

تحلیل کارآیی و الویت بندی اداره‌های ورزش و جوانان استان لرستان با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

رضا صابونچی^{۱*}، سید محمد موسوی^۲

تاریخ تصویب: ۹۵/۵/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۳۰

چکیده

در این پژوهش که از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، تحلیلی می‌باشد، به بررسی کارایی و اولویت‌بندی اداره‌های ورزش و جوانان استان لرستان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته شده است. جامعه آماری شامل ۹ اداره ورزش و جوانان استان لرستان و ابزار جمع‌آوری پرسشنامه محقق ساخته بوده است. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA, TOPSIS) و نرم‌افزار DEA Excel Solver استفاده شده است. به منظور ارزیابی همه جانبه از عملکرد ادارات، شاخص‌های ورودی و خروجی به تفکیک حوزه ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، آموزش و عمران تعیین گردیده‌اند. مدل DEA منتخب در این پژوهش، با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس، مدل BCC خروجی محور بوده است. در روند پژوهش، پس از محاسبه میزان کارایی اداره‌های کارا و ناکارا تعیین و نوع بازده به مقیاس هر اداره، مجموعه‌های مرجع محاسبه شد. سپس اداره‌ها با استفاده از روش رتبه‌بندی DEA و TOPSIS به تفکیک رویکردها رتبه‌بندی شدند. به منظور یکپارچه‌سازی چهار رتبه به‌دست آمده از چهار حوزه، از روش میانگین رتبه‌ها استفاده گردیده است. بیشترین امتیاز کارایی اداره‌های ورزش و جوانان مربوط به حوزه ورزش قهرمانی و کمترین میانگین امتیاز کارایی مربوط به حوزه‌های عمران و ورزش همگانی بوده است.

کلید واژه‌ها: ارزیابی، خروجی، رتبه‌بندی، کارایی، ورودی

۱. استادیار تربیت بدنی واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

۲. کارشناس ارشد مدیریت ورزشی واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، دبیر آموزش و پرورش

Email: saboonchi.reza@yahoo.com

Email: m.mousavi7979@yahoo.com

مقدمه

انسان در همه اعصار همواره با مشکلی به نام محدودیت منابع و امکانات روبه رو بوده است و کوشش‌های وی همواره معطوف بر این بوده است که حداکثر نتیجه را با کمترین امکانات و ابزار به دست آورد. این نتیجه را می‌توان کارایی و بهره‌وری بالاتر نامید (حیدری‌نژاد، ۱۳۸۲: ۶۵). در دنیایی که آینده از رقابت، توسعه بازارها، ظهور و رواج تکنولوژی‌های برتر و گسترش تجارت است، شرط توفیق بهره‌گیری از فرصت‌ها، امکانات و منابع است. پیچیدگی و ناآرام بودن محیط سازمان‌ها باعث شده است که مدیران نتوانند به آسانی تصمیم‌گیری کنند. مدیران برای رسیدن به هدفی مشخص با محدودیت‌های بسیاری همچون محدودیت منابع، انرژی، نیروی انسانی، مواد و پول و... مواجه هستند (عزیزی، ۱۳۸۳: ۲۱). در این وضعیت اصلی‌ترین هدف هر سازمان دستیابی به اثربخشی و کارایی است. ساده‌ترین و کلی‌ترین تعریف کارایی و اثربخشی را پیتر دراکر^۱ در سال ۱۹۷۳ ارائه داده است. او اثربخشی را انجام کارهای درست و کارایی را انجام درست کارها تعریف کرد. بهره‌وری نیز مجموع اثربخشی و کارایی است و آرزوی هر مدیر است که بهره‌وری سازمان خود را به حداکثر برساند (خدایاری و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۳۴).

منابعی که سازمان‌ها برای تولید محصولات یا خدمات به کار می‌گیرند به‌عنوان دروندادها یا ورودی‌های سازمان شناخته می‌شوند، که با توجه به نوع سازمان، اهداف و وظایف سازمانی متفاوت هستند. از سوی دیگر نتایج به دست آمده از فعالیت‌های سازمان تحت عنوان ستاده‌ها خروجی‌ها یا بروندادهای سازمان است که به صورت تولید محصولات یا ارائه خدمات رخ می‌نماید. با توجه به اهمیت موضوع ارزیابی عملکرد و اثربخشی و کارایی در سازمان‌ها، امروزه مدیران به ابزاری نیاز دارند تا بتوانند از طریق آن موقعیت خود را در برابر رقبا و محیط تشخیص دهند و اقدامات لازم برای رسیدن به اهداف سازمان انجام دهند. بحث اندازه‌گیری کارایی و عملکرد با استفاده از روش‌های علمی، در بخش صنایع و کارخانجات بیشتر مطالعه شده است، ولی در سال‌های اخیر سازمان‌های خدماتی هم به بحث اندازه‌گیری کارایی سازمان توجه جدی نشان داده‌اند و کارایی در این سازمان‌ها مورد بررسی قرار گرفته است (میرفخرالدینی، ۱۳۸۷: ۵۴).

فعالیت‌های بدنی منظم، زمینه‌ساز فرآیند تعلیم و تربیت انسان در دستیابی مطلوب به کمال است. اصل سوم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به دلیل اهمیت تربیت بدنی و ورزش، بر لزوم توسعه آن در بین آحاد مردم تأکید کرده است، به گونه‌ای که برای گسترش ورزش، تشکیلاتی از جمله وزارت ورزش و جوانان، کمیته ملی المپیک، فدراسیون‌ها و هیأت ورزشی، تربیت بدنی وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، کار و امور اجتماعی، نیروهای مسلح و ... شکل گرفته‌اند. مهمترین وظیفه این تشکیلات، ایجاد زمینه لازم تحقق برنامه ورزش برای همه با حداکثر بهره‌وری است (شیرعلی، ۱۳۸۳: ۳۶). از طرفی پیچیدگی و حجم فراوان اطلاعات، گستردگی حوزه ورزش، مشکلات اقتصادی همچون تورم و بیکاری و... کارایی و اثربخشی و در نتیجه مدیریت این تشکل‌ها را با مخاطره جدی روبرو ساخته است. لذا اندازه‌گیری و سنجش کارایی نهادهای مورد اشاره می‌تواند زمینه‌ساز حداکثر تولید کالا یا ارائه خدمات آنان را فراهم آورد. ضرورت استفاده بهتر از منابع و امکانات موجب شده تا وجود نظام ارزشیابی در سازمان‌ها اجتناب ناپذیر شود، به گونه‌ای که فقدان نظام ارزیابی در ابعاد مختلف سازمان اعم از ارزیابی در استفاده از منابع، امکانات، اهداف و استراتژی‌ها، مدیران و کارکنان یکی از نشانه‌های بیماری سازمان قلمداد می‌شود. فقدان نظام ارزیابی و کنترل در یک سیستم به معنای عدم برقراری ارتباط با محیط درون و بیرون سازمان است که باعث ضعف و در نهایت مرگ سازمان می‌شود (عزیزی، ۱۳۸۳: ۸۹). با توجه به اهمیت موضوع ارزیابی عملکرد و کارایی در سازمان‌ها، امروزه مدیران به ابزاری نیاز دارند تا بتوانند از طریق آن موقعیت خود را در برابر رقبا و محیط تشخیص دهند و اقدامات لازم را برای رسیدن به اهداف سازمان انجام دهند. یکی از نیازهای ضروری جامعه که در برنامه‌های توسعه و پیشرفت اجتماعی نقش مهمی دارد، ورزش و تربیت بدنی است. دستاوردهای تربیتی، بهداشتی، سلامتی، روانی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و ... تربیت بدنی و ورزش موجب شده است تا

