

## Research Paper

## Evaluation and ranking of the efficiency of the Deputy Minister of Physical Education of the country's provinces using the CCR model (data envelopment analysis)

Seyed Karim Soltani<sup>1</sup>, Mohammad Hami<sup>2\*</sup>, Vahid Shojaei<sup>3</sup>

1. Ph. D. Student of Sport Management, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.
2. Sport Management Department, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.
3. Sport Management Department, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.

Received: 2021/08/03

Accepted: 2021/11/07

PP: 184-200

Use your device to scan and read the article online



DOI:

[10.30495/jedu.2023.28601.5738](https://doi.org/10.30495/jedu.2023.28601.5738)

### Keywords:

Efficiency, Deputy Minister of Education, CCR model, Iran championship sport.

### Abstract

**Introduction:** The purpose of this study was to determine the efficiency of the Physical Education Deputies of the General Education Offices (located in the provinces) of the Iranian Education Ministry throughout the country using the CCR model.

**research methodology:** The present study is, in terms of paradigm, a meta-proof research with a quantitative approach, and is an applied one in terms of purpose. The technique used in this study is data envelopment analysis. The statistical population includes the deputies of physical education headquartered in the 31 provinces of Iran. The tool used was a five-valued questionnaire, which was evaluated on the basis of a fuzzy method. The content and face validity of the questionnaire was approved by the focus group of the research, including supervisors and consultants and two experts in the field of sports management based on CVR and CVI forms. Finally, experts, including 30 senior managers of the Ministry of Education, deputies of physical education at the national level and sports teachers who had international championships, commented on the importance of each of the input and output indicators.

**Findings:** The results of the study, which was about the efficiency of the deputy of physical education of the provinces based on the CCR model in the years 1394-98, showed that the provinces of Ardabil, Ilam, Tehran, Khorasan Razavi, Northern Khorasan, and Khuzestan enjoyed the necessary efficiency. The outcomes of the sensitivity analysis of inputs and outputs in the CCR model indicated that "budget" and "championship sport", respectively, played a greater role in determining the efficiency of the deputies.

**Conclusion:** the results of the correlation test showed that there was a significant relationship between the average inputs and outputs and the average efficiency of the deputies in the CCR model.

**Citation:** Soltani Seyed Karim, Hami Mohammad, Shojaei Vahid. (2023). Evaluation and ranking of the efficiency of the Deputy Minister of Physical Education of the country's provinces using the CCR model (data envelopment analysis) Journal of New Approaches in Educational Administration; 14(4):184-200

**Corresponding author:** Mohammad Hami

**Address:** Sport Management Department, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.

**Tell:** 09123217809

**Email:** Mohammad.hami@yahoo.com

## Extended Abstract

### Introduction:

Evaluating the performance and efficiency of sports organizations, in addition to improving the organization in terms of welfare, leads to the success of sports organizations and also puts the organization on the path of development in terms of income and economy. Data envelopment analysis is one of the powerful management techniques that provides managers with a tool by which they can benchmark their company performance against other competitors and make decisions based on its results for a better future. One of the models introduced by Charans et al for the DEA method is the CCR model.

### Context:

In this research, first, the performance measurement indicators of the provincial physical education deputy are defined and then, using the data envelopment analysis method, the efficiency of the provincial physical education deputy is examined.

### Goal:

The purpose of this study is to determine the efficiency of the Deputy of Physical Education, Education and Training of the provinces of the country using the CCR model.

### Method:

From the paradigm perspective, the present study is a kind of meta-proof research, quantitative approach, in terms of applied purpose and technique used in data envelopment analysis research. The statistical population of this study included the deputies of physical education in 31 provinces of the country. The instrument used was a five-scale questionnaire in the form of a fuzzy method. The content and face validity of the questionnaire were confirmed by the focus group of the research, including supervisors and consultants and two experts in the field of sports management in the form of CVR and CVI forms. Finally, experts and experts including 30 senior managers of the Ministry of Education, physical education deputies at the national level and sports teachers who had international championships on the importance of each of the indicators Input and output commented. After analyzing the questionnaire using fuzzy method, appropriate inputs and outputs (with a significance higher than 0.7) were determined to determine the efficiency of the provincial deputy of physical education. Since some of the inputs and outputs used in the model had several levels and the value of each level was different from the other level, so after collecting data, in order to evaluate the variables from the three-scale and five-scale spectra in Intervals (10 to 0) were used. Fuzzy spectra in different intervals can be used, including the range (1 to 0) that was used to analyze the opinions of

experts (19). As well as the range (10 to 0) used in this section. Finally, the CCR model in data envelopment analysis (DEA) was used to calculate the efficiency of the provincial deputy of physical education.

### Findings:

The results showed that in terms of input, "staff", "budget" and "per capita sports" indicators, it should be noted that the expressive component for input indicators, it was actually the same indicator, for example, the "employee" input index was determined by the number of employees. Therefore, there was no need to express a component for these indicators. "Employees" index has an average of 43.45 and standard deviation of 19.90, "budget" has an average of 31.219 million Tomans and standard deviation of 14.741, "sports per capita" has an average of 0.5909 and standard deviation of 0.1153, "Public Sports" has an average of 841.67 and standard deviation of 385.80, "Championship Sports" has an average of 93.29 and standard deviation of 60.61, "Sports Education" has an average of 67.73 and standard deviation of 21.34, "Sports Research" had an average of 77.87 and standard deviation of 59.64, "Sports Event" had an average of 6021.00 and standard deviation of 2364.14, educational sports had an average of 170.35 and standard deviation of 18.06. To answer this question, the output-driven CCR model was used in data envelopment analysis. The results related to the efficiency of the deputy of physical education of the provinces based on the CCR model in the years 1394-98 showed that the provinces of Ardabil, Ilam, Tehran, Khorasan Razavi and North and Khuzestan had the necessary efficiency. The results of Table 8 show that in 1394 in the CCR model of Isfahan, Tehran, Khorasan Razavi provinces, in 1995 Tehran, Mazandaran and Fars provinces, in 1396 Tehran, Khuzestan and Qazvin provinces, in 1397, Mazandaran, Tehran and Fars provinces, and in 1398, Tehran, Mazandaran and Gilan provinces won the first to third ranks, respectively. In order to determine the most desirable inputs used by the deputies and the most desirable outputs provided by the deputies from Sensitivity analysis tests were used. The results of the tests of sensitivity analysis of inputs and outputs of the Deputy of Physical Education of the provinces in order to determine the inputs and Outputs that played a greater role in the efficiency of the provincial deputy for physical education. In the years 1394 to 1398 in the CCR model of "budget" input, a greater role in determining the efficiency of the deputies has. With the removal of this input, the average efficiency of the deputies has been further reduced. In the CCR model, this input is considered as the most effective input in the efficiency of the

deputies. In the CCR model in 1394, 1395 and 1396, the output of "championship sport" has a greater role in determining the efficiency of deputies has. In 1397 and 1398, the output of "public sports" had a greater role in the efficiency of the deputies. With the removal of these outputs, the average efficiency of the deputies has been further reduced.

#### Results:

An examination of the trend of performance scores of deputies during these five years shows that the average overall efficiency of these deputies in 1398 compared to 1394, increased by 2.16%. The efficiency scores of the deputies showed that in the CCR model, 6 deputies (Ilam, Tehran, Khorasan Razavi, North Khorasan, Fars and Qazvin) had an

efficiency of one during each of the five years studied (equal to 19.35% of Deputies). The average managerial and operational efficiency of the deputies during these five years shows that the average managerial and operational efficiency of these deputies in 1398 compared to 1394, increased by 2.01%. The least change is observed in the efficiency of the deputy scale. The average efficiency of the scale of deputies in 1398 compared to 1394, increased by 0.05%. These results are similar and in line with the research results of some researchers who in their research have stated the factor of operational and managerial inefficiency as the most important reason for the inefficiency of the organization under study.



## مقاله پژوهشی

## ارزیابی و رتبه‌بندی کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور با استفاده از الگوی CCR (تحلیل پوششی داده‌ها)

سید کریم سلطانی<sup>۱</sup>، محمد حامی<sup>۲\*</sup>، وحید شجاعی<sup>۳</sup>

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

۲. گروه مدیریت ورزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

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

## چکیده

**مقدمه و هدف:** هدف از تحقیق حاضر تعیین کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور با استفاده از مدل CCR می‌باشد.

**روش‌شناسی پژوهش:** تحقیق حاضر از منظر پارادایم از نوع تحقیقات فرا اثبات، رویکرد کمی، از لحاظ هدف کاربردی و تکنیک مورد استفاده در تحقیق تحلیل پوششی داده‌هاست. جامعه آماری این پژوهش شامل معاونت‌های تربیت‌بدنی آموزش و پرورش ۳۱ استان کشور بود. ابزار مورد استفاده پرسشنامه پنج ارزیابی و در قالب روش فازی مورد ارزیابی قرار گرفت. روایی محتوی و صوری پرسشنامه توسط گروه کانونی تحقیق شامل استادان راهنما و مشاور و دو تن از خبرگان حوزه مدیریت ورزشی در قالب فرم‌های CVI و CVR مورد تایید قرار گرفت. در نهایت کارشناسان و خبرگان شامل ۳۰ تن از مدیران ارشد وزارت آموزش و پرورش، معاونین تربیت‌بدنی آموزش و پرورش در سطح کشور و معلمان ورزشی که دارای قهرمانی بین‌المللی بودند نسبت به اهمیت هر کدام از شاخص‌های ورودی و خروجی اظهار نظر کردند.

**یافته‌ها:** نتایج مربوط به کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها بر اساس الگوی CCR در سال‌های ۱۳۹۴-۹۸ نشان داد که استان‌های اردبیل، ایلام، تهران، خراسان رضوی و شمالی و خوزستان از کارایی لازم برخوردار بودند. نتایج تحلیل حساسیت ورودی‌ها و خروجی‌ها در الگوی CCR به ترتیب «بودجه» و «ورزش قهرمانی» نقش بیشتری در تعیین میزان کارایی معاونت‌ها داشته است.

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین میانگین ورودی‌ها و خروجی‌های معاونت‌ها با میانگین کارایی معاونت‌ها در الگوی CCR ارتباط معنی‌دار وجود داشت.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۱۶

شماره صفحات: ۱۸۴-۲۰۰

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



## DOI:

10.30495/jedu.2023.28601.5738

## واژه‌های کلیدی:

کارایی،

معاونت آموزش و پرورش،

الگوی CCR،

ورزش قهرمانی ایران.

