



---

---

***Presentations Strategies of Performance Improvement in the Public Sector Using BSC, FANP & VIKOR a Case Study of Cooperative Department of Yazd Province***

***Mohammad Hossein Tahari Mehrjardi<sup>1✉</sup>, Seyyed Habibollah Mir Ghafoori<sup>2</sup>,  
Fatemeh Shakeri<sup>3</sup>, Hamid Babaei Meibodi<sup>4</sup>***

*1- MSc in Industrial Management, Accounting and Management Department,  
Higher Education Institution of Yazd, Yazd, Iran.*

*2- Associate Professor, Faculty of Economics, Management and Accounting,  
Yazd University, Yazd, Iran.*

*3- MSc in Industrial Management, Accounting and Management Department,  
Higher Education Institution of Yazd, Yazd, Iran.*

*4- MSc in Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Accounting,  
Yazd University, Yazd, Iran.*

***Abstract:***

*Existence of accurate systems, comprehensive and credible of performance management, as one of the indicators of development organizations and communities, needs to provide infrastructure and special requirements that especially in the public system, creating, maintaining and expanding of that requires planning, determination and support. Considering the importance of attitude changes in public sector programs and necessary revisions in the administrative processes of this section, there are the limitations for implementing a comprehensive system of assessment. The purpose of this study provides a combined approach of FANP, VIKOR and balanced scored card to assess performance in the public sector. This study was conducted in cooperative Department of Yazd Province that covers 10 branches. Accordingly, the evaluation indicators based on balanced scored card model in four aspects; financial, customer, internal processes and learning were extracted and then were weighted by using technique FANP. Then weights allocated to each index, was merged into the data of each branch and VIKOR technique was used to ranking of cooperative department branches of Yazd Province. Based on the results of FANP, the financial perspective with weighing 0.312 as the perspective important, and based on results VIKOR technique, Branch J, have the best performance among the branches.*

***Keywords:*** *Performance Evaluation, Balanced Scorecard Card, FANP, VIKOR, Cooperative Department of Yazd Province.*

- 
- 1. ✉Corresponding author: [hooseintahari@yahoo.com](mailto:hooseintahari@yahoo.com)*
  - 2. [mirghafoori@yazd.ac.ir](mailto:mirghafoori@yazd.ac.ir)*
  - 3. [fatemahshakeri@yahoo.com](mailto:fatemahshakeri@yahoo.com)*
  - 4. [babaei@meybod.ac.ir](mailto:babaei@meybod.ac.ir)*

بهبود مدیریت  
سال ششم، شماره ۱  
پیاپی ۱۵، بهار ۱۳۹۱  
صفحه ۱۲۷-۱۰۵



## ارایه راهکارهای ارتقای عملکرد در بخش دولتی با رویکرد BSC، ANP فازی و VIKOR (مطالعه موردی در اداره کل تعاون استان یزد)

محمد حسین طحاری مهرجردی<sup>\*۱</sup> - سید حبیب الله میرغفوری<sup>۲</sup> - فاطمه شاکری<sup>۳</sup> - حمید بابایی میبدی<sup>۴</sup>  
(تاریخ دریافت ۱۳۹۰/۰۹/۱۰ تاریخ پذیرش ۱۳۹۱/۰۲/۰۲)

### چکیده

وجود نظام های دقیق، جامع و معتبر مدیریت عملکرد، به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی سازمان ها و جوامع، مرهون و نیازمند فراهم سازی زیر ساخت ها و الزامات ویژه ای است که خصوصا در سطح دستگاه های دولتی، ایجاد و حفظ و گسترش آن ها محتاج برنامه ریزی، عزم و حمایتی گسترده می باشد. با توجه به اهمیت تغییر نگرش در برنامه های بخش دولتی و لزوم بازنگری در فرآیندهای اجرایی این بخش ها، محدودیت هایی برای پیاده سازی یک نظام جامع ارزیابی وجود دارد. هدف از این پژوهش ارایه یک رویکرد ترکیبی VIKOR، FANP و کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی عملکرد در بخش دولتی می باشد. حوزه مورد مطالعه این پژوهش اداره کل تعاون استان یزد است که مشتمل بر ۱۰ شعبه شهرستانی می باشد. بر این اساس، شاخص های ارزیابی بر مبنای الگو کارت امتیازی متوازن در چهار جنبه؛ مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری استخراج شدند و سپس با استفاده از تکنیک FANP وزن دار گردیدند. در مرحله بعد اوزان بدست آمده از شاخص ها، در داده های مربوط به آن ها در هر شعبه ادغام، و از تکنیک VIKOR به منظور

\*۱- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، جهاد دانشگاهی یزد hoseintahari@yahoo.com

۲- دانشیار و عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری دانشگاه یزد

۳- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، جهاد دانشگاهی یزد

۴- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه یزد

رتبه بندی شعب ادارات تعاون یزد استفاده شد. بر اساس نتایج تکنیک FANP، بعد مالی با وزنی معادل ۰/۳۱۲ به عنوان مهمترین بعد، و بر اساس نتایج تکنیک VIKOR شعبه شهرستان یزد، بهترین عملکرد را در بین شعب اداره کل تعاون استان یزد دارا می باشد.

## واژگان کلیدی: ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن، VIKOR، FANP، اداره کل تعاون استان یزد

### ۱- مقدمه

بهبود سیستم مدیریت نظام اجرایی، عامل اساسی در تحقق برنامه های توسعه، کامیابی و رفاه ملت ها است. بالا رفتن هزینه سازمان های دولتی برای ارائه خدمات گوناگون و تهیه و تامین این هزینه ها از منابع عمومی که روز به روز محدودتر می شود و پایین بودن کارایی این سازمان ها، مسئولین کشورها را به این فکر انداخته است که تحقق اهداف سازمان های دولتی را در سرلوحه کار خود قرار دهند. ولی با توجه به اهمیت تغییر نگرش در برنامه های بخش دولتی و لزوم بازنگری بنیادی در فرآیندهای اجرایی این بخش ها، محدودیت هایی برای پیاده سازی یک نظام جامع ارزیابی عملکرد وجود دارد [۱۹]. از این رو برای سازمانهای دولتی لازم است مواردی مورد نظر قرار گیرد که بتواند محدودیت های مطرح در این سازمان ها را مورد پوشش قرار دهد. به دلیل تنوع در الگو های ارزیابی عملکرد، نیازمند بررسی اولیه بر اساس ویژگی های مطرح شده است. بر طبق مطالعات کاپلان<sup>۱</sup> و ویرسما<sup>۲</sup> در مورد الگو های جامع ارزیابی عملکرد، الگو ارزیابی کارت امتیازی متوازن<sup>۳</sup> به عنوان مناسب ترین سیستم ارزیابی شناخته شده است [۱۴، ۲۷]. کارت امتیازی متوازن در برگیرنده معیارهای کیفی و از ابداعات اخیر مدیریتی است که توسط نورتن و کاپلان در سال ۱۹۹۲ بعنوان الگو جامع اندازه گیری عملکرد معرفی گردید [۷]. ولی یک مسأله اساسی در بکارگیری الگوهای کارت امتیازی متوازن این است که کارت امتیازی متوازن نه به طور نسبی و نه به طور مطلق، هیچ تکنیکی را برای برآورد میزان مشارکت هر یک از جنبه های کارت امتیازی متوازن ارائه نمی دهد و حتی اهمیت نسبی هر شاخص را نیز تحت یک جنبه واحد تخمین نمی زند [۲۷]. از طرفی با توجه به اینکه تعیین استانداردها برای هر یک از ابعاد کارت امتیازی متوازن، سخت و پیچیده است؛ ضرورت وجود خط مبنا و الگویی که عملکرد سازمان با آن اندازه گیری شود، آشکار می شود به طوری که بدون این استاندارد و خط مبنا، ارزیابی غیر ممکن است [۱۱].

در این تحقیق سعی بر آن است تا با استفاده از الگوی کارت امتیازی متوازن به عنوان یک سیستم جامع و کل نگرانه ارزیابی عملکرد، یک الگو راهبردی ارزیابی و سنجش عملکرد با استفاده از راه کار های FANP و VIKOR، ارائه شود که با اجرای آن برای شعب ادارات تعاون استان یزد، راهکارهایی برای کمک به اتخاذ

1- Kaplan

2- Wiersma

3- Balanced Scorecard Card (BSC)

تصمیمات اثربخش درباره اصلاح و بهبود سیستم ارزیابی این ادارات ارایه گردد.

