

فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی (سال اول، شماره دوم «پیاپی ۲»، زمستان ۱۳۹۳، صفحات ۲۳-۴۲)

بررسی عوامل موثر بر کارایی فنی سیستم بانکی ایران با استفاده از رویکرد داده‌های ترکیبی

منصور رنجبر

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

و کارشناس بانک رفاه کارگران

mnsranjbar@yahoo.com

مرتضی بکی حسکوئی

استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

baky5@yahoo.com

سعید فراهانی فرد

دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه قم

Saeed.farahanifard@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۲/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۰۱

چکیده

محاسبه‌ی میزان کارایی و تعیین عوامل موثر بر آن در محیط رقابتی بانک‌ها به دلیل امکان تعاریف متعدد از نهاده‌ها و ستاده‌ها، پیچیده است. بنابراین با توجه به وجود رویکردهای متفاوت، رویکرد واسطه‌ای با نگرش درآمدی در تطبیق با قانون عملیات بانکی بدون ربا، انتخاب گردیده است. سپس با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی شانزده بانک دولتی و خصوصی در حالت بازدهی متغیر و با فرض نهاده محور برآورد شده است و آنگاه با استفاده از رویکرد داده‌های ترکیبی روش اثر تصادفی، عوامل داخلی و بیرونی موثر بر کارایی بانک‌ها تصریح شده است. مطابق نتایج به دست آمده، متوسط کارایی بانک‌های کشور طی دوره‌ی مورد بررسی، ۸۳ درصد است و بر اساس نتایج مدل اثرات تصادفی، رابطه‌ی منفی و معناداری با متغیرهای ضریب ریسک اعتباری، سهم سرانه (شعبه) در بازار سپرده‌ها و رابطه‌ی مثبت و معناداری با متغیرهای تعداد خودپردازها، شاخص قیمت مصرف‌کننده و متغیرهای مجازی نماگر بانک‌های تخصصی و خصوصی دارد.

طبقه‌بندی *JEL*: C87، G24، G21

کلید واژه‌ها: کارایی، روش تحلیل پوششی داده‌ها، داده‌های ترکیبی، بانک

۱. مقدمه

در یک دهه‌ی گذشته، ورود بانک‌های خصوصی باعث ایجاد رقابت فزاینده بین بانک‌ها شده است. در این فضای رقابتی، سنجش کارایی بانک از اهمیت بالایی برای مدیران بانک و سهامداران برخوردار است، زیرا مدیران، برای باقی ماندن در عرصه‌ی رقابت با سایر بانک‌ها نیازمند رسیدن به بالاترین سطح کارایی هستند و از سوی دیگر ذی‌نفعان بانک‌ها می‌دانند که، افزایش کارایی همواره توأم با کاهش قیمت و افزایش کیفیت خدمات خواهد بود، لیکن در این فضای موصوف شاهد عملکرد و کارایی مناسبی از سوی بانک‌ها نمی‌باشند.

با این‌که الزامات این فضای رقابتی در اقتصاد ایران، به‌رغم تأکیدات برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه‌ی اقتصادی و نیز سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی شامل مداخله کمتر دولت، تمرکز کمتر بازار و امکان بیشتر ورود بانک‌های تجاری زمینه کارایی و رشد بیشتر فراهم نگردید و متأسفانه ادبیات سرکوب مالی و پیامدهای ناظر به مالکیت صحیح دولت بر نظام بانکی، نظیر نرخ ذخیره‌ی قانونی بالا، اعمال سقف نرخ بهره، هدایت و کنترل اعتبارات وجود دارد^۱. بنابراین به دلیل اقتصاد بانک محوری کشورمان، افزایش کارایی واسطه‌گری در بازار مالی، نقش بسزایی در تأمین مالی بنگاه‌ها در راستای برنامه‌های توسعه‌ی اقتصادی کشور، علاوه بر نقش موثر و پویا به‌عنوان واسطه و جوه بودن در بازار پولی دارد.

اما به دلیل نبود امکان شناسایی دقیق و تعیین نهاده‌ها و ستاده‌ها، به‌ویژه در بنگاه‌های ارائه‌کننده‌ی خدمات نسبت به بنگاه‌های تولیدی، محاسبه‌ی میزان کارایی، مشکل و پیچیده است. بنابراین ضمن بیان رویکردهای متفاوت، نظیر تولیدی، واسطه‌ای، عملیاتی و مدرن در شناسایی نهاده‌ها و ستاده‌ها، نسبت به انتخاب رویکردی که مطابق با اصول بانکداری اسلامی و قانون عملیات بانکی بدون ربا، که بانک‌ها و کیل سپرده‌گذاران هستند، رویکرد واسطه‌ای با نگرش درآمدی برگزیده می‌شود. به‌نحوی که در مطالعه‌ی حاضر، با در نظر گرفتن سپرده‌ی بانک (سپرده‌های جاری کوتاه مدت و بلند مدت)، دارایی‌های ثابت و پرسنل بانک به عنوان نهاده‌های بانک و تسهیلات پرداختی به‌عنوان ستاده بانک، به محاسبه میزان کارایی با روش تحلیل پوششی داده‌ها اقدام شده است. سپس با روش تحلیل داده‌های ترکیبی، عوامل موثر بر کارایی بانک‌ها

^۱. مطالب برگزیده از خبرگزاری دانشجویان ایران

^۲-Data Envelopment Analysis(DEA)

برگرفته از شرایط داخلی بانک، شرایط حاکم بر صنعت بانکداری و وضعیت اقتصادی کشور بر عملکرد سیستم بانکی کشور، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. این مقاله در پنج بخش سازماندهی شده است که پس از مقدمه، به بیان ادبیات موضوع در صنعت بانکداری کشور براساس مطالعات تجربی در بخش اول می‌پردازیم. در بخش دوم به بیان مدل پرداخته و در بخش سوم مبانی سنجش کارایی بر مبنای روش داده‌های پوششی و اندازه‌گیری کارایی صنعت بانکداری کشور، طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۹۰ بررسی می‌شود و در بخش چهارم به شناسایی عوامل موثر بر عملکرد و کارایی بانک‌های کشور بر اساس روش داده‌های ترکیبی اقدام نموده و نهایتاً در بخش پنجم، نتایج حاصل از بخش‌های قبلی به‌همراه ارائه‌ی پیشنهادات به بحث گذاشته می‌شود.

