسبه نماییم. این روش وقتی صحیح است که دو گروه از تمام جنبه‌های آماری معادل همدیگر باشند. به‌عبارت دیگر تمام مشخصه‌های دو گروه دقیقاً باید یکسان باشد، بجز اینکه یک دسته از افراز نمونه در معرض برنامه قرار داشته باشد و زیرنمونه دیگر در معرض برنامه نبوده و در زیرنمونه کنترل قرار داشته باشند.

یکی دیگر از روش‌هایی که برای تخمین مقدار تورش انتخاب بکار گرفته می‌شود روش جفت و جور سازی است. ساده‌ترین روشی که برای این تخمین این مدل استفاده می‌شود روش نزدیک‌ترین همسایه[4] برای افرادی هستند که در برنامه شرکت کرده‌اند. رویکرد نزدیکترین همسایه برای متغیر مستقل دارای مشکلی است که از آن تحت عنوان نحسی ابعاد[5] یاد می‌شود. به‌عبارت دیگر هنگامی که تعداد متغیرهای مستقل در مدل تخمین‌زده شده افزایش می‌یابد آنگاه تعیین نزدیک‌ترین همسایه سخت‌تر می‌شود. بنابراین برای غلبه

---

[1] Counterfactual
[2] Missing data problem
[3] Paul Holland
[4] Nearest neighbor covariate matching
[5] The Curse of Dimensionality

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

بر این مشکل روزنباوم و رابین (۱۹۸۳) روش جفت و جورسازی با استفاده از رویکرد امتیازدهی را معرفی کردند، در ادامه نحوه پیاده‌سازی این رویکرد توضیح داده شده است.

اثر برنامه برای فرد $i$ ام را با استفاده از $\delta_i$ نشان می‌دهیم. این مقدار تفاضل بین نتیجه بالقوه با حضور برنامه و بدون حضور برنامه است یعنی: $\delta_i = Y_{1i} - Y_{0i}$. به‌طور کلی هر ارزیابی از برنامه بدنبال تخمین میانگین اثر برنامه است که با استفاده از میانگین‌گیری از تمام افراد موجود در جمعیت قابل استفاده خواهد بود. این پارامتر به عنوان میانگین اثر برنامه[1] (ATE) معروف است، که به صورت $ATE = E(\delta) = E(Y_1 - Y_0)$ نشان داده می‌شود و در آن مقدار E(.) مقدار انتظاری است. عبارتی دیگر که برای محاسبه مقدار مورد نظر استفاده می‌شود محاسبه مقدار میانگین اثر برنامه بر روی گروه در معرض برنامه[2] ATT است، که این مقدار اثر برنامه را بر افرادی که در برنامه شرکت داشته‌اند محاسبه می‌کند که با استفاده از $\text{ATT} = E(Y_1 - Y_0|D = 1)$ بدست می‌آید.

مسئله اساسی این است که تمام این مؤلفه‌ها قابل رؤیت نیستند و از آنجا که این مقادیر به مقدار تصوری وابسته است. می‌توان برای این حالت تفاضل میانگین‌های متغیر نتیجه را برای دو گروه که در برنامه شرکت کرده‌اند و یا شرکت نکرده‌اند، به صورت $\text{ATT} = E(Y_1|D = 1) - E(Y_0|D = 1)$ نوشت. جمله دوم در این عبارت مقدار میانگین متغیر نتیجه را برای گروه کنترل در صورتی که در برنامه قرار می‌گرفتند نشان می‌دهد. از آنجا که مقدار عبارت $E(Y_0|D = 0)$ معلوم است بنابراین می‌توانیم مقدار $\Delta = E(Y_1|D = 1) - E(Y_0|D = 0)$ را محاسبه کنیم، در صورتی که عبارت $E(Y_0|D = 1)$ را کم و زیاد کنیم معادله ۱ بدست می‌آید.

$$\Delta = E(Y_1|D = 1) - E(Y_0|D = 1) + E(Y_0|D = 1) - E(Y_0|D = 0) \qquad (1)$$
$$= ATT + E(Y_0|D = 1) - E(Y_0|D = 0) = ATT + SB$$

[1] Average Treatment Effect
[2] Average Treatment Effect on the Treated

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

جمله دوم در عبارت مورد نظر SB مقدار تورش ناشی از انتخاب نمونه[1]را نشان می‌دهد، که تفاضل بین مقدار تصوری برای افرادی است که در برنامه قرار گرفته‌اند و مقدار نتیجه مشاهده شده برای افرادی که درگروه کنترل هستند. در صورتی که مقدار تورش ناشی از انتخاب نمونه در عبارت فوق مساوی صفر باشد می‌توان مقدار ATT را با استفاده از تفاضل میانگین نتیجه مشاهده شده برای گروه کنترل و برنامه بدست آورد. در عمده موارد مقدار تورش ناشی از انتخاب نمونه مخالف صفر است که باعث اریبی در مقدار بدست آمده برای ATT می‌شود.

