



بررسی کارایی سیستم بانکی با کار برد تحلیل پوشش داده ها (مطالعه موردی بانک کشاورزی)

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۳/۱۰/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۵/۱۹

دکتر جعفر حقیقت^۱ناصر نصیری^۲

چکیده

در این مقاله با استفاده از روش تحلیل پوشش داده ها (DEA)^۳ کارایی ۱۷۲ شعبه از بانک کشاورزی با فرضهای بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس در منطقه ۴ کشور (شامل استانهای آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی و اردبیل) ارزیابی شده است. شعب مورد بررسی با توجه به ویژگیهای خاصی مانند حوزه عملکرد، دامنه فعالیت و اندازه شعبه در گروههای همگنی طبقه بندی شده و میزان کارایی فنی و مقیاس واحدها، محاسبه و در نهایت برای واحدهای ناکار نیز شعبی به عنوان الگوی مرجع معرفی شده است.

نتایج تحقیق بیانگر آن است که میانگین کارایی فنی شعب بانک کشاورزی در منطقه ۴ تحت شرایط بازده ثابت و متغیر به مقیاس به ترتیب برابر ۰/۸۱ و ۰/۹۴ و میانگین کارایی به مقیاس نیز ۰/۸۶ بوده است. در حالت بازدهی متغیر به مقیاس، بیشترین متوسط میانگین کارایی در میان شعب خدماتی روستایی به میزان ۰/۹۸ و در حالت بازدهی ثابت به مقیاس در میان شعب اصلی به میزان ۰/۸۴ وجود دارد.

با وجود این بالا بودن متوسط میانگین کارایی در حالت بازدهی متغیر به مقیاس (هدف کوتاه مدت) در میان شعب خدماتی روستایی، در عمل این واحدها کمترین متوسط میانگین کارایی مقیاس را به میزان ۰/۸۲ کسب کرده اند. در حالت بازدهی متغیر به

۱. عضو هیأت علمی دانشگاه محقق اردبیلی، تلفن محل کار: ۵۵۱۲۲۰۶ - ۰۴۵۱ آدرس الکترونیکی:

ga@haguma.ac.ir

۲. کارشناس ارشد رشته علوم اقتصادی، تلفن محل کار: ۲۲۲۰۳۳۸ - ۰۴۶۱ آدرس الکترونیکی:

n_nasiri@parsimail.com

3. Data Envelopment Analysis

مقیاس در میان شعب خدماتی روستایی ، واحدهایی با اندازه کوچک و در میان شعب اصلی و خدماتی شهری واحدهایی با اندازه متوسط بیشترین میانگین کارایی را داشته اند. بیشتر واحد هادر تمام گروه‌های بازدهی فزاینده به مقیاس می‌باشند .
کلیدواژه: کارایی، تحلیل پوشش داده ها، شعبات بانکی، بانک کشاورزی.

مقدمه

در سراسر جهان عملیات بانکها را به عنوان یکی از مهم ترین فعالیتهای اقتصادی هر نظام اقتصادی می‌دانند. هر فعالیتی که مستلزم کسب سرمایه و منابع مالی باشد، بی‌تردید به دخالت بانکها و مؤسسات مالی نیازمند است. به دلیل نقش بسیار مهم و اساسی بانکها در اکثر فعالیتهای اقتصادی، بررسی عملکرد (بهره‌وری و کارایی) هر یک از بانکهای موجود در سیستم بانکی کشور - که بیشتر آنها دولتی هستند و با سرمایه‌های ملی ایجاد شده‌اند - مانند سایر مؤسسات اقتصادی و بخش عمومی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. اما به دلیل خدماتی بودن فعالیت بانکها و تنوع زیاد خدمات ارائه شده، ارزیابی عملکرد آنها مشکلات و روش‌های خاصی دارد که نیازمند دقت بیشتر و استفاده از روشهای مناسب‌تر می‌باشد.

در اصل، مدیریت بانکها همواره با توجه به شرایط اقتصادی حال و آینده، مجبور به اصلاح و بهبود خدمات بانکی، بازآرایی، بودجه بندی، نوآوری در ارائه خدمات، رقابت با سایر بانکها و در نهایت افزایش بهره‌وری و کارایی در میان واحدهای تحت سرپرستی خود می‌باشد. یکی از راههای اساسی موفقیت بانکها برای اصلاح روشهای تولید و افزایش توان رقابت با سایر بانکها، شبکه شعب آنها می‌باشد. یکی از راهکارهای اساسی در تنظیم برنامه‌های بهبود بهره‌وری و کارایی در سطح یک بانک، وجود شبکه ای کارا از شعب آن می‌باشد.^۱ (آتاناسوپولوس ات ال، ۱۹۹۷)

در شرایط فعلی با توجه به گسترده‌گی شعب بانکها در سراسر کشور (حدود ۱۵۰۰۰ شعبه) احداث مؤسسات مالی و اعتباری جدید، تأسیس بانکهای خصوصی، ورود بانکهای خارجی از طریق مناطق آزاد تجاری و در نهایت خصوصی سازی بانکها در ایران، وضعیت بسیار نوبنی به وجود آمده است که باید بررسی اساسی و تجدید ساختار مناسب در شبکه شعب بانکهای تجاری و تخصصی کشور انجام گیرد. به این منظور لازم است هر یک از بانکها از کارایی شعب خود اطلاع داشته باشند و علل کارایی و ناکارایی شعب خود را بررسی کنند و با برنامه ریزی‌های مناسب به اصلاح و هدایت واحدهای ناکارا پردازند. بدیهی است که با کارا تر شدن شعب ناکارا، ضمن رسیدن به این هدف با کاهش بهای خدمات ارائه شده و جلوگیری از اتلاف منابع کمیاب، می‌توان انتظار داشت که منافع ملی بیشتر تأمین شود و در سطح کلی یک بانک، زیانهای ناشی از عدم کارایی هم به حداقل ممکن برسد و در مجموع سیستم بانکی کشور کارا تر شود. به این منظور به

ارزیابی ۱۷۲ شعبه بانک کشاورزی منطقه ۴ کشور در سال ۱۳۸۱ پرداخته و سعی کرده ایم که ضمن محاسبه کارایی فنی و مقیاس واحدهای مورد نظر، برای شعب ناکار را نیز واحدهایی به عنوان الگوی مرجع معرفی شود. سوالات اساسی این پژوهش عبارتند از: میزان کارایی فنی شعب مورد بررسی در گروههای متجانس در حالت‌های CRS و VRS چقدر است؟

میزان کارایی مقیاس شعب مورد بررسی چقدر است؟
دلایل احتمالی عدم کارایی شعب ناکار چیست؟

مروری بر ادبیات موضوع

تاکنون تعاریف متنوعی از کارایی ارائه شده است. مفهوم کارایی در اقتصاد، تخصیص مطلوب منابع است. اما از نظر اهداف کاربردی، تعاریف گوناگونی بیان شده است. به طور کلی کارایی، معرف نسبت ستانده ها به نهاده ها در مقایسه با یک استاندارد مشخص است (برهانی، ۱۳۷۷).

از این رو تشخیص کارایی، منوط به تعریف و مقایسه با یک حد مطلوب استاندارد است. مبنای چنین حد مطلوبی می‌تواند با روشهای مختلفی تعیین و مشخص شود. 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 اندازه گیری کارایی در سطح واحدهای بانکی به شمار می‌رود. در این روش با محاسبه یک سری از شاخصهای مالی بانکها (نظیر ROI^1 و ROA^2 و نسبت کفایت سرمایه و نظیر اینها) 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 این روش در این زمینه کسب کرده است، اما مشکلات متعددی در روش شناسی این نسبتها وجود دارد که نقطه ضعفی برای این روش به حساب می‌آید. ضعف اساسی این روش آن است که با انتخاب چند نسبت جزئی نمی‌توان اطلاعات کاملی در مورد ابعاد بسیار گوناگون عملکرد یک بانک به دست آورد (شرمن و گولد، ۱۹۸۵). مشکل دیگر، مقایسه شاخصهای چند گانه بین مؤسسات

1. Return on total Investment

2. Return on Assets

اقتصادی، نظیر بانکها است. زیرا در اصل، بانکها واحدهایی هستند که با استفاده از نهاده های چند گانه، ستانده های چند گانه ای را تولید می نمایند و روش تحلیل نسبت در این زمینه، ناتوانیهای فراوانی دارد (اشماری و شلیمی، ۱۹۹۸).

در روش تحلیل مرزی که در تحقیقات دانشگاهی تأکید زیادی به آن می شود، ابتدا بانکها با بر آوردن توابع تولید (هزینه یاسود) مرزی به عنوان مرز کارایی (تابع تولیدیکسان، تابع تولید تصادفی) به وجود می آورند و بانکهایی که در این مرز فعالیت می کنند به عنوان واحدهای کارا و بانکهایی که خارج از آن واقع می شوند به عنوان واحدهای ناکارا شناخته می شوند. از زمان کار برجسته فارل (۱۹۵۷) توجه جدی به امکان تخمین توابع مرزی به عنوان مرز کارایی معطوف شد. فارل کارایی واحدهای اقتصادی را شامل دو جزء کارایی فنی و کارایی تخصیصی می دانست که از حاصل ضرب این دو، کارایی اقتصادی (کارایی کلی) به دست می آید.

کارایی فارل برای حالت بازدهی ثابت به مقیاس^۱ و با جهت گیری نهادهای تنظیم شده است و در پی پاسخ گویی به این سؤال است که بدون این که مقدار تولید Y تغییری کند، چه میزان از مقدار مصرف نهاده های X_1 و X_2 را کم کنیم؟ در مقابل، روش جایگزین دیگری به نام جهت گیری ستاندهای وجود دارد و در صدد پاسخ به این سؤال است که به چه میزان می توان مقدار تولید Y_1 و Y_2 را افزایش داد، بدون اینکه در میزان استفاده از نهاده X تغییری به وجود آید (کولی، ۱۹۹۶).

در حالت بازدهی ثابت به مقیاس، کارایی فنی به دو جزء کوچکتر یعنی کارایی خالص فنی^۲ و کارایی مقیاس^۳ تقسیم می شود. پس به طور خلاصه کارایی کلی (کارایی تولید) را به شرح زیر بیان می کنیم (دریک، ۲۰۰۱).

کارایی مقیاس* کارایی خالص فنی* کارایی تخصیصی= کارایی کلی

در مطالعات مربوط به تحلیل مرزی کارایی واحدهای بانکی در ۲۰ سال گذشته، حداقل ۴ روش بسیار مهم با کاربرد زیاد وجود دارد، از جمله: روش پارامتریک اقتصاد سنجی که

1. CRS

2. PTE

3. SC

شامل روش مرزی تصادفی^۱، روش مرزی ضخیم^۲، روش توزیع آزاد^۳ و روش ناپارامتریک خطی تحت عنوان روش تحلیل پوشش داده‌ها.

در اصل روش‌های TFA و DFA مانند روش SFA همان شکل کارکردی را برای توابع در نظر می‌گیرند و تنها تفاوت اندکی در روش کار و مفروضات آنها وجود دارد. به طور کلی در رویکرد پارامتریک تخمین توابع مرزی کارایی، سعی بر آن است که با استفاده از فرض‌های متفاوت، یک تابع تولید (هزینه یا سود) مرزی به شکل خاصی (نظیر کاب داگلاس، ترانسلوگ و نظیر اینها) با یک جمله خطای ترکیبی، تخمین زده شود و به این وسیله میزان ناکارایی واحدها را به عوامل تصادفی و عوامل ناکارایی نسبت دهد (بوئر، برگر، فریر و هومفری، ۱۹۹۸).

