



آثار ناترازی درآمد- هزینه بر بهره‌وری شعب بانک سپه در شهرستان تبریز

نیلوفر سادات حسینی^{۱*}

چکیده

مؤسسات مالی به‌عنوان مهمترین نهادهای بازار مالی کشور، می‌توانند نقش مؤثری در توسعه اقتصادی داشته باشند. در این پژوهش، کارایی، اثربخشی و بهره‌وری شعب بانک سپه در شهر تبریز در سال ۱۴۰۱ با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای با بکارگیری نرم‌افزار DEAP و همچنین ناترازی درآمد- هزینه شعب در همان بازه زمانی با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و در نرم‌افزار Eviews برآورد شده است. نتایج این مطالعه بیانگر این است که کاراترین یا اثربخش‌ترین شعب لزوماً از نظر بهره‌وری در وضعیت مناسبی قرار ندارند. به عبارتی، کارا بودن شعب الزاماً به معنای بهره‌ور بودن آنها نیست. درحالی‌که بهره‌ورترین شعب بانک قطعاً در سطح بالایی از کارایی و اثربخشی فعالیت می‌نمایند. از طرفی بین ناترازی درآمد- هزینه‌ای شعب و بهره‌وری آن‌ها رابطه معکوس وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: ناترازی درآمد- هزینه، اثربخشی، کارایی و بهره‌وری.

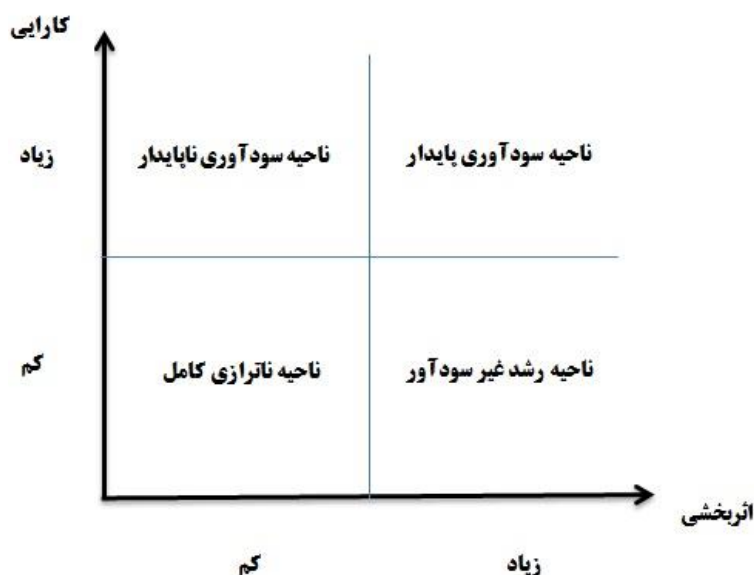
طبقه‌بندی JEL: C02، C61 و C67.

۱. دکتری تخصصی، اقتصاد پولی، بانک سپه، تهران، ایران (نویسنده مسئول): niloofar.shn65@gmail.com

مقدمه

بی‌تردید وجود نظام مالی یکپارچه و منسجم منجر به توسعه اقتصادی کشور می‌گردد و چنانچه نظام مالی دچار بحران و ناترازی شود، رشد و توسعه اقتصادی آن کشور تضعیف می‌گردد. توجه به این نکته حائز اهمیت است که احتمال دارد یک بانک خاص در اثر ریسک‌های مختلف مانند ریسک نقدینگی دچار بحران شود و تا مرز ورشکستگی حرکت نماید تا این لحظه هیچ تهدیدی برای دیگر بانک‌ها وجود ندارد، اما در یک بحران بانکی سیستمی، شرکت‌ها و بخش‌های مالی با تعداد قابل توجهی مطالبات غیرجاری لاوصول روبرو شده و مؤسسات مالی و بنگاه‌ها در بازپرداخت بدهی‌های خود با مشکل مواجه می‌شوند. بحران‌های بانکی معمولاً از هجوم سپرده‌گذاران برای دریافت پول از بانک‌ها، زیان انباشته و ورشکستگی بانک‌ها و یا مداخلات دولت در رویارویی با زیان شبکه بانکی ناشی می‌گردد و بنابراین بانک‌ها با ناترازی مواجه می‌شوند (چنارانی و همکاران، ۱۴۰۱). ناترازی بانک‌ها ممکن است ناشی از ناترازی ترازنامه، شکاف درآمد- هزینه و یا ناترازی منابع- مصارف باشد. ناترازی ترازنامه همان عدم تعادل میان بدهی‌ها و دارایی‌های بانک بوده که ممکن است در اثر رشد فزاینده بدهی‌ها و کاهش ارزش دارایی‌ها اتفاق بیفتد. در این شرایط مابه‌التفاوت بدهی بانک‌ها از دارایی آن‌ها بیشتر از ارزش سرمایه بانک می‌گردد. در چنین وضعیتی سرمایه بانک منفی می‌گردد و توانایی جذب این حجم از زیان را ندارد و در شرایط ضعف نظارت‌های درونی و بیرونی به دلیل عدم شفافیت، بانک‌ها این مشکل را از طریق ساختن دارایی‌های موهومی پنهان می‌نمایند. یکی از متداول‌ترین روش‌ها، استمهال مطالبات معوق یا غیر قابل وصول است. افزایش مطالبات غیرجاری منجمدشده، یکی از علل عمده کاهش ارزش دارایی‌های بانک می‌باشد. از طرفی فضای رقابتی ناسالم بین بانک‌ها از طریق افزایش نرخ سود بانکی منجر به افزایش ارزش بدهی‌ها می‌گردد و در نهایت منتج به ناترازی دارایی- بدهی می‌شود. ناترازی درآمد- هزینه در اثر افزایش هزینه سود سپرده‌های مشتریان و ذخایر مطالبات غیرجاری و ازسوی دیگر کاهش درآمد تسهیلات اعطایی و بازده سرمایه‌گذاری بوجود می‌آید. در نهایت ناترازی منابع- مصارف ناشی از شکاف جریان نقدی بین سپرده‌ها و تسهیلات اعطایی می‌باشد. در صنعت بانکداری و در محیط رقابتی کنونی، بسیاری از مسئولان و مدیران بانکی برای کشف راه‌هایی برای بهبود عملکرد و برون‌رفت از ناترازی بانک تلاش می‌نمایند. علاوه بر عوامل درون‌زا، عوامل برون‌زایی مانند نرخ تورم، نرخ ارز و سیاست‌های پولی و مالی بانک مرکزی و دولت بر ناترازی بانک‌ها اثرگذار است. یکی از راه‌هایی که منجر به خروج بانک‌ها از وضعیت ناترازی می‌گردد، تعادل بین ورودی‌ها و خروجی‌های آن و افزایش

بهره‌وری است. بهره‌وری در هر کسب و کار ارزش‌آفرینی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به این که هدف هر سازمان مالی ارتقاء وضعیت آن بوده، لذا ارزیابی شاخص‌های عملکردی یکی از بهترین روش‌ها برای بهبود عملیاتی در سازمان‌ها است. بهره‌وری به معنای نسبت ستانده به نهاده بوده که باید با ترکیب کارایی و اثربخشی همراه باشد. برای این منظور شاخص‌های کارایی، اثربخشی و بهره‌وری به عنوان مهمترین معیارهای سنجش عملکردی بانک می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. طبق تعریف، انجام درست کارها، کارایی و انجام کارهای درست به معنای اثربخشی بوده و بهره‌وری ترکیبی از کارایی و اثربخشی است و هر دو مقوله را در بر می‌گیرد. با ارتقای بهره‌وری، سودآوری بیشتری برای بانک امکان‌پذیر است و بهبود بهره‌وری به انجام بهینه و کارآمد فعالیت‌های کلیدی بانک‌ها کمک می‌نماید. با ارتقای بهره‌وری امکان مدیریت هزینه و بهبود جریان درآمدی برای بانک فراهم می‌گردد (آذر و همکاران، ۱۳۹۳). بهره‌وری به عنوان عامل کلیدی در موفقیت، رشد و توسعه بانک‌ها و در نهایت برون‌رفت از ناترازی میان درآمدها و هزینه‌ها است. یکی از مهمترین اهداف اقتصادی کشورها، نیل به رشد اقتصادی همراه با ارتقاء بهره‌وری است. بهره‌وری به عبارتی به کارگیری بهینه زمان، امکانات، سرمایه و سایر نهاده‌های موجود در راستای تحقق اهداف سازمان است که به طور کلی با نسبت ستانده به نهاده محاسبه می‌گردد (آذر و همکاران، ۱۳۹۱). همان‌طور که در شکل (۱) نشان داده شده است، فعالیت با کارایی بالا و اثربخشی پایین باعث سودآوری بی‌دوام و فعالیت با کارایی پایین و اثربخشی بالا منجر به رشد ناپایدار می‌گردند و چنانچه کارایی و اثربخشی همزمان در سطح بالایی قرار گیرند، منجر به دستیابی به مزیت رقابتی، توسعه پایدار و سودآوری بادوام برای یک بنگاه خواهد شد (موزاس^۱، ۲۰۰۶).



شکل ۱: تاثیر سطوح متفاوت کارایی و اثربخشی

بانک‌ها از جمله مراکز اقتصادی کشور هستند که عملکرد آن‌ها در زمینه افزایش بهره‌وری منجر به برون‌رفت آنها از ناترازی و در نهایت توسعه اقتصادی کشور می‌گردد. بنابراین، بررسی وضعیت عملکردی و کارا بودن یک بانک متأثر از عملکرد و کارایی شعب آن خواهد بود. با توجه به این که فعالیت‌های بانک از طریق شعبی که در مناطق مختلف مستقرند، صورت می‌پذیرد، لذا استفاده بهینه از منابع بانک و انجام عملیات به‌نحو کارا مستلزم این است که ارزیابی عملکرد هر یک از شعب و شناسایی متغیرهای مؤثر بر کارایی، اثربخشی و بهره‌وری بانک انجام گیرد. این مطالعه با بررسی کارایی، اثربخشی و بهره‌وری ۸۸ شعبه بانک سپه در شهرستان تبریز با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای، به‌دنبال پاسخگویی به این سوال است که آیا لزوماً شعب با درجه بهتر کارا تر یا اثربخش تر خواهند بود. همچنین در گام بعدی برای بررسی این سوال که آیا بهره‌وری شعب با ناترازی درآمد- هزینه رابطه معکوس دارد؟ که با به‌کارگیری از روش حداقل مربعات معمولی رابطه بین ناترازی درآمد- هزینه و بهره‌وری شعب ارزیابی و این پرسش‌ها پاسخ داده شده است.

