

## بررسی تجربی اثر علامت‌دهی متغیر وثیقه در عقود مشارکتی

سید حسن قوامی\*، سید محمدرضا سید نورانی\*\*، تیمور محمدی\*\*\* و منصور رنجبر\*\*\*\*

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۲۷

### چکیده

با توجه به اهمیت متفاوت متغیر وثیقه در قراردادهای مالی بانکداری اسلامی و بانکداری متعارف، مطالعات تئوریک و تجربی نشان می‌دهد که همگرایی لازم در رابطه اعتباری بین مشتری و بانک به دست نیامده است. در این مقاله ضمن بیان امکان بررسی و پذیرش نقش تجربی وثیقه در عقود مشارکتی تجاری در عمل به چگونگی نقش دوگانه وثیقه در قالب ابزار غربالگری یا ابزار انگیزشی پرداخته شده است. همچنین با استفاده از داده‌های تسهیلات بانک رفاه کارگران و با روش برآوردی مدل لاجیت برای پاسخ به چگونگی نقش آن، فرضیه‌هایی طراحی و مورد بررسی و آزمون قرار گرفته‌اند. مطابق نتایج به دست آمده فرضیه «تسهیلات گیرندگان با ریسک پایین تر نسبت به وثیقه‌گذاری مطمئن تر اقدام کرده‌اند» تایید شده است که این امر بیانگر وجود پدیده کژگزینی است. براساس نتایج به دست آمده، اشخاص تمایل به ارائه علامت و آشکارسازی کیفیت خویش به بانک دارند. همچنین سایر متغیرهای اقتصادی و اجتماعی قرارداد می‌تواند با بهره‌مندی از پتانسیل علامت‌دهی تا حدودی به کاهش نقش وثیقه کمک کند که در داده‌های مورد بررسی بجز برای متغیر سابقه حساب - نرخ سود، رد شد و تاثیر مورد انتظار را نداشته باشند.

طبقه‌بندی JEL: D6, G21, G30.

کلیدواژه‌ها: آشکارسازی، علامت‌دهی، کژگزینی، کژمنشی، وثیقه.

\* استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی - نویسنده مسئول، پست

الکترونیکی: mirhasang@yahoo.com

\*\* استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی: seyednourani@gmail.com

\*\*\* دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی: atmahmadi@gmail.com

\*\*\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد اسلامی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی:

mnsranjbar@yahoo.com

# این مقاله مستخرج از رساله دکتری منصور رنجبر با راهنمایی آقای دکتر قوامی در دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی است.

۱- مقدمه

شکست بازار اعتباری اغلب ناشی از فضای اطلاعات نامتقارن بوده و در این فضا پدیده‌های کژگزینی و کژمنشی شکل می‌گیرند. برای رفع مشکلات ناشی از این مسائل صرفنظر از راهکارهای مرسوم، می‌شود براساس اصل آشکارسازی رفتار کرد به نحوی که امکان طراحی قراردادهای سازگار با انگیزه باشد (لافون و مارتیمورت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲؛ ۶۴). این امر سبب افزایش پیامد طرف‌های قرارداد با بهره‌مندی از پتانسیل علامت‌دهی متغیرهای موجود در قرارداد را فراهم می‌کند.

اثر متقابل و متعامل متغیرهای موثر بر قرارداد مالی اعم از متغیرهای اقتصادی و اجتماعی به ویژه وثیقه به عنوان شاخصه مهم در بانکداری متعارف مطرح و مورد مطالعه قرار گرفته که دربرگیرنده نتایج متفاوتی است (استیگلتز و وایز<sup>۲</sup>، ۱۹۸۱؛ برگر و آئودل<sup>۳</sup>، ۱۹۹۵ و پلتونیمی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷)، اما می‌توان این رویکرد را با تغییر برخی متغیرها تشکیل‌دهنده قرارداد (به ویژه نرخ سود و وثیقه) با سطح ریسک‌پذیری طرف‌های قرارداد و نیز مقررات شریعت اسلامی درخصوص طراحی قرارداد بهینه تقویت کرد به نحوی که زمینه کاهش مسائل اطلاعات نامتقارن و همچنین متغیر وثیقه در قرارداد فراهم شود.

با اینکه در عقود مشارکتی، اصل نقش وثیقه از دیدگاه اخلاقی کم‌رنگ و بی‌معناست (صمدزاده و ملندر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲؛ ۲۹) اما می‌توان به منظور حسن انجام تعهدات و همچنین جبران زیان احتمالی که به صورت شرط مورد قبول گیرنده تسهیلات است، اقدام به اخذ وثیقه کافی کرد<sup>۶</sup> (ملاکریمی، ۱۳۸۱: ۱۰).

1- Laffont and Martimort

2- Stiglitz and Weiss

3- Berger and Audel

4- Peltonimi

5- Samadzadeh and Melender

۶- به استناد ماده (۳) قانون عملیات بانکی بدون ربا جهت حذف وثیقه محل تامل و خدشه است، چراکه اول، ماده (۳) فصل دوم بر مبحث تجهیز منابع پولی بانک‌ها تأکید داشته و تبصره ذیل بند (ب) ماده (۳) تنها بر اعطای تسهیلات در قالب عقود اسلامی اشاره دارد و هیچ‌گونه توصیه، دستور یا برداشتی مبنی بر عدم اخذ وثیقه در عقود مشارکتی وجود ندارد. دوم، مواد متعددی در آیین‌نامه اجرایی آن در زمینه 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 نظیر مواد ۶، ۴ و ۷ آیین‌نامه فصل سوم (دیدگاه بانک مرکزی در خصوص منطقی کردن نرخ سود، ۱۳۸۵).

در عقود مبادله‌ای مانند قراردادهای بدهی امکان اخذ وثیقه (در قالب رهن) وجود دارد، اما در عقود مشارکتی با وجود محدودیت، امکان اخذ وثیقه در قالب ضمانت وجود دارد که از نظر شرع بلامانع است (نظرپور و موسویان، ۳۵۲) بنابراین با توجه به ناسازگاری نتایج تئوریک و تجربی تاثیر وثیقه (پیلتونیمی، ۲۰۰۷، ۳۹۴) بررسی مطالعه آثار آن در داده‌های اعتباری بانک‌های کشور با توجه به اهمیت و جایگاه مهم وثایق در قراردادهای مشارکتی بانکداری اسلامی اجتناب‌ناپذیر است.

