



## Efficiency Evaluation of Foreign Currency Branches of Bank Keshavarzi of Iran Using Integrated BSC, DEA and AHP Approaches

A. Mohaghar\*, M. Hakkak & H. Yaghoubi

*Ali Mohaghar, School of Industrial Management, Tehran University, Iran.*

*Mohammad Hakkak, School of Administrative Sciences and Economics, Lorestan University, Iran.*

*Hossein Yaghoubi, School of Management, Payame Noor University of Tehran, Iran.*

### Keywords

Efficiency, Banking,  
Balanced Scorecard (BSC),  
Data Envelopment Analysis  
(DEA),  
Analytic Hierarchy Process (AHP)

### ABSTRACT

*This research contribution aims to use integrated approaches of Balanced Scorecard (BSC), Data Envelopment Analysis (DEA) and Analytic Hierarchy Process (AHP). The study evaluates the efficiency of foreign currency branches of Bank Keshavarzi of Iran during the fiscal year 2010-11 (March 21, 2010 to March 20, 2011). For this purpose, five measures in four perspectives of the BSC framework were chosen with the help and assistance of bank experts in foreign currency services and according to the measures which are used to evaluate the efficiency in the banking industry. These five measures are: the number of personnel, personnel training hours, the amount of operating profit, the number of foreign currency accounts, and the average number of important foreign currency services which are provided to the customers per day. Then by using DEA, the efficiency of targeted branches was evaluated. The result shows that 57.14% of the branches are efficient and the rest are considered inefficient. These branches were analyzed and the reasons for inefficiency were explained. A few suggestions to improve their efficiency have been presented. Finally, with the use of hybrid model AHP/DEA, all of the foreign currency branches of Bank Keshavarzi of Iran were full ranked.*

© 2014 IUST Publication, IJIEPM. Vol. 25, No. 2, All Rights Reserved

\* Corresponding author Ali Mohaghar  
Email: [amohaghar@ut.ac.ir](mailto:amohaghar@ut.ac.ir)

# ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی با استفاده از روش های ترکیبی BSC، DEA و AHP

علی محقر\* محمد حاکم و حسین یعقوبی

## کلمات کلیدی

کارایی، بانکداری، کارت امتیازی متوازن، تحلیل پوششی داده ها، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

## چکیده:

کارایی یکی از مهم ترین شاخص های ارزیابی عملکرد سازمان ها به خصوص موسسات مالی همچون بانک ها است و اساسی ترین و نخستین گام در بهبود کارایی، اندازه گیری و ارزیابی آن می باشد. در این مقاله، کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی با استفاده از روش های ترکیبی BSC، DEA و AHP در سال ۱۳۸۹ ارزیابی می شود. در این راستا، با مطالعه شاخص های استفاده شده برای ارزیابی کارایی بانکها و با کمک خبرگان حوزه ارزی، پنج شاخص تعداد پرسنل، جمع کل ساعات آموزشی کارکنان، میزان سود عملیاتی، تعداد حساب های ارزی و متوسط تعداد ارائه خدمات ارزی مهم در روز؛ در چهار منظر روش کارت امتیازی متوازن انتخاب گردید. سپس با به کارگیری روش تحلیل پوششی داده ها، کارایی واحدهای اشاره شده مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحقیق حاکی از آن است که ۱۴،۵۷٪ از واحدهای ارزی، کارا و بقیه ناکارا هستند. در ادامه، واحدهای ناکارا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و ضمن تبیین علل ناکارایی، پیشنهادهایی برای افزایش کارایی آنها ارائه گردید. در پایان نیز با استفاده از روش ترکیبی AHP/DEA واحدهای ارزی بانک کشاورزی به طور کامل رتبه بندی شدند.

## ۱. مقدمه

همواره کوشش های انسان معطوف بر این بوده است که حداکثر نتیجه را با کمترین امکانات و عوامل موجود به دست آورد. این تمایل را می توان دستیابی به کارایی بالاتر نامید. در عین حال، کارایی یکی از مهم ترین شاخص های ارزیابی عملکرد سازمان ها به خصوص موسسات مالی همچون بانکها است و اساسی ترین و نخستین گام در بهبود کارایی، اندازه گیری و ارزیابی آن می باشد. موضوع کارایی از موضوعات مهمی است که علاوه بر مدیران

بانکها، سهامداران، مشتریان و بخش نظارتی نیز به آن علاقمند می باشند.

یکی از عمده ترین خدماتی که بانکها به عموم مشتریان خود در کشور ارائه می دهند، خدمات ارزی است که یکی از جذاب ترین و سودآورترین خدمات برای بانکها به حساب می آید. تنها با نگاهی به برنامه عملیاتی بانکهای مختلف و بررسی خدمات عمده در حال ارائه در بانکهای بزرگ دنیا می توان اهمیت بخش بین الملل، فعالیت های ارزی و جایگاه آن در میان خدمات بانکی را دریافت. در جهانی که بازارهای محلی با وجود اهمیت غیر قابل انکار و استراتژیکی که دارند؛ برای رشد روزافزون شرکت ها عرصه ای تنگ محسوب می شوند، پرداختن به خدمات ارزی و بین المللی در داخل کشور مصداق بارز این جمله معروف بیل گیتس است که می گوید:

«جهانی بیاندیش و محلی عمل کن». بانکها و بانکداری ایرانی نیز اگر چه تا چند سال پیش در احاطه سیاست های دولتی محدود شده بودند اما در چند سال اخیر و با پدید آمدن بانکهای خصوصی، مؤسسات مالی و اعتباری و حرکت تعدادی از بزرگترین بانکهای دولتی به سوی خصوصی شدن، شرایط نو و فرصت های

تاریخ وصول: ۹۰/۱۲/۱۷

تاریخ تصویب: ۹۱/۷/۸

\*نویسنده مسئول مقاله: دکتر علی محقر، دانشیار دانشکده مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران، ایران، amohaghar@ut.ac.ir

دکتر محمد حاکم، استادیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه لرستان، ایران، md\_hakkak@yahoo.com

حسین یعقوبی، دانش آموخته کارشناسی ارشد MBA، دانشگاه پیام نور مرکز تهران، ایران، hossein.yaghoubi@gmail.com

#### ۴. ادبیات پژوهش و مبانی نظری

در این بخش، ابتدا روش تحلیل پوششی داده‌ها به عنوان روشی جهت ارزیابی کارایی واحدهای تصمیم‌گیری، تشریح شده و در ادامه، روش ترکیبی AHP/DEA جهت رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری بیان می‌گردد. در پایان این بخش نیز، روش کارت امتیازی متوازن معرفی می‌شود.

