

## ارزیابی و رتبه‌بندی کارایی هیئت‌های کاراته استان‌های کشور با استفاده از الگوی BCC (تحلیل پوششی داده‌ها)

سیدمحمدعلی گویا<sup>۱</sup>

محمد حامی<sup>۲</sup>

وحید شجاعی<sup>۳</sup>



10.22034/SSYS.2022.1917.2364

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۴/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۷/۱۲

هدف از تحقیق حاضر، تعیین کارایی هیئت‌های کاراته استان‌های کشور با استفاده از مدل BCC بود. تحقیق حاضر از منظر پارادایم از نوع تحقیقات فرائیبات، رویکرد کمی، از لحاظ هدف کاربردی و تکنیک مورد استفاده در تحقیق تحلیل پوششی داده‌ها بود. جامعه آماری این پژوهش شامل ۳۱ هیئت کاراته فعال در استان‌های کشور و ابزار مورد استفاده پرسشنامه پنج‌ارزشی در قالب روش فازی بود.

نتایج تحقیق حاکی از آن بود که در سال‌های ۱۳۹۴، ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ خروجی «ورزش قهرمانی» نقش بیشتری در تعیین میزان کارایی هیئت‌ها داشته است. در سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ نیز خروجی «ورزش همگانی» نقش بیشتری در میزان کارایی هیئت‌ها داشت. با حذف این خروجی‌ها میانگین کارایی هیئت‌ها با کاهش بیشتری مواجه شده است. همچنین نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که بین خروجی‌های هیئت‌ها با میزان کارایی BCC هیئت‌ها ارتباط معنی‌دار وجود داشت.

پیشنهاد می‌شود که مدیران و متصدیان هیئت‌های استانی کاراته کشور با تلاش در جهت ارتقای میزان بودجه خود از طریق کسب اعتبارات دولتی و نیز جذب حامیان مالی، میزان بودجه سازمان تحت امر خود را ارتقا بخشند و بر کارایی آن بیفزایند. همچنین، با جذب و آموزش کارکنان، مربیان، داوران و سایر منابع انسانی توانمند، کارایی خود را افزایش دهند. در نهایت، تعامل مناسب آن‌ها با ادارات ورزش و جوانان استان متبوع و نیز فدراسیون کاراته می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای سرانه ورزشی مربوط به این رشته گردد.

**واژگان کلیدی:** کارایی، تحلیل پوششی داده‌ها، الگوی BCC، ورزش قهرمانی و بودجه.

۱ دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

۲ دانشیار، گروه مدیریت ورزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران (نویسنده مسئول)

E-mail: Mohammadhami@yahoo.com

۳ ادانشیار، گروه مدیریت ورزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

## مقدمه

امروزه روش‌های زیادی برای ارزیابی کارایی وجود دارد. ارزیابی عملکرد و کارایی سازمان‌های ورزشی علاوه بر اینکه وضعیت سازمان را از لحاظ رفاهی بهبود می‌بخشد، منجر به موفقیت سازمان‌های ورزشی می‌شود و سازمان را از لحاظ درآمدی و اقتصادی نیز در مسیر توسعه قرار می‌دهد (اسکاربالیوس<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). کارایی یک مفهوم مدیریتی است که سابقه طولانی در علم مدیریت دارد (وایتزل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲) و نشان می‌دهد که سازمان چگونه از منابع خود در راستای تولید نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده کرده است (پیرس<sup>۳</sup>، ۱۹۹۶). کارایی یکی از شاخص‌های کلیدی ارزیابی عملکرد است که در نتیجه ارزیابی مستمر واحدها، قابل سنجش خواهد بود (زبرانکا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). مفهوم کارایی بسته به اطلاعاتی که واحد خاص به آن نیاز دارد و نوع فعالیتی که در آن مشغول است، می‌تواند به روش‌های مختلفی تعریف شود (ناوراک<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵). در گذشته روش‌های سنتی بسیاری برای سنجش کارایی وجود داشته است که عمدتاً بسیار وقت‌گیر و غیرقابل اتکا بوده است. بنابراین روش‌های غیرپارامتریکی در قرن حاضر رواج پیدا کرد که از آن به عنوان «تحلیل پوششی داده‌ها» یاد می‌شود- این روش یک تخمین ریاضی محسوب می‌گردد (استولا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). مدل‌های بسیاری برای ارزیابی کارایی سازمان وجود دارند که باید یکی از آن‌ها را برای سنجش کارایی سازمان‌ها استفاده کرد (نواک و ماتوزکی<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴). در مقایسه بین همه روش‌ها، تجزیه و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برای سازماندهی و تجزیه و تحلیل داده‌ها بهترین روش است. بنابراین DEA بیش از سایر ابزارها در ارزیابی کارایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و به عنوان یک روش مناسب برای مقایسه واحدهای تصمیم‌گیری در نظر گرفته می‌شود (آجالی و صفری، ۲۰۱۲، ویو و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۶). DEA یکی از تکنیک‌های قدرتمند مدیریتی است که ابزاری در اختیار مدیران قرار می‌دهد تا بتوانند به وسیله آن عملکرد شرکت خود را در قبال سایر رقبا محک بزنند و براساس نتایج آن

---

1 Skarbalius

2 Witzel

3 Pierce

4 zbranek

5 Nawrocki

6 Stola

7 Nowak, K., & Matuszyk

8 Wu et al.

برای آینده ای بهتر تصمیم گیری کنند (مزا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). تحلیل پوششی داده ها یک رویکرد "جهت گیری داده" برای ارزیابی عملکرد مجموعه ای از واحدها به نام DMUs است که چندین ورودی را به چندین خروجی تبدیل می کند (کوپر و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). عمده تحقیقات مربوط به کارایی، به بهبود وضعیت اقتصادی و منابع در سازمان ها اشاره دارند (کاپیگا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). تجزیه و تحلیل منابع یک سازمان به روش تحلیل پوششی داده ها، چشم اندازی را برای سازمان ها تدوین می کند که سازمان ها نسبت به معایب و مزایای خود مقایسه درستی را داشته باشند (الساید و شابان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). یکی از مدل هایی که توسط چارنز و همکاران برای روش DEA معرفی شده، مدل BCC می باشد. مدل های BCC امکان بازگشت به ارزیابی های مقیاس را ممکن می سازند. بنابراین، مدل BCC به «متغیر بازگشت به مقیاس» (VRS) نیز گفته می شود و از مدل CCR متمایز می گردد که از آن به عنوان «مدل بازگشت به مقیاس» (CRS) استفاده می شود. (شریفی و رضاییان، ۲۰۱۶). این مدل زمانی مناسب است که کلیه واحدها در مقیاس بهینه کار می کنند و راندمان فنی را اندازه می گیرند که هم کارایی فنی و هم مقیاس خالص را شامل می شود (امین<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). بازده فنی خالص بازده در تبدیل ورودی به خروجی را نشان می دهد در حالی که راندمان مقیاس بیانگر این است که آیا DMU در اندازه مطلوب خود کار می کند؛ به طوری که هرگونه تغییر در اندازه آن باعث می شود واحد کمتر شود (امروز نژاد و یانگ<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). ارزش تقسیم مقیاس با تقسیم بازده ناخالص با راندمان فنی به دست می آید. با این حال، محدودیت های خاص ممکن است باعث شود DMU ها به دور از مقیاس بهینه کار کنند. منظور از واحدهای تصمیم گیرنده عبارت است از: یک واحد سازمانی یا یک سازمان مجزا که توسط فردی به نام «مسئول» یا «رئیس» یا «مدیر» اداره می شود به شرط آنکه این سازمان یا واحد سازمانی دارای فرایند سیستمی باشد؛ یعنی تعدادی عوامل تولید در آن واحد اداره می شود. این سازمان یا واحد سازمانی، به شرط آنکه سازمانی به کار گرفته شوند تا تعدادی محصول به دست آید (زارعی محمودآبادی و رضوی، ۲۰۱۹). ورزش از نظر ارزیابی و ارزیابی عملکرد همواره مورد توجه جدی قرار گرفته و تیم ها، بازیکنان، باشگاه ها و سازمان های ورزشی با روش های مختلف رتبه بندی و ارزیابی می شوند. در عین حال ورزش اصول دنیای تجارت را کپی کرده و از جنبه های

1 Meza et al.

2 Cooper et al.

3 Capiga

4 Elsayed, A., & Shabaan

5 Amin

6 emrouznejad, A. & Yang

مختلف مانند بازیکنان، مربیان، مدیران و سرپرستان مدام حقوق می‌گیرند. بازی‌ها و ورزش‌ها به محصولات برند تبدیل شده‌اند، هواداران مشتری و وابستگی خود را به ورزش نشان می‌دهند و بخش خصوصی در ورزش تاسیس شده است که به تابعی از اقتصاد ورزشی تبدیل می‌شود (باهات و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). ماهیت‌های متغیر ورزش را می‌توان در هیئت‌های ورزشی از طریق فعالیت‌هایی که انجام می‌دهند مشاهده کرد (گیرگینف و ساندانسکی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). هیئت‌های ورزشی در واقع محلی برای مشارکت ورزشکاران در سیاست‌گذاری‌های ورزش ملی نیز محسوب می‌شوند (بلوت و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). فدراسیون‌ها و هیئت‌های ورزشی نه تنها متولی سیاست‌ها، قوانین و مقررات ورزشی خود هستند، بلکه فعالیت‌های تجاری از جمله رویدادهای مهم ورزشی و قراردادهای تجاری را نیز مدیریت می‌کنند (کلوزن و بایل<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). سادگی فهم و اجرای DEA و در کنار آن دقت بالا و کاربرد وسیع آن در زمینه‌های مختلف باعث شده است پژوهشگران زیادی از این روش برای دست یافتن به اهداف خود استفاده کنند (آدونسی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). برای بازی‌های المپیک آتن دو نوع رتبه‌بندی توسط دو ملو، مزا و داسیلوا<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) مشخص شد. در مرحله اول آنها هر رشته ورزشی را به طور مستقل و در مرحله دوم، اهمیت هر ورزش را با توجه به تعداد ملل شرکت‌کننده در هر رویداد اندازه‌گیری کردند. راندمان مدیریتی ۸ تیم بیس بال کره‌ای توسط کانگ، لی و سیهونگ<sup>۶</sup> (۲۰۰۷) برای فصل ۲۰۰۴ مورد بررسی قرار گرفت. آنها نتیجه گرفتند که در بین تیم‌های بیس بال کره کسری مالی و عدم حضور هواداران وجود دارد. نتایج تحقیق رادوناویچ و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۳) نشان داد که تمام بازیکنان NBA در محدوده کارایی از ۷۰ درصد الی ۱۱۶ درصد قرار داشتند و ۷ بازیکن دارای نمره کارایی بیش از ۱۰۰ درصد بودند که بازده واقعی را نشان می‌دادند. لوئیس، لاک و سکستون<sup>۸</sup> (۲۰۰۹) در تحقیقی با استفاده از روش DEA نشان دادند که کارایی نقش مهمی را برای حضور تیم‌ها در MLB بازی می‌کند. نتایج تحقیق میچل و ولز<sup>۹</sup> (۲۰۱۲) نشان داد که حدود یک سوم اعضای حاضر HOF باید توسط بازیکنان شایسته‌تری حذف شوند. علاوه بر این، برای درج بازیکنان در

1 Bhat et al.

2 Girginoy, & Sandanski

3 Belot et al.

4 Clausen & Bayle

5 de Mello, Meza and da Silva

6 Kang & Lee & Sihyeong

7 Radovanovic

8 Lewis & Lock & Sexton

9 Miceli & Volz

HOF، حداقل درصد آرا باید ۸۱ درصد باشد. لی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) با استفاده از دو مرحله DEA، عملکرد ۸۵ کشور را که حداقل ۱ مدال در بازی های المپیک تابستانی ۲۰۱۲ لندن کسب کرده اند ارزیابی نمودند (لی و همکاران، ۲۰۱۵). راندمان اقتصادی ۴۸ باشگاه اروپایی توسط پیاتونین<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶) بررسی شد و نتایج نشان داد که ثروتمندترین باشگاه ها به دلیل دسترسی به همه مسابقات و منابع درآمد، کارآمدتر بودند. باهات<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) اظهار داشت که DEA بهترین شیوه برای ارزیابی کارایی در ورزش است و جهت و مسیر بهبود کارها را برای سازمان های ورزشی به ارمغان می آورد (باهات و همکاران، ۲۰۱۹).