ورزش به‌عنوان مقول‌های چند بعدی در جامعه مطرح شود و وزارت ورزش و جوانان به‌عنوان متولی ورزش کشور تأسیس گردد. امور مربوط به تربیت بدنی و ورزش در سطح استان‌ها بر عهده ادارات ورزش و جوانان استان‌ها می‌باشد. ادارات کل ورزش در استان‌ها با در اختیار داشتن منابع مالی، انسانی و فیزیکی به عنوان ورودی‌های سازمان خود فعالیت‌شان را آغاز می‌کنند و بر اساس شرح وظایف تعیین شده برای این ادارات، خدمات مختلفی را در زمینه‌هایی چون توسعه و گسترش ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، آموزش رشته‌های ورزشی، آموزش داور، میزبانی و برگزاری رویدادها، ساخت و احداث تأسیسات ورزشی جدید، اعزام ورزشکاران و تیم‌های ورزشی استان به رقابت‌های ورزشی و... در سطح استان‌ها ارائه می‌دهند (مرکز ملی مدیریت ورزش کشور، ۱۳۸۴: ۲۰۵). اما سؤال این است که با توجه به منابع اختصاص یافته به این ادارات آنها تا چه اندازه از امکانات و منابع موجود به‌صورت کارآمد استفاده می‌نمایند. برای این منظور، امروزه از فنون جدیدی جهت ارزیابی کارایی عملکرد استفاده می‌شود. روش‌های مختلفی که برای اندازه‌گیری میزان کارایی سازمان‌ها ارائه شده است، به دو دسته اصلی روش‌های پارامتریک و غیرپارامتریک تقسیم می‌شوند. روش‌های پارامتریک اولاً فقط برای واحدهایی به کار می‌روند که یک خروجی داشته باشند و ثانیاً حتماً باید در این روش تابعی را به‌عنوان پیش فرض در نظر گرفت (خدایاری و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۳۴). در مقابل روش‌های پارامتریک، روش‌های غیرپارامتریک وجود دارد. مزیت روش‌های غیرپارامتریک این است که شکل مشخصی برای تابع تولید در نظر نمی‌گیرند و مستقیماً با داده‌های مشاهده شده کار می‌کنند. اساس روش‌های غیرپارامتریک به کار فارل^۱ برمی‌گردد. یکی از کاربردی‌ترین روش‌های غیرپارامتریک، روش تحلیل پوششی داده‌ها^۲ (DEA) است.

روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) از مهمترین روش‌های ناپارامتری برای ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده است. ارزیابی کمک مؤثری به شناخت نقاط قوت و ضعف می‌نماید (عیسی زاده و خسروی، ۱۳۹۰: ۴۸). لذا ارزیابی عملکرد باید بخشی جدا نشدنی از هر سازمان باشد. ارائه راهکار صحیح به منظور بهبود عملکرد یک مؤسسه یکی از مهمترین اجزای فرایند ارزیابی عملکرد مؤسسات است. از آنجا که انتخاب تعداد زیاد ورودی و خروجی در روش تحلیلی پوششی داده‌ها ممکن است منجر به کارا شدن اکثر ادارات شود، با توجه به تعداد زیاد شاخص‌های ورودی و خروجی در اداره‌های ورزش و جوانان، بررسی‌های انجام شده به منظور ارزیابی همه جانبه کارایی اداره‌های ورزش و جوانان و جلوگیری از نادیده گرفتن برخی از شاخص‌ها، به تفکیک چهار حوزه ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، آموزش و عمران صورت گرفته است. انتخاب این چهار حوزه با توجه به پژوهش‌های پیشین در این زمینه صورت گرفته است، که به‌عنوان نمونه می‌توان به پژوهش میرفخرالدینی (۱۳۸۷) اشاره نمود. این اهداف در حوزه ورزش همگانی، گسترش ورزش‌های همگانی و ورزش‌های سستی، بومی و محلی در بین افراد، در حوزه ورزش قهرمانی، تشویق ورزشکاران قهرمان و انتخاب انجمن‌های ورزشی برتر با برگزاری جشن‌های ورزشی و دادن تسهیلات انگیزشی. در حوزه آموزشی ارتقاء سطح آگاهی و اطلاعات ورزشی افراد با اجرای برنامه‌های آموزشی و در حوزه عمرانی سامان‌دهی و توسعه، تکمیل و تجهیز فضاهای ورزشی می‌باشد. شاخص‌های ورودی و خروجی مناسب با توجه به اهداف کمی اداره کل ورزش و جوانان استان لرستان و شاخص‌های اختصاصی اداره کل ورزش و جوانان استان لرستان مانند ارزیابی عملکرد و کارایی، شناسایی نقاط قوت و ضعف واحدها به‌صورت کمی، تعیین مقدار مازاد و کمبود شاخص‌های ورودی و خروجی و... مطرح و در هر حوزه شناسایی و مدل DEA مورد نظر تشکیل داده شده است.

میرفخرالدینی (۱۳۸۷) کارایی ۱۵ انجمن ورزشی در جذب افراد به ورزش در استان یزد را با استفاده از روش DEA اندازه‌گیری و انجمن‌ها را با روش اندرسون-پترسون رتبه بندی نمودند. آنها دوره فعالیت انجمن‌ها در یزد، بودجه تخصیصی و تعداد مربیان را به‌عنوان شاخص‌های ورودی و تعداد ورزشکاران را به‌عنوان شاخص خروجی انتخاب کردند. نتایج، میانگین کارایی ۵۴٪ را برای تمامی انجمن‌ها نشان می‌داد. ۴۰٪ انجمن‌ها کارایی صددرصد داشتند. نتایج رتبه‌بندی حاکی از این بود که انجمن بولینگ و بیلارد برترین رتبه کارایی را به خود اختصاص داده‌اند. خدایاری و همکاران (۱۳۸۸) از روش تحلیل

1. Farrell

2. Data Envelopment Analysis

پوششی داده‌ها برای تعیین بهره‌وری و رتبه‌بندی دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی استفاده کرده‌اند. ابتدا داده‌های جمع‌آوری شده به شاخص‌های ورودی با ماهیت هزینه (بودجه، هیأت علمی و کارکنان) و شاخص‌های خروجی با ماهیت تولید (آموزش، پژوهش و خدمات تخصصی) تقسیم شدند. پس از تلفیق و ارزش‌گذاری (دادن وزن مناسب) به ورودی‌ها و خروجی‌ها که با استفاده از نظر خبرگان صورت گرفت، داده‌ها وارد مدل ارزیابی کارایی شد و کارایی واحدها مشخص گردید. نتایج نشان داد ۱۱ دانشکده و گروه آموزشی کارایی صددرصد داشته‌اند و از نظر کارایی و بهره‌وری در حد مطلوب قرار دارند.

