

## برآورد کارایی مؤلفه‌های شعب بانک مسکن در تجهیز منابع و تخصیص تسهیلات: رویکرد مدل ابر کارایی با محدودیت‌های وزنی

عبدالرسول قاسمی<sup>۱</sup>، اسفندیار جهانگرد<sup>۲</sup>

**چکیده:** محدود بودن منابع مالی و امکانات بانک‌ها، به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه همانند ایران نیاز به برنامه‌ریزی برای افزایش کارایی و بهره‌وری بانک‌ها را بیش از پیش ضروری ساخته است. لازمی این افزایش کارایی، سنجش عملکرد و شناخت قوت و ضعف شعب بانکی است. مقاله‌ی حاضر با استفاده از ترکیبی از روش‌های مهم همچون مدل روش ناپارامتریک DEA اصلاح شده و روش AHP به محاسبه‌ی کارایی مؤلفه‌ای شعب بانک مسکن در تجهیز منابع و مصارف می‌پردازد. در این باره نتایج اجرای مدل‌های طرف منابع و مصارف، شعب کارا و ناکارای بانک مسکن را در زمینه تجهیز منابع و تخصیص تسهیلات مشخص نموده و زمینه لازم جهت ارایه رویکرد فعالیتی شعب این بانک را با تأکید بر تجهیز منابع یا تخصیص تسهیلات، فراهم آورده است.

**واژه‌های کلیدی:** بانک مسکن، تحلیل پوششی داده‌ها، تحلیل سلسله‌مراتبی، مدل ابر کارایی

۱. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

۲. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۴/۲۰

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۸۹/۲/۶

نویسنده مسئول مقاله: عبدالرسول قاسمی

Email: ghasemieco@gmail.com

## مقدمه

افزایش جمعیت از یک طرف و محدودیت منابع جهت پاسخ گویی به نیازهای جمعیت در حال رشد باعث شد تا انسان‌ها به فکر تخصیص بهینه منابع بیفتند و این مهم بدون وجود سازمان مقدور نبود. تداوم و بقای بنگاه‌ها در هر نظام اقتصادی در گرو ایجاد ارزش افزوده است. برای دستیابی به این مهم، تنها داشتن منابع، کافی نیست بلکه نحوه ترکیب و استفاده از منابع و روش‌ها نیز اهمیت بسزایی دارد. طی چند دهه اخیر وجود تغییرات تکنولوژیکی وسیع در بخش بانکداری، تنوع نیازها و سلايق مشتریان را به همراه داشته و بر عرصه فعالیت‌های بانکی افزوده است. از طرف دیگر محدود بودن منابع مالی و امکانات بانک‌ها - به خصوص در کشورهای در حال توسعه - نیاز به برنامه‌ریزی برای افزایش کارایی و بهره‌وری بانک‌ها را بیش از پیش ضروری ساخته است. از آنجایی که انجام هر کار نیازمند داشتن ابزاری مناسب است، به همین جهت برای ارزیابی عملکرد شعب بانکی، استفاده از روشی علمی به عنوان ابزاری دقیق اجتناب‌ناپذیر بوده و پژوهشگران را بر آن داشته است تا همواره به دنبال تدوین و معرفی روش‌های کارآمد ارزیابی عملکرد سازمان باشند. به همین منظور پژوهش حاضر در نظر دارد تا به شاخص‌های مورد قبول در ارزیابی عملکرد شعب در زمینه تجهیز منابع و تخصیص تسهیلات، دست یابد.

با توجه به اهمیت تعیین میزان کامیابی شعب در تجهیز منابع و نیز تخصیص تسهیلات، وقوف به این امر که اصولاً چه شعبی در تجهیز منابع از موفقیت بیشتری برخوردار بوده‌اند و چه شعبی در تخصیص تسهیلات، موفق‌تر بوده‌اند، ما را بر آن داشت تا در این پژوهش به محاسبه کارایی مؤلفه‌ای شعب در تجهیز منابع و تخصیص تسهیلات پردازیم. بنابراین هدف اصلی این پژوهش، تعیین میزان کامیابی شعب در تجهیز منابع و نیز تخصیص تسهیلات با توجه و منابع و امکانات در اختیار آن‌ها است.