از آنجا که هیئت های کاراته استان های کشور هم سازمان هایی خدماتی به شمار می روند، تعیین شاخص های کارایی و اندازه گیری کارایی آن ها به دلیل تنوع فعالیت ها و گستردگی مخاطبان آنها از اهمیت و پیچیدگی فراوانی برخوردار است. با توجه به این که کاراته کشورمان حاصل دسترنج استان های کشور و هیئت های کاراته استانی است، ضرورت این تحقیق در آن است که استان های کارا و ناکارا را مشخص می نماید و فدراسیون کاراته را در جهت تخصیص منابع مالی و انسانی به هیئت های تابعه یاری می رساند.

اهمیت و ضرورت ارزیابی عملکرد هیئت های کاراته استان ها و استفاده از بازتاب و تأثیرات ناشی از فعالیت های انجام شده هنگامی بیشتر می شود که برنامه ریزی راهبردی و عملکرد مبتنی بر اهداف و سیاست های کلان در زمینه ورزش کاراته در کشور مورد توجه باشد. بررسی عملکرد هیئت های کاراته استان ها به روش علمی تحلیل پوششی داده ها می تواند به مدیران وزارت ورزش و جوانان و روسای فدراسیون کاراته در تخصیص صحیح منابع و امکانات به هیئت های استانی کمک کند و هیئت های استانی موفق و ناموفق در استفاده از منابع اختصاص داده شده را مشخص نماید. مقایسه وضعیت هر هیئت استانی با سایر هیئت های استان ها می تواند باعث ایجاد رقابت سالم بین این هیئت ها شود. همچنین بررسی رابطه بین میزان کارایی هیئت های کاراته استان ها با سایر متغیرهای مرتبط با این هیئت ها مانند بودجه و ... و بررسی تفاوت های موجود در میزان کارایی هیئت ها می تواند به شناخت بهتر علل کارآمدی هیئت های استانی کارا و ناکارآمدی احتمالی هیئت های کاراته استان ها کمک نماید. با توجه به نقش مهم هیئت های کاراته استان ها در توسعه و گسترش ورزش کاراته در سطح کشور و توجه به این نکته که استفاده صحیح و کارآمد آنها از منابع اختصاص داده شده از اهمیت به سزایی برخوردار است، در این پژوهش بر اساس

---

1 Li et al.

2 Pyatunin

3 Bhat

رسالت و اهداف هیئت‌های کاراته استان‌ها، ابتدا شاخص‌های اندازه‌گیری کارایی هیئت‌های کاراته استان‌ها مشخص شد و سپس با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی هیئت‌های کاراته استان‌ها مورد بررسی قرار گرفت. هیئت‌های کاراته استان‌ها از چندین ورودی استفاده می‌کنند و فعالیت‌های مختلفی را به عنوان خدمات ورزشی و فعالیت‌های بدنی به جامعه ارائه می‌نمایند. از این رو، پژوهشگر قصد دارد به سوال‌های زیر پاسخ دهد:

شاخص‌های ورودی و خروجی اندازه‌گیری کارایی هیئت‌های کاراته استان‌ها کدام‌اند؟  
آیا هیئت‌های کاراته استان‌ها به صورت کارآمد عمل می‌کنند و میزان کارایی این هیئت‌ها چه اندازه است؟  
رتبه هیئت‌های کاراته استان‌ها از نظر میزان کارایی چگونه است؟

مطلوب‌ترین (تأثیرگذارترین) ورودی‌ها و خروجی‌های هیئت‌های کاراته استان‌های کشور کدام‌اند؟  
آیا بین ورودی‌ها و خروجی‌های هیئت‌های کاراته استان‌ها با میزان کارایی آن‌ها ارتباطی وجود دارد؟

### روش‌شناسی پژوهش

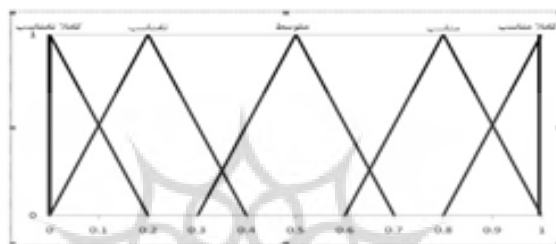
هدف از این تحقیق، تجزیه و تحلیل پوششی داده‌ها با استفاده از مدل BCC به منظور ارزیابی کارایی هیئت‌های کاراته فعال در کشور بود. تحقیق حاضر از منظر پارادایم از نوع تحقیقات فرآینبات و رویکرد تحقیق کمی است. این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و تکنیک مورد استفاده در تحقیق تحلیل پوششی داده‌هاست. نوع فرضیات در این تحقیق به صورت توصیفی و همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش شامل ۳۱ هیئت کاراته فعال در کشور بود که داده‌های لازم از طریق روسای هیئت‌ها جمع‌آوری شد. با توجه به هدف پژوهش، داده‌های مربوط به فعالیت‌های هیئت‌های کاراته فعال در کشور در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ جمع‌آوری شد که تعداد نمونه با گستره جامعه برابر بود. ابزار مورد استفاده در این تحقیق که در واقع شاخص‌های ورودی‌ها (ماهیت هزینه) و خروجی داده‌ها (ماهیت تولید) بودند، در قالب پرسشنامه پنج ارزشی و روش فازی مورد ارزیابی قرار گرفت. گویه‌ها و مولفه‌های پرسشنامه تحقیق با مراجعه به شرح وظایف، ورودی‌ها و خروجی‌های هیئت‌ها استخراج گردید و پس از تایید روایی محتوایی و ظاهری در قالب فرم‌های CVI و CVR توسط گروه کانونی تحقیق شامل اساتید راهنما و مشاور و دو تن از اساتید حوزه مدیریت ورزشی مورد تایید قرار گرفت. در نهایت این کارشناسان شامل ۱۰ تن از روسای هیئت‌های کاراته و هیئت‌های استانی، ۱۰ تن از مربیان بین‌المللی در کشور و ۱۰ تن از قهرمانان ورزشی کشور (که

ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC



شکل ۱: فازی زدایی میانگین فازی (بوجدزیف، ۱۳۸۱).

همگی دارای تحصیلات و تجارب در زمینه مدیریت ورزشی بودند) نسبت به اهمیت هر کدام از شاخص های ورودی و خروجی اظهار نظر کردند؛ بدین صورت که در این پرسش نامه از کارشناسان خواسته شد تا شاخصی را که به نظر آنها مهم بوده و در پرسشنامه نیامده را بیان کنند. یافته های حاصل از این پرسشنامه با استفاده از طیف ۵ مقیاسی فازی در بازه ۰-۱ و روش میانگین فازی بوجدزیف تحلیل شد (شکل ۱).



شکل ۲: طیف ۵ مقیاسی فازی در بازه {۰-۱} (کاهرامان، ۲۰۰۷)

پس از انجام مطالعات میدانی و کتابخانه ای برای شناسایی کلی شاخص های مورد نیاز اندازه گیری کارایی هیئت های کاراته استان های کشور، به منظور تعیین شاخص های ورودی و خروجی اندازه گیری کارایی هیئت های کاراته استان های کشور، از نظرات ۳۰ نفر از متخصصان و صاحب نظران رشته کاراته استفاده شد. به این منظور پرسشنامه تعیین شاخص های ورودی و خروجی پژوهش آماده شد و با نظر خواهی از این کارشناسان و تجزیه و تحلیل پرسشنامه، شاخص های ورودی و خروجی برای تعیین میزان کارایی هیئت های کاراته استان های کشور تعیین گردید. پس از انتخاب شاخص ها، چک لیست مربوط به جمع آوری داده های هیئت های کاراته استان های کشور آماده شد و پس از انجام هماهنگی های لازم و کسب مجوز از اداره کل ورزش و جوانان استان ها، برای هیئت های کاراته استان های کشور ارسال شد. سپس چک لیست های تکمیل شده توسط هیئت های کاراته استان های کشور برای استفاده در الگوی تحلیل پوششی اندازه گیری کارایی به کار رفت. ابتدا ارزش گذاری لازم برای متغیرهایی که دارای چند سطح بودند، انجام گرفت و سپس داده ها با استفاده از الگوی اساسی BCC در روش تحلیل پوششی داده ها (DEA) به منظور محاسبه میزان کارایی

هیئت‌های کاراته استان‌های کشور استفاده شد. الگوی BCC همانند الگوی CCR است، ولی در شکل پوششی آن محدودیت  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$  به سایر محدودیت‌های الگوی CCR اضافه شد و در نتیجه در شکل مضربی آن نیز متغیرهای متناظر با آن محدودیت به الگو افزوده گردید. با توجه به قیود اضافه شده در الگوی BCC، کارایی حاصل در BCC بیشتر از کارایی در الگوی CCR می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت که کارایی CCR هیچوقت از کارایی BCC بیشتر نیست. لذا اگر یک واحد تصمیم‌گیرنده (DMU) در الگوی CCR کارا باشد، حتماً در الگوی BCC نیز کارا خواهد بود- اما عکس این موضوع صادق نیست (دانشور ۱۳۸۳).

