فصلنامه علمی اقتصاد و بانکداری اسلامی، شماره پنجاه و دوم، پاییز ۱۴۰۴- صفحات ۶۸۳-۶۵۳

روند بهره‌وری ادارات امور شعب و سرپرستی‌های بانک با استفاده از شاخص مالم کوئیست

نوع مقاله: پژوهشی

اسدالله فصیحی[۱]
محمد خرسند زاک[۲]
مهدی کمالی[۳]
حمید آسایش[۴]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۴/۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۶/۱۹

چکیده

بانک‌ها با یکدیگر در جذب سپرده و در ادامه عملیات بانکی بهره‌ور رقابت دارند، حال باید دید چه مؤلفه‌هایی برای یک فرد در انتخاب بانک مهم است. در این تحقیق باتوجه‌به گسترش بانکداری الکترونیک و رویکرد ادغام بانک به دنبال درجه‌بندی ادارات امور بانکی بر اساس کارایی و بهره‌وری بانک‌ها می‌باشد، بنابراین اولین چالش برای محاسبه کارایی و بهره‌وری در درجه‌بندی شعب بر اساس این دو رویکرد، تبیین معیارهای تعیین ادارات و سرپرستی‌های شعب می‌باشد. شایان‌ذکر است که در زمینه کارایی و بهره‌وری بانک‌ها تحقیق‌های مختلفی با معیارهای مختلف انجام شده است؛ اما در خصوص تبیین کارایی و بهره‌وری با دو رویکرد بانکداری نوین و ادغام شعب کار تحقیقی چندانی در سیستم بانکی انجام نشده است؛ لذا هدف اول این تحقیق تبیین معیارهای درجه‌بندی ادارات و سرپرستی‌های شعب در بانکداری با دو رویکرد بانکداری نوین و ادغام شعب می‌باشد که در این رویکرد از پرسش‌نامه و نظر متخصصان بانکی نیز استفاده می‌نماید و در ادامه این تحقیق به دنبال درجه‌بندی ادارات و سرپرست‌ها بر اساس این رویکردها می‌باشد. بر اساس نتایج حاصل از روش تحلیل پوششی داده‌ها و محاسبه شاخص بهره‌وری مالم کوئیست، تغییرات کارایی ناشی از تغییر تکنولوژی در

۱ گروه اقتصاد، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی ، الیگودرز، ایران 1159101183@iau.ir
۲ گروه ریاضی، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الیگودرز، ایران khorsand@iau.ac.ir
۳ گروه اقتصاد، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران (نویسنده مسئول)
mahdi.kamali@iau.ac.ir
٤ دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران
hamid.asayesh@abru.ac.ir

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

سال‌های اولیه منفی لیکن در سال‌هایی ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ افزایش‌یافته است. بهره‌وری کل عوامل در سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰ کاهش داشته است و دارای روند کاهش نزولی بوده است به‌نحوی‌که روند رشد در سال ۱۴۰۰ به وجود آمده است.

کلمات کلیدی: بهره‌وری، شاخص مالم کوئیست، ادارات امور شعب و سرپرستی، تحلیل پوششی داده‌ها

طبقه‌بندی JEL: E23,E24,C23

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

مقدمه

آمار بانک جهانی نشان‌دهنده این است که میانگین تأسیس بانک‌های جدید در ایران در ده سال گذشته ۲۸ است درحالی‌که میانگین تعداد بانک‌های جهانی در این مقطع ۱۲ است و این آمار نشان‌دهنده این است که تعداد بانک‌های ایران دو ونیم برابر متوسط جهانی است. گسترش ابزارهای بانکداری الکترونیکی در قالب دستگاه‌های خودپرداز (ATM) و پایانه‌های فروش (POS) منجر به کاهش هزینه‌های خدمت‌رسانی بانک‌ها و ارائه خدمات بانکی را از قید زمان و مکان (وجود شعب) آزاد و بر سودآوری بانک‌ها تأثیر گذارده است (حسینی و فرامرزی عباد، ۱۳۹۵). با پیشرفت روزافزون بانکداری الکترونیک در کشورهای توسعه‌یافته نقش شعب و ارائه خدمات بانکی به‌صورت حضوری، روزبه‌روز کم‌رنگ‌تر شد؛ لذا امروز در کنار الکترونیکی شدن بانکداری، ادغام شعب بانک‌ها مطرح است که از دلایل آن، معایب شعبه محوری از قبیل برخورداری از ریسک‌های سیستماتیک در مدیریت فرایندها، مشکلات حقوقی در قراردادها و ترهین وثایق، اعتبارسنجی، کارشناسی و نظارت اعتباری غیرحرفه‌ای، وجود فساد در خدمات اعتباری، منفعل بودن سیستم‌های IT در بانک‌ها، اداره غیرحرفه‌ای برخی بانک‌ها و نظارت‌ناپذیر بودن آنها می‌توان نام برد. حال باید دید بانکداری الکترونیک و ادغام شعب منجر به بهره‌وری بانک‌ها شده است؟ بدون شک تعداد تراکنش‌های بانکی در شعب روزبه‌روز در حال کاهش هستند و این موضوع را می‌توان به‌عنوان یک مشتری بانک نیز احساس کرد؛ چراکه روزبه‌روز تعداد تراکنش‌های الکترونیکی که انجام می‌شود، از میزان تراکنش‌هایی که مشتری ناگزیر به مراجعه به شعبه بانک است، بیشتر و بیشتر می‌شوند. حال باید دید چه مؤلفه‌هایی برای یک فرد در انتخاب بانک مهم است. در این تحقیق باتوجه‌به گسترش بانکداری الکترونیک و رویکرد ادغام بانک به دنبال درجه‌بندی ادارات امور بانکی بر اساس کارایی و بهره‌وری بانک‌ها می‌باشد، بنابراین اولین چالش برای محاسبه کارایی و بهره‌وری در درجه‌بندی شعب بر اساس این دو رویکرد، تبیین معیارهای تعیین ادارات و سرپرستی‌های شعب می‌باشد. شایان‌ذکر است که در زمینه کارایی و بهره‌وری بانک‌ها تحقیق‌های مختلفی با معیارهای مختلف انجام شده است؛ اما در خصوص تبیین کارایی و بهره‌وری با دو رویکرد بانکداری نوین و ادغام شعب کار تحقیقی چندانی در سیستم بانکی انجام نشده است؛ لذا هدف اول این تحقیق تبیین معیارهای درجه‌بندی ادارات و سرپرستی‌های شعب در بانکداری با دو رویکرد بانکداری نوین و ادغام شعب می‌باشد که در این رویکرد از پرسش‌نامه و نظر متخصصان بانکی نیز استفاده می‌نماید و در ادامه این تحقیق به دنبال درجه‌بندی ادارات و سرپرست‌ها بر اساس این رویکردها می‌باشد.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

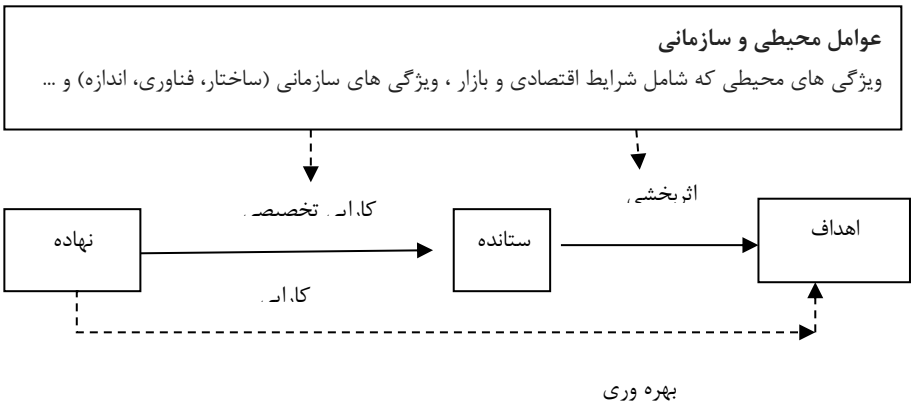
۱- ادبیات تحقیق

۱-۱-شاخص‌های درجه‌بندی

رویکرد بهبود سازمانی که عملکرد مؤسسات را به‌صورت انفرادی و باتوجه‌به تغییرات آنها در طی زمان موردتوجه قرار می‌دهد؛

رویکردهای ترکیبی که از مهم‌ترین این رویکردها سنجش کارایی و بهره‌وری است (محمودی، ۱۳۸۶).

راینر و کنیکی نیز چهار رویکرد عمومی برای ارزیابی عملکرد سازمانی برشمرده‌اند که عبارت‌اند از تحقق اهداف (اثربخشی)، کسب منابع، فرایندهای داخلی و رضایت‌مندی حوزه استراتژیکی (امینی فسخ و دی و هادی‌نژاد، ۱۳۹۱).. برای سنجش و ارزیابی سازمانی، معیارهای مختلفی به شرح نمودار زیر وجود دارد (ماندل و همکاران، ۲۰۰۸).



نمودار۱. مدل اثربخشی در سازمان‌ها

منبع: ماندل و همکاران، ۲۰۰۸

اثربخشی از درجه و میزان نیل به اهداف تعیین شده بدست می‌آید و نشان می‌دهد تا چه میزان از تلاش‌های انجام شده از نتایج مورد انتظار حاصل شده است. در واقع اثربخشی مرتبط با عملکرد و فراهم آمدن رضایت از تلاش‌های انجام شده است؛ اما کارایی مرتبط با بهره‌برداری صحیح از منابع است (ابطحی و کاظمی، ۱۳۷۵).

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

۱-۲-بهره‌وری

بهره‌وری این‌گونه تعریف می‌شود: «بهره‌وری عبارت است از رابطه بین مطلوبیت حاصله و منابع مصرف شده در سیستم، در فاصله زمانی بین دو دوره که یک دوره آن دوره مبنا است» (امامی میبدی، ۱۳۷۹). یا به‌عبارت‌دیگر، بهره‌وری ترکیبی از دو عنصر کارایی و اثربخشی می‌باشد (امامی میبدی، ۱۳۷۹).

