

# طراحی مدل ارزیابی «کارایی» و «درجه بندی» شعب بانک های تجاری با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده ها

علی ابدالی<sup>۱</sup>، شبنم دوستی<sup>۲</sup>، علیرضا نیکبخت<sup>۳</sup>

## چکیده

در دنیای امروز، با توجه به محدود بودن منابع و هزینه های گزاف تأمین آن، تصمیم گیری درست در خصوص استراتژی استفاده از منابع دارای اهمیت است. در حال حاضر، در بانک های داخلی، به منظور ارزیابی عملکرد و رتبه بندی شعب بانک ها، از روش های مبتنی بر حجم تراکنش و عملیات انجام شده و میزان تجهیز و تحصیل منابع در شعب، استفاده می شود و میزان برخورداری شعب از نهاده ها مانند فضا، امکانات، تعداد نیروی انسانی و محیط در نظر گرفته نمی شود و این یکی از نقایص روش فعلی ارزیابی عملکرد و رتبه بندی در بانک ها و مؤسسات مالی در ایران است. در این مقاله، برای رفع این مشکل و ارزیابی واقع بینانه تر، استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده ها (DEA-Data Envelopment Analysis) در قالب طراحی و پیاده سازی یک سیستم جامع نرم افزاری جهت محاسبه کارایی شعب بانک ها ارائه شده است که معیاری است مبتنی بر نهاده ها و ستانده های شعب.

همچنین روشی که هم اکنون برای درجه بندی شعب بانک ها معمول است، تاکسونومی یا زندهی ساده ای است که با توجه به نظر تصمیم گیران ارشد بانک تعیین می شود و اغلب سلیقه ای و نادقیق است. این مقاله در جهت ارتقای روش های موجود، با به کارگیری تکنیک DEA متدی را ارائه کرده است که در آن، نقایص و اشکالات روش های معمول برای درجه بندی شعب بانک ها تا حد زیادی برطرف شده و نتایج به واقعیت نزدیک تر می باشد. این مقاله می کوشد تا در مورد این دو مفهوم متفاوت که امروزه در بانک های ایران به صورت مترادف بکار گرفته می شوند، شفاف سازی نموده، روش جدید و مناسبی را برای ارزیابی هر یک ارائه نماید.

**کلید واژه:** ارزیابی عملکرد، کارایی درجه بندی، بانک، تحلیل پوششی داده ها.

## مقدمه

در سراسر جهان، بانک ها و به طور کلی، صنعت بانکداری، یکی از ارکان بسیار مهم اقتصاد هر کشور به شمار می روند و به دلیل ارائه خدمات متنوع مالی و اعتباری (خرد و کلان)، نقش تعیین کننده ای را در توسعه و رشد اقتصادی کشورها ایفا می کنند. بانک ها و مؤسسات مالی، با جذب سپرده سپرده گذاران، به جمع آوری منابع می پردازند و آنها را در قالب تسهیلات در اختیار سرمایه گذاران قرار می دهند. چنانچه بانک ها در خصوص این امر، یعنی جذب و تخصیص و به جریان انداختن این منابع و وجوه سرگردان،

به صورت کارا عمل نمایند، خواهند توانست بستر مناسبی را برای رشد و شکوفایی بیش از پیش اقتصاد فراهم کنند. براین اساس، توسعه اقتصادی کشورها تا حد زیادی به میزان کارایی و مطلوبیت عملکرد بانک ها وابسته است. از این رو، این سؤال همواره مطرح است که بانک ها در یک اقتصاد، با چه میزان و درجه ای از کارایی عمل می کنند؟

امروزه با توجه به آشکار شدن هر چه بیشتر نقش حیاتی توسعه بازارهای پولی و مالی و خصوصاً بانک ها و مؤسسات مالی- اعتباری، در حمایت از بخش حقیقی اقتصاد و نهایتاً توسعه و رونق اقتصادی کشور، ارزیابی عملکرد سیستم مالی بانک ها، بیش از پیش مورد توجه صاحب نظران و سیاستگذاران مالی قرار گرفته است. در این میان، طراحی یک نظام ارزیابی عملکرد در بانک ها به دلیل خدماتی بودن

- ۱) کارشناس ارشد مدیریت تشکیلات و روش ها- رئیس اداره طرح و برنامه مؤسسه مالی و اعتباری قوامین
- ۲) نویسنده مسوول- کارشناس ارشد ریاضی کاربردی/تحقیق در عملیات- رئیس دایره پژوهش و توسعه مؤسسه قوامین
- ۳) کارشناس ارشد مهندسی صنایع- رئیس دایره برنامه ریزی استراتژیک مؤسسه قوامین



## توسعه اقتصادی کشور تا حد زیادی به میزان کارایی و مطلوبیت عملکرد بانک‌ها وابسته است.

کارانه و در کل، دیدگاه کلان مدیران ارشد و تصمیم‌گیران بانک‌ها نیز باتوجه به درجه شعب شکل می‌گیرد.

