

سنجش کارایی بانک‌های عضو بورس با رویکرد عملیاتی

بانک‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای مالی، وظایف مهمی را در اقتصاد برعهده دارند که شامل تجهیز سپرده‌ها، واسطه‌گری و تسهیل جریان‌های پرداختی، تخصیص اعتبارات و... است. در کشورهای کمتر توسعه یافته و اقتصادهای در حال گذار که دارای بازارهای مالی توسعه یافته نیستند، بانک‌ها عموماً تنها نهادهایی هستند که قادر به واسطه‌گری مالی بوده و می‌توانند با ارایه روش‌های گوناگون اعتباری به کاهش ریسک سرمایه‌گذاری کمک کنند. از این رو سلامت و کارایی نظام بانکی همیشه مورد توجه بوده است؛ زیرا به همان نسبتی که بانک‌های کارا و سالم می‌توانند موثر باشند، ناسالم بودن و عملکرد بد آن‌ها نیز می‌تواند باعث ایجاد بحران‌های مالی و اقتصادی شود.

در کشور ما نیز بانک‌ها نقش مهمی ایفا می‌کنند؛ چراکه علاوه بر واسطه‌گری و جبهه بودن در بازار پول، به دلیل توسعه ناکافی بازار سرمایه نقش اساسی در تامین مالی برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت اقتصادی کشور دارند. با توجه به بالابردن استانداردهای مالی و اهمیت بانک‌های تجاری و تخصصی کشور، به کارگیری معیارهای دقیق برای ارزیابی عملکرد بانک‌ها ضرورت می‌یابد. یکی از این معیارها، کارایی است که توانایی هر بانک را در ایجاد خدمات مختلف از نهادهای معین در مقایسه با استاندارد مشخص اندازه‌گیری می‌کند. هم‌اکنون موسسات مالی در سطح جهان، در جهت افزایش کارایی واحدهای خود تلاش می‌کنند تا به این وسیله، ضمن استفاده از مزایای رقابتی ناشی از کاهش بهای خدمات، با استفاده از منابع کمیاب موجب افزایش سودآوری خود شوند.

پس از مطالعه و بررسی مطالبی در زمینه ارزیابی عملکرد و کارایی بانک‌ها و آشنایی با انواع روش‌های تعیین کارایی، این نتیجه حاصل شد که یکی از بهترین روش‌های تعیین کارایی، تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) است.

به همین علت این تحقیق به بررسی کارایی بانک‌های عضو بورس در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۵ پرداخته و برای پاسخ به این سوال است که کدام یک از بانک‌های موجود در نمونه از نظر کارایی و با توجه به رویکرد عملیاتی در

چکیده در این مقاله، به اندازه‌گیری کارایی فنی،

فنی خالص و کارایی مقیاسی، ورودی محور

بانک‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران طی

سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۵ و با استفاده از روش تحلیل

پوششی داده‌ها پرداخته شده و برای انتخاب

ورودی و خروجی نیز از رویکرد عملیاتی استفاده

شده است. ورودی روش عملیاتی شامل مخارج

سرمایه‌ای، هزینه‌های عملیاتی و خروجی روش

عملیاتی شامل درآمد مشاع و درآمد غیر مشاع

است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در

سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۸۶ و ۱۳۹۰ بانک پارسیان کارایی

فنی سراسری بوده و در سال ۱۳۸۷ لغایت ۱۳۸۹

بانک کارآفرین کارایی فنی سراسری بوده است.

سایر بانک‌ها موجود در نمونه که ناکارا هستند.

برای رسیدن به کارایی نیازمند کاهش در سطح

ورودی‌های خود هستند.

واژگان کلیدی: کارایی فنی، کارایی فنی خالص،

کارایی مقیاسی، رویکرد عملیاتی، بانک‌های عضو

بورس

فرزین رضایی
استادیار دانشکده
مدیریت و حسابداری
ژهر اعلی کیانی
دانشجوی کارشناسی ارشد
مدیریت بازرگانی
گرایش مالی
آرش هادی زاده میارکلانی
مریی دانشکده مدیریت
و حسابداری

بازار

آذرماه ۱۳۹۲ • شماره ۱۰۶

۴. مدل‌های اساسی DEA

CCR مدل

مدل CCR اولین مدل تحلیل پوششی داده‌هاست که توسط چارلز، کوپر و رودز مطرح شده است. برای درک مفاهیم مدل CCR تعداد n واحد تصمیم‌گیرنده (DMU) که خروجی‌های Y_{rj} را از منابع یا ورودی‌های X_{ij} تولید می‌کند، در نظر می‌گیرد. با نامعلوم بودن وزن‌های ورودی‌ها (V_j) و خروجی‌ها (U_r)، چارلز، کوپر و رودز یک مدل برنامه‌ریزی خطی کسری به شرح زیر برای تعیین کارایی مطرح کردند:

$$E_p = \text{Max} \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rp}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ip}}$$

$$\text{st: } \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1$$

$$i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad r = 1, 2, \dots, s \quad U_r, V_i \geq 0$$

در رابطه فوق J بیانگر تعداد واحدهای تحت ارزیابی، i مقادیر ورودی‌ها و r تعداد خروجی‌های یک واحد است. همچنین E_p بیانگر کارایی واحد P یعنی واحد تحت بررسی است. محدودیت‌های مطرح‌شده بیانگر نسبت خروجی‌های مجازی به ورودی‌های مجازی است و این نسبت برای هر واحد نباید بیشتر از یک شود.

