

اندازه‌گیری کارایی شعب بانک‌های ایران مطالعه موردی منطقه ۴ بانک تجارت

دکتر قدرت اله امام وردی*

برزان احمدی**

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۷/۱۵

تاریخ ارسال: ۱۳۸۸/۶/۱۶

چکیده

در این مقاله با استفاده از تکنیک ناپارمتری تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به ارزیابی کارایی فنی ۴۶ شعبه منطقه ۴ بانک تجارت پرداخته خواهد شد و راهکارهای عملی در بهبود کارایی ارائه می‌گردد. کارایی فنی در سه مقطع زمانی خرداد سال‌های ۱۳۸۴، ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ با استفاده از فرض بازده متغیر به مقیاس (VRS) بر مبنای نگرش ستاده محور^۲ مدیران محاسبه شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که میانگین کارایی منطقه از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ روند کاهشی داشته است با بررسی علل کاراترین و ناکاراترین شعب منطقه مشخص شد تعداد باجه‌های شعبه در افزایش کارایی و کاهش سپرده جاری و افزایش مطالبات نقدی در کاهش کارایی بیشترین نقش را ایفا می‌کنند.

واژگان کلیدی: بازده متغیر به مقیاس، کارایی فنی، مدل DEA، بانک

طبقه‌بندی JEL: D61, G21

Email: ghemamverdi@gmail.com

Email: barzan.ahmadi@yahoo.com

1. Date Envelopment Analysis

2. Output Oriented

* استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز

** کارشناس ارشد، دانشکده اقتصاد و حسابداری تهران مرکز

مقدمه:

با توجه به جمعیت روز افزون جهان و محدودیت امکانات تولید حتی برای کشورهای پیشرفته صنعتی، استفاده بهینه از امکانات موجود راهی برتر به منظور افزایش تولید کالاها و خدمات و در نتیجه افزایش رفاه جامعه بشری تلقی می‌گردد. کشور ایران نیز نه تنها از این مورد مستثنی نیست بلکه به علل مختلف از جمله عدم کفایت درآمدهای ارزی، وابستگی نامطلوب به درآمد نفت و سهم ناچیز صادرات غیر نفتی و عدم رقابت پذیری کالاها و خدمات کشور در بازارهای جهانی، بایستی با دید گسترده و عمیق تری به این مقوله توجه نماید.

امروزه بانکها نقش پایه‌ای در استراتژی‌های توسعه دارند و حتی در اقتصادهایی که دارای بازارهای مالی پیشرفته‌ای هستند بانکها در کانون فعالیتهای مالی و اقتصادی قرار دارند. در کشورهای در حال توسعه و در اقتصادهای در حال گذار که دارای بازارهای مالی کمتر توسعه یافته تری هستند بانکها عمدتاً تنها نهادهایی هستند که قادرند به واسطه گری مالی بپردازند و می‌توانند با ارائه روشهای گوناگون به کاهش میزان ریسک سرمایه گذاری کمک کنند. واقعیت این است که به خاطر نقش اساسی نظام بانکی کشورها، از دیدگاه کلان کارایی صنعت بانکداری همواره مورد توجه دولت مردان کشورها می باشد و همچنین از دیدگاه فرد، این نهادهای مالی برای موفقیت در عرصه بازارهای بین‌المللی و ماندگاری در بازار رقابت به وسیله جذب سرمایه بیشتر و تخصیص بهینه منابع که در سود آوری بانکها بسیار موثر هستند نیاز به کارا شدن دارند.

بکارگیری معیارهای دقیق برای ارزیابی عملکرد بانکها الزامی است. خوب می دانیم که DEA روشی برای اندازه گیری کارایی بنگاههای هم ارز است (Cooper et all, 2002). شاخص کارایی از جهت دیگری نیز اهمیت دارد و به عنوان یکی از علائم نشاندهنده چگونگی استفاده از منابع بانک در دستیابی به حداکثر سود، عمل می‌کند. در نتیجه این شاخص ابزار لازمی برای کاهش هزینه‌ها و افزایش خدمات بیشتر جهت استقامت قویتر بانک در بازارهای رقابتی و شبه رقابتی دنیا می‌باشد. از این جهت در این تحقیق سعی شده است کارایی شعب منطقه ۴ بانک تجارت به عنوان یکی از مدیریتهای تاثیرگذار در عملکرد بانک تجارت مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. ارائه راهکارهای عملی و صحیح به منظور بهبود عملکرد یک مؤسسه، یکی از مهمترین اجزای فرآیند ارزیابی عملکرد مؤسسات است. تحلیل پوششی داده ها یکی از روشهای معتبر در اندازه گیری کارایی نسبی مؤسسات مشابه بر اساس ورودیها و خروجیها است (Pastor et all, 2001). در این روش با استفاده از مدل‌های برنامه ریزی ریاضی (Charnes et all, 1978). مرزی متشکل از مؤسساتی با بهترین کارایی نسبی بدست می‌آید و این

اندازه‌گیری کارایی شعب بانک‌های ایران مطالعه موردی منطقه ۴ بانک تجارت ۱۴۵

مرز معیاری برای ارزیابی و ارائه راهکارهای بهبود عملکرد سایر مؤسسات است. در تحلیل پوششی داده‌ها به دلیل عدم استفاده از تابع تولید هیچگونه پیش‌داوری از قبل بر روی مؤسسات مورد بررسی اعمال نمی‌شود و لذا مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها به سبب استفاده از فرضیات کمتر نسبت به مدل‌های مشابه در ارزیابی مؤسسات اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده‌اند با وجود قابلیت‌های فراوان DEA نتوانی آن در تشخیص خطای اندازه‌گیری است (علیرضایی و دیگران، ۱۳۸۶)

موضوع رساله دکترای رودس^۱ که با راهنمایی استادش کوپر^۲ انجام گرفت منجر به چاپ اولین مقاله در سال ۱۹۷۸ در این زمینه گردید. رودس در این مقاله با روش DEA کارایی مدارس دولتی ایالات متحده آمریکا را اندازه‌گیری کرد. این مقاله منجر به معرفی عمومی DEA در سال ۱۹۷۸ گردید. در این سال با ادامه این روش توسط CCR^۳ با اضافه کردن حالت چند محصول و چند عامل تولید کمک شایانی به محاسبه کارایی شد (Charnes et al, 1978) سپس در سال ۱۹۸۴ این مدل توسط BCC^۴ برای حالت بازده متغیر به مقیاس توسعه یافت. در واقع می‌توان ادعا کرد که مباحث کارایی بصورت مدون و نظام یافته توسط بررسی‌ها و مطالعات دبرو و کوپنس^۵ آغاز شد و توسط فارل^۶ در سال ۱۹۵۷ ادامه یافت ولی امکان عملی اندازه‌گیری آن در سالهای ۱۹۷۷ (روش اقتصادسنجی SFA)^۷ و ۱۹۷۸ روش برنامه‌ریزی خطی فراهم شد (امامی میبیدی، ۱۳۷۹)

فرضیه‌های تحقیق :

۱. با افزایش درجه شعبه کارایی فنی شعبه افزایش می‌یابد.
 ۲. میانگین کارایی شعب منطقه در طول زمان افزایش می‌یابد.
- اشراف بر مفاهیم بکار رفته در هر پژوهشی از موارد لازم برای درک عمیق آن می‌باشد در اینجا به تعریف و بررسی این مفاهیم می‌پردازیم.