در این بخش با توجه به مقدماتی که به آنها اشاره کردیم به دنبال ارزیابی تأثیر وثایق بر ارزش اعتباری شرکت‌ها هستیم. متغیر نتیجه[2] Y این تحقیقارزش اعتباری شرکت است و رابطه تعامد متغیر مجازی نوع وثیقه به صورت معادله ۲ است:

$$Y_0, Y_1 \perp D = 0,1|X \qquad (۲)$$

که در این مقاله فرض می‌شود که $D = 0,1$ متغیر مجازی و نشان دهنده این است که آیا وثیقه شرکت نقدشونده و یا شامل ملک و ماشین‌آلات است. مجموعه متغیر $X$ نیز همان متغیرهای نسبت‌های مالی است که از صورت مالی مشتریان وام‌گیرنده بانک استخراج شده است. علاوه بر آن متغیر نتیجه برای دو گروه به‌صورت $Y_0$ ارزش اعتباری شرکت‌هایی که وثیقه آن‌ها شامل ملک و یا ماشین‌آلات است و $Y_1$ شامل ارزش اعتباری شرکت‌هایی می‌باشد که وثیقه آنها شامل وثایق با قدرت نقد شوندگی بالا است. به طور خلاصه می‌توان گفت که مکانیزمی که برای ایجاد ارتباط بین تورش انتخاب و مخاطرات اخلاقی در نظر گرفته می‌شود این است که هرچه میزان تورش ناشی از انتخاب نمونه مقدار SB در معادله ۱ (مقدار انتظاری ارزش اعتباری شرکتی که وثیقه نقدشونده ندارد اگر که وثیقه می‌داشت منهای ارزش اعتباری شرکتی که وثیقه نقدشونده ندارد در صورتی که نمی‌داشت) بیشتر باشد این امر باعث افزایش ارزش اعتباری شرکت و درنتیجه کاهش مخاطرات اخلاقی شرکت‌ها می‌شود. برای محاسبه اثر برنامه لازم است مراحل زیر انجام شود:

- در ابتدا یک مدل رگرسیون پروبیت[1] و یا لاجیت[2] برای بدست آوردن احتمال اینکه وثیقه قرض گیرنده از نوع وثیقه با نقدشوندگی بالا باشد مشروط به متغیرهای مستقل

[1] Selection bias
[2] Outcome variable

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

تخمین می‌زنیم. در این تحقیق لاجیت تخمین زده شده است. مشتریانی که در این گروه قرار می‌گیرند همان $D = ۱$ است، که به عنوان گروه برنامه شناخته می‌شوند. سپس با توجه به احتمالات بدست آمده مقادیر امتیاز را برای هر مشاهده و یا مشتری حقوقی بدست می‌آوریم. این مقدار امتیاز به صورت معادله ۳ تعریف می‌شود.

$$e(X_t) = pr(D = ۱|X_t) \quad (۳)$$

- سپس برای هرکدام از مشاهدات گروه آزمایش مشاهده‌ای که قابلیت جفت و جورسازی با مشاهده گروه کنترل را داشته باشد، شناسایی می‌کنیم. مشاهده جفت شده در گروه کنترل مشاهده‌ایی است که دارای نزدیکترین امتیاز به یک مشاهده معینی از گروه آزمایش را داشته باشد.روش‌های متفاوتی برای یافتن جفت نزدیکترین k- ام وجود دارد، که به صورت دلبخواه به انتخاب k مشاهده که دارای نزدیکترین نمره به هرکدام از مشاهدات گروه برنامه هستند می‌پردازد.
- در نهایت به محاسبه مقدار $E(Y_۱ - Y_۰)$ برای متغیر نتیجه و ارزیابی اثر سیاست بر ارزش اعتباری شرکت می‌پردازیم.

