مدیریت دولتی
دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
دوره ۴، شماره ۳
پاییز ۱۳۹۱
صص ۱۸-۱

بررسی کارایی شعب بانک‌ها و تعیین عوامل مؤثر بر آن (بررسی موردی شعب بانک سپه استان تهران)

سید مهدی الوانی[۱]، غلامرضا جندقی[۲]، مجتبی رئیس صفری[۳]

چکیده: این پژوهش به‌دنبال برآورد کارایی شعب و تشخیص عوامل مؤثر بر آن است. داده‌های مورد بررسی، آمار و ارقام ۵۲ شعبه‌ی مختلف بانک مورد نظر در بازه‌ی زمانی (۱۳۸۶-۱۳۸۴) است. برای این کار، در این پژوهش از تابع هزینه‌ی مرزی با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی (ML) استفاده شده است. مدل‌های مورد استفاده در این پژوهش، مدل اول ناکارایی متغیر با زمان بتیس و کوئلی (۱۹۹۲) و مدل دوم ناکارایی اثرهای ساختاری بتیس و کوئلی (۱۹۹۵) است. در برآورد تابع هزینه، حجم تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به‌عنوان ستاده و (نیروی کار، حجم سپرده‌های سرمایه‌گذاری و قرض‌الحسنه، دارایی‌های ثابت) به‌عنوان نهاده در نظر گرفته شده‌اند. نتایج به‌دست آمده از مدل اول ناکارایی متغیر با زمان نشان می‌دهد، میانگین کارایی شعب ۷۷/۱ درصد است و شعب مورد نظر اعطای تسهیلات را با حداقل هزینه انجام نداده‌اند. نتایج پژوهش در مدل دوم اثرهای ساختاری، نشان داده است که میانگین کارایی شعب ۶۴/۲ درصد بوده که دلیل اختلاف کارایی بین مدل اول و دوم، تأثیر متغیرهای ساختاری شعب (اندازه‌ی اقتصادی، نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها، تحصیلات کارکنان، درجه به‌کارگیری فناوری) بوده که در مدل دوم وارد شده است.

واژه‌های کلیدی: کارایی، تابع هزینه، شعب بانک، بانک سپه.

۱. استاد دانشکده‌ی مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه‌ی طباطبایی، تهران، ایران
۲. دانشیار دانشکده‌ی مدیریت پردیس قم، دانشگاه تهران، ایران
۳. دانشجوی دکترای مدیریت و اقتصاد تکنولوژی، دانشگاه شیامن، کشور چین.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۲/۲۸
تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۱/۰۵/۳۱
نویسنده مسئول مقاله: مجتبی رئیس صفری
E-mail: mgrd81@gmail.com

مقدمه

از دید اقتصادی، به‌طور معمول مالکیت دولتی و عمومی را واکنشی به شکست سازوکار بازار در دست‌یابی به کارایی در تخصیص منابع می‌دانند. افزون‌بر این، دولت‌ها انتظار دارند تا با ایجاد شرکت‌های دولتی، منافع اجتماعی زیادی حاصل شود و در اغلب موارد، مالکیت عمومی را وسیله‌ای برای تحقق بسیاری از اهداف و سیاست‌های اجتماعی دولت می‌دانند. بنابراین محاسبه و کنترل کارایی فعالیت‌های اقتصادی دولت و بررسی میزان دست‌یابی به‌اهداف و سیاست‌های اجتماعی دولت در این فعالیت‌ها ضروری است. اهمیت و حساسیت سیستم بانکی در نظام اقتصادی هر جامعه، دولت‌ها را بر آن می‌دارد تا ساختار بانکی را متناسب با اهداف و نیازهای خود، سازمان دهند و از آن به‌صورت اهرم نیرومندی برای نیل به‌اهداف، سیاست‌ها و برنامه‌های اقتصادی در چارچوب امکانات، نیازها و ارزش‌های حاکم بر جامعه استفاده کنند (برهانی، ۱۳۷۶). در کشور ما نیز صنعت بانکداری وظایفی چون اعمال سیاست پولی، کمک در جهت استقرار نظم و عدل، تحقق ارزش‌های اسلامی به‌شکل بانکداری بدون ربا، انواع خدمات بانکی و جمع‌آوری سپرده و توزیع آنها به‌صورت تسهیلات بانکی را برعهده دارد.

معیارها و نسبت‌های مختلفی برای ارزیابی سلامت بانک‌ها وجود دارد. یکی از این معیارها، کارایی است. به‌طورکلی کارایی، توانمندی کلی هر بانک را در تبدیل داده‌ها به ستانده‌ها در مقایسه با استاندارد مشخصی، تعیین می‌کند. ممکن است مقایسه شعب بانک‌ها براساس سودآوری با توجه به گذشته‌ی تاریخی مختلف و همچنین مقررات بیش از حد و سهمیه و سقف‌های اعتباری تعیین‌شده و وام‌های تکلیفی معیار منصفانه‌ای برای قضاوت نباشد. ممکن است واحدی کارا باشد، ولی به‌دلایل فوق سودآور نباشد (امیری، ۱۳۸۰).

بیان مسئله

پایین بودن سطح کارایی در بسیاری از سازمان‌های تولیدی و خدماتی، یکی از مشکلات مهم کشورهای رو به پیشرفت است و مسئله‌ی عدم تشکیل سرمایه به مقدار کافی نیز، بر مشکل فوق افزوده شده که علّت این امر، همانا ضعف نهاده‌های مالی و بازارهای مالی این‌گونه کشورها است؛ چراکه نهاده‌های مالی و اعتباری هستند که می‌توانند با تجهیز منابع خود و تخصیص آنها به‌صورت کارا، هزینه‌های تأمین مالی را کاهش‌داده و نرخ تشکیل سرمایه را افزایش دهند. در کشور ما نیز با توجه به روح حاکم بر نظام بانکی دولتی و همچنین اهداف قانون بانکداری بدون ربا، بررسی کارایی نظام بانکی و چگونگی به‌کارگیری منابع در جهت تحقق این اهداف، از مسائل مورد بحث است. با وجود مطالعات گسترده در زمینه‌ی صنعت بانکداری در داخل و خارج از

کشور، بررسی کارایی شعب کمتر از کارایی صنعت بانکداری مورد توجه قرار گرفته است و نیز با وجود اهمیت موضوع، مطالعات در این زمینه چندان مورد توجه نبوده است. شاید دولتی بودن سیستم بانکی در سه دهه‌ی گذشته و عدم شفافیت آمار و اطلاعات بانک‌ها و عدم شفافیت اهداف بانک‌ها در چهارچوب معیارهای اقتصادی (حداکثرسازی سود) باعث این کم‌توجهی بوده است، اما اکنون با توجه به فضای پیش‌آمده در مورد خصوصی‌سازی بانک‌ها و لزوم توجه به افزایش کارایی شعب، انجام چنین پژوهش‌هایی خالی از فایده نیست (کریمی، ۱۳۸۱).

