

## مدیریت ریسک اعتباری در صنعت بانکداری

علی جمشیدی<sup>۱</sup>، سعید رستمیان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> عضو هیات علمی، گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی رشته مدیریت، دانشگاه پیام نور مرکز تهران غرب، تهران، ایران

---

### چکیده

هدف محوری این مقاله بررسی ارتباط کارایی و ریسک در صنعت بانکداری ایران است. در این پژوهش به منظور ارزیابی کارایی و رتبه بندی بانکها، انتخاب مدل بهینه و سپس شناسایی تاثیر ریسکهای اعتباری، عملیاتی و نقدینگی بر کارایی نظام بانکی، از دو رویکرد پارامتریکی با مبنای اقتصادی و ناپارامتریکی بر مبنای بهینه سازی ریاضی استفاده شده است. در این راستا ۱۵ بانک به عنوان جامعه آماری پژوهش طی سال های ۱۳۹۱ - ۱۳۹۵ مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین یافته های مقاله بیانگر آن است که ارتباطی معنادار میان ریسک اعتباری، عملیاتی، نقدینگی و کارایی در نظام بانکی ایران وجود دارد.

---

**واژه های کلیدی:** مدیریت ریسک، عملکرد بانکی، ریسک اعتباری

---

**۱. مقدمه**

مطالعه در چگونگی به دست آوردن حداکثر ستانده از منابع محدود، ماهیت علم اقتصاد است و تخصیص بهینه منابع محدود هدف این علم به شمار می رود. کارایی نیز در ساده ترین بیان حداکثر ساختن ستانده با توجه به نهاده معین در مقیاس اقتصادی خرد و کلان است. بدین ترتیب پژوهش در باب کارایی از جمله در سطح بنگاه ها، یکی از مهم ترین ابعاد پژوهش در مطالعه های اقتصادی به شمار می رود. هرگونه اقدامی در جهت بهبود و ارتقا کارایی سیستم بانکداری، موجب خواهد شد که جریان پس انداز، سرمایه گذاری و تخصیص منابع، بهبود یابد و امکانات بالقوه، پراکنده و نهفته در کشور برای پیشرفت و رفاه عمومی به کار گرفته شود. یکی از مهم ترین مباحث در صنعت بانکداری، مبحث کارایی و ریسک می باشد. هر جا که آینده ناشناخته باشد، ریسک وجود دارد. از این رو، کسانی می توانند آینده ای مطمئن را برای خود و سازمان خویش رقم بزنند که بتوانند با برنامه ریزی و تحلیل های صحیح، شناخت خود را افزایش دهند. لذا امروزه وقتی در مورد مدیریت ریسک صحبت می شود، هدف از بین بردن ریسک نیست، بلکه شناسایی و تعیین هزینه های ناشی از آن است. این در حالی است که مدیریت ریسک خود به تنهایی معنایی را در بر ندارد زیرا ریسک، متغیری است که می تواند بر دیگر شرایط بنگاه مانند سود، کارایی و... تاثیر بگذارد.