BCC مدل

در سال ۱۹۸۴، بنکر، چارلز و کوپر با تغییر در مدل CCR جدیدی را عرضه کردند که بر اساس حروف اول نام خانوادگی آنان به مدل BCC شهرت یافت. مدل BCC مدلی از انواع مدل‌های تحلیل پوششی داده‌هاست که به ارزیابی کارایی نسبی واحدهایی با بازده متغیر نسبت به مقیاس می‌پردازد. مدل‌های بازده به مقیاس ثابت محدودکننده‌تر از مدل‌های بازده به مقیاس متغیر هستند؛ زیرا مدل بازده به مقیاس ثابت واحدهای کارایی کمتری را در برمی‌گیرد و مقدار کارایی نیز کمتر می‌شود. ثانویه مدل (مدل پوششی) BCC به‌صورت زیر خواهد بود. متغیر متناظر با محدودیت اول مساله اولیه با θ و متغیرهای متناظر با سایر محدودیت‌ها با λ_j به نمایش گذاشته شده است.

$$\text{Min } Y_0 = \theta$$

$$\text{st: } \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} \geq Y_{r0} \quad (r = 1, 2, \dots, s)$$

$$\theta X_{i0} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \theta \text{ در آزاد علامت}$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، محدودیت متناظر با اضافه شدن متغیر آزاد در علامت W در مساله اولیه، محدودیت $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ است. در این مدل، θ نسبت کاهش ورودی‌های واحد تحت بررسی را برای بهبود کارایی نشان می‌دهد. یک واحد در این مدل کارا است؛ تنها اگر دو شرط زیر برای آن برقرار باشد:

$$\text{الف) } \theta^* = 1 \text{ شود.}$$

ب) تمام متغیرهای کمکی مقدار صفر داشته باشند.

۵. نگرش‌های کلی متفاوت در مورد به‌کارگیری نهاده‌ها و ستاده‌ها

به‌طور کلی در زمینه اندازه‌گیری داده‌ها و ستاده‌ها در ادبیات و مطالعات بانکی چند نگرش متمایز و متفاوت وجود دارد:

* نگرش تولیدی: در این نگرش موسسه مالی به‌عنوان تولیدکننده خدمات برای دارندگان حساب تعریف شده است و این که آن‌ها معاملات حساب‌های سپرده را انجام می‌دهند و مستندات می‌مثل وام‌ها را به انجام می‌رسانند. طبق

سال‌های مورد بررسی کارا تر است؟ و هدف تحقیق: تعیین بانک کارا در سال‌های مورد بررسی و انتخاب آن بانک به‌عنوان بانک مرجع برای سایر بانک‌ها موجود در نمونه است.

مبانی نظری

۱. مفهوم کارایی

در حوزه علم اقتصاد کارایی به‌صورت نسبت ستاده به نهاده تعریف شده و مقدار آن همواره کوچک‌تر از یک است. در این حالت بنگاهی کارا تر تلقی می‌شود که برای تولید محصولات خود از نهاده‌های کمتری استفاده کرده باشد. به عبارت دیگر، روی مرز تولید قرار گرفته باشد (یعنی با حداقل نهاده، مقدار معینی ستاده تولید کند).

۲. انواع کارایی

به بیان فارل، کارایی یک بنگاه، شامل کارایی فنی، کارایی تخصیصی و کارایی اقتصادی (هزینه‌ای) است. کارایی فنی، توانایی یک بنگاه در به‌دست آوردن حداکثر محصول با استفاده از مقدار معینی از نهاده و سطح مشخصی از فن‌آوری را نشان می‌دهد. کارایی تخصیصی، توانایی یک بنگاه در استفاده از نسبت‌های بهینه نهاده‌ها با توجه به قیمت‌های آن‌ها را آشکار می‌سازد و کارایی اقتصادی نیز از حاصل ضرب کارایی فنی و تخصیصی به‌دست می‌آید. مدل تحلیل پوششی داده‌ها با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس، کارایی فنی را از این می‌کند که شامل کارایی فنی خالص (کارایی ناشی از مدیریت) و کارایی ناشی از صرفه‌جویی مقیاس یک بنگاه است. کارایی فنی خالص (کارایی ناشی از مدیریت) به این معنی است که سخت‌کوشی، تلاش و حسن تدبیر مدیریت و تلاش کارکنان و ترکیب صحیح عوامل تولید موجبات افزایش کارایی را در سازمان فراهم کرده است. کارایی ناشی از صرفه‌جویی مقیاس یک بنگاه به این معنی است که چنانچه در یک صنعت هزینه متوسط تولیدکنندگان با مقیاس بزرگ، کمتر از هزینه متوسط تولید برای تولیدکنندگان با مقیاس کوچک باشد، در آن صنعت صرفه‌جویی‌هایی ناشی از مقیاس تولید وجود دارد.

۳. تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها تکنیکی است که از تمام مشاهدات گردآوری‌شده برای اندازه‌گیری کارایی استفاده می‌کند. برخلاف روش رگرسیون که با میانگین‌سازی در مقایسه واحدها به بهترین عملکرد موجود در مجموعه واحدهای تحت بررسی دست می‌یابد، تحلیل پوششی داده‌ها هر کدام از مشاهدات را در مقایسه با مرز کارا بهینه می‌کند. در هر دو این روش‌ها از تمام اطلاعات به‌طور کامل استفاده می‌شود؛ درحالی‌که در تحلیل پوششی داده‌ها با ساخت و حل n مدل، عملکرد واحد بررسی می‌شود.

