

بررسی رابطه ریسک درماندگی و شاخص‌های سلامت بانکی

مهرگان تحویل‌داری^۱

اصغر ابوالحسنی هستیانی^۲

حمیدرضا نورعلیزاده^۳

۱- دانش آموخته دکتری مدیریت دانشگاه علم صنعت، نویسنده مسئول، ۰۹۱۲۳۰۸۸۱۹۶، mehrgan_tahvildari@cmps2.iust.ac.ir

۲- دانشیار دانشگاه پیام نور تهران، abolhasani2003@yahoo.com

۳- استادیار دانشکده مهندسی پیشرفت دانشگاه علم و صنعت، nouralizadeh At iust.ac.ir

چکیده

هدف از انجام این پژوهش بررسی رابطه بین ریسک درماندگی و شاخص‌های سلامت بانکی است. به این منظور نخست با مطالعه ادبیات موضوعی پژوهش، تمامی شاخص‌های سلامت بانکی از هر دو دیدگاه غربی و اسلامی استخراج شد که شامل نسبت‌های کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، مدیریت، سودآوری، نقدینگی، حساسیت به ریسک بازار است. سپس برای بررسی تاثیر کلیه مولفه‌های سلامت بانک بر شاخص ریسک درماندگی مالی، داده‌های مربوط به ۱۸ بانک بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ استخراج شد. بعد از محاسبه شاخص‌های سلامت بانکی و مقادیر ریسک درماندگی برای دوره زمانی مورد مطالعه با استفاده از روش آماری رگرسیون پل دیتا و نرم افزار Eviews 9 فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفته شد. از مجموع ۳۹ شاخص سلامت بانکی شناسایی شده پس از طی یک فرایند غربالگری، ۱۵ متغیر برای آزمون فرضیه‌های پژوهش انتخاب شد. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش نشان داد که نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل دارایی‌ها، نسبت سود خالص به تعداد کارکنان، نرخ رشد سود خالص، نسبت سپرده جذب شده (کل سپرده‌ها) به تسهیلات پرداختی، نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع، نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها، نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده‌ها، نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل دارایی‌ها، حساسیت به نرخ بهره و نسبت تسهیلات به کل بدهی‌ها با ریسک درماندگی دارای رابطه معنی داری هستند و سایر متغیرها اثر معنی‌داری بر ریسک درماندگی نداشته‌اند.

واژگان کلیدی: سلامت بانک، سیستم رتبه بندی کملز، سیستم رتبه‌بندی پاترول، کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، مدیریت، سودآوری، نقدینگی، حساسیت به ریسک بازار و ریسک درماندگی مالی بانک

۱. مقدمه

امروزه صنعت بانکداری از جمله صنایع مهم و مطرح دنیاست. بانکها در افزایش منابع مالی شرکتها و جمع‌آوری و تبادل اطلاعات لازم برای مشتریان خود نقش مهمی ایفا می‌کنند و یکی از موتورهای محرک اقتصادی هر کشور محسوب می‌شوند (عباسقلی پور، ۱۳۸۹، ص ۲۴)، به طوری که سیاستها و راهبردهای آنها در توسعه اقتصادی، ایجاد اشتغال و درآمد ملی مؤثر است (خنifer و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۴۳۹). همچنین بانکها به عنوان یکی از شاخص‌ترین موسسات اقتصادی، با انتقال کم هزینه امکانات بلااستفاده از مناطق دارای سرمایه مازاد به مناطقی که کمبود سرمایه دارند، نقش مهمی در اجرای سیاستهای پولی دولت ایفا می‌کنند. بنابراین، هرگونه مشکلی که در سیستم بانکداری ایجاد شود، به صورت مستقیم بر شرکتها، نظام پولی، منافع سپرده‌گذاران و اعتماد عمومی نسبت به کل شبکه بانکی و در نهایت ثبات اقتصاد جامعه تاثیرگذار است (آقایاری و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۲-۱).

از طرف دیگر، به دلیل تغییرات سریع محیطی، بانکها در انجام عملیات کسب و کارشان با انواع مختلف ریسک مانند ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی، ریسک بازار و ریسک نرخ بهره مواجه می‌شوند. در نتیجه، بانکها دارای ساختاری شکننده و ریسکی هستند که تابع ساختار مالی و کارایی آنها است (آقایاری و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۲-۱). عدم مدیریت چنین ریسک‌هایی تاثیر منفی بر ثبات مالی بانکها داشته و به درماندگی و ورشکستگی آنها منجر می‌شود. در واقع، ورشکستگی های بانکی در مقایسه با انواع دیگر صنایع، دارای اثر سرایت بر اقتصاد واقعی بوده و شکست سایر سیستمها را به دنبال خواهد داشت که از آن به عنوان ریسک سیستماتیک نیز یاد می‌شود. به همین دلیل مدیریت کارآمد و یکپارچه این ریسکها برای حفظ سلامت مالی بانکها اهمیت بسیاری دارد (رنجی و همکاران، ۱۳۹۶، ص ۴۸).

بحران های مالی در کشور و ورشکسته شدن برخی از موسسات مالی مانند میزان و ثامن الحجج و ادغام سایر موسساتی که در معرض ورشکستگی بودند، موجب شد که سیاستگذاران بانک مرکزی و بخش نظارت غیرحضوری آن، تمرکز بیشتری بر سلامت مالی موسسات پولی و اعتباری داشته باشند (احمدیان، ۱۳۹۷، ص ۸). از سوی دیگر، طی سالهای گذشته، اقتصاد و بازار سرمایه کشور با یک فراز و نشیب عمده روبه‌رو بوده است؛ تحولات عمده در شاخص بورس و تحولات جدیدی از قبیل خصوصی سازی، واگذاری سهام عدالت و لایحه هدفمندسازی یارانه‌ها که با تورم ساختاری و تغییرات سیاسی و اجتماعی همراه بود، بازار سرمایه را در مرحله جدیدی از توسعه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی قرار داد (اعتمادی و زلفی، ۱۳۹۲، ص ۱۳). علاوه بر این، بند ۱۹ سیاستهای کلی اقتصاد مقاومتی که به «شفاف سازی اقتصاد، سالم سازی آن و جلوگیری از اقدامات، فعالیتها و زمینه های فسادزا در حوزه های پولی، تجاری، ارزی و غیره»، اشاره صریح دارد، به دنبال تحقق شفافیت اطلاعاتی به منظور کاهش موارد تقلب در گزارشگری است (اعتمادی و زلفی، ۱۳۹۲، ص ۱۳). در نتیجه، بانکهای تجاری با توجه به نقش موثری که در تامین مالی واحدهای اقتصادی دارند نیازمند توجه خاص و وجود سیستمهای نظارتی قوی هستند (اعتمادی و زلفی، ۱۳۹۲، ص ۱۳) از این رو، برای پیشگیری از تخلفات فعالان بانکی و نیز شناسایی، اصلاح و حذف مخاطرات بالقوه، بانک مرکزی به عنوان یک سیستم نظارتی قوی ملزم به بررسی، ارزیابی و تفسیر صحیح و منطقی فعالیت های انجام شده در بانکها است. این نظارت به ذی نفعان کمک می‌کند

عملکرد بانکها را با هم مقایسه و بهترین گزینه را برای سرمایه‌گذاری انتخاب نمایند (رمضانی، ۱۳۹۶، ص ۴۴).

در سنجش سلامت بانکها، انتخاب و تعیین شاخص‌ها یکی از مراحل مهم و کلیدی است. بررسی مسایل و مشکلات شبکه بانکی ایران نشان‌دهنده آن است که اولاً، استفاده صرف از دیدگاه‌ها و مدل‌های غربی برای سنجش سلامت بانکی از جامعیت کامل برخوردار نیست و ثانیاً، با توجه به اینکه برخی از مشکلات در شبکه بانکی ایران از اهمیت دوچندانی برخوردار است، لازم است تا وضعیت آنها از حالت پنهان به وضعیت آشکار تبدیل شده و در کنار شاخص‌های مورد استفاده از جمله شاخص‌های اختصاصی ارزیابی سلامت بانکی در چارچوب بانکداری اسلامی مورد استفاده واقع شود (احمدیان، ۱۳۹۵، ص ۱). از این رو، در این پژوهش سعی شده است با مطالعه جامع ادبیات پژوهش، شاخص‌های سلامت بانکی در حوزه‌های کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، نقدینگی، سودآوری و حساسیت نسبت به بازار از هر دو دیدگاه اسلامی و غربی شناسایی شود. در مورد تحقیقات انجام شده باید اذعان کرد اگر چه پژوهش‌هایی درباره شاخص‌های سلامت مالی بانک‌ها انجام شده؛ اما تاکنون پژوهشی که تمامی شاخص‌های مورد مطالعه در این پژوهش را شامل شود، انجام نشده است. همچنین تاکنون پژوهشی به بررسی رابطه علی بین ریسک درماندگی بانک‌ها و شاخص‌های سلامت بانکی پرداخته است. در این پژوهش، شاخص‌های بانکداری اسلامی با توجه به عوامل محیطی، اقتصاد و مبحث شریعت از طریق مصاحبه با خبرگان بانکی و دانشگاهی به شاخص‌های مدل کملز و پاترول اضافه شد، سپس در قالب فرضیه‌های پژوهش به صورت تجربی (و نه صرفاً نظری) به بررسی اثر این شاخص‌ها بر ریسک درماندگی بانک‌ها پرداخته شد.

