

«مدیریت بهره وری»

سال نهم - شماره 34 - پاییز 1394

ص ص 175 - 200

تاریخ دریافت مقاله: 93/08/27

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: 94/04/06

ارزیابی کارایی سازمانی بر اساس تلفیق «کارت امتیازی متوازن» و «تحلیل پوششی داده‌های فازی» (مطالعه موردی: شعب بانک سپه شهر تبریز)

دکتر علیرضا بافنده زنده¹

سمیرا رفیعی²

چکیده

در عصر کنونی تحولات شگرف دانش مدیریت، وجود نظام ارزیابی را اجتناب‌ناپذیر نموده است؛ به گونه‌ای که فقدان نظام ارزیابی در ابعاد مختلف سازمان راه اعم از ارزیابی در استفاده از منابع و امکانات، کارکنان، اهداف و استراتژی‌ها؛ به عنوان یکی از علائم بیماریهای سازمان قلمداد می‌نمایند. تکنیک‌های مختلفی برای این کار وجود دارد که هر کدام نقاط قوت و ضعف خود را دارند. در این مقاله با ترکیب «کارت امتیازی متوازن»³ با «تحلیل پوششی داده‌های فازی»⁴ الگویی برای ارزیابی عملکرد شعب بانک‌ها ارائه می‌شود. جامعه آماری تحقیق، کلیه شعب بانک سپه شهر تبریز به تعداد 42 شعبه می‌باشد. شاخص‌های اندازه‌گیری کارایی با استفاده از کارت امتیازی متوازن و با توجه به پیشینه موضوع تعیین گردیده است. برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به هر شاخص از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شده است که پس از تأیید روایی و پایایی آن در بین جامعه آماری توزیع شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارزیابی کارایی شعب، تحلیل پوششی داده‌های فازی به کار رفته است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که تعداد 10 شعبه از مجموع شعب فعال در سطح شهر تبریز، کارای قوی، 27 شعبه در رده کارا و 5 شعبه باقی مانده ناکارای باشند.

واژه‌های کلیدی: کارایی، تحلیل پوششی داده‌های فازی، کارت امتیازی متوازن، بانک سپه

¹ - استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران Bafandeh@iaut.ac.ir

² - دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع موسسه آموزش عالی غدیر

³ - Balanced Score Card (BSC)

⁴ - DEA-Like Model

مقدمه

افزایش کارایی در مؤسسات مالی که از مهمترین نهادهای اقتصادی هر کشوری به شمار می‌روند، یکی از اقدامات اساسی در مسیر توسعه اقتصادی کشور هاست. با توجه به نقش برجسته بانکها در اقتصاد کشور، ارزیابی عملکرد آنها می‌تواند از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار باشد. امروزه در مقایسه با دو بخش دیگر اقتصاد یعنی (صنعت و کشاورزی)، سهم قابل توجهی از کل اقتصاد به بخش خدمات تعلق داشته و در بخش خدمات نیز بانکها و مؤسسات مالی و اعتباری از نقش برجسته‌ای برخوردارند (خدادکاشی، حاجیان، 1392). ماهیت پیچیده خدمات از یک سو و افزایش سهم بخش خدمات در صنایع از سوی دیگر، باعث نیاز به افزایش کارایی خدمات در سازمانهایی شده است که به دنبال بهبود عملکرد خود و بقا در محیط بسیار رقابتی می‌باشند. ظهور بانک‌های خصوصی، رقابت بالایی را در صنعت بانکداری به وجود آورده است (وانگ¹، 2014). ظهور، حضور و فعالیت بانکهای خصوصی در کنار بانکهای متعدد و بزرگ دولتی، فرصت نوینی ایجاد نموده است که بررسی و ارزیابی مجدد کارایی هر یک از بانکها را ضروری می‌سازد. بررسی کارایی بانکها و تحلیل علل کارایی و یا ناکارایی هر یک از آنها، در شرایطی که زمینه برای فعالیتهای بخش خصوصی تا حدودی فراهم شده و کوچک سازی دولت مورد توجه شدید مسئولان کشور قرار گرفته است، اقدامی ضروری به نظر می‌رسد (نقی‌زاده مهرجردی، فاضل یزدی، محبی 1392).

مسئله چگونگی ارزیابی عملکرد، سالیان زیادی محققان و کاربران را به چالش واداشته است. بهبود مستمر عملکرد سازمان‌ها، نیروی عظیم هم‌افزایی² ایجاد می‌کند که این نیروها می‌تواند پشتیبان برنامه رشد و توسعه و ایجاد فرصت‌های تعالی سازمانی شود. دولت‌ها و سازمان‌ها و مؤسسات تلاش جلو برنده‌ای را در این مورد اعمال می‌کنند. بدون بررسی و کسب آگاهی از میزان پیشرفت و دستیابی به اهداف و بدون شناسایی چالش‌های پیش روی سازمان و کسب بازخور و اطلاع از میزان اجرای سیاست‌های تدوین شده و شناسایی مواردی که به بهبود جدی نیاز دارند، بهبود مستمر عملکرد میسر

¹. Wang

². Synergy

نخواهد شد. تمامی موارد مذکور بدون اندازه‌گیری و ارزیابی امکان‌پذیر نیست (گرتشویس¹، 2002، جکسون²، 2001).

سازمان‌های تجاری، سالیان زیادی از شاخص‌های مالی به عنوان تنها ابزار ارزیابی عملکرد استفاده می‌کردند. نخستین تلاش‌ها برای ارزیابی عملکرد و کارایی واحدها، توسط کوپمن و دیرو انجام گرفت. کوپمن کارایی فنی را تعریف نمود و دیرو هم شاخصی برای اندازه‌گیری کارایی فنی ارائه نمود. اما برای اولین بار تخمین کارایی به روش پارامتری را فارل (کیم³، 2010، کرمتون⁴، 2013) ارائه کرد. وی به جای حدس زدن تابع تولید، مقادیر داده‌ها و ستانده‌ها را تعریف کرد و مرزی برای واحدها در نظر گرفت که آن مرز، تابع تولید مرزی نامیده شد. تابع تولید مرزی شاخصی برای اندازه‌گیری کارایی محسوب می‌شود و در واقع عملکرد بهترین بنگاهها در صنعت را نشان می‌داد که عملکرد بنگاههای دیگر با آن مقایسه می‌گردد. شرمنو گلد⁵ (1985) اولین مطالعه واحدهای بانکی به روش تحلیل پوششی داده‌ها⁶ (DEA) را در مورد 14 شعبه از بانکهای پس انداز آمریکا انجام دادند. نتایج تحقیق بیانگر این بود که فقط 6 شعبه کارایی صددرصد داشته‌اند و علل ناکارایی شعب دیگر ضعف مدیریت، اندازه شعبه، تعداد کارکنان و هزینه‌های عملیاتی بوده است. برگر و هامفری⁷ (1997)، 130 مورد مطالعاتی را از بیشتر از 20 کشور دنیا گردآوری و بررسی کردند که تحلیلهای کارایی مرزی را برای مؤسسات مالی به کار برده بودند. آنها گزارش کردند که اکثر این مطالعات به صنعت بانکداری ایالات متحده آمریکا منحصر شده‌اند. لذا این نیاز احساس می‌شد که کارایی بانکها در خارج از ایالات متحده ارزیابی شود. برای ایالات متحده هر یک از شواهد نشان می‌داد که بانکها به طور کلی غیر کارا هستند، اگرچه بانکهای کوچک از حیث کارایی وضعیت بهتری داشتند. تانگ و منندهار⁸ در سال 2002 یک ساختار برای ارزیابی عملکرد شعب بانکها به کمک روش DEA ارائه کردند. آنها معتقدند که در