## مروری بر مطالعه‌های انجام شده در داخل کشور

در این بخش از مطالعه به منظور استفاده از تجارب گذشته، به مرور مطالعه‌های داخلی و خارجی در خصوص ارزیابی کارایی در فعالیت‌های اقتصادی به خصوص فعالیت بانک‌ها پرداخته می‌شود. در این باره چندین هدف مدنظر است که می‌توان به تجارب مطالعه‌های کارایی بانک‌ها از حیث متغیرهای داده و ستانده و روش تخمین پرداخته و از نتایج آن در

قسمت ارایه الگوی نهایی این مطالعه، اشاره نمود. هرچند در زمینه‌ی اندازه‌گیری کارایی مؤلفه‌ای بانک‌ها تا کنون هیچ مطالعه‌ای انجام نشده است؛ بنابراین، به‌منظور شناخت نوع مدل‌ها و نیز متغیرهای ورودی آن‌ها به تعدادی از مطالعه‌های انجام شده در زمینه‌ی سنجش کارایی کل، اشاره می‌شود:

ختیای و عابدی‌فر [۲] به‌منظور برآورد کارایی فنی صنعت بانکداری ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۷۶، روش تابع مرزی تصادفی ترانسلوگ<sup>۱</sup> را به کار گرفته‌اند. در تابع تولید مورد تخمین، حجم تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی ستانده بانک و تعداد کارکنان، دارایی‌های ثابت، حجم سپرده‌های قرض‌الحسنه، سرمایه‌گذاری و سایر سپرده‌های بخش خصوصی همراه با زمان نهاده‌های بانک هستند. نتایج به‌دست آمده نشان داده که کارایی فنی صنعت بانکداری ایران با استفاده از مدل یک  $۷۹/۸\%$  و طبق مدل دو،  $۷۸/۳\%$  است.

نادری و صادقی [۴] در این پژوهش، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی ۴۱ بانک اسلامی در سال ۲۰۰۰ و ۴۶ بانک اسلامی در سال ۲۰۰۱ محاسبه شده است. همچنین در این پژوهش کارایی ۴۶ بانک غیررئبوی و ۶۴ بانک ربوی در سال ۲۰۰۱ در جهان با روش CCR محاسبه و با یکدیگر مقایسه شده‌اند. نهاده‌های مورد استفاده در این پژوهش کل تعهدات منهای سود خالص، سپرده و کارمندان بوده و متغیرهای ستانده شامل وام‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها و سود خالص است. نتایج نشان داده، کارایی بانک‌های غیررئبوی بحرین و قطر و به‌طور کلی کارایی بانک‌های غیررئبوی که در شرایط رقابتی در کنار بانک‌های ربوی فعالیت می‌کنند از کارایی بانک‌هایی که تحت نظام بانکداری غیررئبوی (ایران، سودان و پاکستان) فعالیت می‌کنند، بیشتر است.

شبهانگ و برهانی [۳] به سنجش کارایی در بانک‌های تجاری ایران برای سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۴ پرداخته‌اند. متغیرهای تعداد نیروی انسانی، مانده خالص دارایی‌های ثابت و مانده سپرده‌ها و ستانده‌ها به‌عنوان نهاده‌ها تعیین شده و متغیرهای ستانده عبارتند از: مانده خالص تسهیلات عقود اسلامی، مانده خالص وام‌ها و اعتبارات پرداختی، مانده خالص مشارکت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها و مانده مؤثر خدمات اعتباری اسنادی و ضمانت نامه‌ها. با به‌کاربری متدولوژی غیر پارامتریک و استفاده از ۹۴ مدل برنامه‌ریزی خطی، کارایی هر

1. Translog

بانک محاسبه شده است و به دنبال آن، با روش قیاسی - استقرایی ارتباط کارایی محاسبه شده به عنوان متغیر وابسته با متغیرهای ساختاری و مالی مستقلی مانند اندازه، تعداد شعب، سطح تحصیلات کارکنان، سود و زیان و نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها با استفاده از مدل آماری همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن آزمون شده است. نتیجه آزمون‌ها در جهت رد فرضیه‌های صفر و در نهایت تأیید ارتباط مثبت بین کارایی و چهار متغیر مستقل اولیه و ارتباط منفی بین کارایی و نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها بوده است.

### مروری بر مطالعه‌های انجام شده در خارج کشور

بار و سیمس [۵] با استفاده از روش DEA مدلی را برای پیش‌بینی ورشکستگی بانک‌ها با نام CAMEL ارایه نمودند. آن‌ها بیان کردند که استفاده از روش DEA و اندازه‌گیری کارایی می‌تواند جانشین مناسبی برای تعیین کیفیت مدیریت بانک‌ها باشد.

گولانی و استوربک [۹] مطالعه‌ای را به منظور اندازه‌گیری کارایی شعب یکی از بانک‌های بزرگ آمریکا در ۶ دوره ۳ ماهه انجام دادند. در این مطالعه که با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام شد، داده‌های مدل عبارتند از: نیروی کار مربوط به عملیات باجه‌ای، نیروی کار مربوط به عملیات غیرباجه‌ای، فضای شعبه، هزینه سرانه هر مشتری، میزان استخدام. همچنین ستانده‌های این مدل عبارتند از: وام‌ها، سپرده‌ها، تعداد حساب‌های مشتریان، میزان رضایت مشتریان.