## ۱.۵ محاسبات تجربی

از جمله مزایای استفاده از روش جفت و جورسازی با امتیازدهی این است که با استفاده از مقادیر کمی بدست آمده می‌توان به جفت‌وجورسازی امتیاز هرکدام از مشاهدات موجود در گروه کنترل و برنامه پرداخت. امتیاز بدست آمده احتمال شرطی اینکه هر شرکت با توجه به مشخصات آن (مقدار متغیرهای مستقل) جزء گروه برنامه باشد را نشان می‌دهد و برای وقتی که ابعاد متغیرهای مستقل زیاد است، این روش به طرز بسیار چشم‌گیری حجم محاسبات را کاهش می‌دهد. نتایج بدست آمده از تخمین مدل PSM در جدول ۱ آورده می‌شود. همانطور که در این جدول نشان داده شده است ضرایب متغیرهای نسبت بازدهی دارایی‌ها ROA، نسبت درآمد خالص به فروش (Net income / Sales)، نسبت بدهی به سهام (Debt / Equity)، نسبت آنی (Quick Ratio)، حاصل‌ضرب بازدهی دارایی در بازده سهام و بازده دارایی در نسبت درآمد خالص بر ارزش اعتباری شرکت معنادار

---

→

[1] Probit regression model

[2] Logit

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

می‌باشند. نکته قابل توجه این است که ضرایب برخی از این متغیرها مانند بازده دارایی مثبت بوده که به معنای تأثیر مثبت بر احتمال استفاده از وثیقه نقدشونده است اما برای برخی از متغیرها مانند ضرب متقاطع بازدهی دارایی در بازده سهام و بازده دارایی و نسبت درآمد خالص به فروش دارای سطح معناداری کمتر (۱۰ درصد) بوده و به مقدار جزیی منفی است.

جدول۱

*نتایج حاصل از تخمین مدل PSM برای متغیر وابسته احتمال استفاده از وثیقه نقدشونده*

| collat | Coef. | Std. Err. | z | P>z |
|---|---|---|---|---|
| econsec | ۰/۰۸ | ۰/۱۷ | ۰/۵۰ | ۰/۶۲ |
| ROA | ۰/۹۱ | ۰/۴۶ | ۱/۹۸ | ۰/۰۵ |
| Net income / Sales | -۰/۱۲ | ۰/۰۸ | -۱/۶۵ | ۰/۱۰ |
| Gross profit / Sales | -۰/۲۸ | ۰/۴۳ | -۰/۶۷ | ۰/۵۰ |
| Debt / Equity | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۰ | ۲/۴۷ | ۰/۰۱ |
| Op Cash Flow/TL | -۰/۰۱ | ۰/۰۳ | -۰/۳۱ | ۰/۷۶ |
| Interest coverage Ratio | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۸۹ | ۰/۳۸ |
| Current Ratio | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۱/۵۸ | ۰/۱۱ |
| Quick Ratio | -۰/۰۲ | ۰/۰۱ | -۱/۸۳ | ۰/۰۷ |
| Op Cash Flow/CL | ۰/۰۰۹ | ۰/۰۰ | -۰/۹۱ | ۰/۳۶ |
| Sales / Avg Acc Rec | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | -۱/۳۶ | ۰/۱۷ |
| Purchase / Avg Acc Pay | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | -۰/۲۳ | ۰/۸۲ |
| ROA*ROE | -۰/۰۶ | ۰/۰۲ | -۲/۳۵ | ۰/۰۲ |
| ROE*(Net income/Sales) | ۰/۰۲ | ۰/۰۱ | ۲/۰۲ | ۰/۰۴ |
| _cons | -۱/۵۹ | ۰/۴۳ | -۳/۶۷ | ۰/۰۰ |

*یادداشت.* منبع: یافته‌های پژوهش

همانطور که در جدول ۲ نشان داده می‌شود، سیاست مدیران بانک در ترجیح ابزار وثیقه با قدرت نقدشوندگی بالا اثر معناداری بر ارزش اعتباری شرکت ندارد. یادآور می‌شود این مقدار همان میانگین اثر سیاست بر گروه برنامه[1] (ATT) می‌باشد. به‌عبارت دیگر

[1] Average Treatment Effect on the Treated

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

می‌توان گفت که ارزش اعتباری شرکت‌ها پس از اجرای این سیاست در دو گروه بهم نزدیک بوده و برای شرکت‌هایی که دارای نوع وثیقه با نقدشوندگی بالا بوده‌اند، این سیاست تأثیر معناداری در جذب شرکت‌هایی با ارزش اعتباری بالاتر نداشته است.