مبانی نظری

مبانی نظری این مطالعه از چهار زیر بخش تشکیل شده است. در بخش اول ناترازی بانکی و در بخش دوم تحلیل پوششی داده‌ها مورد بررسی قرار گرفته و بخش‌های سوم و چهارم نیز به ترتیب به مروری بر مفاهیم بهره‌وری، کارایی و اثربخشی تخصیص یافته است.

ناترازی بانکی

ناترازی (اعسار) به مفهوم شکاف بین دارایی‌ها و بدهی‌های بانک است که عموماً به دلیل دارایی‌های موهومی ایجاد می‌گردد. اعسار (ناترازی) بانکی به دو شکل اعسار نقدینگی و اعسار ترازنامه‌ای نمایان می‌شود. اعسار نقدینگی ناشی از مراجعه سپرده‌گذاران برای دریافت سپرده است. شکاف بین ارزش دارایی‌ها و بدهی‌ها منجر به اعسار ترازنامه‌ای می‌گردد. تعادل در عملیات مالی بانک‌ها به سه چرخه زیر وابسته است:

- چرخه جریان وجوه نقد؛

- جریان سودآوری (درآمد و هزینه)؛

- وضعیت ترازنامه (ارزش دارایی‌ها و بدهی‌ها).

جریان وجوه نقد از طریق ورود و خروج ذخایر یا پایه پولی اتفاق می‌افتد. کانال‌های ورود منابع شامل؛ سپرده مشتریان، وصول اقساط تسهیلات، فروش دارایی‌ها و آورده نقدی سهامداران است. از طرفی خروج منابع نقد ممکن است از طریق برداشت از سپرده توسط مشتریان، بازپرداخت بدهی به بانک مرکزی و سایر بانک‌ها و پرداخت بدهی بانک به دولت اتفاق بیفتد. زمانی که بین جریان ورودی و خروجی نقدینگی بانک تعادل وجود نداشته باشد، کسری نقدینگی یا ناترازی جریان وجوه نقد رخ می‌دهد که این امر ناشی از کسری ناگهانی بانک نیست و نتیجه کسری ذخایر بانک بوده که به شکل مزمّن و کسری ساختاری تبدیل شده و نیازمند درمان و حل مشکل است. جریان سودآوری بانک به توازن درآمدها و هزینه‌های بانک مربوط می‌شود، بانک‌ها همانند یک بنگاه اقتصادی با هدف بیشینه‌سازی ارزش در چارچوب قوانین و مقررات، به شرط سودآوری قادر به ادامه فعالیت می‌باشند. درآمدهای بانک شامل درآمد حاصل از سود تسهیلات، درآمد سرمایه‌گذاری، درآمد کارمزدی، درآمد حاصل از فروش دارایی، خالص سود مبادلات و معاملات ارزی و سایر درآمدهای غیر عملیاتی می‌باشد. طرف هزینه‌های در جریان سودآوری عبارتند از: هزینه سود سپرده، هزینه

اداری و عمومی، هزینه مطالبات مشکوک‌الوصول و هزینه کارمزدی. تعادل درآمد و هزینه و پایداری سودآوری بانک، یکی دیگر از چرخه‌هایی است که در مدیریت بانک مورد توجه قرار می‌گیرد. وضعیت ترازنامه‌ای بانک نیز به معنای تعادل در ارزش دارایی‌ها و بدهی‌های بانک و کفایت سرمایه بانک می‌باشد که عدم انتقال ضرر به سپرده‌گذاران را تضمین می‌کند. اگر ارزش دارایی‌ها کمتر از ارزش بدهی‌های بانک باشد یا به عبارت ساده‌تر حقوق صاحبان سهام منفی باشد، در این صورت بانک دچار شکاف ترازنامه گردیده است. در چنین شرایطی دارایی‌های بانک برای ایفای تعهدات و بدهی‌های آن به مشتریان کافی نبوده و بانک در معرض ورشکستگی قرار می‌گیرد. دارایی‌های بانک شامل تسهیلات، اوراق بهادار، ذخایر نقد، دارایی ثابت و مطالبات از سایر بانک‌ها و بانک مرکزی بوده و بدهی‌های بانک عبارت از سپرده مشتریان، بدهی به بانک‌ها و بانک مرکزی است.

تحلیل پوششی داده‌ها

برای ارزیابی عملکرد شعب بانک‌ها تکنیک‌های متعددی از جمله شاخص‌های سلامت مالی و تحلیل رگرسیون وجود دارد که هر یک از آن‌ها دارای محدودیت‌های ذاتی بسیار زیادی می‌باشند. به عنوان مثال، در تحلیل نسبت‌های مالی، یک شعبه ممکن است در برخی نسبت‌ها دارای قوت و در برخی دیگر دارای نقطه ضعف باشد و این امر منجر به سختی قضاوت در خصوص عملکرد آن شعبه می‌گردد. روش دیگر برای ارزیابی عملکرد بانک‌ها، رویکرد پارامتریک تحلیل رگرسیون بوده که به یک تابع تولید نیازمند است. روش تولید تابع مرزی قطعی، روش تولید تابع مرزی قطعی آماری و روش تولید تابع مرزی تصادفی از مهمترین روش‌های پارامتریک است. این روش، صرفاً برای سیستم‌های تک‌نهاد- چند ستاده یا چند نهاد- تک ستاده مناسب است (پارادی و همکاران^۱، ۲۰۱۱). نخستین بار، فارل (۱۹۷۵) برای سنجش کارایی، روش‌های ناپارامتریک را مطرح نمود. وی برای سنجش سطح کارایی یک واحد خاص، عملکرد آن واحد را با عملکرد بهترین واحدهای موجود در آن سازمان مقایسه نمود. یکی از جامع‌ترین رویکردها برای ارزیابی عملکرد در صنعت بانکداری، تحلیل پوششی داده‌ها^۲ (DEA) می‌باشد که مقبولیت آن به دلیل وجود ورودی‌ها و خروجی‌های چندگانه و بررسی روابط غیرخطی در این روش است (چانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۱). این مدل، یک

1. Paradi et al
2. Data Envelopment Analysis
3. Chang et al

تکنیک ناپارامتریک بوده که برای سنجش کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیری با ورودی‌ها و خروجی‌های قطعی است (پارک و همکاران^۱، ۲۰۱۵). مبنای استفاده از این روش، ایجاد یک نسبت سازگار از مجموع موزون خروجی‌ها به مجموع موزون ورودی‌ها برای هر واحد تصمیم‌گیری (DMUs^۲) است (سیمار^۳، ۲۰۱۱).

تحلیل پوششی داده‌ها، شامل مفاهیم تابع تولید مرزی است که به‌عنوان شاخصی برای سنجش کارایی به‌کار می‌رود. این روش بعدها توسط رودس در سال ۱۹۷۸ گسترش یافت. وی بر مبنای برنامه‌ریزی خطی به تعیین مرز تولید و رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری مورد بررسی می‌پردازد. با استفاده از این رویکرد، هنگام اندازه‌گیری کارایی، نوع بازده نسبت به مقیاس تولید را نیز می‌توان به تفکیک واحدها در نظر گرفت. در حال حاضر، تحلیل پوششی داده‌ها به یک روش متداول برای سنجش کارایی در صنعت بانکداری تبدیل شده است و روشی برای ارزیابی کارایی واحدهای سازمانی همگن بوده که به آن‌ها واحدهای تصمیم‌گیری گفته می‌شود. در این واحدها، از ورودی‌های همسان برای رسیدن به خروجی‌های همسان استفاده می‌شود. این روش با نام اصلی "روش تحلیل پوششی داده‌ها" برای اولین بار در سال ۱۹۷۸ به وسیله چارنز، کوپر، رودز ارائه گردید. آن‌ها مدل زیر را برای اندازه‌گیری کارایی واحد j در مقایسه با مجموعه‌ای از واحدها ارائه نموده‌اند:

$$\text{Max } h_0 = \frac{\sum_r u_r y_{rj0}}{\sum_i v_i x_{ij0}}$$

رابطه (۱)

$$\text{Subject to } \frac{\sum_r u_r y_{rj0}}{\sum_i v_i x_{ij0}} \leq 1 \text{ for each unit } j. \quad u_r, v_i \geq \varepsilon$$

که در آن:

$$y_{rj} = \text{مقدار خروجی } r \text{ از واحد } j \text{ ام؛}$$

$$x_{ij} = \text{مقدار ورودی } i \text{ به واحد } j \text{ ام؛}$$

$$u_r = \text{وزن تخصیص داده شده به خروجی } r \text{؛}$$

$$v_i = \text{وزن تخصیص داده شده به ورودی } i \text{؛}$$

$$n = \text{تعداد واحدها؛}$$

1. Park et al
2. Decision Making Units
3. Simar

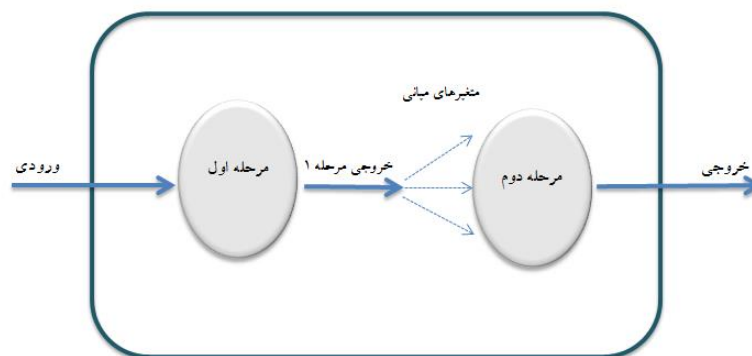
s = تعداد خروجی‌ها.

چنانچه واحد تصمیم‌گیری بتواند با منابع مصرفی کمتری خروجی بیشتری نسبت به دیگر واحدها داشته باشد، به آن یک واحد کارا می‌گویند و آن‌گاه براساس نتایج به‌دست آمده برای بقیه واحدها، آن‌ها را به‌ترتیب دسته‌بندی می‌کنند (علیرضایی، ۱۳۷۹).