##### ۴-۱. روش تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی نسبی واحدهای تصمیم‌گیری که وظایف یکسانی انجام می‌دهند به کار می‌رود، مانند سنجش و مقایسه کارایی نسبی واحدهای سازمانی نظیر ادارات دولتی یک وزارتخانه، مدارس، بیمارستان‌ها، فروشگاه‌های زنجیره‌ای، شعب بانک‌ها، سیستم‌های حمل و نقلی که از پایانه‌ها و فرودگاه‌ها بهره می‌برند و موارد مشابهی که در آن واحدهای تصمیم‌گیری همگنی وجود دارند [۱] [۱۶]. در تحلیل پوششی داده‌ها، نیازی به اختصاص وزن‌ها به ورودی‌ها و خروجی‌ها نیست؛ این روش خود، وزن‌ها را تعیین می‌کند. این روش، واحدهایی را به عنوان مرجع معرفی می‌کند و واحد مجازی با توجه به وزن‌های این واحدهای مرجع، برای واحد تصمیم‌گیری ناکارا ساخته می‌شوند [۱۷]. مدل‌های اصلی در تحلیل پوششی داده‌ها به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند. دسته اول که به مدل CCR معروف است، کارایی واحدهای تصمیم‌گیری را با فرض وجود بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، اندازه‌گیری می‌کند. دسته دوم به مدل BCC معروف است که کارایی واحدهای تصمیم‌گیری را با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، اندازه‌گیری می‌کند. با دو جهت‌گیری نیز می‌توان به این مدل‌ها نگریست. اولین جهت‌گیری به جهت‌گیری ورودی محور و دومین جهت‌گیری به جهت‌گیری خروجی محور معروف است [۲].

در روش نهاده محور، با هدف کاهش نهاده در سطح مشخصی از ستاده، اقدام به اندازه‌گیری کارایی می‌شود ولی در روش ستاده محور، کارایی در شرایط حداکثر ستاده حاصل از سطح مشخصی از نهاده، اندازه‌گیری می‌شود. به عبارت دیگر، حالت ورودی محور معطوف به حداقل سازی استفاده از نهاده‌ها با فرض ثبات ستاده‌ها و حالت خروجی محور مربوط به حداکثرسازی ستاده با فرض ثابت بودن مقادیر نهاده یا نهاده‌ها است [۳] [۱۸] [۱۹]. از آنجاییکه در این پژوهش، از مدل BCC استفاده می‌شود، به تشریح این مدل تحلیل پوششی داده‌ها، بسنده می‌شود.

##### ۴-۱-۱. مدل بنکر، چارنز و کوپر (BCC)

در سال ۱۹۸۴، بنکر، چارنز و کوپر توانستند مدل مبتنی بر فرض ثابت بودن بازدهی نسبت به مقیاس (CRS) تحلیل پوششی داده

جدیدی در بازار خدمات بانکی پیش روی این صنعت قرار گرفته است.

با توجه به آنچه بیان گردید، این پژوهش به دنبال ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی با استفاده از روش‌های ترکیبی کارت امتیازی متوازن، تحلیل پوششی داده‌ها و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در سال ۱۳۸۹ می‌باشد. بدین منظور با بررسی و مطالعه ادبیات حوزه کارایی و همچنین مطالعه شاخص‌های استفاده شده برای ارزیابی کارایی بانک‌ها و با کمک خبرگان حوزه ارزی، شاخص‌های ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی در چهار منظر روش کارت امتیازی متوازن انتخاب می‌گردد. سپس با به‌کارگیری روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی این واحدها مورد ارزیابی قرار گرفته و علل ناکارایی واحدهای ناکارا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و پیشنهادهایی جهت بهبود کارایی این واحدها ارائه می‌گردد. در نهایت به وسیله روش ترکیبی AHP/DEA واحدهای ارزی بانک کشاورزی به‌طور کامل رتبه‌بندی می‌شوند.

آگاهی یافتن از شرایط فعلی کارایی واحدهای ارزی بانک به مدیران ارشد بانک، مدیران حوزه ارزی و کارکنان واحدهای ارزی کمک شایانی خواهد کرد تا بتوانند با تعیین و شناسایی علل کارایی و ناکارایی واحدهای مذکور، اقدام به تدوین برنامه‌های مناسبی جهت نیل به چشم‌انداز، استراتژی‌ها و اهداف کلان و خرد بانک در حوزه ارزی نمایند.

#### ۲. اهداف پژوهش

اهداف مورد نظر در این پژوهش، شامل شناسایی واحدهای ارزی کارا و ناکارا، رتبه‌بندی کامل واحدهای ارزی بانک کشاورزی و ارائه پیشنهادهایی جهت بهبود کارایی واحدهای ناکارا می‌باشد.

#### ۳. روش و ابزار گردآوری اطلاعات

گردآوری اطلاعات در بخش تهیه ادبیات موضوع با استفاده از روش‌های کتابخانه‌ای و مراجعه به سایت‌های اینترنتی معتبر، کتب، مجلات، پایان‌نامه‌ها و مقالات داخلی و خارجی و همچنین مشورت با کارشناسان و خبرگان حوزه ارزی به منظور انتخاب نهاده‌ها و ستاده‌های مناسب، صورت می‌گیرد. در بخش تهیه اطلاعات ورودی‌ها و خروجی‌های تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها به‌منظور ارزیابی کارایی واحدهای ارزی و متعاقب آن؛ رتبه‌بندی واحدها به‌وسیله مدل ترکیبی AHP/DEA، از اطلاعاتی که بانک کشاورزی در اختیار محقق قرار می‌دهد، استفاده خواهد شد.

تصمیم‌گیری به دو گروه کارا و ناکارا، اقدام به رتبه‌بندی کامل تمام آنها کردند [۷][۸][۲۰]. این روش، یک مدل دو مرحله‌ای برای رتبه‌بندی کامل واحدهای تصمیم‌گیری دارای چندین ورودی و خروجی می‌باشد. در این روش، ابتدا یک مدل تحلیل پوششی داده‌ها برای هر زوج از واحدها، بدون در نظر گرفتن سایر واحدها، حل می‌گردد. سپس با استفاده از نتایج به‌دست آمده از حل مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها، یک ماتریس مقایسات زوجی تشکیل شده و این ماتریس برای رتبه‌بندی واحدها به‌وسیله فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۹].

#### ۴-۳. روش کارت امتیازی متوازن

در اواخر دهه ۱۹۸۰ میلادی، مقالات متعددی در نشریات مدیریتی اروپا و آمریکا در مورد ناکارآمدی روش‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌ها منتشر شد. سیستم‌های ارزیابی عملکرد در آن زمان، عمدتاً متکی بر سنج‌های مالی بوده و امور مالی شرکت‌ها مسؤول انجام این ارزیابی‌ها بودند. مدتی بعد، تمرکز انحصاری بر روی سنج‌های مالی عملکرد به دلیل اینکه پایه و اساس بسیاری از مشکلات می‌باشند مورد نقد و نکوهش قرار گرفت. استفاده از شاخص‌های صرفاً مالی جهت ارزیابی کارایی و عملکرد سازمان‌ها؛ حتی سازمان‌های مالی و اعتباری همچون بانک‌ها نمی‌تواند واقع‌بینانه باشد و می‌بایست از شاخص‌های دیگری که بتواند جامعیت ارزیابی را تامین نماید نیز استفاده نمود. [۱۰].

با توجه به آنچه بیان گردید، در اوایل دهه ۱۹۹۰ رابرت کاپلان و دیوید نورتون رویکرد کارت امتیازی متوازن را معرفی کردند. حاصل تحقیقات آنها در مقاله‌ای در سال ۱۹۹۲ منتشر شد. در این مقاله آنها اشاره کردند که شرکت‌های موفق برای ارزیابی عملکرد خود، فقط به سنج‌های مالی متکی نیستند و پیشنهاد کردند که شاخص‌های دیگری باید به سنج‌های مالی اضافه شوند تا بتوانند رضایت مشتری، فرآیندهای داخلی کسب و کار و توانایی یادگیری و رشد را نیز انعکاس دهند. نتیجه تحقیقات کاپلان و نورتون، منجر به عرضه روش کارت امتیازی متوازن گردید که عملکرد سازمان را از چهار منظر مالی، منظر مشتری، منظر فرآیندهای داخلی و منظر یادگیری و رشد ارزیابی می‌نمود [۱۰][۱۱].

