



ارزیابی عملکرد هیئت های منتخب ورزشی استان اصفهان در سال ۹۷ با استفاده از روش فرآیندی تحلیل شبکه ای فازی (FANP) و تحلیل پوششی داده های فازی (FDEA)

خاطره کرمی^۱، مهدی سلیمی^{۲*}، محمد سلطان حسینی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۳/۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۱۱

چکیده

هدف: هدف از این پژوهش، به منظور ارزیابی عملکرد هیئت های ورزشی استان اصفهان است. به کمک این مدل علاوه بر شناسایی هیئت های کارا و ناکارا، می توان راهبردهای مناسب را برای بهبود عملکرد شعب ناکارا و تقویت هر چه بیشتر هیئت های کارا تدوین کرد.

روش شناسی: به منظور رسیدن به چارچوب و مدل پژوهش از روش ترکیبی و روش میدانی استفاده شده است. در این پژوهش به کمک مدل کارت امتیازی متوازن، شاخص های ارزیابی استخراج شدند و سپس با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای فازی، اهمیت نسبی هر شاخص بدست آمد و با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده های فازی به ارزیابی هیئت ها پرداخته شد.

یافته ها: یافته ها حاکی از آن است که روش ترکیبی استفاده شده، نتایج مشابه با روش ترکیبی کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوششی داده های فازی دارد. به عبارت دیگر، تحلیل شبکه ای فازی توانسته است ضمن تقویت روش ترکیبی گذشته، اطمینان بیشتری به نتایج ببخشد. ضمن اینکه بر مبنای نتایج؛ هیئت های تکواندو، شطرنج و دومیدانی، دارای رتبه تقریباً برابر در فرآیند ارزیابی عملکرد هیئت ها هستند.

نتیجه گیری: به منظور ارزیابی عملکرد هیئت های ورزشی استان اصفهان بهتر است، از روش های ترکیبی استفاده شود. با توجه به این که در این پژوهش مشخص شده است، داده های ارزیابی با استفاده از پرسشنامه های مناسب استخراج شده اند و چون نتایج نسبی به دست آمده است، باید داده ها شکل فازی به خود بگیرند و اثر قضاوت های ناقص ناشی از روش های کمی تنها یا روش های کیفی تنها را با ترکیب روش ها از بین برد.

واژه های کلیدی: ارزیابی عملکرد، تحلیل پوششی داده های فازی، فرآیند تحلیل شبکه ای فازی، هیئت های ورزشی استان اصفهان.

۱. دانشجوی دکتری رشته مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران. ۲. استادیار

مدیریت ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. ۳. دانشیار مدیریت ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

* نشانی الکترونیک نویسنده مسئول: m.salimi@spr.ui.ac.ir

مقدمه

موضوع ارزیابی، از جمله موضوعاتی است که از نظریه های کلاسیک تا به امروز به عنوان یک وظیفه اساسی مدیریت شناخته شده است. امروزه، با توجه به تحولات شگرف دانش مدیریت، نمی توان نقش نظام های ارزیابی را نادیده گرفت. عدم وجود نظام ارزیابی در هر سازمانی می تواند یکی از دلایل ناکارآمدی آن سازمان باشد و به عنوان یکی از نشانه های بیماری سازمان محسوب شود (Rahimi et al., 2014).

ورزش و تربیت بدنی، نقش بسیار مهمی در سلامت جامعه دارد. از این رو، کارآمد بودن سازمان های ورزشی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از طرفی، با توجه به ساختار پیچیده سازمان های ورزشی که فدراسیون ها و هیئت های ورزشی (سازمان های عمومی و غیرانتفاعی) بخشی از آنها هستند، ارزیابی عملکرد آنها بسیار سلیقه ای و پیچیده تر از سایر سازمان ها می باشد (Shaout & Yousif, 2009).

فدراسیون های ورزشی، اهداف هیئت های ورزشی استان را مشخص می کنند و با عملکرد صحیح هیئت ها اهداف ورزشی تحقق می یابد. این هیئت ها هستند که در استان ها نقش پل ارتباطی را بین ورزشکاران و فدراسیون های ورزشی بازی می کنند، و شرایط حضور بازیکنان را در تیم ملی و میادین بین المللی فراهم می سازند (Nourbakhsh et al, 2012). به همین دلیل، به منظور بهینه سازی عملکرد هیئت های ورزشی باید نظام و مدل ارزیابی بلندمدت مناسب و بومی برای آنها تدوین نمود. کارت امتیازی متوازن که Kaplan & Norton (1992) در مدرسه تجاری هاروارد توسعه دادند،

بدون شک یکی از شناخته شده ترین و پر کاربردترین چارچوب های پیشنهادی در سال های اخیر برای سنجش عملکرد است (Eilat et al., 2008).

کاربرد گسترده کارت امتیازی متوازن نشان دهنده تغییر رویکرد مدیریت توسط مدیران است، یعنی روش سنتی مدیریت عملکرد کاملاً جامع نیست و به تعادل بیشتری نیاز دارد. این شامل؛ متعادل کردن شاخص های مالی و غیرمالی، اهداف کوتاه مدت و بلند مدت، نتایج و شاخص های انگیزشی است (Xiaobo et al., 2008). کارت امتیازی متوازن نیاز به تعیین یک خط مبنا و استاندارد در ارزیابی دارد و غیر از آن ارزیابی امکان پذیر نیست. در عین حال، تعیین استاندارد برای یک سازمان می تواند بسیار گمراه کننده باشد (Eilat et al., 2006). به همین دلیل مدل های مختلفی برای ارزیابی عملکرد مطرح گردید که برخی از آنها در ادامه آورده شده است: روش تحلیل سلسله مراتبی^۱، رویکرد استراتژیک^۲، مدیریت کیفیت فراگیر^۳، تحلیل شبکه^۴، مدل بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت^۵، مدل تاپسیس^۶، تحلیل خوشه بندی خاکستری^۷، رویکرد سیستمی^۸، همه موارد مشابهی هستند که به عنوان مدل ارزیابی مورد استفاده قرار گرفته اند (Ghanbari & Shahraji et al., 2012).

1. AHP
2. CMM: Capability Maturity Model
3. Balanced Score card
4. ANP
5. EFQM
6. TOPSIS
7. GCA
8. Strategic Approach

استفاده از این روش را در اولویت‌بندی سایر روش‌ها قرار داده است (Samani & Delavare, 2010). تحلیل شبکه‌ای روشی است که بسته به اندازه اجزای آن ممکن است از پیچیدگی بسیار بالایی برخوردار باشد (Uriarte et al., 2011). همچنین، رویکردهای تلفیقی بسیاری توسط محققان انجام شده است. به عنوان مثال؛ فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و فرآیند تحلیل شبکه با کارت امتیازی متوازن توسط لئونگ^۲ و همکاران (2006)، مطرح گردید.

Eilat et al (2008) به منظور ارزیابی طرح‌های تحقیق و توسعه، یک دیدگاه تجمعی از روش کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوششی داده‌ها مطرح کردند. ۵۰ طرح تحقیق و توسعه، در این مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور ارزیابی ۹۰ شرکت با استفاده از فعالیت‌های تحقیق و توسعه، چارچوبی از تلفیق روش کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوششی داده‌ها ارائه شده است.

در این پژوهش با بکارگیری مدل کارت امتیازی متوازن به عنوان یک سیستم کل‌نگرانه در ارزیابی عملکرد به مدل راهبردی دست یافته‌ایم؛ که در آن از تکنیک‌های تحلیل شبکه‌ای فازی و تحلیل پوششی داده‌های فازی استفاده می‌شود. با اجرای این مدل راهبردی برای هیئت‌های ورزشی استان اصفهان، راهکارهایی برای کمک به اتخاذ تصمیم‌های اثربخش درباره اصلاح و بهبود سیستم ارزیابی این هیئت‌ها ارائه می‌شود.