-
1. Rhodes
 2. Cooper
 3. Charnes Cooper Rhodes
 4. Banker Cooper Charnes
 5. Debbro Kapmans
 6. Farrel
 7. Stochastic Frontier Analysis

کارایی^۱:

کارایی با چگونگی عملکرد یک واحد اقتصادی در فرآیند تولید سرو کار دارد عبارتی میانگین چگونگی عملکرد اجزاء فرآیند تولید و ترکیب بهینه آن در جریان رسیدن به حداکثر میزان تولید است. به عنوان مثال اگر با یک واحد تولیدی سروکار داشتیم که از یک سطح سرمایه و نیروی کار در تکنولوژی ثابتی به تولید کالا یا خدمات می پردازد تولید زمانی کارا است که بتوانیم بهترین استفاده را از میزان نیروی کار و سرمایه در دسترس به منظور دستیابی به تولید داشته باشیم. بصورتی که نتوان با این امکانات در دسترس، تولید را از نظر فنی افزایش داد یا اینکه نتوان با جایگزینی سرمایه و کار بطوریکه هزینه تولید افزایش نیابد، تولید را افزایش داد و به معنی دیگر در شرایط بهینه پرتو قرار داشته باشیم (Henderson et all, 1929).

در ادامه به انواع کارایی اشاره می کنیم که شامل موارد زیر است:

۱- کارایی فنی^۲: نشاندهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثر سازی تولید با توجه به عوامل تولید مشخص است.

۲- کارایی تخصیصی^۳: نشاندهنده توانایی بنگاه برای استفاده از ترکیب بهینه عوامل تولید با توجه به قیمت آنها می باشد.

۳- کارایی اقتصادی^۴ از ضرب کارایی فنی و تخصیصی بدست می آید.

کارایی تخصیصی \times کارایی فنی = کارایی اقتصادی

اندازه گیری کارایی های فوق به روش اندازه گیری کارایی فارل مشهور است و از خواص مهم آنها اینکه مستقل از واحد اندازه گیری می باشند. در تحقیق حاضر همانند بسیاری از مطالعات و تحقیقات تجربی کارایی فنی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کارایی ساختاری^۵: کارایی ساختاری یک صنعت از متوسط وزنی کارایی بنگاههای آن صنعت بدست آمده است. با استفاده از معیار کارایی ساختاری می توان کارایی صنایع مختلف با محصولات متفاوت را بررسی نمود (امامی میبیدی، ۱۳۷۹)

اندازه گیری کارایی بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید و حداکثر سازی محصول

• اندازه گیری کارایی بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید^۱ به این معنی است که صنعت مورد

1. Efficiency
2. Technical Efficiency
3. Allocative Efficiency
4. Economic Efficiency
5. Structural Efficiency

اندازه‌گیری کارایی شعب بانک‌های ایران مطالعه موردی منطقه ۴ بانک تجارت ۱۴۷

مطالعه در شرایطی باشد که برای افزایش کارایی با ثابت نگه داشتن محصولات، نهاده‌ها را کاهش دهیم (Ferrier et al, 1996).

• اندازه‌گیری کارایی بر مبنای حداکثر سازی محصول^۲ نیز بر این معنی است که صنعت مورد بررسی در شرایطی قرار گرفته باشد که برای افزایش کارایی با ثابت نگه داشتن عوامل تولید سعی در افزایش ستاده‌ها داشته باشیم.

در این پژوهش کارایی شعب بانک مورد بررسی قرار گرفته است و بر این حقیقت استوار است که شعب بانکها دارای نهاده‌های ثابتی هستند و قادر به کاهش بوجه‌ها و پرسنل خود (که استخدام رسمی شده‌اند) نیستند و اگر قادر هم باشند ترجیح می‌دهند با توجه به سرمایه‌گذاری که روی نهاده‌ها انجام داده‌اند، نهاده‌ها ثابت بمانند. پس واقع بینانه و عملی است که با افزایش محصولات سعی در ثابت ماندن نهاده‌ها باشد. پس با توجه به توضیحات بالا در این پژوهش کارایی بر مبنای حداکثر سازی ستاده‌ها اندازه‌گیری شده است.

اندازه‌گیری کارایی بر مبنای هر یک از دو روش فوق (نهاده‌گرا و ستاده‌گرا) با دو فرض بازده ثابت به مقیاس^۳ CRS یا بازده متغیر به مقیاس^۴ VRS اندازه‌گیری می‌شود.

هنگامی که فرض بازده ثابت به مقیاس را انتخاب می‌شود، اندازه‌گیری کارایی زمانی عملی است که بنگاههای مورد بررسی همگی در مقیاس بهینه عمل کنند (Casu et al, 2000). در دنیای واقعی با وجود مسائلی مثل رقابت بنگاهها، محدودیت‌های موجود و وجود انحصارات و... بنگاهها عملاً در سطح بهینه عمل نمی‌کنند پس استفاده از این فرض تحلیل را دچار اختلال می‌کند. در این تحقیق کارایی با روش ستاده محور و فرض بازده متغیر به مقیاس اندازه‌گیری شده است که دارای مزایای بیشتری نسبت به بازده ثابت به مقیاس است. بهره‌وری^۵ یکی از مفاهیم مهم در مطالعات و بررسی عملکرد بنگاه طی زمان می‌باشد. شاخص بهره‌وری بر مبنای مقایسه دوتایی است که به عملکرد بنگاه در دو زمان مختلف اشاره می‌کند. در ابداع محاسبه بهره‌وری از شاخص مالم کوئیست^۶ و مقادیر کارایی حاصل از روش DEA استفاده گردیده است. شاخص مالم کوئیست امکان تفکیک بهره‌وری کل به دو جزء عمده آن یعنی تغییرات تکنولوژیکی و تغییرات کارایی را میسر می‌کند. این دو جزء از نظر تحلیلی و بنیانی کاملاً متفاوت هستند و از نظر سیاست‌گذاری نیز اقدامات متفاوتی را می‌طلبند. شاخص مالم کوئیست (۱۹۵۳) ابتدا در زمینه تئوری

1. Input Oriented
2. Output Oriented
3. Constant Return Scale
4. Variable Return Scale
5. Productivity
6. Malmquist

مصرف بیان شد این شاخص (تابع مسافت^۱) در سال ۱۹۸۲، در چار چوب تئوری تولید مطرح گردید (Caves et al, 1982) و نشان داد که توابع مسافت عوامل تولید همان معکوس مقادیر کارایی مورد نظر فارل می باشند سپس با ملحوظ نمودن مقادیر کارایی حاصل از روش برنامه ریزی خطی (DEA) محاسبه بهره وری به این روش امکان پذیر گردید (Fare et al, 1992) در این روش شاخص مالیم کوئیست بر اساس مقادیر کارایی که از طریق مدل DEA بدست آمده قابل محاسبه است.

در سالهای گذشته اصطلاح بهره وری و کارایی متناوباً توسط برخی از کارشناسان کشور به صورت مترادف بکار رفته است در حالیکه این دو دقیقاً به یک معنی نیستند. تمامی نقاط روی خط مرزی^۲ نقاط کارا هستند اما بهره وری متفاوت دارند و ممکن است نقاط کارا با استفاده از صرفه جویی های ناشی از مقیاس، بهره وری خود را بهبود بخشند. با توجه به اینکه تغییر مقیاس تولید معمولاً در بلند مدت امکان پذیر است پس کارایی فنی و بهره وری در قالب کوتاه مدت و بلند مدت مطرح می شوند (امامی میدی، ۱۳۷۹)

در بعضی از پژوهشها و تحقیقات که با روش تحلیل پوششی داده ها (DEA) صورت می گیرند، علیرغم قابلیتها و تواناییهای مختلف تحلیل پوششی داده ها استفاده نادرست از مدل های آن منجر به خطاهای فاحشی در نتایج تحلیل می شود. یکی از علل اساسی در اینگونه موارد، عدم اطلاع صحیح از مدلهای DEA و همچنین بکار بردن ناشیانه این مدل ها بوده است. همچنین کاربران این مدلها باید از ملاحظات محاسباتی و چگونگی مدل سازی در هر مسئله، آگاه باشند و آنها را در نظر بگیرند. در این حالت مرز کارایی بدست آمده، تنها توسط یک واحد ساخته شده است. لذا ارزیابی تمام واحد های دیگر متأثر از این مرز است. در این گونه موارد در ارزیابی واحد ها، دو مشکل اساسی ایجاد گردیده :

- ۱- ارزیابی کارایی واحد های زیر مرز، متأثر از ورودیها و خروجیهای واحد یا واحد هایی است که مرز ساخته اند و به علت فاصله زیاد واحد های روی مرز از واحد های زیر مرز رقابت بین واحد ها، جای خود را به انحصار می دهد. به عبارت دیگر یک یا چند واحد کارا، سطح رقابت در ارزیابی را به صفر می رسانند تا جایی که حتی ارزش یک عامل (خروجی یا ورودی) می تواند توسط واحدهای کارا از بین برود.
- ۲- انحراف در ارائه راهکارهای بهبود برای واحدهای ناکارا بروز می کند. با توجه به مرز کارایی بدست آمده، به واحد ناکارا توصیه می شود که این واحد ها برای رسیدن به کارایی، باید خروجیهای خود را به میزان پنجاه برابر افزایش دهند یا ورودیهای خود را به میزان بیشتر از پنجاه برابر کاهش دهند. این درخواست کاملاً غیر عملی است و راهکارهایی از این دست بی اعتبار محسوب می شوند (علیرضایی و دیگران، ۱۳۸۶)

1. Distance function
2. Frontier

در ادامه نکاتی چند در مورد مزیت‌های روش DEA نسبت به روش SFA برای اندازه‌گیری واحدهای مورد بررسی عنوان شده است.

