فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی
سال سوم، شماره ۱۲، زمستان ۱۳۹٤، صفحات ۱۲٤-۱۰۵

اندازه‌گیری کارایی و مقایسه رشد بهره‌وری شعب بانک ملی ایران در استان کرمان با استفاده از تحلیل فراگیر داده‌ها

وحید شهابی‌نژاد
مربی و عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت و اقتصاد شهرستان بافت، دانشگاه شهید باهنر کرمان (نویسنده مسئول)
v.shahabinejad@uk.ac.ir

حامد شهابی‌نژاد
دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان
Hshahabinejad4@gmail.com

یاسر سیستانی‌بدوئی
مربی و عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت و اقتصاد شهرستان بافت، دانشگاه شهید باهنر کرمان
yaser408@rocketmail.com

در این مطالعه با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها به اندازه‌گیری کارایی و مقایسه رشد بهره‌وری شعب بانک ملی ایران در استان کرمان طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ پرداخته شده است. جهت دستیابی به این مقصود شعب مختلف با توجه به درجه‌بندی بانک در چهار گروه؛ گروه یک شامل شعب درجه ۱ و ۲، گروه دو شامل شعب درجه ۳، گروه سه شامل شعب درجه ٤ و گروه چهار شامل شعب درجه ٥ و ٦ قرار گرفتند و سپس میزان کارایی و رشد بهره‌وری شعب مختلف در هر کدام از گروه‌ها محاسبه شد. نتایج نشان می‌دهد که متوسط رشد بهره‌وری طی سال‌های مذکور برای شعب گروه یک، دو، سه و چهار به‌ترتیب ٦-، ۹-، ۸- و ۱- درصد می‌باشد، همچنین میزان متوسط کارایی فنی با رویکرد نهاده‌گرا و فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس در گروه‌های۱، ۲،۳و٤ به‌ترتیب ۹۹، ۷۷، ۸۷ و۹۱ درصد است؛ یعنی با اصلاح شیوه‌های مدیریت در مورد ترکیب مناسب در استفاده از نهاده می‌توان با سطح کنونی ستاده‌های شعب به‌ترتیب کاهش ۱،۲۳،۱۳و۹ درصدی در سطح استفاده از نهاده‌ها در گروه‌های چهارگانه را داشت. نتایج حاصل از تحلیل بازدهی نسبت به مقیاس نشان می‌دهد در شعب چهارگانه به‌ترتیب ۵۰، ۸۰، ٦۳ و ٦۵ درصد شعب دارای بازدهی فزاینده به مقیاس بوده که بیانگر این است اکثریت شعب بانک ملی در استان کرمان برای کاهش ناکارایی ناشی از مقیاس خود باید ظرفیت تولید خود را بالا ببرند.

طبقه‌بندی JEL: L25, L11, D22, C82.

واژه‌های کلیدی: استان کرمان، شعب بانک ملی ایران، کارایی، بهره‌وری، تحلیل فراگیر داده‌ها.

* تاریخ دریافت: ۱۳۹٤/٤/۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹٤/۹/۲۸

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

۱. مقدمه

با گذشت چند دهه از پیروزی انقلاب اسلامی و ایجاد فرصت‌های رشد و شکوفایی در اغلب نقاط کشور و رفع محرومیت از آن‌ها، مشکلات زیربنایی و موانع توسعه در استان کرمان با وجود ظرفیت‌های عظیم سرمایه‌گذاری در بخش‌های صنعت و کشاورزی امری بی‌بدیل می‌باشد. در بین تمام عوامل و موانع توسعه در این استان نقش و عملکرد مؤسسات مالی و بانکی بسیار تعیین‌کننده است؛ چرا که رسالت اصلی بانک‌ها گردآوری وجوه جامعه و تخصیص بهینه آن به فعالیت‌های مولد اقتصادی است و اهمیت این نهادها در توسعه و رشد اقتصاد استان از طریق اعطای تسهیلات و ایجاد تعامل بین سرمایه‌گذاری و پس‌انداز با تجهیز منابع بر کسی پوشیده نیست. از این‌رو بررسی عملکرد بانک‌ها در افزایش حجم تسهیلات اعطایی با سطح مشخصی از سپرده‌ها و نهاده‌های مورد استفاده معیار مناسبی جهت ارزیابی نقش بانک‌ها در پیشبرد اهداف توسعه‌ای و اقتصادی استان محسوب می‌شود.

از مهم‌ترین و باقدمت‌ترین بانک‌ها در استان کرمان بانک ملی است که دارای بیشترین تعداد شعبه (۱۳۲ شعبه) در استان می‌باشد. کلیه شعب این بانک با توجه به حجم فعالیت‌ها و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و مکان جغرافیایی به شعبه‌های درجات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ طبقه‌بندی شده‌اند، با تعیین شعبه درجه یک سطح فعالیت‌های آن شعبه مشخص می‌شود. فعالیت این بانک در سرتاسر استان توسط شعب بزرگ وکوچک انجام می‌پذیرد. شعب بزرگ دارای مسئولیت‌های گسترده‌تر و شعب کوچک دارای مسئولیت‌های محدودتر می‌باشند. این مسئولیت‌ها با توجه به درجه شعبه تعیین می‌گردد، از این‌رودرجه‌بندی شعب بانک‌ها امری اساسی است و نتایج این درجه‌بندی اثرات زیادی در شعبه به‌جا می‌گذارد. به این دلیل تعیین جایگاه شعب و کارایی آن‌ها دارای اهمیت بالایی است و با توجه به اینکه کارایی[1] و بهره‌وری[2] بالاتر شعب بیانگر کاهش هزینه‌های بانکی و سرمایه‌گذاری است، بررسی این مسئله می‌تواند تا حدودی نقش بانک ملی در گسترش و توسعه فعالیت‌های اقتصادی استان را ارزیابی کند.