یکی از راه‌های اساسی در تنظیم برنامه‌های بهبود بهره‌وری و کارایی در سطح یک بانک، وجود شبکه‌ای کارا از شعب است که به این منظور لازم است، هر یک از بانک‌ها از کارایی شعب خود اطلاع داشته باشند و عوامل مؤثر بر ناکارایی شعب خود را بررسی کنند و با برنامه‌ریزی مناسب، به‌اصلاح و هدایت واحدهای ناکارا به‌سوی بهبود و کارایی بپردازند. قانون بانکداری بدون ربا، بررسی کارایی نظام بانکی و چگونگی به‌کارگیری منابع در راستای تحقق این اهداف، از مسائل مورد بحث است.

هدف از این پژوهش بررسی و پاسخ به این پرسش که «آیا شعب مختلف بانک سپه در شرایط کنونی با توجه به نهاده‌های موجود، توان افزایش کارایی را دارند؟» در واقع به‌دنبال ارائه‌ی راه‌حل در زمینه‌ی استفاده‌ی بهینه از عوامل تولید و جلوگیری از اتلاف این عوامل و ایجاد انگیزه برای افزایش کارایی شعب مختلف است و همچنین این تحقیق به‌دنبال آثار مختلف بعضی از عوامل ازجمله، اندازه‌ی اقتصادی شعبه، درجه به‌کارگیری فناوری، نسبت تحصیلات لیسانس و بالاتر و نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها بر ناکارایی شعب است تا محاسبه شود که این عوامل تا چه حد بر کارایی شعب تأثیرگذار هستند و با بررسی این عوامل بتوان آنها را کنترل کرد.

سؤال‌های این پژوهش به‌شرح زیر است:

۱. آیا شعب بانک سپه با توجه به وضعیت موجود، توانایی افزایش کارایی خود را دارند؟
۲. عوامل مؤثر بر کارایی شعب کدامند؟

فرضیه‌های این پژوهش نیز عبارتند از:

۱. حجم تسهیلات اعطایی در شعب بانک سپه (استان تهران) با وجود همین سطح از نهاده قابل افزایش است.
۲. بین اندازه‌ی اقتصادی با کارایی شعبه رابطه وجود دارد.
۳. بین نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها با کارایی شعبه رابطه وجود دارد.
۴. بین سطح تحصیلات کارکنان با کارایی شعبه رابطه وجود دارد.

۵. بین درجه‌ی به‌کارگیری فناوری با کارایی شعبه رابطه وجود دارد.

پیشینه‌ی پژوهش

پژوهش‌های دانشگاهی بسیار اندکی درخصوص موضوع ارزیابی عملکرد شعب به‌عمل آمده است. بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه‌ی ارزیابی عملکرد، مربوط به حوزه‌ی بانکداری در سطح کلان است. مطالب موجود درخصوص ارزیابی عملکرد شعب، تحت تأثیر گزارش‌های صاحب‌نظران این رشته یا مشاوران بوده و اصلی‌ترین عامل مؤثر بر این گزارش‌ها، حسابداری مدیریت است (Smith,1992; Kaparakis & Miller, 1994; Schweikar & Hassan, 2003).

یکی از این پژوهش‌ها، مطالعه‌ی محمد اختر در ارتباط با تحلیل کارایی «X» در بانک‌های تجاری پاکستان است. منابع اطلاعاتی برای این پژوهش، نشریه‌ی آمارهای بانکی پاکستان (۹۹ـ ۱۹۹۸) است. در این مطالعه، از بین دو روش واسطه‌ای و عملیاتی برای محاسبه‌ی کارایی، روش اول برگزیده شده است. انتخاب داده‌ها و ستاده بر اساس ادبیات موجود در زمینه‌ی کاربرد روش «تحلیل پوشش داده‌ها» در صنعت بانکداری، قابل دسترس بودن اطلاعات و بررسی‌های عملیاتی انجام گرفته است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، نمره‌ی کارایی کلی بانک‌های پاکستان (۸۰ ٪) کمتر از نمره‌ی میانگین جهانی کارایی (۸۶ ٪) است که توسط برگر و هام فری در سال ۱۹۹۷ محاسبه شده است. همچنین، کارایی تکنیکی که منعکس‌کننده‌ی بهره‌وری عوامل است، در بانک‌های پاکستان کمتر از کارایی تخصیصی است. این امر بیان‌کننده‌ی آن است که بانک‌های پاکستان باید بهره‌وری عوامل خود را مانند سپرده‌ها و سرمایه افزایش دهند؛ از آنجا که ایجاد شرایط رقابتی در بخش بانکی بسیار سخت به‌دست می‌آید، این بانک‌ها احتیاج به عقلایی کردن هزینه‌های عملیاتی خود دارند (Hanif Akhtar, 2003).

در مطالعه‌ای با عنوان «کارایی عملکرد در بانکداری اسلامی، تجزیه‌ی سودان» که به‌دست خالدحسین انجام شده، از روش مرز احتمالی (SFA) برای تعیین کارایی استفاده شده است. در این پژوهش، عدم کارایی هزینه در ارتباط با ۱۷ بانک سودان برای دوره‌ی ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ برآورد شده است. با استفاده از اطلاعات داده و ستاده، مرز هزینه، تعیین و کارایی برآورد می‌شود. براساس تحلیل مرز هزینه، کمترین هزینه و مرز هزینه را برآورد می‌شود که نشان‌دهنده‌ی کاراترین ترکیب نهاده‌های تولید است.

خالدحسین پس از برآورد عدم کارایی و عوامل تأثیرگذار بر آن در بانک‌های سودان، نتیجه می‌گیرد که عدم کارایی هزینه‌ی متوسط، برای کل بانک‌های موجود در نمونه وجود دارد. به‌گونه‌ای که هزینه‌ی متوسط بانک‌های سودان، ۱۳ درصد بیشتر از یک بانک کاملاً کارا با سطح تولید مشابه است. از سوی دیگر، کارایی عملکرد در دوره‌ی (۲۰۰۰-۱۹۹۰) پیشرفتی نداشته است و عدم کارایی متوسط بین سال‌های (۹۳ ـ ۱۹۹۲) دو برابر شده است، اما در نیمه‌ی دوم دهه‌ی ۱۹۹۰، کاهش آهسته‌ای داشته است (Hussein, 2004).