تحلیل پوششی شبکه‌ای^۱

مدل‌های کلاسیک تحلیل پوششی داده‌ها، واحدهای مورد ارزیابی را به‌صورت یک جعبه سیاه در نظر می‌گیرند که ورودی‌ها را به خروجی‌ها تبدیل می‌کند. این مدل‌ها هیچ توجهی به ساختار و جریان درونی واحدها ندارند. مدل شبکه‌ای تعمیمی بر روش‌های کلاسیک است که ساختار درونی واحدها را نیز در نظر می‌گیرند. ساختار شبکه‌ای اولین بار توسط فیر^۲ (۱۹۹۱) معرفی گردیده و این روش، مراحل مختلف تولید با ورودی‌ها و خروجی‌های میانجی در مجموعه‌ای از فرآیندها را به‌هم متصل می‌کند. این روش بعدها توسط گروسکوف و فیر^۳ (۲۰۰۰) گسترش یافت. مدل‌های تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای، کارایی کلی سازمان و کارایی هر کدام از زیر فرایندهای یک سازمان را اندازه‌گیری می‌کنند. در این مدل‌ها، به‌جای ساختار سلسله مراتب فعالیت‌ها، از ساختار شبکه‌ای کمک گرفته شده است (هس و لین^۴، ۲۰۱۰). در مدل تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای، هر منبع توسط یک واحد تصمیم‌گیری مصرف شده و خروجی تولیدشده به‌عنوان ورودی در مرحله بعدی وارد می‌گردد، تا این‌که خروجی نهایی از DMU خارج شود. شکل (۲) نمایی از تحلیل پوشش داده‌های شبکه‌ای را نشان می‌دهد (هلد و لوئیس^۵، ۲۰۱۱).

1. Network Data Envelopment Analysis (NDEA)
2. Fare
3. Grosskopf & Fare
4. Hsieh & Lin
5. Holod & Lewis



شکل ۲: نمای داخلی از DMU در تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای

مفاهیم بهره‌وری، کارایی و اثربخشی

واژه بهره‌وری برای نخستین بار توسط فرانسوا کنه^۱ ریاضیدان و اقتصاددان مکتب فیزیوکراسی تعریف شده است. در سال ۱۸۸۳ دانشمند فرانسوی دیگری به نام «لیتره»^۲، بهره‌وری را دانش و فن تولید تعریف نموده و در سال ۱۹۰۰ ارلی^۳ بهره‌وری را ارتباط بین بازده و وسایل به کار رفته برای تولید این بازده تبیین می‌نماید. در سال ۱۹۵۰ سازمان همکاری اقتصادی اروپا به‌طور رسمی بهره‌وری را چنین تعریف نمود: بهره‌وری حاصل کسری است که از تقسیم مقدار یا ارزش محصول بر مقدار یا ارزش یکی از عوامل تولید بدست می‌آید (کریمی و پیراسته، ۱۳۸۳).

سازمان بین‌المللی کار، آژانس بهره‌وری اروپا، سازمان بهره‌وری آسیا، مرکز بهره‌وری ژاپن و سازمان بهره‌وری ملی ایران تعاریف مشابهی درخصوص واژه بهره‌وری ارائه نموده‌اند که اساس و محور اصلی این تعاریف عبارتست از تعیین نسبت آنچه برای تولید کالا و خدمات به کار رفته به آنچه از فرآیند تولید به‌دست آمده است. مدل‌های اندازه‌گیری بهره‌وری با توجه به اهداف و سیاست‌های مختلفی که در سطح سازمان‌ها مطرح شده و دارای تنوع هستند. از سال ۱۹۶۵ که اولین مدل‌های محاسبه بهره‌وری توسط کندریک-کریمر^۴ مطرح شد تاکنون مدل‌های مختلفی برای همین منظور

1. Francois Quesndy
2. Littre
3. Early
4. Kendrick-Creamer Model

توسط افراد و یا سازمان‌های مختلف در کشورهای جهان ارائه شده است. برخی از مهمترین روش‌های اندازه‌گیری عبارتند از:

الف. روش شاخص‌ها و نسبت‌ها: این روش بیشتر مورد توجه اقتصاددانان و مهندسين است. مدل‌های کندریک-کریمر، کریک-هریس^۱، هاینس^۲ و مرکز بهره‌وری امریکا از مدل‌های ارائه شده در این روش است.

ب. مدل‌های توابع تولید: این توابع مورد استفاده اقتصاددانان است و مهمترین آن‌ها عبارتند از: مدل کاب داگلاس^۳، توابع تولید با کشش جانشینی ثابت، لئون تیف. کلیه توابع مزبور مبتنی بر مشاهدات تجربی بوده و با پیش‌فرض اولیه درخصوص عناصر محیطی شروع می‌شوند.

ج. روش نسبت‌های مالی و بودجه‌بندی سرمایه‌ای: این روش مورد استفاده مدیران و حسابداران است.

د. روش هزینه واحد: روش مزبور بیشتر مورد توجه مدیران و حسابداران است. هدف مدل‌های ریاضی: طراحی مدل‌های کمی برای ارزیابی عملکرد بوده و مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، آنتروپی، اعداد شاخص، فرآیند سلسله مراتبی و تحلیل پوششی داده‌ها از جمله مدل‌های ریاضی است (آذر و مؤتمنی، ۱۳۸۲).

مفهوم کارایی مربوط به اجرای درست کارها در سازمان است، یعنی تصمیماتی که با هدف کاهش هزینه‌ها، افزایش مقدار تولید و بهبود کیفیت محصول اتخاذ می‌شوند. کارایی عبارتست از نسبت بازده واقعی به دست آمده به بازدهی استاندارد و تعیین شده (مورد انتظار) یا نسبت مقدار کاری که انجام می‌شود به مقدار کاری که باید انجام شود. بانک، نهادی اقتصادی است که وظایفی چون تجهیز منابع و توزیع اعتبار، عملیات اعتباری، عملیات مالی، خرید و فروش ارزها، نقل و انتقال وجوه، وصول مطالبات اسنادی و سود سهام مشتریان، پرداخت بدهی مشتریان، قبول امانات، نگهداری سهام و غیره را برعهده دارد (اخباری و همکاران، ۱۴۰۰).

کارایی با چگونگی عملکرد یک واحد اقتصادی در فرایند تولید ارتباط دارد. کارایی، میانگین چگونگی عملکرد اجزای فرایند تولید و ترکیب بهینه آن در جریان رسیدن به حداکثر میزان تولید است. تولید زمانی کاراست که سازمان بتواند از نیروی کار و سرمایه در دسترس برای دستیابی به

1. Craig-Harris Model
2. Hines's Model
3. Cobb-Douglas

تولید، بیشترین استفاده را داشته باشد. در نتیجه کارایی را می‌توان میزان دستیابی یک واحد اقتصادی به سطح تولید بهینه تعریف نمود (امامی میبدی، ۱۳۷۹). تعریف کارایی از نظر فارل به میزان دسترسی یک واحد اقتصادی به حداکثر میزان تولید از ترکیب‌های مختلف نهاده‌ها می‌باشد. به عبارت دیگر، کارایی از نسبت میزان تولید جاری هر واحد به میزان توان بالقوه تولید آن به دست می‌آید (خداویسی، ۱۳۸۴). انواع کارایی عبارتند از: کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی.

الف) کارایی فنی: کارایی فنی نشان‌دهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثرسازی میزان تولید با توجه به منابع و عوامل تولید مشخص شده است. به عبارت ساده‌تر، میزان توانایی تبدیل ورودی‌هایی مانند نیروی انسانی، ماشین‌آلات و غیره به خروجی‌ها، در مقایسه با بهترین عملکرد توسط کارایی فنی سنجیده می‌شود.

ب) کارایی تخصیصی: این کارایی بر تولید بهترین ترکیب محصولات با استفاده از کم هزینه‌ترین ترکیب ورودی‌ها دلالت می‌کند. کارایی تخصیصی به یک عامل برون‌زا یعنی قیمت نهاده‌ها بستگی دارد و با تغییر قیمت‌های نسبی تغییر پیدا می‌کند.

ج) کارایی اقتصادی: این کارایی از نسبت میزان محصول قابل استفاده به نسبت میزان منابع تولیدی که برای تولید آن محصول به کار رفته، محاسبه می‌شود. قابل استفاده بودن محصول و یا ارزش آن در جامعه به وسیله پول تعیین می‌گردد. به ترکیب کارایی فنی و تخصیصی نیز کارایی اقتصادی گفته می‌شود.

مفهوم اثربخشی، همواره به دنبال کارایی مطرح می‌شود. این دو مفهوم، در واقع از چارچوب دانش مهندسی وارد ادبیات علوم مدیریتی شده‌اند. در هر حال، در گستره سازمان و مدیریت، اثربخشی سازمان را می‌توان برداری دانست که ستاده‌های کمی و کیفی را در بر می‌گیرد و منعکس‌کننده کیفیت و ارتباط ستاده‌ها با طیف گسترده‌ای از اهداف کلی و جزئی سازمان است. برخلاف عناصری مانند بهره‌وری و کارایی، شاید محاسبه مستقیم اثربخشی امکان‌پذیر نباشد؛ از اینرو همانند سایر عوامل غیرمقداری و کیفی، در سنجش اثربخشی یک سازمان باید از روش‌های کیفی یا روش‌های کمی واسطه استفاده نمود (قربانی و همکاران، ۱۳۹۹). اثربخشی با توجه به میزان همسو بودن فعالیت‌ها با هدف‌های تعیین شده سنجیده می‌شود. بنابراین افزایش اثربخشی به این معناست که فعالیت‌های سازمان، بیش از گذشته با هدف‌های آن همسو شده است.

پیشینه پژوهش‌های انجام شده

تاکنون مطالعات بسیاری در زمینه ارزیابی و سنجش بهره‌وری بانک با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها انجام گرفته که در ادامه به چند مورد از مهمترین آن‌ها اشاره می‌گردد.

