

بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر ریسک نکول بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

محمد خدائی وله زآقرد¹ / سمیرا قلمی باویل علیایی²

چکیده

این تحقیق بدنبال اندازه‌گیری تأثیر برخی از عوامل بر ریسک نکول می‌باشد. جامعه آماری تحقیق را بانک‌های ایرانی فعال در بورس در دامنه تیرماه 1388 لغایت شهریور ماه 1389 تشکیل داده است و تعداد 5 بانک به طور غیر تصادفی انتخاب گردید. احتمال نکول به عنوان متغیر وابسته از طریق مدل کی‌ام‌وی - مرتن اندازه‌گیری شد. رابطه میان احتمال نکول و 13 متغیر مستقل مورد بررسی قرار گرفت. از میان سیزده معادله برآورد شده، ضرایب تعداد شش معادله معنی‌دار مشاهده شده است. تأثیر هفت متغیر مستقل دیگر معنی‌دار مشاهده نشده است. در نهایت از طریق تحلیل عاملی 13 متغیر به سه عامل مالی، کارایی مدیریت و اعتباری دسته‌بندی گردید و مدل براساس این سه عامل طراحی شد.

واژگان کلیدی: احتمال نکول، مدل کی‌ام‌وی - مرتن.

طبقه‌بندی موضوعی: C33, C58, G32, E58.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

1. استادیار گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال

2. کارشناسی ارشد رشته حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

1- مقدمه

یکی از وظایف اصلی بانک‌ها حفظ و استفاده مناسب از سپرده‌های مردم بعنوان وکیل است و انجام این وظیفه ایجاب می‌نماید تا ریسک اعتباری بانک‌ها مدیریت شود. در واقع با حداقل ریسک، حداکثر بازده حاصل گردد. این امر مستلزم آن است که ریسک اعتباری بانک به صورت مستمر بررسی و عوامل مؤثر بر آن کنترل شود. ریسک در صنعت بانکداری به دو دسته اصلی تقسیم می‌گردد که عبارتند از ریسک‌های مالی و غیرمالی. ریسک غیرمالی ناشی از تغییرات بازار بوده در حالیکه ریسک مالی از احتمال زیان در بازارهای مالی به سبب تغییر عوامل مالی ایجاد می‌شود (Tariqullah, et al., 2007). از انواع ریسک‌های مالی، ریسک اعتباری است. ریسک اعتباری در صنعت بانکداری یا از جانب مشتریان متوجه بانک می‌شود و یا ممکن است خود بانک با عدم توانایی در پرداخت بدهی‌ها مواجه گردد. آنچه در این مقاله لحاظ گردیده، بعد دوم ریسک اعتباری است. ریسک نکول به عنوان یکی از مهمترین اجزاء ریسک اعتباری محسوب می‌گردد. ریسک نکول هنگامی رخ می‌دهد که وام گیرنده به علت عدم توان یا تمایل، به تعهدات خود در مقابل وام‌دهنده در تاریخ سررسید عمل ننماید. این ریسک از قدیمی‌ترین و مهم‌ترین ریسک‌هایی است که خصوصاً نهادهای پولی و مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ چراکه نکول تعداد اندکی از مشتریان می‌تواند زیان‌های جبران ناپذیری را به یک سازمان وارد سازد.

2- ادبیات موضوع

2-1- مبانی نظری تحقیق

به طور کلی ریسک در صنعت بانکداری به دو گروه عمده ریسک‌های مالی و غیرمالی تقسیم می‌شود. ریسک مالی شامل ریسک بازار، اعتباری و نقدینگی و ریسک غیرمالی شامل ریسک عملیاتی، مقررات و قانونی است (Tariqullah, et al., 2007). ریسک اعتباری به صورت زیان رویدادهایی ناشی از نکول وام گیرندگان و یا رویدادهایی که باعث افول کیفیت اعتباری وام گیرندگان می‌شود، تعریف می‌گردد. در این تعریف ساده ریسک‌های متعددی پنهان است. ریسک اعتباری حاصل سه ریسک، (1) ریسک نکول¹؛ (2) ارزش در معرض خطر²؛ و (3) ریسک بازیافت (وصول)³ می‌باشد (Bessis, 1999).

-
1. Default Risk
 2. Exposure Risk
 3. Recovery Risk

ارزش در معرض خطر: ریسک در معرض، ریسکی که با عدم قطعیت از مقادیر آتی ایجاد می‌شود. در صورت وجود قرارداد زمان‌بندی (جدول زمان‌بندی بازپرداخت اقساط)، ریسک در معرض به حداقل می‌رسد (Bessis, 1999).

ریسک وصول (بازیافت): این ریسک در رویدادهای نکولی اتفاق می‌افتد که مستندات و تضمینات کافی مانند بیمه نداشته باشد و شامل سه ریسک به این ترتیب می‌باشد: (1) ریسک وثیقه: اخذ وثیقه ریسک اعتباری را کاهش می‌دهد به شرط آنکه ماهیتش طوری باشد که تملیک آن آسان بوده و براحتی قابل فروش باشد؛ (2) ریسک ضمانت شخص ثالث: در صورت عدم پرداخت توسط وام‌گیرنده، ریسک اعتباری به ضامن منتقل می‌گردد و این خطر وجود دارد که ضامن نیز تعهدات را ایفا ننماید؛ (3) ریسک قانونی: در صورت عدم پرداخت بدهی توسط وام‌گیرنده به شیوه‌های وصولی مانند مامشات (مذاکره) روی می‌آورند و اگر این روش‌ها نیز پاسخگو نبود از رویه‌های قانونی استفاده می‌گردد (Bessis, 1999).

ریسک نکول: نکول، فقدان پرداخت تعهدات، عدول از مفاد قرارداد، وارد شدن به رویه‌های قانونی یا نکول اقتصادی تعریف می‌شود. با این تعریف نکول به سه نوع نکول پرداخت، اختصاصی و اقتصادی دسته‌بندی می‌گردد. نکول پرداخت، زمانی شناسایی می‌شود که برنامه پرداخت از حداقل زمان تعیین شده، مثلاً سه ماهه، بگذرد. از مصادیق نکول اختصاصی، عدول از مفاد قرارداد مانند افزایش و یا کاهش از حد تعیین شده در نسبت‌های مالی می‌باشد. نکول اقتصادی، زمانی رخ می‌دهد که ارزش اقتصادی دارایی از ارزش مطالبات معوق کمتر گردد. ریسک نکول به توان پرداخت وام‌گیرنده بستگی دارد. توان پرداخت نیز به عواملی مانند دورنمای بازار، اندازه شرکت، عوامل رقابتی، کیفیت مدیریت و ... وابسته است. مقدار کمی ریسک نکول برابر با احتمال نکول است که احتمال نکول نیز با مدل‌های مختلفی محاسبه می‌شود. بطور کلی این مدل‌ها به دو دسته زیرتقسیم می‌شوند که عبارتند از: (1) رتبه‌بندی با اطلاعات تاریخی نکول؛ (2) احتمال نکول بر پایه برخی از خصوصیات ساختاری شرکت‌ها (Bessis, 1999). از دیدگاه بال (Basel, 2004)، نکول زمانی در بانک‌ها شناسایی می‌گردد که یک یا هر دو حالت مشروحه روی دهد: الف) متعهد (وام‌گیرنده) توانایی پرداخت تعهدات خود را بطور کامل ندارد. بدون هیچ نوع منبع دیگری (مانند ضامن) که بانک بتواند تعهدات را از آن دریافت نماید؛ ب) 90 روز از سررسید دین گذشته باشد. از الزامات مدیریت هر ریسکی اندازه‌گیری و برآورد آن می‌باشد لذا در ادامه به روش‌های پیش‌بینی ریسک نکول پرداخته‌ایم.