ناصر نصیری (۱۳۸۲) با استفاده از تحلیل پوشش داده‌ها (DEA)، کارایی ۱۷۲ شعبه‌ی بانک کشاورزی را با فرض‌های بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس با توجه به ویژگی‌های خاصی مانند، حوزه‌ی عملکرد، دامنه‌ی فعالیت و اندازه‌ی اقتصادی شعبه، در گروه‌های همگنی طبقه‌بندی کرده است. نصیری میزان کارایی فنی و مقیاس واحدها را محاسبه کرده و درنهایت، برای واحدهای ناکارا نیز شعبی به‌عنوان شعب مرجع معرفی کرده است. نتایج ایشان بیانگر آن است که میانگین کارایی فنی شعب بانک کشاورزی در منطقه‌ی ۴، تحت شرایط بازده ثابت و تغییر به مقیاس، به‌ترتیب برابر ۰/۸۱ و۰/۹۴ و میانگین کارایی به مقیاس نیز ۰/۸۶ بوده است. در حالت بازدهی متغیر به مقیاس، بیشترین متوسط کارایی در میان شعب خدماتی روستایی، به‌میزان ۰/۹۸ و درحالت بازدهی ثابت به مقیاس در میان شعب اصلی، به‌میزان ۰/۸۴ وجود دارد.

پیشینه‌ی نظری پژوهش

بر اساس مطالعات انجام‌شده در زمینه‌ی محاسبه‌ی کارایی، به‌طور کلی دو روش متمایز از یکدیگر با عناوین پارامتریک و غیرپارامتریک به‌کار برده شده است (Greene, 1980). همچنین در مورد نحوه‌ی منظور کردن ستانده‌ها و داده‌ها در مدل‌ها، دو نگرش کلی وجود دارد. این دو نگرش با عناوین نگرش واسطه‌ای و نگرش تولیدی در این مطالعات به‌چشم می‌خورد. تعداد معدودی از مطالعات اولیه، روش‌های دیگری را برای سنجش میزان کارایی به‌کار برده‌اند. برای مثال برخی نسبت‌های مالی را به‌عنوان شاخصی برای اندازه‌گیری میزان کارایی درنظر گرفته‌اند. از آنجاکه تعداد این‌گونه موارد بسیار معدود است و نیز، تعریف مشخص و دقیقی از کارایی ارائه نداده‌اند، بنابراین کمتر می‌توان به آنها استناد کرد (Aigner & Chu, 1968). از آنجاکه تکنولوژی تولید همیشه ناشناخته است، عدم کارایی می‌بایستی با معیاری مقایسه و اندازه‌گیری شود که این معیار به‌طور معمول هزینه یا تولید شاخص و نمونه است که از طریق داده‌ها و ابزارهای آماری به‌دست می‌آید (Aly Hassan & Grabowski & Pasurka & Rangan,1982). بنابراین اندازه‌گیری کارایی یا عدم کارایی، درواقع اندازه انحراف‌های هزینه‌ها یا مصرف داده‌های سیستم از سطح حداقلی است که پیش از داده‌های آماری به‌دست آمده است.

درکل اختلاف در روش‌های محاسبه‌ی کارایی، بستگی زیادی با فروضی دارد که برای محاسبه یا تخمین این شاخص قیاس به‌کار برده می‌شود (Berger Allen & David Humphrey, 1991).

تعریف کارایی

با توجه به دولتی‌بودن بانک‌ها در ایران و اهداف متنوعی که قوانین پولی و بانکی برای نظام بانکداری ترسیم کرده، از بین تعاریف ارائه شده، تعریف زیر را به‌عنوان تعریف کارایی در این پژوهش انتخاب کرده و به برآورد مدل در این زمینه پرداخته شده است:

«کارایی یعنی، یک سازمان به چه خوبی توانسته است به‌اهداف تعیین شده دست یابد و بر اساس ضوابطی که برای حصول به‌اهداف تعیین شده، چگونه عمل کرده است» (مالک، ١٣٦٩).

شاخص قیاس

شاخص قیاس، زیرمجموعه‌ی کارا یا استاندارد مشخصی است که برای مقایسه‌ی میزان هزینه‌ها یا مصرف داده‌های اعضای یک نمونه از آن استفاده می‌شود. ملاک مقایسه بر مبنای بهترین واحدها یا تابع تولید یا هزینه‌ی شاخص قیاس است. در مطالعات اولیه، توابع شاخص قیاس بر اساس اطلاعات متقابل موجود برآورد می‌شد. در بعضی از مطالعات، این شاخص با استفاده از سری زمانی، بر اساس نوعی از تابع متوسط تولید محاسبه شده است. همچنین بعضی پژوهش‌ها، توابع متقارن تولید کاب داگلاس یا سایر توابع تولید را با درنظر گرفتن متغیری که اندازه را نشان دهد، به‌کار برده‌اند (Abid & Niazi, 2003).

روش‌های پارامتریک

در این روش تمرکز بر تخمین‌هایی از توابع هزینه، سود و تولید است. با توجه به ارتباط این سه تابع با یکدیگر ـ در بسیاری موارد تابع هزینه و تابع تولید را مزدوج یکدیگر می‌دانند ـ کاربرد تابع هزینه از سایر توابع در این روش به‌مراتب بیشتر است. همچنین روش پارامتریک، با به‌کارگیری تابع هزینه‌ها برای مدل‌دهی مؤسسه‌هایی که در فضای بسیار مقرراتی عمل می‌کنند (مانند صنعت بانکداری)، به‌طور وسیعی استفاده شده است (Afriat,1972). از آنجایی‌که ستانده‌ها در سامانه‌های بانکی برون‌زا هستند و با فرض رقابتی‌بودن بازار، بهای داده‌ها نیز برون‌زا هستند با استفاده از تابع هزینه، می‌توان پارامترهای پایداری را برآورد کرد (امیری، رئیس صفری، ١٣٨۴).

روش‌های غیرپارامتریک

نتایج مطالعات انجام شده‌ی فارل در سال ۱۹۵۷ و فیر، گروسکوف و لاول در سال ۱۹۸۵ به گسترش شیوه‌ی برنامه‌ریزی غیرپارامتریک برای محاسبه‌ی کارایی منجر شد (امیری، ۱۳۸۰؛ نصیری، ۱۳۸۲). یکی از روش‌های ناپارامتری، روش (DEA) است که نخستین‌بار از سوی چارنز، کوپر و رودز در سال ۱۹۷۸ برای اندازه‌گیری علمی کارایی در سازمان‌های غیرانتفاعی معرفی شد. به‌علاوه (DEA) قادر است، کارایی نسبی را در بین گروهی از سازمان‌ها که دارای داده‌ها و ستانده‌های متعدد هستند و تابع تولید از پیش مشخص شده‌ای ندارند، اندازه‌گیری کند (نصیری، ۱۳۸۲).