1. Geertshuis

2. Jackson

3. Taeho Kim

4. Michael A. Crumpton

5. Sherman, H.D

6. Data Envelopment Analysis- DEA

7. Berger. Allen, N. Humphrey. David

8. Manandhar and Tang

ارزیابی عملکرد بانکها جنبه‌های نامحسوسی وجود دارد که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، بنابراین تلاش کردند که ساختاری ارائه دهند که این جنبه‌های نامحسوس نیز مورد توجه قرار گیرند. برای این کار در ساختار ارائه شده سه نوع کارایی شامل کارایی عملیاتی، کارایی خدماتی و کارایی سود بخشی را در نظر گرفتند. پارادای و اسچافنیت¹ در سال 2004 به ارزیابی عملکرد شعب یک بانک بزرگ کانادایی با استفاده از روش DEA پرداخته‌اند. آنها در این رابطه دو مدل ارائه کردند که یک مدل به نام مدل تولید که در آن استفاده از منبعی که بیشترین سود را برای رئیس شعبه دارد مد نظر قرار می‌دهد و مدل دیگر به نام مدل استراتژیک است که نتایج مالی را مد نظر قرار می‌دهد که بیشتر برای مدیریت ارشد بانک (مدیر عامل) مهم است. هسلم² و سراگا³ و بدینگفیلد⁴ (1999)، برای تحلیل کارایی بانکهای بین‌المللی ایالات متحده در سال‌های 1987 و 1992 روش DEA را به کار برده‌اند. نتیجه این ارزیابی نشان داد که مدیریت بانکها از بین متغیرهای ورودی به پول نقد و سرمایه واقعی و از بین متغیرهای خروجی به وام‌های خارجی باید توجه بیشتری کنند. هال⁵ و دارک⁶ (2003) در سال 2003 برای ارزیابی کارایی بانکهای ژاپن از روش ناپارامتری DEA استفاده کردند. بررسی‌های انجام شده و نتایج روش DEA بیانگر آن است که تأثیرات ناشی از اثر گذاری مسائل مربوط به وام‌ها به عنوان اصلی‌ترین عامل موثر بر کارایی بانک‌های ژاپن به ویژه در بانکهای منطقه‌ای کوچک بوده است. تاناسولیس⁷ و دایسون⁸ (1992)، و لینز⁹، مز¹⁰ و سیلوا¹¹ (2004)، مدل‌هایی ارائه کردند که امکان ارزیابی توام دو جنبه کارایی (افزایش در میزان خروجی و کاهش در میزان ورودی) در آن فراهم شد. جرو¹² و همکاران (1998)، ساختار مدل‌های DEA و مدل‌های چند هدفه را با یکدیگر مقایسه کرده‌اند و دریافتند که

1. Paradi and Schaffnit

2. Haslem, J.A

3. Scheraga, C.A

4. Bedingfield, J.P

5. Hall

6. Darke

7. Thanassoulis, E

8. Dyson, R.G

9. Lins, M.E

10. Meza, L.A

11. Silva, M.D

12. Joro, T

DEA خود یک مدل چند هدفه است. پاوایا¹، بلنکو² و لورنو³ (2014)، مدل DEA چند معیاره ای ارائه کرده اند که در آن سعی بر بهبود توزیع وزنهای متناظر با پارامترهای خروجی و ورودی مدل‌های DEA بوده است.

به موازات پیشرفت‌های وسیعی که در نظریه‌ها و کاربرد DEA در دنیا انجام شده، در داخل کشور نیز استفاده از این روش گسترش یافته است و در صنایعی مانند بانکداری، بیمه، مقایسه کارایی دانشگاه‌ها، شرکتهای برق و... بطور روزافزونی استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان مثال محمدرضا علیرضایی از روش DEA برای ارزیابی کارایی شعب شرکتهای بیمه و نیز ارزیابی عملکرد نیروگاههای بخاری، گازی و آبی و تعیین کارایی فنی آنها استفاده نموده است. برهانی (1373) با بهره‌گیری از برنامه ریزی خطی به محاسبه کارایی بانکهای تجاری پرداخته است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که اندازه شعب، تعداد شعب، سطح تحصيلات کارکنان و سود، رابطه مثبتی با کارایی دارند و از طرف دیگر بین کارایی و درصد دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها رابطه منفی برقرار است. عزیززاده صانع (1378) به ارزیابی کارایی 119 شعبه بانک صادرات (با بکارگیری فروض بازدهی ثابت و متغییر نسبت به مقیاس) در منطقه تهران پرداخت و نتایج نشان داد که متوسط کارایی در حالت‌های بازدهی ثابت و متغییر نسبت به مقیاس به ترتیب 74 و 89 درصد می‌باشد. امیری (1380)، معیار کارایی در بانکهای تجاری را تعریف و محاسبه کردند. هدف آنها شناسایی کاستی‌های برنامه‌ریزی قبلی در نظام بانکی با استفاده از شاخص کارایی بوده است. همچنین شاخص عدم کارایی در بانکهای صادرات و سپه را محاسبه نمودند.

حقیقت و نصیری (1383) پژوهشی در مورد ارزیابی فنی 172 شعبه بانک کشاورزی در منطقه 4 کشور با استفاده از روش DEA انجام دادند. نتایج این بررسی حاکی از آن است که میانگین کارایی فنی شعب مورد ارزیابی، تحت شرایط بازده ثابت و متغییر نسبت به مقیاس و با توجه به ویژگیهای خاصی مانند حوزه عملکرد، دامنه فعالیت و اندازه شعبه به ترتیب 81 و 94 درصد بوده است. شعب خدمات روستایی بیشترین کارایی را با حدود 98% دارا بوده‌اند و در حالت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، کارایی

¹. Paiva Dr Edgar

². E. Blanco

³. Ely Laureano

84 درصدی دارند. ملائی در سال 1382 با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و با در نظر گرفتن کارایی‌های عملیاتی، کیفیت خدمات و سودآوری، مدلی برای رتبه‌بندی شعب بانک رفاه کارگران ایران و الگو برداری از واحد‌های با بهترین عملکرد را ارائه داده است. هادیان و عظیمی حسینی در سال 1382 در تحقیقی، کارایی 10 بانک کشور را در 2 گروه بانک‌های تخصصی و غیرتخصصی، با استفاده از روش DEA طی سال‌های 76 الی 78 مورد بررسی قرار داده و با فرض بازدهی ثابت به مقیاس، 3 بانک ملی، کشاورزی و صنعت و معدن از لحاظ فنی، تخصیصی و اقتصادی و بانک توسعه صادرات تنها به لحاظ فنی کارا بوده‌اند. آزاده و همکاران برای رتبه‌بندی و بهینه‌سازی کارایی مدیریتی و فنی یک بانک بزرگ، از یک رویکرد DEA استفاده کردند. نمازی و ابراهیمی در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی کارایی بانک‌های ایران با استفاده از تکنیک DEA به روش پله‌ای» که در سال 1389 انجام داده‌اند، کارایی 10 بانک تجاری و تخصصی ایرانی (ملی، صادرات، تجارت، ملت، سپه، رفاه، توسعه صادرات، مسکن، کشاورزی، صنعت و معدن) را مورد سنجش قرار داده‌اند. در این پژوهش، ورودی‌ها عبارتند از: میزان دارایی‌های ثابت، میزان سپرده‌ها و تعداد کارکنان بانکی. خروجی‌ها عبارتند از: تسهیلات در قالب قانون تجارت (مشارکت و سرمایه‌گذاری‌های مستقیم) و تسهیلات در قالب عقود اسلامی، وام‌ها و اعتبارات پرداختی. آنها در این تحقیق سعی کردند کارایی شعب را بر اساس ستانده‌ها و داده‌هایشان محاسبه و نقاط ضعف و قوت هر شعبه را شناسایی کنند و راهکارهای بهبود را عرضه نمایند. حسینزاده و همکاران، در سال 1387 در تحقیقی با مقایسه کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی و دولتی در ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی (فراگیر) داده‌ها، با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس مورد بررسی و مقایسه قرار دادند. در این تحلیل از دو نگرش واسطه‌ای با رویکرد درآمدی و نگرش واسطه‌ای با رویکرد ارزش افزوده¹ استفاده شده است. در نگرش اول