روش‌های پیش‌بینی ریسک نکول

طبقه‌بندی‌های متنوع و متعددی برای برآورد و تحلیل ریسک نکول وجود دارد. در مجموع روش‌های پیش‌بینی ریسک نکول به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند (Falavigna, 2006):

الف - روش‌های سنتی: در این نوع مدل‌ها برآورد احتمال نکول (PD) تا اندازه‌ای با زیان ناشی از رویدادهای نکول (LGD) ارتباط دارد. این نوع روش‌ها مبتنی بر مدل بازار بوده و بهبود و افت کیفیت اعتباری در آنها لحاظ نمی‌گردد؛ در نهایت تحلیل‌ها پیرامون سه رویداد ورشکستگی، نکول و یا انحلال می‌باشد. در این طبقه سه مدل برای ارزیابی احتمال نکول استفاده می‌شود: (1) سیستم خبره؛ شامل درخت تصمیم‌گیری، الگوریتم ژنتیکی، روش‌های منطق فازی و مدل شبکه عصبی مصنوعی؛ (2) سیستم رتبه‌بندی؛ تکنیکی برای اعطای رتبه به شرکت‌ها است که این رتبه وابسته به ریسک نکول آنها می‌باشد؛ (3) مدل رتبه‌بندی اعتباری؛ مشهورترین تحلیل، تحلیل آلتمن با استفاده از Z-score است (Falavigna, 2006).

ب- روش‌های مدرن: این گروه مدل‌ها با ادبیات مالی ارتباط دارند. در این طبقه مدل‌هایی با رویکردهای ذیل بیان می‌شود:

(1) مدل با رویکرد ساختاری تئوری - اختیار معامله: مبنای این مدل، روش مرتن (Merton, 1974) است که نسبت‌های ترازنامه را با متغیرهای بازار لحاظ نموده و فاصله تا نکول (DD)¹ را بدست می‌آورد. این مدل براساس ارزش دارایی پایه‌گذاری گردیده است و طبق مطالعات مرتن، در این رویکرد فرض شده کهفراآیندنکول درون‌زاد بوده و با ساختار سرمایه ارتباط دارد (Falavigna, 2006).

(2) رویکرد شکل تعدیل یافته یا مدل بومینای شدت²: این مدل شدت احتمال نکول براساس ارزش بدهی‌های ریسک‌دار را برآورد می‌نماید. در این مدل، نکول رویداد ناگهانی و عمده فرآیند اقتصادی است که منجر به عدم پرداخت بدهی تعیین نشده، تعریف می‌شود. این مدل اولین بار توسط جررو و همکاران (Jarrow, et al., 1995) ارائه گردید و توسط سینگلتن و همکاران (Singleton, 1999) گسترش یافت (Falavigna, 2006).

1. Distance to Default
2. Reduced Form Approach or Intensitybased Model

ج- رویکرد اندازه‌گیری ریسک اعتباری مالکانه¹: مدل‌هایی که در زیر بدان اشاره می‌گردد توسط مؤسسات مهم مالی برای پیش‌بینی ریسک نکول شرکت‌ها و عدم توانایی پرداخت بدهی طراحی شده‌اند (Dwyer, et al., 2004).

در این مقاله مدل کی‌ام‌وی-مرتن² مورد استفاده قرار گرفته است. مدل مذکور بر این فرض استوار است: تا زمانی که ارزش دارایی‌های شرکت، ارزش دفتری بدهی‌هایش را پوشش می‌دهد شرکت با نکول روبرو نمی‌گردد. در نقطه نکول، ارزش بازار و ارزش دفتری دارایی‌ها یکی شده و ادامه بسیاری از معاملات و خدمات با ایجاد بدهی همراه می‌گردد. این نقطه، نقطه‌ای مابین کل بدهی و بدهی جاری است؛ زیرا بدهی‌های بلندمدت زمان تنفسی را برای شرکت ایجاد می‌نمایند. بنابراین ارزش خالص شرکت، ارزش بازار دارایی‌های شرکت منهای ارزش در نقطه نکول تعریف می‌گردد.

$$(1) \quad [\text{نقطه نکول}] - [\text{ارزش بازار دارایی‌ها}] = \text{ارزش خالص شرکت}$$

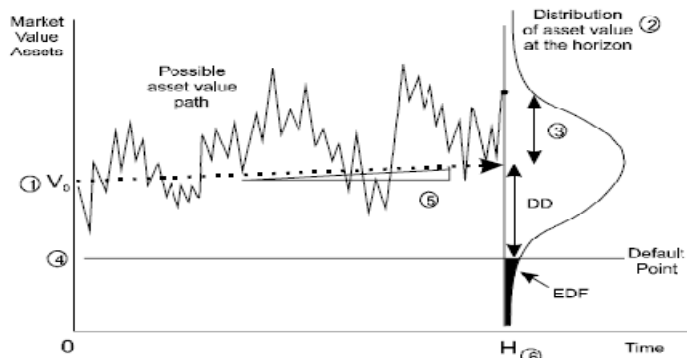
زمانی شرکت دچار نکول می‌شود که ارزش خالص شرکت صفر شود. ریسک دارایی با نوسان³ آن اندازه‌گیری می‌گردد و نوسان دارایی با اندازه و ماهیت شرکت ارتباط دارد. نوسان سرمایه کمتر تحت تأثیر نوع صنعت و اندازه شرکت می‌باشد. از طرفی نیز نوسان دارایی با اهرم نیز رابطه دارد. ارزش دارایی، ریسک کسب و کار و اهرم در ریسک نکول خلاصه می‌شوند که این ارتباط در نسبتی که حاصل تقسیم ارزش خالص بازار شرکت بر انحراف معیار ارزش دارایی‌ها است نمود می‌یابد و نسبت "فاصله تا نکول" نامیده می‌شود. فرآیندهای محاسبه نکول این مدل عبارتند از:

(1) برآورد ارزش دارایی و فرارایت: اگر ارزش بازار سرمایه قابل دسترس باشد، ارزش بازار و فرارایت دارایی بطور مستقیم با استفاده از قیمت اختیار خرید محاسبه می‌شود.