**استناد:** سلطانی سید کریم، حامی محمد، شجاعی وحید، (۱۴۰۲). ارزیابی و رتبه‌بندی کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور با استفاده از

الگوی CCR (تحلیل پوششی داده‌ها). دوماهنامه علمی-پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی. ۱۴ (۴): ۱۸۴-۲۰۰

\* نویسنده مسوول: محمد حامی

نشانی: گروه مدیریت ورزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

تلفن: ۰۹۱۲۳۳۱۷۸۰۹

پست الکترونیکی: Mohammadhami@yahoo.com

## مقدمه

ارزیابی عملکرد و کارایی سازمان‌های ورزشی علاوه بر این که وضعیت سازمان را از لحاظ رفاهی بهبود می‌بخشد منجر به موفقیت سازمان‌های ورزشی می‌شود و هم چنین سازمان را از لحاظ درآمدی و اقتصادی نیز در مسیر توسعه قرار می‌دهد (Skarbalius et al, 2019, p20). 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 کرد (Nawrocki, 2016, p229). کارایی یک مفهوم مدیریتی است که سابقه طولانی در علم مدیریت دارد و نشان می‌دهد که سازمان چگونه از منابع خود در راستای تولید نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده کرده است (Witzel, 2002, p38). با توسعه مکاتب و شیوه‌های مدیریت در طول زمان تعابیر جدیدی بر واژه کارایی افزوده شده است. تیلور<sup>۱</sup> کارایی را نسبت کارکرد واقعی به استاندارد می‌داند (Taylor, 1856, p20). برای داشتن کارایی صد در صد باید به وضعیت ایده‌آل توجه داشت و با فرض اینکه ستاده ایده‌آل همواره بیشتر یا مساوی ستاده واقعی است؛ نسبت جدید کارایی نیز مقداری بین صفر و یک خواهد بود (Abbasi Larki, 2012, p20). در سازمان‌ها عمدتاً کارایی یک مفهوم کمی است چراکه عمدتاً با بودجه و اقتصاد سروکار دارد (Suzuki et al, 2011, p67). عمده تحقیقات مربوط به کارایی به بهبود وضعیت اقتصادی و منابع در سازمان‌ها اشاره دارند (Capiga, 2009, p43). در گذشته روش‌های سنتی بسیاری برای سنجش کارایی وجود داشته است که عمدتاً بسیار وقت‌گیر و غیرقابل اتکا بوده است، بنابراین روش‌های غیر پارامتریکی در قرن حاضر رواج پیدا کرد که از آن تحت عنوان تحلیل پوششی داده‌ها یاد می‌شود و این روش یک روش تخمین ریاضی محسوب می‌گردد (Stola, 2011, p141). تحلیل پوششی داده‌ها 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 بر اساس نتایج آن برای آینده‌ای بهتر تصمیم‌گیری کنند (Meza et al, 2015, p151). DEA<sup>۲</sup> توسط چارلز و همکاران در سال ۱۹۷۸ جهت سنجش کارایی شرکت‌ها و سازمان‌ها معرفی شد (Banker et al, 1984, p1078). سادگی فهم و اجرای روش تحلیل پوششی داده‌ها 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 (Olugu and Wong, 2009, p20). تجزیه و تحلیل منابع یک سازمان به روش DEA، ایده‌های روشنی را در خصوص معایب و مزایای آن سازمان در اختیار قرار می‌دهد تا مبادرت به مقایسه نمایند (Elsayed and Shabaan, 2017, p245). از این روش برای ارزیابی واحدهایی مانند مؤسسات مالی، مدارس، دانشگاه‌ها، مراکز درمانی و سازمان‌های غیرانتفاعی استفاده می‌شود (Domagała, 2007, p21). همچنین باهات<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۹) اظهار داشت که تحلیل پوششی داده‌ها بهترین شیوه برای ارزیابی کارایی در ورزش هست و جهت و مسیر بهبود کارها را برای سازمان‌های ورزشی به ارمغان می‌آورد (Bhat et al, 2019, p82). روش DEA به منظور مقایسه کارایی که مدنظر و هدف سازمان است با کارایی ملاک می‌باشد (Nawrocki, 2016, p229). کارایی یکی از شاخص‌های کلیدی ارزیابی عملکرد است که در نتیجه ارزیابی مستمر واحدها، قابل سنجش خواهد بود (Zbrank, 2013, p12). سازمان یا واحدی که کارایی نسبی آن ۱۰۰٪ است به عنوان یک واحد یا سازمان کارا محسوب می‌گردد. مدل‌های بسیاری در خصوص تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی کارایی سازمان وجود دارند که می‌بایست یکی از آن‌ها را برای سنجش کارایی سازمان‌ها استفاده کرد (Nawrocki, 2016, p229). منطق فازی در ابتدا به عنوان روشی برای پردازش اطلاعات در روش تحلیل پوششی داده‌های ورودی و خروجی سازمان معرفی شد که عضوهای یک مجموعه علاوه بر دو حالت قطعی عضو بودن و نبودن حالت بین این دو را نیز تعریف می‌کردند. یکی از مدل‌هایی که توسط بانکر<sup>۴</sup> و همکاران برای روش DEA معرفی شده مدل CCR می‌باشد. مدل CCR بدین صورت است که چند متغیر و چند فرضیه را به همراه دارد. این متغیرها دارای خصوصیات مشابه هستند و از همگنی برخوردار می‌باشند. بدین صورت که رشد مقادیر در نظر گرفته شده به عنوان ورودی‌ها در رابطه با هدف تجزیه و تحلیل متغیرها مثبت در نظر گرفته شود و در مقابل رشد مقادیر در نظر گرفته شده تحت عنوان خروجی‌ها منفی در نظر گرفته شوند (Pyka, 2020, p77). به عبارتی طبق مدل نسبت کارایی (CCR) کارایی، حاصل مجموع موزون خروجی‌ها به مجموع موزون ورودی‌ها می‌باشد. تحقیقات زیادی با انواع مدل‌های مختلف در زمینه تحلیل پوششی داده‌ها به منظور ارزیابی کارایی در سازمان‌های مختلف از جمله سازمان‌های ورزشی صورت گرفته است. لی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۵) با استفاده از دو مرحله DEA، عملکرد ۸۵ کشور را که حداقل ۱ مدال در بازی‌های المپیک تابستانی ۲۰۱۲ لندن کسب کرده‌اند ارزیابی کردند (Li et al, 2015, p964). حامی (۱۳۹۲) در تحقیق خود که به بررسی کارایی هیئت‌های جودو استان‌های کشور با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته بود

1 Taylor

2 data envelopment analysis

3 Bhat

4 Banker

5 Li



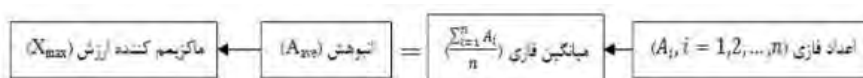
اظهار داشت ورودی «بودجه» و خروجی «ورزش قهرمانی» تأثیرگذارترین ورودی و خروجی در تعیین میزان کارایی هیات‌های جودو استان‌ها بودند (Hami, 2012, p43). برای بازی‌های المپیک آتن دو نوع رتبه‌بندی توسط ملو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۲) مشخص شد در مرحله اول آن‌ها هر رشته ورزشی را به طور مستقل و در مرحله دوم، اهمیت هر ورزش را با توجه به تعداد ملل شرکت کننده در هر رویداد اندازه‌گیری کردند (Mello et al, 2012, p21). لذا در این راستا معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش به عنوان اصلی‌ترین نهاد متولی ورزش دانش‌آموزی در کشور به‌منظور دستیابی به کارایی در فعالیت‌های خود و رسیدن به عملکرد مطلوب لازم است از همه منابع و امکانات موجود حداکثر استفاده را نموده و چگونگی استفاده از منابع را مورد بررسی و ارزیابی قرار دهند. تخصیص بهینه منابع مستلزم سنجش کارایی واحدهای سازمان است (Sultani, 2006, p20). تمامی فعالیت‌های ورزش دانش‌آموزی در سطح هر استان زیر نظر معاونت تربیت‌بدنی آن استان انجام می‌شود. به عبارتی دیگر معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها، بازوهای اجرایی معاونت تربیت‌بدنی وزارت آموزش و پرورش در سطح کشور هستند. با توجه به این نکته که فعالیت و سرمایه‌گذاری در ورزش دانش‌آموزی سرمایه‌گذاری برای این نسل و نسل‌های بعدی است، منابع و امکانات مختلفی در اختیار معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها قرار گرفته است؛ اما در زمینه سنجش و اندازه‌گیری چگونگی استفاده از این منابع و امکانات تا کنون به صورت سنتی و تجربی عمل شده است و یک سیستم نهادینه شده جهت ارزیابی و اندازه‌گیری کارایی و عملکرد معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها وجود ندارد؛ بنابراین استفاده صحیح و کارآمد آنها از منابع اختصاص داده شده از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، لذا در این پژوهش در صددیم ابتدا شاخص‌های اندازه‌گیری کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها مشخص شده و سپس با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

از آنجا که معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها از چندین ورودی استفاده می‌کنند و فعالیت‌های مختلفی را به عنوان خدمات ورزشی و تربیت‌بدنی به جامعه ارائه می‌کنند، استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به‌منظور بررسی کارایی این معاونت‌ها، روش مناسبی است. لذا با توجه به مطالب ذکر شده، پژوهشگر قصد دارد به سؤال‌های زیر پاسخ دهد:

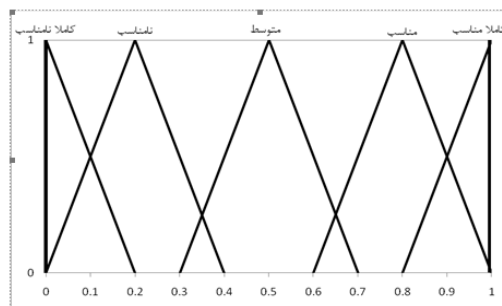
- ❖ شاخص‌های ورودی و خروجی اندازه‌گیری کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها کدامند؟
- ❖ آیا معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها به صورت کارآمد عمل می‌کنند. میزان کارایی این معاونت‌ها چه اندازه است؟
- ❖ رتبه معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها از نظر میزان کارایی چگونه است؟
- ❖ مطلوب‌ترین (تأثیرگذارترین) ورودی‌ها و خروجی‌های معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور کدامند؟

### روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از منظر پارادایم از نوع تحقیقات فرا اثبات گر است. محقق با پیش فرض فلسفی فرا اثبات گرا مسئله پژوهش را مورد ارزیابی و با نگاهی واکاوانه رویکرد کمی را برای حل مساله خود برگزید. تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی و تکنیک مورد استفاده در تحقیق تحلیل پوششی داده‌هاست. هدف از تحقیق حاضر تعیین کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور با استفاده از مدل CCR می‌باشد؛ به عبارت دیگر هدف از تحقیق حاضر شناسایی اداراتی در تربیت‌بدنی آموزش و پرورش کشور است که بیشترین میزان خروجی را از کمترین میزان ورودی‌ها به دست می‌آورند. واحدهایی که دارای کارایی مساوی یک هستند واحدهای کارا و دیگر واحدها که کارایی بین صفر و یک دارند واحدهای ناکارا محسوب می‌گردند. به طور کلی می‌توان هدف تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها را تعیین مرز کارایی دانست که بدان وسیله می‌توان شرکت‌های کارا و ناکارا را از هم تفکیک و با یکدیگر مقایسه کرد. جامعه آماری این پژوهش شامل معاونت‌های تربیت بدنی آموزش و پرورش ۳۱ استان کشور بود که داده‌های این پژوهش از طریق معاونت‌ها جمع‌آوری شد. با توجه به هدف پژوهش داده‌های مربوط به فعالیت‌های معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ جمع‌آوری شد و نمونه با جامعه برابر بود. ابزار مورد استفاده در این تحقیق که در واقع شاخص‌های ورودی‌ها (ماهیت هزینه) و خروجی داده‌ها (ماهیت تولید) را داشتند پرسشنامه پنج ارزیابی و در قالب روش فازی مورد ارزیابی قرار گرفت. گویه‌ها و مؤلفه‌های پرسشنامه تحقیق با مراجعه به شرح وظایف، ورودی‌ها و خروجی‌های معاونت‌ها استخراج گردید و پس از انجام تأیید روایی محتوی و ظاهری در قالب فرم‌های CVI و CVR توسط گروه کانونی تحقیق شامل استادان راهنما و مشاور و دو تن از استادان حوزه مدیریت ورزشی مورد تأیید قرار گرفت. در نهایت کارشناسان و خبرگان شامل ۱۰ نفر از مدیران ارشد وزارت آموزش و پرورش، ۱۰ نفر از معاونین تربیت‌بدنی آموزش و پرورش در سطح کشور و ۱۰ تن از معلمان ورزشی که دارای قهرمانی بین‌المللی بودند نسبت به اهمیت هر کدام از شاخص‌های ورودی و خروجی اظهار نظر کردند. بدین صورت که در این پرسشنامه از کارشناسان خواسته شده بود تا شاخصی را که به نظر آن‌ها مهم بوده و در پرسشنامه نیامده را ذکر کنند. یافته‌های حاصل از این پرسشنامه با استفاده از طیف ۵ مقیاسی فازی در بازه (۰-۱) و روش میانگین فازی بوجادزیف تحلیل شد (شکل ۱).



شکل ۱- فازی زدایی میانگین فازی (بوجادزیف، ۱۳۸۱).



شکل ۲- طیف ۵ مقیاسی فازی در بازه  $\{0-1\}$  (کاهرامان، ۲۰۰۷)

پس از انتخاب شاخص‌ها، چک لیست مربوط به جمع‌آوری داده‌های معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها آماده شد و پس از انجام هماهنگی‌های لازم و کسب مجوز، به معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها ارسال شد. سپس چک‌لیست‌های تکمیل شده توسط معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها برای استفاده در الگوی تحلیل پوششی اندازه‌گیری کارایی به کار رفت. در ابتدا ارزش‌گذاری لازم برای متغیرهایی که دارای چند سطح بودند انجام گرفت و سپس داده‌ها در الگوی تحلیل پوششی داده‌ها تجزیه و تحلیل شدند. برای تعیین پایایی پرسشنامه، تعداد ۳۰ نسخه از آن بین ۳۰ نفر از معلمان و معاونین تربیت‌بدنی (۱۵ معلم و ۱۵ معاون) کشور تقسیم گردید و پس از تکمیل و جمع‌آوری با استفاده از فرمول تعیین ضریب آلفای کرون باخ، ضریب پایایی ۰/۹۱ محاسبه گردید که نشان دهنده 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) به‌منظور تعیین میزان کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها تعیین شدند. چون تعداد ورودی‌ها (۳ ورودی) و خروجی‌های (۶ خروجی) بکار رفته برای روش تحلیل پوششی داده‌ها با توجه به تعداد واحدهای تحت بررسی محدود می‌شود و باید از قاعده زیر تبعیت کند به همین دلیل عدد ۰/۷ انتخاب شد تا مناسب‌ترین شاخص‌ها در الگو به کار روند.

{ورودی‌ها + خروجی‌ها} \* ۳ > تعداد DMU (واحد مورد بررسی)

{۳ + ۶} \* ۳ > تعداد DMU (۳۱ استان)

$$31 > 27$$

از آنجایی 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، لذا پس از جمع‌آوری داده‌ها، به‌منظور 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 (Chen and Hwang, 1992, p289) و همچنین بازه (۰ تا ۱۰) که در این بخش مورد استفاده قرار گرفت. برای انجام این کار ابتدا از اعداد فازی میانگین گرفته شد. سپس هر کدام از این میانگین‌ها در داده‌های به دست آمده از معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها (مربوط به همان سطح) ضرب شده و سپس این اعداد با هم جمع شده و عدد نهایی مربوط به هر کدام از ورودی‌ها و خروجی‌ها پژوهش به دست آمد. جدول‌های ۱ و ۲، میانگین اعداد فازی طیف سه مقیاسی و پنج مقیاسی را در بازه (۰ تا ۱۰) نشان می‌دهد.

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 نهایت از الگوی CCR در روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به منظور محاسبه میزان کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها استفاده شد. همچنین از الگوی رتبه‌بندی اندرسون و پیترسون<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) در تحلیل پوششی داده‌ها برای رتبه‌بندی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها استفاده شد (Andersen and Petersen, 1993, p1261) و برای تعیین تأثیرگذارترین و مطلوب‌ترین ورودی و خروجی در میزان کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها از آزمون تحلیل حساسیت<sup>۲</sup> در DEA استفاده شد.

### یافته‌ها

پس از تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌ها با استفاده از روش فازی، به منظور تعیین میزان کارایی معاونت‌ها، ورودی‌ها و خروجی‌های مناسب با میزان اهمیت بالاتر از ۰/۷ انتخاب شدند. چون تعداد ورودی‌ها و خروجی‌های به کار رفته برای الگو با توجه به تعداد واحدهای تحت بررسی محدود می‌شود و باید از قاعده زیر تبعیت کند به همین دلیل عدد ۰/۷ انتخاب شد تا مناسب‌ترین شاخص‌ها در الگو به کار روند. جدول ۳ نتایج حاصل از پاسخ‌ها به ۲۹ پرسشنامه مربوط به نظرات خبرگان را در مورد ورودی‌ها و خروجی مهم را نشان می‌دهد.

جدول ۳- ورودی‌ها و خروجی‌های مهم از دیدگاه خبرگان

میزان اهمیت	تعداد پاسخ‌ها با توجه به میزان اهمیت					شاخص‌های ورودی و خروجی
	کاملاً نامناسب	نامناسب	متوسط	مناسب	کاملاً مناسب	
۰/۸۹۲۷	۰	۱	۲	۶	۲۱	کارکنان
۰/۹۶۸۹	۰	۰	۰	۲	۲۸	بودجه
۰/۸۴۶۵	۰	۲	۳	۷	۱۸	سرانه ورزشی
۰/۸۹۳۲	۰	۱	۲	۷	۲۰	ورزش همگانی
۰/۹۱۹۱	۰	۱	۲	۴	۲۳	ورزش قهرمانی
۰/۵۴۶۰	۵	۵	۷	۷	۶	ورزش حرفه‌ای
۰/۷۶۳۹	۱	۵	۲	۵	۱۷	ورزش پرورشی
۰/۸۶۶۵	۰	۱	۱	۱۵	۱۳	آموزش ورزشی
۰/۷۶۲۰	۲	۳	۲	۱۱	۱۲	پژوهش ورزشی
۰/۸۷۹۰	۰	۱	۳	۷	۱۹	رویدادهای ورزشی

در مورد شاخص‌های ورودی، "کارکنان"، "بودجه" و "سرانه ورزشی" باید توجه داشت که مؤلفه 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 مؤلفه برای این شاخص‌ها نبود.