در تحقیق ماتیو^۱ (۲۰۰۹) با عنوان کارایی باشگاه‌های فوتبال فرانسه و پویایی آن بین سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷ به منظور بررسی میزان کارایی تیم‌ها از روش تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شد و دو متغیر کل حقوق دستمزد پرداختی باشگاه و جمعیت شهری که باشگاه در آن قرار دارد، به‌عنوان ورودی‌های تحقیق به‌کار رفت و دو متغیر امتیازات تیم در پایان فصل و گردش مالی تیم به‌عنوان خروجی استفاده شد. در این مقاله سعی شد تا کارایی باشگاه‌های فرانسه و منابع ناکارایی این باشگاه‌ها بررسی شود. میانگین کارایی فنی محض تیم‌ها برابر با ۰/۹۳ بود. ناکارایی مقیاس مهمترین دلیل ناکارایی لیگ فرانسه بود. نتایج نشان داد که باشگاه‌های فرانسوی منابع زیادی برای تولید خروجی‌هایشان به‌کار می‌گیرند. مسئله اصلی این پژوهش تحلیل کارایی اداره‌های ورزش و جوانان استان لرستان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد. استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها با ارائه امکاناتی، اعم از مقایسه و الگوگیری، نسبت به سایر روش‌های اندازه‌گیری کارایی در کشور می‌تواند گامی نوین جهت بهبود مستمر عملکرد اداره‌های ورزش و جوانان شهرستان‌ها و متعاقب آن اداره کل ورزش و جوانان استان باشد.

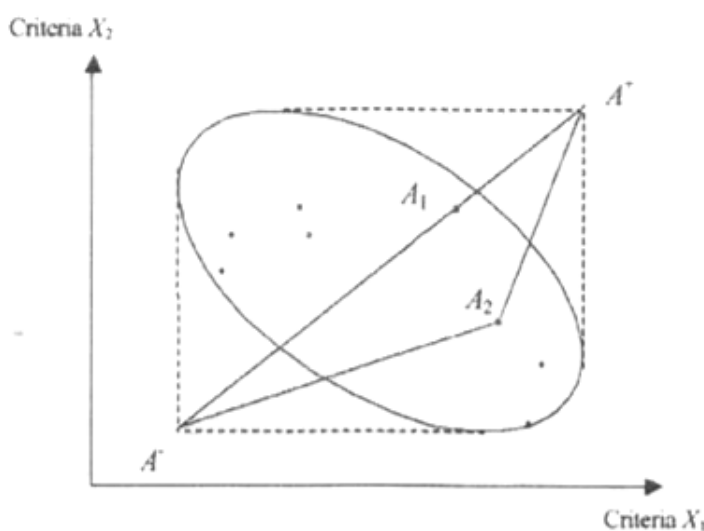
روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش که از نظر هدف کاربردی و از نظر روش تحلیلی - توصیفی می‌باشد، با اندازه‌گیری و تحلیل کارایی اداره‌های ورزش و جوانان استان لرستان، به توصیف وضعیت موجود اداره‌های ورزش و جوانان نسبت به یکدیگر می‌پردازد. جهت توصیف این موقعیت، از مدل‌های ریاضی استفاده و با کمک این مدل‌ها، میزان کارایی نسبی اداره‌های ورزش و جوانان مشخص می‌گردد. پس از شناسایی اداره‌های ورزش و جوانان کارا و ناکارا به تفکیک چهار حوزه ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، آموزش و عمران، اداره‌های ورزش و جوانان مرجع مشخص می‌گردد. بدین منظور، شاخص‌های ورودی و خروجی مناسب با توجه به اهداف کلان اداره کل ورزش و جوانان استان لرستان در چهار حوزه، نظر سنجی از صاحب نظران و مسئولین اداره کل و مطالعه شاخص‌های اختصاصی عملکرد اداره کل ورزش و جوانان استان، انتخاب گردیده است. اطلاعات و داده‌های پژوهش از طریق پرسشنامه محقق ساخته، بانک اطلاعاتی موجود در بخش آمار اداره کل و سالنامه آماری ورزش استان لرستان در سال ۹۱ جمع‌آوری شده‌اند. پس از نرمالیزه کردن داده‌ها، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و نرم‌افزار DEA Solver به تحلیل داده‌ها پرداخته است. اداره‌های ورزش و جوانان شهرستان‌ها با استفاده از دو روش Topsis و DEA رتبه بندی گردیده‌اند. جامعه آماری این پژوهش شامل اداره‌های ورزش و جوانان ۹ شهرستان از استان لرستان که تمامی ادارات اهداف و فعالیت‌های تعریف شده مشابهی دارند.

در این پژوهش، با نگاهی سیستماتیک به اداره کل ورزش و جوانان استان لرستان، ابتدا از روش تحلیل پوششی داده‌ها برای شناسایی واحدهای کارا و ناکارا و تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است. سپس روش رتبه بندی بر اساس DEA و TOPSIS، به منظور رتبه‌بندی واحدهای کارا و مقایسه بهتر آنها نسبت به یکدیگر به تفکیک هر حوزه، به‌کار برده شده است. پس از آن، برای تفکیک عدد کارایی به‌دست آمده از رتبه بندی DMU ها بر اساس روش DEA و TOPSIS در چهار حوزه، از روش میانگین رتبه‌ها استفاده گردیده است.

روش TOPSIS

این مدل توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ پیشنهاد شد. در این روش نیز m گزینه به وسیله n شاخص ارزیابی قرار می‌شود. منطق اصولی این مدل راه حل ایده‌آل (مثبت) و راه حل ایده‌آل منفی را تعریف می‌کند. راه حل ایده‌آل (مثبت) راه حلی است که معیار سود را افزایش و معیار هزینه را کاهش می‌دهد. گزینه بهینه، گزینه‌ای است که کمترین فاصله راه حل ایده‌آل و در عین حال دورترین فاصله از راه حل منفی دارد. به عبارتی در رتبه‌بندی گزینه‌ها به روش TOPSIS گزینه‌های که بیشترین تشابه از راه حل ایده‌آل داشته باشند، رتبه بالاتری کسب می‌کنند. فضای هدف بین دو معیار به‌عنوان نمونه در نمودار ۱ نشان داده شده است. A^+ ، A^- به ترتیب، راه حل ایده‌آل و راه حل ایده‌آل منفی است. گزینه A_1 به نسبت گزینه A_2 فاصله کمتری تا راه حل ایده‌آل و فاصله بیشتری را تا راه حل ایده‌آل منفی دارد. در این روش علاوه بر در نظر گرفتن فاصله یک گزینه A_i از نقطه ایده‌آل، فاصله آن از نقطه ایده‌آل منفی هم در نظر گرفته می‌شود. فرض بر آن است که مطلوبیت هر شاخص، به‌طور یکنواختی افزایشی یا کاهش‌ی است.



نمودار ۱: فضای هدف و معیار

حل مسئله با این روش، مستلزم طی شش گام زیر است:
 کمی کردن و بی‌مقیاس سازی ماتریس تصمیم N : برای بی‌مقیاسی سازی، از بی‌مقیاس سازی نرم استفاده می‌شود.
 به‌دست آوردن ماتریس بی‌مقیاسی موزون V : ماتریس بی‌مقیاس شده (N) در ماتریس قطری وزن‌ها $(W_{n \times n})$ ضرب می‌شود یعنی: $V = N \times W_{n \times n}$

تعیین راه حل ایده‌آل مثبت v_j^+ و راه حل ایده‌آل منفی v_j^-

بردار بهترین مقادیر هر شاخص ماتریس $V_j^+ = V$

بردار بدترین مقادیر هر شاخص ماتریس $V_j^- = V$

به‌دست آوردن میزان فاصله‌ای هر گزینه تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی:

فاصله اقلیدسی هر گزینه تا ایده‌آل مثبت

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, i = 1, 2, \dots, m$$

فاصله اقلیدسی هر گزینه تا ایده‌آل منفی

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}, i = 1, 2, \dots, m$$

تعیین نزدیکی نسبی (CL*) یک گزینه به راه حل ایده‌آل:

$$CL_i^* = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

رتبه‌بندی گزینه‌ها: هر گزینه‌ای که CL* آن بزرگتر باشد، بهتر است.

