

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)^۱ 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: G۲۱، D۶۱

Email: ghemamverdi@gmail.com

Email: barzan.ahmadi@yahoo.com

* استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز

** کارشناس ارشد، دانشکده اقتصاد و حسابداری تهران مرکز

۱. Date Envelopment Analysis

۲. Output Oriented

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, ۲۰۰۲). 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, ۲۰۰۱). در این روش با استفاده از مدل‌های برنامه ریزی ریاضی (Charnes et all, ۱۹۷۸)، مرزی متشکل از مؤسساتی با بهترین کارایی نسبی بدست می آید و این مرز معیاری برای ارزیابی و ارائه راهکارهای بهبود عملکرد سایر مؤسسات است. در تحلیل پوششی داده ها به دلیل عدم استفاده از تابع تولید هیچگونه پیش داوری از قبل بر روی مؤسسات مورد بررسی اعمال نمی شود و لذا مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها به سبب استفاده از فرضیات کمتر نسبت به مدل‌های مشابه در ارزیابی مؤسسات اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده اند با وجود قابلیت‌های فراوان DEA نا توانی آن در تشخیص خطای اندازه گیری 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 اندازه گیری 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

^۱. Rhodes

^۲. Cooper

^۳. Charnes Cooper Rhodes

چند عامل تولید کمک شایانی به محاسبه کارایی شد (Charnes et al, ۱۹۷۸) سپس در سال ۱۹۸۴ این مدل توسط BCC^۱ برای حالت بازده متغیر به مقیاس توسعه یافت. در واقع می توان ادعا کرد که مباحث کارایی بصورت مدون و نظام یافته توسط بررسی ها و مطالعات دبرو و کوپنس^۲ آغاز شد و توسط فارل^۳ در سال ۱۹۵۷ ادامه یافت ولی امکان عملی اندازه گیری آن در سالهای ۱۹۷۷ (روش اقتصاد سنجی SFA)^۴ و ۱۹۷۸ روش برنامه ریزی خطی فراهم شد (امامی میبیدی، ۱۳۷۹)

فرضیه های تحقیق :

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

کارایی^۵:

کارایی با چگونگی عملکرد یک واحد اقتصادی در فرآیند تولید سرو کار دارد بعبارتی 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 al, ۱۹۲۹).

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

- ۱- کارایی فنی^۶ : نشاندهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثر سازی تولید با توجه به عوامل تولید مشخص است.
- ۲- کارایی تخصیصی^۷ : نشاندهنده توانایی بنگاه برای استفاده از ترکیب بهینه عوامل تولید با توجه به قیمت آنها می باشد.
- ۳- کارایی اقتصادی^۸ از ضرب کارایی فنی و تخصیصی بدست می آید.

$$\text{کارایی اقتصادی} = \text{کارایی فنی} \times \text{کارایی تخصیصی}$$

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.

^۱. Banker Cooper Charnes

^۲. Debbro Kapmans

^۳. Farrel

^۴. Stochastic Frontier Analysis

^۵. Efficiency

^۶. Technical Efficiency

^۷. Allocative Efficiency

^۸. Economic Efficiency

کارایی ساختاری^۱: 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^۲ به این معنی است که صنعت مورد مطالعه در شرایطی باشد که برای افزایش کارایی با ثابت نگه داشتن محصولات، نهاده ها را کاهش دهیم (Ferrier et all, ۱۹۹۶).

• اندازه گیری کارایی بر مبنای حداکثر سازی محصول^۳ 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 ستاده ها داشته باشیم.

در این پژوهش کارایی شعب بانک مورد بررسی قرار گرفته است و بر این حقیقت استوار است که شعب بانکها دارای نهاده های ثابتی هستند و قادر به کاهش بوجه ها و پرسنل خود (که استخدام رسمی شده اند) نیستند و اگر قادر هم باشند ترجیح می دهند با توجه به سرمایه گذاری که روی نهاده ها انجام داده اند، نهاده ها ثابت بمانند. پس واقع بینانه و عملی است که با افزایش محصولات سعی در ثابت ماندن نهاده ها باشد. پس با توجه به توضیحات بالا در این پژوهش کارایی بر مبنای حداکثر سازی ستاده ها اندازه گیری شده است.

اندازه گیری کارایی بر مبنای هر یک از دو روش فوق (نهاده گرا و ستاده گرا) با دو فرض بازده ثابت به مقیاس CRS^۴ یا بازده متغیر به مقیاس VRS^۵ اندازه گیری می شود.