با گذر زمان تلاش‌هایی برای توسعه روش‌های اندازه‌گیری بهره‌وری با ابعاد مختلف از قبیل معیار بهره‌وری جزئی، معیار بهره‌وری جزئی توأم با ضریب سطح کیفیت، معیار بهره‌وری کل عوامل، شاخص بهره‌وری صورت‌گرفته است (ابطحی، ۱۳۷۸). و جهت سنجش ابعاد مختلف بهره‌وری، روش‌های زیادی دراین‌ارتباط توسعه یافته‌اند، برخی از روش‌ها عبارت‌اند از: فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی۱(AHP) ، تحلیل پوششی داده‌ها۲(DEA) ، تحلیل شکاف، روش داده - ستانده۳، روش ارزش‌افزوده استان مربوطه ۴، شاخص کندریک۵، شاخص المنتری ۶، شاخص مالم‌کوئیست۷، شاخص تورنوکویست۸ (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۱).

شاخص مالم‌کوئیست برای محاسبه بهره‌وری

کریستین، کیوز و دایورت در سال ۱۹۸۲، شاخص مالم کوئیست را معرفی نموده‌اند که به طور ساده مجموعه‌ای است که در آن بتوان حداکثر محصول را به‌وسیله نهاده تولید نمود یعنی:

در یک تابع با تولید فقط یک محصول با تابع تولید $f(x) = \max y : (x, y) \in T$ نشان داده می شود بیشترین محصول که با نهاده x قابل تولید است بنابراین نمایش دیگری از امکان تولید یعنی رابطه $T = \{(x, y) : y \le f(x)\}$ است. شفارد تابع فاصله محصول گرا را به شکل رابطه $D(x, y) = \min \lambda : (x, \frac{1}{\lambda} y) \in T$ تعریف کرد. بنابراین تابع فاصله ای برای ترکیبات داده-ستانده (x, y)، به شرح ذیل است:

$$D(x^0, y^0) = \frac{y^0}{f(x^0)} \qquad (1)$$

1 Analytical Hierarchy process
2 Data Envelopment Analysis
3 Input-Output
4 valueadded
5 Kendrick Index
6 Elementry Index
7 Malmquist productivity index
8 tornoqvoist productivity index

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

واضح است که این رابطه برای هر ترکیب داده - ستانده با شرط $D(x,y) \le 1$ امکان‌پذیر است. بنابراین مجموعه امکان تولید به شکل ذیل نشان داده می‌شود:

$$T = \{(x,y) : D(x,y) \le 1\} \quad (۲)$$

شاخص مالم‌کویست بهره‌وری کل عوامل را به دو جز عمده آن یعنی تغییرات تکنولوژی و تغییرات کارایی تفکیک می‌نماید.

شاخص مالم‌کویست عوامل تولید به شرح ذیل تعریف می‌شود:

$$Q^0(X^1, X^0) \equiv \frac{D^0(y^0, x^1)}{D^0(y^0, x^0)} = D^0(y^0, x^1) = \max_{\delta}\{\delta : F^0(y^0, x^1/\delta) \ge y_1^0\} \quad (۳)$$

که در این رابطه، $F^t(0)$ تابع تولید است، x بردار نهاده‌ها و $\bar{y}$ بردار از ستانده‌ها بغیر از y_1 است.

با فرض $D^0(y^0, x^0) = 1$ طبق رابطه تعریف می‌شود.

شاخص مالم‌کویست ستانده‌ای در شرایط که تابع فاصله دوره یک برابر با یک فرض شود ($[D^1(y^1, x^1) = 1]$) به شکل ذیل تعریف گردد:

$$Q^1(x^1, x^0) \equiv \frac{D^1(y^1, x^1)}{D^1(y^1, x^0)} = \frac{1}{D^0(y^0, x^1)} = 1/\max_{\delta}\{\delta : F^1(y^1, x^0/\delta) \ge y_1^1\} \quad (۴)$$

تابع فاصله (مسافت) عوامل تولید ($D^t(y.x)$) برای دوره های $t = 0,1$ به صورت ذیل تعریف می‌گردد:

$$D^t(y.x) = \max_{\delta}\{\delta : F^t(\bar{y}, x/\delta) \ge y_1\} \quad (۵)$$

شاخص بهره‌وری مالم‌کویست با استفاده از توابع مسافت به‌صورت ذیل تعریف می‌شود:

$$M(X^1, X^0, y^1, y^0) \equiv [\frac{d^0(y^1, x^1)}{d^0(y^0, x^0)} \cdot \frac{d^1(y^1, x^1)}{d^1(y^1, x^0)}]^{1/2} \quad (۶)$$

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

این شاخص تا سال ۱۹۹۲ چندان مورداستفاده قرار نمی‌گرفت در این سال نخستین تخمین به کمک این روش انجام پذیرفت. این روش دارای مزایایی است از قبیل:

از اطلاعات مقداری استفاده می‌کند.

فروض محدودکننده کمتری دارد.

نیازی به تخمین‌های اقتصادسنجی ندارد.

فارل (۱۹۵۷) کارایی فنی را برای بنگاهی که محصول y را به‌وسیله نهاده x تولید می‌کند را نشان می‌دهد:

$$TE(x,y)=\frac{1}{\phi}$$

که در آن $\phi=\max\phi:(x,\phi y)\in T$ است مبرهن است که تابع شفارد محصول گرا شبیه تابع کارایی فنی فارل است اگر فرض شود که بازده نسبت به مقیاس ثابت است برای هر $k\geq 0$ داریم:

$$(x,y)\in T\Rightarrow(kx,ky)\in T \quad (۸)$$

با فرض بازده ثبات نسبت به مقیاس تابع تولید CRS $R(x)=\max y:(x,y)\in T^c$ به شکل ذیل تعریف می‌شود

$$D^c(x,y)=\frac{y}{R(x)} \quad (۹)$$

توجه گردد که تأثیر فرض بازده ثابت به مقیاس در R(x) ایجاد درجه یک است که در خصوص یک عامل R(x) = ax که a= R(1) است. باتوجه‌به این به دست می‌آوریم که شاخص مالم کوئیست طبق رابطه ذیل برای دو سال (بنگاه) به شکل ذیل تعریف می‌گردد. یعنی نسبت دو تابع فاصله‌ای برای دو سال (بنگاه). (:cبازده ثابت نسبت به مقیاس)

$$M(x_1,y_1;x_0,y_0)=\frac{\prod_1}{\prod_0}=\frac{y_1/x_1}{y_0/x_0}=\frac{y_1/ax_1}{y_0/ax_0}=\frac{y_1/R(x_1)}{y_0/R(x_0)}=\frac{D^c(x_1,y_1)}{D^c(x_0,y_0)} \quad (۱۰)$$

شاخص مالم کوئیست، بهره‌وری کل عوامل را برای دو دوره (بنگاه) نشان می‌دهد، می‌توان تغییر تکنولوژی را (استفاده از $\frac{1}{2}$ داخل براکت) نمود به شکل ذیل:

$$M(x_1,y_1;x_0,y_0)=\left[\frac{D_1^c(x_1,y_1)}{D_0^c(x_0,y_0)}\right]\left[\frac{D_1^c(x_0,y_0)}{D_0^c(x_0,y_0)}\cdot\frac{D_1^c(x_1,y_1)}{D_0^c(x_1,y_1)}\right]^{\frac{1}{2}} \quad (۱۱)$$

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

همچنین می‌توان تغییرات بهره‌وری کل عوامل را با کمک شاخص مالم کوئیست به شاخص‌هایی رادن تفکیک کرد (یعنی تغییرات تکنولوژی، تغییرات کارایی فنی، تغییرات کارایی مدیریتی و تغییرات کارایی مقیاس)، طبق رابطه ذیل:

$$M(x_1,y_1;x_0,y_0)=[\frac{D_1(x_1,y_1)}{D_0(x_0,y_0)}][\frac{D_1(x_0,y_0)}{D_0(x_0,y_0)}.\frac{D_1(x_1,y_1)}{D_0(x_1,y_1)}]^{\frac{1}{2}}\left[\frac{\frac{D^{c}_{0}(x_1,y_1)}{D_0(x_1,y_1)}}{\frac{D^{c}_{0}(x_0,y_0)}{D_0(x_0,y_0)}}.\frac{\frac{D^{c}_{1}(x_1,y_1)}{D_1(x_1,y_1)}}{\frac{D^{c}_{1}(x_0,y_0)}{D_1(x_0,y_0)}}\right]^{\frac{1}{2}}$$

(۱۲)

۱-۳-بهره‌وری بانک

برای محاسبه بهره‌وری ابتدا باید نوع بهره‌وری و سپس باید نهاده‌ها و اهداف مشخص شود (روغنیان و همکاران، ۲۰۱۲). باید توجه داشت که در سطح شعب و سیستم بانک کارهای تحقیقاتی خارجی بمانند رافائل (۲۰۱۳)، ژیانگ و همکاران (۲۰۱۳)، بایورت (۲۰۱۳)، لی و کیم (۲۰۱۳)، چیانگ لی و همکاران (۲۰۱۴) و فوجی و همکاران (۲۰۱۴) و تحقیقات داخلی بمانند اصغریان و همکاران (۱۳۹۴)، بافنده زنده و رفیعی (۱۳۹۴)، خدیور و محمدی (۱۳۹۴)، نعمتی و طباطبایی (۱۳۹۵)، یوسفی حاجی‌آباد و همکاران (۱۳۹۶)، نعمتی و طباطبایی (۱۳۹۶) ، امیری (۱۳۹۷)، نیک خواه و ابری (۱۳۹۹) و طاهری و همکاران (۱۴۰۲) اشاره نمود. در خصوص بهره‌وری و درجه‌بندی ادارات و سرپرستی‌های کار تحقیقی یافت نشده است.