پارکان [۶] در این مطالعه به منظور ارزیابی عملکرد ۳۵ شعبه یک بانک تجاری در کلگری کانادا، یک سیستم طراحی شد. نهاده‌های مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از: تعداد پرسنل تمام وقت، اجاره سالانه، هزینه‌های تلفن ثابت، تعداد ترمینال‌ها، فضای شعبه، میزان فعالیت‌های بازاریابی. همچنین ستانده‌های مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از: تعداد عملیات بانکی، تعداد حساب‌های تجاری مفتوح، میزان حساب‌های مفتوح، نرخ خدمات ارایه شده به مشتریان، تعداد تقاضانامه وام، تعداد اصلاحیه‌ها.

لیمان [۱۰] در مطالعه‌ای با عنوان "اندازه‌گیری کارایی فنی بانک‌های کویت" با استفاده از روش تابع هزینه مرزی تصادفی پرداختند که در آن متغیر وابسته آن کل هزینه شعب است. متغیرهای توضیحی مدل شامل: نیروی کار، دارایی‌های ثابت و سرمایه‌های مالی

است. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از ۸ بانک در خلال سال‌های ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۹ جمع‌آوری شده است. نتایج این پژوهش بیانگر ثابت بودن بازده نسبت به مقیاس و عدم تمایل بانک‌ها به ادغام و تشکیل بانک‌های بزرگ‌تر است. همچنین نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، به جز بانک‌های NBK و GB، امکان افزایش کارایی برای سایر بانک‌ها وجود دارد. علاوه بر آن آموزش کارکنان و مدیران بانک‌ها و خصوصی‌سازی آن‌ها به‌عنوان راهکارهایی برای افزایش کارایی بانک‌ها ارایه شده است.

### روش‌شناسی پژوهش

نخستین بار چارنز، کوپر و رودز در سال ۱۹۷۸ برای سنجش کارایی از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس استفاده نمودند که به مدل CCR مشهور است. که این وضعیت اغلب در بلندمدت اتفاق می‌افتد؛ یعنی زمانی که تمامی بنگاه‌ها در وضعیت بهینه عمل می‌نمایند. اما در دنیای واقعی پیرامون ما به دلیل ناقص بودن رقابت، قوانین دولتی، محدودیت مالی و غیره، دسترسی به مقیاس بهینه تا حدی ناممکن می‌نماید. به همین دلیل بانک‌ها، چارنز و کوپر مدل تحلیل پوششی داده‌ها را با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس ارایه نمودند که محدودیت مدل قبلی یعنی فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در آن وجود نداشت و به مدل (BCC) مشهور است. در این پژوهش نیز از این مدل برای برآورد کارایی مؤلفه‌ای شعب استفاده شده است.

$$\min_{\lambda, \theta} \theta_i$$

s.t.

$$-y_i + \sum_{j=1}^N Y_j \lambda_j \geq 0$$

$$\theta_i X_i - \sum_{j=1}^N X_j \lambda_j \geq 0$$

$$1 \lambda = 1$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j=1, 2, \dots, n$$

که در آن  $\theta$  میزان کارایی شعبه  $i$  ام،  $\lambda$  وزن مجموعه‌های مرجع برای شعب ناکارا و  $X, Y$  ماتریس ستاده‌ها و نهاده‌های شعب و  $Y_i, X_i$  ماتریس ستاده‌ها و نهاده‌های شعبه  $i$  ام است.

در این پژوهش به منظور رتبه‌بندی شعب بانک مسکن از مدل ابرکارایی<sup>۱</sup> استفاده شده است. این روش برای نخستین بار توسط اندرسون و پترسون ارائه شد که هدف اصلی آن فراهم نمودن سیستمی برای رتبه‌بندی بنگاه‌ها است که در آن می‌توان بین بنگاه‌های موجود بر روی نقاط مرزی، تمایز قائل شد. در این حالت، بنگاه‌ها می‌توانند مقادیر کارایی بزرگ‌تر از یک (۱۰۰ درصد) داشته باشند. در این حالت از مدل DEA اصلاح شده برای محاسبه کارایی استفاده می‌شود که در آن بنگاه‌ها برای محاسبه کارایی هیچ محدودیتی در خصوص قرار دادن خود به عنوان یک مبنا، پیش‌رو ندارد. بنابراین در مدل برنامه‌ریزی خطی که برای  $i$  امین بنگاه طراحی و حل می‌شود خود بنگاه به عنوان بخشی از مرز مبنا در نظر گرفته نمی‌شود و چنانچه این بنگاه در مدل استاندارد اولیه DEA کاملاً کارا بوده باشد، در مدل فعلی کارایی بیشتر از یک خواهد داشت. اما با توجه به رویکردهای متفاوتی که در انتخاب نوع مدل (مدل‌های نهاده محور و مدل‌های ستاده محور) برای محاسبه کارایی مؤلفه‌ای وجود دارد، برای انتخاب نوع مدل مورد استفاده نخست باید به این پرسش، پاسخ داد که در بنگاه‌های اقتصادی مورد مطالعه، مدیران بر روی نهاده‌ها کنترل بیشتری دارند یا بر روی ستاده‌ها؟ چنانچه در یک بنگاه اقتصادی مدیر بنگاه کنترل بیشتری بر نهاده‌ها داشته باشد، مدل‌های نهاده محور و در صورتی که کنترل بیشتری بر ستاده‌ها داشته باشد، مدل‌های ستاده محور استفاده می‌شوند. هر چند در بسیاری از موارد نیز انتخاب نوع روشی تأثیر کمی بر مقادیر کارایی محاسبه شده دارد [۷]. با توجه به موارد گفته شده، نوع مدل استفاده شده در این پژوهش مدل نهاده محور است.