در ادامه، ابتدا پیشینه پژوهش بررسی می‌شود. سپس فرضیه‌ها و روش پژوهش معرفی خواهد شد. پس از آن، متغیرهای پژوهش و یافته‌های به دست آمده از تجزیه و تحلیل اطلاعات گزارش می‌شود. بحث و نتیجه‌گیری نیز پایان‌بخش این نوشتار است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

به دنبال وقوع بحران‌های مالی در دهه‌های اخیر، ضرورت تقویت نظام مالی بین‌المللی در میان محافل و مراجع حرفه‌ای دنیا بیش از پیش قوت گرفت؛ از این رو به دنبال تلاش‌های مجامع جهانی، در سال ۱۹۹۷ کمیته نظارت بانکی بال^۱ اقدام به تهیه و تدوین اصول اساسی برای نظارت بانکی موثر نمود که به دلیل جامعیت آن به سرعت مقبولیت جهانی یافت. به دلیل پوشش گسترده وسیعی از موضوعات نظارتی همچون صدور مجوز مالکیت بانک‌ها، کفایت سرمایه، مدیریت ریسک، نظارت یکپارچه تلفیقی، تقسیم وظایف و مسئولیت‌ها بین مراجع نظارتی کشورهای مبدأ و مقصد، این سند را می‌توان به منزله «قانون اساسی حوزه نظارت بر بانک‌ها» تلقی نمود. جامعیت و استحکام این اصول موجب شده است علاوه بر مراجع نظارتی کشورها، صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی نیز در ارزیابی‌هایی که در بیش از ۱۳۰ کشور جهان و در قالب برنامه ارزیابی بخش سلامت مالی به عمل می‌آورند، از این اصول بهره گیرند (احمدیان، ۱۳۹۲، ص ۵).

¹ Basel Committee on Banking Supervision

در ادامه دو مدل مطرح در زمینه سنجش سلامت بانک ارایه شده است:

۱.۲. مدل کملز

نخستین سیستم نظارتی در سال ۱۹۸۰ و در آمریکا با نام کمل معرفی شد که عملکرد مالی و سلامت هر بانک را با پنج معیار کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، کیفیت مدیریت، سودآوری و نقدینگی ارزیابی می‌کرد. این شیوه در سال ۱۹۹۶ و با اضافه شدن معیار حساسیت به بازار، به کملز ارتقا یافت. نظام رتبه‌بندی کملز همه ساله از سوی نهاد نظارتی در ایالات متحده آمریکا بررسی می‌شود. بر این اساس، عملکرد هر بانک مساله‌دار (بر اساس رتبه‌بندی کملز) به‌طور مرتب و ماهانه به صورت حضوری و عملکرد هر بانک سالم هر ۱۸ ماه یکبار مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲.۲. مدل پاترول

کشور ایتالیا سیستم رتبه‌بندی پاترول را به عنوان یک ابزار نظارت غیرحضوری برای ارزیابی سلامت مالی بانک‌ها در سال ۱۹۹۳ معرفی کرد. داده‌های مورد استفاده در این سیستم مشتمل بر تحلیل اطلاعات ماهانه، شش ماهه و سالانه بانک‌ها بوده و سایر اطلاعات مورد نیاز نیز از شرکت‌های خدمات اطلاعات تهیه می‌شود. عناصر این سیستم شامل کفایت سرمایه، سودآوری، کیفیت اعتباری، تشکیلات و نقدینگی است. در بین این عناصر، کفایت سرمایه یک بانک با آنچه مقررات بال برای پوشش ریسک اعتباری، ریسک موقعیت، ریسک تسویه و ریسک‌های بازار و ریسک نرخ ارز تعیین کرده است، مقایسه می‌شود. برای ارزیابی سودآوری، از شاخص‌های بازدهی دارایی، بازدهی سرمایه و حاشیه سود استفاده می‌شود. کیفیت اعتباری با دو نسبت مطالبات غیرجاری به تسهیلات اعطایی و شاخص تمرکز اعتباری قابل بررسی است. عنصر تشکیلاتی بر اساس اطلاعات موجود از مدیریت بانک طراحی و ارزیابی می‌شود. کیفیت نقدینگی پس از اطمینان از عدم تطابق سررسید دارایی‌ها و بدهی‌ها از وضعیت نرمال و از طریق شبیه‌سازی شوک‌های بیرونی بررسی می‌شود.

۳.۲. سلامت بانکی در بانکداری اسلامی

در این بخش به بررسی مولفه های سلامت بانکی مبتنی بر مدل کمز از دیدگاه اسلامی می‌پردازیم.

ارایه خدمات بانکداری اسلامی در کشورهای مختلف بر مبنای قوانین و شرایط خاص هر کشور صورت گرفته است. از این رو نبود الگویی واحد در اجرای آن، تجربه های مختلفی از بانکداری اسلامی را رقم زده است. حفظ و بالابردن کیفیت دارایی‌های بانک‌ها نه تنها در بانکداری اسلامی، بلکه در تمامی نظام‌های مالی الزام‌آور است زیرا کاهش کیفیت دارایی‌ها به مثابه کاهش سلامت نظام بانکی و بروز ریسک‌های مختلفی از جمله ریسک نقدینگی، ریسک نکول و ریسک اعتبارات است. از این رو معیاری همچون بررسی کیفیت دارایی‌های بانک که شامل وام‌ها و اوراق آن‌ها می‌شود، امکان ارزیابی و مقایسه بانک‌ها را فراهم می‌کند (فارابی و ترابی، ۱۳۹۴، ص ۱۳۶). دارایی‌ها در بانکداری اسلامی به همان شکلی که در قراردادهای متداول مبتنی بر بهره ایجاد می‌شوند، پدید نمی‌آیند بلکه براساس انواع عقود اسلامی ایجاد می‌شوند که هر یک ویژگی‌ها و شرایط خاص خود را دارد (ملاکریمی، ۱۳۹۰، ص ۵). نوآوری بانکداری اسلامی مرتبط با عقود اسلامی مختص خود است و این عقود حجم عمده ای از پرتفوی یک بانک اسلامی

را تشکیل می‌دهند. بنابراین، لازم است برای محاسبه نسبت کفایت سرمایه به جای اعمال ضریب ریسک ۱۰۰ درصد برای دیگر قراردادهای (عقود) برای هر یک از عقود از ضرایب ریسک ویژه آن عقد، که به وسیله بانک توسعه اسلامی برآورد شده است، استفاده کرد. این امر منجر می‌شود که نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های اسلامی بیش از مقدار آن براساس الگوی متعارف محاسبه شود. از این رو بانک‌های اسلامی از اطمینان و سلامت بالاتری در مقایسه با آنچه از نسبت‌های کفایت سرمایه متعارف استنباط می‌شود، برخوردارند. در نتیجه می‌توان ادعا کرد که برخلاف بیانیه کمیته بال که بانکداری اسلامی را در مقایسه با بانکداری متعارف همراه با ریسک‌های بالاتری معرفی می‌کند، بانک اسلامی از سلامت و اطمینان بالاتری برخوردار است (منظور و یادی پور، ۱۳۸۷، ص ۱۵۷ و ۱۵۹).

معیارهای رتبه بندی که در چارچوب استاندارد کملز برای سنجش میزان سلامت مدیریت تنظیم گردیده اند، برای بانک‌های اسلامی نیز قابل کاربرد است. البته مسئولیت مدیریت در سیستم بانکداری اسلامی کمی بالاتر است، زیرا در کنار رقابت سنتی موجود، بصیرت و الزام شریعت به نظارت بر عملکرد روزانه، بایدهایی را برای مدیریت در این زمینه به وجود آورده است. با توجه به پیچیدگی عملکرد بسیاری از بانک‌های اسلامی، مقوله‌هایی مانند نظارت بر پروژه‌های سرمایه‌گذاری، مدیریت موجودی کالاها در زمان مقرر، وجود عدم اطمینان قانونی نسبت به سیستم‌های قضایی شرعی و مشکلات مشابه، تأسیس سیستم کنترل داخلی کارآمد و کنترل ریسک‌های مدیریت و اعتبار معاملات، نقش بسیار حیاتی در مدیریت مؤثر و کارآمد ریسک‌های عملیاتی بازی می‌کنند (ملاکریمی، ۱۳۹۰، ص ۸۷).

همانند حوزه سلامت مدیریت، معیارهای تنظیم شده در چارچوب استاندارد کملز جهت سنجش عامل سودآوری و درآمدها، برای بانک‌های اسلامی نیز قابل کاربرد است. همچنین شاخص‌های سنجش نقدینگی در بانکداری اسلامی مشابه بانکداری متعارف است، بانک‌های اسلامی با مشکل حادی در زمینه تأمین نقدینگی مواجه نیستند و این امر به دلیل عارضه نقدینگی مازادی است که بانک‌های اسلامی به دلایلی از جمله در دسترس نبودن ابزارهای مالی مناسب سازگار با شرع، فرصت‌های سرمایه‌گذاری و بازار پولی بین بانکی، با آن مواجه هستند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که تقریباً تمام بانک‌های اسلامی در اکثر کشورها با مشکل نقدینگی مازاد روبه‌رو می‌باشند (ملاکریمی، ۱۳۹۰، ص ۸۷).

در رابطه با حساسیت به ریسک بازار در حوزه بانکداری اسلامی نیز می‌توان این گونه استدلال کرد که چون نظم بیشتر بازار، یکی از مؤلفه‌های قدرتمند سیستم بانکداری اسلامی است، این سیستم سعی دارد با ملزم کردن بانک‌ها به سهیم شدن در ریسک وام‌گیرندگان و ملزم کردن سپرده‌گذاران، به طور مستقیم یا غیرمستقیم در ریسک‌های تجاری بانکی، مشارکت نماید (ملاکریمی، ۱۳۹۰، ص ۸۷).