نگرش‌های اندازه‌گیری داده‌ها و ستانده‌ها

به‌طور کلی دو نگرش متفاوت در زمینه‌ی اندازه‌گیری داده‌ها و ستانده‌ها در ادبیات و مطالعات بانکی وجود دارد. این دو نگرش عبارتند از نگرش واسطه‌ای و نگرش تولیدی. در ادامه توضیح کوتاهی از هر یک داده می‌شود.

نگرش واسطه‌ای

در این نگرش بانک‌ها به‌عنوان یک مؤسسه‌ی واسطه‌ی خدمات مالی دیده می‌شوند. از نظر کالول و دیویس در سال ۱۹۹۲، بانک‌ها به‌صورت ارائه‌دهنده‌ی خدمات واسطه‌ای از طریق جمع‌آوری سپرده‌ها و سایر بدهی‌ها و تبدیل آنها به دارایی‌های بهره‌دار، مانند انواع وام‌ها، اوراق بهادار و سایر سرمایه‌گذاری‌ها فعالیت می‌کنند (Gradener, Molyneux & Yener, 1996).

نگرش تولیدی

این نگرش تا دهه‌ی ۱۹۸۰ در ادبیات بانکداری حاکم بود. در این دیدگاه و به نظر هامفری، بانک‌ها به‌عنوان تولیدکننده‌ی دو نوع خدمت تبیین می‌شدند. این دو خدمت گردآوری و مصرف وجوه است (Gradener, Molyneux & Yener, 1996).

بنابراین در این نگرش بر خلاف روش قبلی، بانک‌ها تولیدکننده‌ی خدمات حساب‌های وام و سپرده شمرده می‌شوند که برای ارائه‌ی خدمات، از سرمایه و نیروی کار خود استفاده می‌کنند. در این روش، اندازه‌گیری ستانده‌ها بر حسب تعداد حساب‌های خدماتی است، در حالی‌که در نگرش واسطه‌ای مبلغ پولی ملاک بود (عابدی، ۱۳۷۹).

چهارچوب نظری پژوهش

با توجه به یکسان بودن اهداف کلی بانک‌ها و با فرض اینکه تلاش شعب برای حصول به‌اهداف تعیین شده است، به بررسی کارایی آنها خواهیم پرداخت.

با توجه به محدودیت‌های موجود در رابطه با دسترسی به اطلاعات و با توجه به تعاریف ارائه شده، روش محاسباتی احتمالی پارامتریک در مقابل روش‌های قطعی ـ غیرپارامتریک انتخاب و به‌کار گرفته شده است. لازم به یادآوری است که هدف از به‌کارگیری روش‌های پارامتریک و قطعی یا احتمالی و غیرپارامتریک، ایجاد شاخص قیاس یا مرز استانداردی است تا موارد تحت بررسی با آن استاندارد از دید میزان تولید یا میزان هزینه‌ی داده‌ها مقایسه شوند. از آنجا که صنعت بانکداری ماهیت چندمحصولی داشته و نوع ارتباط میان داده‌ها و ستانده‌ها چندان شفاف نیست (صارمی و خویینی، ۱۳۸۳)، بنابراین تابع هزینه‌ی مرزی برای محاسبه‌ی کارایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش ما از دو مدل اول و دوم بتیس و کوئلی (۱۹۹۲) و (۱۹۹۵) از تیم کوئلی در دانشگاه نیوانگلند استفاده می‌کنیم (Battese & Heshmati,1998).

مدل اول بتیس کوئلی (۱۹۹۲) (مدل کارایی متغیر با زمان)

این مدل را نخستین‌بار بتیس و کوئلی در سال ۱۹۹۲ معرفی کردند. در مدل اول، تابع هزینه‌ی مرزی تصادفی برای داده‌ها پانل شده در حالت کلی به شکل رابطه‌ی شماره‌ی ۱ است:

$$C_{it} = F(Y_{it}, P_{jit}, \beta) + v_{it} + u_{it}, i = 1,2....N$$ رابطه‌ی ۱)

که در آن،

c_{it}: هزینه‌ی کل شعبه‌ی i ام در زمان tام است؛

y_{it}: تولید شعبه i ام در زمان tام؛

P_{jit}: قیمت نهاده‌ی jام مورد استفاده در شعبه‌ی i ام برای زمان tام است (یک بردار که شامل m نهاده است).

β: متغیرهای مدل هستند که باید برآورد شوند؛

v_{it}: جمله‌ی خطای (پسمانه) نرمال شعبه i ام، u_{it} جزء ناکارایی شعبه i ام در زمان t است که به صورت رابطه‌ی شماره‌ی ۲ تعریف می‌شود (Coelli, Rao & Battese,1998).

$$u_{it} = \{e \times p[-\eta(t-T)]\}u_i$$ رابطه‌ی ۲)

η : پارامتری است که باید برآورد شود.

در این مدل فرض می‌شود کارایی بنگاه i ام در طول زمان تغییر می‌کند. در این مدل به‌طور کلی فرض می‌شود که شعبه‌ها (بنگاه‌ها) با یکدیگر تفاوت ساختاری ندارند و ویژگی‌های خاص هر شعبه (بنگاه) تأثیری در عدم کارایی ندارند (کریمی،۱۳۸۱).

مدل دوم مدل بتیس کوئلی (۱۹۹۵) (مدل اثرهای ساختاری)

این مدل را نخستین‌بار بتیس و کوئلی در سال ۱۹۹۵ مورد استفاده قرار دادند که به‌صورت رابطه‌ی شماره‌ی ۳ تعریف می‌شود.

$$C_{it} = F(y_{ir}, P_{jit}, z_i; \beta) + v_{it} + u_{it}, \qquad v_{it} \approx N(o, \sigma_v^2)$$ رابطه‌ی ۳)

تمام علائم به‌کار رفته در این رابطه، همانند رابطه‌ی شماره ۱ است و z_i بردار ویژگی‌های خاص هر شعبه (بنگاه) است که به‌طور مستقیم در داخل مدل آورده می‌شود و $u_i t$ به‌شکل رابطه‌ی شماره‌ی ۴ تعریف می‌شود و دارای توزیع نرمال منقطع به‌صورت زیر است.

$$u_{it} = z_{i\delta} + w_{it}$$ رابطه‌ی ۴)

$$u_{it} \approx N(z_{i\delta}, \sigma a^2)$$ رابطه‌ی ۵)

w_{it}: متغیر تصادفی با توزیع نرمال منقطع با میانگین صفر و واریانس σ_w^2 است و u_i و v_i از همدیگر مستقل‌اند و δ متغیرهای z_i هستند که در داخل مدل برآورد می‌شوند. این مدل فرض می‌کند که ناکارایی در قالب متغیرهای توضیحی‌ای بیان می‌شود که بیانگر ویژگی‌های خاص هر شعبه هستند. در این حالت فرض می‌شود که شعب بانک دارای تفاوت‌های ساختاری با همدیگر هستند و همین ویژگی‌های خاص هر بنگاه بر کارایی بنگاه مؤثر هستند (کریمی، ۱۳۸۱).