#### ۵. پیشینه تحقیق

پژوهش‌های متعددی در رابطه با کارایی بانک‌ها انجام شده است که در اینجا تنها به بیان چند نمونه مهم از پژوهش‌های داخلی و خارجی بسنده می‌شود.

ها را در حالت بازدهی متغیر نسبت به مقیاس (VRS)، بسط دهند. به‌کارگیری مدل تحلیل پوششی داده‌ها با خصوصیت VRS، محاسبه کارایی فنی را به طور مجزا از اثر کارایی مقیاس، ممکن می‌سازد و با این روش، کارایی فنی خالص (کارایی مدیریت) قابل محاسبه است. کارایی ناشی از مدیریت بدین معنی است که سخت‌کوشی، تلاش و حسن تدبیر مدیریت و تلاش کارکنان و ترکیب صحیح عوامل تولید، موجبات افزایش بهره‌وری در بنگاه را فراهم نموده است. صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس بدین معنی است که چنانچه در یک صنعت، هزینه متوسط تولید برای تولیدکنندگان با مقیاس بزرگ، کمتر از هزینه متوسط تولید برای تولیدکنندگان با مقیاس کوچک باشد در آن صنعت صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس تولید وجود دارد [۴].

رابطه تحلیل پوششی داده‌ها در مدل BCC به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{Min } E \\ \text{St:} \\ \sum_j x_{ij} \lambda_j - x_i E \leq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m \\ \sum_j y_{rj} \lambda_j - y_r \geq 0, \quad r = 1, 2, \dots, t \\ \sum_j \lambda_j = 1, \quad j = 1, 2, \dots, n \\ \lambda_j \geq 0, \quad \text{E آزاد در علامت} \end{aligned} \quad (1)$$

#### ۴-۲. روش ترکیبی AHP/DEA برای رتبه‌بندی واحدهای

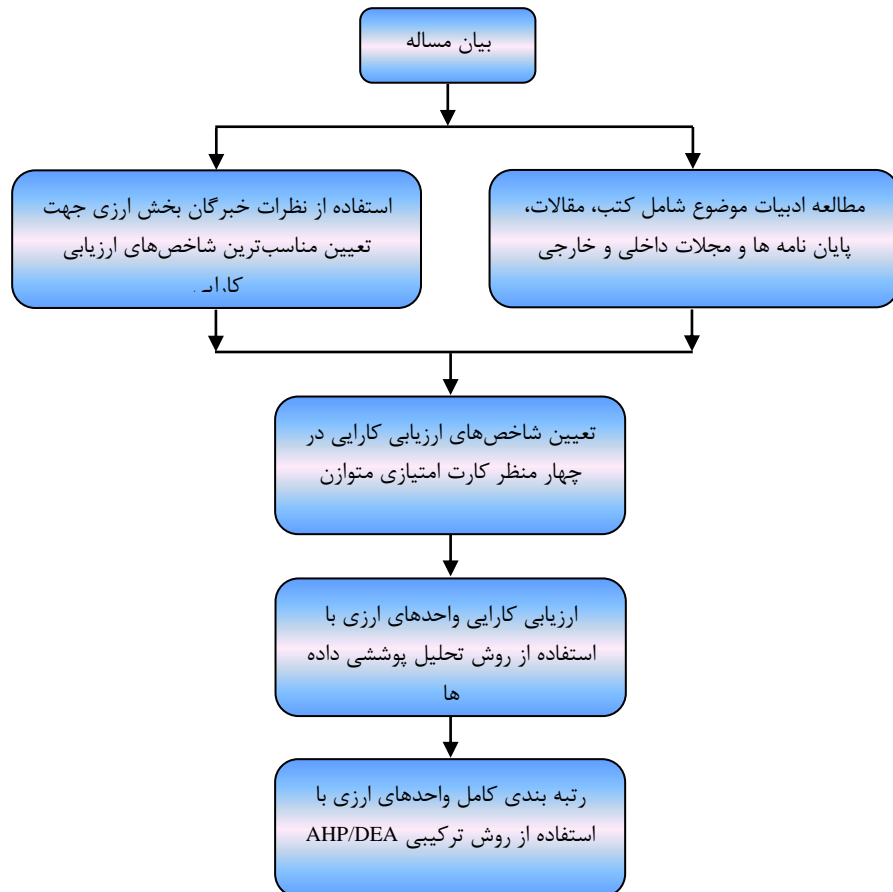
##### تصمیم‌گیری

تحلیل پوششی داده‌ها، واحدهای تحت بررسی را به دو گروه «واحدهای کارا» و «واحدهای غیرکارا» تقسیم می‌کند. واحدهای غیرکارا با کسب امتیاز کارایی قابل رتبه‌بندی هستند اما واحدهایی که امتیاز کارایی آنها برابر یک می‌باشد با استفاده از مدل‌های کلاسیک تحلیل پوششی داده‌ها قابل رتبه‌بندی نیستند. از روش‌های معروف برای رتبه‌بندی واحدهای کارا می‌توان به روش تعداد دفعات، روش مجموع وزنی تعداد دفعات، روش اندرسون - پترسون و روش کارایی متقاطع اشاره نمود [۵][۶]. تمام این روش‌ها بر این فرض استوار هستند که واحدهای ناکارا به خودی خود، مرتب شده هستند و تنها باید واحدهای کارا را رتبه‌بندی نمود و در نهایت، رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری را به‌دست آورد.

در سال ۲۰۰۰، استرن و همکارانش روش جدیدی را مبتنی بر ترکیب فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل پوششی داده‌ها برای رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری ارائه دادند و نام آن را مدل ترکیبی AHP/DEA گذاردند. آنها با این روش، تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها را گسترش داده و به جای دسته‌بندی واحدهای