هنگامی که فرض بازده ثابت به مقیاس را انتخاب می شود، اندازه گیری کارایی زمانی عملی است که بنگاههای مورد بررسی همگی در مقیاس بهینه عمل کنند (Casu et all, ۲۰۰۰). در دنیای واقعی با وجود مسائلی مثل رقابت بنگاهها، محدودیت های موجود و وجود انحصارات و... بنگاهها عملاً در سطح بهینه عمل نمی کنند پس استفاده از این فرض تحلیل را دچار اختلال می کند. در این تحقیق کارایی با روش ستاده محور و فرض بازده متغیر به مقیاس اندازه گیری شده است که دارای مزایای بیشتری نسبت به بازده ثابت به مقیاس است. بهره وری یکی از مفاهیم مهم در مطالعات و بررسی عملکرد بنگاه طی زمان می باشد. شاخص بهره وری بر مبنای مقایسه دوتایی است که به عملکرد بنگاه در دو زمان مختلف اشاره می کند. در ابداع محاسبه بهره وری از شاخص مالم کوئیست^۶ و مقادیر کارایی حاصل از روش DEA استفاده گردیده است. شاخص مالم کوئیست امکان تفکیک بهره وری کل به دو جزء عمده آن یعنی تغییرات تکنولوژیکی و تغییرات کارایی را میسر می کند. این دو جزء از نظر تحلیلی و بنیانی کاملاً متفاوت هستند و از نظر سیاستگذاری نیز اقدامات متفاوتی را می طلبند. شاخص مالم کوئیست (۱۹۵۳) ابتدا در زمینه تئوری مصرف بیان شد این شاخص (تابع مسافت^۸) در سال ۱۹۸۲، در چار چوب تئوری تولید مطرح گردید (Caves et all, ۱۹۸۲) 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

^۱. Structural Efficiency

^۲. Input Oriented

^۳. Output Oriented

^۴. Constant Return Scale

^۵. Variable Return Scale

^۶. Productivity

^۷. Malmquist

^۸. Distance function

(DEA) محاسبه بهره وری به این روش امکان پذیر گردید (Fare et al, ۱۹۹۲) در این روش شاخص مالم 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^۱ 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 میبدی، 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 مدل های 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 واحدهای دیگر متاثر از این مرز است. در این گونه موارد در ارزیابی واحد ها، دو مشکل اساسی ایجاد گردیده :

۱- ارزیابی کارایی واحد های زیر مرز، متاثر 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 دهد. این درخواست کاملاً غیر عملی است و راهکارهایی از این دست بی اعتبار محسوب می شوند (علیرضایی و دیگران، ۱۳۸۶)

در ادامه نکاتی چند در مورد مزیت های روش DEA نسبت به روش SFA برای اندازه گیری واحدهای مورد بررسی عنوان شده است.

در مواردی لازم است عملکرد بنگاه ها (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 سیاستگذارینها می باشد.

- تخمین توابع تولید مرزی تصادفی مورد نیاز روش SFA برای بنگاه های چند عامل تولیدی و چند محصولی به دلیل عدم پیشرفت کافی هنوز کاملاً امکان پذیر نبوده بنابراین روش DEA تنها روش موجود برای بنگاه های 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 اندازه گیری تغییرات بهره وری کل و تفکیک آن به تغییرات کارایی 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 بنگاه های غیر کارا مشخص شود و

^۱. Frontier

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 داده های تلفیقی و با استفاده از روش حد اثر راستنمایی (MLE) تخمین زده می شود. در روش برنامه ریزی خطی میزان کارائی واحد ها با استفاده از داده های مقطعی و همچنین شاخص بهره‌وری کل با استفاده از داده های تلفیقی اندازه گیری می شود.
- مزیت دیگر روش DEA این است که روش برنامه ریزی خطی به واحد اندازه گیری حساس نیست و نهاده‌ها و ستانده‌ها می توانند از واحد های مختلفی استفاده نمایند، لیکن در روش مرزی تصادفی نمی توان چنین کاری را انجام داد.
- یکی از برتری های روش DEA به روش مرزی تصادفی این است که برای واحدهای نا کارا، یک الگو و مرجع 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 واحد ها 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 فروضی 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 حالتی 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 اماری بر اساس شاخص مالم کوئیست می توان رشد بهره‌وری را به تغییر تکنولوژی و تغییر کارایی تفکیک کرد و آن را محاسبه نمود. در روش DEA فرض بر این است که کلیه انحرافات مربوط به عدم کارائی است. بنابراین هر گونه اختلالی (خطای اندازه گیری، اب و هوا، اعتصابات و...) در میزان کارئی تاثیر می گذارد. عبارت دیگر روش مرزی تصادفی در مواردی از روش DEA منسب تر است، مخصوصاً در تحلیل کارائی 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 عموماً 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 مالینوکس 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 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 کشورهای 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_۰ را برابر میانگین کارایی این پنج کشور در نظر گرفته شد است.

$$H_0: B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B_5$$

و فرض H_۱ نامساوی بودن آنهاست. در این فرضیه که با آزمون F انجام شده است فرض H_۰ رد می شود. همچنین از بر آورد مدل Tobit این نتیجه حاصل شد که مهمترین عوامل موثر در کارایی موقعیت مکانی (کشورهای 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 شعب شهری میانگین کارایی به مراتب بالاتری از شعب روستایی دارند.

در تحقیقی دیگر که در پایان نامه کارشناسی ارشد فرزانه خامسیان انجام گرفته و کارایی فنی تعدادی از شعب پاریسیان اندازه گیری شده است. در این پژوهش سعی شده است کارایی فنی شعب بانک پاریسیان 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

^۱. Berg

^۲. Pastor

^۳. Diestch and Weill

^۴. Darrel Thomas and David tripe

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.