در این میان، توجه به این نکته ظریفه، ولی بسیار مهم ضروری به نظر می‌رسد که تصمیمات اساسی در بانک‌ها به دو دسته کلی و مجزا قابل تقسیم‌اند: یکسری از این تصمیمات می‌بایست براساس پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری شعب و در جهت توسعه سودآوری بانک اتخاذ شوند و دسته دیگر براساس پتانسیل‌های عملکردی شعب و در جهت بهبود کارایی شعب بانک. به عنوان مثال، تدوین چارت سازمانی و توسعه آن در یک شعبه، وابسته به میزان پتانسیل سرمایه‌گذاری در آن شعبه و آن منطقه است، در حالی که تخصیص پاداش و کارانه و نیز سنجش کارایی عملکرد هر شعبه بایستی به میزان بهره‌گیری شعبه از پتانسیل‌های عملکردی‌اش وابسته باشد، نه به استعداد اقتصادی منطقه. از این رو، در این مقاله تلاش شده است تا تفاوت میان دو مفهوم درجه‌بندی (شناسایی پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری) و رتبه‌بندی یا همان سنجش کارایی (شناسایی پتانسیل‌های عملکردی) که امروزه در بانک‌های کشور بعضاً به جای هم به کار برده می‌شوند، تصریح گردد و برای محاسبه هر یک از آنها روش مناسبی ارائه شود.

درجه‌بندی شعب بانک، فقط براساس خروجی‌ها (منابع، مصارف و ...) انجام می‌شود، ولی در سنجش کارایی (رتبه‌بندی) هم ورودی‌ها و هم خروجی‌های یک شعبه ملاک ارزیابی‌اند. در واقع، سنجش کارایی، ضریب مدیریتی شعبه را مورد سنجش قرار می‌دهد، یعنی میزان موفقیت مدیر شعبه در بهره‌گیری از ورودی‌ها (امکانات، پرسنل و ...) برای رسیدن به اهداف (جذب منابع، مصارف و ...) نمره کارایی شعبه را مشخص می‌نمایند. روشن است که این امتیاز (نمره کارایی)، سنجه مناسب‌تری برای تخصیص پاداش، کارانه و ... است. مهمتر از آن، وضعیت عملکردی شعب را در طی دوره‌های ارزیابی نمایان می‌کند و پتانسیل‌های موجود برای هر شعبه را با در نظر گرفتن شرایط خاص آن شعبه، شناسایی می‌نماید. این امر مدیران و تصمیم‌گیران کلان بانک را در نحوه رهبری استراتژی‌های کلان و نیز شناخت صحیح از وضعیت عملکردی بانک یاری می‌دهد. از سوی دیگر، درجه‌بندی

این واحدها و تنوع عملکرد آنها، از پیچیدگی خاصی برخوردار است. مدیران بانک‌ها می‌بایست با توجه به شرایط اقتصادی حال و آینده، در راستای اصلاح و ارتقای سطح خدمات بانکی، بازاریابی، بودجه‌بندی، نوآوری در ارائه خدمات، رقابت با سایر بانک‌ها و در نهایت افزایش کارایی در میان واحدهای تحت سرپرستی خودگام بردارند، زیرا یکی از راهکارهای اساسی در تنظیم برنامه‌های بهبود بهره‌وری و کارایی در سطح یک بانک، وجود شبکه‌ای کارا از شعب می‌باشد. [۱]

بانکداری تجاری مبتنی است بر عملکرد شبکه‌ای از شعب که به عنوان رابط کلیدی بین مشتریان و مرکز بانک (ستاد) ایفای نقش می‌کنند. تسهیلاتی که توسط شعب بانک‌ها ارائه می‌شوند، در واقع، منابعی هستند که با جذب سرمایه‌های مختلف از طریق سپرده‌گذاری‌ها، اعطا می‌شوند. همچنین از نقطه نظر بازاریابی، شعب بانک‌ها ارائه دهنده خدماتی می‌باشند که نشانگر میزان مشارکت و همکاری بانک در درک نیازهای مشتریان و ارائه خدمات به بهترین نحو می‌باشد. بنابراین، بانک‌ها برای ادامه حیات و نیز رقابت با سایر بانک‌ها در جهت افزایش سهم خود در فعالیت‌های اقتصادی کشور، تحت فشار می‌باشند تا عملکرد شعب خود را بهبود بخشند و کارایی‌شان را افزایش دهند.