روش DEA

یکی از مفاهیم مهم در علم مدیریت بررسی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده مانند شعبه‌های یک بانک، مدارس، اداره‌های ورزش و نوجوانان و ... می‌باشد. یکی از شاخص‌های مهم در بررسی عملکرد مقدار کارایی واحدها می‌باشد. تاکنون روش‌های مختلفی در اقتصاد و مدیریت جهت پرداختن به موضوع فوق‌الذکر ارائه شده است. یکی از پرکاربردترین روش‌ها، تحلیل پوششی داده‌ها DEA می‌باشد. DEA یک روش غیر پارامتریک برای ارزیابی کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده متجانس با چند ورودی و چند خروجی می‌باشد. که عمل ارزیابی را براساس مدل‌های ریاضی انجام می‌دهد.

یکی از مهمترین مدل‌هایی که در DEA وجود دارد مدل BCC می‌باشد. (این مدل توسط سه دانشمند به نام‌های (cooper, charns, Banker) ارائه شد و به همین دلیل مدل BCC نام گرفت) در ادامه توضیح مختصری در مورد این مدل و نحوه‌ی استفاده از آن خواهد آمد در ضمن BCC مدل استفاده شده در این مقاله می‌باشد.

فرض کنید N واحد تصمیم‌گیرنده داریم که هر کدام از آنها بردار ورودی $XJ=(X1J, \dots, XMJ)$ را برای تولید بردار خروجی $YJ=(Y1J, \dots, YSJ)$ مصرف می‌کند. همچنین فرض کنید ورودی و خروجی‌های همه واحدها نامنفی باشد و هر واحد حداقل یک ورودی مثبت و حداقل یک خروجی مثبت دارد. در این صورت مدل BCC یک مدل برنامه‌ریزی خطی به شکل زیر می‌باشد.

$$\begin{aligned} \theta^* &= \max \theta \\ S.T \quad &\sum_{j=1}^N \gamma_j x_j \leq x_p \\ &\sum_{j=1}^N \gamma_j x_j \geq \theta y_p \\ &\sum_{j=1}^N \gamma_j = 1 \\ &\gamma_j \geq 0 \end{aligned}$$

در مدل فوق $\sum \gamma_j$ متغیرهای مسأله می‌باشند و $\frac{1}{\theta^*}$ نشان دهنده مقدار کارایی واحد تحت ارزیابی می‌باشد. (x_p, y_p) بردار ورودی و خروجی‌های واحد تحت ارزیابی می‌باشد. البته باید متذکر شد به علت اینکه در این مقاله استفاده از مدل BCC در ماهیت خروجی مدنظر است. در اینجا مدل BCC در ماهیت خروجی ارائه شده است. اگر در مدل فوق مقدار θ^* برای واحد تحت ارزیابی برابر ۱ باشد آن واحد کارا گفته می‌شود در غیر این صورت واحد ناکارا گفته شده و $\frac{1}{\theta^*}$ به عنوان مقدار کارایی آن واحد لحاظ می‌شود. مشکلی که در مدل فوق وجود دارد این است که در اکثر مواقع تعداد واحدهای کارا بیش از یک واحد می‌باشد. ولی در واقع این واحدها عملکرد یکسانی نداشته‌اند به همین دلیل و جهت قرار دادن تمایز بین واحدهای ما را

مفهوم جدیدی در تحلیل پوششی ارائه شد بنام رتبه‌بندی، تاکنون روش‌های متعددی جهت رتبه‌بندی ارائه شده که یکی از مهمترین آنها در این مقاله از آن استفاده شده روش ارائه شده توسط اندرسون و پترسون است که به روش AP معروف گردید. مدل AP به صورت زیر است:

$$\theta^* = \max \theta$$

$$S.T \sum_{j=1}^N \gamma_j x_j \leq x_p$$

$$\sum_{j=1}^N \gamma_j x_j \geq \theta y_p$$

$$j \neq p$$

$$\sum_{j=1}^n y_j = 1$$

$$j \neq p$$

در مدل فوق مقدار $\frac{1}{\theta^*}$ ابر کارایی واحد تحت ارزیابی نامیده شده و همواره $\frac{1}{\theta^*} \geq 1$ در واقع اختلاف مدل AP با مدل BCC در این است که در مدل AP، واحد تحت ارزیابی از مجموعه‌ی واحدها حذف شده است. در واقع این مدل برای همه واحدها اجرا می‌شود و هر واحدی که $\frac{1}{\theta^*}$ بیشتری کسب کند در رتبه‌بندی بالاتری قرار می‌گیرد.

علت استفاده از روش TOPSIS در تحقیق

در مقاله حاضر هدف استفاده از روش DEA جهت ارزیابی واحدهای تصمیم گیرنده و رتبه بندی آنها بوده است. در واقع در این مقاله از روش DEA به طور کامل استفاده شده و صرفاً جهت مقایسه نتایج رتبه‌بندی حاصل از روش DEA با یک روش دیگر از روش Topsis استفاده شده است. روش تصمیم‌گیری چند معیاره، تکنیک‌های مختلفی دارد که در این میان روش Topsis از شهرت و محبوبیت بیشتری نسبت به سایر تکنیک‌های دیگر برخوردار است. علت کاربرد بیشتر این تکنیک، سهولت تحلیل، دقت بالا و قابلیت کاربرد در بسیاری از موضوعات از جمله موضوع تحقیق حاضر می‌باشد.

جدول ۱: نتایج کارایی حاصل از BCC خروجی محور و ضرایب بهینه با رویکرد همگانی

| نوع بازده به مقیاس | ضرایب بهینه u و v | | | | | خروجی محور | اداره ورزش و جوانان |
|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|----------------|--------------------|------------|---------------------|
| | شاخص‌های خروجی | | | شاخص‌های ورودی | | VRS | |
| | تعداد بیمه شده ورزشی | تعداد شرکت کنندگان | تعداد ایستگاه ورزشی | جمعیت شهرستان | اعتبار جاری تخصیصی | کارایی | |
| افزایشی | ۰/۳۱۹۳ | ۰/۶۸۰۷ | ۰ | ۰/۶۲۷ | ۱/۰۳۲ | ۱ | ازنا |
| ثابت | ۰/۳۹۰۶۵ | ۰ | ۰/۶۰۹۳۵ | ۰/۵۸۶ | ۰/۴۱۴ | ۱ | الیگودرز |
| ثابت | ۰ | ۰ | ۱ | ۰/۰۰۰ | ۱/۰۰۰ | ۱ | بروجرد |
| ثابت | ۰ | ۱ | ۰ | ۱/۶۸۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۴۷۸۴۵ | پلدختر |
| کاهشی | ۰/۲۴ | ۰ | ۰/۷۶ | ۰/۰۰۰ | ۰/۸۹۶ | ۱ | خرم آباد |
| افزایشی | ۰ | ۱ | ۰ | ۰/۰۰۰ | ۶/۴۱۷ | ۱ | دلفان |
| افزایشی | ۰/۳۲۹۹۹ | ۰/۶۷۰۰۱ | ۰ | ۱/۱۱۰ | ۱/۰۸۸ | ۰/۵۸۳۹۶ | دورود |
| ثابت | ۰ | ۰ | ۱ | ۰/۲۵۷ | ۰/۷۴۳ | ۱ | سلسله |
| ثابت | ۰ | ۰ | ۱ | ۰/۴۱۵ | ۰/۵۸۵ | ۱ | کوه‌دشت |

