



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال دهم / شماره سی‌وهشتم / تابستان ۱۴۰۰

تأثیر بکارگیری مدیریت دارایی - بدهی بر ریسک اعتباری بانک

هادی فرنیان

دانشجوی دکتری تخصصی، گروه مدیریت، واحد امارات، دانشگاه آزاد اسلامی، دبئی، امارات متحده عربی
hadifarnian@yahoo.com

فریدون رهنمای رودپشتی

استاد، گروه مالی و حسابداری، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (عهده دارمکاتبات و نویسنده مسئول)
rahnama.roodposhti@gmail.com

تقی ترابی

دانشیار، گروه اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
tttorabi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۲/۰۷ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۱۸

چکیده

بانک‌ها به عنوان بزرگترین و بااهمیت‌ترین نهادهای فعال در بازار پول به دلیل جایگاه بسیار مهمی که در نقش واسطه‌گری مالی اعم از پس‌انداز منابع و تأمین مالی دارند اهمیت بسیار زیادی در اقتصاد دارند. بانک‌ها جهت ایفای نقش خود در جامعه با چالش‌های متعددی روبرو هستند. یکی از این چالش‌ها، مدیریت بهینه دارایی‌ها و بدهی‌ها و بررسی ریسک‌های مرتبط با آن‌ها است. یکی از مهم‌ترین ریسک‌های پیش‌روی بانکها ریسک اعتباری است که از تسهیلات اعطایی نشأت می‌گیرد. این تحقیق درصدد بررسی پیاده‌سازی الگوی مدیریت دارایی-بدهی برای مدیریت ریسک اعتباری پیش‌روی بانکها است. برای سنجش ریسک اعتباری در این تحقیق از متغیرهای نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی، نسبت مطالبات معوق به تسهیلات و کفایت سرمایه استفاده شد و ریسک با معیار ارزش در معرض خطر مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. جامعه آماری تحقیق بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای 1388 تا 1395 می‌باشد که شامل 14 بانک می‌شوند. نتایج نشان می‌دهد که بهره‌گیری از الگوی مدیریت دارایی-بدهی برای مدیریت موثر و کاهش ریسک اعتباری پیش‌روی بانکها امری ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت دارایی-بدهی، ریسک اعتباری، ارزش در معرض خطر.

۱- مقدمه

بانک‌ها، از یک طرف، با سازماندهی دریافت‌ها و پرداخت‌ها، امر مبادلات تجاری و بازرگانی را تسهیل می‌کنند و موجب گسترش بازارها می‌شوند و از طرف دیگر، با تجهیز پس‌اندازهای ریز و درشت و هدایت آن‌ها به سمت بنگاه‌های تولیدی، زمینه‌های رشد و شکوفایی اقتصادی را فراهم می‌آورند (فبوزی و همکاران، 2002). آن‌ها به عنوان بزرگترین و بااهمیت‌ترین نهادهای فعال در بازار پول به دلیل جایگاه بسیار مهمی که در نقش واسطه‌گری مالی اعم از پس‌انداز منابع و تأمین مالی دارند اهمیت بسیار زیادی در اقتصاد دارند. این نقش در اقتصادهای بانک‌پایه مانند ایران، به مراتب بااهمیت‌تر است (شعبانی و عادل رستخیز، 2014).

امروزه بانک‌ها به دنبال راهی برای سرمایه‌گذاری دارایی‌های خود در طول زمان هستند تا با در نظرگیری عدم اطمینان‌ها، تنگناهای مختلف و بدهی‌های تعهد شده، سطح رضایت بخشی از سود را کسب کنند. مدیریت دارایی - بدهی حوزه‌ای است که به مساله فوق‌پاسخ می‌دهد (سینگ، 2013).

مدیریت دارایی - بدهی همه آن چیزی است که بانک‌ها انجام می‌دهند؛ این فعالیت که منابع مالی با سررسید و نرخ سودهای متفاوت را دریافت کرده و آنها را به دارایی‌های کوتاه مدت، میان مدت یا بلندمدت تبدیل نمایند. بدین ترتیب، مدیریت دارایی - بدهی دربرگیرنده مجموعه‌ای از ابزارها و روش‌هایی است که خلق ارزش و کنترل ریسک را برای سهامداران مدنظر قرار می‌دهد. بر این اساس، عواملی چون درک صحیح از ماهیت دارایی‌ها و بدهی‌ها، مشتریان، شرایط اقتصادی و محیط رقابتی، لازمه مدیریت دارایی - بدهی در بانک می‌باشد. به طور خاص، مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها یکی از ابعاد مهم مدیریت ریسک می‌باشد که در آن سعی میشود تا انواع مختلفی از ریسک‌ها با نگهداری ترکیب مناسبی از دارایی‌ها و بدهی‌ها برای حصول به اهداف مالی مؤسسه مالی، به حداقل برسد (پورزند و همکاران، 1392).

در سال‌های اخیر، هم‌زمان با تخصیص حجم عظیم منابع مالی از طریق بانک‌های مختلف دنیا، شاهد بحران‌ها، زیان‌ها و حتی ورشکستگی‌های متعدد بانک‌ها بوده‌ایم. بانک‌های موفق به دلایل مختلفی از قبیل خطر یا هزینه‌های ناشی از نوسان‌های نرخ بهره، تورم، ارز و یا بازپرداخت نشدن تسهیلات پرداختی، با بحران‌های متعددی روبرو شده‌اند. بحران‌های اجتماعی و پنهان، مسئولین نهادهای نظارتی و اجرایی سیستم‌های مالی را بر آن داشته است تا مدیریت دارایی - بدهی نهادهای مالی و به خصوص بانک‌ها را با جدیت بیشتر و کارشناسانه‌تری مورد توجه قرار دهند. از سوی دیگر، یکی از مهمترین چالش‌های فراروی نظام بانکی کشور در چند سال اخیر، سیر فزاینده مطالبات معوق بانکی بوده است که این امر با توجه به بانک محور بودن بازار پولی و مالی کشور و برخورداری بانک‌ها از قسمت عمده نقدینگی کشور، به چالشی ملی مبدل شده است (راعی و همکاران، 1395).

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

ریسک درجه عدم اطمینان به نتایج آتی است و هرچه این درجه عدم اطمینان بیشتر باشد به منزله ریسک بیشتر است. ریسک عبارت است از هر چیزی که حال و آینده دارایی یا توان کسب درآمد شرکت، مؤسسه یا سازمانی را تهدید می‌کند. از آنجایی که ریسک ما را با شرایطی مرکب از خطر و فرصت مواجه می‌سازد، در تعریف

ریسک نظرات متفاوتی وجود دارد. در زبان عرف ریسک عبارتست از خطری که به علت عدم اطمینان در مورد وقوع حادثه ای در آینده پیش می آید. بنابراین هر چقدر این عدم اطمینان بیشتر باشد اصطلاحاً گفته می شود ریسک زیادتر است. گروهی تعریف لغوی ریسک را بعنوان شانس و امکان خسارت صدمه و یا ضرر و زیان مطرح کردند. در این دیدگاه ریسک بعنوان نوسانات احتمالی منفی بازدهی اقتصادی در آینده است که تنها به جنبه منفی نوسانات توجه دارند. هیوب (1989) ریسک را احتمال کاهش درآمد یا از دست دادن سرمایه تعریف می کند. در این دیدگاه توالی و علل ایجاد ریسک را می توان بدلیل نبود اطلاعات کامل در نتیجه عدم قطعیت در انجام امور و بروز احتمال ضرر و زیان (ریسک) را نام برد.

ریسک لزوماً پدیده منفی نیست. به همراه هر فرصتی ریسک نیز وجود دارد و اصولاً نمی توان کلیه ریسک ها را از بین برد چرا که کلیه فرصتها نیز بدین ترتیب از بین می رود (السون، 2002). در این دیدگاه ریسک در واقع متغیر موجود در بازگشت حقیقی در ارتباط با بازگشت تخمینی محسوب می گردد. فرهنگ وبستر ریسک را در معرض خطر قرار گرفتن تعریف کرده است. گالیتز (1990) ریسک را هر گونه نوسانات در هر گونه عایدی می داند. تعریف مذکور این مطلب را روشن می سازد که تغییرات احتمالی آینده برای یک شاخص خاص چه مثبت و چه منفی ما را با ریسک مواجه می سازد. بنابراین امکان دارد تغییرات ما را منتفع یا متضرر سازد. گیل (1980) ریسک را چنین معرفی می کند هر پدیده ای که بتواند نتیجه حاصل از آنچه سرمایه گذار انتظار دارد را منحرف سازد ریسک نامیده می شود. اولین بار مارکوویتز (1951) شاخص عددی برای ریسک معرفی کرد. وی ریسک را انحراف معیار چند دوره ای یک متغیر تعریف کرد (راعی، 1389).

طبقه بندی های مختلفی از ریسک های پیش روی بانکها وجود دارد. در یک طبقه بندی رایج، ریسک هایی که محیط بانکداری با آن مواجه است چند بعدی شناخته شده و شامل ریسک نرخ بهره، ریسک نقدینگی، ریسک اعتباری و ریسک عملیاتی می باشد (رهنمای رودپشتی و همکاران، 1394). با توجه به اینکه تمرکز اصلی این تحقیق بر ریسک اعتباری است در ادامه به تشریح این ریسک بانکی خواهیم پرداخت.

ریسک اعتباری به ناتوانی طرف دیگر تجاری در ایفای تعهداتش مربوط می شود. این ریسک عبارت است از احتمال اینکه به عنوان مثال بعضی از دارایی های بانک، به ویژه تسهیلات اعطایی از نظر ارزش کاهش یابد و یا بی ارزش شود. به عبارت دیگر اگر سرمایه شرکت نسبت به کل ارزش دارایی های آنها کم باشد، حتی اگر درصد کمی از مطالبات قابل وصول نباشند، شرکت با خطر ورشکستگی رو به رو خواهد شد (کمپته بازل، 2000). ریسک اعتباری برخاسته از این واقعیت است که طرف قرارداد، نتواند یا نخواهد که تعهدات قرارداد را انجام دهد و از مهمترین ریسکهایی است که بر روی مؤسسات و بخصوص نهادهای مالی و پولی اثر میگذارد. زیرا عدم تعهد (نکول) حتی تعداد کمی از مشتریان میتواند زیانهای زیادی را به یک سازمان وارد کند. به طور کلی میتوان ریسک اعتباری را به عنوان ضرر محتمل که در اثر یک رخداد اعتباری اتفاق میافتد، بیان کرد. بنابراین، هنگامی که یک مشتری به علت ضعف اقتصادی با بحران مالی روبرو میشود و توانایی او در انجام تعهداتش تغییر میکند، احتمال نکول افزایش یافته و ریسک اعتباری بروز پیدا میکند.