در این تحقیق تلاش شده به این سوال‌ها پاسخ داده شود که در وضعیت‌های کژمنشی و کژگزینی، رابطه تجربی نوع وثیقه با طبقه ریسک تسهیلات گیرنده به چه صورتی بوده است؟ و نقش متغیرها در قرارداد به ویژه متغیرهای وثیقه و نرخ سود بر مبنای اثر علامت‌دهی به چه صورت است؟ بر این اساس فرضیه‌هایی بر مبنای پرسش‌های یاد شده طراحی شده است؛ فرضیه اول: ارتباط منفی و معناداری بین سطح ریسک تسهیلات گیرنده و الزام به وثایق ملکی وجود دارد. فرضیه دوم: متغیرهای اساسی مدل (نرخ سود، مبلغ تسهیلات، سابقه اعتباری و...) از اثر سیگنالی در کاهش وثیقه برخوردار است.

این مقاله در پنج بخش سازماندهی شده، پس از مقدمه در بخش دوم به پیشینه موضوع در خصوص نقش وثیقه پرداخته شده است. در بخش سوم به بیان اثر علامت‌دهی در قراردادهای مالی و در بخش چهارم به تجزیه تحلیل داده‌ها، روش پژوهش موردنظر، تجزیه و تحلیل متغیرها و برآورد مدل موردنظر اقدام شده است. در بخش پنجم به ارائه تحلیل برآورد مدل و در نهایت نتایج حاصل از بخش‌های قبلی به همراه ارائه پیشنهادها مورد بحث قرار گرفته است.

## ۲- پیشینه موضوع

مطالعه و بررسی نقش وثیقه در مالیه کسب و کارهای کوچک در سال‌های اخیر مورد بحث قرار گرفته است و با وجود مطالعات تئوریک و تجربی متعدد، هیچ همگرایی واضح در نتایج آن به دست نیامده است (طالبلو، ۱۳۹۳ و پیلتونیمی، ۲۰۰۷). بنابراین بررسی و تحلیل مکانیزم‌های دقیق این نقش با توجه به اصول تجربی و تئوریک موضوع اجتناب‌ناپذیر است

(استیجی ورز و وردیکرز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). با توجه به فقدان بررسی تجربی و تئوریک در مقالات داخلی کشور، بررسی و تحلیل تکمیلی دیگری می‌طلبد تا به غنای موضوع و نیز استفاده کاربردی آن در امر سیاستگذاری اعتباری کمک رساند.

مقاله رستمیان و طبسی (۱۳۸۹) با عنوان «بررسی عوامل در ایجاد مطالبات معوق بانک‌های تجاری مناطق آزاد تجاری-صنعتی» نتیجه می‌گیرد که بین نوع وثایق دریافتی و نوع اعتبار اعطایی با مطالبات معوق رابطه معناداری وجود دارد. مقاله جلیلی (۱۳۸۸) با عنوان «نظام جامع سنجش اعتبار راهکار عملیاتی در توسعه نظام تامین مالی کشورها» به نقش موثر آن در رشد و توسعه اقتصادی و تامین مالی می‌پردازد و به کاهش ۳۰ تا ۴۰ درصدی مطالبات معوق بانک‌ها، افزایش ضریب نفوذ اعتباری، کمرنگ شدن نقش وثیقه در تسهیلات‌دهی تاکید می‌کند، این در حالی است که به نقش تئوریک و تجربی آن اشاره نشده است.

هاینی و دیوید<sup>۲</sup> (۱۹۷۷) در مقاله‌ای با عنوان «اطلاعات نامتقارن، ساختار مالی و واسطه‌ای» به نقش تنظیمی وثیقه در رفتار قرض گیرنده برای حل مساله کژمنشی اشاره می‌کند. استیگلیتز و وایز (۱۹۸۱) در مقاله‌ای با عنوان «جیره‌بندی اعتباری در بازارهای با اطلاعات نامتقارن» جیره‌بندی را در بازارهای ناقص و نقش وثیقه در آن مورد بررسی قرار داده و نتیجه می‌گیرند که از آنجایی که جیره‌بندی نمی‌تواند به عنوان ابزار غربالگری استفاده شود، الزام به وثیقه بیشتر، میزان ریسک وام را افزایش می‌دهد. بسانکو و تاکور (۱۹۸۷) در مقاله‌ای با عنوان «وثیقه و جیره‌بندی: رده‌بندی تعادل در بازارهای رقابتی و انحصاری» نتیجه می‌گیرند که قرض گیرنده با ریسک پایین‌تر، وثیقه بیشتر ارائه می‌دهد.

پیلتونیمی (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان «الزام به وثیقه و رابطه بانکداری» مطرح کرده است که با وجود مطالعات تئوریکی و تجربی، هیچ همگرایی واضحی بین نتایج در خصوص نقش وثیقه وجود ندارد و سپس به تخمین رابطه میزان تعهدآوری فرد وام‌گیرنده (متغیر وابسته) با متغیرهای توضیحی وضعیت مالی و اعتباری (به عنوان متغیرهای مستقل) پرداخته است. تنسی و ویم<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) در مقاله‌ای با عنوان «وثیقه و جیره‌بندی اعتباری»

---

1- Steijvers and Voordeckers

2- Hayne and David

3- Tensie and Wim

مطرح کردند که وثیقه، مساله عدم تقارن اطلاعات را کاهش می‌دهد. البته مولفه‌های دیگر قرارداد مانند سررسید، نرخ سود، مبلغ وام و سایر متغیرها نیز می‌توانند اطلاعات نامتقارن را کاهش دهند. بنابراین هر یک از ابزارهای کاهش‌دهنده آن را می‌توان به صورت روابط مکملی یا جایگزینی استفاده کرد. وی بر نتایج تجربی و تئوریک ناسازگار نقش وثیقه تاکید می‌کند.

سر رامارسیا<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان «کژمنشی در بازارهای اعتباری، اثر انگیزشی وثیقه» وثیقه را به عنوان عامل غربالگری مورد استفاده قرارداد که اثر آن بر کژمنشی و میزان اعتباری با بالا بودن نرخ بهره، کمتر از مورد انتظار است.