## ۲- ادبیات تحقیق

### ۲-۱- کارت امتیازی متوازن (BSC)

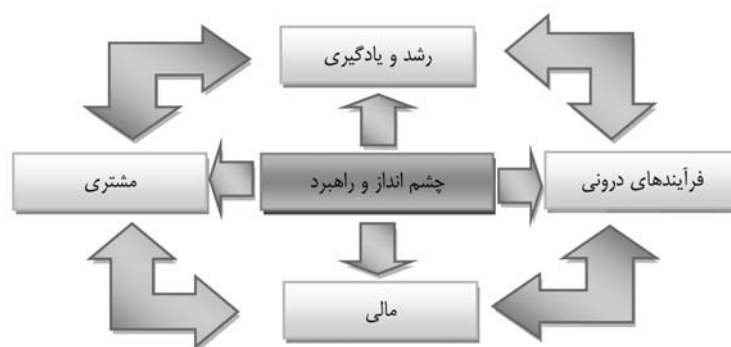
کاپلان و نورتون اساتید حسابداری دانشگاه هاروارد، با درک کاستی های ارزیابی عملکرد با شاخص های مالی، در ژانویه ۱۹۹۲ با چاپ مقاله ای در مجله بازاریابی هاروارد، کارت امتیازی متوازن را به عنوان الگو مدیریتی نوین برای ارزیابی عملکرد معرفی کردند [۱۵]. اساس کارت امتیازی متوازن این است که هیچ معیاری به تنهایی نمی تواند بازتاب روشنی از عملکرد یک سازمان داشته باشد [۱۲]. اصطلاح متوازن در کارت امتیازی متوازن مفاهیم زیر را در بر می گیرد:

۱. برقراری توازن بین شاخص های مالی و غیر مالی

۲. برقراری توازن بین شاخص های درون گر و شاخص های برون گر

۳. برقراری توازن بین شاخص های پیش رو و شاخص های پس رو

دلیل انتخاب نام امتیازات متوازن این است که این الگو در برگیرنده مجموعه ای از مقیاس هاست و یک تعادل و توازن بین اهداف بلند مدت و کوتاه مدت و بین مقیاس های مالی و غیرمالی، بین شاخص های رهبر و زیردست و بین چشم اندازهای عملکرد داخلی و خارجی برقرار می کند [۲۲]. بنابر نظر برخی از محققان، کارت امتیازی متوازن یک رویکرد نظام یافته مدیریت عملکرد راهبردی است که سازمان ها را در تبدیل اهداف راهبردی به سنجه های عملکردی مرتبط با آن ها یاری می دهد [۸]. همان طور که از شکل ۱ پیداست کارت امتیازی متوازن، چهار بعد را برای ارزیابی عملکرد معرفی می کند [۱۳]:



شکل ۱- مناظر کارت امتیازی متوازن (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۶)

۱. بعد مشتریان: برای دستیابی به چشم انداز سازمان، چگونه باید در نظر مشتریان جلوه کنیم؟
۲. بعد فرآیندهای داخلی: برای برقراری رضایت در مشتریان، فرآیندهای کسب و کار سازمان باید به چه صورتی عمل کنند؟
۳. بعد یادگیری و رشد: سازمان برای دستیابی به چشم انداز خود، چگونه می تواند قابلیت خلق ارزش را در خود ایجاد کرده و بهبود دهد؟
۴. بعد مالی: برای کسب موفقیت مالی، چگونه باید در نظر ذینفعان جلوه کنیم؟

## ۲-۲- فرآیند تحلیل شبکه ای فازی (FANP)

راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای<sup>۱</sup>، شکل توسعه یافته راه کار تحلیل سلسله مراتبی است که توسط ساعتی مطرح شده است [۲۳]. این راه کار، یکی از رویکردهای جامع برای تحلیل تصمیمات سازمانی به شمار می آید. راه کار تحلیل سلسله مراتبی یک چارچوب تصمیم گیری با استفاده از رابطه سلسله مراتبی یک جهته در میان سطوح تصمیم است و ضعف های ذاتی مراحل اندازه گیری را رفع می کند، اما وابستگی های ممکن داخلی عوامل را در نظر نمی گیرد. در صورتی که راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای تعامل و بازخور در درون خوشه هایی از عناصر و بین خوشه ها فراهم می سازد. در راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای سنتی همانند راه کار فرآیند تحلیل سلسله مراتبی سنتی به قضاوت های دقیق نیاز است، اما پیچیدگی و عدم اطمینان موجود در مسائل تصمیم دنیای واقعی، گاهی اوقات انجام مقایسات دقیق را غیر واقع بینانه یا حتی غیر ممکن می سازد. در واقع ارزیابی ها و قضاوت های انسان در هر حوزه تصمیم گیری، مشتمل بر ارجحیت های مبهم و نامعلوم می باشد، لذا از یک سو خبرگان و تصمیم گیرندگان نمی توانند ایده ها و قضاوت های خود را با مقادیر و ارزش های عددی دقیق ابراز نمایند و از واژه های زبانی و اصلاحات کیفی استفاده کنند و از طرفی نیز تبدیل ارجحیت های کیفی به برآوردهای نقطه ای عاقلانه نمی باشد. در چنین وضعیت هایی، برای برخورد کمی گرایانه با عدم قطعیت قرار گرفته در قضاوت تصمیم گیرندگان می توان از منطق فازی استفاده نمود. نظریه مجموعه فازی یک رویکرد موثر برای الگو سازی عدم اطمینان یا دقت پدیدار شده از ذهنیت انسان است. داده عددی بدست آمده از این رویکرد، داده فازی نامیده می شود. انگیزه به کارگیری کلمات یا عبارات به جای اعداد این می باشد که در کل توصیف های زبانی نسبت به توصیف عددی، تا حدودی دقیق تر و قابل اطمینان تر هستند. لذا در این پژوهش از راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای فازی جهت تعیین اوزان شاخص ها استفاده می شود [۳، ۹، ۲۰].

## ۲-۳- آنالیز VIKOR

الگوهای تصمیم‌گیری چند معیاره<sup>۱</sup> از جمله الگوهای تصمیم‌گیری است که در دو دهه اخیر از استقبال بالایی برخوردار بوده است. این راه کارها و الگوها، کاربرد بسیار گسترده‌ای در تصمیم‌گیری‌های پیچیده (هنگامی که معیارهای متعدد و گاه متضاد وجود دارند) پیدا نموده‌اند. قدرت بسیار بالای این راه کارها در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفاده هم‌زمان از معیارهای کیفی و کمی و اعطای چارچوب ساختارمند به مسائل تصمیم‌گیری و نهایتاً کاربرد آسان آن‌ها باعث شده است تا به عنوان ابزار، دست تصمیم‌گیران خطه‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. این راه کارها مسائل تصمیم را در قالب یک ماتریس همانند زیر فرموله می‌کند و تحلیل‌های لازم را روی آنها انجام می‌دهند

$$D = \begin{array}{c|cccc} & x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ A_1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ A_2 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ A_m & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{array}$$

در این ماتریس،  $A_i$  نشان دهنده گزینه  $i$  ام،  $x_j$  نشان دهنده شاخص  $j$  ام و  $x_{ij}$  نشان دهنده ارزش شاخص  $j$  ام برای گزینه  $i$  ام است. شیوه‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه‌ای گوناگون است و هر کدام ویژگی‌ها و شرایط کاربرد خاص خود را دارد. یکی از مهم‌ترین شیوه‌هایی که مورد استفاده قرار گرفته است روش VIKOR می‌باشد [۲۸].

روش VIKOR شامل مراحل زیر می‌باشد.

(۱) بی‌مقیاس سازی ماتریس تصمیم با استفاده از رابطه زیر:

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

(۲) تعیین راه حل ایده آل مثبت ( $A^+$ ) و راه حل ایده آل منفی ( $A^-$ ) با استفاده از روابط زیر:

$$A^+ = \{(max f_{ij} | j \in J) \text{ or } (min f_{ij} | j \in J) | i = 1, 2, \dots, m\} = \{f_1^+, f_2^+, \dots, f_j^+, \dots, f_n^+\}$$

$$A^- = \{(min f_{ij} | j \in J) \text{ or } (max f_{ij} | j \in J) | i = 1, 2, \dots, m\} = \{f_1^-, f_2^-, \dots, f_j^-, \dots, f_n^-\}$$

(۳) محاسبه مقدار مطلوب ( $S_i$ ) و مقدار نامطلوب ( $R_i$ ) برای هر یک از گزینه‌ها با استفاده از روابط زیر:

$$S_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_j (f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \quad (4)$$

$$R_i = \max_j \left[ \frac{w_j (f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \right] \quad (5)$$

که در روابط بالا  $S_i$  و  $R_i$  به ترتیب به عنوان مقدار مطلوب و نامطلوب هر یک از گزینه ها و  $w_j$  به عنوان وزن هر یک از معیارها محسوب می شود. وزن معیارها معمولاً از طریق شیوه های مختلف وزن دهی از جمله روش آنتروپی و ANP، AHP و ... بدست می آید.