## جدول ۱. پژوهش‌های داخلی و خارجی

پژوهشگر	نمونه	نتایج
افشار کاظمی و همکاران (۱۳۸۵) [۱۲]	شعب بانک توسعه صادرات ایران	کارایی شعب شهرستان‌ها از تهران، کمتر است. میانگین کارایی در مدل CCR، ۵۱،۵۳٪ و در مدل BCC، ۷۷،۹۸٪ بود. یکی از راه‌های افزایش کارایی شعب، بررسی راهکارهای توانمندی وصول مطالبات آنها است.
حجازی و همکاران (۱۳۸۷) [۱۳]	۲۶ شعبه بانک توسعه صادرات ایران	بهره‌وری کل بانک، بهبود یافته است و اینکه بهره‌وری شعب در سال ۱۳۸۳ به‌طور متوسط، یک درصد و در سال ۱۳۸۴، دو درصد رشد داشته است. همچنین، شعب بر اساس رشد بهره‌وری، رتبه بندی شدند.
عالم تبریز و همکاران (۱۳۸۸) [۱۴]	۵۰ شعبه یکی از بانک‌های دولتی	استفاده از میزان اهمیت نهاده‌ها و ستاده‌ها توانسته است سنجش کارایی شعب بانک با استفاده از تکنیک DEA را دقیق‌تر کرده و موجب افزایش روایی این تکنیک شود.
نجفی و همکاران (۲۰۱۰) [۲۱]	۶ بانک خصوصی ایران	استفاده از روش علت و معلولی BSC-DEA دو مرحله‌ای جهت اندازه‌گیری کارایی نسبی سازمان‌ها می‌تواند باعث بهبود عملکرد سازمان از طریق روابط علت و معلولی منطقی گردد.
هالکوس و سالامورس (۲۰۰۴) [۲۲]	بانک‌های تجاری یونان	ادغام بانکها باعث افزایش کارایی آنها شده است و اینکه تحلیل پوششی داده‌ها می‌تواند مکمل یا جایگزین تحلیل نسبت‌های مالی برای ارزیابی عملکرد باشد.
هوانگ و همکاران (۲۰۰۷) [۲۳]	بانک‌های تایوان	ایجاد یک تابع ممیزی یا استفاده از شاخص‌های مالی به سرمایه‌گذاران کمک می‌کند تا بین سهام مرغوب و سهام نامرغوب از نظر بازده سهام، در سال آتی تمایز قائل شوند.
برگندال و لیندبلاد (۲۰۰۸) [۲۴]	بانک‌های پس‌انداز سوئد	زمانی که کارایی بانک‌ها از لحاظ میزان آرایه خدمات به مشتریان، ارزیابی می‌شود در مقایسه با زمانی که کارایی آنها از لحاظ سود، اندازه‌گیری می‌شود، تعداد بیشتری از بانک‌های مورد مطالعه، کارا هستند اما متوسط میزان کارایی طبق هر دو مفهوم، تقریباً یکسان است.



شکل ۱. ساختار و طرح کلی تحقیق

## ۶. روش تحقیق

اصولاً تحقیق، فرآیندی سیستماتیک است که همواره با طرح موضوع یا پرسش آغاز شده و هدف آن پاسخ به موضوع عنوان شده به روش علمی است. برای درک بهتر روش تحقیق مورد استفاده، ساختار و طرح کلی این پژوهش، ترسیم شده و در ادامه مراحل آن تشریح می‌گردد. مساله تحقیق و ضرورت انجام آن در ابتدای پژوهش، بیان گردید لذا در ادامه، مراحل بعدی روش تحقیق، توضیح داده خواهد شد.

## ۷. تعیین شاخص‌های ارزیابی کارایی

برای ارزیابی کارایی واحدهای تصمیم‌گیری، ابتدا نیاز است که شاخص‌های آن مورد بررسی قرار گرفته و تعیین گردند. امروزه تلاش می‌شود تا جهت ارزیابی عملکرد شرکت‌ها و سازمان‌ها تنها بر زمینه‌ای خاص تاکید نشود و با بهره‌گیری از رویکردی تعادلی و متوازن، تمامی جنبه‌های عملکردی یک سازمان، تحت پوشش قرار گیرد.

به عبارت دیگر به منظور برخورداری از تصویر جامع از عملکرد سازمان‌ها، به مجموعه متوازنی از شاخص‌ها نیاز است تا بتوان میان ابعاد مختلف یک سازمان، ارتباط و توازن منطقی، متعادل و مناسب برقرار نمود [۱۵].

بنابر آنچه بیان گردید، در این پژوهش جهت تعیین شاخص‌های ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی از مدل کارت امتیازی متوازن استفاده خواهد شد.

برای تعیین شاخص‌های ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی، ابتدا ادبیات تحقیق شامل کتب، مقالات، پایان‌نامه‌ها و مجلات داخلی و خارجی مطالعه شد و پس از آن، از نظرات خبرگان حوزه ارزی به منظور انتخاب شاخص‌های نهایی استفاده گردید.

در نهایت و با توجه به ویژگی‌های خاص خدمات ارزی، پنج عدد از مهم‌ترین شاخص‌های موجود، جهت ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی در چهار منظر کارت امتیازی متوازن، انتخاب گردید که عبارتند از:

تعداد پرسنل و میزان سود عملیاتی در منظر مالی، تعداد حساب‌های ارزی (افتتاح شده در سال ۱۳۸۹) در منظر مشتری، متوسط تعداد ارائه خدمات ارزی مهم در روز (خدمات ارزی مهم، شامل اعتبارات اسنادی وارداتی، پروات اسنادی وارداتی و حواله‌های ارزی صادره) در منظر فرآیندهای داخلی و جمع کل ساعات آموزشی کارکنان در منظر یادگیری و رشد.

## ۸. ارزیابی کارایی واحدهای ارزی

در این پژوهش برای ارزیابی واحدهای تصمیم‌گیری از روش تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شده است. این روش یکی از بهترین و پرکاربردترین روش‌های موجود در زمینه ارزیابی کارایی سازمان‌ها است. با توجه به اینکه در روش تحلیل پوششی داده‌ها دو مدل کلی CCR و BCC و دو حالت ورودی-گرا و خروجی-گرا وجود دارد، می‌بایست در مورد انتخاب مدل و حالت روش تحلیل پوششی داده‌ها، انتخاب صورت گیرد.

مدل CCR، مبتنی بر فرض ثابت بودن بازدهی نسبت به مقیاس (CRS) بود ولی این فرض تنها هنگامی مناسب است که همه واحدها یا شرکت‌های مورد مطالعه در مقیاس بهینه کار کنند. به کارگیری خصوصیت CRS در حالی که همه واحدها در مقیاس بهینه کار نمی‌کنند به محاسبه کارایی فنی منجر می‌شود که با کارایی مقیاس مغشوش شده است [۱].

مدل BCC با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، کارایی فنی را ارائه می‌نمود که کارایی فنی خالص (کارایی مدیریت) و کارایی مقیاس یک بنگاه را در بر می‌گیرد.

به کارگیری مدل تحلیل پوششی داده‌ها با خصوصیت VRS این امکان را می‌دهد که محاسبه کارایی فنی به دور از تأثیرات کارایی مقیاس انجام شود. به عبارت دیگر، برای به دست آوردن کارایی فنی خالص از مدل BCC و فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس استفاده می‌گردد. در این پژوهش، به دلیل وجود محدودیت‌های رقابتی، عوامل محیطی و ...، واحدهای ارزی در مقیاس بهینه فعالیت نمی‌کنند و لذا از مدل BCC با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس استفاده می‌گردد و کارایی فنی خالص این واحدها محاسبه می‌شود.

برای تعیین حالت ورودی-گرا یا خروجی-گرا، ابتدا باید نوع هر شاخص (ورودی یا خروجی بودن) بنا بر ماهیت آن، مشخص گردد.

در این پژوهش، شاخص‌های تعداد پرسنل و جمع کل ساعات آموزشی آنها به عنوان ورودی و بقیه شاخص‌ها به عنوان خروجی مدل تحلیل پوششی داده‌ها به کار برده شدند. از طرفی دیگر بنابر آنچه پیش از این بیان گردید، از آنجا که در تحقیق حاضر، محقق؛ بیشتر مایل است تا بداند که آیا با ثابت نگاه داشتن ورودی‌ها می‌توان خروجی‌های بیشتری به دست آورد، لذا از مدل خروجی محور استفاده می‌گردد.