با توجه به پتانسیل آموزه‌های بانکداری اسلامی و شواهد تجربی و تئوری بانکداری متعارف، بررسی چگونگی نقش وثیقه و سایر مولفه‌های موثر در قرارداد می‌تواند به تبیین بهتر آن منجر شود. بنابراین در این مقاله با رویکرد تجربی به بررسی و رابطه نقش وثیقه اشاره شده که به دلیل فقدان بررسی تحقیق تئوری و تجربی در تطبیق با الگوی بانکداری اسلامی کشورمان جهت بسترسازی اقتصادی و حقوقی استفاده بیشتر از عقود مشارکتی، یک موضوع جدید ابتکاری و پیش‌رو است.

### ۳- اثر علامت‌دهی در قراردادهای مالی متعارف

در مساله علامت‌دهی، مدیر اطلاعات خصوصی در مقابل اطلاعات خصوصی عامل داشته و برخی از اطلاعات را به عامل از طریق ارائه قرارداد به وسیله اقدام‌های مشاهده‌پذیر قبل از انعقاد قرارداد تحت اطلاعات نامتقارن به مدیر منتقل می‌کند. مثال کلاسیک آن مدل علامت‌دهی آموزش اسپنس<sup>۲</sup> (۱۹۷۳) است که به عنوان سیگنال مهارت کارگر با بهره‌وری بالا استفاده می‌شود. علاوه بر تلاش‌های کلاسیک پاتاچاریا<sup>۳</sup> (۱۹۷۹) و ماجولف<sup>۴</sup> (۱۹۸۴) نمونه‌های دیگر رفتار علامت‌دهی در بازارهای مالی مطرح شده است که اولین کاربرد آن در مالیه توسط لیلن و پیل<sup>۵</sup> (۱۹۷۷) انجام شده که نشان داده چگونه مدیر مالک

---

1- Serrata-Garcia

2- Spence

3- Bhattacharya

4- Majluf

5- Lelan and Pyle

ریسک گریز می‌تواند کیفیت بنگاه را هنگام عرضه سهام شرکت سیگنال بدهد (بولتون، دیواتریپونت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵)

مدل اقتصادی با یک پروژه تک دوره‌ای و یک تولیدکننده (عامل) را در نظر بگیریم که به سرمایه‌گذاری برون‌زا به میزان  $I$  نیاز دارد و دارایی اولیه وی  $W$  است. وجوه از یک بانک (مدیر) که مجموعه‌ای از قراردادها برای انواع متفاوت عامل (با توجه به علائم وی) ارائه می‌شود، تامین مالی می‌شود. از آنجایی که نوع عامل اطلاعات خصوصی وی بوده، فقط برای خودش مشخص است. بانک و هم عامل ریسک خنثی هست و نرخ بهره بدون ریسک با میزان صفر نرمال می‌شود. با احتمال  $p$ ، پروژه بازدهی  $I(\theta+1)$  دارد که تابعی از نوع بنگاه ( $\theta$ ) و سرمایه‌گذاری ( $I$ ) است. با احتمال  $(1-p)$ ، پروژه ورشکست شده و بازدهی صفر دارد. برای سادگی بحث، وضعیت پروژه و بازدهی آن بدون هیچ هزینه قابل مشاهده بوده و عامل در صورت موفقیت پروژه، مبلغ وام را تسویه کرده و هنگام ورشکستگی وام نکول می‌شود.

دو نوع عامل را در نظر بگیریم: نوع خوب ( $\theta_H$ ) و نوع بد ( $\theta_L$ ). مدیر با احتمال موفقیت  $P$  با عامل بانوع خوب (بالا) ( $P_H = \theta_H$ ) و با  $1-P$  با عامل بانوع بد (پایین) ( $p_L = \theta_L$ ) روبه‌رو هست و  $\theta = \{\theta_L, \theta_H\} \in (0,1)$ .

قرارداد مالی استاندارد بدهی به وسیله دو مولفه نرخ بهره ( $r$ ) و وثیقه ( $C$ ) تعریف می‌شود و تابع مطلوبیت پولی و میزان ثروت در انتهای دوره مشخص می‌شود. بنابراین در صورت تحقق پروژه مطلوبیت عامل  $U^S$  معادل با دارایی‌های اولیه به اضافه بازدهی پروژه و منهای بازپرداخت با احتمال  $\theta$  است. به عبارت دیگر،  

$$U^S = W + (1+\theta)I - (1+r)I = W + (\theta-r)I$$
 شود، مطلوبیت وی  $U^F$  بوده که دارایی‌های اولیه منهای وثیقه منتقل شده به بانک با احتمال  $1-\theta$  است، یعنی:  $U^F = W - C$ . بنابراین مطلوبیت انتظاری ( $EU$ ) مطابق معادله (۱) است.

$$EU = \theta U^S + (1-\theta)U^F = \theta^s I - r\theta I + W - (1-\theta)C \quad (1)$$

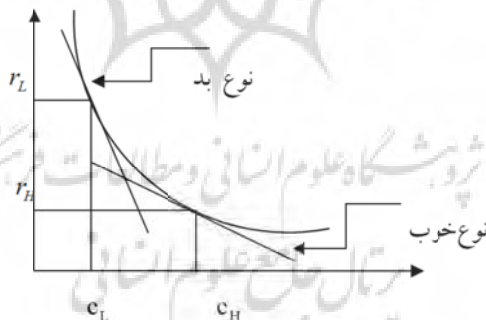
فرض کنید که بانک برای عامل با نوع خوب مجموعه از قراردادهای  $\Gamma_H(r_H, C_H)$  و برای عامل نوع بد مجموعه قرارداد  $\Gamma_L(r_L, C_L)$  خاص هر یک با مکانیزم انتخاب تحت قیود عقلایی فردی<sup>۱</sup> و سازگار انگیزشی<sup>۲</sup> ارائه می‌کند. قید مشارکت مستلزم این است که مطلوبیت انتظاری اقدام با ریسک از هر دو طرف قرارداد نسبت به مطلوبیت اولیه‌شان در صورت عدم اقدام کمتر نباشد. قید مشارکت مدیر عبارت است از (معادله (۲)):

(۲)

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

در صورت  $EU \geq 0$  عامل از نوع بالا (خوب) است و در غیر این صورت  $EU < 0$  عامل از نوع پایین (بد) است. قید سازگار انگیزشی الزام‌آور است به طوری که مجموعه قرارداد عامل مطابق با قرارداد مورد تمایل انتخاب می‌شود  $EU_H(\Gamma_H) > EU_H(\Gamma_L)$  (برای عامل خوب و  $EU_L(\Gamma_L) > EU_L(\Gamma_H)$  برای عامل بد)

نمودار (۱) - منحنی‌های بی‌تفاوتی قراردادهای مالی پیشنهادی بانک



منبع: هان و همکاران، ۲۰۰۷

نمودار (۱) مجموعه سازگار انگیزشی قراردادهای را براساس مطلوبیت نهایی (عدم مطلوبیت) متغیرهای نرخ بهره و وثیقه بین عامل نوع خوب و عامل نوع بد مشخص می‌کند. بنابراین می‌توان گفت که عامل با نوع خوب، قراردادی با نرخ بهره پایین‌تر و الزام وثیقه‌ای بالاتر و عامل با نوع بد، قراردادی با نرخ بهره بالاتر و الزام به وثیقه پایین‌تر برای حداکثرسازی مطلوبیت انتظاریشان انتخاب می‌کنند (هان، جی. استوری و فراسر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷: ۷).

با توجه به اطلاعات خصوصی نوع عامل، بانک تنها می‌تواند احتمال عامل نوع خوب یا نوع بد را با مشاهده علائم انتقالی از عامل برآورد کند. بنابراین احتمال برآوردی به دو عامل علامت و میزان اطلاعات نامتقارن بستگی دارد و عامل در صورت ارائه علائم مثبت، انتظار وثیقه و نرخ بهره پایین‌تری دارد. نرخ بهره‌ای که برای وام در نظر گرفته می‌شود، بستگی به کیفیت ریسک قرارداد و شوک‌های وارده بر نرخ بهره دارد (سرزعیم: ۱۶۳) حال با توجه به اثر مهم مولفه وثیقه در قرارداد مالی، نقش آن بررسی می‌شود.

با توجه به شواهد تجربی و تئوریک ناسازگار در خصوص نقش وثیقه (به نحوی که برخی از مطالعات نشان می‌دهد) هنگام وجود پدیده کژمنشی بین وثیقه و سطح ریسک قرض‌گیرنده، رابطه مثبت وجود دارد و تحت مساله کژگزینی این رابطه منفی می‌شود (پیلتنیمی، ۲۰۰۷: ۳۹۴). بر این اساس می‌توان نظرات را به دو گروه اصلی تقسیم‌بندی کرد: نخستین گروه، مدل‌های تئوریک وثیقه را به عنوان وسیله غربالگری مورد بررسی قرار داده است که با این رویکرد از بروز تخطی از آن جلوگیری می‌کند. در این صورت، وثیقه نقش علامت‌دهی دارد به طوری که علائم عامل یا قرض‌گیرنده بیانگر ارزش واقعی و باور بانک درباره کیفیت پروژه است. در این گروه، تئوری‌ها، قرض‌گیرندگان با ریسک پایین، وثیقه بیشتری و یا مطمئن‌تری نسبت به قرض‌گیرندگان با ریسک بالا متعهد می‌شوند. دومین گروه تئوری‌ها، وثیقه را به عنوان ابزار انگیزشی مورد بررسی قرار می‌دهند که در این حالت از بروز مساله کژمنشی جلوگیری می‌کند و رابطه را به صورت معکوس پیش‌بینی می‌کند. بنابراین قرض‌گیرندگان با ریسک بالا، وثیقه بیشتری نسبت به قرض‌گیرندگان با ریسک پایین ارائه می‌دهند. در این حالت وثیقه می‌تواند ابزاری بازدارنده در جلوگیری بنگاه از



۱۰۷ بررسی تجربی اثر علامت‌دهی متغیر وثیقه در ...

تغییر پروژه به ریسک بیشتر بعد از دریافت وام یا کارگیری تلاش کمتر در تحقق پروژه به دلیل احتمال قبض وثیقه است (استیجی و ویدکروز، ۲۰۰۹: ۶).

#### ۴- داده‌ها و روش پژوهش

در این تحقیق مانند روش استفاده شده جی پیلونیمی و استیجی و ویدکروز که به مطالعه کاربرد و نقش وثیقه در تامین مالی کسب و کار کوچک پرداخته‌اند به تخمین رابطه موردنظر و آزمون فروض موردنظر اقدام می‌شود.

از آنجایی که متغیر وابسته در این مطالعه یک متغیر مجازی در قالب مقادیر صفر و یک است از الگوی لاجیت برای تخمین مدل استفاده می‌شود. در این الگو می‌توان متغیرهای مربوط به مشخصات فردی و اجتماعی تسهیلات گیرندگان، شرایط و ویژگی‌های تسهیلات و سایر شرایط محیطی را به عنوان متغیرهای توضیحی موثر بر نوع وثیقه‌گذاری را در نظر گرفت. همچنین از متغیرهای مجازی برای بیان تاثیر سامان‌مند نوع فرد و قراردادهای در ریسک اعتباری و احتمال وثیقه‌گذاری استفاده می‌شود.

#### ۴-۱- جامعه آماری، نمونه مورد مطالعه و روش نمونه‌گیری

اطلاعات مولفه‌های عقود مشارکتی پرداختی در بانک رفاه کارگران در راستای بررسی فرضیه‌های تحقیق به عنوان جامعه آماری انتخاب شده است و به منظور انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده است. به این ترتیب از جامعه آماری موردنظر نسبت به انتخاب اطلاعات از بین شعب بانک بین افراد حقیقی دریافت‌کننده تسهیلات عقود مشارکتی طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۸۸ پس از تبدیل و اخذ اطلاعات موردنظر گردآوری شده که شامل ۵۹۸ فقره داده است. همچنین پردازش اطلاعات توسط نرم‌افزارهای *Excel*، *Stata* و *Eviews* صورت گرفته است.

#### ۴-۲- متغیرهای تحقیق

متغیرهای این پژوهش به منظور آزمون فرضیه به دو گروه متغیرهای مستقل و وابسته تقسیم می‌شوند؛ متغیرهای مستقل با توجه به ادبیات تئوریک بانکداری رابطه‌ای<sup>۱</sup> انتخاب می‌شوند و تاثیر و ارتباط آن با سایر متغیرهای مورد نظر سنجیده می‌شود. متغیرهای مربوط به مشخصات فردی و اجتماعی تسهیلات گیرندگان، شرایط و ویژگی‌های تسهیلات و شرایط محیطی را به عنوان متغیرهای توضیحی موثر بر نحوه بازپرداخت در نظر گرفته شده است.

