

## شناسایی شاخص‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت صنعت بانکداری با رویکرد تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی

عمار فیضی<sup>۱\*</sup>، سمانه شاطرزاده<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، گرایش تولید و عملیات، دانشگاه آزاد ساوه، ایران  
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست، گرایش ارزیابی و آمایش سرزمین، دانشکده محیط زیست، البرز، کرج،  
ایران

\*Ammarfeyzi@live.com

ارسال: اردیبهشت ۹۷ پذیرش: خرداد ۹۷

### چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر افزایش درک شناخت فاکتورهای اثر بخش در ارزیابی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در صنعت بانکداری است و به ارائه رویکردی جهت غربال‌سازی، اولویت‌بندی، وزن‌دهی آن‌ها و بررسی عملکرد شعب بانک شهر تهران با رویکرد تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی می‌پردازد. جامعه آماری پژوهش حاضر ۲۰ نفر از مدیران ارشد بانک شهر که دارای سابقه علمی و اجرایی در خصوص ABC و پیاده‌سازی آن در صنعت بانکداری را دارا می‌باشند، تشکیل می‌دهند. این تحقیق به طور مشخص با استفاده از تکنیک دلفی فازی به شناسایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در صنعت بانکداری ایران و با فرآیند تحلیل شبکه‌ای به وزن‌دهی ابعاد و شاخص‌ها با طیف‌های فازی مثلثی و با بهره‌گیری از تکنیک اولویت‌بندی عملکرد سازمانی با روش غنی‌سازی ارزیابی (پرومته) به سنجش و رتبه‌بندی سه شعبه بانک شهر تهران در خصوص پیاده‌سازی ABC می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که، وزن‌دهی و رتبه‌بندی ابعاد از نظر خیرگان بانکداری، بعد فروش و جوه، رتبه اول و ابعاد: فعالیت‌های مدیریت و پشتیبانی، خرید و جوه و ارائه خدمات رتبه‌های دوم تا چهارم را از نظر اهمیت کسب نمودند.

کلمات کلیدی: هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، صنعت بانکداری، تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی، تکنیک پرومته.

### ۱- مقدمه

پس از جنگ جهانی دوم و در اثر پیامدهای آن بر بازار تولید و سرمایه، شیوه حسابداری از کنترل قیمت تمام‌شده و گزارش‌های مربوط به آن به سوی توسعه حسابداری مراکز هزینه و ایجاد حسابداری مدیریت که بر اهداف سازمانی و اندازه‌گیری عملکردها، تغییر یافت [۱]. با رشد تغییرات سریع فناوری، خصوصاً از آغاز دهه هشتاد به بعد سازمان‌ها با چالش‌ها و تحولات زیادی مواجه شدند به طوری که این تغییرات روزبه‌روز شدیدتر شد، در این میان درک صحیح این تحولات و فراهم ساختن زمینه برای استفاده

<sup>2</sup> Email: sama71.shaterzadeh@gmail.com

از این موقعیت‌ها اهمیت زیادی دارد [۲]. در چنین شرایطی مدیران باید با داشتن یک بینش وسیع و اتخاذ استراتژی‌های مناسب، تدابیر و مقدمات مورد نیاز را جهت استفاده از این موقعیت‌ها فراهم کنند. یکی از زمینه‌ها برای استفاده از این موقعیت‌ها برای شناخت تحولات آینده سازمان‌ها و چگونگی عملکرد آن‌ها در اختیار داشتن اطلاعات مربوط، به‌موقع و قابل اعتماد است [۱۷]. برای دسترسی به این هدف نه تنها باید سازه‌های مؤثر بر تحولات آینده سازمان‌ها، شناسایی و استراتژی لازم برای تطبیق با آن‌ها فراهم گردد. بلکه رویکردهای نوین مبتنی بر خلق ارزش و کاربست تکنیک‌های مرتبط با تولید، تدارک و ارائه اطلاعات مورد نظر مدیران برای تصمیم‌گیری در شرایط مذکور است از جمله مهم‌ترین این اطلاعات، بهای تمام‌شده به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم، مثلث بقاء است، تا بتوان هزینه‌ها را مدیریت نمود. هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت از ابزارهای کارآمد مدیریت هزینه است و می‌تواند جهت محاسبه و ارائه بهای تمام‌شده دقیق از یک طرف و کمک به شناسایی فعالیت‌های فاقد ارزش از طرف دیگر سودمند باشد [۴].

نظام تصمیم‌گیری در خصوص ارائه خدمات بانکی می‌تواند بر مبنای اخذ اطلاعات دقیق و مربوط از بهای تمام‌شده محصولات و خدمات بانکی باشد. ضروری است پیش از تصمیم‌گیری در خصوص اقدامات مهمی نظیر تجزیه و تحلیل سودآوری، قیمت‌گذاری خدمات، تعیین دقت اعتبارپذیری هزینه‌های بین‌بانکی، کارایی بیشتر در ارزیابی عملکرد مراکز و مدیریت بهینه از منابع موجود و ظرفیت‌های در دسترس از استقرار یک نظام بهای تمام‌شده مناسب اطمینان حاصل نمود [۵]. هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC)، به دنبال یافتن و ردیابی هزینه‌ها به خدمات و محصولات از طریق فعالیت‌ها است. با توجه به شرایط رقابتی موجود میان بانک‌های دولتی و خصوصی و نیز روند واگذاری بانک‌های دولتی در سال اخیر از طریق بورس اوراق بهادار به مردم، ضرورت گزارشگری شفاف‌تر و اطلاعات تفصیلی بیشتر در این زمینه به استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی ایجاد شده است [۶].

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت نخستین بار به‌صورت ساختاریافته، توسط کاپلان، کوپر و جانسون<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۷ مطرح شد. از آن زمان تاکنون این روش در سازمان‌های مختلفی که در بدو امر غالباً شرکت‌های تولیدی بودند پیاده‌سازی شده است. کاپلان در ادامه تلاش‌های خود برای معرفی و پیاده‌سازی ABC را در مجموعه بانک‌های آمریکایی به کار گرفت و هدف از استقرار این سیستم را برآورد تقاضای خدمات بانکی با توجه به منابع عنوان کرده است [۷]. وی نشان داد که سیستم ABC منجر به قیمت‌گذاری مناسب‌تر خدمات فعلی و نیز فراهم کردن امکان ارزیابی محصولات و خدمات جدید شده است. کاپلان و اندرسون در سال ۲۰۰۷ نیز با انتشار مجموعه‌ای با عنوان " هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان گرا"<sup>۲</sup>، نشان دادند که سیستم ABC اخیر می‌تواند در مجموعه بانک‌ها و مؤسسات خدمات مالی و بیمه مورد استفاده قرار گیرد و نتایج بهتری را نسبت به نسل اولیه ABC فراهم آورد [۸].