۲. مروری بر مطالعات گذشته

درباره محاسبه شاخص کارایی سیستم بانکی، مطالعات بسیاری صورت گرفته است. در اینجا صرفاً به منظور ارائه‌ی نوع مطالعاتی که در مورد محاسبه کارایی سیستم بانکی با روش تحلیل پوششی داده‌ها صورت گرفته است، اشاره می‌گردد. حمید برهانی (۱۳۷۷) برای محاسبه‌ی کارایی شبکه‌ی بانکی به روش برنامه‌ریزی خطی، اطلاعات مربوط به سال ۱۳۷۳ بانک صادرات در سطح سرپرستی‌های استانی و اطلاعات سایر بانک‌ها را مطالعه نموده است. نهادهای این تحقیق شامل: نیروی کار، مانده‌ی خالص دارایی‌های ثابت و سپرده‌ها و ستاده‌ها شامل: خالص تسهیلات عقود، مانده‌ی تسهیلات، اعتبارات پرداختی، مانده‌ی مشارکت‌ها، اعتبارات اسنادی و ضمانت‌نامه‌ها می‌باشد. نهایتاً وی ارتباط کارایی با اندازه و تعداد شعب و سطح تحویلات کارکنان، سود و زیان و نسبت دارایی‌ها را مورد آزمون قرار داده و ارتباط مثبت بین کارایی با چهار متغیر اول و ارتباط منفی بین کارایی و نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی را تأیید نموده است. امیری و رئیس صفری (۱۳۸۰) معیار کارایی در بانک‌های تجاری را تعریف و محاسبه کرده‌اند. هدف آن‌ها شناسایی کاستی‌های برنامه‌ریزی قبلی در نظام بانکی، با استفاده از شاخص کارایی بوده است. همچنین شاخص عدم کارایی در بانک‌های صادرات و سپه را محاسبه نموده‌اند. آن‌ها پس از معرفی هدف جذب سپرده بانک‌ها، به عنوان عامل عدم کارایی، به نقد نظام بانکی ایران از رویکرد نهادگرایانه پرداخته‌اند.

بررسی کارایی ۶ بانک تجاری ملی، صادرات، تجارت، ملت، سپه، رفاه و ۴ بانک تخصصی مسکن، کشاورزی، توسعه صادرات و صنعت و معدن در دوره‌ی زمانی (۱۳۷۸-۱۳۷۶) نیز موضوع بررسی عظیمی‌حسینی و هادیان (۱۳۸۳) بوده است. نهاده‌ها شامل: تعداد کارکنان، سپرده، دارایی‌های ثابت و ستاده‌ها شامل تسهیلات در قالب عقود اسلامی و قانون تجارت، و وام و اعتبارات اسنادی بوده و نتیجه تحقیق، بیشترین ناکارایی فنی را مربوط به بانک ملت و بیشترین ناکارایی تخصصی اقتصادی را مربوط به بانک تجارت شناسایی کرده است. کارایی فنی ۸۴,۲ درصد، کارایی تخصیصی ۸۶,۴ درصد کارایی اقتصادی ۷۴,۳ درصد بوده است.

صفا مطلق (۱۳۸۴) نیز کارایی ۱۲ شعبه بانک سامان در تهران و سایر شهرستان‌های کشور را در مقاطع سه ماهه طی دوره (۸۳-۱۳۸۲) با روش تحلیل داده‌ها محاسبه نموده است. وی دارایی‌ها، پرسنل و تعداد ماه‌های فعالیت را به عنوان نهاده و سپرده‌ها و تسهیلات و خدمات را به عنوان ستاده در نظر گرفته است. همچنین وی تاثیر سابقه فعالیت، نسبت دارایی ثابت به کل دارایی‌ها، میزان توسعه‌یافتگی، نسبت پرسنل مرد به زن را به کارایی، بررسی کرده و نتیجه گرفته است که سه عامل اول، اثر مثبت و عامل چهارم، اثر منفی بر کارایی داشته است.

ابراهیمی، اکبری، مصری‌نژاد و اسدی ابوالوردی (۱۳۸۵) به بررسی میزان کارایی بانک‌های دولتی استان اصفهان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته‌اند، در این تحقیق کارایی و بهره‌وری ۹ بانک دولتی استان اصفهان از نظر فنی، با استفاده از مفهوم تابع تولید به روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، برای دوره ۸۵-۱۳۸۴ با استفاده از نرم افزار DEAP اندازه‌گیری شده است. همچنین این تحقیق براساس دو مرحله: بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و حداقل‌سازی نهاده، بازدهی متغیر نسبت به مقیاس و حداقل‌سازی نهاده و تلقی بانک به عنوان یک بنگاه تولیدی انجام شده است. براساس نتایج این تحقیق با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تولید، کلیه بانک‌ها به جز بانک مسکن و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، سه بانک ملی، مسکن و توسعه صادرات کارا بوده است.

حسین زاده بحرینی، ناجی میدانی و چانه‌گیر (۱۳۸۷) ضمن بررسی ساختار نظام بانکی در ایران، کارایی اقتصادی در گرو بانک‌های خصوصی و دولتی، با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرد. در این تحلیل، از دو نگرش واسطه‌ای با رویکرد درآمدی و نگرش واسطه‌ای با رویکرد ارزش افزوده استفاده می‌شود.

محاسبه‌ی کارایی، با استفاده از رویکرد نخست نشان می‌دهد کارایی اقتصادی بانک‌های دولتی بیشتر از بانک‌های خصوصی است که علت آن نیز پایین بودن میزان کارایی تخصیصی بانک‌های خصوصی به دلیل تازه تاسیس بودن و نیز دیدگاه‌های مدیریتی متفاوت این نوع بانک‌ها در استفاده از نهاده‌های تولید است. در نگرش دوم کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی بیشتر از بانک‌های دولتی است و علت اصلی آن، بالا بودن میزان کارایی فنی در این بانک‌هاست.

خدادادکاشی، جعفری لیلاب (۱۳۹۱)، بر اساس نظریه‌ی ساختارگرایان، مبنی بر تاثیر ساختار بر عملکرد در نظام بانکی ایران، به بررسی اطلاعات مربوط به هفت بانک خصوصی و دولتی کشور، طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۰ با استفاده از روش داده‌های پانلی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. ابتدا بهره‌وری به‌عنوان شاخص عملکرد سیستم بانکی با استفاده از شاخص ترنکوئیست - تایل محاسبه شد، سپس تاثیر عوامل مختلف درونی، ساختاری صنعتی و محیطی بر روی بهره‌وری بانک ارزیابی گردیده است. نتایج تحقیق بیانگر عدم تأیید نظریه‌ی ساختارگرایان در صنعت بانکداری ایران می‌باشد.

عمران^۱ (۲۰۰۷) عملکرد مالی و عملیاتی نمونه‌ی از دوازده بانک مصر طی دوره ۹۹-۱۹۹۶ در دوره‌ی کنترل بانک‌های خصوصی، مورد بررسی قرار داده است. برخی نسبت‌های سودآوری و نقدینگی بانک‌های خصوصی بصورت معناداری، کاهش یافته؛ اما سایر معیارهای عملکردی تغییر نیافته است. عملکرد نسبی بانک‌های خصوصی نسبت به سایر بانک‌های با مالکیت متفاوت، بهتر بوده است و نتیجه می‌گیرد که بانک‌های خصوصی قابلیت اصلاح پذیری بیشتری دارند.

هسایو^۲ و همکاران (۲۰۱۰) اثر تجدید ساختار مالی را بر کارایی بانک‌های تجاری تایوان با روش تحلیل پوششی داده‌ها طی دوره ۲۰۰۵-۲۰۰۰ مورد بررسی قرار داده و بانک‌ها دارای کارایی عملیاتی کمتری طی دوره‌ی اصلاح ساختاری ۲۰۰۳-۲۰۰۲ نسبت به دوره پیش ۲۰۰۱-۲۰۰۰ بوده و کارایی بعد از اصلاح مالی بهبود یافته است.