نهاده‌ها عبارتند از:

1- سپرده‌ها²،

2- نیروی کار³،

¹. Value Added

². Deposits

³. Labor

3- سرمایه و ستانده‌ها¹ عبارتند از وام‌های مختلف (مجموع مانده وام‌ها و مشارکتها) و در نگرش دوم به سپرده‌ها به عنوان یک ستانده توجه دارد و سایر متغیرها مانند نگرش اول تعریف شده است. محاسبه کارایی در رویکرد اول نشان می‌دهد که کارایی اقتصادی بانکهای دولتی بیشتر از بانکهای خصوصی است. در نگرش دوم ملاحظه می‌شود که کارایی اقتصادی بانکهای خصوصی بیشتر از بانکهای دولتی است. کاشانی پور و قاضی زاده، در سال 1387 با هدف شناسایی متغیرها و نسبت‌های مؤثر در کارایی شعب بانک، به شناسایی متغیرها و نسبت‌هایی که در اندازه‌گیری کارایی شعب بانک در ایران نقش اصلی دارند پرداختند. داده‌ها در سه گروه سپرده‌ها، دارایی‌های ثابت و نیروی انسانی و ستانده‌ها که همان نتایج حاصل از عملیات بانک می‌باشند در سه گروه اعتبارات، خدمات به مراجعان و سود(زیان) شعب طبقه‌بندی شده‌اند.

در اوایل دهه 1980 ناکارایی شاخص‌های مالی، به عنوان تنها معیار عملکرد، درک شد. این ناکارایی به دلیل افزایش پیچیدگی سازمان‌ها و رقابت بازار بود. در این رابطه جانسون و کاپلان پس از بررسی و ارزیابی سیستم‌های حسابداری مدیریت، بسیاری از ناکارایی‌های اطلاعات حسابداری مدیریت را برای مدیریت سازمان‌ها نمایان ساختند. آنها ناکارایی این شاخص‌ها را در انعکاس تغییرات در محیط رقابتی و استراتژی سازمان‌های مدرن نشان دادند (بوم و همکاران²، 2002). پس از آن تعداد بسیاری از محققان محدودیت‌های رویکرد سنتی ارزیابی عملکرد سازمانی را که تنها بر شاخص‌های مالی متکی است بیان کرده‌اند. شاخص‌های مالی سعی بر آن دارند که عملکرد سازمان را تنها به زبان پول تبدیل نمایند، اما بسیاری از موفقیت‌های سازمانی نظیر کاهش زمان تحویل، بهبود کیفیت و سرویس‌دهی به مشتریان را نمی‌توان به راحتی به واحد پول تبدیل نمود. شاخص‌های مالی به صورت یک قالب از پیش تعیین شده و غیرقابل تغییر می‌باشند که برای تمامی سازمان‌ها و واحدها مورد استفاده قرار می‌گیرند و این واقعیت که هر واحد و هر سازمانی ویژگی‌ها و اولویت‌های منحصر به

¹. Capital-output

². Bourn, et al

فرد خود را دارا می‌باشد در آنها لحاظ نشده است. معیارهای سستی کارایی نظیر هزینه و مطلوبیت، ممکن است باعث فشار آمدن به مدیران در جهت توجه به نتایج کوتاه‌مدت شده و در نتیجه هیچ‌گونه حرکتی به سمت بهبود صورت نگیرد. شاخص‌های مالی گزارش دقیقی درباره هزینه فرایندها، محصولات و مشتریان نمی‌دهند و تنها بر فرایند کنترل یک بخش به جای کل سیستم تاکید دارند. شاخصهای مالی قادر به تشخیص هزینه‌های کیفی بشکل دقیق و مناسب نمی‌باشند و تنها تولید بیشتر را تشویق می‌کنند (تانگن¹، 2004). کاپلان و نورتون معتقدند مدیران و کارکنان به چیزی که اندازه می‌گیرند، توجه دارند و افراد نمی‌توانند چیزی را که سنجیده نمی‌شود، خوب مدیریت کنند. در نتیجه توجه و تلاش مدیران بر روی معیارهای مالی کوتاه مدت معطوف می‌شود و به سرمایه‌گذاری و مدیریت دارایی‌های نامشهودی که اساس موفقیت مالی آتی سازمان هستند، توجه ناچیزی می‌گردد. لذا، مدیران بدون داشتن نظام عملکرد قوی و موثر نمی‌توانند دارایی‌های نامشهود خود را توسعه و بهبود دهند و به این ترتیب فرصتهای بی‌شمار ارزش‌آفرینی را از دست می‌دهند (کاپلان و نورتون، 2004). برای جبران این بی‌توجهی، آنها رویکرد کارت امتیازی متوازن را معرفی کردند. این روش به عنوان یک سیستم ارزیابی عملکرد، علاوه بر ارزیابی مالی، عملکرد سازمان را با افزودن سه بعد دیگر یعنی مشتریان، فرایندهای داخلی کسب و کار و یادگیری و رشد مورد ارزیابی قرار می‌دهد (وانگ و دیگران، 2011). روش مذکور با توجه ویژه به دارایی‌های نامشهود سازمان که در عصر حاضر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردیده است، این امکان را به سازمان می‌دهد تا با گنجاندن آن در مدل ارزیابی مورد نظر، از طریق نظارت، کنترل و آگاهی از کیفیت دارایی‌های نامشهود، در صورت لزوم نسبت به ترمیم نقاط ضعف و جبران کاستی‌ها اقدام کند (بالا و کوک، 2003). این تکنیک به جای تمرکز تنها بر قسمتی از عملکرد یک دید کلی از عملکرد مجموعه برای مدیران ایجاد می‌کند. در واقع علاوه بر سنجش‌های مالی به تجارب مشتریان، رشد کارکنان و بهبود بهره‌وری فرایند توجه دارد. کارت امتیازی متوازن از بروز مشکلات در یک قسمت به واسطه نادیده گرفتن سایر قسمتها جلوگیری می‌کند. کارت امتیازی متوازن انتظارات مشتریان را برای ما مشخص تر می‌کند. درک و پاسخگویی به نیاز مشتریان عامل حیاتی در

¹. Tangen

سیستم‌های مدیریت کیفیت است و لازمه بهبود فرایندها و محصولات است. به علاوه مدیرانی که از کارت امتیازی متوازن استفاده می‌کنند، در خصوص تجارب کارکنان خود بیش از لازم را کسب می‌کنند. سنجش‌های رشد و یادگیری اطلاعات لازم در مورد رضایت کارکنان و عدم جابجایی آنها از سازمان که هر دو این عوامل منجر به بهره‌وری و سود بیشتر است، به مدیران می‌دهند (وانگ، 2014). با توجه به نگاه همه‌جانبه در کارت امتیازی متوازن در مقاله حاضر سعی شده است، با انتخاب ورودی‌ها و خروجی‌های نظام بانکی با استفاده از این ابزار محدودیت‌های نگاه تک‌بعدی (مالی) به ارزیابی عملکرد سازمانی رفع گردد. بنابراین در مقاله پیش روی به سؤالات زیر پاسخ داده خواهد شد:

1. وضع هر یک از شعب مورد مطالعه از نظر نهاده‌ها و ستانده‌ها چگونه است؟
2. هر یک از شعب مورد مطالعه تا چه حد توانسته‌اند از امکانات و منابع موجود بطور بهینه استفاده نمایند؟
3. کارایی نسبی هر یک از شعب مورد مطالعه چگونه است؟
4. هر یک از شعب از نظر کارایی در بین تمامی شعبات مورد مطالعه در چه رتبه‌ای واقع شده است؟
5. الگوی مرجع و راهکار لازم برای هر یک از شعب ناکارا برای افزایش کارایی کدام است؟