دلایل ذکر شده در بالا گواه بر این علت است که باید شاخص‌هایی جهت ارزیابی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بانک‌ها شناسایی شده و اهم این شاخص‌ها از بقیه شاخص‌ها تمیز داده شده و به مدیران و تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران در حوزه‌ی بانکداری معرفی شود. با وجود اهمیت این موضوع تاکنون تحقیقات اندکی در مورد شناسایی این شاخص‌ها و رتبه‌بندی این شاخص‌ها انجام شده است که همین امر بر ضرورت و اهمیت تحقیق حاضر می‌افزاید. سؤالات اساسی پژوهش حاضر عبارت‌اند از این که:

۱- چه ابعاد و شاخص‌هایی جهت ارزیابی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بانک‌ها باید به کار گرفته شوند؟ ۲- مهم‌ترین شاخص‌های کلیدی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بانک شهر با استفاده از تکنیک ANP فازی کدام‌اند؟ ۳- کدام شعبه از شعب بانک شهر با

<sup>1</sup> Kaplan, Cooper & Janson

<sup>2</sup> Kaplan & Anderson

تکنیک پرومته دارای عملکرد مناسب تری در پیاده سازی ABC دارا می باشد؟، نتایج تحقیق حاضر می تواند دید جامعی را در اختیار کارشناسان و مدیران حوزه ی مالی، مدیریت هزینه بانک ها، مؤسسات مالی، پژوهشگران و اساتید علاقه مند به ABC قرار داده تا در خصوص شناخت محرک های کلیدی هزینه و ارزیابی پیاده سازی آن به بانک های عامل و پژوهش های بیش تر مورد استفاده قرار گیرد.

## ۲- مبانی نظری پژوهش

### ۲-۱- هزینه یابی بر مبنای فعالیت

هزینه یابی بر مبنای فعالیت سیستم اندازه گیری هزینه است که در پی تدارک هزینه هر کالا، خدمات یا تجزیه و تحلیل فعالیت جهت تولید یا ارائه خدمات با توجه به درخواست مشتریان است [۹]. فعالیت: واحدی از کار است که دارای مقاطع آغاز و پایان مشخصی است، منابع (نهادها) را مصرف می کند و تولید بازده قابل اندازه گیری را باعث می شود [۱۰]. محرک هزینه<sup>۱</sup>: عاملی است که باعث تغییر در عملکرد فعالیت می شود و با این کار، بر منابع مورد نیاز آن فعالیت اثر می گذارد و موجب تغییر در هزینه آن فعالیت می گردد [۱۱].

موضوع هزینه<sup>۲</sup>: هر چیزی که هزینه ها را بتوان به آن منتسب کرد و تخصیص داد. منابع<sup>۳</sup>: در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت منظور از عناصر اقتصادی است که برای انجام فعالیت ها توسط انسان و یا ماشین مصرف می شوند. منابع در واقع هزینه انجام فعالیت ها است که با جریان یافتن در داخل فعالیت ها موجب انجام کارها می شوند [۱۲].

### ۲-۲- تکنیک دلفی فازی

تکنیک دلفی بر اساس دیدگاه پاسخ دهندگان صورت می گیرد. در این تکنیک برای سنجش دیدگاه از عبارات کلامی استفاده می شود. موری و همکاران برای بهبود روش دلفی سنتی، مفهوم یکپارچه سازی روش دلفی سنتی با تئوری فازی را در سال ۱۹۸۵ ارائه دادند. ایشیکاوا و همکاران (۲۰۱۲)، کاربرد تئوری فازی را در روش دلفی بیش تر معرفی کردند و الگوریتم یکپارچه سازی فازی را برای پیش بینی ضریب نفوذ آتی کامپیوترها در سازمان ها توسعه دادند.

برای تشریح الگوریتم اجرای تکنیک دلفی فازی باید بین دو کاربرد تکنیک دلفی تفاوت قائل شد.

✓ کاربرد تکنیک دلفی برای «غربال شاخص ها»؛

✓ کاربرد تکنیک دلفی برای «پیش بینی».

در این مطالعه الگوریتم اجرای تکنیک دلفی فازی جهت غربال سازی شاخص های عملکردی و شناسایی شاخص های کلیدی هزینه یابی بر مبنای فعالیت، بهره خواهیم برد.

شناسایی طیف مناسب برای فازی سازی عبارات کلامی

➤ تجمیع فازی مقادیر فازی شده؛

➤ فازی زدایی مقادیر؛

➤ انتخاب شدت آستانه و غربال معیارها.

<sup>1</sup> Cost Driver

<sup>2</sup> Cost Pool

<sup>3</sup> Resources

جدول (۱)، اعداد فازی مثلثی با طیف لیکرت پنج گزینه‌ای را نشان می‌دهد.

جدول ۱- اعداد فازی مثلثی معادل طیف لیکرت ۵ درجه

خیلی مهم	مهم	متوسط	کم اهمیت	خیلی کم اهمیت
(۰/۷۵ و ۱)	(۰/۵ و ۰/۷۵)	(۰/۲۵ و ۰/۵ و ۰/۷۵)	(۰ و ۰/۲۵ و ۰/۵)	(۰ و ۰/۲۵)

در الگوریتم اجرای تکنیک دلفی فازی برای غربالگری نخست باید طیف فازی مناسبی برای فازی سازی عبارات کلامی پاسخ‌دهندگان توسعه داد. برای این منظور می‌توان از روش‌های توسعه طیف فازی استفاده کرد یا از طیف‌های فازی متداول برای این منظور استفاده کرد [۳].

### ۲-۳- مدل فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی (FANP)

فرآیند تحلیل شبکه‌ای یکی دیگر از سری تکنیک‌های تصمیم‌گیری است که شباهت زیادی به روش AHP دارد. هر یک از روش‌ها بر اساس یک سری فرضیات بنا شده است. برای نمونه اگر معیارها مستقل از هم باشند و مقایسات زوجی امکان‌پذیر باشد مدل تصمیم‌گیری مناسب مدل AHP است ولی اگر معیارها مستقل نباشند روش ANP بهتر است. در این روش ابتدا مسأله را به چند خوشه تقسیم و سپس معیارها را در خوشه‌ها قسمت می‌کنند. ارتباط بین خوشه‌ها "ارتباط بیرونی" و ارتباط بین معیارها در هر خوشه "ارتباط درونی" نام‌گذاری شده‌اند [۳].