در مواردی لازم است عملکرد بنگاه‌ها (به عنوان مثال عملکرد واحدهای اقتصادی در کشورهای در حال توسعه) به وسیله دو روش متفاوت (DEA و SFA) ارزیابی نمود، اگر هر دو روش به نتایج یکسانی برسند، اعتماد بیشتری به نتایج بعنوان مبنائی برای پیشنهاد، رهنمود و توصیه سیاست‌گذارها می باشد.

- تخمین توابع تولید مرزی تصادفی مورد نیاز روش SFA برای بنگاه‌های چند عامل تولیدی و چند محصولی به دلیل عدم پیشرفت کافی هنوز کاملاً امکان پذیر نبوده بنابراین روش DEA تنها روش موجود برای بنگاه‌های چند محصولی میباشد.

- تفکیک کارایی فنی به جزء کارایی خالص (مدیریتی) و کارایی مقیاس تنها در روش DEA امکان پذیر است.

- در حالت دسترسی به داده ای تلفیقی، DEA برای اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری کل و تفکیک آن به تغییرات کارائی و تغییرات تکنولوژیکی در سطح بنگاه با استفاده از شاخص مالم کوئیست بی نظیر می باشد.

- برای تحلیل کارائی باید یک مجموعه مرجع به عنوان شاخص استاندارد برای هر یک از بنگاه‌های غیرکارا مشخص شود و در این راستا DEA عملاً بهترین روشی است که مجموعه مرجع را معرفی می نماید.

- در روش SFA نیاز به انتخاب شکل تابع تولید (تابع هزینه) مثلاً گزینش کاب-داگلاس و یا ترانسلوگ می باشد.

- در روش تحلیل مرزی تصادفی، تابع هزینه (تولید) با استفاده از داده‌های تلفیقی و با استفاده از روش حد اثر راستنمایی (MLE) تخمین زده می شود. در روش برنامه ریزی خطی میزان کارائی واحد‌ها با استفاده از داده‌های مقطعی و همچنین شاخص بهره‌وری کل با استفاده از داده‌های تلفیقی اندازه‌گیری می شود.

- مزیت دیگر روش DEA این است که روش برنامه ریزی خطی به واحد اندازه‌گیری حساس نیست و نهادها و ستانده‌ها می توانند از واحد‌های مختلفی استفاده نمایند، لیکن در روش مرزی تصادفی نمی توان چنین کاری را انجام داد.

- یکی از برتری‌های روش DEA به روش مرزی تصادفی این است که برای واحدهای نا کارا، یک الگو و معرفی می نماید تا بدین وسیله واحدهای ناکارا، کارائی خود را افزایش دهند و خود را به مرز کارایی برسانند. در واقع می توان گفت روش DEA یک روش مدیریتی است که کارایی واحد‌ها

را بطور نسبی اندازه گیری کرده و راهکارهای مدیریتی ارائه می دهد.

- یکی از مشکلات روش مرزی تصادفی این است که در انتخاب نوع تابع و جزء اخلاص و جزء نا کارایی می بایست فروزی را در نظر گرفت، در انتخاب فروض هم بیشتر به مطالعات انجام شده اتکاء می شود. ولی روش DEA از فروض کمتری استفاده میکند

در حالی که واحد های اقتصادی چند نهاده را در فرایند ایجاد ستاده شامل شود، روش برنامه ریزی خطی به راحتی می تواند ترکیب بهینه ستانده و نهاده را برای یک واحد کارا تعیین کند، ولی در روش مرزی تصادفی، واحد مورد نظر فقط می بایست یک ستانده داشته باشد. همچنین در روش DEA با فراهم بودن داده های آماری بر اساس شاخص مالیم کوئیست می توان رشد بهروری را به تغییر تکنولوژی و تغییر کارایی تفکیک کرد و ان را محاسبه نمود. در روش DEA فرض بر این است که کلیه انحرافات مربوط به عدم کارایی است. بنابراین هر گونه اختلالی (خطای اندازه گیری، اب و هوا، اعتصابات و...) در میزان کارایی تاثیر می گذارد. بعبارت دیگر روش مرزی تصادفی در مواردی از روش DEA مناسب تر است، مخصوصا در تحلیل کارایی بخش کشاورزی که داده ها از موارد خطا، اثرات اب و هوا و غیره تاثیر می پذیرند. از طرف دیگر در بخش خدمات غیر انتفاعی و بخشهای دولتی روش DEA ارجح است زیرا:

- اثرات تصادفی کمتر می باشد.
 - بنگاه ها عموما به ارئه چند محصول اشتغال دارند.
 - قیمت ها به راحتی در دسترس نیستند.
 - نیازی به فرض حداقل سازی هزینه و یا حد اثر سازی در آمد نمی باشد.
- تا کنون مطالعات زیادی در خصوص استفاده از مدل DEA برای اندازه گیری کارایی بانکها و شعب آنها در داخل و خارج کشور انجام گرفته است که در اینجا به مرور تعدادی از آنها می پردازیم :
- در مقاله ای تحت عنوان « مطالعه تطبیقی کارایی در بانکداری اروپا » آقایان کاسیوو مالیوکس در سال ۲۰۰۰ با استفاده از تحلیل پوششی داده ها کارایی را در سیستمهای بانکی اروپا در فاصله سالهای ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۷ که از قانون اتحادیه اروپا تبعیت می کند اندازه گیری کرده اند. هدف اصلی این گروه یافتن علل ناکارایی از طریق روشهای اقتصاد سنجی (Tobit) بوده است. در این تحقیق پس از حساب کارایی بانکهای مورد مطالعه با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس میزان ناکارایی هر یک از بانکها به عنوان متغیر وابسته در مدل اقتصاد سنجی Tobit قرار گرفته است. نتایج ناشی از این تحقیق نشان می دهد که با اصطلاحات اندکی کارایی بانکهای مورد مطالعه در پژوهش نهاده گرا ۶/۳٪ افزایش در در حالت ستاده گرا ۶/۶٪ افزایش یافته است. در مطالعات اخیر که در اندازه گیری بانکهای اروپا از مدل

اندازه‌گیری کارایی شعب بانک‌های ایران مطالعه موردی منطقه ۴ بانک تجارت ۱۵۱

DEA استفاده کرده اند برگ (۱۹۹۳)^۱ کارایی متوسط را برای فلاند ۵۸٪ و نروژ ۷۸٪ و ۸۹٪ برای سوئد، کمیسیون اروپا (۱۹۹۷) میانگین کارایی را برای کشورهای اروپا برابر ۷۳٪ بدست آوردند پاستور (۱۹۹۷)^۲ این میانگین را ۷۹٪ و دیستچ و ویل (۱۹۹۸)^۳ میانگین کارایی را برای کشور های اروپایی ۶۴٪ در سال ۱۹۹۶ بدست آوردند. نتایج بدست آمده نشان میدهد که در سال ۱۹۹۳ در هر صورت در سیستم های بانکداری اروپا تفاوت کارایی مربوط به بالا ترین کارایی مربوط به بانکهای انگلیسی و پایین ترین کارایی مربوط به بانکهای اسپانیا برابر ۱۹/۱٪ بوده است. حال آنکه در سال ۱۹۹۷ اختلاف کارایی بین انگلیس و ایتالیا ۲۶/۶٪ بوده است. در این تحقیق از جامعه آماری مورد بررسی پنج کشور (فرانسه، آلمان، ایتالیا، اسپانیا، انگلستان) مورد بررسی قرار گرفته است. فرض H را برابر میانگین کارایی این پنج کشور در نظر گرفته شد است.

$$H = B_4 = B_3 = B_2 = B_1 = B_0 . H$$

و فرض H نامساوی بودن آنهاست. در این فرضیه که با آزمون F انجام شده است فرض .
H رد می شود. همچنین از بر آورد مدل Tobit این نتیجه حاصل شد که مهمترین عوامل موثر در کارایی موقعیت مکانی (کشور های مختلف) می باشد.