جدول ۴- میزان اهمیت مؤلفه‌های مربوط به خروجی‌ها از دیدگاه کارشناسان

میزان اهمیت	تعداد پاسخ‌ها با توجه به میزان اهمیت					مؤلفه‌های مربوط به شاخص‌های خروجی
	کاملاً نامناسب	نامناسب	متوسط	مناسب	کاملاً مناسب	
۰/۸۴۳۶	۰	۱	۴	۱۲	۱۳	مشارکت‌کننده در ورزش همگانی دانش‌آموزی
۰/۹۰۶۷	۰	۰	۰	۱۵	۱۵	مردان مشارکت‌کننده در ورزش همگانی دانش‌آموزی
۰/۷۴۳۵	۰	۲	۶	۹	۱۲	تعداد ورزشکاران شرکت‌کننده در اردوهای تیم ملی
۰/۸۵۹۰	۰	۱	۴	۱۱	۱۴	تعداد ورزشکاران عضو تیم ملی
۰/۸۷۵۹	۰	۰	۴	۱۰	۱۶	مدال‌های کسب شده در سطح ملی
۰/۷۹۳۹	۰	۴	۳	۸	۱۵	مدال‌های کسب شده در سطح بین‌المللی
۰/۸۰۸۹	۱	۲	۳	۱۱	۱۳	برگزاری دوره‌های آموزش مربیگری
۰/۸۶۴۲	۰	۲	۳	۱۰	۱۵	تعداد نفرات اعزامی به دوره‌های مربیگری فدراسیون
۰/۸۳۳۶	۱	۱	۳	۱۱	۱۴	برگزاری دوره‌های آموزش داوری
۰/۸۰۸۹	۱	۲	۴	۸	۱۵	تعداد نفرات اعزامی به دوره‌های داوری فدراسیون
۰/۸۵۴۰	۱	۱	۲	۱۰	۱۶	برگزاری دوره‌های تخصصی ورزشی
۰/۸۲۶۵	۱	۱	۴	۹	۱۵	تعداد شرکت‌کنندگان در دوره‌های تخصصی
۰/۶۷۱۱	۳	۲	۹	۷	۹	حمایت و انجام طرح‌های تحقیقاتی در زمینه
۰/۶۰۲۳	۳	۵	۸	۸	۶	همایش‌های علمی برگزار شده در زمینه ورزش
۰/۸۹۵۸	۰	۰	۵	۴	۲۱	تعداد مسابقات برگزار شده در سطح استان

1 Anderson & Peterson  
2 Sensitivity Analysis



ارزیابی و رتبه‌بندی کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور با استفاده از الگوی CCR

میزان اهمیت	تعداد پاسخ‌ها با توجه به میزان اهمیت					مؤلفه‌های مربوط به شاخص‌های خروجی
	کاملاً نامناسب	نامناسب	متوسط	مناسب	کاملاً مناسب	
۰/۸۵۰۹	۰	۲	۴	۵	۱۹	میزبانی مسابقات داخلی در استان
۰/۷۷۵۴	۲	۳	۴	۵	۱۶	میزبانی مسابقات بین‌المللی در استان
۰/۸۷۵۹	۰	۱	۴	۵	۱۹	اعزام تیم‌های ورزشی استان به مسابقات داخلی
۰/۷۶۵۰	۱	۳	۴	۱۱	۱۱	اعزام تیم‌های ورزشی استان به رقابت‌های بین‌المللی
۰/۷۶۴۸	۱	۵	۳	۴	۱۷	ورزش پرورشی

جدول ۵- ورودی‌ها و خروجی‌های معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش کشور و مؤلفه‌های بیان‌کننده آن‌ها

واحد	مؤلفه‌های بیان‌کننده برای ورودی‌ها و خروجی‌ها	متغیرهای پژوهش
تعداد	جمع کارکنان معاونت تربیت‌بدنی استان و شهرستان‌های تابعه	۱- کارکنان
تومان	جمع بودجه معاونت تربیت‌بدنی استان و شهرستان‌های تابعه	۲- بودجه
مترمربع	جمع سرانه ورزشی سرپوشیده و روباز استان که معاونت‌ها از آن استفاده می‌کنند	۳- سرانه ورزشی
تعداد	جمع مردان و زنان مشارکت‌کننده در برنامه‌های ورزش همگانی دانش‌آموزی	۱- ورزش همگانی
تعداد	۱- ورزشکاران 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.	۲- ورزش قهرمانی
تعداد	۱- آموزش مربیگری، ۲- آموزش داوری.	۳- آموزش ورزشی
تعداد	۱- دوره‌های تخصصی ورزشی، ۲- تعداد شرکت‌کنندگان در دوره‌های تخصصی	۴- پژوهش ورزشی
تعداد	۱- تعداد مسابقات استانی برگزار شده، ۲- میزبانی رقابت‌های داخلی و بین‌المللی، ۳- اعزام تیم‌های ورزشی استان به رقابت‌های داخلی و تورنمنت بین‌المللی دانش‌آموزی	۵- رویدادهای ورزشی
تعداد	پرورشی ورزشی برنامه‌های پوشش تحت‌آموزان دانش	۶- ورزش پرورشی

در ادامه و به منظور فازی‌سازی ورودی‌ها و خروجی‌ها همان‌طور که در روش‌شناسی تحقیق گفته شد به ارزش‌گذاری ورودی‌های اول (کارکنان) و بودجه از سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۴ و ورودی سرانه ورزشی در این بازه پرداخته شد هم چنین فازی‌سازی خروجی‌ها (ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، آموزش ورزشی، پژوهش ورزشی و رویداد ورزشی) نیز مبادرت گردید. نتایج توصیفی مربوط به داده‌های ارزش‌گذاری شده در جدول ۵ آمده است.

جدول ۶- میانگین داده‌های ارزش‌گذاری شده کل معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها در سال‌های ۹۸-۱۳۹۴

سال	میانگین	کارکنان (تعداد)	بودجه (میلیون تومان)	سرانه ورزشی (مترمربع)	ورزش همگانی (تعداد)	ورزش قهرمانی (تعداد)	آموزش ورزشی (تعداد)	پژوهش ورزشی (تعداد)	رویداد ورزشی (تعداد)	ورزش پرورشی (تعداد)
سال ۹۴	انحراف استاندارد	۵۶/۹۹	۳۷/۶۳۹	۰/۶۷۸۹	۱۴۰۰/۱۵	۲۴۴/۵۲	۹۰/۹۲	۸۱/۲۹	۵۵۶۶/۴۹	۱۶۴/۹۶
سال ۹۵	انحراف استاندارد	۴۱/۷۵	۲۸/۲۵۶	۰/۵۹۰۱	۷۷۶/۱۹	۸۷/۷۸	۶۱/۰۱	۷۴/۷۸	۵۳۲۲/۴۶	۱۵۷/۴۴
سال ۹۶	انحراف استاندارد	۱۰/۱۹	۱۴/۶۶	۰/۰۷۵۸	۳۷۵/۶۹	۴۱/۷۴	۲۴/۳۵	۴۷/۱۰	۱۲۸۹/۶۷	۲۰/۷۷
سال ۹۷	انحراف استاندارد	۱۴/۱۸	۱۵/۸۷	۰/۰۸۹۶	۲۵۴/۴۹	۳۷/۱۳	۳۱/۶۷	۴۸/۴۰	۲۹۸۷/۴۱	۱۵/۳۴
سال ۹۸	انحراف استاندارد	۱۶/۲۶	۱۴/۹۶	۰/۰۷۵۴	۳۶۱/۵۵	۴۰/۴۹	۲۰/۸۲	۵۰/۸۵	۳۱۶۲/۱۳	۱۹/۵۹

در ادامه میانگین کل داده‌های ارزش‌گذاری شده معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور در فاصله سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۴ در جدول ۷ آمده است.

جدول ۷- آمار توصیفی مربوط به میانگین کل داده‌های ارزش‌گذاری شده معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور در