پایایی پرسش‌نامه با استفاده از فرمول تعیین ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۷ محاسبه گردید که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسشنامه بود. پس از تجزیه و تحلیل پرسشنامه با استفاده از روش فازی، ورودی‌ها و خروجی‌های مناسب (با میزان اهمیت بالاتر از ۰/۷) به منظور تعیین میزان کارایی هیئت‌های کاراته استان‌های کشور تعیین شدند. تعداد ورودی‌ها (۳ ورودی) و خروجی‌های (۶ خروجی) به کار رفته برای روش تحلیل پوششی داده‌ها با توجه به تعداد واحدهای تحت بررسی محدود شد و از قاعده زیر تبعیت می‌کرد. به همین دلیل عدد ۰/۷ انتخاب شد تا مناسب‌ترین شاخص‌ها در الگو به کار روند.

$$\{\text{ورودی ها} + \text{خروجی ها}\} * 3 > \text{تعداد DMU (واحد مورد بررسی)}$$

$$\{3 + 6\} * 3 > \text{تعداد DMU (31 استان)}$$

$$31 > 27$$

از آنجا که برخی از ورودی‌ها و خروجی‌های به کار رفته در الگو دارای چند سطح بودند و ارزش هر سطح نسبت به سطح دیگر تفاوت داشت، پس از جمع‌آوری داده‌ها، به منظور ارزش‌گذاری متغیرها از طیف‌های سه مقیاسی و پنج مقیاسی در بازه ۰ تا ۱۰ استفاده شد. طیف‌های فازی را در بازه‌های مختلف می‌توان به کاربرد؛ از جمله بازه ۰ تا ۱۰ که برای تحلیل نظرات کارشناسان استفاده شد (چن و هوانگ، ۱۹۹۲، کاهرامان، ۲۰۰۷) و همچنین بازه ۰ تا ۱۰ که در این بخش مورد استفاده قرار گرفت (یه، ۲۰۰۰). برای انجام این کار ابتدا از اعداد فازی میانگین گرفته شد. سپس هر کدام از این میانگین‌ها در داده‌های به دست آمده از هیئت‌های کاراته استان‌های کشور (مربوط به همان سطح) ضرب شد و سپس این اعداد با هم

1 Chen & Hwang

2 Yeh



## ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

جمع شد و عدد نهایی مربوط به هر کدام از ورودی ها و خروجی های پژوهش به دست آمد. جدول های ۱ و ۲، میانگین اعداد فازی طیف سه مقیاسی و پنج مقیاسی را در بازه ۰ تا ۱۰ نشان می دهند:

جدول ۱: طیف سه مقیاسی فازی در بازه ۰ تا ۱۰

سطح	عدد فازی	میانگین فازی
خیلی کم	(۰, ۰, ۳)	۱
کم	(۰, ۳, ۵)	۲/۶
متوسط	(۳, ۵, ۷)	۵
زیاد	(۵, ۷, ۱۰)	۷/۳
خیلی زیاد	(۷, ۱۰, ۱۰)	۹

جدول ۲: طیف پنج مقیاسی فازی در بازه ۰ تا ۱۰

سطح	عدد فازی	میانگین فازی
کم	(۰, ۰, ۳, ۴)	۱/۸
متوسط	(۲, ۵, ۸)	۵
زیاد	(۶, ۸, ۱۰, ۱۰)	۸/۳

در ادامه همچنین از الگوی رتبه بندی اندرسون و پیترسون<sup>۱</sup> (اندرسون ۱۹۹۳) در تحلیل پوششی داده ها برای رتبه بندی هیئت های کاراته استان های کشور بهره گیری شد و برای تعیین تاثیرگذارترین و مطلوب ترین ورودی و خروجی در میزان کارایی هیئت های کاراته از آزمون تحلیل حساسیت<sup>۲</sup> در DEA استفاده گردید.<sup>۳</sup>

### یافته های پژوهش

پس از تجزیه و تحلیل پرسشنامه ها با استفاده از روش فازی، به منظور تعیین میزان کارایی هیئت ها، ورودی ها و خروجی های مناسب با میزان اهمیت بالاتر از ۰/۷ انتخاب شدند. چون تعداد ورودی ها و خروجی - های به کاررفته برای الگو با توجه به تعداد واحدهای تحت بررسی محدود می شود و باید از قاعده زیر تبعیت

1 Anderson & Peterson

2 Sensitivity Analysis

کند، به همین دلیل عدد ۰/۷ انتخاب شد تا مناسب‌ترین شاخص‌ها در الگو به کار روند. جدول ۳ نتایج حاصل از پاسخ به ۲۹ پرسشنامه مربوط به نظرات خبرگان در مورد ورودی‌ها و خروجی‌های مهم را نشان می‌دهد:

جدول ۳: ورودی‌ها و خروجی‌های مهم از دیدگاه خبرگان

میزان اهمیت	تعداد پاسخ‌ها با توجه به میزان اهمیت				میزان اهمیت	شاخص‌های ورودی و خروجی
	کاملاً نامناسب	نامناسب	متوسط	مناسب		
۰/۸۶۲۷	۰	۱	۲	۵	۲۱	کارکنان
۰/۹۳۸۹	۰	۰	۰	۲	۲۷	بودجه
۰/۸۱۶۵	۰	۲	۳	۷	۱۷	سرانه ورزشی
۰/۸۶۳۲	۰	۱	۲	۷	۱۹	ورزش همگانی
۰/۸۸۹۱	۰	۱	۲	۴	۲۲	ورزش قهرمانی
۰/۵۱۶۰	۵	۵	۷	۷	۵	ورزش حرفه‌ای
۰/۴۳۴۴	۸	۵	۷	۸	۱	ورزش پرورشی
۰/۸۳۶۵	۰	۱	۱	۱۵	۱۲	آموزش ورزشی
۰/۷۳۲۰	۲	۳	۲	۱۱	۱۱	پژوهش ورزشی
۰/۸۴۹۰	۰	۱	۳	۷	۱۸	رویدادهای ورزشی
۰/۷۳۳۹	۱	۵	۲	۵	۱۶	هیئت‌های کاراته فعال

ضرایب اهمیت در شاخص‌های ورودی نشان می‌دهد که شاخص «بودجه» با ضریب اهمیت ۰/۹۳۸۹ مهمترین و پس از آن شاخص «کارکنان» با ضریب اهمیت ۰/۸۶۲۷ و شاخص «سرانه ورزشی» با ضریب اهمیت ۰/۸۱۶۵ قرار دارند. در مورد شاخص‌های ورودی «کارکنان»، «بودجه» و «سرانه ورزشی» باید توجه داشت که مولفه بیان‌کننده برای شاخص‌های ورودی در واقع خود همان شاخص بود. برای مثال، شاخص ورودی «کارکنان» با تعداد کارکنان مشخص می‌شد. به همین دلیل نیازی به بیان مولفه برای این شاخص‌ها نبود.

جدول ۴: میزان اهمیت مولفه‌های مربوط به خروجی‌ها از دیدگاه کارشناسان

تعداد پاسخ‌ها با توجه به میزان اهمیت

ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

میزان اهمیت	کاملا نامناسب	نامناسب	متوسط	مناسب	کاملا مناسب	مولفه های مربوط به شاخص های خروجی
۰/۸۱۳۶	۰	۱	۴	۱۲	۱۲	زنان مشارکت کننده در ورزش همگانی کاراته
۰/۸۷۶۷	۰	۰	۰	۱۵	۱۴	مردان مشارکت کننده در ورزش همگانی کاراته
۰/۷۳۳۵	۰	۲	۶	۹	۱۱	تعداد ورزشکاران شرکت کننده در اردوهای تیم ملی کاراته
۰/۸۲۹۰	۰	۱	۴	۱۱	۱۳	تعداد ورزشکاران عضو تیم ملی کاراته
۰/۸۴۵۹	۰	۰	۴	۱۰	۱۵	مدال های کسب شده در سطح ملی
۰/۷۶۳۹	۰	۴	۳	۸	۱۴	مدال های کسب شده در سطح بین المللی
۰/۷۷۸۹	۱	۲	۳	۱۱	۱۲	برگزاری دوره های آموزش مربیگری کاراته
۰/۸۳۴۲	۰	۲	۳	۱۰	۱۴	تعداد نفرات اعزامی به دوره های مربیگری فدراسیون کاراته
۰/۸۰۳۶	۱	۱	۳	۱۱	۱۳	برگزاری دوره های آموزش داوری کاراته
۰/۷۷۸۹	۱	۲	۴	۰	۱۴	تعداد نفرات اعزامی به دوره های داوری فدراسیون کاراته
۰/۸۲۴۰	۱	۱	۲	۱۰	۱۵	برگزاری دوره های تخصصی ورزشی
۰/۷۹۶۵	۱	۱	۴	۹	۱۴	تعداد شرکت کنندگان در دوره های تخصصی
۰/۶۴۱۱	۳	۲	۹	۷	۸	حمایت و انجام طرح های تحقیقاتی در زمینه کاراته
۰/۵۷۲۳	۳	۵	۸	۸	۵	همایش های علمی برگزار شده در زمینه ورزش کاراته
۰/۸۶۵۸	۰	۰	۴	۲۰	۲۰	تعداد مسابقات کاراته برگزار شده در سطح استان
۰/۸۲۰۹	۰	۲	۴	۵	۱۸	میزبانی مسابقات داخلی کاراته در استان
۰/۷۴۵۴	۲	۳	۴	۵	۱۵	میزبانی مسابقات بین المللی کاراته در استان
۰/۸۴۵۹	۰	۱	۴	۵	۱۹	اعزام تیم های ورزشی استان به مسابقات داخلی
۰/۷۳۵۰	۱	۳	۴	۱۱	۱۰	اعزام تیم های ورزشی استان به رقابت های بین المللی
۰/۷۳۴۸	۱	۵	۳	۴	۱۶	نسبت هیئت های ورزشی کاراته فعال در سطح استان به تعداد شهرهای استان

جدول ۵: ورودی‌ها و خروجی‌های هیئت‌های کاراته استان‌های کشور و مولفه‌های بیان‌کننده آنها

متغیرهای پژوهش	مولفه‌های بیان‌کننده برای ورودی‌ها و خروجی‌ها	واحد
۱- کارکنان	جمع کارکنان هیئت کاراته استان و هیئت‌های شهرستان‌های تابعه	تعداد
۲- بودجه	جمع بودجه جاری، درآمدهای آزمون کمربند، فروش احکام، کلاس‌های آموزشی، حق شرکت در مسابقات	تومان
ورودی‌ها	جمع سرانه ورزشی سرپوشیده استان (متعلق به هیئت‌ها) و سرانه ورزشی سرپوشیده استان متعلق به ادارات ورزش و جوانان استان که هیئت‌ها از آن استفاده می‌کنند	متر مربع
۱- ورزش همگانی	جمع مردان و زنان مشارکت‌کننده در برنامه‌های ورزش همگانی کاراته	تعداد
۲- ورزش قهرمانی	۱- ورزشکاران کاراته استان، شرکت‌کننده در اردوهای تیم ملی، ۲- ورزشکاران استان عضو تیم ملی، ۳- مدال‌های کسب شده ورزشکاران استان در مسابقات داخلی، ۴- مدال‌های کسب شده ورزشکاران استان در رقابت‌های بین‌المللی.	تعداد
۳- آموزش ورزشی	۱- آموزش مربیگری، ۲- آموزش داوری.	تعداد
خروجی‌ها	۴- پژوهش ورزشی	تعداد
۵- رویدادهای ورزشی	۱- تعداد مسابقات استانی برگزار شده، ۲- میزبانی رقابت‌های کاراته داخلی و بین‌المللی، ۳- اعزام تیم‌های ورزشی استان به رقابت‌های کاراته داخلی و تورنمنت بین‌المللی	تعداد
۶- هیئت‌های کاراته فعال	نسبت تعداد هیئت‌های ورزشی کاراته فعال در استان به تعداد شهرهای استان در پایان سال قبل	درصد