مهم‌ترین ایراد روش پارامتریک، فرض‌های مختلفی است که برای توابع و جزء ناکارایی در نظر می‌گیرد. پس با در نظر گرفتن فرض‌های مختلف، تخمین‌های بسیار متفاوتی حاصل می‌شود که امکان مقایسه عملی بین واحدها را با مشکل مواجه می‌کند. از سوی دیگر در فعالیت‌های خدماتی (نظیر خدمات 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. از دیگر موارد در این زمینه، محدودیت تعداد ستانده‌های در نظر گرفته شده (به عنوان متغیر وابسته) می‌باشد.

روش تحلیل پوشش داده‌ها (DEA) که رویکرد ناپارامتریک بر آورد توابع مرزی است برای اولین بار توسط چارنر، کوپر و رودز (۱۹۷۸) معرفی شد. این محققین، مفاهیم پیشنهادی فارل را رواج دادند و از آن پس در مقالات زیادی این روش به کار گرفته شد. در این روش بدون در نظر گرفتن شکل تبعی خاصی برای توابع، از برنامه ریزی خطی (LP) و در نظر گرفتن نهاده‌ها و ستانده‌های بسیار متفاوت استفاده شده است و اقدام به یک سری بهینه‌یابی می‌شود و مقدار کارایی واحدهای مورد بررسی تحت دو فرض بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس تعیین می‌شود. در روش DEA شکل‌های متفاوتی مانند شکل نسبی^۴، شکل فزاینده^۵ و شکل پوششی^۱ (یافر آگیر) وجود دارد که در هر کدام از اینها،

4. SFA =Stochastic Frontier Approach

5. TFA=Tick Frontier Approach

6. DFA=Distribution Free Approach

1. Ratio Form

2. Multiplier Form

در تعیین کارایی واحدهای مورد بررسی به روش خاصی عمل می‌شود. به این منظور از روشهای مختلفی مانند یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای و چند مرحله‌ای استفاده می‌شود. دو مدل بسیار اساسی در روش DEA وجود دارد که به مدل‌های CCR و BCC معروف هستند که به ترتیب معرفی می‌شوند. اگر فرض شود که بانکی دارای n شعبه بوده و هر کدام از شعب با استفاده از m نهاده مقدار r ستانده را تولید کنند در این حالت میزان کارایی فنی یک شعبه منفرد با نام DMU_۱ به شرح زیر است:

$$\min \theta$$

$$S.T : -y_i + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

در این مدل که با فرض بازدهی ثابت به مقیاس (CRS) و با نگرش به نهاده‌ها طراحی شده است، λ یک بردار $N \times 1$ شامل اعداد ثابت است که وزنه‌های مجموعه مرجع را برای شعب ناکار نشان می‌دهد. مقادیر اسکالر به دست آمده برای θ کارایی بنگاهها خواهد بود که شرط $\theta \leq 1$ را تأمین می‌کند. مدل برنامه ریزی خطی فوق، بایستی N بار و هر بار برای یکی از شعب حل شود و در نتیجه میزان کارایی برای هر شعبه به دست می‌آید. اگر $\theta = 1$ باشد به این معنی است که شعبه موردنظر روی مرز تولید یکسان (تولید مرزی) بوده و بنا به نظریه فارل دارای کارایی صد در صد است. اما فرض بازدهی ثابت به مقیاس، زمانی مناسب است که همه بنگاهها در مقیاس بهینه عمل نمایند (در قسمت مسطح منحنی هزینه متوسط بلند مدت) ولی مسایل متفاوتی نظیر اثرات رقابتی، محدودیتها، کارکردهای ضعیف مدیریتی و نظیر اینها باعث می‌شود که بنگاهها در مقیاس بهینه فعالیت نکنند از این رو بانکر، چارنز و کوپر (۱۹۸۴ - BCC) مدل قبلی CCR را به گونه‌ای بسط دادند که بازدهی متغیر به مقیاس (VRS) را نیز در نظر بگیرد. می‌توان مدل BCC را با افزودن یک قید تحدب به شکل $\sum \lambda = 1$ به جای $\lambda \geq 0$ به دست آورد. برای محاسبه کارایی مقیاس یک شعبه باید از هر دو مدل CRS (هدف بلند مدت) و VRS (هدف کوتاه مدت) استفاده کرد و با تقسیم کارایی بدست آمده از حالت CCR بر حالت

3. Envelopment Form

4. Charnes, Cooper, Rhodes (1978)

5. Banker, Charnes, Cooper (1984)

BCC کارایی مقیاس شعبه مورد نظر به دست می‌آید. مهمترین ایراد روش DEA در نظر نگرفتن عوامل تصادفی است (امامی میبدی-۱۳۷۸).

پیشینه تحقیق

برای ارزیابی کارایی واحدهای بانکی با توجه به تواناییهای روش DEA مطالعات فراوانی در سطح بانکها و شعبات بانکی است که متأسفانه بیشتر این مطالعات در خارج از کشور بوده و به جز چند مورد استثنایی، هیچ مطالعه جامعی در کشور انجام نشده است. بیشترین کاربرد روش DEA در مطالعات داخلی در مورد نیروگاههای تولید برق و واحدهای دانشگاهی بوده و چند مطالعه دیگر نیز در مورد شرکتهای بیمه و واحدهای پرورش طیور انجام شده است که همین امر، لزوم توجه بیشتر در این زمینه را نشان می‌دهد.

شرمن و گلد (۱۹۸۵) اولین مطالعه واحدهای بانکی به روش DEA را در مورد ۱۴ شعبه از بانکهای پس‌انداز آمریکا انجام دادند که بعد یک ابزار خوش آتیه برای محاسبه کارایی واحدهای بانکی به حساب آمد.

نتایج تحقیق کارایی تولید، بیانگر آن است که فقط ۶ شعبه کارایی ۱۰۰ درصد داشته‌اند (یعنی ۴۲ درصد نمونه) و علل ناکارایی شعب دیگر ضعف مدیریت، اندازه شعبه، تعداد کارکنان و هزینه‌های عملیاتی بوده است.

زینوز و سوتیرو (۱۹۹۷) ۱۴۴ شعبه بانک تجاری قبرس - که حدود ۴۵ درصد از سپرده‌های محلی را به خود اختصاص داده است - مطالعه کرده‌اند. شعب مورد بررسی با توجه به موقعیت مکانی به سه دسته، شعب شهری (۸۳ شعبه)، شعب روستایی (۴۱ شعبه) و شعب توریستی (۲۰ شعبه) تقسیم و با توجه به اندازه آنها به دسته‌های بزرگ، متوسط و کوچک طبقه‌بندی شدند. محققان با به کارگیری سه مدل متفاوت به ارزیابی کیفیت خدمات بانکی کارایی سودآوری و کارایی تولید واحدهای مورد بررسی پرداختند. نتایج این تحقیق بیانگر آن است که متوسط کارایی در شعب شهری، روستایی و توریستی به ترتیب برابر ۹۲/۴، ۸۷/۶ و ۸۸/۵ درصد می‌باشد.

در مطالعه‌ای دیگر توسط آتاناسوپولوس (۱۹۹۸) با مقیاسی گسترده و با استفاده از دو مدل متفاوت، کارایی هزینه و کارایی بازار ۵۸۰ شعبه از بانکهای تجاری انگلستان ارزیابی شده است. در این تحقیق با تقسیم‌بندی شعب به طبقات مختلف - از نظر ویژگیهای

خاص خود - جایگاه ویژه هر شعبه از لحاظ کارایی هزینه و کارایی بازار در بین گروه خود وسایر شعب مشخص شده است. متوسط کارایی هزینه و کارایی بازار شعب مورد بررسی به ترتیب برابر ۰/۵۸ و ۰/۸۵ درصد بوده است. دلایل عدم کارایی به مواردی نظیر اندازه شعب، میزان رقابت موقعیت مکانی و اندازه حسابها نسبت داده شده است.

تحقیقات مهم دیگری نیز وجود دارد که می‌توان به مطالعات پارکان (۱۹۸۷) در کانادا، آویل و یولالان (۱۹۹۰) در ترکیه، الفرج (۱۹۹۳) در عربستان، دریکو هوکرانت (۱۹۹۴) در انگلستان، سوکروویچ در اسلواکی (۲۰۰۲) اشاره نمود.

چند نکته بسیار اساسی در مطالعات خارجی دارای اهمیت است. اول آنکه دلایل ناکارایی شعب را عواملی مانند ضعف مدیریت، موقعیت مکانی، اندازه حسابها، مقیاس اقتصادی، تعداد کارکنان و نظیر اینها بیان شده است. دوم، روشهای مورد استفاده در ارزیابیها است. به طور کلی در مطالعات انجام شده به روش DEA سه رویکرد تولیدی، واسطه ای و عملکردی وجود دارد که در بین آنها رویکردهای تولیدی و واسطه ای، بیشترین کاربرد را داشته است. بنابراین، نوع متغیرهای نهاده و ستانده در نظر گرفته شده نیز متفاوت است (برگروهامفری ۱۹۹۷).

نکته سوم در ارتباط با مدل‌های مورد استفاده است که در اصول از هر سه شکل موجود در روش DEA و بنا به هدف تحقیق از هر دو جهت گیری نهاده ای و ستانده ای استفاده شده است؛ البته تحقیقاتی نیز وجود دارد که ترکیبی از روش DEA و روشهای اقتصادسنجی (پارامتریک) می‌باشد.

از معدود مطالعات داخلی به روش DEA تحقیقی است که توسط برهانی (۱۳۷۷) در مورد ۳۲ بانک تجاری کشور برای دوره زمانی ۱۳۷۴-۱۳۷۲ انجام شده است. نتایج این مطالعه که در اصل به بررسی کارایی تخصیصی (کارایی هزینه) بانکهای تجاری ایران پرداخته، نشان داده است که متوسط کارایی بانکهای تجاری در ایران برابر ۷۳/ می‌باشد. علیزاده صانع (۱۳۷۸) در مطالعه دیگری به ارزیابی کارایی ۱۱۹ شعبه بانک صادرات، با به کارگیری ۴ فرض (بازدهی ثابت، متغیر، فزاینده و کاهنده به مقیاس) پرداخته است. همه واحدهای مورد نظر طبق تقسیم بندی داخلی بانک، در منطقه تهران واقع شده اند و نتایج نشان داده است که متوسط کارایی درحالت‌های بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس به ترتیب برابر ۰/۷۴ و ۰/۸۹ می‌باشد. هم چنین در مطالعه دیگری توسط هادیان (۱۳۸۲) کارایی ۱۰ بانک کشور برای دوره زمانی ۱۳۷۸-۱۳۷۶ بررسی شده است. طبق نتایج

به دست آمده در سه سال یادشده با فرض وجود بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، بانکهای ملی، کشاورزی و صنعت و معدن از لحاظ فنی، کارا می‌باشند. میانگین کارایی فنی ۸۴/۲ درصد، کارایی تخصیصی ۸۶/۴ درصد و کارایی اقتصادی ۷۴/۳ درصد می‌باشد. به بیان دیگر، میانگین ناکارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی به ترتیب ۱۵/۸ درصد، ۱۳/۵ درصد و ۲۵/۷ درصد می‌باشد.