(۴) محاسبه شاخص VIKOR با استفاده از رابطه زیر:

$$Q_i = v \left[ \frac{S_i - S^+}{S^- - S^+} \right] + (1 - v) \left[ \frac{R_i - R^+}{R^- - R^+} \right] \quad (6)$$

که در رابطه بالا  $Q_i$  به عنوان مقدار شاخص VIKOR برای گزینه  $i$  ام؛  $S^+ = \min S_i$ ؛  $S^- = \max S_i$ ؛  $R^+ = \min R_i$ ؛  $R^- = \max R_i$  و  $v$  به عنوان وزن ماکزیمم مطلوبیت گروهی که معمولاً ۰/۵ در نظر گرفته می شود.

(۵) رتبه بندی گزینه ها: گزینه ای که کمترین وزن، تکنیک VIKOR به آن تخصیص داده است، بهترین گزینه از لحاظ تکنیک VIKOR می باشد.

## ۲-۴ - پیشینه تحقیق

تحقیقات داخلی و خارجی زیادی در حوزه به کارگیری الگو کارت امتیازی متوازن صورت گرفته است که در ادامه به بعضی از آن ها اشاره می گردد. آذر و علی پور درویشی [۱]، در پژوهشی سعی در افزایش اثر بخشی و اعتبار کارت امتیازی از طریق طراحی الگوی جامع جهت کمی سازی کارت امتیازی متوازن داشتند، به طوری که کمبودهای ناشی از نادقیقی و ذهنی بودن و توجه گزینشی به مدیران را در ارزیابی شاخص های عملکرد با استفاده از منطق فازی، کاهش دادند و یکپارچه سازی ارزیابی را با لحاظ کردن سهم هر شاخص و هر گروه شاخص کارت امتیازی در دستیابی به اهداف و راهبردها فراهم آوردند. جعفری اسکندری و دیگران [۲]، در پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی فضای کسب و کار صنعتی ایران در حمایت از بخش خصوصی با رویکرد کارت امتیازی متوازن»، از یک رویکرد ترکیبی تحلیل سلسله مراتبی فازی و کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی فضای کسب و کار صنعتی در ایران استفاده کردند. در بخش نخست وضعیت موجود و مطلوب فضای کسب و کار در ایران بررسی و در ادامه نتایج مطالعات موسسه مطالعات اقتصادی بر اساس الگو کارت امتیازی متوازن در چهار جنبه؛ مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری دسته بندی و تحلیل می گردند. شاخص های استخراجی پس از تحلیل وضعیت موجود فضای کسب و کار ایران و چالش های پیش روی این بخش، با تحلیل فرآیند سلسله مراتبی فازی<sup>۱</sup> وزن شده و متناسب با آن ها راهبردهایی برای توانمندسازی بخش خصوصی با نظرخواهی از خبرگان طراحی و ۶۲ راهبرد کلان شناسایی و سپس جهت انتخاب موثرترین راهبردها از روش تاپسیس جهت رتبه بندی استفاده شد. استوارت و محامد<sup>۲</sup> [۲۶]، با بکارگیری فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و تئوری مطلوبیت یک چهارچوب کارت امتیازی متوازن منظم برای ارزیابی عملکرد واحدهای فناوری اطلاعات ارائه نمودند. کلینتون<sup>۳</sup> و همکاران [۱۰]، از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به منظور بهبود کارت امتیازی متوازن استفاده نمودند. ساهن<sup>۴</sup> و همکاران [۲۵]، در مطالعه ای به بررسی رابطه بین راهبردهای شرکت، نیروهای محیطی و شاخص های عملکردی کارت امتیازی متوازن پرداختند. در این پژوهش از راه کار تحلیل سلسله مراتبی برای برآورد اوزان شاخصهای عملکردی متعلق به چهار دیدگاه اصلی کارت امتیازی متوازن استفاده شد. ابران و باگلیون<sup>۵</sup> [۶]، بیان کردند که کارت امتیازی متوازن نمی تواند به تنهایی چشم اندازها را بصورت یک دیدگاه یگانه ترکیب نماید. بنابراین در پژوهش آن ها یک الگو چند بعدی، جهت تلفیق با کارت امتیازی متوازن برای سازمان های فناوری محور پیشنهاد شد. ملیس و مرکن<sup>۶</sup> [۱۸]، برای ارزیابی پروژه های فناوری اطلاعات محور، از یک الگو تلفیقی از کارت امتیازی متوازن و ارزشیابی چند مرحله ای استفاده نمودند. چانگ<sup>۷</sup> و همکاران [۹]، یک رویکرد پویا بر مبنای راهکار فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و الگو کارت امتیازی متوازن برای انتخاب فروشندگان ارائه نمود. راوی<sup>۸</sup> و

1- Fuzzy Analytic Hierarchy Process

2- Stwart &amp; Mohamed

3- Clinton

4- Sohn

5- Abran &amp; Buglione

6- Abran &amp; Buglione

7- Chung

8- Ravi



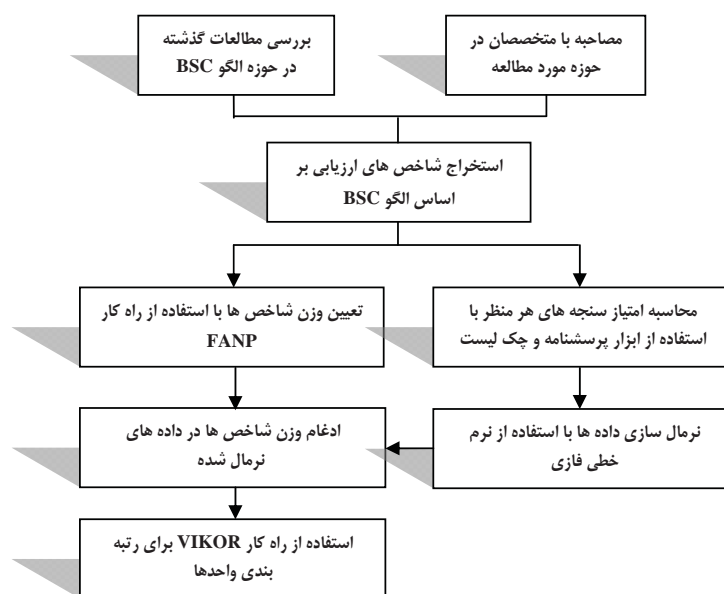
همکاران [۲۱]، با استفاده از راه کار تحلیل شبکه ای و الگو کارت امتیازی متوازن کاستی های تدارکات معکوس رایانه را مورد بررسی و تحلیل قرار دادند. لئونگ<sup>۱</sup> و همکاران [۱۷]، یک رویکرد ترکیبی از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و فرآیند تحلیل<sup>۲</sup> شبکه ای، همراه با الگو کارت امتیازی متوازن مطرح نمودند. شارما<sup>۳</sup> و همکاران [۲۴]، برای ارزیابی زنجیره تامین، الگو ترکیبی از تحلیل سلسله مراتبی و کارت امتیازی متوازن به کار بردند. لی<sup>۴</sup> و همکاران [۱۶]، از رویکرد ترکیبی تحلیل سلسله مراتبی فازی و کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی واحد فناوری اطلاعات در یکی از صنایع تولیدی در کشور تایوان استفاده نمودند. ایلات<sup>۵</sup> و همکاران [۱۱]، یک دیدگاه تجمیعی BSC/DEA را برای ارزیابی پروژه های تحقیق و توسعه به کار گرفتند. آن ها در مطالعه خود، ۵۰ پروژه تحقیق و توسعه را مورد ارزیابی قرار دادند. در این مطالعه متغیرهای خروجی به شکل مقیاس های موجود در هر یک از ابعاد کارت امتیازی و متغیرهای ورودی به شکل سرمایه و نیروی انسانی در نظر گرفته شد.