ریسک اعتباری را نوسان ارزش تسهیلات و اوراق مشتقه به واسطه تغییر در کیفیت اعتباری تسهیلات گیرندگان یا طرف معاملاتی بانک تعریف میکنند و مهمترین دلیل مشترک ورشکستگی بانکها، ریسک اعتباری است (آلساندرو و دریمن، 2010) کمیته بال به صورت مستند نشان داده است که در بیشتر بانکها، بزرگترین و مهمترین منبع ریسک اعتباری، تسهیلات است.

ریسک اعتباری یکی مهمترین عوامل مؤثر بر سلامت سیستم بانکی است. سطح ریسک اعتباری به کیفیت داراییهای بانک وابسته است، کیفیت داراییهای بانک نیز به روند مطالبات غیرجاری و سلامت و سودآوری تسهیلات گیرندگان بانک وابسته است (بارال، 2005). ریسک اعتباری هنگامی رخ میدهد که وام گیرنده به علت عدم توان یا تمایل، به تعهدات خود در مقابل وام دهنده و در تاریخ سررسید عمل نکند. ریسک اعتباری، از مهمترین ریسکهای است که خصوصاً نهادهای پولی و مالی را تحت تاثیر قرار میدهد. ریسک اعتباری می تواند ناشی از مبادلات از لحاظ نوع کیفیت کالا، موارد مبادله، اطمینان و اعتبار طرفین باشد. لذا بر این اساس، سازماندهی و پوشش آن به عنوان بخشی تحت عنوان مدیریت ریسک اعتباری است که وظیفه آن، ارزیابی ریسک از مرحله قرارداد اسناد مورد معامله تا مرحله انتقال و اجرا در ترکیب دارایی ها است.

این ریسک به حالت های زیر خود را نشان می دهد:

- احتمال کاهش توان بازپرداخت اصل و فرع تسهیلات دریافتی توسط مشتری.
- احتمال عدم بازپرداخت اصل و فرع تسهیلات دریافتی توسط مشتری.
- احتمال معوق شدن بازپرداخت اصل و فرع تسهیلات دریافتی توسط مشتری.

به علت تاکید بانک های اسلامی بر مشارکت سپرده گذاران در ریسک و سود دریافتی حاصل از تسهیلات اعطایی ریسک اعتباری اهمیت ویژه ای دارد. در صورت مدیریت صحیح و دریافت وثیقه های لازم، ریسک اعتباری در بانک های اسلامی کمتر از دیگر بانک ها می باشد. به عبارت دیگر ماهیت مشارکتی فعالیت بانک های اسلامی ریسک اعتباری را به علت انتقال آن به سپرده گذاران کاهش می دهد. باید توجه داشت که در صورت نفوذ سیاستمداران و مسئولین دولتی در مدیریت بانک ها، ریسک اعتباری به شدت افزایش می یابد.

اهمیت ریسک منجر به افزایش اهمیت مدیریت ریسک برای بنگاههای مالی شده است. مدیریت ریسک به معنی استفاده از ابزارهای مناسب به منظور حصول اطمینان از شناسایی و کنترل انواع ریسک ها است. اهمیت مدیریت ریسک در سرمایه گذاری، بهبود در نحوه تصمیم گیری و کاهش شرایط عدم اطمینان می باشد. بنابراین مدیریت ریسک عبارت است از فرآیندی که از طریق آن یک سازمان یا سرمایه گذار با روشی بهینه در مقابل انواع ریسک از خود واکنش نشان می دهد. بر این اساس مدیریت ریسک ابتدا انواع ریسک را شناسایی کرده و سپس روش کنترل آن را مشخص می کند. ناگفته نماند که ریسک های موجود در بازار را بطور کلی نمی توان از بین برد، بلکه باید روش های مناسبی برای کنترل و به حداقل رسانیدن آن ها به کار بست. به عبارت ساده تر، ریسک از بین نمی رود، اما می توان آن را به حداقل رساند (سینگ، 2013).

در باب اهمیت ریسک همین بس که طبق پیمان بال بانک هایی که مدیریت ریسک را در امور مالی خود اجرا نکرده باشند، نمی توانند به مبادلات مالی و پولی با بانک های اروپایی به ویژه بانک های حوزه یورو که تحت مدیریت و مقررات بانک مرکزی هستند، بپردازند.

محرابی (1389) انواع روش های مدیریت ریسکهای نظام بانکی را مطابق زیر ارائه کرد:

انواع ریسک	روش های مدیریت
ریسک اعتباری	ایجاد ساختار مناسب وام دهی و احتیاط های لازم برای حفاظت از منافع وام دهندگان، استفاده از مشتقه های اعتباری با قرارداد تسهیلات، بازنگری دوره ای دارایی های بانک، مدیریت ترکیب تسهیلات به علت اتفاقاتی که در بازار رخ می دهد یا گرفتن وثایق اضافی.
ریسک بازار	ارزیابی، آزمایش و تایید ریسک های اعلام شده بازار شامل ریسک نرخ بهره، ریسک نرخ ارز، ریسک تعدیلات و ریسک جاری.
ریسک عملیاتی	پوشش زیان های ناشی از قصور و عدم کارایی نیروی انسانی، شکست تدابیر امنیتی، کنترل ها و فناوری، زیان های ناشی از عدم آگاهی و یا عدم صحت اطلاعات، ارتباطات، ریسک اجرایی قراردادها و آیین نامه ها و ریسک اعتماد و اعتبار با تمرکز کنترل در عملیات متقابل. این کنترل به این منظور است که هیچ خدشه ای بر اطلاعات وارد نشود و از سوی دیگر از دسترسی اشخاص سوء استفاده کننده ممانعت نماید.
ریسک نقدینگی	برآورد نیازهای نقد بانک در آینده. این برآوردها می تواند بر مبنای سه روش زیر انجام گیرد : برآورد بر مبنای منابع و مصارف وجوه نقد، برآورد بر مبنای ساختار دارایی ها و بدهی ها و سرعت تبدیل آن ها به وجوه نقد، و برآورد بر مبنای شاخص های نقدینگی.

علی رغم پژوهشها و نوآوری های گوناگون صورت گرفته در کنترل و نظارت بر ریسک اعتباری، هنوز هم یگانه عامل ورشکستگی بانکها همین مسئله است. (حاجیهها و رجایی، 1390)

برای مدیریت صحیح ریسک اعتباری لازم است ابزار مناسب و عوامل موثر این کار به درستی مورد شناسایی قرار گیرد. یکی از مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر این ریسک بانکها، موقعیت دارایی و بدهی های بانکها است. از سوی دیگر، ALM یکی از عوامل کلیدی در توضیح پایداری مالی بخش بانکی و اقتصاد است. (جایسوال، 2010)

الگوی مدیریت دارایی - بدهی : ابزار مدیریت ریسک

یکی از وظایف اصلی مدیریت مالی بانک ها، مدیریت دارایی - بدهی (ALM) با هدف خلق ارزش بیشتر از طریق حداکثر کردن بازدهی و به حداقل رساندن ریسک با توجه به ضرورت پی روی آن ها از مقررات خاص است؛ از این رو بانک ها به منظور افزایش سودآوری خود باید با نظارت صحیح و اقدامات لازم به بهینه سازی دارایی ها و بدهی ها بپردازند (زوپونیدیس و کسمیدو، 2004)

بر اساس تعریف انجمن SOA در سال 2003، ALM "فرآیند مستمری از تدوین، اجرا، نظارت و اصلاح استراتژیهای مربوط به داراییها و بدهیهاست که با توجه به ریسک و محدودیتهای موجود برای رسیدن به اهداف مالی سازمان تلاش میکند".

ALM از مباحث با اهمیت و کاربردی مهندسی مالی است که با بهره‌گیری از دانش و علوم کمی و مختلف نظیر ریاضیات، آمار، مهندسی و رایانه و مهم‌تر از همه علوم مالی، مفهوم گسترده‌ای در حوزه مالی پیدا کرده است. به طوری که امروزه در بخش‌های مختلف کسب و کار علی‌الخصوص بازار پول یعنی بانکداری که ماهیت فعالیت و تداوم فعالیت آنها، به نحوه و کیفیت و مهندسی و مدیریت منابع و مصارف یعنی مدیریت کارآمد و اثربخش ترازنامه بستگی یافته است. در واقع ALM با مدیریت موثر و کارآمد سرمایه بانک سروکار دارد؛ بنابراین با همه عملیات بانکداری مرتبط است ALM. یک مولفه کلیدی راهبرد عملیاتی هر نهاد مالی است (سینگ، 2013). در ALM به تعبیری مدیریت ترازنامه (شناسایی اجزای صورت‌های مالی و نیز ارتباط میان آنها، باید به طور کامل صورت پذیرد. این موارد نشان می‌دهند که موسسه مالی چه دارایی‌هایی دارد و این دارایی‌ها چگونه تامین شده‌اند. به عبارت دیگر می‌توان انعکاس تمامی تصمیمات مالی موسسه را به نحوی در ترازنامه آن ملاحظه نمود. به عنوان مثال بخش مهمی از دارایی‌های مؤسسات مالی) سمت راست ترازنامه (را، سرمایه‌گذاری در گروه‌های مختلف دارایی با بازدهی و ریسک‌های متفاوت تشکیل میدهد. بنابراین تصمیم‌گیری در زمینه چگونگی تخصیص دارایی‌ها) پرتفوی سرمایه‌گذاری (می‌تواند بعد مهمی از تصمیمات مدیران مالی را در این مؤسسات تشکیل دهد. بدین ترتیب مؤسسات مالی تلاش می‌کنند تا با شناخت و مدنظر قرار دادن اهداف، الزامات و تنگناهای موجود در حوزه دارایی‌ها و بدهی‌های خود، به مدیریت آن در قالب روش‌های متفاوت بپردازند. این موضوع برای پیشینه نمودن سودآوری و البته به حداقل رساندن ریسک‌های موجود، ضروری می‌نماید.