فاصله سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۴

ردیف	استان	کارکنان	بودجه	سرانه ورزشی	ورزش همگانی	ورزش قهرمانی	آموزش ورزشی	پژوهش ورزشی	رویداد ورزشی	ورزش پرورشی
۱	آذربایجان شرقی	۳۹/۸	۳۸/۲۲۱	۰/۶۵۱۷	۹۳۲	۳۹/۱	۶۴/۳	۷۰	۵۵۱۷	۱۵۲/۹
۲	آذربایجان غربی	۴۵/۱	۳۵/۳۴۲	۰/۵۸۳۱	۸۹۸	۳۷/۷	۵۵/۱	۸۸	۶۲۱۵	۱۷۵/۱
۳	اردبیل	۳۸/۷	۲۵/۴۵۱	۰/۴۴۶۷	۴۷۰	۱۰/۶	۴۹/۷	۴۳	۴۴۱۷	۱۵۶/۵
۴	اصفهان	۸۶/۵	۵۰/۶۷۱	۰/۵۶۵۱	۲۱۱۲	۵۵/۱	۷۶/۱	۲۳۱	۶۵۱۹	۱۶۵/۷
۵	البرز	۶۹/۶	۴۷/۱۵۰	۰/۶۶۹۸	۸۰۶	۲۷۵/۷	۶۹/۷	۸۹	۷۱۱۳	۱۶۸/۳
۶	ایلام	۳۹/۵	۳۸/۴۳۰	۰/۴۵۷۵	۸۲۴	۳۴/۷	۵۴/۳	۶۹	۷۹۷۱	۱۴۷/۵
۷	بوشهر	۳۴/۳	۳۵/۵۳۱	۰/۵۴۰۰	۸۰۱	۳۵/۴	۴۸/۱	۴۸	۴۳۲۸	۱۶۶/۵
۸	تهران	۹۵/۳	۶۹/۲۱۳	۰/۶۶۶۲	۲۸۳۶	۳۰۸/۰	۲۱۰/۶	۴۰۵	۱۲۵۱۳	۱۷۶/۷
۹	چهارمحال و بختیاری	۳۵/۴	۲۴/۵۱۴	۰/۴۴۷۵	۵۰۱	۲۳/۰	۴۳/۱	۳۴	۲۴۰۳	۱۴۵/۱
۱۰	خراسان جنوبی	۳۹/۱	۱۷/۰۱۰	۰/۵۹۹۱	۴۶۰	۱۲/۱	۶۳/۷	۵۲	۲۳۰۸	۱۶۲/۷
۱۱	خراسان رضوی	۸۲/۷	۵۴/۹۵۶	۰/۷۰۵۰	۲۵۰۱	۲۸۵/۶	۲۰۰/۱	۵۵	۹۹۲۵	۱۸۶/۵
۱۲	خراسان شمالی	۴۸/۹	۳۷/۴۱۵	۰/۷۱۶۲	۲۴۳۲	۲۰۹/۸	۷۵/۳	۴۰	۱۰۰۱۲	۱۹۵/۷
۱۳	خوزستان	۷۰/۶	۴۰/۱۷۲	۰/۶۷۱۲	۸۰۱	۲۶۶/۷	۶۳/۷	۷۲	۷۱۱۳	۱۶۱/۳
۱۴	زنجان	۴۴/۰	۳۵/۲۱۷	۰/۶۱۶۲	۷۵۲	۹۲/۹	۶۱/۴	۵۴	۵۱۱۷	۱۸۳/۰
۱۵	سمنان	۳۷/۸	۱۸/۵۶۸	۰/۵۲۷۹	۶۷۵	۶۱/۷	۵۹/۷	۴۸	۴۷۱۲	۱۷۹/۰
۱۶	سیستان و بلوچستان	۴۵/۱	۲۰/۴۸۱	۰/۳۱۸۲	۳۹۰	۱۶/۱	۴۱/۵	۱۹	۱۰۱۲	۱۴۱/۳
۱۷	فارس	۹۲/۲	۵۱/۴۲۶	۰/۷۳۲۲	۲۴۷۳	۲۵۳/۸	۱۰۲/۸	۳۴۰	۸۳۴۷	۱۷۱/۳
۱۸	قزوین	۳۳/۹	۳۷/۲۱۲	۰/۷۷۵۱	۶۲۵	۲۶۶/۷	۷۶/۹	۷۱	۶۳۱۲	۱۹۶
۱۹	قم	۳۱/۱	۹/۳۵۰	۰/۴۴۱۳	۲۱۲	۹۱/۳	۴۱/۷	۲۵	۲۱۲۷	۱۸۴
۲۰	کردستان	۳۹/۸	۲۴/۴۵۲	۰/۳۱۱۷	۵۵۷	۹۱/۷	۶۲/۹	۴۷	۵۲۱۲	۱۷۱/۷
۲۱	کرمان	۷۲/۲	۳۵/۳۶۱	۰/۵۱۱۳	۱۰۳۶	۷۷/۵	۸۵/۶	۶۲	۷۲۱۳	۱۷۶/۱
۲۲	کرمانشاه	۵۴/۰	۳۱/۸۳۵	۰/۵۴۳۲	۲۰۱۷	۸۱/۲	۷۲/۱	۲۵۲	۶۳۱۷	۱۷۲/۱
۲۳	کهگیلویه و بویراحمد	۲۵/۶	۲۰/۶۳۲	۰/۴۵۱۴	۳۱۳	۲۲/۵	۳۲/۹	۳۱	۱۰۲۰	۱۴۳/۷
۲۴	گلستان	۴۹/۶	۳۹/۳۱۲	۰/۶۱۶۷	۸۶۶	۲۱۷/۶	۷۲/۱	۹۲	۶۳۱۹	۱۸۱/۶
۲۵	گیلان	۷۲/۵	۴۲/۴۳۵	۰/۶۲۶۶	۹۱۲	۶۱/۳	۵۴/۹	۶۷	۵۷۲۸	۱۶۷/۱
۲۶	لرستان	۵۶/۷	۴۰/۶۵۰	۰/۶۹۱۲	۲۰۱۰	۱۰۹/۶	۴۷/۵	۵۴	۶۲۰۹	۱۷۳/۳
۲۷	مازندران	۷۲/۰	۲۶/۱۲۸	۰/۵۹۱۵	۹۴۶	۲۲۲/۷	۹۱/۳	۱۰۲	۸۵۷۸	۱۹۲/۷
۲۸	مرکزی	۳۵/۱	۳۱/۱۶۹	۰/۵۳۷۵	۵۱۷	۵۱/۳	۵۱/۹	۵۲	۵۱۷۵	۱۶۴/۳
۲۹	هرمزگان	۳۰/۲	۲۷/۲۲۰	۰/۵۴۹۱	۵۰۳	۴۱/۳	۴۷/۶	۴۱	۴۲۹۸	۱۴۲/۸
۳۰	همدان	۵۱/۲	۴۰/۵۶۲	۰/۶۲۶۱	۷۱۲	۶۲/۷	۵۲/۱	۴۵	۵۵۹۰	۱۷۹/۷
۳۱	یزد	۴۶/۷	۳۴/۶۲۷	۰/۵۷۳۲	۸۲۲	۷۷/۹	۷۷/۹	۶۹	۵۷۰۳	۱۶۲/۱
	میانگین کل	۴۳/۴۵	۳۱/۲۱۹	۰/۵۹۰۹	۸۴۱/۶۷	۹۳/۲۹	۶۷/۳۳	۷۷/۸۷	۶۰۲۱/۰۰	۱۷۰/۳۵
	انحراف استاندارد	۱۹/۹۰	۱۴/۷۴۱	۰/۱۱۵۳	۳۸۵/۸۰	۶۰/۶۱	۲۱/۳۴	۵۹/۶۴	۲۳۶۴/۱۴	۱۸/۰۶

«کارکنان» دارای میانگین ۴۳/۴۵ و انحراف استاندارد ۱۹/۹۰، «بودجه» دارای میانگین ۳۱/۲۱۹ میلیون تومان و انحراف استاندارد ۱۴/۷۴۱، «سرانه ورزشی» دارای میانگین ۰/۵۹۰۹ و انحراف استاندارد ۰/۱۱۵۳، «ورزش همگانی» دارای میانگین ۸۴۱/۶۷ و انحراف استاندارد ۳۸۵/۸۰، «ورزش قهرمانی» دارای میانگین ۹۳/۲۹ و انحراف استاندارد ۶۰/۶۱، «آموزش ورزشی» دارای میانگین ۶۷/۳۳ و انحراف استاندارد ۲۱/۳۴، «پژوهش ورزشی» دارای میانگین ۷۷/۸۷ و انحراف استاندارد ۵۹/۶۴، «رویداد ورزشی» دارای میانگین ۶۰۲۱/۰۰ و انحراف استاندارد ۲۳۶۴/۱۴، ورزش پرورشی دارای میانگین ۱۷۰/۳۵ و انحراف استاندارد ۱۸/۰۶ بودند. برای پاسخ‌گویی به این سؤال از الگوی CCR خروجی محور در تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شد. نتایج مربوط به میزان کارایی معاونت‌ها در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ در جداول ۸ و ۹ آمده است.

جدول ۸- نتایج کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها بر اساس الگوی CCR در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

ردیف	استان	سال				
		۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
۱	آذربایجان شرقی	۰/۷۷۶۸	۰/۷۰۲۲	۰/۹۱۲۷	۰/۷۸۳۳	۰/۸۴۹۶
۲	آذربایجان غربی	۰/۹۹۹۵	۰/۹۷۶۱	۱	۰/۸۹۸۶	۱
۳	اردبیل	۰/۵۵۰۳	۰/۵۹۳۴	۰/۷۰۸۹	۰/۶۸۳۵	۰/۶۴۳۴
۴	اصفهان	۱	۱	۱	۰/۹۷۰۱	۱
۵	البرز	۰/۸۵۹۱	۰/۹۱۰۹	۰/۶۷۹۵	۰/۷۴۲۷	۰/۸۵۶۳
۶	ایلام	۱	۱	۱	۱	۱
۷	بوشهر	۰/۶۵۴۴	۰/۷۰۱۷	۰/۷۵۰۷	۰/۷۳۲۳	۰/۵۴۹۶
۸	تهران	۱	۱	۱	۱	۱
۹	چهارمحال و بختیاری	۰/۵۶۳۳	۰/۶۶۵۴	۰/۷۰۴۹	۰/۵۳۷۸	۰/۶۱۳۴
۱۰	خراسان جنوبی	۰/۵۳۱۲	۰/۵۰۶۷	۰/۵۵۵۴	۰/۵۶۱۳	۰/۵۲۱۵
۱۱	خراسان رضوی	۱	۱	۱	۱	۱
۱۲	خراسان شمالی	۱	۱	۱	۱	۱
۱۳	خوزستان	۱	۱	۱	۰/۸۹۶۳	۱
۱۴	زنجان	۰/۹۵۹۴	۱	۰/۷۹۳۴	۱	۰/۸۵۲۵
۱۵	سمنان	۰/۸۴۹۱	۰/۹۱۰۶	۰/۶۶۹۴	۰/۷۳۲۲	۰/۸۴۴۴
۱۶	سیستان و بلوچستان	۰/۴۸۱۲	۰/۴۴۵۹	۰/۵۱۶۱	۰/۴۶۷۶	۰/۵۴۴۶
۱۷	فارس	۱	۱	۱	۱	۱
۱۸	قزوین	۱	۱	۱	۱	۱
۱۹	قم	۰/۸۵۸۷	۰/۸۳۶۳	۰/۷۴۶۷	۱	۱
۲۰	کردستان	۰/۹۴۴۳	۰/۹۶۹۵	۱	۰/۷۹۱۶	۱
۲۱	کرمان	۰/۸۴۱۳	۰/۹۱۶۸	۰/۸۵۹۹	۱	۱
۲۲	کرمانشاه	۰/۹۸۲۱	۱	۱	۱	۱
۲۳	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۴۵۳۱	۰/۴۷۸۲	۰/۴۹۱۹	۰/۵۲۰۶	۰/۵۹۲۵
۲۴	گلستان	۱	۱	۱	۰/۸۵۵۴	۱
۲۵	گیلان	۱	۱	۰/۷۲۷۰	۰/۹۹۲۵	۱
۲۶	لرستان	۱	۱	۰/۸۹۴۴	۱	۱
۲۷	مازندران	۱	۱	۰/۸۶۲۳	۱	۱
۲۸	مرکزی	۰/۹۷۸۴	۰/۹۹۵۴	۰/۹۵۶۶	۱	۰/۹۳۵۱
۲۹	هرمزگان	۰/۵۴۷۹	۰/۵۷۸۱	۰/۵۰۷۱	۰/۴۹۹۴	۰/۵۲۲۱
۳۰	همدان	۱	۰/۷۹۹۳	۰/۹۶۷۲	۰/۸۵۸۲	۰/۹۰۲۶
۳۱	یزد	۱	۱	۰/۹۵۱۱	۰/۹۸۱۷	۱
-	میانگین	۰/۸۸۴۷	۰/۸۹۰۸	۰/۸۶۹۲	۰/۸۶۷۷	۰/۸۸۳۰
-	انحراف استاندارد	۰/۲۲۸۶	۰/۲۲۳۹	۰/۲۰۷۹	۰/۲۱۷۳	۰/۲۱۸۲

نتایج مربوط به کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها بر اساس الگوی CCR در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۸ نشان داد که استان‌های اردبیل، ایلام، تهران، خراسان رضوی و شمالی و خوزستان از کارایی لازم برخوردار بودند. در ادامه به منظور رتبه‌بندی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور از الگوی اندرسون - پیترسون استفاده گردید (جدول ۹).