سلامی و لنگرودی (۱۳۸۱) در مطالعه دیگری بهره‌وری کلی واحدهای بانک کشاورزی را با استفاده از شاخص ترنکوویست - تیل مورد اندازه‌گیری و تحلیل قرار داده و نامناسب بودن شاخصهای بهره‌وری جزئی در بیان عملکرد این بانک را نشان داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص مقداری کل نهاده‌ها، طی دوره ۱۳۷۷-۱۳۶۵ رشدی معادل ۲۰/۰۸ درصد در سال داشته است. از طرف دیگر شاخص مقداری کل ستانده در بانک نیز بیانگر رشد ۳۴/۶۵ درصدی این شاخص در سال بوده است. پیشی گرفتن قابل توجه رشد شاخص کل ستانده بانک از شاخص کل نهاده‌ها، باعث رشد ۱۴/۵۷ درصدی بهره‌وری کل در بانک کشاورزی بوده است.

روش تحقیق

جامعه آماری تحقیق شامل شعب فعال بانک کشاورزی در مناطق شهری و روستایی منطقه ۴ کشور می‌باشد؛ البته تعداد اندکی از شعب به دلایل فنی متعددی مانند تازه تأسیس بودن، عدم دسترسی به اطلاعات و نظیر اینها از جامعه آماری حذف شده است.^۱ در اصل هر یک از این شعب دارای ویژگیهای خاصی مانند بازار فعالیت، دامنه فعالیت، حوزه کارکردی، قدمت تأسیس، تعداد پرسنل، مقدار هزینه‌ها، زیربنای شعبه و نظیر اینها بوده است؛ بنابراین تنها زمانی ارزیابی کارایی شعب، منطقی خواهد بود که بتوان واحدهای متجانس را با یکدیگر مقایسه کرد. پس به پیروی از کارهای تحقیقاتی مشابه در این زمینه واحد های مورد بررسی با توجه به موارد یاد شده به ترتیب زیر طبقه بندی و مرتب شده اند.

۱. در مجموع ۱۳ شعبه از جامعه آماری حذف شده است که فقط یک شعبه جز شعب اصلی و بقیه جز شعب خدماتی بودند.

جدول ۱ ترکیب واحدهای مورد بررسی

شرح	شعب خدماتی شهری	شعب خدماتی روستایی	شعب اصلی
شعب بزرگ	۱۶	۱۲	۲۲
شعب متوسط	۱۹	۱۷	۲۱
شعب کوچک	۱۹	۲۸	۱۸
جمع کل	۵۴	۵۷	۶۱

دلایل فنی تقسیم بندی، رابطه معنی داری را میان نهاده‌ها و ستانده‌های شعب در سطح منطقه نشان داده است که همین امر لزوم تقسیم شعب را به گروه‌های متجانس نشان می‌دهد؛ البته همین روند در بررسی‌های بیشتر برای شعب به تفکیک استانی نیز ملاحظه شده است.

برای برآورد الگوی مورد نظرو محاسبه کارایی فنی و مقیاس این واحدها به مراکز سرپرستی بانک کشاورزی در استانهای یاد شده مراجعه شد که نتایج آن در جدول شماره ۵ آمده است. با همکاری کارشناسان بانک در مراکز سرپرستی و حتی استعلام از شعب مورد نظر متغیرهای نهاده ای و ستانده ای که باید در الگو منظور شود از فروردین ۱۳۸۱ تا اسفند ۱۳۸۱ جمع آوری شده است. با استفاده از مدل‌های معرفی شده با دو فرض بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس با جهت گیری نهاده‌ای به روش چند مرحله ای^۱ و با استفاده از نرم افزار تخصصی DEAP مدل مورد نظر برآورد شده است.

در مطالعات مربوط به ارزیابی کارایی در سطح واحدهای بانکی به روش DEA دو عامل بسیار مهم در انتخاب متغیرهای نهاده و ستانده مؤثر است. اولین عامل، هدف تحقیق

1. Multi Stage

است که منجر به انتخاب متغیرهای خاصی می‌شود که با آن روش مورد استفاده نیز معلوم می‌شود. دوم محدودیتهای آماری و حجم نمونه مورد بررسی است.

از این رو به پیروی از روش تولیدی-باتوجه به توضیحات ارائه شده- متغیرهایی که می‌تواند معرف نهاده‌های مورد استفاده شعب قرار بگیرند، تحت عنوان متغیرهای قابل کنترلی (نظیر هزینه‌های پرسنلی، هزینه‌های اداری و تعداد ترمینالها) انتخاب شدند و در الگوی مورد نظر مورد استفاده قرار گرفت.

برای انتخاب متغیرهایی که معرف ستانده‌های شعب مورد بررسی باشد، باید یادآور شویم که اهداف اصلی بانکها را می‌توان در سه حوزه تجهیز منابع، تخصیص منابع و خدمات خلاصه کرد. این سه قالب تولیدات (ستانده) بانکها خواهند بود که ابعاد آنها را می‌توان به صورت کمی و کیفی نشان داد. برای مثال عواملی مانند دکوراسیون داخلی بانک، مدت زمان انتظار مشتری، ارائه اطلاعات کامل به مشتری، در نظر گرفتن راحتی مشتری و نظیر اینها که می‌توانند کیفیت تولیدات بانکی را افزایش دهند (ونوس، صفائیان - ۱۳۸۱) و متأسفانه به دلیل گستردگی وسیع شعب مورد بررسی، امکان جمع آوری اطلاعات در مورد ابعاد کیفی ستانده‌ها میسر نشده و فقط به جمع آوری ابعاد کمی اکتفا شد.

متغیرهایی که می‌توانند معرف ابعاد کمی ستانده‌های شعب بانک کشاورزی در بخشهای تجهیز منابع، تخصیص منابع و خدمات (باتوجه به اطلاعات موجود) باشند در جدول شماره ۲ معرفی شده اند؛ بنابراین با انتخاب ۱۲ ستانده و به منظور جلوگیری از ارباب کاری با استفاده از وزنه‌های خاصی ترکیب و در قالب ۳ ستانده نشان داده شده است. وزنه‌های به کار رفته در این تحقیق از روش قضاوت‌های زوجی به دست آمده است. در این روش اهمیت شاخصهای تعریف شده با توجه به هدف مورد نظر که سود آوری و اهمیت بیشتر برای بانک است، دو به دو با هم مقایسه شده‌اند. برای مثال در جدول شماره ۳ در مقایسه اهمیت نسبی حسابهای قرض الحسنه با حسابهای سپرده کوتاه مدت با توجه به هدف که هزینه کمتر برای بانک مطلوب‌تر است عددها به عنوان درجه اهمیت نسبی بیان شده است. در انتخاب این اعداد از وزنه‌های منتخب در ارزیابیهای داخل بانک و نظرات کارشناسان مراکز سرپرستی نیز استفاده شده است.

شایان ذکر است که در ابتدا، بخش تخصیص منابع و تسهیلات غیر تکلیفی پرداختی توسط شعب بر اساس ماهیت عقود (عقود مشارکتی، بازدهی ثابت، بازدهی متغیر و قرض الحسنه) طبقه بندی شده است و سپس با توجه به نظراتی که در رابطه با تغییر ماهیت عقود

مشارکتی و بازدهی متغیر به عقود با بازدهی ثابت^۱ وجود دارد، مجموع مبالغ پرداختی طبق عقود مانند مضاربه، سلف، جعاله و نظیر اینها به عنوان تسهیلات نوع اول در نظر گرفته شده است. از آنجا که در هر منطقه نوع خاصی از عقود بیشتر پرداخت می شود؛ بنابراین متوسط نرخ سود دریافتی از این عقود به عنوان میزان اهمیت این تسهیلات برای بانک محاسبه و در نظر گرفته شد و در آخر قرض الحسنه که در عمل کمترین میزان سود دریافتی را برای شعب دارد به عنوان تسهیلات نوع دوم در نظر گرفته شده است. در بخش تسهیلات تکلیفی به دلیل عدم دسترسی به آمار مربوط به هر یک از این عقود (به صورت تفکیکی) مجموع کل تسهیلات تکلیفی با توجه به میانگین سود دریافتی از عقود به عنوان تسهیلات نوع سوم در نظر گرفته شده است.

نتیجه گیری و تحلیل نتایج

با توجه به بحثهای گذشته، میزان کارایی هر یک از گروههای یاد شده، محاسبه و نتایجی به شرح زیر حاصل شده است. یافته‌ها بیانگر آن بود که در مجموع، متوسط میانگین کارایی شعب اصلی در حالت CRS و شعب خدماتی روستایی در حالت VRS بیشترین مقدار را داشته است که به ترتیب برابر ۰/۸۴ و ۰/۹۸ می‌باشد. شعب خدماتی شهری نیز در عمل از هر دو حالت یاد شده کمترین متوسط میانگین کارایی را به دست آورده‌اند. در بین شعب اصلی در حالت VRS و واحدهایی با مقیاس متوسط و در میان شعب خدماتی روستایی، واحدهایی با مقیاس کوچک و در گروه شعب شهری خدماتی، واحدهایی با مقیاس متوسط بیشترین میانگین کارایی را به دست آورده‌اند که جدول ۴ تصویر کلی یافته‌های تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴ متوسط مقادیر کارایی فنی و مقیاس شعب منطقه ۴

گروه منتخب	کارایی مقیاس (SC)	کارایی (VRS)	کارایی (CRS)
شعب اصلی بزرگ (بالای ۷۵۰ مترمربع)	۰/۸۷۷	۰/۹۳۳	۰/۸۱۹

۱. ر.ک منبع شماره ۱۰.

گروه منتخب	کارایی مقیاس (SC)	کارایی (VRS)	کارایی (CRS)
شعب اصلی متوسط (۷۵۰-۴۰۰ متر)	۰/۹۲۳	۰/۹۳۴	۰/۸۶۴
شعب اصلی کوچک (تا ۴۰۰ متر)	۰/۹۱۷	۰/۹۳۱	۰/۸۵۷
میانگین کل	۰/۹۰۵	۰/۹۳۲	۸۴۶
شعب شهری بزرگ (۱۰۰ متریه بالا)	۰/۸۷۲	۰/۸۶۶	۰/۷۶۰
شعب شهری متوسط (۱۰۰-۵۰ متر)	۰/۸۶۵	۰/۹۴۷	۰/۸۱۶
شعب شهری کوچک (تا ۵۰ متر)	۰/۸۲۴	۰/۹۴۰	۰/۷۸۶
میانگین کل	۰/۸۵۳	۰/۹۱۷	۷۸۷
شعب روستایی بزرگ (۱۰۰ متریه بالا)	۰/۸۸۸	۰/۹۷۴	۰/۸۶۳
شعب روستایی متوسط (۵۰-۱۰۰ متر)	۰/۸۲۶	۰/۹۷۵	۰/۸۰۸
شعب روستایی کوچک (تا ۵۰ متر)	۰/۷۵۹	۰/۹۹۲	۰/۷۵۲
میانگین کل	۰/۸۲۴	۰/۹۸۰	۸۰۷
	۰/۸۶۰	۰/۹۴۳	۰/۸۱۳

مأخذ: یافته های تحقیق

همان طور که در جدول ۴ ملاحظه می شود، شعب اصلی متوسط در هر سه نوع کارایی وضعیت مناسب تری نسبت به بقیه شعب گروه خود دارند به طور کلی این شعب در شهرهای با جمعیت متوسط و کوچک فعالیت می کنند. در گروه شعب خدماتی شهری نیز چنانکه ملاحظه می شود شعب با مقیاس متوسط در حالت های VRS و CRS بیشترین میانگین

کارایی را داشته و در مقابل شعب با مقیاس بزرگتر، بیشترین میانگین کارایی مقیاس را دارند. در گروه شعب خدماتی روستایی نیز شعب با مقیاس کوچک با وجود داشتن پایین ترین میانگین کارایی مقیاس، در حالت VRS بیشترین کارایی را دارند. در این گروه، شعب متوسط در هر دو حالت کارایی SC و CRS بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده اند؛ پس به ترتیب در بین شعب اصلی، شعب روستایی و شعب شهری بیشترین متوسط میانگین کارایی حالت CRS و در حالت VRS به ترتیب در بین شعب روستایی، شعب اصلی و شعب شهری وجود دارد. همین امر لزوم توجه بیشتر به امور مربوط به شعب خدماتی شهری را روشن می‌کند؛ بنابراین باید در مورد این شعب تحقیقات جانبی تکمیلی تری انجام شود.