در ادامه و به منظور فازی سازی ورودی‌ها و خروجی‌ها همانطور که در روش شناسی تحقیق گفته شد به ارزش‌گذاری ورودی‌های اول (کارکنان) و بودجه از سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۸ و ورودی سرانه ورزشی در این بازه پرداخته شد. همچنین به فازی‌سازی خروجی‌ها (ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، آموزش ورزشی، پژوهش ورزشی و رویداد ورزشی) نیز مبادرت گردید. نتایج توصیفی مربوط به داده‌های ارزش-گذاری شده در جدول ۶ آمده است:

ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

جدول ۶: میانگین داده های ارزش گذاری شده کل هیئت های کاراته استان ها در سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

هیئت های کاراته فعال (درصد)	رویداد ورزشی (تعداد)	پژوهش ورزشی (تعداد)	آموزش ورزشی (تعداد)	ورزش قهرمانی (تعداد)	ورزش همگانی (تعداد)	سرانه ورزشی (متر مربع)	بودجه (میلیون تومان)	کارکنان (تعداد)		
۹۶/۶۴	۵۵۶۶/۴۹	۸۱/۲۹	۹۰/۹۲	۲۴۴/۵۲	۱۴۰/۱۵	۰/۶۷۸۹	۳۷/۶۳۹	۵۶/۹۹	سال	میانگین
۲۰/۲۵	۲۴۵۸/۲۴	۵۲/۱۵	۱۸/۲۰	۴۴/۵۴	۲۲۶/۱۲	۰/۱۲۵۲	۸/۸۹	۱۲/۳۵	۹۴	انحراف استاندارد
۴۴/۵۷	۵۳۲۲/۴۶	۷۴/۷۸	۶۱/۰۱	۸۷/۷۸	۷۷۶/۱۹	۰/۵۹۰۱	۲۸/۲۵۶	۴۱/۷۵	سال	میانگین
۴۲/۲۱	۳۲۷۴/۵۶	۴۹/۱۸	۲۶/۹۶	۳۹/۱۵	۴۳۵/۱۸	۰/۱۳۳۹	۱۳/۷۹	۱۳/۲۶	۹۵	انحراف استاندارد
۲۹/۶۱	۴۰۴۴/۹۲	۶۰/۰۵	۵۴/۳۷	۷۵/۷۵	۷۵۱/۵۸	۰/۶۰۵۹	۲۷/۶۸۲	۳۶/۶۷	سال	میانگین
۷۷/۲۰	۱۲۸۹/۶۷	۴۷/۱۰	۲۴/۳۵	۴۱/۷۴	۳۷۵/۶۹	۰/۰۷۵۸	۱۴/۶۶	۱۰/۱۹	۹۶	انحراف استاندارد
۶۳/۶۶	۴۶۶۵/۰۱	۶۳/۸۵	۵۵/۶۶	۸۵/۴۸	۷۵۲/۴۳	۰/۶۰۶۶	۳۴/۴۱۲	۳۹/۵۳	سال	میانگین
۳۴/۱۵	۲۹۸۷/۴۱	۴۸/۴۰	۳۱/۶۷	۳۷/۱۳	۲۵۴/۴۹	۰/۰۸۹۶	۱۵/۸۷	۱۴/۱۸	۹۷	انحراف استاندارد
۴۳/۶۷	۶۲۵۱/۱۲	۷۱/۳۸	۶۳/۶۹	۹۳/۹۲	۷۹۲/۰۰	۰/۵۹۷۴	۳۳/۱۰۶	۵۲/۳۱	سال	میانگین
۵۹/۱۹	۳۱۶۲/۱۳	۵۰/۸۵	۲۰/۸۲	۴۰/۴۹	۳۶۱/۵۵	۰/۰۷۵۴	۱۴/۹۶	۱۶/۲۶	۹۸	انحراف استاندارد

در ادامه میانگین کل داده های ارزش گذاری شده هیئت های کاراته استان های کشور در فاصله سال های ۱۳۹۴-۱۳۹۸ در جدول ۷ آمده است:

جدول ۷: آمار توصیفی مربوط به میانگین کل داده‌های ارزش‌گذاری شده هیئت‌های کاراته استان‌های کشور در فاصله سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۸

استان	کارکنان	بودجه	سرنانه ورزشی	ورزش همگانی	ورزش قهرمانی	آموزش ورزشی	پژوهش ورزشی	رویداد ورزشی	ورزش پرورسی
آذربایجان شرقی	۳۶/۸	۳۵/۲۲۱	۰/۶۲۱۷	۹۰۲	۳۶/۱	۶۱/۳	۶۷	۵۲۱۷	۵۲/۹
آذربایجان غربی	۴۲/۱	۳۲/۳۴۲	۰/۵۵۳۱	۸۹۵	۳۴/۷	۵۲/۱	۸۵	۵۹۱۵	۷۵/۱
اردبیل	۳۵/۷	۲۲/۴۵۱	۰/۴۱۶۷	۴۴۰	۷/۶	۴۶/۷	۴۰	۴۱۱۷	۵۳/۵
اصفهان	۸۶/۵	۵۰/۶۷۱	۰/۵۶۵۱	۲۱۱۲	۵۵/۱	۷۶/۱	۲۰۱	۶۲۱۹	۶۵/۷
البرز	۴۸/۰	۳۹/۲۱۷	۰/۶۶۲۰	۶۸۹	۹۶/۹	۷۶/۴	۴۹	۵۳۲۲	۹۰/۰
ایلام	۳۶/۵	۳۵/۴۳۰	۰/۴۲۷۵	۸۲۱	۳۱/۷	۵۱/۳	۶۶	۷۶۷۱	۴۷/۵
بوشهر	۳۱/۳	۳۲/۵۳۱	۰/۵۱۰۰	۷۷۱	۳۲/۴	۴۵/۱	۴۵	۴۰۲۸	۶۶/۵
تهران	۹۲/۳	۶۶/۲۱۳	۰/۶۱۶۲	۲۵۳۶	۳۰۵/۰	۲۰۷/۶	۳۷۵	۱۰۵۱۳	۷۶/۷
چهارمحال و بختیاری	۳۲/۴	۲۱/۵۱۴	۰/۴۱۷۵	۴۷۱	۲۰/۰	۴۰/۱	۳۱	۲۱۰۳	۴۵/۱
خراسان- جنوبی	۳۶/۱	۱۴/۰۱۰	۰/۵۶۹۱	۴۳۰	۹/۱	۶۰/۷	۴۹	۲۰۰۸	۶۲/۷
خراسان- رضوی	۷۹/۷	۵۴/۹۵۶	۰/۷۰۵۰	۲۵۰۱	۲۸۵/۶	۲۰۰/۱	۵۵	۹۹۲۵	۸۶/۵
خراسان- شمالی	۴۵/۹	۳۷/۴۱۵	۰/۷۱۶۲	۲۴۳۲	۲۰۹/۸	۷۵/۳	۴۰	۱۰۰۱۲	۹۵/۷
خوزستان	۶۷/۶	۴۰/۱۷۲	۰/۶۷۱۲	۸۰۱	۲۶۶/۷	۶۳/۷	۷۲	۷۱۱۳	۶۱/۳
زنجان	۴۱/۰	۳۵/۲۱۷	۰/۶۱۶۲	۷۵۲	۹۲/۹	۶۱/۴	۵۴	۵۱۱۷	۸۳/۰
سمنان	۳۴/۸	۱۸/۵۶۸	۰/۵۲۷۹	۶۷۵	۶۱/۷	۵۹/۷	۴۸	۴۷۱۲	۷۹/۰
سیستان و بلوچستان	۴۲/۱	۲۰/۴۸۱	۰/۳۱۸۲	۳۹۰	۱۶/۱	۴۱/۵	۱۹	۱۰۱۲	۴۱/۳

ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

۱۷	فارس	۸۹/۲	۵۱/۴۲۶	۰/۸۳۲۲	۲۴۷۳	۲۵۳/۸	۱۰۲/۸	۳۴۰	۸۳۴۷	۷۰/۳
۱۸	قزوین	۳۰/۹	۳۷/۲۱۲	۰/۷۷۵۱	۶۳۵	۲۶۶/۷	۷۶/۹	۷۱	۶۳۱۲	۱۰۰
۱۹	قم	۲۸/۱	۹/۳۵۰	۰/۴۴۱۳	۲۱۲	۹۱/۳	۴۱/۷	۲۵	۲۱۲۷	۱۰۰
۲۰	کردستان	۳۶/۸	۲۲/۴۵۲	۰/۳۱۱۷	۵۵۷	۹۱/۷	۶۲/۹	۴۷	۵۲۱۲	۷۱/۷
۲۱	کرمان	۶۹/۲	۳۵/۳۶۱	۰/۵۱۱۳	۱۰۳۶	۷۷/۵	۸۵/۶	۶۲	۷۲۱۳	۷۶/۱
۲۲	کرمانشاه	۵۱/۰	۳۱/۸۳۵	۰/۵۴۳۲	۲۰۱۷	۸۱/۲	۷۲/۱	۲۵۲	۶۳۱۷	۷۲/۱
	کهگیلویه									
۲۳	ویویراحم	۲۲/۶	۲۰/۶۳۲	۰/۴۵۱۴	۳۱۳	۲۲/۵	۳۲/۹	۳۱	۱۰۲۰	۴۳/۷
	د									
۲۴	گلستان	۴۹/۶	۳۹/۳۱۲	۰/۶۱۶۷	۸۶۶	۲۱۷/۶	۷۲/۱	۹۲	۶۳۱۹	۸۱/۶
۲۵	گیلان	۷۲/۵	۴۲/۴۳۵	۰/۶۲۶۶	۹۱۲	۶۱/۳	۵۴/۹	۶۷	۵۷۲۸	۶۷/۱
۲۶	لرستان	۵۶/۷	۴۰/۶۵۰	۰/۶۹۱۲	۲۰۱۰	۱۰۹/۶	۴۷/۵	۵۴	۶۲۰۹	۷۳/۳
۲۷	مازندران	۷۲/۰	۲۶/۱۲۸	۰/۵۹۱۵	۹۴۶	۲۲۲/۷	۹۱/۳	۱۰۲	۸۵۷۸	۹۲/۷
۲۸	مرکزی	۳۵/۱	۳۱/۱۶۹	۰/۵۳۷۵	۵۱۷	۵۱/۳	۵۱/۹	۵۲	۵۱۷۵	۶۴/۳
۲۹	هرمزگان	۳۰/۲	۲۷/۲۲۰	۰/۵۴۹۱	۵۰۳	۴۱/۳	۴۷/۶	۴۱	۴۲۹۸	۴۲/۸
۳۰	همدان	۵۱/۲	۴۰/۵۶۲	۰/۶۲۶۱	۷۱۲	۶۲/۷	۵۲/۱	۴۵	۵۵۹۰	۷۹/۷
۳۱	یزد	۴۶/۷	۳۴/۶۲۷	۰/۵۷۳۲	۸۲۲	۷۷/۹	۷۷/۹	۶۹	۵۷۰۳	۶۲/۱
-	میانگین	۴۰/۴۵	۲۸/۲۱۹	۰/۵۶۰۹	۸۳۸/۶۷	۹۰/۲۹	۶۴/۷۳	۷/۸۷	۵۷۲/۰۰	۷/۳۵
-	کل							۴	۱	۰
-	انحراف	۱۹/۹۰	۱۴/۷۴۱	۰/۱۱۵۳	۳۸۵/۸۰	۶۰/۶۱	۲۱/۳۴	۵/۶۴	۲۳۶/۱۴	۱/۰۶
-	استاندارد							۹	۴	۸