۴.۲. ریسک درماندگی

از نقطه نظر اقتصادی، درماندگی مالی را می‌توان به زیان ده بودن شرکت تعبیر کرد. در این حالت نرخ بازدهی شرکت کمتر از نرخ سرمایه می‌باشد. حالت دیگری از درماندگی مالی زمانی رخ می‌دهد که شرکت موفق به رعایت کردن یک یا تعداد بیشتری از

بندهای مربوط به قرارداد بدهی، مانند نگاه داشتن نسبت جاری یا نسبت ارزش ویژه به کل دارایی‌ها طبق قرارداد نشود. حالات دیگری از درماندگی مالی زمانی رخ می‌دهد که جریان‌های نقدی شرکت برای بازپرداخت اصل و فرع بدهی ناکافی باشد و یا زمانی که ارزش ویژه شرکت منفی شود (حساس یگانه و همکاران، ۱۳۹۶، ص ۲۶). در بانک‌ها به عنوان واسطه‌گرهای مالی که اغلب تعهدات آنها سپرده‌های کوتاه مدت و دارایی‌های آنها وام‌های پرداختی بلندمدت به کسب و کارها و مصرف‌کنندگان است؛ ریسک درماندگی زمانی رخ می‌دهد که ارزش دارایی‌ها کمتر از ارزش بدهی آنها شود. در این حالت بانک‌ها فاقد توان پرداخت دیون هستند و یا به عبارتی درمانده می‌شوند. ارزش دارایی‌های بانک ممکن است به دلیل عدم توانایی قرض گیرندگان یا عدم تمایل آنها برای پرداخت بدهی خود (ریسک اعتباری) سقوط کند. گاهی اوقات نیز حتی در شرایط عدم وجود افزایش در مطالبات معوق، اگر نرخ بازده دارایی‌های بانک کمتر از نرخ باشد که باید برای تعهدات بپردازد، ترازنامه بانک می‌تواند در وضعیت نامطلوب قرار گیرد. نمونه متداول چنین مشکلی، افزایش نرخ‌های بهره کوتاه مدت است که بانک‌ها را به افزایش نرخ بهره پرداختی به سپرده‌گذاران مجبور می‌کند (مشیری، نادعلی، ۱۳۸۹، ص ۵۹-۸۸). وجود تنوع ریسک‌ها در عملیات بانکی نه تنها سودآوری بانک‌ها را تهدید می‌کند بلکه زیان دهی، بحران و در نهایت درماندگی مالی را به دنبال دارد. درماندگی مالی یکی از مسائلی است که می‌تواند منجر به ورشکستگی بانک‌ها شود و اثر مخربی بر اقتصاد و اعتماد سپرده‌گذاران بگذارد. لذا، شناسایی و اندازه‌گیری پدیده‌های موثر بر ریسک در حوزه فعالیت‌های مالی و اقتصادی امری اجتناب‌ناپذیر است. شاخص Z به عنوان یک معیار ریسک درماندگی توسط هونان و هوناک (۱۹۸۸) پیشنهاد شد و به رغم سادگی آن، توسط محققان بسیاری به کار گرفته شد. در ترکیب این شاخص از بازده دارایی‌ها، نوسانات بازده و سرمایه بانک استفاده شده است. این شاخص (رابطه ۱) را می‌توان تنها با استفاده از اطلاعات حسابداری محاسبه کرد و برای تمام موسسات مالی نیز به کار برد (خوش‌طینت و همکاران، ۱۳۹۴، ص ۲-۳).

$$Z_{it} = \frac{(ROA_{i,t}) + CAP_{i,t}}{\sigma_{i,t}(ROA_{i,t})}$$

که در آن i بیانگر بانک و t نشان دهنده سال است. CAP نسبت حقوق صاحبان سهام به کل داراییها، ROA بازده دارایی‌ها و $\sigma(ROA_{it})$ انحراف معیار بازده دارایی‌ها است (میرعسکری و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۳۷).

۵.۲. پیشینه پژوهش خارجی و داخلی

تانگ و همکاران (۲۰۰۴)، با استفاده از مدل شبکه عصبی اقدام به ایجاد یک سیستم هشدار سریع برای پیش‌بینی درماندگی مالی بانک‌ها کرده‌اند. آنها با استخراج اطلاعات ۵۴۸ بانک ورشکسته و ۲۵۵۵ بانک سالم در یک دوره بیست ساله با استفاده از متغیرهای مالی مربوط به طبقات کم‌تر اقدام به بررسی تأثیر هر یک از متغیرهای فوق بر روی بانک‌های ورشکسته و سالم نموده‌اند. سارکر عبدالله اول (۲۰۰۶) در تحقیقی تحت عنوان "الگوی رتبه بندی کامل در چارچوب بانکداری اسلامی و مؤسسات اعتباری در

بنگلاش" به این نتیجه رسیدند که نمی‌توان از سیستم رتبه بندی کامل به عنوان یک سیستم دارای صلاحیت و مناسب در تفسیر عملکرد صحیح سیستم بانکداری اسلامی استفاده کرد. از این رو اضافه شدن S شریعت به این مدل را برای افزایش سودآوری بانک‌ها پیشنهاد دادند. نورالحسنی و راشده عبدالرحمان نیز بیان کردند اگرچه مدل‌های زیادی برای مواجهه با بحران مالی بانک‌های متعارف وجود دارد اما در بانکداری اسلامی، مدلی جامع تدوین نشده است. از این رو آن‌ها پیشنهاد دادند که با اضافه کردن S شریعت به مدل کامل می‌توان به این هدف رسید.

بویاجوقلو و همکاران (۲۰۰۹) به پیش‌بینی درماندگی مالی با استفاده از مدل شبکه عصبی، ماشین بردار پشتیبان و روش‌های آماری چند متغیره در کشور ترکیه بین سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳ پرداخته‌اند. آنها از بیست نسبت مالی مربوط به مدل کمز برای پیش‌بینی درماندگی مالی بانک‌ها استفاده کرده‌اند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که روش پرسپترون چند لایه دارای بیشترین اعتبار جهت پیش‌بینی درماندگی مالی است. همچنین نسبت‌های حقوق صاحبان سهام تقسیم بر کل دارایی، کل تسهیلات پرداختی تقسیم بر کل دارایی و اوراق بهادار تقسیم بر کل دارایی، دارای تاثیر مثبت و معنی‌داری بر درماندگی مالی بانک‌ها است، در حالی که نسبت‌های حقوق صاحبان سهام تقسیم بر کل تسهیلات پرداختی، بازده حقوق صاحبان سهام و بازده دارایی تاثیر منفی و معنی‌داری بر درماندگی مالی بانک‌ها داشتند.

مولجوان (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی سلامت عملیات بانک‌های اسلامی با استفاده از مدل کمز پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که بانک‌های اسلامی با تعدیل نسبت‌های مالی و ارزشیابی کیفیت مدیریت از نظر سرمایه، توزیع ارزش افزوده، شناسایی ریسک‌هایی که در بانکداری متعارف وجود ندارد و ادغام ارزش‌ها و هنجارهای اسلامی مانند شریعت و محیط‌زیست، می‌توانند در عمل نظارت بهتری بر بانک‌های اسلامی داشته باشند.

یانگ و زائو (۲۰۰۹) نیز برای توسعه یک سیستم ارزیابی ریسک اعتباری در بانک‌های تجاری، از شاخص‌های مدل کامل استفاده کردند. همچنین، کریستوپولوس، مایلوکانیس و دیکتاپانیدیس (۲۰۱۱) با استفاده از شاخص‌های مدل کامل به بررسی علل ورشکستگی لمون برادرز در طی ۵ سال پرداختند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد که کاهش نسبت کفایت سرمایه و سودآوری و همین‌طور افزایش نسبت دارایی‌ها در بازه زمانی مورد مطالعه منجر به ورشکستگی بانک‌ها شده است.

کیپولینی و فیوردلیسی (۲۰۱۲)، با استفاده از رگرسیون پروبیت و اطلاعات مربوط به ۳۰۸ بانک از ۱۴ کشور اروپایی بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۹، به بررسی تاثیر متغیرهای مختلف در سطح بانک (ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی، اندازه بانک، تنوع‌سازی و قدرت بازار) و متغیرهای مربوط به سطح اقتصاد بر درماندگی مالی بانک پرداخته‌اند. در این پژوهش برای بررسی تاثیر ریسک اعتباری از متغیر ذخیره مطالبات سررسید شده بر کل تسهیلات پرداختی و برای متغیر ریسک نقدینگی از متغیر دارایی‌های نقد برکل دارایی و برای متغیر اندازه بانک از کل دارایی‌ها استفاده شده است. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که متغیرهای فوق دارای تاثیر مثبت و معنی‌داری بر درماندگی مالی بانک‌ها هستند.

خلاف اله احمد محمد عربی (۲۰۱۳) در پژوهش خود با استفاده از تحلیل رگرسیون لجستیک و تحلیل تشخیصی به پیش‌بینی

شکست بانکها در سودان در بازه زمانی بین سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۹ پرداختند. پژوهش آنها نشان داد که درآمد، کیفیت دارایی، نقدینگی و کفایت سرمایه به ترتیب مهم‌ترین شاخص‌ها برای اندازه‌گیری شکست بانکها هستند.

مغیره و آوارتنی (۲۰۱۴)، در پژوهشی تحت عنوان پیش‌بینی درماندگی مالی در کشورهای شورای همکاری خلیج فارس تلاش کرده‌اند تا با استفاده از داده‌های مالی سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ مدلی برای هشدار سریع قبل درماندگی ارائه دادند. آنها در این مدل از ۱۲ نسبت مالی مبتنی بر مدل کمز و ۱۲ نسبت غیربانکی استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که نسبت‌های مربوط به سرمایه بر دارایی‌های موزون شده بر حسب ریسک، نسبت حقوق صاحبان سهام بر کل دارایی و نسبت حاصل جمع دو نسبت اول به کل دارایی رابطه منفی با درماندگی مالی بانکها دارند.

کلری و هب (۲۰۱۶)، با بررسی ورشکستگی‌های موقت ۱۳۲ بانک ایالات متحده در دوره بین ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۹ به ارایه مدلی برای پیش‌بینی ورشکستگی پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که متغیرهای خالص تسهیلات بر کل دارایی، ذخیره مطالبات غیرجاری به کل تسهیلات پرداختی و موارد خارج از ترازنامه به کل دارایی تاثیر مثبت بر ریسک درماندگی دارد. همچنین متغیرهای وجه نقد، سود انباشته، حقوق صاحبان سهام و سود خالص بعد از مالیات بر کل دارایی، تاثیر منفی بر درماندگی مالی بانکها نشان دادند.

نوری شکری (۱۳۸۹) با هدف بررسی رابطه نسبت کفایت سرمایه، ریسک ورشکستگی و عملکرد مالی بانکها به بررسی داده‌های مالی ۶ بانک خصوصی و ۱۱ بانک دولتی حاضر در نظام بانکی کشور در دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۶ پرداختند. نتایج بررسی آنها نشان داد که به طور متوسط، نسبت کفایت سرمایه در بانکهای خصوصی و دولتی کشور بر شاخص ریسک ورشکستگی و نیز بازده دارایی آنها تاثیر معکوس دارد.