پژوهش دیگری که می توان به آن اشاره نمود تحت عنوان « کارایی شعب بانکها به استفاده از تحلیل پوششی داده ها » توسط توماس و تریپ^۴ انجام شده است. در این تحقیق که کارایی با روش DEA در شعب بانکهای نیوزلند اندازه گیری شده است نهاده ها را (هزینه دستمزد - هزینه دلالی - هزینه بهره) در نظر گرفته شده است. و ستاده ها (رشد دارایی - رشد بدهی - درآمد غیر بهره ای - مطلوبیت مصرف کننده) تشکیل می دهد.

در داخل کشور نیز تحقیقاتی در این زمینه انجام شده است. جعفر حقیقت و ناصر نصیری توسط روش تحلیل پوششی داده ها کارایی فنی ۱۷۲ شعبه بانک کشاورزی را با استفاده از داده های مقطعی سال ۱۳۸۱ برآورد کردند، ویژگی این تحقیق این است که سپرده ها همراه با تسهیلات اعطایی به عنوان ستاده و آن هم با تفکیک انواع سپرده و انواع تسهیلات در مدل در نظر گرفته شده و هزینه های پرسنلی (حقوق و دستمزد شعب) هزینه های اداری و تعداد ترمینالها به عنوان نهاده ها در نظر گرفته شده اند. در این تحقیق شعب به گروههای اصلی شهری و روستایی و گروه های شعب بزرگ، متوسط و کوچک تقسیم شده اند و برآورد کارایی مجزا در هر گروهی انجام شده است و نتایج تحقیق نشانگر این بوده که

1. Berg
2. Pastor
3. Diestch and Weill
4. Darrel Thomas and David tripe

شعب شهری میانگین کارایی به مراتب بالاتری از شعب روستایی دارند. در تحقیقی دیگر که در پایان نامه کارشناسی ارشد فرزاد خامسیان انجام گرفته و کارایی فنی تعدادی از شعب پارسین اندازه گیری شده است. در این پژوهش سعی شده است کارایی فنی شعب بانک پارسین در سه مقطع سالهای ۸۲ و ۸۳ و ۸۴ اندازه گیری شود. نتایج نشان می دهد که به مرور زمان میانگین کارایی شعب افزایش یافته است

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
میانگین کارایی (درصد)	۵۱۲	۵۶۰	۶۳۸

در ادامه عدم تاثیر پذیری کارایی شعب از اندازه و بزرگی شعب و محل قرار گرفتن شعبه از نظر گرانی محل بدست آمده است و همچنین میانگین کارایی شعب تهران بیشتر از کارایی شعب شهرستان بدست آمده است. و همچنین ستاده ها و نهاده های استفاده شده در این تحقیق شامل موارد زیر است :

نهاده‌ها:

تعداد باجه های شعبه - شاخص موقعیت اقتصادی محل استقرار شعبه- متغیر روند (سال تاسیس شعبه) - تعداد کاربران ارشد شعبه

ستاده‌ها:

مجموع تسهیلات اعطایی - مجموع سپرده های جمع آوری شده
در تحقیقی که توسط علی علامه راد در مورد اندازه گیری کارایی شعب بانک صادرات انجام گرفته است. محقق در آن تعداد ۵۹۴ شعبه در ۷ مقطع شهریور ۸۳، آذر ۸۳، اسفند ۸۳، خرداد ۸۴، شهریور ۸۴، آذر ۸۴، اسفند ۸۴ مورد بررسی قرار داده است و با فرض بازده متغیر به مقیاس (VRS) که با روش ستاده گرا کارایی شعب اندازه گیری شده است.
مدل مورد استفاده در این پژوهش به این صورت است.

$$\begin{aligned} & \text{Max } \theta_{ip} \\ & \text{S.t } - \theta_{ip} y_{ip} + y_{\lambda} \\ & X_{ip} - X_{\lambda} \geq 0 \\ & P=1,2,\dots,12 \\ & \text{NI } \lambda = 1 \end{aligned}$$

X بردار نهاده ها

Y بردار ستاده‌ها

X وزن‌های مجموعه مرجع

در این پژوهش نهاده‌ها شامل تعداد کارکنان شعبه - منابع هر شعبه - مساحت هر شعبه و ستاده‌ها شامل تسهیلات اعطایی و سود شعبه است.

پس از اندازه‌گیری کارایی و مقایسه آنها با یکدیگر ضریب همبستگی بین منابع با کارایی شعبه در حد ۶۴٪ منفی بوده است که نشان از رابطه منفی بین منابع با کارایی دارد.

نهاده‌ها و ستاده‌ها:

خاصیت نهاده‌ها و ستاده‌ها بر اساس کاربردها و اهدافی که از شاخص کارایی انتظار داریم و مشخصه‌های واحد‌های مورد بررسی متفاوت است. به عنوان مثال در این تحقیق واحد‌های مورد بررسی شعب مدیریت منطقه ۴ بانک تجارت می‌باشند.

البته نگرش‌های متفاوت به بانک به عنوان یک بنگاه اقتصادی نیز باعث شده که ماهیت نهاده‌ها و ستاده‌ها نیز متفاوت باشد و تعاریف مختلفی به قرار زیر برای تعیین نهاده‌ها و ستاده‌ها ارائه شود:

- نگرش تولید خدمات^۱: در این نگرش بانک به عنوان یک بنگاه خدماتی محسوب می‌شود و خدمات بانک از جمله نگهداری سپرده‌ها و ارائه تسهیلات و خدمات دیگر جزء ستاده‌های بانک محسوب می‌شود که با توجه به امکانات سرمایه‌ای بانک که داده‌های بانک محسوب می‌شوند کارایی بدست می‌آید.
- نگرش واسطه‌ای^۲: بانک بصورت واسطه‌ای عمل می‌کند. سپرده‌ها به عنوان نهاده‌ها و تسهیلات به عنوان ستاده مطرح می‌شوند.

- نگرش مدیریت ریسک: در این نگرش تمام دارایی‌ها و بدهی‌های بانک مانند نگرش تولیدی به عنوان ستاده در نظر گرفته می‌شود و نهاده‌ها مشابه نگرش تولیدی است. وقتی سخن از ارزیابی کارایی شعب از نظر وظایف مدیران شعب به میان می‌آید منظور عملکرد مدیر و کاربران ارشد شعبه می‌باشد که علاوه بر انجام کارهای دفتری وظیفه بازاریابی در زمینه سپرده و تسهیلات و سایر خدمات بانکی را نیز به عهده دارند لذا در این تحقیق با نگرش تولید خدمات پژوهش انجام می‌گیرد. با توجه به وجود مازاد تقاضای تسهیلات در اقتصاد ایران مدنظر قرار دادن نگرش واسطه‌ای ارزیابی و تحلیل را به بیراهه می‌برد و باعث ایجاد خطا در اندازه‌گیری می‌شود.