### ۲-۳-۱- مراحل به دست آوردن وزن مؤلفه‌ها با تحلیل شبکه‌ای فازی

بر اساس سوپر ماتریس، مراحل محاسبه وزن مؤلفه‌ها عبارتند از:

مرحله اول: جهت جمع نظرات خبرگان، از مقایسات زوجی پاسخ‌دهندگان میانگین هندسی گرفته می‌شود.  
مرحله دوم، محاسبه بردار ویژه: برای محاسبه بردار ویژه هر یک از جداول مقایسات زوجی جمع شده، طبق رابطه (۱)، از روش لگاریتمی حداقل مجزورات، استفاده می‌شود.

$$w_k^s = \frac{\left( \prod_{j=1}^n a_{kj}^s \right)^{1/n}}{\sum_{i=1}^n \left( \prod_{j=1}^n a_{ij}^m \right)^{1/n}}, \quad s \in \{l, m, u\} \quad (1)$$

به طوری که:

$$\tilde{w}_k = (w_k^l, w_k^m, w_k^u) \quad k = 1, 2, 3, \dots, n$$

مرحله سوم؛ تشکیل ماتریس‌های بردار ویژه  $(W_{ij})$ : این ماتریس‌ها شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که از مقایسات زوجی مرحله دوم به دست آمده‌اند.

مرحله چهارم؛ محاسبه اوزان نهایی سطوح: برای محاسبه وزن نهایی مؤلفه‌های هر سطح  $(W_i^*)$  می‌بایست حاصل ضرب ماتریس بردار ویژه روابط درونی در بردار ویژه همان سطح را در وزن نهایی سطح بالاتر ضرب کنیم (رابطه ۲).

$$W_i^* = W_{ii}^* \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^* \quad (2)$$

در صورتی که برای یک سطح ماتریس  $W_{ij}$  وجود نداشت، لازم است یک ماتریس یکه هم درجه جایگزین آن گردد. به عبارت دیگر می بایست از رابطه (۳) استفاده نماید [۳].

$$W_i^* = I \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^* \quad (3)$$

#### ۲-۴- تکنیک پرومته

این تکنیک توسط دو استاد بلژیکی به نام ژان پیر برنز و برتراند مارسکال در دهه ۱۹۸۰ ارائه شد. تکنیک پرومته جزء روش های MADM و به عنوان یک روش کارا و با استفاده از دو واژه ترجیح و بی تفاوتی به دنبال انتخاب بهترین گزینه می باشد. این روش در زمینه های مختلف همانند بانکداری، مناطق صنعتی، برنامه ریزی نیروی کاری، منابع آب، سرمایه گذاری ها، پزشکی، شیمی، مراقبت های پزشکی، تحقیق در عملیات، مدیریت پویا و ... به کار گرفته شده است. این روش به دلیل خاصیت ریاضی و سهولت استفاده از آن جزء روش های پر استقبال قرار گرفته است.

#### ۲-۴-۱- الگوریتم روش پرومته

در این تکنیک باید دانست که:

- (۱) این روش در زمره روش های جبرانی قرار می گیرد.
- (۲) شاخص های کیفی به کمی تبدیل می شوند.
- (۳) نیازی نیست که شاخص ها حتماً مستقل از هم باشند.
- (۴) تصمیم گیرنده با  $n$  گزینه متناهی مواجه است.

$$A = \{A_i \mid i = 1, 2, \dots, n\}$$

تصمیم گیرنده شاخص هایی را جهت تصمیم گیری معرفی می نماید.

$$C = \{C_j \mid j = 1, 2, \dots, k\}$$

در نظر گرفتن وزن ( $W$ ) برای شاخص ها به طوری که:

$$\sum w_j = 1$$

رتبه بندی گزینه ها با مقایسه زوجی گزینه ها در هر شاخص انجام می شود. مقایسه بر پایه یک تابع برتری از پیش تعریف شده با دامنه  $[0, +1]$  اندازه گیری می شود. تابع برتری (ترجیح)  $P$ ، برای مقایسه دو گزینه  $a$  و  $b$  از نظر شاخص  $j$  از رابطه (۴) استفاده نماید:

$$P_j(a, b) = P[d_j(a, b)] \quad (4)$$

گام اول:  $d_j(a, b) = f_j(a) - f_j(b)$  بیانگر تفاوت اندازه ها در شاخص  $j$  است. این تفاوت برای شاخص های Max زمانی معنادار خواهد بود که  $f_j(a) > f_j(b)$  باشد. و برای شاخص Min این رابطه برعکس است. گام دوم: پس از محاسبه میزان تفاوت گزینه ها با یکدیگر، مقدار  $P_j(a, b)$  و با توجه به توابع یاد شده به دست خواهد آمد. گام سوم: مجموع موزون برتری گزینه  $a$  نسبت به  $b$  که آن را با  $\pi(a, b)$  نشان می دهند. از روابط (۶ و ۵) استفاده می کنیم.

$$\begin{cases} \pi(a,b) = \sum_{j=1}^k P_j(a,b)w_j & (5) \\ \pi(b,a) = \sum_{j=1}^k P_j(b,a)w_j & (6) \end{cases}$$

گام چهارم؛ جریان خروجی: بیان می کند یک گزینه مانند  $a$  چه قدر از گزینه های دیگر برتر است. هرچه این مقدار بیشتر باشد این گزینه برتر خواهد بود. جریان ورودی: بیان می کند که گزینه های دیگر چه قدر بر گزینه  $a$  برتر می باشند. هرچه این مقدار کمتر باشد این گزینه بهتر خواهد بود.

گام پنجم؛ رتبه بندی کامل در پرومته II: معمولاً تصمیم گیرنده نیاز به رتبه بندی کامل دارد. در این روش جریان خالص برتری به صورت زیر محاسبه می شود:

هر چه جریان خالص گزینه ای بهتر باشد آن گزینه بهتر است. بنابراین در این روش همه گزینه ها قابل مقایسه هستند و گزینه ای غیر قابل مقایسه ای باقی نمی ماند [۳].