سیستم ارزیابی عملکرد شعب، نشان دهنده میزان جذب سپرده مشتری (جذب منابع)، مدیریت هزینه (مصارف) و کیفیت خدمات می‌باشد. این سه معیار تشکیل دهنده سیستم ارزیابی عملکرد شعب هستند که با توجه به امکانات شعبه، دارایی‌ها، نیروی انسانی و ... در نظر گرفته می‌شوند. در بخش‌های آتی این مقاله دسته‌بندی عوامل موثر در ارزیابی عملکرد شعب بانک‌ها به تفصیل مورد بحث قرار خواهد گرفت.

در حال حاضر، متداول‌ترین شیوه ارزیابی شعب در بانک‌های داخلی، درجه بندی آنهاست، بدین صورت که صرفاً با توجه به میزان منابع، مصارف و ... (خروجی‌ها) امتیازبندی می‌شوند و با در نظر گرفتن بازه‌های تعریف شده در هر بانک خاص، درجه شعب مشخص می‌شود و نتایج درجه‌بندی شعب در بانک‌ها، تقریباً اساس تمام تصمیمات مهم می‌باشد. تدوین چارت‌های سازمانی، تسهیم سرمایه‌گذاری در مناطق و استان‌ها، تخصیص پاداش و



## اندازه‌گیری کارایی، در واقع، اندازه‌گیری ضریب مدیریتی است.

واحدها را به عوامل تصادفی ناکارایی نسبت دهد. [۵]

به کارگیری روش‌های پارامتریک در سنجش کارایی شعب بانک‌ها چندان مناسب نیست. مهمترین ایراد روش‌های پارامتریک، فرض‌های مختلفی است که برای توابع و جزء ناکارایی در نظر می‌گیرد. با در نظر گرفتن فرض‌های مختلف، تخمین‌های بسیار متفاوتی حاصل می‌شوند که امکان مقایسه عملی بین شعب را با مشکل مواجه می‌کنند. همچنین پیچیدگی محاسباتی در روش‌های پارامتریک، که از ماهیت غیر خطی تابع تولید برمی‌خیزد، بر دشواری امر می‌افزاید، به ویژه برای تعداد واحدهای تصمیم‌گیرنده (DMU - Decision Making Units) زیاد با نهاده و ستانده متعدد، مشکلات محاسباتی بیشتر می‌شود. از سوی دیگر، در فعالیت‌های خدماتی (مانند بانک‌ها) برخلاف فعالیت‌های تولیدی، امکان تصریح یک شکل به خصوص، برای اغلب توابع مشکل است. از این رو، محدودیت‌های خاصی را در تخمین‌ها ایجاد می‌کند. علاوه بر این‌ها، در روش‌های پارامتریک، در هر مرحله ارزیابی تنها بررسی یکی از ستانده‌ها فراهم می‌شود، در حالی که در سنجش کارایی شعب بانک، با چندین ستانده روبرو هستیم و ارزیابی توام عوامل در مدنظر قرار دارد.

ادامه دارد

کاملی را در مورد ابعاد بسیار گوناگون عملکرد یک شعبه به دست آورد. [۲] همچنین به علت محدودیت‌هایی که در ماهیت این نسبت‌ها وجود دارد، تحلیل‌های آنها یک بعدی (One - Dimentional View) است و به ارتباط متقابل بین اجزای یک مجموعه و ارتباط یک مجموعه کلی با زیر مجموعه خودش توجهی نکرده و آنها را در نظر نمی‌گیرد. در تحقیقی که توسط De-Young در آمریکا صورت گرفت، شواهدی به دست آمد که این نسبت‌ها یک بعدی هستند و تصویر کاملی را ارائه نمی‌کنند. به نظر De-Young در صورتی که از سیستم جامع اندازه‌گیری کارایی (چندین نهاده - چندین ستانده) استفاده شود، تصمیم‌گیری در مورد تعیین مدیریت قوی و یا ضعیف در اداره شعبه بانک به خوبی انجام خواهد گرفت. به عبارتی، عملکرد شعب به گونه‌ای اندازه‌گیری خواهد شد که توسعه و پیشرفت آن‌ها را پایدار خواهد کرد. [۳] از این رو، مشکل دیگر روش تحلیل نسبت، ناتوانی آن در مقایسه توام شاخص‌های چندگانه موجود در مؤسسات اقتصادی، مؤسسات مالی و اعتباری و بانک‌ها در جهت مقایسه و ارزیابی شعب آنهاست، زیرا در اصل، بانک‌ها واحدهایی هستند که با استفاده از نهاده‌های چندگانه، ستانده‌های چندگانه‌ای را تولید می‌نمایند و روش تحلیل نسبت در این زمینه ضعف‌های فراوان دارد. [۴]