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

X بردار نهاده ها

Y بردار ستاده ها

λ وزن های مجموعه مرجع

در این پژوهش نهاده ها شامل تعداد کارکنان شعبه - منابع هر شعبه - مساحت هر شعبه و ستاده ها شامل تسهیلات اعطایی و سود شعبه است.

پس از اندازه گیری 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.

نهاده ها و ستاده ها :

خاصیت نهاده ها و ستاده ها بر اساس کاربردها و اهدافی که از شاخص کارایی انتظار داریم و مشخصه های واحد های مورد بررسی متفاوت است. به عنوان مثال در این تحقیق واحد های مورد بررسی شعب مدیریت منطقه ۴ بانک تجارت می باشند. البته نگرش های متفاوت به بانک به عنوان یک بنگاه اقتصادی نیز باعث شده که ماهیت نهاده ها و ستاده ها نیز متفاوت باشد و تعاریف مختلفی به قرار زیر برای تعیین نهاده ها و ستاده ها ارائه شود :

- نگرش تولید خدمات^۱: در این نگرش بانک به عنوان یک بنگاه خدماتی محسوب می شود و خدمات بانک از جمله نگهداری سپرده

^۱. Production Approach

ها و ارائه تسهیلات و خدمات دیگر جزء ستاده های بانک محسوب می شود که با توجه به امکانات سرمایه ای بانک که داده های بانک محسوب می شوند کارایی بدست می آید.

• نگرش واسطه ای^۱: بانک بصورت واسطه ای عمل می کند. سپرده ها به عنوان نهاده ها و تسهیلات به عنوان ستاده مطرح می شوند.

• نگرش مدیریت ریسک: در این نگرش تمام دارایی ها و بدهیهای بانک مانند نگرش تولیدی به عنوان ستاده در نظر گرفته می شود و نهاده ها مشابه نگرش تولیدی است

وقتی سخن از ارزیابی کارایی شعب از نظر وظایف مدیران شعب به میان می آید منظور عملکرد مدیر و کاربران ارشد شعبه می باشد 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 می گیرد. با توجه به وجود مازاد تقاضای تسهیلات در اقتصاد ایران مدنظر قرار دادن نگرش واسطه ای ارزیابی و تحلیل را به بیراهه می برد و باعث ایجاد خطا در اندازه گیری می شود.

بر اساس تخمین مدل اقتصادسنجی که در این تحقیق انجام گرفته است تعداد اسناد که نشاندهنده حجم فعالیت شعبه است^۲ رابطه تاحدی معنادار با کارایی شعب دارد پس می تواند یکی از معیارهای مناسب برای اندازه گیری کارایی باشد^۳ 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:

نهاده ها:

- 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

^۱. Intermediation Approach

۱. بر اساس بخشنامه داخلی شماره ۸۵۰ متمم ۷ تاریخ ۸۶/۵/۱۷ بانک تجارت

۲. بر اساس پیوست های ۱، ۲، ۳

$$\begin{aligned} \text{Max } & \beta \\ -\beta + & y_i y \lambda \geq 0 \\ - & x_i x \lambda \geq 0 \\ = & 1 \quad \lambda NI' \\ \lambda & \geq 0 \end{aligned}$$

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

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

Y بردار k^*1 ستاده های مدل می باشد.

X بردار k^*1 نهاده های مدل می باشد.

λ بردار n^*1 شامل اعداد ثابت است که وزنهای مجموعه مرجع^۱ را نشان می دهد.

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

نکته :

بدیهی است که بنگاههای اقتصادی بزرگ نقش مهمی در جهت دهی اقتصاد هر کشور ایفا می کنند. 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 بهره وری شعب آن داریم در این پژوهش با توجه به دسترسی محققین به داده های شعب منطقه چهار بانک تجارت به روش DEA کارایی ۴۶ شعبه از شعب منطقه ۴ بانک تجارت که بصورت تصادفی انتخاب شده اند در سه مقطع خرداد ماه سالهای ۸۴ و ۸۶ و ۸۸ اندازه گیری شده است (جدول شماره ۱)^۴ با تفاسیر فوق نتایج بدست آمده را می توان به تمامی شعب بانک تجارت تعمیم داد.

انتخاب دوره های زمانی دوسالانه به دلیل محسوس بودن تغییرات در نهاده ها و ستاده های استفاده شده در تحقیق و همچنین انتخاب سه دوره برای ایجاد شرایطی جهت مقایسه کارایی شعب می باشد.

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

- انتخاب خرداد ماه به عنوان مقطع های تحت بررسی به این دلیل است که در ماههای پایانی سال 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.

^۱. Reference Set

۲. این آمار مربوط به مقطع خرداد ماه ۱۳۸۸ می باشد.

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.

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).
- در میان ۶ شعبه کارای منطقه کاراترین شعبه در طول هر یک از سه مقطع مورد بررسی به شرح زیر بودند:

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.