رایج‌ترین روش جهت سنجش فعالیت شعب اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری می‌باشد. بهره‌وری مفهومی جامع و به‌معنای استفاده کارا و اثربخش از منابع تولید برای به‌دست آوردن

1. Efficiency
2. Productivity

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

بیشترین و بهترین خروجی ممکن است (حجازی و همکاران، ۱۳۸۷). کارایی نیز به مفهوم به‌دست آوردن بیشترین سطح تولید با نهاده‌های موجود می‌باشد (حکیمی پور و همکاران، ۱۳۸۷). در این پژوهش پس از مقدمه‌ای مختصر راجع به مبانی نظری و سابقه تحقیق، به‌شرح مدل‌های اندازه‌گیری بهره‌وری و کارایی می‌پردازیم و در ادامه در پی این هستیم که بهره‌وری و کارایی شعب بانک ملی استان کرمان را در بین سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار دهیم.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

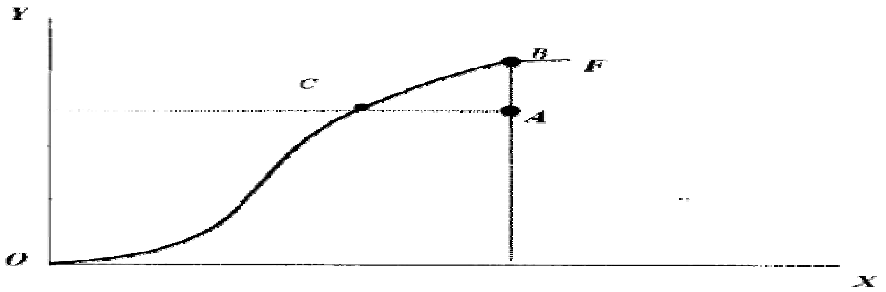
۲-۱. مبانی نظری

کارایی در تعریف ساده عبارت است از ارزش ستانده به ارزش نهاده،کارایی فنی[1] نشان‌دهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثرسازی تولید با توجه به عوامل تولید مشخص است. در مقابل بهره‌وری عملکرد یک عامل تولیدی یا کل عوامل تولیدی مورد مصرف را در فرایند تولید یک محصول نشان می‌دهد و به‌صورت نسبت ستانده به نهاده‌های تولیدی تعریف می‌شود، همچنین بهره‌وری نشان می‌دهد که اقتصاد با چه درجه‌ای از کارایی منابع برای رسیدن به اهداف حرکت می‌کند. بهره‌وری بالاتر به‌معنای تکمیل و تولید کالاهای بیشتر با یک سطح ثابت از منابع یا استفاده از منابع کمتر جهت یک سطح مشخص ثابت تولید است. برای روشن ساختن تفاوت کارایی و بهره‌وری یک فرایند ساده با یک عامل تولید (X) و یک محصول تولیدی (Y) در نظر می‌گیریم (امامی میبدی، ۱۳۷۹).

در نمودار (۱) منحنی OF یک منحنی تابع مرزی است که نقاط روی آن مقدار تولید قابل دسترس را بر حسب یک تکنولوژی معین مشخص می‌نماید و حداکثر میزان کارایی فنی را نیز نشان می‌دهد. در این نمودار خطوطی که با شیب (y/x) بر نقاط روی منحنی OF رسم می‌شوند معیاری برای اندازه‌گیری بهره‌وری می‌باشند.

1. Technical Efficiency

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]



نمودار ۱. مقایسه کارایی فنی و بهره‌وری با استفاده از تابع تولید مرزی

اگر یک واحد تصمیم‌ساز در نقطه‌ای مانند A (زیرمنحنی تابع مرزی) عمل نماید، در این شرایط واحد مذکور ضمن اینکه با عدم کارایی فنی روبروست؛ بهره‌وری عوامل تولیدی نیز در حداکثر مقدار خود نمی‌باشد. انتقال از A به B به این معنا است که سطح کارایی و بهره‌وری واحد مذکور هر دو افزایش یافته‌اند. در نقطه B هرچند کارایی در سطح کامل خود قرار دارد، اما میزان بهره‌وری هنوز حداکثر نشده است. در واقع حداکثر میزان بهره‌وری در نقطه‌ای مانند C به‌دست می‌آید. بنابراین یک واحد تولیدی ممکن است به لحاظ فنی از کارایی کامل برخوردار باشد، اما به‌خاطر عوامل دیگری نظیر صرفه‌جویی نسبت به مقیاس یا بهینه نبودن اندازه بنگاه، از حداکثر بهره‌وری برخوردار نباشد. لازم به ذکر است که تحلیل فوق در شرایط ایستا صورت می‌گیرد و هنگامی‌که در طول زمان و در شرایط پویا ارزیابی و مقایسه انجام شود عامل دیگری نیز در این میان تحت‌عنوان تغییرات تکنولوژی[1] مطرح می‌شود که باعث انتقال تابع مرزی شده و در افزایش بهره‌وری نقش مؤثری دارد (امامی میبدی، ۱۳۷۹ و حکیمی‌پور و همکاران، ۱۳۹۱).

۲-۲. مروری بر مطالعات پیشین

خلاصه‌ای از این تحقیقات انجام شده در داخل و خارج از کشور در زیر آورده شده است. محققان در تخمین میزان کارایی و نیز بهره‌وری شعب مختلف از شاخص‌های ورودی و خروجی متنوعی استفاده کرده‌اند که به آن‌ها نیز اشاره می‌شود.

1. Technical Change

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

وانگ و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی کارایی بانک‌های تجاری چین را با روش تحلیل فراگیر داده‌ها در دوره (۲۰۱۱-۲۰۰۳) محاسبه کردند. در این تحقیق نهاده‌ها شامل دارایی‌های ثابت، نیروی کار، ودیعه و ستاده‌ها شامل درآمدهای بهره‌ای و درآمدهای غیربهره‌ای و وام‌های بد به‌عنوان ستاده بد می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد که کارایی سیستم بانکی طی دوره مورد تحقیق افزایش یافته است. همچنین طبق نتایج به‌دست آمده در دوره پیش از اصلاحات، بانک‌های تجاری با مالکیت دولت خیلی بیشتر از بانک‌های تجاری خصوصی کارا بوده‌اند و در دوره پس از اصلاحات این اختلاف کارایی کاهش یافته است.

چانگ و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای تحت‌عنوان "منشأ رشد بهره‌وری بانک‌ها در چین"، شاخص بهره‌وری برای نهاده‌های بانک را با روش تحلیل فراگیر داده‌ها محاسبه کردند. در این مطالعه از نهاده‌های دارایی ثابت، سرمایه و شاغلین و از ستاده‌های وام‌ها و سایر دارایی‌های به‌دست آمده جهت محاسبه شاخص بهره‌وری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در دوره مورد نظر پیشرفت های فنی رشد بهره‌وری[1] کل عوامل تولید و کارایی را کاهش داده است.

اسرایری (۲۰۰۹) کارایی سود و هزینه در بانک‌های اسلامی و قراردادی کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس را با نهاده‌های قیمت سرمایه فیزیکی، قیمت نیروی انسانی و قیمت وجوه به‌عنوان قیمت نهاده‌ها و متغیرهای کیفی نشان‌دهنده ساختار صنعت بانکداری و متغیرهای اقتصاد کلان و ستاده‌های وام‌های کل و سایر دارایی‌های سودآور به‌دست آوردند، نتایج نشان می‌دهند ناکارایی[2] رابطه مثبت با هزینه عملیاتی و نسبت وام به دارایی و رابطه منفی با نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی، سود خالص به دارایی کل و اندازه بانک دارد.