بر اساس تخمین مدل اقتصادسنجی که در این تحقیق انجام گرفته است تعداد اسنادکه نشاندهنده حجم

-
1. Production Approach
 2. Intermediation Approach

فعالیت شعبه است^۱ رابطه تاحدی معنادار با کارایی شعب دارد پس می تواند یکی از معیارهای مناسب برای اندازه گیری کارایی باشد^۲ با توجه به اینکه در هیچیک از تحقیقات قبلی از این ستاده استفاده نشده است و با توجه به مطالب فوق نهاده ها و ستاده های مورد استناد در این تحقیق به ترتیب زیر است:

نهاده‌ها:

- ۱- تعداد پرسنل شعبه (تعداد کل کارمندان فعال در شعبه می باشند)
 - ۲- تعداد باجه ها (تعداد باجه های تحویل داری فعال که به مشتریان سرویس می دهند)
ستاده ها :
 - ۱- سپرده قرض الحسنه پس انداز
 - ۲- سپرده مدت دار که شامل مجموع سپرده های بلند مدت و کوتاه مدت است
 - ۳- سپرده قرض الحسنه جاری
 - ۴- سپرده نقدی ضمانتنامه (شامل مجموع سپرده های نقدی که شعبه در ازای صدور انواع مختلف ضمانتنامه های بانکی از متقاضیان طلب می کند و تا زمان ابطال ضمانتنامه در حساب باقی می ماند)
 - ۵- تعداد اسناد شعبه (شامل مجموع اسناد نقدی و انتقالی صادر شده در شعبه طی یک سال منتهی به خرداد ماه مقاطع مورد بررسی)
 - ۶- مطالبات نقدی که به عنوان یک عامل نامطلوب محسوب می شود (افزایش مطالبات نتیجه عملکرد مدیریت شعبه می باشد و افزایش مقدار آن باعث محدود شدن منابع بانک و کاهش سودآوری می شود پس افزایش مقدار آن نامطلوب می باشد)
 - ۷- تسهیلات اعطایی
- مدلی که در این مقاله استفاده می شود به صورت زیر است
- ستاده گرا

$$\begin{aligned} \text{Max } & \beta \\ -\beta y_i + y_\lambda & \geq 0 \\ x_i - x_\lambda & \geq 0 \\ \sum \lambda & = 1 \\ \lambda & \geq 0 \end{aligned}$$

۱. بر اساس بخشنامه داخلی شماره ۸۵۰ متتم ۷ تاریخ ۸۶/۵/۱۷ بانک تجارت
۲. بر اساس پیوست های ۱، ۲، ۳

اندازه‌گیری کارایی شعب بانک‌های ایران مطالعه موردی منطقه ۴ بانک تجارت ۱۵۵

که در اینجا $1 \leq \beta < \infty$ و $\beta - 1$ با فرض ثابت بودن میزان عوامل تولید، افزایش نسبی در میزان محصول بنگاه i ام می‌باشد.

$1/\beta$ نشاندهنده میزان کارایی فنی بوده و بین صفر و یک است.

Y بردار $k*1$ ستاده‌های مدل می‌باشد.

X بردار $k*1$ نهاده‌های مدل می‌باشد.

λ بردار $n*1$ شامل اعداد ثابت است که وزنه‌های مجموعه مرجع^۱ را نشان می‌دهد.

NI/λ (قید تحدب) برای انجام محاسبات با فرض بازده متغیر به مقیاس این محدودیت اضافه می‌شود.

نکته :

بدیهی است که بنگاه‌های اقتصادی بزرگ نقش مهمی در جهت دهی اقتصاد هر کشور ایفا می‌کنند. بانک تجارت از جمله بنگاه‌های اقتصادی تاثیرگذار بر اقتصاد ایران در جمع بانک‌های کشور است همچنین از جمله بانک‌های دولتی که به تازگی به بانک‌های خصوصی کشور پیوسته و دارای ۱۹۵۷ شعبه در سطح کشور است از این تعداد ۴۲۰ شعبه در مناطق ۹ گانه استان تهران و ۴۸ شعبه در منطقه چهار قرار دارد.^۲ منطقه مورد بررسی محققین دارای اهمیت بسزایی در بانک تجارت است و با سهم ۲ درصدی تعداد شعب ۹ درصد از منابع بانک به منطقه چهار تعلق دارد.^۳ ما نیز در این پژوهش با هدف قرار دادن این منطقه سعی در محاسبه دقیق کارایی و بهره‌وری شعب آن داریم در این پژوهش با توجه به دسترسی محققین به داده‌های شعب منطقه چهار بانک تجارت به روش DEA کارایی ۴۶ شعبه از شعب منطقه ۴ بانک تجارت که بصورت تصادفی انتخاب شده‌اند در سه مقطع خرداد ماه سالهای ۸۴ و ۸۶ و ۸۸ اندازه‌گیری شده است (جدول شماره ۱)^۴ با تفاسیر فوق نتایج بدست آمده را می‌توان به تمامی شعب بانک تجارت تعمیم داد.

انتخاب دوره‌های زمانی دوسالانه به دلیل محسوس بودن تغییرات در نهاده‌ها و ستاده‌های استفاده شده در تحقیق و همچنین انتخاب سه دوره برای ایجاد شرایطی جهت مقایسه کارایی شعب می‌باشد.

توجه به نکات زیر قبل از ارائه نتایج مدل لازم به نظر می‌رسد.

• انتخاب خرداد ماه به عنوان مقطع‌های تحت بررسی به این دلیل است که در ماه‌های پایانی سال

1. Reference Set

۲. این آمار مربوط به مقطع خرداد ماه ۱۳۸۸ می‌باشد.

۳. بر اساس آمارهای مدیریت امور مالی و مدیریت امور مناطق بانک تجارت

۴. اسامی شعب مورد بررسی به همراه کارایی آنها در جدول شماره ۱ در انتهای مقاله موجود است.

افزایش سپرده های شعب تا حدی سوری می باشند و همچنین در ماههای آخر و اول سال اعطای تسهیلات به روال عادی مابقی ماهها نمی باشد.

- با توجه به اهمیت متفاوت ستاده ها برای بانک، هر کدام از ستاده ها با توجه به ضرایب تصویب شده بانک که برای درجه بندی شعبه مورد استفاده قرار می گیرد تعدیل شده اند. ضرایب مذکور در جدول زیر آمده است.

جدول شماره ۲

اسناد	مطالبات	ضمانتنامه	جاری	مدت دار	پس انداز	تسهیلات	ستاده
۱	۱/۹	۱۸	۱۵	۹	۱۵	۶	ضرایب

منبع: بخشنامه بانک تجارت

نتایج بدست آمده شامل موارد زیر است :

- پس از اندازه گیری کارایی فنی منطقه مورد بررسی تعداد شعب کارا در طول هر ۳ مقطع ۶ شعبه بودند. (جدول شماره ۳).^۱
- در میان ۶ شعبه کارای منطقه کاراترین شعبه در طول هر یک از سه مقطع مورد بررسی به شرح زیر بودند:^۲

جدول شماره ۴

سال	شعبه - کد
۱۳۸۴	شعبه ۴۱
۱۳۸۶	شعبه ۴۱
۱۳۸۸	شعبه ۳۴

منبع: یافته های تحقیق

- در میان این سه شعبه کارا در طول مقاطع مورد بررسی در میان تمامی شعب منطقه شعبه ۴۱ کاراترین شعبه شد.
- میانگین کارایی شعب منطقه روند کاهشی داشته که به صورت زیر است.

۱. اسامی شعب در جدول شماره ۳ در انتهای مقاله موجود است.

۲. در میان شعب کارا شعبی که بیشترین تعداد مرجع برای شعب دیگر بوده اند کاراترین می باشند. نمودار شماره ۱ بیانگر همین مطلب است.