جدول۲

*تأثیر سیاست تغییر در نوع وثیقه بر ارزش اعتباری شرکت در گروه برنامه و گروه کنترل*

| Variable | Sample | Treated | Controls | Difference | S.E. | T-stat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| creditval | Unmatched | ۷۱/۲۸ | ۷۴/۹۲ | -۳/۶۴ | ۲/۲۷ | -۱/۶۱ |
| | ATT | ۷۱/۲۸ | ۷۵/۴۴ | -۴/۱۶ | ۳/۱۹ | -۱/۳۰ |

*یادداشت.* منبع: یافته‌های پژوهش

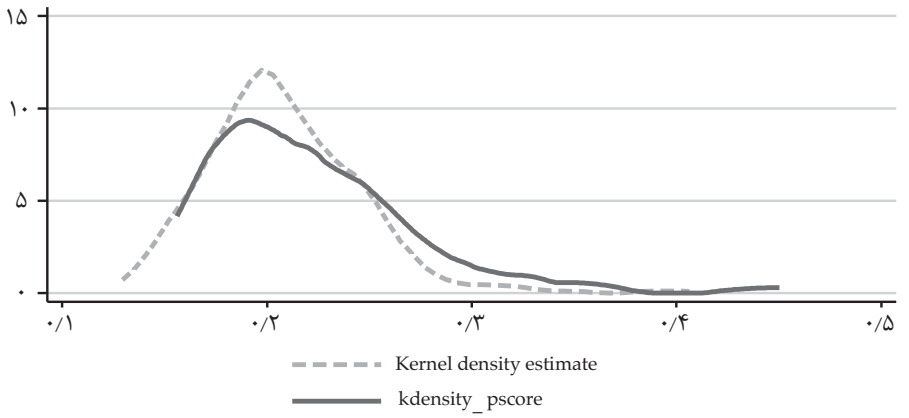
## ۲.۵ بررسی وجود تکیه‌گاه مشترک

یکی از فرض‌های مهم برای اعتبار تخمینATT با استفاده از تکنیک PSM، تصدیق شرایط وجود تکیه‌گاه مشترک[1] یا شرایط هم‌پوشانی[2] است. فرض می‌کنیم که احتمال شرکت در یک برنامه به شرط، مشاهده سایر مشخصات نمونه دارای احتمالی بین ۰ و ۱ است. به عبارت دیگر برای هیچ کدام از افراد موجود در جامعه و یا نمونه شرکت در برنامه قابل پیش‌بینی به صورت کامل نیست یعنی اینکه $۰ < pr\left(D = ۱ \middle| X_t\right) < ۱$ این شرط از این نظر دارای اهمیت زیادی است که افراد با داشتن مشخصه‌های مشترک X دارایاحتمال مثبتی برای شرکت کردن در برنامه است، حال این فرد ممکن است در برنامه شرکت کرده و یا در گروه کنترل بوده باشد. بررسی وجود تکیه‌گاه مشترک بوسیله تابع چگالی احتمال‌های برآورد شده $pr(D_i = ۰,۱)$ برای دو گروه برنامه و کنترل است. نمودارهای تابع توزیع چگالی[3] و یا فراوانی[4] امتیاز تمایل برای دو گروه کنترل و برنامه با مقایسه حداکثر و حداقل مقدار امتیاز تمایل در هر توزیع رسم می‌شوند. این نمودارها به محقق نگاه کلی خوبی در مورد وجود تکیه‌گاه مشترک در امتیاز تمایل افرادی که در گروه کنترل و یا برنامه هستند می‌دهد. در شکل۳ مقادیر امتیاز تمایل توابع توزیع برای هر دو گروه از شرکت‌های قرض

[1] Common support
[2] Overlap condition
[3] Density-distribution
[4] Histograms

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

گیرنده با وثیقه نقدشونده و غیرنقد شونده نشان داده شده است. این نمودار تایید می‌کند که تابع توزیع چگالی امتیاز تمایل هردو گروه پس از تخمین مدل PSM دارای تکیه‌گاه مشترک هستند. همچنین از آنجا که تعداد این افراد در این تطبیق بیش از ۸۰ مورد می‌باشد بنابراین نتایج مدل قابل اعتماد است.




*شکل ۳*.مقایسه تابع توزیع محمل مشترک شرکت‌های با وثیقه نقدشونده (گروه آزمایش) و غیرنقدشونده (گروه کنترل). منبع: یافته‌های پژوهش

## ۳.۵ آزمون توازن

مرحله بعدی در ارزیابی اعتبار مدل جفت و جور با امتیازدهی انجام آزمونی است که در آن به این سؤال پاسخ داده می‌شود که آیا امتیازدهی به مشخصه‌های شرکت‌هایی که در گروه برنامه و کنترل هستند متوازن است یا خیر. به‌عبارت دیگر هدف از این آزمون تصدیق این فرض است که آیا برنامه مستقل از مشخصه‌های شرکت‌های وام‌گیرنده است یا خیر یعنی $D \perp X|p(X)$.