ارتباط صحیح بین نظامهای مالی و تولیدی در هر کشور از مهمترین عوامل رشد و توسعه اقتصادی محسوب می شود. کشورهایی که الگوی کارآمدی در تخصیص سرمایه به بخشهای مختلف اقتصادی دارند، اغلب از پیشرفت اقتصادی در نتیجه رفاه اجتماعی بالاتری برخوردارند. تجهیز و تخصیص منابع سرمایه گذاری به فعالیتهای اقتصادی از طریق بازار مالی انجام می پذیرد که بازار اعتبارات بانکی قسمتی از این بازار است. از این رو نقش نظام بانکی در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی کشورها در جهت تجهیز منابع و تأمین مالی برای اجرای پروژه ها، تأمین سرمایه در گردش واحدهای تولیدی، اعطای وامهای رهنی و رفع نیازهای اساسی جمعیت و نیز جلوگیری از تعمیق روند کاهنده فعالیتهای اقتصادی، سرمایه گذاری و اشتغال آنچنان پراهمیت است که حفظ سلامت مالی بانکها را می بایست از جمله اولویتهای اول سیاستگذاری اقتصادی در اقتصاد ملی کشورها به حساب آورد. باید توجه داشت که نظام مالی و بانکی با توجه به ویژگیهای خاص خود با انواع گوناگونی از ریسک و مخاطره مانند ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی و ریسک، بازار روبه رو هستند (نصراله، ۱۳۸۴). بنابراین شناسایی و کنترل مقدار و میزان هر یک از این ریسکها در جایگاه خود برای بخش مالی و بانکی بسیار پراهمیت است. به عنوان شاخص ارزیابی کارآمدی مدیریت ریسک هدف اصلی این مطالعه بررسی تجربی شاخصهای اصلی کارآمدی مدیریت ریسک در صنعت بانکداری ایران می باشد. به عبارت دیگر ما به دنبال تحلیل ریسک بانکها، شناسایی اجزای تشکیل دهنده ریسک و بررسی عوامل تأثیرگذار بر مدیریت ریسک در ۴ بانکهای کشور می باشیم و برای این منظور، عوامل مؤثر بر نسبت کفایت سرمایه را بر حسب شاخص های درون بانکی و عوامل اقتصادی مورد بررسی قرار می دهیم. در واقع نسبت کفایت سرمایه نه تنها تحت تأثیر شاخص های درون بانکی است، بلکه از شرایط اقتصادی کشور نیز تأثیر دارد.

**۲. پیشینه تحقیق**

محسن اکبرپور شیرازی، سمیه طهماسبی و نیکبخش جوادیان در مقاله "استفاده از روش تحلیل پوششی داد هها برای ارزیابی کارایی بازاریابی بانک ها" سال ۱۳۸۴، معتقدند رقابت در حال افزایش بانک ها، نیاز به آگاهی و اطلاع از خدمات بانک ها، گسترش شهرها، لزوم پوشش گسترده مخاطبین، انعکاس ارزیابی مشتریان از خدمات بانک ها، نگهداری مشتریان موجود و جذب مشتریان جدید، از جمله عواملی هستند که اهمیت بازاریابی بانکی را موجب می شوند. در این مقاله، برای ارزیابی بازاریابی بانکی، یک مدل ریاضی مبتنی بر تحلیل پوششی داده ها DEA ارائه می شود.

فلاح شمسی و تهرانی در مقاله ای با عنوان "طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور" سال ۱۳۸۴، کارایی مدل های احتمالی خطی، لجستیک و شبکه های عصبی مصنوعی برای پیش بینی ریسک اعتباری مشتریان نظام بانکی کشور را مورد بررسی قرار داده اند. متغیرهای پیش بینی کننده در این مدل ها، نسبت های مالی و امگیرندگان بوده که

ارتباط معناداری آن‌ها با ریسک اعتباری، با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب تأیید شده است. با استفاده از داده‌های مالی و اعتباری ۳۱۶ نفر از مشتریان حقوقی بانکهای کشور مدل‌های یاد شده طراحی و مورد آزمون کارایی قرار گرفتند. نتیجه‌های به دست آمده در این مقاله، بیانگر آن است که ارتباط بین متغیرها در مدل پیش‌بینی ریسک اعتباری به صورت خطی نبوده و تابع‌های نمایی و سیگموئید، مناسب‌ترین مدل‌های پیش‌بینی ریسک اعتباری محسوب می‌شوند و بیشترین کارایی برای پیش‌بینی ریسک اعتباری به ترتیب مربوط به شبکه‌های عصبی مصنوعی و مدل لجستیک می‌باشد.