۳. مبانی سنجش کارایی

۳-۱. روش تحلیل پوششی داده‌ها

^۱. Omran

^۲. Hsiao

اندازه‌گیری کارایی به دو روش پارامتریک و ناپارامتریک انجام می‌گیرد؛ در روش پارامتریک ابتدا یک شکل خاص برای تابع تولید در نظر گرفته می‌شود، سپس با یکی از روش‌های برآورد توابع که در آمار و اقتصادسنجی مرسوم است، بعد از برآورد ضرایب مجهول تابع مورد نظر، کارایی محاسبه می‌گردد. روش ناپارامتری نیز به کمک تکنیک برنامه‌ریزی ریاضی به محاسبه کارایی نسبی بنگاه‌ها می‌پردازد و دیگر نیازی به برآورد تابع تولید نیست. پایه‌گذار روش‌های ناپارامتری در محاسبه کارایی و ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیری اقتصاددانی به نام فارل بود، که در سال ۱۹۵۷ در مقاله‌ای روش اندازه‌گیری کارایی را بر مبنای تئوری‌های اقتصادی معرفی نمود.

چارنز، کوپرو رودس (CCR)^۱ در سال ۱۹۷۸ با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی، روش ناپارامتری فارل را برای سیستمی با ورودی و خروجی چندگانه، تعمیم دادند که مدل معرفی شده CCR نام گرفت. مدل پیشنهادی آنان بر مبنای بازده ثابت نسبت به مقیاس، به بررسی عملکرد واحدها می‌پردازد. در سال ۱۹۸۴ بنکر، چارنز و کوپر (BCC)^۲ مدل CCR را به حالت‌های با بازده متغیر، تعمیم دادند که مدل آن‌ها BCC نام گرفت. امروز محاسبه کارایی و ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده به واسطه استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی، به تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) معروف شده است.

در این مدل بنگاه‌هایی که بر طبق اصول حداقل هزینه (کارا) فعالیت می‌نمایند، بر روی تابع تولید یکسان قرار می‌گیرند و برای آن‌ها میزان کارایی صد درصد اعلام می‌گردد. برای تحلیل DEA در برآورد تابع تولید یکسان، به پیش فرض خاصی در مورد شکل تابع نیازی نیست. این روش، کارایی یک بنگاه را نسبت به کارایی سایر بنگاه‌ها اندازه‌گیری می‌نماید.

۳-۱-۱. مدل چارنز، کوپر و رودس (CCR)

ابداع‌کنندگان این روش، تعریف مهندسی کارایی را که، صورت نسبت یک محصول به عوامل تولید بود، به چند عامل تولید و چند محصول تعمیم دادند. چارنز، کوپر و رودس مشکلی را که در تعیین یک مجموعه مشترک وزن‌ها از ستاده‌ها و نهاده‌ها برای ارزیابی کارایی یک واحد وجود داشت، تشخیص دادند. آن‌ها پیشنهاد کردند که هر واحد باید وزن‌هایی که می‌تواند انتخاب کند. مدل یادشده در سال ۱۹۷۸ به این علت مشهور گشت که توانست مشکل محاسبه ضرایب را بر طرف کند، ضرایب به دست آمده در این

^۱. Charnes, Cooper & Rnodes (CCR)

^۲. Banker, Charnes, Cooper (BCC)

روش بیانگر همان قیمت‌های سایه‌ای^۱ می باشد. مدل CCR پس از تعیین منحنی مرز کارا، مشخص می‌کند که واحدهای تصمیم‌گیرنده در کجای این مرز قرار دارند. برای رسیدن به مرز کارا چه ترکیبی از نهاده‌ها و ستاده‌ها را می‌بایست انتخاب کنند، که این امر میسر نمی‌شد مگر به وسیله مشخص کردن ضرایب نهاده‌ها و ستاده‌ها برای هر واحد. در واقع شاهکار و نقطه‌ی عطف مدل فوق این بود که توانست با استفاده از روش برنامه‌ریزی فعلی، ضرایب یادشده را محاسبه کند.

مدل CCR می‌تواند به صورت مدل بازدهی ثابت نسبت به مقیاس CRS ^۲ و مدل بازدهی متغیر نسبت به مقیاس (VRS)^۳ بیان گردد^۴.

مدل CCR با واحد ثابت نسبت به مقیاس، کارایی فنی را ارائه می‌نمود که کارایی فنی خالص و یا کارایی مدیریت همان کارایی X است که بیانگر توانایی بنگاه در کسب حداکثر محصول از مقدار معین نهاده‌ها و یا استفاده از حداقل نهاده‌ها برای دستیابی به میزان معین ستاده است [۱] و کارایی ناشی از صرفه‌جویی مقیاس یک بنگاه را در بر می‌گیرد. مدل CCR بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید و با حداقل بازده ثابت نسبت به مقیاس به شرح ذیل می‌باشد:

$$\text{Max } \mu' y_i \quad (1)$$

$$\text{s.t } v' x_i = 1 \\ \mu' y_i - x_i \leq 0 \quad i = 1, \dots, n \quad \mu, v > 0$$

μ و v بر وارد وزن‌های محصولات و عوامل تولید و μ, v ترانسپوز μ و v می‌باشد. Y و X ماتریس‌های عوامل تولید و محصولات می‌باشند.

۳-۱-۲. مدل بنکر، چارنز و کوپر (BCC)

بنکر، چارنز و کوپر (۱۹۸۴) مدل قبلی (CCR) را به گونه‌ای گسترش دادند که بازده متغیر نسبت به مقیاس را در برگیرد. استفاده از فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس، زمانی که بنگاه‌ها در مقیاس بهینه فعالیت نمی‌نمایند، مقادیر محاسبه شده کارایی فنی، (شامل کارایی مقیاس) تحلیل را دچار اختلال خواهد کرد. استفاده از بازده متغیر نسبت به مقیاس، موجب می‌شود با محاسبه کارایی فنی بر حسب مقادیر کارایی ناشی از

^۱. Shadow Price.

^۲. Constant Returns to Scale

^۳. Variable Returns to Scale

^۴. تحلیل میزان کارایی بنگاه‌ها در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس CRS را می‌توان به عنوان هدف بلند مدت و در حالت بازده متغیر نسبت به مقیاس (VRS) را به عنوان هدف کوتاه مدت برای بنگاه‌های غیر کارا در نظر گرفت

مقیاس و کارایی ناشی از مدیریت، تحلیل بسیار دقیقی ارائه گردد. انجام این مهم، در فرموله کردن مسأله دوگان در برنامه‌ریزی خطی با بازده ثابت نسبت به مقیاس با اضافه نمودن محدودیت $NI'\lambda = I$ (قید محدب) به برنامه‌ریزی خطی قبلی (۱) محاسبات با بازده متغیر نسبت به مقیاس انجام می‌شود.

$$\begin{aligned} \min \quad & \theta \\ \text{s.t} \quad & -y_i + y\lambda \geq 0 \\ & \theta_i + X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

λ یک مرحله $N \times I$ شامل اعداد ثابت می‌باشد که وزن‌های مجموعه‌ی مرجع^۱ را نشان می‌دهد. در حقیقت با حذف محدودیت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، یک قید در مورد ضرایب مسأله برنامه‌ریزی خطی اضافه می‌گردد. مقدار θ اندازه‌ی کارایی فنی نهاده بانک DMU را به دست می‌دهد. با حذف محدودیت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، بازدهی نسبت به مقیاس بر روی مرز مجموعه امکانات تولید متغیر خواهد شد، این حالت، بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، (VRS) نامیده می‌شود (امامی میبیدی، ۱۳۹۰).