ابزار و روش

پژوهش حاضر از نظر سطح شناخت توصیفی و از نظر هدف، کاربردی است. روش انجام کار از دو مرحله تشکیل شده است. در مرحله اول معیارها و شاخص‌های اندازه‌گیری کارایی ابتدا بر اساس پیشینه تحقیق و بر مبنای مدل کارت امتیازی متوازن تعیین شدند. سپس این معیارها با پانزده تن از کارشناسان بانکی (با انتخاب بانک سپه) به بحث گذاشته شد و در نهایت لیست نهائی ورودی‌ها و خروجی‌ها و شاخص‌ها برای ارزیابی بهره‌وری تعیین گردیدند. در مرحله دوم بر اساس معیارهای بدست آمده اقدام به سنجش و تحلیل کارایی در بین شعب بانک سپه شد. جامعه آماری شامل تمام شعب بانک سپه

مستقر در شهر تبریز به تعداد چهل و نه شعبه می‌باشد. هفت شعبه به علت تازه تاسیس بودن و یا نبود اطلاعات دقیق از جامعه آماری حذف شدند. در این مرحله کارایی شعب بانک سپه با استفاده از «تحلیل پوششی داده‌های فازی» مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. در مدل تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) ضراب اعداد قطعی هستند. همچنین علائم $=$ ، \geq و \leq نشانگر تساوی یا عدم تساوی قطعی می‌باشند. ماکسیمم یا مینیمم بیانگر یک جمله امری قاطع می‌باشد. اما در محیط فازی، محدودیت‌ها ممکن است به چندین صورت مبهم (نادقیق) باشند. علائم $=$ ، \geq و \leq به معنای مساوی، کوچکتر یا مساوی و بزرگتر یا مساوی قطعی نباشند، بلکه انحراف کوچکی از آنها قابل قبول تلقی شود. همچنین ضرایب می‌توانند شاخص‌های فازی داشته باشند. بکارگیری نظریه مجموعه‌های فازی به عنوان یک روش مناسب و کارآمد برای تایید کمیت داده‌های نادقیق و مبهم در مدل‌های DEA رواج پیدا کرده‌است و مزیت استفاده از آن در سال‌های اخیر ثابت شده است. مدل‌های DEA با داده‌های فازی را مدل‌های تحلیل پوششی داده‌های فازی¹ (FDEA) می‌نامند که مسائل دنیای واقعی را بهتر از مدل‌های معمولی DEA نشان می‌دهد.

مدل تحلیل پوششی داده‌های فازی را به صورت زیر می‌توانیم در نظر بگیریم:

$$\begin{aligned} \text{Max } Z_0 &= \sum_{r=1}^s u_r \tilde{y}_{rj} \\ \text{s. t:} & \sum_{i=1}^m v_i \tilde{x}_{ij} = 1 \\ & \sum_{r=1}^s u_r \tilde{y}_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i \tilde{x}_{ij} \leq 0 \\ & u_r, v_i \geq \varepsilon \quad j = 1, \dots, n \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

¹. Fuzzy Data Envelopment Analysis

ورودی‌های \tilde{y}_{rj} و خروجی‌های مدل هستند که به صورت اعداد فازی مثلثی در نظر گرفته شده اند.

$$\tilde{y}_{rj} = (y_{rj}^l, y_{rj}^m, y_{rj}^u)$$

$$\tilde{x}_{ij} = (x_{ij}^l, x_{ij}^m, x_{ij}^u)$$

در روش تحلیل پوششی داده های فازی، کارائی به صورت بازه تعریف می شود. بازه کارایی با استفاده از α برش های مختلف تعیین می گردد. در مدل (1)، برش α اعداد فازی $\tilde{y}_{rj} = (y_{rj}^l, y_{rj}^m, y_{rj}^u)$ و $\tilde{x}_{ij} = (x_{ij}^l, x_{ij}^m, x_{ij}^u)$ به صورت زیر می باشد.

$$\text{Max} \sum_{r=1}^s [y_{r0}^l + \alpha(y_{r0}^m - y_{r0}^l), y_{r0}^u - \alpha(y_{r0}^u - y_{r0}^m)] u_r = \theta_0$$

s. t.

(2)

$$\sum_{i=1}^m [x_{i0}^l + \alpha(x_{i0}^m - x_{i0}^l), x_{i0}^u - \alpha(x_{i0}^u - x_{i0}^m)] v_i = 1$$

$$\sum_{r=1}^s [y_{rj}^l + \alpha(y_{rj}^m - y_{rj}^l), y_{rj}^u - \alpha(y_{rj}^u - y_{rj}^m)] u_r -$$

$$\sum_{i=1}^m [x_{ij}^l + \alpha(x_{ij}^m - x_{ij}^l), x_{ij}^u - \alpha(x_{ij}^u - x_{ij}^m)] v_i \leq 0$$

$$u_r \geq 0 \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq 0 \quad i = 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, n$$

مدل فوق، برای حل به دو مدل مجزا به صورت زیر تبدیل می شود. مدل اول حد بالای کارایی و مدل دوم حد پایین کارایی را محاسبه می کند.

$$\text{Max} \sum_{r=1}^s (\alpha y_{r0}^m + (1 - \alpha) y_{r0}^u) u_r = \theta_0^*$$

(3)

$$\begin{aligned}
 & \text{s. t.} \\
 & \sum_{i=1}^m [\alpha x_{ij}^m + (1 - \alpha)x_{ij}^l]v_i \geq \sum_{r=1}^s [\alpha y_{rj}^m + (1 - \alpha)y_{rj}^l]u_r \\
 & \sum_{i=1}^m [\alpha x_{i0}^m + (1 - \alpha)x_{i0}^l]v_i = 1 \\
 & v_i, u_j \geq 0
 \end{aligned}$$

9

$$\text{Max } \sum_{r=1}^s (\alpha y_{r0}^m + (1 - \alpha)y_{r0}^l)u_r = \theta_0^{u*}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{s. t.} \\
 & \sum_{i=1}^m [\alpha x_{ij}^m + (1 - \alpha)x_{ij}^l]v_i \geq \sum_{r=1}^s [\alpha y_{rj}^m + (1 - \alpha)y_{rj}^l]u_r \\
 & \sum_{i=1}^m [\alpha x_{i0}^m + (1 - \alpha)x_{i0}^l]v_i = 1 \\
 & v_i, u_j \geq 0
 \end{aligned}$$

با حل دو مدل فوق میزان کارائی DMU_0 ها به صورت زیر محاسبه می‌شود:

الف) DMU_0 را کارای قوی گویند هرگاه $\theta_0^{l*} = \theta_0^{u*} = 1$.

ب) DMU_0 را کارا گویند هرگاه $\theta_0^{u*} = 1$ و $\theta_0^{l*} < 1$.

ج) DMU_0 را ناکارا گویند هرگاه $\theta_0^{u*} < 1$.

یافته‌ها

همچنان که قبلاً ذکر شد برای محاسبه کارایی، نخست معیارهای کارایی تعیین می‌شود، سپس کارایی شعب محاسبه شده، شعب بر اساس آن رتبه بندی و تحلیل می‌شود. ذیلاً این دو مرحله توضیح داده می‌شود.