یکی از تواناییهای مهم روش DEA تشخیص انواع کارایی واحدهای مورد بررسی است. به طور کلی واحدهایی که در حالت CRS کارا هستند به طور همزمان دارای کارایی خالص فنی و کارایی مقیاس می‌باشند؛ ولی واحدهایی که در حالت VRS کارا هستند، فقط دارای کارایی خالص فنی هستند؛ از این جهت میزان کارایی در حالت CRS به عنوان هدف بلند مدت و در حالت VRS به عنوان هدف کوتاه مدت در نظر گرفته می‌شود. اما میزان کارایی در حالت کوتاه مدت نیز نمی‌تواند معرف نوع بازدهی به مقیاس واحدها باشد؛ پس با اجرای مدل جدیدی با فرض بازدهی کاهنده به مقیاس^۱ و مقایسه آن با حالت بازدهی متغیر به مقیاس در مورد مقیاس اقتصادی واحدهای مورد نظر اظهار نظر می‌شود. چنانچه میزان کارایی در هر دو حالت یکسان باشد، واحد مورد نظر دارای بازدهی کاهنده به مقیاس و در غیر این صورت با بازدهی فزاینده به مقیاس روبه روست واحدهایی که در حالت CRS کارا هستند دارای بازدهی ثابت به مقیاس هستند.

برای مثال در جدول شماره ۶ بین شعب اصلی بزرگ در حالت CRS فقط ۵ شعبه وجود دارد که کارا هستند و به ترتیب شعب B^۴، B^{۱۳}، B^{۱۹}، B^{۲۰} و B^{۲۲} می‌باشند؛ بنابراین فقط این شعب هر دو کارایی خالص فنی نهاده و مقیاس واحدها را دارا دارند؛ اما در حالت VRS از شعب کارا ۸ شعبه جدید به این مجموعه اضافه شده‌اند که فقط دارای کارایی خالص فنی نهاده می‌باشند. در این گروه، بزرگترین شعبات از لحاظ مقیاس همه دارای بازدهی کاهنده به مقیاس می‌باشند. همان طور که ملاحظه می‌شود، میزان کارایی

1. $NI \lambda \leq 1$

هر شعبه در سه نوبت محاسبه شده است و بنابراین جایگاه هر شعبه در چند حالت مختلف مشخص می‌شود. نکته قابل توجه بعدی در مورد شعب مرجع است. به طور معمول در روش DEA برای واحدهایی که نا کارا هستند، واحدهایی به عنوان الگوی مرجع معرفی می‌شود که همه جزء واحدهای کارا بوده و به این وسیله ساختار بهینه نهاده و ستانده واحدهای ناکارا را به شکل ترکیبی خطی نشان می‌دهند؛ به عنوان مثال برای شعبه B۷ از شعب اصلی بزرگ، واحدهای B۲۲، B۱۹، B۲۱ و B۲۰ با وزنهای خاصی به عنوان الگوی مرجع معرفی شده اند. یعنی ترکیب نهاده و ستانده در این شعب کارا، شبیه ساختار نهاده - ستانده شعبه B۷ می‌باشد؛ پس یک ترکیب خطی از واحدهای کارا وجود دارد که حداکثر با ۰/۸۲۶ نهاده های شعبه موردنظر حداقل همان ستانده را تولید می‌کنند. در جدول شماره ۷ برای تمامی واحدهای ناکارا، واحدهای مرجع به همراه وزنهای مربوطه معرفی شده است.

در جدول شماره ۸ تعداد واحدهایی که در هر گروه خاص باید در مقادیر استفاده از نهاده های خود (با توجه به عملکرد گروه مرجع) صرفه جویی کنند تا به کارایی فنی و مقیاس برسند، مشخص شده است.

باتوجه به جدول شماره ۸ در مجموع ۷۵ شعبه وجود دارد که باید برای رسیدن به کارایی فنی و مقیاس به میزان مشخصی در هر یک از نهاده های خود، صرفه جویی کنند؛ برای مثال از مجموع ۲۸ شعبه کوچک روستایی ۱۵ شعبه وجود دارد که باید در میزان استفاده از نهاده های خود، اصلاحاتی انجام دهند. در این گروه کمترین میزان صرفه جویی سالیانه در نهاده اول (هزینه های اداری) متعلق به شعبه T۴ و بیشترین میزان آن متعلق به شعبه T۲۷ می‌باشد.

جدول شماره ۸ تعداد واحدهای اصلاح شونده

مبالغ به میلیون ریال

گروه منتخب	تعداد	مقدار صرفه جویی X ^۱		مقدار صرفه جویی X ^۲		مقدار صرفه جویی X ^۳	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
شعب اصلی بزرگ	۹	۱۹۹/۵	۱/۱	۴۳۲/۶	۳۴/۳	۸	۵۳۳/۰
شعب اصلی متوسط	۸	۷۴/۹	۱/۱	۳۵۱/۳	۲۴	۲/۴	۰/۱
شعب اصلی کوچک	۶	۱۲۱/۴	۵/۲	۲۲۹/۲	۱۵/۱	۲/۴	۰/۳
شعب خدماتی شهری بزرگ	۷	۱۱۵/۱	۲/۵	۶۳/۹	۱۹/۹	۲	۰/۷
شعب خدماتی شهری متوسط	۸	۴۲/۵	۲/۳	۷۱/۴	۷/۷	۲/۹	۰/۸
شعب خدماتی شهری کوچک	۷	۴۱	۱/۶	۱۱۹/۸	۴/۴	۱	۰/۴
شعب خدماتی روستایی بزرگ	۶	۵۰/۴	۰/۳	۴۵	۲	۱	-
شعب خدماتی روستایی متوسط	۹	۲۸/۷	۰/۴	۵۸/۸	۲	۱	-
شعب خدماتی روستایی کوچک	۱۵	۱۶/۲	۰/۱	۷۲/۱	۰/۷	۰/۷	-
جمع کل	۷۵						

مأخذ: یافته های تحقیق هزینه اداری (X^۱) هزینه پرسنلی (X^۲) تعداد ترمینالها (X^۳)

به روش مشابه، سالانه کمترین و بیشترین مقادیر صرفه جویی در هر یک از گروهها و از نهاده ها مشخص شده و بیانگر آن است که اگر تمام این شعب توانایی کاهش مقادیر پیشنهادی را که با توجه به عملکرد شعب همگن خود تعیین شده است، داشته باشند

می‌توانند به میزان قابل توجهی از اتلاف منابع در سطح شعب منطقه ۴ کشور جلوگیری کنند و میزان کارایی بانک کشاورزی در این منطقه را به طور قابل ملاحظه ای افزایش دهند.

با توجه به ماهیت مدل در این تحقیق (نهاده مدار) فرض بر آن بوده است که مدیریت شعب توانایی کنترل نهاده های مورد استفاده را دارد، از این رو شعب ناکارا باید برای رسیدن به کارایی فنی و مقیاس با توجه به عملکرد سایر واحدهای همگن در میزان استفاده از نهاده‌های خود، مقادیر خاصی از هر نهاده را صرفه جویی کنند و از آنجا که مقادیر کارایی هر واحد نسبت به واحدهای تقریباً مشابه خود سنجیده می‌شود پس مقایسه ای متناسب صورت گرفته است؛ بنابراین واحدهای ناکارا می‌توانند با نهاده‌های کمتر به همان میزان ستانده فعلی برسند.

باتوجه به جدول شماره ۶ از مجموع ۱۷۲ شعبه مورد بررسی فقط ۵۴ شعبه (۳۱ درصد نمونه) وجود دارد که در هر دو حالت CRS و VRS کارا می‌باشند. به عبارتی فقط همین شعب توانسته‌اند هر دو کارایی فنی و مقیاس را به دست آورند. در نقطه مقابل از مجموع این شعب فقط ۷۴ شعبه (۴۳ درصد نمونه) وجود دارد که در حالت VRS کارا هستند. این شعب در حالت CRS کارا نبوده پس این واحدها فقط کارایی خالص فنی دارند و فاقد کارایی مقیاس می‌باشند، پاره‌ای از این واحدها برای رسیدن به کارایی مقیاس بایستی با توجه به نوع بازدهی و مقادیر بهینه ای- که مدل بر ای آنها معین می‌کنند- در نهاده های خود صرفه جویی‌هایی انجام دهند. در نهایت ۴۴ شعبه (۲۶ درصد نمونه) وجود دارد که در هیچ کدام از حالت‌های یاد شده (هدف بلند مدت و کوتاه مدت) کارا نیستند.

اگر چه نتایج کارایی شعب مورد بررسی در حالت VRS نشان دهنده کارا بودن ۱۲۸ شعبه (۷۴ درصد نمونه) است ولی باید یادآوری شود که از این ۷۴ شعبه فقط کارایی کوتاه مدت داشتند و میزان کارایی در کوتاه مدت (داشتن کارایی خالص فنی) نمی‌تواند معیار مناسبی برای تنظیم برنامه های بهبود بهره‌وری و کارایی به حساب آید (همانطور که ستانده ها نیز به عنوان یک جریان بلند مدت در نظر گرفته شده و میانگین ۱۲ ماهه منظور شده است). پس باید تمامی شعب در بلندمدت، علاوه بر داشتن کارایی فنی از کارایی مقیاس نیز بهره مند باشند یا توجه به این نگرش فقط ۵۴ شعبه (۳۱ درصد نمونه) از کارایی صد درصد بهره مند هستند و دامنه وسیع برنامه ریزیهای مناسب تر برای کارا کردن واحدهای ناکارا به خوبی نمایان می‌شود.

نتایج این بررسیها نشان می‌دهد که در گروه شعب اصلی فقط واحدهایی توانستند هر دو کارایی را به دست آورند که در شهرهای متوسط احداث شده اند و چنین به نظر می‌رسد که این واحدها به دلیل استفاده کمتر از نهاده هانسبت به ستانده ها توانسته اند نهاده بالاتری نسبت به شعب اصلی مستقر در مراکز استانها به دست آورند؛ پس جایگاه مناسبی در میان این گروه به دست آورده اند.

در گروه شعب خدماتی شهری نیز عموماً واحدهایی که از موقعیت مکانی مناسب تری برخوردار بوده اند توانستند هر دو کارایی را به دست آورند. سه طیف خاص با عنوانهای شعب مستقر در سازمانها، شعب مستقر در میدانها و شعب مستقر در مراکز تجاری و اقتصادی توانستند جایگاه مناسبی در بین واحدهای شهری به دست آورند. در گروه شعب خدماتی روستایی، واحدهای مستقر در روستاهای با جمعیت تقریباً زیادتر، توانستند هر دو کارایی را کسب کنند. پس در هر سه گروه یاد شده، میزان کارایی واحدهای مورد بررسی با موقعیت مکانی و میزان استفاده از هزینه ها، ارتباط معنی داری را نشان می‌دهد.