داده‌ها و اطلاعات مربوط به شاخص‌های ارزیابی کارایی ۲۱ واحد ارزی بانک کشاورزی در جدول زیر ارائه شده است. در ضمن، به منظور حفظ محرمانگی اطلاعات واحدهای ارزی بانک کشاورزی، نام واحدهای مذکور به صورت DMU<sub>x</sub> بیان شده است.

جدول ۲. داده‌ها و اطلاعات واحدهای ارزی بانک کشاورزی

ردیف	نام واحد ارزی	تعداد پرسنل	جمع ساعات آموزشی کارکنان	میزان سود عملیاتی (ریال)	تعداد حساب‌های ارزی	متوسط تعداد ارائه خدمات ارزی مهم در روز
۱	DMU <sub>۱</sub>	۱۴	۹۶	۴۰۰.۳۴۲.۱۸۹.۹۷۱	۸۵	۱.۸۸۱
۲	DMU <sub>۲</sub>	۳	۱۰۲	۴۸۹۴.۶۸۶.۵۶۰	۳	۰.۸۳۶
۳	DMU <sub>۳</sub>	۳	۶۴	۴۷.۰۶۳.۹۲۴.۰۴۵	۱۹	۱.۰۷۲
۴	DMU <sub>۴</sub>	۳	۳۵۰	۱۷.۷۶۳.۳۵۶.۵۹۰	۱۲	۰.۵۱۲
۵	DMU <sub>۵</sub>	۲	۱۸	۵.۶۱۸.۲۷۷.۳۰۰	۴	۰.۰۵۸
۶	DMU <sub>۶</sub>	۳	۹۴	۶۱.۱۴۴.۴۳۳.۱۰۷	۲۸	۱.۲۸۰
۷	DMU <sub>۷</sub>	۲	۳۰	۱۵۳.۹۶۲.۲۱۱	۱	۰.۰۳۱
۸	DMU <sub>۸</sub>	۳	۳۶	۱.۱۵۱.۰۰۲.۶۹۷	۱۰	۰.۰۷۸
۹	DMU <sub>۹</sub>	۳	۳۰	۸۵.۰۹۸۴.۰۱۳	۱۳	۱.۷۰۰
۱۰	DMU <sub>۱۰</sub>	۳	۰	۴۹۶.۸۴۴.۶۶۰	۲۱	۰.۰۶۵
۱۱	DMU <sub>۱۱</sub>	۳	۳۵	۱۶.۰۳۸.۳۶۵.۴۲۳	۳۹	۰.۱۸۴
۱۲	DMU <sub>۱۲</sub>	۴	۳۲	۲۰.۲۵.۶۸۴.۹۸۳	۳۵	۰.۲۳۹
۱۳	DMU <sub>۱۳</sub>	۴	۳۰.۶	۹.۶۴۸.۸۰۵.۷۶۹	۳۴	۰.۴۹۸
۱۴	DMU <sub>۱۴</sub>	۲	۲۰	۱.۲۷۲.۷۵۲.۷۰۶	۵	۰.۱۵۴
۱۵	DMU <sub>۱۵</sub>	۲	۴۴	۷۳۹.۴۹۶.۶۷۸	۹	۰.۱۲۳
۱۶	DMU <sub>۱۶</sub>	۵	۴۴۰	۱۱.۲۵۸.۷۹۷.۱۴۵	۲۲	۳.۹۰۴
۱۷	DMU <sub>۱۷</sub>	۵	۴۵	۱۰.۴۷۸.۵۵۷.۱۱۵	۳	۰.۹۰۴
۱۸	DMU <sub>۱۸</sub>	۴	۸۰	۲۰.۳۸۱.۷۷۴.۷۱۶	۵	۰.۴۵۷
۱۹	DMU <sub>۱۹</sub>	۲	۷۲	۲.۴۵۲.۵۲۸.۴۹۷	۱۲	۰.۴۶۱
۲۰	DMU <sub>۲۰</sub>	۲	۲۴	۲۴۴.۲۹۵.۱۳۶	۹	۰.۲۳۹
۲۱	DMU <sub>۲۱</sub>	۲	۲۴	۴۴.۹۸۶.۵۶۱	۵	۰.۲۴۲

نتایج حاصل از اندازه‌گیری کارایی واحدهای ارزی با استفاده از نرم‌افزار EMS در جدول زیر، ارائه شده است:

جدول ۳. نتایج حاصل از ارزیابی کارایی واحدهای ارزی به روش تحلیل پوششی داده‌ها

ردیف	نام واحد ارزی	کارایی	ردیف	نام واحد ارزی	کارایی
۱	DMU <sub>۱</sub>	۱.۰۰۰۰	۱۲	DMU <sub>۱۲</sub>	۰.۹۰۲۴
۲	DMU <sub>۲</sub>	۰.۵۱۰۲	۱۳	DMU <sub>۱۳</sub>	۰.۸۲۵۱
۳	DMU <sub>۳</sub>	۱.۰۰۰۰	۱۴	DMU <sub>۱۴</sub>	۱.۰۰۰۰
۴	DMU <sub>۴</sub>	۰.۴۱۹۶	۱۵	DMU <sub>۱۵</sub>	۰.۸۷۸۰
۵	DMU <sub>۵</sub>	۱.۰۰۰۰	۱۶	DMU <sub>۱۶</sub>	۱.۰۰۰۰
۶	DMU <sub>۶</sub>	۱.۰۰۰۰	۱۷	DMU <sub>۱۷</sub>	۰.۵۱۰۴
۷	DMU <sub>۷</sub>	۰.۱۲۴۳	۱۸	DMU <sub>۱۸</sub>	۰.۲۹۷۴
۸	DMU <sub>۸</sub>	۰.۲۶۸۰	۱۹	DMU <sub>۱۹</sub>	۱.۰۰۰۰
۹	DMU <sub>۹</sub>	۱.۰۰۰۰	۲۰	DMU <sub>۲۰</sub>	۱.۰۰۰۰
۱۰	DMU <sub>۱۰</sub>	۱.۰۰۰۰	۲۱	DMU <sub>۲۱</sub>	۱.۰۰۰۰
۱۱	DMU <sub>۱۱</sub>	۱.۰۰۰۰			

### ۹. تجزیه و تحلیل داده‌ها

نتایج حاصل از جدول فوق، نشان می‌دهد که ۵۷.۱۴٪ از واحدهای ارزی بانک کشاورزی کارا و بقیه آنها ناکارا هستند.

