

## ارزیابی عملکرد با به کارگیری ترکیب مدل تحلیل پوششی داده‌ها و TOPSIS (مورد مطالعه: گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد)

سید امیرحسین طیبی ابوالحسنی<sup>۱\*</sup>، حمیدرضا کوشا<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲. استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۸)

### چکیده

مدیریت عملکرد از مباحث ویژه مدیریت استراتژیک منابع انسانی است و ابزار مناسبی برای ارتقای عملکرد کارکنان و سازمان محسوب می‌شود. در صورتی که مدیریت عملکرد متناسب با ملزومات و پیش‌نیازهای آن در سازمان طراحی و اجرا شود، می‌تواند بخشی از مسائل و مشکلات سازمان را شناسایی و برای حل آن‌ها، راهکارهای عملی ارائه کند. هدف این پژوهش، ارزیابی عملکرد گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد طبق روش تحلیل پوششی داده‌ها و TOPSIS می‌باشد. این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی از نوع پیمایشی است که برای تهیه اطلاعات پژوهش، مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام گرفته و ابزارهای میدانی آن نیز شامل مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه بوده است. برای تعیین معیارهای پژوهش نیز از روش تحلیل عامل اکتشافی استفاده شد و نتایج نشان می‌دهد همه ۷ واحد سازمان مورد مطالعه کارا بودند و طبق مدل رتبه‌بندی، واحدهای به ترتیب G، C و D بالاترین امتیازها را کسب کردند.

### کلیدواژگان

ارزیابی عملکرد، تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی، گروه مشاوران جوان، TOPSIS.

\* نویسنده مسئول، رایانامه: Amirhosseintayebi69@gmail.com

## مقدمه

مؤسسات، سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی، با هر چشم‌انداز، مأموریت، رسالت و اهدافی، در نهایت، در یک قلمرو ملی یا بین‌المللی عمل می‌کنند و ملزم به پاسخ‌گویی به مشتریان، ارباب‌رجوع و ذی‌نفعان هستند تا بتوانند هدف خود را که اجرای کامل و دقیق وظایف قانونی و کمک به تحقق اهداف توسعه و تعالی کشور است، محقق کنند (اخوان‌علوی، ۱۳۹۲، ص ۳۴). بنابراین، بررسی نتایج عملکرد، یک فرایند راهبردی تلقی می‌شود. در صورتی که ارزیابی عملکرد با دیدگاه فرایندی، و به‌طور صحیح و مستمر انجام گیرد، موجب ارتقای پاسخ‌گویی سازمان‌ها و اعتماد عمومی به عملکرد آن‌ها شده، همچنین، موجب ارتقای مدیریت منابع، رضایت مشتری، کمک به توسعه ملی، ایجاد قابلیت‌های جدید، پایداری و ارتقای کلاس جهانی سازمان‌ها می‌شود. هرچه را که نتوانیم اندازه‌گیری کنیم، نمی‌توانیم کنترل کنیم و هرچه را که نتوانیم کنترل کنیم، مدیریت آن امکان‌پذیر نخواهد بود. موضوع اصلی در همه تجزیه و تحلیل‌های سازمانی، عملکرد است و بهبود آن مستلزم اندازه‌گیری است. از این رو، سازمانی بدون سیستم ارزیابی عملکرد تصورنشده است. این مهم در دین ما نیز مورد توجه قرار گرفته، و در حدیثی منتسب به حضرت علی (ع) بیان شده است که «انسان به گفتارش سنجیده و به رفتارش ارزیابی می‌شود». در گذشته، مدیران کلاسیک ارزیابی عملکرد را فقط به منظور کنترل کار کارکنان انجام می‌دادند، در حالی که امروزه جنبه راهنمایی و ارشادی این عمل، اهمیت بیشتری یافته است و هدف اصلی از ارزیابی عملکرد این است که اطلاعات ضروری درباره نیروهای شاغل در سازمان جمع‌آوری شود و در دسترس مدیران قرار گیرد تا آن‌ها بتوانند تصمیم‌های به‌جا و لازم را برای بالابردن کمیت و کیفیت کار کارکنان اتخاذ کنند. بنابراین، هدف نهایی از ارزیابی عملکرد، افزایش کارایی و اثربخشی سازمان است، نه تویخ و تنبیه کارکنان ضعیف (مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری، ۱۳۸۰، ص ۶۰).

در ادامه مقاله، پس از بیان مسئله و مبانی نظری پژوهش، پیشینه تحقیق را مرور خواهیم کرد. سپس، به وسیله روش تحلیل پوششی داده‌ها که نوعی مدل‌سازی ناپارامتری ریاضی و تکنیک

TOPSIS<sup>۱</sup> که مدلی برای رتبه‌بندی است، بیشتر آشنا می‌شویم و بعد به کاربرد مدل تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) در سازمانی وابسته به شهرداری مشهد پرداخته می‌شود. در نهایت، با بیان نتایج این روش در سازمان مورد نظر و بیان پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت، مقاله پایان می‌یابد.

## بیان مسئله

بدیهی است ارزیابی عملکرد کارکنان فرایندی بسیار مهم و از حساس‌ترین مسائلی است که مسئولان سازمان با آن مواجه‌اند. علی‌رغم سعی دائم در طراحی سیستم‌های بهتر و مؤثرتر برای ارزیابی کارکنان، شواهد و مدارک نشان می‌دهد به‌طور کلی، مسئولان سازمان، از روش‌ها و سیستم‌های ارزیابی کارکنان راضی نیستند. دلیل اصلی این نارضایتی، پیچیدگی فرایند ارزیابی و در نتیجه، ناتوانی در طراحی یک سیستم ارزیابی جامع است. عدم پشتیبانی مدیریت، غیرقابل اجرا بودن سیستم‌های ارزیابی، ناتوانی ارزیابان در ارزیابی درست و عادلانه، و عدم تناسب و انطباق سیستم‌های ارزیابی با واقعیات، از جمله مشکلاتی‌اند که معمولاً اثربخشی اکثر سیستم‌های ارزیابی را دچار اشکال می‌کنند (سعادت، ۱۳۷۵، ص ۲۱۵). ضمن اینکه با بررسی انجام‌گرفته، مدل‌های مختلفی برای ارزیابی عملکرد طراحی شده است که همین تنوع نیز شاید به‌گونه‌ای دردرساز باشد (طیبی ابوالحسنی و کاراژیان، ۱۳۹۲). هدف این پژوهش، ارزیابی عملکرد یک نهاد خدماتی با فنون تحلیل پوششی داده‌ها و TOPSIS است.