شوالپور و اشعری (۱۳۹۲)، با جمع آوری داده‌های مالی ۱۵ بانک و موسسه اعتباری تحت نظارت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، در دوره زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۸ به بررسی تاثیر ریسک اعتباری بر سودآوری بانکها پرداختند. آنها از نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات و نسبت ذخیره مطالبات غیرجاری به کل تسهیلات به عنوان شاخص ریسک اعتباری و نسبت مجموع سرمایه‌گذاری‌ها به مجموع دارایی‌ها و نسبت مجموع تسهیلات به مجموع دارایی‌ها به عنوان شاخص سودآوری بانکها استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد بین ریسک اعتباری (ذخیره مطالبات غیرجاری) و سودآوری بانکها (بازده دارایی) رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد.

احمدیان (۱۳۹۴)، در پژوهش خود تحت عنوان "طراحی سیستم هشدار سریع جهت پیش‌بینی زمان در معرض ورشکستگی قرار گرفتن بانکها" با به کارگیری الگوی کاپلان میر و الگوی مخاطره کاکس در چارچوب تحلیل بقا و داده‌های صورت‌های مالی بانکها در دوره ۱۳۹۳ - ۱۳۸۰ به پیش‌بینی زمان وقوع ورشکستگی بانکها پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد شاخص‌های هزینه (هزینه عملیاتی به کل دارایی و هزینه به درآمد) و شاخص ریسک اعتباری (مانده مطالبات مشکوک‌الوصول به کل دارایی) دارای تاثیر مثبت و شاخص‌های ریسک نقدینگی (دارایی‌های نقدشونده به سپرده‌های فرار و دارایی‌های نقدشونده به دارایی‌های درآمدزاو

سپرده‌های سرمایه‌گذاری به کل دارایی) دارای تاثیر منفی بر ورشکستگی بانک‌ها هستند.

۳. فرضیه های پژوهش

فرضیه اصلی

شاخص های سلامت بانکی بر ریسک درماندگی اثر معنی داری دارند.

فرضیه های فرعی عبارتند از:

۱- کفایت سرمایه بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۲- نسبت سپرده قانونی به کل سپرده ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۳- نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۴- نسبت جمع دارایی های ثابت مشهود و نامشهود به حقوق صاحبان سهام پس از کسر سود انباشته بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۵- نسبت سپرده های دیداری به کل سپرده ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۶- نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل داراییها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۷- نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۸- نسبت مانده مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۹- حساسیت به نرخ بهره بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۰- نسبت تسهیلات به کل بدهی ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۱- نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به کل هزینه ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۲- نسبت سود خالص به تعداد کارکنان بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۳- نسبت جمع درآمدهای مشاع و غیرمشاع بانک به جمع کل هزینه ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۴- نرخ رشد سود خالص بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۵- نسبت سپرده جذب شده(کل سپرده ها) به تسهیلات پرداختی بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۶- نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۷- لگاریتم طبیعی تفاوت سود دریافتی از تسهیلات اعطایی و سود پرداختی به سپردهها بر ریسک درماندگی بانکها اثر معنی داری دارد.

۱۸- نسبت جمع کارمزد و سود دریافتی از تسهیلات اعطایی به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۱۹- نسبت سود خالص به جمع کل حقوق صاحبان سهام بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

- ۲۰- نسبت هزینه عملیاتی به درآمد عملیاتی بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۱- نسبت نقد و شبه نقد به سپرده های جاری بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۲- نسبت سرمایه گذاری های سریع معامله به جمع کل سرمایه گذاری ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۳- نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۴- نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۵- نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۶- نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل دارایی ها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۷- نسبت جمع سرمایه گذاریها و اوراق مشارکت به جمع کل داراییها بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.
- ۲۸- نسبت تسهیلات به بدهی کوتاه مدت بر ریسک درماندگی بانک ها اثر معنی داری دارد.

۴. روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر روش از نوع پژوهش های توصیفی علی و از نظر هدف، پژوهشی کاربردی است. برای شناسایی شاخص های سلامت بانکی و ریسک درماندگی از مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه با خبرگان صنعت بانکداری ایران استفاده شده است که در قسمت نتایج، مشخصات متغیرهای پژوهش بیان شده اند. همچنین از روش رگرسیون پل دیتا با اثرات ثابت برای بررسی اثر شاخص های سلامت بانکی (متغیرهای مستقل پژوهش) بر متغیر ریسک درماندگی به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش بانک های فعال در صنعت بانکداری ایران بوده است. داده های مورد استفاده در این پژوهش مربوط به اطلاعات مالی ۱۸ بانک فعال در ایران در بازه زمانی دوازده ساله ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ است. به دلیل این که دسترسی به اطلاعات مالی بانک ها نقش مهمی در جمع آوری داده های پژوهش داشت، روش نمونه گیری در این پژوهش از نوع در دسترس بوده است.

۵. نتایج و یافته های پژوهش

۱.۵. فرایند انتخاب متغیرها

بر اساس پژوهش های پیشین در مدل های CAMELS و PATROL، از شش گروه متغیر برای مدلسازی شاخص سلامت بانکی استفاده می شود: کفایت سرمایه، کیفیت دارایی ها، کیفیت مدیریت، سودآوری، نقدینگی و حساسیت به ریسک بازار. برای انتخاب متغیرها در هر گروه، ابتدا فهرستی از متغیرهای به کار رفته در پژوهش های پیشین تهیه شد. در این راستا، متغیرهایی که از لحاظ نظری دارای تعریف مشابهی بودند، به منظور کاهش تعداد متغیرها و پیچیدگی محاسبات مدل، از فهرست حذف شدند. به عنوان مثال نسبت حقوق صاحبان سهام به جمع دارایی ها و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام از بعد نظری، به مفهوم یکسانی اشاره می کنند. علاوه بر این، متغیرهایی که براساس داده های موجود امکان محاسبه آنها وجود نداشت نیز از فهرست حذف شدند. در ادامه، همبستگی میان متغیرها محاسبه شد و متغیرهایی که رابطه همبستگی بالایی (بزرگتر از ۰/۸۵) داشتند از مدل

حذف شدند. جدول (۱) مشخصات توصیفی این متغیرها را ارائه می‌دهد.

جدول (۱). آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	نماد	تعداد	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	حداکثر	حداقل
شاخص درماندگی مالی (Z)	Y	۱۹۸	۱۰/۹۳۳	۱۱/۵۷۹	۳/۴۳۷	۱۸/۷۴۴	۸۴/۹۹	-۲/۸۵۴
کفایت سرمایه	X ₁	۱۹۸	۰/۰۹۶	۰/۱۱۶	۲/۸۳۵	۱۹/۳۶۷	۰/۹۲۹	-۰/۲۹۵
نسبت سپرده قانونی به کل سپرده‌ها	X ₂	۱۹۸	۰/۱۱۵	۰/۰۱۵	-۱/۷۳۴	۱۹/۶۰۲	۰/۱۴۲	۰
نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات	X ₃	۱۹۸	۰/۱۶۲	۰/۱۱۳	۲/۵۳۶	۱۵/۳۰۱	۰/۸۵۵	۰
نسبت جمع دارایی‌های ثابت مشهود و نامشهود به حقوق صاحبان سهام	X ₄	۱۹۸	۰/۵۲۹	۰/۵۵۳	-۰/۵۳۳	۲۲/۱۸	۳/۵۷۱	-۳/۵۵۷
نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل دارایی‌ها	X ₅	۱۹۸	۰/۶۴۲	۰/۱۱۵	-۱/۳۵	۸/۲۰۶	۰/۸۷۹	۰
نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی	X ₆	۱۹۸	-۰/۰۱۳	۰/۰۱۹	-۸/۳۲۸	۹۲/۳۰۲	۰	-۰/۲۳۶
نسبت مانده مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی	X ₇	۱۹۸	۰/۰۸۷	۰/۰۷۷	۳/۵۳۶	۲۴/۶۲۱	۰/۶۲۵	۰
نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به کل هزینه‌ها	X ₈	۱۹۸	۰/۲۳۸	۰/۱۷۱	۰/۷۶۱	۲/۹۵۳	۰/۷۹۸	۰
نسبت سود خالص به تعداد کارکنان	X ₉	۱۹۸	-۰/۰۱۶	۴/۳۱۹	-۸/۲۳۳	۷۴/۶۱	۴/۴۹۵	۴۰/۶۶۳
نسبت جمع درآمدهای مشاع و غیرمشاع بانک به جمع کل هزینه‌ها	X ₁₀	۱۹۸	۱/۴۶۵	۰/۷۹۱	۱/۰۰۴	۵/۵۸۶	۴/۲۴۴	-۱/۱۲۹
نرخ رشد سود خالص	X ₁₁	۱۹۸	۰/۱۰۶	۲۵/۵۷۷	۹/۰۰۸	۱۲۴/۷۴۹	۳۱۷/۹۵۳	۱۱۹/۲۶
نسبت سپرده جذب شده (کل سپرده‌ها) به تسهیلات پرداختی	X ₁₂	۱۹۸	۱/۱۱۴	۰/۴۳۱	۰/۱۹۲	۴/۶۸۸	۲/۹۷	۰
نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	X ₁₃	۱۹۸	۰/۰۴۲	۲/۱۹۵	۱۲/۷۵۲	۱۷۲/۸۸۸	۲/۶۱۴	۲۹/۷۲۵
لگاریتم طبیعی تفاوت سود دریافتی از	X ₁₄	۱۹۸	۵/۷۶	۶/۱۷۴	-۱/۷۷۹	۴/۴۷۵	۱۱/۱۶۸	-۱۰/۲۵