1. تعیین ورودی‌ها، خروجی‌ها، معیارها و شاخص‌های اندازه‌گیری کارایی

با استفاده از چارچوب کارت امتیازی متوازن، ابتدا بر مبنای پیشینه موضوع و سپس از طریق مصاحبه با 15 تن از خبرگان سیستم بانکی (با معرفی بانک سپه)، 36 معیار به دست آمد. هفت معیار برای بعد رشد و یادگیری، ده معیار برای فرایندهای داخلی، شانزده معیار برای بعد مالی و سه معیار برای بعد مشتری تعیین شد. هر یک از معیارها پس از به بحث گذاشته شدن توسط محققان و گروه پانزده نفره و بر اساس اهمیت آنها به بیست و هفت معیار تقلیل داده شد. به دلیل وجود محدودیت هایی چون فقدان اطلاعات مربوط به برخی از معیارها یا قابل دسترس نبودن اطلاعات برخی از معیارها حذف شدند. بعنوان مثال معیار تعداد پیشنهادهای دریافت شده و اجرا شده از طرف کارکنان، به دلیل فقدان نظام پیشنهادهای حذف شد. همچنین اندازه گیری برخی از این شاخص ها و جمع آوری اطلاعاتی نظیر رضایت مشتریان و کارکنان مستلزم تعریف پروژه های جداگانه ای بود که در زمان انجام این تحقیق قابل حصول نبود. زمان پاسخگویی به درخواست مشتری نیز در سال های مورد مطالعه قابل استخراج و اندازه گیری نبود. با توجه به نوپا بودن بانک سپه در امر خدمات بانکداری اینترنتی به اجبار این شاخص ها نیز حذف گردید. شاخص تعداد شکایات مشتریان نیز با توجه به رقابت بین بانک ها و محرمانه بودن اطلاعات قابل دسترسی نبود.

بعد از جمع بندی، تعداد شاخص ها به بیست و چهار رسید. به صورت تجربی رابطه زیر بین مجموع ورودی و خروجی از یک طرف و تعداد DMU ها از طرف دیگر باید برقرار باشد (محراییان، 1378):

(تعداد خروجی ها + تعداد ورودی ها) ≥ 3 تعداد DMU های تحت بررسی

با توجه به تعداد DMU ها که چهل دو شعبه می باشد، باید شاخص ها را به سیزده مورد کاهش داد. بدین منظور به جای تک تک شاخص های هزینه ای، تسهیلاتی و سپرده، از میانگین شاخص ها استفاده شد. جدول 3-3 این شاخص ها را نشان می دهد.

جدول (1) شاخص‌های نهایی

شاخص ورودی / خروجی	شاخص ارزیابی	رشد و یادگیری
ورودی	امتیازبندی سطح تحصیلات نیروی شاغل به ترتیب زیر زیر دیپلم=1، دیپلم=2، فوق دیپلم=3، لیسانس=4، فوق لیسانس و بالاتر=5	مهارت‌های علمی کارکنان
ورودی	امتیازبندی سوابق نیروی شاغل به ترتیب زیر زیر 2 سال=1، 2 تا 5 سال=2، 5 تا 10 سال=3، 10 و بالاتر=4	کل سوابق موثر افراد به سال
ورودی	ساعات آموزش به متوسط کارکنان هر سال (سرانه آموزش)	دفعات آموزش و توسعه‌شغلی کارکنان
شاخص ورودی / خروجی	شاخص ارزیابی	فراایندهای داخلی
ورودی	تعداد	تعداد دستگاههای خودپرداز ATM
شاخص ورودی / خروجی	شاخص ارزیابی	مالی
ورودی	میانگین مانده سپرده های جاری، پس انداز، کوتاه‌مدت و بلندمدت	میانگین مانده سپرده
خروجی	میانگین مانده تسهیلات اعطایی تکلیفی، غیره تکلیفی و وجوه	میانگین مانده تسهیلات اعطایی
خروجی		درآمد
ورودی	میانگین هزینه های اداری و پرسنلی، بهره ای، تامین مالی، مشکوک الوصول و هزینه های متفرقه	میانگین هزینه شعبه
ورودی		جمع دارایی
خروجی		جمع مطالبات
خروجی		جمع وصولی
خروجی		مانده حساب مرکزی
شاخص ورودی / خروجی	شاخص ارزیابی	مشتری
خروجی	(تعداد مشتریان خاص با ضریب 5 + مشتریان متوسط با ضریب 3 + مشتریان پایین با ضریب 1 + تعداد مشتریان جدید - تعداد حساب های بسته شده - تعداد مشتریان بدون تراکنش) / کل مشتری شعبه	نرخ جذب مشتریان جدید و وفاداری مشتریان

3- تصریح مدل و اندازه‌گیری کارایی در شعب مختلف بانک سپه

مقیاس اندازه‌گیری متغیرهای ورودی و خروجی با هم تفاوت دارند بنابراین می‌بایست این متغیرها بی‌مقیاس شوند. برای بی‌مقیاس‌سازی تعاریف زیر در نظر گرفته می‌شود:

a_{ij} : ارزش یا مقدار متغیر j ام برای شعبه i ام

$max a_j$: ماکسیمم مقدار متغیر j ام

$min a_j$: مینیمم مقدار متغیر j ام

$$n_{ij} = \frac{a_{ij} - max a_j}{max a_j - min a_j} * 100 \quad (2)$$

با توجه به خطی بودن رابطه (2)، تغییری در روند داده‌ها ایجاد نمی‌گردد.

1- بررسی وضعیت کارایی با فرض بازده متغیر به مقیاس FDEA – BCC

جدول 2 نتیجه یافته‌های حاصل از مدل تحلیل پوششی داده‌ها را نشان می‌دهد. همچنانکه در جدول مشاهده می‌شود، کارایی شعب برای آلفا برش‌های مختلف در دو حالت حد پایین و حد بالا محاسبه شده است.

جدول (2) کارایی شعب در سال 1391 بر اساس آلفا برش‌های مختلف

وضعیت کارایی شعبه	$\alpha = 1$		$\alpha = 0/08$		$\alpha = 0/06$		$\alpha = 0/04$		$\alpha = 0/02$		$\alpha = 0$		DMU
	Upper	lower	Upper	lower	upper	Lower	upper	Lower	Upper	lower	Upper	Lower	
کارا	1	0/8	1	0/86	1	0/92	1	0/97	1	0/99	1	1	1 DMU
کارا	1	0/14	1	0/16	1	0/2	1	0/26	1	0/36	1	1	2 DMU
کارا	1	0/34	1	0/4	1	0/47	1	0/57	1	0/69	1	1	3 DMU
کارا	1	0/13	1	0/16	1	0/2	1	0/25	1	0/37	1	1	4 DMU
ناکارا	1	0/67	1	0/72	1	0/78	0/99	0/84	0/98	0/92	0/97	0/97	5 DMU
کارای قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6 DMU
کارای قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7 DMU

کارای قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8 DMU
کارا	1	0/81	1	0/96	1	1	1	1	1	1	1	1	9 DMU
کارای قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10 DMU
کارا	1	0/64	1	0/7	1	0/77	1	0/85	1	0/97	1	1	11 DMU
کارا	1	0/15	1	0/2	1	0/27	1	0/37	1	0/51	1	1	12 DMU
کارا	1	0/11	1	0/14	1	0/2	1	0/28	1	0/41	1	1	13 DMU
کارا	1	0/85	1	0/88	1	0/92	1	0/95	1	0/99	1	1	14 DMU
کارای قوی	1	0/99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15 DMU
کارا	1	0/65	1	0/76	1	0/86	1	0/98	1	1	1	1	16 DMU
کارای قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17 DMU
کارا	1	0/51	1	0/59	1	0/69	1	0/78	1	0/9	0/98	0/98	18 DMU
کارای قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19 DMU
کارا	1	0/72	1	0/79	1	0/85	1	0/9	1	0/95	0/99	0/99	20 DMU
کارا	1	0/39	1	0/56	1	0/75	1	0/97	1	1	1	1	21 DMU
کارا	1	0/35	1	0/41	1	0/48	1	0/57	1	0/78	1	1	22 DMU
کارای قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23 DMU
کارا	1	0/38	1	0/45	1	0/52	1	0/62	1	0/77	1	1	24 DMU
کارا	1	0/52	1	0/61	1	0/72	1	0/84	1	0/96	1	1	25 DMU
کارا	1	0/8	1	0/87	1	1	1	1	1	1	1	1	26 DMU
کارا	1	0/56	1	0/71	1	1	1	1	1	1	1	1	27 DMU
کارا	1	0/45	1	0/56	1	0/82	1	1	1	1	1	1	28 DMU
کارا	1	0/33	1	0/39	1	0/47	1	0/6	1	0/8	1	1	29 DMU
کارا	1	0/49	1	0/58	1	0/68	1	0/79	1	0/96	1	1	30 DMU
ناکارا	1	0/51	1	0/57	1	0/64	0/99	0/74	0/99	0/86	0/99	0/99	31 DMU
ناکارا	1	0/52	1	0/59	1	0/67	1	0/78	1	0/88	0/97	0/97	32 DMU
کارا	1	0/13	1	0/18	1	0/25	1	0/34	1	0/45	1	1	33 DMU
کارا	1	0/21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34 DMU