با توجه به اینکه $X_i|p(X_i)$ و $D_i$ مستقل هستند، از نظر آماری تفاوتی بین میانگین متغیرهای مستقل شرکت‌های گروه برنامه و کنترل وجود ندارد، که پس از تخمین مدل PSM به این مقایسه خواهیم پرداخت.نتایج بدست آمده از آزمون توازن[1] در جدول ۳ نشان داده شده است. این نتایج تایید می‌کنند که با توجه به آماره آزمون t-test، برای تمامی

[1] Balancing tests

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

متغیرهای مستقل صورت مالی شرکت‌ها در هردو گروه آزمایش (وثیقه با نقدشوندگی بالا) و کنترل (وثیقه با نقدشوندگی کمتر شامل ملک و ماشین‌آلات) در سطح ۵ درصد فرض صفر برابری میانگین‌ها پذیرفته می‌شود. به‌عبارت دیگر این نشان می‌دهد که مقادیر میانگین متغیرهای مستقل پس از تخمین مدل PSM دارای میانگین‌های برابری هستند، بنابراین میانگین متغیرهای مستقل در هر گروه تفاوت معناداری ندارد. علاوه بر آن از آنجا که در برخی از مطالعات انجام شده از توان دوم این صورت‌های مالی نیز به عنوان یک متغیر مستقل در تخمین‌های رگرسیون مشابه انجام شده است در این مقاله نیز با فرض اینکه تابع ارزش اعتباری شرکت‌ها دارای خاصیت تقعر نسبت به هرکدام از نسبت‌های صورت مالی است از توان دوم این نسبت‌ها استفاده شده است. علاوه بر آن با توجه به اثر متقابل نسبت‌های مالی بر همدیگر و لحاظ نمودن این اثرات از حاصل‌ضرب این متغیرها نیز در تخمین تابع امتیازدهی استفاده شده است.

## ۶ تأثیر سیاست نوع وثیقه بر جیره‌بندی وام

مبلغ وام، سررسید و نرخ بهره وام از جمله متغیرهایی است که بانک در تأمین مالی شرکت به آن توجه می‌کند. از جمله تحقیقات اساسی که در این زمینه انجام شد می‌توان به مدل تعادلی مقاله استیگلیتز و ویز اشاره کرد. بر اساس این تئوری جیره‌بندی اعتبارات رابطه معناداری با نرخ سود وام و اندازه وثیقه دارد، دراین بخش با استفاده از مدل PSM به ارزیابی تأثیر سیاست تغییر نوع وثیقه (نقدشونده و غیرنقدشونده) بر نسبت تسهیلات داده شده به شرکت‌به عنوان متغیر نتیجه خواهیم پرداخت. نتایج تخمین بدست آمده در جدول ۴ نشان داده می‌شود.

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

جدول۳

*نتایج حاصل از آزمون توازن پس از تخمین مدل PSM برای متغیرهای مستقل گروه کنترل و آزمایش*

| | Mean | | | t-test | |
|---|---|---|---|---|---|
| Variable | Treated | Control | %bias | t | p>t |
| econsec | ۲/۱۶ | ۲/۱۴ | ۳/۲۰ | ۰/۲۰ | ۰/۸۴ |
| ROA | ۰/۲۰ | ۰/۲۹ | -۲۲/۲۰ | -۱/۱۰ | ۰/۲۸ |
| Net income / Sales | ۰/۶۳ | ۴۷/۶۷ | -۳۰/۷۰ | -۰/۹۹ | ۰/۳۲ |
| Gross profit / Sales | ۰/۳۹ | ۰/۴۱ | -۴/۹۰ | -۰/۳۰ | ۰/۷۶ |
| Debt / Equity | ۴۶۵/۸۶ | ۳۱/۰۵ | ۱۴/۷۰ | ۰/۹۸ | ۰/۳۳ |
| Op Cash Flow/TL | ۰/۴۳ | ۰/۵۲ | -۱/۳۰ | -۰/۲۵ | ۰/۸۰ |
| Interest coverage Ratio | ۱۳۴۹/۱۰ | ۱۲۰/۸۷ | ۱۴/۸۰ | ۰/۹۴ | ۰/۳۵ |
| Current Ratio | ۵۴/۴۱ | ۳/۳۲ | ۳/۶۰ | ۱/۰۶ | ۰/۲۹ |
| Quick Ratio | ۲/۶۳ | ۰/۲۳ | ۱/۴۰ | ۱/۷۶ | ۰/۰۸ |
| Op Cash Flow/CL | ۰/۱۲ | ۲/۷۶ | -۱/۱۰ | -۱/۴۵ | ۰/۱۵ |
| Sales / Avg Acc Rec | ۱۶/۳۶ | ۳۰/۷۹ | -۳/۶۰ | -۱/۰۶ | ۰/۲۹ |
| ROA*ROE | ۴۷/۸۷ | ۰/۷۵ | ۱۲/۴۰ | ۰/۹۹ | ۰/۳۳ |
| ROE*(Net income/Sales) | ۳۹/۵۷ | ۳/۶۶ | ۱۱/۳۰ | ۱/۰۳ | ۰/۳۰ |

| Pseudo R2 | LR chi2 | p>chi2 | MeanB | MedB |
|---|---|---|---|---|
| ۰/۰۸ | ۱۸/۲۰ | ۰/۲۵ | ۱۰/۱۰ | ۵/۶۰ |