۲- مدل و روش‌شناسی

ستانده بانک باید نمایانگر این موضوع باشد که بانک از طریق عرضه بدهی به جامعه به شکل سپرده‌ها، وجوهی را به دست می‌آورد. سپس وجوه حاصله به‌صورت وام به شرکت‌ها و یا خرید اوراق و اسناد مؤسسات در بازار به شرکت‌ها و منتقل می‌کند. نتیجه نهایی این نقل‌وانتقال، هدایت وجوه با کمترین هزینه‌های مبادله [1] و یا فعالیت مالی و نیز هزینه‌های کمینه اطلاعات [2] از گروه پس‌اندازکنندگان به آنانی است که نیاز مالی دارند می‌باشد (مؤتمنی و همکاران، ۱۳۸۹).

به‌منظور بررسی کارایی ادارات و سرپرستی‌های بانک در استان‌ها شاخص‌هایی را به‌عنوان ورودی و خروجی را به شرح ذیل در نظر گرفته‌ایم:

1 Transaction Costs
2 Information Costs

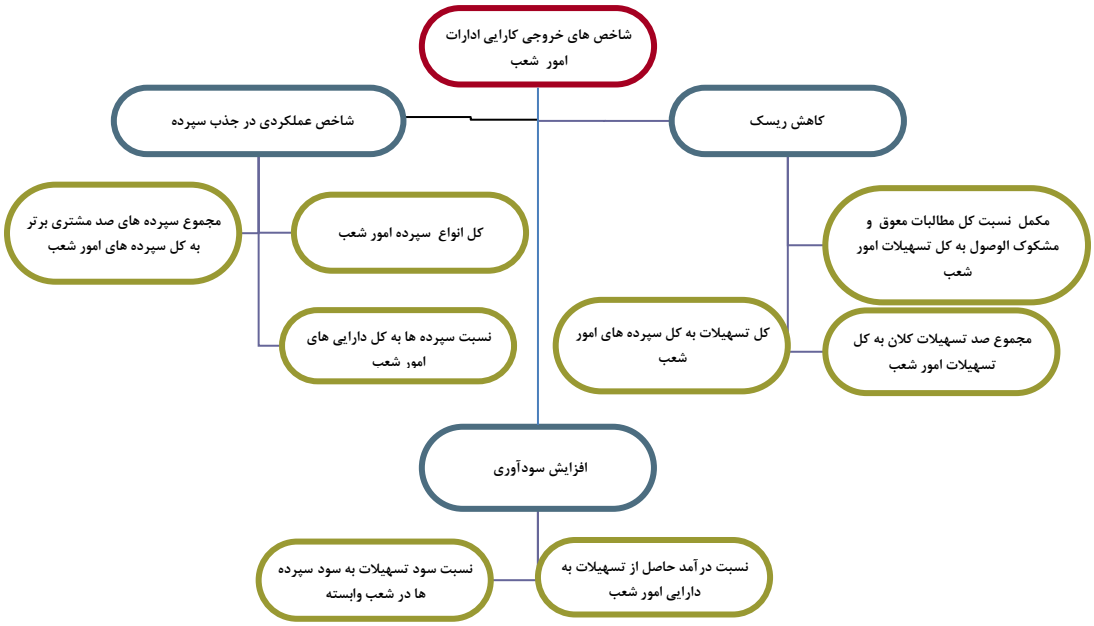
[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

خروجی‌های هر اداره امور شعب و سرپرستی (شاخص‌هایی که در تحقق اهداف بانک نقش دارد) به شرح ذیل در نظر گرفته شده است:

۱-کاهش ریسک ۲- افزایش سودآوری ۳- شاخص عملکردی جذب سپرد.

ورودی‌های هر اداره امور شعب و سرپرستی: نیروی انسانی وابسته به ادارات امور شعب و سرپرستی‌ها، ارزش‌افزوده استان مربوطه، تعداد دستگاه ATM و CashLess ، تعداد شعب تحت سرپرستی، برآورد هزینه امکانات و تجهیزات الکتریکی هر واحد.

در تشریح درخت سلسله‌مراتبی برای هدف کارایی در سطح ادارات و سرپرستی امور شعب برای هر کدام به تفکیک درخت سلسله‌مراتبی حداقل دارای سه سطح اصلی هدف، معیارها و گزینه‌ها است که سطح معیار آن قابل‌تقسیم به زیر معیارهای متعدد است، ترسیم شود. برای این منظور معیارها، زیرمعیارها و جایگزین‌ها تعیین می‌گردند، برای کشف شناسایی و دسته‌بندی معیارها، زیرمعیارها و جایگزین‌ها از افراد متخصص و کارهای تخصصی موجود، استفاده شد.

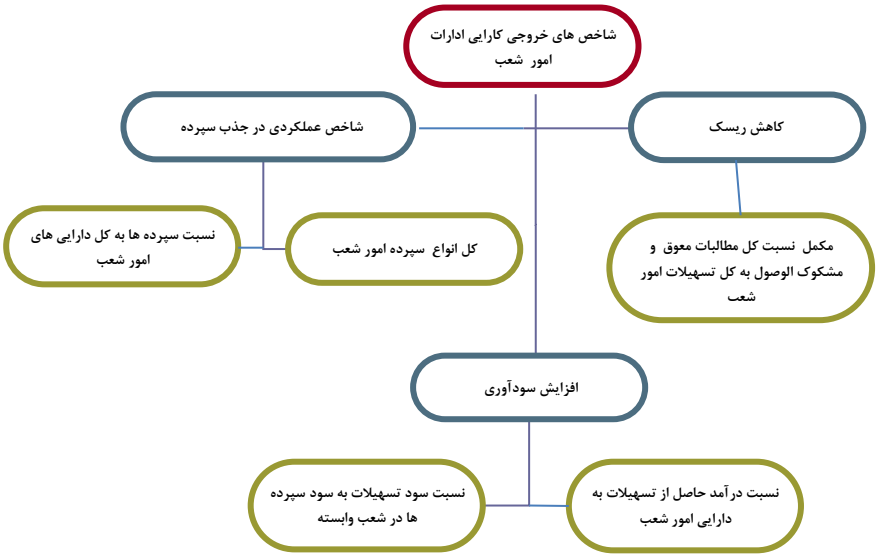


نمودار ۲: معیارهای اولیه خروجی کارایی ادارات امور شعب و سرپرستی‌های بانک

منبع: محاسبات پژوهش

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

بدین منظور با استفاده از روش دلفی، مجموعه معیارها، زیر معیارها و جایگزین‌ها که در بخش قبلی شناسایی و دسته‌بندی شده‌اند، استاندارد می‌گردند. برای این منظور مراحل تعیین گروه قضاوت کارشناسی و طراحی پرسش‌نامه اجرا گردید. پس از تعیین ارزش عددی وزن هر یک از معیارها توسط گروه قضاوت کارشناسی، عملیات اعتبارسنجی برای استاندارد کردن آنها آغاز می‌شود. در این مرحله از نظر ۲۶۸ نفر از متخصصان بانکی استفاده شده است. در این جا با استفاده از میانگین حسابی، میانگین هر یک از معیارها و سپس زیرمعیارهای مربوط به هر معیار محاسبه شد و در نهایت معیارها، زیرمعیارها و جایگزین‌های استاندارد شده را بر اساس مجموعه معیارها و زیرمعیارهایی که ارزش عددی ۷ و بالاتر داشت، انتخاب گردید که الگوی شاخص‌های خروجی کارایی به شرح نمودار ۳ درآمد و متغیرهای ورودی نیز تأیید گردیدند، در ادامه باتوجه‌به محدودیت شاخص‌ها، با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی شاخص‌های خروجی اولویت‌بندی شدند.



نمودار ۳ درخت اولیه تحلیلی سلسه‌مراتبی شاخص‌های خروجی کارایی ادارات امر شعب و سرپرستی‌های بانک

منبع: محاسبات پژوهش

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

در نهایت با استفاده از زیرمعیارهای استاندارد شده، پرسش‌نامه گردآوری داده‌ها طراحی گردید. وزن هر یک از معیارها و زیرمعیارها نسبت به یکدیگر جمع‌آوری شده از گروه قضاوت کارشناسی به‌صورت ماتریس زوجی برای هر پاسخ‌دهنده تشکیل گردید و اولویت هر زیر شاخص، در شاخص‌های مربوطه تعیین به شرح زیر تعیین گردید.

خروجی‌های هر اداره امور شعب و سرپرستی در استان (شاخص‌هایی که در تحقق اهداف بانک نقش دارد) به شرح ذیل در نظر گرفته شده است:

۱-کاهش ریسک (مکمل نسبت کل مطالبات معوق و مشکوک‌الوصول به کل تسهیلات امور شعب) ۲- افزایش سودآوری (نسبت سود تسهیلات به سود سپرده‌ها در شعب وابسته به ادارات امور شعب و سرپرستی‌ها) ۳- شاخص عملکردی جذب سپرده در جذب سپرده (انواع سپرده ادارات امور شعب و سرپرست‌ها).

ورودی‌های هر اداره امور شعب و سرپرستی: نیروی انسانی وابسته به ادارات امور شعب و سرپرستی‌ها ارزش‌افزوده استان مربوطه، تعداد دستگاه ATM و CashLess ، تعداد شعب تحت سرپرستی، برآورد هزینه امکانات و تجهیزات الکتریکی هر واحد.

حال باید با استفاده از آمار و اطلاعات، شاخص‌های ورودی و خروجی را استخراج نمود. این شاخص‌ها برای امور شعب مختلف به‌دست‌آمده است، لیکن ۲۷ اداره امور شعب اطلاعات و آمارشان را برای دوره ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ در دسترس قرار دادند.