متغیرهای مستقل توضیحی عبارتند از:

- طبقه ریسک مشتریان که شامل سه طبقه به شرح زیر است:
  - + طبقه یک ریسک مشتریان (با کمترین ریسک) مطابق نتایج مطالعات تئوریک صورت گرفته، شامل قراردادهای تسهیلات که دارای وثیقه ملکی و یا وثایق ترکیبی (وثیقه ملکی و سایر تضمین‌ها نظیر سفته، قرارداد لازمالاجرا و...) به همراه نرخ سود پیش‌بینی شده پایین (کمتر از نرخ متوسط ۲۰ درصد) باشد، است.
  - + ریسک طبقه سه (با بالاترین ریسک): افرادی که نسبت به قبول وثیقه ملکی کمتر همراه با نرخ سود بالاتری اقدام کنند.
  - + ریسک طبقه دو (با ریسک متوسط): قراردادهای تسهیلات به غیر از موارد مشمول ریسک سطوح 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
- دوره بازپرداخت تسهیلات: مدت بازپرداخت تسهیلات به ماه
- میزان تسهیلات: میزان تسهیلات اعطایی به ریال

---

۱- اشاره به سرمایه‌گذاری در جهت فراهم کردن برخی خدمات مالی استفاده می‌شود که اجازه می‌دهد به طریق کاراتری با یک مشتری بارها دادوستد شود (فرکرایس و همکار و طالبلو، ۱۳۹۳).

#### ۱۰۹ بررسی تجربی اثر علامت‌دهی متغیر وثیقه در ...

- سابقه اعتباری: نحوه بازپرداخت تسهیلات (بازپرداخت مناسب با یک و صفر شماره گذاری شده است).

- سابقه حساب: سابقه ارتباط بین بانک و شخص به ماه (از تاریخ افتتاح حساب تا دریافت تسهیلات)

- سابقه حرفه: مدت سابقه کاری مشتری در شغل به ماه.

متغیر وابسته نیز شامل متغیر وثیقه گذاری<sup>۱</sup> است که عبارت است از نوع وثیقه مورد تعهد هر بنگاه در بانک در قبال دریافت تسهیلات نظیر تضامین ملکی، سفته، قرارداد لازمالاجرا و....

#### ۴-۳- تحلیل توصیفی داده‌ها

جزئیات کامل و تشریح متغیرها در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱)- خلاصه آماری کل نمونه طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۳۸

متغیرها	واحد	مشاهدات	میانگین	انحراف معیار
میزان تسهیلات	میلیون ریال	۵۹۸	۷۶۶	۹۴۷
نرخ سود پیش‌بینی شده	درصد	۵۹۸	۲۲/۶	۴/۹۳
نمره اعتبارسنجی	درصد	۵۹۸	۷۱	۴۴
مدت بازپرداخت	ماه	۵۹۸	۲۲/۷	۲۰/۳
سابقه اعتباری	صفر/یک	۵۹۸	۰/۲۳	۰/۴۲
سابقه حساب	ماه	۵۹۸	۶۸	۶۵
سابقه حرفه	ماه	۵۹۸	۱۵۶	۱۰۳
سن	سال	۵۹۸	۴۴	۱۱
شهر بزرگ	صفر/یک	۵۹۸	۰/۶	۰/۴۹
جنسیت	صفر/یک	۵۹۸	۰/۸۹	۰/۳
نوع وثیقه	صفر/یک	۵۹۸	۰/۳۳	۰/۴۷

منبع: محاسبات پژوهش

## ۴-۴- برآورد مدل

مدل لاجیت از رگرسیون لاجیستیک<sup>۱</sup> پیروی می‌کند و مانند رگرسیون چند متغیره ضرایب متغیرهای مستقل برآورده می‌شود، اما چگونگی عملکرد آن متفاوت است؛ در رگرسیون چند متغیره از روش کوچک‌ترین مجموع مجذورات استفاده می‌شود. در این روش مجموع مجذورات بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده متغیر وابسته حداقل می‌شود. آنچه در استفاده از این مدل مدنظر است در درجه اول به دست آوردن احتمال کل توثیق وثیقه مطمئن بوده و در مرحله بعد استخراج اثرات نهایی<sup>۲</sup> هر یک از متغیرهای توضیحی است. اثر نهایی تغییر در میزان احتمال وقوع متغیر وابسته در ازای یک واحد افزایش در متغیرهای توضیحی است. با استفاده از مدل لاجیت معادله (۳) برقرار خواهد بود که در آن بردار  $x$  مجموعه عواملی است که احتمال وقوع  $y$  وابسته به آن‌ها است.  $\beta$  نیز ضرایب مربوط به تاثیر گذاری  $x$  را نشان می‌دهد. برای بررسی اثرات نهایی، اثر تغییر در  $x_i$ ها را بر  $y$  اندازه‌گیری می‌کند که در معادله (۴) نشان داده شده است (کشاورز حداد، آیتی‌گازار، ۱۳۸۶: ۷۹).

$$P(y=1:\beta'x) = \frac{1}{1 + \exp(\beta'x)} \quad (3)$$

$$\frac{\partial P}{\partial x_i} = f(\beta'x)\beta_i \quad (4)$$

مدل رگرسیون بر مبنای مدل پلتنویمی و استیجی و ویدکروز عبارت است از معادله (۵) که در آن *Type\_collateral*: نوع وثیقه ارائه شده از سوی مشتری به صورت ملکی و سایر تضمین‌های (سفته، اوراق بهادار)، *Score*: نمره اعتبارسنجی مشتری با توجه به شاخص‌های متعدد اقتصادی و اجتماعی که توسط بانک محاسبه می‌شود (و بر مبنای آن حداکثر مبلغ تسهیلات قابل تخصیص مشخص می‌شود)، *Rate*: نرخ سود پیش‌بینی شده تسهیلات، *Repayment\_Period*: مدت بازپرداخت تسهیلات توسط مشتری، *Loan*: میزان تسهیلات اعطایی به مشتری به ریال، *History\_Account*: مدت فعالیت مشتری نزد بانک از تاریخ افتتاح حساب تا تاریخ دریافت تسهیلات، *History\_Credit*: سابقه

1-Logistic Regression

2-Marginal Effects

اعتباری مشتری از نظر نحوه بازپرداخت تسهیلات،  $Risk$ : شاخص طبقه‌بندی ریسک مشتری،  $Age$ : سن تقویمی شخص تسهیلات گیرنده و  $City$ : شهر محل سکونت متقاضی تسهیلات گیرنده در شهر بزرگ است.

$$Type\_collateral = C + Score + Rate + Repayment\_Period + Loan + History\_Account + History\_Credit + Risk + Age + City + U \quad (5)$$

همچنین برای افزایش نیکویی برازش مدل، نسبت به لحاظ اثرات تداخلی یا سیگنالی (به صورت حاصل ضرب بین متغیرهای مدل) اقدام شده است و توان دوم برخی متغیرها جهت بررسی شیب تغییرات در مدل در نظر گرفته شده است. متغیرهای نمره اعتبارسنجی مشتریان، نرخ سود، میزان تسهیلات پرداختی در مدل به صورت لگاریتمی وارد شده است.