هر یک از این روش‌ها دارای نقاط ضعف و قوت فراوانی هستند و بر اساس موقعیت مناسب مورد استفاده قرار خواهند گرفت. اما در هر یک از این موارد، می‌توان دریافت که ارزیابی نسبتاً دقیقی ارائه نمی‌شود. به همین دلیل، معمولاً پژوهشگران ترکیب این روش‌ها را پیشنهاد می‌کنند. به عنوان مثال؛ Shahin Wang et al (2012) به منظور ارائه مدل یکپارچه ارزیابی روش BSC و EFQM را تلفیق و به کمک آن به بررسی راهبردهای سازمانی و عملکرد آن‌ها پرداخته‌اند. این تلفیق نشان می‌دهد که مدل یکپارچه توانسته است عملکرد بهتری نسبت به استفاده هر یک از روش‌ها، به تنهایی داشته باشد. (Nahavandi & Sharifinia (2016)، به منظور رفع مشکلات ارزیابی به روش BSC، از مدل تحلیل پوششی داده‌ها استفاده کرده‌اند. این مدل اولین بار توسط Charnes et al (1978) ارائه گردید. این تکنیک مبتنی بر تجربه، دیگر نیازی به مفروضات و محدودیت‌های مدل‌های سنتی سنجش کارایی ندارد. در واقع عدم نیاز این مدل به تعیین مشخصات پارامتریک (شکل، تابع توزیع و تابع تولید) توانسته است این روش را در بدست آوردن امتیازات کارایی از سایر روش‌ها متمایز کند (Azar et al., 2011). در ادامه روش AHP، ساعتی^۱ (1996) روشی مبسوط در تصمیم‌گیری‌های چند منظوره و برای حل مسائل پیچیده تصمیم‌گیری با نام تحلیل شبکه‌ای مطرح کرد. این مدل امکان در نظر گرفتن همه عوامل و معیارهای ملموس و غیرملموس را در فرآیند تصمیم‌گیری فراهم می‌کند. پیچیدگی مسائل ارزیابی، ضرورت

۲. Leung

1. Saaty

ادبیات نظری تحقیق

مجموعه های فازی را برای نشان دادن داده های نامعین به کار می برد و این داده ها را با نگرش و رویکرد تحلیل پوششی داده ها تحلیل می کند. همچنین، در این روش از تکنیک برنامه نویسی خطی استفاده می شود (Shuang et al., 2019). در این روش به منظور تصمیم گیری بین واحد تصمیم گیری با m ورودی (X_{ij}) و S خروجی (Y_{ij}) که مؤلفه ها مثبت تعریف شده اند، در نظر گرفته می شود. تمام ورودی ها و خروجی ها به صورت فازی و به صورت اعداد مثلث فازی تعریف می شوند. کارایی واحد z ام به صورت زیر تعریف می شود:

$$\theta_j = \frac{\sum_{r=1}^S u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad (1)$$

کارایی به صورت یک عدد فازی تعریف می شود که در این مدل u_r و v_i به ترتیب وزن خروجی ها و ورودی ها است.

$$\begin{aligned} \max \theta_j &\approx [\theta_j^L, \theta_j^M, \theta_j^U] = \left[\frac{\sum_{r=1}^S u_r y_{rj}^L}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L}, \frac{\sum_{r=1}^S u_r y_{rj}^M}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^M}, \frac{\sum_{r=1}^S u_r y_{rj}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^U} \right] \\ \text{st: } \theta_j &\approx [\theta_j^L, \theta_j^M, \theta_j^U] = \left[\frac{\sum_{r=1}^S u_r y_{rj}^L}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L}, \frac{\sum_{r=1}^S u_r y_{rj}^M}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^M}, \frac{\sum_{r=1}^S u_r y_{rj}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^U} \right] \leq 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} j &= 1, \dots, n, & u_r, v_i &\geq 0, \\ i &= 1, \dots, m, & r &= 1, \dots, S \end{aligned} \quad (2)$$

زیر نویس صفر نماینده واحد ارزیابی است. تا زمانی که θ_j^U کمتر یا مساوی با عدد یک شود می توان مدل فوق را به صورت زیر خلاصه کرد:

در این مقاله، در بخش دوم به بررسی اجمالی کارت امتیازی متوازن، تحلیل پوششی داده های فازی و فرآیند تحلیل شبکه ای فازی پرداخته می شود. هر چند که معیارهای سنتی، ارزیابی عملکرد مالی شرکت ها را به خوبی ارزیابی می کردند؛ ولی امروزه برای شرکت ها مناسبی نخواهند داشت. در گذر زمان مشخص شده است که تنها معیارهای مالی نیستند که می توانند منجر به ارزیابی شوند. بلکه باید با بهینه سازی معیارهای عملیاتی به نتایج مناسب تری دست یافت. در ژانویه ۱۹۹۲ اساتید دانشگاه حسابداری دانشگاه هاروارد به منظور رفع محدودیت های سنجه های مالی در ارزیابی عملکرد، مقاله ای ارائه کردند که در مجله بازارهای هاروارد، برای اولین بار کارت امتیازی متوازن را معرفی کردند. کارت امتیازی متوازن یک نظام مدیریت راهبردی است که می تواند تمام قابلیت ها را در کل سطوح سازمانی به سمت اهداف بلند مدت هدایت کند (Kaplan & David, 1996). برخی پژوهشگران این روش را راهکار اجرایی برای تبدیل اهداف سازمانی به سنجه های عملکردی می دانند (Wayne & Lourdes, 2000).

در کنار این روش، زمانی که با چندین ورودی و چندین خروجی سر و کار داریم بایستی از روش تحلیل پوششی داده ها که روشی ناپارامتریک است استفاده کرد. DEA یک روش تجزیه و تحلیل مرزی برای ارزیابی عملکرد نسبی واحد تصمیم گیری (DMU)، با ورودی ها و خروجی های متعدد است (Li et al., 2018). تحلیل پوششی داده های فازی مفهوم تئوری

1. Decision Making Unit

$j = 1, \dots, n, u_r, v_i \geq 0, i = 1, \dots, m, r = 1, \dots, s$
 مقایسه این سه مدل می تواند مقدار کارایی واحد تحت ارزیابی را نشان دهد؛ که به صورت یک عدد فازی مثلثی است (Wang et al., 2009). هم چنین، در مدل فرآیندی تجزیه و تحلیل شبکه ای، مقایسه بین روابط و همبستگی های متقابل بین سطوح تصمیم گیری مشخص می شود. روش سلسله مراتبی هر چند کاستی های ذاتی مراحل اندازه گیری و ارزیابی را برطرف می کند؛ اما وابستگی های ممکن داخلی را، ارزیابی نمی کند. تعامل و بازخورد در بین و درون خوشه ها در این روش مهیا می شود. این روش آثار پیچیده تأثیرات متقابل که اغلب در جوامع انسانی وجود دارد، را بهتر نشان می دهد (Onut et al., 2009). رویکرد بازخوردی ANP، شبکه ها را جایگزین سلسله مراتب می کند؛ به گونه ای که علاوه بر اینکه اهمیت معیارها، اهمیت جایگزین ها را مشخص می کند، اهمیت جایگزین ها نیز ممکن است بر اهمیت معیارها، تأثیرگذار باشد (Rahnamai et al., 2011). در تکنیک فرآیند تحلیل شبکه سنتی، به قضاوت های دقیقی نیاز است. لذا به منظور کاهش برخوردهای کمی گرایانه با عدم قطعیت نهفته در دانش و قضاوت تصمیم گیران می توان از منطق فازی و رویکرد زبانی استفاده کرد. در شکل زیر تفاوت روش سلسله مراتبی و شبکه نمایش داده شده است.

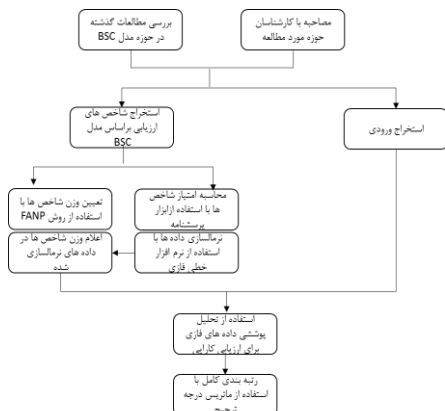
$$\begin{aligned} \text{Max } \tilde{\theta}_0^L &\approx [\theta_0^L, \theta_0^M, \theta_0^U] = \left[\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^L}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^U}, \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^M}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^M}, \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^L} \right] \\ \text{St: } [\theta_j^U] &= \left[\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L} \right] \leq 1 \\ j &= 1, \dots, n, u_r, v_i \geq 0, i = 1, \dots, m, r = 1, \dots, s \end{aligned} \quad (3)$$

به منظور رسیدن به بهترین مقدار در مدل فوق از روش برنامه ریزی خطی و تبدیل بر روی آن استفاده می شود:

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta_0^L &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^L}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^U} \\ \text{Min } \theta_0^L &= \sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^U + w \\ \text{St: } \theta_j^U &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L} \leq 1 \Leftrightarrow \text{st: } \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^L = 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj}^L - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^U + w &\leq 0 \\ j &= 1, \dots, n, u_r, v_i \geq 0, i = 1, \dots, m, r = 1, \dots, s \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta_0^L &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^M}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^M} \\ \text{Min } \theta_0^M &= \sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^M + w \\ \text{St: } \theta_j^U &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L} \leq 1 \Leftrightarrow \text{st: } \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^M = 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj}^U - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L + w &\leq 0 \\ j &= 1, \dots, n, u_r, v_i \geq 0, i = 1, \dots, m, r = 1, \dots, s \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta_0^L &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^L} \\ \text{Min } \theta_0^U &= \sum_{i=1}^m v_i x_{i0}^L + w \quad (6) \\ \text{St: } \theta_j^U &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}^U}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L} \leq 1 \Leftrightarrow \text{st: } \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}^U = 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj}^U - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij}^L + w &\leq 0 \end{aligned}$$



شکل ۲. ترسیم فرایند پژوهش

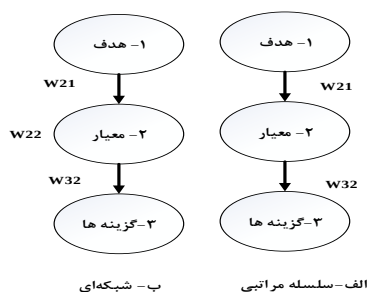
یافته های پژوهش

تعیین شاخص های ورودی و خروجی

برای ارزیابی عملکرد هیئت های ورزشی استان اصفهان، در نهایت ۱۹ شاخص (شامل ۱۱ شاخص ورودی، و ۸ شاخص خروجی) تعیین شدند:

مختصات بر اساس منظر فرآیندهای داخلی: توسعه استانداردهای ارزیابی و برقراری سیستم های نظارت و ارزیابی، توسعه محیط حقوقی، فعالیت های استعدادیابی، برگزاری و میزبانی مسابقات، اعزام به مسابقات، توسعه منابع انسانی، توسعه ورزش همگانی.