جدول شماره ۵

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۶	۱۳۸۸
میانگین کارایی منطقه	۰/ ۸۱۱	۰/ ۷۵۱	۰/ ۶۴۳

منبع: یافته‌های تحقیق

- بیشترین افزایش کارایی مربوط به شعبه ۱۹ با ۵۱ درصد افزایش کارایی
- بیشترین کاهش کارایی مربوط به شعبه ۱۸ با ۶۰ درصد کاهش کارایی از سال ۸۴ تا سال ۸۸ می‌باشد.
- برای نمونه شعبی که با بیشترین افزایش و کاهش کارایی روبرو بوده اند مورد بررسی قرار دادیم و علت آنرا جویا می‌شویم نتایج زیر حاصل می‌شود:
 - در شعبه ۱۹ با ۵۱٪ درصد افزایش کارایی موارد زیر بیشترین سهم را در این افزایش داشته است:
 - ۱- افزایش تسهیلات اعطایی به میزان ۲۵,۵ برابر
 - ۲- افزایش سپرده نقدی ضمانتنامه به میزان ۶۳ درصد
 - در شعبه ۱۸ که ۶۰٪ کاهش کارایی را داشته اند:
 - ۱- کاهش سپرده جاری به میزان ۸۳ درصد
 - ۲- افزایش مطالبات نقدی به میزان ۳۸۸ درصد
- برای تمامی شعب ناکارا الگویی از ستاده‌ها بدست آمده که در صورت تحقق آنها توسط شعب به مرز کارایی می‌رسند برای نمونه الگوی شعبه ۱۸ که بیشترین کاهش کارایی را در منطقه داشته است به ترتیب زیر است.

افزایش ستاده‌ها در صورتی به شرح زیر باشد شعبه کارا می‌شود (ارقام به میلیون ریال)

۱. افزایش تسهیلات اعطایی به میزان ۱۹۶۹۹۰
۲. افزایش سپرده پس انداز قرض الحسنه به میزان ۱۰۹۸۰
۳. افزایش سپرده‌های مدت دار به میزان ۱۴۷۰۴۰
۴. افزایش سپرده‌های جاری به میزان ۴۳۴۵۰
۵. افزایش سپرده نقدی ضمانتنامه به میزان ۱۱۶۳۰

- فاصله ناکارترین شعبه با مرز کارایی به مرور افزایش یافتند^۱. جدول زیر بیان کننده این مسئله است.

جدول شماره ۶

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۶	۱۳۸۸
فاصله با مرز کارایی	۰/۵۰۶	۰/۵۱۶	۰/۶۱۹

منبع: یافته های تحقیق

- نتایج نشاندهنده اینست که به مرور بر تعداد شعب ناکارا افزوده شده است^۲.

جدول شماره ۷

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۶	۱۳۸۸
تعداد شعب ناکارا	۲۲	۲۶	۳۳

منبع: یافته های تحقیق

نتیجه گیری و ارائه پیشنهاد:

- در بین شعبی که در مقاطع مورد بررسی کارا بودند همه شعب دارای درجات ممتاز نبودند حتی کاراترین شعبه منطقه در طول کل مقاطع تحت بررسی دارای پایین ترین درجه در میان شعب منطقه بوده لذا فرضیه اول مبنی بر اینکه با افزایش درجه شعبه از نظر اصول و قواعد اداری بانک کارایی فنی آن افزایش می یابد رد می شود.
- با تکیه بر یافته های تحقیق فرضیه دوم رد می شود.
- زیرا میانگین کارایی شعب منطقه در مقاطع مورد بررسی در حال کاهش است.
- یافته های تحقیق که مبنی بر اصول علمی می باشد با نحوه درجه بندی شعب در تضاد است. بطوریکه فرضیه اول تحقیق رد شد پس لزوم بازنگری در قانون درجه بندی شعب احساس می شود.
- برای افزایش میزان کارایی شعب ناکارا الگو قراردادن شعب کارا و موفق تاثیر گذار است.
- بر اساس تخمین مدل های اقتصادسنجی برای سال ۸۴^۳، ۸۶^۴ و ۸۸^۵ سپرده های پس انداز و جاری و مطالبات و تسهیلات و نقدی ضمانتنامه بیشترین تاثیر را بر کارایی شعب دارند.

۱. نمودارهای شماره ۲ و ۳ و ۴ بیانگر همین نکته است.

۱. نمودار شماره ۵ بیانگر دسته بندی شعب بر اساس میزان کارایی فنی می باشد و نمودار شماره ۶ بیانگر مقایسه تعداد شعب کارا با ناکارا می باشد...

۲. پیوست شماره ۱

۳. پیوست شماره ۲

۴. پیوست شماره ۳

فهرست منابع:

- امامی میبیدی، (۱۳۷۹)، علی، اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، تهران، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی
- خامسیان، فرزنان، (۱۳۸۶)، اندازه‌گیری کارایی فنی شعب بانک پارسیان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی، تهران،
- مرکز آمار منطقه چهار، (۱۳۸۴، ۱۳۸۶، ۱۳۸۸)، بانک تجارت
- حقیقت جو، جعفر و ناصر نصیری، (۱۳۸۲)، "بررسی کارایی سیستم بانکی با کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها: مطالعه موردی بانک کشاورزی"، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، شماره ۹ و ۱۰
- علامه راد، علی، (۱۳۸۶)، "برآورد کارایی فنی تعدادی از شعب بانک صادرات ایران در تهران به روش DEA" پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی
- علیرضایی، محمدرضا و محسن افشاریان و وحید تسلیمی، (۱۳۸۶)، "ارائه راهکارهای منطقی بهبود عملکرد شعب بانکها به کمک مدل‌های تعمیم یافته تحلیل پوششی داده‌ها"، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۷
- Casu. B , and Molyneux. P , (2000) , " A comparative study of efficiency in European banking", 1-11
- Caves. D. W , Christensen. L. R and Diwert. W. E,(1982) , "The economic theory of index numbers and measurement of input , output and productivity" *economica*, 50 , 1393-1414
- Fare. R , Grosskopf. S , Lindgren. B and Roos. P,(1992) , "Productivity changes in Swedish pharmacies (1980-1989) A Non-parametrics malmquist approach" , *The journal of productivity Analysis*, 3 , 85-101
- Thomas. D , Tripe. D , (2001), "An investigation into the efficiency of a bank's branch network using Data Envelopment Analysis"
- Al-Faraj, T. N.; Alidi, A. S. & Bu Bshait, K., (1992) , A. Evaluation of bank branches by means of Data Envelopment Analysis. *Journal of Operations and Production Management*. 13 (9). 45-52
- Yang.Z,(2009), " Bank Branch Operating Efficiency: A DEA Approach"
- Asimakopoulos. L.G,Brissimis.S.N, Delis.M.D,(2008), "The efficiency of the greek banking system and its determinants" *Bulletin* 30
- Charnes A, Cooper W.W and Rhodes,(1978) , "Measuring The Efficiciency Of Decision Making Units", *Europen Journal Of Operational Research* 2,429-444

Charnes A, W.W.Cooper and T.Sueyoshi,(1988), "A Goal Programming/Constrained Regression Review Of The Bell System Breakup" *Management Science* 34:1,1-26

Pastor.J.T,Lovell.C.A,Tulkens.H,(2001),"Evaluating The Financial Performance Of Bank Branches"

Cooper,W.W. Seiford,L.M. and K.tone,(2002),"Data Envelopment Analysis" Kluwer

Henderson.J.M,Quant.R.E, (1929),"Microeconomic Theory:A Mathematical Approach",413-423

Ferrier G.D. and V. Valdmanis, (1996), " Rural Hospital Performance and its Correlates, *Journal of Productivity Analysis*", 7, (1), 63-80.