۳-یافته‌ها

بهره‌وری ادارات امور شعب و سرپرستی‌ها با استفاده از شاخص مالم کوئیست

به‌منظور محاسبه شاخص بهره‌وری کل عوامل و اجزا آن برای هر سال می‌بایست چهار معادله برنامه‌ریزی خطی حل شود. چهار تابع مسافت برای هر سال محاسبه می‌شود که شامل موارد زیر است:

۱- دوره زمانی گذشته در روش تحلیل پوششی داده‌ها با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس
۲- دوره زمانی جاری در روش تحلیل پوششی داده‌ها با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس
۳- دوره زمانی آینده در روش تحلیل پوششی داده‌ها با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس
۴- دوره زمانی جاری در تابع مرزی با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس

در ادامه برای یک سال به‌صورت نمونه‌ای محاسبات تشریح می‌گردد:

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

جدول ۱. تابع مسافت شاخص مالم کوئیست نهاده محور با فرض بازده ثابت در سال ۱۳۹۶

سال ۱۳۹۶		توابع مسافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دوره‌های			تابع مسافت با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس
شماره امور شعب	اداره امور شعب و سرپرستی	$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۱	آذربایجان شرقی	۰	۰.۷۸۶	۰.۸۱۴	۰.۸۰۹
۲	آذربایجان غربی	۰	۱	۱.۰۷۶	۱
۳	اردبیل	۰	۰.۹۴۸	۰.۹۶۷	۰.۹۷۹
۴	اصفهان	۰	۰.۷۱۶	۰.۷۴۷	۰.۷۴۴
۵	ایلام	۰	۱	۱.۰۰۸	۱
۶	تهران بزرگ	۰	۱	۱.۲۷۸	۱
۷	چهارمحال‌وبختیاری	۰	۰.۹۴۱	۰.۹۵۷	۰.۹۸۸
۸	خراسان رضوی	۰	۱	۱.۸۶۲	۱
۹	خوزستان	۰	۰.۸۶۸	۰.۸۱۴	۰.۸۸۶
۱۰	زنجان	۰	۱	۱.۰۴۴	۱
۱۱	سمنان	۰	۰.۹۶۹	۱.۰۰۹	۱
۱۲	سیستان و بلوچستان	۰	۰.۹۴	۰.۹۶۹	۰.۹۹۲
۱۳	فارس	۰	۰.۸۱۴	۰.۷۷۲	۰.۸۶۵
۱۴	قزوین	۰	۱	۱.۰۹۱	۱
۱۵	قم	۰	۱	۱.۰۶۴	۱
۱۶	کردستان	۰	۱	۱.۰۳۸	۱
۱۷	کرمان	۰	۰.۸۹۷	۰.۸۶۲	۰.۹۵۴
۱۸	کرمانشاه	۰	۰.۹۴۵	۰.۹۷۴	۰.۹۶۵
۱۹	کهگیلویه و بویراحمد	۰	۱	۱.۰۵۴	۱
۲۰	گلستان	۰	۰.۹۱۶	۰.۹۵۱	۰.۹۶۵
۲۱	گیلان	۰	۰.۷۹۹	۰.۸۵۵	۰.۸۷
۲۲	لرستان	۰	۰.۹۰۹	۰.۹۴۷	۰.۹۶۶

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

سال ۱۳۹۶		توابع مسافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دوره‌های			تابع مسافت با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس
شماره امور شعب	اداره امور شعب و سرپرستی	$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۲۳	مازندران	۰	۰.۷۸۲	۰.۸۰۳	۰.۸۴۶
۲۴	مرکزی	۰	۱	۰.۹۷۹	۱
۲۵	هرمزگان	۰	۱	۰.۹۵۷	۱
۲۶	همدان	۰	۰.۹۱۷	۰.۹۳۳	۰.۹۵۱
۲۷	یزد	۰	۰.۹۴۶	۰.۹۵۱	۰.۹۶۵
میانگین		۰	۰.۹۲۹	۰.۹۹۲	۰.۹۵۴

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۲: تابع مسافت شاخص مالم کوئیست نهاده محور با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس در سال ۱۳۹۶

سال ۱۳۹۶	سافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دوافت با فرض بازده متغیر نسبت به			
امور شعب و سر		$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۱	ذربایجان شرقی	۰	۰.۷۸۶	۰.۸۱۴	۰.۸۰۹
۲	ذربایجان غربی	۰	۱	۱.۰۷۶	۱
۳	اردبیل	۰	۰.۹۴۸	۰.۹۶۷	۰.۹۷۹
۴	اصفهان	۰	۰.۷۱۶	۰.۷۴۷	۰.۷۴۴
۵	ایلام	۰	۱	۱.۰۰۸	۱
۶	تهران بزرگ	۰	۱	۱.۲۷۸	۱
۷	ارمحال‌وبختیا	۰	۰.۹۴۱	۰.۹۵۷	۰.۹۸۸
۸	خراسان رضوی	۰	۱	۱.۸۶۲	۱
۹	خوزستان	۰	۰.۸۶۸	۰.۸۱۴	۰.۸۸۶
۱۰	زنجان	۰	۱	۱.۰۴۴	۱
۱۱	سمنان	۰	۰.۹۶۹	۱.۰۰۹	۱
۱۲	ستان و بلوچس	۰	۰.۹۴	۰.۹۶۹	۰.۹۹۲

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

سال ۱۳۹۶ سافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دهافت با فرض بازده متغیر نسبت به				
امور شعب و سر	$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۱۳ فارس	۰	۰.۸۱۴	۰.۷۷۲	۰.۸۶۵
۱۴ قزوین	۰	۱	۱.۰۹۱	۱
۱۵ قم	۰	۱	۱.۰۶۴	۱
۱۶ کردستان	۰	۱	۱.۰۳۸	۱
۱۷ کرمان	۰	۰.۸۹۷	۰.۸۶۲	۰.۹۵۴
۱۸ کرمانشاه	۰	۰.۹۴۵	۰.۹۷۴	۰.۹۶۵
۱۹ئیلویه وبویر اح	۰	۱	۱.۰۵۴	۱
۲۰ گلستان	۰	۰.۹۱۶	۰.۹۵۱	۰.۹۶۵
۲۱ گیلان	۰	۰.۷۹۹	۰.۸۵۵	۰.۸۷
۲۲ لرستان	۰	۰.۹۰۹	۰.۹۴۷	۰.۹۶۶
۲۳ مازندران	۰	۰.۷۸۲	۰.۸۰۳	۰.۸۴۶
۲۴ مرکزی	۰	۱	۰.۹۷۹	۱
۲۵ هرمزگان	۰	۱	۰.۹۵۷	۱
۲۶ همدان	۰	۰.۹۱۷	۰.۹۳۳	۰.۹۵۱
۲۷ یزد	۰	۰.۹۴۶	۰.۹۵۱	۰.۹۶۵
میانگین	۰	۰.۹۲۹	۰.۹۹۲	۰.۹۵۴

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۳. تابع مسافت شاخص مالم کوئیست ستانده محور با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در سال ۱۳۹۶

سال ۱۳۹۶	توابع مسافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دوره‌های			تابع مسافت با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس
شماره اداره امور شعب و سرپرستی شعب	$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۱ آذربایجان شرقی	۰	۰.۷۸۶	۰.۸۱۴	۰.۷۹۳

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

سال ۱۳۹۶		توابع مسافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دوره‌های			تابع مسافت با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس
شماره شعب	اداره امور شعب و سرپرستی	$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۲	آذربایجان غربی	۰	۱	۱.۰۷۶	۱
۳	اردبیل	۰	۰.۹۴۸	۰.۹۶۷	۰.۹۵۶
۴	اصفهان	۰	۰.۷۱۶	۰.۷۴۷	۰.۷۵۱
۵	ایلام	۰	۱	۱.۰۰۸	۱
۶	تهران بزرگ	۰	۱	۱.۲۷۸	۱
۷	چهارمحال‌وبختیاری	۰	۰.۹۴۱	۰.۹۵۷	۰.۹۶۷
۸	خراسان رضوی	۰	۱	۱.۸۶۲	۱
۹	خوزستان	۰	۰.۸۶۸	۰.۸۱۴	۰.۸۷۹
۱۰	زنجان	۰	۱	۱.۰۴۴	۱
۱۱	سمنان	۰	۰.۹۶۹	۱.۰۰۹	۱
۱۲	سیستان و بلوچستان	۰	۰.۹۴	۰.۹۶۹	۰.۹۷۵
۱۳	فارس	۰	۰.۸۱۴	۰.۷۷۲	۰.۸۱۸
۱۴	قزوین	۰	۱	۱.۰۹۱	۱
۱۵	قم	۰	۱	۱.۰۶۴	۱
۱۶	کردستان	۰	۱	۱.۰۳۸	۱
۱۷	کرمان	۰	۰.۸۹۷	۰.۸۶۲	۰.۹۰۱
۱۸	کرمانشاه	۰	۰.۹۴۵	۰.۹۷۴	۰.۹۴۶
۱۹	کهگیلویه وبویر احمد	۰	۱	۱.۰۵۴	۱
۲۰	گلستان	۰	۰.۹۱۶	۰.۹۵۱	۰.۹۲۱
۲۱	گیلان	۰	۰.۷۹۹	۰.۸۵۵	۰.۸
۲۲	لرستان	۰	۰.۹۰۹	۰.۹۴۷	۰.۹۲۲

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

سال ۱۳۹۶		توابع مسافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دوره‌های			تابع مسافت با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس
شماره امور شعب	اداره امور شعب و سرپرستی	$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۲۳	مازندران	۰	۰.۷۸۲	۰.۸۰۳	۰.۷۹۳
۲۴	مرکزی	۰	۱	۰.۹۷۹	۱
۲۵	هرمزگان	۰	۱	۰.۹۵۷	۱
۲۶	همدان	۰	۰.۹۱۷	۰.۹۳۳	۰.۹۲۱
۲۷	یزد	۰	۰.۹۴۶	۰.۹۵۱	۰.۹۴۸
	میانگین	۰	۰.۹۲۹	۰.۹۹۲	۰.۹۳۷

منبع: محاسبات پژوهش

جدول شماره ۴. تابع مسافت شاخص مالم کوئیست ستانده محور با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس در سال ۱۳۹۶