پیشینه پژوهش‌های خارجی

سلامی و طلاچی لنگرودی (۱۳۸۱) در مقاله خود به اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری کلی در بانک کشاورزی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص مقداری کل نهاده‌ها طی دوره ۷۷-۱۳۶۵ رشدی معادل ۲۰٫۱ درصد در سال داشته است. رضائی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه خود با استفاده از داده‌های آماری شش بانک تجاری کشور طی دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ به بررسی کارایی فنی، مقیاس و تغییرات بهره‌وری عوامل تولید، تغییرات تکنولوژی، تغییرات کارایی مدیریت، مقیاس و کارایی فنی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد بانک ملت در میان بانک‌ها بیشترین کارایی فنی و بانک ملی کمترین میزان کارایی فنی را داشته است. همچنین بانک صادرات بالاترین کارایی مقیاس و بانک رفاه کمترین کارایی مقیاس را داشته‌اند. حجازی و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهش خود بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران و تغییرات بهره‌وری شعب آن را با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها مورد بررسی قرار داده‌اند. در این تحقیق از مدل رتبه‌بندی کامل SBM (سنجه مبتنی بر متغیرهای کمکی) برای تحلیل بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۴ و از شاخص بهره‌وری مالم کوئیست استفاده گردیده است. امینی و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای به اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های عمومی بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی مختلف ایران از جمله واسطه‌گری‌های پولی و مالی طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص بهره‌وری به‌طور متوسط سالانه ۰/۶ درصد افزایش یافته است و حدود ۶ درصد رشد تولید از طریق بهره‌وری کل عوامل بدست آمده است. آذر و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهش خود با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای، مدلی برای اندازه‌گیری کارایی، اثربخشی و بهره‌وری بانک طراحی نموده‌اند. از نتایج این تحقیق این است که کاراترین شعبه یا اثربخش‌ترین شعبه لزوماً بهترین شعبه از لحاظ بهره‌وری نیست. نوبهار و آذر (۱۳۹۴) در مطالعه خود با استفاده از یک مدل CCR خروجی محور، با در نظر گرفتن ۱۰ معیار شامل ۳ داده و ۷ ستاده به ارزیابی شعب بانک تحت سه سناریو پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که سناریوی PCA-DEA موجب افزایش بیشتر قدرت تمیز نسبت به دو سناریوی دیگر می‌شود. فاضل یزدی و سرافراز اردکانی (۱۳۹۴) در پژوهش خود به

ارزیابی کارایی و بهره‌وری بانک‌های دولتی و خصوصی ایران با استفاده از مدل ترکیبی تحلیل فراگیر داده‌ها و شاخص بهره‌وری مالک‌کوئیسست پرداخته‌اند. نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد برای تمام سال‌های ارزیابی بانک‌های سینا، پاسارگاد، کارآفرین، پارسیان و صنعت و معدن در میان بانک‌های منتخب دارای بهترین عملکرد از نظر کارایی می‌باشند. احدزاده و همکاران (۱۳۹۸) نیز به ارزیابی عملکرد شعب بانک با استفاده از رویکرد کنترل وزن در تحلیل پوششی داده‌ها با در نظر گرفتن شش متغیر شامل هزینه عملیاتی و غیرعملیاتی به‌عنوان ورودی و چهار متغیر درآمد مشاع، درآمد غیرمشاع، نسبت بانکداری الکترونیکی و میزان کاهش نرخ تجهیز به‌عنوان خروجی پرداخته‌اند. در نهایت با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری به این نتیجه دست یافته‌اند که محدودیت وزنی اعمال شده سبب بهبود ارزیابی عملکرد شعب درجه ۱ بانک می‌شود. کوچکی و جنانی (۱۴۰۰) در تحقیق خود به برآورد بهره‌وری کلیه بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران در بازه زمانی بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ پرداخته‌اند. این برآورد با استفاده از مدل ایگنر و همکارانش (۱۹۷۷) صورت پذیرفته است. در این مدل هزینه‌های عملیاتی بانک، وام‌ها و تسهیلات اعطایی، هزینه حقوق کارکنان، سپرده‌گذاری انجام شده و سرمایه، متغیرهای به‌کار رفته در تعیین میزان بهره‌وری بانکی هستند. سپس به محاسبه میزان ناکارایی بانک‌ها پرداخته و براساس آن درصد بهره‌وری بانک‌ها را برآورد نموده‌اند. مقایسه نتایج به‌دست آمده از میزان بهره‌وری بانکی از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ و متوسط آن در قیاس با سال ۱۳۹۶، بانک‌هایی را که در جهت تغییر میزان بهره‌وری حرکت نموده‌اند نشان داده و مقیاس مناسبی جهت ارزیابی بهره‌وری در بین بانک‌های مختلف را ارائه می‌نماید. پورجمشیدی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه خود تاثیر کنترل ناترازی بانک‌ها بر تورم در ایران را با رهیافت رگرسیون کواتتایل مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد، که با افزایش نرخ رشد بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، نرخ رشد بدهی دولت به بانک مرکزی و نرخ ارز در چندک‌های بالا و پایین، تورم افزایش می‌یابد و نرخ رشد شکاف تولید و باز بودن بازار مالی تأثیر منفی و معناداری بر تورم دارد. چنارانی و همکاران (۱۴۰۲)، در مقاله خود به تحلیل و ارزیابی ناترازی نظام بانکی ایران و اثر آن بر تولید پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد افت تولید و افزایش نوسانات اقتصادی در اثر بحران بانکی ناترازی است. کاهش تشکیل سرمایه، افزایش تورم و افزایش هزینه دستمزد و هزینه سرمایه بنگاه باعث افت تولید و رشد اقتصادی می‌شود. حسینی و حسینی (۱۴۰۲) در پژوهش خود علل ناترازی بانک‌ها و پیامدهای تورمی آن و اقدامات اصلاحی مناسب برای برون‌رفت از آن را بررسی نموده‌اند. نتایج این پژوهش بر الزام بانک‌ها به‌لحاظ رعایت شاخص

کفایت سرمایه، اصلاح نظام کارمزدها و تعرفه‌های کارمزدی در شبکه بانکی، افزایش استقلال بانک مرکزی و لزوم بازنگری در نحوه تعامل دولت‌های مختلف با شبکه بانکی تاکید می‌نماید.

پیشینه پژوهش‌های داخلی

در تحقیقی سوفیان^۱ (۲۰۰۵) به بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید در بانک‌های تجاری مالزی طی دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳، با استفاده از شاخص مالم کوئیست پرداخته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که طی این زمان، بهره‌وری عوامل تولید در بانک‌های مالزی ۷ درصد کاهش یافته است. اثرات منفی تغییرات تکنولوژیکی از جمله علل کاهش بهره‌وری بانک‌ها بوده است. پاسیوراس و سافوداسکالاکیس^۲ (۲۰۰۷) در تحقیق خود، به بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از شاخص مالم کوئیست در ۱۳ بانک یونان، طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ پرداخته‌اند. حجم تسهیلات اعطایی، دارایی‌های نقدی و سرمایه‌گذاری‌ها و سپرده‌ها به‌عنوان ستاده‌های بانک و تعداد کارمندان و حجم دارایی‌های ثابت، به‌عنوان نهاده‌های مورد استفاده‌ی شعب در نظر گرفته شده‌اند. در مجموع، نتایج تحقیق نشان می‌دهند بهره‌وری کل عوامل تولید طی این دوره افزایش داشته است. تغییرات مثبت کارایی فنی، تکنولوژیکی، مدیریتی و تغییرات مقیاس همگی در افزایش بهره‌وری بانک‌های مورد مطالعه مؤثر بوده‌اند. فونگ و چنگ^۳ (۲۰۱۰) در مقاله خود این چنین بیان داشته‌اند که بانک‌های دارای تولید کمتر برای رسیدن به تولید بالاتر باید تلاش کنند و اگر این چنین است با چه سرعتی باید حرکت کنند و این به چه معناست؟ آن‌ها در این مقاله سعی در پاسخ به سوال فوق با بررسی همگرایی بهره‌وری کل عوامل تولید در میان بانک‌های هنگ کنگ دارند. تحقیقات گذشته دو عامل اصلی مؤثر بر تولید حاکم بر بخش بانکداری اقتصاد شامل ۱-مقیاس فعالیت و ۲-کارایی نهاده‌ها را شناسایی کرده‌اند. اگر منافع حاصل از کاهش مقیاس فعالیت با کاهش اندازه شرکت‌ها سنجیده شود، تنها تفاوت بین بانک‌ها در اندازه اولیه آن‌ها است و واحدهای کوچکتر باید با سرعت بیشتری سعی در رسیدن به واحدهای بزرگتر داشته باشند. با این حال، نتایج حاصل از این تحقیق از این فرضیه "همگرایی مطلق" پشتیبانی نمی‌کند. در واقع یافته‌های تحقیق شواهد قوی برای "همگرایی مشروط" است، بدین معنی که بهره‌وری کل عوامل هر بانک به کارایی عوامل خود آن بانک بستگی دارد. همگرایی مشروط نشان می‌دهد که تفاوت‌های اولیه در کارایی نهاده‌ها بین

1. Sufian

2. Pasiouras & Sifodaskalakis

3. Fung & Cheng

بانک‌ها می‌تواند اختلاف دائمی در بهره‌وری کل عوامل آنها ایجاد کند. چانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان «منشا رشد بهره‌وری بانک‌ها در چین» شاخص بهره‌وری برای نهاده‌های بانک را با روش تحلیل فراگیر داده‌ها محاسبه کردند. در این مطالعه از نهاده‌های دارایی ثابت، سرمایه و شاغلین و از ستاده‌های وام‌ها و سایر دارایی‌های بدست آمده جهت محاسبه شاخص بهره‌وری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در دوره‌ی مورد بررسی، پیشرفت‌های فنی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و کارایی را کاهش داده است. ماتیوز^۲ (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با عنوان «مدیریت ریسک و بهره‌وری مدیریتی در بانک‌های چینی: چارچوب تحلیل پوششی داده شبکه‌ای» چنین بیان می‌دارد که ضرورت توسعه با وجود تنگنای سیاسی موجود، اغلب تکرار روش‌های استاندارد مدیریت ریسک و در نتیجه عدم پرداخت وام‌های نسبتاً چشمگیر را در پی خواهد داشت. این مقاله به بررسی مدیریت ریسک و ساخت معیارهای مناسب و سازمان مدیریت ریسک در بانک‌های چینی پرداخته است. در این تحقیق، یک ورودی میانی در چارچوب یک شبکه تحلیل پوششی داده‌ها به منظور اندازه‌گیری بهره‌وری درآمد استفاده شده است و آزمون آماری برای ارزیابی اهمیت معیارهای ریسک در ارزیابی بهره‌وری درآمد بانک انجام شده است. وانگ و همکاران^۳ (۲۰۱۴) در تحقیقی کارایی بانک‌های تجاری چین را با روش تحلیل فراگیر داده‌ها در دوره (۲۰۱۱-۲۰۰۳) محاسبه کردند. در این تحقیق نهاده‌ها شامل دارایی‌های ثابت، نیروی کار، ودیعه و ستاده‌ها شامل درآمدهای بهره‌ای و درآمدهای غیربهره‌ای و وام‌های بد به‌عنوان ستاده بد می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد که کارایی سیستم بانکی طی دوره مورد بررسی افزایش یافته است. همچنین طبق نتایج به‌دست آمده در دوره پیش از اصلاحات، بانک‌های تجاری با مالکیت دولت خیلی بیشتر از بانک‌های تجاری خصوصی کارا بوده‌اند و در دوره پس از اصلاحات این اختلاف کارایی کاهش یافته است. فلانگن و پورناندام^۴ (۲۰۱۹) در مطالعه خود دو عامل عدم نظارت دقیق سهامداران بانک و قراردادهای مدیریتی را به‌عنوان ریشه‌های ناترازی بانکی مشخص نموده‌اند. براساس نتایج این پژوهش، با توجه به این‌که مدیران بانک‌ها باید به سهامداران بانک سود برسانند، برای عدم شفافسازی اثرات سوء مدیریت بر ترازنامه بانک‌ها، بخش قابل توجهی از زیان را پنهان می‌نمایند و سهامداران نیز بعد از دریافت سود سهام دیگر به‌دنبال نظارت بر رفتار مدیران بانک نیستند. نحوه محاسبه و توزیع