### ۳- روش بررسی

روش مورد استفاده در این پژوهش، روش تجربی- ریاضی می باشد. اطلاعات مورد نیاز برای اجرای پژوهش با استفاده از انواع روش های میدانی، کتابخانه ای، مشاهده، پرسشنامه و بعضا مصاحبه بدست آمده است. جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه شعب ادارات تعاون استان یزد که در سال ۱۳۸۹ فعالیت داشتند می باشد که مشتمل بر ۱۰ اداره شهرستانی است. برای جمع آوری اطلاعات مربوط به ادارات تعاون با در نظر گرفتن عواملی نظیر میزان منابع انسانی و اطلاعاتی در دسترس و سایر محدودیت ها از جمله محدود بودن زمان از ترکیب ابزارهای جمع آوری داده ها؛ یعنی استفاده از چک لیست (داده های واقعی) و سه پرسشنامه به نام های پرسشنامه رضایت شغلی (JDI)، پرسشنامه رضایت مشتری و پرسشنامه مقایسات زوجی استفاده شده است. برای تکمیل چک لیست ها از مرکز آمار اداره کل تعاون استان، اطلاعات مربوط به هر شهرستان استخراج شد. برای تکمیل پرسشنامه های رضایت شغلی؛ با توجه به محدود جامعه کارکنان ادارات تعاون شهرستان ها، از همه پرسشی استفاده شد. همچنین برای تکمیل پرسشنامه مقایسات زوجی، از ۵ فرد خبره در اداره کل تعاون، شامل رئیس اداره کل تعاون، معاون مالی و اداری، معاون امور تعاونی ها و دو نفر کارشناس ارشد بخش تحقیقات استفاده شد. برای ارزیابی شاخص های کیفی دو پرسشنامه اول از مقیاس ۵ تایی لیکرت استفاده گردید و برای پرسشنامه مقایسات زوجی از مقیاس ۹ تایی لیکرت استفاده شد. در مورد رابطه بین روایی و پایایی می توان گفت که یک آزمون باید پایا باشد تا بتواند روا باشد [۴]. در این پژوهش، پرسشنامه های مذکور علاوه بر برخورداری از روایی ظاهری و مورد تأیید بودن کمیت و کیفیت سوالات از

1- Leung  
2- Abran & Buglione  
3- Sharma  
4- Lee  
5- Eilat

نظر خبرگان، از روایی محتوایی نیز برخوردار بودند. برای تعیین پایایی آزمون از روش ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است و از آن جا که ضریب آلفای آنها بیشتر از ۰/۷ بوده اند، از پایایی قابل قبولی برخوردار بوده اند. به طور کلی سیر روند انجام پژوهش در نمودار ۱ آمده است.



نمودار ۱- سیر روند انجام پژوهش

#### ۴- تجزیه و تحلیل داده ها

##### ۴-۱- شاخص های انتخابی پژوهش

پس از بحث و تبادل نظر با کارشناسان و صاحب نظران مختلف و همچنین بررسی تحقیقات پیشین در زمینه الگو BSC، شاخص های انتخابی برای ارزیابی عملکرد ادارات تعاون شناسایی شد که به شرح زیر می باشد:

الف) بعد مالی (صادرات تعاونی ها و اتحادیه ها، سرمایه گذاری طرح های تعاونی ثبت شده، پرداخت تخفیف بیمه سهم کارفرمای اعضای شاغل تعاونی ها، جذب اعتبارات از محل بنگاه های زود بازده، جذب وجوه اداره شده و کمک های فنی و اعتباری، جذب تسهیلات از منابع داخلی بانک توسعه تعاون)

ب) بعد مشتری (رضایت مشتری، سهم وفاداری شرکت های تعاونی، اعتماد مشتری به بخش تعاون، سهم

بازار)

ج) بعد فرآیندهای داخلی (تشکیل تعاونی، برگزاری کارگاه های آموزشی بازرسان و مدیران تعاونی ها، اجرای پودمانی آموزشی مهارت های عمومی مورد نیاز تعاون گران، شناسایی تفصیلی کارجویان، کمک به توسعه کارآفرینی تعاونی ها در حوزه سلامت، جذب فارغ التحصیلان در تعاونی ها تخصصی تولیدی و خدماتی، همکاری با بانک مرکزی در زمینه نظارت بر فعالیت های تعاونی های اعتبار، نظارت بر مجامع تعاونی های توزیعی، بازرسی تعاونی ها، رسیدگی و نظارت مالی از تعاونی ها)

د) بعد رشد و نوآوری (رضایت کارکنان، تجهیز سازمان به فناوری های جدید و نوآوری در سیستم های قدیمی، میزان برنامه های آموزشی و دوره های اجرا شده برای کارکنان، تجهیز سازمان به اینترنت و فناوری اطلاعات، وجود سیستم های تشویق در سازمان، میزان ارتباط با مراکز پژوهشی و تحقیق و توسعه و حمایت از طرح های پژوهشی، میزان ثبات کارکنان)

#### ۴-۲- نتایج کاربردی راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای فازی

با طرح کاربردی تحلیل شبکه ای فازی برای محاسبه اوزان جهانی شاخص های دیدگاه های کارت امتیازی متوازن، الگوریتم طراحی شده به شرح ذیل عملیاتی می شود:

گام ۱: با ملاحظه عدم وابستگی در میان دیدگاه های کارت امتیازی متوازن، درجات اهمیت دیدگاه های کارت امتیازی متوازن توسط هر یک از خبرگان با مقیاس کیفی تعیین و با تشکیل ماتریس تجمیع گروهی، اوزان دیدگاه ها (W<sub>21</sub>) محاسبه گردیدند. وقتی چندین خبره در فرآیند ارزیابی مشارکت دارند، بایستی قضاوت های فازی خبرگان تجمیع گردد و بدین ترتیب یک ماتریس قضاوت فازی گروهی شکل می گیرد. برای تجمیع نظرات خبرگان، روش های مختلفی وجود دارد اما ساعتی (۱۹۹۶) روش میانگین هندسی را برای کسب نتایج بهتر توصیه می کند، که از طریق فرمول ذیل محاسبه می گردد:

$$\tilde{A}_i^g = \left( \prod_{k=1}^N \tilde{a}_{ij}^k \right)^{1/N}, \quad \forall k = 1, 2, \dots, N \quad (7)$$

$\tilde{A}_i^g$ : قضاوت و ارجحیت های فازی گروه تصمیم گیرنده

برای محاسبه اوزان روش های مختلفی وجود دارد که در این پژوهش تعیین بردار اولویت ها برای هر ماتریس تجمیعی بر اساس روش چانگ (۱۹۹۸) محاسبه شده و نتایج آن به شرح جداول ذیل آمده است. لازم به ذکر است که در این جداول P<sub>1</sub> نماد بعد مالی، P<sub>2</sub> نماد بعد مشتری، P<sub>3</sub> نماد بعد فرآیندهای داخلی و P<sub>4</sub> نماد بعد رشد و نوآوری می باشد. با توجه به نتایج این مرحله، بعد مالی به عنوان مهمترین بعد و سپس به ترتیب ابعاد رشد و نوآوری، مشتری و فرآیندهای داخلی قرار دارد.

جدول ۱- ماتریس تجمیعی مقایسه زوجی ابعاد کارت امتیازی متوازن

	P <sub>۱</sub>	P <sub>۲</sub>	P <sub>۳</sub>	P <sub>۴</sub>	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
P <sub>۱</sub>	(۱,۰,۱)	(۱/۱۶, ۱/۹, ۳/۱)	(۱/۸۹, ۳/۲, ۵/۳)	(۰/۹۵, ۱/۳۲, ۱/۷۶)	(۵, ۷/۴۲, ۱۱/۲)
P <sub>۲</sub>	(۰/۳۲, ۰/۵۳, ۰/۸۶)	(۱,۰,۱)	(۱, ۱/۶۹, ۳/۳)	(۰/۴۶, ۰/۷۵, ۱/۱)	(۲/۷, ۳/۹, ۶/۲۶)
P <sub>۳</sub>	(۰/۱۹, ۰/۳۱, ۰/۵۳)	(۰/۳, ۰/۵۹, ۱)	(۱,۰,۱)	(۰/۲۷, ۰/۴۵, ۰/۶۹)	(۱/۷, ۲/۳, ۳/۲۲)
P <sub>۴</sub>	(۰/۵۷, ۰/۷۶, ۱/۰۵)	(۰/۹, ۱/۳۳, ۲/۱)	(۱/۴, ۲/۲, ۳/۷)	(۱,۰,۱)	(۳/۹, ۵/۳۱, ۷/۹)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (۱۳/۴۶, ۱۹/۰۵, ۲۸/۵) \quad \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (۰/۰۳۵, ۰/۰۵۲, ۰/۰۷۵)$$

$$S_1 = (۰/۰۳۵, ۰/۰۵۲, ۰/۰۷۵) \times (۵, ۷/۴۲, ۱۱/۲) = (۰/۱۷۵, ۰/۳۸۹, ۰/۸۲۸)$$

$$S_2 = (۰/۰۳۵, ۰/۰۵۲, ۰/۰۷۵) \times (۲/۷۸, ۳/۹۷, ۶/۲۶) = (۰/۰۹۷, ۰/۲۰۸, ۰/۴۶۴)$$

$$S_3 = (۰/۰۳۵, ۰/۰۵۲, ۰/۰۷۵) \times (۱/۷۶, ۲/۳۵, ۳/۲۲) = (۰/۰۶۱, ۰/۱۳۴, ۰/۲۳۸)$$

$$S_4 = (۰/۰۳۵, ۰/۰۵۲, ۰/۰۷۵) \times (۳/۹۳, ۵/۳۱, ۷/۹۳) = (۰/۱۳۷, ۰/۲۷۸, ۰/۵۸۸)$$

$$V(S_1 \geq S_2) = 1 \quad V(S_2 \geq S_3) = 1 \quad V(S_3 \geq S_4) = ۰/۳۹۵$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 1 \quad V(S_2 \geq S_4) = ۰/۸۲۲ \quad V(S_4 \geq S_1) = ۰/۷۸۹$$

$$V(S_1 \geq S_4) = 1 \quad V(S_3 \geq S_1) = ۰/۱۹۳ \quad V(S_4 \geq S_2) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_1) = ۰/۶۱۵ \quad V(S_3 \geq S_2) = ۰/۶۲۵ \quad V(S_4 \geq S_3) = 1$$