### ۳- پیشینه پژوهش

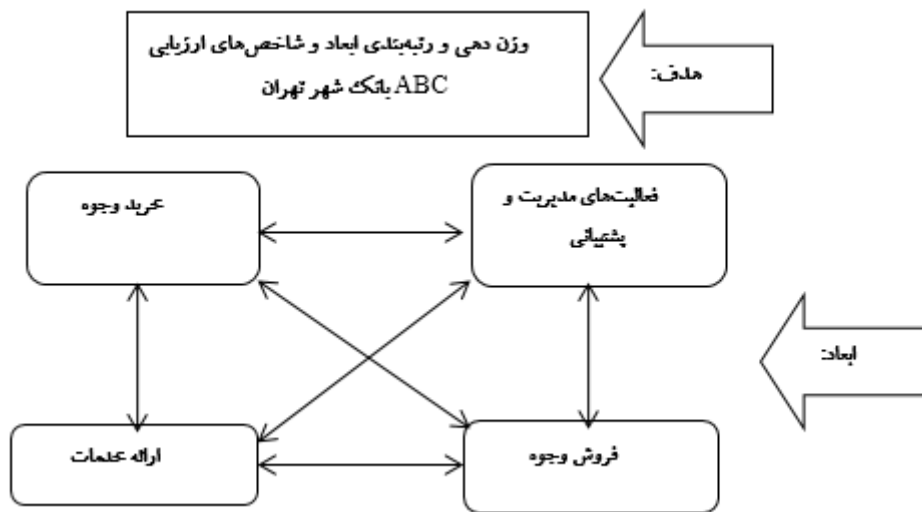
سیستم ABC در صنعت بانکداری به طور موفقیت آمیزی در دنیا به کار گرفته شده است از جمله فرست تنسی بانک، با به کارگیری این سیستم و استفاده از اطلاعات هزینه یابی بر مبنای فعالیت موفق به اصلاح سودآوری محصولات و مشتریان گردید. آلفا بانک (یکی از بانک های بزرگ پرتغال) از سیستم ABC به عنوان ابزاری جهت افزایش سودآوری و اصلاح اثربخشی و کارایی فعالیت کارکنان خود استفاده نمود. الکساندر مرسو (۱۹۹۹)، پروژه تحقیقاتی را در اداره خدمات کارت بانک ملی کانادا انجام داد و نشان داد که در بخش خدمات کارت اعتباری، سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت بهترین ابزار استراتژیک بهای تمام شده خدمات می باشد. در سال ۲۰۰۱، پروفیسور کوکا کولا در دانشگاه ایندیانا ای آمریکا جنوبی سودآوری وام های تجاری بانکی در ایندیانا را با روش ABC نسبت به شیوه سنتی مورد مقایسه قرارداد و نشان داد که طبق سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت می توان به بهای تمام شده دقیق تری نسبت به سیستم سنتی دست یافت و استفاده فراوانی از آن در تصمیمات مدیریتی به عمل آورد. کمیته تحقیقاتی انجمن اطلاعات مدیریتی در خدمات مالی نیز، در همان سال یک مدل بهای یابی بر مبنای فعالیت در سیستم بانکی پیشنهاد داد. فیوستر (۲۰۰۷)، نشان داد که ۹۶/۲ درصد بانک های نمونه در اسپانیا با مفهوم هزینه یابی بر مبنای فعالیت آشنا هستند، ۳۱ درصد آن را به کار می گیرند و ۳۴ درصد در حال بررسی آن هستند و ۲۷ درصد آن را به کار نمی گیرند. فرانکلین و کوکو کالا (۲۰۰۲)، به بررسی یکی از خدمات بانکی در آمریکا با عنوان: برنامه دارایی مدیریت شده، به کمک سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت پرداخته اند. نتایج کار آن ها نشان می دهد که برخلاف تصور قبل از به کارگیری این سیستم، که هزینه دستمزد عمده برنامه محسوب می شد، عوامل دیگری به عنوان عوامل هزینه اصلی بایستی در نظر گرفته شوند. در نتیجه هزینه ارائه خدمات در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت باید بر مبنای عوامل دیگری تخصیص یابند. پژوهش الناصر و لی (۲۰۰۸)، در مورد بانک های چینی نشان می دهد که فقدان هدف روشن، فقدان آموزش کافی در خصوص هزینه یابی بر مبنای فعالیت، طراحی مدل ضعیف، فقدان مشارکت، مقاومت نیروی انسانی سازمان در مقابل تغییر و وجود منابع خارجی اندک از جمله دلایل مهمی است که پیاده سازی هزینه یابی بر مبنای فعالیت در این بانک های چینی را امکان پذیر نساخته است. رهنمای رودپشتی و دیگران (۱۳۸۸)،

ضمن بررسی اطلاعات عملیاتی و مالی موسسه مهر و بانک صادرات استان آذربایجان غربی نشان دادند که شیوه محاسبه بهای تمام شده دو سیستم بانکی کشور از لحاظ علمی و قواعد بانکداری اسلامی مناسب نیست. همچنین آن‌ها نشان دادند که بین بهای تمام شده محاسبه بر مبنای ABC و روش سنتی جاری اختلاف معنی داری وجود دارد. نمازی و ناظمی (۱۳۹۰)، بهای تمام شده خدمات بانکداری الکترونیک در بانک کشاورزی را بر اساس دو سیستم سنتی و ABC محاسبه و مقایسه کردند. یافته‌ها بیانگر کمتر بودن بهای تمام شده خدمات بانکداری الکترونیک این خدمات نسبت به خدمات باجه‌ای بود. همچنین یافته‌ها وجود اختلاف معنی دار میان سیستم ABC و سنتی را تأیید نمود. در این مطالعه ضمن بررسی ۴۷۰ شعبه بانک کشاورزی در طی سال ۱۳۸۷، نشان داده شد که در ۳۶۴ شعبه بهای تمام شده طبق سیستم ABC کمتر از بهای تمام شده طبق سیستم سنتی بود. در مابقی شعب نمونه نیز بهای تمام شده طبق سیستم ABC بیشتر از بهای تمام شده طبق سیستم سنتی بوده است. انواری و رستمی (۱۳۸۶)، در پژوهشی به محاسبه و مقایسه بهای تمام شده تسهیلات بانکی تحت دو سیستم بهایابی سنتی و ABC با استفاده از مدل کمیته تحقیقاتی AMIFS امریکا برای تسهیلات اعطایی شعبه مرکزی بانک توسعه صادرات طی سال ۱۳۸۳ انجام دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد بهای تمام شده وام‌های اعطایی در قالب عقود فروش اقساطی، مشارکت مدنی و قرض الحسنه تحت دو سیستم بهایابی دارای تفاوت معنی داری است. عرب مازار یزدی و ناصری (۱۳۸۲)، با بررسی سیستم فعلی هزینه‌یابی خدمات در بانک‌های تجاری کشور، مدلی برای محاسبه بهای تمام شده سپرده‌های بانکی با استفاده از هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بانک رفاه طراحی کردند. آن‌ها نشان دادند که نتایج مبتنی بر هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت تفاوت قابل ملاحظه‌ای در بهای تمام شده خدمات مورد بررسی با ارقام مورد محاسبه یا مورد انتظار مدیران بانک داشته است.