مختصات بر اساس منظر رشد و یادگیری: توسعه فرهنگی، توسعه مدیریت و رفتار سازمانی و توسعه علمی و پژوهشی، و تحقیقات و نرم افزار و فعالیت های آموزشی.



شکل ۱. تفاوت روش سلسله مراتبی و شبکه

روش شناسی پژوهش

روش استفاده شده در این پژوهش، روش تجربی- ریاضی است. اطلاعات مورد نیاز برای اجرای پژوهش با استفاده از انواع روش های میدانی، کتابخانه ای، مشاهده، پرسشنامه و گاهاً مصاحبه به دست آمده است. جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه هیئت های ورزشی استان اصفهان در عملکرد بازه زمانی سال ۱۳۹۷ است. برای به دست آوردن ورودی و خروجی های هیئت های استان اصفهان با در نظر گرفتن عواملی نظیر؛ میزان منابع انسانی و اطلاعات در دسترس و سایر محدودیت ها، که از جمله آنها زمان بوده است؛ از روش ترکیب ابزارهای جمع داده ها استفاده شده است. مجموعاً با ارائه ۲۰ پرسشنامه؛ بین متخصصان، کارشناسان واحد نظارت و ارزیابی اداره کل ورزش و جوانان ۶ نفر، اساتید مجرب مدیریت ورزشی متخصص ۴ نفر، کارشناسان و دبیران هیئت های ورزشی ۱۰ نفر، عوامل شش گانه استخراجی از روش کارت امتیازی متوازن امتیازدهی شد. سپس با توجه به سیر مشخص شده در شکل ۲ تحلیل هر قسمت صورت پذیرفت.

مستانده‌ها بر اساس منظر مشتری: دعوت یا عضویت ورزشکاران به تیم ملی، جمعیت سازمان یافته، تبلیغات، عناوین کسب شده و بهبود رکورد.

مستانده‌ها بر اساس منظر مالی: انعقاد تفاهم‌نامه با آموزش و پرورش، شهرداری، صدا و سیما و ارگان‌های مختلف جهت

توسعه ورزش، مدیریت مالی، توسعه منابع مالی.

پس از تحلیل داده‌ها، میزان اهمیت و اولویت‌بندی شاخص‌ها بر اساس جداول (۱) و (۲) مشخص شدند.

جدول ۱. شاخص‌های ورودی (توانمندسازها)

ردیف	ورودی‌ها	شاخص‌های ورودی
۱	فرآیندهای داخلی	فعالیت‌های استعدادیابی (شناسایی، پرورش و حفظ استعداد)
۲	فرآیندهای داخلی	توسعه استانداردهای ارزیابی و برقراری سیستم‌های نظارت و ارزیابی
۳	فرآیندهای داخلی	اعزام به مسابقات (استانی/ قهرمانی کشور/ بین المللی/ آسیایی/ جهانی/ المپیک و پارالمپیک)
۴	فرآیندهای داخلی	برگزاری و میزبانی مسابقات (استانی/ قهرمانی کشور/ بین المللی/ آسیایی/ جهانی/ اردوی تیم ملی...)
۵	فرآیندهای داخلی	توسعه ورزش همگانی
۶	فرآیندهای داخلی	توسعه منابع انسانی
۷	فرآیندهای داخلی	توسعه محیط حقوقی
۸	رشد و یادگیری	فعالیت‌های آموزشی
۹	رشد و یادگیری	توسعه مدیریت و رفتار سازمانی
۱۰	رشد و یادگیری	توسعه علمی و پژوهشی، تحقیقات و نرم‌افزاری
۱۱	رشد و یادگیری	توسعه فرهنگی

جدول فوق بیانگر ورودی‌های فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری می‌باشد.

جدول ۲. شاخص‌های خروجی (نتایج)

ردیف	خروجی‌ها	شاخص‌های خروجی
۱	مشتری	جمعیت سازمان یافته
۴	مشتری	دعوت/عضویت ورزشکاران به تیم ملی
۵	مشتری	عناوین کسب شده
۶	مشتری	بهبود رکورد
۸	مشتری	تبلیغات
۲	مالی	توسعه منابع مالی
۳	مالی	مدیریت مالی
۷	مالی	انعقاد تفاهم‌نامه با آموزش و پرورش، شهرداری، صدا و سیما و ارگان‌های مختلف جهت توسعه ورزش

می باشد.

به منظور محاسبه وزن ها در این پژوهش، از یک پرسش نامه که با طیف پنج مقیاسی فازی طراحی شده بود استفاده شد. سپس به کمک نظر خبرگان میزان اهمیت هر شاخص در ارزیابی عملکرد هیئت های ورزشی با انتخاب یکی از گزینه های (کاملاً مناسب، مناسب، متوسط، نامناسب و کاملاً نامناسب) مشخص گردید. در نهایت، یافته های حاصل از پرسش نامه با استفاده از طیف ۵ مقیاسی فازی در بازه (۰ تا ۱) تحلیل شدند. برای این منظور ابتدا با تعریف متغیرهای زبانی و اعداد فازی جدولی مطابق جدول (۳) تشکیل شد.

برای تعیین میزان اهمیت شاخص ها با استفاده از روشی که در جدول (۴) به صورت نمونه آورده شده است، محاسبه می گردد.

جدول فوق بیانگر خروجی های مالی و مشتری به منظور به کارگیری تحلیل شبکه ای فازی برای محاسبه اوزان شاخص های دیدگاه های کارت امتیازی متوان، الگوریتم طراحی شده به شرح زیر اجرا می شود:

گام ۱: با ملاحظه وابستگی نداشتن میان دیدگاه های کارت امتیازی متوازن، درجه اهمیت دیدگاه های کارت امتیازی متوازن، به وسیله هر یک از خبرگان با مقیاس کیفی تعیین و با استفاده از ماتریس تجمیع گروهی، اوزان دیدگاه ها محاسبه می شوند. وقتی چندین خبره در فرآیند ارزیابی مشارکت دارند، باید قضاوت های فازی خبرگان تجمیع شود، به این ترتیب به کارگیری یک ماتریس قضاوت فازی گروهی، مورد استفاده قرار می گیرد. برای تجمیع نظر خبرگان، روش های مختلفی وجود دارد. اما روش میانگین هندسی، می تواند نتایج بهتری را ارائه دهد.

جدول ۳. متغیرهای زبانی و اعداد فازی مربوط به آن ها

اعداد فازی (m1, mM, m2)	متغیر زبانی
(۰/۸, ۰, ۱)	کاملاً مناسب
(۰/۶, ۰/۸, ۰/۱)	مناسب
(۰/۳, ۰/۵, ۰/۷)	متوسط
(۰, ۰/۲, ۰/۴)	نامناسب
(۰, ۰, ۰/۲)	کاملاً نامناسب

مطابق جدول (۳) مقادیر مربوط به متغیرها بر اساس اعداد فازی نمایش داده شده است.

جدول ۴. نحوه محاسبه میزان اهمیت شاخص‌ها برای بعد مالی

متغیر زبانی	عدد فازی	تعداد نظرات	نتایج
کاملاً مناسب	(۰/۸، ۰/۱، ۰/۱)	۱۲	(۹/۶، ۱۲، ۱۲)
مناسب	(۰/۶، ۰/۸، ۰/۱)	۲	(۱/۲، ۱/۶، ۲)
متوسط	(۰/۳، ۰/۵، ۰/۷)	۱	(۰/۳، ۰/۵، ۰/۷)
نامناسب	(۰، ۰/۲، ۰/۴)	۰	(۰، ۰، ۰)
کاملاً نامناسب	(۰، ۰، ۰/۲)	۰	(۰، ۰، ۰)
مرحله دوم	در مرحله دوم، اعداد فازی با هم جمع شدند (انبوهه).	جمع	۱۴/۷، ۱۴/۱، ۱۱/۱
مرحله سوم	در مرحله سوم، میانگین فازی آن‌ها با تقسیم عدد هر سمت بر تعداد پاسخ‌ها که ۲۰ بود به دست آمد.		۰/۹۴، ۰/۹۸، ۰/۷۴
مرحله چهارم	در مرحله آخر، اعداد سمت چپ، وسط و سمت راست با هم جمع شده و بر ۳ تقسیم شدند و عدد نهایی مربوط به میزان اهمیت هر شاخص به دست آمد.		۰/۹۸، ۰/۷۴، ۰/۹۴

پس از جمع‌آوری اطلاعات از ۲۰ خبره، بر اساس مدل لاوشه، با تعیین ۱۹ شاخص (شامل ۱۱ شاخص توانمندساز، و ۸ شاخص نتایج) برای ارزیابی عملکرد هیئت‌های ورزشی استان اصفهان، میزان اهمیت شاخص محاسبه گردید.