مدل پژوهش

تابع هزینه مرز تصادفی انعطاف‌پذیر ترانسلوگ است که در آن جزء ناکارایی به‌وسیله‌ی مدل (بتیس و کوئلی (۱۹۹۲) و مدل بتیس (۱۹۹۵) تعریف می‌شود و به شرح رابطه‌ی شماره‌ی ۶ در نظر گرفته شده است (کریمی،۱۳۸۱).

$$\log c_{it} = \beta_o + \beta_q \log q_{it} + \sum_{j=1}^{4} \beta_j . \log P_{jit} + \frac{1}{2}\beta_{qq}(\log q_{it})^2 + \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{4}\sum_{k=1}^{4} \beta_{jk} \log P_{jit} \log P_{kit}$$

$$+ \sum_{j=1}^{4} \beta_{qj} \log q_{it} \log P_{jit} + \beta_s \log s_{it} + \beta_{qs} \log q_{it} \log s_{it} + \sum_{j=1}^{4} \beta_{js} \log P_{jit} \log s_{it} \qquad \text{(رابطه‌ی ۶)}$$

$$+ \frac{1}{2}\beta_{ss} (\log s_{it})^2 + \vartheta_{it} + u_{it} \qquad j \geq k$$

که در آن زیر نویس‌های i و t بیانگر شعبه i ام و مال tام است؛

$\log C$: لگاریتم هزینه کل؛

$\log q$: لگاریتم ستانده‌ی شعبه که در این پژوهش حجم کل تسهیلات اعطایی غیرتکلیفی مدنظر بوده؛

$\log P_1$: لگاریتم میانگین دستمزد سالانه‌ی پرداختی به هر نفر نیروی کار است؛

$\log P_2$: لگاریتم متوسط سود پرداختی به سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار (کوتاه‌مدت، بلندمدت) است. (نرخ میانگین سود پرداختی از تقسیم کل سود پرداختی به سپرده‌های سرمایه‌گذاری برحجم سپرده‌های سرمایه‌گذاری به‌دست آمده است)؛

$\log P_3$: لگاریتم میانگین نرخ استهلاک دارایی ثابت است. (میانگین نرخ استهلاک از تقسیم کل هزینه‌ی استهلاک بر ارزش کل دارایی‌های ثابت شعبه) محاسبه شده است؛

$\log P_4$: لگاریتم نرخ هزینه‌های اداری است که از تقسیم کل هزینه‌های اداری بر کل تسهیلات اعطایی غیرتکلیفی به‌دست آمده است؛

$\log s$: لگاریتم شعبه نهاده ثابت، سپرده‌های قرض‌الحسنه است؛

هزینه‌های کل شعبه‌ی بانک نیز از مجموع موارد ذیل تشکیل شده است.

هزینه‌ی پرسنلی، هزینه‌ی سود پرداختی به سپرده‌های مدت‌دار، هزینه استهلاک دارایی‌های ثابت، هزینه‌های اداری و سایر هزینه‌ها.

متغیرها

متغیرهای محاسباتی

در این پژوهش، مقدار کل هزینه‌های شعبه که شامل سود پرداختی به سپرده‌های مدت‌دار هزینه‌های پرسنلی، هزینه‌های اداری، هزینه‌های استهلاک و سایر هزینه‌ها است، به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. شایان ذکر است که هزینه‌های کل با استفاده از شاخص ضمنی

قیمت (سال‌پایه ۱۳۸۰) تعدیل شده است. همچنین حجم کل تسهیلات اعطایی غیرتکلیفی شعب بانک، به‌عنوان ستانده شعب در تابع هزینه وارد شده است.

متغیرهای آماری

همان‌طورکه اشاره شد این دسته از متغیرها در اصل متغیرهایی اصلی پژوهش هستند و در مدل‌های آماری به‌کار برده می‌شوند تا با توجه به آمارهای محاسبه شده در راستای تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهش به‌کارگرفته شوند. بدیهی است این متغیرها با توجه به فرضیه‌های پژوهش بیان می‌شوند. بنابراین با توجه به فرضیه‌ی اصلی این پژوهش، چهار متغیر مستقل به‌شرح ذیل در نظر گرفته شده است.

الف) اندازه‌ی اقتصادی شعب

بزرگی و اندازه‌ی اقتصادی شعب بانک‌ها با معیارهای متفاوتی از قبیل تعداد پرسنل، جمع کل دارایی‌ها یا مجموع سپرده‌های هر شعبه بیان می‌شود. این معیارها درکل همبستگی بسیار بالایی با یکدیگر دارند و در هر پژوهش بسته به شرایط و جامعه‌ی مورد نظر، یکی از آنها به‌کار گرفته می‌شود. با توجه به اینکه اکثر مطالعات اخیر، معیار مجموع سپرده‌های شعب بانک‌ها را به‌عنوان شاخص اندازه به‌کار برده‌اند، در این پژوهش مجموع سپرده‌های هر بانک به‌عنوان شاخص اندازه‌ی آن شعبه اختیار شده است.

ب) نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها

با توجه به اینکه اموال غیرمنقول بخش کلانی از مانده‌دارایی‌های ثابت بانک‌ها را تشکیل می‌دهد، این مانده می‌تواند شاخص مناسبی از سیاست‌های سرمایه‌گذاری بانک‌ها در امر اموال غیرمنقول را بیان کند. از تقسیم این مانده به کل دارایی‌های هر بانک در هر سال، نسبتی به‌دست می‌آید که شدت سرمایه‌گذاری هر بانک در مقایسه با بانک‌های دیگر در این زمینه را نشان می‌دهد.

ج) سطح تحصیلات کارکنان

هدف از آوردن این متغیر در ردیف متغیرهای مستقل، بررسی ارتباط بین سیاست‌های آموزشی و استخدامی بانک‌ها و میزان کارایی آن بانک‌ها است. یکی از معیارها برای انعکاس این امر درصد کارمندان بالاتر از لیسانس هر شعبه نسبت به کل کارمندان است.