البته از آنجا که ابزار تحلیل پوششی داده‌ها توانمندی خود را در ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیری و احتساب کارایی نسبی آن‌ها در عرصه‌هایی مانند بیمارستان‌ها، دانشگاه‌ها، بنگاه‌های تولیدی و جز آن نشان داده است، اهمیت این روش در ارزیابی اثبات شده است (نجفی، ۱۳۹۰). اهمیت دیگر موضوع، بی‌توجهی به این روش ارزیابی عملکرد در حوزه مدیریت شهری است که

### 1. Technique for Order-Preference by Similarity to Ideal Solution

(روش‌های ترجیح براساس مشابهت به راه‌حل ایده‌آل)

شاید بتوان نوآوری این پژوهش را در حوزه جدیدی از شرکت‌های خدمات علمی و فرهنگی مرتبط با مدیریت شهری دانست که تا کنون کمتر بدان پرداخته شده است.

### مبانی نظری و پیشینه تحقیق

ارزیابی عملکرد در بعد سازمانی معمولاً مترادف با اثربخشی فعالیت‌هاست. منظور از اثربخشی میزان دستیابی به اهداف و برنامه‌ها با ویژگی کارابودن فعالیت‌ها و عملیات است (کیانی، ۱۳۷۹، ص ۲۷). اگر در ساده‌ترین تعریف، نسبت ستاده به داده یا نسبت بازده به منابع مصرف‌شده را کارایی بدانیم (حسین‌زاده سلجوقی و الهی مقدم، ۱۳۹۲، ص ۶۳)، نظام ارزیابی عملکرد در واقع، میزان کارایی تصمیم‌های مدیریت درباره استفاده بهینه از منابع و امکانات را می‌سنجد. پس ارزیابی عملکرد عبارت است از «فرایند کمی‌کردن کارایی و اثربخشی عملیات» (Neely et al., 1995, p.90). به عبارت دیگر، ارزیابی عملکرد، فرایندی است که به وسیله آن کار کارکنان در فواصل معین و به‌طور رسمی، بررسی و سنجش می‌شود. شناخت کارکنان قوی و اعطای پاداش به آن‌ها و از این طریق، ایجاد انگیزه برای بهبود عملکرد آنان و سایر کارکنان، از جمله علل اصلی ارزیابی عملکرد است (الماسی، ۱۳۷۴، ص ۲۷). شایان ذکر است نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان از زوایای متفاوتی بررسی کرد. دو دیدگاه مهم درباره ارزیابی عملکرد وجود دارد: ۱. دیدگاه سنتی؛ ۲. دیدگاه نوین.

در دیدگاه سنتی، مهم‌ترین هدف ارزیابی، قضاوت و ارزیابی عملکرد است، در حالی که در دیدگاه مدرن، فلسفه ارزیابی بر رشد، توسعه و بهبود ظرفیت ارزیابی‌شونده متمرکز شده است. سایر تفاوت‌های این دو دیدگاه به شرح جدول ۱ مطرح شده است (نشریه داخلی سامان معاونت طرح و برنامه دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۷، ص ۱).

جدول ۱. مقایسه بین دیدگاه سنتی و نوین نسبت به ارزیابی عملکرد

ویژگی‌ها	معطوف به قضاوت (یادآوری عملکرد) - سنتی	معطوف به رشد و توسعه (بهبود عملکرد) - نوین
نقش ارزیابی‌کننده	قضاوت و اندازه‌گیری عملکرد (قاضی)	مشورت‌دهنده و تسهیل عملکرد

ادامه جدول ۱. مقایسه بین دیدگاه سنتی و نوین نسبت به ارزیابی عملکرد

ویژگی‌ها	معطوف به قضاوت (یادآوری عملکرد) - سنتی	معطوف به رشد و توسعه (بهبود عملکرد) - نوین
دوره ارزیابی	گذشته	آینده
استانداردهای ارزیابی	نظر سازمان و مدیران مافوق	خود استاندارددگذاری
هدف عمده ارزیابی	کنترل ارزیابی شونده	رشد و توسعه ظرفیت ارزیابی شونده
خروجی نظام	کنترل عملکرد	رشد، توسعه و بهبود عملکرد
پیامدهای ارزیابی	تعیین و شناسایی موفق‌ترین و اعطای پاداش مالی به مدیران	عرضه خدمات مشاوره به منظور بهبود مستمر و روزافزون فعالیت‌ها (ایجاد انگیزش مستمر برای بهبود کیفیت و خدمات و فعالیت‌ها)
سبک مصاحبه بعد از ارزیابی	دستوری (شبیه به محاکمه)	گفت‌وگو

با توجه به نتایج مطالعات پژوهشگران ارزیابی، دیدگاه نوین بهتر از دیدگاه سنتی است (حقیقی و طیبی ابوالحسنی، ۱۳۹۴، ص ۳۳). در صورتی که اهداف اساسی مرتبط با ارزیابی در راستای رشد، توسعه و بهبود عملکرد و فعالیت‌های سازمان و افراد آن بوده و پدیده قضاوت و سنج‌گیری در آن جایگاهی نداشته باشد، سازمان‌ها خود نظام ارزیابی را ایجاد می‌کنند و به‌طور مستمر برای بهبود سازوکارهای تلاش می‌کنند (Hammer, 1993, p.30). همچنین، درباره ضرورت ارزیابی عملکرد، شایان ذکر است از آنجا که بهبود عملکرد دستگاه‌های اجرایی باعث ایجاد نیروی عظیمی می‌شود که از بسیاری از برنامه‌های فرصت رشد حمایت می‌کند، دولت و سازمان‌ها، تلاش‌های زیادی را در این زمینه به عمل می‌آورند. ولی تلاش برای بهبود عملکرد می‌تواند باعث آگاهی از پیشرفت شود (افتخاری، ۱۳۸۱، ص ۸؛ مرکز جهاد دانشگاهی تهران، ۱۳۸۱، ص ۲). ارزیابی عملکرد می‌تواند باعث آگاهی از میزان پیشرفت در بهبود عملکرد شود و در نتیجه، انگیزه و فرصت لازم برای ارتقای کیفیت عملکرد دستگاه‌ها را فراهم کند. همچنین، ارزیابی عملکرد موجب تحریک حس کنجکاوی، پرسش و چالش در زمینه روش انجام‌دادن کارها و نحوه تخصیص منابع می‌شود و تضمین اینکه ارزش «تلاش‌های کاری» انجام‌گرفته همیشه در سطح

بالایی قرار گیرند، تنها از طریق نظام‌های سنجش و اندازه‌گیری عملکرد امکان‌پذیر است. بنابراین، ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد موجب هوشمندی نظام و برانگیختن افراد در جهت رفتار مطلوب می‌شود (توفیق، ۱۳۸۲، ص ۲۰).