-
1. Chang
 2. Matthews
 3. Wang
 4. Flanagan and Purnanandam

پاداش و دستمزد مدیران ارشد بانکی عامل دومی است که منجر به پنهان کردن زیان بانک و در نتیجه انباشت ناترازی می‌گردد. بلاتنر و همکاران^۱ (۲۰۱۹) در مطالعه خود به این نتیجه رسیده‌اند که بانک‌های ضعیف پرتغال در هنگام بحران مالی تمایل دارند تا با گزارشگری نادرست زیان تسهیلات اعطایی به اشخاص مرتبط، اعتبارات بانکی را به سمت این گروه از شرکت‌ها هدایت نمایند و همین امر منجر به افت بهره‌وری تولید در کشور گردیده است. هان و همکاران^۲ (۲۰۲۰) در پژوهش خود قدرت پیش‌بینی متغیرهای ترازنامه بانکی را برای بحران‌های بانکی بررسی می‌کنند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص‌های اصلی بحران‌های بانکی، سطوح پایین دارایی‌های نقد و بدهی‌های مالی داخلی و همچنین سطوح بالای بدهی‌های خارجی می‌باشند. وو و همکاران^۳ (۲۰۲۳) در پژوهش خود بر اساس رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای دو مرحله‌ای، کارایی کلی و کارایی سرمایه را ارزیابی نموده‌اند. سپس با استفاده از رگرسیون توییت تأثیر آزادسازی نرخ بهره را بر کارایی بانک‌ها بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که آزادسازی نرخ بهره برای ارتقای کارایی بانک‌ها مؤثر است. به نظر می‌رسد آزادسازی نرخ بهره مانع از بهبود کارایی استفاده از منابع مالی می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر یک تحقیق کاربردی است. بر همین اساس در این مطالعه کارایی، اثربخشی و در کل بهره‌وری شعب شهر تبریز بانک سپه از طریق مدل تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای سنجیده می‌شود. یکی از اهداف این مطالعه، ایجاد ارتباط میان ناترازی سطوح هزینه و درآمد شعب شهر تبریز بانک سپه و کارایی، اثربخشی و در کل بهره‌وری آنها است. با توجه به پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه و اهمیت شاخص‌ها، مدل مفهومی این مطالعه به این صورت لحاظ شده است که در مرحله اول، تعداد پرسنل، دارایی‌های ثابت، سپرده‌ها و تسهیلات اعطایی ورودی‌ها را تشکیل می‌دهند که به ترتیب به هزینه‌های پرسنلی، هزینه‌های عمومی و اداری، هزینه سود سپرده‌ها و مطالبات غیرجاری منجر می‌گردند که این چهار متغیر به‌عنوان معیارهای میانجی در نظر گرفته می‌شوند. هدف از در نظر گرفتن این مرحله، حداقل نمودن منابع مالی و انسانی مورد نیاز برای دستیابی به سطح معینی از هزینه‌های سالانه است که مرحله محاسبه کارایی شعب است. در مرحله دوم یعنی ارزیابی اثربخشی، متغیرهای میانی (خروجی مرحله اول) برای ایجاد خروجی‌های مهم بانک یعنی درآمد

1. Blattner et al

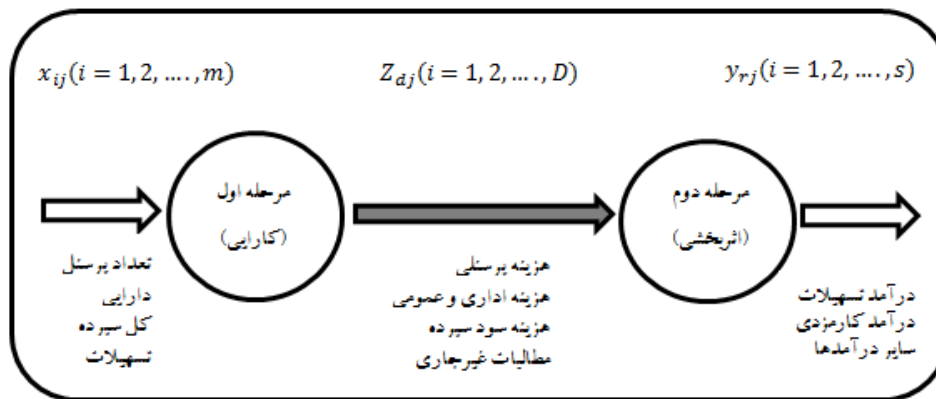
2. Haan et al

3. Wu et al

تسهیلات، درآمد کارمزدی و سایر درآمدهای غیرعملیاتی مصرف می‌گردند. در این مطالعه برای سنجش کارایی، اثربخشی و بهره‌وری شعب بانک از نرم‌افزار DEAP استفاده شده است و بررسی می‌گردد که وضعیت شعب با درجه بهتر از نظر کارایی و اثربخشی چگونه است و همچنین برای بررسی ناترازی درآمد- هزینه از روش حداقل مربعات معمولی و نرم‌افزار Eviews استفاده شده است و سوال دیگر تحقیق که آیا رابطه بهره‌وری و ناترازی درآمد-هزینه معکوس است؟ پاسخ داده می‌شود. در تحقیق حاضر از مطالعات کتابخانه‌ای جهت تدوین مبانی، تعاریف و مفاهیم نظری استفاده شده است. داده‌های این مطالعه با استفاده از ترازنامه شعب منتهی به پایان سال ۱۴۰۱ گردآوری شده است. با عنایت به محدودیت دسترسی به اطلاعات شعب بانک سپه در استان آذربایجان شرقی، ۸۸ شعبه شهر تبریز این بانک به‌عنوان جامعه آماری تعیین گردید. انتخاب نمونه آماری به صورت غیرتصادفی بوده و از نوع نمونه‌گیری هدفمند است.

مدل تحقیق

روش DEA یک مدل برنامه‌ریزی خطی ناپارامتریک بوده که تابع تولید یا مرز کارایی را برآورد می‌کند و این تکنیک به هیچ فرم خاصی از جمله رگرسیون یا تابع هزینه و درآمد نیاز ندارد و از طرفی غیرآماری بوده و نیازی به آزمون‌های آماری ندارد. این مدل تمامی داده‌ها را در بر می‌گیرد و بر همین اساس تحلیل فراگیر داده‌ها نام‌گذاری شده است. تابع تولیدی در این روش، تابعی است که حداکثر خروجی ممکن را به‌ازای هر مقدار ورودی در سازمان مشخص می‌نماید (قنبری و صادقی، ۱۳۹۳). شکل (۴) نشان می‌دهد که برای ارزیابی بهره‌وری شعب شهر تبریز، ابتدا باید متغیرهای ورودی و متغیرهای میانی را به‌عنوان مرحله اول (Stage 1) و سپس متغیرهای میانی و متغیرهای خروجی را به‌عنوان مرحله دوم (Stage 2) در نظر گرفت. عموماً در مدل‌های شبکه‌ای تعارض بالقوه‌ای میان دو مرحله برای متغیرهای میانجی وجود دارد. یک واحد تصمیم‌گیرنده ممکن است در مرحله اول، خروجی‌هایش را افزایش دهد تا کارا شود، درحالی‌که این امر منجر به کاهش کارایی مرحله دوم می‌گردد (آذر و همکاران، ۱۳۹۳). به‌همین دلیل در این مطالعه به پیروی از مدل لیانگ و همکاران^۱ (۲۰۰۸) از مدل DEA شبکه‌ای دو مرحله‌ای استفاده شده است.



شکل ۳: فرایند شبکه‌ای ارزیابی عملکرد شعب

متغیرهای این مطالعه عبارتند از:

تعداد پرسنل: مجموع کارکنان هر شعبه در این متغیر لحاظ می‌شود؛

دارایی: مجموع دارایی‌های ترازنامه‌ای شعب در این متغیر در نظر گرفته شده است؛

سپرده: میانگین سپرده‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت هر شعبه در این متغیر لحاظ می‌شود؛

تسهیلات: مجموع تسهیلات اعطایی شعب در عقود مختلف در این متغیر در نظر گرفته می‌شود؛
 هزینه‌های شعب: این هزینه‌ها شامل هزینه سود سپرده‌های مشتریان، هزینه‌های پرسنلی و

اداری و عمومی است؛

مطالبات غیرجاری: مجموع مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول شعب است؛

درآمد شعب: شامل درآمد تسهیلات اعطایی، درآمد کارمزد و سایر درآمدها می‌باشد؛

درجه شعب: هر شعبه در یک بانک براساس شاخص‌های درجه‌بندی که عموماً متشکل از چهار گروه عملکردی شامل گروه منابع، مصارف و تعهدات، سودآوری و مدیریت عملیات بوده، ارزیابی و درجه آن مشخص می‌گردد. بهترین درجه عملکردی در این مطالعه درجه ممتاز ب و بدترین آن درجه پنج می‌باشد.

مدل DEA شبکه‌ای دو مرحله‌ای براساس برنامه‌ریزی خطی به صورت رابطه (۲) بوده، که در آن θ_0^{Global} کارایی کلی فرایند دو مرحله‌ای برای هر واحد تصمیم‌گیری یا به عبارت دیگر بهره‌وری است. ارزیابی به وسیله مدل بازده به مقیاس ثابت (CRS) خروجی محور انجام شده است.