(2) محاسبه فاصله تا نکول: در محاسبه احتمال نکول 6 متغیر زیر در دوره زمانی H می‌بایست اندازه‌گیری شوند: (1) ارزش جاری دارایی؛ (2) توزیع ارزش دارایی در دوره زمانی H؛ (3) فرارایت ارزش دارایی‌های آتی در دوره H؛ (4) میزان ارزش دفتری بدهی‌ها در نقطه نکول؛ (5) نرخ رشد مورد انتظار در ارزش دارایی‌ها از خط افق؛ و (6) فاصله طولی از خط افق H (شکل شماره 1).

-
1. Proprietary Credit Risk Measurement Approaches
 2. KMV-Merton
 3. Volatility

شکل (1): احتمال نکول



اگر ارزش دارایی پایین تر از نقطه نکول گردد، شرکت دچار نکول خواهد شد. بنابراین احتمال نکول یعنی احتمال اینکه ارزش دارایی‌ها پائین تر از نقطه نکول شود. ناحیه هاشورخورده در شکل 1 زیر نقطه نکول (ارزش EDF) قرار گرفته است. در صورت مشخص بودن توزیع آتی میزان نکول (فراوانی مورد انتظار نکول، یا ارزش EDF) احتمال نکول ارزش سرمایه نهایی زیر نقطه نکول قرار می‌گیرد. در ابتدا DD از طریق انحراف معیار دارایی اندازه‌گیری می‌شود و سپس برای تعیین احتمال نکول مشابه از اطلاعات تجربی استفاده می‌نماید. میزان نکول بوسیله معادله زیر محاسبه می‌گردد:

(2)

$$[\text{Distance of Default}] = \frac{[\text{Market Value of Assets}] - [\text{Default Point}]}{[\text{Market Value of Assets}][\text{Asset Volatility}]}$$

(3) محاسبه احتمال نکول: به منظور پیش‌بینی معقول‌تر و سهولت در حل معادلات مدل کی‌ام‌وی-مرتن از تابع تبدیلی به نام Naive استفاده می‌شود. با این تابع مدل به صورت زیر محاسبه می‌گردد. در ابتدا فرض می‌شود که ارزش بازار هر کدام از بدهی‌ها با ارزش اسمی آنها تقریباً برابر است. از آنجایی که شرکت‌ها بر نکول بدهی‌ها با ریسک بالا تمرکز دارند و ریسک بدهی‌های آنها با ریسک سرمایه همبستگی دارد لذا از فرمول ذیل برای برآورد فراریت هر یک از بدهی‌ها استفاده می‌شود (Crosbie,

2003)

$$Y_{it} = a + b_1 F1_{it} + b_2 F2_{it} + b_3 F3_{it} \quad (3)$$

فراریت شرکت بطور تقریبی مجموعه‌ای از کل فراریت‌ها است:

بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر ریسک نکول بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق ... 99

$$NaiveS_V = \frac{E}{E + NaiveD} S_E + \frac{NaiveD}{E + NaiveD} NaiveS_D = \frac{E}{E + F} S_E + \frac{F}{E + F} (0.05 + 0.25 S_E) \quad (4)$$

در مرحله بعد بازده مورد انتظار دارایی را برابر با بازده سهام طی سال قبل فرض می‌نماییم. این مدل اجازه می‌دهد برخی از اطلاعات مشابه که در مدل کی‌ام‌وی - مرتن محاسبه می‌شود به شیوه ساده‌تر محاسبه گردد. در مدل کی‌ام‌وی - مرتن بازده حقوق صاحبان سهام یک سال می‌بایست بطور کامل ثبت شود. با استفاده از Naive بمنظور برآورد وابسته به بازده گذشته، اطلاعات مشابه ترکیب می‌گردد. در اینصورت فرمول فاصله نکول به شکل زیر می‌شود:

$$NaiveDD = \frac{\ln[(E + F)/F] + (r_{it-1} - 0.5 NaiveS_V^2)T}{NaiveS_V \sqrt{T}} \quad (5)$$

همانند مدل کی‌ام‌وی - مرتن در این مدل نیز:

$$p_{Naive} = N(-NaiveDD) \quad (6)$$

صدق می‌کند (Bharath, et al., 2008).

2-2- پیشینه تحقیق

مطالعات مختلفی در رابطه با تأثیر عوامل متفاوت بر قصور شرکت‌های وام‌گیرنده وجود دارد. پاره‌ای از این مطالعات به بررسی عوامل مؤثر بر نکول وام‌های اعطا شده می‌پردازند و در گروهی دیگر از مطالعات، عدم توانایی در بازپرداخت دیون از جنبه پیش‌بینی عملکرد مالی شرکت‌های مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این بین می‌توان به مطالعات آلتمن (Altman, 1968)، اسپرینگت (Springate, 1978)، رامبادلی و همکاران (Rambaldi, et al., 1992)، تورتنکن (Turetken, 2004) و بهر و همکاران (Behr, et al., 2004) اشاره نمود. مروری بر مطالعات انجام گرفته در رابطه با پیش‌بینی احتمال نکول نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر عملکرد اعتباری شرکت‌ها هم تابعی از ویژگی‌های مالی و هم تابعی از ویژگی‌های مدیریتی آنها می‌باشد (محشمی و همکاران، 1384). یکی از انواع دسته‌بندی‌هایی که در مدل‌های پیش‌بینی نکول و ریسک اعتباری مطرح شده در جدول 1 به آن اشاره گردیده است.

جدول (1): دسته‌بندی مدل‌های پیش‌بینی ریسک نکول

سال	محقق	مدل	شرح مدل
1974	مرتن	دسته اول مدل‌های ساختاری	بر اساس چهارچوب اولیه مدل مرتن در سال 1974 می‌باشد که با استفاده از اصول قیمت‌گذاری اختیار معاملات بلک - شولز (1973) بنا نهاده شده است. در این چارچوب فرآیند نکول شرکت بوسیله ارزش دارایی - های شرکت تعیین می‌گردد و بنابراین ریسک نکول با تغییر ارزش دارایی‌های شرکت مرتبط است.
1976	بلک و کاس		
1977	جسکی		
1984	وسیسک		
1994	کروهی و گالی		
1984	میسون و روسنفلد		
1993	کیم وهمکاران	دسته دوم مدل‌های ساختاری	بمنظور فائق آمدن بر مشکلات دسته اول مدل‌های ساختار یافته، در دسته دوم فرض گردید که نکول تنها در سررسید بدهی‌ها اتفاق نمی‌افتد در هر زمانی که ارزش دارایی‌های شرکت به کمتر از حد بحرانی برسد احتمال وقوع نکول وجود دارد. این مدل تئوری قوی‌تری نسبت به دسته اول دارد اما از لحاظ عملی آنچنان موفق نبوده است.
1993	نیرسن و همکاران		
1995	هال و وایت		
1995	لانگستف و اسچورتز		
1991	لترمن و آیین	مدل‌های کاهش	برخلاف مدل‌های ساختاری این مدل‌ها کاهش نکول را به ارزش شرکت ارتباط نمی‌دادند. بطور ویژه رفتار نرخ بهره بدون ریسک یا نرخ پوششی ریسک را بر مدل ارزیابی می‌نمایند.
1995	مندن و انل		
1995	جارا و ترنبال		
1997	جارا، ترنبال و لندو		
1999	دافی و سینگلتن		
2000	فرای	مدل‌های سیستماتیک تک متغیره	
2001	جارا		
2001	کری و گوری		
2002	التمن و بردی		
1931	رنسمر و فاستر	مدل‌های یک متغیره	با استفاده از این نوع تجزیه و تحلیل می‌توان قدرت پیش‌بینی کنندگی نسبت‌های مالی مختلف را بررسی کرد. در این تکنیک هر بار یکی از نسبت‌های مالی بررسی می‌شود.
1931	فرتزپتریک		
1942	مروین		
1957	والتر		
1966	بیور		