گونزالس در سال ۲۰۰۵ در مقاله‌ای با عنوان "مقررات بانک و ریسک با در نظر گرفتن عوامل به وجودآورنده: مقایسه بین المللی از ریسک در بانک‌ها" با در نظر گرفتن تعداد شعب بانکها و تعداد پرسنل به عنوان نهاده، سرمایه‌گذاری و حجم سپرده‌ها به عنوان ستانده، کارایی بانکها را با تاثیر دادن متغیرهای ریسک اعتباری و ریسک کل با استفاده از مدل DEA بدست آورده و بر همین اساس بانکها را رتبه‌بندی کرده است. این مقاله در نهایت رابطه‌ی معنی‌داری بین ریسک و دارایی به دست آورده است.

چیو و چن در سال ۲۰۰۹ در مقاله‌ای با عنوان "تجزیه و تحلیل کارایی بانک تایوانی: ترکیب هر دو ریسک مربوط به محیط خارجی و داخلی" رابطه ریسک اعتباری، بازار و عملیاتی را با کارایی بانکها بررسی کرده است. وی با استفاده از دو روش DEA و SFA و نتایج بدست آمده از آنها ریسک و کارایی بانکها را محاسبه کرد و در پایان به وجود رابطه‌ی معنی‌داری میان ریسک و کارایی پی برد.

استیفن کارانو در سال ۲۰۱۰ در مقاله‌ای با عنوان "کارایی در نظام بانکداری کشور غنا با استفاده از DEA و SFA سطح کارایی و کارایی بانکهای غنا را در یکی دوره‌ی ۱۰ ساله بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۶ با استفاده از دو مدل DEA و SFA سنجیده است. وی فرضیه‌های مختلف از DEA و SFA را برای مقایسه‌ی مدل‌ها بررسی کرده سپس از هر دو مدل جهت بدست آوردن کارایی بانکها استفاده کرده است.

سان و چانگ در سال ۲۰۱۰ طی پژوهشی به طور نسبی جامع در مقاله‌ای با عنوان "تجزیه و تحلیل جامعی از اثرات اقدامات ریسک بر کارایی بانک: شواهد از کشورهای در حال ظهور آسیا" رابطه بین ریسکهای عملیاتی، اعتباری و بازار بانکها را در تایلند با کارایی شعب بانک نمونه بررسی نموده که کارایی شعب را بر اساس دو روش DEA و SFA برآورده نموده و ارتباط معنی‌دار بین ریسک و کارایی را نتیجه می‌گیرد.

### ۳. مبانی نظری

در این پژوهش برای محاسبه کارایی در نظام بانکی دو روش مرز تصادفی (SFA) و روش تحلیل چند جهتی داده‌ها (MEA) استفاده شده است. از این رو در ادامه به اجمال به مبانی نظری هر کی از این روش‌ها و معیار انتخاب مدل مناسب پرداخته خواهد شد.

### ۴. روش تحلیل چند جهتی داده‌ها MEA

در روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) کارایی فنی بر مبنای شاخص شعاعی فارل و بر مبنای این فرض محاسبه می‌شود که سبد مورد استفاده توسط بنگاه مورد نظر بهینه است؛ بنابراین، برای بهبود عملکرد بنگاه ناکارا، کاهش لازم در نهاده‌ها برای همه نهاده‌ها به کی نسبت خواهد بود. به بیان دیگر در محاسبه شاخص فارل فرض می‌شود که بنگاه مورد بررسی و بنگاه محک آن، هر دو از کی نسبت ثابت از نهاده‌ها استفاده می‌کنند. به همین دلیل در شاخص فارل تعیین بنگاه تنها در کی جهت یعنی بر اساس شعاع عبوری از مبدأ مختصات تعریف می‌شود؛ اما قبول این فرض بسیار محدود کننده است؛ زیرا در واقعیت به طور الزام همه بنگاهها ترکیب بهینه نهاده‌ها را استفاده نمی‌کنند و درجه ناکارایی همه نهاده‌ها یکسان نیست. لحاظ نکردن این تفاوت در محاسبه کارایی موجب می‌شود روش DEA تخمینی کمتر یا بیشتر از حد واقع را از انداز‌های کارایی نشان دهد. یکی روش غیرشعاعی ناپارامتری جایگزین که توسط اسمایلد و همکاران (۲۰۱۳) و هالود و همکاران