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \phi_0^{\text{Global}} \\
 & \text{s. t. } \sum_{r=1}^s n_r y_{rj} - \sum_{d=1}^D a_d z_{dj} \leq 0 ; j = 1, \dots, n \\
 & \sum_{d=1}^D n_d y_{dj} - \sum_{i=1}^m h_i x_{ij} \leq 0 ; j = 1, \dots, n \\
 & \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\
 & a_d \geq 0, d = 1, \dots, D \\
 & h_i \geq 0, i = 1, \dots, m \\
 & n_r \geq 0, r = 1, \dots, s
 \end{aligned}
 \tag{رابطه ۲}$$

در این پژوهش چهار متغیر میانجی (Z_{dj})، ورودی‌های اولیه (x_{ij}) و خروجی‌های نهایی (y_{ij}) در شکل (۳) است. همچنین (h_i)، (a_d) و (n_r) وزن‌های غیرمنفی متغیرها در نظر گرفته شده است. از طرفی، کارایی به صورت رابطه (۳) و اثربخشی بر اساس رابطه (۴) به دست می‌آید. همچنین، با توجه به مدل اصلی، می‌توان رابطه (۵) را برای بهره‌وری نوشت. در این مطالعه، ϕ_0^1 همان کارایی و ϕ_0^2 همان اثربخشی برای هر واحد است.

$$\phi_0^1 = \sum_{d=1}^D a_d^* z_{d0}
 \tag{رابطه ۳}$$

$$\phi_0^2 = \sum_{r=1}^s \frac{n_r^* y_{r0}}{\sum_{d=1}^D a_d^* z_{d0}}
 \tag{رابطه ۴}$$

$$\phi_0^{\text{Global}} = \phi_0^1 * \phi_0^2
 \tag{رابطه ۵}$$

برای بررسی رابطه بین ناترازی درآمد- هزینه و بهره‌وری شعب از معادله (۶) استفاده شده است. در این معادله c عرض از مبدا، β شیب یا ضریب بهره‌وری، لگاریتم سود (زیان) ناخالص به‌عنوان متغیر ناترازی (IM) و بهره‌وری شعب از رابطه (۵) با متغیر ϕ_0^{Global} نمایش داده شده است. برای برآورد مدل از روش حداقل مربعات معمولی استفاده می‌گردد تا رابطه بین دو متغیر برآورد گردد.

$$IM_j = C + \beta \phi_0^{Global} + \varepsilon \quad \text{(رابطه ۶)}$$

یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در شکل (۳) نمایش داده شده، متغیر Z به‌عنوان شاخص میانی عمل می‌کند. به‌عبارت دیگر، این متغیرها در مرحله اول به‌عنوان خروجی تولید می‌شود و در مرحله دوم، به‌عنوان ورودی مصرف می‌گردد. در نتیجه این امکان وجود دارد که در مرحله دوم برای رسیدن به کارایی بهتر، میزان متغیرهای میانی کاهش یابد که این عمل به کاهش کارایی مرحله اول منجر می‌گردد. در واقع، مدل در جهت بهینه نمودن اثربخشی، میزان متغیر میانی Z را افزایش یا کاهش خواهد داد. جدول (۱) خلاصه‌ای از اطلاعات آماری متغیرهای مدل را نمایش می‌دهد.

جدول (۱). خلاصه اطلاعات آماری متغیرهای تحقیق (ارقام به میلیون ریال)

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	ضریب کشیدگی
تعداد پرسنل (نفر)	۱۱	۴	۲,۹
دارایی ثابت	۳,۵۹۱	۱,۶۳۹	۱,۱
سپرده کل	۲,۸۴۳,۴۲۸	۱,۳۳۸,۶۳۲	۲,۴
تسهیلات اعطایی	۷۲۰,۷۵۰	۳۲۷,۹۷۷	۴,۵
هزینه‌های پرسنلی	۲۰,۷۹۸	۷,۵۹۰	۰,۳
هزینه‌های عمومی و اداری	۳,۰۹۲	۱,۸۷۰	۲,۱
هزینه سود سپرده‌ها	۵۰۳,۲۷۲	۲۶۵,۰۸۲	۲,۴
مطالبات غیرجاری	۱۷,۵۷۲	۴۷,۸۵۸	۳,۹
درآمد تسهیلاتی	۶۵۳,۱۰۵	۷۹۲,۱۶۱	۳,۸
درآمد کارمزدی	۷,۱۰۱	۵,۲۶۲	۱,۵
سایر درآمدهای غیرعملیاتی	۱,۲۴۶	۶,۱۴۷	۹,۲

نتایج ارزیابی کارایی، اثربخشی و بهره‌وری شعب بانک در جدول (۲) نمایش داده شده است. نتایج این جدول نشان می‌دهد، از ۸۸ شعبه شهر تبریز، ۴۴ شعبه کاراترین بوده‌اند و دارای کارایی ۱۰۰ درصدی می‌باشند. به عبارتی این شعب با حداقل نمودن سطح ورودی‌های مرحله اول توانسته‌اند به سطح معینی از متغیرهای میانی برسند. نتایج بررسی اثربخشی شعب بیانگر این است که ۲۵ شعبه دارای اثربخشی ۱۰۰ درصدی بوده یعنی ۲۸ درصد شعب شهر تبریز، دارای امتیاز ۱۰۰ درصدی اثربخشی می‌باشند. ۱۰ شعبه از شعب شهر تبریز توانسته‌اند هم در کارایی و هم در اثربخشی امتیاز ۱۰۰ درصد را بگیرند و هم‌زمان کارا و اثربخش باشند و در نتیجه به بهره‌وری کامل دست یابند.

جدول ۲: نتایج ارزیابی و رتبه‌بندی شعب

شعبه	درجه شعب	کارایی (درصد)	اثربخشی (درصد)	بهره‌وری (درصد)	شعبه (درصد)	درجه شعب	کارایی (درصد)	اثربخشی (درصد)	بهره‌وری (درصد)
۱	ممتاز ب	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۴۵	۲	۹۰	۱۰۰	۹۰
۲	۲	۸۱	۵۶	۴۶	۴۶	۲	۸۲	۱۰۰	۸۲
۳	۱	۹۵	۱۰۰	۹۵	۴۷	۳	۵۱	۵۲	۵۱
۴	۱	۱۰۰	۶۵	۶۵	۴۸	۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۵	۳	۸۶	۷۹	۶۸	۴۹	۳	۷۵	۷۵	۷۵
۶	۳	۸۳	۵۵	۴۶	۵۰	۳	۸۰	۸۰	۸۰
۷	۲	۱۰۰	۴۷	۴۷	۵۱	۳	۵۹	۶۹	۸۵
۸	۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۲	۳	۴۹	۴۹	۱۰۰
۹	۲	۹۹	۸۸	۸۷	۵۳	۴	۹۹/۸	۱۰۰	۹۹/۸
۱۰	۳	۹۱	۶۰	۵۵	۵۴	۵	۵۷	۷۵	۱۰۰
۱۱	۳	۸۲	۶۴	۵۲	۵۵	۵	۹۷	۹۷	۱۰۰
۱۲	۱	۹۴	۶۵	۶۱	۵۶	۲	۹۰	۹۰	۱۰۰
۱۳	۲	۸۱	۱۰۰	۸۰	۵۷	۳	۲۳	۲۳	۱۰۰
۱۴	۲	۱۰۰	۶۹	۶۹	۵۸	۵	۳۴	۳۴	۱۰۰
۱۵	۲	۸۷	۱۰۰	۸۷	۵۹	۲	۲۸	۳۸	۱۰۰
۱۶	۲	۹۵	۹۶	۹۲	۶۰	۴	۸۳	۸۳	۱۰۰
۱۷	۱	۹۵	۱۰۰	۹۵	۶۱	۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۸	۳	۷۰	۱۰۰	۷۰	۶۲	۴	۹۵	۱۰۰	۹۵
۱۹	۱	۹۸	۱۰۰	۹۸	۶۳	۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۰	ممتاز ب	۷۹	۱۰۰	۷۹	۶۴	۳	۹۱	۹۸	۹۳

شعبه	درجه شعب	کارایی (درصد)	اثربخشی (درصد)	بهره‌وری (درصد)	شعبه (درصد)	درجه شعب	کارایی (درصد)	اثربخشی (درصد)	بهره‌وری (درصد)
۲۱	۲	۹۴	۳۹	۳۷	۶۵	۳	۹۳	۷۱	۶۶
۲۲	۱	۱۰۰	۸۴	۸۴	۶۶	۳	۸۴	۸۳	۶۹
۲۳	۲	۱۰۰	۸۸	۸۸	۶۷	۴	۱۰۰	۶۶	۶۶
۲۴	۲	۹۰	۸۷	۷۸	۶۸	۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۵	۳	۹۸	۶۹	۶۷	۶۹	۳	۹۴	۵۱	۴۸
۲۶	۳	۸۸	۱۰۰	۸۸	۷۰	۴	۹۲	۵۷	۵۳
۲۷	۲	۹۹	۱۰۰	۹۹	۷۱	۳	۱۰۰	۶۲	۶۲
۲۸	۲	۱۰۰	۷۱	۷۱	۷۲	۳	۸۰	۹۳	۷۴
۲۹	۳	۱۰۰	۷۲	۷۲	۷۳	۳	۸۷	۷۷	۶۷
۳۰	۳	۱۰۰	۸۶	۸۶	۷۴	۳	۱۰۰	۴۷	۴۷
۳۱	ممتاز ب	۶۱	۱۰۰	۶۱	۷۵	۴	۱۰۰	۴۱	۴۱
۳۲	۳	۹۷	۸۹	۸۶	۷۶	۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۳	۲	۹۶	۹۶	۹۲	۷۷	۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳۴	۲	۱۰۰	۸۱	۸۱	۷۸	۴	۱۰۰	۳۶	۳۶
۳۵	۳	۱۰۰	۷۹	۷۹	۷۹	۲	۹۷	۸۸	۸۵
۳۶	۲	۱۰۰	۵۴	۵۴	۸۰	۳	۱۰۰	۵۸	۵۸
۳۷	۲	۹۸	۹۰	۸۸	۸۱	۲	۱۰۰	۴۵	۴۵
۳۸	۳	۷۱	۸۵	۶۰	۸۲	۳	۱۰۰	۵۵	۵۵
۳۹	۱	۱۰۰	۹۶	۹۶	۸۳	۳	۹۵	۹۶	۹۲
۴۰	۳	۱۰۰	۵۲	۵۲	۸۴	۲	۹۴	۷۷	۷۲
۴۱	۲	۹۰	۱۰۰	۹۰	۸۵	۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۴۲	۲	۱۰۰	۶۰	۶۰	۸۶	۴	۱۰۰	۳۷	۳۷
۴۳	۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۷	۴	۸۴	۷۱	۷۱
۴۴	۳	۱۰۰	۶۶	۶۶	۸۸	۳	۹۷	۱۰۰	۹۷

در جدول (۳)، ارتباط میان درجه شعب و کارایی، اثربخشی و بهره‌وری شعب ارائه شده است. نتایج این جدول، بیانگر این مطلب است که بین درجه شعب و کارایی رابطه عکس برقرار است؛ به عبارت دیگر در گروه شعب درجه ۵، کلیه شعب این گروه (۱۰۰ درصد) کارا می‌باشند و تنها ۳۳

درصد از شعب ممتاز ب، کارا می‌باشند. بین اثربخشی و درجه شعب رابطه مثبت و مستقیم وجود دارد؛ چنانچه نتایج نشان می‌دهد که کلیه شعب ممتاز ب، دارای امتیاز اثربخشی ۱۰۰ درصدی می‌باشند و هیچکدام از شعب درجه ۵، اثربخش نمی‌باشند. از طرفی بین درجه شعب و بهره‌وری رابطه مشخصی وجود ندارد.