فو و هفرنان (۲۰۰۷) کارایی هزینه در بخش بانکداری چین را با نهاده‌های قیمت وجوه، قیمت دارایی‌های ثابت و قیمت نیروی انسانی و ستاده‌های وام کل، سرمایه‌گذاری کل، سپرده‌های کل و درآمد غیربهره‌ای ارزیابی کردند. با توجه به نتایج، ناکارایی رابطه مثبت با وجوه غیرسپرده‌ای دارد. کارایی هزینه‌ای بانک‌های مشترک داخلی-خارجی از بانک‌های دولتی بیشتر است.

1. Productivity Growth
2. Inefficiency

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

پاسیوراس و سایفوداسکالاکیس (۲۰۰۷) بهره‌وری کل عوامل تولید را با استفاده از شاخص مالم‌کوئیست در ۱۳ بانک یونان به‌دست آوردند. در این مطالعه تعداد کارمندان و حجم دارایی‌های ثابت به‌عنوان نهاده و حجم تسهیلات اعطایی، دارایی‌های نقدی و سپرده‌ها به‌عنوان ستاده در نظر گرفته شدند. نتایج نشان می‌دهد بهره‌وری کل عوامل تولید از رشد ۷ درصدی برخوردار بوده است و تغییرات کارایی فنی، تکنولوژی، مدیریتی و مقیاس همگی در افزایش بهره‌وریب انک‌های مورد مطالعه نقش داشته‌اند.

پارکان (۱۹۸۷) با استفاده از نهاده‌های نیروی کار، هزینه، اجاره، فضا، تعداد ترمینال‌ها، میزان فعالیت بازاریابی و ستاده‌ها، تعداد معاملات، میزان افتتاح حساب تجاری، تصحیح خطاهای کارایی عملکرد خدماتی شعب بانک را به‌دست آورد. در این مطالعه با استفاده از روش DEA میزان کارایی و ناکارایی برای هر شعبه مشخص شد و مجموعه‌ای از شعب کارا به‌عنوان الگو انتخاب شدند.

گودرزی و همکاران (۱۳۹۳) کارایی نسبی شعب بانک رفاه استان لرستان را با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها به‌دست آوردند، در این تحقیق نهاده‌ها شامل تعداد کارکنان، میانگین هزینه، فضای شعبه و میانگین مطالبات و ستاده‌ها شامل میانگین منابع، میانگین مصارف، حجم فعالیت و عملکرد می‌باشند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که از بین ۱۷ شعبه در این استان، ۱۱ شعبه کارا و ۶ شعبه ناکارا می‌باشند. در ادامه این تحقیق، رتبه‌بندی شعب کارا با استفاده از مدل AP[1] صورت گرفته است و در نهایت به‌منظور بررسی درستی نتایج به‌دست آمده با استفاده از روش TOPSIS[2] نیز اقدام به رتبه‌بندی واحدها شده است.

حجازی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد بهره‌وری شعب آن را با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها مورد بررسی قرار داده‌اند، در این مطالعه تعداد کارکنان، هزینه‌های اداری و کارکنان و سود و کارمزد پرداختی به‌عنوان نهاده و تسهیلات اعطایی، کارمزد دریافتی، سپرده‌های هزینه‌زا، سپرده‌های بدون هزینه به‌عنوان ستاده در نظر گرفته شده است. بر اساس نتایج، بهره‌وری شعب بانک در سال ۱۳۸۳ به‌طور متوسط

1. Anderson Peterson
2. Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

یک درصد و در سال ۱۳۸۴، دو درصد رشد داشته است. همچنین شعب بانک بر اساس رشد بهره‌وری، رتبه‌بندی شدند.

زراءنژاد و یوسفی حاجی‌آباد (۱۳۸۸) بهره‌وری عوامل تولید بانک مسکن را با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست ارزیابی کردند. تعداد کارمندان، میزان دارایی‌های شعب، میانگین وزنی انواع سپرده به‌ترتیب نهاده‌های مورد استفاده و تسهیلات نوع اول، دوم، سوم و چهارم، تعداد قبوض و حواله‌جات دریافتی به‌عنوان ستاده در نظر گرفته شدند. نتایج نشان می‌دهد بهره‌وری کل عوامل تولید طی دوره مورد بررسی، از میانگین رشد ۶ درصد برخوردار بوده است و تغییرات تکنولوژیکی از دلایل مهم رشد بهره‌وری شعب در این دوره می‌باشد.

در مطالعه‌ای دیگر که بر روی۱۰ بانک بزرگ کشور صورت گرفته است، هادیان و عظیمی‌حسینی (۱۳۸۳) کارایی نظام بانکی در ایران با استفاده از روش تحلیل فرا گیر داده‌ها را محاسبه نموده‌اند؛ تعداد کارکنان بانک، میزان سپرده‌های بانک و دارایی‌های ثابت(نهاده) هزینه پرسنلی، هزینه اداری و عمومی و سود پرداختی به هر واحد سپرده (قیمت نهاده) به‌عنوان نهاده و تسهیلات اعطایی در قالب عقود اسلامی و در قالب عقود تجارت به‌عنوان ستاده در نظر گرفته شده‌اند. میانگین کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی به‌ترتیب معادل ۸۴/۲، ۸۶/۴ و ۷۴/۳ درصد به‌دست آمده و سه بانک ملی، کشاورزی و صنعت و معدن از لحاظ فنی، تخصیصی و اقتصادی کارا و بانک توسعه صادرات تنها از نظر فنی کارا بوده است.

حسین‌زاده‌بحرینی و همکاران (۱۳۸۷) نیز در تحقیقی به مقایسه کارایی بانک‌های دولتی و خصوصی در ایران با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها پرداخته‌اند، در این مطالعه از نگرش واسطه ای با دو رویکرد درآمدی و ارزش افزوده استفاده شده است. درررویکرد درآمدی نهاده‌ها شامل؛ تعداد پرسنل، دارایی‌های ثابت بانک، میزان سپرده‌های بانک و ستاده‌ها شامل؛ تسهیلات در قالب عقود اسلامی و قانون تجارت و وام‌ها و اعتبارات پرداختی به بخش دولتی و غیردولتی در کشورمی باشند، در حالی‌که در رویکرد ارزش افزوده نهاده ها شامل تعداد پرسنل، دارایی‌های ثابت بانک و تسهیلات و ستاده ها شامل میزان سپرده‌های بانک می باشند.

در نگرش واسطه‌ای با رویکرد درآمدی کارایی اقتصادی بانک‌های دولتی بیشتر از بانک‌های خصوصی است و دلیل آن نیز پایین بودن کارایی تخصیصی این بانک‌ها به‌خاطر

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

تازه‌تأسیس بودن آن‌هاست. در نگرش واسطه‌ای با رویکرد ارزش افزوده، کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی بالاتر از بانک‌های دولتی است و علت آن بالا بودن میزان کارایی فنی در این بانک‌هاست.