برای ارزیابی عملکرد کارکنان روش‌های مختلفی وجود دارد، ولی اینکه کدام روش، مناسب‌ترین یا بهترین روش ارزیابی است، به هدف سازمان از ارزیابی کارکنان بستگی دارد و معمولاً نیز ترکیبی از روش‌های مختلف برای ارزیابی کارکنان به کار گرفته می‌شود (کولوبندی، ۱۳۷۴، ص ۲۰). انواع روش‌های ارزیابی عبارت‌اند از روش مقیاسی، عامل‌سنجی، روش ثبت وقایع حساس، روش توصیفی، روش قیاسی، روش درجه‌بندی، روش مقیاسی رفتاری (BARS)، ارزیابی براساس مدیریت بر مبنای هدف و جز آن (سعادت، ۱۳۷۵، ص ۲۲۷؛ میرسپاسی، ۱۳۶۵). همچنین، نوع دیگری از تقسیم‌بندی ارزیابی عملکرد بر حسب مدل‌سازی است. روش‌های مدل‌سازی به دو دسته ریاضی و کیفی تقسیم می‌شوند (علیرضایی، ۱۳۸۱، ص ۱۲):

#### الف) مدل‌سازی ریاضی

روش‌های مدل‌سازی ریاضی برای ارزیابی کارایی به کار گرفته می‌شود. حال می‌توان به کمک این روش‌ها کارایی بنگاه‌ها را سنجید، یا کارایی افراد و کارکنان را محاسبه کرد. به‌طور کلی، روش‌های مختلف ارزیابی کارایی با رویکرد مدل‌سازی ریاضی به دو دسته پارامتری و ناپارامتری تقسیم می‌شوند. برخی از مهم‌ترین روش‌های پارامتری عبارت‌اند از روش تابع تولید مرزی قطعی، روش تابع تولید مرزی آماری، روش تابع تولید مرزی تصادفی. همچنین، برخی روش‌های ناپارامتری عبارت‌اند از روش تحلیل پوششی داده‌ها، روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی، و روش تاکسونومی عددی.

#### ب) مدل‌سازی کیفی

ابزارهای این روش، با ایجاد چارچوبی متناسب با کسب‌وکار، امکان سنجش ابعاد مختلف عملکرد

### 1. Behaviorally Anchored Rating Scale

را فراهم می‌کنند. هر یک از ابزارهای این روش برای سنجش عملکرد سازمان‌ها به کار گرفته می‌شوند، اما چارچوب فکری به کار گرفته شده در توسعه قابلیت دارد که در ارزیابی عملکرد کارکنان نیز به کار گرفته شود. برخی از ابزارهای این روش عبارت‌اند از مدل تعالی سازمانی اروپایی (EFQM)<sup>۱</sup>، مدل جایزه بالدریج، کارت امتیازی متوازن (BSC)<sup>۲</sup>، مدل هوشین، روش‌های تلفیقی به کار گرفته شده در سازمان‌های مختلف.

### تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

واژه DEA مخفف Data Envelopment Analysis است که به معنای تحلیل پوششی داده‌هاست که یک روش جدید ارزیابی کارایی شرکت‌ها و مدلی چندمعیاره برای تصمیم‌گیری و سنجش عملکرد شرکت‌ها است (Davenport, 1993, p.13). در این روش، می‌توان با به کارگیری چندین متغیر ورودی و خروجی، میزان کارایی شرکت‌هایی را که اطلاعات آن‌ها در دست است، محاسبه و شرکت‌های کارا را از شرکت‌های ناکارا جدا کرد، همچنین، می‌توان علت ناکارابودن شرکت‌ها را با تحلیل حساسیت تعیین کرد و اطلاعات به دست آمده را برای انتخاب پرتفوی بهینه از بین شرکت‌های کارا به کار گرفت (مهرگان، ۱۳۸۳). برخی مزایای این روش عبارت‌اند از (امیران، ۱۳۸۰، ص ۴۰):

- این روش، به واحد اندازه‌گیری حساس نیست و واحدهای اقتصادی می‌توانند دارای واحدهای مختلفی باشند.
- روش DEA، روشی مدیریتی است که کارایی واحدها را به‌طور نسبی اندازه‌گیری می‌کند و راهکارهای مدیریتی ارائه می‌کند.
- روش DEA در حالتی که واحد اقتصادی چند نهاد داشته باشند، با به کارگیری روش برنامه‌ریزی خطی ترکیبی می‌تواند به راحتی ترکیب بهینه ستاده و نهاد را برای یک واحد کارا ارائه کند.

- روش DEA، واحدها را با یکدیگر مقایسه می‌کند و از ایده‌آل‌گرایی محض به دور است.

- روش DEA فقط کارایی را مشخص می‌کند و ضعف سایر سیستم‌های اندازه‌گیری که نوعی مطلق‌گرایی را دنبال می‌کنند، ندارد و کارابودن در یک الگو یک کمیت دست‌یافتنی است.

در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها و نهادها، یکی از مهم‌ترین اهداف، رتبه‌بندی واحدها براساس میزان اهمیت است. با توجه به اینکه رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری در تحلیل پوششی داده‌ها ممکن است ما را به چندین واحد کارا برساند، همواره انتخاب بهترین واحد کارا از مجموعه واحدهای کارا، یکی از بخش‌های اصلی در تحلیل پوششی داده‌ها است. (شایسته و ساعتی، ۱۳۹۰، ص ۵)، اما به کمک پژوهشگران این حوزه، روش DEA قابلیت بسیار بالایی در رتبه‌بندی کامل واحدهای تصمیم‌گیرنده دارد و با الگوهایی مانند مدل اندرسون و پترسون (A&P)<sup>۱</sup> و مدل ماتریس کارایی متقاطع (CEM)<sup>۲</sup>، پس از شناسایی واحدهای کارا، کاراترین آن‌ها را نیز می‌تواند معرفی کند (صفایی قادیکلایی و همکاران، ۱۳۸۶، ص ۱۰۲).