۲-۳. نگرش‌های متفاوت در مورد بکارگیری نهاده و ستاده‌ها

در سال‌های اخیر تحقیقات زیادی برای اندازه‌گیری کارایی در صنعت بانکداری انجام شده است. از مهم‌ترین اجزاء و مراحل این مطالعات، تصمیم‌گیری درباره تعریف نهاده‌ها و ستاده‌ها در صنعت بانکداری است. در مطالعات مربوط به کارایی صنعت بانکداری رویکردهای متعددی در تعیین و تعریف نهاده‌ها و ستاده‌ها وجود دارد که عبارتند از: رویکردهای تولیدی و واسطه‌ای (ماتیویز^۲، ۲۰۱۳)، و نیز رویکردهای عملیاتی و مدرن (حسین زاده بحرینی، ۱۳۸۷).

۱-۲-۳. نگرش تولیدی^۳

در این نگرش بانک‌ها موسسات خدماتی محسوب می‌شوند که با استفاده از سرمایه و نیروی کار خود، به تولید انواع متفاوتی از سپرده‌ها و تسهیلات می‌پردازند که نگرش حاکم بر مطالعات بانکداری تا دهه‌ی ۱۹۸۰ بود.

¹. Reference Set

². Matthews

³. Production Approach

۲-۲-۳. نگرش واسطه‌ای^۱

در این روش بانک‌ها به عنوان واسطه‌ی وجوه محسوب می‌شوند. بر اساس این روش بانک‌ها با به‌کارگیری سرمایه و نیروی کار خود، سپرده‌های گردآوری شده را به وکالت از مردم، در پروژه‌های مختلف سرمایه‌گذاری می‌کنند. به طور کلی نگرش واسطه‌ای شامل سه نظریه است که عبارتند از: نظریه‌ی درآمدی^۲، نظریه‌ی هزینه مصرف‌کننده^۳ و نظریه‌ی ارزش افزوده^۴.

۳-۳. نگرش عملیاتی (نظریه براساس درآمد)

در این نگرش عقیده بر آن است که بانک‌ها مثل واحدهای تجاری با اهداف مالی کسب درآمد برای اداره کردن امور تجاری، متحمل هزینه‌ی کل می‌شوند. بر این اساس، درآمد کل (بهره‌ای یا غیر بهره‌ای) ستاده بانک و مخارج کل (بهره‌ای و مخارج عملیاتی) نهاده بانک در نظر گرفته می‌شوند.

۴-۳. نگرش مدرن

این نگرش تلاش می‌کند تا برخی از مقیاس‌های ریسک را کامل کند. مانند هزینه‌های واسطه‌ای (نمایندگی و دلالی) و کیفیت خدمات بانکی. در این نظریه، اجزای انفرادی *CAMELS*^۵ از جدول‌های مالی بانک‌ها، به عنوان متغیر در تحلیل‌های اجرایی استفاده می‌شوند (حسین زاده بحرینی، ۱۳۸۷).

۵-۳. نگرش مورد استفاده در این تحقیق

در مطالعات بررسی عملکرد بانکداری متعارف، بیشتر از نگرش تولیدی استفاده می‌شود، ولی غالب مطالعات از نگرش واسطه‌ای استفاده کرده‌اند که با اصول بانکداری اسلامی و

^۱. Intermediation Approach

^۱. نهاده‌ها شامل سپرده‌های دیداری و دیگر موجودی‌ها (دیون بانکی) و منابع واقعی (نیروی کار و سرمایه فیزیکی) است. ستاده‌ها شامل دارایی‌های به دست آمده از قبیل وام و سرمایه‌گذاری‌ها می‌باشد. در این نظریه، سپرده مشتریان نیز به عنوان یک داده تلقی می‌شود.

^۲. این نظریه براساس نسبت مستقیم خالص هر تولید مالی به درآمد بانک، تعیین می‌کند که هر تولید مالی، یک نهاده است یا یک ستاده، اگر بازدهی مالی یک دارایی از هزینه فرصت وجوه یا جانشین آن بیشتر باشد. لذا اگر هزینه مالی یک موجودی بانکی کمتر از هزینه فرصت باشد آن جزء ستاده هاست، در غیر این صورت نهاده در نظر گرفته می‌شود.

^۳. سپرده‌ها به صورت یک ستاده توجه دارد، برای اینکه آنها سهم عمده‌ای از ارزش افزوده را شکل می‌دهند. در واقع هدف جمع‌آوری وجوه سپرده‌گذاران، باعث رقابت میان بانک‌ها برای جذب مشتریان بیشتر می‌شود.

^۵. *Capital protection* (C) پشتیبانی سرمایه، *asset quality* (A) کیفیت دارایی، *management* (M) شایستگی مدیریت، *earning strength* (E) توانایی درآمد، *Liquidity risk exposure* (L) ارائه ریسک نقدینگی، *marginal risk sensitivity* (S) حساسیت ریسک بازار

قانون عملیات بانکی بدون ربا که بانک وکیل سپرده‌گذاری است، سازگارتر می‌باشد (حسینی، عین عیان و سوری، ۱۳۸۸). بنابراین به تبعیت مطالعات انجام گرفته در این مقاله از نگرش واسطه‌ای با رویکرد درآمدی استفاده شده است. به این ترتیب که بانک، ابتدا با ترکیب نهاده‌های سرمایه و نیروی کار و سپرده به ارائه‌ی تسهیلات و یا سرمایه‌گذاری اقدام می‌کند. لذا در مطالعه‌ی حاضر، سپرده‌های بانک (سپرده‌های جاری کوتاه‌مدت و بلندمدت) دارایی‌های ثابت و پرسنل بانک به عنوان نهاده‌های بانک و تسهیلات پرداختی به‌عنوان ستاده‌ی بانک در نظر گرفته شده است. ضمناً با توجه با رابطه‌ی تجربی بین تعداد بنگاه‌های تحت بررسی (DMU)^۱، در سنجش با مجموع تعداد ورودی‌ها و خروجی‌ها، باید از رابطه‌ی زیر پیروی کند (امامی میبیدی، ۱۳۹۰ و محمودی خوشرو و قاسمی، ۱۳۸۹):

(تعداد خروجی‌ها + تعداد ورودی‌ها) > 3 تعداد DMU های تحت بررسی، و یا

(خروجی‌ها * ورودی‌ها) > 2 تعداد DMU های تحت بررسی

که در این تحقیق این نکته رعایت شده است.

۳-۶. داده‌ها و نمونه

با توجه به سپری شدن سال‌های متمادی از ورود بانک‌های خصوصی به اقتصاد کشور، مقایسه عملکرد بانک‌های دولتی، تخصصی و خصوصی می‌تواند با لحاظ تمامی آن‌ها، نمونه‌ی مناسب جهت بررسی دیدگاه طرح شده باشد. بنابراین نمونه بانک‌ها در این مطالعه شامل شانزده بانک سیستم بانکی کشور که عبارتند از: بانک‌های تجاری (ملی، ملت، صادرات، تجارت، رفاه کارگران، سپه)، بانک‌های تخصصی (کشاورزی، مسکن، صنعت و معدن) و بانک‌های خصوصی (اقتصاد نوین، پاسارگاد، سامان، کارآفرین، سرمایه، سینا و پارسیان) طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۶ بر اساس اطلاعات ارائه شده آنان به بانک مرکزی ج.ا. و گزارش‌های مالی مندرج در سایت بانک‌های یادشده است.