هر چند انعطاف‌پذیری مدل‌های مورد استفاده در روش DEA یکی از کلیدی‌ترین خصوصیات آن‌ها است و این ویژگی، زمانی که هیچ‌گونه اطلاعاتی در خصوص ضرایب در دسترس نباشد، می‌تواند سودمند باشد، اما در پاره‌ای از موارد، این انعطاف‌پذیری کامل شاید نتایج نامطلوبی را در پی داشته باشد؛ زیرا به بنگاه‌ها اجازه می‌دهد تا برای رسیدن به

1. Super Efficiency

کارایی بالاتر، این ضرایب را بسیار بزرگ در نظر بگیرند. به دلایل زیر، در نظر گرفتن محدودیت‌های وزنی می‌تواند برای محاسبه کارایی در مدل‌های DEA، مفید واقع شود:

۱ - در بنگاه‌های اقتصادی، مدیران اغلب ترجیحاتی در خصوص اهمیت نسبی هر یک از عوامل دارند که می‌توانند به وسیله محدودیت‌های وزنی در مدل لحاظ شوند.

۲ - برای نمونه‌های کوچک، مدل‌های فاقد محدودیت‌های وزنی، کارایی بنگاه‌ها را بیش از حد نشان می‌دهند و در برخی موارد تمامی بنگاه‌ها کارا هستند. اما با داشتن اطلاعات اضافی در خصوص ترجیحات مدیران بنگاه‌های اقتصادی می‌توان این اطلاعات را به مدل‌های DEA ضمیمه نمود. رهیافت‌هایی که برای القاء محدودیت‌های وزنی استفاده می‌شود، عبارتند از [۸]:

۱ - محدودیت‌های وزنی مستقیم  $AR(I)$  ,  $AR(II)$

۲ - تعدیل سطوح نهاده - ستاده مشاهده شده (روش Cone - Rotio) و نسبت‌های ترتیبی (Ordinal Relations)

۳ - محدودیت‌های وزنی منعطف برای نهاده‌ها و ستاده‌ها.

در این پژوهش به منظور القاء محدودیت‌های وزنی به مدل مورد استفاده از روش  $AR(I)$  استفاده نمودیم. این روش به طور عمده با دو منظور استفاده می‌شود:

الف) الحاق اولویت‌های نسبی برای نهاده‌ها/ محصولات

ب) الحاق اطلاعات قیمتی یا ارزشی نهاده‌ها/ محصولات

در این روش حدود بالا و پایین برای وزن‌های نسبی عوامل استفاده شده است. همچنین به منظور استخراج وزن هر یک از ستاده‌های مورد استفاده در مدل از فن تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده و با استخراج وزن‌های گفته شده، اهمیت نسبی آن‌ها به صورت حدود بالا و پایین در مدل گنجانده شدند. یک مدل  $AR$  را می‌توان با زبان ریاضی به صورت زیر نمایش داد:

$$\begin{aligned}
 & \text{Max} \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} \\
 & \text{S.t} \\
 & \sum_{j=1}^m V_i X_{rj_0} = 1 \\
 & \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m V_i X_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, N \\
 & A_i \leq \frac{V_i}{V_k} \leq B_i \quad i < k, \quad i, k = 1, \dots, m \\
 & a_r \leq \frac{u_r}{u_t} \leq b_r \quad r < t, \quad r, t = 1, \dots, s \\
 & V_i \leq -\lambda \\
 & -u_r \leq -\lambda
 \end{aligned}$$

که در آن  $A_i, B_i$  حدود پایین و بالای وزن‌های نسبی نهادها و  $a_r, b_r$  نشان‌دهنده‌ی حدود پایین و بالای وزن‌های نسبی ستاده‌ها است.