چارلز، کوپر و رودز در ساخت مدل تحلیل پوششی داده‌ها به یک رابطه تجربی در ارتباط با «تعداد واحدهای مورد ارزیابی» و «تعداد ورودی‌ها و خروجی‌ها» به این صورت رسیده‌اند:

(تعداد خروجی‌ها + تعداد ورودی‌ها) ≥ 3 تعداد واحدهای مورد ارزیابی

به‌کار نگرفتن رابطه فوق در عمل موجب می‌شود که تعداد زیادی از واحدها روی مرز کارا قرار گیرند و به عبارت دیگر، دارای امتیاز کارایی یک شوند؛ در نتیجه قدرت تفکیک مدل کاهش می‌یابد. مدل خوب مدلی است که قدرت تفکیک‌پذیری بالایی داشته باشد؛ به این معنا که تفاوت میان میزان کارایی واحدهای مختلف را تشخیص دهد. مدلی که امتیاز کارایی تمام یا بیشتر واحدها را یک محاسبه می‌کند، توان تشخیص تفاوت کارایی واحدها را ندارد و دارای قدرت تفکیک‌پذیری پایین است. از آنجاکه برای هر واحد باید یک محدودیت نوشته شود، به این ترتیب، مدل برنامه‌ریزی خطی به‌دست خواهد آمد که تعداد محدودیت‌های آن از تعداد متغیرهایش بیشتر است و از آنجاکه حجم عملیات سیمپلکس برای حل برنامه‌ریزی خطی بیشتر وابسته به تعداد محدودیت‌هاست تا متغیرها، حل مساله ثانویه مدل، نیازمند حجم عملیاتی کمتری خواهد شد.

این روش، تعداد حساب‌ها یا معاملات مرتبط به آن‌ها بهترین مقیاس خروجی و تعداد کارکنان و سرمایه فیزیکی به‌عنوان ورودی در نظر گرفته شده‌اند. این رویکرد بیشتر برای برآورد کارایی شعب به‌کار می‌رود.

* نگرش واسطه‌ای: این نگرش فرض می‌کند که شرکت‌های مالی به‌عنوان واسطه بین پس‌اندازکنندگان و قرض‌کنندگان عمل می‌کنند. ورودی‌های این نگرش، سپرده‌گذاری همراه با سرمایه فیزیکی و کار است و خروجی آن کل وام‌ها و اوراق بهادار.

* نگرش عملیاتی: این نگرش بانک‌ها را به‌عنوان واحدهای تجاری با هدف نهایی تولید درآمد از کل هزینه واردشده برای اداره کردن تجارت در نظر می‌گیرد که ورودی آن کل مخارج (هزینه‌ها) و خروجی آن کل درآمد است.

* نگرش ارزش افزوده: این نگرش طبقات ترازنامه را به‌عنوان خروجی‌ها تعیین می‌کند که به ارزش افزوده بانک کمک می‌کنند. ورودی آن سرمایه، کار و هزینه مشاع و خروجی آن سپرده‌ها و وام‌هاست.

پیشینه تحقیق

کومار میشر و همکاران (۲۰۱۳)، در مقاله‌ای با عنوان «آیا بانک‌های خصوصی از بانک‌های دولتی کارا تر هستند؟ ارزیابی براساس رویکرد CAMEL و DEA»، ۱۲ بانک از بانک‌های بخش خصوصی و دولتی هند را که در راس بازار هستند، در نظر گرفته است. بر اساس رویکرد CAMEL که در یک دوره ۱۲ ساله (۲۰۰۰-۲۰۱۱)، مورد استفاده قرار گرفته است، نتایج نشان می‌دهد بانک‌هایی که در بالای لیست بخش خصوصی قرار دارند با عملکرد خود از نظر صحت کارایی بهترین هستند و بانک‌های دولتی مانند بانک اتحادیه و SBI از نظر صحت اقتصادی پایین‌تر و عقب‌تر از بقیه قرار دارند. بر اساس رویکرد DEA که بینش قابل توجهی را در مورد کارایی بانک‌های مختلف و مکان آن‌ها فراهم می‌آورد، به این نتیجه می‌رسند که بانک‌های بخش خصوصی از وضعیت مزیتی بهتر و امکان ابتکار بیشتری نسبت به بانک‌های دولتی برخوردارند. هالو و ناگی (۲۰۰۶)، ۲۴۵۹ شعبه از بانک‌های مختلف در ۲۵ کشور عضو اتحادیه اروپا را طی سال‌های (۲۰۰۳-۱۹۹۹) مطالعه کرده و به بررسی

علل تفاوت بین میانگین کارایی‌های فنی بانک‌ها پرداخته‌اند. فرضیه اساسی آن‌ها مقایسه کارایی بانک‌ها در کشورهای عضو سابق اتحادیه اروپا و کارایی بانک‌ها در کشورهای عضو جدید این اتحادیه بوده است. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که علل تفاوت کارایی کشورها عمدتاً به دلیل تفاوت سطح تورم، میزان تجارب خارجی کشورها و از دیدگاه آن‌ها عوامل کم‌اهمیت‌تری مانند ثبات سیاست‌های کلان و ساختار بازارها بوده است. علاوه بر این، آن‌ها دریافتند که اعضای قدیمی اتحادیه به دلیل ارتباط بیشتر مالی و ارتباطات مالی منسجم‌تر، نسبت به اعضای جدید میانگین کارایی بیشتری داشته‌اند.