۳-۷. برآورد کارایی سیستم بانکی کشور

پس از تعیین عملیاتی ورودی‌ها و خروجی‌ها در تحقیق با استفاده از روش برنامه‌ریزی خطی ناپارامتریک (DEA)، کارایی کلی شانزده بانک در فاصله ۱۳۹۰-۱۳۸۶ با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، در حالت نهاده محور به کمک نرم افزار $DEAP 2$ برآورد شد.

¹. Decision Making Unit(DMU)

لازم به ذکر است اندازه‌گیری کارایی در دو حالت نهاده محور و ستاده محور، با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، امکان پذیر می‌باشد. اما هدف ما فقط اندازه‌گیری کارایی در حالت بازدهی متغیر و با فرض نهاده محور می‌باشد، زیرا اولاً: در حالت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، باید تمامی واحدهای تصمیم‌گیرنده، *DUM* ها در یک مقیاس بهینه عمل نمایند؛ اما عملاً مسائل گوناگونی نظیر رقابت ناقص، سرکوب مالی و ... باعث می‌شود که تعدادی از *DMU* ها در مقیاس بهینه عمل ننمایند، که استفاده از مدل *VRS* این امکان را می‌دهد که محاسبه کارایی به دور از تأثیرات کارایی مقیاس انجام می‌شود. ثانیاً: انتخاب مدل مناسب به اندازه کنترل روی ستاده‌ها و نهاده‌ها بستگی دارد که هر کدام بیشتر قابل کنترل باشد، مدل مناسب بر همان اساس انتخاب می‌شود (خواجه‌وی و دیگران، ۱۳۸۴).

میانگین کارایی با استفاده از مدل مورد نظر ۸۳ درصد به این معنی که ۸۳ درصد از هزینه‌های صرف شده در شرایط کارایی کامل با فرض وجود همین میزان نهاده‌ها و ستاده‌ها و قیمت عوامل تولید، طی دوره‌ی پنج ساله برای سیستم بانکی کشور کافی بوده است. ضمناً روند کارایی بانک‌های سیستم بانک کشور طی سالهای ۱۳۹۰ - ۱۳۸۶ در جدول شماره ۱ (پیوست) نشان داده شده است. در جدول شماره ۲) نتایج اندازه‌گیری متوسط کارایی بانک‌ها طی سال‌های مورد بررسی آمده است.

جدول ۲. نتایج اندازه‌گیری کارایی بانک‌ها (۱۳۹۰ - ۱۳۸۶)

سال	میانگین کارایی	تعداد بانک کارا	درصد بانک کارا	حداقل کارایی محاسبه شده
۱۳۸۶	٪۸۳	۴	٪۲۵	٪۵۹
۱۳۸۷	٪۸۵	۶	٪۳۷	٪۵۶
۱۳۸۸	٪۷۱	۶	٪۳۷	٪۲۶
۱۳۸۹	٪۸۷	۷	٪۴۴	٪۴۴
۱۳۹۰	٪۹۲	۹	٪۵۶	٪۵۶

ماخذ: محاسبات پژوهش

نتایج نشان می‌دهد که میانگین کارایی بانک‌ها طی دوره (۱۳۹۰ - ۱۳۸۶) روند صعودی به جز در سال ۱۳۸۸ داشته است. به طوری که طی سال‌های یادشده، افزایش در میانگین کارایی بانک‌ها مشاهده می‌شود. بیشترین میانگین کارایی، مربوط به سال ۱۳۹۰ و کمترین میانگین کارایی، در سال ۱۳۸۸ می‌باشد. که می‌تواند ناشی از افزایش کارایی بانک‌ها و نیز تعداد بانک‌های کارا در سال ۱۳۹۰ باشد.

همان‌طور که از جدول (۳) مشاهده می‌شود طی دوره‌ی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ بیشترین کارایی متعلق به بانک‌های خصوصی و تخصصی به ترتیب با ۹۱ و ۸۷ درصد کارایی می‌باشد. لذا مطابق با انتظار، عملکرد بانک‌های موصوف، تأثیر مثبت بر کارایی سیستم بانکی طی دوره مورد بررسی داشته باشند.

جدول (۳). متوسط کارایی بانک‌ها به ترتیب سهم بازار منابع طی سال‌های ۱۳۸۶ - ۱۳۹۰

متوسط کارایی	متوسط بازار	بانک‌های تجاری	متوسط کارایی	متوسط سهم	سایر بانک‌ها	متوسط کارایی
٪۱۹	ملی	٪۷۵	٪۴،۴	تخصصی	٪۹۱	
٪۱۱	ملت	٪۶۵	٪۳	خصوصی	٪۸۷	
٪۱۳	صادرات	٪۷۹				
٪۱۱	تجارت	٪۶۷				
٪۷	سپه	٪۷۴				
٪۳	رفاه	٪۷۹				

منبع: یافته‌های پژوهش

۳-۸. بررسی عوامل موثر بر کارایی

برای تصریح عوامل موثر بر عملکرد سیستم بانکی، ابتدا مشابه مطالعات انجام‌گرفته نظیر خداداد کاشی، لیلاب (۱۳۹۱) و هسایو و دیگران (۲۰۱۰) پس از محاسبه‌ی شاخص کارایی، عوامل موثر مختلف درونی، بیرونی موثر بر کارایی بانک‌ها در قالب یک تک معادله رگرسیون ذیل برآورد می‌گردد:

$$Eff_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^j B_j X_{it}^j + \sum_{l=1}^L B_l X_{it}^l + \sum_{m=1}^m B_m X_{it}^m + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, 2, \dots, 16$$

$$t = 1, \dots, 5$$

(۳)

در آن Eff_{it} میزان شاخص کارایی بانک i ام در زمان t می‌باشد. همچنین X_{it}^j ، X_{it}^l به ترتیب ویژگی‌های داخلی بانک‌ها، ساختار بازار و شرایط کلان اقتصادی می‌باشد، که در ادامه به تعریف و روش اندازه‌گیری هر یک پرداخته می‌شود. متغیر وابسته در معادله رگرسیونی مدل (۱) کارایی فنی عوامل تولید می‌باشد، اندازه‌ی این متغیر با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، با رویکرد نهاده محور و با حالت بازدهی متغیر به مقیاس، اندازه‌گیری می‌شود. مقدار شاخص بانک‌های مختلف طی سال‌های مورد مطالعه در جدول یک بیان شده است. برای بررسی تأثیر ویژگی‌های داخلی بانک‌ها، از متغیرهای سرمایه و اندازه‌ی بانک استفاده می‌شود.

سرمایه‌ی بانک که در ترازنامه بانک، در طرف بدهی‌ها وارد شده است، به عنوان یکی از متغیرهای توضیحی مدل است که، رابطه‌ی مثبتی با کارایی بانک داشته باشد و اندازه‌ی بانک، دیگر متغیر توضیحی و به صورت مستقل وارد مدل شده است. در این مطالعه، کل دارایی هر بانک، به عنوان جانشینی برای اندازه‌ی بانک به کار می‌رود. که البته با فرض آن که، رابطه‌ی آن با کارایی به صورت غیرخطی است، بنابراین شکل لگاریتمی آن وارد مدل شده است.