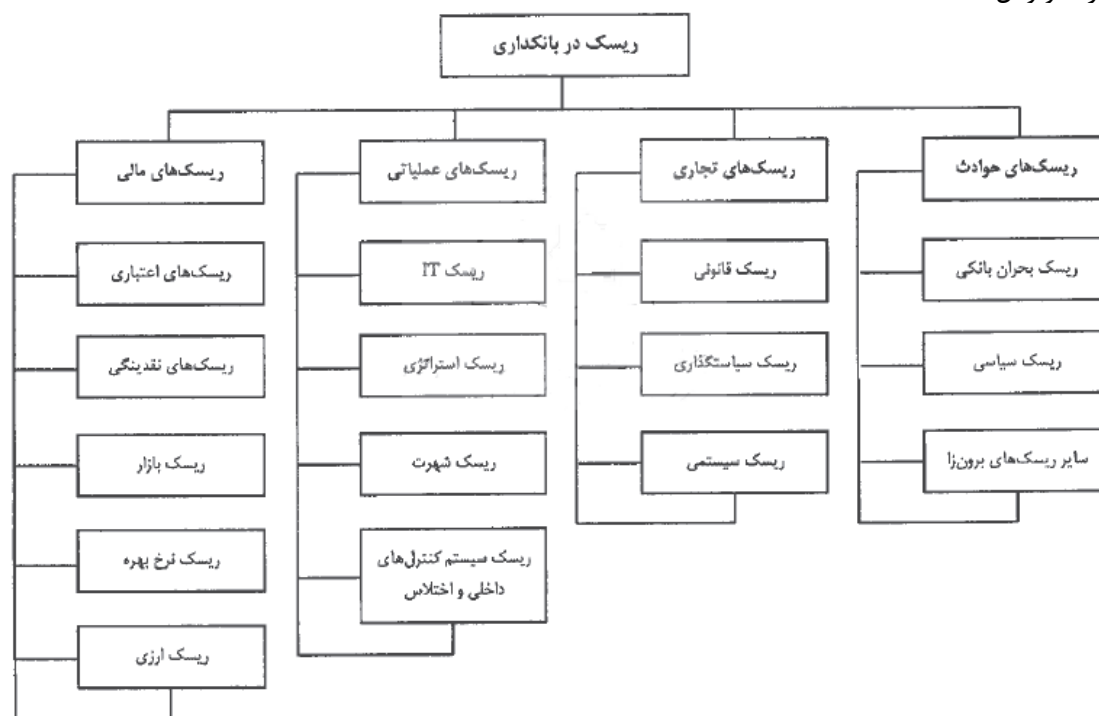
(۲۰۱۴) پیشنهاد شد با جایگزین کردن شاخص فارل با شاخص بهبود بالقوه بوجتوف و هاگارد، (۲۰۱۴) به حذف این فرض می پردازد. در این روش، محاسبه کارایی براساس کاهش نهاده ها نه در یکی جهت (مانند شاخص فارل) که کاهش نهاده ها را به کی نسبت کیسان تعریف می کردند. بلکه به طور مجزا برای هر نهاده و درجهت آن نهاده انجام می شود؛ لذا ایشان این روش را تحلیل کارایی چندجهتی MEA نامیدند.