در حالت VRS بیشترین شکاف میان کارایی بهترین شعبه هر گروه با میانگین کارایی همان گروه، مربوط به شعب خدماتی شهری بزرگ و به میزان $0/134$ بوده و کمترین آن مربوط به شعب کوچک خدماتی روستایی به میزان $0/025$ می‌باشد. به بیانی دیگر، شکافی به میزان $0/025$ در به کارگیری نهاده ها در بین شعب کوچک روستایی وجود دارد و چنانچه این اختلاف از طریق افزایش میانگین کارایی به صفر کاهش یابد، تمامی شعب کوچک روستایی، استفاده بهینه‌ای از منابع خود (نهاده ها) به عمل آورده‌اند و از این رو توجه و بررسیهای جانبی بیشتری در مورد علل شکاف کارایی میان شعب شهری نسبت به بقیه گروهها لازم می‌باشد که ایجاب می‌کند پژوهشی در باره سنجش میزان تأثیر عوامل مؤثر (مانند پارامترهای فرهنگی و اجتماعی، میزان تحصیلات کارکنان، سن شعبه، میزان تراکم سایر شعب در اطراف واحد مورد نظر و نظیر اینها که می‌توانند در این شکاف مؤثر باشند) انجام گیرد که متأسفانه به دلیل محدودیتهای خاص این تحقیق از آنها صرف نظر شده است.

اگر چه نتایج تحقیق، دلالت بر بالا بودن میانگین کارایی در بین شعب خدماتی روستایی دارد؛ ولی ذکر این نکته ضروری است که این امر به مفهوم کارایی مطلق این گروه نسبت به بقیه گروهها نمی‌باشد، بلکه این امر فقط نشان دهنده این موضوع است که

بیشتر شعب روستایی به مرز کارایی (تولید مرزی) گروه خود نزدیک تر می‌باشند. دلیل این امر نیز تا حدودی آشکار است؛ چرا که اولاً کمترین میزان اختلاف در درجه بندی شعب فقط در این گروه وجود دارد (همگی جزء شعب درجه ۴ و ۵ می‌باشند) و از این رو طبیعی است که اختلاف فاحشی میان شعب این گروه، مشاهده نشود. ثانیاً وجود رقبا (شعب سایر بانکها) در مناطق روستایی نیز به گستردگی مناطق شهری نبوده و از این رو نزدیکی عملکرد این شعب به یکدیگر امری طبیعی و با تقسیم بندی داخلی شعب توسط بانک نیز در یک راستا قرار می‌گیرد. این امر با به کارگیری دو مدل جانبی دیگر جهت انجام مقایسات بیشتر نیز مورد تأیید قرار گرفت. به عنوان مثال در یکی از این مدلها با همان نهاده‌ها و ستانده‌ها، تمامی شعب مورد بررسی به سه گروه کلی اصلی، شهری و روستایی (بدون توجه به اندازه شعب) طبقه بندی و مدل جدیدی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج در مورد شعب اصلی و شهری کمی تغییر کرد ولی در مورد شعب روستایی در راستای مدل اصلی تحقیق بود؛ بنابراین در این مدل نیز همچنان شعب روستایی وضعیت بهتری از لحاظ تعداد واحدهای کارا و میانگین کارایی به دست آوردند ولی از آنجا که در این مدل به مقیاس و اندازه واحدها توجه نشده بود، تکیه بر این مدل می‌توانست نتایج تقریباً گمراه کننده ای داشته باشد و به همین دلیل از استناد به این مدل خودداری شد.

نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به اهداف اصلی این تحقیق که یافتن مقادیر کارایی فنی و مقیاس و دلایل ناکارایی واحدهای مورد بررسی بود، ملاحظه شد که تنها ۳۱ درصد از واحدهای مورد بررسی از هر دو کارایی لازم برخوردارند. وجود مقادیر متناهی از واحدهایی با بازدهی فزاینده به مقیاس، نشان دهنده آن است که این واحدها توجیه اقتصادی جهت گسترش فعالیت‌های خود را دارند. علی‌رغم بالا بودن میانگین کارایی در حالت VRS در بین شعب خدماتی روستایی، این واحدها در مجموع دارای کمترین میانگین کارایی مقیاس و شعب اصلی دارای بیشترین میانگین کارایی مقیاس می‌باشند. شکاف بین میانگین کارایی فنی هر گروه با بهترین عملکرد در همان گروه در حالت VRS ایجاب می‌کند که مطالعات جانبی بیشتری در مورد علل این شکاف انجام شود و البته در این راستا بایستی به نظرات کارشناسان و کارکنان شعب نیز توجه نمود و دیدگاه‌های آنها را در نظر گرفت. افزون بر این، لازم است که بررسی‌هایی نظیر ارزیابی سودآوری، کارایی کیفیت خدمات بانکی و رشد بهره

وری شعب با استفاده از شاخص مالم کوئیست نیز انجام شود تا در کنار اندازه گیری کارایی تولید شعب، عملکرد واحدها از جنبه های دیگری - که همگی مکمل یکدیگر بوده و در سالهای اخیر تأکید زیادی بر آنها می شود - هم مشخص شود تا با اطمینان بیشتری بتوان پیشنهادات سیاستی را در مورد این شعب ارائه کرد. با وجود این، با توجه به حوزه بررسی و یافته های این تحقیق، پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می شود.

۱. با توجه به میزان اختلاف اندکی که در بین میانگین کارایی نمونه و بهترین عملکرد شعب کوچک روستایی وجود داشت، پیشنهاد می شود در این مناطق، واحدهایی با مقیاس کوچک و در مناطق شهری و واحدهایی با مقیاس متوسط احداث (اجاره) شود. طبیعی است که این عمل، ضمن تحمیل هزینه های کمتر احداث (اجاره) باعث کاهش هزینه های جانبی دیگری نظیر هزینه های استهلاک، هزینه های تعمیر و نگهداری، هزینه های امنیتی و نظیر اینها نیز خواهد شد.

۲. با توجه به عملکرد شعب خدماتی شهری در مراکز استانها به خصوص در زمینه جذب منابع مردمی - که نسبت به بقیه شعب شهری شهرستانها از وضعیت مناسبی برخوردار است - پیشنهاد می شود در صورت تأسیس شعب جدید خدماتی، این واحدها فقط در مراکز استانها و با توجه به توضیح بند یک احداث شوند.

۳. می توان با برچیدن واحدهای بسیار ناکار و انتقال آنها به محلهایی که در عمل از تنوع مشتریان بیشتری برخوردار است، ضمن افزایش توان جذب منابع بیشتر و سرانه شعب از نیروی انسانی آنها نیز استفاده بهینه ای کرد.

۴. می توان با انجام بررسیهای تکمیلی تر در مورد شعب ناکار در هر گروه خاص، برنامه های اصلاح و بهبود بهروری و کارایی در این واحدها را با موفقیت بیشتر تدوین کرد. در این راستا حتی برای واحدهایی که در این تحقیق کارا بوده اند بایستی برنامه هایی جهت افزایش کارایی و بهره وری تهیه و تدوین و به مرحله اجرا در آورد.

۵. یکی دیگر از راههای افزایش کارایی بین شعب، بررسی راهکارهای توانمندی وصول مطالبات آنها می باشد. چراکه در اصل بیشتر شعب دارای وصولیهای دریافت نشده ای هستند که در صورت دریافت آنها، مدیریت منابع مالی راحت تر و به دنبال آن تخصیص مجدد منابع نیز امکان پذیر است و در نتیجه ستانده بیشتری نیز تولید خواهد شد. این امر خود می تواند کمک بسیار مؤثری در افزایش کارایی و استفاده بهینه از منابع مالی در دسترس شعب به حساب آید.

۶. با توجه به اینکه در این تحقیق، کارایی تولید شعب مورد ارزیابی قرار گرفته است از این رو، بررسیهایی مانند ارزیابی کارایی سودآوری و رشد بهروری شعب در تحقیقات جانبی تر می تواند از جمله تحقیقاتی باشد که مکمل این تحقیق بوده و عملکرد شعب منطقه ۴ را در حوزه های دیگری آشکار سازد.

جدول شماره ۲ ستانده های منتخب تحقیق

تجهیز منابع : (با توجه به نوع حسابها)	
۱. میانگین ۱۲ ماهه حسابهای جاری (دولتی، شرکتها، اشخاص)	
۲. میانگین ۱۲ ماهه حسابهای قرض الحسنه	
۳. میانگین ۱۲ ماهه کوتاه مدت	مجموع وزنی ۱: میزان سپرده ها
۴. میانگین ۱۲ ماهه بلند مدت	
۵. میانگین ۱۲ ماهه آتیه	
تخصیص منابع : (با توجه به ماهیت عقود)	
۱. میانگین ۱۲ ماهه تسهیلات نوع اول (عقودبازدهی ثابت) .	
۲. میانگین ۱۲ ماهه تسهیلات نوع دوم(قرض الحسنه)	مجموع وزنی ۲: میزان تسهیلات
۳. میانگین ۱۲ ماهه تسهیلات نوع سوم(تسهیلات تکلیفی)	
خدمات : (خدمات بانکی، خدمات بیمه ای و خدمات حمایتی)	
۱. میانگین ۱۲ ماهه تعداد قیوض دریافتی	
۲. میانگین ۱۲ ماهه تعداد حو الجات صادره عوض	مجموع وزنی ۳: تعداد خدمات ارایه شده
۳. میانگین ۱۲ ماهه تعداد کمکهای بلاعوض	
۴. میانگین ۱۲ ماهه تعداد بیمه نامه ها ی کشاورزی	

توضیح : در بخش تجهیز منابع تعداد حسابها، ودربخش تخصیص منابع (تسهیلات تکلیفی و غیر تکلیفی) تعداد پرونده های اعطای تسهیلات می توانست استفاده شود؛ ولی به دلیل اهمیت اقتصادی مبالغ و دادن وزنه های مناسب به هریک از آنها مقدار مبالغ آنها در نظر گرفته شد.در بخش خدمات نیز تعداد بیشتر از مبالغ اهمیت دارد؛ زیرا تعداد بیشتر، نشان دهنده حجم کار بیشتر شعبه و پوشش جمعیتی بیشتر می باشد. از سوی دیگر جهت اجتناب از نوسانات ماهانه ای که ممکن بود شعب با آن مواجه شوند ، میانگین ۱۲ ماهه هر یک از ستانده ها در نظر گرفته شد.