### ۵- تحلیل مدل و نتایج آن

قبل از تخمین مدل پایایی، متغیرها باید مورد آزمون قرار گیرند. در درصد اطمینان ۵ درصد تمامی متغیرهای مدل پایا است. با توجه به پایا بودن پارامترهای معادله (۵) برآورد می‌شود. همچنین با توجه به عدم معناداری برخی متغیرهای بین ضرایب مجدد مدل با حذف آن متغیرها تخمین زده شده که نتایج نهایی برآورد در جدول (۲) ارائه شده است. در بررسی مدل و آزمون فرضیه، نیکویی مدل برازش شده باید ارزیابی شود. میزان  $R^2$  مک فادن رگرسیون برابر ۰/۵۶ است که بیانگر خوبی برازش مدل است. اگرچه در الگوهای رگرسیون دوتایی، معیارهای نیکویی برازش از اهمیت ثانویه برخوردار است، آنچه اهمیت دارد علائم انتظاری ضرایب رگرسیون و معنی‌داری آماری آن‌ها است (مهرگان، عاقلی، ۱۳۹۲: ۲۴۰).

براساس جدول (۲)، ضرایب به طور انفرادی (در سطح ۵ درصد) از لحاظ آماری معنی دار است. همچنین به دلیل صفر بودن احتمال آزمون والد می‌توان به معنی‌داری کلی رگرسیون پی برد، بنابراین می‌توان گفت که ۱۱ متغیر ملحوظ در الگوی لاجیت عوامل تعیین کننده وثیقه گذاری مشتریان است.

در مدل‌های دارای متغیر وابسته منقسم به دو گروه میزان  $R^2$  به عنوان انداز گیرنده خوبی برازش، چندان قابل اعتماد نیست. در این رابطه، معیارهای دیگر وجود دارد. یکی از مفیدترین معیارها برای ارزیابی دقیق مدل در مدل‌های رگرسیون لاجستیک دو گانه، آماره

آزمون هاسمر-لمشو<sup>۱</sup> است. در ارتباط با مدل رگرسیون نتیجه آزمون در جدول (۳) آمده که نشان دهنده نیکویی مدل برازش شده است.

جدول (۲)- مقادیر نهایی خروجی برای تخمین مدل لاجیت

متغیر توضیحی	تأثیر	ضریب	تخمین (اماره Z)	اثر نهایی
عرض از مبدا	+	۱۰۴/۱۶۵	۳/۷۶۸	-
نمره اعتبارسنجی	+	۱۰/۶۹۳	۳/۹۵۲	۱/۵۳۳
مبلغ تسهیلات	-	-۷/۷۵۸	-۲/۶۹۷	-۱/۱۱۲
نرخ سود پیش‌بینی شده	+	۲۰۱/۹۱۸	۴/۵۱۶	۲۸/۹۶۳
سابقه اعتباری	-	-۰/۱۳	-۰/۳۷۱	-۰/۰۱۸
سابقه حساب	+	۰/۰۴۴	۲/۴۶۴	۰/۰۰۶
ریسک	-	-۴/۳۲	-۱۱/۸۷۶	-۰/۶۱۹
توان دوم نرخ سود	+	۳۳/۹۴۴	۵/۳۴۳	۴/۸۶۹
توان دوم سابقه حساب	+	۰/۰۰۰۰۰۸	۳/۰۴۴	۰/۰۰۰۰۱
نرخ سود* میزان تسهیلات	-	-۱۶/۰۹۱	-۳/۷۰۴	-۲/۳۰۸
نرخ سود* سابقه حساب	+	۰/۱۰۸	۴/۰۱۶	۰/۰۱۵
شهر	+	۰/۱۸۳	۰/۵۷۸	۲۰/۰۲۵

$$R_{mcf}^2 = ۰/۵۶ \rightarrow LR = ۴۲۰ (\text{prob} \rightarrow ۰/۰۰۰)$$

منبع: محاسبات پژوهش

جدول (۳)- آزمون هاسمر-لمشو نیکویی برازش مدل لاجیت

مدل	نوع آزمون	آماره کای دو	احتمال آماره	نتیجه
لاجیت	هاسمر-لمشو	۸/۷۳۴	۰/۳۶۵	نیکویی مدل برازش شده

منبع: محاسبات پژوهش

#### 1-The Hosmer and Lemeshow Model Fit Test

۲- برای محاسبه اثرات نهایی متغیر مدل از نرم‌افزار STATA استفاده شده است.

برای بررسی قدرت پیش‌بینی مدل با استفاده از داده‌های آزمایش و حد آستانه ۰/۵ در جدول (۴) میزان پیش‌بینی مدل در تشخیص صحیح نوع وثایق قراردادهای تسهیلات در قالب تضامین ملکی و سایر وثایق مشخص شده که برابر ۹۰ درصد است.

جدول (۴) - کارایی مدل بر اساس مشاهدات داخلی

تسهیلات / مدل	وثایق ملکی (درصد)	سایر وثایق (درصد)
تسهیلات با وثایق ملکی	۸۴	۱۶
تسهیلات با وثایق سایر	۰۷	۹۳
قدرت پیش‌بینی مدل	۹۰	

منبع: محاسبات پژوهش

ضرایب برآورده شده مدل نهایی تنها تاثیر آن را به نسبت احتمال نشان می‌دهد در حالی که نسبت احتمال نسبی بیانگر میزان تغییر در نسبت احتمال هر یک به ازای تغییر در متغیرهای توضیحی است که پس از محاسبه در ستون آخر جدول (۲) درج شده است. مطابق جدول (۳)، احتمال وثیقه‌گذاری با متغیرهای نمره اعتبارسنجی، نرخ سود پیش‌بینی شده، سابقه حساب، متغیر ترکیبی نرخ سود- سابقه حساب، توان دوم سابقه اعتباری و متغیر توان دوم نرخ سود رابطه مثبت و معناداری دارد، یعنی این متغیرها باعث افزایش و تغییر رویکرد به وثیقه ملکی و یا وثایق ترکیبی بیشتر شده است. بنابراین هرچه متغیرهای نامبرده افزایش یابد باعث استفاده بیشتر از وثیقه و تضمین مطمئن‌تر نظیر وثایق ملکی استفاده شده است و با متغیرهای میزان تسهیلات، طبقه ریسک مشتری، متغیر ترکیبی نرخ سود- مبلغ تسهیلات رابطه منفی و معناداری دارد و با متغیرهای سابقه اعتباری و شهر رابطه معناداری ندارد، اما به دلیل اهمیت تئوریک از مدل نهایی برآورد حذف نشده است.