### ۵. ارتباط ریسک با کارایی در صنعت بانکداری ایران

در این بخش به دنبال بررسی تاثیر انواع ریسک (اعتباری، عملیاتی، بازار و نقدینگی) بر کارایی صنعت بانکداری ایران می باشیم. در این بخش برای برآورد تاثیر ریسک بر کارایی، برای هر ریسک، شاخص هایی را انتخاب می کنیم و سپس بر اساس این شاخصها به برآورد مدل می پردازیم. به طور تقریبی هر فعالیتی که توسط بانک صورت می پذیرد، در بطن خود با ریسک هایی مواجه است. مدیریت ریسک در وهله اول مستلزم شناسایی ریسکهای فعالیت بانکی می باشد. ریسکهایی که بانکها با آن مواجه می باشند، به طور عمده به چهار دسته کلی ریسکهای مالی، عملیاتی، تجاری و حوادث تقسیم می شوند (ون گرینین، ۲۰۱۴) ریسکهای مالی، ریسکهایی هستند که به شدت به یکدیگر وابسته بوده و در مجموع ریسک کلی بانک را افزایش می دهند. به عنوان مثال، در بیشتر وام های پرداختی، ریسک اعتباری وجود دارد.

این ریسک نیز به دنبال خود ریسک نقدینگی را در پی دارد. ریسکهای عملیاتی به کنترل و اداره نامناسب کلی فعالیت های بانک مانند ضعف در مدیریت و یا اخلال در سیستم کنترل های داخلی مربوط می شوند. ریسکهای تجاری، ریسکهایی هستند که به محیط فعالیت بانک از قبیل وضعیت کلان اقتصادی، سیاست گذاری و قانونی مربوط می شوند. این ریسکها همچنین به عنوان ریسک کشوری شناخته می شوند. ریسکهای حوادث، شامل کلیه ریسکهای برو نزا مانند ریسکهای سیاسی و ریسکهای بحران های بانکی می باشند که می توانند در عملیات بانک اختلال ایجاد کنند و یا اینکه وضعیت مالی آن را تضعیف نمایند.

نمودار زیر، ریسکهای یاد شده را به تفکیک زیر گروه های مربوطه نشان می دهد (فیتزجرالد و وگل، ۲۰۱۲).  
اینکه وضعیت مالی آن را تضعیف نمایند. نمودار زیر، ریسک های یاد شده را به تفکیک زیر گروه های مربوطه نشان می دهد (فیتزجرالد و وگل، ۲۰۱۲).



شکل ۱. مدل ریسک در بانکداری

همان طور که بیان شد برای برآورد مدل تاثیر ریسک بر کارایی در این پژوهش، ریسک را در چهار جزء ریسک اعتباری، ریسک عملیاتی، ریسک بازار و ریسک نقدینگی بررسی می کنیم. برای هر کی از ریسکها شاخص های انتخاب می شود. در ادامه آمار توصیفی این متغیرها به تفکیک ریسک مربوطه ارائه می شود. در ریسک اعتباری از سه شاخص نسبت تسهیلات به دارایی، نسبت مطالبات معوق به تسهیلات و کفایت سرمایه استفاده می شود. در ریسک عملیاتی از متغیرهای نوسانات نرخ بازده دارایی، نوسانات نرخ بازده سهام و حقوق صاحبان سهام به دارایی استفاده می شود و در ریسک بازار از دو شاخص تغییرات نرخ بهره و تغییرات نرخ ارز استفاده می شود و به طور نهایی در ریسک نقدینگی از متغیرهای نسبت تسهیلات به سپرده، نسبت تسهیلات بلند مدت به سپرده بلند مدت و نسبت موجودی نقد به سپرده استفاده می شود. متغیرهای مورد مطالعه برای این بخش اغلب به صورت مستقیم و با نسبت گرفتن از داده های ترازنامه بانک مرکزی قابل برآورد می باشند. متغیر کفایت سرمایه برابر تقسیم سرمایه پایه به مجموعه دارایی ها به ضریب ریسک می باشد که بر اساس نظر کمیته باسل این میزان ریسک در حال خوب برابر هشت درصد می باشد. همچنین نوسانات نرخ بازده دارایی از لگاریتم انحراف استاندارد بازده دارایی ها و همچنین نمره بی ثباتی بازده سهام از لگاریتم انحراف استاندارد بازده سهام بانکها محاسبه می شود. در جدول زیر به این متغیرها ارائه می شود.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای سنجش ریسک