۳. اندازه‌گیری بهره‌وری

از شاخص‌های رایج در اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید شاخص مالم‌کوئیست (۱۹۵۳) است، از ویژگی‌های مهم این شاخص عدم نیاز به اطلاعات قیمتی در محاسبه آن و نیز قابلیت آن در تجزیه به دو جزء تغییرات کارایی و تغییرات فنی می‌باشد. مبانی نظری این شاخص به مالم‌کوئیست با عنوان شاخص تحلیل مصرف ورودی‌ها بازمی‌گردد که در زمینه تئوری مصرف بیان شد. اما کاربرد آن در تئوری تولید مربوط به کار فار و همکاران (۱۹۹۴) است. الگوی ریاضی این شاخص بر مبنای تابع مسافت می‌باشد که در آن تغییر در بهره‌وری در بین دو نقطه از داده‌ها، از طریق محاسبه نسبت فاصله هریک از این نقاط از سطح یک تکنولوژی معین اندازه‌گیری می‌شود. تابع مسافت را می‌توان برمبنای نهاده یا ستاده بررسی نمود، در تابع مسافت نهاده تمرکز بر سطح حداقل استفاده از عوامل تولیدی است و تابع مسافت ستاده متمرکز بر سطح حداکثر تولید می‌باشد. در ارتباط با تعریف این تابع، یک تکنولوژی تولید در یک زمان t می‌تواند با به‌کارگیری یک مجموعه ستانده‌ای مانند P^t تعریف گردد، یعنی:

$$P^t(x_t) = (y_t : y_t \text{ را تولید کند } x_t \text{ می‌تواند } y_t) \qquad (۱)$$

فرض می‌شود که مجموعه $P^t(x_t)$ یک مجموعه بسته، محدب، محدود و قابل دسترس است. بر این اساس تابع مسافت ستانده در زمان t، بر حسب مجموعه $p(x)$را می‌توانبه‌صورت زیر تعریف نمود:

$$d_0^t(x_t, y_t) = \min\left(\delta : \left(y_t / \delta\right) \epsilon P^t(x_t)\right) \qquad (۲)$$

در رابطه (۲) پارامتر δ مقدار تابع مسافت را در یک نقطه خاص نشان می‌دهد. مقدار تابع مسافت می‌تواند مقادیری برابر و یا کوچکتر از یک را در بر گیرد و چنانچه بزرگتر از یک باشد، نشان‌دهنده این است که بردار ستاده‌ای خارج از مجموعه تولیدی قرار دارد. تابع مسافت

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

در واقع به نوعی سطح کارایی فنی را نیز به‌دستمی‌دهد. شاخص بهره‌وریمالم‌کوئیستنیز با استفاده از توابع مسافت تعریف شده است. با یک تابع مسافت می‌توان تکنولوژی تولید چندداده[1]، چندستاده‌ای[2] را بدون نیاز به قیود رفتاری مثل حداقل کردن هزینه‌ها یا حداکثر کردن سود تشریح کرد.

$$d_0(x,y) = \min\left\{\theta : \left(y/\theta\right) \epsilon\, p(x)\right\} \qquad (۳)$$

فار و همکاران (۱۹۹۴) تغییرات شاخص بهره‌وری کل عوامل، بین دو زمان مبنای s و t را به‌صورت رابطه (۲) بیان کردند.

$$m_0(y_s,x_s,y_t,x_t) = \frac{d_0^s(y_t,x_t)}{d_0^s(y_s,x_s)}\left[\frac{d_0^s(y_t,x_t)}{d_0^t(y_t,x_t)}\frac{d_0^s(y_t,x_t)}{d_0^t(y_s,x_s)}\right]^{\frac{1}{2}} \qquad (۴)$$

که در آن $d_0^s(y_t,x_t)$، فاصله مشاهدات از دوره t تا تکنولوژی دوره s می‌باشد. در معادله (۴)، جمله بیرون از براکت تغییرات کارایی فارل را بین دو دوره s و t اندازه می‌گیرد وجمله داخل براکت تغییرات تکنیکی را که میانگین هندسی پیشرفت تکنولوژی بین دو دوره است، اندازه می‌گیرد.

$$\text{تغییرات کارایی} = \frac{d_0^s(y_t,x_t)}{d_0^s(y_s,x_s)} \qquad (۵)$$

$$\text{تغییرات فنی} = \left[\frac{d_0^s(y_t,x_t)}{d_0^t(y_t,x_t)}\frac{d_0^s(y_t,x_t)}{d_0^t(y_s,x_s)}\right]^{\frac{1}{2}} \qquad (۶)$$

شاخص کلی در معادله (۴)، بهره‌وری نقطه (y_t,x_t) را نسبت به (y_s,x_s)، بیان می‌کند و چنانچه بزرگتر از یک باشد، در حالت ستاده‌گرا[3] بیانگر رشد مثبت بهره‌وری و در حالت

1. Multi-Input
2. Multi-Output
3. Output Oriented

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

نهاده‌گرا[1] بیانگر رشد منفی بهره‌وری در دوره مورد نظراست، همین‌طور در مورد اجزای آن تغییرات کارایی و تغییرات فنی. در این تحقیق شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید با فرض ستاده‌گرابه‌دست آمده است (شهابی‌نژاد و اکبری، ۲۰۱۰).

٤. اندازه‌گیری کارایی به روش تحلیل فراگیر داده‌ها(DEA)[2]

این رهیافت برای نخستین بار در پایان‌نامه رودس (۱۹۷۸) و با راهنمایی استاد راهنمایش کوپر[3] معرفی شد که با جامعیت بخشیدن به روش فارل شکلی کاربردی پیدا نمود، لازم به ذکر است که در زبان فارسی به این روش تحلیل پوششی داده‌ها نیز می‌گویند. این روش تابع تولید مرزی را بر اساس تکنیک برنامه‌ریزی خطی به‌دست می‌آورد و به این دلیل روش برنامه‌ریزی خطی نیز نامیده می‌شود. این روش نیازی به تعیین شکل تابع تولید برای تخمین آن ندارد و کمتر در معرض خطای تصریح مدل قرار می‌گیرد. کارایی به این روش را می‌توان با توجه به بازدهی ثابت به مقیاس(CRS)[4] و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس (VRS)[5] محاسبه کردکه به‌ترتیب به مدل‌های CCR (چارنز و رد، ۱۹۷۸) و BCC (بنکر و همکاران، ۱۹۸۴) مشهورند. مدل‌هایCCR و BCC واحدهای تصمیم‌گیرنده را به واحدهای کارا و ناکارا تقسیم می‌کنند و می‌توانند رتبه‌بندی واحدهای ناکارا را انجام دهند. اما همه واحدهای روی مرز، کارایی معادل یک دارند و بنابراین تمایز بین واحدهای کارا ممکن نیست.