سال ۱۳۹۶		توابع مسافت با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس در دوره‌های			تابع مسافت با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس
شماره امور شعب	اداره امور شعب و سرپرستی	$t-1$	t	$t+1$	دوره زمانی جاری
۱	آذربایجان شرقی	۰	۰.۷۸۶	۰.۸۱۴	۰.۷۹۳
۲	آذربایجان غربی	۰	۱	۱.۰۷۶	۱
۳	اردبیل	۰	۰.۹۴۸	۰.۹۶۷	۰.۹۵۶
۴	اصفهان	۰	۰.۷۱۶	۰.۷۴۷	۰.۷۵۱
۵	ایلام	۰	۱	۱.۰۰۸	۱
۶	تهران بزرگ	۰	۱	۱.۲۷۸	۱
۷	چهارمحال‌وبختیـ	۰	۰.۹۴۱	۰.۹۵۷	۰.۹۶۷

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

	اری				
۸	خراسان رضوی	۰	۱	۱.۸۶۲	۱
۹	خوزستان	۰	۰.۸۶۸	۰.۸۱۴	۰.۸۷۹
۱۰	زنجان	۰	۱	۱.۰۴۴	۱
۱۱	سمنان	۰	۰.۹۶۹	۱.۰۰۹	۱
۱۲	سیستان و بلوچستان	۰	۰.۹۴	۰.۹۶۹	۰.۹۷۵
۱۳	فارس	۰	۰.۸۱۴	۰.۷۷۲	۰.۸۱۸
۱۴	قزوین	۰	۱	۱.۰۹۱	۱
۱۵	قم	۰	۱	۱.۰۶۴	۱
۱۶	کردستان	۰	۱	۱.۰۳۸	۱
۱۷	کرمان	۰	۰.۸۹۷	۰.۸۶۲	۰.۹۰۱
۱۸	کرمانشاه	۰	۰.۹۴۵	۰.۹۷۴	۰.۹۴۶
۱۹	کهگیلویه وبویر احمد	۰	۱	۱.۰۵۴	۱
۲۰	گلستان	۰	۰.۹۱۶	۰.۹۵۱	۰.۹۲۱
۲۱	گیلان	۰	۰.۷۹۹	۰.۸۵۵	۰.۸
۲۲	لرستان	۰	۰.۹۰۹	۰.۹۴۷	۰.۹۲۲
۲۳	مازندران	۰	۰.۷۸۲	۰.۸۰۳	۰.۷۹۳
۲۴	مرکزی	۰	۱	۰.۹۷۹	۱
۲۵	هرمزگان	۰	۱	۰.۹۵۷	۱
۲۶	همدان	۰	۰.۹۱۷	۰.۹۳۳	۰.۹۲۱
۲۷	یزد	۰	۰.۹۴۶	۰.۹۵۱	۰.۹۴۸
	میانگین	۰	۰.۹۲۹	۰.۹۹۲	۰.۹۳۷

منبع: محاسبات پژوهش

رشد بهره‌وری کل عوامل و اجزا آن در سال‌های مختلف

شاخص مالم کوئیست برای یک واحد تصمیم‌گیرنده موارد زیر را محاسبه نموده است.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

۱- شاخص تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید[۱](TFPCH)
۲- شاخص تغییرات تکنولوژی[۲](ECHCH)
۳- شاخص تغییرات کارایی[۳](EFFCH)
۴-شاخص تغییرات کارایی مقیاس[۴](SECH)
۵-شاخص تغییرات کارایی فنی خالص[۵](PECH)

که شاخص تغییرات کارایی خالص از حاصل‌ضرب شاخص‌های تغییرات کارایی مقیاس و کارایی فنی به دست می‌آید و شاخص تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید از حاصل‌ضرب شاخص‌های تغییرات کارایی و تغییرات تکنولوژی حاصل می‌شود.

مشاهده می‌شود، با به‌کارگیری مدل تحلیل پوششی داده‌ها و استفاده از شاخص مالم کوئیست رشد بهره‌وری کل عوامل ادارات امور شعب و سرپرستی‌هایی بانک در طول دوره‌های متوالی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ و همچنین نقش تغییر کارایی فنی و تغییر در تکنولوژی و تغییر کارایی و کارایی تغییر در بازده نسبت به مقیاس در رشد بهره‌وری کل عوامل این سازمان، در طی گذر از هر دوره بررسی گردید. حال باید توجه داشت که اگر:

1 <TECHCH[۶]، آنگاه واحد مذکور در خلال یک دوره (دو سال متوالی) پیشرفت تکنولوژی داشته است و هر گاه TECHCH<1 موضوع بر عکس است.

1 <EFCH[۷]، آنگاه واحد مذکور در خلال یک دوره (دو سال متوالی) افزایش کارایی داشته است و هر گاه EFCH<1 کاهش کارایی.

TFPCH[۸] بیش از یک به معنی رشد بهره‌وری کل در یک دوره (دو سال متوالی) و مقدار کم‌تر از یک، حاکی از رشد منفی بهره‌وری کل است.

1 <PECH[۹]، آنگاه واحد مذکور در خلال یک دوره (دو سال متوالی) افزایش کارایی فنی خالص داشته است و هر گاه PECH<1 کاهش کارایی فنی خالص.

1 <SECH[۱۰]، آنگاه واحد مذکور در خلال یک دوره (دو سال متوالی) افزایش کارایی بازده نسبت به مقیاس داشته است و هر گاه SECH<1 کاهش کارایی بازده نسبت به مقیاس.

---

1 Total factor productivity Change Index (TFPCH) .
2 Technical change Index (ECHCH) .
3 Efficiency Change Index (EFFCH) .
4 Scale Efficiency change Index (SECH) .
5 Pure Efficiency change Index (PECH) .
6 Technological Change
7 Efficiency Chang
8 Total Factor Productivity Growth
9 Pure Technical (managerial) Efficiency Change
10 Scale Efficiency Change

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

بهره‌وری و انواع آن بر اساس فروض مختلف برای ادارات امور شعب و سال‌های مختلف تحقیق محاسبه شده است که گزارش آن در این مقال نمی‌گنجد علی‌الحال متوسط سال‌ها بر اساس فروض مختلف به شرح ذیل گزارش می‌شود:

۱ - متوسط رشد بهره‌وری با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس دوره ۱۳۹۷-۱۴۰۰ با استفاده از شاخص مالم کوئیست نهاده محور

جدول ۵. متوسط رشد بهره‌وری با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس دوره ۱۳۹۷-۱۴۰۰ با استفاده از شاخص مالم کوئیست نهاده محور

سال	تغییرات کارایی فنی	تغییرات کارایی ناشی از تغییر تکنولوژی	تغییرات کارایی فنی خالص	تغییرات کارایی بازده نسبت به مقیاس	رشد بهره‌وری کل عوامل
میانگین	۱.۰۰۱	۱.۰۱۱	۰.۹۹۹	۱.۰۰۱	۱.۰۱۲
۱۳۹۷	۱	۰.۹۹۱	۱.۰۰۴	۰.۹۹۶	۰.۹۹۱
۱۳۹۸	۱.۰۲۷	۰.۹۶۶	۱.۰۰۲	۱.۰۲۵	۰.۹۹۲
۱۳۹۹	۰.۹۹	۱.۰۶۴	۰.۹۹۷	۰.۹۹۲	۱.۰۵۳
۱۴۰۰	۰.۹۸۷	۱.۰۲۸	۰.۹۹۴	۰.۹۹۳	۱.۰۱۵

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۶. متوسط اداره امور شعب و سرپرستی

شعب	اداره امور شعب‌رات کارایی ناشی از تغییرات کارایی فیرات کارایی بازده نسبتد بهره‌وری سرپرستی	فنی	تکنولوژی	خالص	مقیاس	عوامل
۱	آذربایجان شرقی	۰.۹۹۳	۱.۰۱۵	۱.۰۰۶	۰.۹۸۷	۱.۰۰۷
۲	آذربایجان غربی	۰.۹۸۷	۱	۰.۹۹۴	۰.۹۹۳	۰.۹۸۷
۳	اردبیل	۱.۰۱۳	۱.۰۴۲	۱.۰۰۵	۱.۰۰۸	۱.۰۵۶
۴	اصفهان	۱.۰۱۸	۱.۰۱۳	۱.۰۱۶	۱.۰۰۲	۱.۰۳۱
۵	ایلام	۱	۱.۰۷۲	۱	۱	۱.۰۷۲
۶	تهران بزرگ	۱	۱.۰۳۸	۱	۱	۱.۰۳۸
۷	چهارمحال‌وبختیاری	۱.۰۱۱	۰.۹۹۴	۱.۰۰۳	۱.۰۰۸	۱.۰۰۵
۸	خراسان رضوی	۱	۰.۹۵۸	۱	۱	۰.۹۵۸

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

اره ام اداره امور شعب‌رات کاهییرات کارایی ناشی از تغییرات کارایی فیرات کارایی بازده نسبتد بهره‌وری