جدول شماره ۳ مقایسه های زوجی ستانده اول

حساب آتیه	حساب بلند مدت	حساب کوتاه مدت	حساب جاری	حساب قرض الحسنه	
۷	۷	۵	۱	۱	حساب قرض الحسنه
۷	۷	۵	۱	۱	حساب جاری
۳	۳	۱	۱/۵	۱/۵	حساب کوتاه مدت
۳	۱	۱/۳	۱/۷	۱/۷	حساب بلند مدت
۱	۱/۳	۱/۳	۱/۷	۱/۷	حساب آتیه

جدول شماره ۴ نهاده و ستانده های شعب بانک کشاورزی در سطح منطقه ۴

شعب خدماتی روستایی		شعب خدماتی شهری		شعب اصلی		نهاده - ستانده
Max	Min	Max	Min	Max	Min	
نهاده ها :						
۶۹۰۷۸	۷۶۱۰	۱۵۸۴۸۵	۱۲۱۲۰	۸۲۲۳۲۷	۲۳۱۷۶	هزینه های داری
۱۶۵۷۶۷	۷۰۷۷۵	۳۱۵۶۱۷	۸۸۸۲۲	۳۵۲۴۶۲۵	۱۷۷۲۸۸	هزینه های پرسنلی
۳	۲	۵	۲	۲۵	۳	تعدادترمینالها
ستانده ها :						
۳۱۵۱۸۸	۴۴۷۴۵۴	۳۸۹۶۷۱	۱۲۲۲۴۰	۱۱۷۶۵۵۶	۱۱۶۷۵۰	حسابهای قرض الحسنه
۷	۱۳۰۸۴	۱۱۳۷۷۲۰	۰	۴	۲	حسابهای کوتاه مدت
۱۰۹۲۱۶	۰	۴۹۵۹۷۰	۰	۱۳۶۳۴۰۴	۲۷۸۶۸۰	حسابهای بلند مدت
۶	۰	۳۶۶۷۹	۰	۹	۸۵۴۲	حسابهای آتیه
۷۸۷۲۳۶	۰	۰	۰	۳۵۷۳۴۹۲	۰	حسابهای جاری
۷۴۵۷	۵۹۰۲۵	۳۴۴۹۵۲۵۲	۴۱۹۵۵۳	۱۱۰۷۷۲۴	۰	(اشخاص، دولتی، شرکتهای)
۰	۳۳۳۴	۹۲۰۶۸۹	۱۰۴۷۵	۰	۳۰۵۶۵۸	تسهیلات نوع اول
۲۱۲۲۱۴	۰	۲۶۶۶	۰	۲۸۷۳۰۱۳	۳۷۴۴۷۹	تسهیلات نوع دوم
۴	۰	۲۱۳۴۳۸	۰	۰	۱۲۵	تسهیلات نوع سوم
۴۸۱۱۵۸	۰	۹۵	۰	۸۰۲۷۷۶۰	۸۰۱۵۰	تعداد بیمه نامه ها
۲۸۵۸۳	۳۱	۶۵۰۲	۸۱	۱۱۲۰۸	۱۱	تعداد قبوض دریافتی
۸۷۵۰	۰	۴۲۱	۱	۲۸۷۱۶۳۷	۰	تعداد حوالجات صادره
۰	۰	۰	۰	۸۲۵	۱۶	تعداد کمکهای بلا عوض
۳۳۵۹	۰	۰	۰	۳۸۵۸	۰	
۲۷۳	۰	۰	۰	۶۸۳	۰	
۰	۰	۰	۰	۴۳	۰	

مأخذ : یافته های تحقیق

توضیح: مبالغ هزینه ها به شکل سالانه و مبالغ حسابها ، مقادیر تسهیلات ، تعداد خدمات (بیمه نامه ها ، قبوض ، حوالجات ، کمکهای بلاعوض) به شکل متوسط ماهانه است.

جدول شماره ۵ مقادیر کارایی شعب بانک کشاورزی منطقه ۴

کد شعبه	کارایی درحالت CRS	کارایی درحالت VRS	بازدهی نسبت به مقیاس	مقیاس SC	کد شعبه	کارایی درحالت CRS	کارایی درحالت VRS	بازدهی نسبت به مقیاس	مقیاس SC
B1	۰/۹۸۲	۱/۰۰	-	۱/۰۰	M16	۰/۹۸۲	DRS	۱/۰۰	۰/۹۸۲
B2	۰/۶۸۴	۱/۰۰	IRS	۰/۷۴۲	M17	۰/۹۴۹	DRS	۰/۷۲۱	۰/۶۸۴
B3	۰/۷۰۴	۱/۰۰	DRS	۰/۹۱۱	M18	۰/۹۹۲	IRS	۰/۷۱۰	۰/۷۰۴
B4	۱/۰۰	۱/۰۰	-	۱/۰۰	M19	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰
B5	۰/۹۰۰	۱/۰۰	-	۱/۰۰	M20	۰/۹۷۶	IRS	۰/۹۲۲	۰/۹۰۰
B6	۰/۵۱۸	۱/۰۰	-	۱/۰۰	M21	۰/۷۱۰	IRS	۰/۷۲۶	۰/۵۱۸
B7	۰/۶۹۸	۰/۵۹۵	IRS	۰/۵۳۳	S1	۰/۸۴۵	IRS	۰/۸۲۶	۰/۶۹۸
B8	۰/۸۹۲	۰/۷۶۶	IRS	۰/۶۷۱	S2	۰/۸۹۲	IRS	۱/۰۰	۰/۸۹۲
B9	۰/۶۷۲	۱/۰۰	DRS	۰/۸۴۵	S3	۰/۶۸۰	IRS	۰/۹۸۸	۰/۶۷۲
B10	۰/۷۹۶	۱/۰۰	DRS	۱/۰۰	S4	۰/۷۹۶	DRS	۱/۰۰	۰/۷۹۶
B11	۰/۹۷۳	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	S5	۰/۹۷۳	IRS	۱/۰۰	۰/۹۷۳
B12	۰/۶۸۶	۰/۷۴۸	-	۰/۶۲۲	S6	۰/۶۸۶	IRS	۱/۰۰	۰/۶۸۶
B13	۱/۰۰	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	S7	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰
B14	۰/۹۰۵	۱/۰۰	IRS	۰/۹۹۶	S8	۰/۹۴۴	IRS	۰/۹۵۹	۰/۹۰۵
B15	۰/۹۹۸	۱/۰۰	IRS	۰/۹۴۰	S9	۰/۹۹۸	IRS	۱/۰۰	۰/۹۹۸
B16	۰/۶۱۹	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	S10	۰/۶۱۹	DRS	۱/۰۰	۰/۶۱۹
B17	۰/۷۴۰	۰/۹۴۵	IRS	۰/۵۴۹	S11	۰/۸۳۸	IRS	۰/۸۳۳	۰/۷۴۰
B18	۰/۶۰۴	۱/۰۰	DRS	۰/۷۴۳	S12	۰/۷۶۴	IRS	۰/۷۹۱	۰/۶۰۴
B19	۱/۰۰	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	S13	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰
B20	۱/۰۰	۰/۹۵۴	IRS	۱/۰۰	S14	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰
B21	۰/۶۵۰	۰/۷۶۶	-	۰/۶۶۳	S15	۰/۶۵۰	IRS	۱/۰۰	۰/۶۵۰
B22	۱/۰۰	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	S16	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰
M1	۰/۷۳۷	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	S17	۰/۸۹۹	IRS	۰/۸۲۱	۰/۷۳۷
M2	۰/۹۳۵	۰/۹۳۱	DRS	۰/۹۱۱	S18	۰/۹۹۵	IRS	۰/۹۴۰	۰/۹۳۵
M3	۰/۶۲۲	۰/۷۰۵	IRS	۰/۳۴۲	F1	۰/۹۴۳	IRS	۰/۶۵۶	۰/۶۲۲
M4	۰/۸۴۴	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	F2	۰/۸۴۴	DRS	۱/۰۰	۰/۸۴۴
M5	۰/۵۳۰	۱/۰۰	-	۱/۰۰	F3	۰/۸۴۹	IRS	۰/۶۲۴	۰/۵۳۰
M6	۰/۷۵۸	۰/۷۲۷	-	۰/۷۳۲	F4	۰/۷۵۸	DRS	۱/۰۰	۰/۷۵۸
M7	۰/۹۹۱	۰/۵۹۵	IRS	۰/۵۹۷	F5	۰/۹۱۱	IRS	۱/۰۰	۰/۹۹۱
M8	۰/۶۷۸	۰/۸۵۱	-	۱/۰۰	F6	۰/۸۸۵	IRS	۰/۷۶۵	۰/۶۷۸
M9	۰/۹۲۴	۰/۷۹۸	IRS	۱/۰۰	F7	۰/۹۴۸	IRS	۰/۹۴۷	۰/۹۲۴

کد شعبه	کارایی درحالت CRS	کارایی درحالت VRS	در زیر گروه مربوطه		کد شعبه	کارایی مقیاس SC	بازدهی نسبت به مقیاس	کارایی درحالت VRS	کارایی درحالت CRS	کد شعبه
			کارایی درحالت VRS	کارایی درحالت CRS						
M10	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۲۲	۱/۰۰	F8	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	M10
M11	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	F9	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	M11
M12	۰/۷۷۱	۰/۹۱۶	۱/۰۰	۱/۰۰	F10	۰/۸۴۲	IRS	۰/۹۱۶	۰/۷۷۱	M12
M13	۰/۹۵۴	۱/۰۰	۰/۵۷۵	۰/۶۱۰	F11	۰/۹۵۴	IRS	۱/۰۰	۰/۹۵۴	M13
M14	۰/۹۶۵	۱/۰۰	۰/۵۱۲	۰/۶۰۶	F12	۰/۹۶۵	IRS	۱/۰۰	۰/۹۶۵	M14
M15	۰/۷۸۵	۰/۹۱۰	۰/۴۲۱	۰/۷۶۱	F13	۰/۸۶۳	IRS	۰/۹۱۰	۰/۷۸۵	M15
F14	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۸۳۱	۱/۰۰	K19	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	۱/۰۰	F14
F15	۰/۸۲۰	۰/۸۵۲	۱/۰۰	۱/۰۰	T1	۰/۹۶۲	IRS	۰/۸۵۲	۰/۸۲۰	F15
F16	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۶۲۴	۱/۰۰	T2	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	F16
P1	۰/۵۴۹	۱/۰۰	۰/۵۸۰	۱/۰۰	T3	۰/۵۴۹	-	۱/۰۰	۰/۵۴۹	P1
P2	۰/۸۶۲	۱/۰۰	۰/۴۶۸	۱/۰۰	T4	۰/۸۶۲	IRS	۱/۰۰	۰/۸۶۲	P2
P3	۰/۵۴۲	۰/۵۸۰	۰/۶۴۷	۱/۰۰	T5	۰/۹۳۴	IRS	۰/۵۸۰	۰/۵۴۲	P3
P4	۰/۵۸۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	T6	۰/۵۳۸	IRS	۱/۰۰	۰/۵۸۳	P4
P5	۰/۵۹۰	۰/۹۳۴	۰/۶۲۶	۱/۰۰	T7	۰/۹۵۲	IRS	۰/۹۳۴	۰/۵۹۰	P5
P6	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۷۵۷	۱/۰۰	T8	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	P6
P7	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۸۷۹	۱/۰۰	T9	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	۱/۰۰	P7
P8	۰/۴۷۶	۱/۰۰	۰/۷۷۹	۱/۰۰	T10	۰/۴۷۶	DRS	۱/۰۰	۰/۴۷۶	P8
P9	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	T11	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	P9
P10	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۶۴۵	۱/۰۰	T12	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	P10
P11	۰/۸۲۲	۰/۸۸۱	۱/۰۰	۱/۰۰	T13	۰/۹۳۲	-	۰/۸۸۱	۰/۸۲۲	P11
P12	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۷۰۱	۱/۰۰	T14	۱/۰۰	IRS	۱/۰۰	۱/۰۰	P12
P13	۰/۸۶۲	۰/۹۴۶	۰/۵۷۴	۱/۰۰	T15	۰/۹۱۲	IRS	۰/۹۴۶	۰/۸۶۲	P13
P14	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۷۶۰	۱/۰۰	T16	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	P14
P15	۰/۸۲۲	۰/۹۱۰	۰/۴۸۱	۱/۰۰	T17	۰/۹۰۳	IRS	۰/۹۱۰	۰/۸۲۲	P15
P16	۰/۷۹۲	۱/۰۰	۰/۷۸۴	۰/۸۷۹	T18	۰/۷۹۲	IRS	۱/۰۰	۰/۷۹۲	P16
P17	۰/۷۰۹	۰/۷۴۷	۰/۶۲۱	۱/۰۰	T19	۰/۹۴۹	IRS	۰/۷۴۷	۰/۷۰۹	P17
P18	۰/۶۸۲	۱/۰۰	۰/۶۹۰	۱/۰۰	T20	۰/۶۸۲	IRS	۱/۰۰	۰/۶۸۲	P18
P19	۰/۹۱۶	۱/۰۰	۰/۷۱۴	۱/۰۰	T21	۰/۹۱۶	IRS	۱/۰۰	۰/۹۱۶	P19
K1	۰/۸۴۸	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	T22	۰/۸۴۸	IRS	۱/۰۰	۰/۸۴۸	K1
K2	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	T23	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	K2
K3	۰/۴۱۵	۰/۶۶۷	۰/۶۹۳	۱/۰۰	T24	۰/۶۲۲	IRS	۰/۶۶۷	۰/۴۱۵	K3
K4	۰/۸۴۵	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	T25	۰/۸۴۵	DRS	۱/۰۰	۰/۸۴۵	K4
K5	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۶۳۷	۱/۰۰	T26	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	K5