کرد و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی کارایی بانک‌ها با روش تحلیل پوششی داده‌ها (مطالعه موردی: یکی از بانک‌های استان سیستان و بلوچستان)» به بررسی کارایی شعب یکی از بانک‌های استان سیستان و بلوچستان پرداخته و برای این کار با توجه به محدودیت‌های دیگر روش‌ها و آمار و اطلاعات در دسترس، از روش تحلیل پوششی داده و مدل CCR با ماهیت ورود محور استفاده شد. کارایی در سه دوره متوالی بررسی شده است. در این تحقیق از بین ۳۰ شعبه بانک موجود در مرکز استان سیستان و بلوچستان با توجه به اطلاعات در دسترس ۱۷ شعبه در ۳ گروه درجه ۳، ۴ و ۵ درجه به‌عنوان نمونه انتخاب شده است سپس با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها کارایی این شعب در سه دوره متوالی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در دوره اول و دوم ۳۰ درصد واحدها و در دوره سوم ۵۲ درصد واحدها کارا هستند. به‌طور میانگین در این سه دوره ۶۴ درصد نمونه آماری، ناکارا بوده‌اند که عدم توزیع صحیح نیروی انسانی و تمرکز وجوه در برخی شعب باعث ناکارایی در این شعب هستند.

فلاح جلودار و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی کارایی شعب بانک سپه در استان تهران با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها» به ارزیابی کارایی ۲۶۵ شعبه بانک سپه در استان تهران برای دو سال ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ با استفاده از سه رویکرد CCR و BCC ورودی محور و BCC بدون ورودی پرداخته‌اند. برای تعیین میزان کارایی شعب بانک سپه، مدل‌های CCR و BCC با ماهیت ورودی و BCC بدون ورودی برای



جدول (۲) متغیر خروجی رویکرد عملیاتی

متغیر خروجی	عناصر متغیرهای خروجی
درآمد مشاع + درآمد غیرمشاع	جمع درآمد مشاع + جمع درآمد غیرمشاع

۱. سنجش کارایی

در این مرحله به ترتیب امتیاز کارایی فنی با بازده به مقیاس ثابت CCR و نیز امتیاز کارایی فنی با بازده متغیر به مقیاس BCC و همچنین کارایی مقیاسی SE ورودی محور با رویکرد عملیاتی سنجیده شد. در جدولی که در ادامه می آید امتیاز کارایی BCC، CCR و SE براساس رویکرد عملیاتی در سال های ۱۳۹۰-۱۳۸۵ آمده است.

براساس جدول (۳) در سال ۸۵ تجزیه کارایی فنی براساس رویکرد عملیاتی، نشان می دهد که بانک پارسیان کاملاً کاراست؛ زیرا امتیاز کارایی ورودی محور، BCC، CCR و SE یک دارد؛ یعنی کاملاً روی مرز کارایی قرار دارد. بانک کارآفرین، صادرات و سینا که امتیاز BCC آنها یک است، موضعا کارا هستند؛ ولی به دلیل اندازه هایشان «کارای سراسری» نیستند؛ یعنی دارای ناکارایی مقیاسی هستند. برای رسیدن به مرز کارایی باید بر اساس مدل CCR ورودی محور، در ورودی هایشان کاهش ایجاد کنند تا به مرز کارایی برسند. بانک های اقتصاد نوین، ملت و تجارت ناکارا هستند که ناکارایی آنها هم به علت ناکارایی عملیاتی و هم به علت شرایطی است که ناکارایی مقیاسی نشان می دهد و برای رسیدن به مرز کارایی نیازمند کاهش در ورودی های خود هم براساس مدل CCR و هم BCC هستند. درصد کاهش در ورودی هایشان و همچنین نوع بازده به مقیاس هریک در مدل BCC، در جدول (۳) نشان داده شده است.

براساس جدول (۴) در سال ۸۶ تجزیه کارایی فنی براساس رویکرد عملیاتی، نشان می دهد که بانک پارسیان کاملاً کاراست. زیرا امتیاز کارایی ورودی محور، BCC، CCR و SE یک دارد؛ یعنی کاملاً روی مرز کارایی قرار دارد. بانک کارآفرین، صادرات، سینا و تجارت که امتیاز BCC آنها یک است، موضعا کارا هستند؛ ولی به دلیل اندازه هایشان «کارای سراسری» نیستند؛ یعنی دارای ناکارایی مقیاسی هستند. برای رسیدن به مرز کارایی باید بر اساس مدل CCR ورودی محور، در ورودی هایشان کاهش ایجاد کنند تا به مرز کارایی برسند. بانک های اقتصاد نوین و ملت در سال ۸۶ ناکارا هستند که ناکارایی آنها هم به علت ناکارایی عملیاتی و هم به علت شرایطی است که ناکارایی مقیاسی نشان می دهد و برای رسیدن به مرز کارایی نیازمند کاهش در ورودی های خود هم براساس مدل CCR و هم BCC هستند. درصد کاهش در ورودی هایشان و همچنین نوع بازده به مقیاس هریک در مدل BCC، در جدول (۴) نشان داده شده است.

براساس جدول (۵) در سال ۸۷ تجزیه کارایی فنی براساس رویکرد عملیاتی، نشان می دهد که بانک کارآفرین کاملاً کاراست؛ زیرا دارای امتیاز کارایی ورودی محور، BCC، CCR و SE یک می باشد؛ یعنی کاملاً روی مرز کارایی قرار دارد. بانک های ملت، پارسیان و صادرات که امتیاز BCC آنها یک است، موضعا کارا هستند؛ ولی به دلیل اندازه هایشان «کارای سراسری» نیستند؛ یعنی دارای ناکارایی مقیاسی هستند. برای رسیدن به مرز کارایی باید بر اساس مدل CCR ورودی محور، در ورودی هایشان کاهش ایجاد کنند تا به مرز کارایی برسند. بانک های اقتصاد نوین، سینا و تجارت در سال ۸۷ ناکارا هستند که ناکارایی آنها هم به علت ناکارایی عملیاتی و هم به علت شرایطی است که ناکارایی مقیاسی نشان می دهد و برای رسیدن به مرز کارایی نیازمند کاهش در ورودی های خود هم براساس مدل CCR و هم BCC هستند که درصد کاهش در ورودی هایشان همچنین نوع بازده به مقیاس هریک در مدل BCC، در جدول (۵) نشان داده شده است.