ALM به دنبال یافتن ترکیبی از دارایی‌ها و بدهی‌ها در ترازنامه می‌باشد تا بدان وسیله، خالص ثروت بانک را افزایش دهد؛ این در حالی است که تلاش می‌کند تا با کمی نمودن ریسک‌های مرتبط، مدیریت نقدینگی و نیز در نظرگیری سایر الزامات، این مهم انجام گیرد.

مدیریت دارایی و بدهی بانک‌ها با کارایی مدیریت منابع و به کارگیری وجوه بانک با توجه به سودآوری، نقدینگی، کفایت سرمایه در یک محیط اقتصادی پویا و پرقابلیت و نیز پیروی از مقررات و دستورات بانک مرکزی سروکار دارد. کاربرد موفق مدیریت دارایی و بدهی در محیط اقتصادی ایران مستلزم طراحی و به کارگیری ابزارهای جدید و افزایش آزادی عمل و تصمیم‌گیری مدیریت بانک‌هاست. افزایش موجودی نقد بانک‌ها، مطالبات سررسید گذشته، حجم انبوه سپرده‌ها، ریسک نرخ سود بانکی و فشار بر سودآوری ایجاب می‌کند که ALM به نحو نظام یافته و هدفمند، در بانک‌های ایران به کار گرفته شود. (اسلامی بیدگلی و همکاران، ۲۰۱۱)

پیشینه تحقیق

پژوهش‌های انجام شده بین‌المللی در زمینه ریسک اعتباری را میتوان در سه دسته کلی مورد بررسی قرار داد؛ دسته اول، به اقدامات و سیاست‌های مدیریت ریسک اعتباری، دسته دوم به ارزیابی ریسک اعتباری (کنیکهای کمی

سازی احتمال نکول (و دسته سوم نیز به تحقیق در خصوص عملکرد مدیریت ریسک اعتباری پرداخته اند (کومار، آرورا و لاهیل، ۲۰۱۱)

برای نمونه، کاسترو (2013) با استفاده از داده های پنج کشور یونان، ایرلند، پرتغال، اسپانیا و ایتالیا نشان داده است که ریسک اعتباری بانک ها با رشد تولید ناخالص داخلی و شاخص قیمت مسکن رابطه معکوس و با نرخ بیکاری، نرخ بهره و نرخ ارز رابطه مستقیم دارد. همچنین، او نتیجه گرفت که ریسک اعتباری بان کهها در دوره بحران مالی افزایش یافته است. فلامینی، مکدونالد و شوماخر (2009) به بررسی عوامل مؤثر بر سودآوری بانکها در 93 کشور مختلف پرداختند. نتایج پژوهش مبین آن است که ریسک اعتباری و اندازه بانک از مهمترین عوامل مؤثر بر سودآوری بانکها هستند.

در ایران، شوالپور و اشعری (1392) به بررسی تأثیر ریسک اعتباری بر سودآوری بانکها در ایران پرداختند. نتایج پژوهش نشان میدهد، بین ریسک اعتباری و سودآوری بانکها رابطه منفی معناداری وجود دارد. خوش سیما و همکاران (1391) به بررسی تأثیر ریسک اعتباری، نقدینگی و عملیاتی بر کارایی نظام بانکی ایران پرداختند. ایشان ارتباطی معنادار میان ریسک اعتباری، عملیاتی، نقدینگی و کارایی در نظام بانکی ایران یافتند. نوروزی (1393) به بررسی تأثیر متغیرهای کلان بر ریسک اعتباری بانکها پرداخت. نتایج نشان داد که ریسک اعتباری بانک ها تحت تأثیر متغیرهای اقتصاد کلان قرار دارد. به طور خاص نرخ سود حقیقی تسهیلات، نرخ تورم، بدهی دولت و نرخ بیکاری رابطه مثبت و رشد تولید ناخالص داخلی رابطه منفی با ریسک اعتباری بانک ها دارند. به علاوه خصوصیات بانکی نظیر اندازه و سودآوری بانک ها اثر منفی و ریسک اعتباری دوره قبل اثر مثبتی بر ریسک اعتباری بانک ها دارد. راعی، فرهنگ زاده، صفرزاده، راعی (1395) تأثیر تنوع تسهیلات اعطایی بانکها بر بازده خالص دارایی، بازده خالص حقوق صاحبان سهام و ریسک اعتباری مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بین تنوع تسهیلات و ریسک رابطه آماری معناداری وجود دارد.

با گذر زمان، با مطرح شدن بحث ALM، زمینه برای پیدایش حجم بسیاری از مطالعات برای یافتن بهترین ترکیب ترازنامه در سیستم بانکی فراهم شد. عمده این تحقیقات را می توان در دو گروه کلی دسته بندی نمود (پورزندگی و همکاران، 1392) گروه اول آن دسته از مطالعاتی هستند که تلاش دارند با مشخص نمودن اهداف بانک در رابطه با ترازنامه و نیز در نظرگیری روابط مابین اجزای آن، راهکاری را ارائه نمایند. در این گونه از بررسی ها، ضمن معرفی متغیرهای تأثیرگذار بر مسأله و کاربرد یکی از مدل های ریاضی کلاسیک مانند برنامه ریزی خطی و یا برنامه ریزی آرمانی، سعی می شود تا ترکیب بهینه دارایی ها و بدهی ها ارائه گردد. در گروه دوم تحقیقات که با نگاهی ساده تر به مسأله تحقیق صورت می پذیرد، تلاش می شود تا بهترین ساختار ترازنامه تنها از طریق مدیریت و بهینه سازی برخی از اقلام عمده آن جستجو گردد. به عنوان مثال با این استدلال که بحث نقدینگی در سیستم بانکی از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و کل ساختار ترازنامه به مدیریت صحیح آن وابسته می باشد، تنها به بررسی و ارائه راهکار در خصوص مباحث نقدینگی بانک می پردازند.

در ادامه پیشینه مطالعات انجام شده در هر دو گروه مورد بررسی قرار می گیرد.

پراگاتی و وینا (2018) و چروماتی (2008) در تحقیقی به مدیریت دارایی بدهی در صنعت بانکداری هند پرداختند.

تی (2018) نیز در تحقیقی مشابه به مدیریت دارایی بدهیهای بانکهای غنا پرداخت. وی دریافت که مدیریت بهینه داراییها و بدهیهای بانک اثر مثبت بر سودآوری بانک دارد و هزینه سرمایه آنرا کاهش می دهد. مون و تاکر (2017) نیز در تحقیقی مشابه به مدیریت دارایی بدهی در بانکهای مالزی پرداختند و به نتایج مشابهی دست یافتند.

مهاپاترا و چاکرابورتی (2009) در تحقیقی دریافتند که ALM تلاشی برای تطابق داراییها و بدهیها در خصوص سررسیدها و حساسیت آنها نسبت به نرخ بهره است و اساساً ریسک های بانکی از چنین عدم تطابقهایی سرچشمه می گیرد.

تکتاز و همکارانش (2005) جهت نشان دادن تأثیر استراتژی های مدیریت متفاوت برای دسترسی به اهداف مالی بانک ها در زمان بحران مالی، از مدل سازی ALM به کمک برنامه ریزی آرمانی استفاده کردند. آن ها مدل برنامه ریزی آرمانی را برای دو بانک تجاری ترکیه با اندازه متوسط و رفتارهای ریسک پذیری متفاوت بکار بردند. از تحلیل نسبت های مالی بخش بانکی) نسبت کفایت سرما یه، نقد ینگی، ریسک اعتباری، ریسک نرخ ارز، بازده دارایی ها و (... در دو حالت) قبل و بعد از بحران مالی در ترکیه (استفاده کرده و نتیجه گرفتند که سیستم مالی قوی منطقه ای نقش مهمی در توسعه و تحکیم اقتصاد کلان بازی می کند. تفاوت های ساختاری در بازارها ی نوظهور منجر به بروز ریسک های جدیدی می شود که مدیران بانک ها را مجبور می کند سناریوهای زیادی را مدنظر قرار داده و ترازنامه شان را با استفاده از استراتژی ALM کارا به طور بهینه مدیریت نمایند. دش و کاجیچی (2005) با توجه به اینکه بهینه سازی مالی بخش مهمی از تصمیم گیری کارآمدتحت شرایط عدم اطمینان است، تحقیقی در زمینه مدیریت دارایی/بدهی جهت نشان دادن بهینه سازی مدلی برای بیمه گران مسئولیت و اموال انجام دادند.

در ایران مطالعات در حوزه ALM تنها تاثیر آن را بر ریسک نقدینگی مورد توجه قرار داده اند. برای نمونه، عمرانی و عظیمی (1395) به مدل سازی مدیریت دارایی ها و بدهی ها با رویکرد مدیریت ریسک نقدینگی در نظام بانکداری با استفاده از مدل برنامه ریزی آرمانی فازی (FGP) در بانک ملت پرداختند. عرب مازار یزدی و همکاران (1391) در تحقیقی به بررسی رابطه میان ترکیب دارایی-بدهی و ریسک نقدینگی بانکها در ایران پرداختند. این تحقیق، به منظور شناخت عوامل مؤثر بر ریسک نقدینگی، رابطه میان ترکیب دارایی-بدهی بانکها و ریسک نقدینگی را با توجه به داده ها و منابع اطلاعاتی موجود که ترازنامه بانکهای فعال در سیستم بانکی کشور از سال 1386 تا 1389 می باشد، با استفاده از روش تجزیه و تحلیل کانونی، بررسی نمود. برای انجام بررسی، متغیرهای ریسک نقدینگی و ترکیب دارایی-بدهی، با استفاده از نسبت های مالی مورد تعریف و اندازه گیری قرار گرفت. نتایج نشان داد که ریسک نقدینگی از نحوه ترکیب دارایی-بدهی بانکها تأثیر می پذیرد و فرضیه تحقیق مبنی بر وجود رابطه میان دو مجموعه از متغیرها مورد اثبات قرار گرفت.