#### ۴- روش و مدل مفهومی پژوهش

تحقیق حاضر از نظر هدف، از نوع کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، تحقیقی توصیفی پیمایشی و کمی است. برای گردآوری داده‌های تحقیق علاوه بر مطالعه‌ی مقالات و کتب، از سه پرسش‌نامه (جهت شناسایی و غربال‌سازی ابعاد شاخص‌ها با طیف فازی و دلفی فازی، پرسش‌نامه مقایسات زوجی جهت وزن دهی به ابعاد و شاخص‌ها و رتبه‌بندی عملکرد شعب در پیاده‌سازی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با تکنیک پرمته) بهره برده‌ایم. روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ها، با استفاده از نظر سنجی از خبرگان بانکداری و اساتید دانشگاهی، استفاده شده است. روایی پرسش‌نامه پس از نظر سنجی از اساتید و خبرگان تأیید شد. به منظور تأیید پایایی پرسش‌نامه، از روش سنجش پایایی از روش نرخ ناسازگاری بهره برده‌ایم که مقدار آن برای پرسش‌نامه‌های مقایسات زوجی (۰/۰۰۹) می‌باشد، زمانی که مقدار آن از (۰/۱) کم‌تر باشد دارای پایایی است. جامعه آماری پژوهش حاضر ۲۰ نفر از مدیران ارشد بانک شهر که دارای سابقه علمی و اجرایی در خصوص ABC و پیاده‌سازی آن در صنعت بانکداری را دارا می‌باشند، تشکیل می‌دهند. به دلیل محدود بودن جامعه از روش نمونه‌گیری تمام شماری است یعنی از تمامی افراد در نظر سنجی بهره برده‌ایم. گوگوس و بوچر (۱۹۹۸)، پیشنهاد دادند برای بررسی سازگاری، دو ماتریس (عدد میانی و حدود عدد فازی) از هر ماتریس فازی مشتق و سپس سازگاری هر ماتریس بر اساس روش ساعتی محاسبه شود. در پژوهش حاضر از این روش نیز سازگاری پرسش‌نامه‌ها بررسی شد که مقدار آن برای پرسش‌نامه‌های ANP و PROMETHEE به ترتیب: (۰/۰۲) و (۰/۰۴)، که در نتیجه ماتریس‌ها سازگار هستند. در نتیجه پرسش‌نامه‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه پایا می‌باشند. با استفاده از

تکنیک دلفی فازی و پرسش نامه شماره یک پس از برگزاری پانل های مختلف ابعاد ارزیابی ABC مطابق نمودار (۱)، مدل مفهومی پژوهش شناسایی شد.



شکل ۱- مدل تحلیل شبکه ای ابعاد ارزیابی هزینه یابی بر مبنای فعالیت

## ۵- یافته ها

پس از شناسایی ابعاد هزینه یابی بر مبنای فعالیت و شکل گیری مدل مفهومی، پرسش نامه ی شماره دو بین ۲۰ نفر از کارشناسان و مدیران بانک شهر تهران که در تصمیم گیری و ارزیابی ABC نقش داشتند توزیع شد. سپس با استفاده از تکنیک ANP فازی و محاسبه ی میانگین اهمیت نظر خبرگان، به رتبه بندی ابعاد و شاخص های تحقیق می پردازیم.

### ۵-۱- وزن دهی به ابعاد ABC با ANP فازی

#### گام اول: ساختن مدل و ساختار بندی شاخص ها

نمودار (۱)، فرآیند تحلیل شبکه ای ابعاد ارزیابی عملکرد ABC را به صورت شماتیک نشان می دهد. استفاده از طیف اعداد فازی ساعتی مقایسه ی زوجی عناصر ابعاد ارزیابی که شامل:

۱- بُعد فعالیت های مدیریت و پشتیبانی؛ ۲- بُعد خرید وجوه؛ ۳- بُعد فروش وجوه؛ ۴- بُعد ارائه خدمات.

توسط ۲۰ نفر از خبرگان صورت پذیرفت. سپس ماتریس میانگین اهمیت فازی خبرگان درباره ی ابعاد به صورت جدول (۲)، تشکیل شد. جهت جمع نظر خبرگان، از مقایسات زوجی پاسخ دهندگان میانگین هندسی گرفته می شود.

**گام دوم؛ محاسبه بردار ویژه:** برای محاسبه بردار ویژه هر یک از جداول مقایسات زوجی جمع شده، طبق رابطه زیر از روش لگاریتمی حداقل مجذورات، استفاده می شود.

$$\tilde{w}_k = (w_k^l, w_k^m, w_k^u) \quad k = 1, 2, 3, \dots, n$$

جدول (۲)، میانگین هندسی نظرات خبرگان را نشان می دهد. در سطر آخر این جدول، نرخ ناسازگاری ابعاد را نیز نشان داده است.



جدول ۲- میانگین مقایسات زوجی نسبت به ابعاد ABC

رتبه‌بندی ابعاد	فعالیت‌های مدیریت و پشتیبانی	خرید وجوه	فروش وجوه	ارائه خدمات	بردار ویژه
فعالیت‌های مدیریت و پشتیبانی	(۰,۰,۰)	(۰/۸۶,۱/۱۵,۱/۳۱)	(۱,۱/۱۴,۱/۵۸)	(۰/۳,۰/۴۵,۰/۶۲۱)	(۰/۴,۰/۴۶,۰/۵)
خرید وجوه	(۰/۷,۰/۸,۱/۲)	(۰,۰,۰)	(۱,۲/۸,۱/۲۶)	(۰/۲۹,۰/۳۴,۰/۳۹)	(۰/۴۵,۰/۵۳,۰/۵۹)
فروش وجوه	(۰/۶,۰/۸,۱)	(۰/۷۱,۰/۸۰۵,۱)	(۰,۰,۰)	(۰/۲۷,۰/۳۲,۰/۳۳)	(۰/۴,۰/۶,۰/۹)
ارائه خدمات	(۰/۲۴,۰/۱۶,۱)	(۰/۲۹۷۰/۶۰۲,۱)	(۰/۵,۰/۶,۰/۷)	(۰,۰,۰)	(۰/۳,۰/۴,۰/۸)
$CR^m = 0/002$ $CR^g = 0/001$ نتیجه: ماتریس سازگار است					

مرحله سوم؛ تشکیل ماتریس‌های بردار ویژه ( $W_{ij}$ )

این ماتریس‌ها شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که از مقایسات زوجی مرحله دوم به دست آمده‌اند.