3- روش تحقیق

روش تحقیق با توجه به هدف کاربردی است و بر مبنای نحوه گردآوری داده‌ها، تحقیق همبستگی است. جامعه آماری تحقیق را بانک‌های خصوصی فعال در بورس اوراق بهادار تهران تشکیل می‌دهند. روش نمونه‌گیری این تحقیق، روش غیراحتمالی است. داده‌های تحقیق از مجموع داده‌های 5 بانک تجاری بورسی انتخاب گردیده است. مقاطع انتخابی ماهانه بوده و از تیر ماه 1388 لغایت شهریور ماه 1389 را شامل می‌گردد. اطلاعات نظری و یافته‌های تحقیقات پیشین و داده‌های مورد نیاز از منابع ثانویه گردآوری شده است. برای گردآوری اطلاعات در مورد ادبیات و پیشینه تحقیق و فرمول‌های استخراج متغیرهای تحقیق از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است.

متغیرهای تحقیق: به منظور بررسی برخی عوامل که ممکن است در احتمال نکول صنعت بانکداری تأثیرگذار باشند، محقق ابتدا احتمال نکول بانک‌ها را با استفاده از مدل کی‌ام‌وی محاسبه نموده و در ادامه به بررسی عواملی که بر احتمال نکول می‌توانند مؤثر باشند، پرداخته است.

جدول (2): متغیرهای تحقیق و شیوه محاسبه آنها

نوع	عنوان متغیر	زیر عنوان	اختصار	شیوه محاسبه
نسبت	لگاریتم طبیعی دارایی		Logasset	Log(دارایی)
			Assetrisk	(دارایی موزن شده براساس ریسک) Log
	نسبت سرمایه قانون		نسبت اهرم نوع اول	CAPLEV
CAPTIER				$\frac{\text{سرمایه نوع اول}}{\text{دارایی‌های موزون شده براساس ریسک}}$
CAPTOTAL				$\frac{\text{سرمایه نوع اول و دوم}}{\text{دارایی‌های موزون شده براساس ریسک}}$

$\frac{\text{سرمایه نوع اول}}{\text{میانگین دارایی‌های تعدیل شده}}$	TIER1LEV		نسبت اهرمی	
$\frac{\text{سود خالص}}{\text{حقوق صاحبان سهام}}$	ROE	بازده حقوق صاحبان سهام	کارایی مدیریت	
$\frac{\text{سود خالص}}{\text{کل دارایی‌ها}}$	ROA	بازده دارایی		
$\frac{\text{سود خالص}}{\text{فروش}}$	ROS	حاشیه سود		
Log(هزینه تأمین مالی)	FC		هزینه تأمین مالی	
$\frac{\text{مصارف}^2}{\text{منابع}^3}$	MM	منابع به مصارف	نسبت وام به سپرده	
$\frac{\text{مصارف}}{\text{چهارسپرده اصلی}}$	MS	چهارسپرده اصلی به مصارف		
$\frac{\text{مانده اقلام مطالبات}}{\text{مانده اقلام مطالبات + مانده تسهیلات}}$	RSEC		نسبت ریسک‌پذیری وام	
با استفاده از مدل کی‌ام‌وی - مرتن	PD		احتمال نکول	۴

از متغیرهای مستقل، دارایی، دارایی‌های موزون شده براساس ریسک، هزینه تأمین مالی، نسبت اهرم و بخش ریسک‌پذیر تسهیلات می‌باشد که با یک روش، متغیرهای مستقل کارایی مدیریت و نسبت سرمایه‌ای با سه روش و متغیر مستقل وام به سپرده که با دو روش اندازه‌گیری شده است. بنابراین، فرضیه‌های تحقیق براساس مدل رگرسیون زیر مورد آزمون قرار گرفته‌اند.

1. کلیه اوراق آماره فروش به بهای تمام شده در نسبت TIRE1LEV محاسبه می‌گردد و به استثناء اوراق سرمایه آماده برای فروش که به حداقل بهای تمام شده یا ارزش متعارف اندازه‌گیری می‌شود. باین طریق کاهش در ارزش متعارف قابل شناسایی است اما افزایش در ارزش متعارف قابل شناسایی نمی‌باشد.

2. اقلام سمت راست ترازنامه بانکی مصارف تلقی می‌گردد که در صنعت بانکداری منظور تسهیلاتی است که به مشتریان و سایر بانک‌ها اعطا می‌شود.

3. تمامی سرفصل‌های سمت چپ ترازنامه که ماهیت بستانکار دارند منابع بانکی تلقی می‌گردند. اما سیستم بانکی کشور در هنگام ارائه گزارش منابع، صرفاً منابعی را گزارش می‌نماید که از جامعه جذب نموده است در این تحقیق نیز منظور منابع جذب شده از جامعه می‌باشد.

$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Logasset}_{i,t} + \beta_2 \text{Assetrisk}_{i,t} + \beta_3 \text{CAPLEV}_{i,t} + \beta_4 \text{CAPTURE}_{i,t} + \beta_5 \text{CAPTOTA}_{i,t} + \beta_6 \text{TIRE1LEV}_{i,t} + \beta_7 \text{ROA}_{i,t} + \beta_8 \text{ROE}_{i,t} + \beta_9 \text{ROS}_{i,t} + \beta_{10} \text{FC}_{i,t} + \beta_{11} \text{MM}_{i,t} + \beta_{12} \text{MS}_{i,t} + \beta_{13} \text{RSEC}_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

4- تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار استنباطی استفاده شده و برای تحلیل استنباطی از تحلیل رگرسیون ترکیبی استفاده گردیده است. با توجه به حجم زیاد متغیرها به منظور تحلیل دقیق‌تر و عملیاتی‌تر از تحلیل عاملی نیز استفاده شده است.