۳- فرضیات پژوهش

فرضیه اصلی این تحقیق به شرح زیر است:

"با بکارگیری الگوی ALM برای ریسک اعتباری امکان پوشش خطر منابع و مصارف بانکی فراهم می شود و از این طریق ریسک ابفای تعهد مشتریان مدیریت می شود".

۴- روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از حیث هدف کاربردی می باشد. تحقیقات کاربردی تحقیقاتی هستند که نظریه ها، قانونمندی ها، اصول و فنونی که در تحقیقات پایه تدوین می شوند، برای حل مسائل اجرایی و واقعی به کار می گیرند.

جامعه آماری تحقیق حاضر، بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای 1388 تا 1395 می باشد که شامل 14 بانک به شرح جدول 1 می باشند:

جدول ۱- نام بانکهای عضو جامعه آماری

بانک سرمایه	بانک پارسیان
بانک صادرات	بانک دی
بانک تجارت	بانک اقتصاد نوین
بانک ملت	بانک سینا
بانک انصار	بانک پاسارگاد
بانک کار آفرین	بانک ملی
بانک ایران زمین	پست بانک

اندازه گیری ریسک اعتباری

در این تحقیق برای اندازه گیری ریسک اعتباری از نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی، نسبت مطالبات معوق به تسهیلات و کفایت سرمایه استفاده می شود (رهنمای رودپشتی و همکاران، 1394، خوش سیما و شهیکی تاش، 1391). همچنین در اندازه گیری ریسک از معیار ارزش در معرض خطر استفاده می شود.

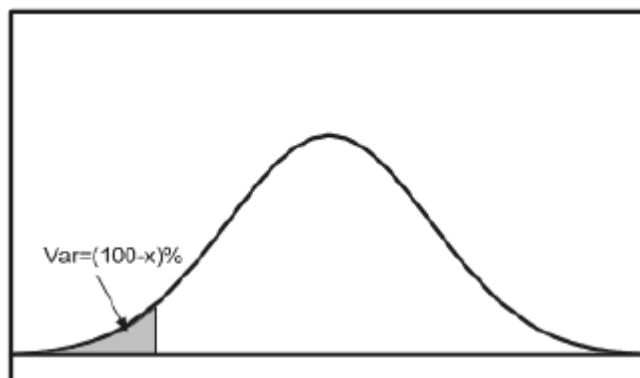
در سال 1996 موسسه جی پی مورگان مدل ارزش در معرض خطر (VAR) را برای اندازه گیری ریسک معرفی کرد. این معیار تمامی انواع ریسک را در یک عدد خلاصه و مقداری از سرمایه یک موسسه را که در معرض زیان قرار می گرفت، تعیین می نمود (رادپور و همکاران، 1388). معرفی این شاخص، تحولی چشمگیر در مدیریت ریسک ایجاد کرده است. VAR، روش جدیدی برای اندازه گیری و سنجش خطر احتمالی موجود در بازار سرمایه است که در واکنش به بحران های مالی اوایل دهه 1990، ابداع گردید.

VAR که سرمایه در معرض خطر نیز نامیده می شود به عنوان یک معیار آماری، حداکثر زیان مورد انتظار از نگهداری یک دارایی یا پرتفو را در یک دوره زمانی مشخص و با احتمال معین (سطح اطمینان معلوم) محاسبه و به

صورت کمی گزارش می‌کند. به عبارت دیگر ارزش در معرض خطر مبلغی از ارزش پرتفو یا دارایی را مشخص می‌کند که انتظار می‌رود ظرف یک دوره زمانی مشخص و با میزان احتمال معین از دست برود) واسیلیو، (2017) در یک تعریف ساده، مفهوم ارزش در معرض خطر را میتوان اینگونه بیان کرد:

X "درصد اطمینان وجود دارد که طی T روز آتی، شرکت قطعاً بیشتر از مبلغ V متحمل زیان نخواهد شد (شکل 2 را ملاحظه کنید). (متغیر V همان ارزش در معرض خطر پرتفوی داراییها است که دو پارامتر T یعنی افق زمانی و X یعنی سطح اطمینان را در بر می‌گیرد".

ارزش در معرض خطر یک معیار سنجش آماری ساده و خلاصه برای زیان احتمالی پرتفو ناشی از ریسک بازار است. منظور از ریسک بازار احتمال کاهش ارزش دارایی‌ها یا پرتفو به علت تغییرات نامطلوب قیمت‌ها یا نرخ‌های بازار است. ریسک بازار عدم اطمینان نسبت به بازدهی آتی ناشی از تغییر شرایط بازار) مثلاً تغییر قیمت دارایی‌ها، تغییر نرخ بهره و نرخ ارز (را نشان می‌دهد.



در حال حاضر ارزش در معرض خطر یکی از کلیدی‌ترین شاخص‌های اندازه‌گیری ریسک به شمار می‌رود که تحلیلگران مالی از آن استفاده‌های متعددی می‌کنند.

در این تحقیق، شاخص ارزش در معرض خطر با روش شبیه‌سازی تاریخی محاسبه می‌شود. در این تحقیق با در نظر گرفتن اطلاعات مربوط به 12 ماه سال 1380 ریسک اعتباری برای اولین ماه سال 1381 برآورد می‌شود. با توجه به اینکه به 12 نوع می‌توان اثرات ماهیانه را اعمال کرد، لذا 11 سناریو برای اولین متغیر حاصل می‌شود. به همین ترتیب با در نظر گرفتن افق زمانی 12 ماهه اعداد برآورد برای هر کدام از متغیرهایی 11 گانه در هر مرحله با توجه به تعداد داده‌های موجود قبل از آنها سناریو محاسبه می‌شود هر کدام از سناریوها در هر مرحله یک مقدار بازده درآمدی را برای بانک حاصل خواهند کرد بطور مثال برای اولین دوره یعنی فروردین ماه سال 1381 تعداد 11 عدد بازده درآمدی با توجه به 12 سری داده موجود قبل از آن برآورد می‌شود. طبق توزیع نرمال ریسک اعتباری این دوره با استفاده از رابطه زیر برای این دوره محاسبه می‌شود) واسیلیو، (2017):

$$VaR = \mu - 1.64 \times \frac{\sigma}{\sqrt{11}}$$

در رابطه فوق μ میانگین بازده های درآمدی حاصل از 11 سناریوی ممکن بوده و σ انحراف معیار این داده ها را نشان می دهد. همانطور که مشخص است، برای محاسبه مقدار ارزش در معرض خطر در این تحقیق از اطمینان 95 درصد استفاده شده است و لذا مقدار نرمال تجمعی 95 درصد یکطرفه یعنی 1.64 در فرمول منظور شده است.

۵- مدل های پژوهش و نحوه اندازه گیری متغیرهای آن

برای بررسی اثر متغیرهای ALM بر ریسک اعتباری مدل زیر در نظر گرفته شده است:

$$Credit Risk \sim Deposit, Other Liabilities, Loans, Fixed Assets, Other Assets$$

که در آن:

Credit Risk = متغیر ریسک اعتباری

Deposit = سپرده

Other Liabilities = سایر بدهی ها

Loans = تسهیلات

Fixed Assets = دارایی های غیر جاری

Other Assets = سایر دارایی ها

با توجه به اینکه سه متغیر مختلف برای توضیح ریسک اعتباری در نظر گرفته شده، برای آزمون فرض اثر گذاری ALM بر ریسک اعتباری، باید اثر ALM بر هر سه متغیر به طور همزمان آزمون گردد. در این شرایط نیز، برای کنترل خطای نوع اول و سطح اطمینان آزمون ها از روش بونفرونی استفاده می شود. به این ترتیب برای دستیابی به سطح معنی داری 5 درصد در آزمون نهایی، هریک از آزمون ها باید در سطح معنی داری $\alpha = \frac{0.05}{3}$ انجام شوند.

در صورت کفایت مدل رگرسیون چندگانه، می توان از آن برای بررسی اثر متغیرهای ALM بر ریسک اعتباری استفاده نمود. شرط اعتبار رگرسیون چندگانه، نرمال بودن خطاهای مدل رگرسیون است. برای سنجش این امر از آزمون جارجیو برا (JB) استفاده می شود. در صورت عدم کفایت، باید از یک مدل ناپارامتری برای این منظور استفاده شود. در این پژوهش، برای برازش رگرسیون ناپارامتری، از رگرسیون چندکی استفاده شده است. در رگرسیون ناپارامتری چندکی، با حذف متغیرهای مستقل از رگرسیون ناپارامتری، رگرسیون تبدیل به برآورد ناپارامتری صدک های توزیع ریسک خواهد شده که برای محاسبه VaR مورد استفاده قرار می گیرد (کوانکر، 2005).

فرض کنید Y متغیر شاخص ریسک باشد. چندک α متغیر شاخص ریسک به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Q(\alpha) = \inf Y : F(Y) \geq \alpha$$

که در آن $F(Y)$ تابع توزیع تجمعی است. رگرسیون چندکی یک رابطه رگرسیون به ازای هر یک از چندک‌های متغیر پاسخ ارائه می‌کند:

$$Q(\alpha) = \beta_{0\alpha} + \beta_{1\alpha}x_1 + \dots + \beta_{p\alpha}x_p + \varepsilon$$

یک روش ساده برای برآورد ضرایب خط رگرسیون، یافتن بردار ضرایب برای حداقل سازی تابع زیان با استفاده از روش‌های عددی است (کوانکر، 2005):

$$\widehat{\beta}_\alpha = \operatorname{argmin}_\beta \left(\sum_{i: y_i > \beta_{0\alpha} + \beta_{1\alpha}x_1 + \dots + \beta_{p\alpha}x_p} \alpha |y_i - \beta_{0\alpha} + \beta_{1\alpha}x_1 + \dots + \beta_{p\alpha}x_p| + \sum_{i: y_i < \beta_{0\alpha} + \beta_{1\alpha}x_1 + \dots + \beta_{p\alpha}x_p} (1 - \alpha) |y_i - \beta_{0\alpha} + \beta_{1\alpha}x_1 + \dots + \beta_{p\alpha}x_p| \right)$$