$$a_r \leq \frac{u_r}{u_1} \leq b_r, \quad r = 2, \dots, s$$

$$A_i \leq \frac{v_i}{v_1} \leq B_i, \quad i = 2, \dots, m$$

که می‌توان آن‌ها را به این صورت زیر بازنویسی نمود:

$$a_r u_1 \leq u_r \leq b_r u_1 \quad r = 2, \dots, s$$

$$A_i v_1 \leq v_i \leq B_i v_1 \quad i = 2, \dots, m$$

### تجزیه و تحلیل نتایج

این پژوهش در صدد است تا با استفاده از روش ناپارامتریک تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA)، میزان کارایی مؤلفه‌ای شعب را در تجهیز منابع و مصارف محاسبه و تحلیل نماید. تحلیل‌های ارایه شده در خصوص نتایج مدل‌های مختلف می‌تواند شعب کارا و ناکارا در زمینه‌ی تجهیز منابع و تخصیص تسهیلات را مشخص نموده و زمینه‌ی لازم جهت ارایه رویکرد فعالیتی شعب را با تأکید بر تجهیز منابع یا تخصیص تسهیلات، فراهم آورد.



به طور کلی دو دیدگاه مختلف را می‌توان در ارزیابی فعالیت‌های بانکی برشمرد که یکی از آن‌ها بر نقش واسطه‌ای بانک‌ها دلالت دارد و دیدگاه دوم برای بانک‌ها نقش تولیدی قائل بوده و معتقد است که بانک‌ها با استفاده از نهاده‌های مختلف، اقدام به ارایه خدمات و فعالیت‌های متنوعی می‌نمایند که در این پژوهش از تعریف تولیدی بانک‌ها استفاده شده است و بر این اساس هر شعبه با توجه به فضای داخلی و پیرامونی خود، نهاده‌های مختلفی را به کار گرفته و ستاده‌های مختلفی را تولید می‌کنند که این ستاده‌ها در دو بخش مجزا در قالب تجهیز منابع و تخصیص تسهیلات در نظر گرفته شده‌اند.

#### الف - تجهیز و جمع‌آوری سپرده‌ها (تجهیز منابع)

تجهیز و جمع‌آوری سپرده‌ها شامل کلیه‌ی وجوهی است که توسط اشخاص حقیقی و حقوقی به صورت سپرده‌های مختلف در اختیار شعب قرار می‌گیرند. ستاده‌های مربوط به تجهیز منابع عبارتند از: حساب‌های صندوق پس‌انداز مسکن، پس‌انداز مسکن جوانان، قرض‌الحسنه عادی و ویژه، صندوق پس‌انداز مسکن ویژه کارکنان دولت، حساب‌های جاری، بلندمدت، سپرده سرمایه‌گذاری تسهیلات مسکن، کوتاه‌مدت عادی و ویژه و سایر سپرده‌ها.

#### ب- تخصیص منابع و اعطای تسهیلات (مصارف)

شامل تخصیص منابع و اعطای تسهیلات که بخش مهمی از فعالیت‌های هر شعبه را تشکیل می‌دهد که عبارتند از: مشارکت مدنی، فروش اقساطی، اجاره به شرط تملیک، جعاله و سایر عقود.

همچنین در این پژوهش نهاده‌ها به سه گروه به شرح زیر طبقه‌بندی شده‌اند:

- ۱ - هزینه‌های اداری و عملیاتی (استهلاک، سود پرداختی به انواع سپرده‌ها، کارمزد پرداختی و غیره)؛
- ۲ - هزینه‌های پرسنلی؛
- ۳ - دارایی‌ها شامل مجموع دارایی‌های منقول و غیر منقول است.

به منظور استفاده از مدل‌های تعیین کارایی به روش محدودیت‌های وزنی، لازم است تا به محاسبه وزن هر یک ستاده‌ها پردازیم. فن تحلیل سلسله‌مراتبی یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است و مقایسات زوجی،

امکان قضاوت در رتبه‌بندی آلترناتیوها را تسهیل می‌نماید و علاوه بر آن می‌توان سازگاری نظرهای کارشناسی را نیز محاسبه و در صورت ناسازگار بودن نظرهای ارایه شده نسبت به تصحیح آن‌ها اقدام نمود، به همین جهت در پژوهش حاضر از این روش برای رتبه‌بندی ستاده‌ها استفاده شده است.