براساس جدول (۶) در سال ۸۸ تجزیه کارایی فنی براساس رویکرد عملیاتی، نشان می دهد که بانک کارآفرین کاملاً کاراست؛ زیرا امتیاز کارایی ورودی محور، BCC، CCR و SE یک دارد؛ یعنی کاملاً روی مرز کارایی قرار دارد. بانک های اقتصاد نوین، ملت و پارسیان که امتیاز BCC آنها یک است،

تمام شعب تهران محاسبه شده و در مدل CCR ۵۳ شعبه، در مدل BCC ۷۲ شعبه و در مدل BCC بدون ورودی ۱۱ شعبه در سال ۱۳۸۷ به عنوان کارا معرفی شدند و در سال ۱۳۸۸ به ترتیب ۴۶ شعبه، ۵۱ شعبه و ۱۵ شعبه به عنوان کارا معرفی شده اند.

نامداری و همکاران (۱۳۸۹)، در مقاله ای با عنوان «ارزیابی کارایی در بانک های دولتی ایران با استفاده از DEA» با استفاده از روش DEA به بررسی کارایی ده بانک دولتی ایران با رویکرد به منابع انسانی آنها پرداخته است. براین اساس هزینه های پرسنلی و سپرده سرانه به ازای هر کارمند و دارایی های بانکها به عنوان نهاده ها و در مقابل سود سرانه حاصله از فعالیت هر بانک به ازای هر کارمند به عنوان ستاده هر سیستم در نظر گرفته شده است. شاخص های مورد نظر برای سال های ۱۳۸۶-۱۳۸۲ در نظر گرفته شده است. نتایج حکایت از آن دارد که بانک های دولتی ایران در محدوده بازدهی فزاینده به مقیاس قرار دارند. به عبارت دیگر، وجود مقادیر معتدله ای از واحدهایی با بازدهی فزاینده به مقیاس، نشان دهنده آن است که این واحدها توجیه اقتصادی برای گسترش فعالیت های خود دارند. بنابر اصول اقتصاد خرد، در این حالت منحنی های تولید نهایی و متوسط روندی صعودی دارند؛ بنابراین واحد اقتصادی در مقیاس بهینه تولیدی، عمل نمی کند. به این معنا که منحنی های هزینه نهایی و متوسط روندی نزولی دارد و بنگاه در قسمت نزولی هزینه متوسط بلندمدت قرار دارد؛ بنابراین از آنجاکه در این تحقیق بانک های مورد بررسی بازدهی فزاینده به مقیاس دارند، این امر خود نشان از اثرگذاری مقیاس و اندازه بانک، بر میزان کارایی مقیاس و کارایی CRS آنها دارد.

روش تحقیق

داده های مورد نظر تحقیق از صورت های مالی سالانه بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۹۰ جمع آوری شد. نمونه آماری تحقیق شامل تعداد بانک های عضو بورسی هستند که طی قلمرو زمانی سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ عضو بورس بوده اند و صورت های مالی آنها طی این سالها در دسترس باشد. سنجش کارایی با روش تحلیل پوششی داده ها (DEA) و با استفاده از نرم افزار DEA-Solver بوده است. سنجش کارایی بانکها شامل کارایی فنی، کارایی فنی خالص و کارایی قیاسی با ماهیت ورودی محور بوده و برای انتخاب ورودی و خروجی نیز از رویکرد عملیاتی استفاده شده است. بانک های مورد نظر در دوره مورد بررسی شامل این بانکها است: اقتصاد نوین، پارسیان، تجارت، سینا، صادرات، کارآفرین و ملت.

سوال تحقیق: کدام یک از بانک های موجود در نمونه از نظر کارایی و با توجه به رویکرد عملیاتی در سال های مورد بررسی کارا تر است؟
هدف تحقیق: تعیین بانک کارا در سال های مورد بررسی و انتخاب آن بانک به عنوان بانک مرجع برای سایر بانکها.

تحلیل یافته ها

ورودی و خروجی انتخاب شده در این مقاله با توجه به رویکرد عملیاتی شامل موارد زیر است.

جدول (۱) متغیر ورودی رویکرد عملیاتی

متغیر ورودی	عناصر متغیرهای ورودی
مخارج سرمایه ای	دارایی های ثابت مشهود سال جاری - دارایی های ثابت مشهود سال قبل
	سود پرداختی (به استثنای سود سپرده گذار)
+	کارمزد پرداختی (هزینه کارمزد)
	هزینه های مالی
	سود سپرده های ارزی
هزینه های عملیاتی	هزینه کل
	سایر هزینه ها