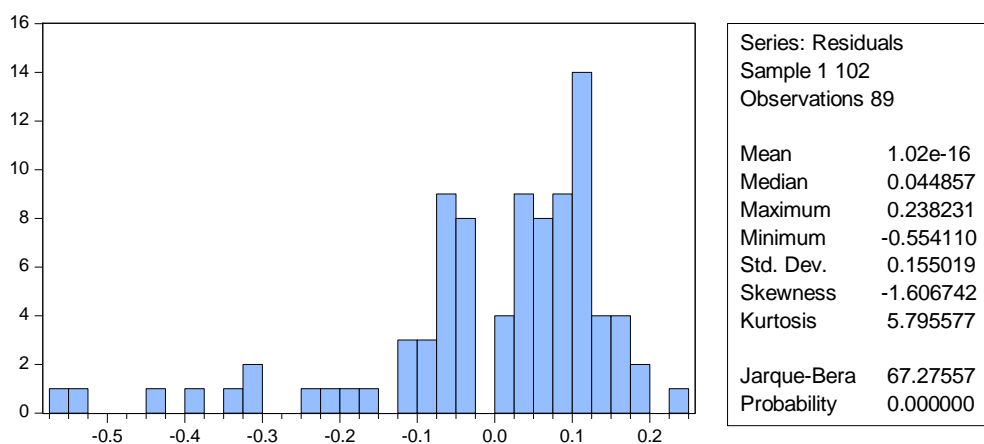
۶- یافته‌های پژوهش

جدول 1 نتایج برازش رگرسیون چندگانه به متغیر نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی، LTAR، را بر حسب متغیرهای ALM نشان می‌دهد. بر اساس مقدار احتمال آماره F در جدول 4.7، در صورت برقراری شرایط کفایت مدل رگرسیون چندگانه، اثر متغیرهای ALM بر LTAR در سطح معنی‌داری $\alpha = \frac{0.05}{3}$ معنی‌دار نیست.

جدول 1- نتایج برازش رگرسیون چندگانه نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی بر حسب متغیرهای ALM

Dependent Variable: LTAR				
Method: Least Squares				
Sample: 1 102				
Included observations: 89				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOANS	-1.01E-09	3.85E-10	-2.621445	0.0104
DEPOSIT	4.53E-10	1.71E-10	2.649136	0.0097
FIXEDASSET	-6.22E-10	1.40E-09	-0.443141	0.6588
OTHERASSETS	-9.17E-10	1.86E-09	-0.492480	0.6237
OTHERLIABILITIES	2.70E-10	1.76E-10	1.530621	0.1297
C	0.556511	0.022911	24.29020	0.0000
R-squared	0.093033	Mean dependent var		0.557068
Adjusted R-squared	0.038397	S.D. dependent var		0.162775
S.E. of regression	0.159620	Akaike info criterion		-0.767010
Sum squared resid	2.114711	Schwarz criterion		-0.599237

Dependent Variable: LTAR				
Method: Least Squares				
Sample: 1 102				
Included observations: 89				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Log likelihood	40.13194		Hannan-Quinn criter.	-0.699385
F-statistic	1.702765		Durbin-Watson stat	1.694030
Prob(F-statistic)	0.143027			



شکل 1: بافت نگار مانده های رگرسیون چندگانه نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی بر حسب متغیر های ALM

شکل 1، بافتنگار و نتیجه آزمون جارکیو برا (JB)، برای بررسی نرمال بودن باقی مانده های مدل رگرسیون چندگانه LTAR بر حسب متغیر های ALM را نشان می دهد. با توجه به نتیجه آزمون JB فرض نرمال بودن باقی مانده های مدل رگرسیون چندگانه رد می شود. بنابراین برای انجام آزمون اثر ALM بر نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی، باید از روش های نا پارامتری استفاده نمود.

جدول 2 نتایج برازش رگرسیون چندکی با تابع هسته اپانیچنیکف به متغیر LTAR را نشان میدهد. با توجه به نتایج بدست آمده در جدول، اثر متغیر های تسهیلات و سپرده روی دهک های مختلف توزیع متغیر LTAR معنی دار است (در سطح معنی داری $\alpha = \frac{0.05}{3}$ به این ترتیب، می توان فرض اثر گذاری ALM بر نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی را پذیرفت. با این وجود، اثر هیچ یک از متغیر های ALM بر صدک پنجم نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی در سطح معنی داری فوق، معنی دار نیست.

جدول ۲- نتایج برازش رگرسیون ناپارامتری نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی بر حسب متغیر های ALM

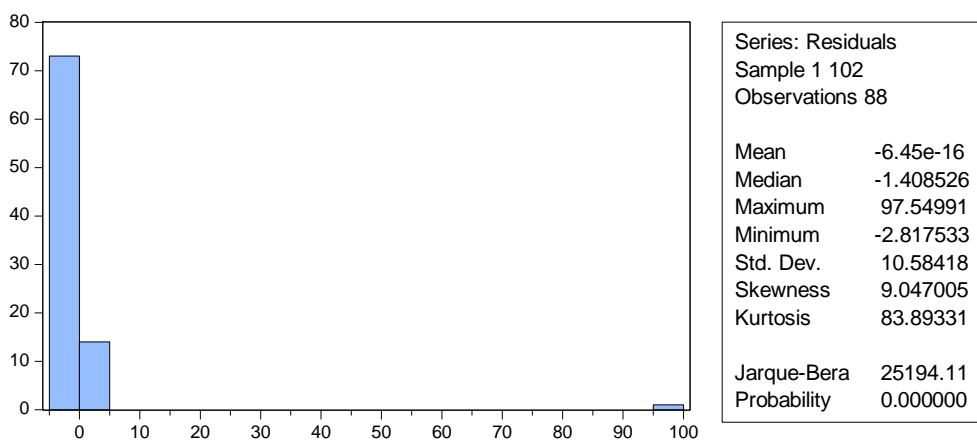
Quantile Process Estimates					
Specification: LTAR LOANS DEPOSIT FIXEDASSET OTHERASSETS					
OTHERLIABILITIES C					
Estimated equation quantile tau = 0.05					
Number of process quantiles: 10					
Display all coefficients					
	Quantile	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOANS	0.050	-9.71E-10	7.57E-10	-1.283112	0.2030
	0.100	-1.80E-09	6.08E-10	-2.960621	0.0040
	0.200	-1.66E-09	3.20E-09	-0.520914	0.6038
	0.300	-8.18E-10	8.93E-10	-0.916215	0.3622
	0.400	-8.16E-10	6.68E-10	-1.221139	0.2255
	0.500	-5.38E-10	3.19E-10	-1.688258	0.0951
	0.600	-4.26E-10	2.73E-10	-1.560164	0.1225
	0.700	-5.67E-10	2.44E-10	-2.326067	0.0225
	0.800	-6.17E-10	2.07E-10	-2.979640	0.0038
	0.900	2.16E-11	4.14E-10	0.052262	0.9584
DEPOSIT	0.050	7.14E-10	5.08E-10	1.405813	0.1635
	0.100	1.05E-09	2.95E-10	3.567792	0.0006
	0.200	6.56E-10	1.23E-09	0.533724	0.5950
	0.300	3.29E-10	2.86E-10	1.148606	0.2540
	0.400	2.63E-10	2.21E-10	1.189911	0.2375
	0.500	7.48E-11	1.43E-10	0.523540	0.6020
	0.600	4.89E-11	1.31E-10	0.374236	0.7092
	0.700	1.54E-10	1.18E-10	1.299167	0.1975
	0.800	1.67E-10	1.05E-10	1.592776	0.1150
	0.900	4.57E-11	1.08E-10	0.423053	0.6734
FIXEDASSET	0.050	1.23E-09	1.63E-09	0.756887	0.4513
	0.100	1.12E-09	1.13E-09	0.990659	0.3247
	0.200	-5.80E-11	4.11E-09	-0.014116	0.9888
	0.300	-9.98E-10	2.33E-09	-0.427950	0.6698
	0.400	-1.16E-09	2.22E-09	-0.524761	0.6011
	0.500	-1.91E-10	9.07E-10	-0.210964	0.8334
	0.600	-4.49E-10	8.47E-10	-0.530182	0.5974
	0.700	-7.49E-10	8.40E-10	-0.891668	0.3751
	0.800	-7.91E-10	7.13E-10	-1.109009	0.2706
	0.900	-1.93E-09	9.06E-10	-2.133278	0.0359
OTHERASSETS	0.050	-2.37E-09	2.86E-09	-0.828469	0.4098
	0.100	-5.12E-09	3.21E-09	-1.594910	0.1145
	0.200	-2.01E-09	6.77E-09	-0.295995	0.7680
	0.300	-1.67E-10	3.92E-09	-0.042538	0.9662
	0.400	1.43E-10	3.17E-09	0.045051	0.9642

Quantile Process Estimates					
Specification: LTAR LOANS DEPOSIT FIXEDASSET OTHERASSETS					
OTHERLIABILITIES C					
Estimated equation quantile tau = 0.05					
Number of process quantiles: 10					
Display all coefficients					
	Quantile	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	0.500	7.96E-10	1.49E-09	0.535868	0.5935
	0.600	8.99E-10	1.34E-09	0.668650	0.5056
	0.700	4.12E-10	1.25E-09	0.328578	0.7433
	0.800	2.94E-10	1.08E-09	0.272572	0.7859
	0.900	1.64E-09	1.00E-09	1.635058	0.1058
OTHER LIABILITIES	0.050	-9.59E-12	1.01E-09	-0.009503	0.9924
	0.100	-1.38E-10	6.55E-10	-0.210561	0.8337
	0.200	1.78E-10	1.03E-09	0.173686	0.8625
	0.300	2.65E-10	2.18E-10	1.214360	0.2281
	0.400	2.88E-10	1.82E-10	1.579971	0.1179
	0.500	9.55E-11	1.25E-10	0.767391	0.4450
	0.600	6.75E-11	1.13E-10	0.594786	0.5536
	0.700	1.16E-10	9.89E-11	1.173525	0.2439
	0.800	1.23E-10	8.19E-11	1.499507	0.1375
0.900	-1.68E-11	9.92E-11	-0.169846	0.8655	
C	0.050	0.159126	0.080445	1.978063	0.0512
	0.100	0.326624	0.070011	4.665313	0.0000
	0.200	0.508849	0.051879	9.808433	0.0000
	0.300	0.532433	0.036154	14.72679	0.0000
	0.400	0.598811	0.022233	26.93289	0.0000
	0.500	0.627740	0.020414	30.75017	0.0000
	0.600	0.649457	0.018872	34.41458	0.0000
	0.700	0.671770	0.017066	39.36226	0.0000
	0.800	0.688587	0.015172	45.38640	0.0000
0.900	0.712155	0.014272	49.89724	0.0000	

جدول 3 نتایج برازش رگرسیون چندگانه به متغیر نسبت مطالبات معوق به تسهیلات، CTLR، را بر حسب متغیر های ALM نشان می دهد. بر اساس مقدار احتمال آماره F، در صورت برقراری شرایط کفایت مدل رگرسیون چندگانه، اثر متغیر های ALM بر CTLR در سطح معنی داری $\alpha = \frac{0.05}{3}$ معنی دار نیست.