Archive of SID

جدول ۱: اسامی شعب تحت بررسی و کارایی آنها

شعبه	۸۴	۸۶	۸۸	شعبه	۸۴	۸۶	۸۸	شعبه	شعبه
۱	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	شعبه ۲۴	۲۴	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۱
۲	۱,۰۰	۰,۸۴	۱,۰۰	شعبه ۲۵	۲۵	۱,۰۰	۰,۹۷	۱,۰۰	۲
۳	۰,۵۳	۱,۰۰	۰,۵۴	شعبه ۲۶	۲۶	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۳
۴	۰,۹۲	۰,۷۵	۰,۴۹	شعبه ۲۷	۲۷	۰,۹۵	۰,۷۶	۰,۵۲	۴
۵	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	شعبه ۲۸	۲۸	۱,۰۰	۰,۷۲	۰,۷۸	۵
۶	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۷۳	شعبه ۲۹	۲۹	۱,۰۰	۰,۸۴	۱,۰۰	۶
۷	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۹۴	شعبه ۳۰	۳۰	۱,۰۰	۰,۸۱	۰,۴۴	۷
۸	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	شعبه ۳۱	۳۱	۱,۰۰	۰,۶۲	۰,۶۱	۸
۹	۰,۷۷	۰,۷۶	۰,۷۸	شعبه ۳۲	۳۲	۰,۷۳	۰,۸۳	۱,۰۰	۹
۱۰	۰,۵۸	۰,۸۰	۰,۵۴	شعبه ۳۳	۳۳	۰,۷۹	۰,۶۰	۰,۴۷	۱۰
۱۱	۰,۶۰	۰,۵۴	۰,۷۱	شعبه ۳۴	۳۴	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۱۱
۱۲	۰,۵۸	۰,۶۰	۰,۵۸	شعبه ۳۵	۳۵	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۶۱	۱۲
۱۳	۰,۸۶	۰,۸۵	۰,۷۸	شعبه ۳۶	۳۶	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۹۴	۱۳
۱۴	۰,۸۴	۰,۶۴	۰,۵۸	شعبه ۳۷	۳۷	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۴۳	۱۴
۱۵	۰,۵۴	۰,۵۱	۰,۴۷	شعبه ۳۸	۳۸	۰,۵۱	۰,۵۲	۰,۴۹	۱۵
۱۶	۰,۷۸	۱,۰۰	۱,۰۰	شعبه ۳۹	۳۹	۱,۰۰	۰,۸۰	۰,۷۶	۱۶
۱۷	۰,۵۹	۰,۵۹	۰,۴۷	شعبه ۴۰	۴۰	۱,۰۰	۰,۷۵	۰,۷۵	۱۷
۱۸	۱,۰۰	۰,۶۷	۰,۴۰	شعبه ۴۱	۴۱	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۱۸
۱۹	۰,۴۹	۰,۴۸	۱,۰۰	شعبه ۴۲	۴۲	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۴۴	۱۹
۲۰	۱,۰۰	۰,۸۱	۰,۶۰	شعبه ۴۳	۴۳	۰,۹۰	۰,۹۲	۱,۰۰	۲۰
۲۱	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۸۲	شعبه ۴۴	۴۴	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۸۳	۲۱
۲۲	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۸۳	شعبه ۴۵	۴۵	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۶۵	۲۲
۲۳	۰,۵۹	۰,۵۴	۰,۳۸	شعبه ۴۶	۴۶	۱,۰	۱,۰	۰,۴	۲۳

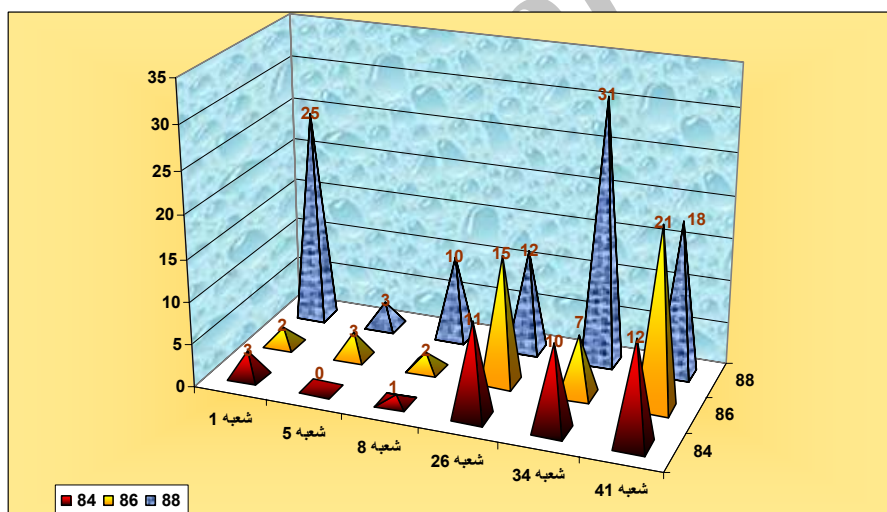
منبع: یافته های تحقیق

جدول ۳: اسامی شعبی که در سه مقطع مورد بررسی کارا بوده اند.

کارایی	شعبه
۱	شعبه ۱
۱	شعبه ۵
۱	شعبه ۸
۱	شعبه ۲۶
۱	شعبه ۳۴
۱	شعبه ۴۱

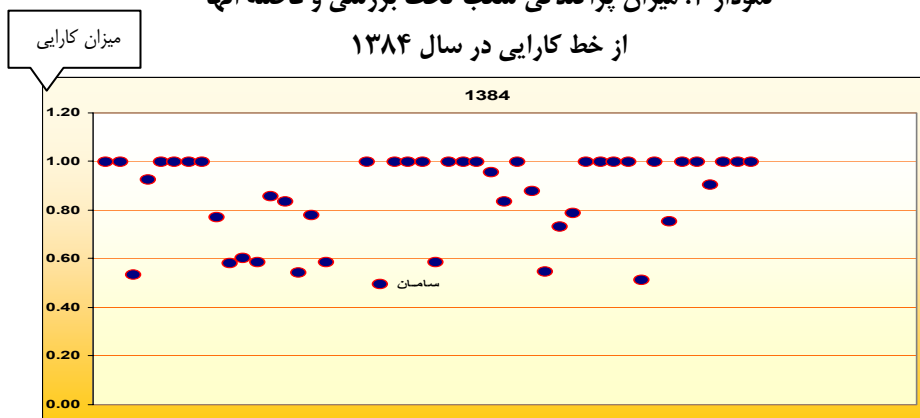
منبع: یافته های تحقیق

نمودار ۱: نمایش شعب کارا و تعداد مرجع بودن آنها در هر دوره

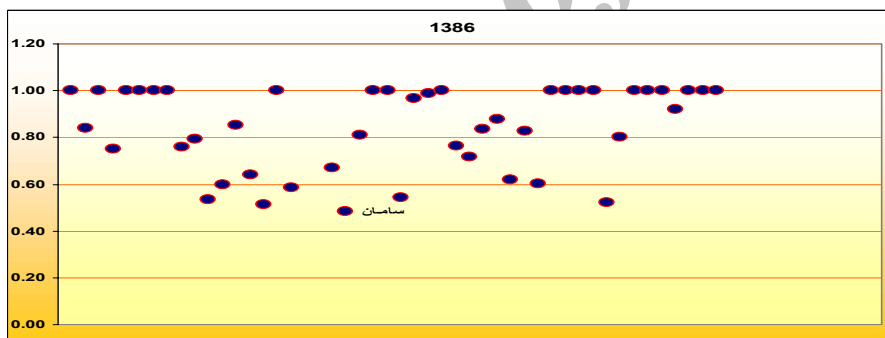


منبع: یافته های تحقیق

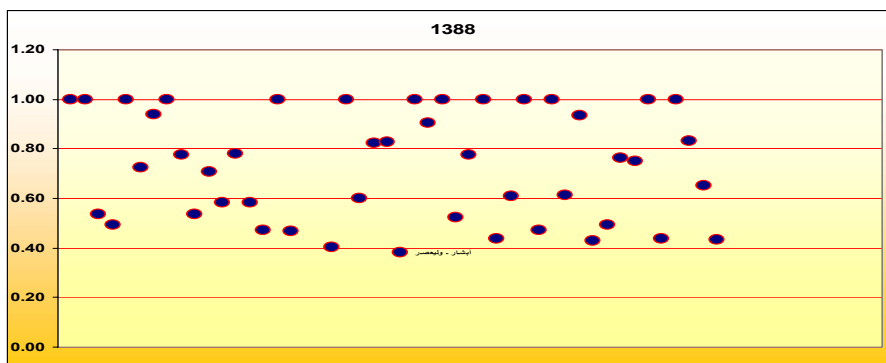
نمودار ۲: میزان پراکندگی شعب تحت بررسی و فاصله آنها
از خط کارایی در سال ۱۳۸۴