کارایی مقیاس SC	بازدهی نسبت به مقیاس	کارایی درحالت VRS		کد شعبه	کارایی مقیاس SC	بازدهی نسبت به مقیاس	کارایی درحالت CRS		کد شعبه
		در زیر گروه مربوطه					در زیر گروه مربوطه		
۰/۵۱۴	IRS	۱/۰۰	۰/۵۱۴	T۲۷	۰/۵۰۹	IRS	۱/۰۰	۰/۵۰۹	K۶
۰/۸۶۵	IRS	۱/۰۰	۰/۸۶۵	T۲۸	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	K۷
۰/۸۰۲	IRS	۱/۰۰	۰/۸۰۲	E۱	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	K۸
۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	E۲	۰/۵۶۶	IRS	۱/۰۰	۰/۵۶۶	K۹
۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	E۳	۰/۴۲۴	IRS	۰/۶۶۷	۰/۲۸۳	K۱۰
۰/۷۲۱	IRS	۱/۰۰	۰/۷۲۱	E۴	۰/۵۱۷	IRS	۱/۰۰	۰/۵۱۷	K۱۱
۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	E۵	۰/۹۴۳	IRS	۱/۰۰	۰/۹۴۳	K۱۲
۰/۹۷۴	IRS	۱/۰۰	۰/۹۷۴	E۶	۰/۷۳۰	IRS	۰/۶۷۸	۰/۴۹۵	K۱۳
۰/۸۸۷	IRS	۱/۰۰	۰/۸۸۷	E۷	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	K۱۴
۰/۹۴۲	IRS	۰/۶۸۶	۰/۶۴۶	E۸	۰/۹۴۷	IRS	۰/۸۵۴	۰/۸۰۹	K۱۵
۰/۶۶۷	IRS	۱/۰۰	۰/۶۶۷	E۹	۰/۸۹۴	IRS	۱/۰۰	۰/۸۹۴	K۱۶
۰/۹۶۴	IRS	۱/۰۰	۰/۹۶۴	E۱۰	۰/۹۷۴	IRS	۱/۰۰	۰/۹۷۴	K۱۷
۰/۶۹۴	IRS	۱/۰۰	۰/۶۹۴	E۱۱	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	K۱۸
۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	L۹	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	E۱۲
۰/۷۱۵	IRS	۱/۰۰	۰/۷۱۵	L۱۰	۰/۶۳۳	IRS	۱/۰۰	۰/۶۳۳	L۱
۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	L۱۱	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	L۲
۰/۴۳۷	IRS	۱/۰۰	۰/۴۳۷	L۱۲	۰/۷۶۸	IRS	۰/۸۴۱	۰/۶۴۶	L۳
۰/۷۷۶	IRS	۱/۰۰	۰/۷۷۶	L۱۳	۰/۵۲۹	IRS	۱/۰۰	۰/۵۲۹	L۴
۰/۷۲۰	IRS	۰/۷۴۲	۰/۵۳۵	L۱۴	۰/۶۸۰	IRS	۱/۰۰	۰/۶۸۰	L۵
۰/۹۰۲	IRS	۱/۰۰	۰/۹۰۲	L۱۵	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	L۶
۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	L۱۶	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	L۷
۰/۸۸۴	IRS	۱/۰۰	۰/۸۸۴	L۱۷	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	L۸

توضیح: (L) شعب روستایی متوسط، (E) شعب روستایی بزرگ، (T) شعب روستایی کوچک، (K) شعب شهری کوچک، (P) شعب شهری متوسط، (F) شعب شهری بزرگ، (S) شعب کوچک اصلی، (M) شعب متوسط اصلی، (B) شعب اصلی بزرگ.

جدول ۶ شماره و وزن مجموعه گروه مرجع برای شعب منطقه ۴

شماره شعبه مرجع	وزن شعب مرجع	کد	شماره شعبه مرجع	وزن شعب مرجع	کد
B۲۲	۱	B۲۲	B۱	۱	B۱
M۱۳ و M۱۱ و M۱۴	۰/۴۰۲ و ۰/۵۵۱ و ۰/۴۷	M۱	B۱۳ و B۲۰ و B۱	۰/۱۷۲ و ۰/۰۹ و ۰/۸۱۷	B۲
M۲۰ و M۱۰ و M۱۳	۰/۱۲۰ و ۰/۶۱۱ و ۰/۲۹۶	M۲	B۲۲ و B۱۳ و B۲۱ و B۱۹	۰/۴۲ و ۰/۳۰۶ و ۰/۴۲۶ و ۰/۲۲۶	B۳
M۱۳ و M۱۱ و M۲۰ و M۱۰	۰/۳۷۰ و ۰/۴۶۷ و ۰/۱۵۳ و ۰/۴۱۱	M۳	B۴	۱	B۴
M۴	۱	M۴	B۲۰ و B۱۳	۰/۱۳۸ و ۰/۸۶۲	B۵
M۱۳ و M۱۰	۰/۷۶۱ و ۰/۲۳۹	M۵	B۲۱ و B۲۲ و B۲۰	۰/۵۹۲ و ۰/۲۸۶ و ۰/۱۲۲	B۶
M۶	۱	M۶	B۱۹ و B۲۲ و B۲۰ و B۲۱	۰/۲۸۹ و ۰/۵۴۲ و ۰/۰۱۳ و ۰/۱۵۶	B۷
M۷	۱	M۷	B۸	۱	B۸
M۱۳ و M۲۰ و M۱۰	۰/۴۶۹ و ۰/۲۱۷ و ۰/۳۱۳	M۸	B۱۵ و B۱۲ و B۱۳	۰/۰۳۷ و ۰/۴۳۳ و ۰/۵۲۹	B۹
M۲۰ و M۱۰ و M۱۳	۰/۰۰۵ و ۰/۶۱۹ و ۰/۳۷۶	M۹	B۱۰	۱	B۱۰
M۱۰	۱	M۱۰	B۱۱	۱	B۱۱
M۱۱	۱	M۱۱	B۱۲	۱	B۱۲
M۱۳ و M۲۰ و M۱۰	۰/۷۷۹ و ۰/۰۲۵ و ۰/۱۹۶	M۱۲	B۱۳	۱	B۱۳
M۱۳	۱	M۱۳	B۲۲ و B۲۱ و B۲۰	۰/۱۶۹ و ۰/۷۴۱ و ۰/۹۰	B۱۴
M۱۴	۱	M۱۴	B۱۵	۱	B۱۵
M۲۱ و M۱۳ و M۱۴	۰/۱۱۱ و ۰/۲۶۴ و ۰/۶۲۵	M۱۵	B۱۶	۱	B۱۶
M۱۶	۱	M۱۶	B۱۱ و B۱۲ و B۲۲	۰/۲۴۹ و ۰/۲۱۷ و ۰/۳۹۱ و ۰/۰۱۳	B۱۷

کد	وزن شعب مرجع	شماره شعبه مرجع	کد	وزن شعب مرجع	شماره شعبه مرجع
	۰/۱۳۰۰	B۱۳ و B۱۹			
B۱۸	۰/۲۳۲۰ /۲۱۱ و /۲۶۷ و /۲۳۶ و /۰۵۵	B۱۲ و B۱۵ و B۱۱ و B۲۱ و B۲۰ و B۱۹	M۱۷	۱	M۱۷
B۱۹	۱	B۱۹	M۱۸	۱	M۱۸
B۲۰	۱	B۲۰	M۱۹	۱	M۱۹
B۲۱	۱	B۲۱	M۲۰	۱	M۲۰
M۲۱	۱	M۲۱	P۴	۱	P۴
S۱	۰/۲۸۶ و /۷۱۴	S۴ و S۳	P۵	۰/۴۷۲ و /۰۳۳ و /۴۹۵	P۶ و P۷ و P۱۹
S۲	۰/۷۰۹ و /۰۵۳ و /۰۱۲ و /۲۲۷	S۴ و S۸ و S۵ و S۳ S	P۶	۱	P۶
S۳	۱	S۳	P۷	۱	P۷
S۴	۱	S۴	P۸	۰/۲۸۳ و /۷۱۷	P۷ و P۱
S۵	۱	S۵	P۹	۱	P۹
S۶	۰/۶۹۴ و /۰۹۸ و /۲۰۹	S۱۳ و S۱۲ و S۳	P۱۰	۱	P۱۰
S۷	۱	S۷	P۱۱	۰/۰۱۸ و /۰۹۷ و /۸۸۶	P۶ و P۱۹ و P۷
S۸	۱	S۸	P۱۲	۱	P۱۲
S۹	۱	S۹	P۱۳	۰/۴۷۱ و /۲۴۵ و /۲۸۳	P۷ و P۱۹ و P۷
S۱۰	۱	S۱۰	P۱۴	۱	P۱۴
S۱۱	۰/۱۹۴ و /۱۳۶ و /۶۶۹	S۸ و S۳ و S۱۳	P۱۵	۰/۱۸۶ و /۰۶۳ و /۷۵۰	P۶ و P۷ و P۱۹
S۱۲	۱	S۱۲	P۱۶	۱	P۱۶
S۱۳	۱	S۱۳	P۱۷	۰/۰۴۰ و /۹۶۰	P۱۹ و P۷
S۱۴	۱	S۱۴	P۱۸	۱	P۱۸
S۱۵	۰/۴۱۵ و /۵۸۴	S۴ و S۳	P۱۹	۱	P۱۹
S۱۶	۱	S۱۶	K۱	۰/۰۲۶ و /۳۳۲ و /۶۴۲	K۱۲ و K۱۷ و K۲

کد	وزن شعب مرجع	شماره شعبه مرجع	کد	وزن شعب مرجع	شماره شعبه مرجع
S۱۷	۱	S۱۷	K۲	۱	K۲
S۱۸	۰	S۱۰ و S۵ و S۸ و S۴	K۳	۰/۷۸۳ و ۰/۱۹۹ و ۰/۰۱۷	K۱۷ و K۱۹ و K۲
F۱	۰/۸۸۰ و ۰/۱۱۴ و ۰/۰۰۶	F۱۴ و F۳ و F۷	K۴	۱	K۴
F۲	۱	F۲	K۵	۱	K۵
F۳	۱	F۳	K۶	۱	K۶
F۴	۰/۱۴۶ و ۰/۳۶۴ و ۰/۴۹۰	F۱۰ و F۱۴ و F۳ F	K۷	۱	K۷
F۵	۰/۰۰۸ و ۰/۳۶۲ و ۰/۲۶۸ و ۰/۳۶۲	F۹ و F۱۴ و F۳ F۱۰ و	K۸	۱	K۸
F۶	۱	F۶	K۹	۱	K۹
F۷	۱	F۷	K۱۰	۰/۷۴۷ و ۰/۲۵۲ و ۰/۰۰۱	K۲ و K۱۷ و K۶
F۸	۱	F۸	K۱۱	۱	K۱۱
F۹	۱	F۹	K۱۲	۱	K۱۲
F۱۰	۱	F۱۰	K۱۳	۰/۴۶۶ و ۰/۵۳۱ و ۰/۰۲۴	K۱۷ و K۲ و K۷
F۱۱	۰/۱۹۰ و ۰/۳۳۱ و ۰/۴۷۹	F۱۰ و F۱۴ و F۳ F	K۱۴	۱	K۱۴
F۱۲	۰/۶۴۱ و ۰/۰۶۶ و ۰/۲۹۳	F۱۴ و F۸ و F۳ F	K۱۵	۰/۳۴۷ و ۰/۱۶۶ و ۰/۲۵۷ ۰/۲۳۰ و	K۷ و K۲ و K۸ و K۱۹
F۱۳	۰/۴۷۹ و ۰/۵۲۱	F۱۴ و F۸	K۱۶	۰/۲۹۸ و ۰/۱۹۳ و ۰/۵۰۹	K۱۸ و K۱۷ و K۲
F۱۴	۱	F۱۴	K۱۷	۱	K۱۷
F۱۵	۰/۰۵۶ و ۰/۸۳۴ و ۰/۱۱۰	F۳ و F۱۴ و F۸ F	K۱۸	۱	K۱۸
F۱۶	۱	F۱۶	K۱۹	۱	K۱۹
P۱	۱	P۱	E۱۱	۰/۶۸۱ و ۰/۰۴۸ و ۰/۲۷۱	E۱۰ و E۳ و E۲