«کارکنان» دارای میانگین ۴۰/۴۵ و انحراف استاندارد ۱۹/۹۰، «بودجه» دارای میانگین ۲۸/۲۱۹ میلیون تومان و انحراف استاندارد ۱۴/۷۴۱، «سرانه ورزشی» دارای میانگین ۰/۵۶۰۹ و انحراف استاندارد ۰/۱۱۵۳، «ورزش همگانی» دارای میانگین ۸۳۸/۶۷ و انحراف استاندارد ۳۸۵/۸۰، «ورزش قهرمانی» دارای میانگین ۹۰/۲۹ و انحراف استاندارد ۶۰/۶۱، «آموزش ورزشی» دارای میانگین ۶۴/۷۳ و انحراف استاندارد ۲۱/۳۴، «پژوهش ورزشی» دارای میانگین ۷۴/۸۷ و انحراف استاندارد ۵۹/۶۴، «رویداد ورزشی» دارای میانگین ۵۷۲۱/۰۰ و انحراف استاندارد ۲۳۶۴/۱۴، «هیئت های کاراته فعال» دارای میانگین ۷۰/۳۵ و انحراف استاندارد ۱۸/۰۶ بودند. برای پاسخگویی به این سوال از الگوی CCR خروجی محور در تحلیل پوششی داده ها استفاده شد. نتایج مربوط به میزان کارایی هیئت ها در سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ در جدول ۸ آمده است:

جدول ۸: نتایج کارایی هیئت‌های کاراته استان‌ها بر اساس الگوی BCC در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

استان	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
۱ آذربایجان شرقی	۰/۷۶۱۶	۰/۷۱۲۱	۰/۹۶۲۳	۰/۸۰۲۵	۰/۸۵۵۳
۲ آذربایجان غربی	۱	۰/۹۹۱۰	۱	۰/۹۱۱۶	۱
۳ اردبیل	۰/۶۱۱۶	۰/۵۸۱۲	۰/۶۸۲۰	۰/۶۸۱۲	۰/۷۰۷۷
۴ اصفهان	۱	۱	۱	۰/۹۸۳۲	۱
۵ البرز	۱	۱	۱	۱	۱
۶ ایلام	۱	۱	۱	۱	۱
۷ بوشهر	۰/۶۳۷۰	۰/۶۸۱۳	۰/۷۳۹۳	۰/۷۶۴۹	۰/۵۸۳۱
۸ تهران	۱	۱	۱	۱	۱
۹ چهارمحال و بختیاری	۰/۵۶۸۴	۰/۷۱۱۲	۰/۶۷۹۶	۰/۵۲۱۱	۰/۶۳۷۳
۱۰ خراسان جنوبی	۰/۵۱۳۷	۰/۴۷۷۰	۰/۵۳۲۷	۰/۵۵۸۹	۰/۵۰۱۸
۱۱ خراسان رضوی	۱	۱	۱	۱	۱
۱۲ خراسان شمالی	۱	۱	۱	۱	۱
۱۳ خوزستان	۱	۱	۱	۱	۱
۱۴ زنجان	۰/۹۵۱۷	۱	۰/۷۸۷۸	۱	۰/۸۵۱۰
۱۵ سمنان	۰/۸۶۷۳	۰/۹۰۵۰	۰/۶۹۶۷	۰/۷۰۳۸	۰/۸۳۵۶
۱۶ سیستان و بلوچستان	۰/۴۶۳۶	۰/۴۳۱۸	۰/۵۲۳۴	۰/۴۴۰۳	۰/۵۱۹۲
۱۷ فارس	۱	۱	۱	۱	۱
۱۸ قزوین	۱	۱	۱	۱	۱
۱۹ قم	۰/۸۶۴۵	۰/۸۰۷۵	۰/۷۷۹۹	۱	۱
۲۰ کردستان	۰/۹۹۲۱	۰/۹۴۶۴	۱	۰/۷۹۱۸	۱
۲۱ کرمان	۰/۹۱۳۵	۰/۹۰۴۷	۰/۸۴۷۵	۱	۱
۲۲ کرمانشاه	۰/۹۸۰۱	۱	۱	۱	۱
۲۳ کهگیلویه و بویراحمد	۰/۴۶۴۴	۰/۴۸۰۷	۰/۴۷۱۴	۰/۵۲۸۷	۰/۶۳۰۴
۲۴ گلستان	۱	۱	۱	۰/۸۴۱۱	۱



ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

۲۵	گیلان	۱	۱	۰/۷۲۳۰	۰/۹۹۱۰	۱
۲۶	لرستان	۱	۱	۰/۸۹۹۳	۱	۱
۲۷	مازندران	۱	۱	۰/۸۶۴۷	۱	۱
۲۸	مرکزی	۰/۹۸۲۶	۱	۰/۹۵۲۵	۱	۰/۹۲۹۶
۲۹	هرمزگان	۰/۵۲۰۴	۰/۵۶۴۶	۰/۵۰۳۴	۰/۴۸۸۸	۰/۵۲۵۹
۳۰	همدان	۱	۱	۰/۹۶۴۶	۰/۸۴۳۹	۱
۳۱	یزد	۱	۱	۰/۹۹۵۰	۰/۹۸۵۴	۱
-	میانگین	۰/۸۷۴۸	۰/۸۷۹۱	۰/۸۵۷۵	۰/۸۶۵۹	۰/۸۹۲۲
-	انحراف استاندارد	۰/۲۰۸۶	۰/۲۰۶۵	۰/۱۹۱۴	۰/۲۰۱۹	۰/۱۹۲۰

نتایج مربوط به کارایی هیئت های کاراته استان های کشور بر اساس الگوی BCC در سال های ۱۳۹۴-۱۳۹۸ نشان داد که هیئت های کاراته آذربایجان غربی، اصفهان، البرز، ایلام، تهران، خراسان رضوی، خراسان شمالی، خوزستان، فارس، قزوین، کرمانشاه، گلستان، گیلان، لرستان و مازندران در بیشتر سال ها از کارایی لازم برخوردار بودند. در ادامه به منظور رتبه بندی هیئت های کاراته استان های کشور از الگوی اندرسون - پیترسون استفاده گردید (جدول ۹).

جدول ۹: رتبه بندی هیئت های کاراته استان ها در سال ۱۳۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷ و ۹۸ بر اساس الگوی AP

رتبه	استان	نمره	استان	نمره	استان	نمره	استان	نمره	استان
۱	تهران	۷۵۵۰/	خراسان رضوی	۳۳۳۹/	خراسان رضوی	۴۵۴۲/	فارس	۶۶۱۰/	تهران
۲	ایلام	۱۳۲۳/	خراسان شمالی	۱۲۶۵/	تهران	۷۹۸۵/	تهران	۵۱۳۰/	خراسان شمالی
۳	خراسان شمالی	۹۲۰۹/	تهران	۹۷۴۱/	اصفهان	۶۱۰۵/	خراسان رضوی	۹۴۳۰/	خراسان رضوی
۴	خوزستان	۳۳۸۴/	فارس	۹۴۲۷/	فارس	۹۷۳۴/	خراسان شمالی	۵۱۲۸/	فارس
۵	فارس	۱۸۱۲/	قزوین	۸۹۲۵/	لرستان	۹۲۲۸/	مازندران	۱۶۱۵/	مازندران

۴۱۰۷ /	۱	خوزستان	۱۰۴۵ /	۱	لرستان	۸۹۰۲ /	۱	یزد	۶۰۳۲ /	۱	کردستان	۱	مازندران	۶
۳۹۲۵ /	۱	قزوین	۸۶۲۶ /	۱	خوزستان	۵۶۶۰ /	۱	گلستان	۱	البرز	۱	لرستان	۷	
۳۶۲۹ /	۱	کردستان	۷۳۵۴ /	۱	قزوین	۳۷۴۱ /	۱	قزوین	۱	کرمانشاه	۱	گلستان	۸	
۲۰۲۹ /	۱	گیلان	۳۳۹۱ /	۱	کرمانشاه	۲۰۶۱ /	۱	مازندران	۱	خوزستان	۱	مرکزی	۹	
۱۹۷۱ /	۱	گلستان	۲۴۵۳ /	۱	کرمان	۲۰۱۲ /	۱	گیلان	۱	اصفهان	۱	خراسان رضوی	۱۰	
۱۷۲۱ /	۱	اصفهان	۱۳۰۵ /	۱	البرز	۱۲۳۵ /	۱	خراسان شمالی	۱	ایلام	۱	اصفهان	۱۱	
۱۶۶۹ /	۱	ایلام	۱۰۴۹ /	۱	ایلام	۱۰۴۹ /	۱	خوزستان	۱	آذربایجان غربی	۱	زنجان	۱۲	
۱۵۵۳ /	۱	قم	۱	۱	قم	۱	۱	البرز	۱	گلستان	۱	قزوین	۱۳	
۱۱۲۶ /	۱	کرمان	۹۸۵۰ /	۱	زنجان	۹۸۵۰ /	۱	آذربایجان غربی	۱	یزد	۱	کرمانشاه	۱۴	
۱۰۹۴ /	۱	کرمانشاه	۹۵۴۶ /	۱	مرکزی	۹۵۴۶ /	۱	ایلام	۱	همدان	۱	یزد	۱۵	
	۱	البرز	۹۸۱۰ /	۱	گیلان	۹۵۲۳ /	۱	همدان	۱	آذربایجان شرقی	۱	همدان	۱۶	
	۱	آذربایجان غربی	۹۷۵۴ /	۱	یزد	۹۹۲۱ /	۱	کردستان	۱	مرکزی	۱	گیلان	۱۷	
	۱	همدان	۹۷۳۲ /	۱	اصفهان	۹۸۲۶ /	۱	مرکزی	۱	لرستان	۱	البرز	۱۸	
	۱	لرستان	۹۰۱۶ /	۱	آذربایجان غربی	۹۸۰۱ /	۱	کرمانشاه	۱	مازندران	۱	آذربایجان غربی	۱۹	
	۱	یزد	۸۳۳۹ /	۱	همدان	۹۵۱۷ /	۱	زنجان	۱	کرمان	۱	کردستان	۲۰	

ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

۲۱	سمنان	۷۷۷۸/	زنجان	۸۹۵۰/	کرمان	۹۱۳۵/	گلستان	۸۳۱۱/	مرکزی	۹۱۹۶/
۲۲	کرمان	۷۶۹۹/	قم	۸۹۴۷/	سمنان	۸۶۷۳/	آذربایجان	۷۹۲۵/	آذربایجان	۸۴۵۳/
۲۳	قم	۷۲۹۳/	بوشهر	۷۹۷۵/	قم	۸۶۴۵/	کردستان	۷۸۱۸/	زنجان	۸۴۱۰/
۲۴	آذربایجان ن شرقی	۷۱۳۰/	گیلان	۷۰۲۱/	آذربایجان ن شرقی	۷۶۱۶/	بوشهر	۷۵۴۹/	سمنان	۸۲۵۶/
۲۵	چهارمحا ل و بختیاری	۶۸۶۷/	سمنان	۷۰۱۲/	بوشهر	۶۳۷۰/	سمنان	۶۹۳۸/	اردبیل	۶۹۷۷/
۲۶	بوشهر	۶۷۲۰/	اردبیل	۶۷۱۳/	اردبیل	۶۱۱۶/	اردبیل	۶۷۱۲/	چهارمحا ل و بختیاری کهگیلویه	۶۲۷۳/
۲۷	اردبیل	۶۶۹۶/	چهارمحا ل و بختیاری	۵۷۱۲/	چهارمحا ل و بختیاری	۵۶۸۴/	خراسان جنوبی	۵۴۸۹/	و بویراحم د	۶۲۰۴/
۲۸	هرمزگان	۵۲۲۷/	خراسان جنوبی	۵۵۴۶/	هرمزگان	۵۲۰۴/	و بویراحم	۵۱۸۷/	بوشهر	۵۷۳۱/
۲۹	کهگیلویه و بویراحم د	۵۱۳۴/	سیستان و بلوچست ان	۴۷۰۷/	خراسان جنوبی	۵۱۳۷/	چهارمحا ل و بختیاری	۵۱۱۱/	هرمزگان	۵۱۵۹/
۳۰	خراسان جنوبی	۴۹۳۴/	هرمزگان	۴۶۷۰/	و بویراحم د	۴۶۴۴/	هرمزگان	۴۷۸۸/	سیستان و بلوچست ان	۵۰۹۲/

سیستان	و	۴۶۱۴	و	۴۲۱۸	و	۴۶۳۶	و	۴۳۰۳	خراسان	۴۹۱۸
سیستان	و	۴۶۱۴	و	۴۲۱۸	و	۴۶۳۶	و	۴۳۰۳	خراسان	۴۹۱۸
بلوچست	۰	۴۶۱۴	۰	۴۲۱۸	۰	۴۶۳۶	۰	۴۳۰۳	جنوبی	۰
ان										

نتایج جدول ۹ نشان‌دهنده این است که در سال ۱۳۹۴ استان‌های تهران، ایلام، خراسان شمالی، در سال ۹۵ استان‌های خراسان رضوی، شمالی و تهران، در سال ۱۳۹۶ استان‌های خراسان رضوی، تهران و اصفهان، در سال ۱۳۹۷ استان‌های فارس، تهران و خراسان رضوی و در سال ۱۳۹۸ استان‌های تهران، خراسان شمالی و خراسان رضوی به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را کسب کردند.

به منظور تعیین مطلوب‌ترین ورودی‌های مورد استفاده هیئت‌ها و مطلوب‌ترین خروجی‌هایی که توسط هیئت‌ها ارائه شده است، از آزمون‌های تحلیل حساسیت استفاده شد. نتایج مربوط به آزمون‌های تحلیل حساسیت ورودی‌ها و خروجی‌های هیئت‌های کاراته استان‌های کشور به منظور تعیین ورودی‌ها و خروجی‌هایی که نقش بیشتری در میزان کارایی هیئت‌های کاراته استان‌های کشور داشتند در جدول ۱۰ آمده است. در این جدول‌ها میزان کارایی هیئت‌های کاراته پس از حذف هر کدام از ورودی‌ها و خروجی‌ها آمده است:

جدول ۱۰: نتایج آزمون تحلیل حساسیت ورودی‌ها در الگوی BCC

متغیر حذف شده	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
تعداد واحد ناکارا	۱۶	۱۴	۲۰	۱۸	۱۳
میانگین	۰/۸۵۲۵	۰/۸۵۹۰	۰/۸۳۲۰	۰/۸۴۲۱	۰/۸۷۵۷
تعداد واحد ناکارا	۲۰	۱۹	۲۳	۲۲	۱۶
میانگین	۰/۷۲۹۱	۰/۷۴۱۸	۰/۷۱۰۶	۰/۷۱۸۹	۰/۷۹۱۷
تعداد واحد ناکارا	۱۷	۱۶	۲۱	۲۰	۱۴
میانگین	۰/۸۱۴۶	۰/۷۹۹۹	۰/۷۶۸۲	۰/۷۸۶۶	۰/۸۴۴۴

در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ در الگوی BCC ورودی «بودجه»، نقش بیشتری در تعیین میزان کارایی هیئت‌ها داشته است. با حذف این ورودی میانگین کارایی هیئت‌ها با کاهش بیشتری مواجه شده است. در الگوی BCC این ورودی به عنوان تأثیرگذارترین ورودی در میزان کارایی هیئت‌ها محسوب می‌شود.

ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

جدول ۱۱: نتایج آزمون تحلیل حساسیت خروجی ها در الگوی CCR

۱۳۹۸		۱۳۹۷		۱۳۹۶		۱۳۹۵		۱۳۹۴		متغیر حذف شده
تعداد واحد ناکارا	میانگین	تعداد واحد ناکارا	میانگین	تعداد واحد ناکارا	میانگین	تعداد واحد ناکارا	میانگین	تعداد واحد ناکارا	میانگین	
۱۴	۰/۸۵۱۳	۲۱	۰/۸۲۵۰	۱۹	۰/۸۲۵۸	۱۶	۰/۸۴۷۴	۱۸	۰/۸۴۳۱	ورزش همگانی
۱۴	۰/۸۶۰۵	۲۰	۰/۸۳۴۲	۲۱	۰/۸۱۶۶	۱۷	۰/۸۳۸۲	۱۹	۰/۸۳۳۹	ورزش قهرمانی
۱۳	۰/۸۶۶۹	۱۹	۰/۸۴۰۶	۱۹	۰/۸۳۲۲	۱۵	۰/۸۵۳۸	۱۸	۰/۸۴۹۵	آموزش ورزشی
۱۱	۰/۸۷۱۶	۱۷	۰/۸۴۵۳	۱۸	۰/۸۳۶۹	۱۳	۰/۸۵۸۵	۱۵	۰/۸۵۴۲	پژوهش ورزشی
۱۳	۰/۸۶۴۸	۱۹	۰/۸۳۸۵	۲۰	۰/۸۳۰۱	۱۵	۰/۸۵۱۷	۱۶	۰/۸۴۷۴	رویداد ورزشی
۱۲	۰/۸۶۶۱	۱۸	۰/۸۳۹۸	۲۰	۰/۸۳۱۴	۱۴	۰/۸۵۳۰	۱۷	۰/۸۴۸۷	هیئت کاراته فعال

در الگوی BCC در سال های ۱۳۹۴، ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ خروجی «ورزش قهرمانی» نقش بیشتری در تعیین میزان کارایی هیئت ها داشته است. در سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ نیز خروجی «ورزش همگانی کاراته» نقش بیشتری در میزان کارایی هیئت ها داشت. با حذف این خروجی ها میانگین کارایی هیئت ها با کاهش بیشتری مواجه شده است (جدول ۱۲).

جدول ۱۲: نتایج آزمون کالموگروف اسمیرنوف در مورد طبیعی بودن توزیع داده ها

شاخص آماری متغیرها	تعداد	آماره Z	سطح معنی داری
کارکنان	۳۱	۰/۹۷۲	۰/۳۰۱
بودجه	۳۱	۰/۷۲۰	۰/۶۷۹

۰/۹۴۶	۰/۵۲۵	۳۱	سرانه ورزشی
۰/۷۴۰	۰/۶۸۳	۳۱	ورزش همگانی
۰/۵۱۴	۰/۸۱۹	۳۱	ورزش قهرمانی
۰/۴۸۷	۰/۸۳۶	۳۱	آموزش ورزشی
۰/۰۵۴	۱/۵۶۶	۳۱	پژوهش ورزشی
۰/۶۵۹	۰/۷۳۱	۳۱	رویداد ورزشی
۰/۹۹۶	۰/۴۱۱	۳۱	هیئت کاراته فعال
۰/۰۷۰	۱/۲۴۹	۳۱	میانگین نمرات BCC

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که میانگین داده‌های ارزش‌گذاری شده هیئت‌ها در طول پنج سال از توزیع طبیعی برخوردار بود. بنابراین از آزمون همبستگی پیرسون به منظور تبیین ارتباط بین میانگین ورودی‌های هیئت‌ها با میانگین کارایی BCC این هیئت‌ها استفاده گردید (جدول ۱۳).

جدول ۱۳: نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین ورودی‌ها و میانگین کارایی CCR

شاخص آماری ورودی‌ها	تعداد	مقدار همبستگی	سطح معنی‌داری
کارکنان	۳۱	۰/۶۳۹	۰/۰۰۲
بودجه	۳۱	۰/۷۴۲	۰/۰۰۰۱
سرانه ورزشی	۳۱	۰/۶۲۷	۰/۰۰۳

نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین میانگین ورودی‌های هیئت‌ها با میانگین کارایی هیئت‌ها در الگوی BCC ارتباط معنی‌دار وجود داشت.

جدول ۱۴: نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین خروجی‌ها و میانگین کارایی BCC

شاخص آماری خروجی‌ها	تعداد	مقدار همبستگی	سطح معنی‌داری
ورزش همگانی	۳۱	۰/۷۲۵	۰/۰۰۰۱
ورزش قهرمانی	۳۱	۰/۷۸۲	۰/۰۰۰۱
آموزش ورزشی	۳۱	۰/۶۷۸	۰/۰۰۱
پژوهش ورزشی	۳۱	۰/۵۲۳	۰/۰۲۰
رویداد ورزشی	۳۱	۰/۸۶۶	۰/۰۰۰۱
هیئت کاراته فعال	۳۱	۰/۶۹۸	۰/۰۰۰۱

ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین میانگین خروجی های هیئت ها با میانگین کارایی هیئت ها در الگوی BCC ارتباط معنی دار وجود داشت.