د) درجه به‌کارگیری فناوری

استفاده از فناوری در ارائه‌ی خدمات بانکی با عنوان بانکداری الکترونیک و همچنین میزان به‌کارگیری مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، ازجمله بسترهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و شبکه‌های ارتباطی، باعث افزایش کارایی و اثربخشی شعب خواهد شد. پس این متغیر می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر برکارایی شعب در نظر گرفته شود.

روش پژوهش

این پژوهش بر اساس اهداف و سؤال‌های مطرح شده‌ی یک پژوهش علمی و کاربردی است و بر اساس نوع ماهیت و روش پژوهش یک توصیفی ـ همبستگی است.

جامعه‌ی آماری مورد بررسی در این مطالعه شعب بانک سپه (۵۲ شعبه سرپرستی منطقه‌ی دو استان تهران) که تعداد جامعه‌ی آماری با نمونه‌ی آماری برابر است و از روش سر شماری استفاده شده است. محدوده‌ی جغرافیایی و پراکندگی شعب در این منطقه به‌گونه‌ای است که شعب مناطق شمال شهر با موقعیت اقتصادی مناسب و همچنین شعب کوچک و با موقعیت بازاری و مسکونی و خدماتی در جنوب شهر را پوشش می‌دهد.

در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات از روش اسنادی ـ کتابخانه‌ای استفاده شده است. اطلاعات آماری مورد نیاز برای سه سال مالی (۱۳۸۴، ۱۳۸۵، ۱۳۸۶) به‌طور مستقیم از بیلان حسابداری شعب استخراج شده است.

نرم‌افزار مورد استفاده در این پژوهش برنامه‌ی کامپیوتری Frontier 4.1 است که توسط تیم کوئلی از دانشگاه نیوانگلند، برای تخمین متغیرهای تعدادی از توابع تولید و هزینه‌ی مرزی تصادفی به روش حداکثر درست‌نمایی (MLE) تهیه شده است. دو مدل اصلی در نظر گرفته شده در این برنامه، مدل کارایی متغیر با زمان بتیس وکوئلی (۱۹۹۲) و مدل کارایی بتیس و کوئلی (۱۹۹۵) هستند (کریمی، ۱۳۸۱).

یافته‌های پژوهش

تخمین‌های حداکثر درست‌نمایی (ML)، متغیرهای تابع هزینه‌ی مرزی تصادفی ترانسلوگ معرفی شده که با فرض وجود جزء ناکارایی تعریف شده است و به‌وسیله‌ی مدل اول و دوم مورد سنجش و اندازه‌گیری قرار گرفت.

در هر دو مدل تخمین متغیرها و ضرایب معنادار هستند. تخمین متغیرهای مدل ناکارایی متغیر با زمان، نشان می‌دهد که ناکارایی اقتصادی (هزینه) طی زمان افزایش یافته؛ چراکه متغیر

η منفی برآوردشده است ($\eta = -۰/۱۲۹$) برای تصمیم‌گیری دقیق‌تر در قسمت آزمون فرضیه‌های مدل با استفاده از نسبت حداکثر درست‌نمایی این مسئله را واضح‌تر بیان خواهیم کرد.

اما در مورد متغیر γ که در واقع نشان‌دهنده‌ی لزوم وجود ناکارایی است، در مدل اول برابر ۹۴ درصد است و می‌توان گفت که ۹۴ درصد از خطاهای مدل، به‌دلیل وجود جزء ناکارایی است که این موضوع با توجه به آماره‌ی t این متغیر آشکارتر می‌شود؛ چراکه آماره‌ی t برابر با ۴۰/۷۳ است و معنادار بودن ضریب γ پذیرفته می‌شود. پس می‌توان گفت به‌دلیل وجود جزء ناکارایی تخمین‌های ML به‌روش ols ترجیح داده می‌شود. اما در مورد مدل دوم، می‌توان به این نکته توجه کرد که متغیرهای خاص هر شعبه که نشان‌دهنده‌ی تفاوت‌های ساختاری شعبه‌های مختلف است، در مدل معنادار هستند، به‌طوری که آماره‌های t هر چهار متغیر $(\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4)$ در سطح ۵٪ معنادار هستند.

رابطه‌ی ۷)
$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 z_{1it} + \delta_2 z_{2it} + \delta_3 z_{3it} + \delta_4 z_{4ic} + w_{it}$$
$$u_{it} = \underset{(-1/52)}{-0/019 z_{it}} + \underset{(6/11)}{0/018 z_{2it}} - \underset{(-2/05)}{0/016 z_{3it}} - \underset{(-3/02)}{0/028 z_{4it}}$$

z_1 : اندازه‌ی اقتصادی شعبه با ناکارایی رابطه‌ی منفی دارد.

δ_1 ضریب متغیر z_1 است که نشان‌دهنده‌ی تأثیر اندازه‌ی اقتصادی شعبه بر کارایی است. با توجه به اینکه تأثیر اندازه‌ی اقتصادی شعبه بر ناکارایی منفی است(۰/۰۱۹)، پس می‌توان گفت با افزایش اندازه‌ی اقتصادی شعب یا میزان جذب سپرده‌ها، کارایی شعب نیز افزایش می‌یابد.

z_2 : نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها با ناکارایی رابطه‌ی مثبت دارد.

δ_2 ضریب متغیر z_2 است که نشان‌دهنده‌ی تأثیرگذاری نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها بر کارایی به‌میزان(۰/۰۱۸)است. رابطه‌ی مثبت بین این متغیر و ناکارایی شعب، نشان‌دهنده‌ی میزان تأثیرگذاری نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها بر کارایی است.

z_3 : تحصیلات کارکنان شعبه با ناکارایی رابطه‌ی منفی دارد.

δ_3 ضریب متغیر z_3 است که نشان‌دهنده‌ی میزان تأثیر متغیر نسبت تحصیلات کارکنان بر کارایی است. تأثیرگذاری این متغیر برکارایی برابر (۰/۰۱۶) و مثبت تخمین زده شده است.

z_4 : درجه‌ی به‌کارگیری فناوری شعب با کارایی رابطه‌ی مثبت دارد.

با استفاده از تخمین مدل میزان تأثیر مثبت δ_4 ضریب متغیر z_4 بر کارایی(۰/۰۲۸) برآورد شده است.

آزمون فرضیه‌های مدل

آزمون فرضیه‌های مرتبط با متغیرهای توابع مرزی تصادفی با استفاده از آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) بشکل زیر است.

$$\lambda = -2\{\log[L(H_0)/L(H_1)]\} = -2\{\log[L(H_0) - L(H_1)]\}$$ رابطه‌ی ۸)

که در آن؛ γ آماره‌ی آزمون، $L(H_0)$ و $L(H_1)$ مقادیر تابع حداکثر درست‌نمایی با توجه به محدودیت‌های مشخص‌شده به‌وسیله‌ی فرضیه‌ی صفر (H_0) و فرضیه‌ی مقابل (H_1) است.