ریسک	متغیرهای مدل	حداقل	حداکثر	متوسط	انحراف استاندارد	چولیدگی	کشیدگی
ریسک اعتباری	تسهیلات به دارایی	۰/۳۳۷	۰/۷۸۷	۰/۵۷۲	۰/۱۴	-۰/۰۴	۲/۹۸
	مطالبات معوق به تسهیلات	۰/۰۲۸	۰/۶۷۰	۰/۲۴۹	۰/۲۲	۰/۱۰	۲/۸۶
	کفایت سرمایه	۳/۰۶۷	۲۵/۲۰۰	۸/۶۲۲	۶/۱۳	۰/۱۹	۳/۲۲
ریسک عملیاتی	حقوق صاحبان سهام به دارایی	۰/۰۰۴	۰/۳۶۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰	۰/۱۷	۲/۹۸
	نوسانات نرخ بازده سهام دارایی	۰/۲۵۸	۴/۱۴۵	۱/۱۶۵	۱/۰۵	۰/۲۳	۳/۱۲
	نوسانات نرخ بازده سهام	۱۳/۲۴	۱۶۴/۵۳	۶۰/۴۴۷	۴۵/۱۹	۰/۱۱	۳/۴۶
ریسک بازار	تغییرات نرخ بهره	-۱	۲/۵	۰/۶۶	۰/۱۲	۰/۱۰۳	۲/۸۷
	تغییرات نرخ ارز	۴۱	۱۲/۶	۵۱۷/۱۶	۰/۰۸۳۴۲	۰/۱۳۴	۳/۰۲
ریسک نقدینگی	تسهیلات بلند مدت به سرمایه بلند مدت	۶۸/۵۲	۱۶۱/۳۳	۱۱۴/۶۴	۲۷/۴۲	-۰/۰۱	۳/۲۵
	موجودی نقد به سپرده	۰/۷۷۶	۲/۴۸۱	۱/۲۶۲	۰/۴۲	۰/۱۸	۳/۵۵
	تسهیلات به سرمایه	۴۹/۴۸	۱۹۳/۶	۱۰۰/۶۷	۴۳/۱۵	۰/۱۲	۲/۴۶

#### ۶. ارتباط ریسک اعتباری و کارایی

برای برآورد تاثیر ریسک اعتباری بر کارایی از سه شاخص ریسک اعتباری شامل نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی، نسبت مطالبات معوق به تسهیلات و کفایت سرمایه استفاده شده است. برای داده های شش ساله اخیر سه شاخص و همچنین

میانگین مقادیر کارایی حاصل شده از دو روش MEA،SFA استفاده شد. جدول ۲ نتایج حاصل از برآورد تاثیر ریسک بر کارایی را نشان می دهد.

جدول ۲. نتایج برآورد مدل ریسک اعتباری و کارایی

متغیرهای مستقل		مقادیر ضرایب	انحراف معیار	t-Statistic	Prob.
نسبت تسهیلات اعطای به داری	x1	۰/۴۴۶	۰/۳۸۱	۳/۷۱۸	۰/۰۰۴۲
نسبت مطالبات معوق به تسهیلات	x2	-۰/۱۲۴	۰/۱۹۰	۳/۲۹۵	۰/۰۰۶۷
کفایت سرمایه	x3	۰/۲۷۲	۰/۰۰۹	۳/۵۱۴	۰/۰۱۸۰
عرض از مبدا	c	۱/۱۱۶	۰/۲۹۵	۳/۴۴۰	۰/۰۰۵۵
R-squared		۰/۹۲۷	Mean dependent var		۰/۸۷۱
Adjusted R-squared		۰/۰۰۶	S.D. dependent var		۰/۱۴۹
S.E. of regression		۰/۱۴۹	Akaike info criterion		-۰/۷۵۲
Sum squared resid		۰/۲۴۳	Schwarz criterion		-۰/۵۶۳
Log likelihood		۹/۶۴۱	F-statistic		۸/۴۷
Durbin-Watson stat		۱/۹۲۳	Prob(F-statistic)		۰/۰۴