همچنین میانگین کارایی واحدها، ۰.۷۹۶۹ می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل و مشخص شدن علل ناکارایی واحدهای ناکارا، نخست لازم است که مجموعه مرجع برای هر یک از این واحدها مشخص

گردد. مجموعه مرجع واحدهای ناکارا در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۴. مجموعه مرجع برای واحدهای ناکارا

ردیف	نام واحد ارزی	مجموعه مرجع	ردیف	نام واحد ارزی	مجموعه مرجع
۱	DMU <sub>۱۲</sub>	۱۱ (۰.۶۶۵) ۱۰ (۰.۲۴۴) ۱ (۰.۰۹۱)	۶	DMU <sub>۴</sub>	۱۱ (۰.۰۵۵) ۶ (۰.۰۹۴۵)
۲	DMU <sub>۱۵</sub>	۲۰ (۰.۵۸۳) ۱۹ (۰.۴۱۷)	۷	DMU <sub>۱۸</sub>	۱۶ (۰.۰۲۳) ۹ (۰.۳۴۶) ۶ (۰.۵۴۴) ۱ (۰.۰۸۷)
۳	DMU <sub>۱۳</sub>	۱۶ (۰.۰۷۸) ۱۱ (۰.۸۴۵) ۱ (۰.۰۷۷)	۸	DMU <sub>۸</sub>	۱۱ (۰.۰۹۲۲) ۹ (۰.۰۵۶) ۶ (۰.۰۲۲)
۴	DMU <sub>۱۷</sub>	۱۶ (۰.۰۲۹) ۹ (۰.۰۲۳) ۱ (۰.۰۴۹)	۹	DMU <sub>۷</sub>	۲۰ (۰.۰۷۳۲) ۱۹ (۰.۰۱۴۱) ۵ (۰.۰۱۲۷)
۵	DMU <sub>۲</sub>	۹ (۰.۸۵۵) ۶ (۰.۱۴۵)			

معنی این عبارت با توجه به حالت خروجی‌گرای این پژوهش بدین صورت است:

$$\begin{aligned}
 & + (\text{نهاد } DMU_{۱۹}) + ۰.۱۴۱ (\text{نهاد } DMU_{۵}) + ۰.۱۲۷ \\
 & DMU_{۷} = (\text{نهاد } DMU_{۲}) + ۰.۷۳۲ \\
 & + (\text{ستاده } DMU_{۱۹}) + ۰.۱۴۱ (\text{ستاده } DMU_{۵}) + ۰.۱۲۷ \\
 & (\text{ستاده } DMU_{۷}) = ۰.۱۲۴۳ + (\text{ستاده } DMU_{۲}) + ۰.۷۳۲
 \end{aligned}$$

(۲)

برای روشن شدن مفهوم جدول فوق، لازم است که مثال‌هایی ارائه گردد. برای مثال، DMU<sub>۵</sub>، DMU<sub>۱۹</sub> و DMU<sub>۲</sub>؛ مجموعه مرجع را برای DMU<sub>۷</sub> با کارایی ۰.۱۲۴۳ تشکیل می‌دهند. همان‌طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود عبارت «(۰.۷۳۲) ۲۰ (۰.۱۴۱) ۱۹ (۰.۱۲۷) ۵» جلوی نام DMU<sub>۷</sub> درج شده است.

جدول ۵. محاسبات واحد مرجع برای واحدهای ارزی

نام واحد ارزی	DMU <sub>۱۲</sub>	نهاد	ستاده	میزان کارایی
میزان کارایی	۰.۸۲۵۱	پرسنل	حساب‌های ارزی	متوسط روزانه ارائه خدمات ارزی مهم
نهاد و ستاده واحد ناکارا	۴	۳۰.۶	۳۴	۰.۴۹۸
واحدهای مرجع	وزن			
DMU <sub>۱</sub>	۰.۰۷۷	۱۴	۸۵	۱.۸۸۱
DMU <sub>۱۱</sub>	۰.۸۴۵	۳	۳۹	۰.۱۸۴
DMU <sub>۱۶</sub>	۰.۰۷۸	۵	۲۲	۳.۹۰۴
برآیند واحدهای ارزی مرجع (واحد مجازی)	۴	۷۱	۴۱	۰.۶۰۵
افزایش ستاده یا کاهش نهاد برای انتقال به وضع مطلوب	۰	-۲۵۳	۷	۰.۱۰۷
نام واحد ارزی	DMU <sub>۱۷</sub>	نهاد	ستاده	میزان کارایی
میزان کارایی	۰.۵۱۰۴	پرسنل	حساب‌های ارزی	متوسط روزانه ارائه خدمات ارزی مهم
نهاد و ستاده واحد ناکارا	۵	۴۵	۳	۰.۹۰۴
واحدهای مرجع	وزن			
DMU <sub>۱</sub>	۰.۰۴۹	۱۴	۸۵	۱.۸۸۱
DMU <sub>۹</sub>	۰.۹۲۳	۳	۱۳	۱.۷۰۰
DMU <sub>۱۶</sub>	۰.۰۲۹	۵	۲۲	۳.۹۰۴
برآیند واحدهای ارزی مرجع (واحد مجازی)	۴	۴۵	۱۷	۱.۷۷۴
افزایش ستاده یا کاهش نهاد برای انتقال به وضع مطلوب	-۱	۰	۱۴	۰.۸۷۰
نام واحد ارزی	DMU <sub>۷</sub>	نهاد	ستاده	میزان کارایی
میزان کارایی	۰.۱۲۴۳	پرسنل	حساب‌های ارزی	متوسط روزانه ارائه خدمات ارزی مهم
نهاد و ستاده واحد ناکارا	۲	۳۰	۱	۰.۰۳۱
واحدهای مرجع	وزن			
DMU <sub>۵</sub>	۰.۱۲۷	۲	۴	۰.۰۵۸



۰.۴۶۱	۱۲	۲,۴۵۲,۵۲۸,۴۹۷	۷۲	۲	۰.۱۴۱	DMU <sub>۱۹</sub>
۰.۲۳۹	۹	۲۴۴,۲۹۵,۱۳۶	۲۴	۲	۰.۷۳۲	DMU <sub>۲۰</sub>
۰.۲۴۷	۹	۱,۲۳۸,۱۵۱,۷۷۵	۳۰	۲		برآیند واحدهای ارزی مرجع (واحد مجازی)
۰.۲۱۶	۸	۱,۰۸۴,۱۸۹,۵۶۴	۰	۰		افزایش ستاده یا کاهش نهاده برای انتقال به وضع مطلوب

تصمیم‌گیری را انجام دهند. در این پژوهش از روش ترکیبی AHP/DEA برای رتبه‌بندی کامل واحدهای ارزی استفاده شده است. این روش، از طرفی با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها موضوع قضاوت ذهنی در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی را حل می‌کند و از طرفی دیگر با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی مساله عدم رتبه‌بندی قطعی در تحلیل پوششی داده‌ها را برطرف می‌سازد [۷][۲۰].

نتایج نهایی رتبه‌بندی واحدهای ارزی با روش ترکیبی AHP/DEA به صورت زیر است:

جدول فوق به‌طور واضح بیان‌کننده افزایش ستاده یا کاهش نهاده برای هر سه واحد ناکارا است. برای نمونه، این جدول بیان می‌کند که برای کارا شدن واحد ناکارای DMU<sub>۷</sub>، این واحد می‌بایست سود عملیاتی خود را از ۱۵۳,۹۶۲,۲۱۱ ریال به ۱,۲۳۸,۱۵۱,۷۷۵ ریال، تعداد حساب‌های ارزی خود را از ۱ فقره به ۹ فقره و متوسط تعداد ارائه خدمات مهم خود را از ۰.۳۱ به ۰.۲۴۷ برساند.