کد	وزن شعب مرجع	شماره شعبه مرجع	کد	وزن شعب مرجع	شماره شعبه مرجع
P۲	۰/۰۵۶ و ۰/۹۴۴	P۱۹ و P۷	E۱۲	۱	E۱۲
P۳	۰/۰۵۶ و ۰/۲۶۲ و ۰/۶۸۲	P۶ و P۱۹ و P۷	T۱	۱	T۱
L۱	۰/۴۰۱ و ۰/۵۴۷ و ۰/۰۵۲	L۹ و L۵ و L۱۶	T۲	۰/۲۶۵ و ۰/۷۳۵	T۱۲ و T۸
L۲	۱	L۲	T۳	۱	T۳
L۳	۰/۵۲۴ و ۰/۴۷۶	L۹ و L۵	T۴	۰/۱۰۴ و ۰/۸۹۶	T۸ و T۱۲
L۴	۰/۰۰۹ و ۰/۹۹۱	L۷ و L۵	T۵	۱	T۹
L۵	۱	L۵	T۶	۱	T۶
L۶	۱	L۶	T۷	۰/۲۰۹ و ۰/۷۹۱	T۲۸ و T۹
L۷	۱	L۷	T۸	۱	T۸
L۸	۱	L۸	T۹	۱	T۹
L۹	۱	L۹	T۱۰	۰/۷۲۹ و ۰/۲۷۱	T۱۱ و T۸
L۱۰	۰/۰۵۱ و ۰/۴۹۹ و ۰/۴۵۰	L۱۶ و L۹ و L۵	T۱۱	۱	T۱۱
L۱۱	۱	L۱۱	T۱۲	۱	T۱۲
L۱۲	۱	L۱۲	T۱۳	۱	T۱۳
L۱۳	۰/۵۶۵ و ۰/۴۳۵	L۹ و L۵	T۱۴	۰/۰۴۱ و ۰/۰۷۶ و ۰/۸۸۳	T۱۱ و T۹ و T۸
L۱۴	۰/۱۳۰ و ۰/۶۲۷ و ۰/۲۴۲	L۱۶ و L۵ و L۹	T۱۵	۱	T۱۵
L۱۵	۰/۰۴۳ و ۰/۸۳۰ و ۰/۱۲۷	L۱۶ و L۹ و L۵	T۱۶	۰/۱۹۷ و ۰/۷۶۸ و ۰/۰۳۵	T۲۵ و T۹ و T۱۱
L۱۶	۱	L۱۶	T۱۷	۱	T۱۵
L۱۷	۰/۱۶۷ و ۰/۱۵۱ و ۰/۶۸۱	L۱۶ و L۵ و L۹	T۱۸	۰/۲۹۱ و ۰/۶۳۷ و ۰/۰۶۸ و ۰/۰۰۳	T۱۱ و T۶ و T۲۵ و T۹
E۱	۰/۴۴۲ و ۰/۴۶۷ و ۰/۰۹۱	E۲ و E۵ و E۱۰	T۱۹	۰/۱۳۸ و ۰/۵۲۹ و ۰/۳۰۵ و ۰/۰۲۷	T۹ و T۱ و T۱۵ و T۲۰
E۲	۱	E۲	T۲۰	۱	T۲۰
E۳	۱	E۳	T۲۱	۰/۰۲۵ و ۰/۰۴۶ و ۰/۹۲۸	T۱۱ و T۱ و T۹
E۴	۰/۳۰۹ و ۰/۱۴۶ و ۰/۳۱۴ و ۰/۲۳۲	E۳ و E۱۰ و E۵	T۲۲	۱	T۲۲

شماره شعبه مرجع	وزن شعب مرجع	کد	شماره شعبه مرجع	وزن شعب مرجع	کد
			E۲و	۰	
T۲۳	۱	T۲۳	E۵	۱	E۵
T۹وT۱۵	۰/۹۲۱و۰/۰۷۹	T۲۴	E۱۰وE۲وE۱۲	۰/۰۲۱و۰/۰۲۲و۰/۰۵۲و۰/۰۵۰/۰۹۰۵	E۶
			E۵وE	۰	
T۲۵	۱	T۲۵	E۷	۱	E۷
T۲۸وT۹	۰/۰۷۰و۰/۰۹۳۰	T۲۶	E۱۲وE۲وE۳وE۵وE۱۰	۰/۱۷۲و۰/۰۶۷و۰/۱۵۱و۰/۲۵۹و۰/۳۵۱	E۸
				۰/	
T۹وT۱۵	۰/۴۵۰و۰/۵۵۰	T۲۷	E۹	۱	E۹
T۲۸	۱	T۲۸	E۱۰	۱	E۱۰

فهرست منابع

۱. ابطحی، حسن و کاظمی (۱۳۷۵) بهره‌وری؛ موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
۲. اصغرپور، محمد جواد (۱۳۷۷) تصمیم‌گیریهای چند معیاره؛ انتشارات دانشگاه تهران.
۳. امامی میبدی، علی (۱۳۷۹) اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری؛ موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگان.
۴. برهانی، حمید (۱۳۷۷) «سنجش کارایی در بانکهای تجاری ایران و ارتباط آن با ابعاد سازمانی» نهمین سمینار بانکداری اسلامی.
۵. سامتی، مرتضی و رضوانی، محمد علی (۱۳۸۰) «بررسی کارایی دانشگاههای بزرگ دولتی ایران با استفاده از روش DEA» مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۹.
۶. سلامی، حبیب‌الله و طلاچی لنگرودی، حسین (۱۳۸۱) «اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای بانکی (مطالعه موردی بانک کشاورزی)» مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۹.
۷. طلاچی لنگرودی، حسین (۱۳۷۹) بهره‌وری و عوامل موثر بر آن در بانک کشاورزی؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۸. علیزاده صانع، نیلوفر (۱۳۷۸) ارزیابی کارایی سیستم بانکی با استفاده از متدولوژی تحلیل پوشش داده‌ها (مطالعه موردی بانک صادرات)؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء.
۹. عملکرد بانک کشاورزی در سالهای بعد از انقلاب (۱۳۷۸) اداره کل بررسی‌های اقتصادی بانک کشاورزی.
۱۰. عملکرد بانک کشاورزی سالهای ۷۷-۷۸-۷۹؛ گزارشات داخلی بانک کشاورزی.
۱۱. فطرس، حسن و سلگی، موسی (۱۳۸۱) «اندازه‌گیری کارایی و بازدهی نسبت به مقیاس واحدهای پرورش جوجه‌گوشتی (مطالعه موردی استان همدان)» مجله اقتصاد کشاورزی شماره ۳۸.
۱۲. موسویان، عباس (۱۳۷۸) بانکداری اسلامی؛ موسسه تحقیقات پولی و بانکی.

۱۳. مهرابی ، عباس (۱۳۷۹) بررسی کارایی نیروگاههای حرارتی و شرکتهای توزیع برق به کمک روش تحلیل پوشش داده ها ؛ پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه علامه طباطبایی .

۱۴. نصیری، ناصر (۱۳۸۲) بررسی کارایی سیستم بانکی به روش تحلیل پوشش داده ها (مطالعه موردی بانک کشاورزی)؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد تبریز.

۱۵. ونوس ، داود و صفائیان ، میترا (۱۳۸۱) روشهای کاربردی بازاریابی خدمات بانکی برای بانکهای داخلی .

۱۶. هادیان، ابراهیم (۱۳۸۲) محاسبه کارایی سیستم بانکی در ایران به روش تحلیل فراگیر داده ها DEA؛پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه شیراز .

۱۷. وینستون ، واین ال (۱۳۸۱) تحقیق در عملیات ، برنامه ریزی خطی ؛ترجمه رضا فراهانی، نسرين عسگری و محمد مدرس یزدی.

18. Al-Shammari ,M and Salimi , A (1998) Modeling the operating efficiency of Banks nonparametric methodoligy; Logistics information management , vol.11,no,1,pp5-17..
19. AL-Faraj, Alidi,A.Sand Bu-Bshait (1993)Evaluation of bank branches by means of DEA ;international Journal of operation and production management, No13,pp.45-59.
20. Athanassopoulos , A . Soteriou ,A . Zenios , S (1997) Disentangling within and Between country efficiency Differences of Bank branches working paper series , 97-17;Department of public and Business Administration , University of Cyprus.
21. Athanassopoulos , A (1998) Nonparametric Frontier models for Assessing the market and cost efficiency of large scale Bank branches network;journal of money , credit and Banking , vol ,30,no,2,pp.172-192. .
22. Bauer.P.W ,Berger.A.N ,Ferrier.G and Humphrey.D(1998) Consistency conditions for regulatory analysis of financial instituions ; a comparison

- of frontier efficiency methods;working paper series, 02/97 .forthcoming journal of economics and business..
- 23.Berger .A.N and Humphrey .D (1997) Efficiency and financial institution,international survey and directions for future research;Europen journal of operational research 1998.pp.175-212.
- 24.Cantner,w. and Hanusch,H (1998) Effizienzanlyses mit Hilfe der data Envelopment Analysis ; wirtschafts studium , vol5 , mai 1998.
- 25.Coelli ,T.J (1996) A Guide to DEAP version 2.1;a data envelopment analysis (computer) program ; CEPA working paper , center for efficiency and productivity analysis Department of econometrics , univercity of new england.
- 26.Drake,L (2001) Efficiency in UK building society branch net work ; A comparative analysis using parametric and non-parametric distance function ; Economic Research ,paper,NO.01/02.
- 27.Drake,L and Howcroft,B (1994) Relative efficiency in the branch networke of a UK bank;an empirical study ; OMEGA , vol 22,no,1.pp 83-91.
- 28.Oral , M and Yolalan.R(1990) an empirical study on measuring operating efficiency and profiability of bank branches ; European Journal of operational research ,Vol 46, No 3 , pp.282-298.
- 29.Parkan .C (1987) Measuring the Efficiency of service operations , an application to bank branches;Engineering costs and production economics , vol 12 , no 2 ,pp. 237-249.
- 30.Sevcovic,D. Halicka ,M and Brunovsky ,P (2002) DEA analysis for a large structured bank branch network;central European Journal of operational Research manuscript..

31. Zenios.S.A and Soteriou ,A (1997) Efficiency , profitability , and Quality in the provision of banking services ; working paper,the wharton financial Institution center.