جدول ۹- رتبه‌بندی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها در سال ۹۸-۱۳۹۴ بر اساس الگوی AP

الگوی CCR								
رتبه	استان	۱۳۹۴	استان	۱۳۹۵	استان	۱۳۹۶	استان	۱۳۹۷
۱	اصفهان	۳/۲۲۲۷	تهران	۳/۳۶۹۸	تهران	۳/۲۰۲۶	مازندران	۳/۰۰۹۴
۲	تهران	۲/۳۴۸۰	مازندران	۲/۲۲۵۸	خوزستان	۲/۲۵۶۲	تهران	۲/۴۱۲۴
							مازندران	۳/۲۷۱۵

ارزیابی و رتبه‌بندی کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور با استفاده از الگوی CCR

۳	خراسان رضوی	۲/۲۷۱۵	فارس	۱/۷۹۶۵	قزوین	۱/۷۲۴۴	فارس	۱/۷۴۱۹	گیلان	۲/۷۷۳۹
۴	ایلام	۱/۳۹۲۴	خراسان شمالی	۱/۶۸۴۹	خراسان شمالی	۱/۵۶۰۴	خراسان شمالی	۱/۵۶۴۹	فارس	۲/۷۷۱۴
۵	خراسان شمالی	۱/۱۸۹۷	لرستان	۱/۶۷۶۵	اصفهان	۱/۴۳۲۷	قم	۱/۳۷۱۵	خراسان رضوی	۱/۷۴۵۶
۶	مازندران	۱/۱۸۲۴	قزوین	۱/۶۷۱۷	خراسان رضوی	۱/۳۱۹۸	قزوین	۱/۱۱۴۰	کردستان	۱/۶۷۲۰
۷	لرستان	۱/۱۸۰۸	ایلام	۱/۵۱۳۳	ایلام	۱/۱۶۳۷	کرمان	۱/۱۱۲۲	قزوین	۱/۳۳۳۶
۸	گیلان	۱/۱۶۱۳	خوزستان	۱/۱۷۲۶	گلستان	۱/۰۵۴۲	خراسان رضوی	۱/۰۶۵۷	خوزستان	۱/۲۷۶۶
۹	گلستان	۱/۱۵۵۲	زنجان	۱/۱۶۳۴	کرمانشاه	۱/۰۴۹۱	لرستان	۱/۰۶۱۲	قم	۱/۲۶۱۲
۱۰	همدان	۱/۱۴۳۶	خراسان رضوی	۱/۱۵۵۴	کردستان	۱/۰۳۳۲	کرمانشاه	۱/۰۲۳۷	خراسان شمالی	۱/۱۶۵۴
۱۱	فارس	۱/۱۳۸۲	گلستان	۱/۱۱۹۶	فارس	۱/۰۰۸۹	ایلام	۱/۰۱۴۰	لرستان	۱/۱۶۷۸
۱۲	قزوین	۱/۱۲۳۳	گیلان	۱/۱۰۲۳	آذربایجان غربی	۱/۰۰۳۴	زنجان	۱/۰۰۲۶	گلستان	۱/۱۴۴۹
۱۳	خوزستان	۱/۱۱۷۶	کرمانشاه	۱/۰۷۸۹			مرکزی	۱/۰۰۱۹	کرمانشاه	۱/۱۲۶۷
۱۴	یزد	۱/۱۱۳۲	یزد	۱/۰۶۵۸			کرمان		کرمان	۱/۱۰۵۹
			اصفهان	۱/۰۱۲۰			یزد		یزد	۱/۰۹۴۸
							اصفهان		اصفهان	۱/۰۷۲۴
							ایلام		ایلام	۱/۰۳۰۳
							آذربایجان غربی		آذربایجان غربی	۱/۰۰۶۹

نتایج جدول ۹ نشان دهنده این است که در سال ۱۳۹۴ در الگوی CCR استان‌های اصفهان، تهران، خراسان رضوی در سال ۹۵ استان‌های تهران، مازندران و فارس، در سال ۱۳۹۶ استان‌های تهران، خوزستان و قزوین، در سال ۱۳۹۷ استان‌های مازندران، تهران و فارس و در سال ۱۳۹۸ استان‌های تهران، مازندران و گیلان به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را کسب کردند.

به‌منظور تعیین مطلوب‌ترین ورودی‌های مورد استفاده معاونت‌ها و مطلوب‌ترین خروجی‌هایی که توسط معاونت‌ها ارائه شده است از آزمون‌های تحلیل حساسیت استفاده شد. نتایج مربوط به آزمون‌های تحلیل حساسیت ورودی‌ها و خروجی‌های معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها به‌منظور تعیین ورودی‌ها و خروجی‌هایی که نقش بیشتری در میزان کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها داشتند در جدول ۱۰ آمده است. در این جدول‌ها میزان کارایی معاونت‌ها پس از حذف هر کدام از ورودی‌ها و خروجی‌ها آمده است.

جدول ۱۰- نتایج آزمون تحلیل حساسیت ورودی‌ها در الگوی CCR

متغیر حذف شده	۱۳۹۴		۱۳۹۵		۱۳۹۶		۱۳۹۷		۱۳۹۸	
	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین
کارکنان	۱۸	۰/۹۴۳۶	۱۸	۰/۹۲۳۶	۲۱	۰/۹۳۳۴	۱۹	۰/۹۶۶۳	۱۵	۰/۹۶۶۳
بودجه	۲۲	۰/۸۳۵۴	۲۱	۰/۸۰۴۹	۲۵	۰/۸۱۳۰	۲۳	۰/۸۸۴۲	۱۸	۰/۸۸۴۲
سرانه ورزشی	۲۰	۰/۸۹۳۲	۱۹	۰/۸۶۱۲	۲۲	۰/۸۷۹۱	۲۱	۰/۹۳۵۷	۱۶	۰/۹۳۵۷

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

جدول ۱۱- نتایج آزمون تحلیل حساسیت خروجی‌ها در الگوی CCR

متغیر حذف شده	۱۳۹۴		۱۳۹۵		۱۳۹۶		۱۳۹۷		۱۳۹۸	
	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین	تعداد واحد	میانگین
ورزش همگانی	۱۹	۰/۸۴۹۱	۱۹	۰/۸۲۷۵	۲۱	۰/۸۱۶۸	۲۱	۰/۸۵۲۱	۱۶	۰/۸۵۲۱

ورزش قهرمانی	۲۰	۰/۸۳۹۹	۱۹	۰/۸۱۸۳	۲۲	۰/۸۲۶۰	۲۰	۰/۸۶۱۳	۱۵
آموزش ورزشی	۱۸	۰/۸۵۵۵	۱۸	۰/۸۳۳۹	۲۰	۰/۸۴۲۴	۲۰	۰/۸۶۷۷	۱۴
پژوهش ورزشی	۱۷	۰/۸۶۰۲	۱۷	۰/۸۳۸۶	۱۹	۰/۸۴۷۱	۱۹	۰/۸۷۲۴	۱۳
رویداد ورزشی	۱۸	۰/۸۵۳۴	۱۸	۰/۸۳۱۸	۲۰	۰/۸۴۰۳	۱۹	۰/۸۶۵۶	۱۵
ورزش پژوهشی	۱۸	۰/۸۵۴۷	۱۷	۰/۸۳۳۱	۲۰	۰/۸۴۱۶	۱۹	۰/۸۶۶۹	۱۴

در الگوی CCR در سال‌های ۱۳۹۴، ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ خروجی «ورزش قهرمانی» نقش بیشتری در تعیین میزان کارایی معاونت‌ها داشته است. در سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ نیز خروجی «ورزش همگانی» نقش بیشتری در میزان کارایی معاونت‌ها داشت. با حذف این خروجی‌ها میانگین کارایی معاونت‌ها با کاهش بیشتری مواجه شده است. در ادامه به منظور تبیین آزمون‌های فرضیه‌های تحقیق ابتدا از آزمون کالموگروف اسمیرنوف استفاده گردید (جدول ۱۲).

جدول ۱۲- نتایج آزمون کالموگروف اسمیرنوف در مورد طبیعی بودن توزیع داده‌ها

شاخص آماری / متغیرها	تعداد	آماره Z	سطح معنی داری
کارکنان	۳۱	۰/۹۷۲	۰/۳۰۱
بودجه	۳۱	۰/۷۲۰	۰/۶۷۹
سرانه ورزشی	۳۱	۰/۵۲۵	۰/۹۴۶
ورزش همگانی	۳۱	۰/۶۸۳	۰/۷۴۰
ورزش قهرمانی	۳۱	۰/۸۱۹	۰/۵۱۴
آموزش ورزشی	۳۱	۰/۸۳۶	۰/۴۸۷
پژوهش ورزشی	۳۱	۱/۵۶۶	۰/۰۵۴
رویداد ورزشی	۳۱	۰/۷۳۱	۰/۶۵۹
ورزش پرورشی	۳۱	۰/۴۱۱	۰/۹۹۶
میانگین نمرات CCR	۳۱	۱/۳۲۲	۰/۰۶۱

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

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

شاخص آماری / ورودی‌ها	تعداد	مقدار همبستگی	سطح معنی داری
کارکنان	۳۱	۰/۶۷۵	۰/۰۰۱
بودجه	۳۱	۰/۷۷۴	۰/۰۰۰۱
سرانه ورزشی	۳۱	۰/۶۵۵	۰/۰۰۱

نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین میانگین ورودی‌های معاونت‌ها با میانگین کارایی معاونت‌ها در الگوی CCR ارتباط معنی‌دار وجود داشت. همچنین به منظور تبیین ارتباط بین میانگین خروجی‌های معاونت‌ها با میانگین کارایی CCR این معاونت‌ها از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید.

جدول ۱۴- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین خروجی‌ها و میانگین کارایی CCR

شاخص آماری / خروجی‌ها	تعداد	مقدار همبستگی	سطح معنی داری
ورزش همگانی	۳۱	۰/۷۶۸	۰/۰۰۰۱
ورزش قهرمانی	۳۱	۰/۸۳۰	۰/۰۰۰۱
آموزش ورزشی	۳۱	۰/۷۲۵	۰/۰۰۰۱
پژوهش ورزشی	۳۱	۰/۵۶۷	۰/۰۱۳
رویداد ورزشی	۳۱	۰/۸۹۲	۰/۰۰۰۱
ورزش پرورشی	۳۱	۰/۷۲۳	۰/۰۰۰۱

نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین میانگین خروجی‌های معاونت‌ها با میانگین کارایی معاونت‌ها در الگوی CCR ارتباط معنی‌دار وجود داشت.