یادداشت. منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج نشان داده شده در جدول ۴ تایید می‌کند که نرخ سود (itrestrate) و ارزش اعتباری شرکت (creditval) دارایتأثیر معناداری در نسبت وام داده شده به آن شرکت هستند. به‌عبارت دیگر هرچه مقدار نرخ سود تسهیلاتی که شرکت وام‌گیرنده قادر به تأمین آن بوده است افزایش یافته است مقدار وام اعطا شده توسط بانک نیز به صورت معناداری افزایش یافته است. سایر متغیرها مانند بخش اقتصادی که شرکت در آن فعال است (econsec) و مقدار وثیقه (logcoll) به طور معناداری بر نسبت وام داده شده به شرکت اثر نمی‌گذارند. همچنین در مورد اثرگذاری سیاست نوع وثیقه بر نسبت وام داده شده به شرکت نیز طبق نتایج آمده در جدول ۵ می‌توان گفت که، نوع وثیقه باعث افزایش معنادار

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

۰/۰۰۲۳(در سطح ۱۰ درصد) در میانگین نسبت وام داده شده به شرکت‌هایی که دارای وثیقه نقدشونده هستند، شده است.

جدول۴

*نتایج حاصل از تخمین مدل PSM برای متغیر وابسته احتمال استفاده از وثیقه نقدشونده*

| collat | Coef. | Std. Err. | z | P>z |
|---|---|---|---|---|
| Quick Ratio | -۰/۵۵ | ۰/۴۴ | -۱/۲۵ | ۰/۲۱ |
| econsec | ۰/۱۰ | ۰/۱۰ | ۰/۹۷ | ۰/۳۳ |
| itrestrate | ۰/۲۸ | ۰/۱۷ | ۱/۶۳ | ۰/۱۰ |
| logcoll | -۰/۰۱ | ۰/۰۴ | -۰/۲۲ | ۰/۸۳ |
| creditval | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۱/۶۲ | ۰/۱۰ |
| _cons | -۹/۲۸ | ۴/۶۹ | -۱/۹۸ | ۰/۰۵ |

*یادداشت.* منبع: یافته‌های پژوهش

جدول۵

*تأثیر سیاست تغییر در نوع وثیقه بر متغیر وابسته نسبت وام داده شده به هر شرکت*

| Variable | Sample | Treated | Controls | Difference | S.E. | T-stat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| loanration | Unmatched | ۰/۰۰۲۵ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۲۲ | ۰/۰۰۰۷ | ۳ |
| | ATT | ۰/۰۰۲۵ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۲۳ | ۰/۰۰۱۴ | ۱/۶۵ |

یادداشت. منبع: یافته‌های پژوهش

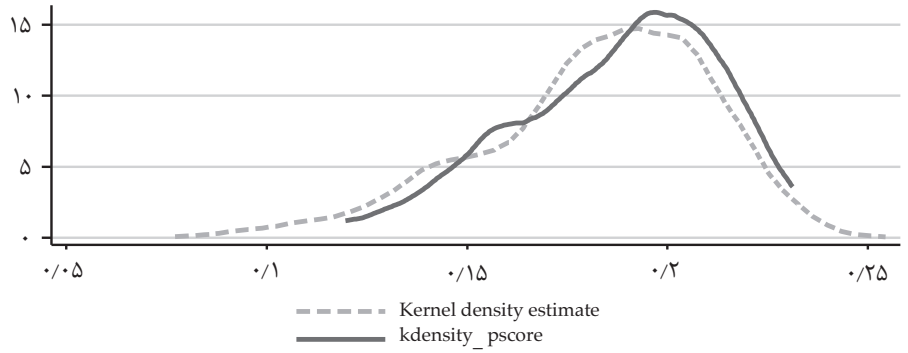
نتایج حاصل از تصدیق وجود تکیه‌گاه مشترک برای مدل تخمین زده شده در شکل ۴ نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که پس از تخمین مدل PSM تابع توزیع هردو گروه شرکت‌هایی که داری وثیقه نقد شونده و غیرنقد شونده هستند دارای تکیه‌گاه مشترک هستند. شرط بین صفر و یک بودن احتمال فوق برای تمام نمونه‌های مشترک نیز برقرار است.