جدول ۲- اوزان ابعاد کارت امتیازی متوازن

گزینه	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
P <sub>۱</sub>	۱	۰/۳۸۴
P <sub>۲</sub>	۰/۶۱۵	۰/۲۳۶
P <sub>۳</sub>	۰/۱۹۳	۰/۰۷۴
P <sub>۴</sub>	۰/۷۸۹	۰/۳۰۳

گام ۲: با در نظر گرفتن وابستگی درونی در میان دیدگاه های کارت امتیازی متوازن، ماتریس وابستگی هر دیدگاه کارت امتیازی متوازن با ملاحظه سایر دیدگاه های توسط هریک از خبرگان پژوهش با مقیاس کیفی نشان داده شد و با تشکیل ماتریس تجمیعی، اوزان وابستگی درونی هر دیدگاه با ملاحظه سایر دیدگاه ها (W<sub>۲۲</sub>) محاسبه گردید که نتایج آن به شرح ذیل آمده است:

جدول ۳- ماتریس تجمیعی مقایسه زوجی وابستگی درونی ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۴

P۴	P۱	P۲	P۳	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
P۱	(۱, ۱, ۱)	(۰/۳۵, ۲/۲, ۳)	(۴/۵, ۶/۷, ۸/۵)	(۵/۹, ۹/۹, ۱۲/۵)
P۲	(۰/۳۳, ۰/۴۵, ۲/۸۵)	(۱, ۱, ۱)	(۲/۴, ۵/۲, ۹)	(۳/۷, ۶/۶۵, ۱۲/۹)
P۳	(۰/۱۱, ۰/۱۵, ۰/۲۲)	(۰/۱۱۱, ۰/۱۹۲, ۰/۴۱۷)	(۱, ۱, ۱)	(۱/۲, ۱/۳۴, ۱/۶۴)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (۱۱, ۱۷/۹, ۲۷) \quad \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (۰/۰۴, ۰/۰۶, ۰/۰۹)$$

$$S_1 = (۰/۰۴, ۰/۰۶, ۰/۰۹) \times (۵/۹, ۹/۹, ۱۲/۵) = (۰/۲۲, ۰/۵۵, ۱/۱۶)$$

$$S_2 = (۰/۰۴, ۰/۰۶, ۰/۰۹) \times (۳/۷, ۶/۶۵, ۱۲/۹) = (۰/۱۴, ۰/۳۷, ۱/۱۹)$$

$$S_3 = (۰/۰۴, ۰/۰۶, ۰/۰۹) \times (۱/۲, ۱/۳۴, ۱/۶۴) = (۰/۰۵, ۰/۰۸, ۰/۱۵)$$

$$V(S_1 \geq S_2) = 1 \quad V(S_2 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 1 \quad V(S_3 \geq S_1) = 0$$

$$V(S_2 \geq S_1) = ۰/۸۴۲ \quad V(S_3 \geq S_2) = ۰/۰۴۲$$

جدول ۴- اوزان ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۴

گزینه	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
P۱	۱	۰/۵۴۲
P۲	۰/۸۴۲	۰/۴۵۷
P۳	۰	۰

جدول ۵- ماتریس تجمیعی مقایسه زوجی وابستگی درونی ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۳

P۳	P۱	P۲	P۴	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
P۱	(۱, ۱, ۱)	(۳, ۵/۵, ۶/۵)	(۳, ۵, ۷)	(۷, ۱۱/۵, ۱۴/۵)
P۲	(۰/۲, ۰/۲, ۰/۳)	(۱, ۱, ۱)	(۱/۵, ۱/۹, ۲/۵)	(۲/۷, ۳/۰۸, ۳/۸۳)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (11, 16/3, 20/3) \quad \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (0.05, 0.06, 0.09)$$

$$S_1 = (0.34, 0.71, 1/3) = (7, 11/5, 14/5) \times (0.05, 0.06, 0.09)$$

$$S_2 = (0.13, 0.19, 0.34) = (2/7, 3/0.8, 3/83) \times (0.05, 0.06, 0.09)$$

$$S_3 = (0.08, 0.11, 0.18) = (1/5, 1/73, 2) \times (0.05, 0.06, 0.09)$$

$$V(S_1 \geq S_2) = 1 \quad V(S_2 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 1 \quad V(S_3 \geq S_1) = 0$$

$$V(S_2 \geq S_1) = 0 \quad V(S_3 \geq S_2) = 0.365$$

جدول ۶- اوزان ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۳

گزینه	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
P۱	۱	۱
P۲	۰	۰
P۴	۰	۰

جدول ۷- ماتریس تجمیعی مقایسه زوجی وابستگی درونی ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۲

P۲	P۱	P۳	P۴	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
P۱	(1, 1, 1)	(0.3, 0.3, 0.3)	(0.2, 0.2, 0.4)	(1/4, 1/49, 1/7)
P۳	(4, 4, 4)	(1, 1, 1)	(0.3, 1/5, 3)	(4/3, 5/45, 7)
P۴	(2/9, 4/2, 6/7)	(0.3, 0.7, 2/9)	(1, 1, 1)	(4/2, 5/86, 10/6)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (9/9, 12/8, 19/2) \quad \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (0.05, 0.07, 0.09)$$

$$S_1 = (0.05, 0.07, 0.09) \times (1/4, 1/49, 1/7) = (0.07, 0.11, 0.15)$$

$$S_2 = (0.05, 0.07, 0.09) \times (4/3, 5/45, 7) = (0.21, 0.4, 0.64)$$

$$S_3 = (0.05, 0.07, 0.09) \times (4/2, 5/86, 10/6) = (0.21, 0.42, 0.97)$$

$$V(S_1 \geq S_2) = 0 \quad V(S_2 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 0 \quad V(S_3 \geq S_1) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_1) = 1 \quad V(S_3 \geq S_2) = 0.4$$

جدول ۸- اوزان ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۲

گزینه	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
P۱	۰	۰
P۳	۱	۰/۵۱۴
P۴	۰/۹۴۲	۰/۴۸۵

جدول ۹- ماتریس تجمیعی مقایسه زوجی وابستگی درونی ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۱

P۱	P۲	P۳	P۴	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
P۲	(۱, ۱, ۱)	(۳, ۳, ۳)	(۰/۴, ۲/۸, ۵)	(۴/۴, ۶/۸, ۹)
P۳	(۰/۳, ۰/۳, ۰/۳)	(۱, ۱, ۱)	(۰/۲, ۱/۵, ۳)	(۱/۵, ۲/۸۳, ۴/۳۳)
P۴	(۰/۲, ۰/۴, ۲/۹)	(۰/۳, ۰/۷, ۵)	(۱, ۱, ۱)	(۱/۵, ۲/۰۲, ۸/۸۶)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (۷/۴, ۱۱/۷, ۲۲/۲) \quad \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (۰/۰۵, ۰/۰۹, ۰/۱۳)$$

$$S_1 = (۰/۰۵, ۰/۰۹, ۰/۱۳) \times (۱/۴, ۱/۴۹, ۱/۷) = (۰/۲, ۰/۵۸, ۱/۲۱)$$

$$S_2 = (۰/۰۵, ۰/۰۹, ۰/۱۳) \times (۴/۳, ۵/۴۵, ۷) = (۰/۰۷, ۰/۲۴, ۰/۵۸)$$

$$S_3 = (۰/۰۵, ۰/۰۷, ۰/۱۳) \times (۴/۲, ۵/۸۶, ۱۰/۶) = (۰/۰۷, ۰/۱۷, ۱/۲)$$

$$V(S_1 \geq S_2) = 1 \quad V(S_2 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 1 \quad V(S_3 \geq S_1) = ۰/۷۰۹$$

$$V(S_2 \geq S_1) = ۰/۵۳۲ \quad V(S_3 \geq S_2) = ۰/۹۴۲$$

جدول ۱۰- اوزان ابعاد کارت امتیازی متوازن نسبت به P۱

گزینه	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
P۲	۱	۰/۴۴۶
P۳	۰/۵۳۲	۰/۲۳۷
P۴	۰/۷۰۹	۰/۳۱۶