جدول ۵. تعیین اولویت شاخص‌های ورودی (توانمندسازها) براساس میزان اهمیت تعیین شده توسط کارشناسان

شاخص‌های ورودی	میزان اهمیت تعیین شده برای شاخص
فعالیت‌های آموزشی	۰/۸۵
فعالیت‌های استعدادیابی (شناسایی، پرورش و حفظ استعداد)	۰/۸۳
توسعه استانداردهای ارزیابی و برقراری سیستم‌های نظارت و ارزیابی	۰/۸۳
اعزام به مسابقات (استانی/قهرمانی کشور/بین‌المللی/آسیایی/جهانی/المپیک و پارالمپیک)	۰/۸۲
برگزاری و میزبانی مسابقات (استانی/قهرمانی کشور/بین‌المللی/آسیایی/جهانی/اردوی تیم ملی...)	۰/۸۱
توسعه ورزش همگانی	۰/۸۱
توسعه مدیریت و رفتار سازمانی	۰/۸۰
توسعه منابع انسانی	۰/۷۸
توسعه علمی و پژوهشی، تحقیقات و نرم‌افزاری	۰/۷۳
توسعه فرهنگی	۰/۶۴
توسعه محیط حقوقی	۰/۶۴

جدول (۵) بیانگر ورودی های فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری می باشد.

جدول ۶. تعیین اولویت شاخص های خروجی (نتایج) بر اساس میزان اهمیت تعیین شده توسط کارشناسان

شاخص های خروجی	میزان اهمیت تعیین شده برای شاخص
جمعیت سازمان یافته	۰/۸۸۶
توسعه منابع مالی	۰/۸۸
مدیریت مالی	۰/۸۸
دعوت/ عضویت ورزشکاران به تیم ملی	۰/۸۴
عناوین کسب شده	۰/۸۲۵
بهبود رکورد	۰/۷۳
انعقاد تفاهم نامه با آموزش و پرورش، شهرداری، صدا و سیما و ارگان های مختلف جهت توسعه ورزش	۰/۷۲۵
تبلیغات	۰/۷۱۵

جدول (۶) بیانگر خروجی های مالی و مشتری می باشد.

باتوجه به جداول فوق، با در نظر گرفتن هریک از ابعاد، وزن آن ها به صورت جدول زیر بدست می آید.

جدول ۷. میانگین وزن نرمال شده و نرمال نشده

گزینه ها	میانگین وزن نرمال نشده	میانگین وزن نرمال شده
رشد و یادگیری	۰/۷۵	۰/۲۴
فرآیندهای داخلی	۰/۷۹	۰/۲۵
خروجی های مالی	۰/۸۲	۰/۲۶
خروجی های مشتری	۰/۸۰	۰/۲۵

ملاحظه سایر دیدگاه‌ها به وسیله هر یک از خبرگان پژوهش با مقیاس کیفی نشان داده شد؛ و با تشکیل ماتریس تجمیعی، اوزان وابستگی درونی هر دیدگاه با ملاحظه سایر دیدگاه‌ها محاسبه، که نتایج آن به شرح جدول زیر آمده است:

با توجه به نتایج این مرحله، بعد مالی به عنوان مهم‌ترین بعد و بعد از آن به ترتیب ابعاد فرآیندهای داخلی و مشتری و رشد و یادگیری قرار دارند.

گام ۲: با در نظر گرفتن وابستگی درونی در میان ابعاد کارت امتیازی متوازن، ماتریس وابستگی هر دیدگاه کارت امتیازی متوازن با

جدول ۸. اوزان ابعاد کارت امتیازی متوازن

نسبت به رشد و یادگیری (۱)		نسبت به فرآیندهای داخلی (۲)		نسبت به خروجی های مالی (۳)		نسبت به خروجی های مشتری (۴)	
وزن	گزینه	وزن	گزینه	وزن	گزینه	وزن	گزینه
۰/۳۳	فرآیندهای داخلی	۰/۳۲	رشد و یادگیری	۰/۳۲	رشد و یادگیری	۰/۳۲	رشد و یادگیری
۰/۳۴	خروجی های مالی	۰/۳۴	خروجی های مالی	۰/۳۵	فرآیندهای داخلی	۰/۳۳	فرآیندهای داخلی
۰/۳۳	خروجی مشتری	۰/۳۳	خروجی مشتری	۰/۳۴	خروجی های مشتری	۰/۳۴	خروجی های مالی

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} \begin{bmatrix} 0.32 & 0.34 & 0.32 & 0.32 \\ 0.33 & 1 & 0.34 & 0.32 \\ 0.32 & 0.35 & 1 & 0.34 \\ 0.32 & 0.33 & 0.34 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.24 \\ 0.25 \\ 0.26 \\ 0.25 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.49 \\ 0.51 \\ 0.51 \\ 0.51 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.24 \\ 0.25 \\ 0.25 \\ 0.25 \end{bmatrix}$$

گام ۳: اولویت‌های اکنون، وابستگی متقابل دیدگاه‌های کارت امتیازی تعیین می‌شود. در این مرحله نتایج هر یک از ماتریس‌های وابستگی دورنی در قالب بردار اولویت‌ها در درون یک ماتریس قرار می‌گیرد؛ و با ضرب آن ماتریس در بردار اولویت، وابستگی میان دیدگاه‌های کارت امتیازی متوازن، بردار اولویت نهایی هر یک از دیدگاه‌های کارت امتیازی متوازن به دست می‌آید.

$$(1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

گام ۴: در این مرحله درجه اهمیت اولیه با مقیاس کیفی نمایش داده می‌شود؛ و اوزان اولیه شاخص‌های فرعی کارت امتیازی متوازن محاسبه می‌شود، سپس در مرحله بعد اوزان نهایی شاخص‌های فرعی دیدگاه‌های کارت امتیازی متوازن از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود. نتایج حاصل از این مرحله در قالب جدول (۹) آمده است.

در دو بعد مدیریت منابع/هزینه، ورودی و خروجی های اصلی این پژوهش همراه با اطلاعات مربوط به آن ها در جداول زیر آورده شده است.

با لحاظ کردن اوزان شاخص های خروجی به دست آمده از تکنیک فرآیند تحلیل شبکه ای در داده های آن ها و ادغام این شاخص ها در ابعاد اصلی کارت امتیازی متوازن و ادغام شاخص ها

جدول ۹. اوزان اولیه و نهایی شاخص ها

ابعاد BSC	شاخص های کلیدی هر بعد	اوزان اولیه	اوزان نهایی
بازاریابی (۰/۱۶)	توسعه منابع مالی	۰/۸۸	۰/۲۳
	مدیریت مالی	۰/۸۸	۰/۲۱
	انعقاد تفاهم نامه با آموزش و پرورش، شهرداری، صدا و سیما و ارگان های مختلف جهت توسعه ی ورزش	۰/۷۲۵	۰/۱۹
بهره داری (۰/۲۵)	جمعیت سازمان یافته	۰/۸۸۶	۰/۲۲
	دعوت/ عضویت ورزشکاران به تیم ملی	۰/۸۴	۰/۲۱
	عناوین کسب شده	۰/۸۲۵	۰/۲۰
	بهبود رکورد	۰/۷۳	۰/۱۸
	تبلیغات	۰/۷۱۵	۰/۱۷
توسعه منابع انسانی (۰/۲۵)	فعالیت های استعدادیابی (شناسایی، پرورش و حفظ استعداد)	۰/۸۳	۰/۲۰
	توسعه استانداردهای ارزیابی و برقراری سیستم های نظارت و ارزیابی	۰/۸۳	۰/۲۰
	اعزام به مسابقات (استانی/ قهرمانی کشور/ بین المللی/ آسیایی/ جهانی/ المپیک و پارالمپیک)	۰/۸۲	۰/۲۰
	برگزاری و میزبانی مسابقات (استانی/ قهرمانی کشور/ بین المللی/ آسیایی/ جهانی/ اردوی تیم ملی...)	۰/۸۱	۰/۲۰
	توسعه ورزش همگانی	۰/۸۱	۰/۲۰
	توسعه منابع انسانی	۰/۷۸	۰/۱۹
	توسعه محیط حقوقی	۰/۶۴	۰/۱۶
توسعه فرهنگی (۰/۲۶)	فعالیت های آموزشی	۰/۸۵	۰/۲۰
	توسعه مدیریت و رفتار سازمانی	۰/۸	۰/۱۹
	توسعه علمی و پژوهشی، تحقیقات و نرم افزاری	۰/۷۳	۰/۱۷
	توسعه فرهنگی	۰/۶۴	۰/۱۵