جدول شماره ۵

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

منبع: یافته های 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 می باشد.
 - برای نمونه شعبی که با بیشترین افزایش و کاهش کارایی روبرو بوده اند مورد بررسی قرار دادیم و علت آنرا جویا می شویم
- نتایج زیر حاصل می شود::

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 در صد

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.

۲- افزایش مطالبات نقدی به میزان ۳۸۸ درصد

• برای تمامی شعب ناکارا الگویی از ستاده ها بدست آمده که در صورت تحقق آنها توسط شعب به مرز کارایی می رسند برای نمونه الگوی شعبه ۱۸ که بیشترین کاهش کارایی را در منطقه داشته است به ترتیب زیر است.

افزایش ستاده ها در صورتی به شرح زیر باشد شعبه کارا می شود (ارقام به میلیون ریال)

۱. افزایش تسهیلات اعطایی به میزان ۱۹۶۹۹۰
۲. افزایش سپرده پس انداز قرض الحسنه به میزان ۱۰۹۸۰
۳. افزایش سپرده های مدت دار به میزان ۱۴۷۰۴۰
۴. افزایش سپرده های 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 کارا ترین 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 قرارداد شعب کارا و موفق تاثیر گذار است.

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...

• بر اساس تخمین مدل‌های اقتصادسنجی برای سال ۸۴، ۸۶ و ۸۸ سپرده‌های پس انداز و جاری و مطالبات و تسهیلات و نقدی ضمانتنامه بیشترین تاثیر را بر کارایی شعب دارند.

فهرست منابع:

امامی میبدی، (۱۳۷۹)، علی، اصول اندازه گیری کارایی و بهره وری، تهران، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی
خامسیان، فرزانه، (۱۳۸۶)، اندازه گیری کارایی فنی شعب بانک پارسیان، پایان نامه 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 داده ها: 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" پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی

علیرضایی، محمدرضا و محسن افشاریان و وحید تسلیمی، (۱۳۸۶)، "ارائه راهکارهای منطقی بهبود عملکرد شعب بانکها به کمک مدل های تعمیم یافته تحلیل پوششی داده ها"، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۷

Casu. B , and Molyneux. P , (۲۰۰۰) , " A comparative study of efficiency in European banking" , 1- 11

Caves. D. W , Chriftensen. L. R and Diwert. W. E, (۱۹۸۲) , "The economic theory of index numbers and measurement of input , output and productivity" economica, ۵۰ , ۱۳۹۳-۱۴۱۴

Fare. R , Grosskopf. S , Lindgren. B and Roos. P, (۱۹۹۲) , "Productivity changes in Swedish pharmacies (۱۹۸۰-۱۹۸۹) A Non-parametrics malmquist approach" , The journal of productivity Analysis, ۳, ۸۵-۱۰۱

Thomas. D , Tripe. D , (۲۰۰۱) , "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., (۱۹۹۲) , A. Evaluation of bank branches by means of Data Envelopment Analysis. Journal of Operations and Production Management. ۱۳ (۹). ۴۵-۵۲
Yang.Z, (۲۰۰۹) , " Bank Branch Operating Efficiency: A DEA Approach"

Asimakopoulos. L.G, Brissimis.S.N, Delis.M.D, (۲۰۰۸) , "The efficiency of the greek banking system and its determinants" Bulletin ۳۰

Charnes A, Cooper W.W and Rhodes, (۱۹۷۸) , "Measuring The Efficiency Of Decision Making Units", European Journal Of Operational Research ۲, ۴۲۹- ۴۴۴

Charnes A, W.W.Cooper and T.Sueyoshi, (۱۹۸۸) , "A Goal Programming/Constrained Regression

۲. پیوست شماره ۱

۳. پیوست شماره ۲

۴. پیوست شماره ۳

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.