گام ۳: اولویت های وابستگی متقابل دیدگاه های کارت امتیازی تعیین می گردد. در این مرحله نتایج هر یک از ماتریس های وابستگی درونی در قالب بردار اولویت ها در درون یک ماتریس قرار می گیرد و با ضرب آن ماتریس در بردار اولویت وابستگی میان دیدگاه های کارت امتیازی، بردار اولویت نهایی (جهانی) هر یک از دیدگاه های کارت امتیازی متوازن بدست می آید.

$$\begin{array}{c}
 P_1 \\
 P_2 \\
 P_3 \\
 P_4
 \end{array}
 \begin{array}{cccc}
 P_1 & P_2 & P_3 & P_4 \\
 \left| \begin{array}{cccc}
 1 & 0 & 1 & -0.542 \\
 -0.446 & 1 & 0 & -0.457 \\
 -0.237 & -0.514 & 1 & 0 \\
 -0.316 & -0.485 & 0 & 1
 \end{array} \right|
 \times
 \begin{array}{c}
 \left| \begin{array}{c}
 -0.384 \\
 -0.236 \\
 -0.074 \\
 -0.303
 \end{array} \right|
 =
 \begin{array}{c}
 \left| \begin{array}{c}
 -0.622 \\
 -0.545 \\
 -0.286 \\
 -0.538
 \end{array} \right|
 =
 \begin{array}{c}
 \left| \begin{array}{c}
 -0.312 \\
 -0.273 \\
 -0.143 \\
 -0.272
 \end{array} \right|
 \end{array}$$

گام ۴: در این مرحله درجات اهمیت محلی شاخص های فرعی با مقیاس کیفی نمایش داده می شود و اوزان محلی شاخص های فرعی کارت امتیازی متوازن ( $W_{32}$ )، محاسبه می شود. سپس اوزان نهایی (جهانی) شاخص های فرعی دیدگاه های کارت امتیازی متوازن ( $W_{32}$ ) از طریق رابطه ۸ محاسبه می گردد. نتایج حاصل از این مرحله در قالب نمودار ۲ آمده است.

$$W_{32}^g = W_{32} \times W_{BSC\ pers} \quad (8)$$



اوزان جهانی	اوزان محلی			
۰/۰۴	۰/۱۳۹	صادرات تعاونی ها و اتحادیه ها	بعد مالی (۰/۱۳)	ابعاد کارت امتیازی متوازن
۰/۰۳۶	۰/۱۱۶	سرمایه گذاری طرح های تعاونی ثبت شده		
۰/۰۵۸	۰/۱۸۹	پرداخت تخفیف بیمه سهم کارفرمای اعضای شاغل تعاونی ها		
۰/۰۷۱	۰/۲۲۸	جذب اعتبارات از محل بنگاه های زودبازده		
۰/۰۴۸	۰/۱۵۶	جذب وجوه اداره شده و کمک های فنی و اعتباری		
۰/۰۵۶	۰/۱۸	جذب تسهیلات از منابع داخلی بانک توسعه تعاون		
۰/۰۴	۰/۱۴۵	رضایت مشتری	بعد مشتری (۰/۲۳۳)	
۰/۱۱۶	۰/۴۲۵	سهم وفاداری شرکت های تعاونی		
۰/۰۰۵	۰/۰۲۱	اعتماد مشتری به بخش تعاون		
۰/۱۱۱	۰/۴۰۸	سهم بازار		
۰/۰۱۵	۰/۱۱	تشکیل تعاونی	بعد فرآیندهای داخلی (۰/۱۴۳)	
۰/۰۱۴	۰/۱۰۲	برگزاری کارگاه های آموزشی بازرسان و مدیران تعاونی ها		
۰/۰۱۴	۰/۰۹۸	اجرای پودمانی آموزشی مهارت های عمومی مورد نیاز تعاونگران		
۰/۰۱۵	۰/۱۰۶	شناسایی تفصیلی کارجویان		
۰/۰۱۵	۰/۱۰۷	کمک به توسعه کارآفرینی تعاونی ها در حوزه سلامت		
۰/۰۱۲	۰/۰۸۸	جذب فارغ التحصیلان در تعاونی ها تخصصی تولیدی و خدماتی		
۰/۰۱۴	۰/۱۰۳	همکاری با بانک مرکزی در زمینه نظارت بر تعاونی های اعتبار		
۰/۰۱۴	۰/۱۰۱	نظارت بر مجامع تعاونی های توزیعی		
۰/۰۱۴	۰/۰۹۹	بازرسی تعاونی ها		
۰/۰۱۱	۰/۰۸۲	رسیدگی و نظارت مالی از تعاونی ها		
۰/۰۳۵	۰/۱۳۲	فناوری های رضایت کارکنان	بعد رشد و نوآوری (۰/۳۲۳)	
۰/۰۳۴	۰/۱۲۸	تجهیز سازمان به فناوری جدید و نوآوری در سیستم های قدیمی		
۰/۰۳۳	۰/۱۲۴	میزان برنامه های آموزشی و دوره های اجرا شده برای کارکنان		
۰/۰۳۶	۰/۱۳۳	تجهیز سازمان به اینترنت و فناوری اطلاعات		
۰/۰۳۵	۰/۱۲۹	وجود سیستم های تشویق در سازمان		
۰/۰۲۹	۰/۱۰۸	میزان ارتباط با مراکز پژوهشی		
۰/۰۳۴	۰/۱۲۶	تحقیق و توسعه و حمایت از طرح های پژوهشی		
۰/۰۳۱	۰/۱۱۶	میزان ثبات کارکنان		

نمودار ۲- اوزان محلی و جهانی شاخص های کلیدی دیدگاه های کارت امتیازی متوازن

#### ۳-۴ - رتبه بندی واحدها با استفاده از راه کار VIKOR

گام نخست در اجرای فرآیند تحلیلی در دست انجام، جمع آوری داده های مربوط به شاخص ها می باشد. شاخص های پژوهش شامل شاخص های مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری می باشند. این شاخص ها، به دو دسته شاخص های قطعی و فازی تقسیم شده اند. شاخص های صادرات تعاونی ها و اتحادیه ها، سرمایه گذاری طرح های تعاونی ثبت شده، پرداخت تخفیف بیمه سهم کارفرمای اعضای شاغل تعاونی ها، سهم بازار و تمام شاخص های بعد فرآیندهای داخلی به صورت قطعی می باشند و سایر شاخص ها به صورت کیفی می باشند.

به طور کلی داده های فازی به دو صورت  $(m, \alpha, \beta)$  و  $(l, m, u)$  نمایش داده می شوند. برای تبدیل داده قطعی  $m$  به حالت  $(m, \alpha, \beta)$  فازی، فقط کافی است آن را به صورت  $(m, 0, 0)$  نوشته و برای تبدیل داده قطعی  $m$  به حالت  $(l, m, u)$  فازی، فقط کافی است به صورت  $(m, m, m)$  نمایش داده شود [۵].

از آنجا که شاخص های انتخاب شده در هر یک از منظر از جنس خاص و داده های آن دارای مقیاس خاصی اند، برای همگون سازی این شاخص ها و هم مقیاس کردن آن ها، به گونه ای که بتوان آن ها را قیاس پذیر کرد، از روش نرمال سازی فاصله ای فازی زیر استفاده شده است.

$$\tilde{r}_{ij} = \left( \frac{\alpha_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right) \quad c_j^* = \max c_{ij} \quad (9)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left( \frac{\alpha_{ij}^-}{c_{ij}}, \frac{\alpha_j^-}{b_{ij}}, \frac{\alpha_j^-}{\alpha_{ij}} \right) \quad \alpha_j^- = \min \alpha_{ij} \quad (10)$$

با لحاظ نمودن اوزان شاخص های خروجی بدست آمده از راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای در داده های آن ها و ادغام این شاخص های خروجی در چهار بعد اصلی کارت امتیازی متوازن، داده های اصلی این پژوهش جهت رتبه بندی واحدها بوسیله راه کار VIKOR مشخص گردید که این اطلاعات به شرح جدول ذیل می باشد.