ناکارا	1	0/13	0/99	0/16	0/98	0/2	0/97	0/25	0/95	0/34	0/89	0/89	35 DMU
کارا	1	0/5	1	0/64	1	0/98	1	1	1	1	1	1	36 DMU
ناکارا	1	0/2	1	0/24	0/99	0/29	0/99	0/4	0/98	0/59	0/97	0/97	37 DMU
کارا	1	0/22	1	0/27	1	0/33	1	0/45	1	0/7	1	1	38 DMU
کارایی قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39 DMU
کارا	1	0/18	1	0/22	1	0/27	1	0/34	1	1	1	1	40 DMU
کارا	1	0/24	1	0/35	1	0/52	1	1	1	1	1	1	41 DMU
کارایی قوی	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42 DMU

با توجه به نتایج مندرج در جدول (2) تعداد 10 شعبه (24 درصد) از مجموعه شعب فعال در سطح شهر تبریز، کارایی قوی بوده‌اند. همچنین 27 شعبه (64 درصد) نیز در رده کارا قرار می‌گیرند. 5 شعبه باقی مانده (12 درصد) ناکارا می‌باشند. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده میانگین کارایی در سال 1391 در بهترین حالت 100٪ و در بدترین شرایط 56٪ برآورد شده است.

2- مجموعه مرجع

در این روش یک یا ترکیبی از چند بنگاه کارایی قوی به عنوان مرجع معرفی می‌گردند به گونه‌ای که واحدهای کارا و ناکارا برای رسیدن به کارایی قوی می‌توانند آنها را الگوی خود قرار دهند. زمانی که بنگاهی کارایی قوی باشد مجموعه مرجع خود آن بنگاه می‌باشد. در جدول (3) مجموعه مرجع بنگاه‌های کارا و ناکارا و سهم هر یک از بنگاه‌های کارایی قوی در تشکیل بنگاه مرجع ارائه شده است.

جدول (3) مجموعه مرجع برای شعب کارا و ناکارا (غیر کارای قوی) در سال 1391

فون	شعبه مرجع 5	فون	شعبه مرجع 4	فون	شعبه مرجع 3	فون	شعبه مرجع 2	فون	شعبه مرجع 1	عدد کارایی	شعبه های کارا یا ناکارا (غیر کارای قوی)
0/67	23 DMU	1/58	19 DMU	0/12	10 DMU	0/14	7 DMU	0/27	6 DMU	0/802656	DMU1
		1/17	19 DMU	0/34	17 DMU	0/11	10 DMU	0/08	6 DMU	0/1363628	DMU2
		0/14	39 DMU	1/06	19 DMU	0/12	17 DMU	0/2	10 DMU	0/3397915	DMU3
		0/59	19 DMU	0/12	17 DMU	0/06	10 DMU	0/23	6 DMU	0/1329019	DMU4
0/1	23 DMU	0/61	19 DMU	0/18	17 DMU	0/64	10 DMU	0/19	6 DMU	0/6665542	DMU5
				0/65	23 DMU	4/98	19 DMU	0/47	10 DMU	0/8087921	DMU9
		0/05	23 DMU	0/75	19 DMU	0/35	17 DMU	0/48	10 DMU	0/640353	DMU11
				0/08	39 DMU	1/18	19 DMU	0/32	17 DMU	0/1507972	DMU12
				0/15	39 DMU	0/86	19 DMU	0/03	17 DMU	0/1081216	DMU13
		0/2	19 DMU	0/83	17 DMU	0/14	10 DMU	0/04	7 DMU	0/854315	DMU14
				0/56	42 DMU	0/65	19 DMU	0/06	17 DMU	0/9889338	DMU15
		0/23	23 DMU	3/57	19 DMU	0/1	10 DMU	0/33	7 DMU	0/6472408	DMU16
0/08	23 DMU	1/44	19 DMU	0/47	17 DMU	0/24	10 DMU	0/03	7 DMU	0/505038	DMU18
		0/12	23 DMU	0/95	19 DMU	0/95	17 DMU	0/11	7 DMU	0/7219631	DMU20
0/12	42 DMU	0/46	39 DMU	0/04	23 DMU	1/13	19 DMU	0/09	17 DMU	0/3915402	DMU21
		0/95	19 DMU	0/41	DMU17	0/09	10 DMU	0/2	6 DMU	0/3529989	DMU22
		0/02	23 DMU	1/24	19 DMU	0/37	17 DMU	0/28	10 DMU	0/3823265	DMU24
0/19	23 DMU	2/11	19 DMU	0/32	17 DMU	0/1	10 DMU	0/02	7 DMU	0/5217185	DMU25
		0/06	39 DMU	0/17	23 DMU	0/93	19 DMU	0/62	17 DMU	0/7976266	DMU26
		0/28	42 DMU	0/14	39 DMU	0/75	19 DMU	0/76	17 DMU	0/5616731	DMU27
0/07	23 DMU	1/35	19 DMU	0/02	17 DMU	0/5	10 DMU	0/32	6 DMU	0/4460375	DMU28
		0/06	23 DMU	1/67	19 DMU	0/27	17 DMU	0/29	10 DMU	0/3255927	DMU29
0/2	23 DMU	2/46	19 DMU	0/19	17 DMU	0/09	10 DMU	0/08	DMU7	0/4856001	DMU30
		0/09	39 DMU	0/83	19 DMU	0/3	17 DMU	0/4	10 DMU	0/5123912	DMU31
0/07	23 DMU	0/98	19 DMU	0/11	17 DMU	0/55	10 DMU	0/25	6 DMU	0/5237848	DMU32
				0/06	39 DMU	0/89	19 DMU	0/15	17 DMU	0/1329788	DMU33
						0/66	19 DMU	0/36	6 DMU	0/2124784	DMU34
		0/1	39 DMU	1/15	19 DMU	0/21	17 DMU	0/14	10 DMU	0/132587	DMU35

		0/37	42 DMU	0/04	39 DMU	0/69	19 DMU	0/11	17 DMU	0/50362	DMU36
		0/22	39 DMU	1/31	19 DMU	0/31	17 DMU	0/1	10 DMU	0/1995599	DMU37
		0/21	39 DMU	1/24	19 DMU	0/27	17 DMU	0/13	10 DMU	0/2242781	DMU38
		0/13	42 DMU	0/05	39 DMU	0/63	19 DMU	0/12	17 DMU	0/1780862	DMU40
		0/27	42 DMU	0/06	39 DMU	0/61	19 DMU	0/13	17 DMU	0/2362664	DMU41

3- مازاد مصرف داده و میزان کمبود ستانده

جدول (4) مقدار کاهش در داده و جدول (5) میزان افزایش در ستانده ی بنگاه‌های کارا و ناکارا را جهت قرار گرفتن در مرز کارایی قوی نشان می دهد.