جدول ۳: بررسی رابطه بین درجه شعب و کارایی، اثربخشی و بهره‌وری آنها

درجه شعب	تعداد شعب تبریز	تعداد شعب کارا	درصد شعب کارا	تعداد شعب اثربخش	درصد شعب اثربخش	تعداد شعب بهره‌ور	درصد شعب بهره‌ور
ممتاز ب	۳	۱	۳۳	۳	۱۰۰	۱	۳۳
۱	۷	۳	۴۳	۳	۴۳	۰	۰
۲	۲۸	۱۳	۴۶	۹	۳۲	۳	۱۱
۳	۳۷	۱۸	۴۹	۸	۲۲	۵	۱۴
۴	۱۰	۶	۶۰	۳	۳۰	۱	۱۰
۵	۳	۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
جمع	۸۸	۴۴	-	۲۵	-	۱۰	-

برای برآورد معادله رگرسیونی در ابتدا ایستایی متغیرهای مدل بررسی و درگام بعدی برآورد مدل انجام شده است. نتایج بررسی ایستایی متغیرها در جدول (۴) ارائه شده و نتایج آزمون نشان می‌دهد که متغیرها در سطح ۰,۰۵ درصد ایستا می‌باشند.

جدول ۴: آزمون مانایی

متغیر	آزمون	معناداری
\emptyset	ADF	۰/۰۰۲۰

برآورد حداقل مربعات معمولی در جدول (۵) آورده شده است. فرضیه صفر این آزمون، وجود رابطه بین ناترازی شعب و بهره‌وری آنها می‌باشد. با توجه به نتایج آزمون، بین ناترازی بانک و بهره‌وری رابطه معکوس وجود دارد. ضریب بهره‌وری در معادله رگرسیونی منفی بوده و موید رابطه معکوس با ناترازی بانک است. بنابراین شعب بهره‌ورتر از ناترازی درآمد- هزینه کمتری برخوردار می‌باشند. براساس مدل این مطالعه، شعب بهره‌ورتر توانسته‌اند از ورودی‌های خود بیشترین خروجی را داشته باشند. شعب بهره‌ورتر، توانایی حداکثرسازی درآمدهای خود را با توجه به هزینه‌هایی ورودی

دارند. بنابراین این شعب می‌توانند از ناترازی درآمد- هزینه خود جلوگیری نمایند. نتایج معادله رگرسیونی هم بر رابطه منفی میان بهره‌وری و ناترازی هزینه- درآمد تاکید دارد. افزایش هر واحد بهره‌وری در شعب بانک منجر به کاهش ۰,۸۶ واحدی در ناترازی درآمد- هزینه می‌شود.

جدول ۵: برآورد رابطه بین بهره‌وری و ناترازی درآمد-هزینه

آماره دوربین - واتسون	مقدار ضریب تعیین	سطح معنی داری	معادله رگرسیونی
۱/۹	٪۷۹	۰/۰۴	$IM = -2.67 - 0.86\theta_0^{Global}$

نتایج تحقیق نشان می‌دهد، شعب با بهره‌وری کمتر، ناترازی درآمد- هزینه بیشتر دارند. از طرفی درجه شعب با بهره‌وری آن‌ها رابطه مستقیم دارد. تغییر سیاست بانک در اعطای تسهیلات با رعایت بهداشت اعتباری، جلوگیری از افزایش دارایی‌های انجمادشده و همچنین نظارت بر نرخ سود بانکی پرداختی به مشتریان می‌تواند بر بهره‌ور شدن شعب و در نهایت پیشگیری از ناترازی درآمد- هزینه تاثیر گذار باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بهره‌وری یکی از عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی و تحقق توسعه پایدار محسوب می‌گردد و ارتقاء آن همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و تمامی بنگاه‌های اقتصادی است. امروزه یکی از اهداف اصلی بانک‌ها، بهبود عملکرد بوده و یکی از رایج‌ترین ابزارهای ارزیابی عملکرد شعب یک بانک محاسبه بهره‌وری می‌باشد. بهره‌وری به معنای استفاده کارا و اثربخش از نهاده‌ها برای دستیابی به بهترین خروجی است. بهره‌وری یکی از مهمترین شاخص‌ها برای افزایش رقابت‌پذیری یک بانک است. جذب سپرده‌های ارزان‌قیمت و دریافت کارمزد از ارائه و فروش خدمات مانند کارمزد تراکنش‌ها از گام‌های مؤثر برای بهبود بهره‌وری شعب بانکی است. توجه به این مساله ضروری است که سیاست‌های پولی بانک مرکزی و الزام به پرداخت تسهیلات تکلیفی و افزایش نرخ سود سپرده‌های سرمایه‌گذاری توسط بانک‌ها می‌تواند تأثیر منفی بر بهره‌وری داشته باشد. بکارگیری سازوکارهایی نظیر تلاش در مسیر جذب سپرده‌های ارزان‌قیمت، افزایش درآمدهای کارمزدی و کاهش هزینه‌های اداری و عمومی در چنین شرایطی می‌تواند زمینه ارتقای بهره‌وری در نظام بانکی را فراهم سازد. در این مطالعه عملکرد شعب بانک سپه شهرستان تبریز بررسی شده است. در بخش اول این تحقیق،

بهره‌وری شعب با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها ارزیابی گردیده و در بخش دوم رابطه بین ناترازی درآمد- هزینه و بهره‌وری بررسی شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد کاراترین شعب یا اثربخش‌ترین حتماً بهره‌ورترین نمی‌باشند. به‌عنوان نمونه شعب شماره ۵۷،۵۸،۷۸،۸۶،۵۹،۷۵ و ۸۱ دارای رتبه یک کارایی (امتیاز ۱۰۰ درصد) بوده درحالی‌که از نظر بهره‌وری به ترتیب دارای کمترین بهره‌وری در بین شعب شهر تبریز می‌باشند. با توجه به نتایج تحقیق و جدول شماره (۳)، می‌توان چنین نتیجه گرفت که کارا بودن شعب الزاماً به بهره‌وری آن‌ها منتج نمی‌گردد. به عبارتی چنانچه شعب سطح ورودی خود در مرحله اول را کاهش دهند تا به سطح معینی از هزینه‌ها (خروجی مرحله دوم) دست یابند، این امر نمی‌تواند منجر به بهره‌ور شدن آن‌ها گردد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که از مجموع شعب تبریز ۴۴، ۲۵ و ۱۰ شعبه به ترتیب کارایی، اثربخشی و بهره‌وری کامل داشته‌اند. همچنین براساس مدل رگرسیون حداقل مربعات شعب با بهره‌وری کمتر، از ناترازی درآمد- هزینه بیشتری رنج می‌برند. بنابراین در پاسخ به سوال اول تحقیق، نتایج مطالعه نشان می‌دهد بین اثربخشی و درجه شعبه رابطه مستقیم وجود دارد به طوری که هیچکدام از شعب درجه ۵، اثربخش نمی‌باشند. بنابراین شعب با درجه مطلوب‌تر (بالا‌تر)، اثربخش‌تر نیز می‌باشند. با توجه به یافته‌های تحقیق و در پاسخ به سوال سوم می‌توان ادعا نمود، بین درجه شعب و کارایی آن‌ها ارتباط معکوسی وجود دارد. در پاسخ به سوال دوم این تحقیق می‌توان چنین بیان نمود که شعبی که از ناترازی درآمد- هزینه رنج می‌برند، دارای بهره‌وری کمتر نسبت به سایرین می‌باشند. همچنین بهره‌ورترین شعب بانک الزاماً در سطح بالایی از کارایی و اثربخشی فعالیت می‌نمایند که نتایج این مطالعه مؤید این امر است.

تلاش برای بهبود بهره‌وری شعب بانک برای ممانعت از اتلاف منابع در دسترس، امری اجتناب‌ناپذیر است. برای این منظور راهکارهای عملیاتی از جمله؛ ارتقای جریان درآمدهای مشاع و غیرمشاع در سطح شعبه، مدیریت و کنترل بر هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی، مدیریت سودآوری در محیط کسب و کار، ارتقای سطح بازده دارایی‌های بکارگرفته شده، بهبود سطح کارایی نیروی کار، جلوگیری از هدر رفت منابع مالی، اطلاعاتی و سرمایه‌ای، مدیریت مؤثر بر سپرده‌ها و تسهیلات اعطایی در سطح شعبه پیشنهاد می‌گردد. با توجه به این که هدف اصلی این تحقیق بررسی تاثیر ناترازی درآمد- هزینه بر بهره‌وری شعب می‌باشد لذا پیشنهاد می‌گردد شعب برای برون‌رفت از ناترازی درآمد- هزینه، به‌منظور جلوگیری از افزایش دارایی‌های موهومی (امهال تسهیلات) و افزایش هزینه‌های مطالبات غیرجاری، بر بهداشت اعتباری و اعتبارسنجی پرونده‌های تسهیلات

اعطایی تأکید ویژه‌ای داشته باشند. البته با توجه به این که شعب به‌طور کامل نمی‌توانند ریسک نکول را کاهش دهند، لذا پیشنهاد می‌گردد بر طرف دیگر ناترازی یعنی افزایش درآمدها به‌ویژه درآمدهای غیرمشاع تمرکز نمایند. یکی دیگر از پیشنهادهایی که می‌تواند بر کاهش هزینه‌های عملیاتی شعب تاثیرگذار باشد، تمرکز بر بهبود ترکیب سید سپرده‌ای شعب (کاهش سهم سپرده‌های گران‌قیمت) برای کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌باشد. البته توجه به این نکته الزامی است که در این مطالعه از بررسی عوامل برون‌زا مانند حجم نقدینگی، نرخ تورم، شوک ارزی، شوک پولی و غیره خودداری گردیده و صرفاً به بررسی ناترازی درآمد- هزینه شعب بانک پرداخته شده است. بنابراین صرف‌نظر از مباحث اقتصاد کلان از منظر مدیریت درون‌بانکی برای کاهش ناترازی می‌توان به فروش دارایی‌های غیرمولد (املاک مازاد)، بهبود نسبت کفایت سرمایه، اعتبارسنجی دقیق، دریافت وثایق با ریسک نقدشوندگی کمتر و اعطای تسهیلات به بخش واقعی تولید اشاره نمود.