### ۱۰. رتبه‌بندی کامل واحدهای ارزی با روش ترکیبی

#### AHP/DEA

بنابر آنچه که در جدول (۳) نیز ارائه گردید، مدل‌های کلاسیک تحلیل پوششی داده‌ها نمی‌توانند رتبه‌بندی کامل واحدهای

جدول ۶. رتبه‌بندی کامل واحدهای ارزی بر اساس روش ترکیبی AHP/DEA

رتبه	نام واحد ارزی	وزن	رتبه	نام واحد ارزی	وزن
۱	DMU <sub>۶</sub>	۰.۰۶۳۴۴	۱۲	DMU <sub>۱۷</sub>	۰.۰۴۶۸۲
۲	DMU <sub>۱</sub>	۰.۰۶۱۳۱	۱۳	DMU <sub>۲۰</sub>	۰.۰۴۶۸۰
۳	DMU <sub>۳</sub>	۰.۰۶۰۹۷	۱۴	DMU <sub>۱۵</sub>	۰.۰۴۵۵۸
۴	DMU <sub>۱۱</sub>	۰.۰۵۲۵۰	۱۵	DMU <sub>۲</sub>	۰.۰۴۵۱۳
۵	DMU <sub>۹</sub>	۰.۰۵۰۱۲	۱۶	DMU <sub>۴</sub>	۰.۰۴۴۱۳
۶	DMU <sub>۱۲</sub>	۰.۰۴۹۳۷	۱۷	DMU <sub>۲۱</sub>	۰.۰۴۳۸۹
۷	DMU <sub>۱۹</sub>	۰.۰۴۸۳۶	۱۸	DMU <sub>۸</sub>	۰.۰۴۳۶۳
۸	DMU <sub>۱۴</sub>	۰.۰۴۷۴۹	۱۹	DMU <sub>۱۸</sub>	۰.۰۴۳۵۴
۹	DMU <sub>۱۶</sub>	۰.۰۴۷۰۳	۲۰	DMU <sub>۵</sub>	۰.۰۴۳۳۶
۱۰	DMU <sub>۱۰</sub>	۰.۰۴۶۹۷	۲۱	DMU <sub>۷</sub>	۰.۰۴۲۸۱
۱۱	DMU <sub>۱۳</sub>	۰.۰۴۶۸۵			

ناکارای DMU<sub>۱۷</sub> برای کارا شدن می‌بایست علاوه بر افزایش سطح ستاده‌ها خود به سطح مورد انتظار، تعداد پرسنل خود را از ۵ نفر به ۴ نفر کاهش دهد. در مورد واحدهای ناکارای DMU<sub>۱۳</sub>، DMU<sub>۲</sub> و DMU<sub>۴</sub> نیز علاوه بر اینکه برای کارا شدن می‌بایست سطح خروجی‌های خود را به سطح مورد انتظار برسانند، با توجه به تعداد ساعات آموزشی بالایی که در این واحدها ارائه گردیده است، انتظار است که سطح خروجی‌های بیشتری را ارائه دهند و مدیران این واحدها باید این موضوع را مورد بررسی قرار دهند که چرا علیرغم میزان ساعات آموزشی زیاد در این واحدها، خروجی مطلوبی به‌دست نیامده است. البته ممکن است که مواد آموزشی ارائه شده، نحوه آموزش، اساتید آموزشی و در کل، مسائل مربوط به آموزش نیروی انسانی بخش ارزی نیز نیازمند بازنگری و اصلاح

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، واحدهای ارزی بانک کشاورزی بر اساس روش ترکیبی AHP/DEA به‌طور کامل رتبه‌بندی شدند که در این رتبه‌بندی، DMU<sub>۶</sub> رتبه اول و DMU<sub>۷</sub> رتبه آخر را از آن خود کرده است.

### ۱۱. یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که واحدهای ناکارای DMU<sub>۱۲</sub>، DMU<sub>۱۵</sub>، DMU<sub>۱۸</sub>، DMU<sub>۸</sub> و DMU<sub>۷</sub> برای کارا شدن می‌بایست بر افزایش ستاده‌های خود تا رسیدن به سطح ستاده‌های پیشنهادی واحد مرجع (واحد مجازی) متمرکز شوند اما در مورد بقیه واحدهای کارا بحث کاهش در نهاده‌ها نیز مطرح است. واحد

- ۱- مرتبط ساختن نظام پاداش‌دهی و انگیزش در واحدهای ارزی با نتایج حاصل از ارزیابی کارایی آنها می‌تواند علاوه بر ترغیب واحدهای کارایی این پژوهش به حفظ وضع موجود و تقویت نقاط قوت خود، انگیزه بیشتری را برای کارکنان واحدهای ناکارا به‌منظور پیشرفت و حرکت رو به جلو و افزایش ستاده‌ها و کاهش نهاده‌ها، ایجاد نماید.
- ۲- واحدهای ناکارا به‌منظور افزایش تعداد حساب‌های ارزی خود تا سطح مورد انتظار می‌بایست اقدام به بازاریابی و تبلیغات مناسب برای این خدمت ارزی نمایند.
- ۳- واحدهای ارزی ناکارا به‌منظور افزایش شاخص تعداد ارائه خدمات مهم در روز خویش می‌بایست از طرفی به‌دنبال ایجاد امکانات سخت افزاری و نرم افزاری لازم در درون واحد ارزی برای ارائه این‌گونه خدمات و از طرفی دیگر به‌دنبال جذب مشتریان حقیقی و عمدتاً حقوقی برای ارائه این نوع خدمات باشند.

با توجه به انتخاب شاخص‌های استفاده شده جهت ارزیابی کارایی در این پژوهش از منابع علمی معتبر و به‌کارگیری نظرات خبرگان حوزه ارزی در این زمینه و همچنین بهره‌گیری از روش معتبر تحلیل پوششی داده‌ها به‌منظور ارزیابی کارایی، از شیوه استفاده شده در این تحقیق برای ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی در سال‌های آتی نیز استفاده گردد.

### مراجع

- [۱] مومنی، منصور، مباحث نوین تحقیق در عملیات، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۳۸۵
- [۲] صادقیان، علیرضا، ارزیابی عملکرد کارخانجات تولیدی شرکت پلی‌اکریل ایران طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ با استفاده از تحلیل پنجره‌ای پوششی داده‌ها، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، صفحه ۷۲-۷۱، ۱۳۸۸.
- [۳] حسن پور، جواد، ارزیابی تغییرات کارایی نیروگاههای برق حرارتی ایران و بررسی رابطه تجدید ساختار برق با آن با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالمکوئیست، پایان‌نامه کارشناسی ارشد MBA دانشگاه پیام نور مرکز تهران، صفحه ۷۸، ۱۳۸۹.
- [۴] امامی مبینی، علی، اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، انتشارات موسسه مطالعات پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۷۹.
- [۵] افخمی اردکانی، محسن، تجزیه و تحلیل کارایی بانک‌های تجاری ایران با تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی دانشگاه اصفهان، صفحه ۸۴-۸۳، ۱۳۸۷.

باشد که این موضوع نیز باید توسط متخصصان حوزه آموزش و حوزه ارزی بانک مورد بررسی قرار گرفته و در صورت نیاز، اصلاح گردد.