در دو بعد مدیریت منابع/ هزینه، ورودی و خروجی های اصلی این پژوهش همراه با اطلاعات مربوط به آن ها در جداول زیر آورده شده است:

با لحاظ کردن اوزان شاخص های خروجی به دست آمده از تکنیک فرآیند تحلیل شبکه ای در داده های آن ها و ادغام این شاخص ها در ابعاد اصلی کارت امتیازی متوازن و ادغام شاخص ها

جدول ۱۰. ورودی های اصلی پژوهش

نام هیئت	مدیریت منابع	مدیریت هزینه
قایقرانی	۲/۳۹۹۳۷۵	۵/۱۸۰۶۶۷
تنیس	۲/۴۸۷۵	۲/۸۳۳۳۳۳
تکواندو	.	.
هندبال	۴/۷۲۸۱۲۵	۷/۴۶۰۳۳۳
کاراته	.	.
تیراندازی با کمان	۳/۷۲۳۷۵	۶/۰۳۷۶۶۷
ووشو	۱/۵۰۸۷۵	۴/۲۰۷۶۶۷
دو و میدانی	.	.
بسکتبال	۲/۸۰۷	۷/۹۵۸
شطرنج	.	.
کشتی	.	.
والیبال	۴/۲۵	۵/۸۳۳۳۳۳

جدول ۱۱. خروجی های اصلی پژوهش

نام هیئت	مالی	مشتری	فرآیندهای داخلی	رشد و یادگیری
قایقرانی	(۰/۱۸۷، ۰/۲۱۳، ۰/۲۳۴)	(۰/۱۱۳، ۰/۱۴۹، ۰/۱۷۳)	(۰/۱۰۲، ۰/۱۴۵، ۰/۱۸۸)	(۰/۰۳۱، ۰/۰۳۱) (۰/۰۳۱)
تنیس	(۰/۲۲۱، ۰/۲۶، ۰/۲۶۲)	(۰/۰۳۴، ۰/۰۵۸، ۰/۰۸۹)	(۰/۰۹۱، ۰/۱۳۱، ۰/۱۷۳)	(۰/۰۲۳، ۰/۰۲۳) (۰/۰۲۳)
تکواندو	(۰/۲۲۹، ۰/۲۵۵، ۰/۲۸۴)	(۰/۰۴۱، ۰/۰۷۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۱۰۶، ۰/۱۵۲، ۰/۱۸۹)	(۰/۰۲۶، ۰/۰۲۶) (۰/۰۲۶)
هندبال	(۰/۲۲۳، ۰/۲۳۷، ۰/۲۸۲)	(۰/۰۹۹، ۰/۱۳۴، ۰/۱۷)	(۰/۰۹۱، ۰/۱۳۱، ۰/۱۷۳)	(۰/۰۲، ۰/۰۲، ۰/۰۲)
کاراته	(۰/۲۲۸، ۰/۲۵۶، ۰/۲۸۶)	(۰/۰۴۱، ۰/۰۷۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۱۰۶، ۰/۱۵۲، ۰/۱۸۹)	(۰/۰۲۵، ۰/۰۲۵) (۰/۰۲۵)
تیراندازی با کمان	(۰/۱۱۷، ۰/۲۱۳، ۰/۲۳۴)	(۰/۰۸۷، ۰/۱۱، ۰/۱۴۶)	(۰/۱۰۳، ۰/۱۴۴، ۰/۱۸۱)	(۰/۰۳۲، ۰/۰۳۲) (۰/۰۳۲)
ووشو	(۰/۲۰۰، ۰/۲۲۳، ۰/۲۴۵)	(۰/۱۸۸، ۰/۲۲۲، ۰/۲۵۳)	(۰/۰۹۳، ۰/۱۳۵، ۰/۱۸)	(۰/۰۱۳، ۰/۰۱۳)

دو و میدانی	(۰/۲۲۹، ۰/۲۵۶، ۰/۲۸۳)	(۰/۰۴۲، ۰/۰۷۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۱۲، ۰/۱۵۷، ۰/۱۸۹)	(۰/۰۲۶، ۰/۰۲۶)	(۰/۰۱۳)
بسکتبال	(۰/۲۱۰، ۰/۲۲۲، ۰/۲۴۳)	(۰/۰۸، ۰/۱۱۶، ۰/۱۵۲)	(۰/۱۱۹، ۰/۱۶۱، ۰/۲)	(۰/۰۲۳، ۰/۰۲۳)	(۰/۰۲۳)
شطرنج	(۰/۲۲۸، ۰/۲۵۶، ۰/۲۸۹)	(۰/۰۴۱، ۰/۰۷۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۱۰۶، ۰/۱۵۲، ۰/۱۸۹)	(۰/۰۲۶، ۰/۰۲۶)	(۰/۰۲۶)
کشتی	(۰/۲۲۹، ۰/۲۵۶، ۰/۲۸۹)	(۰/۰۴۱، ۰/۰۷۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۱۰۵، ۰/۱۴۲، ۰/۱۷۸)	(۰/۰۲۳، ۰/۰۲۳)	(۰/۰۲۳)
والیبال	(۰/۲۲۹، ۰/۲۱۲، ۰/۲۳۳)	(۰/۰۴۱، ۰/۰۷۳، ۰/۰۹۳)	(۰/۱۰۷، ۰/۱۰۶، ۰/۱۷۹)	(۰/۰۱۷، ۰/۰۱۷)	(۰/۰۱۷)

نتایج مدل BSC خروجی محور فازی

در این پژوهش، با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده ها با ماهیت خروجی محور، برای ارزیابی کارایی هیئت ها استفاده شده است: چون به نظر می رسد مدیریت، توان اعمال کنترل بیشتری روی ستاندها نسبت به داده ها دارد و از طرفی، هدف از این پژوهش ارائه رهنمون هایی

به مدیران برای بهبود و ایجاد توازن در شاخص های مطرح شده در کارت امتیازی است که همگی جزء خروجی های مدل می باشد. به منظور به دست آوردن کارایی واحدها با رویکرد BSC خروجی محور فازی، از مدل Wang et al (2009)، استفاده شده است.

جدول (۱۲). ثمرات کارایی هیئت ها در مدل BSC خروجی محور فازی

نام هیئت	کارایی	نام هیئت	کارایی
قایقرانی	(۱/۴۷۵، ۱/۲۷، ۱/۰۶۵)	ووشو	(۱/۲۷۲، ۱/۱۳۵، ۱)
تنیس	(۱/۲۵۳، ۱/۱۲۸، ۱)	دو و میدانی	(۱/۰۰۱، ۱/۰۰۱، ۱/۰۰۱)
تکواندو	(۱، ۱، ۱)	بسکتبال	(۱/۳۵۶، ۱/۱۲۳، ۱)
هندبال	(۱/۴۸۵، ۱/۱۵۳، ۱/۰۷۸)	شطرنج	(۱، ۱، ۱)
کاراته	(۱، ۱، ۱)	کشتی	(۱/۲۴۱، ۱/۱۲۳، ۱)
تیراندازی با کمان	(۱/۵۰۹، ۱/۳، ۱/۰۹)	والیبال	(۱/۴۵۷، ۱/۲۷، ۱/۰۶۵)

مدل تحلیلی پوششی داده ها، هیئت ها را به دو گروه کارا و غیر کارا تقسیم کرده است. واحدهای

غیر کارا با کسب امتیاز کارایی قابل رتبه بندی هستند، اما هیئت هایی با کارایی یک با استفاده

می آید. فرمول ۹ برای محاسبه درایه های بالای قطر اصلی و فرمول ۱۰ به منظور محاسبه درایه ای پایین قطر اصلی.

$$Mp = \begin{vmatrix} \theta_1 & \theta_2 & \dots & \theta_n \\ \theta_1 & - & P_{12} & \dots & P_{1n} \\ \theta_2 & P_{21} & - & \dots & P_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \theta_n & P_{n1} & P_{n2} & \dots & - \end{vmatrix}$$

مرحله ۲: بدست آوردن سطری از ماتریس فوق که برای تمام عناصر آن به جز عنصر روی قطر اصلی، درجه بزرگی آن بزرگ تر یا مساوی ۵، باشد. سطر انتخاب شده به عنوان سطری است که بالاترین کارایی را نسبت به سطرهای دیگر دارد.

مرحله ۳: سطر و ستون گزینه مربوط به مرحله قبل حذف و این کار تا حذف تمامی سطح و گزینه ها ادامه می یابد و رتبه بندی گزینه ها براساس اولویت سطر و ستون حذف شده انجام می شود. رتبه بندی کامل هیئت های ورزشی به صورت جدول ۱۳ آورده شده است.