از آنجایی که علامت ضریب طبقه ریسک در مدل منفی است، فرضیه اول مقاله رد نمی‌شود، بنابراین داده‌های موردنظر در دوره مورد بررسی نشان‌دهنده پدیده کژگزینی است، یعنی افراد با ریسک پایین‌تر تمایل به ارائه وثیقه مطمئن‌تر برای نمایش کیفیت خود به بانک دارند.

در ادامه تاثیر کامل متغیرهای مدل و فرضیه دوم مورد بررسی قرار می‌گیرد. با افزایش یک درصد در نمره اعتبارسنجی مشتری به میزان  $1/533$  درصد احتمال اخذ وثیقه‌گذاری مطمئن از دیدگاه بانک افزایش یافته است. با اینکه انتظار می‌رود با بهبود نمره موصوف (که بیانگر درجه بالای اعتباری مشتری نزد بانک به توجه به متغیرهای متعدد از طبقه دارایی و بدهی مشتری به همراه سابقه و شهرت اجتماعی و حرفه که بالغ بر ۱۹ شاخص در داده‌های تسهیلاتی بانک رفاه است) این رابطه به صورت معکوس باشد و باعث کاهش هزینه معاملات اخذ تسهیلات شود.

با افزایش مبلغ تسهیلات به میزان یک درصد احتمال اخذ وثیقه‌گذاری مطمئن به میزان  $1/11$  درصد کاهش یافته است. اگرچه در تسهیلات با مبالغ کلان به دلیل وجود رابطه اعتباری بیشتر با بانک احتمال رابطه منفی قابل توجه است، در آمار و داده‌های مورد نظر با مبالغ تسهیلات پایین (با میانگین ۷۶۶ میلیون ریال) رابطه مثبت مورد انتظار است، بنابراین مبلغ تسهیلات قابلیت بیان اثر مکملی بجای اثر جانشینی را در داده‌های مورد بررسی دارد.

افزایش نرخ سود پیش‌بینی‌شده به میزان ۱ درصد باعث افزایش احتمال وثیقه‌گذاری ملکی به میزان  $28/9$  درصد آن‌هم با روند صعودی می‌شود. انتظار بود رابطه این دو متغیر معکوس بوده و جانشین همدیگر باشند. در نتیجه از پتانسیل سیگنالی متغیر نامبرده برای ترغیب و تشویق مشتریان جهت ارائه وثایق با امکان کاهش نرخ سود استفاده نشده است و چه بسا این رویکرد در نرخ‌گذاری باعث احتمال افزایش نکول شده باشد.

با افزایش یک ماه سابقه حساب به میزان  $0/064$  درصد احتمال اخذ وثیقه‌گذاری مطمئن از دیدگاه بانک افزایش یافته و نرخ تغییر آن به صورت مثبت است، یعنی میزان وثیقه‌گذاری ملکی با افزایش سابقه حساب با روند فزاینده افزایش یافته است. انتظار می‌رود سابقه فعالیت مشتری نزد بانک باعث بهبود رابطه فی‌مابین شده و نتیجه در شرایط قرارداد معرفی شده باشد.

اثر افزایش همزمان متغیر ترکیبی مبلغ تسهیلات-نرخ سود، باعث کاهش احتمال وثیقه‌گذاری به میزان  $2/30$  درصد شده است، یعنی قرارداد با مبلغ تسهیلات بیشتر که نرخ سود بیشتری می‌پردازد، نسبت به قرارداد فقط با مبلغ تسهیلات بیشتر و یا نرخ سود بالاتر با



احتمال کمتری وثیقه مطمئن می‌سپارد. در این صورت مبلغ تسهیلات نسبت به کاهش تاثیر نرخ سود بر احتمال وثیقه‌گذاری موثر بوده است.

اثر افزایش همزمان متغیر ترکیبی سابقه حساب-نرخ سود، باعث افزایش احتمال وثیقه‌گذاری به میزان ۰/۰۱۵ درصد شده است، یعنی قرارداد با سابقه حساب بیشتر که نرخ سود بیشتری می‌پردازد، نسبت به قرارداد فقط با سابقه حساب بیشتر و یا نرخ سود بیشتر، احتمال بیشتری در ارائه وثیقه مطمئن وجود دارد. به عبارت دیگر، وجود سابقه حساب نسبت به تقویت اثر نرخ سود در احتمال وثیقه‌گذاری قرارداد تاثیر داشته است.

بنابراین غالب متغیرها، علامتشان مطابق با انتظارات نیست با اینکه مطابق شواهد تئوریک انتظار می‌رود رابطه بین متغیرهای نمره اعتبارسنجی، نرخ سود، سابقه حساب و نرخ سود-سابقه حساب با نوع وثایق به صورت جانشینی باشد، اما در داده‌های مورد بررسی به صورت مکملی بوده است و برای متغیرهای مبلغ تسهیلات و نرخ سود-میزان تسهیلات به صورت مکملی باشد که در جدول (۵) مشخص شده است. براساس این جدول، از ظرفیت سیگنالی متغیرهای یادشده طی دوره مورد بررسی (۹۳-۱۳۸۸) استفاده نشده است، بنابراین، فرضیه دوم رد می‌شود.