(یعقوبی، ۱۳۸۹) برای رتبه‌بندی واحدهای کارا اندرسون و پیترسون (۱۹۹۳) روش فراکارایی را با توجه به مدل BCC معرفی کردند. از مزیت این مدل مشخص شدن بهترین واحد کارا است. این مدل تخمین می‌زند که یک واحد کارا تا چه اندازه می‌تواند نهاده‌های (ستاده‌ها) خود را افزایش (کاهش) دهد و همچنان کارا بماند. در واقع این رهیافت همانند مدل DEA می‌باشد، با این تفاوت که واحد مورد ارزیابی از مجموعه مرجع مستثنا است. این شرایط به یک واحد تصمیم‌گیرنده اجازه می‌دهد تا بتواند فراتر از مرز کارایی قرار گیرد و به این دلیل به آن

1. Input Oriented
2. Data Envelopment Analysis
3. Cooper
4. Constant Return to Scale
5. Variable Return to Scale

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

فراکارایی گویند. از نقطه‌نظر ریاضی این به آن معنا است که λ_j در مدل اولیه صفر شود،به‌طوری‌که مقدار فراکارایی برای یک واحد کارا می‌تواند ارزشی برابر یا بزرگتر از یک داشته باشد. این در حالی است که میزان کارایی سایر واحدهای ناکارا مانند مدل قبلی است.مدل فراکارایی به‌صورت زیر بازنویسی می‌شود:

$$
\begin{aligned}
&\mathrm{Min}\ \theta - \varepsilon\left[\sum_{i}^{m} s_i^- + \sum_{r}^{s} s_r^+\right] \\
&\mathrm{S.t} \\
&\sum_{j}^{n} \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{rp}, r = 1,\dots,S, J = 1, \neq P \\
&\sum_{j}^{n} \lambda_j x_{ij} + s_r^- = \theta x_{ip}, i = 1,\dots,S, J = 1, \neq P \\
&\sum_{j}^{n} \lambda_j = 1 \\
&\lambda_j \geq 0, j = 1,\dots,n \\
&s_i^-, s_r^+ \geq 0, r = 1,\dots,s, i = 1,\dots,m
\end{aligned}
\qquad (۷)
$$

متغیر y_{rj}و x_{ij} به‌ترتیب ورودی iام و خروجی rام از واحد تصمیم‌گیرنده j ام هستند. متغیر s_i^- متغیر کمبود متناظر با نهاده‌ها و s_r^+ متغیر کمبود متناظر با محصول است. باز هم در تابع هدف برای رفع مشکل صفر بودن وزن‌ها از عدد غیر ارشمیدوسی ε استفاده شده به‌طوری که این عدد به‌عنوان یک کران پایین برای وزن‌های ورودی و خروجی مانع از صفر شدن آن‌هامی‌گردد (چارنز و همکاران، ۱۹۷۸و یعقوبی، ۱۳۸۹).

۵. روش تحقیق

در حال حاضر تعداد ۱۳۲ شعبه در سراسر استان مشغول فعالیت می‌باشند. در این پژوهش سعی بر آن است که تعیین کارایی و سطح بهره‌وری عوامل تولید در گروه‌های همگن بررسی شود که این گروه‌های همگن شامل؛ گروه یک شامل شعب درجه یک و دو، گروه دو شامل شعب درجه ۳، گروه سه شامل شعب درجه ۴ و گروه چهار شامل شعب درجه ۵ و ۶ می‌باشند. از آنجا که تعداد شعب درجه ۱، ۲، ۶ کم است و در روش تحلیل فراگیر داده‌ها تعداد مجموع ورودی‌ها و خروجی‌ها نباید بیش از $\frac{۱}{۳}$ تعداد واحدهای مورد ارزیابی باشد، شعب درجه ۱ و ۲ با هم در گروه یک و نیز شعب درجه ۵ و ۶ نیز با هم در گروه چهار مقایسه می‌شوند. به‌منظور

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

انتخاب متغیرهای ورودی و خروجی مناسب و مطمئن باید دقت شود. بولید در سال ۱۹۹۸ بدون در نظرگرفتن ماهیت واحدهای تحت بررسی، رهنمودهای کلی در انتخاب متغیرهای ورودی و خروجی را بیان کرده است (ابزری و همکاران، ۱۳۹۲).

با توجه به مطالعات صورت‌گرفته در داخل و خارج شاخص‌های آورده شده در ادامه جامعیت بیشتری دارند. در این تحقیق نیزاین رویه مدنظر است و از سه ستاده و چهار نهاده که اطلاعات مربوط به آن‌ها از اداره امور شعب بانک ملی استان کرمان گردآوری شده است استفاده می‌شود. در این تحقیق ستاده‌ها شامل- کل تسهیلات، - دارایی‌های نقدی و سرمایه‌گذاری و دیگر مشارکت‌ها، -سایر درآمدها شامل کارمزد، درآمد در حق‌العمل‌کاری و دیگر درآمدهای غیربهره‌ای و نهاده‌ها شامل - هزینه‌های اداری و عمومی (به‌جز سود سپرده‌گذاران)، دارایی‌های ثابت (ساختمان و تجهیزات)، کل سپرده‌ها (سپرده‌های قرض‌الحسنه، کوتاه‌مدت و بلندمدت) و تعداد پرسنل می‌باشند.

٦.تجزیه و تحلیل نتایج

در این تحقیق از نرم افزار DEA-SOLVER برای بررسی و تحلیل نتایج استفاده شده ومیانگین سالانه شاخص بهره‌وری در جدول (۱) آورده شده است. با توجه به جدول طی سال‌های (۱۳۹۱–۱۳۸۹) متوسط رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در تمام‌شعب درجه ۱ و ۲، شعب درجه ۳، شعب درجه ۴ و شعب درجه ۵ منفی بوده است. متوسط رشد بهره‌وری طی سال‌های مذکور برای شعب درجه ۱ و ۲، ۶- درصد می‌باشد که با توجه به نتایج حاصل از تجزیه بهره‌وری به تغییرات کارایی فنی،[1] تغییرات فنی،[2] تغییرات کارایی فنی خالص[3] و تغییرات کارایی مقیاس[4] عمده‌ترین دلیل آن تغییرات فنی منفی به اندازه ۱۱- درصد است. در شعب درجه ۳ متوسط رشد بهره‌وری۹-درصد می‌باشد که دلیل اصلی آن تمام فاکتورهای فوق به‌جزتغییرات تکنیکی است. در شعب درجه ۴ متوسط رشد بهره‌وری ۸- درصد می‌باشد که عمده‌ترین دلیل آن تغییرات فنی

1. Technical efficiency Change
2. Technical Change
3. Pure Technical Efficiency Change
4. Scale Efficiency Change

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

منفی است و بالاخره متوسط رشد بهره‌وری در شعب درجه ۵ و ۶، ۱- درصد می‌باشد که عمده‌ترین دلایل آن تغییرات منفی کارایی فنی و تغییرات فنی منفی است.