مرحله چهارم؛ محاسبه اوزان نهایی سطوح: برای محاسبه وزن نهایی مؤلفه‌های هر سطح ( $W_i^*$ ) می‌بایست حاصل ضرب

ماتریس بردار ویژه روابط درونی در بردار ویژه همان سطح را در وزن نهایی سطح بالاتر ضرب کنیم.

$$W_i^* = W_{ii} \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^*$$

در صورتی که برای یک سطح ماتریس  $W_{ii}$  وجود نداشت، لازم است یک ماتریس یک‌ه هم‌درجه جایگزین آن گردد. به عبارت دیگر می‌بایست از رابطه زیر استفاده شود.

$$W_i^* = I \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^*$$

پس از به دست آوردن اوزان فازی ابعاد ارزیابی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت باید اعداد فازی را دی فازی (قطعی) نماییم. روش‌های گوناگونی برای قطعی سازی اعداد فازی وجود دارد از جمله: روش میانگین و مرکز ناحیه. در پژوهش حاضر از روش مرکز ناحیه جهت دی فازی کردن اعداد فازی بهره برده‌ایم. اگر عدد فازی مثلی به صورت،  $M=(a,b,c)$  رابطه‌ی (۷)، طریقه‌ی محاسبه‌ی اعداد فازی به قطعی را نشان می‌دهد:

$$CA = \frac{(c-a) + (b-a)}{3} + a \quad (7)$$

جداول (۳) و (۴) اوزان نهایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را با رویکرد ANP فازی را نشان می‌دهند.

جدول ۳- ماتریس اوزان نهایی ابعاد ABC با ANP فازی

رتبه	وزن قطعی نهایی ابعاد	وزن فازی نهایی	ابعاد
۲	۰/۱۷۳	(۰/۰۷, ۰/۲, ۰/۲۵)	فعالیت‌های مدیریت و پشتیبانی
۳	۰/۱۳	(۰/۰۹, ۰/۱, ۰/۲)	خرید وجوه
۱	۰/۲۸	(۰/۱۸, ۰/۲۱, ۰/۴۵)	فروش وجوه
۴	۰/۱۱	(۰/۰۲, ۰/۱۵, ۰/۱۶)	ارائه خدمات

طبق نتایج حاصل از جدول (۳)، وزن دهی و رتبه‌بندی ابعاد از نظر خبرگان بانکداری، بعد فروش وجوه، رتبه اول و ابعاد: فعالیت‌های مدیریت و پشتیبانی، خرید وجوه و ارائه خدمات رتبه‌های دوم تا چهارم را از نظر اهمیت کسب نمودند.

جدول ۴- ماتریس اوزان نهایی شاخص‌ها ABC با ANP فازی

رتبه	وزن نهایی	شاخص‌ها	بعد
۱	۰/۱۴۳	تعیین سیاست و خط و مشی بانک (C1)	فعالیت‌های مدیریت پشتیبانی
۲	۰/۱۳۸	جذب سپرده (C2)	خرید وجوه
۴	۰/۱۲۷	اعطای تسهیلات ریالی و ارزی به صادرکنندگان کشور (C3)	فروش وجوه
۳	۰/۱۳۵	صدور ویزا کارت و کارت‌های اعتباری (C4)	
۷	۰/۱۰۳	گشایش اعتبار اسنادی خریدار و فروشنده (C5)	ارائه خدمات
۶	۰/۱۱	صدور ضمانت‌نامه (C6)	
۹	۰/۰۳۲	ارسال حوالجات ریالی و ارزی به داخل و خارج از کشور (C7)	
۸	۰/۰۹۲	صدور کارت خودپرداز (C8)	
۵	۰/۱۲	بانکداری الکترونیک (C9)	

#### ۵-۲- رتبه‌بندی شعب در هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با تکنیک PROMETHEE

پس از تعیین وزن شاخص‌ها، رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس الگوریتم پرمته و با توجه به وزن نهایی شاخص‌ها انجام می‌گیرد. ابتدا پرسش‌نامه شماره سه که حاصل امتیازدهی مقایسات زوجی گزینه‌های نسبت به شاخص‌ها می‌باشد در اختیار خبرگان بانک شهر قرار گرفت. سپس نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در قالب جداول (۵ تا ۹) آمده است.

جدول ۵- ماتریس تصمیم و حد آستانه بی تفاوتی و برتری از دید خبرگان

		شاخص‌ها								
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>
اوزان		۰.۱۴۳	۰.۱۳۸	۰.۱۲۷	۰.۱۳۵	۰.۱۰۳	۰.۱۱۰	۰.۰۳۲	۰.۰۹۲	۰.۱۲
نوع شاخص		Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
تابع برتری		۹	۴	۵	۱	۷	۶	۳	۲	۵
آستانه بی تفاوتی	q	-	-	۳	۱	۴	۵	۲	۱	۱
آستانه برتری	P	۱۰	۵	۹	۳	۶	۷	۴	۸	۲
شعبه ۱	A <sub>1</sub>	۵	۸.۱	۱۳.۴	۴	۱۰	۵	۴.۸	۲.۲	۵.۴
شعبه ۲	A <sub>2</sub>	۴.۵	۱۰	۹.۷	۲	۶	۲.۵	۶.۳	۷.۵	۶.۶
شعبه ۳	A <sub>3</sub>	۸.۳	۱۲	۶.۵	۳	۳.۳	۷.۴	۵.۱	۶.۳	۷.۲

گام اول: تفاوت اندازه‌ها در شاخص j. نتایج حاصل از این محاسبات به صورت جدول (۶)، نشان داده شده است. برای نمونه جهت محاسبه‌ی میزان تفاوت A<sub>1</sub> در شاخص C<sub>2</sub> گزینه دوم به صورت زیر  $d_j$  آن محاسبه می‌شود:

$$d_1(1,2) = f(2) - f(1) = 10 - 8.1 = 1.9$$

جدول ۶- تفاوت اندازه در شاخص‌ها ( $d_j$ )

		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>
میزان تفاوت A <sub>1</sub> با گزینه‌های دیگر	A <sub>2</sub>	۰	۱.۹	۰	۰	۰	۰	۱.۵	۵.۳	۱.۲
	A <sub>3</sub>	۳.۳	۳.۹	۰	۰	۰	۲.۴	۰.۳	۴.۱	۱.۸
میزان تفاوت A <sub>2</sub> با گزینه‌های دیگر	A <sub>1</sub>	۰.۵	۰	۳.۷	۲	۴	۲.۵	۰	۰	۰
	A <sub>3</sub>	۳.۸	۲	۰	۱	۰	۴.۹	۰	۰	۰.۶
میزان تفاوت A <sub>3</sub> با گزینه‌های دیگر	A <sub>1</sub>	۰	۰	۶.۹	۱	۶.۷	۰	۰	۰	۰
	A <sub>2</sub>	۰	۰	۳.۲	۰	۲.۷	۰	۱.۲	۱.۲	۰