### مدل اول: محاسبه کارایی مؤلفه‌ای شعب بانک مسکن در تجهیز منابع

برای محاسبه کارایی فنی و کارایی مدیریتی شعب در تجهیز منابع، تنها سپرده‌های مختلف به‌عنوان ستاده استفاده شده است و نهاده‌ها نیز شامل میانگین ماهانه هزینه‌ها، هزینه‌های پرسنلی و دارایی در فصول مختلف سال ۱۳۸۵ است که میانگین کارایی این چهار دوره زمانی مختلف به‌صورت جداول زیر منعکس شده است. همچنین مدل مورد استفاده مدل ابر کارایی با در نظر گرفتن محدودیت‌های وزنی برای هر یک از ستاده‌هاست. نرم‌افزار مورد استفاده جهت تعیین کارایی، نرم‌افزار EMS است.

به‌منظور تعیین درجه اهمیت هر یک سپرده‌ها جدول‌های زیر طراحی و توسط کارشناسان بانک مسکن تکمیل شده است. پس از مورد اطلاعات پرسشنامه‌های تکمیل شده در نرم‌افزار Expert choice و تعیین درجه سازگاری نظرهای ارایه شده توسط کارشناسان، دامنه تغییرات هر یک از منابع به‌صورت جدول زیر استخراج شده است:

جدول ۱. حداقل و حداکثر وزن تخصیصی به تفکیک سپرده‌ها

عنوان سپرده‌ها	حداقل وزن	حداکثر وزن
صندوق پس‌انداز مسکن	۰/۰۴۹	۰/۳۷
سایر سپرده‌ها	۰/۰۲۹	۰/۰۴۲
پس‌انداز مسکن جوانان	۰/۰۹	۰/۱۸۷
قرض‌الحسنه عادی و ویژه	۰/۰۴۳	۰/۱۶۵
صندوق پس‌انداز مسکن کارکنان دولت	۰/۰۲۲	۰/۰۵۳
حساب‌های جاری	۰/۰۵۸	۰/۲۹۴
بلندمدت	۰/۰۳۸	۰/۱۱
سپرده سرمایه‌گذاری تسهیلات مسکن	۰/۰۳۴	۰/۲۴۲
کوتاه‌مدت عادی و ویژه	۰/۰۶۷	۰/۱۳۲

با توجه به آنکه در روش AR(I) از وزن‌های نسبی منابع استفاده می‌شود؛ وزن تمامی منابع نسبت به وزن سایر سپرده‌ها محاسبه و استفاده شده است. با توجه به مقادیر کارایی فنی و مدیریتی به‌دست آمده مبتنی بر تجهیز منابع، فراوانی توزیع کارایی شعب را به شرح جدول ۲ به‌دست آمده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی کارایی فنی به‌دست آمده مبتنی بر تجهیز منابع

کارایی	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
(۰-۰/۵)	۳	۰/۳	۰/۳
(۰/۰۵-۰/۱)	۳۹	۴/۲	۴/۵
(۰/۱-۰/۱۵)	۹۷	۱۰/۴	۱۴/۹
(۰/۱-۰/۱۵)	۲۱۶	۲۳/۱	۳۸
(۰/۱۵-۰/۲)	۱۵۵	۱۶/۶	۵۴/۶
(۰/۲-۰/۲۵)	۹۱	۹/۷	۶۴/۳
(۰/۲۵-۰/۳)	۵۷	۶/۱	۷۰/۴
(۰/۳-۰/۳۵)	۵۴	۵/۸	۷۶/۲
(۰/۳۵-۰/۴)	۳۶	۳/۹	۸۰/۱
(۰/۴-۰/۴۵)	۳۸	۴/۱	۸۴/۲
(۰/۴۵-۰/۵۵)	۳۵	۳/۷	۸۷/۹
(۰/۵۵-۰/۶)	۲۳	۲/۵	۹۰/۴
(۰/۶-۰/۶۵)	۱۷	۱/۸	۹۲/۲
(۰/۶۵-۰/۷)	۱۲	۱/۳	۹۳/۵
(۰/۷-۰/۷۵)	۳	۰/۳	۹۳/۸
(۰/۷۵-۰/۸)	۷	۰/۷	۹۴/۵
(۰/۸-۰/۸۵)	۳	۰/۳	۹۴/۹
(۰/۸۵-۰/۹)	۴	۰/۴	۹۵/۳
(۰/۹-۰/۹۵)	۲	۰/۲	۹۵/۵
(۰/۹۵-۱)	۴	۰/۴	۹۵/۹
بیشتر از یک (فراکارا)	۳۸	۴/۱	۱۰۰
مجموع	۹۳۴	۱۰۰	

چنانکه ملاحظه می‌شود، ۵۴/۶ درصد شعب کارایی کمتر از ۰/۲۵؛ ۲۹/۶ درصد شعب کارایی بین ۰/۲۵ تا ۰/۵۰ دارند؛ کارایی ۹/۶ درصد شعب بین ۰/۵۰ تا ۰/۷۵ درصد؛ ۳ درصد شعب بین ۰/۷۵ تا یک و در نهایت ۴/۱ درصد شعب بیش از یک است. بدین ترتیب ملاحظه می‌شود، کارایی نزدیک به ۸۵ درصد شعب کمتر از ۰/۵ و برای بیش از نیمی از شعب، کارایی کمتر از ۰/۲۵ است و تنها ۷/۱ درصد شعب کارایی بالای ۰/۷۵ دارند.