جدول ۱: اسامی شعب تحت بررسی و کارایی آنها

شعبه	۸۴	۸۶	۸۸	شعبه	۸۴	۸۶	۸۸	شعبه	۸۴
۱	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	شعبه ۱	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۱	۱.۰۰
۲	۱.۰۰	۰.۸۴	۱.۰۰	شعبه ۲	۱.۰۰	۰.۸۴	۱.۰۰	۲	۰.۹۰
۳	۱.۰۰	۱.۰۰	۰.۵۳	شعبه ۳	۱.۰۰	۱.۰۰	۰.۵۳	۳	۱.۰۰
۴	۱.۰۰	۰.۷۵	۰.۹۲	شعبه ۴	۱.۰۰	۰.۷۵	۰.۹۲	۴	۰.۵۲
۵	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	شعبه ۵	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۵	۰.۷۸
۶	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	شعبه ۶	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۶	۱.۰۰
۷	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	شعبه ۷	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۷	۰.۴۴
۸	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	شعبه ۸	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۸	۰.۶۱
۹	۱.۰۰	۰.۷۶	۰.۷۷	شعبه ۹	۱.۰۰	۰.۷۶	۰.۷۷	۹	۱.۰۰
۱۰	۱.۰۰	۰.۸۰	۰.۵۸	شعبه ۱۰	۱.۰۰	۰.۸۰	۰.۵۸	۱۰	۰.۴۷
۱۱	۱.۰۰	۰.۵۴	۰.۶۰	شعبه ۱۱	۱.۰۰	۰.۵۴	۰.۶۰	۱۱	۱.۰۰
۱۲	۱.۰۰	۰.۶۰	۰.۵۸	شعبه ۱۲	۱.۰۰	۰.۶۰	۰.۵۸	۱۲	۰.۶۱
۱۳	۱.۰۰	۰.۸۵	۰.۸۶	شعبه ۱۳	۱.۰۰	۰.۸۵	۰.۸۶	۱۳	۰.۹۴
۱۴	۱.۰۰	۰.۶۴	۰.۸۴	شعبه ۱۴	۱.۰۰	۰.۶۴	۰.۸۴	۱۴	۰.۴۳
۱۵	۱.۰۰	۰.۵۱	۰.۵۴	شعبه ۱۵	۱.۰۰	۰.۵۱	۰.۵۴	۱۵	۰.۴۹
۱۶	۱.۰۰	۱.۰۰	۰.۷۸	شعبه ۱۶	۱.۰۰	۱.۰۰	۰.۷۸	۱۶	۰.۷۶
۱۷	۱.۰۰	۰.۵۹	۰.۵۹	شعبه ۱۷	۱.۰۰	۰.۵۹	۰.۵۹	۱۷	۰.۷۵
۱۸	۱.۰۰	۰.۶۷	۱.۰۰	شعبه ۱۸	۱.۰۰	۰.۶۷	۱.۰۰	۱۸	۱.۰۰
۱۹	۱.۰۰	۰.۴۸	۰.۴۹	شعبه ۱۹	۱.۰۰	۰.۴۸	۰.۴۹	۱۹	۰.۴۴
۲۰	۱.۰۰	۰.۸۱	۱.۰۰	شعبه ۲۰	۱.۰۰	۰.۸۱	۱.۰۰	۲۰	۱.۰۰
۲۱	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	شعبه ۲۱	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۲۱	۰.۸۳
۲۲	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	شعبه ۲۲	۱.۰۰	۱.۰۰	۱.۰۰	۲۲	۰.۶۵
۲۳	۱.۰۰	۰.۵۴	۰.۵۹	شعبه ۲۳	۱.۰۰	۰.۵۴	۰.۵۹	۲۳	۰.۴

منبع: یافته های تحقیق

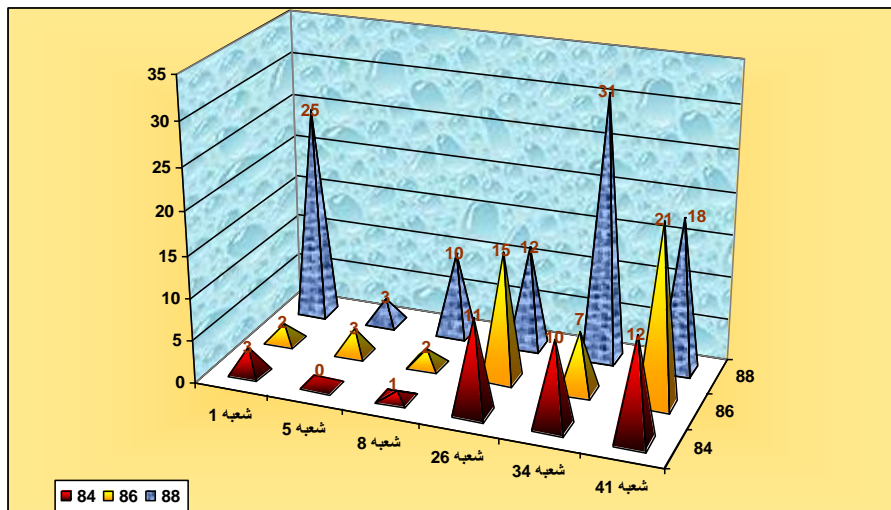
جدول ۳: اسامی شعبی که در سه مقطع مورد بررسی کارا بوده اند.

کارایی	شعبه
۱	شعبه ۱
۱	شعبه ۵
۱	شعبه ۸
۱	شعبه ۲۶

۱	شعبه ۳۴
۱	شعبه ۴۱

منبع: یافته های تحقیق

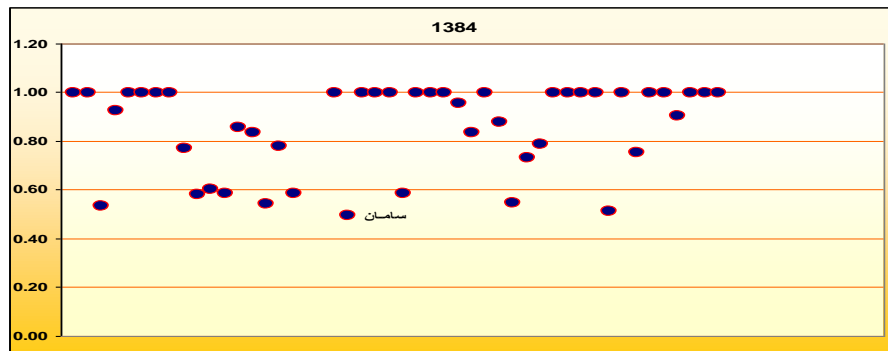
نمودار ۱: نمایش شعب کارا و تعداد مرجع بودن آنها در هر دوره