نتایج جدول (۱) برای ۹ اداره ورزش و جوانان نشان می‌دهد که در حوزه ورزش همگانی در سال ۹۱ هفت اداره با کارایی برابر یک، ۱۰۰ درصد کارا بوده‌اند. دو اداره باقی مانده ناکارا بوده‌اند. میانگین امتیاز کارایی اداره‌های ورزش و جوانان در حوزه ورزش همگانی، ۱/۲ بوده است که نشان‌دهنده وجود حداقل ۲۰ درصد ظرفیت افزایش کارایی در اداره‌ها بدون هیچ‌گونه افزایش در هزینه‌ها می‌باشد. انحراف معیار امتیاز کارایی اداره‌ها، ۰/۳۸۵ به‌دست آمده است. تعداد کمتری از اداره‌های ورزش و جوانان مورد بررسی با بازده افزایشی نسبت به مقیاس مواجه بودند، یعنی اداره‌های مذکور می‌توانستند در سال ۹۱ سطح فعالیت خود را گسترش دهند. اگر برای این اداره‌ها امکان افزایش اعتبار وجود داشت، می‌توانستند از صرفه‌های ناشی از مقیاس بهره بگیرند. اداره‌های ورزش و جوانان خرم آباد با بازده کاهشی نسبت به مقیاس (زیان‌های حاصل از مقیاس) مواجه بوده‌اند. این شهرستان باید برای بهبود کارایی خود در بلند مدت در ساختار خود تجدید نظر نموده تا در بلندمدت به سوی حداقل هزینه متوسط بلند مدت حرکت کنند.

جدول ۲: نتایج کارایی حاصل از BCC خروجی محور و ضرایب بهینه با رویکرد قهرمانی

| نوع بازده به مقیاس | ضرایب بهینه | | | | | | خروجی محور | اداره ورزش و جوانان |
|--------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|---------------|--------------------|------------|---------------------|
| | شاخص‌های خروجی | | | شاخص‌های ورودی | | | VRS | |
| | تعداد برگزیده برای تیم استانی و ملی | تعداد مدال کسب شده | تعداد میزبانی مسابقات | تعداد اماکن ورزشی | جمعیت شهرستان | اعتبار جاری تخصیصی | کارایی | |
| افزایشی | ۰/۰۰۰ | ۰/۷۹۵ | ۰/۲۰۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۸۹ | ۰/۰۰۵ | ۱ | ازنا |
| افزایشی | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۷ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۱ | ۱ | الیگودرز |
| ثابت | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ | ۱ | بروجرد |
| ثابت | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۸۴ | ۰/۱۵۲ | ۰/۰۳۱ | ۰/۰۰۷ | ۰/۰۰۰ | ۱ | پلدختر |
| ثابت | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۱ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ | ۱ | خرم آباد |
| افزایشی | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۴۶۴ | ۰/۱۴۲ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۱ | ۱ | دلفان |
| افزایشی | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۲۹۶ | ۰/۱۰۵ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۰ | ۱ | دورود |
| ثابت | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۲۵۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۶ | ۰/۰۰۱ | ۱ | سلسله |
| ثابت | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۲۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۱ | کوهدشت |

نتایج مندرج در جدول (۲) برای ۹ اداره ورزش و جوانان در حوزه ورزش قهرمانی نشان می‌دهد که کلیه اداره‌های ورزش و جوانان در این حوزه با امتیاز کارایی برابر یک، ۱۰۰ درصد کارا بوده‌اند. انحراف معیار امتیاز کارایی اداره‌های ورزش و جوانان، برابر صفر به‌دست آمده است. نیمی از اداره‌های ورزش و جوانان در حوزه قهرمانی با بازده افزایشی نسبت به مقیاس مواجه بوده‌اند، یعنی اداره‌های مذکور می‌توانستند در سال ۹۱ سطح فعالیت خود را گسترش دهند. اگر برای این اداره‌ها امکان افزایش اعتبار و اماکن ورزشی وجود داشت، می‌توانستند از صرفه‌های ناشی از مقیاس بهره بگیرند.

جدول ۳: نتایج کارایی حاصل از BCC خروجی محور و ضرایب بهینه با رویکرد آموزشی

| نوع بازده به مقیاس | ضرایب بهینه | | | | | خروجی محور | اداره ورزش و جوانان |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|------------|---------------------|
| | شاخص‌های خروجی | | | شاخص‌های ورودی | | VRS | |
| | تعداد دوره‌های آموزشی سایر | تعداد دوره‌های آموزشی داوری | تعداد دوره‌های آموزشی مربیگری | مجموع تعداد داوران و مربیان | اعتبار جاری تخصیصی | کارایی | |
| افزایشی | ۱/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۰ | ۱ | ازنا |
| ثابت | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۶۷ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ | ۱ | الیگودرز |
| ثابت | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۳۳ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ | ۱ | بروجرد |
| ثابت | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۲۶ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۱ | ۱ | پلدختر |
| ثابت | ۰/۰۱۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۳ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۱ | ۱ | خرم آباد |
| افزایشی | ۰/۰۰۰ | ۰/۲۵۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۴ | ۱ | دلفان |
| افزایشی | ۰/۰۰۰ | ۰/۲۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۱۰ | ۰/۰۰۲ | ۰/۶۲۳۱ | دورود |
| افزایشی | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۳ | ۰/۲۹۰ | ۰/۰۱۴ | ۰/۰۰۰ | ۱ | سلسله |
| افزایشی | ۱/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۸ | ۰/۵۴۱۶۵ | کوهدهشت |

نتایج مندرج در جدول (۳) برای ۹ اداره ورزش و جوانان در حوزه آموزش نشان می‌دهد که: هفت اداره ورزش و جوانان در این حوزه، با امتیاز کارایی برابر یک، ۱۰۰ درصد کارا بوده‌اند. ۲ اداره ورزش و جوانان ناکارا تشخیص داده شده‌اند. میانگین امتیاز کارایی اداره‌های ورزش و جوانان با رویکرد آموزشی، ۱/۱۶۱ بوده که نشان می‌دهند، وجود حداقل ۱۶ درصد ظرفیت افزایش کارایی در اداره‌های ورزش و جوانان در این حوزه بدون هیچ‌گونه افزایش در هزینه‌ها می‌باشد. انحراف معیار امتیاز کارایی اداره‌های ورزش و جوانان، برابر ۰/۳۰۷ به‌دست آمده است. پنج اداره ورزش و جوانان در حوزه آموزش با بازده افزایشی نسبت به مقیاس مواجه بوده‌اند، یعنی اداره‌های مذکور می‌توانستند در سال ۹۱ سطح فعالیت خود را گسترش دهند. اگر برای این اداره‌ها امکان افزایش اعتبار و تعداد داوران و مربیان وجود داشت، می‌توانستند در سال ۹۱ سطح فعالیت خود را گسترش دهند و از صرفه‌های ناشی از مقیاس بهره بگیرند.