جدول (۳) امتیازات کارایی سال ۸۵ براساس رویکرد عملیاتی

سال	CCR	CCR	CCR	BCC	BCC	BCC	BCC	SE= امتیاز CCR/ امتیاز BCC
بانک	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	RTS	امتیاز
رویکرد عملیاتی								
اقتصاد نوین ۸۵	۰,۴۸۰	-۵۱,۹۸	پارسیان	۰,۴۹۹	-۵۰,۰۹	پارسیان	افزایشی	۰,۹۶۲
کارآفرین ۸۵	۰,۹۱۹	-۸,۱۰	پارسیان	۱	۰,۰۰	کارآفرین	افزایشی	۰,۹۱۹
ملت ۸۵	۰,۴۷۰	-۵۲,۹۷	پارسیان	۰,۹۲۲	-۷,۷۲	پارسیان	کاهشی	۰,۵۰۹
پارسیان ۸۵	۱	۰,۰۰	پارسیان	۱	۰,۰۰	پارسیان	ثابت	۱
صادرات ۸۵	۰,۴۸۴	-۵۱,۶۰	پارسیان	۱	۰,۰۰	صادرات	کاهشی	۰,۴۸۴
سینا ۸۵	۰,۷۰۴	-۲۹,۵۷	پارسیان	۱	۰,۰۰	سینا	افزایشی	۰,۷۰۴
تجارت ۸۵	۰,۴۴۶	-۵۵,۳۸	پارسیان	۰,۸۰۱	-۱۹,۸۵	پارسیان	کاهشی	۰,۵۵۶

جدول (۴) امتیازات کارایی سال ۸۶ براساس رویکرد عملیاتی

سال	CCR	CCR	CCR	BCC	BCC	BCC	BCC	SE= امتیاز CCR/ امتیاز BCC
بانک	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	RTS	امتیاز
رویکرد عملیاتی								
اقتصاد نوین ۸۶	۰,۷۸۳	-۲۱,۶۲	پارسیان	۰,۷۹۹	-۲۰,۵۵	پارسیان	افزایشی	۰,۹۸۰
کارآفرین ۸۶	۰,۹۳۲	-۶,۷۲	پارسیان	۱	۰,۰۰	کارآفرین	افزایشی	۰,۹۳۲۸
ملت ۸۶	۰,۶۲۱	-۳۷,۸۸	پارسیان	۰,۹۲۷	-۷,۲۶	تجارت	کاهشی	۰,۶۶۹
پارسیان ۸۶	۱	۰,۰۰	پارسیان	۱	۰,۰۰	پارسیان	ثابت	۱
صادرات ۸۶	۰,۵۶۸	-۴۲,۱۲	پارسیان	۱	۰,۰۰	صادرات	کاهشی	۰,۵۶۸
سینا ۸۶	۰,۶۹۶	-۳۰,۳۱	پارسیان	۱	۰,۰۰	سینا	افزایشی	۰,۶۹۶
تجارت ۸۶	۰,۷۴۴	-۲۵,۵۰	پارسیان	۱	۰,۰۰	تجارت	کاهشی	۰,۷۴۴

جدول (۵) امتیازات کارایی سال ۸۷ براساس رویکرد عملیاتی

سال	CCR	CCR	CCR	BCC	BCC	BCC	BCC	SE= امتیاز CCR/ امتیاز BCC
بانک	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	RTS	امتیاز
رویکرد عملیاتی								
اقتصاد نوین ۸۷	۰,۵۱۹	-۴۸,۰۹	کارآفرین	۰,۷۵۲	-۲۴,۸۰	پارسیان	کاهشی	۰,۶۹۰
کارآفرین ۸۷	۱	۰,۰۰	کارآفرین	۱	۰,۰۰	کارآفرین	ثابت	۱
ملت ۸۷	۰,۳۷۱	-۶۲,۸۶	کارآفرین	۱	۰,۰۰	ملت	کاهشی	۰,۳۷۱
پارسیان ۸۷	۰,۶۲۶	-۳۷,۳۴	کارآفرین	۱	۰,۰۰	پارسیان	کاهشی	۰,۶۲۶
صادرات ۸۷	۰,۴۲۴	-۵۷,۵۴	کارآفرین	۱	۰,۰۰	صادرات	کاهشی	۰,۴۲۴
سینا ۸۷	۰,۴۲۱	-۵۷,۸۵	کارآفرین	۰,۸۱۳	-۱۸,۶۱	کارآفرین	ثابت	۰,۵۱۷
تجارت ۸۷	۰,۳۷۷	-۶۲,۲۵	کارآفرین	۰,۹۱۹	-۸,۰۵	صادرات	کاهشی	۰,۴۱۰



بازار
آذرماه ۱۳۹۲ • شماره ۱۰۶

است که ناکارایی مقیاسی نشان می‌دهد و برای رسیدن به مرز کارایی نیازمند کاهش در ورودی‌های خود هم براساس مدل CCR و هم BCC هستند که درصد کاهش در ورودی‌هایشان همچنین نوع بازده به مقیاس هریک در مدل BCC، در جدول (۶) نشان داده شده است. براساس جدول (۷) در سال ۸۹ تجزیه کارایی فنی براساس رویکرد

موضعا کارا هستند؛ ولی به دلیل اندازه‌هایشان «کارای سراسری» نیستند؛ یعنی دارای ناکارایی مقیاسی هستند. برای رسیدن به مرز کارایی باید بر اساس مدل CCR ورودی محور، در ورودی‌هایشان کاهش ایجاد کنند تا به مرز کارایی برسند. بانک‌های صادرات، سینا و تجارت در سال ۸۸ ناکارا هستند که ناکارایی آن‌ها هم به علت ناکارایی عملیاتی و هم به علت شرایطی