جدول ۱۱- داده های واحدها جهت استفاده از تکنیک VIKOR

واحد	مالی	مشتری	فرآیندهای داخلی	رشد و نوآوری
ابرکوه	(۰/۲۲۴ ، ۰/۲۵ ، ۰/۲۸)	(۰/۰۴۲ ، ۰/۰۶۵ ، ۰/۱۰)	(۰/۰۱۷ ، ۰/۰۱۷ ، ۰/۰۱۷)	(۰/۱۲ ، ۰/۱۵۷ ، ۰/۱۸)
اردکان	(۰/۲۱۴ ، ۰/۲۴ ، ۰/۲۷)	(۰/۰۰۸ ، ۰/۱۱۶ ، ۰/۱۵)	(۰/۰۲۳ ، ۰/۰۲۳ ، ۰/۰۲۳)	(۰/۱۱۹ ، ۰/۱۶۱ ، ۰/۲)
تفت	(۰/۲۰۲ ، ۰/۲۲۷ ، ۰/۲۶)	(۰/۰۳۴ ، ۰/۰۵۸ ، ۰/۰۸)	(۰/۰۲۳ ، ۰/۰۲۳ ، ۰/۰۲۳)	(۰/۱۰۵ ، ۰/۱۳۶ ، ۰/۱۶)
طبس	(۰/۲۲۹ ، ۰/۲۵۵ ، ۰/۲۸)	(۰/۰۴۱ ، ۰/۰۷۳ ، ۰/۰۹)	(۰/۰۲۶ ، ۰/۰۲۶ ، ۰/۰۲۶)	(۰/۱۰۶ ، ۰/۱۵۲ ، ۰/۱۸)
صدوق	(۰/۲۲۳ ، ۰/۲۴۹ ، ۰/۲۸)	(۰/۰۹۹ ، ۰/۱۳۴ ، ۰/۱۷)	(۰/۰۲ ، ۰/۰۲ ، ۰/۰۲)	(۰/۰۹۱ ، ۰/۱۳۱ ، ۰/۱۷)
میبد	(۰/۱۸۸ ، ۰/۲۱۴ ، ۰/۲۴)	(۰/۱۱۳ ، ۰/۱۴۹ ، ۰/۱۷)	(۰/۰۳۱ ، ۰/۰۳۱ ، ۰/۰۳۱)	(۰/۱۰۲ ، ۰/۱۴۵ ، ۰/۱۸)
مهریز	(۰/۱۸۸ ، ۰/۲۱۴ ، ۰/۲۴)	(۰/۰۸۷ ، ۰/۱۱ ، ۰/۱۴)	(۰/۰۴۲ ، ۰/۰۴۲ ، ۰/۰۴۲)	(۰/۱۱۸ ، ۰/۱۸۵ ، ۰/۱۸)
بافق	(۰/۱۸۸ ، ۰/۲۱۴ ، ۰/۲۴)	(۰/۰۹۹ ، ۰/۱۳۴ ، ۰/۱۶)	(۰/۰۱۸ ، ۰/۰۱۸ ، ۰/۰۱۸)	(۰/۱۵۵ ، ۰/۱۹۶ ، ۰/۲۲)
خاتم	(۰/۱۸۸ ، ۰/۲۱۴ ، ۰/۲۴)	(۰/۰۰۷ ، ۰/۱۰۶ ، ۰/۱۵)	(۰/۰۱ ، ۰/۰۱ ، ۰/۰۱)	(۰/۰۹۴ ، ۰/۱۳۵ ، ۰/۱۸)
یزد	(۰/۲ ، ۰/۲۲۵ ، ۰/۲۵)	(۰/۱۸۸ ، ۰/۲۲۲ ، ۰/۲۵)	(۰/۱۳ ، ۰/۱۳ ، ۰/۱۳)	(۰/۱۰۳ ، ۰/۱۴۴ ، ۰/۱۸)

با توجه به اینکه داده ها از نوع فازی می باشند لازم است جهت استفاده از راهکار VIKOR، این داده ها را قطعی کرد که در این رابطه از روش میانگین جهت قطعی سازی داده های فازی استفاده شده است. نتایج رتبه بندی واحدها به شرح جدول ذیل آمده است.

جدول ۱۲- رتبه بندی کامل واحدها

رتبه	VIKOR شماره	واحد
۴	۰/۶۰۶	ابرکوه
۲	۰/۴۰۶	اردکان
۹	۰/۹۷۱	تفت
۳	۰/۵۸۶	طبس
۶	۰/۷۵۹	صدوق
۸	۰/۸۷۴	میبد
۷	۰/۸۲۵	مهریز
۵	۰/۷۲۷	بافق
۱۰	۱/۰۰۰۶	خاتم
۱	۰/۰۰۰۸	یزد

## ۵- بحث و نتیجه گیری

نظارت و ارزیابی موضوعی است که از زمان مطرح شدن نظریات کلاسیک مدیریت مطرح بوده است. به عبارت دیگر تمام نظریات مدیریت به نحوی به موضوع نظارت، کنترل و ارزیابی بها داده اند و آن را یکی از وظایف اساسی مدیریت دانسته‌اند. به این ترتیب موضوع ارزیابی عملکرد موضوعی نیست که امروزه مطرح شده باشد. اما آنچه قابل ذکر است تغییر نگرشی است که در این رابطه صورت گرفته است. بالا بودن هزینه سازمان های دولتی برای ارایه خدمات و محصولات گوناگون و تهیه و تامین این هزینه ها از منابع عمومی که روز به روز محدودتر و کمتر می شود و پایین بودن اثر بخشی این سازمان ها، دولت ها را به این فکر انداخته است که تحقق اهداف سازمان های دولتی را مورد توجه قرار دهند. اما با توجه به اهمیت تغییر نگرش در برنامه های بخش دولتی و لزوم بازنگری در فرآیندهای اجرایی این بخش ها، محدودیت هایی برای پیاده سازی یک نظام جامع ارزیابی وجود دارد. هدف از این پژوهش ارایه راهکارهای ارتقای عملکرد در بخش دولتی با استفاده از تکنیک های FANP و VIKOR بر مبنای رویکرد کارت امتیازی متوازن بود. طی جلسات متعدد کارشناسی با حضور خبرگان و کارشناسان و مطالعه بر روی موارد مشابه در حوزه های دیگر، بر اساس ابعاد چهارگانه کارت امتیازی متوازن، تعداد ۲۸ شاخص نهایی، جهت ارزیابی عملکرد ادارات تعاون استان یزد استفاده شد. در مرحله بعد به منظور در نظر گرفتن اهمیت نسبی شاخص ها در ارزیابی، از راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای فازی استفاده شد. با در نظر گرفتن روابط سلسله مراتبی و درونی میان ابعاد کارت امتیازی متوازن، اوزان جهانی آن ها بدست آمد. بر این اساس «بعد مالی»، با یک وزن اولویتی ۰/۳۱۲ مهمترین بعد و در مرتبه دوم «بعد مشتری» با وزن اولویتی ۰/۲۷۳ مورد نظر قرار گرفته است. «بعد رشد و نوآوری» با وزن اولویتی ۰/۲۷۲ در مرتبه سوم اهمیت و در نهایت «بعد فرآیندهای داخلی» با وزن اولویت ۰/۱۴۳ در رتبه چهارم قرار گرفته است. همچنین نتایج حاصل از اوزان جهانی شاخص های کلیدی ابعاد، شاخص «سهم وفاداری شرکت های تعاونی» با وزن اولویت ۰/۱۱۶ در رتبه اول اهمیت و شاخص «اعتماد مشتری به بخش تعاون» با وزن اولویت ۰/۰۰۵ در رتبه آخر اهمیت قرار دارد. از نکات مورد توجه حاصل از به کارگیری روش فرآیند تحلیل شبکه ای فازی این می باشد که در حالتی که بردار اولویت های ابعاد کارت امتیازی متوازن بدون در نظر گرفتن وابستگی درونی آن ها بدست آوریم، بعد مشتری در رتبه سوم اهمیت قرار دارد. ولی در صورتی که وابستگی درونی بین این ابعاد را در نظر گیریم، این بعد در رتبه دوم اهمیت قرار دارد. پس با توجه به این اوزان، می توان اذعان کرد که ابعادی که دارای اوزان بالاتر می باشند، دارای بیشترین تاثیر در عملکرد شعب ادارات تعاون استان یزد هستند. با توجه به این موضوع شعب ادارات یزد، اردکان و طبس که بهترین نمره از راه کار VIKOR بدست آوردند، بهترین عملکرد را در این شاخص ها

دارند. بعد از نرمال سازی داده های هر یک از واحدهای تحت بررسی و لحاظ کردن اوزان بدست آمده از راهکار فرآیند تحلیل شبکه ای فازی در آن ها، از راه کار VIKOR جهت رتبه بندی واحدها استفاده شد. بر اساس نتایج حاصل از این راه کار، شعبه یزد در رتبه اول عملکرد و به ترتیب شعبه های اردکان، طبس، ابرکوه، بافق، صدوق، مهریز، میبد، تفت و خاتم قرار داشتند. این مطالعه در مقایسه با مطالعه اسکندری و همکاران [۲]، استوارت و محمد [۲۶]، کلینتون و همکاران [۱۰]، ساهن و همکاران [۲۵]، چانگ [۹]، شارما و همکاران [۲۴]، لی و همکاران [۱۶]، علاوه بر در نظر گرفتن روابط سلسله مراتبی میان ابعاد الگوی کارت امتیازی متوازن، روابط داخلی میان آن ها را نیز در نظر گرفت و از همین رویکرد لئونگ و همکاران [۱۷]، برای ارزیابی زنجیره تامین استفاده کردند. همچنین در مقایسه با مطالعات ایلات و همکاران [۱۱]، اهمیت نسبی هر شاخص را نیز تحت یک چشم انداز واحد با استفاده از راه کار فرآیند تحلیل شبکه ای تخمین زدند. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش، پیشنهادهای کاربردی و پژوهشی به ترتیب زیر پیشنهاد می شود.