جدول (4) مقدار مازاد مصرف ورودی شعب کارا و ناکارا (غیر کارایی قوی) در سال 1391

مازاد							امتیاز کارایی	شعبه
ساعت آموزش (نفر ساعت)	میانگین سابقه کار موثر	تخصیلات	دستگاه ATM	جمع دارایی	میانگین هر رینه	میانگین مانده سپرده ها		
S-(7)	S-(6)	S-(5)	S-(4)	S-(3)	S-(2)	S-(1)		
50/843732	0	0	0	0	0	0/272066	0/802656	1 DMU
5/1859206	0	0	0	0	3/3778214	2/1849878	0/1363628	2 DMU
0	0	0	7/6170209	0	2/6233079	1/7196391	0/3397915	3 DMU
3/5429898	0	0	0	0/7356179	1/9479879	0/424278	0/1329019	4 DMU
2/775414	0	0	0	0/2963634	0	23/883301	0/6665542	5 DMU
19/243247	0	0	5/6613762	17/716838	0	46/753844	0/8087921	9 DMU
15/369279	0	0	18/32683	0	1/5899526	1/4327952	0/640353	11 DMU
3/9930621	0	0	0	0	2/8666566	2/6937238	0/1507972	12 DMU
0/6491317	0	0	0	0	1/1114749	1/7938748	0/1081216	13 DMU
3/0810137	0	0	68/598873	0	0	19/661124	0/854315	14 DMU
25/170127	0	0	23/69477	4/214405	0	0	0/6472408	15 DMU

5/8097433	0	0	0/512595	1/5902201	0	21/19725	0/505038	16 DMU
72/366675	0	0	58/953729	0	0	7/0137735	0/7219631	18 DMU
1/6833902	0	0	0	0	2/0762373	8/6102	0/3915402	20 DMU
4/059224	0	0	0	0	2/1745176	4/7410443	0/3529989	21 DMU
2/6204144	0	0	19/323775	0	3/2525342	2/9084909	0/3823265	22 DMU
12/944803	0	0	36/36939	1/1084492	0	5/8404899	0/5217185	24 DMU
0	0	0	62/256434	0	1/3151569	3/2263596	0/7976266	25 DMU
0	0	0	50/801563	0	6/4323369	0/6197878	0/5616731	26 DMU
0	0	0	0	1/6014323	2/0476745	4/2524364	0/4460375	27 DMU
4/3533452	0	0	11/598414	0	1/3545484	7/0324779	0/3255927	28 DMU
26/692391	0	0	29/576957	0	0	2/3849012	0/4856001	29 DMU
4/5418749	0	0	9/7250541	0	4/2543813	49/967619	0/5123912	30 DMU
10/143081	0	0	0	0	1/0973354	8/6305106	0/5237848	31 DMU
2/6259077	0	0	0	0	1/4541785	2/9026934	0/1329788	32 DMU
3/4688253	0	0	5/687224	3/0842213	2/9303772	0/0963843	0/2124784	33 DMU
3/1860439	0	0	0	0	3/2411758	4/3817229	0/132587	34 DMU
0/903836	0	0	0	0	1/0190592	2/6303243	0/50362	35 DMU
1/4194955	0	0	0	0	3/9060356	3/1453269	0/1995599	36 DMU
1/0487451	0	0	0	0	3/835543	1/5968389	0/2242781	37 DMU
2/724195	0	0	0	0	1/5639918	1/5315396	0/1780862	38 DMU
1/3297557	0	0	0	0	1/5611875	1/3741926	0/2362664	40 DMU

جدول (5): مقدار کمبود خروجی شعب کارا و ناکارا (غیر کارای قوی) در سال 1391

نوع جذب مشتریان جدید و وفاداری مشتریان	کمبود					امتیاز کارایی	شعبه
	جمع مطالبات	جمع وصولی	مانده حساب مرکز	درآمد	میانگین مانده تسهیلات اعطایی		
S+(6)	S+(5)	S+(4)	S+(3)	S+(2)	S+(1)		
0	0	0	0	0	0/272066	0/802656	1 DMU
0	0	0	0	3/3778214	2/1849878	0/1363628	2 DMU
0	0	7/6170209	0	2/6233079	1/7196391	0/3397915	3 DMU
0	0	0	0/7356179	1/9479879	0/424278	0/1329019	4 DMU
0	0	0	0/2963634	0	23/883301	0/6665542	5 DMU
0	0	5/6613762	17/716838	0	46/753844	0/8087921	9 DMU
0	0	18/32683	0	1/5899526	1/4327952	0/640353	11 DMU
0	0	0	0	0/8666566	2/6937238	0/1507972	12 DMU
0	0	0	0	1/1114749	1/7938748	0/1081216	13 DMU
0	0	68/598873	0	0	19/661124	0/854315	14 DMU
0	0	23/69477	4/214405	0	0	0/6472408	15 DMU
0	0	27/512595	1/5902201	0	21/19725	0/505038	16 DMU
0	0	58/953729	0	0	7/0137735	0/7219631	18 DMU
0	0	0	0	2/0762373	8/6102	0/3915402	20 DMU
0	0	0	0	2/1745176	4/7410443	0/3529989	21 DMU
0	0	19/323775	0	3/2525342	2/9084909	0/3823265	22 DMU
0	0	36/36939	1/1084492	0	5/8404899	0/5217185	24 DMU

0	0	62/256434	0	1/3151569	3/2263596	0/7976266	25 DMU
0	0	50/801563	0	6/4323369	0/6197878	0/5616731	26 DMU
0	0	0	1/6014323	2/0476745	4/2524364	0/4460375	27 DMU
0	0	11/598414	0	1/3545484	7/0324779	0/3255927	28 DMU
0	0	29/576957	0	0	2/3849012	0/4856001	29 DMU
0	0	9/7250541	0	4/2543813	49/967619	0/5123912	30 DMU
0	0	0	0	1/0973354	8/6305106	0/5237848	31 DMU
0	0	0	0	1/4541785	2/9026934	0/1329788	32 DMU
0	0	5/687224	3/0842213	2/9303772	0/0963843	0/2124784	33 DMU
0	0	0	0	3/2411758	4/3817229	0/132587	34 DMU
0	0	0	0	1/0190592	2/6303243	0/50362	35 DMU
0	0	0	0	3/9060356	3/1453269	0/1995599	36 DMU
0	0	0	0	3/835543	1/5968389	0/2242781	37 DMU
0	0	0	0	1/5639918	1/5315396	0/1780862	38 DMU
0	0	0	0	1/5611875	1/3741926	0/2362664	40 DMU

بحث و نتایج

همچنانکه در بخش تحلیل یافته‌ها مشاهده شد، با توجه به نتایج مندرج در جدول (2) تعداد 10 شعبه (24 درصد) از مجموعه شعب فعال در سطح شهر تبریز، کارایی قوی بوده‌اند. همچنین 27 شعبه (64 درصد) نیز در رده کارا محسوب هستند. 5 شعبه باقی مانده (12 درصد) ناکارا می‌باشند. در مطالعاتی که در فضای غیر فازی انجام می‌شود، بنگاه‌های اقتصادی تنها به کارا و ناکارا دسته‌بندی می‌شوند در حالی که در تحقیق حاضر مشاهده کردیم در تحلیل کارایی در فضای فازی، بنگاه‌های اقتصادی می‌تواند در طیفی از کارا و ناکارا مورد بحث قرار گیرد. براساس نتایج بدست آمده میانگین کارایی در سال 1391 در بهترین حالت 100٪ و بدترین شرایط 56٪ برآورد

شده است. همچنین با توجه به جداول (5 و 4) می توان استراتژی متناسب با هر شعبه را مشخص نمود. برای مثال شعبه 14 باید بیشترین تلاش را در جهت افزایش جمع وصولات انجام دهد و این عمل برای شعب 12، 13 و 22 نتیجه‌ای ندارد. لذا نمی‌توان برای تمام شعب استراتژی مشترک اختصاص داد. برای هر شعبه باید با توجه به نقاط قوت و ضعف، اقدام عقلایی و مؤثر را انتخاب کرد.