نتایج حاصل از آزمون توازن نیز برای متغیر نتیجه نسبت وام داده شده به هر شرکت در جدول ۶ نشان داده می‌شود. پس از تخمین مدل PSM برای این متغیر وابسته، میانگین متغیرهای مستقل در هر دو گروه برنامه و کنترل برای احتمال مشخص مقایسه شده است. همانطور که این جدول نشان می‌دهد آماره آزمون t-test برای تمامی متغیرهای مستقل شرکت‌ها در هر دو گروه آزمایش (وثیقه با نقدشوندگی بالا) و کنترل (وثیقه با نقدشوندگی

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

کمتر شامل ملک و ماشین‌آلات) در سطح احتمال ۱۰ درصد، فرض صفر برابری میانگین‌ها پذیرفته می‌شود. به‌عبارت دیگر این نشان می‌دهد که در هر گروه میانگین مقادیر متغیرهای مستقل پس از تخمین مدل، در سطح احتمال مشخص تفاوت معناداری از هم ندارند.




*شکل ۴*. مقایسه تابع توزیع محمل مشترک شرکت‌های با وثیقه نقدشونده (گروه آزمایش) و غیرنقدشونده (گروه کنترل). منبع: یافته‌های پژوهش

جدول۶

*نتایج حاصل از آزمون توازن پس از تخمین مدل PSM برای متغیر وابسته نسبت وام داده شده به هر شرکت*

| Variable | Treated | Control | %bias | t | p>t |
|---|---|---|---|---|---|
| Gross profit / Sales | ۰/۱۱ | ۰/۱۰ | ۹/۶۰ | ۱/۱۶ | ۰/۲۵ |
| econsec | ۲/۱۶ | ۲/۱۶ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۱/۰۰ |
| itrestrate | ۲۵/۱۴ | ۲۵/۰۸ | ۹/۴۰ | ۰/۹۶ | ۰/۳۴ |
| logcoll | ۹/۶۸ | ۹/۹۸ | -۱۲/۳۰ | -۱/۱۶ | ۰/۲۵ |
| creditval | ۶۳/۴۷ | ۶۴/۲۰ | -۴/۹۰ | -۰/۴۹ | ۰/۶۳ |

یادداشت. منبع: یافته‌های پژوهش

## ۷ نتیجه‌گیری و پیشنهاد سیاستی

در این تحقیق با استفاده از روش جفت و جورکردن بوسیله امتیاز تمایل (PSM) به ارزیابی اثر یک سیاست در بانک کارآفرین پرداختیم. رکود شدید اقتصادی و افزایش ارزش سهام شرکت‌ها باعث تغییر دیدگاه مدیران بانک در مورد نوع وثیقه‌ها شده است. متغیرهای نتیجه

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]
[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

که در این مقاله به دنبال اندازه‌گیری اثر سیاست بر آنها بودیم عبارتند از ارزش اعتباری و نسبت وام داده شده به شرکت‌ها.

پایگاه داده‌ای استفاده شده شامل سبد اعتباری یکی از بانک‌های خصوصی کشور در سال‌های ۹۱ و ۹۲ بوده است، نتایج حاصله تایید می‌کند که تغییر سیاست نوع وثیقه و چرخش آن به سمت وثایق با قدرت نقدشوندگی بالا مانند سهام یا ضمانت‌نامه و سپرده باعث جذب شرکت‌های با ارزش اعتباری بالاتر نشده است. علاوه بر آن آزمون‌های تکیه‌گاه مشترک و متوازن بودن میانگین‌ها پس از پیاده‌سازی مدل PSM به عنوان آزمون‌های تشخیصی نشان از تایید مدل انتخاب شده دارند.

در بخش دوم مقاله به دنبال بررسی اثر سیاست نوع وثیقه بر نسبت وام داده‌شده به دو گروه مورد بررسی برنامه (شرکت‌هایی که وثیقه نقد شونده دارند) و کنترل (شرکت‌هایی که وثیقه غیرنقدشونده دارند) بودیم. نتایج بدست آمده از تخمین مدل تایید می‌کند که مدیران این بانک با تغییر نگرش خود به شرکت‌هایی که جزء گروه برنامه (با وثیقه نقدشونده) بوده‌اند، مبلغ وام بیشتری تخصیص داده‌اند. این تصمیم در حالی گرفته شده است که ارزش وثیقه‌ای برای شرکت‌هایی که نوع وثیقه آنها وثیقه غیرنقدشونده بوده بیش از گروه برنامه بوده است، با توجه به اطلاعات موجود ارزش نسبت وثیقه‌های نقد شونده، ۱۳/۸ درصد ارزش وثیقه‌های ملکی است. بنابراین می‌توان گفت نوع وثیقه موجب کاهش جیره‌بندی اعطای وام برای شرکت‌هایی که دارای وثیقه نقدشونده بوده‌اند، شده است.