در روش تحلیل مرزی که در تحقیقات دانشگاهی تأکید زیادی به آن می‌شود، ابتدا بانک‌ها با برآورد توابع تولید (هزینه یا سود) مرزی به عنوان مرز کارایی (تابع تولید یکسان، تابع تولید تصادفی) را به وجود می‌آورند و شعبی که در این مرز فعالیت می‌کنند، به عنوان شعب کارا و شعبی که خارج از آن واقع می‌شوند، به عنوان شعب ناکارا شناخته می‌شوند. به طور کلی، روش‌های استفاده شده برای تخمین تابع تولید یا مرز کارایی در روش تحلیل مرزی، به دو دسته مهم تقسیم می‌شوند: (۱) روش‌های پارامتریک، (۲) روش‌های ناپارامتریک.

در مطالعات مربوط به تحلیل مرزی کارایی شعب بانک‌ها در ۲۰ سال گذشته، حداقل چهار روش بسیار مهم با کاربرد زیاد وجود دارد: روش مرزی تصادفی (SFA - Stochastic Frontier Approach)، روش مرزی انبوه (TFA - Tick Frontier Approach) و روش توزیع آزاد (DFA - Distribution Free Approach) که هر سه از روش‌های پارامتریک اقتصاد سنجی هستند، و سرانجام روش ناپارامتریک خطی تحت عنوان روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA - Data Envelopment Analysis).

در اصل روش‌های TFA و DFA مانند روش SFA شکل کارکردی نسبتاً مشابهی را برای توابع در نظر می‌گیرند و تنها تفاوت اندکی در روش کار و مفروضات آنها وجود دارد. به طور کلی، در رویکرد پارامتریک، در تخمین توابع مرزی کارایی، سعی بر آن است تا با استفاده از فرض‌های متفاوت، یک تابع تولید (هزینه یا سود)، با مرزی به شکل خاص (مانند کاب - داگلاس، ترانسلوگ و ...) با یک جمله خطای ترکیبی، تخمین زده شود و به این وسیله میزان ناکارایی

توجه:

فهرست منابع مورد استفاده در این تحقیق در پایان بخش آخر آن چاپ خواهد شد.

شعب نیز با تکیه بر شاخص‌های سودآوری و بازدهی شعب، پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری را در میان شعب یک بانک مشخص می‌نماید و سیاست‌گذاری‌های کلان سرمایه‌گذاری را هدفمند و علمی می‌نماید.

در این مقاله متد جدیدی با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها برای درجه‌بندی ارایه شده است که با حفظ فلسفه وجودی درجه‌بندی، اشکالات روش‌های متداول در بانک‌های داخلی را برطرف می‌نماید و نتیجه را منطقی‌تر و واقعی‌تر نمایان می‌سازد. در این روش، با بی‌اثر کردن ورودی‌ها، وزندهی به خروجی‌های شعب توسط مدل ریاضی بهینه‌سازی می‌شود و بهترین حالت ممکن وزندهی برای شاخص‌های هر شعبه لحاظ می‌گردد. این عمل، وزندهی ساده و سلیقه‌ای را که امروزه در بانک‌ها رایج است، بهبود می‌بخشد. همچنین برای محاسبه کارایی شعب، با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها، به ورودی‌ها و خروجی‌های شعب، بهترین وزن‌های ممکن اختصاص داده می‌شود و هر شعبه در رقابت با بقیه شعب مورد ارزیابی، بالاترین نمره ممکن (در بازه [۰ و ۱۰۰]) را کسب می‌نماید. شعب با امتیاز ۱۰۰ کارا هستند و شعبی که نمره پایین‌تری دارند، ناکارا می‌باشند. سپس برای شعب ناکارا، شعبه مرجعی از مجموعه شعب کارا معرفی می‌گردد که با شرایط مشابه، کارایی بالاتری داشته است و بدین وسیله، راهکار بهبود عملکرد برای شعب ناکارا ارایه می‌گردد.