در ادامه، نکاتی پیرامون مراحل اجرا و طراحی مدل DEA بیان می‌شود. روند طراحی مدل بدین صورت است که ابتدا واحدهای تصمیم‌گیری (DMU)<sup>۳</sup> را که درصدد ارزیابی کارایی آن‌ها هستیم، مشخص می‌کنیم، سپس، با توجه به مشخصات و ویژگی‌های DMUها و با رویکرد سیستمی داده‌ها و ستاده‌ها را برای این DMUها تعیین و انتخاب می‌کنیم. سپس، با جمع‌آوری داده‌هایی در رابطه با مقادیر داده‌ها و ستاده‌های هر یک از DMU مدل ارزیابی کارایی آن را مطابق

### 1. Anderson & Peterson

در این مدل، پس از مشخص شدن واحدهای کارا و ناکارا، حل مدل به کمک این روش است با این تفاوت که واحد کارا تنها در تابع هدف آمده و از بین محدودیت‌های ساختاری، محدودیت واحد کارا حذف می‌شود (مهرگان، ۱۳۸۳).

### 2. Cross Efficiency Matrix

از جمله روش‌هایی است که می‌توان برای شناسایی عملکردهای خوب و رتبه‌بندی مؤثر واحدهای تصمیم‌گیرنده به کار گرفت. روش کارایی متقاطع عملکرد یک واحد تصمیم‌گیرنده را با توجه به وزن‌های بهینه سایر واحدها مقایسه می‌کند که نتیجه این ارزیابی‌ها در ماتریس کارایی متقاطع نشان داده می‌شود (مهرگان، ۱۳۸۳).

### 3. Decision Making Unit



با یکی از مدل‌های اصلی DEA فرمول می‌کنیم. سپس، بعد از مدل DEA به ازای هر DMU نمره کارایی آن به دست می‌آید و براساس نتایج حل مدل وضعیت کارایی DMUها تجزیه و تحلیل می‌شود (Oum, 1994, p.130).

**مفهوم کارایی در مدل تحلیل پوششی داده‌ها:** مفهوم کارایی در DEA همان حاصل تقسیم مجموع وزنی مقدار ستاده‌ها به مجموع وزنی مقدار داده‌ها است. ولی در اغلب موارد که قیمت با ارزش (وزن‌های) داده‌ها و ستاده‌ها مشخص نیست، یا داده‌ها و ستاده‌ها مقیاس‌های متفاوتی دارند، DEA برای تعیین میزان کارایی به کار گرفته می‌شود. در DEA وزن‌های اختصاصی به هر یک از داده‌ها و ستاده‌ها از طریق حل یک مدل برنامه‌ریزی خطی به دست می‌آید. DEA این وزن‌ها را طوری تعیین می‌کند که کارایی واحد نسبت به سایر واحدها حداکثر شود.

**تعیین شاخص‌ها (پارامترهای مدل) و اندازه‌گیری آن‌ها:** از آنجا که شاخص‌های ارزیابی عملکرد هر واحد تصمیم‌گیری DMU که در روش تحلیل پوششی داده‌ها همان پارامترهای ورودی و خروجی مدل هستند که بسته به اهداف و فلسفه وجودی آن تصمیم‌گیرنده و وظایف مهم مورد انتظار از آن و نیز عوامل تأثیرگذار و نوع هزینه‌هایی که برای آن انجام می‌گیرد، فرق دارد.

**الگوبرداری با DEA:** برای هر واحد تصمیم‌گیری ناکارا، DEA مجموعه‌ای از واحدهای کارا را مشخص می‌کند که می‌توانند به عنوان الگو برای بهبود عملکرد به کار گرفته شوند. براساس مدل DEA یک DMU ناکاراست، اگر واحد یا ترکیبی از واحدها وجود داشته باشد که بتوان همان مقدار ستاده واحد تحت بررسی را با مقدار نهاده کمتری تولید کند. واحدهای تصمیم‌گیری تشکیل دهند. این ترکیب به عنوان گروه‌های الگو برای واحد تصمیم‌گیری ناکارا مطرح‌اند. DEA همچنین می‌تواند مقدار بهبود لازم را در هر یک از داده‌ها و ستاده‌های واحد ناکارا مشخص کند. شایان ذکر است DEA یک ابزار تشخیص است و هیچ‌گونه استراتژی را برای کاراشدن یک واحد ناکارا ارائه نمی‌دهد.

**تعریف واحدهای تصمیم‌گیری:** یک DMU نهادی است که داده‌ها را به ستاده‌ها تبدیل می‌کند DMUها واحدهایی‌اند که نوع یکسانی از وظایف را انجام داده و اهداف و آرمان‌های یکسان

دارند. DMUهایی که در DEA به کار گرفته می‌شوند، معمولاً باید همگن بوده و داده‌ها و ستاده‌های یکسان و هم‌نوع داشته باشند.

**انتخاب داده‌ها و ستاده‌ها:** به‌طور واضح و روشن، هر منبعی که به‌وسیله یک DMU به کار گرفته می‌شود، باید به‌عنوان داده در نظر گرفته شود. DMU این منابع را به ستاده‌ها تبدیل خواهد کرد و این ستاده‌ها شامل مقداری از کالاها و خدمات است که به‌وسیله DMU ارائه می‌شود. هنگام تصمیم‌گیری درباره تعیین داده‌ها و ستاده‌های DMU ما نیازمندیم داده‌هایی مفهومی از آنچه به‌عنوان یک داده یا ستاده برای یک DMU مطرح است، داشته باشیم. همچنین، نیاز داریم این داده‌ها به‌طور واقعی موجود باشند. شاید یکی از مشکلاتی که در تعیین داده‌ها و ستاده‌ها وجود دارد، این است که هر چند می‌توان داده‌ها و ستاده‌های زیادی را برای یک DMU در نظر گرفت، در اکثر مواقع، داده‌هایی در رابطه با این‌ها موجود نیست و این امر تصمیم‌گیری درباره داده‌ها و ستاده‌ها را مشکل می‌کند. مشخص کردن داده‌ها و ستاده‌ها یکی از اقدامات مهم در به‌کارگیری DEA است. انتخاب داده‌ها و ستاده‌ها صحیح نقش مهمی در تفسیر، به‌کارگیری و مقبولیت نتایج DEA برای مدیران دارد. به‌طور کلی، داده‌هایی که افزایش آن باعث افزایش کارایی می‌شود، به‌عنوان خروجی (ستاده) و داده‌هایی که کاهش آن باعث افزایش کارایی می‌شود، به‌عنوان ورودی (داده) در نظر گرفته می‌شوند.