آزمون فرضیه‌ی مدل اول

با توجه به آزمون فرضیه‌های مختلف مدل اول، بهینه‌ی مدل ناکارایی متغیر با زمان است؛ زیرا با توجه به آماره‌ی آزمون فرضیه‌ی صفر (H_0)که بیان‌کننده‌ی مدل بهینه‌ی نامتغیر با زمان بود، رد می‌شود و فرضیه‌ی مقابل (H_1) پذیرش می‌شود.

با توجه به آزمون فرضیه‌های مختلف، متغیرهای هر دو مدل نشان می‌دهند که مدل اول ارجح، مدل ناکارایی (متغیر با زمان) است که درآن، جزء ناکارایی دارای توزیع نیمه‌نرمال است. براساس تخمین متغیرهای مدل $\hat{\gamma}$ = ٪۹۴ است و آماره‌ی آزمون t مربوط به آن نیز، نشان‌دهنده‌ی معناداری ضریب فوق، یعنی برآوردهای (ML) حداکثر درست‌نمایی به برآورد (CLOS) ترجیح دارد.

جدول ۱. آزمون فرضیه‌های مدل اول

مدل اول	Loglikelihood	λ	مقدار بحرانی	تصمیم
$H_0 : \mu = \eta = 0$	۱۲۰/۶۹	۸/۹۶	۵/۹۹	رد
$H_0 : \beta_{ij} = \beta_{qy} = \beta_{ss} = \beta_{ys} = \beta_{yj} = \beta_{sj} = 0$	۹۵/۵۴	۵۹/۲۶	۳۲/۶۷	رد

آزمون فرضیه‌ی مدل دوم

مدل دوم ارجح، مدلی است که در آن δ_0 = ۰ است و ناکارایی شعب تابعی از ویژگی‌های خاص هر شعبه از جمله اندازه‌ی اقتصادی شعبه، نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌های شعبه، تحصیلات کارکنان و درجه به‌کارگیری فناوری شعبه است.

جدول ۲. آزمون فرضیه‌های مدل دوم

مدل اول	Loglikelihood	λ	مقدار بحرانی	تصمیم
$H_0 : \delta_0 = 0$	۹۳/۶۸	-۳/۰۶	۳/۸۴	پذیرش
$H_0 : \delta_i = o, i = 1..4$	۷۵/۳۴	۳۹/۷۴	۹/۴۸	رد
$H_0 = \beta_{ij} = \beta_{qy} = \beta_{ss} = \beta_{ys} = \beta_{yj} = \beta_{sj} = 0$	۵۸/۴۸	۷۳/۴۶	۳۲/۶۷	رد

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

میانگین کارایی اقتصادی شعب در قالب دو مدل معرفی‌شده محاسبه شد. در تابع هزینه ترانسلوگ میزان کارایی اقتصادی بر اساس مدل اول برای سال‌های (۸۴، ۸۵ و ۸۶)، به‌ترتیب (۸۰، ۷۷ و۷۳) درصد و براساس مدل دوم به‌ترتیب (۶۹، ۶۴ و۵۸) درصد محاسبه شد. علت اختلاف میزان کارایی بین مدل اول و دوم، وجود متغیرهای ساختاری هر شعبه در مدل دوم است.

همان‌طورکه نتایج نشان می‌دهد، میزان ناکارایی شعب براساس مدل اول درطول زمان افزایش یافته است، به‌طوری که میزان میانگین کارایی از ۸۰ درصد در سال ۸۴ به ۷۷ درصد در سال ۸۵ و درنهایت ۷۳ درصد در سال ۸۶ رسیده است و علت این امر شاید رشد کمتر تسهیلات پرداختی نسبت به رشد هزینه‌ها باشد، به‌طوری که رشد تسهیلات هم‌پای رشد هزینه افزایش نیافته است.

با توجه به فرضیه‌ی اصلی پژوهش که (حجم تسهیلات اعطایی در شعب مورد نظر با وجود همین سطح نهاده قابل افزایش است)، می‌توان اظهار نظر کرد که با مقایسه و تحلیل نتایج در مدل، شعب تحت پوشش ارائه‌ی تسهیلات را با کمترین هزینه انجام نداده‌اند، پس می‌توان همین سطح از اعطای تسهیلات و همچنین ارائه‌ی خدمات را با نهاده‌های کمتر ایجاد کرد یا با همین میزان نهاده ستانده‌ی بیشتری را تولید کرد.

همچنین در مورد سایر فرضیه‌های پژوهش می‌توان اینچنین تحلیل کرد.

۱. با توجه به اینکه تأثیر متغیر اندازه‌ی اقتصادی شعبه بر ناکارایی منفی است، می‌توان گفت با افزایش اندازه‌ی اقتصادی شعب یا میزان جذب سپرده‌ها، کارایی شعب نیز افزایش پیدا می‌کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که به مسئله‌ی مکان‌یابی شعب توجه جدی شود و با استفاده از

روش‌های نوین در مکان‌یابی شعب، نسبت به تأسیس شعب جدید اقدام و در تأسیس شعب جدید به اندازه‌ی اقتصادی آن توجه شود.

۲. رابطه‌ی مثبت بین متغیر نسبت دارایی‌های ثابت بـه کـل دارایـی‌هـا و ناکـارایی شـعب، نشان‌دهنده‌ی میزان تأثیرگذاری نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها بر کارایی است. بنابراین افزایش غیرمتعارف در دارایی‌های ثابت از طریق کـاهش سـتانده‌هـا و افـزایش داده‌هـا، موجـب کاهش کارایی بانک‌ها می‌شود. بنابراین نظارت مستمر به ایـن شـاخص در توسـعه‌ی فیزیکـی و رشد اموال غیرمنقول شعب، می‌تواند باعث افزایش کارایی شعب شود (امیری، ۱۳۸۰).

۳. رابطه‌ی مثبت بین سطح تحصیلات کارکنان با کـارایی شـعب، نشـان‌دهنـده‌ی نقـش و اهمیت تخصص و آموزش کارکنان بر افزایش کارایی شعب است. نیروی انسانی متخصص یکـی از مهم‌ترین داده‌های یک اقتصاد نوین است؛ چرا که پیش‌نیاز هر گونـه تغییـر، تحـول و تکامـل اجتماعی ـ اقتصادی وجود انسان‌های ارزشمند و متحول است. به‌کـارگیری افـراد بـا تحصـیلات بالا، متضمن تغییرات ساختاری و طراحی مشاغل تخصصی جدید است. بنابراین پیشنهاد می‌شود برای افزایش انگیزه و بهره‌وری نیروی انسانی شرح وظایف و مشـاغل از حالـت کـارکرد سـنتی، به‌سمت کارکردهای تخصصی متناسب با رشد فناوری تغییر یابد.