شعب	سرپرستی	فنی	تکنولوژی	خالص	مقیاس	عوامل
۹	خوزستان	۰.۹۸۹	۱.۰۱۸	۰.۹۸۴	۱.۰۰۵	۱.۰۰۶
۱۰	زنجان	۰.۹۹۴	۰.۹۸۷	۰.۹۹۷	۰.۹۹۶	۰.۹۸
۱۱	سمنان	۱.۰۰۶	۰.۹۸۹	۱	۱.۰۰۶	۰.۹۹۵
۱۲	یستان و بلوچستا	۱.۰۱۶	۱.۰۶۲	۱.۰۰۲	۱.۰۱۴	۱.۰۷۸
۱۳	فارس	۰.۹۹۳	۱.۰۰۴	۰.۹۸۵	۱.۰۰۹	۰.۹۹۷
۱۴	قزوین	۰.۹۸۹	۰.۹۸	۰.۹۹	۰.۹۹۸	۰.۹۶۹
۱۵	قم	۰.۹۸۷	۰.۹۸۶	۰.۹۹۵	۰.۹۹۲	۰.۹۷۳
۱۶	کردستان	۰.۹۸۷	۱.۰۳۵	۰.۹۹۸	۰.۹۸۹	۱.۰۲۲
۱۷	کرمان	۱.۰۰۹	۱.۰۲۳	۰.۹۹۴	۱.۰۱۵	۱.۰۳۲
۱۸	کرمانشاه	۱.۰۰۱	۱.۰۲۲	۰.۹۹۹	۱.۰۰۲	۱.۰۲۳
۱۹	هگیلویه وبویر احم	۱	۱.۰۲۵	۱	۱	۱.۰۲۵
۲۰	گلستان	۱	۱.۰۰۵	۱	۱	۱.۰۰۵
۲۱	گیلان	۱.۰۱۲	۱	۱.۰۰۹	۱.۰۰۳	۱.۰۱۳
۲۲	لرستان	۱.۰۲۴	۱.۰۲۸	۱.۰۰۹	۱.۰۱۵	۱.۰۵۳
۲۳	مازندران	۰.۹۹۴	۰.۹۹۶	۰.۹۹۶	۰.۹۹۸	۰.۹۹
۲۴	مرکزی	۰.۹۹۸	۰.۹۹۷	۰.۹۹۹	۰.۹۹۹	۰.۹۹۶
۲۵	هرمزگان	۰.۹۹۲	۱.۰۳	۰.۹۹۲	۱	۱.۰۲۱
۲۶	همدان	۰.۹۹۵	۱.۰۰۴	۱.۰۰۱	۰.۹۹۴	۰.۹۹۹
۲۷	یزد	۱.۰۱۴	۰.۹۹۵	۱.۰۰۹	۱.۰۰۵	۱.۰۰۹
	میانگین	۱.۰۰۱	۱.۰۱۱	۰.۹۹۹	۱.۰۰۱	۱.۰۱۲

منبع: محاسبات پژوهش

مالم کوئیست نهاده‌محور با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

جدول ۷. رشد بهره‌وری کل با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس طی دوره ۱۳۹۶-۱۴۰۰

نتایج مالم کوئیست نهاده محور

سال	تغییرات کارایی فنی	تغییرات کارایی ناشی از تغییر تکنولوژی	تغییرات کارایی فنی خالص	تغییرات کارایی بازده نسبت به مقیاس	رشد بهره‌وری کل عوامل
۱۳۹۷	1	0. 991	1. 004	0. 996	0. 991
۱۳۹۸	1. 027	0. 966	1. 002	1. 025	0. 992
۱۳۹۹	0. 99	1. 064	0. 997	0. 992	1. 053
۱۴۰۰	0. 987	1. 028	0. 994	0. 993	1. 015
میانگین	1. 001	1. 011	0. 999	1. 001	1. 012

منبع: محاسبات پژوهش

مالم کوئیست ستانده محور با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس

جدول شماره ۸.رشد بهره‌وری کل با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس طی دوره ۱۳۹۶-۱۴۰۰ نتایج مالم کویست ستانده محور

متوسط سال

سال	تغییرات کارایی فنی	تغییرات کارایی ناشی از تغییر تکنولوژی	تغییرات کارایی فنی خالص	تغییرات کارایی بازده نسبت به مقیاس	رشد بهره‌وری کل عوامل
۱۳۹۷	۱	۰. ۹۹۱	۱. ۰۰۸	۰. ۹۹۳	۰. ۹۹۱
۱۳۹۸	۱. ۰۲۷	۰. ۹۶۶	۱. ۰۱۴	۱. ۰۱۳	۰. ۹۹۲
۱۳۹۹	۰. ۹۹	۱. ۰۶۴	۰. ۹۹۳	۰. ۹۹۶	۱. ۰۵۳
۱۴۰۰	0. 987	1. 028	0. 992	0. 995	1. 015
میانگین	1. 001	1. 011	1. 002	0. 999	1. 012

منبع: محاسبات پژوهش

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

۴-بحث و نتیجه‌گیری

باتوجه‌به برآوردها این نتایج برای هر اداره امور شعب و سرپرستی طی سال‌های مختلف انجام شده است که در ادامه به طور نمونه دو استان و دو سال گزارش می‌شود.

کارایی ادارات امور شعب و سرپرستی بانک‌ها در سال ۱۳۹۷: میزان کارایی فنی در ۸ اداره امور شعب و سرپرستی‌های بانک از ۲۷ اداره امور شعب و سرپرستی‌های بانک تغییری نکرده است

کارایی تکنولوژیکی در سال ۱۳۹۷ در ۲۰ اداره امور شعب و سرپرستی میزان کارایی تکنولوژیکی کاهش‌یافته که در میان آنها بیشترین کاهش کارایی متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی خراسان رضوی با ۲۱/۶ درصد کاهش کارایی تکنولوژیکی و کمترین کاهش کارایی متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی‌های مازندران و همدان با ۰/۴ درصد کاهش کارایی تکنولوژیکی می‌باشد و در ۷ اداره امور شعب و سرپرستی افزایش داشته که بیشترین افزایش کارایی تکنولوژیکی متعلق به هرمزگان با ۲۲/۸ درصد افزایش و چهارمحال‌وبختیاری با ۰/۱ درصد افزایش کمترین افزایش کارایی تکنولوژیکی را داشته است. به طور متوسط کارایی تکنولوژیکی ادارات امور شعب و سرپرستی اداره امور شعب و سرپرستی ی در این سال ۰/۹ درصد کاهش داشته است.

میزان کارایی فنی خالص بیشترین رشد در میان آنها متعلق به اصفهان و آذربایجان شرقی با ۳/۸ درصد رشد و کمترین میزان آن متعلق به خوزستان و سیستان و بلوچستان با ۰/۲ درصد رشد می‌باشد.

رشد بهره‌وری کل عوامل در سال ۱۳۹۷ بیشترین کاهش بهره‌وری کل عوامل متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی خراسان رضوی با ۲۱/۶ درصد کاهش بهره‌وری کل عوامل و کمترین کاهش بهره‌وری کل عوامل متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی‌های مازندران و همدان با ۰/۴ درصد است.

کارایی اداره امور شعب و سرپرستی‌ها در سال ۱۳۹۸: میزان کارایی فنی بیشترین رشد در میان آنها متعلق به کرمان با ۱۴ درصد رشد و کمترین میزان آن متعلق گیلان ۱/۱ درصد رشد می‌باشد.

کارایی تکنولوژیکی در سال ۱۳۹۸ بیشترین کاهش کارایی متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی هرمزگان با ۱۷/۳ درصد کاهش کارایی تکنولوژیکی و کمترین کاهش کارایی متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی‌های کهگیلویه وبویر احمد با ۰/۷ درصد کاهش کارایی تکنولوژیکی می‌باشد و در ۶ اداره امور شعب و سرپرستی افزایش داشته که بیشترین افزایش کارایی تکنولوژیکی متعلق به سمنان با ۱/۸ درصد افزایش است.

میزان کارایی فنی خالص بیشترین رشد در میان آنها متعلق به کرمان با ۵/۱درصد رشد و کمترین میزان آن متعلق به لرستان با ۰/۲ درصد رشد است.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

میزان کارایی بازده نسبت به مقیاس بیشترین رشد در میان آنها متعلق به مازندران با ۷/۹ درصد رشد و کمترین میزان آن متعلق به یزد با ۱/۴ درصد رشد می‌باشد

رشد بهره‌وری کل عوامل در سال ۱۳۹۸ بیشترین کاهش بهره‌وری کل عوامل متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی هرمزگان با ۱۳/۳ درصد کاهش بهره‌وری کل عوامل و کمترین کاهش بهره‌وری کل عوامل متعلق به اداره امور شعب و سرپرستی کهگیلویه و بویراحمد با ۱/۲ درصد کاهش بهره‌وری کل عوامل می‌باشد.

بر اساس برآوردهای تحقیق طی سال‌های اول برنامه (۱۳۹۷ و ۱۳۹۶) بهره‌وری کل عوامل تولید مجموع واحدهای اداره امور شعب و سرپرستی سازمان رشد منفی داشته است ولی از سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ بهره‌وری کل عوامل دارای رشد مثبت بوده است. بررسی اداره امور شعب و سرپرستی به اداره امور شعب و سرپرستی نتایجی به شرح ذیل را می‌دهد:

نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق باتوجه‌به آمارهای موجود بوده است، ازآنجاکه آمارهای دیگری که موردنیاز است، از جمله اطلاعات مربوط به کاهش و ادغام شعب و... باعث دقت بیشتر نتایج خواهد بود، لذا پیشنهاد می‌شود بانک طوری برنامه‌ریزی کند که این آمارها تهیه گردد تا در سال‌های بعد نتایج به‌دست‌آمده از دقت بیشتری برخوردار باشند.

پیشنهاد می‌شود هر ساله کارایی اداره امور شعب و سرپرستی‌ها باتوجه‌به نرم‌افزار تهیه و از اداره امور شعب و سرپرستی‌های کارا تشویق لازم به عمل آید و مشکلات واحدهای ناکارا بررسی و اقدام لازم به عمل آید.