به‌طور کلی، مدل DEA، ابتدا عملکرد سازمان را براساس الگوی منطقی و با ساختمان ریاضی و در عین حال منعطف ارزیابی می‌کند. دوم، واحدهای ناکارا را شناسایی می‌کند. سوم، میزان ناکارایی واحدها را مشخص می‌کند. چهارم، یک سطح استاندارد از قبل وجود ندارد و ملاک مقایسه واحدهای دیگری هستند که در شرایط یکسانی فعالیت می‌کنند و پنجم، برای واحدهای ناکارا از میان واحدهای کارا الگو و مرجع تعیین می‌کند. (Johansson, 1993, p.12). شایان ذکر است الگوهای مطرح DEA عبارت‌اند از الگوی CCR<sup>۱</sup> و الگوی BCC<sup>۲</sup>. الگوی CCR روشی کاربردی است برای

1. Charnes & Cooper & Rhodes

2. Banker & Charnes & Cooper

تعیین میزان کارایی یک مجموعه از واحدهای تصمیم‌گیری است که داده و ستاده چندگانه داشته باشند که به نام معرفی‌کنندگان آن ثبت شده است (Charnes et al., 1978, p.432). این الگو بازده ثابت به مقیاس دارد و سعی می‌کند، با انتخاب وزن‌های بهینه، برای متغیرهای ورودی و خروجی واحد تحت بررسی، کسر کارایی این واحد (واحد صفر) را، به گونه‌ای بیشتر کند که کارایی سایر واحدها، از حد بالای یک، تجاوز نکند. این الگو در دو ماهیت ورودی و خروجی، و در سه شکل کسری، مضربی و پوششی مطرح شده است (Saati, 2008, p.53). همچنین، بنکر و همکاران، مفاهیم و مدل‌های DEA را توسعه دادند و الگوی BCC را ترسیم کردند (Banker et al., 1984, p.1080). بر خلاف مدل CCR که در آن فرض بر بازدهی ثابت نسبت به مقیاس است، در مدل BCC فرض بر بازدهی متغیر نسبت به مقیاس می‌باشد. به کارگیری بازده متغیر نسبت به مقیاس، موجب می‌شود با محاسبه کارایی فنی بر حسب مقادیر کارایی ناشی از مقیاس و کارایی ناشی از مدیریت، تحلیل بسیار دقیقی بیان شود (مهرگان، ۱۳۸۳).

### تکنیک TOPSIS

تکنیک TOPSIS یا روش‌های ترجیح براساس مشابهت به راه‌حل ایده‌آل، که نخستین بار به وسیله هوانگ و یون (۱۹۸۱) معرفی شد، یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است. این فن را می‌توان برای رتبه‌بندی و مقایسه گزینه‌های مختلف و انتخاب بهترین گزینه و تعیین فواصل بین گزینه‌ها و گروه‌بندی آن‌ها به کار گرفت. از جمله مزیت‌های این روش آن است که معیارها یا شاخص‌های به کار گرفته شده برای مقایسه می‌توانند واحدهای سنجش متفاوتی داشته و طبیعت منفی و مثبت داشته باشند. به عبارت دیگر می‌توان از شاخص‌های منفی و مثبت به شکل ترکیبی در این تکنیک استفاده نمود (مؤمنی، ۱۳۸۵، ص ۷۵).

بر اساس این روش، بهترین گزینه یا راه‌حل، نزدیک‌ترین راه‌حل به راه‌حل یا گزینه ایده‌آل و دورترین از راه‌حل غیرایده‌آل است. راه‌حل ایده‌آل، راه‌حلی است که بیشترین سود و کمترین هزینه را داشته باشد و به طور خلاصه، از مجموع مقادیر حداکثر هر یک از معیارها حاصل شود. حل مسئله با این روش، مستلزم طی شش گام ذیل است:

۱. کمی کردن و بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم شامل  $m$  گزینه و  $n$  معیار ( $N$ ): برای بی‌مقیاس‌سازی، بی‌مقیاس‌سازی نورم به کار گرفته می‌شود.
۲. به‌دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون ( $V$ ): ماتریس بی‌مقیاس شده ( $N$ ) در ماتریس قطری وزن‌ها ( $W_{n \times n}$ ) ضرب می‌شود، یعنی:

$$V = N * W_{n \times n}$$

۳. تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت ( $V_{j+}$ ) و راه‌حل ایده‌آل منفی ( $V_{j-}$ ):
۴. به‌دست آوردن میزان فاصله‌ای هر گزینه تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی: فاصله اقلیدسی هر گزینه تا ایده‌آل مثبت

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

فاصله اقلیدسی هر گزینه تا ایده‌آل منفی

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

۵. تعیین نزدیکی نسبی ( $CL^*$ ) یک گزینه به راه‌حل ایده‌آل

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

۶. رتبه‌بندی گزینه‌ها: هر گزینه‌ای که  $CL^*$  آن بزرگ‌تر باشد، بهتر است (Sheng-Hsiung, 2002, p.110).