نتایج مربوط به روند تغییرات بهره‌وری طی دوره مذکور نیز نشان می‌دهد که در گروه یک شامل شعب درجه ۱ و ۲، پس از کاهش بهره‌وری به اندازه ۱۵ درصد، رشد ۲ درصدی را در پایان سال ۱۳۹۱داشته‌اند. در شعب درجه ۳ متوسط رشد بهره‌وری از ۷- درصد در سال ۱۳۹۰ به ۱۱- درصد در سال ۱۳۹۱ رسیده است. در شعب درجه ۴ نیز متوسط رشد بهره‌وری در کل دوره منفی بوده و از ۱- درصد در سال ۱۳۹۰ به ۵- درصد در سال ۱۳۹۱کاهش یافته است. در شعب درجه ۵ و۶ نیز این شاخص دارای نوسانات زیادی بوده و رشد بهره‌وری۱۳ درصدی در سال ۱۳۹۰ به ۱۲- درصد در سال ۱۳۹۱ کاهش یافته است. بنابراین به‌جز شعب درجه ۱ و ۲، روند تغییرات بهره‌وری در دوره مذکور منفی و به‌سوی بدتر شدن بوده است. همچنین متوسط شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست به تفکیک شعب نیز محاسبه گردید که با توجه به نتایج به‌دست آمده از کل شعب در گروه‌های چهارگانه به‌ترتیب ۶۴، ۷۱، ۷۳و۵۲ درصد رشد بهره‌وری منفی را در دوره مورد بررسی تجربه کرده‌اند.

جدول ۱. میانگین سالانه شاخص بهره‌وری

گروه شعب	دوره	تغییرات کارایی فنی	تغییرات تکنیکی	تغییرات کارایی فنی خالص	تغییرات کارایی مقیاس	تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید
گروه ۱	۸۹به ۹۰	۱/۰۰۳	۰/۸۵۰	۰/۹۸۵	۱/۰۱۹	۰/۸۵۳
	۹۰به ۹۱	۱/۰۸۲	۰/۹۴۴	۱/۰۴۱	۱/۰۴۰	۱/۰۲۱
	متوسط	۱/۰۴۲	۰/۸۹۶	۱/۰۱۲	۱/۰۲۹	۰/۹۳۳
گروه ۲	۸۹به ۹۰	۰/۸۴۴	۱/۱۱۱	۰/۹۰۹	۰/۹۲۹	۰/۹۳۷
	۹۰به ۹۱	۰/۹۰۸	۰/۹۸۵	۰/۹۶۹	۰/۹۳۷	۰/۸۹۵
	متوسط	۰/۸۷۵	۱/۰۴۶	۰/۹۳۸	۰/۹۳۳	۰/۹۱۶
گروه ۳	۸۹به ۹۰	۱/۴۲۵	۰/۶۹۶	۱/۱۳۱	۱/۲۶۰	۰/۹۹۲
	۹۰به ۹۱	۱/۰۰۲	۰/۸۵۷	۰/۹۷۵	۱/۰۲۸	۰/۸۵۹
	متوسط	۱/۱۹۵	۰/۷۷۲	۱/۰۵۰	۱/۱۳۸	۰/۹۲۳
گروه ۴	۸۹به ۹۰	۱/۰۴۶	۱/۰۸۰	۰/۹۹۹	۱/۰۴۸	۱/۱۳۰
	۹۰به ۹۱	۰/۹۳۶	۰/۹۴۱	۰/۹۵۱	۰/۹۸۴	۰/۸۸۱
	متوسط	۰/۹۸۹	۱/۰۰۸	۰/۹۷۵	۱/۰۱۵	۰/۹۹۷

مأخذ: نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز با روش چندمرحله‌ای، میزان کارایی فنی در حالت بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس، کارایی مقیاس برآورد شد. علاوه بر این با استفاده از مدل ابرکارایی[1] شعب مختلف در گروه‌های چهارگانه در پایان دوره مورد نظر (سال ۱۳۹۱) رتبه‌بندی شدند. تمام این نتایج در جداول ۴، ۵، ۶ و ۷ آمده است. در مجموع نتایج حاصل از ارزیابی کارایی فنی با رویکرد نهاده‌گرا و فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس نشان می‌دهد که در گروه‌های چهارگانه متوسط کارایی فنی به‌ترتیب برای شعب درجه ۱و۲، ۹۹ درصد، برای شعب درجه ۳، ۷۷ درصد، شعب درجه ۴، ۸۷ و برای شعب درجه ۵، ۹۱ درصد می‌باشد. به‌عبارت دیگر با اصلاح شیوه‌های مدیریت در مورد ترکیب مناسب در استفاده از نهاده می‌توان با سطح کنونی ستاده‌های شعب به‌ترتیب کاهش ۱، ۲۳، ۱۳ و ۹ درصدی در سطح استفاده از نهاده‌ها در گروه‌های چهارگانه را داشت. با فرض بازدهی متغیر به مقیاس در سال ۱۳۹۱، تعداد ۱۳، ۱۶، ۱۴ و۱۶ شعبه از گروه‌های چهارگانه دارای کارایی ۱۰۰ درصد بوده‌اند که این تعداد به‌ترتیب۹۲ درصد شعب درجه ۱ و۲، ۳۵ درصد شعب درجه ۳، ۳۶ درصد شعب درجه ۴ و ۴۵ درصد شعب درجه ۵ را شامل می‌شوند. همچنین با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس متوسط کارایی فنی برای شعب درجه ۱و۲، ۳ ، ۴ ، ۵ به‌ترتیب ۹۴، ۵۴، ۸۰ و ۹۲ درصد می‌باشد، اما از آنجا که مسائل متفاوتی از قبیل اثرات رقابتی، محدودیت‌ها و غیره موجب می‌شوند شعب در مقیاس بهینه (قسمت مسطح منحنی هزینه بلندمدت) عمل ننمایند استفاده از فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس مقادیر محاسبه شده برای کارایی فنی تحلیل را دچار اختلال خواهد کرد. از این‌رو استفاده از فرض بازدهی متغیر به مقیاس در کوتاه‌مدت صورت گیرد.