با عنایت به انواع کارایی محاسبه شده در ادارات امور شعب و سرپرستی‌های مورد بررسی مازاد در نهاده‌های تعداد شعب هر اداره و هزینه امکانات و تجهیزات الکتریکی هر واحد و تعداد دستگاه ATM و CashLess وجود دارد که حاکی از عدم انجام صحیح دو رویکرد ادغام شعب و همچنین توسعه بانکداری الکترونیک دارد؛ لذا باید سیاست‌های اصلاحی مورد پیگیری قرار گیرد.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

منابع

۱. ابطحی حسن و بابک کاظمی (۱۳۷۵). بهره وری، تهران: *مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی*، ۱۱-۹

۲. آذر، عادل و رجب زاده، علی (۱۳۸۱). تصمیم‌گیری کاربردی، تهران بزرگ، *نگاه دانش*

۳. آذر، عادل و نجفی، محمد (۱۳۸۶). رتبه‌بندی مناطق بانک با استفاده از روش های MADM، اداره حسابداری کل و براورد هزینه امکانات و تجهیزات الکتریکی هر واحدبانک سپه، *گزارش طرح تحقیقاتی*

۴. اصغریان، سولماز، حسین زاده لطفی، فرهاد و کاظمی‌پور، حامد (۱۳۹۴). کارایی کلی و دو مرحله‌ای شعب بانک به کمک مجموعه مشترک وزن با روش فازی، تحقیق در عملیات در کاربردهای آن، *ریاضیات کاربردی*، (۲) ۱۲، ۸۹ -۱۰۸

۵. امامی میبدی، علی (۱۳۷۹)، اصول اندازه گیری کارایی و بهره وری، *موسسه مطالعات پژوهش‌های بازرگانی*

۶. امیری، هادی و رئیس صفری، مجتبی (۱۳۸۴). بررسی کارآیی بانکهای تجاری در ایران و عوامل نهادی مؤثر بر آن، *جستارهای اقتصادی*

۷. امیری، حسین (۱۳۹۷)، ارزیابی کارایی بانک های منتخب در ایران و ارتباط آن با متغیرهای درون بانکی و کلان اقتصادی، فصلنامه *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران* (۷)۲۶، .۲۲-۳۹

۸. بافنده زنده، علیرضا و رفیعی، سمیرا(۱۳۹۴). ارزیابی کارایی سازمانی بر اساس تلفیق «کارت امتیازی متوازن» و «تحلیل پوششی داده های فازی» (مطالعه موردی: شعب بانک سپه شهر تبریز)، *مدیریت بهره‌وری*، (۳۴)۹، ۱۷۵ - ۲۰۰.

۹. بهشتی نیا، محمدعلی و امیدی، صدیقه، (۱۳۹۶). ارائه رویکردی نوین جهت رتبه‌بندی بانکها با معیارهای نوین جهانی، *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، (۱۷)۵، ۱-۵۳.

۱۰. پناهیان، حسن و ابیاک، حسن (۱۳۹۲). تبیین اثرات ریسک بر کارایی بانک ها با استفاده از محاسبه ی کارایی به روش تحلیل پوششی داده‌ها، *تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، (۱۷)۴، ۲۲-۴۴.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

۱۱. جعفرنژاد احمد، شاوردی میثم و اکبری مهسا (۱۳۸۹). به کارگیری روش‌های تحلیل سلسه مراتبی فازی، تاپسیس و وایکور جهت ارزیابی عملکرد بانک‌های خصوصی ایران با رویکرد کارت امتیازی متوازن، *مدیریت فردا*، (۹)۲۴، ۲۷-۳۹

۱۲. حجازی، رضوان، حسینی، عارفه، ۱۳۸۹، مقایسه رابطه ارزش افزوده استان مربوطه بازار و ارزش افزوده استان مربوطه اقتصادی با معیارهای حسابداری در بورس اوراق بهادار تهران بزرگ، *پژوهشنامه اقتصادی*

۱۳. حسین زاده بحرینی، محمد حسین، ناجی میدانی، علی اکبر، چمانه گیر، فرشته(۱۳۸۷). مقایسه کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی و دولتی در ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی فراگیر داده ها، *دانش و توسعه*، (۲۵)۱۵، ۳۴-۱۹.

۱۴. حسینی، سید شمس الدین و فرامرزی عباد، حمید (۱۳۹۵). بررسی تأثیر بانکداری الکترونیکی بر بازدهی حقوق صاحبان سهام در بانکهای منتخب فعال در بورس اوراق بهادار تهران بزرگ، *فصلنامه اقتصاد مالی*، (۳۵)۱۰، ۸۷-۱۰۸.

۱۵. حقیقت، جعفر و نصیری، ناصر(۱۳۸۲) کارایی سیستم بانکی با کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها، *پژوهش‌های اقتصادی*، (۹)۳، ۲۰-۳۹.

۱۶. خاتمی، سید محمد (۱۳۹۴)، بررسی و رتبه‌بندی شاخصهای ارزیابی عملکرد بانک ملی با استفاده از مدل کارت امتیاز متوازن وAHP فازی با تأکید بر شاخص های مالی، ماهنامه *پژوهشهای مدیریت و حسابداری*، ۱۴

۱۷. خانزاده، محمد، محققنیا، محمدجواد، ابراهیمی سروعلیا، محمدحسن (۱۳۹۷) طراحی الگوی رتبه‌بندی اعتباری بانکهای اسلامی ایران، *تحقیقات مالی اسلامی*، (۷۱)۹، ۲۰-۴۰.

۱۸. ختایی، محمود و عابدی‌فر، پژمان (۱۳۷۹). تخمین کارایی فنی صنعت بانکداری در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی

۱۹. خدیور، آمنه و محمدی، زهرا (۱۳۷۹). طراحی سیستم پشتیبان تصمیم برای رتبه بندی شعب بانک (مطالعه موردی: بانک تجارت)، *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۲)۷، ۲۰-۴۰.

۲۰. خلیلی عراقی، مریم، عایقلی، منصوره، محمدی، جواد، (۱۳۹۲). بررسی توان پیش‌بینی درآمد بالقوه مشتریان در مقابل سابقه اعتباری آنها جهت بازپرداخت تسهیلات دریافتی در بانک ملت (مطالعه موردی بانک ملت استان زنجان)، *مطالعات کمی در مدیریت*، (۲)۴، .۱۵۴-۱۲۷

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

۲۱. داودی، پرویز و صمصامی، حسین، (۱۳۸۸). پول و بانکداری، *انتشارات دانشگاه شهید بهشتی*
۲۲. دروری، هما و امینی، محمدباقر(۱۳۹۸). سنجش کارایی نسبی و رتبه بندی شعب بانکها، رویکرد پنجره ای: مطالعه موردی استان زنجان، *فصلنامه اقتصاد مالی*،(۴۸)۱۳، ۲۶۰-۲۳۹.
۲۳. دهقانی، محمد علی(۱۳۹۰). ساختار و عملکرد صنعت بانکداری ایران، رساله دکترای اقتصاد، *دانشگاه تربیت مدرس*
۲۴. زراء نژاد، منصور و یوسفی نژاد حاجی آباد، رضا (۱۳۸۸). ارزیابی بهره ور ی عوامل تولید بانک مسکن با استفاده از شاخص بهره وری مالم کوییست، *پول و اقتصاد*، (۲)۱، ۳۳-۴۶.
۲۵. سجادی، سید خلیل و عظیمی، پرهام (۱۳۹۰). بهینه سازی تعداد تجیزات شعب بانک به کمک شبیه سازی و الگوریتم تبرید، *پژوهش های مدیریت در ایران*، (۴)۱۸، ۴۰-۵۶.
۲۶. سلیمی، محمدجواد، ابراهیمی سروعلی و محمدحسن، قاسمپور، شیوا (۱۳۹۵). طراحی مدل بومی رتبه بندی بانک های ایرانی بر مبنای سلامت بانکی، *تحقیقات مالی*، (۱۸)۴، ۶۷۴-۶۵۳
۲۷. شجاع، تقی، ناصری، سید هادی و فرجی، حمید رضا (۱۳۸۹). تحلیل کارایی عملکرد مدیریت بر پایه مرز کارایی و ناکارایی در DEA مطالعه موردی: شعب منتخب بانک ملی ایران، *مدیریت پژوهشگر*، (۷)۱۸، ۳۳-۵۶.
۲۸. طیبی، سید کمیل، امیدی نژاد، محمد و مطهری نژاد، عباس (۱۳۸۸). مقایسه کارایی بانک های خصوصی با بانک های دولتی به روش پارامتر، *پژوهش اقتصادی ایران*، (۴۱)۱۱، ۱۰-۲۴.
۲۹. عالم تبریز، اکبر، رجبی پور میبدی علیرضا و زارعیان، محمد (۱۳۸۸). بررسی کارکرد تکنیک تاپسیس فازی در بهبود سنجش کارایی شعب بانک ها با استفاده از تکنیکDEA ، *مدیریت صنعتی*، (۳)۱، ۹۹-۱۸۸.
۳۰. عباسقلی پور، محسن(۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد بانک ها، *بانک و اقتصاد*، شماره ۱۰۶
۳۱. فاتحی، زمانعلی و شرفی، فائزه (۱۳۹۰). نقش مدیریت شعب در تحقق اهداف بانکهای دولتی وچالش های مرتبط با آن، *اداره تحقیقات و کنترل ریسک بانک سپه*
۳۲. قنبری، ملیحه و صادقی، حسن (۱۳۹۳). بررسی کارایی شعب بانک ملی بر اساس درجه بندی شعب: مطالعه موردی شهرستان اراک، *مجله اقتصادی*، شماره‌های ۵ و ۶، ۱۳۶-۱۱۷.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

۳۳. لنگرودی، حسین (۱۳۸۱). اندازه‌گیری بهره وری در واحدهای بانکی مطالعه موردی بانک کشاورزی، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، (۳۹)۱۰، ۷۸-۵۶.

۳۴. محمودی، علی (۱۳۸۶)، بهره وری و کارایی، *کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع*، دانشگاه علم و صنعت

۳۵. مجتهد، احمد و حسن زاده، علی (۱۳۸۶). پول و با نکداری و نهادهای مالی،تهران بزرگ: *پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی ایران*

۳۶. موتمنی علیرضا، جوادزاده محمد و تیزفهم مهدی (۱۳۸۹). ارزیابی عملکرد راهبردی بانک ها، *مطالعات مدیریت راهبردی*، ۱۴۱:۱۱-۱۵۹.