### مرور پیشینه تحقیق

موضوع ارزیابی عملکرد از مباحث گسترده‌ای است که دامنه وسیعی از رشته‌ها و صاحب‌نظران بر آن اثرگذار بوده‌اند و گزارش‌ها و مقالات جدیدی درباره آن نوشته شده است (Moullin, 2004).

p.110). درباره ارزیابی کارایی و به کارگیری روش DEA نیز مطالعات فراوانی انجام گرفته است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. در سال ۲۰۰۱، پژوهشگرانی عملکرد ۵۸ دپارتمان یک دانشگاه برزیلی را ارزیابی کردند، در این تحقیق، ایشان عملکرد دانشگاه را در چهار بعد بهره‌وری آموزشی، بهره‌وری پژوهشی، خدمات و کیفیت ارزیابی کردند (Lopes & Lanzer, 2002, p.217). همچنین اخیراً، کارایی مدارس تونس با فرض ثابت بودن ورودی‌ها از تحلیل پوششی داده‌ها در سال ۲۰۱۰ اندازه‌گیری شد (Hedi et al., 2010, p.589)، و در پژوهشی مشابه، تخمین کارایی دانشگاه‌ها با تحلیل پوششی داده‌ها با تعریف ۱۶ ورودی و خروجی و بر پایه تدریس و فعالیت‌های تحقیقاتی، کارایی دانشگاه‌ها را تخمین زدند (Chuen & Kuan, 2011, p.499).

همچنین، در عرصه داخلی، پژوهشگران مدلی را برای ارزیابی عملکرد کارکنان ترسیم کردند که در این مدل معیارهای شغلی، انعطاف‌پذیری، روابط انسانی، تعهد حرفه‌ای، معیارهای اخلاقی و توسعه حرفه‌ای به عنوان شاخص‌های اصلی برای ارزیابی انتخاب شدند (علیرضایی، ۱۳۷۸، ص ۶۴). پژوهشگران دیگر مدلی برای ارزیابی عملکرد دانشجویان در شرکت اپکو تدوین کردند. در این تحقیق بعد از شناسایی معیارها از طریق پرسشنامه، درجه اهمیت هر یک مشخص و مدل و نظام ارزیابی این تحقیق تدوین شد (ضیایی، ۱۳۸۴، ص ۱). مدل تلفیقی نیز با روش تحلیل پوششی داده‌ها و مجموعه‌های فازی برای ارزیابی عملکرد کارکنان انجام گرفته است (اسفندیار، ۱۳۹۰، ص ۲۴). روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره نیز برای حل مسئله ارزیابی عملکرد به کار گرفته شده است که در این زمینه می‌توان به تحقیقات انیسه و همکاران اشاره کرد که مدلی بر مبنای روش بردا برای ارزیابی عملکرد کارکنان ترسیم کردند (انیسه و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۱). مدهوشی و آبادی با به کارگیری رویکردی فازی و مدل TOPSIS ارزیابی عملکرد را با در نظر گرفتن معیارهای کیفی انجام داده‌اند (مدهوشی و آبادی، ۱۳۸۸، ص ۱). همچنین، در پژوهشی دیگر، مدلی جامع برای ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌ها بر پایه ارزیابی متوازن طراحی شد (قدرتیان، ۱۳۸۳، ص ۱۰۹). در سال ۱۳۹۰، پژوهشی در زمینه ارزیابی عملکرد سازمان تأمین اجتماعی استان مازندران با فن DEA انجام گرفت که ۲۰ شعبه از ۲۵ شعبه، کارا شناخته شدند (طاهری و یحیی‌تبار، ۱۳۹۰، ص ۱). در

پژوهش دیگری در سال ۱۳۸۹، مدل ترکیبی DEA و TOPSIS برای ارزیابی چنددوره‌ای شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران به کار گرفته شد (طلوعی، ۱۳۸۹، ص ۱۰۵). پژوهش مشابه دیگری، با به کارگیری TOPSIS و DEA در ارزیابی کارایی نسبی و رتبه‌بندی شعب بانک انجام گرفته است. در این تحقیق مدل BCC با ماهیت ورودی و با فرم پوششی به کار گرفته شده است. نتایج تحقیق نشان داده است که در سال ۱۳۸۹ از بین ۱۷ شعبه بانک رفاه استان لرستان، ۱۱ شعبه کارا و ۶ شعبه ناکارا تشخیص داده شد که رتبه‌بندی شعب ناکارا با توجه به اندازه کارایی آنان صورت پذیرفت و برای رتبه‌بندی شعب کارا مدل AP به کار گرفته شد. در نهایت، به منظور بررسی درستی نتایج با روش TOPSIS نیز رتبه‌بندی واحدها انجام گرفته است (معظمی گودرزی و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۱۱۵).

همچنین، علاوه بر موارد یادشده، به پژوهش‌هایی برمی‌خوریم که کاربرد روش تحلیل پوششی داده‌ها را در ارزیابی عملکردهای مختلف نشان می‌دهند، به کارگیری این روش در ارزیابی سازمان‌های خدماتی، توزیعی، تولیدی و... جز آن نشان می‌دهد (طیبی ابوالحسنی و کاراژیان، ۱۳۹۲؛ Oum, 1994, p.549; Miliotis, 1992, p.549; Alirezaee, 1999). پیشنهاد تحقیق یادشده نشان می‌دهد روش تحلیل پوششی داده‌ها به عنوان یکی از ابزارهای ارزیابی عملکرد مورد توجه محققان بوده است و هدف این پژوهش نیز، سعی در کاربردی‌تر کردن این روش ارزیابی عملکرد در سازمان‌های خدماتی است که می‌توان نوآوری این پژوهش را در حوزه جدیدی از شرکت‌های خدمات علمی و فرهنگی مرتبط با مدیریت شهری دانست که تا کنون کمتر بدان پرداخته شده است.

### روش تحقیق

نوع تحقیق از نظر هدف، کاربردی است و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی است. برای جمع‌آوری اطلاعات پژوهش، مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام گرفت که ابزارهای مطالعات میدانی، شامل مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه بوده است. جامعه آماری این پژوهش، گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد بوده است که در سال ۱۳۸۶ با هدف افزایش مشارکت علمی جوانان در

مدیریت شهری مشهد تأسیس شده است. این گروه، یک مرکز علمی و عملی برای جوانان و ظرفیتی عظیم از سرمایه‌های انسانی برای مدیریت شهری فراهم کرده است تا از رهرو این راهبرد اصلی، گامی هر چند کوچک اما به وسعت اندیشه جوانی برای تحقق آرمان‌شهر رضوی بردارد (طیبی ابوالحسنی و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۳)