جدول (۵)- نتایج اثر سیگنالی متغیرهای با اهمیت مدل

متغیر	علامت	تاثیر سیگنالی بر متغیر	تاثیر سیگنالی مورد انتظار
نمره اعتبارسنجی	+	تضعیف/مکملی	جانشینی
مبلغ تسهیلات	-	تضعیف/جانشینی	مکملی
نرخ سود	+	تضعیف/مکملی	جانشینی
سابقه حساب	+	تضعیف/مکملی	جانشینی
نرخ سود*میزان تسهیلات	-	تضعیف/جانشینی	مکملی
نرخ سود*سابقه حساب	+	تضعیف/مکملی	جانشینی

منبع: محاسبات پژوهش

## ۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به نقش بااهمیت وثیقه در قراردادهای تسهیلات و نیز فقدان مطالعات تجربی در این خصوص به دلیل محدودیت دسترسی به داده‌های اعتباری و صرفنظر از تشکیک در وجود وثیقه در عقود مشارکتی، این مطالعه سعی در بیان رابطه بین ریسک تسهیلات‌گیرنده و الزام به وثیقه با توجه به اثر علامت‌دهی سایر متغیرهای موثر در قرارداد تسهیلات نظیر متغیرهای اقتصادی و اجتماعی داشت.

بر مبنای اطلاعات ۵۹۸ فقره قرارداد تسهیلات، فرضیه‌ها مورد نظر آزمون قرار گرفت. ارتباط منفی بین سطح ریسک تسهیلات‌گیرنده و الزام وثایق ملکی بیانگر حالت کژگزینی در داده‌های مورد بررسی است و فرضیه اول تایید می‌شود. بنابراین اشخاص با ریسک بیشتر، تعهد کمتری نسبت به اشخاص با ریسک کمتر در ارائه وثیقه دارند، زیرا تسهیلات‌گیرندگان با ریسک تمایل به ارائه وثیقه مطمئن‌تر ندارند، چون مستلزم هزینه است.

متغیرهای نمره اعتبارسنجی، مبلغ تسهیلات، نرخ سود، سابقه حساب، مبلغ تسهیلات و متغیر مبلغ تسهیلات- نرخ سود نتوانست با توجه به پتانسیل اثر علامت‌دهی در قرارداد نسبت به کاهش احتمال وثیقه کمک کند و تنها متغیر سابقه حساب- نرخ سود بر کاهش آن موثر بوده است، بنابراین فرضیه دوم با توجه به اطلاعات مورد نظر تایید نمی‌شود.

با توجه به اهمیت سیاست‌گذاری اعتباری بانک‌ها، لزوم هماهنگی جهت‌دستیابی به متغیرهای موثر در قراردادهای تسهیلات با توجه به اثر علامت‌دهی آن‌ها برای کاهش پیامدهای حاصل از اطلاعات نامتقارن نظیر کژگزینی و کژمنشی بیش از پیش احساس می‌شود، بر این اساس می‌توان با توجه به اثرات جانشینی و مکملی متغیرهای اقتصادی و اجتماعی قرارداد نظیر سابقه حساب، درجه ریسک‌پذیری اشخاص نسبت به کاهش وثیقه و هزینه معاملات در راستای ترویج ارزش‌های اخلاقی در ایفای به تعهدات نظیر صداقت، امانتداری و سایر ارزش‌های اسلامی اقدام کرد.

## منابع

### الف - فارسی

- جلیلی، محمد (۱۳۸۸)، «نظام اعتبار جامع سنجش اعتبار، راهکار عملیاتی در توسعه نظام تامین مالی کشورها»، آرشیو سایت SID.
- رستمیان، فروغ و داود طبسی (۱۳۸۹)، «بررسی عوامل در ایجاد مطالبات معوق بانک‌های تجاری مناطق آزاد تجاری-صنعتی (مورد مطالعه شعب بانک ملت- منطقه آزاد کیش)»، پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی: ۱۷۳-۱۹۴.
- فریکزایس خاویر و ژان چارلز روچت (۱۳۹۳)، *اقتصاد خرد بانکداری*، رضا طالبلو، تهران: پژوهشکده بانک مرکزی.
- کشاوری حداد، غلامرضا و حسین آبتی گازار (۱۳۸۶)، «مقایسه کارکرد مدل لاجیت و روش درخت‌های طبقه‌بندی و رگرسیونی در فرآیند اعتبارسنجی متقاضیان حقیقی برای استفاده از تسهیلات بانکی»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال هفتم، (۴): ۷۱-۹۷.
- گجراتی، دمودار (۱۳۹۲)، *اقتصادسنجی کاربردی*، نادر مهرگان و لطفعلی عاقلی، تهران: انتشارات نورعلم.
- ماتیوس، کنت و جان تامپسون (۱۳۹۲)، *اقتصاد بانکداری*، علی سرزعی، تهران: انتشارات آریانا قلم.
- ملاکریمی، فرشته (۱۳۹۲)، «بررسی فقهی اقتصادی وثایق بانکی در بانکداری اسلامی»، *مجله ماه نوین*، بانک اقتصاد نوین، (۵۴)، ۳۲-۳۵.
- نظرپور، محمدتقی و سید عباس موسویان (۱۳۹۳)، *بانکداری بدون ربا از نظریه تا تجربه*، تهران: انتشارات دانشگاه مفید / مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام.

### ب - انگلیسی

- Berger, Allen N. and Gregory.F Udell (1995), "Realtionship Lending and Lines of Credit in small Firm", *Finance Journal of Business*, 68(3):351-381.

- Besanko and Thakor AV (2000), "Collateral and Rationing: Sorting Equilibria in Monopolistic and Competitive Credit Markets", *International Economics Review*, 28.
- E. Land Hayne and David H. Pule (1977), "Informational Asymmetries, Financial Structure, and Intermedial", *The Journal Finance*, (2):371-387.
- E. Stiglitz, Joseph and Andrew Weiss (1981), "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *The American Economic Review* :393-409.
- Laffont, Jean-jacques and David Martimort (2002), *The Theory of Incentive. the Principal –Agent Model*, Princeton University Press.
- Liang Han, David J. Story, Stuart Fraser (2007), "Signalling Process and Self-Selection Mechanism in Entrepreneurial Finance", *Research Memorandum*, 62:1-38.
- Peltoniemi, Janne (2007), "Collateral Requirements and Relationship Banking: Empirical Evidence from Unique Finnish Credit-Files", *LTA* :393-414.
- Samadzadeh, N. and H. Melender (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 Marta (2010), "Moral Hazard in Credit Markets, The Incentive Effect of Collateral", Tilburg University, Job Market Paper:1-43.
- Steijvers Tensie and Wim Voordeckers (2008), "Collateral and Credit Rationing: A Review of Recent Studies as a Guide for Future Research", *Journal of Economic Surveys*, 23(5):924-946.