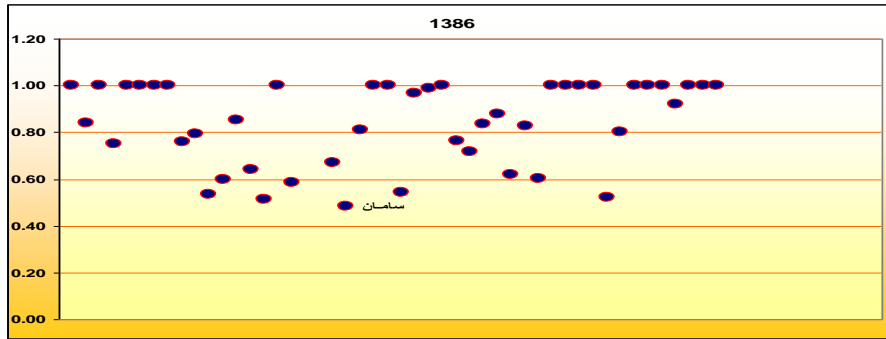
منبع: یافته های تحقیق

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

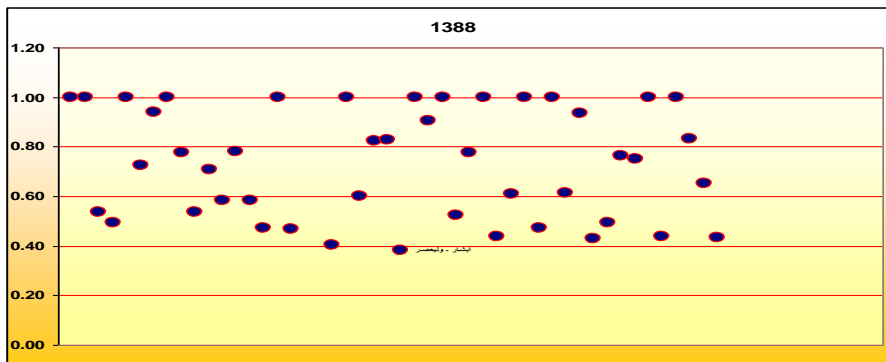
میزان کارایی



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



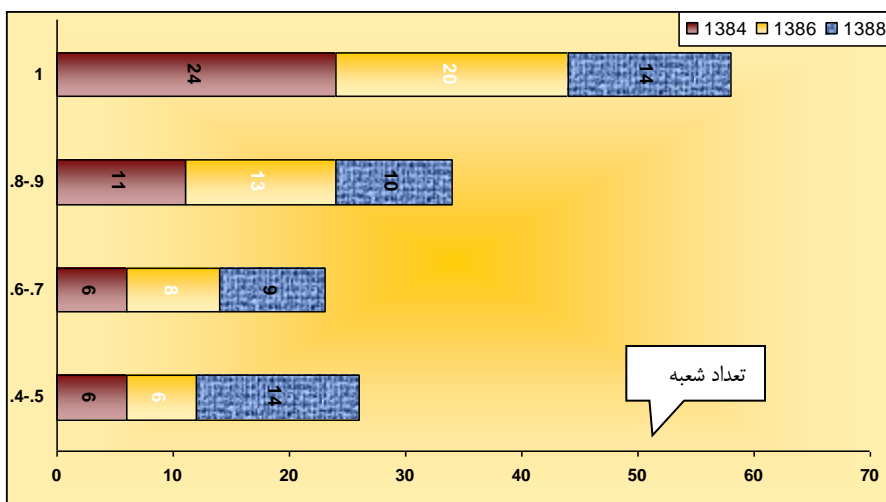
نمودار ۴: میزان پراکندگی شعب تحت بررسی و فاصله آنها
از خط کارایی در سال ۱۳۸۸