۴. با توجه به رابطه‌ی مثبت بین درجـه‌ی بـه‌کـارگیری فنـاوری و کـارایی شـعب پیشـنهاد می‌شود با رشد روزافزون تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و به خـدمت گـرفتن آن در سیستم بانکی و همچنین رقابت تنگاتنگ بین بانک‌ها و ورود مؤسسه‌هـای مـالی و بانـک‌هـای خصوصی جدید، برای افزایش تـوان رقابـت بـین بانـک‌هـا از مؤلفـه‌هـای فنـاوری اطلاعـات و ارتباطات، ازجمله سیستم‌های نرم‌افزاری و سـخت‌افـزاری، همچنـین توسـعه‌ی زیرسـاخت‌هـای ارتباطی شبکه در غالب بانکداری الکترونیک بهره‌گیری مؤثر شود و همچنـین در جهـت ارتقـا و افزایش سطح علمی کارکنان با علوم و فنون و تحولات بانکداری نـوین، آمـوزش‌هـای جدیـد و متناسب با آن ارائه شود.

همچنین در ذیل پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده ارائه شده است:

۱. بررسی نحوه‌ی بهینه‌سازی متغیرها و ضرایب در تعیین درجه‌بندی شعب بانک؛
۲. بررسی نحوه‌ی تعیین عوامل مؤثر در تأسیس و توسعه‌ی شعب بانک در یک شهر؛
۳. بررسی نقش تحصیلات در مشاغل مختلف بانک و میزان علاقه‌مندی افـراد بـا تحصـیلات عالی به استخدام در بانک؛
۴. بررسی ویژگی‌ها و شاخصه‌های مدیریت اثربخش در شعب بانک؛
۵. مدل‌سازی و بهینه‌سازی هزینه خدمات بانکی.

منابع

۱. امیری، ه. (۱۳۸۰). *بررسی کارایی بانک‌های تجاری در ایران*. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. تهران: دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه تهران.

۲. امیری، ه.، رئیس صفری، م. (۱۳۸۴). بررسی کارایی بانک‌های تجاری در ایران و عوامل نهادی مؤثر بر آن، *دو فصلنامه‌ی علمی پژوهشی جستارهای اقتصادی*، سال دوم شماره (۳): صفحات۹۷-۶۲

۳. برهانی، ح. (۱۳۷۶). *سنجش کارایی در بانک‌های تجاری ایران و ارتباط آن با تعدادی از ابعاد ساختاری و مالی*. رساله‌ی دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.

۴. صارمی م.، خویینی، ا. (۱۳۸۳). تعیین و پیش‌بینی کارایی شعب بانک ملت قزوین با استفاده از روش تحلیل پوشش داده‌ها، *مجله‌ی دانش مدیریت*،شماره ۶۴ : صفحات ۱۲۷-۱۰۶

۵. عابدی، پ. (۱۳۷۹). تخمین کارایی فنی صنعت بانکداری، *پژوهش‌های اقتصادی*، شماره (۶)پاییز: صفحات۸۴-۶۳

۶. کریمی، م. (۱۳۸۱). *بررسی کارایی شعب مختلف بانک کشاورزی و تعیین عوامل مؤثر بر آن*. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. تهران: دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه تهران.

۷. مالک، ف. (۱۳۶۹). کارایی سازمان، *مجله تدبیر*، شماره (۵) مهر.

۸. نصیری، ن. (۱۳۸۲). بررسی کارایی سیستم بانکی با کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها، *پژوهش‌های اقتصادی*، شماره (۹ و ۱۰) پاییز و زمستان: صفحات ۱۶۵-۱۳۳.

9. Burki, A.A. and Shabbir Khan Niazi, GH. (2003). *The Effects of Privatization,* Competition and Regulation on Banking Efficiency in Pakistan (1991-2000), November 12, University of Manchester.

10. Afriat, S.N. (1972). Efficiency estimation of production function, *International Economic Review*, 13 (3): 568-598.

11. Aigner, D.J. and Chu, S.F. (1968). On Estimating the Industry Production *American Economic Review*, 58 (4): 826 – 839.

12. Aly H.Y., Grabowski, R., Pasurka, C. and Rangan, N. (1989). Technical, Scale, and Allocative Efficiencies in U.S. Banking: An Empirical Investigation, *The Review of Economic and Statistics*, 72 (2): 212-218.

13. Battese, G.E., Heshmati, A. (1998). *Efficiency of Labour Use in the Swedish Banking Industry: A Stochastic Frontir Approach*, Working Paper of New England University.

14. Berger, A. N. and Humphrey, D. B. (1991). The Dominance of Inefficiencies over Scale and Product mix Economies in Banking, *Jornal of Monetray Economies*, 28 (1): 119-132.

15. Coelli, T.J., Rao, D.S.P. and Battese. G.E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, London, Kluwer Academic Publishers.

16. D Khaled A. H. (2004). *Operational Efficiency in Islsmic Banking: The Sudanese Experience*. From :www.irti.org/sudan%20-banks.pdf-134k.

17. Emerson, H. (1912). *The Twelve Principles of Efficiency,* The engineering Magazine, New York.

18. Emmanuel, K., Miller, S.M. and Thanasios, A., Noulas, G. (1994). Cost inefficiency of Commercial Banks: A FLEXIBLE Stochastic Frontier Approach. *Journal of mony, Credit and Banking*, 26 (4): 875-890.

19. Greene, W .H. (1980). Maximum Likelihood estimation of econometric ftontier function, *jour nal of econometrics*, 31 (1): 27 – 35.

20. Kaparakis, E.I., Miller, S.M. (1994). Short-run Cost Inefficiency of commercial Banks: A Flexible Stochastic Frontier aproach. Journal of Money, Credit and Banking, 26 (4): 875-890.

21. Kabir Hassan, M. (2003). *Cost, Profit and X-Efficiency of Islamic Banks in Iran Proposal Prepared for the Monetary and Banking Academy of the Central Banks of Iran*, 7 June.

22. Hanif Akhtar, M. (2003). *X-Efficiency Analysis of Commercial Banks in Pakistan*, October 30.

23. Altunbas, Y., Gardener, E.P.M., Molyneux, P., Moore, B. (1996), Efficiency in European Banking, *European Economic Review*, 45 (10): 1931–1955.

24. Smith, R.L. III, schweikart, J.A. (1992). Abetter way to assess branch profitability, *ABA Banking Journal*, 84 (4):54-56.