توصیف عامل‌های استخراج شده از متغیرهای مستقل: با توجه به اینکه تعداد متغیرهای مستقل تحقیق زیاد بوده و از طرف دیگر مشاهده‌های تحقیق نسبت به تعداد متغیرها از حجم کمتری برخوردار است و همچنین بین متغیرهای مستقل همبستگی شدید برقرار می‌باشد، برای کاهش متغیرهای مستقل از تحلیل عاملی اکتشافی با روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده گردیده و متغیرهای تحقیق به سه عامل کاهش یافته است. نتایج تحلیل عاملی متغیرهای مستقل نشان می‌دهد که این متغیرها سه عامل مستقل و متمایز کلی‌تر را تشکیل می‌دهند که از ترکیب خطی سیزده متغیر مستقل اولیه نشأت گرفته‌اند. آماره "کام.او"¹ و آزمون بارتلت² تناسب داده‌ها را برای تحلیل عاملی تأیید کرده است. قضاوت نهایی در مورد متغیرها و نقش آنها در عوامل با توجه به کل واریانس تبیین شده متغیرهای مورد مطالعه و نقش آنها در عوامل براساس ارزش یا مقدار ویژه³ انجام شده است. این مقادیر نشان می‌دهند که سه عامل ارتباط با متغیرها وجود دارد که 82/852 درصد از واریانس تمام متغیرهای تحلیل را تبیین می‌کند. از کل واریانس تبیین شده، 45/473 درصد را عامل اول، 21/481 درصد را عامل دوم و 15/897 درصد را عامل سوم تبیین می‌نماید. برای مشخص شدن بارهای عاملی از روش چرخش وریماکس⁴ استفاده شده و متغیرهای هر عامل مشخص شده است. عامل‌های شناسایی شده و متغیرهای مربوط به آن و شاخص‌های آزمون آماری و دیگر شاخص‌های مرتبط با این تحلیل در جدول شماره 3 نشان داده شده است.

1.kmo

2.Bartlett's Test of Sphericity

3.Eigenvalues

4.Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

جدول (3): بارهای عاملی چرخش واریماکس، آماره آزمون مدل، ارزش ویژه و واریانس تبیین شده

عامل 3	عامل 2	عامل 1	نام متغیرها
		0.969	نسبت‌های سرمایه‌ای (CAPTIRE)
		0.965	نسبت‌های سرمایه‌ای (CAPLEV)
		0.965	نسبت اهرمی
		-0.958	لگاریتم طبیعی دارایی
		-0.947	لگاریتم طبیعی دارایی‌های موزون شده براساس ریسک
		0.822	نسبت‌های سرمایه‌ای (CAPTOTAL)
	0.968		کارایی مدیریت (ROE)
	0.898		کارایی مدیریت (ROA)
	0.893		کارایی مدیریت (ROS)
0.930			نسبت مصارف به چهارسپرده اصلی
-0.697			نسبت ریسک‌پذیری وام
0.633			هزینه تأمین مالی
0.358			نسبت مصارف به منابع
2.016	2.122	6.632	ارزش ویژه
15.897	21.481	45.473	درصد واریانس تبیین شده هر عامل
82.859	66.955	45.473	درصد واریانس تجمعی تبیین شده هر عامل
KMO Test			Bartlett's Test
Kaiser-Meyer-Olkin(kmo)=.761			Chi-Square=1980.458, df=78, p=.000

آزمون فرضیه‌های تحقیق: با توجه به زیاد بودن تعداد متغیرهای مستقل و وجود رابطه هم خطی بین متغیرهای مستقل، هر یک از سیزده متغیر مستقل به صورت جداگانه در ارتباط با متغیر وابسته احتمال نکول با تحلیل رگرسیون ترکیبی مورد آزمون قرار گرفته است. براساس نتایج آزمون هاسمن، از میان سیزده معادله، تعداد ده معادله با اثر تصادفی و تعداد سه معادله با اثر ثابت برازش شده است. نتایج بدست آمده از سیزده مدل تحلیل رگرسیون به صورت خلاصه در جدول شماره 4-5 نمایش داده شده است. آماره‌های دورین - واتسون هر سیزده مدل بیانگر عدم وجود خودهمبستگی در مدل است. از میان سیزده معادله برآورد شده، ضرایب تعداد شش معادله معنی‌دار مشاهده شده است. این معادله‌ها مربوط به متغیرهای مستقل: لگاریتم طبیعی دارایی، لگاریتم دارایی‌های موزون شده براساس ریسک، نسبت سرمایه‌ای (CAPLEV)، نسبت سرمایه‌ای (CAPTIRE)، نسبت سرمایه‌ای (CAPTOTAL) و نسبت اهرمی است. تأثیر متغیرهای مستقل لگاریتم طبیعی دارایی و لگاریتم دارایی‌های موزون شده بر احتمال نکول مستقیم و معنی‌دار و تأثیر متغیرهای مستقل: نسبت سرمایه‌ای (CAPLEV)، نسبت

سرمایه‌ای (CAPTURE)، نسبت سرمایه‌ای (CAPTOTAL) و نسبت اهرمی، معکوس و معنی‌دار است. هر شش معادله با اثر تصادفی برازش شده‌اند. تأثیر هفت متغیر مستقل دیگر معنی‌دار مشاهده نشده است. براساس نتایج مدل‌های رگرسیونی در مورد فرضیه‌ها قضاوت گردیده است.

1) فرضیه اول: کارایی مدیریت با احتمال نکول رابطه معنی‌داری دارد.

کارایی مدیریت با سه شاخص: ROA، ROE و ROS معرفی شده است. تأثیر هر یک از سه متغیر بطور جداگانه بر متغیر وابسته نکول بررسی و آزمون گردیده و آماره T محاسبه شده هر سه مدل کوچکتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده است. به بیان دیگر سطح معنی‌داری هر سه مدل بزرگتر از 0/05 می‌باشد. بنابراین فرضیه صفر این متغیرها مبنی بر صفر بودن ضرایب، رد نشده و در نتیجه این فرضیه تأیید نگردیده است.

2) فرضیه دوم: اهرم با احتمال نکول رابطه معنی‌داری دارد.

تأثیر متغیر نسبت اهرمی بر متغیر وابسته نکول با تحلیل رگرسیون یک متغیر مستقل بررسی و آزمون گردیده است. آماره T محاسبه شده مدل بزرگتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده است. به بیان دیگر سطح معنی‌داری مدل کوچکتر از 0/05 می‌باشد. بنابراین فرضیه صفر این متغیر دال بر صفر بودن ضریب رد شده و وجود تأثیر معکوس از نسبت اهرمی بر احتمال نکول پذیرفته شده است. در نتیجه این فرضیه تأیید گردیده است.

3) فرضیه سوم: بخش ریسک پذیر وام با احتمال نکول رابطه معنی‌داری دارد.

تأثیر متغیر نسبت ریسک‌پذیری وام بر متغیر وابسته نکول با تحلیل رگرسیون یک متغیر مستقل بررسی و آزمون شده است. آماره T محاسبه شده مدل کوچکتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده می‌باشد. به بیان دیگر سطح معنی‌داری مدل بزرگتر از 0/05 بوده و بنابراین فرضیه صفر این متغیر دال بر صفر بودن ضریب تأثیر رد نشده است. در نتیجه این فرضیه تأیید نگردیده است.

4) فرضیه چهارم: نسبت کفایت سرمایه با احتمال نکول رابطه معنی‌داری دارد.

نسبت کفایت سرمایه با سه شاخص: CAPLEV، CAPTURE و CAPTOTAL معرفی شده است. تأثیر هر یک از سه متغیر بطور جداگانه بر متغیر وابسته نکول بررسی و آزمون گردیده است. آماره T محاسبه شده هر سه مدل بزرگتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده می‌باشد. به بیان دیگر سطح معنی‌داری هر سه مدل کوچکتر از 0/05 بوده و بنابراین فرضیه صفر این متغیرها دال بر صفر بودن ضرایب تأثیر رد شده است. در نتیجه این فرضیه تأیید نمی‌گردد.