برای بررسی نحوه‌ی تاثیر ساختار بازار نیز، از شاخص مالکیت و سهم بازاری بانک‌ها استفاده شده است که شاخص‌های به کاررفته برای اندازه‌گیری آن به شرح زیر است: برای بیان اثرات مالکیت از متغیرهای مجازی (موهومی) استفاده شده است که مقدار آن برای بانک‌های خصوصی و نیز برای بانک‌های تخصصی، یک و سایر بانک‌ها، صفر می‌باشد. سهم بازاری بانک‌ها نیز براساس میزان سپرده‌ی جذب کننده توسط بانک، محاسبه شده است. نرخ تورم و چرخه‌ی اقتصادی، از دیگر متغیرهای توضیحی مدل برای بیان تاثیر شرایط کلان اقتصادی بر کارایی بانک می‌باشند که از شاخص قیمت مصرف‌کننده به‌عنوانی بیانی از تورم و تولید ناخالص داخلی (GDP)، برای بیان چرخه‌های اقتصادی استفاده می‌گردد.

۴. برآورد مدل

۴-۱. روش برآورد

هدف، برآورد پارامترهای رابطه‌ی (۳) می‌باشد. با توجه به وجود داده‌های مربوط به شانزده بانک مورد بررسی طی دوره‌ی زمانی تحقیق (۱۳۹۰-۱۳۸۶) و تلفیق داده‌ها که در مجموع ۸۰ مشاهده را به وجود آورده‌اند. از روش تحلیل داده‌های ترکیبی متوازن جهت برآورد پارامترها با کمک نرم افزار *Eviews7* استفاده شده است.

۴-۲. مسائل و مشکلات برآورد

ناهمسانی و ارزیابی مسأله‌ای است، که در ارتباط با داده‌های مدل حاضر بایستی مورد بررسی قرارگیرد. زیرا هرچند ناهمسانی واریانس، مشکل خاص داده‌ها مقطعی می‌باشد. ولی در داده‌های ترکیبی در صورت کوتاه‌مدت بودن سری‌زمانی و زیاد بودن تعداد مقاطع، احتمال وجود ناهمسانی افزایش می‌یابد. آماره‌های مختلفی برای آزمون ناهمسانی وجود دارد که آزمون ضرایب لاگرانژ یکی از آنها می‌باشد:

$$L_m = \frac{T}{2} \sum_i \left(\frac{s_i^2}{s^2} - 1 \right)^2 \sim \chi^2(n-1) \quad (4)$$

که در آن T تعداد سال‌های سری زمان s و s به ترتیب واریانس مربوط به برآورد کل و تک‌تک مقاطع می‌باشد. با توجه به آن که مقدار آماره‌ی محاسبه‌شده‌ی آزمون (۱۳۴) بیشتر از مقدار جدول $\lambda_{15}^2 = 4.6$ می‌باشد، در نتیجه فرض صفر مبنی بر عدم وجود واریانس همسان را نمی‌توان پذیرفت و در نتیجه برای برآورد مدل، می‌توان از مدل GLS استفاده کرد. دیگر مسأله‌ای که می‌توان آن را تحلیل کرد، بررسی کارآمدی استفاده از روش ترکیبی برای برآورد پارامترهای مدل می‌باشد، به عبارت دیگر برای بررسی وجود تفاوت در بین بانک‌های مختلف ابتدا دو مدل نامقید و مقید برآورد می‌شود، فرضیه صفر آزمون، برابری عرض از مبدأهای مقاطع مختلف می‌باشد و آماره‌ی آزمون، آماره‌ی F می‌باشد که عبارت است از (سوری، ۱۳۹۱)

$$F = \frac{nt - k - n}{n - 1} \frac{R_R^2 - R_r^2}{1 - R_r^2}$$

با توجه به این که مقدار برآورد شده‌ی آماره‌ی $2/5$ از مقدار جدول $(F(59, 15) = 1.87)$ بزرگ‌تر است، بنابراین فرضیه H_0 رد می‌شود و در نتیجه اثرات ثابت معنادار است. به عبارت دیگر تفاوت‌های فردی یا گروهی، معنادار است و می‌توان از رگرسیون ترکیبی استفاده کرد.

برای برآورد مدل نیز روش‌های مختلف از جمله: اثرات ثابت و تصادفی وجود دارد. که باید مناسب‌ترین روش انتخاب شود. برای این منظور از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. فرضیه‌ی صفر در این آزمون، بیانگر انتقال جزء اخلاص مربوط به عرض از مبدأ و متغیرهای توضیحی مدل می‌باشد. با توجه به اینکه به هنگام وجود همبستگی بین جزء اخلاص و متغیر توضیحی، با مشکل تورش مواجه می‌شویم. در نتیجه بهتر است، در صورت تأیید فرضیه‌ی صفر آزمون هاسمن، از روش اثرات ثابت استفاده گردد.

در این مطالعه، با توجه به آن که آماره‌ی آزمون هاسمن محاسبه شده با استفاده از نرم افزار $Eview7$ برابر صفر می‌باشد که از مقدار مربوطه در جدول $(\alpha_{k-1=5=11})$ کوچک‌تر است. در نتیجه، فرض صفر را نمی‌توان رد کرد. بنابراین روش برآورد اثرات تصادفی، تصریح مناسب برای برآورد می‌باشد. اما، قبل از برآورد مدل، پایایی متغیرها نیز باید مورد آزمون قرار گیرد. در برآورد پارامترهای یک مدل با استفاده از داده‌های آماره فرض بر این است که این داده‌ها در طی زمان، پایا هستند. یعنی میانگین، واریانس و ضرایب خود همبستگی آن‌ها، در طول زمان ثابت باقی می‌ماند، در غیر این صورت آزمون‌های T و F مورد تردید بوده و ممکن است مشکلاتی چون رگرسیون کاذب به وجود آید. به منظور آزمون پایایی متغیرها در این بررسی، از آزمون ریشه‌ی واحد استفاده شده، که

نتایج آن در جدول ۴ آمده است. درصد اطمینان ۵٪ به غیر از متغیرهای دارایی بانک، سرانه سپرده، تولید ناخالص و شاخص قیمت مصرف‌کننده، بقیه متغیرها پایا هستند. با توجه به پایا بودن، اولین تفاضل متغیرهای فوق مدل وارد کرد و پارامترهای مدل (۳) را برآورد می‌کنیم. بنابراین مدل نهایی برای برآورد، شامل: عرض از مبداهای متفاوت و شیب‌های یکسان برای مقاطع مختلف خواهد بود که با استفاده از روش *GLS*، اثرات تصادفی ترکیبی برآورد شده است.

۳-۴. نتایج برآورد

نتایج برآورد پارامترهای مدل (۳) در جدول (۵) پیوست نشان داده شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود از بین متغیرهای توضیحی، در طی دوره‌ی تحقیق عاملی که کارایی بانک‌ها را بیش‌تر از سایر متغیرها بطور منفی متأثر می‌کند، مربوط به ضریب ریسک اعتباری می‌باشد. دومین متغیری که با کارایی رابطه‌ی مستقیم و معناداری دارد، سهم سرانه شعبه در بازار منابع می‌باشد.