1. Supper Efficiency

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

جدول ۲. میزان حداکثر، حداقل، میانگین و اختلاف حداقل و حداکثر در گروه‌های چهارگانه

گروه شعب		کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس
گروه یک شامل شعب درجه ۱ و ۲	حداکثر	۱	۱	۱
	حداقل	۰/۸۱	۰/۹۷	۰/۸
	میانگین	۰/۹۴	۰/۹۹	۰/۹۳
	اختلاف حداقل و حداکثر	۰/۱۹	۰/۱۳	۰/۲
گروه دو شامل شعب درجه ۳	حداکثر	۱	۱	۱
	حداقل	۰/۱۴	۰/۴۳	۰/۱۷
	میانگین	۰/۵۴	۰/۷۷	۰/۷
	اختلاف حداقل و حداکثر	۰/۸۶	۰/۵۷	۰/۸۳
گروه سه شامل شعب درجه ٤	حداکثر	۱	۱	۱
	حداقل	۰/۴۱	۰/۵۵	۰/۵۸
	میانگین	۰/۸	۰/۸۷	۰/۹۱
	اختلاف حداقل و حداکثر	۰/۴۹	۰/۴۵	۰/۴۲
گروه چهار شامل شعب درجه ٥ و ٦	حداکثر	۱	۱	۱
	حداقل	۰/۶	۰/۶۹	۰/۶
	میانگین	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۸۴
	اختلاف حداقل و حداکثر	۰/۴	۰/۳۱	۰/۴

مأخذ: نتایج تحقیق.

میانگین کارایی مقیاس شعب در سال ۱۳۹۱ برای شعب چهارگانه به‌ترتیب معادل ۹۳، ۷۰، ۹۱ و ۸۴ درصد بوده که نشان‌دهنده لزوم حرکت به‌سمت مقیاس بهینه ارائه خدمات بانکی در شعب مورد بررسی است و چنانچه در انتخاب مقیاس بهینه بانک دقت نظر کافی صورت گیرد می‌توان در شعب چهارگانه به‌ترتیب ۷، ۳۰، ۹ و ۱۶ درصد از نهاده‌ها کمتر استفاده نمود. نتایج حاصل از تحلیل بازدهی نسبت[1] به مقیاس به‌طور خلاصه در جدول (۳) آمده است که نشان می‌دهد در شعب چهارگانه به‌ترتیب ۵۰، ۸۰، ۶۳ و ۶۵ درصد شعب دارای بازدهی فزاینده به مقیاس بوده که بیانگر این است که اکثریت شعب بانک ملی در استان کرمان برای کاهش ناکارایی ناشی از مقیاس خود باید ظرفیت تولید خود را بالا ببرند.

1. Return to Scale

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

جدول ۳. نتایج حاصل از تحلیل بازدهی نسبت به مقیاس

گروه شعب	بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس (IRS[1])	بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس(DRS[2])	بازدهی ثابت نسبت به مقیاس(CRS[3])	تعداد کل شعب
گروه یک	۷	۷	۰	۱۴
گروه دو	۳۶	۴	۵	۴۵
گروه سه	۲۴	۴	۱۰	۳۸
گروه چهار	۲۳	۲	۱۰	۳۵

مأخذ: نتایج تحقیق.

از آنجایی که روش معمول تحلیل پوششی داده‌ها نمی‌تواند رتبه‌بندی واحدهایی که روی مرز قرار می‌گیرند را انجام دهد، با استفاده از مدل فراکارایی می‌توان کاراترین واحد را مشخص نمود. در جداول (۴، ۵، ۶ و ۷) مقادیر فراکارایی برای هر یک از واحدهای مورد بررسی محاسبه شده است که بر این اساس شعبه‌های شماره ۴، ۲۶، ۳۲و۱۳ به‌ترتیب به‌عنوان کاراترین شعب در گروه‌های چهارگانه شناسایی شده‌اند.

۷. نتیجه‌گیری کلی و پیشنهادات

مشکلات زیربنایی و موانع توسعه در استان کرمان با وجود ظرفیت‌های عظیم سرمایه‌گذاری در بخش های صنعت و معدن و کشاورزی امری بی بدیل می‌باشد. در این راستا نقش و عملکرد مؤسسات مالی و بانکی بسیار تعیین‌کننده است، چرا که رسالت اصلی بانک‌ها گردآوری وجوه جامعه و تخصیص بهینه آن به فعالیت‌های مولد اقتصادی است. از مهم‌ترین و با قدمت‌ترین بانک‌ها در استان کرمان بانک ملی می‌باشد که دارای ۱۳۲شعبه است. در این مطالعه به بررسی کارایی و رشد بهره‌وری شعب بانک ملی در استان کرمان پرداخته شده است، جهت دستیابی به این مقصود شعب مختلف با توجه به درجه‌بندی بانک در چهار گروه همگن، گروه یک شامل شعب درجه ۱ و ۲، گروه دو شامل شعب درجه ۳، گروه سه شامل شعب درجه ۴ و گروه چهار

1. Increasing Return to Scale
2. Decreasing Return to Scale
3. Constant Return to Scale

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

شامل شعب درجه ۵ قرار گرفتند و سپس میزان کارایی و رشد بهره‌وری شعب مختلف در هرکدام از گروه‌ها به‌دست آمد.

نتایج نشان می‌دهد که متوسط رشد بهره‌وری طی سال‌های مذکور برای تمام گروه‌ها منفی است و از این جهت تفاوت بسیاری بین شعب وجود ندارد، همچنین میزان متوسط کارایی فنی با رویکرد نهاده‌گرا و فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس در گروه‌های ۱، ۲،۳ و۴ به‌ترتیب ۹۹، ۷۷، ۸۷ و ۹۱ درصد می‌باشد؛ یعنی با اصلاح شیوه‌های مدیریت در مورد ترکیب مناسب در استفاده از نهاده می‌توان با سطح کنونی ستاده‌های شعب به‌ترتیب کاهش ۱، ۲۳، ۱۳ و ۹ درصدی در سطح استفاده از نهاده‌ها در گروه‌های چهارگانه را دارا بود. با توجه به جدول (۲) اختلاف حداقل و حداکثر کارایی فنی در گروه‌های مذکور به‌ترتیب ۰/۱۹، ۰/۸۶، ۰/۴۹ و ۰/۴است که نشان از مدیریت بهتر نهاده‌ها در گروه یک نسبت به سایر گروه‌هامی‌باشد. بنابراین می‌توان با بهره‌گیری از مدیران توانمند و اصلاح شیوه‌های مدیریت استفاده از نهاده‌ها این اختلاف را به حداقل رساند و معدل کارایی را افزایش داد. علاوه بر این نتایج حاصل از تحلیل بازدهی نسبت به مقیاس نشان می‌دهد که اکثریت شعب بانک ملی در استان کرمان برای کاهش ناکارایی ناشی از مقیاس خود باید ظرفیت تولیدشان را بالا ببرند. با توجه به روند نامناسب رشد بهره‌وری در شعب بانک ملی در استان کرمان پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری در مورد دلایل این روند نامناسب انجام شود، همچنین به‌نظر می‌رسد با ارزیابی کارایی سودآوری و کارایی کیفیت خدمات بانکی در کنار اندازه‌گیری کارایی فنی و رشد بهره‌وری شعب می‌توان تصویری روشن از عملکرد شعب را ارائه داد تا با اتخاذ سیاست‌های مناسب عملکرد شعب را بهبود بخشید. از آنجا که نهاده‌ها و ستاده‌ها به‌خوبی نمی‌توانند شعب کارا را از شعب ناکارا تفکیک نمایند، پیشنهاد می‌شود علاوه بر این اطلاعات، اطلاعاتی نظیر نظرات کارشناسان، خبرگان، مدیران شعب، موقعیت تجاری و جغرافیایی و ... در تعیین کارایی شعب استفاده شود.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