### بحث و نتیجه گیری

یافته های این پژوهش پیرامون میزان کارایی هیئت های کاراته در الگوی BCC نشان داد که در هر سال و در هر الگو تعدادی از هیئت ها دارای کارایی برابر با یک و کامل برخوردار بودند. به منظور رتبه بندی هیئت های کاراته و تعیین کارآمدترین هیئت ها از الگوی پیشنهاد شده به وسیله اندرسون و پیترسون استفاده شد. نتایج به کارگیری الگوی اندرسون و پیترسون نشان داد که در سال ۱۳۹۴ هیئت کاراته استان خراسان رضوی در الگوی BCC با نمره ۳/۴۵۴۲ کارآمدترین هیئت کاراته استان های کشور و هیئت های کاراته استان های تهران با نمره ۲/۷۹۸۵ و اصفهان با نمره ۲/۶۱۰۵ در رتبه های دوم و سوم قرار داشتند. همچنین، در این سال هیئت های کاراته استان های خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویر احمد و سیستان و بلوچستان در پایین ترین رتبه ها قرار گرفتند. در سال ۱۳۹۵ هیئت کاراته استان خراسان رضوی در الگوی BCC با نمره ۲/۳۳۳۹ کارآمدترین هیئت کاراته استان های کشور و نیز هیئت های کاراته استان های ایلام با نمره ۲/۱۲۶۵ و خراسان شمالی با نمره ۱/۹۷۴۱ در رتبه های دوم و سوم قرار داشتند؛ در حالی که هیئت های کاراته استان های کهگیلویه و بویر احمد، خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان در پایین ترین رتبه ها بودند. در ادامه مشخص شد که در سال ۱۳۹۶ هیئت کاراته استان تهران در الگوی BCC با نمره ۲/۷۵۵۰ کارآمدترین هیئت کاراته استان های کشور و هیئت های کاراته استان های ایلام با نمره ۲/۱۳۲۳ و خراسان شمالی با نمره ۱/۹۲۰۹ در رتبه های دوم و سوم قرار داشتند. در این سال، هیئت های کاراته استان های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کهگیلویه و بویر احمد در پایین ترین رتبه ها بودند. به همین ترتیب، نتایج به کارگیری الگوی اندرسون و پیترسون نشان داد که در سال ۱۳۹۷ در الگوی BCC هیئت کاراته استان فارس با نمره ۲/۶۶۱۰ کارآمدترین هیئت کاراته استان های کشور و هیئت های کاراته استان های تهران با نمره ۲/۵۱۳۰ و خراسان رضوی با نمره ۱/۹۴۳۰ در رتبه های دوم و سوم قرار گرفتند و هیئت های کاراته استان های چهارمحال و بختیاری، هرمزگان و سیستان و بلوچستان در پایین ترین رتبه ها بودند. در نهایت، در سال ۱۳۹۸ هیئت کاراته استان تهران در الگوی BCC با نمره ۴/۹۷۲۸ کارآمدترین هیئت کاراته و هیئت های کاراته استان های خراسان شمالی با نمره ۳/۹۳۷۹ و خراسان رضوی با نمره ۲/۳۵۶۶ در رتبه های دوم و سوم قرار داشتند، در حالی که هیئت های کاراته استان های هرمزگان، سیستان و بلوچستان و خراسان جنوبی در پایین ترین رتبه ها بودند. نتیجه به دست آمده با یافته تحقیق ادبی فیروزجاه (۱۳۹۱) بجز در مورد استان تهران، با نتایج تحقیق حاضر همخوانی ندارد.

باید توجه داشت که در تحقیق ادبی فیروز جاه (۱۳۹۱) اولاً کارایی ادارات کل ورزش و جوانان استان‌های کشور مورد بررسی قرار گرفته است و ثانیاً، تحقیق نام برده در سال ۱۳۹۱ صورت گرفته است که این موارد می‌تواند بر ناهمسویی آن را دلالت کند. به هر حال، در بیشتر رتبه‌بندی‌های انجام شده هیئت‌های کاراته استان‌های کشور، استان تهران و خراسان رضوی در رتبه‌های اول قرار داشتند که این امر می‌تواند از آنجا ناشی شود که اولاً شهر تهران به عنوان پایتخت ایران در استان تهران قرار داشته و فدراسیون کاراته نیز در آنجا مستقر است؛ ثانیاً، استان خراسان رضوی از قطب‌های کاراته کشور محسوب و بیشتر مسابقات، اردوهای تیم ملی، کلاس‌های برگزار شده برای ارتقای سطح مربیان و داوران و ... در این استان‌ها برگزار می‌گردد و این امر خود می‌تواند فرصت‌های بیشتری را برای همکاری و فعالیت بیشتر در اختیار هیئت کاراته استان‌های تهران و خراسان رضوی قرار دهد.

در بخش دیگر تحقیق، نتایج نشان‌دهنده تأثیرگذاری بیشتر متغیر ورودی «بودجه» بر کارایی هیئت‌های کاراته استان‌های کشور است که این امر باید مورد توجه فدراسیون کاراته و هیئت‌های استانی قرار بگیرد. همان‌طور که پیشتر نیز بیان شد، کارایی نشان می‌دهد که سازمان چگونه از منابع خود در راستای تولید نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده کرده است (پیرس، ۱۹۹۶) و یکی از شاخص‌های کلیدی ارزیابی عملکرد است که در نتیجه ارزیابی مستمر واحدها، قابل سنجش خواهد بود (زبرانکا، ۲۰۱۳). بنابراین، از آنجا که ورودی «بودجه» نقش مهمی در کارایی هیئت‌های کاراته استان‌ها دارد، توجه بیشتر به این ورودی و تهیه بهتر و بیشتر منابع مالی و استفاده بهتر از «بودجه» می‌تواند کارایی هیئت‌ها را در ارائه خدمات ورزشی بهبود بخشد. هیئت‌های کاراته استان‌ها با برنامه‌ریزی برای کسب منابع مالی بیشتر و استفاده بهتر از بودجه ورزشی موجود هیئت می‌توانند نتیجه بهتری در زمینه کارایی به دست بیاورند. لذا به نظر می‌رسد که برنامه‌ریزی دقیق‌تر و بهتر به منظور فراهم نمودن منابع مالی از طریق بخش‌های خصوصی و دولتی موجب توسعه بیشتر ورزش کاراته در سطح استان‌های کشور می‌شود. از طرف دیگر، به نظر می‌رسد که خروجی «ورزش قهرمانی» تأثیرگذارترین خروجی در الگوی BCC در تعیین میزان کارایی هیئت‌های کاراته استان‌ها بود و پس از آن خروجی «ورزش همگانی» قرار داشت. از آنجا که یکی از مهم‌ترین اهداف هیئت‌های کاراته استان‌ها به تبعیت از فدراسیون ملی کاراته، معرفی قهرمانان رشته ورزشی مذکور بوده و همچنین، امروزه بحث ورزش قهرمانی بیش از سایر حوزه‌ها مد نظر مدیران قرار گرفته و لذا این مدیران اغلب موفقیت خود را در گرو تعداد قهرمانان ورزشی و مدال‌های کسب‌شده در رقابت‌های مختلف ملی و بین‌المللی می‌بینند، لذا منطقی است که خروجی «ورزش قهرمانی» تأثیرگذارترین خروجی در الگوی BCC



## ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

در تعیین میزان کارایی هیئت های کاراته استان ها باشد. حال آنکه برخی از هیئت های کاراته استان ها توجه کمتری نسبت به امر پژوهش و برگزاری دوره های تخصصی ورزشی در سطح استان از خود نشان دادند که این امر در نهایت موجب شد- که در نتیجه بررسی کلی، خروجی «پژوهش ورزشی» به عنوان کم اثرترین خروجی در میزان کارایی هیئت های کاراته استان های کشور شناخته شود. این امر شاید به این دلیل باشد که روسای هیئت ها و مربیان استان ها، دوره های تخصصی ورزشی را لازمه پیشرفت کاراته استان های کشور نمی دانند، بلکه همانطور که پیشتر نیز بیان شد، ملاک موفقیت خود را در معرفی قهرمانان ورزشی و ملی می بینند؛ در صورتی که آگاهی مربیان و ورزشکاران کاراته از مسائل علمی ورزشی در زمینه های تغذیه ورزشی، فیزیولوژی ورزشی، علم تمرین، مدیریت ورزشی، آناتومی، حرکات اصلاحی و ... می تواند کمک شایانی به پیشرفت ورزشکاران و در نتیجه بالا بردن کارایی هیئت ها نماید.

یافته های پژوهش در مورد ارتباط بین میانگین ورودی های مورد استفاده هیئت ها یعنی، «کارکنان»، «بودجه» و «سرانه ورزشی» با میانگین کارایی در الگوی BCC نشان داد که بین میانگین تمامی ورودی ها با میانگین کارایی BCC ارتباط مستقیم وجود داشت. نتیجه به دست آمده با یافته تحقیق ادبی فیروزجاه (۱۳۹۱) ناهمسو بود که این ناهمسویی می تواند ناشی از جوامع مختلف تحقیق و نیز سال انجام این تحقیق باشد. در توضیح این ناهمسویی باید توجه داشت که در سال های اخیر، استفاده از منابع انسانی متخصص، علمی و تحصیل کرده بیش از سال های ابتدایی دهه ۹۰ بوده است که این موضوع می تواند نتیجه تحقیق ادبی فیروزجاه (۱۳۹۱) مبنی بر ارتباط معکوس بین ورودی «کارکنان» با میانگین کارایی BCC ادارات کل ورزش و جوانان کشور را توجیه نماید. همچنین، باید توجه داشت که ملاک ارزیابی کارایی هیئت های ورزشی با ملاک ارزیابی کارایی ادارات ورزش و جوانان متفاوت است که این امر نیز می تواند ناهمسویی موجود را توجیه نماید. به هر حال، از بین ورودی های الگوی BCC، ورودی «بودجه» با ضریب همبستگی ۰/۷۴۲ بیشترین میزان ارتباط را با کارایی BCC داشت؛ این امر بدان معنی است که افزایش مقدار بودجه هیئت ها با افزایش میزان کارایی در الگوی BCC همراه است و لذا استانی هایی که از بودجه بیشتری برخوردار بودند، دارای کارایی کلی بیشتری نیز بودند. همچنین، ارتباط معنادار بین میانگین ورودی های سرانه ورزشی و کارکنان با میانگین کارایی در الگوی BCC از این فرض حمایت می کند که افزایش و یا کاهش در ورودی های سرانه ورزشی و کارکنان هیئت ها با افزایش و یا کاهش در میزان کارایی هیئت ها در الگوی BCC همراه است که این موضوع نیز امری منطقی است، چرا که کارکنان یا منابع انسانی هیئت های ورزشی از جمله مربیان و داوران کاراته به عنوان مهم ترین منابع این سازمان ها، اهمیت بسزایی در کارایی هیئت های کاراته دارند و از طرف

دیگر، میزان سرانه ورزشی می‌تواند زمینه ساز فعالیت هرچه بیشتر مردم در فعالیت‌های ورزشی از جمله کاراته باشد. لذا انتظار می‌رود با افزایش سرانه ورزشی هر استانی، میزان ورزشکاران از جمله کاراته‌کاهان نیز در آن استان‌ها افزایش یابد که طبیعتاً با افزایش تعداد ورزشکاران در یک رشته ورزشی همچون کاراته، احتمال کشف و معرفی قهرمانان ورزشی آن نیز افزایش خواهد یافت.