جدول (۶) امتیازات کارایی سال ۸۸ بر اساس رویکرد عملیاتی

سال	CCR	CCR	CCR	BCC	BCC	BCC	SE= BCC امتیاز / CCR امتیاز
بانک	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	RTS
رویکرد عملیاتی							
اقتصاد نوین ۸۸	۰,۹۵۸	-۴,۱۹	کارآفرین	۱	۰,۰۰	اقتصاد نوین	کاهش
کارآفرین ۸۸	۱	۰,۰۰	کارآفرین	۱	۰,۰۰	کارآفرین	ثابت
ملت ۸۸	۰,۵۴۸	-۴۵,۱۶	کارآفرین	۱	۰,۰۰	ملت	کاهش
پارسیان ۸۸	۰,۸۲۳	-۱۷,۶۵	کارآفرین	۱	۰,۰۰	پارسیان	کاهش
صادرات ۸۸	۰,۵۵۵	-۴۴,۴۲	کارآفرین	۰,۸۸۸	-۱۱,۲۰	پارسیان	کاهش
سینا ۸۸	۰,۷۵۷	-۲۴,۲۲	کارآفرین	۰,۷۵۸	-۲۴,۱۶	اقتصاد نوین	کاهش
تجارت ۸۸	۰,۵۸۸	-۴۱,۱۶	کارآفرین	۰,۹۷۶	-۲,۳۳	پارسیان	کاهش

جدول (۷) امتیازات کارایی سال ۸۹ بر اساس رویکرد عملیاتی

سال	CCR	CCR	CCR	BCC	BCC	BCC	SE= BCC امتیاز / CCR امتیاز
بانک	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	RTS
رویکرد عملیاتی							
اقتصاد نوین ۸۹	۰,۵۲۹	-۴۷,۰۶	کارآفرین	۰,۸۷۶	-۱۲,۳۷	پارسیان	کاهش
کارآفرین ۸۹	۱	۰,۰۰	کارآفرین	۱	۰,۰۰	کارآفرین	ثابت
ملت ۸۹	۰,۳۵۷	-۶۴,۲۷	کارآفرین	۱	۰,۰۰	ملت	کاهش
پارسیان ۸۹	۰,۵۴۷	-۴۵,۳۰	کارآفرین	۱	۰,۰۰	پارسیان	کاهش
صادرات ۸۹	۰,۴۲۱	-۵۷,۸۵	کارآفرین	۱	۰,۰۰	صادرات	کاهش
سینا ۸۹	۰,۴۷۹	-۵۲,۰۴	کارآفرین	۰,۴۸۲	-۵۱,۷۵	پارسیان	کاهش
تجارت ۸۹	۰,۴۱۳	-۵۸,۶۹	کارآفرین	۰,۹۶۷	-۳,۲۸	پارسیان	کاهش

جدول (۸) امتیازات کارایی سال ۹۰ بر اساس رویکرد عملیاتی

سال	CCR	CCR	CCR	BCC	BCC	BCC	SE= BCC امتیاز / CCR امتیاز
بانک	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	امتیاز	درصد کاهش در ورودی	مرجع	RTS
رویکرد عملیاتی							
اقتصاد نوین ۹۰	۰,۹۴۰	-۵,۹۱	پارسیان	۰,۹۹۲	-۰,۷۲	پارسیان	افزایش
کارآفرین ۹۰	۰,۸۲۲	-۱۷,۷۸	پارسیان	۱	۰,۰۰	کارآفرین	افزایش
ملت ۹۰	۰,۴۱۳	-۵۷,۶۹	پارسیان	۱	۰,۰۰	ملت	کاهش
پارسیان ۹۰	۱	۰,۰۰	پارسیان	۱	۰,۰۰	پارسیان	ثابت
صادرات ۹۰	۰,۵۲۵	-۴۷,۴۱	پارسیان	۱	۰,۰۰	صادرات	کاهش
سینا ۹۰	۰,۶۹۷	-۳۰,۲۸	پارسیان	۰,۹۰۶	-۹,۳۲	کارآفرین	افزایش
تجارت ۹۰	۰,۶۹۸	-۳۰,۱۷	پارسیان	۱	٪۰,۰۰	تجارت	کاهش

عملیاتی، نشان می‌دهد که بانک کارآفرین کاملاً کاراست؛ زیرا امتیاز کارایی ورودی محور، BCC، CCR و SE یک دارد؛ یعنی کاملاً روی مرز کارایی قرار دارد. بانک‌های ملت، پارسیان و صادرات که امتیاز BCC آن‌ها یک است، موضعا کارا هستند؛ ولی به دلیل اندازه‌هایشان «کارای سراسری» نیستند؛ یعنی دارای ناکارایی مقیاسی هستند. برای رسیدن به مرز کارایی باید بر اساس مدل CCR ورودی محور، در ورودی‌هایشان کاهش ایجاد کنند تا به مرز کارایی برسند. بانک‌های اقتصاد نوین، سینا و تجارت در سال ۸۹ ناکارا هستند که ناکارایی آن‌ها هم به علت ناکارایی عملیاتی و هم به علت شرایطی است که ناکارایی مقیاسی نشان می‌دهد و برای رسیدن به مرز کارایی نیازمند کاهش در ورودی‌های خود هم براساس مدل CCR

باید بر اساس مدل CCR ورودی محور، در ورودی‌هایشان کاهش ایجاد کنند تا به مرز کارایی برسند. بانک‌های اقتصاد نوین، سینا و تجارت در سال ۸۹ ناکارا هستند که ناکارایی آن‌ها هم به علت ناکارایی عملیاتی و هم به علت شرایطی است که ناکارایی مقیاسی نشان می‌دهد و برای رسیدن به مرز کارایی نیازمند کاهش در ورودی‌های خود هم براساس مدل CCR



و هم BCC هستند که درصد کاهش در ورودی‌هایشان و همچنین نوع بازده به مقیاس هریک در مدل BCC، در جدول (۷) نشان داده شده است.