جدول ۳ - نتایج برازش رگرسیون چندگانه نسبت مطالبات معوق به تسهیلات بر حسب متغیر های ALM

Dependent Variable: CTLR				
Sample: 1 102				
Included observations: 88				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOANS	3.21E-09	2.63E-08	0.122219	0.9030
DEPOSIT	-4.57E-09	1.17E-08	-0.390641	0.6971
FIXEDASSET	-5.13E-09	9.58E-08	-0.053556	0.9574
OTHERASSETS	9.25E-09	1.27E-07	0.072776	0.9422
OTHERLIABILITIES	-2.12E-09	1.20E-08	-0.176243	0.8605
C	2.728837	1.580991	1.726029	0.0881
R-squared	0.010972	Mean dependent var		1.771420
Adjusted R-squared	-0.049334	S.D. dependent var		10.64273
S.E. of regression	10.90209	Akaike info criterion		7.681533
Sum squared resid	9746.165	Schwarz criterion		7.850442
Log likelihood	-331.9875	Hannan-Quinn criter.		7.749582
F-statistic	0.181944	Durbin-Watson stat		2.085689
Prob(F-statistic)	0.968673			



شکل 2: بافت نگار مانده های رگرسیون چندگانه نسبت مطالبات معوق به تسهیلات بر حسب متغیر های ALM

شکل 2، بافتنگار و نتیجه آزمون جارکیو برا (JB)، برای بررسی نرمال بودن باقی مانده های مدل رگرسیون چندگانه CTLR بر حسب متغیر های ALM را نشان می دهد. با توجه به نتیجه آزمون JB فرض نرمال بودن باقی مانده های مدل رگرسیون چندگانه رد می شود. بنابراین این برای انجام آزمون اثر ALM بر نسبت مطالبات معوق به تسهیلات، باید از روش های نا پارامتری استفاده نمود.

جدول 4 نتایج برازش رگرسیون ناپارامتری با تابع هسته اپانیچنیکف به متغیر CTLR را نشان میدهد. با توجه به نتایج بدست آمده در جدول، اثر تمام متغیر های ALM روی دهک های مختلف توزیع متغیر CTLR معنی دار (است) در سطح معنی داری $\alpha = \frac{0.05}{3}$ به این ترتیب، می توان فرض اثر گذاری ALM بر نسبت مطالبات معوق به تسهیلات را پذیرفت. با این وجود، اثر هیچ یک از متغیر های ALM بر صدک پنجم نسبت مطالبات معوق به تسهیلات در سطح معنی داری فوق، معنی دار نیست.

جدول 4: نتایج برازش رگرسیون ناپارامتری نسبت مطالبات معوق به تسهیلات بر حسب متغیر های ALM

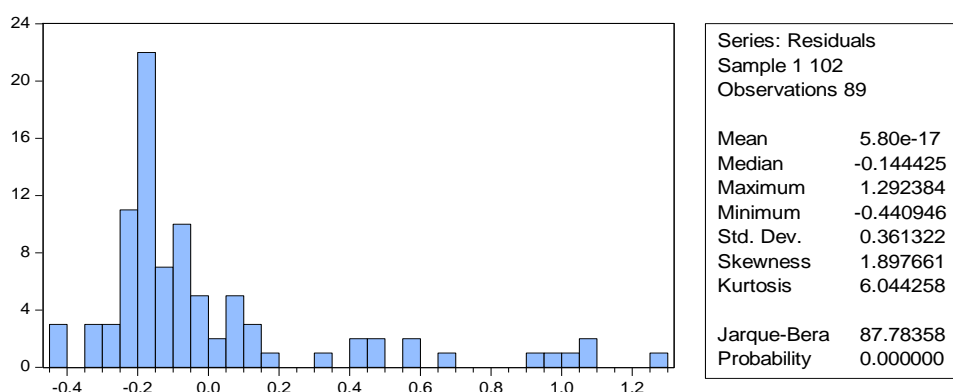
Quantile Process Estimates					
Specification: CTLR LOANS DEPOSIT FIXEDASSET OTHERASSETS					
OTHERLIABILITIES C					
Estimated equation quantile tau = 0.05					
Number of process quantiles: 10					
Display all coefficients					
	Quantile	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOANS	0.050	1.87E-09	8.59E-10	2.174698	0.0325
	0.100	1.98E-09	8.44E-10	2.343906	0.0215
	0.200	2.74E-09	1.03E-09	2.660867	0.0094
	0.300	3.30E-09	1.44E-09	2.293964	0.0244
	0.400	4.52E-09	8.45E-10	5.351202	0.0000
	0.500	4.43E-09	7.95E-10	5.567439	0.0000
	0.600	4.34E-09	9.16E-10	4.733892	0.0000
	0.700	7.82E-09	2.31E-09	3.384177	0.0011
	0.800	6.45E-09	2.14E-09	3.018399	0.0034
	0.900	8.09E-09	2.15E-09	3.767234	0.0003
DEPOSIT	0.050	-2.79E-10	2.95E-10	-0.944250	0.3478
	0.100	-3.00E-10	2.88E-10	-1.044604	0.2993
	0.200	-4.81E-10	3.60E-10	-1.335917	0.1853
	0.300	-5.98E-10	4.83E-10	-1.238724	0.2190
	0.400	-1.14E-09	4.09E-10	-2.792757	0.0065
	0.500	-1.05E-09	3.47E-10	-3.017045	0.0034
	0.600	-1.19E-09	4.54E-10	-2.614991	0.0106
	0.700	-2.47E-09	9.58E-10	-2.573421	0.0119
	0.800	-1.65E-09	7.04E-10	-2.337747	0.0218
	0.900	-3.46E-09	5.35E-10	-6.464538	0.0000
FIXEDASSET	0.050	1.06E-09	1.43E-09	0.743405	0.4594
	0.100	6.38E-10	1.41E-09	0.452315	0.6522
	0.200	-7.09E-10	1.75E-09	-0.406345	0.6855
	0.300	-1.69E-09	2.31E-09	-0.732260	0.4661
	0.400	-4.69E-10	3.06E-09	-0.153303	0.8785

Quantile Process Estimates					
Specification: CTLR LOANS DEPOSIT FIXEDASSET OTHERASSETS					
OTHERLIABILITIES C					
Estimated equation quantile tau = 0.05					
Number of process quantiles: 10					
Display all coefficients					
	Quantile	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	0.500	-7.85E-10	4.44E-09	-0.177041	0.8599
	0.600	5.88E-11	5.05E-09	0.011646	0.9907
	0.700	-2.24E-09	6.14E-09	-0.365046	0.7160
	0.800	-4.80E-09	5.27E-09	-0.909689	0.3657
	0.900	-1.09E-08	4.16E-09	-2.614454	0.0106
OTHERASSETS	0.050	-2.94E-09	2.39E-09	-1.230026	0.2222
	0.100	-2.96E-09	2.38E-09	-1.243823	0.2171
	0.200	-1.92E-10	3.10E-09	-0.061993	0.9507
	0.300	1.41E-09	4.52E-09	0.313293	0.7549
	0.400	2.61E-09	3.86E-09	0.676569	0.5006
	0.500	1.75E-09	4.96E-09	0.353566	0.7246
	0.600	1.80E-09	5.65E-09	0.319103	0.7505
	0.700	9.22E-09	6.58E-09	1.402349	0.1646
	0.800	6.06E-09	5.72E-09	1.059663	0.2924
0.900	5.65E-08	1.23E-08	4.578967	0.0000	
OTHER LIABILITIES	0.050	-3.17E-10	2.34E-10	-1.352424	0.1800
	0.100	-3.50E-10	2.31E-10	-1.516390	0.1333
	0.200	-5.53E-10	2.78E-10	-1.988608	0.0501
	0.300	-6.86E-10	3.68E-10	-1.864976	0.0658
	0.400	-1.15E-09	3.48E-10	-3.311273	0.0014
	0.500	-1.14E-09	3.47E-10	-3.268595	0.0016
	0.600	-1.22E-09	4.29E-10	-2.837181	0.0057
	0.700	-2.22E-09	8.23E-10	-2.695963	0.0085
	0.800	-1.70E-09	6.61E-10	-2.570642	0.0120
0.900	-3.53E-09	5.37E-10	-6.573821	0.0000	
C	0.050	0.195638	0.032482	6.023029	0.0000
	0.100	0.246126	0.031879	7.720616	0.0000
	0.200	0.274481	0.037725	7.275852	0.0000
	0.300	0.287361	0.042967	6.687946	0.0000
	0.400	0.323629	0.044917	7.205126	0.0000
	0.500	0.386667	0.046969	8.232363	0.0000
	0.600	0.457063	0.057506	7.948096	0.0000
	0.700	0.586772	0.083114	7.059851	0.0000
	0.800	0.702246	0.129887	5.406597	0.0000
0.900	1.176371	0.264380	4.449547	0.0000	

جدول 5 نتایج برازش رگرسیون چندگانه به متغیر کفایت سرمایه، CA، را بر حسب متغیرهای ALM نشان می دهد. بر اساس مقدار احتمال آماره F، در صورت کفایت مدل رگرسیون چندگانه، اثر متغیرهای ALM بر CA در سطح معنی داری $\alpha = \frac{0.05}{3}$ معنی دار نیست.