نام متغیر	نماد	تعداد	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	حداکثر	حداقل
تسهیلات اعطایی و سود پرداختی به سپرده‌ها								
نسبت جمع کارمزد و سود دریافتی از تسهیلات اعطایی به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	X ₁₅	۱۹۸	۰/۸۵	۰/۱۳۷	-۲/۳۷۴	۱۳/۱۰۳	۱/۰۸	۰
نسبت سود خالص به جمع کل حقوق صاحبان سهام	X ₁₆	۱۹۸	۰/۱۲۵	۰/۳۵۱	۳/۹۰۳	۵۶/۷۵۸	۳/۶۰۵	-۱/۹۰۴
هزینه عملیاتی به درآمد عملیاتی	X ₁₇	۱۹۸	۰/۷۷۹	۰/۳۶	۵/۸۱۹	۵۱/۰۷۹	۴/۰۲۳	۰
نسبت نقد و شبه نقد به سپرده‌های جاری	X ₁₈	۱۹۸	۱/۸	۲/۳۰۲	۳/۵۲۳	۲۰/۹۲۸	۱۸/۶۱۶	۰
نسبت سرمایه‌گذاری‌های سریع معامله به جمع کل سرمایه‌گذاری‌ها	X ₁₉	۱۹۸	۰/۳۴۵	۰/۳۲۷	۰/۴۰۱	۱/۷۰۱	۱	۰
نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها	X ₂₀	۱۹۸	۱/۱۴۲	۰/۸۵۵	۲/۸۷۹	۱۱/۸۱۶	۵/۴۶۵	۰
نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها	X ₂₁	۱۹۸	۰/۸۹۹	۰/۱۳۲	-۳/۴۱۵	۲۱/۹۸۱	۱/۲۹۵	۰
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده‌ها	X ₂₂	۱۹۸	۰/۳۲۷	۱/۶۴۲	۱۳/۷۴۵	۱۹۱/۸۷۲	۲۳/۱۹۴	۰
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل دارایی‌ها	X ₂₃	۱۹۸	۰/۱۳۶	۰/۰۹۲	۴/۵۴۵	۴۳/۳۰۵	۱/۰۱۸	۰
نسبت جمع سرمایه‌گذاری‌ها و اوراق مشارکت به جمع کل دارایی‌ها	X ₂₄	۱۹۸	۰/۰۴۳	۰/۰۳۹	۵/۰۰۳	۴۷/۶۴۳	۰/۴۲۹	۰
نسبت سپرده‌های دیداری به کل سپرده‌ها	X ₂₅	۱۹۸	۰/۲۰۹	۰/۱۶۹	۱/۲۲۹	۴/۵۸۸	۰/۹۴۳	۰
حساسیت به نرخ بهره	X ₂₆	۱۹۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۶	۱/۲۲۱	۳/۷۲۷	۰/۱۱۵	۰
نسبت تسهیلات به کل بدهی‌ها	X ₂₇	۱۹۸	۰/۷۳۴	۰/۲۴۶	۶/۱۶۲	۶۷/۳۵۲	۳/۳۶۲	۰
نسبت تسهیلات به بدهی کوتاه مدت	X ₂₈	۱۹۸	۱/۶۶۵	۰/۹۵۹	۱/۳۵۷	۵/۲۷۳	۵/۵۱۵	۰

۲.۵. پایایی متغیرها

در این مرحله به منظور جلوگیری از رگرسیون کاذب مانایی متغیرها بررسی شد. آزمون ریشه واحد، یکی از معمول‌ترین آزمون‌هایی است که برای تشخیص مانایی متغیرها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این آزمون فرض صفر بیانگر نامانایی متغیرها است. از این رو چنانچه مقدار p کمتر از سطح معناداری 0.05 باشد فرض صفر رد خواهد شد. روش‌های مختلفی برای سنجش مانایی متغیرهای وجود دارد که در این پژوهش از روش دیکی فولر (ADF) استفاده شده است. همان‌طور که جدول (۲) نشان می‌دهد تمامی متغیرهای مورد بررسی در سطح پایا و یا با یک بار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند، در نتیجه در برآورد مدل دچار رگرسیون کاذب نخواهیم شد.

جدول (۱). نتایج آزمون مانایی متغیرها براساس آزمون دیکی فولر

متغیر	آماره آزمون	مقدار p^*	نتیجه	مرتبه تفاضل	درجه جمعی
ریسک درماندگی	-۱/۸۲۷	۰/۰۳۴	پایا	۰	I(0)
کفایت سرمایه	-۲/۸۴۷	۰/۰۰۲	پایا	۱	I(1)
نسبت سپرده قانونی به کل سپرده‌ها	---	---	-	۰	I(0)
سبب بدهی به حقوق صاحبان سهام	-۱۵/۱۷۱	۰/۰۰۰	پایا	۱	I(1)
نسبت حقوق صاحبان سهام به کل دارایی‌ها	-۱/۸۸۳	۰/۰۳۰	پایا	۰	I(0)
نسبت دارایی درامدزا به کل دارایی‌ها	-۳/۲۲۲	۰/۰۰۱	پایا	۰	I(0)
نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات	-۳/۶۴۰	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت جمع دارایی‌های ثابت مشهود و نامشهود به حقوق صاحبان سهام پس از کسر سود انباشته	-۳/۰۶۵	۰/۰۰۱	پایا	۱	I(1)
نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل داراییها	-۵۹/۹۸۲	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی	-۶/۸۶۹	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت مانده مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی	-۲/۵۰۲	۰/۰۰۶	پایا	۰	I(0)
نسبت تسهیلات غیر جاری به جمع کل داراییها	-۵/۰۰۹	۰/۰۰۰	پایا	۱	I(1)
نسبت مانده مطالبات مشکوک الوصول به خالص درآمد عملیاتی	-۱/۶۷۶	۰/۰۴۷	پایا	۰	I(0)

متغیر	آماره آزمون	مقدار *p	نتیجه	مرتبه تفاضل	درجه جمعی
نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به کل هزینه ها	-۴/۷۳۸	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت سود خالص به تعداد کارکنان	-۳/۶۵۹	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت جمع درآمدهای مشاع و غیرمشاع بانک به جمع کل هزینه ها	-۱/۸۶۸	۰/۰۳۱	پایا	۰	I(0)
نرخ رشد تسهیلات اعطایی	-۲۰/۴۷۹	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نرخ رشد سود خالص	-۴/۴۸۵	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نرخ رشد سپردهها	-۱۳/۰۰۴	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت سپرده جذب شده (کل سپرده ها) به تسهیلات پرداختی	-۳/۰۸۰	۰/۰۰۱	پایا	۰	I(0)
نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	-۱۴/۷۳۳	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
تفاوت سود دریافتی از تسهیلات اعطایی و سود پرداختی به سپردهها	-۱۱/۵۱۷	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت سود خالص به جمع کل داراییها	-۲۳۲۳۰۷/۰	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت جمع کارمزد و سود دریافتی از تسهیلات اعطایی به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	-۷/۸۲۵	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت سود خالص به جمع کل حقوق صاحبان سهام	-۱۱/۲۴۸	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت هزینه عملیاتی به درآمد عملیاتی	-۴/۷۶۲	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت نقد و شبه نقد به جمع کل سپردهها	-۳/۲۴۴	۰/۰۰۱	پایا	۰	I(0)
نسبت نقد و شبه نقد به سپرده های جاری	-۳/۲۸۸	۰/۰۰۱	پایا	۰	I(0)
نسبت سرمایه گذاری های سریع المعامله به جمع کل سرمایه گذاری ها	-۱/۷۸۹	۰/۰۳۷	پایا	۰	I(0)
نسبت نقد و شبه نقد به تعهدات و بدهیهای کوتاه مدت	-۳/۲۶۶	۰/۰۰۱	پایا	۰	I(0)

متغیر	آماره آزمون	مقدار *p	نتیجه	مرتبه تفاضل	درجه جمعی
نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده ها	-۳/۷۵۹	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت دارایی جاری به بدهی جاری	-۷/۵۱۶	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت کل بدهی ها به کل دارایی ها	-۳۱/۹۸۰	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده ها	-۳/۹۷۴	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری)	-۹/۴۰۴	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت جمع سرمایه گذاریها و اوراق مشارکت به جمع کل داراییها	-۸/۶۱۶	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت سپرده های دیداری به کل سپرده ها	-۴/۰۵۱	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
حساسیت به نرخ بهره	-۳۳/۰۸۲	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت تسهیلات به کل بدهی ها	-۵/۳۱۸	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)
نسبت تسهیلات به بدهی کوتاه مدت	-۲/۸۳۷	۰/۰۰۰	پایا	۰	I(0)

برای آزمون فرضیه های پژوهش دو مدل رگرسیونی زیر اجرا شده است:

مدل اول:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + \beta_9 X_{9it} + \beta_{10} X_{10it} + \beta_{11} X_{11it} + \beta_{12} X_{13it} + \beta_{14} X_{14it} + \beta_{15} X_{15it} + \beta_{16} X_{16it} + \beta_{17} X_{17it} + \beta_{18} X_{18it} + \beta_{19} X_{19it} + \beta_{20} X_{20it} + \beta_{21} X_{21it} + \beta_{22} X_{22it} + \beta_{23} X_{23it} + \beta_{24} X_{24it} + \beta_{25} X_{25it} + \beta_{26} X_{26it} + \beta_{27} X_{27it} + \beta_{28} X_{28it} + \varepsilon_{it}$$

مدل دوم (مدل تعدیل یافته): این قسمت بعد از انجام گرفتن رگرسیون و با استفاده از متغیرهایی که در مدل باقی می ماند، اجرا

شده است. آماره معناداری آن کمتر از ۰,۰۵ باشد ($P < 0.05$).

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_9 X_{9it} + \beta_{11} X_{11it} + \beta_{12} X_{12it} + \beta_{13} X_{13it} + \beta_{15} X_{15it} + \beta_{17} X_{17it} + \beta_{20} X_{20it} + \beta_{21} X_{21it} + \beta_{22} X_{22it} + \beta_{23} X_{23it} + \beta_{25} X_{25it} + \beta_{26} X_{26it} + \beta_{27} X_{27it} + \varepsilon_{it}$$

در مدل های بالا i تعداد بانک ها و t بیانگر دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ است.

قبل از برآورد مدل‌های فوق مفروضات کلاسیک رگرسیون بررسی شده است.

برای بررسی فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای اصلی پژوهش و همین طور نرمال بودن باقی مانده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شده است. نتیجه این آزمون نشان داد توزیع تمامی متغیرها نرمال است. علاوه بر این برای بررسی نرمال بودن جملات خطا در مدل پژوهش از آزمون جاکوبرا استفاده شده است. جدول (۳) نتایج این آزمون را نشان می‌دهد. در این آزمون فرض بر این است که جملات خطا نرمال نیستند مگر این که خلاف آن اثبات شود بنابراین، با توجه به جدول زیر چون سطح معنی‌داری برای تمام مدل‌های پژوهش بیشتر از ۰/۰۵ است لذا فرض صفر برای آن‌ها رد نشده و جملات خطا نرمال هستند.