براساس جدول (۸) در سال ۹۰ تجزیه کارایی فنی براساس رویکرد عملیاتی، نشان می‌دهد که بانک پارسیان کاملا کارا است؛ زیرا امتیاز کارایی ورودی محور، BCC، CCR و SE یک دارد؛ یعنی کاملا روی مرز کارایی قرار دارد. بانک‌های کارآفرین، ملت، صادرات و تجارت که امتیاز BCC آن‌ها یک است، موضعا کارا هستند؛ ولی به دلیل اندازه‌هایشان «کارای سراسری» نیستند؛ یعنی دارای ناکارایی مقیاسی هستند. برای رسیدن به مرز کارایی باید بر اساس مدل CCR ورودی محور، در ورودی‌هایشان کاهش ایجاد کنند تا به مرز کارایی برسند. بانک‌های اقتصاد نوین و سینا در سال ۹۰ ناکارا هستند که ناکارایی آن‌ها هم به علت ناکارایی عملیاتی و هم به علت شرایطی است که ناکارایی مقیاسی نشان می‌دهد و برای رسیدن به مرز کارایی نیازمند کاهش در ورودی‌های خود هم براساس مدل CCR و هم BCC هستند که درصد کاهش در ورودی‌هایشان و همچنین نوع بازده به مقیاس هریک در مدل BCC، در جدول (۸) نشان داده شده است.

منابع

- حسینی، سید شمس‌الدین، سوری، امیررضا، تابستان ۱۳۸۶، برآورد کارایی بانک‌های ایران و عوامل موثر بر آن، پژوهشنامه اقتصادی، ۷ (۲) (پیاپی ۲۵)، صص ۱۲۷ تا ۱۵۵.
- ختایی، محمود، یوسفی حاجی آباد، رضا، خرداد و تیر ۱۳۸۶، ارزیابی کارایی فنی بانک مسکن با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، دوره ۱۲، شماره ۲، صص ۸۴ تا ۵۵.
- فلاح جلودار، مهدی، شجاع، نقی، شیرخانلو، فهیمه، تیر ۱۳۹۰، ارزیابی کارایی شعب بانک سپه در استان تهران با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه، صص ۱ تا ۱۵.
- کرد، باقر، شیخ زاده، شکوه، جفری، رضیه، تیر ۱۳۹۰، ارزیابی کارایی بانک‌ها به روش تحلیل پوششی داده‌ها (مطالعه موردی: یکی از بانک‌های استان سیستان و بلوچستان)، سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه، صص ۱ تا ۱۷.
- مهرگان، محمد رضا، ۱۳۹۱، تحلیل پوششی داده‌ها مدل‌های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، نشر کتاب دانشگاهی، چاپ اول.
- نامداری، روح انگیز، اقبالی، علیرضا، یوسفی، رضا، پاییز ۱۳۸۹، ارزیابی کارایی در بانک‌های دولتی ایران با استفاده از روش DEA، فصلنامه مطالعات مالی، سال سوم، شماره ۷، صص ۹۷ تا ۱۲۱.
- یعقوبی، علی، ۱۳۸۶، پیش‌بینی و تحلیل کارایی شعب بانک تجارت استان قزوین براساس برآورد تحلیل پوششی داده‌های تصادفی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، دانشکده صنایع و مکانیک.

8. Hollo & M. Nagy (2006), "Bank Efficiency in the Enlarged European Union", MNB Working Papers.

9. Kumar Mishra, A., Gadhia, J.N., Prasad Kar, B., Petra, B., Anand, s., (2013), Are Private Sector Banks More Sound and Efficient than Public Sector Banks? Assessments Based on Camel and Data Envelopment Analysis Approaches, Research Journal of Recent Sciences, Vol. 2(4), 28-35.

10. Sufian, F., (2009), Determinants of bank efficiency during unstable macroeconomic environment: Empirical evidence from Malaysia, J. Int. Bsns and Finance. 23.54-77.

جمع‌بندی و نتایج تحقیق

در این مقاله به بررسی کارایی فنی، فنی خالص و مقیاسی، ورودی محور با رویکرد عملیاتی بانک‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شد. کارایی این بانک‌ها طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۵ مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج تحقیق مشخص شده است که در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ بانک پارسیان کارای فنی سراسری است و برای سایر بانک‌ها موجود در نمونه به عنوان مرجع انتخاب خواهد شد و بانک‌های دیگر باید ورودی خود را با درصد‌های متفاوت کاهش دهند تا با ورودی کمتر همان سطح خروجی قبلی را ایجاد کنند و به این وسیله بتوانند به کارایی برسند. در سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹ بانک کارآفرین کارای فنی سراسری است و برای سایر بانک‌های موجود در نمونه به عنوان بانک مرجع است که این بانک‌ها با کاهش در ورودی خود که مخارج سرمایه‌ای و هزینه‌های عملیاتی را شامل می‌شود، می‌توانند همان سطح خروجی را که شامل درآمد مشاع و درآمد غیرمشاع است، ایجاد کنند و به این وسیله خود را به مرز کارایی برسانند. در سال ۱۳۹۰ بانک پارسیان کارای فنی سراسری است و سایر بانک‌های موجود می‌توانند با کاهش در ورودی‌های خود به این مرز کارایی برسند.