جدول 5: نتایج برازش رگرسیون چندگانه کفایت سرمایه بر حسب متغیرهای ALM

Dependent Variable: CA				
Method: Least Squares				
Sample: 1 102				
Included observations: 89				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOANS	2.02E-09	8.97E-10	2.249256	0.0271
DEPOSIT	-4.18E-10	3.99E-10	-1.047328	0.2980
FIXEDASSET	-5.53E-09	3.27E-09	-1.690753	0.0946
OTHERASSETS	4.21E-09	4.34E-09	0.970029	0.3349
OTHERLIABILITIES	-4.70E-10	4.11E-10	-1.142707	0.2564
C	0.297703	0.053401	5.574817	0.0000
R-squared	0.124331	Mean dependent var		0.256623
Adjusted R-squared	0.071579	S.D. dependent var		0.386122
S.E. of regression	0.372046	Akaike info criterion		0.925437
Sum squared resid	11.48871	Schwarz criterion		1.093210
Log likelihood	-35.18195	Hannan-Quinn criter.		0.993062
F-statistic	2.356925	Durbin-Watson stat		0.781054
Prob(F-statistic)	0.047276			



شکل 3. بافت نگار مانده های رگرسیون چندگانه کفایت سرمایه بر حسب متغیرهای ALM

شکل 3، بافتنگار و نتیجه آزمون جارکیو برا (JB)، برای بررسی نرمال بودن باقی مانده های مدل رگرسیون چندگانه CA بر حسب متغیر های ALM را نشان می دهد. با توجه به نتیجه آزمون JB فرض نرمال بودن باقی مانده های مدل رگرسیون چندگانه رد می شود. بنابراین برای انجام آزمون اثر ALM بر کفایت سرمایه، باید از روش های ناپارامتری استفاده نمود.

جدول 6 نتایج برازش رگرسیون ناپارامتری با تابع هسته اپانیچنیکف به متغیر CA را نشان میدهد. با توجه به نتایج بدست آمده در جدول، متغیر های ALM روی دهک های مختلف توزیع متغیر CA اثر معنی دار دارند (در سطح معنی داری $\alpha = \frac{0.05}{3}$ به این ترتیب، می توان فرض اثر گذاری ALM بر کفایت سرمایه را پذیرفت). با این وجود، اثر هیچ یک از متغیر های ALM بر صدک پنجم کفایت سرمایه در سطح معنی داری فوق، معنی دار نیست.

جدول 6: نتایج برازش رگرسیون ناپارامتری کفایت سرمایه بر حسب متغیر های ALM

Quantile Process Estimates					
Specification: CA LOANS DEPOSIT FIXEDASSET OTHERASSETS					
OTHERLIABILITIES C					
Estimated equation quantile tau = 0.05					
Number of process quantiles: 10					
Display all coefficients					
	Quantile	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOANS	0.050	5.06E-15	1.47E-10	3.43E-05	1.0000
	0.100	1.02E-27	1.47E-10	6.92E-18	1.0000
	0.200	-2.89E-26	1.85E-10	-1.57E-16	1.0000
	0.300	1.29E-26	2.21E-10	5.84E-17	1.0000
	0.400	1.29E-26	2.49E-10	5.19E-17	1.0000
	0.500	2.32E-11	2.57E-10	0.090187	0.9284
	0.600	9.03E-11	2.49E-10	0.361849	0.7184
	0.700	3.26E-10	5.91E-10	0.550875	0.5832
	0.800	3.32E-09	4.97E-10	6.673060	0.0000
0.900	4.53E-09	3.29E-09	1.379936	0.1713	
DEPOSIT	0.050	-2.11E-15	5.38E-11	-3.93E-05	1.0000
	0.100	-1.84E-26	5.31E-11	-3.46E-16	1.0000
	0.200	2.73E-26	6.68E-11	4.09E-16	1.0000
	0.300	-5.62E-27	7.99E-11	-7.03E-17	1.0000
	0.400	-5.62E-27	9.02E-11	-6.23E-17	1.0000
	0.500	-6.75E-12	9.38E-11	-0.071966	0.9428
	0.600	-2.65E-11	9.07E-11	-0.292328	0.7708
	0.700	-9.57E-11	1.43E-10	-0.666830	0.5067
	0.800	-6.04E-10	1.87E-10	-3.233572	0.0018
0.900	-6.19E-10	8.13E-10	-0.761777	0.4484	
FIXEDASSET	0.050	-6.26E-14	3.91E-10	-0.000160	0.9999
	0.100	-7.51E-25	3.86E-10	-1.95E-15	1.0000
	0.200	-4.12E-25	4.85E-10	-8.49E-16	1.0000
	0.300	3.22E-27	5.81E-10	5.54E-18	1.0000
	0.400	3.22E-27	6.55E-10	4.91E-18	1.0000

Quantile Process Estimates					
Specification: CA LOANS DEPOSIT FIXEDASSET OTHERASSETS					
OTHERLIABILITIES C					
Estimated equation quantile tau = 0.05					
Number of process quantiles: 10					
Display all coefficients					
	Quantile	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	0.500	-5.39E-11	6.82E-10	-0.079119	0.9371
	0.600	-1.96E-10	6.53E-10	-0.300035	0.7649
	0.700	-7.07E-10	1.00E-09	-0.705385	0.4825
	0.800	-6.87E-09	1.38E-09	-4.974394	0.0000
	0.900	-1.30E-08	4.15E-09	-3.139882	0.0023
OTHERASSETS	0.050	6.43E-14	5.12E-10	0.000126	0.9999
	0.100	8.09E-25	5.06E-10	1.60E-15	1.0000
	0.200	3.70E-25	6.36E-10	5.82E-16	1.0000
	0.300	-2.74E-26	7.60E-10	-3.60E-17	1.0000
	0.400	-2.74E-26	8.58E-10	-3.19E-17	1.0000
	0.500	1.11E-11	8.93E-10	0.012379	0.9902
	0.600	2.88E-11	8.56E-10	0.033626	0.9733
	0.700	1.04E-10	1.09E-09	0.095449	0.9242
	0.800	6.57E-09	2.27E-09	2.896979	0.0048
0.900	6.17E-09	8.49E-09	0.726648	0.4695	
OTHER LIABILITIES	0.050	-6.67E-16	4.82E-11	-1.38E-05	1.0000
	0.100	3.77E-26	4.76E-11	7.94E-16	1.0000
	0.200	1.55E-26	5.98E-11	2.59E-16	1.0000
	0.300	-4.84E-27	7.15E-11	-6.77E-17	1.0000
	0.400	-4.84E-27	8.07E-11	-6.00E-17	1.0000
	0.500	-6.08E-12	8.40E-11	-0.072355	0.9425
	0.600	-2.44E-11	8.08E-11	-0.301882	0.7635
	0.700	-8.80E-11	1.34E-10	-0.654743	0.5144
	0.800	-7.52E-10	1.52E-10	-4.942142	0.0000
0.900	-1.06E-09	7.76E-10	-1.367117	0.1753	
C	0.050	0.080000	0.007970	10.03786	0.0000
	0.100	0.080000	0.008167	9.795032	0.0000
	0.200	0.080000	0.010338	7.738789	0.0000
	0.300	0.080000	0.012304	6.501882	0.0000
	0.400	0.080000	0.013809	5.793295	0.0000
	0.500	0.085684	0.014256	6.010604	0.0000
	0.600	0.102121	0.013676	7.467330	0.0000
	0.700	0.159788	0.020162	7.925175	0.0000
	0.800	0.347872	0.124387	2.796694	0.0064
0.900	0.954005	0.194815	4.896975	0.0000	

به طور کلی، با توجه به نتایج بدست آمده از جداول، مدیریت دارایی - بدهی بر رفتار احتمالاتی نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی، نسبت مطالبات به تسهیلات و کفایت سرمایه اثرگذار است. همچنین بر میزان در معرض خطر سطح 5 درصد اثرگذار است. بنابراین، می توان فرض اثر گذاری ALM بر ریسک اعتباری را در سطح معنی داری 5 درصد پذیرفت. علاوه بر این ALM بر مقدار در معرض خطر اعتبارت در سطح 5 درصد نیز اثرگذار

است و می‌تواند به عنوان ابزاری برای کنترل ریسک اعتباری مورد استفاده قرار گیرد. بر این اساس فرضیه پژوهش در سطح معنی داری 5 درصد مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

۷- بحث و نتیجه‌گیری

بانک‌ها جهت ایفای نقش خود در جامعه با چالش‌های متعددی روبرو هستند. یکی از این چالش‌ها، مدیریت بهینه دارایی‌ها و بدهی‌ها و بررسی ریسک‌های مرتبط با آن‌ها است. یکی از مهم‌ترین ریسک‌های پیش‌روی بانکها و موسسات اعتباری که دلیل اصلی ورشکستگی اکثر آنها نیز می‌باشد ریسک اعتباری است. ریسک اعتباری به ناتوانی طرف دیگر تجاری در ایفای تعهداتش مربوط می‌شود. ریسک اعتباری برخاسته از این واقعیت است که طرف قرارداد، نتواند یا نخواهد که تعهدات قرارداد را انجام دهد و از مهمترین ریسک‌هایی است که بر روی مؤسسات و بخصوص نهادهای مالی و پولی اثر میگذارد. زیرا عدم تعهد (نکول حتی تعداد کمی از مشتریان میتواند زیانهای زیادی را به یک سازمان وارد کند).

در سال‌های اخیر، هم‌زمان با تخصیص حجم عظیم منابع مالی از طریق بانک‌های مختلف دنیا، شاهد بحران‌ها، زیان‌ها و حتی ورشکستگی‌های متعدد بانک‌ها بوده‌ایم. بحران‌های اخیر، مسئولین نهادهای نظارتی و اجرایی سیستم‌های مالی را بر آن داشته است تا مدیریت دارایی-بدهی نهادهای مالی و به خصوص بانک‌ها را با جدیت پیش‌تر و کارشناسانه‌تری مورد توجه قرار دهند. این تحقیق نیز درصدد بررسی پیاده‌سازی الگوی مدیریت دارایی بدهی برای مدیریت ریسک اعتباری پیش‌روی بانکها است. برای اندازه‌گیری ریسک اعتباری در این تحقیق از متغیرهای نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی، نسبت مطالبات معوق به تسهیلات و کفایت سرمایه استفاده شد. برای اندازه‌گیری ریسک از معیار ارزش در معرض خطر بهره‌گرفته شد. جامعه آماری تحقیق بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای 1388 تا 1395 می‌باشد که شامل 14 بانک شد.