### مدل دوم: محاسبه کارایی مؤلفه‌ای شعب بانک مسکن در بخش مصارف

در این مرحله تنها ستاده مورد استفاده شامل میانگین ماهانه تسهیلات اعطایی مختلف در مقاطع زمانی سه ماهه سال ۱۳۸۵ و نهاده‌ها نیز شامل میانگین ماهانه هزینه‌ها، هزینه‌های پرسنلی و دارایی‌های شعب در مقاطع زمانی گفته شده است. همچنین مدل مورد استفاده شامل مدل ابر کارایی با در نظر گرفتن محدودیت وزنی برای هر یک از ستاده‌ها است. در این مرحله نیز پس از ورود اطلاعات پرسشنامه‌های تکمیل شده به نرم‌افزار Expert choice و تعیین میزان سازگاری هر یک از نظرها، دامنه تغییرات وزن هر یک از تسهیلات به صورت جدول زیر محاسبه شده است:

جدول ۳. حداقل و حداکثر وزن تخصیصی به تفکیک تسهیلات

عنوان سپرده‌ها	حداقل وزن	حداکثر وزن
فروش اقساطی	۰/۰۷۲	۰/۲۸۳
مشارکت مدنی	۰/۲۸۴	۰/۵۵۲
سایر عقود	۰/۰۴۵	۰/۳۸۱
اجاره به شرط تملیک	۰/۰۴۳	۰/۱۹۷
جعاله	۰/۰۸۳	۰/۱۴

همچنین با عنایت به کاربرد وزن‌های نسبی تسهیلات در روش AR(I) وزن‌های نسبی همه‌ی تسهیلات نسبت به تسهیلات مشارکت مدنی محاسبه و در مدل لحاظ شده است.

جدول ۴. توزیع فراوانی کارایی فنی به دست آمده مبتنی بر تخصیص تسهیلات

کارایی	فراوانی	درصد	درصد فراوانی تجمعی
[۰-۰/۵)	۱۸	۱/۹	۱/۹
[۰/۰۵-۰/۱)	۱۶۰	۱۷/۱	۱۹/۱
[۰/۱-۰/۱۵)	۲۹۱	۳۱/۲	۵۰/۲
[۰/۱-۰/۱۵)	۱۴۷	۱۵/۷	۶۶
[۰/۱۵-۰/۲)	۸۱	۸/۷	۷۴/۶
[۰/۲-۰/۲۵)	۴۵	۴/۸	۷۹/۴
[۰/۲۵-۰/۳)	۳۶	۳/۹	۸۳/۳
[۰/۳-۰/۳۵)	۳۰	۳/۲	۸۶/۵
[۰/۳۵-۰/۴)	۱۷	۱/۸	۸۸/۳
[۰/۴-۰/۴۵)	۲۰	۲/۱	۹۰/۵
[۰/۴۵-۰/۵۵)	۱۹	۲	۹۲/۵
[۰/۵۵-۰/۶)	۸	۰/۹	۹۳/۴
[۰/۶-۰/۶۵)	۷	۰/۷	۹۴/۱
[۰/۶۵-۰/۷)	۶	۰/۶	۹۴/۸
[۰/۷-۰/۷۵)	۳	۰/۳	۹۵/۱
[۰/۷۵-۰/۸)	۴	۰/۴	۹۵/۵
[۰/۸-۰/۸۵)	۲	۰/۲	۹۵/۷
[۰/۸۵-۰/۹)	۲	۰/۲	۹۵/۹
[۰/۹-۰/۹۵)	۳	۰/۳	۹۶/۳
[۰/۹۵-۱)	۲	۰/۲	۹۶/۵
بیشتر از (فرا کارا)	۳۳	۳/۵	۱۰۰
مجموع	۹۳۴	۱۰۰	

چنانکه در جدول بالا، ملاحظه می‌شود، شعب دارای کارایی کمتر از ۰/۲۵ با فراوانی ۷۴/۶ درصد، مد توزیع فراوانی را تشکیل داده است. پس از آن شعب دارای کارایی بین ۰/۲۵ تا ۰/۵۰ با فراوانی ۱۵/۹ درصد در رده بعدی قرار دارند. به عبارت دیگر ۹۰ درصد شعب کارایی کمتر از ۰/۵۰ و از ۱۰ درصد باقی‌مانده نیز نزدیک به نیمی از آن (۴/۶ درصد) کارایی بین ۰/۵۰ تا ۰/۷۵ دارند. همچنین کارایی فنی تنها ۳/۵ درصد از شعب یعنی ۳۳ شعبه از ۹۳۴ بالاتر از یک است.