گروه مشاوران جوان از طریق ارتباط با دانشگاه‌ها، طلاب جوان و دانش‌آموزان و ارتباط با بدنه شهرداری، کارآمدترین فضای جذب و آموزش برای جوانانی را که به کار و همکاری با شهرداری تمایل دارند را ایجاد نموده است. این گروه محدود به قشر اجتماعی خاصی نیست و توانسته است با ایجاد فضایی سالم برای بروز استعدادها و مشارکت علمی جوانان، تخصص‌های مختلف جوانان را در مدیریت شهری به طور مؤثر به کار گیرد. جوانان با مرتبط شدن با گروه و حضور در کارگروه‌ها، درباره مسائل مختلف شهر می‌اندیشند و با همفکری و به کارگیری نظرهای سایر جوانان و کمک استادان دانشگاه برای آن‌ها راه‌حل ارائه می‌دهند. همچنین، با حضور در همایش‌ها و کارگاه‌های آموزشی، توانمندی خود را افزایش داده و در صورت کسب شرایط لازم می‌توانند به عنوان مشاور در کنار مدیران ارشد شهری تجربه کسب کنند و پس از یک سال و کسب مهارت‌های ارتباطی، مدیریتی به عنوان شهریار نائل شوند. این گروه ساختاری غیررسمی در شهرداری مشهد دارند و متشکل از ۷ بخش و جمع کثیری از مشاوران و فعالان است که در قالب طرح‌ها و برنامه‌های مختلف اما همگن فعالیت کرده و به جوانان و مدیران شهری خدمت‌رسانی می‌کنند (گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد، ۱۳۹۲).

با به کارگیری مدل تحلیل پوششی داده‌ها، در نهایت طی مشاوره با استادان و کارشناسان این نتیجه حاصل شد که با توجه به ماهیت الگو و بازده نسبت به مقیاس، الگویی که به کار گرفته می‌شود، الگوی BCC خروجی محور با فرم پوششی است. کارایی این مدل به شرح ذیل است:

$$\max Z_0 = \frac{\sum_{R=1}^{30} Ur Or_0 + W}{\sum_{I=1}^5 Vi Ii_0}$$

St :

$$\frac{\sum_{R=1}^{30} Ur - Orj + W}{\sum_{I=1}^5 Vi Iij} \leq 1$$

I=۱,۲,۴, ۵

R=۱,۲,۴, ۳۰

J=۱,۲,۴, ۷

W آزاد در علامت و  $U, V \geq 0$  $Vi$  = وزن اختصاص یافته به داده نوع  $i$  $Ur$  = وزن اختصاص یافته به ستاده نوع  $r$  $Iij$  = مقدار داده نوع  $i$  واحد تصمیم گیری  $j$  $Orj$  = مقدار ستاده نوع  $r$  واحد تصمیم گیری  $j$ 

شایان ذکر است در این پژوهش، عملکرد سه ماهه اول سال ۱۳۹۲ گروه مدنظر قرار گرفته است و بررسی آن حدود ۵۰ روز طول کشید. ابتدا، معیارها به دست آمد و سپس، کار مصاحبه و تکمیل شاخص‌ها براساس طیف پنج‌تایی لیکرت انجام گرفت. پس از تهیه اطلاعات اولیه، امتیازات به دست آمده از ۷ واحد مختلف، توسط نرم‌افزار مدل‌سازی و حل شد. در نهایت، نتایج و تحلیل‌ها انجام گرفت (طیبه ابوالحسنی و کاراژیان، ۱۳۹۲، ص ۳۰).

درباره تعیین متغیرها، روش تحلیل عاملی، برای پی‌بردن به متغیرهای زیربنایی یک پدیده یا تلخیص مجموعه‌ای از داده‌ها به کار گرفته می‌شود (حبیبی، ۱۳۹۱). در اینجا، تحلیل عامل اکتشافی (EFA)<sup>۱</sup> برای تعیین معیارهای کلی به کار گرفته شد. در تحلیل عامل اکتشافی، پژوهشگر به دنبال بررسی داده‌های تجربی به منظور کشف و شناسایی شاخص‌ها و نیز روابط بین آنهاست. در اینجا از پیش مدل معینی وجود ندارد و به بیان دیگر، تحلیل اکتشافی علاوه بر آنکه ارزش تجسسی یا پیشنهادی دارد، می‌تواند ساختار ساز، مدل‌ساز یا فرضیه‌ساز باشد. تحلیل اکتشافی وقتی به کار گرفته

## 1. Exploratory Factor Analysis

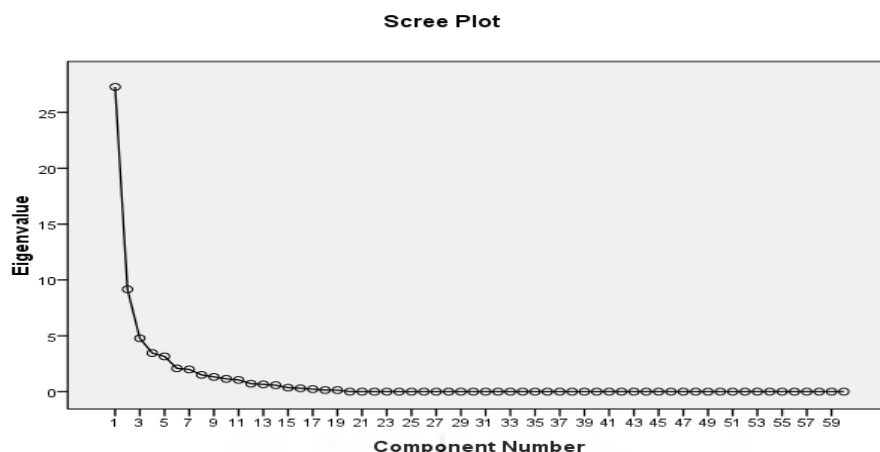


می‌شود که پژوهشگر شواهد کافی قبلی و پیش‌تجربی برای تشکیل فرضیه درباره تعداد عامل‌های زیربنایی داده‌ها نداشته باشد و در واقع مایل باشد درباره تعیین تعداد یا ماهیت عامل‌هایی که همپوشانی بین متغیرها را توجیه می‌کنند، داده‌ها را بکاود. بنابراین، تحلیل عاملی اکتشافی بیشتر به‌عنوان یک روش تدوین و تولید نظریه و نه یک روش آزمون نظریه در نظر گرفته می‌شود، که ما نیز با توجه به اطلاعات پژوهش از همین روش بهره بردیم. همان‌طور که بیان شد، معیارهای پژوهش، طی بررسی مقالات مشابه، نظرسنجی و مصاحبه با کارشناسان و خبرگان (استادان دانشگاه، مدیران سازمان، کارشناسان مدیریت ارزیابی عملکرد شهرداری و جز آن) و در نهایت، تحلیل عاملی اکتشافی به‌دست آمد، ابتدا، تعداد این پارامترها بیش از ۶۰ مورد بود که با توجه به نظر خبرگان و روش تحلیل عاملی اکتشافی، ۳۵ شاخص نهایی تعیین شد. در جدول ۲ نتیجه آزمون بارتلت که تقریبی از آماره کای دو است، نشان داده شده است. مقدار ضریب معناداری آزمون بارتلت، کوچکتر از ۵ درصد است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است و فرض شناخته‌شده بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. همچنین، شاخص KMO با مقدار ۰٫۶۴۸ نشان می‌دهد تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی است.