منابع و مأخذ

الف. فارسی

- آذر، عادل، و موتمنی، علیرضا. (۱۳۸۲). طراحی مدل پویای بهره‌وری با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها. *مدرس علوم انسانی*، ۷(۳) (پیاپی ۳۰)، ۱-۲۲.
- آذر، عادل؛ زارعی محمودآبادی، محمد و خدیور، آمنه. (۲۰۱۴). سنجش بهره‌وری شعب بانک با رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای (یکی از بانک‌های استان گیلان). *پژوهش‌های پولی- بانکی*، ۲۰(۷)، ۲۸۵-۳۰۶.
- آذر، عادل؛ زارعی محمودآبادی، محمد و طحاری مهرجردی، محمدحسین. (۱۳۹۱). اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی انسانی در صنعت کاشی با رویکرد ترکیبی تصمیم‌گیری چندشاخصه و تحلیل پوششی داده‌ها. *نشریه چشم‌انداز مدیریت صنعتی*، ۲(۱)، ۹-۲۵.
- احدزاده نمین، مهناز؛ خمسه، الهه و محمدی، فرزانه. (۱۳۹۸). ارزیابی عملکرد شعب بانک با استفاده از رویکرد کنترل وزن در تحلیل پوششی داده‌ها. *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی)*، ۱۰(۴۰)، ۱-۲۸.
- اخباری، مهدیه؛ مظفری، مرضیه و عبداللهی، زهرا. (۱۴۰۰). ارزیابی کارایی شعب بانک با استفاده از ترکیب تحلیل پوششی داده‌ها و نظریه بازی همکارانه. *فصل‌نامه مدیریت کسب‌وکار*، ۱۳(۵۲)، ۴۴-۲۳.

- امامی میبیدی، علی. (۱۳۷۹). *اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری*. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- امینی، علیرضا؛ فرهادی کیا، علیرضا و ازوجی، علاءالدین. (۱۳۹۱). اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های عمومی بهره‌وری به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران با رویکرد نوین. *فصلنامه اقتصاد و الگوسازی دانشگاه شهید بهشتی*، (۳) ۱۰، ۱۹۰-۳۳۶.
- امینی، علیرضا و حجازی آزاد، زهره. (۱۳۸۶). تحلیل نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه در ارتقای بهره‌وری کل عوامل (TFP) در اقتصاد ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، (۱۰) ۳۵، ۱-۳۰.
- پورجمشیدی، ندا؛ سهیلی، کیومرث و فتاحی، شهرام. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر کنترل ناترازی بانک‌ها بر تورم در ایران (رهیافت رگرسیون کوانتایل). *پژوهش‌نامه اقتصاد کلان*، (۳۷) ۱۸، ۹۳-۱۱۲.
- چنارانی، حسن؛ یآوری، کاظم؛ حیدری، حسن، و شریف زاده، محمدجواد. (۱۴۰۲). اثر بحران بانکی (ناترازی) بر متغیرهای کلان اقتصادی در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، (۴۶) ۱۲، ۹-۳۸.
- چنارانی، حسن؛ یآوری، کاظم؛ حیدری، حسن و شریف زاده، محمدجواد. (۱۴۰۲). تحلیل و ارزیابی ناترازی نظام بانکی ایران و اثر آن بر رشد اقتصادی با استفاده از الگوی DSGE: سیاست‌های مقابله با آن. *سیاست‌گذاری اقتصادی*، (۳۰) ۱۵، ۲۲۸-۲۷۱.
- حجازی، رضوان؛ انواری رستمی، علی اصغر و مقدسی، مینا. (۱۳۸۷). تحلیل بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد بهره‌وری شعب آن با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). *مدیریت صنعتی*، (۱) ۱، ۳۹-۵۰.
- حسینی، سیدعباس و حسینی، زهراسادات. (۱۴۰۲). بررسی علل ناترازی بانک‌ها و پیامدهای تورمی آن و اقدامات اصلاحی مناسب برون‌رفت از آن. *فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در حسابداری و علوم اقتصادی*، (۴) ۷، ۵۷-۷۸.
- خداویسی، محمد (۱۳۸۴). *بررسی کارایی فنی شعب بانک سپه*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم بانکداری، مؤسسه عالی آموزش بانکداری ایران.
- رضایی، جواد؛ سلطانی، حسینعلی؛ توکلی بغدادآباد، محمدرضا و حسینی، محسنعلی. (۱۳۸۷). ارزیابی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید در بانک‌های تجاری کشور با استفاده از شاخص مالم کوئیست. *پژوهش‌نامه بازرگانی*، (۴۸) ۱۲، ۶۹-۱۰۱.

سلامی، حبیب الله و طلاچی لنگرودی، حسین. (۱۳۸۱). اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای بانکی، مطالعه موردی بانک کشاورزی. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۰(۳۹)، ۷-۲۶.

علیرضائی، محمدرضا. (۱۳۷۹). تحلیل پوششی داده‌ها- کارگاه مقدماتی. *مؤسسه بین‌المللی تحقیق در عملیات بهین کار*، (۱-۹).

فاضل یزدی، علی و سرافراز اردکانی، علی. (۱۳۹۴). ارزیابی کارایی و بهره‌وری بانک‌های دولتی و خصوصی ایران با استفاده از مدل ترکیبی تحلیل فراگیر داده‌ها و شاخص بهره‌وری مالم کوئیست، *نخستین همایش بین‌المللی جامع مدیریت ایران*، تهران.

قربانی، رامین؛ کردستانی، غلامرضا؛ حقیقت، حمید؛ قائمی، محمدحسین و عزیزمحمدلو، حمید. (۱۳۹۹). ارائه مدلی برای ارزیابی اثربخشی مدیریت ریسک در صنعت بانکداری. *تحقیقات مالی*، ۲۲(۴)، ۴۹۶-۵۲۰. قنبری، ملیحه، و صادقی، حسن. (۱۳۹۳). بررسی کارایی شعب بانک ملی براساس درجه‌بندی شعب: مطالعه موردی شهرستان اراک. *مجله اقتصادی*، ۱۴(۵)، ۱۱۷-۱۳۴.

کریمی، فرزاد و پیراسته، حسین. (۱۳۸۳). ارزیابی و تحلیل تأثیرات متقابل بهره‌وری نیروی انسانی، هزینه‌های تولید و صادرات کالاهای صنعتی در ایران. *تحقیقات اقتصادی*، ۲(۶۵)، ۳۳-۷۵.

کوچکی، سید مجید و جنانی، محمد حسن (۱۴۰۰). آزمون مدل ایگنر در سنجش کارایی و بهره‌وری نظام بانکی ایران. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۱۰(۳۷)، ۲۴۵-۲۵۳.

معمارپور، مهدی و واعظی، احسان. (۱۳۹۶). ارزیابی کارایی و رتبه‌بندی شعب یک بانک خصوصی با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی دو مرحله‌ای و تکنیک رتبه‌بندی بردا، *نشریه تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات*، ۲(۲)، ۱۱۶-۱۲۹.

نوبهار، عماد و آذر، عادل. (۱۳۹۴). ارائه مدل ارزیابی عملکرد شعب بانک با استفاده از رویکرد ترکیبی تحلیل مؤلفه‌های اصلی و تحلیل پوششی داده‌ها PCA-DEA. *پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، ۵(۳)، ۱-۲۲.

ب. انگلیسی

Blattner, L. Luisa, F. & Francisca, R. (2019). When Losses Turn Into Loans: the Cost of Undercapitalized Banks, European. *Central Bank Working Paper*, 2228.

Chang, K. C., Lin, C. L., Cao, Y., & Lu, C. F. (2011). Taiwanese Bank using Data Envelopment Analysis with an Undesirable Factor. *African Journal of Business Management*, 5(8), 3220-3228.

Chang.T.P, Hu.J.L, Ray, Chou.R.Y & Sun.L. (2012). The Sources of Bank Productivity Growth in China During (2002-2009): A Disaggregation View. *Journal of Banking and finance*, Vol. 36(7), 1997-2006.

Fare, R., & Grosskopf, S. (2000). Network DEA. *Socio-economic planning science*, 34(1), 35-49.

Mouzas, S. (2006). Efficiency Versus Effectiveness in Business Networks. *Journal of Business Research*, 59(10-11), 1124–1132.

Flanagan, T. & Amiyatosh, P. (2019). Why do Banks Hide Losses?. New York University. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3329953> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3329953>

Fung.M.K, & Cheng, A.C.S. (2010). Convergence of Total Factor Productivity among Banks: Hong Kong's experience. *Global Finance Journal*, 21(2), 201–210.

Haan, J., Fang, Y., & Jing, Z. (2020). Does the Risk on Banks' Balance Sheets Predict Banking Crises? New Evidence for Developing Countries. *International Review of Economics & Finance*, 68, 254-268.

Hsieh, L. F., & Lin, L. H. (2010). A performance Evaluation Model for International Tourist Hotels in Taiwan-An Application of the Relational Network DEA. *International Journal of Hospitality Management*, 29(1), 14-24.

Holod, D., & Lewis, H. F. (2011). Resolving the Deposit Dilemma: A new DEA Bank Efficiency Model. *Journal of Banking & Finance*, 35(11), 2801–2810.

Liang, L., Cook, W., & Zhu, j. (2008). DEA Models for Two-Stage Processes: Game Approach and Efficiency Decomposition. *Naval Research Logistics*, 55(7), 643–653.

Matthews.K. (2013). Risk Management and Managerial Efficiency in Chinese Banks:A network DEA Framework. *Omega: The International Journal of Management Science*, 41(E2010/1), 207–215.

Paradi, J. C., Rouatt, S., & Zhu, H. (2011). Two-Stage Evaluation of Bank Branch Efficiency using Data Envelopment Analysis. *Omega*, 39(1), 99–109.

Park, B. U., Simar, L., & Zelenyuk, V. (2015). Categorical Data in Local Maximum Likelihood: Theory and Applications to Productivity Analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 43(2), 199-214).

Pasiouras.F., & Sifodaskalakis.E. (2010). Total Factor Productivity Change of Greek Cooperative Banks, University of Bath, *Managerial Finance*. 36(4), 337-353.

Simar, L., & V. Zelenyuk (2011). Stochastic FDH/DEA estimators for frontier analysis. *Journal of Productivity Analysis*. 36(1), 1-20.

Sufian.F. (2005). Source of Productivity Change of Comirical Banks in Developing Economy: Evidence from Malaysia. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*. 2(3), 87-100.

Wang, K., Huang, W., Wu, J., & Omega, Y.N.L (2014). Efficiency Measures of the Chinese Commercial Banking System using an Additive two-Stage DEA. *omega*, 44(April), 5-20.

Wu, H., Yang, J., Wu, W., & Chen, Y. (2023). Interest rate Liberalization and Bank Efficiency: A DEA Analysis of Chinese Commercial Banks. *Central European Journal of Operations Research*, 31(2), 467-498.