جدول (۳). نتایج آزمون جاکوبرا

نام متغیر	تعداد	آماره	سطح معناداری
مدل اول	۱۹۸	۱۴۹/۹۷۲	۰/۰۰
مدل دوم	۱۹۸	۳/۱۵۱	۰/۱۴۴

همچنین برای بررسی ثابت بودن واریانس جمله خطا (باقیمانده‌ها) از آزمون بروش-پاگان-گودفری استفاده شده است. فرضیه‌های این آزمون به صورت زیر می‌باشد:

فرض صفر: وجود همسانی واریانس باقیمانده‌ها

فرض مقابل: وجود ناهمسانی واریانس باقیمانده‌ها

جدول (۴). آزمون بروش-پاگان-گودفری

نام متغیر	نوع آماره	احتمال آماره	سطح معناداری
مدل اول	F(28,169)	۲/۳۰۸	۰/۰۰۱
مدل دوم	F(19,200)	۲/۷۱۱	۰/۰۰۱

در جدول (۴) با توجه به اینکه آماره این آزمون در سطح ۵ درصد معنادار است، بنابراین فرض همسانی واریانس رد می‌شود و ناهمسانی واریانس جملات اخلاط پذیرفته می‌شود. که برای رفع این مشکل بعد از تعیین نتیجه آزمون خود همبستگی سریالی مدل پژوهش از تصحیح مناسب استفاده خواهد شد.

این موضوع از نقض فرض $Var(U_i) = \delta^2 I$ ناشی می‌گردد. چنین مشکلی در رگرسیون سبب خواهد شد که نتایج OLS کارا نباشند به طوری که نمی‌توان از رگرسیون خطی استفاده نمود و نیاز به استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) است. علاوه بر این، در این پژوهش برای بررسی عدم وجود هم خطی از معیار عامل تورم واریانس (VIF) استفاده شد. در صورت

وجود هم خطی، ضرایب برآوردی الگو دارای خطای معیار بالایی خواهد بود و در نتیجه این مسأله باعث می‌شود که تعداد متغیرهای معنی‌دار در معادله کاهش یابد. شاخص تورم واریانس کمتر از ۱۰ نشان دهنده عدم وجود هم خطی است. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که میزان تورم واریانس متغیرهای مستقل در حد مجاز خود قرار داشته و لذا از این بابت مشکلی وجود ندارد. جداول شماره (۵) و (۶) این معیار را برای تمامی متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد.

جدول (۵). نتایج حاصل از آزمون عدم وجود هم خطی بین جملات توضیحی در مدل اول پژوهش

متغیر	نماد	واریانس ضریب	عامل تورم واریانس
شاخص درماندگی مالی (Z)	Y	۰/۸۹۳	۱/۱۲۰
کفایت سرمایه	X ₁	۰/۳۵۷	۲/۷۹۸
نسبت سپرده قانونی به کل سپرده‌ها	X ₂	۰/۲۱۷	۴/۶۱۱
نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات	X ₃	۰/۲۳۸	۴/۱۹۸
نسبت جمع دارایی‌های ثابت مشهود و نامشهود به حقوق صاحبان سهام	X ₄	۰/۸۰۸	۱/۲۳۸
نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل دارایی‌ها	X ₅	۰/۱۷۹	۵/۵۸۸
نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی	X ₆	۰/۱۷۰	۵/۸۹۵
نسبت مانده مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی	X ₇	۰/۲۴۲	۴/۱۲۷
نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به کل هزینه‌ها	X ₈	۰/۹۷۸	۱/۰۲۲
نسبت سود خالص به تعداد کارکنان	X ₉	۰/۲۵۹	۳/۸۶۳
نسبت جمع درآمدهای مشاع و غیرمشاع بانک به جمع کل هزینه‌ها	X ₁₀	۰/۶۸	۱/۴۷۱
نرخ رشد سود خالص	X ₁₁	۰/۹۴۳	۱/۰۶۱
نسبت سپرده جذب شده (کل سپرده‌ها) به تسهیلات پرداختی	X ₁₂	۰/۳۷	۲/۷۰۲
نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	X ₁₃	۰/۲۹۲	۳/۴۲۵
لگاریتم طبیعی تفاوت سود دریافتی از تسهیلات اعطایی و سود پرداختی به سپرده‌ها	X ₁₄	۰/۲۳۸	۴/۲۰۸
نسبت جمع کارمزد و سود دریافتی از تسهیلات اعطایی به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	X ₁₅	۰/۲۳۵	۴/۲۵۸

متغیر	نماد	واریانس	ضریب	عامل تورم واریانس
نسبت سود خالص به جمع کل حقوق صاحبان سهام	X ₁₆	۰/۹۳۹	۱/۰۶۵	
هزینه عملیاتی به درآمد عملیاتی	X ₁₇	۰/۲۹۱	۳/۴۳۹	
نسبت نقد و شبه نقد به سپرده‌های جاری	X ₁₈	۰/۴۲۱	۲/۳۷۴	
نسبت سرمایه گذاری‌های سریع معامله به جمع کل سرمایه گذاری‌ها	X ₁₉	۰/۸۹۴	۱/۱۱۹	
نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها	X ₂₀	۰/۹۵۷	۱/۰۴۵	
نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها	X ₂₁	۰/۹۴۶	۱/۰۵۷	
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده‌ها	X ₂₂	۰/۱۱۹	۸/۳۹۴	
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل دارایی‌ها	X ₂₃	۰/۲۷۱	۳/۶۸۶	
نسبت جمع سرمایه گذاری‌ها و اوراق مشارکت به جمع کل دارایی‌ها	X ₂₄	۰/۱۸۷	۵/۳۳۷	
نسبت سپرده‌های دیداری به کل سپرده‌ها	X ₂₅	۰/۴۶۶	۲/۱۴۶	
حساسیت به نرخ بهره	X ₂₆	۰/۹۶۹	۱/۰۳۳	
نسبت تسهیلات به کل بدهی‌ها	X ₂₇	۰/۲۱۸	۴/۵۹۱	
نسبت تسهیلات به بدهی کوتاه مدت	X ₂₈	۰/۸۹۳	۱/۱۲۰	

جدول (۶). نتایج حاصل از آزمون عدم وجود هم خطی بین جملات توضیحی در مدل دوم پژوهش

متغیر	نماد	واریانس	ضریب	عامل تورم واریانس
شاخص درماندگی مالی (Z)	Y	۰/۸۴۹	۱/۱۷۸	
کفایت سرمایه	X ₁	۰/۹۴۴	۱/۰۵۹	
نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل دارایی‌ها	X ₅	۰/۷۸۱	۱/۲۸۰	
نسبت هزینه مطالبات مشکوک الوصول به جمع کل تسهیلات اعطایی	X ₆	۰/۸۹۱	۱/۱۲۳	
نسبت سود خالص به تعداد کارکنان	X ₉	۰/۸۵۸	۱/۱۶۶	
نرخ رشد سود خالص	X ₁₁	۰/۸۹۵	۱/۱۱۷	
نسبت سپرده جذب شده (کل سپرده‌ها) به تسهیلات پرداختی	X ₁₂	۰/۴۱۲	۲/۴۲۸	
نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	X ₁₃	۰/۱۰۲	۹/۷۵۹	

متغیر	نماد	واریانس ضریب	عامل تورم واریانس
نسبت جمع کارمزد و سود دریافتی از تسهیلات اعطایی به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع	X_{15}	۰/۱۷۲	۵/۸۱۷
هزینه عملیاتی به درآمد عملیاتی	X_{17}	۰/۹۵۵	۱/۰۴۷
نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها	X_{20}	۰/۹۷۴	۱/۰۲۷
نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها	X_{21}	۰/۲۳۴	۴/۲۶۵
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده‌ها	X_{22}	۰/۳۲۹	۳/۰۴۱
نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل دارایی‌ها	X_{23}	۰/۶۵۶	۱/۵۲۳
نسبت سپرده‌های دیداری به کل سپرده‌ها	X_{25}	۰/۹۲۰	۱/۰۸۷
حساسیت به نرخ بهره	X_{26}	۰/۸۴۹	۱/۱۷۸
نسبت تسهیلات به کل بدهی‌ها	X_{27}	۰/۹۴۴	۱/۰۵۹

برای بررسی استقلال باقیمانده‌ها از آماره دوربین-واتسون استفاده شده است. جدول (۷) مقادیر این آماره را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است میزان این آماره در هر دو مدل در محدوده مجاز خود قرار دارند و لذا دلیلی برای رد عدم خود همبستگی بین جملات باقیمانده وجود ندارد.

جدول (۷). نتایج حاصل از آزمون عدم خود همبستگی جزء خطا

مدل پژوهش	نوع آماره	مقدار آماره
مدل اول پژوهش	دوربین-واتسون	۱/۸۴۳
مدل دوم پژوهش	دوربین-واتسون	۲/۰۲۰

۳.۵. آزمون تشخیص مدل (آزمون چاو)

قبل از تخمین مدل‌ها، ابتدا باید مشخص شود که اصولاً نیازی به در نظر گرفتن ساختار پانل داده‌ها (تفاوت‌ها یا اثرات خاص بانک‌ها) وجود دارد یا این‌که می‌توان داده‌های مربوط به بانک‌های مختلف را با استفاده از روش تلفیقی^۲ روی هم ریخت و از آن در تخمین مدل استفاده کرد. در تخمین‌های تک معادله‌ای، برای اخذ تصمیم از آماره آزمون F لیمر استفاده می‌شود. در این آزمون فرض صفر استفاده از روش داده‌های تلفیقی و فرض مقابل استفاده از روش داده‌های تابلویی^۳ را نشان می‌دهد. در جدول (۸) نتایج این آزمون برای مدل رگرسیونی ارائه شده است.