## فهرست منابع


Allen N. Berger, W. Scott Frame, Vasso Ioannidou (2013). *Reexamining the Empirical Relation between Loan Risk and Collateral: The Role of the Economic Characteristics of Collateral*. European banking center discussion.

Benmelech, Efraim, Mark Germaise, and Tobias Moskowitz (2005). Do Liquidation Values Affect Financial Contracts?: Evidence from Commercial Loan Contracts and Zoning Regulations. *Quarterly Journal of Economics*, 120(3), 1121-1154.

Berger, A., Frame, W. S., and Ioannidou, V. (2009). *Tests of Ex Ante versus Ex Post Theories of Collateral Using Private and Public Information*. European Banking Center Discussion Paper No. 2010-13

Berger, A., Udell, G. (1990). Collateral, Loan Quality, and Bank Risk. *Journal of Monetary Economics*, 25(1), 21-42.


[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

Berger, A., Udell, G. (1995). Relationship Lending and Lines of Credit in Small Firm Finance. *Journal of Business,* 68(3), 351-381.

Besanko, D., Thakor, A. (1987). Collateral and Rationing: Sorting Equilibria in Monopolistic and Competitive Credit Markets. *International Economic Review,* 28(3), 671-689.

Bester, H. (1985). Screening vs. Rationing in Credit Markets with Imperfect Information. *American Economic Review,* 75(4), 850-855.

Boot, A., Thakor A., Udell G. (1991). Secured Lending and Default Risk: Equilibrium Analysis, Policy Implications and Empirical Results. *Economic Journal,* 101(406), 458-472.

Brick, I., Palia, D. (2007). Evidence of Jointness in the Terms of Relationship Lending. *Journal of Financial Intermediation*, 16(3), 452-476.

Carey, M. (2000) *Dimensions of Credit Risk and Their Relationship to Economic Capital Requirements*. Federal Reserve Board, NBER Project on Prudential Supervision of Financial Institutions.

Gan, J. (2007). Collateral, Debt Capacity, and Corporate Investment: Evidence from a Natural Experiment, *Journal of Financial Economics*, 85, 709-734.

Inderst, R., Mueller, H. (2007). A Lender-based Theory of Collateral. *Journal of Financial Economics*, 84(3), 826-859.

Jiménez, G., Salas, V., Saurina, J. (2006). Determinants of Collateral. *Journal of Financial Economics*, 81(2), 255-281.

Jiménez, G., Saurina, J. (2004). Collateral, Type of Lender and Relationship Banking as Determinants of Credit Risk. *Journal of Banking and Finance,* 28(9), 2191-2212.

Kiyatoki, N. and Moore, J. (1997). Credit Cycles. *Journal of Political Economy*, 105, 211-248.

Liberti, Jose (2011). *Uncovering Collateral Constraints*, Working Paper.

Longhofer, S., Santos, J. (2000). The Importance of Bank Seniority for Relationship Lending. *Journal of Financial Intermediation,* 9(1), 57-89.

Manove, M., Padilla, J., Pagano, M. (2001). Collateral versus Project Screening: A Model of Lazy Banks. *Journal of Economics,* 32(4), 726-744.

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]

Ono, A., Uesugi, I. (2008). Role of Collateral and Personal Guarantees in Relationship Lending: Evidence from Japan's SME Loan Market. *Journal of Money, Credit and Banking*, 41(5), 935-960.

Orgler, Y. (1970). A Credit Scoring Model for Commercial Loans. *Journal of Money, Creditand Banking*, 2(4), 435-445.

Rajan, R., Winton, A. (1995). Covenants and Collateral as Incentives to Monitor. *Journal of Finance*, 50(4), 1113-1146.

Rosenbaum, P., Rubin, D. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.

Stiglitz, J. and Weiss, A. (1981) Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3): 393–410.

Stulz, R., Johnson, H. (1985). An Analysis of Secured Debt. *Journal of Financial Economics*, 14(4), 501-521.

Von Thadden, E. (2004) Bank Capital Adequacy Regulation Under the New Basel Accord. *Journal of Financial Intermediation*, 13(2): 90–95.

[ Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06 ]

[ DOR: 20.1001.1.26453355.1394.8.25.5.3 ]