از مدل های کلاسیک تحلیل پوششی داده ها قابل رتبه بندی نیستند. در این پژوهش از ماتریس درجه ترجیح استفاده می شود.

روش بدست آوردن ماتریس ترجیح به این صورت است. فرض کنید که $\tilde{a} = (a_1, a_m, a_u)$ و $\tilde{a} = (a_1, a_m, a_u)$ دو عدد کارایی فازی مثلثی هستند و طبق قوانین محاسباتی فازی، تفاضل آن ها نیز یک عدد فازی مثلثی با روابط ممکن زیر باشد.

$(a_m > b_m) \cap (a_l < b_l) \cap (a_u \leq b_u), a_l \geq b_l, a_u \leq b_u$

باتوجه به موارد بالا، درجه بزرگی را به صورت زیر محاسبه می کنیم:

(۹)

$$F(\tilde{a} > \tilde{b}) = \begin{cases} 0, & \text{if } a_l \geq b_l \\ 1, & \text{if } a_u \leq b_u \\ 1 - \frac{(a_u - b_u)^2}{(a_u - b_u - a_l + b_l)(a_l - a_l + b_l - b_l)}, & \text{if } (a_u > b_u) \cap (a_m \leq b_m) \\ \frac{(b_l - a_l)^2}{(b_l - a_l + a_u - b_u)(a_l - a_l + b_l - b_l)}, & \text{if } (a_u > b_u) \cap (a_l < b_l) \end{cases}$$

با کمک گرفتن از درجه بزرگی می توان کارایی فازی را رتبه بندی کرد:

مرحله ۱: محاسبه ماتریس درجه بزرگی: درایه ها با استفاده از دو فرمول ارائه شده بدست

جدول ۱۳. ماتریس درجه ترجیح برای رتبه بندی کامل واحدها در مدل BSC خروجی محور

رتبه DEA	رتبه ANP	والیال	کشتی	شطرنج	بسکتبال	دو و میدانی	ووشو	تیراندازی با کمان	کاراته	هندبال	تکواندو	تنیس	قایق رانی
۱۱	۱۰	۱	۰	۰	۵۵۸ ۰/	۱	۰	۰/۸۲	۰	۰	۰	۰	قایق رانی
۶	۵	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰/۵۷۴	۰	۰	۰	۱	تنیس
۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۵۴۲ ۰/	۴۰۲ ۰/	۰	۱	تکواندو
۹	۸	۰	۰	۱	۰	۰	۵۷۵ ۰/	۰	۰۹۵ ۰/	۰	۰/۵۹۸	۱	هندبال
۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰/۶۴	۰/۹	۰	۱	۱	کاراته

رتبه DEA	رتبه ANP	والیبال	کشتی	شطرنج	بسکتبال	دو و میدانی	ووشو	تیراندازی با کمان	کاراته	هندبال	تکواندو	تنیس	قایقرانی	
۱۲	۱۰	۰	۰	۰	۱	۰/	۶۷۵	۱	۰/	۳۵۹	۰/	۴۲۶	۰/۱۸	تیراندازی با کمان
۷	۶	۰	۰	۰	۱	۰/	۲۱۲	۰	۱	۷۷۸	۰/	۱	۱	ووشو
۴	۳	۰	۰	۰	۱	۰/	۷۸۸	۱	۱	۱	۱	۱	۰	دو و میدانی
۸	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۶۶۲	۰/۷۴۶	۴۶۸	۰/	۴۲۵	۰	۰/۴۴۲	بسکتبال
۳	۲	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	شطرنج
۵	۴	۱	۰	۰	۰	۰/	۷۵۸	۰/۷۵۷	۱	۱	۱	۱	۱	کشتی
۱۰	۹	۰	۰	۰/۸۷۹	۳۶۵	۰/	۳۶۴	۰/	۴۵۸	۰	۰	۰	۰	والیبال

با توجه به جدول ۱۳، هیئت های ورزشی کاراته در هر دو روش رتبه اول سطح عملکرد و والیبال، قایقرانی و تیراندازی با کمان بدترین رتبه را نسبت به سایر هیئت ها

بحث و نتیجه گیری

اثر بخشی نظام اجرایی، مهم ترین عامل در رسیدن به اهداف هر سازمانی است. سازمان ها اغلب هزینه های زیادی صرف رسیدن به اهداف خود می کنند، اما در رسیدن به اهداف اثر بخشی پایینی دارند. لذا لازم است، تغییر نگرشی در سیستم ارزیابی صورت پذیرد و در آن بازنگری انجام شود. با توجه به تعدد سیستم های ارزیابی باید آن ها به لحاظ ویژگی، غربال گری شوند. در طول جلسات کارشناسی با حضور خبرگان و کارشناسان مطرح در این حوزه و بررسی مطالعات مشابه، این نتیجه به دست آمد که روش ارزیابی باید مبتنی بر اهداف راهبردی باشد تا بتواند کل سازمان را ارزیابی کند و وجوه مهم سازمان را مدنظر قرار دهد و جنبه های

کسب کرده اند. هیئت شطرنج و دو میدانی نیز رتبه دوم و سوم هر دو روش را کسب کرده اند.

غیر مالی نیز علاوه بر جنبه های مالی مورد توجه قرار گیرد.

Onut et al (2009) با بررسی مدل های جامع ارزیابی عملکرد روش کارت امتیازی متوازن را به عنوان بهترین و مناسب ترین روش شناخته اند. در این پژوهش نیز به همین منظور، ابعاد کارت امتیازی متوازن به منظور استخراج شاخص های خروجی و ورودی مورد استفاده قرار گرفتند. به منظور به دست آوردن اهمیت نسبی شاخص های خروجی در ارزیابی، از تکنیک فرآیند تحلیل شبکه ای فازی استفاده گردید. این کار مشابه تحقیق Eilat et al (2008) انجام گرفت. این تکنیک بدین دلیل مناسب است که به گفته Leung et al (2006) می تواند روابط

حساب می‌آیند، فعالیت‌ها و کانال‌های ارتباطی خود را به طور مؤثر با آن‌ها حفظ نماید و به طور مستمر به سنجش رضایت مشتریان خود بپردازد.

بر اساس یافته‌های پژوهش، شاخص ورودی فعالیت‌های آموزشی و استعدادیابی، مهم‌ترین ورودی‌ها و شاخص جمعیت سازمان یافته و مالی، مهم‌ترین خروجی‌ها، در تعیین میزان کارایی هیئت‌ها بوده است. در این پژوهش شاخص فعالیت‌های آموزشی به علت توجه بیش از حد به زیرمعیارهای جذب مربیان و مدیران متخصص ورزشی، استفاده از مربیان متخصص برای کشف استعدادها در سنین پایه، برگزاری مسابقات استانی در قالب توسعه ورزش از طریق مدارس، برگزاری کلاس‌های آموزشی مربیگری و دعوت از مربیان متخصص داخلی و خارجی، راهاندازی سایت اینترنتی با کیفیت و به روز برای معرفی ورزشکاران و درج نتایج آن‌ها بیشترین تأثیر را در کارایی هیئت‌های ورزشی داشته است. در این مسیر هیئت‌ها باید ضرورت آموزش مربیان، داوران و کارکنان را در نظر داشته باشد. هیئت‌هایی که روی آموزش مربیان، داوران و کارکنان خود سرمایه‌گذاری می‌کنند دستاوردهای بیشتری نسبت به هیئت‌هایی دارند که این کار را انجام نمی‌دهند یا آن را به طور جدی دنبال نمی‌کنند. نتایج این پژوهش در زمینه ورودی‌ها با نتایج پژوهش Moreno & Lozano (2014) هم‌خوانی ندارد، در پژوهش آن‌ها ورودی مصرف شده (نظیر بودجه تیم) بالاترین امتیاز را نسبت به سنجه‌های دیگر بدست آورده است.