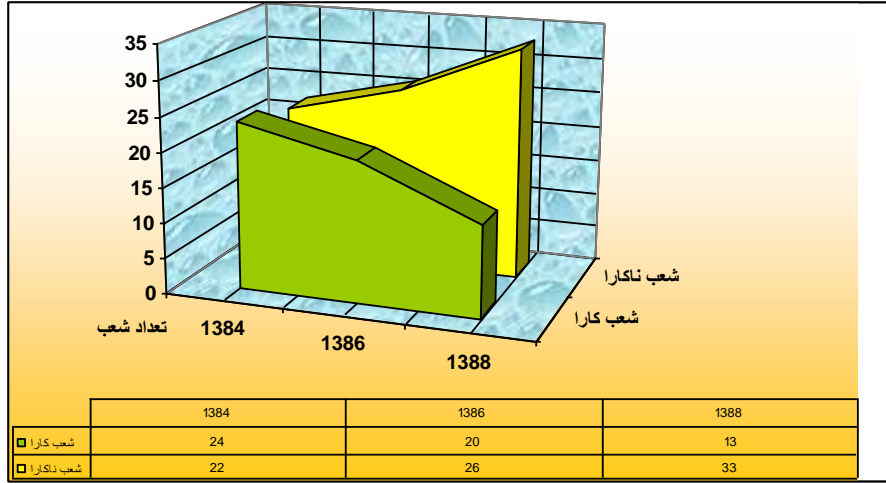
منبع: یافته های تحقیق

میزان کارایی

نمودار ۵: طبقه بندی شعب بر اساس میزان کارایی فنی



نمودار ۶: مقایسه تعداد شعب کارا با شعب ناکارا



پیوست شماره ۱: سال ۱۳۸۴

Dependent Variable: EFFICIENCY

Method: Least Squares

Date: ۱۲/۲۲/۰۹ Time: ۰۸:۴۴

Sample: ۱ ۴۶

Included observations: ۴۶

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
۰.۰۰۰۰۰	۱۱.۴۰۱۶۷	۰.۰۶۶۹۹۲	۰.۷۶۳۸۱۸	C
۰.۰۰۰۰۵	۳.۸۴۹۳۴۵	۲.۴۴E-۰۶	۹.۳۹E-۰۶	ASNAD
۰.۳۲۳۴	-۱.۰۰۱۲۰۱	۰.۰۲۲۸۰۱	-۰.۰۲۲۸۲۸	BAJE
۰.۰۳۳۴	۲.۲۱۲۰۵۰	۳.۹۵E-۰۸	۸.۷۳E-۰۸	JARI
۰.۰۸۳۱	۱.۷۸۲۶۷۴	۱.۴۸E-۰۸	۲.۶۳E-۰۸	MODATDAR
۰.۰۰۰۰۰	۵.۷۰۲۷۷۲	۰.۰۵۳۳۷۳	۰.۳۰۴۳۷۶	MOTALEBAT
۰.۰۰۰۰۰	۴.۹۹۰۸۱۵	۷.۳۶E-۰۷	۳.۶۸E-۰۶	PASANDAZ
۰.۰۰۰۰۰	-۵.۶۳۳۶۱۷	۰.۰۰۸۴۰۰	-۰.۰۴۷۳۲۰	PERSONEL
۰.۰۸۸۹	۱.۷۴۸۷۷۸	۴.۳۹E-۰۹	۷.۶۷E-۰۹	TASHILAT
۰.۰۸۸۶	۱.۷۵۰۰۸۱	۱.۰۶E-۰۷	۱.۸۶E-۰۷	ZEMANATNAME
۰.۸۶۰۰۰۰	Mean dependent var		۰.۷۴۹۳۶۰	R-squared
۰.۱۸۰۷۸۸	S.D. dependent var		۰.۶۸۶۷۰۰	Adjusted R-squared
-۱.۵۵۳۹۱۳	Akaike info criterion		۰.۱۰۱۱۹۳	S.E. of regression
-۱.۱۵۶۳۸۲	Schwarz criterion		۰.۳۶۸۶۴۱	Sum squared resid
-۱.۴۰۴۹۹۶	Hannan-Quinn criter.		۴۵.۷۴۰۰۰	Log likelihood
۲.۰۵۴۸۰۷	Durbin-Watson stat		۱۱.۹۵۹۱۵	F-statistic
			۰.۰۰۰۰۰۰	Prob(F-statistic)

پیوست شماره ۲: سال ۱۳۸۶

Dependent Variable: EFFICIENCY

Method: Least Squares

Date: ۱۲/۲۲/۰۹ Time: ۰۸:۵۵

Sample: ۱ ۴۶

Included observations: ۴۶

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
۰.۰۰۰۰	۱۳.۱۵۳۸۳	۰.۰۶۳۱۹۲	۰.۸۳۱۲۱۳	C
۰.۰۵۳۱	۲.۰۰۰۱۶۰	۴.۶۶E-۰۷	۹.۳۲E-۰۷	ASNAD
۰.۶۱۱۳	۰.۵۱۲۶۲۲	۰.۰۲۵۶۵۱	۰.۰۱۳۱۴۹	BAJE
۰.۰۰۲۷	۳.۲۱۷۶۱۵	۱.۸۳E-۰۸	۵.۹۰E-۰۸	JARI
۰.۰۱۳۲	۲.۶۰۷۳۴۹	۱.۰۶E-۰۸	۲.۷۵E-۰۸	MODATDAR
۰.۰۱۰۴	۲.۷۰۳۴۶۰	۰.۰۶۷۰۹۸	۰.۱۸۱۳۹۷	MOTALEBAT
۰.۰۰۰۴	۳.۸۸۵۱۹۱	۷.۱۶E-۰۷	۲.۷۸E-۰۶	PASANDAZ
۰.۰۰۰۱	-۴.۲۵۹۰۸۸	۰.۰۰۹۳۹۷	-۰.۰۴۰۰۲۱	PERSONEL
۰.۰۰۳۴	۳.۱۳۹۱۸۲	۱.۱۹E-۰۸	۳.۷۳E-۰۸	TASHILAT
۰.۰۳۶۹	۲.۱۶۷۵۳۲	۹.۲۸E-۰۸	۲.۰۱E-۰۷	ZEMANATNAME
۰.۸۴۴۱۳۰	Mean dependent var	۰.۶۳۶۰۳۲	R-squared	
۰.۱۷۷۲۷۰	S.D. dependent var	۰.۵۴۵۰۴۰	Adjusted R-squared	
-۱.۲۲۰۱۶۷	Akaike info criterion	۰.۱۱۹۵۷۰	S.E. of regression	
-۰.۸۲۲۶۳۷	Schwarz criterion	۰.۵۱۴۶۹۳	Sum squared resid	
-۱.۰۷۱۲۵۰	Hannan-Quinn criter.	۳۸.۰۶۳۸۵	Log likelihood	
۱.۶۵۳۸۰۲	Durbin-Watson stat	۶.۹۸۹۹۸۰	F-statistic	
		۰.۰۰۰۰۰۹	Prob(F-statistic)	