نتایج نشان می‌دهد که بکارگیری الگوی مدیریت دارایی بدهی تاثیر معناداری بر ریسک اعتباری بانکها داشته و از این طریق می‌توان این ریسک را مدیریت نموده و احتمال رویارویی با نکول تسهیلات اعطایی و ایجاد بحران و در نهایت ورشکستگی بانکها را کاهش داد.

به عبارت دیگر بکارگیری الگوی مدیریت دارایی بدهی در بانکها، کمک ارزنده‌ای به آنها می‌نماید تا با ایجاد ساختار مناسب وام‌دهی بتوانند با ارزیابی دقیق‌تر وضعیت مشتریان در اعطای تسهیلات بهینه‌تر عمل نموده تا از این طریق احتمال نکول وام و تسهیلات بدلیل ضعف اقتصادی مشتری کاهش یافته و متعاقباً بانک نیز از این موضوع متضرر نگردد و با بحران مالی یا ورشکستگی نشود.

در نتیجه می‌توان گفت که مطابق با ادبیات، سطح ریسک اعتباری به کیفیت داراییهای بانک وابسته است، کیفیت داراییهای بانک نیز به روند مطالبات غیرجاری و سلامت و سودآوری تسهیلات گیرندگان بانک وابسته است.

این نتایج با نتایج بدست آمده از تحقیقات تی (2018)، مون و تاکر (2017) و مهاپاترا و چاکراپورتی (2009) همخوانی دارد.

با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می شود مسئولین نظام بانکداری، بانک مرکزی و کلیه بانکها و موسسات مالی و اعتباری به اهمیت پیاده سازی الگوی مدیریت دارایی بدهی توجه بیشتری نموده و با تشکیل کمیته مدیریت دارایی بدهی اقدام به پیاده سازی این الگو در کلیه بانکها و موسسات مالی و اعتباری نمایند تا با این کار به مدیریت ریسک اعتباری بانک بپردازند.

بعلاوه، پیشنهادهای زیر برای تحقیقات آتی ارائه می گردد:

- ۱) در این تحقیق برای اندازه گیری ریسک اعتباری از برخی متغیرها استفاده شد که پیشنهاد می شود در تحقیقات دیگری از سایر متغیرهای استفاده نشده بهره گرفته شود و نتایج با نتایج این تحقیق مقایسه گردند.
 - ۲) پیشنهاد می شود از سایر روشهای بهینه سازی دارایی بدهی بانک نظیر الگوریتم مورچگان، الگوریتم پرندگان، و ... نیز برای بررسی این موضوع استفاده شود.
 - ۳) در این تحقیق برای اندازه گیری ریسک از معیار ارزش در معرض خطر بهره گرفته شد که پیشنهاد می شود از سایر معیارهای ریسک مجدداً استفاده و نتایج با نتیجه این تحقیق مقایسه گردد.
 - ۴) این تحقیق تأثیر مدیریت دارایی بدهی بر ریسک اعتباری بانک را مورد توجه قرار دارد که پیشنهاد می شود این موضوع در سایر صنایع به جز صنعت بانکداری نیز بررسی گردد.
- پیشنهاد می شود تأثیر الگوی مدیریت دارایی بدهی بر کاهش سایر ریسک های بانکی نیز بررسی شود

فهرست منابع

- * اسلامی بیدگلی، غلامرضا، مهرگان، محمدرضا و غلامی، پدیده. (1390). مدیریت بهینه داراییها در بانکها با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی و برنامه ریزی آرمانی: مورد خاص بانک A طی سالهای (87-85 مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار) مدیریت پرتفوی (44-23): 9(9)
- * خوش سیما، رضا، شهیکی تاش، محمد نبی. (1391). تأثیر ریسکهای اعتباری، عملیاتی و نقدینگی بر کارایی نظام بانکی ایران. برنامه ریزی و بودجه، 69-95: 4 (17)
- * حاجیها، زهرا و رجایی، زانبار. (1390). ریسک عدم پراخت و رابطه آن با نرخ سود تسهیلات اعطایی در بخش های مختلف اقتصادی. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار) مدیریت پرتفوی (211-191): 2(6)
- * رادپور، میثم، رسولی زاده، علی، رفیعی، احسان و لهراسبی، علی اصغر. (1388). مدیریت ریسک بازار رویکرد ارزش در معرض خطر. انتشارات آتی نگر.
- * راعی، رضا و سعیدی، علی. (1395). مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، انتشارات سمت.
- * رهنمای رودپشتی، فریدون، جلالی، سجاد و محمدی، وحید. (1394). مبانی بانکداری با رویکرد ریسک. انتشارات نورا.
- * راعی، فرهنگ زاده، صفرزاده، راعی. (1395). بررسی رابطه بین استراتژی تنوع اعتباری با ریسک اعتباری و بازده بانکها. شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. اولین کنفرانس بین المللی اقتصاد کاربردی و تجارت سال. 1394.

- * شوالپور، سعید و اشعری، الهام. (1392). بررسی تاثیر ریسک اعتباری بر سوآوری بانکها در ایران. تحقیقات مالی، 15 (2): 229-246.
- * عرب مازار یزدی، محمد، باغومیان رافیک و کاکه خانی فرزانه. (1391). بررسی رابطه میان ترکیب دارایی‌بدهی و ریسک نقدینگی بانکها در ایران.
- * عمرانی، میثم، عظیمی، زهرا. (1395). مدل سازی مدیریت دارایی ها و بدهی ها با رویکرد مدیریت ریسک نقدینگی؛ (FGP) در نظام بانکداری با استفاده از مدل برنامه ریزی آرمانی فازی مطالعه موردی: بانک ملت. تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، 25: 91-128.
- * محرابی، لیلا. (1389). مدیریت ریسک در نظام بانکداری بدون ربا) با تاکید بر ریسک اعتباری" (، تازه های اقتصاد، پژوهشکده پولی و بانکی، 8 (130): 77- 130.
- * نوروزی، پیام. (1393). تأثیر متغیرهای کلان بر ریسک اعتباری بانک ها در ایران. پژوهشهای پولی و بانکی 7. (20): 237-257.
- * Alessandri, P., & Drehmann, M. (2010). An economic capital model integrating credit and interest rate risk in the banking book. *Journal of Banking & Finance*. 34(4), 730-742.
- * Baral, K. J. (2005). Health check up of commercial banks in the framework of CAMEL: a case study of joint venture banks in Nepal. *The Journal of Nepalese Business Studies*, 1(2): 231-241.
- * Basel Committee on Banking Supervision (2008a) Liquidity Risk: Management and Supervisory Challenges, February, BCBS, Basel.
- * Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31, 672-683.
- * Charumathi (2008), Asset Liability management in Indian banking industry, World congress on engineering, Vol. II
- * Dash H., Kajiji, G.,N. (2005), A nonlinear goal programming model for efficient asset liability management, *Canadian Journal of Operational Research and information Processing*.
- * Fabozzi F.J. and Atsuo K., (2002), *Asset and Liability Management*. S. Chand and company: Delhi.
- * Flamini, V., McDonald A. & Schumacher B. (2009). The determinants of commercial bank profitability in Sub-Saharan Africa. *IMF Working Paper*, 4: 63-78.
- * Galitz, L. (1995). *Financial Engineering: Tools and Techniques to Manage Financial Risk* (Financial Times). Pitman Publishing, London.
- * Gilb, Tom (1980). *Risk Management: A practical toolkit for identifying, analyzing and coping with project risks*, working paper.
- * Hube K.(1988).Investors Must Recall Risk, Investing Four Letter Word , Wall Street Journal Interactive Edition, January23.
- * Jaiswal, Seema,2010 , "Relationship between Asset and Liability of Commercial Banks in India, 1997- 2008", *International Research Journal of Finance and Economics*, 43-58.
- * Koenker, R. (2005). *QuantileRegression*. Cambridge University Press, NewYork.
- * Kosmidou, K. and Zopounidis, C. (2004). *Goal Programming Techniques for Bank Asset Liability Management*. Kluwer Academic Publishers.
- * Kumar, M., Arora, A., & Lahille, J. P. (2011). Construct of credit risk management index for commercial banks. *Banks and Bank Systems*. 6(1).

- * Mohapatra, Subhalaxmi, and Chakraborty, Suman, (2009). An Empirical Study of Asset Liability Management Approach by the Indian Banks, The IUP Journal of Bank Management, Vol. VIII, Nos. 3 & 4.: 7-13.
- * Markowitz, H., (1952), Portfolio Selection, The Journal of Finance 7(1), 77-91.
- * Olsson Carl. (2002). Risk Management in Emerging Markets: How to Survive and Prosper. Financial Times Prentice Hall.
- * Mun Yee Loon, Thaker Hassanudin Mohd Thas. (2017). ASSET LIABILITY MANAGEMENT OF CONVENTIONAL AND ISLAMIC BANKS IN MALAYSIA, Jurnal Ilmu Ekonomi Syariah (Journal of Islamic Economics, 9 (1): 33-52.
- * Pragathi K.M., and Veena K.P. (2018). An Analysis of Asset-Liability Management in Banking Sector: A Case Study of Kotak Mahindra Bank. IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM), 20 (2): 01-07.
- * Pourzarandi, M.E & Omrani, M & Kavand, M (2012). Designing an Model of Measurement of liquidity risk in the banking system (Case study:Mellat Bank). biquarterly journal of iran's economic essays. 9(18): 135-163.
- * Shaabani, A & Adel Rastkhiz, A (2014). Comparative analysis of risks in conventional banking and in Usury- free banking in the framework of Islamic contracts. Quarterly journal of financial - Islamic research. 2(3): 5-36.
- * Singh Kanhaiya. (2013). ASSET-LIABILITY MANAGEMENT IN BANKS: A DYNAMIC APPROACH. IMA Journal of Management & Research, 7 (2/4) : 74 -97.
- * Tee, Evans. (2018). Asset Liability Management and the Profitability of Listed Banks in Ghana. IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF): 8(3): 09-14.
- * Tektas Arzu, E. Nur Ozkan-Gunay and Gokhan Gunay (2005). Asset and liability management in financial crisis, Emerald.
- * Vasileiou Evangelos. (2017). Value at Risk (VaR) Historical Approach: Could It Be More Historical and Representative of the Real Financial Risk Environment? Theoretical Economics Letters, 7: 951-974.