جدول ۴: نتایج کارایی حاصل از BCC خروجی محور و ضرایب بهینه ورودی و خروجی با رویکرد عمرانی

| نوع بازده به مقیاس | ضرایب بهینه | | | | | خروجی محور | اداره ورزش و جوانان |
|--------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------|------------|---------------------|
| | شاخص‌های خروجی | | شاخص‌های ورودی | | | VRS | |
| | مجموع سرپوشیده و روباز | تعداد پروژه تکمیل شده در ۹۱ | تعداد پروژه‌های در دست اجرا | جمعیت شهرستان | اعتبار سرمایه‌ای تخصیصی | کارایی | |
| ثابت | ۰/۴۳۶۴ | ۰/۵۶۳۶ | ۰/۱۳۵۳۳ | ۰ | ۰/۸۶۴۷ | ۱ | ازنا |
| افزایشی | ۱ | ۰ | ۰/۴۱۵۳ | ۰ | ۰/۳۴۵۶ | ۱ | الیگودرز |
| افزایشی | ۰/۴۱۹۶ | ۰/۵۸۰۵ | ۰ | ۰ | ۰/۸۸۵۴ | ۱ | بروجرد |
| افزایشی | ۰/۴۲۰۸ | ۰/۵۷۹۲ | ۰ | ۰/۳۱۵۱ | ۰ | ۰/۸۴۳۳ | پلدختر |
| افزایشی | ۰/۶۸۱۵ | ۰/۳۱۸۶ | ۰/۵۹۴۸ | ۰ | ۰/۱۶۷۰ | ۱ | خرم آباد |
| ثابت | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۱ | دلفان |
| ثابت | ۰/۴۸۹۱ | ۰/۵۱۰۹ | ۰ | ۰ | ۲/۰۶۲۸ | ۰/۴۸۴۸ | دورود |
| ثابت | ۰ | ۱ | ۰ | ۰/۴۲۸۶ | ۰/۵۷۱۴ | ۱ | سلسله |
| افزایشی | ۰/۴۳۳۶ | ۰/۵۶۶۴ | ۰ | ۰/۳۵۵۹ | ۰ | ۰/۸۲۷۰ | کوهدهشت |

نتایج مندرج در جدول (۴) نشان می‌دهد که در حوزه عمران: شش اداره ورزش و جوانان در این حوزه، با امتیاز کارایی برابر یک، ۱۰۰ درصد کارا بوده‌اند و سه اداره ناکارا شناسایی شده‌اند. میانگین امتیاز کارایی اداره‌های ورزش و جوانان با رویکرد عمرانی، ۱/۱۶۲ بوده که نشان دهنده وجود حداقل ۱۶ درصد ظرفیت افزایش کارایی در اداره‌های ورزش و جوانان در حوزه عمران بدون هیچ‌گونه افزایش در هزینه‌ها می‌باشد. انحراف معیار امتیاز کارایی اداره‌های ورزش و جوانان، برابر ۰/۳۲۹ به‌دست آمده است. پنج اداره ورزش و جوانان در حوزه فعالیت‌های عمرانی با بازده افزایش نسبت به مقیاس مواجه بوده‌اند، یعنی این اداره‌ها می‌توانستند در سال ۹۱ سطح فعالیت خود را گسترش دهند. اگر برای این اداره‌ها امکان افزایش اعتبار و امکان ورزشی وجود داشت، می‌توانستند از صرفه‌های ناشی از مقیاس بهره بگیرند.

با تخمین تابع تولید مرزی به روش DEA، می‌توان برای واحدهای ناکارا به ترتیب میزان کاهش و افزایش در خروجی‌ها را برای رسیدن به مرز کارایی مشخص نمود. فلسفه تحلیل پوششی داده‌ها ساختن واحد مجازی است که واحد مورد بررسی با آن مورد مقایسه قرار گرفته و سنجیده می‌شود که این واحد از ترکیب و آمیختن واحدها تشکیل می‌یابد. این واحد که تصویر واحد تحت بررسی بر روی مرز کارایی است، باید خروجی بیشتری از واحد تحت بررسی را با مقدار ورودی کمتر ارائه نماید.

جدول ۵: رتبه بندی نهایی اداره‌های ورزش و جوانان از طریق میانگین رتبه‌ها

| رتبه نهایی | میانگین رتبه‌ها | بعد عمرانی | | بعد آموزش | | بعد قهرمانی | | بعد همگانی | | اداره ورزش و جوانان |
|------------|-----------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|---------------------|
| | | رتبه تاپسیس | رتبه DEA | رتبه تاپسیس | رتبه DEA | رتبه تاپسیس | رتبه DEA | رتبه تاپسیس | رتبه DEA | |
| ۴ | ۴/۶۲ | ۱ | ۴ | ۵ | ۱ | ۸ | ۷ | ۶ | ۵ | ازنا |
| ۳ | ۴/۳۷ | ۴ | ۵ | ۴ | ۴ | ۹ | ۶ | ۲ | ۱ | الیگودرز |
| ۲ | ۳/۶۲ | ۸ | ۳ | ۲ | ۵ | ۳ | ۵ | ۱ | ۲ | بروجرد |
| ۸ | ۵/۵۰ | ۵ | ۷ | ۳ | ۳ | ۴ | ۴ | ۹ | ۹ | پلدختر |
| ۱ | ۳/۱۲ | ۹ | ۱ | ۱ | ۲ | ۲ | ۳ | ۳ | ۴ | خرم آباد |
| ۶ | ۵/۳۷ | ۳ | ۲ | ۶ | ۶ | ۵ | ۷ | ۷ | ۷ | دلفان |
| ۹ | ۷/۱۲ | ۷ | ۹ | ۸ | ۸ | ۷ | ۲ | ۸ | ۸ | دورود |
| ۶ | ۵/۳۷ | ۲ | ۶ | ۷ | ۶ | ۶ | ۷ | ۴ | ۵ | سلسله |
| ۵ | ۵/۲۵ | ۶ | ۸ | ۹ | ۹ | ۱ | ۱ | ۵ | ۳ | کوهدشت |

تا این مرحله از پژوهش، رتبه‌بندی اداره‌های ورزش و جوانان در چهار حوزه همگانی، قهرمانی، آموزش و عمرانی به تفکیک صورت گرفته است، اما رتبه واحدی برای اداره‌های ورزش و جوانان شهرستان‌ها بدون در نظر گرفتن رویکردهای همگانی، قهرمانی، آموزش و عمرانی حاصل نشده است، ادارات مختلف ورزش و جوانان از طریق روش تاپسیس و DEA در چهار حوزه رتبه‌بندی و سپس مجموع رتبه‌ها تقسیم بر هشت میانگین رتبه هر شهر را مشخص نموده است. زیر بنای تئوریک روش تاپسیس در مطالعاتی همچون سیمونوویکا و ورماب^۱ (۲۰۰۸)، تسو^۲ (۲۰۰۸)، وانگ و همکاران^۳ (۲۰۰۷) ارائه شده است. از طریق روش تحلیل پوششی داده نیز ادارات به چهار حالت مختلف رتبه‌بندی شدند. در ادامه به کمک میانگین رتبه‌ها، رتبه‌نهایی هر اداره مشخص می‌گردد. نتایج جدول (۵) حاکی از این است که اداره‌های ورزش و جوانان شهرستان‌های خرم آباد، بروجرد و الیگودرز به‌ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را در میان اداره‌ها کسب کرده‌اند و اداره‌های ورزش و جوانان

1. Simonovic & Vermab
2. Tsou
3. Wang et al

شهرستان‌های دورود و پلدختر به ترتیب پایین‌ترین رتبه‌ها را در بین اداره‌ها به خود اختصاص داده‌اند. در جدول بالا هر چه میانگین رتبه‌ها کمتر باشد به این معناست که آن اداره از اولویت بالاتری برخوردار است.