نمودار ۳: میزان پراکندگی شعب تحت بررسی و فاصله آنها
از خط کارایی در سال ۱۳۸۶



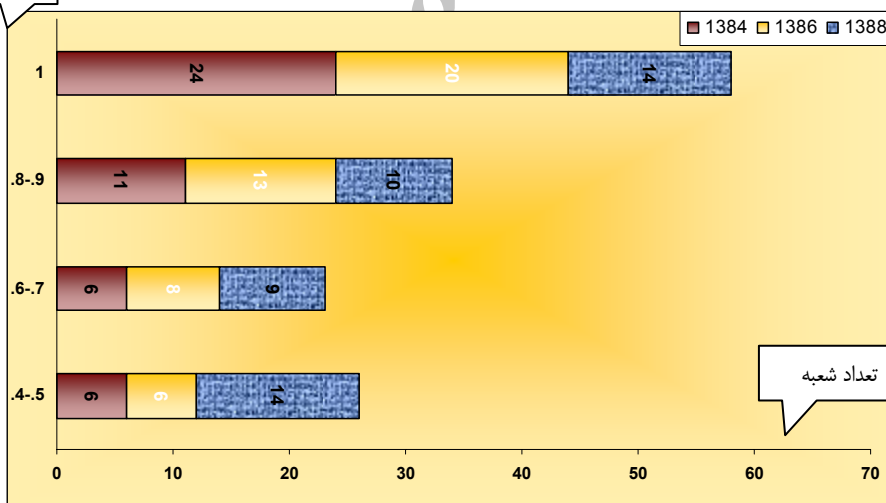
نمودار ۴: میزان پراکندگی شعب تحت بررسی و فاصله آنها
از خط کارایی در سال ۱۳۸۸



منبع: یافته های تحقیق

میزان کارایی

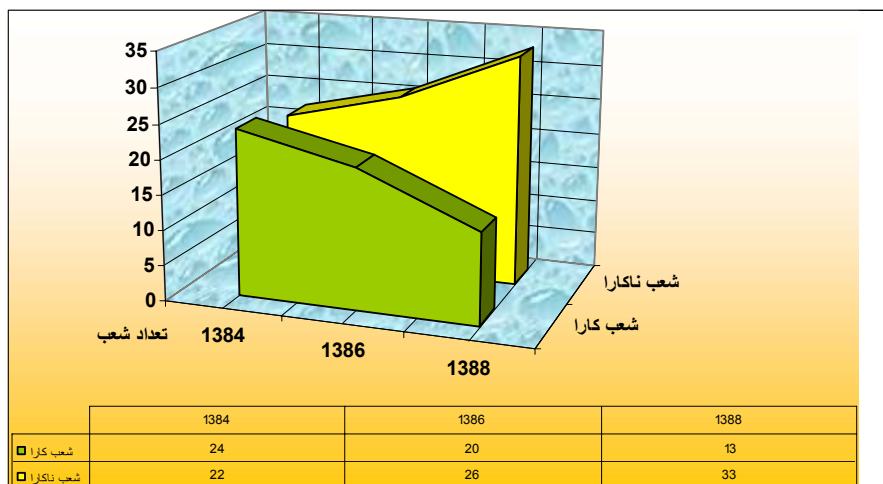
نمودار ۵: طبقه بندی شعب بر اساس میزان کارایی فنی



منبع: یافته های تحقیق

اندازه‌گیری کارایی شعب بانک‌های ایران مطالعه موردی منطقه ۴ بانک تجارت ۱۶۵

نمودار ۶: مقایسه تعداد شعب کارا با شعب ناکارا



منبع: یافته‌های تحقیق

Archive of SID

پیوست شماره ۱: سال ۱۳۸۴

Dependent Variable: EFFICIENCY

Method: Least Squares

Date: 12/22/09 Time: 08:44

Sample: 1 46

Included observations: 46

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	11.40167	0.066992	0.763818	C
0.0005	3.849345	2.44E-06	9.39E-06	ASNAD
0.3234	-1.001201	0.022801	-0.022828	BAJE
0.0334	2.212050	3.95E-08	8.73E-08	JARI
0.0831	1.782674	1.48E-08	2.63E-08	MODATDAR
0.0000	5.702772	0.053373	0.304376	MOTALEBAT
0.0000	4.990815	7.36E-07	3.68E-06	PASANDAZ
0.0000	-5.633617	0.008400	-0.047320	PERSONEL
0.0889	1.748778	4.39E-09	7.67E-09	TASHILAT
0.0886	1.750081	1.06E-07	1.86E-07	ZEMANATNAME
0.860000	Mean dependent var		0.749360	R-squared
0.180788	S.D. dependent var		0.686700	Adjusted R-squared
-1.553913	Akaike info criterion		0.101193	S.E. of regression
-1.156382	Schwarz criterion		0.368641	Sum squared resid
-1.404996	Hannan-Quinn criter.		45.74000	Log likelihood
2.054807	Durbin-Watson stat		11.95915	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

پیوست شماره ۲: سال ۱۳۸۶

Dependent Variable: EFFICIENCY

Method: Least Squares

Date: 12/22/09 Time: 08:55

Sample: 1 46

Included observations: 46

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	13.15383	0.063192	0.831213	C
0.0531	2.000160	4.66E-07	9.32E-07	ASNAD
0.6113	0.512622	0.025651	0.013149	BAJE
0.0027	3.217615	1.83E-08	5.90E-08	JARI
0.0132	2.607349	1.06E-08	2.75E-08	MODATDAR
0.0104	2.703460	0.067098	0.181397	MOTALEBAT
0.0004	3.885191	7.16E-07	2.78E-06	PASANDAZ
0.0001	-4.259088	0.009397	-0.040021	PERSONEL
0.0034	3.139182	1.19E-08	3.73E-08	TASHILAT
0.0369	2.167532	9.28E-08	2.01E-07	ZEMANATNAME
0.844130	Mean dependent var	0.636032	R-squared	
0.177270	S.D. dependent var	0.545040	Adjusted R-squared	
-1.220167	Akaike info criterion	0.119570	S.E. of regression	
-0.822637	Schwarz criterion	0.514693	Sum squared resid	
-1.071250	Hannan-Quinn criter.	38.06385	Log likelihood	
1.653802	Durbin-Watson stat	6.989980	F-statistic	
		0.000009	Prob(F-statistic)	

پیوست شماره ۳: سال ۸۸

Dependent Variable: EFFICIENCY

Method: Least Squares

Date: 12/22/09 Time: 08:55

Sample: 1 46

Included observations: 46

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	10.19502	0.094172	0.960085	C
0.9722	0.035131	5.07E-06	1.78E-07	ASNAD
0.0916	-1.733530	0.032225	-0.055862	BAJE
0.0446	2.081428	3.92E-05	8.17E-05	JARI
0.4020	0.848142	8.22E-06	6.97E-06	MODATDAR
0.1441	1.493271	0.157405	0.235049	MOTALEBAT
0.0560	1.975205	0.000781	0.001543	PASANDAZ
0.0003	-3.993991	0.012672	-0.050613	PERSONEL
0.0008	3.651154	1.29E-05	4.72E-05	TASHILAT
0.0000	4.958634	0.000110	0.000547	ZEMANATNAME
0.731739	Mean dependent var	0.644680	R-squared	
0.222704	S.D. dependent var	0.555850	Adjusted R-squared	
-0.787883	Akaike info criterion	0.148420	S.E. of regression	
-0.390352	Schwarz criterion	0.793024	Sum squared resid	
-0.638966	Hannan-Quinn criter.	28.12131	Log likelihood	
2.150606	Durbin-Watson stat	7.257464	F-statistic	
		0.000006	Prob(F-statistic)	