### خلاصه و نتیجه‌گیری

نتایج محاسبه کارایی مؤلفه‌های شعب در بخش تجهیز منابع در مطالعه نشان می‌دهد، کارایی فنی نزدیک به ۸۵ درصد شعب در تجهیز منابع کمتر از ۰/۵ و برای بیش از نیمی از شعب، کارایی کمتر از ۰/۲۵ است و تنها ۷/۱ درصد شعب کارایی بالای ۰/۷۵ دارند.

علاوه بر آن محاسبه کارایی مؤلفه‌های شعب در بخش مصارف (تخصیص تسهیلات) بیانگر آن است که حدود ۹۰ درصد شعب کارایی کمتر از ۰/۵۰ در بخش مصارف دارند و از ۱۰ درصد باقی‌مانده نیز نزدیک به نیمی از آن (۴/۶ درصد) کارایی بین ۰/۵۰ تا ۰/۷۵ دارند. همچنین کارایی فنی تنها ۳/۵ درصد از شعب یعنی ۳۳ شعبه از ۹۳۴ در تخصیص تسهیلات بالاتر از یک است.

نتایج نشان می‌دهد، بیشتر شعب از کارایی فنی پایینی در تجهیز منابع و تخصیص تسهیلات برخوردارند. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد، برخی از شعب فقط در تجهیز منابع و برخی از آنها نیز فقط در بخش مصارف کارا بوده‌اند. این در حالی است که بدون محاسبه کارایی مؤلفه‌های شعب و فقط با محاسبه کارایی کل (کارایی شعب در بخش تجهیز منابع، تخصیص تسهیلات و ارائه خدمات) نمی‌توان به این مهم دست یافت.

با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود، علل پایین بودن کارایی مؤلفه‌های برخی از شعب در اعطای تسهیلات و نیز جذب منابع، آسیب‌شناسی شود. با شناسایی این عوامل (نظیر مؤلفه‌های مدیریتی شعب نظیر سطح تحصیلات، تخصص، تجربه و همچنین مؤلفه‌های اقتصاد فضا نظیر مکان جغرافیایی شعب، درجه توسعه‌یافتگی مکانی و ... می‌توان شکاف کارایی مؤلفه‌های بین شعب کارا و ناکارا را با بهبود کارایی مدیریتی ارتقاء بخشید.

همچنین با توجه به شناسایی شعب کارا در اعطای تسهیلات و نیز شعب کارا در جذب منابع می‌توان استراتژی‌های کسب و کار بانک مسکن را با تمرکز بر بخشی از بازار را طراحی و عملیاتی نمود.

### منابع

۱. آذر عادل، رجب‌زاده علی (۱۳۸۱). تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد M.A.D.M)، نشر نگاه دانش.
۲. ختایی محمود، عابدی‌فر پژمان (۱۳۷۹). تخمین کارایی فنی صنعت بانکداری در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران؛ ۶.
۳. شباهنگ رضا، حمید برهانی (۱۳۷۷). سنجش کارایی در بانک‌های تجاری ایران و ارتباط آن با ابعاد سازمانی و مالی. اقتصاد و مدیریت؛ ۳۷ و ۳۸.
۴. نادری کرج محمود، صادقی حسین (۱۳۸۲). بررسی کارایی بانکداری بدون ربا در کشورهای مختلف و مقایسه‌ی بانک‌های غیرربوی با بانک‌های ربوی در جهان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، پژوهش‌های اقتصادی مدرس؛ ۹ و ۱۰.
5. Barr Richard S, Thomas F Siems (1994). Predicting bank failure using DEA to quantify management quality, Financial Industry Studies Working Paper; 1-94, Federal Reserve bank of Dallas.
6. Parkan Cliek (1998). Measuring the Efficiency of Service Operation, an Application to Bank Branches, Engineering cost and production Economics; 12: 237-247.
7. Coelli T.J, D.S Prasada Rao, C.J O'Donnell, G.E. Battese (2005). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Second Edition.
8. Cooper W.W, L.M Seiford, K Tone (2007). Data Envelopment Analysis, Second Edition.
9. Golany Storbeck (1999). A Data Envelopment Analysis of the Operational Efficiency of Bank Branches, interfacts; 29(3): 14-26.

10. Imed Liman (2000). Measuring Technical Efficiency of Kuwaiti Banks, Arab Planning Institute, Kuwait.

Archive of SID