در نهایت، یافته‌های مربوط به ارتباط بین میانگین خروجی‌های هیئت‌های کاراته با میانگین کارایی آنها در الگوی BCC نشان داد که بین خروجی‌های «ورزش همگانی»، «ورزش قهرمانی»، «آموزش ورزشی»، «پژوهش ورزشی»، «رویدادهای ورزشی» و «هیئت کاراته فعال» با کارایی هیئت‌های کاراته در الگوی BCC ارتباط معنی‌دار وجود دارد. لذا این نتیجه از این فرض حمایت می‌کند که افزایش یا کاهش خروجی‌های «ورزش همگانی»، «ورزش قهرمانی»، «آموزش ورزشی»، «پژوهش ورزشی»، «رویدادهای ورزشی» و «هیئت کاراته فعال» هیئت‌ها با افزایش یا کاهش کارایی این هیئت‌ها همراه است که این موضوع امری منطقی به نظر می‌رسد، چرا که با افزایش کارایی یک هیئت ورزشی، انتظار ارتقای وضعیت خروجی‌های آن همچون «ورزش همگانی»، «ورزش قهرمانی»، «آموزش ورزشی»، «پژوهش ورزشی»، «رویدادهای ورزشی» و «هیئت کاراته فعال» امری بدیهی و قابل انتظار است. حال آنکه، بیشترین میزان این ارتباط بین خروجی‌های «رویدادهای ورزشی» و «ورزش قهرمانی» با میزان کارایی BCC وجود داشت؛ این بدان معنی است که هیئت‌های کاراته استانی‌هایی که کارایی بالاتری دارند، درصد بیشتری از مردم در برنامه‌های ورزش همگانی کاراته شرکت می‌کنند، رویداد ورزشی بیشتری در زمینه ورزش کاراته را در استان خود برگزار می‌کنند و در نهایت، در امر قهرمان‌پروری و کسب مدال در مسابقات داخلی و بین‌المللی نتایج بهتری کسب می‌نمایند. در یک نتیجه‌گیری کلی، می‌توان گفت که سه عامل بودجه، کارکنان (منابع انسانی) و سرانه ورزشی به عنوان ورودی‌های اصلی کارایی هیئت‌های کاراته استان‌های کشور می‌توانند نقش بسزایی در کارایی این هیئت‌ها داشته باشند و خروجی‌هایی نظیر «ورزش همگانی»، «ورزش قهرمانی»، «آموزش ورزشی»، «پژوهش ورزشی»، «رویدادهای ورزشی» و «هیئت کاراته فعال» را برای آن‌ها به ارمغان بیاورند. نتیجه به‌دست آمده نیز موید این موضوع بود که هیئت‌های استانی دارای ورودی‌های بهتر از کارایی بالاتری برخوردار بودند و همچنین، هیئت‌های کاراته کارتر خروجی‌های بهتری داشتند. لذا پیشنهاد می‌شود که مدیران و متصدیان هیئت‌های استانی کاراته کشور با تلاش در جهت ارتقای میزان بودجه خود از طریق کسب اعتبارات دولتی و نیز جذب حامیان مالی، میزان بودجه سازمان تحت امر خود را ارتقا ببخشند و بر کارایی آن بیفزایند. همچنین، با جذب و آموزش کارکنان، مربیان، داوران و سایر منابع انسانی توانمند، تلاش

## ارزیابی و رتبه بندی کارایی هیئت های کاراته استان های کشور با استفاده از الگوی BCC

نمایند که کارایی خود را ارتقا دهند. در نهایت، تعامل مناسب آن‌ها با ادارات ورزش و جوانان استان متبوع و نیز فدراسیون کاراته می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای سرانه ورزشی مربوط به این رشته گردد. از سوی دیگر، باید توجه داشت که اگرچه مهم‌ترین خروجی متاثر از کارایی هیئت‌های کاراته استان‌های کشور را ورزش قهرمانی و در واقع معرفی قهرمانان ملی و بین‌المللی و کسب مدال‌های ورزشی تشکیل می‌دهد، اما علاوه بر کارایی، ضروری است که مدیران و سایر دست‌اندرکاران این هیئت‌ها به اثربخشی هیئت نیز توجه داشته باشند، چرا که علاوه بر ورزش قهرمانی، حمایت و توسعه سایر حوزه‌های ورزش شامل ورزش آموزشی، ورزش همگانی و ورزش حرفه‌ای نیز باید مد نظر قرار گیرند و برای ارتقای آن‌ها نیز برنامه‌های مناسبی پیش بینی گردد.

### منابع

- ادبی فیروزجاه، جواد. (۱۳۹۱). «تعیین میزان کارایی ادارات کل استانی وزارت ورزش و جوانان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها». رساله دکتری، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- Amin, G. R. & Sharma, S. (2017). "Cricket team selection using data envelopment analysis". *European Journal of Sport Science*, 14(S1), 369–376.
- Anderson, D., Peterson, S. (1993). *Quantitative Methods for Business*. South Western College Publishing
- Bhat, Z. U. H., Sultana, D., & Dar, Q. F. (2019). "A comprehensive review of data envelopment analysis (DEA). Approach in sports". *Journal of Sports Economics & Management*, 9(2), 82-109.
- Capiga, M. (2009). "Determinanty i pomiar efektywności działania banku". *Prace Naukowe/Akademia Ekonomiczna w Katowicach*, 43-78.
- De Mello, J. C. C. B. S., Meza, L. A., & da Silva, B. B. (2008). *Some rankings for the Athens*.
- Elsayed, A., & Shabaan, K. N. (2017). "Evaluate and analysis efficiency of safaga port using DEA-CCR, BCC and SBM models-comparison with DP world sokhna". In IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng (Vol. 245).
- Emrouznejad, A. & Yang, G. (2018). "A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978-2016". *Socio-Economic Planning Sciences*, 61, 4–8.
- Cooper, W.W., Ruiz, J.L., & Sirvent, I. (2011). "Choice and uses of DEA weights". In: Cooper W.W., Seiford, L.M., Zhu, J., editors. *Handbook on data envelopment analysis*. New York: Springer.
- Girginov, V., & Sandanski, I. (2008). "Understanding the changing nature of sports organisations in transforming societies". *Sport Management Review*, 11(1), 21–50.
- Belot, M., Winand, M., & Kolyperas, D. (2016). "How do international sport federations communicate through social media: A content Analysis of FIFA's Twitter Communications". EURAM 2016: Manageable Cooperation? 1.6.-4.6.2016, Paris. Retrieved from: <http://2016.euramfullpaper.org/program/search.asp?qs=Dimitrios%20Kolyperas>
- Clausen, J., & Bayle, E. (2017). "Major sport events at the centre of international sport federations' resource strategy". In M. Dodds, K. Heisey, & A. Ahonen (Eds.), *Routledge handbook of international sport business* (pp. 37–53). New York, NY: Routledge.
- Kang, J. H., Lee, Y. H., & Sihyeong, K. (2007). "Evaluating management efficiency of Korean professional baseball teams using data envelopment analysis (DEA)". *Journal of Sport and Health Science*, 5, 125–134.

- Lewis, H. F., Lock, K. A., & Sexton, T. R. (2009). **“Organizational capability, efficiency, and effectiveness in Major League Baseball: 1901 – 2002”**. *European Journal of Operational Research*, 197(2), 731–740.
- Li, Y., Lei, X., Dai, Q., & Liang, L. (2015). **“Performance evaluation of participating nations”**. *Journal of Operational Research*, 243(3), 964–973.
- Meza, L. A., Valério, R. P., & de Mello, J. C. C. S. (2015). **“Assessing the efficiency of sports in using financial resources with DEA models”**. *Procedia Computer Science*, 55, 1151-1159.
- Miceli, T. J. & Volz, B. D. (2012). **“Debating immortality: application of data envelopment analysis to voting for the baseball hall of fame”**. *Managerial and Decision Economics*, 33(3), 177–188.
- Nowak, K., & Matuszyk, A. (2014). **“Analiza możliwości zastosowania metody DEA w modelach scoringowych”**. *Studia Ekonomiczne /Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*, 186(1), 113–126.
- Nawrocki, T.L. (2015). **“The use of fuzzy logic in the enterprises business efficiency assessment”**. In: T. Dud ycz, G. Osbert-Pichincha, B. Brycz (red.), *The Essence and Measurement of Organizational Efficiency. Springer Proceedings in Business and Economics*. Olympic Games using DEA models with a constant input. *Investigacao Operacional*,
- Pierce. (1996). **“Efficiency Progress in the Newsotwhale Government”**. Internet [www.treasury.nsw.gov.edu](http://www.treasury.nsw.gov.edu).
- Pyatunin, A. V., Vishnyakova, A. B., Sherstneva, N. L., Mironova, S. P., Dneprov, S. A., & Grabozdin, Y. P. (2016). **“The economic efficiency of european football clubs – data envelopment analysis (DEA) approach”**. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(15), 7515–7534.
- Radovanović, S., Radojičić, M., Jeremić, V., & Savić, G. (2013). **“A novel approach in evaluating efficiency of basketball players’ Management”**. *Journal for Theory and Practice Management*, 67, 37–45.
- Sharifi, M., & Rezaeian, J. (2016). **“Efficiency evaluation of Mazandaran industrial parks by using neuro-DEA approach”**. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 23(1), 111-123.
- Skarbalius, A., Vidūnaitė, G., Kniubaitė, A., Rėklaitienė, D., & Simanavičius, A. (2019). **“IMPORTANCE OF SPORT PERFORMANCE MONITORING FOR SPORTS ORGANIZATION”**. *Transformations in Business & Economics*, 18(2).
- Stola, E. (2011). **Efektywność techniczna a efektywność finansowa banków komercyjnych. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia**, (37), 141-152.
- Udoncy Olugu, Ezutah, Yew Wong, Kuan. (2009). **“Supply chain Performance Evaluation: Trends and Challenges”**. *American J. of Engineering and Applied sciences*.
- Witzel, M., (2002). **“A Short History of Efficiency”**. *Business Strategy Review*, 13(4), 38-47.
- Wu, J., Zhou, Z., & Liang, L. (2010). **“Measuring the performance of nations at Beijing summer olympics using integer-valued DEA model”**. *Journal of Sports Economics*, 11(5), 549–566.
- Zarei Mahmoudabadi, M., razavi, S. (2019). **“Performance Evaluation of Iranian Sports Federations in the Rio 2016 Olympic Games with Data Envelopment Analysis (DEA) Approach”**. *Sport Management and Development*, 8(4), 221-230. doi: 10.22124/jsmd.2019.3959
- zbranek, peter. (2013). **“Data Envelopment Analysis as a Tool for Evaluation of Employees Performance”**. *Acta Economical et Informatica*.