پیوست شماره ۳: سال ۸۸

Dependent Variable: EFFICIENCY

Method: Least Squares

Date: ۱۲/۲۲/۰۹ Time: ۰۸:۵۵

Sample: ۱ ۴۶

Included observations: ۴۶

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
۰.۰۰۰۰	۱۰.۱۹۵۰۲	۰.۰۹۴۱۷۲	۰.۹۶۰۰۸۵	C
۰.۹۷۲۲	۰.۰۳۵۱۳۱	۵.۰۷E-۰۶	۱.۷۸E-۰۷	ASNAD
۰.۰۹۱۶	-۱.۷۳۳۵۳۰	۰.۰۳۲۲۲۵	-۰.۰۵۵۸۶۲	BAJE
۰.۰۴۴۶	۲.۰۸۱۴۲۸	۳.۹۲E-۰۵	۸.۱۷E-۰۵	JARI
۰.۴۰۲۰	۰.۸۴۸۱۴۲	۸.۲۲E-۰۶	۶.۹۷E-۰۶	MODATDAR
۰.۱۴۴۱	۱.۴۹۳۲۷۱	۰.۱۰۷۴۰۵	۰.۲۳۵۰۴۹	MOTALEBAT
۰.۰۵۶۰	۱.۹۷۵۲۰۵	۰.۰۰۰۷۸۱	۰.۰۰۱۵۴۳	PASANDAZ
۰.۰۰۰۳	-۳.۹۹۳۹۹۱	۰.۰۱۲۶۷۲	-۰.۰۵۰۶۱۳	PERSONEL
۰.۰۰۰۸	۳.۶۵۱۱۵۴	۱.۲۹E-۰۵	۴.۷۲E-۰۵	TASHILAT
۰.۰۰۰۰	۴.۹۵۸۶۳۴	۰.۰۰۰۱۱۰	۰.۰۰۰۵۴۷	ZEMANATNAME
۰.۷۳۱۷۳۹	Mean dependent var		۰.۶۴۴۶۸۰	R-squared
۰.۲۲۲۷۰۴	S.D. dependent var		۰.۵۵۵۸۵۰	Adjusted R-squared
-۰.۷۸۷۸۸۳	Akaike info criterion		۰.۱۴۸۴۲۰	S.E. of regression
-۰.۳۹۰۳۵۲	Schwarz criterion		۰.۷۹۳۰۲۴	Sum squared resid
-۰.۶۳۸۹۶۶	Hannan-Quinn criter.		۲۸.۱۲۱۳۱	Log likelihood
۲.۱۵۰۶۰۶	Durbin-Watson stat		۷.۲۵۷۴۶۴	F-statistic
			۰.۰۰۰۰۰۶	Prob(F-statistic)

The Measurement of Efficiency Performance in Banking Sector A Case Study of 47 Branches of Bank Tejarat

Ghodratollah Emam Verdi¹
Barzan Ahmadi²

Abstract:

In this paper attempts are made to evaluate the technical efficiency of selected 47 branches of bank Tejarat, in a specific bank operating region called region four. Toward this ends, a nonparametric technique known as Data Envelopment Analysis (DEA) has been use with a view to providing practical guidelines for efficiency improvement in the banking operation.

Based on task assigned to bank managers, the assumption of output oriented Variable Return to Scale (VRS) has been utilized in this study to measure the technical efficiency achieved at. To do so, the month of May in 2000, 2007, and 2009 was selected as check points for efficiency measurement.

The findings of this study indicate that average efficiency attributed to regional bank operation has declined in 2000 and this trend has lasted until 2009. The banks that have contributed to decline in lower efficiency record of region four, has been identified. The bank with more sub branches has been contributing to efficiency gain but those banks maintaining low current deposit while keeping its claims at higher level have suffered efficiency loss.

JEL: D11, G21

Keywords: Variable Return to Scale, Efficiency, DEA Model, Bank.

¹. Assistant Professors in Economics, Islamic Azad University, Central Tehran Branch.

². MA on Planning of Economics Systems, Islamic Azad University Central Tehran Branch.