گام دوم: محاسبه مقدار تابع برتری یا ترجیح هر گزینه با گزینه دیگر ( $P_j(a,b)$ ).

$$P_j(a,b) = \frac{d - q}{p - q}$$

برای نمونه جهت محاسبه تابع برتری شاخص C<sub>2</sub> جهت برتری A<sub>1</sub> به A<sub>3</sub> به صورت زیر محاسبه می‌نماییم:

$$P_1(1,2) = \frac{(1.9 - 0)}{(5 - 0)} = 0.38$$

جدول ۷- محاسبه تابع برتری (ترجیح) میزان برتری هر گزینه با گزینه‌های دیگر

میزان برتری A <sub>1</sub> با گزینه‌های دیگر	P <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>
	A <sub>2</sub>	۰	۰.۳۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۶۱	۰.۲
	A <sub>3</sub>	۰.۳۳	۰.۷۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۴۴	۰.۸
میزان برتری A <sub>2</sub> با گزینه‌های دیگر	P <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>
	A <sub>1</sub>	۰.۰۵	۰	۰.۱۲	۰.۵	۰	۰	۰	۰	۰
	A <sub>3</sub>	۰.۳۸	۰.۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
میزان برتری A <sub>3</sub> با گزینه‌های دیگر	P <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>
	A <sub>1</sub>	۰	۰	۰.۶۵	۰	۱.۳۵	۰	۰	۰	۰
	A <sub>2</sub>	۰	۰	۰.۰۳	۰	۰	۰	۰	۰.۰۳	۰

گام سوم: مجموع موزون برتری گزینه a نسبت به b

برای نمونه جهت محاسبه‌ی مجموع موزون برتری گزینه ۱ نسبت به گزینه ۲ به صورت زیر عمل می‌نماییم:

$$\pi(a,b) = \sum_{j=1}^k w_j p_j(a,b), (\sum_{j=1}^k w_j = 1)$$

$$\pi(1,2) = (0 \times 0.143) + (0.38 \times 0.138) + (0 \times 0.127) + (0 \times 0.135)$$

$$+ (0 \times 0.103) + \dots + (0.2 \times 0.12) = 0.1461$$

جدول ۸- محاسبه مجموع موزون برتری

$\pi(1,2) = 0.1461$	$\pi(2,1) = 0.0736$	$\pi(3,1) = 0.2384$
$\pi(1,3) = 0.2514$	$\pi(2,3) = 0.0490$	$\pi(3,2) = 0.0074$
$\pi(1,4) = 0.2816$	$\pi(2,4) = 0.2651$	$\pi(3,4) = 0.2833$
$\sum \pi(1,x) = 0.6797$	$\sum \pi(2,x) = 0.3877$	$\sum \pi(3,x) = 0.5291$
$\sum \pi(x,1) = 0.5371$	$\sum \pi(x,2) = 0.2183$	$\sum \pi(x,3) = 0.4478$

## گام چهارم: به دست آوردن جریان‌های مثبت و منفی، و بعد جریان خالص جهت رتبه‌بندی.

جدول ۹- به دست آوردن جریان‌ها و رتبه‌بندی گزینه‌ها

گزینه‌ها		$\Phi+$	$\Phi-$	$\Phi$	Rank
شعبه ۱	A <sub>1</sub>	۰.۲۲۴۳	۰.۱۷۷۲	۰.۰۴۷۱	۲
شعبه ۲	A <sub>2</sub>	۰.۱۲۷۹	۰.۰۷۲۰	۰.۰۵۵۹	۱
شعبه ۳	A <sub>3</sub>	۰.۱۷۴۶	۰.۱۴۷۸	۰.۰۲۶۸	۳

بر اساس جریان خالص رتبه‌بندی عبارت است از:

$$A_2 > A_1 > A_3$$

بنابراین با الویت بندی گزینه‌های عوامل مؤثر با نظر خبرگان و تکنیک پرموت، شعبه ۲ رتبه اول و شعبه ۱ رتبه دوم و شعبه ۳ رتبه سوم را، کسب نمودند.

## ۶- جمع بندی و نتیجه گیری

هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت به دنبال یافتن و ردیابی هزینه‌ها به خدمات و محصولات از طریق فعالیت‌هاست. با توجه به شرایط و نیز ضرورت گزارشگری شفاف‌تر و اطلاعات تفصیلی بیشتر در این زمینه به استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی ایجاد شده است. ساختار هزینه، مشتریان، نوع خدمات و رویه‌های احتمالی متفاوت در صنعت بانکداری ممکن است در نگاه اول انجام محاسبات بهای تمام شده بر مبنای فعالیت‌های متعدد را دشوار سازد، اما باید دانست که فرآیند و فعالیت‌های همه بانکداران مانند یکدیگرند و از این رو استقرار یک نظام مبتنی بر بهای تمام شده فعالیت زمینه را برای ارتقای گزارش‌گری مالی صنایع بانکداری از جهات برون‌سازمانی و درون‌سازمانی فراهم می‌آورد. در پژوهش حاضر با شناسایی ابعاد و شاخص‌های هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و ارزیابی شعب بانک شهر سعی نمودیم زمینه‌های استقرار نظام ABC در صنعت بانکداری را فراهم آوریم. نتایج حاصل از وزن دهی به ابعاد هزینه‌یابی نشان می‌دهد که مدیران باید بیش‌ازپیش به فعالیت‌های مدیریتی و پشتیبانی توجه نمایند، چراکه پیاده‌سازی و ارزیابی هر سیستم بدون پشتیبانی‌های مدیران ارشد سازمان چیزی جز رویا نیست. پس متناسب با شاخص تعیین شده نیازمند تعیین خط و مشی‌های سازنده و طراحی و برنامه‌ریزی و ابلاغ به کلیه شعب جهت پیاده‌سازی آن می‌باشند. فرانکلین و کوکاکولا نیز به ارزیابی بانک‌های امریکا پرداخته بودند البته به روش‌های آماری و تأثیر هر یک را بر عملکرد بانک‌ها مورد بررسی قرار داده اما پژوهش حاضر یک رویکرد تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی ابتدا به شناسایی ابعاد و شاخص‌های با دلفی فازی، سپس با فرآیند تحلیل شبکه‌ای به وزن دهی و رتبه‌بندی ابعاد و شاخص‌های و در نهایت با تکنیک پرموت به رتبه‌بندی شعب بانک شهر پرداخته است که از این نظر می‌تواند نقطه قوتی نسبت به تحقیقات صرف آماری ارائه نماید.