درونی و سلسله مراتبی بین ابعاد کارت امتیازی متوازن را محاسبه نماید. بنابراین، بر اساس یافته‌های پژوهش، هیئت‌های ورزشی دارای چهار بعد مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری بودند که با مدل پیشنهادی Jalaliyoon & Zamani (2011), Seyed et al (2012) هم‌خوانی دارد. اما تفاوت مدل ترکیبی ارائه شده در این پژوهش با مدل‌های ارائه شده توسط Abtahinia et al (2013) می‌توان به نوع سازمان مورد بررسی، مرتبط دانست و باید به این نکته توجه داشت که علت وجودی سازمان‌های آموزشی و خدماتی از جمله؛ ادارات تربیت بدنی دانشگاه‌ها، انجام مأموریت‌های اصلی محوله است نه کسب درآمد و سودآوری و این امر می‌تواند یکی از دلایل تناقض موجود در تحقیقات صورت گرفته باشد. همانطور که ملاحظه شد از بین ابعاد کارت امتیازی متوازن در این پژوهش بعد مشتری و مالی در رتبه‌های اول قرار گرفتند. در واقع این ابعاد که دارای بیشترین وزن در بین سایر ابعاد هستند دارای بیشترین تأثیر در مقدار و ترتیب کارایی عملکرد هیئت‌های ورزشی هستند. نتایج این بخش از تحقیق با نتایج تحقیق Mirfakhreddini et al (2013) هم‌خوانی ندارد. آن‌ها بیان کردند؛ ادارات کل تربیت بدنی در دو منظر رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی عملکرد مناسبی داشته است و در دو منظر مشتری و مالی عملکرد مطلوبی نداشته است. از این رو پیشنهاد می‌شود که این اداره کل در حوزه مالی نسبت‌های مالی خود را به طور مستمر تحلیل کند، همچنین، در حوزه مشتری با ارائه خدمات مورد پسند و اعتماد به ورزشکاران و مربیان که مشتریان اصلی آن به

اما در پژوهش (Kashtidar et al (2017) در منظر رشد و یادگیری با هم هم خوانی دارند و فعالیت های آموزشی بالاترین امتیاز را کسب نموده است.

با توجه به اهمیت زیاد استعدادیابی، می توان گفت توجه ویژه به توسعه طرح های ملی استعدادیابی، عاملی مهم در توسعه ورزش هیئت ها و در نتیجه، توسعه ورزش کشور می باشد که براساس آن، بسترهای لازم برای بالفعل کردن استعداد های بالقوه ورزشی فراهم می گردد تا در آینده نزدیک پشتوانه های ورزشی کشور بازسازی و زمینه مساعدی برای حضور افراد نخبه در تمامی رده های ورزشی کشور فراهم گردد. از جمله تحقیقاتی که در زمینه استعدادیابی در داخل کشور انجام شده است، می توان به تحقیقات (Alijani (2003 و (Amirtash (2005 اشاره کرد. علیچانی در تحقیق خود به این نتیجه رسید که در ایران نظام استعدادیابی وجود ندارد، در حالی که وجود آن را ضروری می داند. امیرتاش نیز در تحقیق خود به امر استعدادیابی اشاره می کند و به این نتیجه می رسد که مناسب ترین جایگاه برای امر استعدادیابی آموزش و پرورش می باشد و معلمان ورزش اولین کسانی هستند که باید این امر را انجام دهند.

در بخش خروجی، شاخص های جمعیت سازمان یافته و توسعه منابع مالی، بالاترین امتیاز را کسب کردند. نتایج این تحقیق در بخش مالی با تحقیق (Shabani et al (2008, Asayesh & Karkon (2013 هم خوانی ندارد، این محققین به این نتیجه رسیدند که کمبود بودجه و امکانات مالی به عنوان عاملی چالش برانگیز در ورزش دو و میدانی می باشد. (Katz (2006

تحقیقی به بررسی نوآوری در ورزش و موانع توسعه آن پرداخت و به این نتیجه رسید که استفاده از منابع مالی و تجهیزات پیشرفته در توسعه رشته دو و میدانی اهمیت دارد، زیرا در این تحقیق تمامی هیئت های ورزشی ارزیابی شده اند و در تحقیق (Shabani et al (2008, Asayesh & Karkon (2013 میدانی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

به طور کلی، با توجه به نتایج پژوهش که نشان دهنده اهمیت منابع مالی در ارزیابی عملکرد هیئت ها است، به رؤسای هیئت ها پیشنهاد می شود راهبردهای درآمدزایی خود را به نحو مؤثرتری توسعه دهند و موفقیت در زمینه هایی مانند درآمدزایی را مدنظر قرار دهند. خصوصی سازی باعث افزایش کارایی در ورزش می شود، در تحقیق حاضر نیز اشاره شده است که بخش خصوصی، می تواند نقش مهمی در پیشرفت و توسعه ورزش قهرمانی استان داشته باشد، هم چنان که واگذاری اماکن ورزشی به بخش خصوصی از فرصت های پیش روی استان است.

در این پژوهش، هیئت هایی نظیر تکواندو و کاراته رتبه اول را کسب کردند، که این نشان دهنده کارایی بالای این هیئت ها است. هیئت هایی که در رتبه بندی نهایی در جایگاه بالاتری هستند، عملکرد بهتری در شاخص ها دارند. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش (Skandari Dastgiri1 et al (2017 هم خوانی دارد. نتایج پژوهش آن ها نشان داد از بین فدراسیون های کارا، فدراسیون های تکواندو و فوتبال به ترتیب فدراسیون های الگو و مرجع مهمی در عملکرد سایر فدراسیون ها هستند. از طرفی، هیئت هایی نظیر تنیس و شطرنج به

ناکارآمدی ادارات ورزش و جوانان کشور می‌شود. ورودی اختصاص یافته به هر اداره کل باید با توجه به برنامه‌ها و نیازهای اداره کل باشد و در این زمینه میزان بودجه اداره کل از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین، سازمان‌ها باید در میزان منابع ورودی مورد استفاده خود دقت لازم را به عمل آورند، زیرا اندازه غیرمطلوب منابع مورد استفاده سازمان برای تولید خروجی‌ها می‌تواند باعث ناکارایی کلی سازمان شود.

براساس نتایج حاصل از پژوهش پیشنهاد می‌شود که:

- با توجه به نتایج حاصل از حل مدل‌های مختلف تحلیل پوششی داده‌ها، نتایج به واحدهای ناکارا ارائه گردد تا در جهت افزایش کارایی و عملکرد بهینه واحدها تلاش نمایند.

- بهتر است که در هیئت‌ها سرمایه‌گذاری بیشتر در جذب مشتری صورت پذیرد و نهایتاً با آموزش بهتر و جلب رضایت مشتری بتوان سایر فرآیندها را ارتقا بخشید.

- باید برای هیئت‌های ورزشی برنامه‌ریزی صورت پذیرد و ارتباط بین اهداف و راهبردها با استفاده از شاخص‌های کلیدی عملکرد مشخص باشد.

- از طرفی، دومین عامل مهم بعد مالی بود که لازم است مدیران سیاست‌گذاری مناسبی در این خصوص صورت دهند.

- باتوجه به این‌که افزایش تعداد واحدهای ارزیابی به دقت این روش کمک می‌کند، پیشنهاد می‌شود بر تعداد این واحدها در تحقیقات بعدی اضافه گردد.

واسطه حفظ تعادل در فرایندهای کاری هیئت و فعالیت‌های گسترده در بعد توسعه رشته ورزشی، هیئتی کاملاً کارا ارزیابی شدند، باوجودی که در بعد قهرمانی عملکرد ضعیفی داشتند. این هیئت‌ها باید خروجی‌ها را بیشتر کنند و تمرکز خود را بر نتایج بگذارند.

(Suleimani Damien et al (2014)

انجام پژوهشی بر روی تیم‌های لیگ برتر فوتبال در ایران به این نتیجه رسیدند که استفاده کارآمد از منابع در دسترس مهم‌ترین عامل در موفقیت ورزشی تیم‌هاست. به نظر می‌رسد بتوان گفت؛ بهره‌وری نامناسب هیئت‌های تیراندازی با کمان، قایقرانی، والیبال، هندبال، بسکتبال و ووشو، از منابع در دسترس‌شان به ناکارایی این هیئت‌ها منجر شده است. از سوی دیگر، تفاوت‌های مشاهده‌شده در اثربخشی (کسب نتایج) و کارایی به‌دست‌آمده برای هیئت‌ها، با نتایج پژوهش‌های (Guzman (2006), Haas (2003) هم جهت بوده است. آن‌ها نشان دادند دو راهکار اصلی به منظور افزایش کارایی ادارات کل وزارت ورزش و جوانان وجود دارد. یکی از این راه‌ها، افزایش کارایی ادارات کل استانی در تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌های مطلوب است.