## بحث و نتیجه‌گیری

بررسی روند نمرات کارایی معاونت‌ها در طول این پنج سال نشان می‌دهد که میانگین کارایی کلی این معاونت‌ها در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۴، ۲/۱۶٪ افزایش داشت. نمرات کارایی معاونت‌ها نشان داد که در الگوی CCR، ۶ معاونت (ایلام، تهران، خراسان رضوی، خراسان شمالی، فارس و قزوین) در طول هر پنج سال مورد مطالعه کارایی برابر یک داشتند (برابر با ۱۹/۳۵٪ از معاونت‌ها). میانگین کارایی مدیریتی و عملیاتی معاونت‌ها در طول این پنج سال نشان می‌دهد که میانگین کارایی مدیریتی و عملیاتی این معاونت‌ها در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۴، ۲/۰۱٪ افزایش داشت. کمترین میزان تغییر در کارایی مقیاس معاونت‌ها مشاهده می‌شود. میانگین کارایی مقیاس معاونت‌ها در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۴، ۰/۰۵٪ افزایش داشت. این نتایج مشابه و همسو با نتایج تحقیقات برخی از پژوهشگران است که در تحقیقات خود عامل ناکارایی عملیاتی و مدیریتی را به عنوان مهم‌ترین دلیل ناکارایی سازمان مورد مطالعه خود بیان کرده‌اند. اسکوتر و کبرین (Escuer and Cebrian, 2010, p33) در بررسی باشگاه‌های فوتبال لیگ قهرمانان اروپا، هاس (Haas, 2003, p203) در بررسی باشگاه‌های آلمان نتایج مشابهی گرفتند و کارایی مقیاس بالایی را برای باشگاه‌های مورد مطالعه گزارش کرده‌اند. از آنجایی که باشگاه‌های حاضر در لیگ قهرمانان اروپا و همچنین تیم‌های حاضر در لیگ فوتبال آلمان، اندازه بهینه‌ای از منابع ورودی را به کار می‌گرفتند در نتیجه کارایی مقیاس بالایی داشتند. سانچز (Sanchez, 2007, p21) در بررسی تیم‌های اسپانیایی در بخش کارایی حمله و دفاع به این نتیجه دست یافت که ناکارایی کلی مشاهده شده بیشتر به خاطر ناکارایی عملیاتی بود. همچنین سلطانی (Sultani, 2006, p20) در بررسی کارایی راه‌آهن ایران، ناکارایی عملیاتی و هدر دادن منابع را به عنوان مهم‌ترین دلیل ناکارایی آن معرفی کرد. نتایج این پژوهش درباره مهم‌ترین دلیل ناکارایی معاونت‌ها با نتایج اسکوتر (۲۰۱۰)، هاس (۲۰۰۴) سانچز (۲۰۰۷) و سلطانی (۱۳۸۵) همسو بود. در این پژوهش نیز نتایج نشان داد که عامل ناکارایی عملیاتی و مدیریتی، نقش مهمی در ناکارایی کلی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ داشته است.

برخی دیگر از پژوهشگران در تحقیقات خود عامل ناکارایی مقیاس را به عنوان مهم‌ترین دلیل ناکارایی سازمان مورد مطالعه خود بیان کرده‌اند. نتایج این تحقیق نا همسو با نتایج تحقیقات ادبی فیروز جاه (۱۳۹۱) (Adabi Firouzjah, 2012, p20)، هاس (Haas, 2004, p251)، گوژمان (Guzmán, 2006, p267) و ژاردین (Jardin, 2009, p1) است. ادبی (۱۳۹۱) در نتایج خود بیان داشته است که میانگین نمرات کارایی ادارات کل ورزش و جوانان در سال ۱۳۸۹ نسبت به سال ۱۳۸۷، ۱٪ کاهش داشت. نمرات کارایی ادارات کل نشان داد که در الگوی CCR، ۹ اداره کل (آذربایجان غربی، بوشهر، تهران، سمنان، قزوین، قم، لرستان، مازندران و مرکزی) در طول هر سه سال مورد مطالعه کارایی برابر با یک داشتند (برابر با ۳۲٪ از ادارات کل).

به‌منظور رتبه‌بندی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش و تعیین کارآمدترین معاونت‌ها از الگوی پیشنهاد شده به وسیله اندرسون و پیترسون استفاده شد. نتایج به‌کارگیری الگوی اندرسون و پیترسون نشان داد که در سال ۱۳۹۴ در الگوی CCR استان‌های اصفهان، تهران، خراسان رضوی رتبه‌های اول تا سوم را داشتند. نتایج به‌کارگیری الگوی اندرسون و پیترسون نشان داد که در سال ۱۳۹۵، در الگوی CCR استان‌های تهران، مازندران و فارس رتبه‌های اول تا سوم را داشتند. در این سال در الگوی CCR معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد و سیستان و بلوچستان در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند. نتایج به‌کارگیری الگوی اندرسون و پیترسون نشان داد که در سال ۱۳۹۶، در الگوی CCR استان‌های تهران، خوزستان و قزوین رتبه‌های اول تا سوم را داشتند. در این سال در الگوی CCR معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کهگیلویه و بویراحمد در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند. نتایج به‌کارگیری الگوی اندرسون و پیترسون نشان داد که در سال ۱۳۹۷، در الگوی CCR استان‌های مازندران، تهران و فارس رتبه‌های اول تا سوم را داشتند. در این سال در الگوی CCR معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و خراسان جنوبی پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند. نتایج تحقیق ادبی فیروز جاه (۱۳۹۱) در رابطه با کارایی ادارات کل ورزش و جوانان استان‌های کشور با نتایج این تحقیق همسو نمی‌باشد. ادبی در تحقیق خود به این نتایج دست یافته است که در سال ۱۳۸۷ اداره کل ورزش و جوانان استان تهران در الگوی CCR با نمره کارایی برابر با ۵/۳۴۵ کارآمدترین اداره کل ورزش و جوانان کشور بود. در این سال در الگوی CCR استان‌های کهگیلویه و بویراحمد با نمره ۲/۲۳۸۵ و مازندران با نمره ۲/۰۸۲۹ در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. در سال ۱۳۸۸ اداره کل ورزش و جوانان استان تهران در الگوی CCR با نمره ۳/۰۹۵۲ در رتبه اول قرار گرفت. در این سال در الگوی CCR ادارات کل ورزش و جوانان استان‌های سمنان با نمره ۰/۱۸۴۲۷ در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. همچنین در سال ۱۳۸۹، اداره کل ورزش و جوانان استان سمنان در الگوی CCR با نمره کارایی ۶/۰۸۷۷ در رتبه اول قرار گرفت. در این سال در الگوی CCR ادارات

کل ورزش و جوانان استان‌های اردبیل با نمره ۲/۰۴۴۱ و تهران با نمره ۱/۹۵۵۴ در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. در سال ۱۳۸۹ در رتبه‌بندی الگوی CCR ادارات کل ورزش و جوانان استان‌های همدان، خراسان رضوی و سیستان و بلوچستان در رتبه‌های ۲۶ تا ۲۸ قرار گرفتند؛ که این نتایج به‌جز در مورد استان تهران، با نتایج تحقیق حاضر همخوانی ندارد. در اکثر رتبه‌بندی‌های انجام شده معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش کشور، استان تهران در رتبه اول قرار داشت این امر شاید از آنجا ناشی می‌شود که شهر تهران به عنوان پایتخت ایران در این استان قرار دارد و وزارت آموزش و پرورش نیز در استان تهران بوده و اکثر مسابقات، اردوهای تیم ملی، کلاس‌های برگزار شده برای ارتقای سطح مربیان و داوران و ... در این استان برگزار می‌گردد و این امر خود می‌تواند فرصت‌های بیشتری را برای همکاری و فعالیت بیشتر در اختیار معاونت تربیت‌بدنی استان تهران قرار دهد.

در این پژوهش نیز با انجام آزمون تحلیل حساسیت تلاش شد تا مطلوب‌ترین ورودی‌های مورد استفاده معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش و همچنین مطلوب‌ترین خروجی‌های ارائه شده به وسیله این معاونت‌ها شناسایی شود.

نتایج تحقیق حاضر نشان دهنده تأثیرگذاری بیشتر متغیر ورودی «بودجه» بر کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور است. از آنجایی که این ورودی نقش مهمی در کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها دارد توجه بیشتر به این ورودی و تهیه بهتر و بیشتر منابع مالی و استفاده بهتر از «بودجه» می‌تواند کارایی معاونت‌ها را در ارائه خدمات ورزشی بهبود بخشد. معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها با برنامه‌ریزی برای کسب منابع مالی بیشتر و استفاده بهتر از بودجه ورزشی موجود معاونت می‌توانند نتیجه بهتری در ارتباط با کارایی به دست بیاورند. برنامه‌ریزی دقیق‌تر و بهتر به‌منظور فراهم نمودن منابع مالی از طریق بخش‌های خصوصی و دولتی موجب توسعه بیشتر ورزش دانش‌آموزی در سطح استان می‌شود.

با توجه به نتایج تحلیل حساسیت برای پنج سال می‌توان گفت که خروجی «ورزش قهرمانی» تأثیرگذارترین خروجی در الگوی CCR در تعیین میزان کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها بود و پس از آن خروجی «ورزش همگانی» قرار داشت. برخی از معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌ها توجه کمتری نسبت به امر پژوهش و برگزاری دوره‌های تخصصی ورزشی در سطح استان از خود نشان دادند که این امر در نهایت موجب شد که در نتیجه بررسی کلی انجام شده، خروجی «پژوهش ورزشی» به عنوان کم اثرترین خروجی در میزان کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌های کشور شناخته شود. این امر شاید به این دلیل بود که روسای معاونت‌ها و مربیان استان‌ها دوره‌های تخصصی ورزشی را لازمه پیشرفت ورزش دانش‌آموزی کشور نمی‌دانند. در صورتی که آگاهی معلمان و ورزشکاران از مسائل علمی ورزشی در زمینه‌های تغذیه ورزشی، فیزیولوژی ورزشی، علم تمرین، مدیریت ورزشی، آناتومی، حرکات اصلاحی و غیره می‌تواند کمک شایانی به پیشرفت ورزشکاران و در نتیجه بالا بردن کارایی معاونت‌ها نماید. یافته‌های پژوهش در مورد ارتباط بین میانگین ورودی‌های مورد استفاده معاونت‌ها یعنی، «کارکنان»، «بودجه» و «سرانه ورزشی» با میانگین کارایی در الگوی CCR نشان داد که بین ورودی‌های «کارکنان»، «بودجه» و «سرانه ورزشی» با میانگین کارایی در الگوی CCR ارتباط معنی‌دار وجود داشت. این نتیجه از این فرض حمایت می‌کند که می‌توان ادعا کرد که افزایش و یا کاهش در ورودی‌های «کارکنان»، «بودجه» و «سرانه ورزشی» معاونت‌ها با افزایش و یا کاهش در میزان کارایی معاونت‌ها در الگوی CCR همراه است.