در پایان نیز پیشنهادهایی جهت بهبود سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت بانک شهر ارائه می‌گردد:

- ۱- به کارگیری یک سیستم حسابداری چندگانه در بانک شهر.
- ۲- یک سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت یکپارچه، ولی قبل از آن با تخصیص بودجه جهت برگزاری دوره‌های آموزشی ضمن خدمات ABC آنان را با مزایای پیاده‌سازی و اجرای صحیح آن و منفی که از بهره‌گیری از آن نصیب بانک و کارمندان می‌شود را تبیین و تشریح نمایند.

- ۳- استقرار یک سیستم یکپارچه هزینه‌ای در شعب مختلف و مانیتورینگ نمودن هزینه‌ها و شناسایی محرک‌های هزینه‌ای جدید.
- ۴- استقرار تیم ارزیاب و تحقیق و توسعه در سیستم‌های هزینه‌ای که می‌توانند وظایف آموزش و به‌روزرسانی هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را نیز به عهده داشته باشند.

## ۷- منابع

۱. ابراهیم‌زاده، آ. و تیموری‌فرد، ح. (۱۳۸۸). افزودن زمان به سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت. حسابداری و مدیریت مالی. سال دوم، شماره یک، صفحات ۳۷-۵۶.
۲. اشرفی، ب.ع. و تیرانداز، ح. (۱۳۹۰). بررسی سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بودجه‌بندی عملیاتی. کار و جامعه. شماره صد و سی و دو، صفحات ۱۱۳-۱۲۰.
۳. امیری، م. دارستانی فراهانی، ا. (۱۳۹۲). تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه، نشر دانشگاهی کیان، چاپ اول.
۴. انواری رستمی، ع. ا و عصمت، ر. (۱۳۸۶). ارزیابی مقایسه‌ای سودآوری اعتبارات بانکی عقود اسلامی به روش بهایابی بر مبنای فعالیت و روش بهایابی صنعتی (مورد مطالعه بانک توسعه صادرات)، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۸، صفحات ۲۳-۴۲.
۵. برادران حسن‌زاده، ر. و سیدنژاد، م.ج. (۱۳۸۶). بررسی مقایسه‌ای هزینه‌یابی سنتی و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در شرکت آهنگری تراکتورسازی ایران. مدیریت بهره‌وری. شماره سه، صفحات ۲۳۹-۲۶۴.
۶. سادات رازقی، ف. (۱۳۸۵). امکان‌سنجی استقرار هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در شعب بانک رفاه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه عالی بانکداری.
۷. شعری، ص. و جعفرپور، م. (۱۳۸۵). نحوه اجرای هزینه‌یابی در مبنای فعالیت (ABC) در صنعت بانکداری. دانش حسابرسی. شماره بیست‌ویک، صفحات ۲۶-۳۳.
۸. رهنمای رودپشتی، ف. (۱۳۸۸). هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت، مدیریت بر مبنای فعالیت، انتشارات ترمه، چاپ دوم.
۹. رهنمای رودپشتی، ف. بحری ثالث، ج و عسگر، پ. م. (۱۳۸۸). ارزیابی توان و تبیین کاربرد هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت جهت تعیین بهای تمام‌شده پول در شبکه بانکی کشور، حسابداری مدیریت شماره ۳.
۱۰. عرب مازار یزدی، م و ناصری، م. (۱۳۸۲). امکان‌سنجی طراحی مدل محاسبه بهای تمام‌شده سپرده‌های بانکی به روش مورد بانک رفاه، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۴.
۱۱. ناظمی، ا. و سیدی، ا. (۱۳۹۰). هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بانک‌ها: مشکلات و موانع. حسابرس. سال سیزدهم، شماره ۵۴، صفحات ۱۲۶-۱۲۶.
۱۲. ناظمی، ا. و سیدی، س. ا. (۱۳۹۱). به‌کارگیری هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بانک‌ها (مطالعه موردی: شعب بانک مهر استان خراسان رضوی). حسابداری مدیریت. شماره دوازده، صفحات ۵۱-۶۵.
۱۳. نمازی، م و ناظمی، ا. (۱۳۹۰). ارزیابی تطبیقی سودمندی اطلاعات سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت با هزینه‌یابی سنتی در بانکداری الکترونیک (مورد مطالعه بانک کشاورزی ایران). حسابداری مدیریت. شماره هشت، صفحات ۲۰-۴۷.
14. Al Nasser, A. and Li W. (2008). Why Did ABC Fail at the Bank of China? Management Accounting Quarterly, Spring, Vol. 9, No. 3, PP.7-14.
15. Kaplan, R. S. (1987). American Banks, Harvard Business Cases, June.
16. Kaplan, R.S. and Anderson, S. (2007). Time Driven Activity Based Costing: A Simpler and more Powerful Path to Higher Profits, Harvard Business School Press, 1st Ed.
17. Franklin, E. and Kocakulah, C. (2002). Activity Based Costing and Managed Asset Programs in the Banking Industry, The Journal of Bank Cost & Management Accounting, Vol. 15, No. 3, PP.46-64.

# Identification of Activity-Based Costing (ABC) Indices of Banking Industry Using a Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making (FMCDM) Approach

Ammar Feyzi<sup>1\*</sup>, Samaneh Shaterzadeh<sup>2</sup>

1- Ph.D. Student, Industrial Management, Production and Operations, Saveh Azad University, Iran

2- M.SC. Student, Environmental Engineering, Tendency of evaluation and alignment of the land,  
Faculty of Environment, Alborz, Karaj, Iran

\*Ammarfeyzi@live.com

## Abstract

The present research aimed to increase the understanding of effective factors in Activity-Based Costing Assessment in the banking industry and provide a method for screening and prioritizing them and weighing them and investigating the performance of Shahr Bank branches of Tehran by a fuzzy multi-criteria decision-making (FMCDM) approach. The statistical population consisted of 20 senior managers of Shahr Bank with a scientific and executive background in the Activity Based Costing (ABC) and its implementation in the banking industry. The present research identified dimensions and indices of Activity Based Costing (ABC) assessment in the banking industry of Iran using Fuzzy Delphi technique, weighed dimensions and indices with triangular fuzzy spectra through the Analytic Network Process (ANP), and measured and ranked three branches of Shahr Bank of Tehran in implementation of the ABC using the organizational performance prioritization technique by the Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE). According to results for weighting and ranking dimensions from banking experts' views, the " sales of funds" dimension was ranked first, and then dimensions management and support activities, purchase of funds, and provision of services were ranked second to fourth in terms of importance.

**Keywords:** Activity-Based Costing (ABC), Banking Industry, Fuzzy analytic network process (ANP), Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) Technique.