#### ۷. نتیجه گیری

نتایج حاصل از برآورد مدل و دیگر محاسبات و آزمون ها حاکی از آنست که آماره های t و احتمال مربوط به آن ( Prob ) حاکی از معنی دار بودن رابطه بین متغیرهای نسبت تسهیلات اعطای به داری، نسبت مطالبات معوق به تسهیلات، کفایت سرمایه در سطح اطمینان ۹۵ درصد (چون آماره t بیشتر از ۹۶/۱ می باشد) می باشد. همچنین آماره R2 حاکی از آنست که ۰/۹۲۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته با متغیر توضیحی مدل قابل توضیح است. ضرایب متغیر توضیحی نشان می دهد که: -نسبت تسهیلات اعطای به داری ارتباط معنی داری با کارایی دارد. با افزایش کی واحدی در متغیر نسبت تسهیلات اعطای به داری، کارایی به اندازه ۰/۴ افزایش می یابد.

- با افزایش کی واحدی در متغیر نسبت مطالبات معوق به تسهیلات، کارایی به اندازه ۰/۱۲۴ کاهش می یابد.

- با افزایش یک واحدی در متغیر کفایت سرمایه، کارایی به اندازه ۰/۲۷ افزایش می یابد.

یافته های پژوهش توجه به مدیریت ریسک در راستای افزایش کارایی نظام بانکی کشور را نشان می دهد؛ زیرا عدم توجه به مدیریت ریسک اعتباری می تواند چالش های زیر را در بلندمدت برای بانک ایجاد کند:

- عدم توجه به کفایت سرمایه لازم به ویژه در زمان اعطای تسهیلات به فعالیت های پر ریسک.

- عدم امکان ارزیابی صحیح از کیفیت داری های بانک

- عدم امکان رقابت با بانک های دارای مدیریت مناسب ریسک

- کاهش سودآوری ناشی از عدم شناسایی و وصول درآمدها

- وجود انحراف اطلاعاتی مدیران که منتج به اتخاذ تصمیم های غیربهبینه می شود.

- عدم امکان برآورد نقدی ناشی از مخاطرات پیش رو و ناتوانی در اتخاذ تدابیر لازم برای کاهش آن ها