برخی از پژوهشگران در تحقیقات خود بعد از محاسبه میزان کارایی سازمان‌های مختلف با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها ارتباط بین کارایی به دست آمده را با برخی از متغیرهای مورد نظر خود بررسی کردند. برخی‌ها وجود ارتباط و برخی دیگر عدم وجود ارتباط بین کارایی به دست آمده با متغیرهای مورد نظر را گزارش کردند. ادبی فیروز جاه (۱۳۹۱) در تحقیق خود به نتایج متفاوتی دست یافت. او بیان داشت که بین میانگین ورودی‌های مورد استفاده ادارات کل ورزش و جوانان در سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹ یعنی، «کارکنان»، «سرانه ورزشی» و «بودجه» با میانگین کارایی در الگوی CCR ارتباط معنی‌دار وجود نداشت.

این نتایج با نتایج تحقیق حاضر همسو نمی‌باشد. لیم (Lim, 2007, p20) در پژوهش خود درباره فرمانداری‌ها در کشور کره، ارتباط بین کارایی این سازمان‌ها را با برخی از متغیرها مورد بررسی قرار داد. او ارتباط مثبت بین درآمد مستقل، جمعیت شهرها و جمعیت فعال اقتصادی را با میزان کارایی فرمانداری‌ها را گزارش کرد. همچنین بین «تعداد خانوارهای با درآمد کم» و «تعداد کارمندان بخش عمومی» با میزان کارایی فرمانداری‌ها ارتباط منفی وجود داشت. بین عوامل سیاسی با میزان کارایی فرمانداری‌ها نیز ارتباط معنی‌دار وجود نداشت. سلیمانی (Soleimani et al, 2011, p65)، باروس (Barros et al, 2010, p641)، ژاردین (Jardin, 2009, p1) و هاس (Haas, 2003, p203) عنوان کردند که بین کارایی تیم‌های لیگ ایران، آلمان، برزیل و فرانسه و رتبه آن‌ها در جدول لیگ، ارتباط معنی‌دار وجود نداشت. این بدان معنی بود که لزوماً بهترین تیم جدول نمی‌تواند کارآمدترین تیم لیگ باشد. سلیمانی (۲۰۱۱) و ژاردین (۲۰۰۹) در پژوهش خود ارتباط مثبتی را بین «جمعیت شهری که باشگاه در آن قرار دارد» با کارایی تیم گزارش کردند. نتایج آزمون همبستگی پیرسون درباره ارتباط بین میانگین خروجی‌های معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش با میانگین کارایی آنها در الگوی CCR نشان داد که بین خروجی‌های «ورزش همگانی»،

«ورزش قهرمانی»، «آموزش ورزشی»، «پژوهش ورزشی»، «رویدادهای ورزشی» و «ورزش پژوهشی» با کارایی معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش در الگوی CCR ارتباط معنی‌دار وجود داشت. این نتیجه از این فرض حمایت می‌کند که می‌توان ادعا کرد که افزایش یا کاهش خروجی‌های «ورزش همگانی»، «ورزش قهرمانی»، «آموزش ورزشی»، «پژوهش ورزشی»، «رویدادهای ورزشی» و «ورزش پژوهشی» معاونت‌ها با افزایش یا کاهش کارایی این معاونت‌ها همراه است. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که بیشترین میزان این ارتباط بین خروجی «رویدادهای ورزشی» با کارایی معاونت‌ها ( $r=0/892$ ) و در رتبه دوم بین خروجی «ورزش قهرمانی» با میزان کارایی CCR وجود داشت ( $r=0/830$ ). این نتیجه از این فرض حمایت می‌کند که افزایش خروجی‌های معاونت‌ها خصوصاً در زمینه «رویداد ورزشی» و «ورزش قهرمانی» با افزایش کارایی معاونت‌ها همراه است. این بدان معنی است که معاونت تربیت‌بدنی آموزش و پرورش استان‌هایی که درصد بیشتری از دانش‌آموزانی که در برنامه‌های ورزش همگانی شرکت می‌کنند و بیشترین رویداد ورزشی در رابطه با ورزش را در استان خود برگزار می‌کنند و همچنین استان‌هایی که در امر قهرمان‌پروری و کسب مدال در مسابقات داخلی و بین‌المللی نتایج بهتری دارند، میزان کارایی کلی آن‌ها بالاتر است. شاید بتوان دلیل این امر را این‌چنین عنوان کرد که افزایش دانش‌آموزانی که در برنامه‌های ورزش همگانی مشارکت می‌کنند احتمالاً به پرورش قهرمانان بیشتر در سطح استان منجر شده و در نتیجه کارایی معاونت‌ها با افزایش همراه می‌شود.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت‌نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

### حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر از سوی نویسندگان مقاله تأمین شد.

### تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

## References

- Abbasi Larki E, (2012). Evaluating the efficiency and ranking of methods for measuring soil liquefaction potential using data envelopment analysis (DEA) and hierarchical analysis (AHP). Operations research in its applications. 10 (3). [in persian].
- Adabi Firouzjah J, Mozafari S.A, Hadavi F, (2012). Measuring the efficiency of provincial administrations of the ministry of sport and youth by using data envelopment analysis. [in persian].
- Andersen P, Petersen N.C, (1993). A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. Management science, 39(10), 1261-1264.
- Banker R.D, Charnes A, Cooper W.W, (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. Management science. 30(9), 1078-92.
- Barros C, Assaf A, Sá-Earp F, (2010). Brazilian football league technical efficiency: a Simar and Wilson approach. Journal of Sports Economics, 11(6), 641-651.
- Bhat Z.U, 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.
- Chen S.J, Hwang CL, (1992). Fuzzy multiple attribute decision making methods. In Fuzzy multiple attribute decision making. 289-486.
- Domagała A, (2007). Metoda Data Envelopment Analysis jako narzędzie badania względnej efektywności technicznej. Badania operacyjne i decyzje. (3-4), 21-34.
- Elsayed A, Shabaan KN, (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. 245.
- Escuer M, Cebrian L, (2010). Measurement of Efficiency of Football Teams in the Champions League, Managerial and Decision Economics, 31, 373-386.
- Guzmán I, (2006). Measuring efficiency and sustainable growth in Spanish football teams. European sport management quarterly. 6(3), 267-287.
- Haas Dieter J, (2003). Technical Efficiency in the Major League Soccer, Journal of Sport Economics, 4(3), 203-215.
- Haas, Dieter J, (2004). Measuring Efficiency of German Football Teams by Data Envelopment Analysis, CEJOR, 12:251-268.

- Hami M, (2012). Efficiency of the Judo Boards of the provinces of the country through research data analysis (DEA), doctoral dissertation in the field of physical education and sports sciences, sports management, Islamic Azad University, science and research department, p 43.
- Jardin M, (2009). Efficiency of French football clubs and its dynamics, Munich Personal RePEe Archive (MPRA), 19828, 1-18.
- Li Y, Lei X, Dai Q, Liang L, (2015). Performance evaluation of participating nations at the 2012 London Summer Olympics by a two-stage data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*. 243(3), 964-73.
- Lim Doing J, (2007). A Comparative Study of Performance Measurement in Korean Local Governments Using Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis, dissertation, unpublished data, University of Texas at Arlington.
- Mello J.C, Angulo-Meza L, Lacerda FG, (2012). A dea model with a non discretionary variable for Olympic evaluation. *Pesquisa Operacional*. 32(1), 21-30.
- Meza LA, Valério RP, de Mello JC, (2015). Assessing the efficiency of sports in using financial resources with DEA models. *Procedia Computer Science*. 1(55), 151-159.
- Nawrocki TL, (2016). The use of fuzzy logic in the enterprises business efficiency assessment. In *The Essence and Measurement of Organizational Efficiency*. 229-248.
- Olugu E.U, Wong K.Y, (2009). Supply chain performance evaluation: trends and challenges. *American Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2(1).
- Pyka A, (2020). An Evaluation of the Technical Efficiency of the Selected Commercial Banks with the Usage of the CCR-DEA Model under the Conditions of Acquisitions in the Banking Sector. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H-Oeconomia*. 54(1): 77-88.
- Sanchez I. M, (2007). Efficiency and effectiveness of Spanish football teams: a three stage- DEA approach, *CEJOR*, 15, 21-45
- 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).
- Soleimani J, Hamidi M, Sajadi N, (2011). Evaluating the Performance of Iranian Football Teams Utilizing Linear Programming, *American Journal of Operations Research*, 1, 65-72. [in persian].
- Stola E, (2011). Efektywność techniczna an efektywność finansowa banków komercyjnych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*. 37, 141-52.
- Sultani H A, (2006). Study and evaluation of railway efficiency of the Islamic Republic and comparison with developing countries in Asia and the Middle East and the application of Malmquist index based on data envelopment analysis technique, Master Thesis, Shahid Beheshti University. [in persian].
- Suzuki S, Nijkamp P, Rietveld P, (2011). Regional efficiency improvement by means of data envelopment analysis through Euclidean distance minimization including fixed input factors: An application to tourist regions in Italy. *Papers in Regional Science*. 90(1), 67-89.
- Taylor F.W, (1856). Frederick Winslow Taylor.
- Witzel M, (2002). A short history of efficiency. *Business Strategy Review*. 13(4): 38-47.
- Zbranek P, (2013). Data envelopment analysis as a tool for evaluation of employees' performance. *Acta Oeconomica ET Informatica*. 16(394-2016-24293), 12-21.