جدول ۶: پارامترهای کارایی به تفکیک حوزه‌ها

| نام شاخص‌ها | نام حوزه‌ها | | |
|--------------------------------------|-------------|--------------|--------|
| | ورزش همگانی | ورزش قهرمانی | آموزش |
| بیشترین امتیاز کارایی | ۱ | ۱ | ۱ |
| کمترین امتیاز کارایی | ۲/۰۹۰۰۹ | ۱ | ۲/۰۶۲۸ |
| میانگین امتیاز کارایی | ۱/۲ | ۱ | ۱/۱۶۲ |
| انحراف از معیار امتیاز کارایی | ۰/۳۸۵ | ۰ | ۰/۳۳۹ |
| تعداد اداره‌های ورزش و جوانان کارا | ۷ | ۹ | ۶ |
| تعداد اداره‌های ورزش و جوانان ناکارا | ۲ | ۰ | ۳ |

جدول شماره ۶ بیانگر بیشترین، کمترین و میانگین امتیاز کارایی در هر حوزه می‌باشد. همچنین تعداد اداره‌های کارا و ناکارا را در هر حوزه نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

اندازه‌گیری کارایی به خاطر اهمیت آن در ارزیابی عملکرد همواره مورد توجه محققین قرار داشته است. پرداختن به بحث کارایی در ورزش که امروزه به‌طور جدی در جهان مطرح شده است و اثرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به‌سزایی بر کشورها دارد، از اهمیت بسیاری برخوردار است. با توجه به تأثیر عملکرد هر یک از اداره‌های ورزش و جوانان به‌عنوان یکی از نهادهای خدماتی و دولتی در پیشبرد اهداف برنامه توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، ارزیابی کارایی در اداره‌ها نقش به‌سزایی در شناسایی عوامل ناکارایی و ارائه راهکارهای مفید در جهت بهبود کارایی در این سازمان‌ها ایفا می‌نماید. با توجه به اینکه تاکنون پژوهشی با موضوع پژوهش حاضر صورت نگرفته است یا کم صورت گرفته، نتایج این پژوهش می‌تواند راهگشای مدیران در بحث ارزیابی کارایی و عملکرد و بهره‌وری این سازمان‌ها باشد. از آنجا که روش تحلیل پوششی داده‌ها با وجود مزایایی مانند استفاده همزمان از چندین ورودی و خروجی، سازگاری با متغیرهای برون‌زا در این روش و امکان به‌کارگیری ورودی‌ها و خروجی‌های مختلف با مقیاس‌های اندازه‌گیری متفاوت، نسبت به سایر روش‌ها، بدون پیش‌داوری و بدون نیاز به تابع تولید، به مقایسه کارایی واحدهای مختلف در مقایسه با یکدیگر می‌پردازد، بنابراین در صورت استفاده در این روش، نتایج مفیدی در زمینه تشخیص واحدهای کارا و ناکارا و تشخیص علل ناکارایی و بر طرف کردن این عمل از طریق الگو برداری حاصل می‌شود. لذا نتایج این تحقیق برای سازمان ورزش و جوانان استان لرستان به‌طور خاص و برای سازمان‌های ورزش و جوانان استان‌های دیگر و سازمان‌های خدماتی مشابه مانند آموزشکده‌های تربیت بدنی و... به طور عام قابل کاربرد است.

از آنجا که بعضی از شاخص‌های ورودی مانند جمعیت شهرستان تحت کنترل مدیران نمی‌باشد و سازمان‌های دولتی درصدد کسب حداکثر خروجی با استفاده از منابع موجود می‌باشند، لذا در تمامی حوزه‌ها مدل بازده به مقیاس متغیر BCC با ماهیت خروجی به عنوان مدل مناسب در اندازه‌گیری و تحلیل کارایی واحدهای تربیت بدنی استان لرستان انتخاب گردید. نتایج حل مدل به تفکیک حوزه‌ها نشان داد که در سال ۱۳۹۱ از میان اداره‌های ورزش و جوانان شهرستان‌ها ۷۷/۷۸ درصد اداره‌ها با رویکرد همگانی، ۷۷/۷۸ درصد با رویکرد آموزشی، ۱۰۰ درصد با رویکرد قهرمانی، ۶۶/۶۷ درصد اداره‌ها با رویکرد عمرانی ۱۰۰ درصد کارا بوده و روی مرز کارایی قرار گرفته‌اند و بقیه ناکارا بوده‌اند. اکسیانگ و همکاران (۲۰۱۲) و

سیمونوویکا و ورماب (۲۰۰۸) یک متدولوژی را بر اساس تحلیل پوششی داده‌ها برای اندازه‌گیری کیفیت مجلات دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها ارائه کردند. سپس با یک روش DEA برای دسته‌بندی مجلات ایجاد نمودند (۱۱،۱۴)، که با تحقیق حاضر همخوانی دارد.

جدول (۶) که در آن مقایسه بین پارامترهای کارایی در چهار حوزه انجام گرفته است، حاکی از این است که میانگین امتیاز کارایی ۹ اداره ورزش و جوانان در حوزه ورزش قهرمانی با میانگین امتیاز کارایی برابر ۱ بوده است، که نسبت به میانگین امتیاز کارایی در بین چهار حوزه، بالاترین میانگین را داشته است. میانگین امتیاز کارایی در حوزه‌های عمران و ورزش همگانی به ترتیب با انحراف معیار ۰/۳۲۹ و ۰/۳۸۵ برابر ۱/۱۶۲ و ۱/۲ بوده است که نسبت به میانگین امتیاز کارایی چهار رویکرد پایین‌ترین مقدار بوده است. اما حوزه ورزش همگانی با انحراف معیار بیشتر نسبت به حوزه عمران، نیاز به توجه بیشتر دارد. بنابراین عملکرد اداره‌های ورزش و جوانان شهرستان‌ها در بخش قهرمانی در مقایسه با دیگر حوزه‌ها بهتر بوده است و بیشترین میانگین امتیاز ناکارایی به حوزه‌های عمران و ورزش همگانی اختصاص داشته است. کمترین امتیاز کارایی مربوط به حوزه ورزش همگانی و برابر ۲/۰۹ برای اداره ورزش و جوانان شهرستان پلدختر بوده است.