5) فرضیه پنجم: هزینه تأمین مالی با احتمال نکول رابطه معنی داری دارد.

تأثیر متغیر هزینه تأمین مالی بر متغیر وابسته نکول با تحلیل رگرسیون یک متغیر مستقل بررسی و آزمون شده است. آماره T محاسبه شده مدل کوچکتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده می باشد. به بیان دیگر سطح معنی داری مدل بزرگتر از $0/05$ بوده و بنابراین فرضیه صفر این متغیر دال بر صفر بودن ضریب تأثیر رد نشده است. در نتیجه این فرضیه تأیید نمی گردد.

6) فرضیه ششم: ریسک دارایی های موزون شده با احتمال نکول رابطه معنی داری دارد.

تأثیر متغیر "دارایی های موزون شده براساس ریسک" بر متغیر وابسته نکول با تحلیل رگرسیون یک متغیر مستقل بررسی و آزمون شده است. آماره T محاسبه شده مدل بزرگتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده می باشد. به بیان دیگر سطح معنی داری مدل کوچکتر از $0/05$ بوده و بنابراین فرضیه صفر این متغیر دال بر صفر بودن ضریب رد شده و وجود تأثیر مستقیم از "دارایی های موزون شده براساس ریسک" بر احتمال نکول پذیرفته شده است. در نتیجه این فرضیه تأیید می گردد.

7) فرضیه هفتم: لگاریتم دارایی ها با احتمال نکول بانک ها رابطه معنی داری دارد.

تأثیر متغیر "دارایی ها" بر متغیر وابسته نکول با تحلیل رگرسیون یک متغیر مستقل بررسی و آزمون شده است. آماره T محاسبه شده مدل بزرگتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده می باشد. به بیان دیگر سطح معنی داری مدل کوچکتر از $0/05$ بوده و بنابراین فرضیه صفر این متغیر دال بر صفر بودن ضریب رد شده و وجود تأثیر مستقیم از "دارایی ها" بر احتمال نکول پذیرفته شده است. در نتیجه این فرضیه تأیید می گردد.

8) فرضیه هشتم: نسبت وام به سپرده با احتمال نکول بانک ها رابطه معنی داری دارد.

نسبت مصارف با دو شاخص: نسبت مصارف به منابع و نسبت مصارف به چهارسپرده اصلی معرفی شده است. تأثیر هر یک از دو متغیر بطور جداگانه بر متغیر وابسته نکول بررسی و آزمون گردیده است. آماره T محاسبه شده هر دو مدل کوچکتر از قدرمطلق آماره بحرانی مشاهده شده می باشد. به بیان دیگر سطح معنی داری هر دو مدل بزرگتر از $0/05$ بوده و بنابراین فرضیه صفر این متغیرها دال بر صفر بودن ضرایب رد نشده است. در نتیجه این فرضیه تأیید می گردد.

جدول (4): نتایج تحلیل رگرسیون برای متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق به صورت جداگانه

تحلیل رگرسیون ترکیبی						
متغیر وابسته: احتمال نکول، تعداد دوره: 15، تعداد تقاطع: 5، تعداد ترکیب موزون: 75، دوره = 1388/4/31-1389/6/31						
D.W	R ²	P	T	B	آزمون اثر	متغیرهای مستقل
2.114970	0.2307	0.000	4.6500	0.27729	تصادفی	لگاریتم طبیعی دارایی
2.073452	0.3234	0.000	5.9626	0.28626	تصادفی	لگاریتم دارایی‌های موزون براساس ریسک
2.244627	0.1617	0.000	-3.7590	-2.1416	تصادفی	نسبت‌های سرمایه‌ای (CAPLEV)
2.123736	0.1229	0.001	-3.2572	-1.2182	تصادفی	نسبت‌های سرمایه‌ای (CAPTIRE)
2.016809	0.0572	0.035	-2.1415	-0.8605	تصادفی	نسبت‌های سرمایه‌ای (CAPTOTAL)
2.171802	0.1398	0.000	-3.4589	-1.9266	تصادفی	نسبت اهرمی
2.060486	0.8718	0.460	-0.7430	-1.4523	ثابت	کارایی مدیریت (ROA)
2.091915	0.8712	0.639	0.4703	0.0748	ثابت	کارایی مدیریت (ROE)
2.075854	0.8724	0.359	0.9222	0.1140	ثابت	کارایی مدیریت (ROS)
1.987048	0.00002	0.963	-0.0454	-0.0003	تصادفی	هزینه تأمین مالی
1.954096	0.0037	0.601	-0.5240	-0.0447	تصادفی	نسبت مصارف به منابع
2.015874	0.0346	0.112	-1.6074	-0.0861	تصادفی	نسبت مصارف به چهارسپرده اصلی
1.996272	0.0083	0.435	-0.7834	-0.1040	تصادفی	نسبت ریسک پذیری وام

9) فرضیه نهم: تأثیر مؤلفه‌های اصلی متغیرهای مستقل بر احتمال نکول در معنی دار است.

هدف این فرضیه بررسی تأثیر سه مؤلفه اصلی متغیرهای مستقل تحقیق شامل شاخص مالی، کارایی مدیریت و شاخص اعتباری بر احتمال نکول در بانک‌های ایران است. برای بررسی روابط بین متغیرهای اشاره شده از تحلیل رگرسیون استفاده شده و برای آزمون فرضیه تحقیق، مدل با استفاده از معادله زیر بررسی گردیده است:

مدل با تحلیل رگرسیون ترکیبی و اثر تصادفی بررسی شده و تصادفی بودن اثر با آزمون هاسمن رد نشده است. بنابراین مدل نهایی با رگرسیون ترکیبی و اثر تصادفی برازش و نتایج آن در جدول شماره 5 نشان داده شده است.

$$Y_{it} = a + b_1F1_{it} + b_2F2_{it} + b_3F3_{it}$$

ضریب عامل اول بر احتمال نکول به صورت منفی معنی دار است. به بیان دیگر ضریب عامل اول با آماره محاسبه شده کوچکتر از $1/96$ و سطح معنی داری کوچکتر از $0/05$ حاکی است که ضریب معنی دار و معکوس می‌باشد. بنابراین با رد فرضیه صفر در سطح 95% اطمینان فرضیه مخالف پذیرفته

شده است. بنابراین می‌توان پذیرفت که بین عامل اول و احتمال نکول بانک‌ها رابطه معکوس و معنی‌داری وجود دارد. این نتیجه بیان می‌کند که با افزایش یا کاهش نمرات عاملی استاندارد شده عامل اول، احتمال نکول کاهش یا افزایش می‌یابد.