## منابع و مأخذ

۱. اکبریور شیرازی، محسن و طهماسبی، سمیه و جوادیان، نیکبخش. (۱۳۹۴). استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها برای ارزیابی کارایی بازاریابی بانک ها، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت بازاریابی.
۲. تقوی، مهدی خدایی وله زاقرد، محمد. (۱۳۸۹). ارزیابی و ارایه الگوی مناسب برای شناسایی، اندازه گیری و کنترل ریسکهای مالی در موسسات مالی و اعتباری، مجله پژوهش های مدیریت، شماره ۳.
۳. حجازی، رضوان و انواری رستمی، علی اصغر و مقدسی، مینا. (۱۳۸۷). تحلیل کارایی کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد کارایی شعب آن با استفاده از تحلیل پوششی داده ها (DEA) مجله مدیریت، دانشگاه تهران، شماره ۱.
۴. سوری، امیر رضا و گرشاسبی، علیرضا و عریانی. (۱۳۸۶). مقایسه تطبیقی کارایی بان کهای تجاری ایران با استفاده از دو روش DEA, SFA. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۸.
۵. عادل، آذر. (۱۳۹۲). طراحی مدل ریاضی ارزیابی عملکرد با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها، مجله مدرس علوم انسانی، دوره ۶، شماره ۳
۶. فلاح شمسی، میرفیض و تهرانی، رضا. (۱۳۹۴). طراحی و تب بین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، شماره ۴۹.
۷. نصیری، ناصر. (۱۳۹۲). بررسی کارایی سیستم بانکی با کاربرد تحلیل پوششی داده ها (مطالعه موردی بانک کشاورزی)، فصلنامه علمی- پژوهشی پژوهش های اقتصادی، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، سال سوم، شماره ۹ و ۱۰
8. Bec calli, Elena (2004). Cross-country comparisons of efficiency: Evidence from the UK and Italian investment firms. *Journal of Banking and Finance*.
9. Bonin, John. Wachtel, Paul. Hasan Iftekhar (2005). *Banking In Transition Economies*, Oxford Encyclopedia of Banking, A. Berger, World Scientific Publishing Company, and Singapore.
10. Cha rnes, A., W.W. Copper and E Rhodes (1978). Measuring the efficiency of European, *journal of Operations Research*, 2.
11. Chi u, Y.-H., Chen, Y.C. (2009). The analysis of Taiwanese bank efficiency: Incorporating both external environment risk and internal risk. *Economic Modelling*. 26, 456 -463.
12. Christoph j. (2004). Express Credit And Bank Default Risk An Application Of Default Predictions Models To Banks From Emerging Market Economics, *International Conference On Emerging Market And Global Risk Management*, University Of Westminster, London, UK.
13. Elisa Luciano and Luca Regis (2007). Bank efficiency and Banking sector development the case of Italy, *Applied mathematics, working paper series, working paper No. 5*.
14. Fio rentino. Elisabetta. Karmann, A. (2006). The cost efficiency of German banks: a comparison of SFA and DEA. *Series 2: Banking and Financial Studies*No 10. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=947340>
15. González, F. (2005). Bank regulation and risk-taking incentives: An international Comparison of bank risk. *Journal of Banking and Finance* 29, 1153- 1184.
16. Kar anu, Stephen (2010). Productivity & Efficiency in the Ghanaian Banking Sector (Using DEA & SFA) Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1714293>.
17. Lei Sun, Tzu-Pu Chang (2010). A comprehensive analysis of the effects of risk measures on bank efficiency: Evidence from emerging Asian countries.
18. Luc Laeven. (1999). Risk and Efficiency in East Asian Banks, *POLICY RESEARCH WORKING PAPER*, The World Bank Financial Sector Strategy and Policy Department.

19. Maria Psillaki, Ioannis E. Tsolas, Dimitris Margaritis. (2010). Evaluation of credit risk based on firm performance, *European Journal of Operational Research* 201. 873–881.
20. Pas iouras, F. (2008). Estimating the technical and scale efficiency of Greek commercial banks: The impact of credit risk, off-balance sheet activities, and international operations. *Research in International Business and Finance* 22, 301- 318.
21. Sup achet Chansarn (2008). The relative efficiency of commercial banks in Tiland, DEA approach, *International research journal of finance*.



## Credit Risk Management in the Banking Industry

Ali Jamshidi<sup>1</sup>, Said Rostamian<sup>2</sup>

*1- Faculty Member, Department of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran*

*2- Student of Management, West Tehran Payame Noor University, Tehran, Iran*

---

### Abstract

The central purpose of this paper is to examine the relationship between performance and risk in the banking industry of Iran. This study was conducted to evaluate the performance and rating of the banks, the optimum model and then identify the impact of credit risks, operational efficiency and liquidity of the banking system, both economic and non-parametric-based parametric approach based on mathematical optimization. In this 15 banks regard as the study population during 2012-2016 is studied. The findings also suggest that the correlation between credit risk, operational, liquidity and efficiency in banking system of Iran.

**Keywords:** Risk Management, Bank Performance, Credit Risk

---