در سال های اخیر تحقیقات زیادی برای اندازه گیری کارایی در صنعت بانکداری انجام شده است. از مهمترین اجزا و مراحل این مطالعات تصمیم گیری درباره تعریف نهاده ها و ستانده ها در صنعت بانکداری است. کارت امتیازی متوازن چارچوبی را برای تعیین نهاده ها و ستانده ها در اختیار قرار می دهد. هر چند می توان چارچوب های دیگری چون مدل تعالی سازمان و... نیز برای شناسایی نهاده ها و ستانده ها به کار برد. روش تحلیل پوششی داده‌های فازی، مدل های بسیار زیاد و متنوعی را در بر می گیرد که هر یک از این مدل ها بر حسب نوع موضوع و شرایط خاص خود می توانند بکار گرفته شوند. به کارگیری مدل های دیگر برای ارزیابی کارایی می تواند تحقیقات دیگری را شکل دهد. در تحقیق حاضر تحلیل کارایی به صورت ایستا بوده است تحقیقات دیگر می تواند بر تحلیل کارایی به صورت روند متمرکز شود. برای این کار محاسبه کارایی در زمان های مختلف و سپس ارزیابی آن با استفاده از سری زمانی می تواند مناسب باشد.

مفهوم و نتایج کارایی در این تحقیق نسبی بوده و فقط وضع شعب استان را در مقایسه بایکدیگر نشان می دهد در حالی که جهت بررسی مناسب تر کارایی بانک ها و رسیدن به نتایج دقیق تر و ارائه تصویر کامل تر و جامع تر از وضع کارایی شعب استان نیاز به بررسی کارایی همزمان سایر بانک های استان به ویژه بانک های خصوصی، بانک های دولتی، مؤسسات اعتباری و حتی بانک های سایر استان ها می باشد. با افزایش تعداد شعب مورد بررسی، می توان از تعداد داده و ستانده های بیشتری در انجام محاسبات آتی استفاده کرد. عبارت دیگر پارامترهای دیگری مانند تعداد تراکنش های روزانه، درجه شعبه، فضای شعبه، میزان مشتری مداری پرسنل و رضایتمندی ارباب رجوع و سایر عوامل محیطی می توانند در مطالعه لحاظ شوند.

منابع:

- تقی زاده مهرجردی، روح اله؛ فاضل یزدی، علی؛ محبی، رضا (1392)، مدل سازی و پیش بینی کارایی بانک های دولتی و خصوصی ایران با استفاده از مدل های شبکه عصبی مصنوعی، شبکه عصبی فازی و الگوریتم ژنتیک، نشریه مدیریت دارایی و تامین مالی، دوره 1، شماره 2 (پیاپی)، صفحات 103-126.
- خدادادکاشی فرهاد، حاجیان، محمدرضا (1392)، ارزیابی کارایی هزینه‌ای در صنعت بانکداری ایران طی سال های 1386-1380، نشریه برنامه ریزی و بودجه، دوره 18، شماره 1، صفحات 24-3.
- زمانی فراهانی، مجتبی (1391)، پول، ارز و بانکداری، تهران، انتشارات سمت، چاپ دوم.
- قیصری، کیوان (1386)، مقدمه ای بر تحلیل پوششی داده های فازی، دانشگاه آزاد قزوین.
- میرحسینی، سیدعلی (1389)، تحلیل پوششی داده ها مدلها و کاربردها، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر
- آذر، عادل، فرجی، حجت (1387)، علم مدیریت فازی، کتاب نهریان نشر.
- صفری. سعید (1382)، طراحی مدل ریاضی ارزیابی عملکرد با تاکید بر شاخص های مدیریت کیفیت در سازمانهای تولیدی با رویکرد تحلیل پوششی داده ها، رساله دکتری، دانشگاه تربت مدرس.
- Adler, N., Friedman, L., Sinuany Stern, Z. (2002), "Review of ranking methods in the data envelopment analysis context", *European Journal of Operational Research* Vol 140, pp 249-265
- Amirteimoori, A. and Kordrostami, S. (2005), "DEA-like models for multi-component performance measurement", *Applied Mathematics and Computation* 163, pp.735-43
- Bala, K. and Cook, W.D. (2003), "Performance measurement with classification information: an enhanced additive DEA model", *The International Journal of Management Science*, No.31, pp.439-50
- Bernolak, I. (1997), "Effective measurement and successful elements of company productivity: the basis of competitiveness

- and world prosperity", International Journal of Production Economics, Vol.52,pp.203-13
- Charnes, A., Cooper, W.W., Lewin, A.Y. (1994), "Data envelopment analysis: theory, methodology and applications", Kluwer Academic Publishers, Boston
 - Chen TY, Chen LH. (2007) "DEA performance evaluation based on BSC indicators incorporated: the case of semiconductor industry", International Journal of Productivity and Performance Management; 56(4), pp 335-57.
 - Guixia Wang , Jinbo Wan , Lanxiang Zhao , (2014) "Strategy map for Chinese science parks with KPIs of BSC", Journal of Science and Technology Policy Management, Vol. 5 Iss: 2, pp.82 – 105.
 - Haizhi Wang, (2014) "Guest Editorial: Banking and Finance in China: “Managerial Finance, Vol. 40 Iss: 10, pp. 10-46.
 - Khalily M, Alirezayi MR, Mirhasani SA, Keshvary A. (2007) "Introducing the combinational method of DEA and BSC in order to productivity monitoring", 6th Congress of Productivity and Quality in Electricity Industry, Tehran.
 - Paul L.Niven/ John Wiley, Balanced Scored Step-by-Step, 2002.
 - Norman, M. and Stoker, B. (1998), "Performance, efficiency and data envelopment analysis", in (Norman, Michael and Barry Stoker, ed.), Data envelopment analysis: The assessment of performance, Jonh Wiley & Sons Ltd, New York, pp 1-20.
 - Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (1992), "The balanced scorecard: measures that drive performance", Harvard Business Review, January-February, pp.71-9.
 - Li, p. (2001), "Design of performance measurement systems: a stakeholder analysis framework", The Academy of Management Review. Mississippi State, April.

-
- Maureen Jackson, (2001), "What's so important about evaluation?" *Library Management*, Vol. 22 Iss: 1/2, pp.50 – 58.
 - Martins, R.A. (2002), "The use of performance measurement information as a driver in designing a performance measurement system", *Decision Support Systems*, Vol.25, No.1, pp. 71-78.
 - Maskell, B. (1989), "Performance measures for world class manufacturing", *Management Accounting*, May, pp.32-33.
 - Michael A. Crumpton, (2013), "Building operational efficiencies", *The Bottom Line*, Vol. 26 Iss: 1, pp.21 - 24
 - Neely, A., Marr, B., Roos, G., Pike, S., Gupta, O., (2003), "Towards the Third Generation of Performance Measurement", *Controlling* Haft 3/4, March/April.
 - Paiva Dr Edgar E. Blanco and Dr Ely Laureano , (2014) "Supply chain management in Latin America", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 44 Iss: 7.
 - Susan Geertshuis, Mary Holmes, Harry Geertshuis, David Clancy, Amanda Bristol, (2002), "Evaluation of workplace learning", *Journal of Workplace Learning*, Vol. 14 Iss: 1, pp.11- 18
 - Tangen, S. (2004), "Professional practice performance measurement: from philosophy to practice", *International Journal of Productivity and performance Management*, Vol.53No.8, pp726-37.
 - Taeho Kim, (2010), "Efficiency of trucks in logistics: technical efficiency and scale efficiency", *Asian Journal on Quality*, Vol. 11 Iss: 1, pp.89 - 96
 - Wang, Y-M., Liu, J., Elhag, T.M.S.,(2011), "An Integrated AHP-DEA Methodology for Bridge Risk Assessment", *Computer & Industrial Engineering*, 54, pp.513- 525.