^۲ Pooling

^۳ Panel

جدول (۸). نتایج آزمون F لیمر

مدل‌ها	آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار p	نتیجه
مدل تعدیل یافته	۲۴/۷۴۷	(۱۷،۱۶۵)	۰/۰۰۰	استفاده از داده‌های تابلویی

۴.۵. آزمون تشخیص نوع مدل (آزمون هاسمن)

در ادامه برای تشخیص این که در برآورد مدل‌های پانل دیتا کدام روش (مدل اثرات ثابت یا مدل اثرات تصادفی) مناسب است، از آزمون هاسمن استفاده شد. در این آزمون، فرض صفر بیانگر مناسب بودن مدل اثرات تصادفی می‌باشد و رد فرض صفر به منزله کاراتر بودن مدل اثرات ثابت برای تخمین مدل تحقیق است. نتایج این آزمون در جدول (۹) ارائه شده است.

جدول (۹). نتایج آزمون هاسمن برای مدل پژوهش

مدل‌ها	آماره آزمون	درجه آزادی	مقدار p	نتیجه
مدل تعدیل یافته	۹۷/۲۹۶	۱۵	۰/۰۰۰	استفاده از مدل اثرات ثابت

در پایان نیز نتایج حاصل از اجرای مدل رگرسیونی در جدول (۱۰) ارائه شده است.

جدول (۱۰). نتایج آزمون فرضیه‌ها در مدل پژوهش

متغیر وابسته: بازده دارایی‌ها، تعداد دوره: ۱۱، تعداد تقاطع: ۱۸، تعداد ترکیب موزون: ۱۹۸					
$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_9 X_{9it} + \beta_{11} X_{11it} + \beta_{12} X_{12it} + \beta_{13} X_{13it} + \beta_{15} X_{15it} + \beta_{17} X_{17it} + \beta_{20} X_{20it} + \beta_{21} X_{21it} + \beta_{22} X_{22it} + \beta_{23} X_{23it} + \beta_{25} X_{25it} + \beta_{26} X_{26it} + \beta_{27} X_{27it} + \varepsilon_{it}$					
متغیرها	نماد	ضرایب	آماره	احتمال	نتیجه
مقدار ثابت	C	$-۱۲ * ۱/۹۳$ ۱۰	$-۶ * ۲/۴۰$ ۱۰	۱	معنادار
کفایت سرمایه	X ₁	-۲۱/۰۴۲	-۰/۹۱۷	۰/۳۶۰	عدم تایید
نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل دارایی‌ها	X ₅	-۹۹/۷۸۷	-۳/۰۶۳	۰/۰۰۳	معنادار
نسبت سود خالص به تعداد کارکنان	X ₉	۰/۲۵۶	۲/۱۳۹	۰/۰۳۴	معنادار

متغیر وابسته: بازده دارایی‌ها، تعداد دوره: ۱۱، تعداد تقاطع: ۱۸، تعداد ترکیب موزون: ۱۹۸					
معنادار	۰/۰۲۴	-۲/۲۸۲	-۰/۰۲۸	X ₁₁	نرخ رشد سود خالص
معنادار	۰/۰۰۵	۲/۸۷۶	۴/۱۰۳	X ₁₂	نسبت سپرده جذب شده (کل سپرده ها) به تسهیلات پرداختی
معنادار	۰/۰۰۰	۴/۲۳۰	۰/۱۸۰	X ₁₃	نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع
عدم تایید	۰/۷۹۲	۰/۲۶۵	۰/۴۵۶	X ₁₅	نسبت جمع کارمزد و سود دریافتی از تسهیلات اعطایی به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع
عدم تایید	۰/۱۰۸	۱/۶۱۶	۲/۲۴۵	X ₁₇	هزینه عملیاتی به درآمد عملیاتی
معنادار	۰/۰۰۰	۵/۰۲۲	۴/۷۹۳	X ₂₀	نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها
عدم تایید	۰/۰۷۶	-۱/۷۸۳	-۱۰/۷۱۰	X ₂₁	نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها
معنادار	۰/۰۰۰	-۴/۳۳۲	-۱۳/۷۰۷	X ₂₂	نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده‌ها
معنادار	۰/۰۰۰	۴/۳۷۵	۲۰/۸۹۲	X ₂₃	نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل دارایی‌ها
عدم تایید	۰/۷۲۴	-۰/۳۵۳	-۰/۶۰۸	X ₂₅	نسبت سپرده‌های دیداری به کل سپرده‌ها
معنادار	۰/۰۲۰	۲/۳۵۳	۱۸/۲۷۸	X ₂₆	حساسیت به نرخ بهره
معنادار	۰/۰۰۱	۳/۵۲۳	۱۰۳/۳۳۷	X ₂₇	نسبت تسهیلات به کل بدهی‌ها

در ادامه جدول (۱۱) نیز نتایج بررسی مناسب بودن مدل پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول (۱۱). بررسی اعتبار و قدرت الگو

مدل اول	
۱/۵۵۶	آماره دوربین- واتسون
۱۰۴/۴۸۶	آماره F
۰/۸۸۷	ضریب تعیین تعدیل شده
۰/۸۹۶	ضریب تعیین

۶. بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش سعی شد تا از طریق پژوهش‌های پیشین و با به کارگیری روش‌های علمی مناسب نسبت به ارایه مدل رتبه‌بندی بانک‌های کشور بر مبنای سلامت بانکی با رویکردی اسلامی اقدام شود. برای این منظور ابتدا مولفه‌های لازم برای سنجش سلامت و ثبات بانکی با رویکرد اسلامی حاکم بر نظام بانکی کشور (بانکداری بدون ربا) تعیین شد، سپس برای بررسی تاثیر کلیه مولفه های سلامت بانکی بر شاخص ریسک درماندگی مالی، داده‌های مربوط به ۱۸ بانک بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ استخراج شد. در ادامه با اجرای یک فرایند غربالگری، از ۳۹ متغیر شناسایی شده فقط ۱۵ متغیر برای بررسی اثرات آن‌ها بر ریسک درماندگی در قالب فرضیه پژوهش استفاده شد. بعد از محاسبه شاخص‌های سلامت بانکی و مقادیر ریسک درماندگی برای دوره زمانی مورد مطالعه، با استفاده از روش آماری رگرسیون پدل دیتا، فرضیه های پژوهش مورد آزمون قرار گرفت. این فرضیه‌ها مبتنی بر شاخص‌های کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، مدیریت، سودآوری، نقدینگی و حساسیت نسبت به ریسک بازار هستند.

نتایج آزمون فرضیه های پژوهش نیز نشان داد که نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل دارایی‌ها، نسبت سود خالص به تعداد کارکنان، نرخ رشد سود خالص، نسبت سپرده جذب شده (کل سپرده ها) به تسهیلات پرداختی، نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیرمشاع، نسبت جمع کل تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌ها، نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل سپرده‌ها، نسبت دارایی با نقدشوندگی بالا (دارایی جاری) به کل دارایی‌ها، حساسیت به نرخ بهره و نسبت تسهیلات به کل بدهی‌ها با ریسک درماندگی دارای رابطه معنی داری هستند و مابقی اثر معنی‌داری بر ریسک درماندگی نداشته‌اند. مدل ارایه شده در این پژوهش مبتنی بر پنج مولفه مدل‌های غربی کملز و پاترول است. احمدیان (۱۳۹۲) همانند این پژوهش، شاخصهای کفایت سرمایه، تفاوت سود دریافتی از تسهیلات اعطایی و سودپرداختی به سپرده‌ها، بدهی به حقوق صاحبان سهام و بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام را جزیی از شاخصهای ارزیابی عملکرد بانکهای داخلی در نظر گرفت، اما وی در مطالعه خود برخلاف پژوهش حاضر، مولفه‌ها را با رویکرد اسلامی تعیین نکرد و تمام شاخصها را بر اساس مدل کملز در نظر گرفت و حتی این مولفه‌ها را با شاخص ریسک درماندگی بانک ها مقایسه ننمود، که این کار از مناسب بودن مولفه‌های ارایه شده در کار و بومی

شدن آنها بر اساس فضای کار بانک‌های ایرانی می‌کاهد. نوری شکری (۱۳۸۹) به بررسی رابطه کفایت سرمایه با شاخص ریسک ورشکستگی و عملکرد مالی بانک‌های ایران پرداخت ولی جای بررسی سایر مولفه‌های سلامت و ثبات بانکی با شاخص ریسک درماندگی در این پژوهش خالی بود. همچنین، نتایج بررسی حساس یگانه، حبیبی و نازی (۱۳۹۶) نشان داد که روش آماری رگرسیون پدل دیتا می‌تواند روش مناسبی برای تعیین معنادار بودن رابطه میان مولفه‌های هر شاخص با شاخص ریسک درماندگی باشد بنابراین، در پژوهش حاضر به منظور تعیین معنادار بودن شاخص‌ها از روش مذکور استفاده شده است؛ مزیت این روش نسبت به سایر روش‌های مبتنی بر نظر خبرگان، مانند روش تحلیل سلسله مراتبی، قابل اتکا بودن این روش نسبت به سایر روش‌ها می‌باشد که این کار دقت انتخاب مولفه‌های هر شاخص را افزایش می‌دهد.

آن گونه که در ادبیات پژوهش نیز بیان شد، با توجه به عوامل محیطی و مبحث شریعت (اسلامی) در بانکداری بدون ربا، علاوه بر شاخص‌های بین‌المللی سلامت بانکی، منویات بانکداری اسلامی نیز می‌بایست در آرایه مدل بومی سلامت بانکی مدنظر قرار گیرد که بر همین اساس نتایج این پژوهش منجر به آرایه الگوی پیشنهادی با هشت مولفه مشتمل بر نسبت دارایی درآمدزا به کل دارایی‌ها، نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات اعطایی، نسبت کل تسهیلات اعطایی به جمع کل دارایی‌ها، نسبت مانده مطالبات مشکوک الوصول به جمع تسهیلات اعطایی، نسبت تسهیلات غیرجاری به جمع کل دارایی‌ها، نسبت سودخالص به تعداد کارکنان، نسبت سود خالص به جمع کل درآمدهای مشاع و غیر مشاع، نسب هزینه عملیاتی به درآمد عملیاتی شد.

اعتبارسنجی مولفه‌های مدل آرایه شده با بهره‌مندی از نظر خبرگان و همچنین آماره‌های دوربین واتسون، F انجام شده است. بر این اساس چارچوب مدل بومی آرایه شده در پژوهش، از اعتبار لازم برای قضاوت و ارزیابی وضعیت و جایگاه بانک‌ها از نظر سلامت و ثبات بانکی برخوردار است.