این تحقیق تلاش می‌کند تا با استفاده از روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) روشی را برای سنجش میزان کارایی شعب بانک‌های داخلی ارایه کند و عوامل موثر بر آن را شناسایی و معرفی نماید. همچنین سیستم نرم‌افزاری جامعی که بر این اساس برای مانیتورینگ عملکرد شعب بانک‌ها (درجه‌بندی و رتبه‌بندی)، طراحی و پیاده‌سازی شده است، توصیف می‌گردد.

## مروری بر ادبیات موضوع

تاکنون تعاریف متنوعی از «کارایی» ارایه شده است. اندازه‌گیری کارایی، در واقع، اندازه‌گیری ضریب مدیریتی است. کارایی در مهندسی به این صورت تعریف شده است: نسبت مقدار کار انجام شده توسط ماشین، به میزان انرژی مصرفی در فرایند. از آنجایی که ماشین براساس قانون پایداری انرژی عمل می‌کند، لذا نسبت کارایی، همیشه کمتر و یا مساوی یک است. البته مفهوم کارایی مهندسی بلافاصله در اقتصاد به کار نمی‌رود، به دلیل این که ارزش مقادیر خروجی، فراتر از مقادیر ورودی به سبب «ارزش افزوده» خواهد بود. با وجود این، تحت شرایط معینی، استاندارد کارایی اقتصادی همانند استاندارد کارایی مهندسی می‌تواند برای مقایسه کارایی نهادهای اقتصادی تعریف شود. به عنوان مثال، شرکتی کارآتر از سایر شرکت‌ها محسوب می‌شود که همان خروجی را با ورودی‌های کمتر تولید کند، یا خروجی بیشتری را با همان ورودی و یا کمتر از

ورودی دیگران داشته باشد. یک شرکت درحالی «کارایی تکنیکی» بشمار می‌رود که نتواند بدون افزایش ورودی‌های دیگر، یکی از ورودی‌های خود را کاهش دهد. [۳۱]

در نتیجه، مفهوم کارایی تکنیکی (فنی) در اقتصاد، شبیه به مفهوم کارایی تکنیکی در مفاهیم مهندسی است. «کارایی اقتصادی» زمانی به دست می‌آید که شرکت‌ها ترکیب ورودی‌ها را به گونه‌ای انجام دهند که بتوانند از سطح مطلوبی از خروجی با کمترین هزینه برخوردار شوند. در واقع، مفهوم کارایی در اقتصاد، تخصیص مطلوب منابع است. اما از نظر اهداف کاربردی، تعاریف گوناگونی بیان شده است. میزان موفقیت یک سازمان در استفاده بهینه از نهاده‌ها در جهت تولید ستانده‌های بیشتر با معیار کارایی سنجیده می‌شود. به بیانی دیگر، کارایی عبارت است از نسبت بازده واقعی بدست آمده، به بازده مورد انتظار یا نسبت مقدار کاری که انجام شده، به مقدار کاری که باید انجام شود. به طور کلی، کارایی معرف نسبت ستانده‌ها به نهاده‌ها در مقایسه با یک استاندارد مشخص است. مبنای چنین حد مطلوبی می‌تواند با روش‌های مختلفی تدوین گردد. دو روش عمده برای تعیین کارایی واحدهای بانکی وجود دارد که عبارتند از: (۱) روش تحلیل نسبت، (۲) روش تحلیل مرزی.

روش تحلیل نسبت، یکی از قدیمی‌ترین روش‌های اندازه‌گیری کارایی در سطح واحدهای بانکی به شمار می‌رود. در این روش، با محاسبه یکسری از شاخص‌های مالی بانک‌ها (مانند Return on Total Investment - Assets - ROA - ROI, Return on) نسبت کفایت سرمایه و ... و مقایسه این نسبت‌ها با شاخص‌های استاندارد شده در صنعت بانکداری درباره کارایی و یا ناکارایی بانک‌های مورد مطالعه اظهار نظر می‌شود. با وجود موفقیت‌هایی که روش تحلیل نسبت در این زمینه کسب کرده است، اما مشکلات متعددی در روش شناسی این نسبت‌ها وجود دارد که نقطه ضعفی برای این روش محسوب می‌شوند. ضعف اساسی این روش آن است که با انتخاب چند نسبت جزئی، نمی‌توان اطلاعات

تخصیص پاداش و کارانه و سنجش کارایی عملکرد هر شعبه، بایستی به میزان بهره‌گیری شعبه از پتانسیل‌های عملکردی اش وابسته باشد، نه به استعداد اقتصادی منطقه.