منابع

ابزری، مهدی؛ بالویی جام‌خانه، هادی؛ خزائی‌پول، جواد و مهدی پور مصطفی خشکرودی (۱۳۹۲)،"ارزیابی عملکرد گروه‌های آموزشی دانشگاه دولتی با استفاده از مدل‌های DEA و SWOT و معادلات ساختاری و ارائه استراتژی‌های راهبردی برای ارتقای کارایی"، *مجله تحقیق در عملیات و کاربردهای آن*، سال ۱۰، شماره ۱ (پیاپی ۳۶)، بهار، صص ۴۱-۱۹.

امامی‌میبدی، علی(۱۳۷۹)، *اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری (علمی و کاربردی)*، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.

حجازی، رضوان؛ انواری‌رستمی، علی‌اصغر و مینا مقدسی (۱۳۸۷)، "تحلیل بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران ورشد بهره‌وری شعب آن"، *نشریه مدیریت صنعتی*، دوره ۱، شماره ۱، صص ۵۰-۳۹.

حسین‌زاده‌بحرینی، محمدحسین؛ ناجی‌میدانی، علی‌اکبر و فرشته چمانه‌گیر (۱۳۸۷)، "مقایسه کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی و دولتی در ایران با استفاده ازروش تحلیل پوششی داده‌ها"، *فصلنامه دانش و توسعه*، شماره ۲۵، صص۴۸ -۴۶.

حکیمی‌پور، نادر و کامبیز هژبرکیانی (۱۳۸۷)،"تحلیل مقایسه‌ای کارایی بخش صنایع بزرگ در استان‌های ایران: با استفاده از روش تابع مرزی تصادفی"، *مجله دانش و توسعه (علمی-پژوهشی)*، سال ۱۵، شماره ۲۴، صص ۱۶۷-۱۳۸.

حکیمی‌پور، نادر؛ عوضعلی‌پور، محمدصادق و ذبیح‌الله قائمی (۱۳۹۱)"ارزیابی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولیدی صنایع بزرگ در استان‌های ایران با استفاده از شاخص مالم‌کوئیست"، *مجله پژوهش‌های مدیریت عمومی*، سال ۵، شماره ۱۵.

زراءنژاد، منصور و رضا یوسفی حاجی‌آباد (۱۳۸۸)،"ارزیابی بهره‌وری عوامل تولید بانک مسکن با استفاده از شاخص بهره‌وری مالم‌کوئیست"، *فصلنامه پول و اقتصاد*، شماره ۲.

معظمی‌گودرزی، محمدرضا؛ جابر انصاری، محمدرضا؛ معلم، آذر و محبوبه شکیبا (۱۳۹۳)، "کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) در ارزیابی کارایی نسبی و رتبه‌بندی شعب بانک رفاه استان لرستان و مقایسه نتایج آن با روش TOPSIS"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، سال ۱۴، شماره ۱، بهار، صص۱۲۶-۱۱۵.

هادیان،ابراهیم وآنیتا عظیمی‌حسینی (۱۳۸۳)،"محاسبه کارایی نظام بانکی در ایران با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها(DEA)"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۲۰.

یعقوبی، مرتضی(۱۳۸۹)، *بررسی وضعیت تعاونی‌های پرورش میگو در منطقه گواتر سیستان و بلوچستان*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده اقتصاد.

Andersen, Per & Niels Christian Petersen (1993), "A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, Vol. 39, PP. 1261-1264.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

Banker, R. D.; Charnes, A. & W. W. Cooper (1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, Vol. 30, No. 9, PP. 1078-1092.

Chang, Tzu-Pu.; Jin-Li Hu, Ray; Yeutien Chou & Lei Sun (2012), "The Sources of Bank Productivity Growth in China During (2002-2009): A Disaggregation View", *Journal of Banking and finance*, Vol. 36, (1997-2006).

Charnes, A.; Cooper, W. W. & E. Rhodes (1978), "Measuring The Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, PP. 429-444.

Färe, R.; Grosskopf, S.; Norris, Mary & Zhongyang Zhang (1994), "Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries", *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 66-83.

Fu, X. & Sh. Heffernan, (2007), "Cost X-Efficiency in China's Banking Sector", *China Economic Review*, Vol. 18, PP. 35-53.

Malmquist, S. (1953),"Index Numbers and Indifference Curves", *Trabajos de Estatistica*, Vol. 4, PP. 209-242.

Parkan, Celik (1987), "Measuring the Efficiency of Service Operation: An Application to Bank Branches", *Eng. Costs and Prod. Econ*, Vol. 12, PP. 237- 242.

Pasiouras, Fotios & Emmanouil Sifodaskalakis (2007), "Total Factor Productivity Change of Greek Cooperative Banks", University of Bath, Working Paper Series. 13.

Rhodes, EL. (1987), *Data Envelopment Analysis and Related Approaches for Measuring the Efficiency of Decision-Making Units with an Application to Program Follow Through In U.S Education*, Unpublished P.H.D Thesis Carnegie Melon University, School of Urban and Public Affairs, Pittsburgh, P. A.

Shahabinejad, V. & A. Akbari (2010), "Measuring Agricultural Productivity Growth in Developing Eight",*Journal of Development and Agricultural Economics*, Vol. 2, No. 9, PP. 326-332.

Srairi, Samir Abderrazek (2009), "Cost and Profit Efficiency of Conventional and Islamic Banks in GCC Countries",*Springer Science and Business Media*, Vol. 7.

Wang, Ke.; Huang, Wei; Wu, Jie & Ying-Nan Liu (2014), "Efficiency Measures of the Chinese Commercial Banking System using an Additive two-Stage DEA", *omega*,Vol. 44, PP. 5-20.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-07]