در نهایت، واحدهای ناکارا می‌بایست با رجوع به مجموعه مرجع خود و محاسبه برآیند واحد مرجع (مانند جدول (۵))، به دنبال راهکارهایی برای افزایش ستاده‌ها و یا کاهش نهاده‌ها باشند تا بتوانند به سطح مطلوب کارایی برسند. به‌طور کلی واحدهای ناکارا برای رسیدن به شرایط مطلوب کارایی می‌بایست به دنبال بهبود شاخص‌های اشاره شده در مجموعه مرجع خود باشند. این واحدها می‌بایست با بازاریابی بهتر و اثربخش‌تر و با کمک تکنیک‌های جذب مشتری به‌دنبال افتتاح حساب‌های ارزی باشند؛ از طرفی دیگر باید به ارائه خدمات ارزی مهم (اعتبارات اسنادی وارداتی، بروات اسنادی وارداتی و حواله‌های ارزی صادره) مبادرت بورزند و شرایط خود را در این زمینه بهبود بخشند و به ارائه انواع خدمات ارزی برای نیل به سودآوری بیشتر همت گمارند.

### ۱۲. جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

این پژوهش در پی ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی در سال ۱۳۸۹ بود. در این راستا با بررسی و مطالعه شاخص‌های استفاده شده برای ارزیابی کارایی بانک‌ها و با کمک خبرگان حوزه ارزی، پنج شاخص تعداد پرسنل، جمع کل ساعات آموزشی کارکنان، میزان سود عملیاتی، تعداد حساب‌های ارزی و متوسط تعداد ارائه خدمات ارزی مهم در روز، در چهار منظر روش کارت امتیازی متوازن جهت ارزیابی کارایی واحدهای ارزی انتخاب گردید. سپس با به‌کارگیری روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی واحدهای موردنظر، ارزیابی شدند. پس از ارزیابی کارایی واحدهای مورد اشاره و تحلیل علل ناکارایی واحدهای ناکارا، با استفاده از روش ترکیبی AHP/DEA واحدهای ارزی بانک کشاورزی به‌طور کامل رتبه‌بندی شدند.

نتایج حاصل از ارزیابی کارایی واحدهای ارزی بانک کشاورزی حاکی از آن است که ۵۷،۱۴٪ از واحدهای ارزی این بانک، کارا و بقیه، ناکارا هستند. همچنین میانگین کارایی واحدها، ۰،۷۹۶۹ می‌باشد. واحدهای ناکارا برای رسیدن به سطح کارایی می‌بایست با شناسایی مجموعه مرجع معرفی شده از سوی روش تحلیل پوششی داده‌ها و محاسبه برآیند واحد مرجع، اقدام به افزایش در ستاده‌ها و یا کاهش در نهاده‌های خود نمایند.

در اینجا به‌منظور بهبود کارایی واحدهای ناکارا، پیشنهادهایی به کارکنان و مدیران این واحدها، مدیران ارشد حوزه ارزی و سایر حوزه‌های مرتبط با بخش ارزی بانک کشاورزی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- [6] مهرگان، محمدرضا، مدل‌های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.
- [7] صالحی صادقیانی، جمشید، امیری، مقصود، تقوی فرد، محمد تقی، و رضوی، سید حسین، رتبه‌بندی واحدهای کارا با ترکیب رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در سازمان‌های بازرگانی استانی، فصلنامه دانش مدیریت، شماره ۸۱، صفحه ۹۰-۷۵، ۱۳۸۷.
- [8] کریمی، تورج، و محقر، علی، اولویت بندی فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات با استفاده از DEA/AHP، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران، ۱۳۸۵.
- [9] حرّی، محمد صادق، و سعیدی نیا، محمد علی، بررسی کارایی نسبی و رتبه‌بندی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه‌های علوم پزشکی در بخش تشخیصی با استفاده از رویکرد AHP/DEA، فصلنامه بصیرت، شماره ۴۰، صفحه ۱۵۹-۱۴۱، ۱۳۸۷.
- [10] عاطفی، محمدرضا، دستاورد اجرا: متصل ساختن استراتژی به عملیات برای دستیابی به مزیت رقابتی به همراه بررسی سیر تکاملی کارت امتیازی متوازن از سیستم اندازه‌گیری عملکرد تا سیستم جامع مدیریت، انتشارات گروه ناب، ۱۳۸۸.
- [11] بختیاری، پرویز، سازمان استراتژی محور، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۸۶.
- [12] افشار کاظمی، محمدعلی، ستایش، محمدرضا، محرابیان، سعید، و انوری، کرمعلی، ارزیابی کارایی نسبی شعب بانک توسعه صادرات ایران با مدل تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، مجله بانک و اقتصاد، شماره ۷۵، صفحه ۴۸-۴۲، ۱۳۸۵.
- [13] حجازی، رضوان، انواری رستمی، علی اصغر، و مقدسی، مینا، تحلیل بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد بهره‌وری شعب آن با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها، نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۱، شماره ۱، صفحه ۵۰-۳۹، ۱۳۸۷.
- [14] عالم تبریز، اکبر، رجبی پور مبدی، علیرضا، زارعیان، محمد، بررسی کارکرد تکنیک تاپسیس فازی در بهبود سنجش کارایی شعب با استفاده از تکنیک DEA، نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۱، شماره ۳، صفحه ۱۱۸-۹۹، ۱۳۸۸.
- [15] قدرتیان کاشان، سید عبدالجبار، و انواری رستمی، علی اصغر، طراحی مدل جامع ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌ها، ویژه نامه مدیریت، شماره ۳۶، صفحه ۱۳۵-۱۰۹، ۱۳۸۳.
- [16] Roghanian, E., Foroughi, A., *An Empirical Study of Iranian Regional Airports using Robust Data Envelopment Analysis*, International Journal of Industrial Engineering Computations, 1, 2010, pp. 65-72.
- [17] El-Mashaleh, M.S., *Decision to Bid or not to Bid: a Data Envelopment Analysis Approach*, Canadian Journal of Civil Engineering, 37, 2010, pp. 37-44.
- [18] McCabe, B., Tran, V., Ramani J., *Construction Prequalification Using Data Envelopment Analysis*, Canadian Journal of Civil Engineering, 32, 2005, pp. 183-193.
- [19] Sinuany-Stern, Z., Mehrez, A., Hadad, Y., *An AHP/DEA Methodology for Ranking Decision Making Units*, International Transactions in Operational Research, 7, 2, 2000, pp. 109-124.
- [20] Eskigun, E., Uzsoy R., Preckel, P.V., Beaujon, G., Krishnan, S., Tew, J.D., "Outbound Supply Chain Network Design with Mode Selection, Lead Times and Capacitated Vehicle Distribution Centers", European Journal of Operational Research, Vol. 165, No. 1, 2005, pp. 182-206.
- [21] Najafi, S.E., Ahmadi, S.A., Fallah, M., Shahsavaripour, N., *A Cause and Effect Two-Stage BSC-DEA Method for Measuring the Relative Efficiency of Organizations*, Management Science Letters, 1, 2011, pp. 41-48.
- [22] Halkos, G.E., Salamouris, D.S., *Efficiency Measurement of the Greek Commercial Banks with the Use of Financial Ratios: A Data Envelopment Analysis Approach*, Management Accounting Research, 15, 2004, pp. 201-224.
- [23] Hwang, S.N., Lin C.T., Chuang, W.C., *Stock Selection Using Data Envelopment Analysis-Discriminant Analysis*, Journal of Information & Optimization Sciences, 28, 1, 2007, pp. 33-50.
- [24] Bergendahl, G., Lindblom, T., *Evaluating the Performance of Swedish Savings Banks According to Service Efficiency*, European Journal of Operational Research, 185, 3, 2008, pp. 1663-1673.