ضریب دارایی‌های ثابت بانک‌ها بر کارایی، تأثیر معناداری طی دوره‌ی مورد بررسی نداشته است. به هر حال انتظار می‌رود با توجه به حجم سرمایه‌گذاری بانک‌ها در زمینه‌ی دارائی‌های ثابت، به‌ویژه هزینه‌ی تجهیز بانکداری الکترونیکی، در سال‌های اخیر بهره‌برداری و تأثیر آن بر عملکرد بانکی در سال‌های آتی مشخص خواهد بود. ضریب ریسک اعتباری بانک‌ها (نسبت مطالبات به تسهیلات) با توجه به رسوب منابع و عدم تزریق مجدد به جریان اقتصاد با تأثیر منفی بر کارایی بانک‌ها داشته که مطابق برآورد مدل، تأثیری منفی به میزان ۳/۴۰۵- دارد.

ضریب سهم سرانه‌ی پرسنل در بازار منابع (سپرده‌ها)، بیانگر کارایی نیروی انسانی در بانک‌هاست که مطابق ضریب برآوردی (۱/۹۲۵) تأثیر مثبت بر کارایی بانک‌ها طی دوره مورد بررسی داشته است. لیکن از نظر آماری تأثیر معناداری بر کارایی ندارد.

ضریب سهم سرانه‌ی شعبه در بازار منابع (سپرده) میزان ۱/۸۶- می‌باشد موید این نکته است که شعب بانک‌ها نتوانسته تأثیر مثبت بر کارایی داشته باشند و با توجه به تعداد متعدد بسیار شعب بانک‌ها در اکثر نقاط تجاری و گاه غیر تجاری، فاقد کارایی می‌باشند. بنابراین ادغام و جابه‌جایی شعب در راستای تحقق تأثیر مثبت آن به کارایی، می‌تواند مدنظر قرار گیرد. ضریب تعداد دستگاه‌های خودپرداز (*ATM*) به‌عنوان شاخص تکنولوژی بانک‌ها، تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی تنها به میزان ۰/۰۰۰۱۳ دارد.

شاخص‌های اقتصادی کشور مانند تولید ناخالص داخلی و شاخص قیمت مصرف کننده بعنوان نماگرهای وضعیت کشور دارای تأثیر مثبت موردانتظار است که ضریب GDP بی‌معنا و لیکن تأثیر شاخص CPI تأثیری مثبت بر کارایی بانک داشته است. یعنی اینکه، بانک‌ها با توجه به تورم سالهای ۱۳۹۰ - ۱۳۸۶ و فضای نسبتاً آزاد نرخ گذاری تسهیلات و جذب سپرده (عدم سرکوب مالی)، بهتر توانسته‌اند نقش فعال و کارا در اقتصاد کشور داشته باشند. ضریب متغیرهای مجازی D_1 و D_2 به ترتیب برای بانک‌های تخصصی و خصوصی تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی و بهره‌وری بانک‌ها داشته‌اند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بر اساس یافته‌های به‌دست‌آمده از این پژوهش مواردی به شرح زیر قابل طرح می‌باشد. به دلیل تأثیر منفی و معنادار ضریب ریسک اعتباری بر کارایی و بهره‌وری بانک‌ها حداکثر تلاش جهت تبیین موضوع بر مبنای رفتار نمایندگی از دیدگاه خرد اقتصادی صورت پذیرد.

استفاده از نتایج تحقیق، جهت بالا بردن سطح کارایی بانک‌ها بر اساس ارتباط و روابط بین عوامل، می‌توانند در تصمیم‌گیری مدیران بانک‌ها موثر و مفید واقع شود. با توجه به میزان کارایی بالاتر بانک‌های خصوصی نسبت به سایر بانک‌ها، مدیریت تخصصی شدنی سایر حوزه‌های فعالیت بانک‌ها مورد تأکید و حداکثر استفاده از فضا، جهت بهبود و بهره‌وری و عدم انحراف از رسالت تعیین شده جهت بانک‌های تخصصی به عمل آمد. ضمناً بانک‌های تجاری سعی در بهبود کارایی و عملکرد خود با توجه به عملکرد بالاتر بانک‌های خصوصی در استفاده از استراتژی - راهبری نظیر استفاده مناسب از شیوه‌های نوین مدیریتی، مشتری‌مداری، تنوع بخشی به خدمات بانکی و استفاده روزآمد از فضای اطلاعات و تکنولوژی‌های معتبر داشته باشد.

با توجه به تأثیر مثبت سهم سرانه‌ی نیروی انسانی از بازار منابع بیانگر استفاده بهینه بانک‌ها از نیروی انسانی ناشی از برگزاری دوره‌های عملی و آموزش‌های مناسب و سایر عوامل انگیزشی است. همانطوری که مشاهده شده، با رویکرد بانکداری مجازی رابطه‌ی سرانه - شعب از بازار منابع، با کارایی به صورت منفی است که نشان‌دهنده‌ی عدم توجه به مقیاس بهینه می‌باشد. بنابراین در فرایند مکان‌یابی و تعداد شعب، می‌بایست به صورت مستمر تجدید نظر لازم در جهت بهبود کارایی به کار گیرند.

با توجه به موضوع، روش‌های جدید نظیر کارت امتیازی متوازن (BSC) در اندازه‌گیری و سنجش عملکرد نظام بانکی علاوه بر سنجش‌های مالی نظیر: منابع، مصارف و مطالبات به سنجش‌های غیر مالی مورد استفاده قرار گیرد.

فهرست منابع:

- امامی میبیدی، علی (۱۳۹۰)، کارایی و بهره‌وری از دیدگاه اقتصادی، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- امیری، هادی و مجتبی رئیس صفری (۱۳۸۴)، کارایی بانک‌های تجاری در ایران و اثرات ساختاری، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۲(۳): ۹۷-۱۴۲.
- برهانی، حمید (۱۳۷۷)، سنجش کارایی در بانک‌های تجاری ایران با استفاده از روش DEA، مجله تحقیقات اقتصادی، ۵۷: ۴۹-۶۴.
- حسینی، سید شمس‌الدین، عین‌عبان، محمد ابراهیم و امیر رضا سوری (۱۳۸۸)، اندازه‌گیری کارایی پست بانک‌های استان‌های ایران و عوامل موثر بر آن، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۳۳: ۱۲۷ - ۱۵۱.
- حسین زاده بحرینی، محمد حسین، ناجی میدانی، علی اکبر و فرشته جهانگیر (۱۳۸۷)، مقایسه کارایی اقتصاد بانک‌های خصوصی و دولتی در ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی (فراگیر) داده‌ها (DEA)، مجله دانش و توسعه (علمی - پژوهش)، پانزدهم (۲۵).
- خداداد کاشی، فرهاد، پری، جعفری لیلاب (۱۳۹۱)، ارزیابی تأثیر عناصر ساختاری بر عملکرد صنعت بانکداری ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، ۹۸: ۶۹ - ۹۰.
- خواجوی، شکراله، سلیمی فرد، علیرضا و مسعود، ربیعه (۱۳۸۴)، کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) در تعیین پرتفوی از کارآترین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، ۲۲(۲): ۷۵-۸۹.
- سوری، علی (۱۳۹۱)، اقتصاد سنجی، همراه با کاربرد Eviews، چاپ پنجم تهران، نشر فرهنگ شناسی.
- صفا مطلق، سارا (۱۳۸۴)، اندازه‌گیری کارایی شعب بانک سامان و بررسی عوامل موثر بر آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- عظیمی حسینی، آنیسا و ابراهیم، هادیان (۱۳۸۳)، محاسبه کارایی نظام بانکی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، مجله پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۶(۲۰): ۱-۲۵.