ضریب عامل دوم بر احتمال نکول به صورت منفی معنی‌دار است. به بیان دیگر ضریب عامل دوم با آماره محاسبه شده کوچکتر از $1/96$ - و سطح معنی‌داری کوچکتر از $0/05$ حاکی است که ضریب معنی‌دار و معکوس می‌باشد. بنابراین با رد فرضیه صفر در سطح 95% اطمینان فرضیه مخالف پذیرفته شده است. بنابراین می‌توان پذیرفت که بین عامل دوم و احتمال نکول بانک‌ها رابطه معکوس و معنی‌داری وجود دارد. این نتیجه بیان می‌نماید که با افزایش یا کاهش نمرات عاملی استاندارد شده عامل دوم، احتمال نکول کاهش یا افزایش می‌یابد.

ضریب عامل سوم بر احتمال نکول به صورت منفی معنی‌دار است. به بیان دیگر ضریب عامل سوم با آماره محاسبه شده کوچکتر از $1/96$ - و سطح معنی‌داری کوچکتر از $0/05$ حاکی است که ضریب معنی‌دار و معکوس می‌باشد. بنابراین با رد فرضیه صفر در سطح 95% اطمینان فرضیه مخالف پذیرفته شده است. بنابراین می‌توان پذیرفت که بین عامل سوم و احتمال نکول بانک‌ها رابطه معکوس و معنی‌داری وجود دارد. این نتیجه بیان می‌کند که با افزایش یا کاهش نمرات عاملی استاندارد شده عامل سوم، احتمال نکول کاهش یا افزایش می‌یابد. نتایج مدل نشان دهنده این است که تأثیر هر سه عامل بر احتمال نکول بانک معکوس است که از تأثیر عامل اول و دوم در سطح 99% اطمینان نیز تأیید شده است. تأثیر عامل سوم فقط در سطح 95% اطمینان معنی‌دار است. ضریب تشخیص مدل بیانگر این است که حدود $0/47$ از تغییرات متغیر وابسته نکول بانک‌ها با سه عامل استخراج شده از سیزده متغیر مستقل مورد مطالعه قابل توجیه است. آماره دوربین - واتسون با مقدار $2/136$ بیانگر عدم وجود خودهمبستگی در مدل می‌باشد. با توجه به اینکه مقادیر سه عامل بکار رفته در مدل به صورت نمرات عاملی استاندارد شده است، رابطه بین این سه عامل برابر با صفر است که این روابط حاکی از عدم وجود رابطه همخطی بین متغیرهای مستقل تحقیق می‌باشد. سطح معنی‌داری برای آزمون هاسمن بزرگتر از $0/05$ است که فرضیه صفر را دال بر تصادفی بودن اثر رد نکرده است. به همین دلیل رگرسیون ترکیبی مدل با اثر تصادفی برازش داده شده است.

با توجه به اینکه تحلیل رگرسیون اثر تصادفی، با روش تخمین کمترین مربعات تعمیم یافته صورت گرفته و با کمینه ساختن مجموع مجذورات پس مانده‌ها از طریق عکس‌العمل ماتریس کوواریانس

گروه نمونه وزن داده شده است، بنابراین در صورت وجود ناهمسانی واریانس، این اختلال نیز برطرف گردیده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مدل از ناهمسانی واریانس برخوردار نیست.

جدول (5): نتایج تحلیل رگرسیون فرضیه نهم تحقیق به صورت ترکیبی با اثر تصادفی

تحلیل رگرسیون ترکیبی					
متغیر وابسته: احتمال نکول، تعداد دوره: 15، تعداد تقاطع: 5، تعداد ترکیب موزون: 75، دوره = 1388/4/31-1389/6/31					
نام متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی داری	
a	ضریب ثابت	0.92	66.00	0.000	
b1	عامل اول	-0.09	-7.703	0.000	
b2	عامل دوم	-0.01	-748.2	0.007	
b2	عامل سوم	-0.02	-2.25	0.027	
ضریب تشخیص		0.46	میانگین متغیر وابسته		0.343
ضریب تشخیص اصلاح شده		0.44	انحراف متغیر وابسته		0.062
انحراف معیار رگرسیون		0.04	مجموع مربع انحرافات توجیه نشده		0.153
آماره F		20.72	آماره دوربین - واتسون		2.135
سطح معنی داری F		0.000			
نتیجه آزمون هاسمن برای اثر تصادفی		Chi-Sq=7.544325, P=0.0564			

5- نتیجه گیری

با توجه به ماهیت موضوع تحقیق و روش اندازه گیری، فرضیه‌های تحقیق با استفاده از تحلیل رگرسیون ترکیبی با اثرات ثابت و تصادفی بررسی و مورد آزمون قرار گرفته است. بدلیل محدودیت‌های موجود در داده‌های تحقیق شامل: وجود رابطه همخطی بین متغیرهای مستقل و کم بودن تعداد مشاهده‌ها (واحد نمونه نهایی)، فرضیه‌های تحقیق به صورت مدل‌های رگرسیونی مجزا با حضور متغیرهای مستقل و وابسته بررسی و آزمون شده است. در نهایت با استخراج سه عامل اصلی از متغیرهای مستقل، تحلیل رگرسیون چندگانه به صورت ترکیبی صورت گرفته است. پس از آزمون فرضیه‌های تحقیق که با یک متغیر مستقل صورت پذیرفته، در مرحله دوم با تحلیل عاملی اکتشافی سه عامل اصلی شناسایی گردیده است. عامل اول متشکل از نسبت‌های سرمایه‌ای، نسبت اهرمی، لگاریتم طبیعی دارایی و لگاریتم طبیعی دارایی‌های موزون شده براساس ریسک است که به عنوان عامل مالی نام گذاری شده است. عامل دوم متشکل از بازده حقوق صاحبان سهام، بازده دارایی و بازده فروش می‌باشد که به عنوان عامل کارایی

مدیریت نام گذاری شده است. عامل سوم شامل نسبت مصارف به منابع، نسبت ریسک پذیری وام و لگاریتم هزینه تأمین مالی می باشد که به عنوان عامل اعتباری نام گذاری شده است.

با استفاده از آزمون تحلیل رگرسیون به تفکیک هر یک از سه شاخص کارایی مدیریت شامل ROA, ROE و ROS بر احتمال نکول معنی دار مشاهده نشده است. اما با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این سه شاخص تحت یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده این سه شاخص به صورت معنی دار بر احتمال نکول معکوس است. براساس نتیجه به دست آمده از گروه نمونه در صورت افزایش کارایی مدیریت، احتمال نکول در بانک های کشور کاهش می یابد و بالعکس. همچنین نتیجه بدست آمده با یافته مطالعات هامفری و همکاران (Humphrey, et al., 1992)، بار و همکاران (Barr, et al., 1994)، هیوز و همکاران (Hughes, et al., 1995) و ریستی (Resti, 1995) مطابقت دارد.