۳۷. موسویان، سید عباس (۱۳۸۰). بانکداری اسلامی، تهران بزرگ، *پژوهشکده پولی و بانکی*،

۳۸. نادری کزج محمود و صادقی حسین (۱۳۸۲). بررسی کارآیی بانکداری بدون ربا در کشورهای مختلف و مقایسه بانکهای غیر ربوی با بانکهای ربوی در جهان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها *مجله پژوهش های اقتصادی* مدرس - شماره ۹و۱۰

۳۹. نعمتی، مهرداد و طباطبایی، سید علی اکبر (۱۳۹۶). تعیین عوامل مؤثر بر ناکارایی هزینه در بانک ها)مطاله موردی: بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بزرگ، (۳۱)۱۳، ۸۰-۱۰۸.

۴۰. هادیان، ابراهیم و عظیمی حسینی، آنیتا (۱۳۸۳). محاسبه کارایی نظام بانکی در ایران با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها

۴۱. هاشم زاده همایونی و سیده آناهیتا (۱۳۸۹). بررسی و الویت‌بندی شاخصهای ارزیابی عملکرد بانک پاسارگاد با استفاده از مدل کارت امتیازی متوازن و تحلیل سلسله مراتبی فازی، *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان*

۴۲. الوانی، سید مهدی، جندقی، غلامرضا و رییس صفری، مجتبی (۱۳۸۹). طراحی و تبیین سیستم ارزیابی عملکرد شعب بانک ها با توجه به محرک های کلیدی اقتصاد مطالعه موردی شعب بانک سپه، *مدیریت فرهنگ سازمانی*، (۲۲)۸، ۶۸-۵۱.

۴۳. یوسفی حاجی آباد، موسیوند، زهره و خوشنویس، مریم (۱۳۹۶). بررسی اثرات متقابل ریسک، ناکارایی و انباشت سرمایه در نظام بانکداری ایران، *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، (۲۲)۷۳، ۹۸-۷۸.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

44. Ajarlou, P., (۲۰۱۹), Analysis of efficiency and productivity of Isfahan Melli Bank branches using Malmquist productivity index, ۵th international conference on new solutions in engineering, information science and technology in the coming century, https://civilica. com/doc/۱۱۱۵۷۹۲[In Persian]
45. Amini Faskhudi, A., Hadinejad, B., (2019). Measuring organizational effectiveness with the structural equation modeling approach, *Management Research Quarterly in Iran*, 16th session, number 3.[In Persian]
46. Amiri, H.,(2017). Evaluating the efficiency of selected banks in Iran and its relationship with intra-bank and macroeconomic variables, *Iran Rial applied economic studies quarterly*, year 7, number 26. [In Persian]
47. Bafande Zinda, A., Rafiee, S., (2014). Evaluation of organizational efficiency based on the combination of "Balanced Scorecard" and "Fuzzy Data Envelopment Analysis" (Case Study: Sepe Shahr Bank Branches of Tabriz), *Productivity Management (Transcending Management*), Volume 9, Number 34, 200-175. [In Persian] Di: 20.1001.1.27169979.1394.9.3.9.6
48. Bay yurt, N., (2013), Ownership Effect Decision Making Approaches on Foreign and DomesticTurkish Banks, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 919 – 928
49. Beheshti Nia, Mohammad Ali, Omid, Sediqeh, (2016), Presenting a new approach for ranking banks with new international standards, *Strategic and Macro Policy Quarterly*, 5th year, 17th issue, 1-53. [In Persian]
50. Cornet, M.M., Guo, L., Khaksari, S., Tehranian, H., (2010), The Impact of State owner ship on performance Differrence in privately – Owned Versus State-Owned Banks: An International Comparison, *Journal of financial Intermediation*, no 19, 74-94
51. Cornet, M.M., Guo, L., Khaksari, S., Teranian, H., (2005), The impact of Corporate Governance on performance differences in privately- owned versus state-owned nanks: An international comparison, *Southern Illonois university ar carbondale*
52. Druri, Homa, Amini, Mohammad Bagher (2018). Measuring the relative efficiency and ranking of bank branches, window approach: a case study of Zanjan province, F*inancial Economy Quarterly*, 13th year, number 48, 239-260. [In Persian]Di: 20.1001.1.25383833.1398.13.48.9.4
53. Efthymios G. Tsionasa, Sarantis E.G., Lolosb, (2003), The performance of the Greek banking system in view of the EMU: results from a non-

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

parametric approach, Dimitris K. *Christopoulosb, Economic Modelling*, 20. 571_592

54. Fatehi, Zamanali, Sharfi, Faezeh (2019). The role of branch management in achieving the goals of state-owned banks and related challenges, *Sepeh Bank Research and Risk Control Department*. [In Persian]
55. Fujii, H., Managi, S., Matousek R., (2014), Indian bank efficiency and productivity changes with undesirable outputs: A disaggregated approach, *Journal of Banking & Finance* 38, 41–50
56. Ghanbari, Maliha, Sadeghi, Hassan (2013). Investigating the efficiency of National Bank branches based on branch classification: a case study of Arak city, Economic Journal, numbers 5 and 6, 117-134. [In Persian]
57. Halk, s, George E Dimitrios S, and Salamouris. (2004). EfficiencyMeasurement of the Greek Commercial Bank with the Use of Financial Ratios: a DEA Approach. *Management Accounting Research*. 152. 201-224
58. Harris, T., (2015), Credit scoring using the clustered support vector machine, *Expert Systems with Applications* 42, 741–750
59. Hosseini, Seyyed Shamsuddin, Faramarzi Ebad, Hamid (2015). Investigating the effect of electronic banking on the return on equity in selected banks active in the Greater Tehran Stock Exchange, *Financial Economy Quarterly*, Shawl 10, No. 35 .[In Persian]
60. Jiang, C., Yao, S., Feng G.,(2013), Bank ownership, privatization, and performance: Evidence from a transition country, *Journal of Banking & F*inance, 37, 3364–3372
61. Khatami, Seyyed Mohammad (2014). Reviewing and ranking performance evaluation indicators of National Bank using balanced scorecard model and fuzzy AHP with emphasis on financial indicators, *Management and Accounting Research Monthly*, 14. [In Persian]
62. Khanzadeh, Mohammad, Mohaghegnia, Mohammad Javad, Ebrahimi Sarovalia, Mohammad Hassan (2017). Designing the credit rating model of Islamic banks in Iran, two scientific quarterly *journals of Islamic financial research, research paper, ninth year, first issue* (series 71). [In Persian]
63. Khadivar, Amina, Mohammadi, Zahra (2014). Designing a decision support system for ranking bank branches (case study: Tejarat Bank), *Information Technology Management*, Volume 7, Number 2. [In Persian]

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

64. Kumar S., Gulati, R., (2010), Measuring efficiency, effectiveness and performance of Indian public sector banks, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 59 Iss: 1, 51 – 74
65. La porta, r., Lo Pez-de-silances, F., shlefer, A., Vishny, R.W., 2002, Investor Protection and Coparate Valuation, *Journal of Finance*, No 57, 1147-1170
66. Lee J., Y., Kim, D., 2013, Bank performance and its determinants in Korea, *Japan and the World Economy* 27, 83–94
67. Motmani Alireza, Javadzadeh Mohammad, Tizfahm Mehdi (2008). Evaluating the strategic performance of banks, *Strategic Management Studies*, 11:141-159. [In Persian]
68. Mojtahad, Ahmad, Hassanzadeh, Ali (2004). Money and banking and financial institutions, Greater Tehran: *Monetary and Banking Research School, Central Bank of Iran*. [In Persian]
69. Moradi-Motlagh Amir, Salman Saleh Ali, Abdekhodaee Amir, (2011), Ektesabi Mehran, Efficiency, Effectiveness and Risk in Australian Banking Industry, *World Review of Business Research* Vol. 1. No. 3. 1-12
70. Nemati, Mehrdad, Tabatabayi, Seyyed Ali Akbar (2016). Determining the effective factors on cost inefficiency in banks (case study: banks admitted to the Greater Tehran Stock Exchange), *Financial Economics Quarterly*, 2031, No. 13. [In Persian]
71. Nikkhah. N., abri a.g., (2019) , Calculation of efficiency and efficiency of branches of National Bank of West Tehran , *Strategic Management in Industrial Systems* - 2019 - 15 (51), 176-189[In Persian]
72. Pour Kazemi, Mohammad Hossein. Asayesh, Hamid (2018). Examining the realization of
73. the goals of the vision for the formation of the country's tax affairs organization based on the process of *hierarchical* analysis (AHP, State Management Vision Quarterly, No. 5, pp. 73-88. [In Persian]
74. Raphael, G., (2013), Measuring efficiency, effectiveness and performance of Tanzanian commercial banks: A two stage analysis, *European Journal of Business and Management*, Vol.5, No.7
75. Salimi, Mohammad Javad, Ebrahimi Sarovalia, Mohammad Hassan, Qasimpour, Shiva (2015). Designing a native model for ranking Iranian banks based on banking health, financial research of *Tehran University School of Management*, Volume 18, Number 4, 674-653. [In Persian]

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

76. Secme, Y. N., Bayrakdaroglu, A., & Kahraman, C. (2009), Fuzzy Performance Evaluation in Turkish Banking Sector using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS, *Expert System with application*, 36, 11699-11709
77. Siregar Reza, Akkharaphol, Chabchitrchaidol, (2013), Enhancing the Effectiveness of CMIM and AMRO: Selected Immediate Challenges and Tasks, *ADBI Working Paper Series*, No. 403.
78. Soleimani-damaneh, M., Zarepisheh, M., 2009, Linear transformations to decrease computational requirements of solving some known linear programming models, *Annals of Operations Research*, 17-21.
79. Taheri, A., Zahid Gharavi, M., Asayesh, H., (2023), profit and risk management necessary to increase the efficiency of National Bank of Iran branches, *Marketing Management*, (1), 136-149[In Persian]
80. Yang C., Liu H.M.,(2012), Managerial efficiency in Taiwan bank branches: A network DEA, *Economic Modelling*, No. 114, 450–461
81. Yousefi Hajiabad, Mosivand, Zohra, Khushnovis, Maryam (2016). Investigating the mutual effects of risk, inefficiency and capital accumulation in Iran's banking system, *Iranian Economic Research Quarterly*, year 22, number 73. [In Persian].

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-11-16]