محمودی خوشرو، امید و عابدین، قاسمی (۱۳۸۹)، بررسی کارایی شهرداری استان کردستان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، ۱۳(۵): ۱۰۳-۱۲۱.

Hsiao, H., Chang, H., M.Cianci. A. and L. Huang (2010), First Financial Restructuring and Operating Efficiency: Evidence from Taiwanese Commercial Banks, Journal of Banking & Finance, 1461- 1471.

Matthews, K. (2013), Risk Management and Managerial Efficiency in Chinese Banks: a Network DEA a Frame Work, 41: 207-215.

Omran, M. (2007), Prirvtization , State Owership and Bank Performance in Egypt, World Development, 35: 712-733.

پیوست:

جدول ۱: روند کارایی بانک‌های کشور طی سال‌های ۱۳۹۰ - ۱۳۸۶

سال بانک	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	متوسط کارایی طی دوره
۱- ملی	٪۷۱	٪۷۹	٪۲۶	٪۱۰۰	٪۹۷	٪۷۵
۲- ملت	٪۶۹	٪۷۲	٪۳۸	٪۴۴	٪۱۰۰	٪۶۵
۳- صادرات	٪۶۱	٪۷۹	٪۵۶	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۷۹
۴- تجارت	٪۵۹	٪۱۰۰	٪۳۸	٪۸۱	٪۵۶	٪۶۷
۵- سپه	٪۵۹	٪۱۰۰	٪۵۱	٪۶۱	٪۱۰۰	٪۷۴
۶- رفاه	٪۱۰۰	٪۵۶	٪۶۹	٪۱۰۰	٪۷۰	٪۷۹
۷- کشاورزی	٪۹۲	٪۵۶	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۸۹
۸- مسکن	٪۹۲	٪۶۹	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۹۱	٪۹۱
۹- صنعت و معدن	٪۱۰۰	٪۸۲	٪۱۰۰	٪۹۲	٪۹۶	٪۹۴
۱۰- اقتصاد نوین	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۸۵	٪۱۰۰	٪۹۷
۱۱- پاسارگاد	٪۷۵	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۸۱	٪۹۱
۱۲- سامان	٪۷۲	٪۹۴	٪۹۸	٪۷۶	٪۱۰۰	٪۸۸
۱۳- کلر آفرین	٪۶۹	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۹۴
۱۴- سرمایه	٪۷۳	٪۱۰۰	٪۵۹	٪۸۶	٪۱۰۰	٪۸۴
۱۵- سینا	٪۷۹	٪۹۸	٪۴۸	٪۸۲	٪۷۵	٪۷۶
۱۶- پارسیان	٪۱۰۰	٪۷۵	٪۴۵	٪۸۲	٪۱۰۰	٪۸۰
متوسط کارایی بانک‌ها	٪۸۳	٪۸۵	٪۷۱	٪۸۷	٪۹۲	٪۸۳

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۴. نتایج آزمون ریشه‌ی واحد

متغیرها	عناوین	<i>Levin, lin & chut</i>	<i>ADF-Fisherchi-square</i>	<i>pp-fisher chi-square</i>
<i>EFF</i> (<i>p-value</i>)	میزان کارایی	-۹/۹۲۶ (۰/۰۰)	۴۵/۸۹ (۰/۰۱)	۵۲/۲۲ (۰/۰۰۳)
<i>LA*</i>	لگاریتم دارایی ثابت بانک	۵/۴۹ (۱)	۸/۳۸ (۱)	۱۲/۳ (۰/۹۹)
<i>NoFL</i>	نسبت تسهیلات نکول شده به کل تسهیلات	-۳/۹۶ (۰/۰۰)	۴۱/۴ (۰/۱۲)	۵۵/۰۱ (۰/۰۰۶)
<i>PERBr</i>	درصد شعب بانک به کل	-۶/۳۸ (۰/۰۰)	۵۰/۰۱ (۰/۰۲)	۷۷/۰۲ (۰/۰۰)
<i>PERS*</i>	سپرده سرانه (به شعب)	۳/۱۰۶ (/۹۹)	۴/۷۵ (۱)	۸/۶ (۱)
<i>SML</i>	سهم سرانه - شعبه در بازار منابع	-۱۰/۱۷ (۰/۰۰)	۵۱/۵ (۰/۰۰۳۲)	۵۶/۶ (۰/۰۰۴)
<i>SMS</i>	سهم سرانه پرسنل در بازار منابع (سپرده)	-۱۹/۷ (۰/۰۰)	۶۵/۶ (۰/۰۰)	۸۶/۰۴ (۰/۰۰)
<i>GDP*</i>	تولید ناخالص داخلی	۴/۴۵ (۱)	۱/۹ (۱)	۱/۴۷ (۱)
<i>CPI*</i>	شاخص قیمت مصرف کننده	۴/۲۸ (۱)	۱/۸۶ (۱)	۱/۴۲ (۱)
<i>ATM</i>	تعداد دستگاه های <i>ATM</i> بانک	-۸/۰۹ (۰/۰۰)	۲۲/۸۲ (/۸)	۴۲/۶ (/۰۹)

متغیرهای ستاره دار دارای ریشه واحد می‌باشند.

جدول ۵. نتایج برآورد معادله رگرسیونی مدل

ضرایب برآوردی (P-Value)	علامت انتظاری	متغیرهای توضیحی مدل	پارامترها
-۰/۳۳۸ (۰/۵۱)	(+)	تفاضل دارایی ثابت بانک	$D(LA)$
-۳/۴۰۵ (۰/۰۲)	(-)	نسبت تسهیلات نکول شده به کل تسهیلات (ضریب ریسک اعتباری)	$NOFL$
۱/۹۲۵ (۰/۲۸)	(+)	سهام سرانه پرسنل در بازار منابع (سپرده)	SMS
-۱/۸۶۹ (۰/۰۲)	(+)	سهام سرانه - شعبه در بازار منابع	SML
۰/۰۰۰۱۳ (/۰۱)	(+)	تعداد دستگاه های ATM بانک	ATM
$۴/۰۲ \times 10^{-6}$ (۰/۲۱)	(+)	تفاضل تولید ناخالص داخلی	$D(GDP)$
۰/۰۰۱۴ (۰/۰۱۴)	(+)	تفاضل مرتبه دوم شاخص قیمت مصرف کننده	$D(CPI,2)$
۰/۳۷۶ (۰/۰۰۰۱)	(+)	متغیر مجازی - بانک های تخصصی	D_1
۰/۲۱۴ (۰/۰۱۴)	(+)	متغیر مجازی - بانک های خصوصی	D_2

$$R^2 = ۰/54$$

$$R^2 = ۰/44$$

$$F\text{-statistic} = 15/107$$

$$\text{Prob}(F\text{-Statistic}) = 0/00015$$

منبع: محاسبات پژوهش