تأثیر متغیر نسبت اهرمی بر متغیر وابسته نکول در یک مدل رگرسیون به صورت معکوس معنی دار مشاهده و این فرضیه تأیید شده است. براساس نتیجه به دست آمده از گروه نمونه در صورت افزایش نسبت اهرمی، احتمال نکول در بانک های کشور کاهش می یابد و بالعکس. با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این شاخص به همراه متغیرهای نسبت های سرمایه ای، لگاریتم طبیعی دارایی و لگاریتم طبیعی دارایی های موزون شده براساس ریسک در یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده این سه شاخص به صورت معنی دار بر احتمال نکول معکوس است. نتیجه بدست آمده برخلاف یافته مطالعات جنسن (Jense, 1989) و کاپلان و همکاران (Kaplan, et al., 1998) می باشد. در مطالعه نامبردگان رابطه بین دو متغیر اهرم و احتمال ورشکستگی مستقیم مشاهده شده است.

تأثیر متغیر نسبت ریسک پذیری وام بر متغیر وابسته نکول در یک مدل رگرسیون معنی دار مشاهده نشده و این فرضیه رد شده است. با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این شاخص به همراه متغیرهای نسبت مصارف به منابع و لگاریتم هزینه تأمین مالی در یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده این سه شاخص به صورت معنی دار بر احتمال نکول معکوس است.

با استفاده از آزمون تحلیل رگرسیون تأثیر به تفکیک هر یک از سه شاخص نسبت سرمایه شامل CAPLEV, CAPTURE و CAPTOTAL بر احتمال نکول معنی دار مشاهده شده است. رابطه هر یک از سه شاخص نسبت سرمایه ای مورد بررسی با احتمال نکول معکوس مشاهده شده است. با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این سه شاخص تحت به همراه متغیرهای نسبت اهرمی، لگاریتم طبیعی

دارایی و لگاریتم طبیعی دارایی‌های موزون شده براساس ریسک در یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده این سه شاخص به صورت معنی‌دار بر احتمال نکول معکوس است.

تأثیر متغیر هزینه تأمین مالی بر متغیر وابسته نکول در یک مدل رگرسیون معنی‌دار مشاهده نشده و این فرضیه رد شده است. براساس نتیجه به دست آمده از گروه نمونه با افزایش یا کاهش هزینه تأمین مالی، احتمال نکول در بانک‌های کشور تغییر نمی‌یابد. با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این شاخص به همراه متغیرهای نسبت مصارف به منابع و نسبت ریسک پذیری وام در یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده این سه شاخص به صورت معنی‌دار بر احتمال نکول معکوس است.

تأثیر متغیر ریسک دارایی‌های موزون شده بر متغیر وابسته نکول در یک مدل رگرسیون مستقیم و معنی‌دار مشاهده و این فرضیه تأیید شده است. براساس نتیجه به دست آمده از گروه نمونه در صورت افزایش ریسک دارایی‌های موزون شده، احتمال نکول در بانک‌های کشور افزایش و با کاهش ریسک دارایی‌های موزون شده، احتمال نکول نیز کاهش می‌یابد. با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این شاخص به همراه متغیرهای نسبت‌های سرمایه‌ای، نسبت اهرمی و لگاریتم طبیعی دارایی در یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده آنها به صورت معنی‌دار بر احتمال نکول معکوس است.

تأثیر متغیر لگاریتم دارایی‌ها بر متغیر وابسته نکول در یک مدل رگرسیون مستقیم و معنی‌دار مشاهده و این فرضیه تأیید شده است. براساس نتیجه به دست آمده از گروه نمونه در صورت افزایش لگاریتم دارایی‌ها، احتمال نکول در بانک‌های کشور افزایش و با کاهش لگاریتم دارایی‌ها، احتمال نکول نیز کاهش می‌یابد. با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این شاخص به همراه متغیرهای نسبت‌های سرمایه‌ای، نسبت اهرمی و ریسک دارایی‌های موزون شده در یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده آنها به صورت معنی‌دار بر احتمال نکول معکوس است.

با استفاده از آزمون تحلیل رگرسیون تأثیر به تفکیک هر یک از دو شاخص نسبت وام به سپرده شامل نسبت مصارف به منابع و نسبت مصارف به چهارسپرده اصلی بر احتمال نکول معنی‌دار مشاهده نشده و فرضیه تحقیق رد شده است. براساس نتیجه به دست آمده از گروه نمونه با افزایش یا کاهش نسبت وام به سپرده، احتمال نکول در بانک‌های کشور تغییر نمی‌یابد. با بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، این دو شاخص به همراه متغیر نسبت ریسک‌پذیری وام در یک عامل قرار گرفته و مقادیر عاملی استاندارد شده این سه شاخص به صورت معنی‌دار بر احتمال نکول معکوس است.

منابع و مأخذ:

1. افشار، منیژه. (1386)، «کاربرد کمی اموی در پیش بینی ورشکستگی بانکها و موسسات اعتباری»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
2. خاکی، غلامرضا. (1382)، «روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی»، تهران: نشر بازتاب، چاپ اول.
3. خدائی وله زاقرد، محمد. (1387)، «ارائه الگوی مناسب برای ارزیابی، شناسایی، اندازه گیری و کنترل ریسک های مالی در موسسات مالی و اعتباری»، پایان نامه دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
4. خوانساری، رسول و فلاح شمس، میرفیض. (1389)، «ارزیابی کاربرد مدل ساختاری کمی اموی در پیش بینی نکول شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه تحقیقات مالی شماره 28.
5. محتشمی، تکتم و سلامی، حبیب اله. (1385). «عوامل متمایز کننده مشتریان حقوقی کم ریسک از مشتریان ریسکی بانک: مطالعه موردی بانک کشاورزی»، مجلد اقتصاد و کشاورزی جلد 1 شماره 2.
6. Tariqullah, Khan & Habib, Ahmed. (2007). Risk Management in Islamic Banking, Handbook of Islamic Banking, ed. M. Kabir Hassan & Mervyn K. Lewis.
7. The Basel Committee on Banking Supervision. (2008). Basel II Pillar II.
8. Sreedhart Bharath and Tyler Shumway, (2008). Forecasting Default with Merton distance of defaults model, A Review of Financial Studies.
9. Behr, A., Kamp, A., Memmel, C. & Pfingsten, A., (2004). Diversification and the banks' risk-return-characteristics – evidence from loan portfolios of German banks, Discussion Paper, Banking and Financial Studies 2.
10. Fiordelisi, F., Marques-Ibanez, D. & Molyneux, P., (2010). EFFICIENCY AND RISK IN EUROPEAN BANKING, Working Paper NO 1211, European Central Bank.
11. Basel Committee on Banking Supervision. (2005). International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, Revised Framework.
12. Bessis, J., (1999). Risk Management in Banking, Edition Five.
13. Falavigna, G., (2006). Model for Default Risk Analysis, National Research Council of Italy, Ceris-Cnr and University of Bergamo.
14. Crosbie, P. & Bohn, J., (2003). MODELING DEFAULT RISK, Modeling Methodology, Moody's KMV Company.

15. Dwyer D., Kocagil A., Stein R., (2004). The Moody's KMV EDF™ RISKCALC™ v3.1 Model Next-Generation Technology or predicting private firm credit default risk, Moody's KMV Company.
16. Bessis, J., (2005). Risk Management in Banking, Edition Five.