نیکوکار (۱۳۸۹) به ارزیابی عملکرد مدیران بیمارستان‌های وابسته به معاونت درمان دانشگاه اصفهان با استفاده از DEA پرداخت. در روند تحقیق، مدیران کارا تعیین و بازده به مقیاس هر مدیر مشخص شد. مقیاس عملکرد مدیران اغلب در شرایط بازدهی کاهنده، یا ثابت نسبت به مقیاس بود. شاخص‌های عدم سختی کار، تعداد نیروی درمان و نمره عملکرد نسبت به سایر شاخص‌ها در سطح کلی مدیران بهتر بودند. شاخص نسبت درآمد به هزینه، کمتر از شاخص‌های دیگر بهینه بود. در این پژوهش نیز نتایج به دست آمده از تعیین نوع بازده به مقیاس مدل، مشاهده شد که ۳۳ درصد اداره‌های ورزش و جوانان در حوزه همگانی، ۴۴ درصد اداره‌ها در حوزه ورزش قهرمانی، ۵۵ درصد در حوزه آموزش و ۵۵ درصد در حوزه عمران و ساخت و ساز با بازده نسبت به مقیاس افزایش مواجه بوده‌اند. یعنی آنها می‌توانستند در سال ۹۱ سطح فعالیت خود را افزایش دهند. نتایج این پژوهش با یافته‌های تسو (۲۰۰۸) و وانگ و همکاران (۲۰۰۷) همخوان است (۱۲،۱۳). سایر اداره‌های ورزش و جوانان با بازده به مقیاس ثابت روبرو بوده‌اند. در اداره ورزش و جوانان خرم آباد بازده به مقیاس کاهشی دیده شده است. رتبه بندی کامل به تفکیک حوزه‌ها انجام گردید. از نتایج چنین بر می‌آید که در سال ۱۳۹۱، اداره ورزش و جوانان شهرستان بروجرد و الیگودرز بهترین رتبه و شهرستان پلدختر بدترین رتبه عملکردی را در حوزه همگانی به خود اختصاص داده‌اند. شهرستان‌های کوهدشت و الیگودرز در حوزه قهرمانی، شهرستان‌های خرم آباد و کوهدشت در حوزه آموزش و شهرستان‌های ازنا و دورود در حوزه عمرانی به ترتیب بهترین و بدترین رتبه‌ها را کسب کرده‌اند. در رتبه‌بندی اداره‌های ورزش و جوانان استان بدون در نظر گرفتن رویکردها، شهرستان خرم آباد و شهرستان دورود به ترتیب بهترین و بدترین جایگاه را به خود اختصاص داده‌اند.

پیشنهاد می‌شود به منظور افزایش کارایی ادارات تربیت بدنی، باید تلاش کنند تا با بهبود برنامه‌های مدیریتی و راهکارهای عملیاتی، از منابع ورودی یعنی کارکنان، بودجه و فضاهای ورزشی موجود حداکثر خروجی‌ها را در زمینه گسترش ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، آموزش‌های ورزشی، رویدادهای ورزشی، ساخت اماکن ورزشی جدید و فعال کردن هیئت‌های ورزشی در استان ارائه کنند. توجه به موضوع به اندازه بودن و بهینه بودن سطح منابع این ادارات پیشنهاد می‌شود. در اختیار داشتن منابع زیاد برای تولید خروجی‌ها منجر به بزرگ شدن اندازه ادارات می‌شود و از سوی دیگر در اختیار داشتن منابع کم برای تولید خروجی‌ها منجر به اندازه کوچک ادارات ورزش و جوانان می‌گردد و در دو حالت باعث ناکارآمدی ادارات ورزش و جوانان می‌شود. ورودی اختصاص یافته به هر اداره باید با توجه به برنامه‌ها و نیازها باشد و در این زمینه میزان بودجه اداره از اهمیت زیادی برخوردار است.

منابع

- حیدری نژاد، صدیقه (۱۳۸۲). تبیین و تعیین شاخص‌های بهره‌وری در دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه‌های دولتی و طراحی الگوی بهبود عملکرد. رساله دوره دکتری مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تربیت معلم تهران: ۴۴-۴۵.
- خدایاری، عباس؛ امیرتاش، علی محمد؛ مظفری، امیر احمد (۱۳۸۸). کاربرد روش تحلیل پوششی داده‌ها برای تعیین بهره‌وری و رتبه بندی دانشکده و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی. نشریه مدیریت ورزشی، ۲ (۱۲): ۱۱۷-۱۳۲.
- شیرعلی، محسن (۱۳۸۳). بهترین تعریف علمی از تربیت بدنی و ورزش. مجله ورزش و ارزش، معاونت تربیت بدنی و تندرستی وزارت آموزش و پرورش. ۷ (۱۷۳): ۳۶-۳۷.
- عزیزی، بهروز (۱۳۸۳). ارزیابی کارایی مراکز ۱۹ گانه آموزش و پرورش شهر تهران جهت تخصیص بهینه امکانات با استفاده از DEA. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه شهید بهشتی، ۸۹-۸۸.
- عیسی زاده، یوسف؛ خسروی، بهزاد (۱۳۹۰). رتبه‌بندی مخابرات استان‌های کشور با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها. مجله تحقیق در عملیات. ۳ (۸): ۴۱-۵۲.
- محمدحسینی، صدیقه؛ فناطی رشیدی، سارا؛ مظفری، محمدرضا (۱۳۹۱). ارزیابی کارایی نمایندگی‌های بیمه توسعه یاسوج با استفاده از رویکرد تلفیقی AHP/DEA. چهارمین کنفرانس ملی تحلیل پوششی داده‌ها، بابلسر، دانشگاه مازندران. کتاب همایش: ۱۳۲-۱۳۴.
- مرکز ملی مدیریت و توسعه ورزش کشور (۱۳۸۴). برنامه پنج ساله ادارات تربیت بدنی استان‌های کشور (برنامه چهارم توسعه). چاپ اول، تهران: انتشارات معاونت برنامه‌ریزی راهبردی مرکز ملی مدیریت و توسعه ورزش کشور: ۲۰۷-۲۰۳.
- میرفخرالدینی، حیدر (۱۳۸۷). کارایی ۱۵ انجمن ورزشی در جذب افراد به ورزش در استان یزد را با استفاده از DEA. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه یزد: ۳۲-۲۹.
- نیکوکار، سهیل (۱۳۸۹). ارزیابی عملکرد مدیران بیمارستان‌های وابسته به معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با روش تحلیل پوششی داده‌ها. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد: ۱۲۲-۱۱۸.
- Joo, S.J., Billington, P.J., Stoberl, P, A. (2012). Labor management for a restaurant using data envelopment analysis, *International Journal of services and operational Management* (11)1. 1-12.
- Mathieu, J. (2009). Efficiency of French football clubs and its dynamics, *Munich Personal RePEc Archive (MPRA)*, 1982, 1-18.
- Simonovic, S. P., Verma, R. (2008). A new methodology for water resources multicriteria decision making under uncertainty. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C.* (33)5. 322-329
- Tsou, C. S. (2008). Multi-objective inventory planning using MOPSO and TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, (35)1. 136-142.
- Wang, T. C., Lee, H.D., Wu, C. C. (2007). A fuzzy TOPSIS approach with subjective weights and objective weights. Paper presented at the Proceedings of the 6th Conference on WSEAS International Conference on Applied Computer Science. Hangzhou, China. (6)2. 11-17.
- Xiang, S., Li, Z., Qi-gang, L. (2012). An approach for evaluating journals of universities or colleges based upon multi-layer efficiency DEA. *Physics procedural.* (25)1. 678-686.

به این مقاله این گونه استناد کنید:

صابونچی، رضا؛ موسوی، سید محمد (۱۳۹۵). «تحلیل کارایی و الویت‌بندی اداره‌های ورزش و جوانان استان لرستان با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)»، پژوهش‌های معاصر در مدیریت ورزشی، ۶ (۱۱)، ۸۵-۹۷.