#### ۵-۱- پیشنهادات کاربردی

- پیشنهاد می گردد در هنگام برنامه ریزی، از ارتباط اهداف و راهبردها با شاخص های کلیدی عملکرد و وجود توازن در شاخص های کلیدی عملکرد در ابعاد مختلف سازمان، اطمینان حاصل شود.
  - ادارات می توانند با سرمایه گذاری بیشتر روی منابع انسانی و آموزش ها، آنها را راضی، با انگیزه و مشارکت جو گردانند که این موجب بهبود خدمات برای مشتریان می شود و در نهایت وجود مشتریان وفادار و راضی منجر به بهبود عملکرد و کارایی سازمان می شود.
  - از آنجایی که بعد مالی دارای وزن و اهمیت بالاتری در میان شاخص ها می باشد، لذا مدیران شعب ادارات تعاون می بایست به هنگام سیاست گذاری های خویش به این مهم توجه ویژه داشته باشند، چون بهبود این شاخص باعث بهبود عملکرد آن ها خواهد شد.
  - جذب اعتبارات از محل بنگاه های زودبازده، جذب وجوه اداره شده و کمک های فنی و اعتباری و جذب تسهیلات از منابع داخلی بانک توسعه تعاون از راهکارهای بهبود عملکرد بخش مالی ادارات تعاون استان یزد می باشد.
  - ایجاد ساز و کارهای نظارتی فنی و اقتصادی برای آرایه تسهیلات اعطایی به شرکت های تعاونی به عنوان مشتریان شعب ادارات تعاون لازم و ضروری به نظر می رسد.
- ۲،۵. پیشنهادهای پژوهشی
- پیشنهاد می شود، ارزیابی عملکرد شعب ادارات تعاون استان یزد با استفاده از سایر الگوهای ارزیابی،

همانند: مالکوم بالدريج، EFQM، باز خور ۳۶۰ درجه، CED و غيره نيز انجام شود.  
• انجام پژوهش‌های مشابه به وسيله الگو ترکیبی FANP/VIKOR/BSC در ساير سازمان‌های دولتی کشور پیشنهاد می‌شود.

## References

## منابع

- [۱] آذر، عادل؛ پور درویشی، علی (۱۳۸۶)، «بهبود سیستم کارت امتیازی متوازن BSC بر اساس منطق فازی»، جهاد دانشگاهی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، مجموعه مقالات سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد.
- [۲] جعفری اسکندری، میثم؛ علی احمدی، علی رضا؛ خالقی، غلامحسین؛ حیدری، مهدی (۱۳۸۹)، «ارزیابی فضای کسب و کار صنعتی ایران در حمایت از بخش خصوصی با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن»، نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۲، صص ۳۷-۵۲.
- [۳] خورشید، صدیقه؛ ذبیحی، رضا (۱۳۸۹)، «یک الگو کمی ارزیابی ارزش ویژه نام و نشان تجاری محصولات با استفاده از تکنیک‌های تحلیل شبکه ای فازی، تحلیل پوششی داده‌ها بر مبنای رویکرد کارت امتیازی متوازن»، نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۱، صص ۳۵-۴۷.
- [۴] دهقان شهرضا، حبیب اله؛ مرتضوی، سید باقر؛ جعفری، محمد جواد (۱۳۹۰)، «طراحی و بررسی روایی محتوایی و پایایی یک روش پرسشنامه ای جهت ارزیابی مقدماتی استرس گرمایی در محیط کار»، مجله تحقیقات نظام سلامت، شماره ۲، صص ۲۲۸-۲۴۵.
- [۵] مومنی، منصور؛ خدایی، سمیه؛ بشیری، مجتبی (۱۳۸۸)، «ارزیابی عملکرد سازمان تامین اجتماعی با استفاده از الگو ترکیبی BSC و FDEA»، نشریه مدیریت صنعتی، شماره ۳، صص ۱۳۷-۱۵۲.
- [6] Abran, A., & Buglione, L. (2003). »A Multidimensional Performance Model for Consolidating Balanced Scorecards«. *Advances in Engineering Software*, 34, 339-349.
- [7] Alexandros, P., Georgeio, A., Gregory, P., & Klaseric, S. (2005). »An Integrated Methodology for Putting the Balanced Scorecard into Action«. *European Management Journal*, 23(2), 214-227.
- [8] Bremser Wayne, G., & White Lourdes., F. (2000). »An Experimental Approach to Learning about the Balance Scorecard«. *Journal of Accounting Education*, 18(3), 241-255.

- [9] Chung, S.H., Lee, A.H.L., & Pearn, W.L. (2005). »Analytic Process (ANP) Approach for Product Mix Planning in Semiconductor Fabrication«. *International Journal of Production Economics*, 96, 15-36.
- [10] Clinton, D., Webber, S.A., & Hassel, J.M. (2002). »Implementing the Balanced Scorecard Using the Analytic Hierarchy Process«. *Management Accounting Quarterly*, 3, 1-11.
- [11] Eilat, H., Golany, B., & Shtub, A. (2008). »R&D project evaluation: An integrated DEA and balanced scorecard approach«. *Omega*, 36, 895-912.
- [12] European Foundation for Quality Management (2002). »The link between the EFQM model and the Balanced Score Card«. Brussels Representative Office, Belgium.
- [13] Kaplan, S., & David, N. (1996). »Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System«. *Harvard Business Review*, Jan-Feb.
- [14] Kaplan, S., & David, N. (2002). »Building The Balanced Scorecard in Public Sector«. *Balanced Scorecard Report from Interview With Rick Pagsibigan*, September 19.
- [15] Kaplan, S., & David, N. (2006). »Translating Strategy in to Action: The Balanced Scorecard«; Translated by Molmasi, Ramin and Jamile Seify, First Edition, Tehran, Published by Iran s Commercial Studies and Research Institute.
- [16] Lee, A.H.I., Chen, W.C., & Chang, C.J. (2008). »A Fuzzy AHP and BSC Approach for Evaluating Performance of IT Department in the Manufacturing Industry in Taiwan«. *Expert systems with application*, 34, 96-107.
- [17] Leung, L.C., Lam, K.C., & Cao, D. (2006). »Implementing the Balanced Scorecard Using the Analytic Hierarchy Process & the Analytic Network Process«. *Journal of the Operational Research Society*, 57(6), 682-691.
- [18] Milis, K., & Mercken, R. (2004). »The use of the Balanced Scorecard for the Evaluation of Information and Communication Technology Projects«. *International*

Journal of Project Management, 22, 87-97.

[19] Niven, P. (2002). »Balanced Scorecard Step by Step: Maximizing Performance and Maintaining Results«, New York: Wiley.

[20] Onut, S., Kara, S.S., & Kara, E. (2009). »Long Term Supplier Selection Using a Combined Fuzzy MCDM Approach: A Case Study for a Telecommunication Company«. Expert Systems with Applications, 36, 3887-3895.

[21] Ravi, V., Shankar, R., & Tiwari, M. K. (2005). »Analyzing alternatives in reverse logistics for end-of-life computers: ANP and balanced scorecard approach«. Computers and Industrial Engineering, 48, 327-356.

[22] Robert, S. Kaplan & David P. N. (1996). »Balances Score Card«. Boston Harvard Business School Press.

[23] Saaty, T.L. (1996). »Decision Making with Dependence and Feedback: the Analytic Network Process«. RWS Publications, Pittsburgh.

[24] Sharma, Kumar, M., & Rajat, B. (2007). »An Integrated BSC-AHP Approach for Supply Chain Management Evaluation«. Measuring Business Excellence, 11, 57-68.

[25] Sohn, M. H., You, T., Lee, S-L., & Lee, H. (2003). »Corporate strategies, environmental forces, and performance measures: A weighting decision support system using the k-nearest neighbor technique«. Expert Systems with Applications, 25, 279-292.

[26] Stewart, R.A., & Mohamed, S. (2001). »Utilizing the Balanced Scorecard for IT/IS Performance Evaluation in Construction«. Construction Innovation, 1, 147-163.

[27] Wiersma, E. (2009). »For Which Purposes do Managers Use Balanced Scorecards? An Empirical Study«, Management Accounting Research, 20, 239-251.

[28] Wu, H., Tzeng, G., & Chen, Y. (2009). »A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard«. Expert Systems with Applications, 36, 10135-10147.