یعنی ادارات کل باید تلاش کنند تا با بهبود برنامه‌های مدیریتی و راهکارهای عملیاتی، از منابع ورودی حداکثر خروجی‌ها را در استان ارائه کنند. راهکار دوم، توجه به موضوع به اندازه بودن و بهینه بودن سطح منابع این ادارات است. در اختیار داشتن منابع زیاد برای تولید خروجی‌ها منجر به بزرگ شدن اندازه ادارات کل می‌شود و از سوی دیگر در اختیار داشتن منابع کم برای تولید خروجی‌ها منجر به اندازه کوچک ادارات کل می‌گردد و در دو حالت باعث

- units." *European Journal of operation research* 2: 429-444.
- Eilat, H., Golany. B., Shtub, A (2008). "Constructing and evaluating balanced portfolios of R & D projects with interactions: A DEA based methodology." *European Journal of Operational Research* 172(3): 1018-1039.
 - Ghanbari Shahraji, M., Rashidipannah, M., Soltaninasanb, R., Pournorouz Golroudbari, M., Tavakoli, A., Khorshidifard, S., Attar, M., & Ghahramanpour, A. (2012). "Approaches of performance evaluation in organizations." *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business* 4(8): 5-620.
 - Guzman, I. (2006). "Measuring Efficiency and Sustainable Growth in Spanish Football Teams." *European Sport Management Quarterly* 6: 267-287.
 - Haas, D. J. (2003). "Technical Efficiency in the Major League Soccer." *Journal of Sport Economics* 4: 203-215.
 - Jalaliyoon, N., Taherdoost, H., & Zamani, M (2011). "Utilizing the BSC and EFQM as a Combination Framework; Scrutinizing the Possibility by TOPSIS Method International." *Journal of Business Research and Management* 1(3): 169-182. (Persian)
 - Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). "Using the balanced scorecard as a strategic management system." *Harvard Business Review* 28: 1-14.
 - Kashtidar, M., Gholizadeh, B., Okhravi, .H., & Abdolmaleki, A. H. (2017). "Identify Assess Service Quality and Performance of Women's Health Clubs in Mashhad Using Combined Fuzzy AHP, QFD - می توان با ترکیب روش DEA پنجره ای، BSC و FANP تغییرات عملکرد هیئت ها را نیز مقایسه کرد و نتایج مناسب تری بدست آورد.
- منابع**
- Abtahinia, A., Mirkazemi, A. S., & Keshtidar, M (2013). "Optimizing the performance evaluation of the universities' educational training offices with mixed approaches BSC, EFQM and DEA." *Research in University Sports* 3: 27-52. (Persian)
 - Alijani, E. (2003). "Investigating the Current Status and Developing Talent Indicators in Track and Field." *Journal of Research in Sport Science* 4: 1-23. (Persian)
 - Amirtash, A. M. (2005). "The Status and Talent Indicators of Men's Handball Talent From the Perspective of Elite Coaches of the Country." *Journal of Motor and Exercise Science* 6: 5-22. (Persian)
 - Asayesh, L., & Karkon, H (2013). "The Challenges of Athletics in Iran: A Delphi Study." *European Journal of Experiment Biology* 3(6): 66-72.
 - Azar A, Z. M. M., Anvari Rostami A.A. (2011). "Balanced performance assessment with emphasis on ABC indicators." *Research Journal in Operations and Applications* 1(32): 63-79. (Persian)
 - Bremser Wayne, G., White Lourdes, F. (2000). "An experimental approach to learning about the balance scorecard." *Journal of Accounting Education* 18: 241-255.
 - Charnes, A., Cooper, W.W. Rhodes., E. (1978). "Measuring the efficiency of decision making

- the performance of staff, coaches, referees and athletes' views." *Journal of Sport Sciences* 3: 23-45. (Persian)
- 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(2): 3887-3895.
 - Rahimi, Z., Payamni, A., Anbari, Khatereh (2014). "Evaluation of Shahid Rahimi Hospital in Khoramabad based on EFQM model." *Lorestan University of Medical Sciences* 3: 87-94. (Persian)
 - Rahnamaei, M. T., Pourahmad, A., Ashrafi, Y. (2011). "Evaluation of Maragheh Urban Development Capabilities Using the SWOT-ANP Hybrid Model." *Geography and Development* 24: 77-100. (Persian)
 - Samani, J. M., Delaware, M. (2010). "Application of the Analytical Network Process (ANP) to prioritize shrimp breeding sites." *Iranian Water Resources Research* 1: 46-51. (Persian)
 - Seyedi, M., Riahi, B., Shahraki, A., & Banihashemi, S. A. (2012). "Presentation of a Combined Model to Analyze Organizational Performance with EFQM and BSC Models." *Journal of Basic and Applied* 2(2): 1919-1925.
 - Shabani, A., Ghafouri, F., & Honary, H. (2008). *Essential Sports Challenges in Track and Field of Country*. Proceedings of the National Conference on Physical Education and Sport Sciences. the North of University. (Persian)
 - & BSC Method." *Sport Management Studies* 9: 191-212. (Persian)
 - Katz, D. M. (Innovation in sport as functional concept for future. *Journal of Sport Psychological*). *Neurotrophic Factor* 43: 43-56.
 - Leung L.C., L. 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.
 - Li, F., Zhu, Q., Liang, L. (2018). "Allocating a fixed cost based on a DEA-game cross efficiency approach." *Expert Systems with Applications* 96: 196-207.
 - Mirfakhreddini, S. H., Peymanfar, M. H., Khatibi Aqda, A., & Ali Mohammadi, H. (2013). "Evaluating the performance of the sports organizations using the consistent BSC-TOPSIS model. (Case study: General directorate physical education of Yazd province)." *Sports Management* 16: 77-96. (Persian)
 - Moreno, P., & Lozano, S. (2014). "A network DEA assessment of teamk efficiency in the NBA." *Annals of Operations Research* 1: 99-124.
 - Nahavandi, N., Sharifinia., M. (2016). "Designing a model for assessing the performance and ranking of insurance companies using the DEA-BSC compilation method." *Sharif Industrial Engineering and Management* 2(2): 27-37. (Persian)
 - Nourbakhsh, M., Shojaee, M., Mohammadzadeh, F., Mahmoudi, S. (2012). "Evaluation of the performance of sport organizations in Tehran and its relationship with

- Suleimani Damien, J., Hamidi, M., & Sajjadi, S. N. (2014). "Performance evaluation of footballs' best team leagues using a combining model AHP and DEA." Sport Management Studies 22: 105-126. (Persian)
- Uriarte Marcos, S., Rodríguez, R., Uriarte, M., & Alfaro, J.J. (2019). "Performance measurement in Judo: main KPIs, cluster categorization and causal relationships." International Journal of Production Management and Engineering 7(2): 145-150.
- Wang, Y. M., Luo, Y., & Liang, L. (2009). "Fuzzy data envelopment analysis based upon fuzzy arithmetic with an application to performance assessment of manufacturing enterprises." Expert Systems with Applications 36(3): 5205-5211.
- Xiaobo, W., Sihan, L., Ning, X., Dong, W., & Xinli, Z (2019). "Establishing a balanced scorecard measurement system for integrated care organizations in China." The International journal of health planning and management 34: 672-692.
- Shahin, A., Rezaei Dolatabadi, H., Kouchekian, M (2012). "Proposing an integrated model of BSC and EFQM and analyzing its influence on organizational strategies and performance: The case of Isfahan Municipality Complex." International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences 1(3): 57-41.
- Shaout, A., Yousif, M. K (2014). "Performance evaluation: Methods and techniques survey." International Journal of Computer and Information Technology 3(5): 79-966.
- Shuang, L., Chunjing, T., & Wei, W. (2019). "Study on the Ecology Effectiveness of Community Leisure Sports Based on Data Envelopment Analysis." Ekoloji 28(107): 1445-1450.
- Skandari Dastgiri1, S., Amirtash, A. M., & Safania, A. M. (2017). "Using Data Envelopment Analysis to Determine Impact Factor of Efficient Sport Organizations in Inefficient Sport Organizations." Applied Research of Sport Management 6: 33-41. (Persian)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



Performance Evaluation of sports Selected Boards' of Isfahan Province in 2018 year Using Fuzzy Network Analysis (FANP) and Fuzzy Data Envelopment Analysis (FDEA)

Karami Khaterreh¹., Salimi Mehdi^{2*}., Soltanhoseini Mohammad³

Received: May 28, 2019

Accepted: Dec 02, 2019

Abstract

Objective: The purpose of this research is evaluating the performance of sports Selected Boards in Isfahan province. With the help of this model, in addition to identifying efficient and inefficient boards, appropriate strategies can be developed to improve the efficiency of inefficient branches and to strengthen more effective ones.

Methodology: In order to achieve the framework and model of research, combination method and field method have been used. By using the balanced scorecard model, the evaluation indices were extracted and then, using the fuzzy network analysis process, the relative importance of each index was obtained and using the fuzzy data envelopment analysis technique, the evaluations of the departments were addressed.

Results: The findings suggest that the combined method used has similar results to the balanced scorecard combination and fuzzy data coverage analysis. In other words, fuzzy network analysis has been able to enhance the reliability of the results while reinforcing the past combined approach. In addition, based on the results of the Taekwondo boards, chess and dance ranking is roughly equal in the evaluation process of delegations.

Conclusion: In order to evaluate the performance of sport boards in Isfahan province, it is better to use hybrid methods. The research has been identified. Evaluation data has been extracted using appropriate questionnaires, and since partial results are obtained, data must be fuzzy and take into account the effects of incomplete judgments due to quantitative methods alone or only qualitative methods by combining methods Destroyed.

Keywords: Performance evaluation, Fuzzy data envelopment analysis, Fuzzy network analysis process, Sports boards of Isfahan province.

1. Department of Sport management, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran, 2. Assistant professor of sport management, University of Isfahan, Isfahan, Iran, 3. Associate Professor of sport management, University of Isfahan, Isfahan, Iran

* Corresponding author's e-mail address: m.salimi@spr.ui.ac.ir