از این رو، به مراجع و نهادهای مسئول در زمینه نظارت بر بانک‌ها در ایران (خصوصاً بانک مرکزی ج.ا.ا) پیشنهاد می‌شود ضمن انجام بررسی‌ها و مطالعات تکمیلی، در راستای تدوین الزامات حاکم بر افشای اطلاعات مربوط به این نسبت‌های مالی در یادداشت‌های توضیحی همراه صورتهای مالی پایان سال بانک‌ها اقدامات لازم را به عمل آورند تا بدین وسیله علاوه بر شاخص‌های بین‌المللی، شاخص‌های دیگری نظیر شاخص‌های مذکور را در جهت نیل به هدف سلامت بانکی در نظر بگیرند و از این طریق، سودمندی اطلاعات صورتهای مالی بانک‌ها در فرایند انجام تصمیم‌گیری منطقی و مناسب‌تر به‌وسیله استفاده‌کنندگان اطلاعات مالی، افزایش یابد. ضمناً به ذینفعان بانک‌ها از جمله سپرده‌گذاران و سهامداران بالقوه و بالفعل آن‌ها توصیه می‌شود در تصمیم‌گیری‌های خود از متغیرهای شناسایی شده در این مطالعه، برای ارزیابی سلامت و ثبات بانک‌ها استفاده کنند.

۷. منابع

۱. اعتمادی، حسین و حسن زلقی؛ «کاربرد رگرسیون لجستیک در شناسایی گزارشگری مالی متقلبانه»، دانش حسابرسی؛ س

۱۳، ش ۵۱، ۱۳۹۲.

۲. رضانی، سیدمهدی، محمد خراشادیزاده و عصمت محمدی یوشو؛ «ارایه مدل ارزیابی و پیش‌بینی سلامت بانک‌های منتخب با استفاده از شاخص‌های کَمِلَز (CAMELS)»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی؛ س ۲۵، ش ۸۲، ۱۳۹۶.
۳. احمدی، سید روح‌اله؛ «ضرورت بومی‌سازی الگوی کملز برای شبکه بانکی کشور»؛ تهران: شبکه خبری اقتصاد و بانک ایران، ۱۳۹۵ (<http://www.ibena.ir/news/17531>)
۴. احمدیان، اعظم؛ «ارزیابی شاخص‌های سلامت بانکی در بانک‌های ایران (۱۳۹۱-۱۳۹۰)»؛ مقاله کاری شماره ۹۲۲۲ MBRI، تهران: پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی ایران، ۱۳۹۲.
۵. فارابی، هیرو و امید ترابی؛ «مقایسه روندهای بانکداری اسلامی در ایران و سایر کشورهای دنیا»، فصلنامه مطالعات مالی و بانکداری اسلامی؛ س ۱، ش ۱، ۱۳۹۴.
۶. ملاکریمی، رحمت‌اله؛ «الگوی رتبه‌بندی کملز در چارچوب بانکداری اسلامی: پیشنهاد اضافه شدن S شریعت به این مدل»، تازه‌های اقتصاد؛ س ۹، ش ۱۳۲، ۱۳۹۰.
۷. مشیری، سعید، نادعلی، محمد (۱۳۸۹): شناسایی بحران‌های بانکی در ایران، سیاست‌های اقتصادی، ۷۸، ج ۶، ش ۱، ۵۹-۸۸.
۸. نوری شکری، زهرا (۱۳۸۹): بررسی رابطه کفایت سرمایه با شاخص ریسک ورشکستگی و عملکرد مالی بانک‌های ایران ۱۳۸۶-۱۳۸۳، موسسه عالی بانکداری پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته بانکداری.
۹. شوال‌پور، سعید و الهام اشعری (۱۳۹۲): بررسی تاثیر ریسک اعتباری بر سودآوری بانک‌ها در ایران، فصلنامه تحقیقات مالی، ۱۵ (۲): ۲۴۶-۲۲۹.
۱۰. احمدیان، اعظم (۱۳۹۴): طراحی سیستم هشدار سریع جهت پیش‌بینی زمان در معرض ورشکستگی قرار گرفتن بانک‌ها، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، سال دوم، شماره ۴، زمستان، ۱۴۴-۱۹۹.
۱۱. خوش طینت، محسن، امیدی نژاد، محمد و منیره رضوانیان (۱۳۹۴). اثر ساختار تأمین مالی بر ریسک درماندگی بانک‌ها، فصلنامه مطالعات مالی و بانکداری اسلامی، ۱، ۱-۲۷.
۱۲. منظور، داوود و مهدی یادی پور (۱۳۸۷). کفایت سرمایه در بانکداری اسلامی، اقتصاد اسلامی، ۱۴۳-۱۶۲.
۱۳. میرعسکری، سیدرضا، رنجی، فریبرز و سید مرتضی موسوی نیا (۱۳۹۸). تحلیل تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک درماندگی بانک‌های ایران، فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۶ (۲)، ۲۹-۴۶.
۱۴. رنجی، فریبرز، قلی زاده، محمد حسن، رمضانپور، اسماعیل و سید مرتضی موسوی نیا (۱۳۹۶). تحلیل تأثیر ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بر ریسک درماندگی بانک‌های ایران، فصلنامه روند، ۷۸، ۴۷-۷۴.
۱۵. احمدیان، اعظم (۱۳۹۷). طراحی سیستم رتبه‌بندی نظارتی بانک هادر شبکه بانکی کشور (رویکرد کملز)، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۸۵، ۷-۳۱.
۱۶. عباسقلی پور، محسن (۱۳۸۹). عوامل موثر بر بهبود عملکرد بانک‌ها، بانک و اقتصاد، ۱۰۶، ۲۴-۳۵.

۱۷. آقایی، مرتضی، مومنی، علیرضا و امین مومنی (۱۳۹۳). مقایسه ارزیابی عملکرد بانک های ملت و صادرات با استفاده از مدل CAMEL، دومین همایش ملی پژوهش های کاربردی در علوم مدیریت و حسابداری، تهران، دانشگاه تهران.
۱۸. حساس یگانه، یحیی، حبیبی، رضا و بهزاد نازی (۱۳۹۶). تاثیر کیفیت دارایی بر درماندگی مالی بانکها، فصلنامه مطالعات مالی و بانکداری اسلامی، ۲۵، ۲-۵۸.
۱۹. خنیفر، حسین، بزاز، زینب، تهرانی، رضا و محمدجواد محقق نیا (۱۳۹۴). بررسی و مقایسه عملکرد بانک های دولتی و خصوصی براساس مدل CAMEL، مدیریت فرهنگ سازمانی، ۱۳ (۲)، ۴۳۷-۴۶۱.
۲۰. مشیری، نادعلی (۱۳۸۹). شناسایی بحران های بانکی در ایران، سیاست های اقتصادی، ۶ (۱)، ۵۹-۸۸.

21. Tung, W. L, C. Quek, P. Cheng. (2004): A Novel Neural-Fuzzy based Early Warning System for Predicting Bank Failures, Neural Network 17, 567-587.
22. Sarker, A. A. (2005). Islamic Banking in Bangladesh: Achievements and Challenges. Journal of Islamic Economics and Finance, 1, (1), July-December.
23. Muljawan, D. (2007): “A Design for Islamic Banking Rating System: An Integrated Approach Advances in Islamic Economics and Finance”, Vol.1 Proceedings of the 6th International Conference on Islamic Economics and Finance.
24. Boyacioglu, Melek Acar, Kara, Yakup and Omar Baykaan. (2009): (Predicting bank financial failures using neural networks, support vectormachines and multivariate statistical methods. The Journal of Banking and Finance, 3355-3366.
25. Yang Shaomei, Zhao Junyan, (2009), Study on Commercial Banks Credit Risk Based on AGA and Camel Rating System, Second International Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining
26. Christopulos, A. & Mylonakis, J. & Diktapandis, P. (2011), “Could Lehman Brothers’ Collapse be anticipated? An examination using CAMELS Rating System”, International Business Research, Vol.4, No.2, Canadian Center of Science and Education
27. Cipollini, Andrea, Fiordelisi, Franco. (2012): Economic value, competition and financial distress in the European banking system Journal of Banking & Finance, 36, 3101-3109.
28. Maghyreh, Aktham, Awartani, Basel. (2014): Bank Distress Prediction: Empirical Evidence from the Gulf Cooperation Council Countries, Research in International Business and finance. 30, 126-147 .
29. Cleary, S., & Hebb, G. (2016): An efficient and functional model for predicting bank distress: In and out of sample evidence. Journal of Banking & Finance, 64, 101-111.

Investigating the Relationship Between Insolvency Risk of Banks And Bank Health Indicators

Mehrgan tavildari (mehrgan_tahvildari@cmps2.iust.ac.ir)

Asghar abolhassani hastiyani (abolhasani2003@yahoo.com)

Hamid reza nouralizadeh (nouralizadeh At iust.ac.ir)

Abstract

This research aims to investigate the relationship between bank health and Insolvency risk of banks. For this purpose, after studying the related literature all indicators of bank health were extracted from both classic and Islamic perspectives, which include capital adequacy ratios, asset quality, management, profitability, liquidity, and market risk sensitivity. This resulted in a model with five dimensions and thirty nine factors. Then, to investigate the effect of all components of the bank's health on Insolvency risk, data related to 18 banks between 2006 and 2017 were gathered. Then, the research hypotheses were examined using data panel regression statistical method and applying Eviews 9 software. The results showed that the ratio of total facilities granted to total assets, the ratio of net profit to the number of employees, net profit growth rate, the ratio of attracted deposits (total deposits) to payment facilities, the ratio of net profit to total revenues Common and non-common, the ratio of total facilities granted to total deposits, the ratio of high liquidity assets (current assets) to total deposits, the ratio of high liquidity assets (current assets) to total assets, interest rate sensitivity and the ratio of facilities to total liabilities and insolvency risk of banks has a significant relationship and other variables have not had a significant effect on insolvency risk.

Keywords: Bank Health, Insolvency Risk of Banks, Camel Rating System, Patrol Rating System, Capital Adequacy Ratios, Asset Quality, Management, Profitability, Liquidity, And Market Risk Sensitivity