جدول ۲. آزمون بارتلت و شاخص کفایت نمونه‌برداری (KMO)

شاخص کایزر- می‌یر- ال‌کین	۰٫۶۴۸
آزمون بارتلت	۷۵۹٫۵۰۰
درجه آزادی	۹
ضریب معناداری	۰٫۰۰۰

نمودار شکل ۱، نتایج جدول «واریانس تبیین‌شده کلی» را به صورت تصویری نشان می‌دهد. این نمودار تصویر گرافیکی مقدار ویژه در هر یک از عامل‌های استخراج‌شده است، مقدار ویژه عامل‌های اول تا یازدهم بیشتر از یک هستند و در تحلیل باقی مانده‌اند.



شکل ۱. نمودار شیب دامنه متغیرهای آزمون

پس از بررسی ماتریس چرخیده شده اجزا که از ماتریس همبستگی بین متغیرها و عامل‌ها و دسته‌بندی هر متغیر در هر عامل بعد از واریمکس، به دست آمده است، نتایجی به شرح جدول ۳ حاصل شد.

شایان ذکر است با توجه به ماتریس چرخیده شده اجزا، ۲۵ متغیر که در عامل اول قرار گرفته‌اند، به دلیل مقدار کم در کل تغییرات و شباهت زیاد داده‌های این عامل با هم و طبق نظر خبرگان، حذف شده‌اند، لذا ۱۰ عامل داریم. پس همان‌طور که مشاهده می‌شود ۳۵ شاخص اصلی در ۱۰ عامل دسته‌بندی شده‌اند، به طوری که عامل ۱ (۱۱ شاخص) - عامل ۲ (۳ شاخص) - عامل ۳ (۷ شاخص) - عامل ۴ (۶ شاخص) - عامل ۵ (۱ شاخص) - عامل ۶ (۲ شاخص) - عامل ۷ (۱ شاخص) - عامل ۸ (۲ شاخص) - عامل ۹ (۱ شاخص) و عامل ۱۰ (۱ شاخص) تنظیم شد.

همان‌طور که بیان شد، همچنین، با توجه به تعریف ماهیت ورودی و خروجی در مدل تحلیل پوششی داده‌ها، و بررسی‌های انجام گرفته در منابع مختلف و مصاحبه با خبرگان شهرداری، استادان دانشگاه و جز آن در تعیین داده‌ها و ستاده‌های واحدهای مورد نظر، با توجه به اطلاعات به دست آمده، شاخص‌های ۳۵ گانه یادشده، تعدادی از آن‌ها به عنوان ورودی (۵ شاخص داده شامل ناتوانی در مدیریت زمان، هزینه و بودجه، فضا و وضعیت امکانات، تعداد کارکنان، و پیچیدگی



جدول ۴. نتایج امتیاز واحدها

No	DMU	Score	Rank	RTS	Reference set (lambda)
۱	A	۱	۱	Constant(W=0)	A
۲	B	۱	۱	Constant(W=0)	B
۳	C	۱	۱	Constant(W=0)	C
۴	D	۱	۱	Constant(W=0)	D
۵	E	۱	۱	Constant(W=0)	E
۶	F	۱	۱	Constant(W=0)	F
۷	G	۱	۱	Constant(W=0)	G

جدول ۵. واحدهای کارا و ناکارا و رتبه‌بندی آنها با نرم‌افزار DEA-Excel Solver

Rank	DMU	میزان کارایی	نوع
۱	G	۱	کارا
۱	A	۱	کارا
۱	B	۱	کارا
۱	C	۱	کارا
۱	D	۱	کارا
۱	E	۱	کارا
۱	F	۱	کارا

جدول ۶. خلاصه نتایج و مدل مربوط به ارزیابی عملکرد تحلیل پوششی داده‌های گروه مشاوران

DEA model	BCC-O
No. of DMUs	۷
No. of Input items	۵
No. of Output items	۳۰
Average	۱
SD	۰
Maximum	۱
Minimum	۱
Average of scores	۱
No. of efficient DMUs	۷
No. of inefficient DMUs	۰
No. of over iteration DMUs	۰
Total number of simplex iterations	۳۷

با توجه به اینکه ارتباط و مشابهت‌های واحدها نسبت به هم نزدیک و تأمین منابع (مادی و انسانی) هر واحد تقریباً مشابه و یکسان است، بنابراین، همهٔ هفت واحد کارا بودند، بنابراین، برای رتبه‌بندی بهتر آن با توجه به نمرات پرسشنامه، فن TOPSIS به کار گرفته شد که با توجه به ۷ واحد و ۳۵ شاخص و وزندهی نسبتاً مساوی به هر شاخص، نتایج نهایی آن در جدول ۷ بیان شده است:

**جدول ۷. نتایج نهایی رتبه‌بندی واحدها در TOPSIS**

رتبهٔ کسب شده	نام واحد	مقدار نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده‌آل	CL <sub>i</sub> *
۱	G	۰,۵۳۵۰	CL <sub>7</sub> *
۲	C	۰,۵۲۴۰	CL <sub>3</sub> *
۳	D	۰,۴۵۰۲	CL <sub>4</sub> *
۴	F	۰,۴۲۵۶	CL <sub>6</sub> *
۵	A	۰,۳۹۵۴	CL <sub>1</sub> *
۶	B	۰,۳۶۷۸	CL <sub>2</sub> *
۷	E	۰,۲۵۱۲	CL <sub>5</sub> *

همچنین، با توجه به درخواست سازمان متبوع مبنی بر ارائهٔ وضعیت کلی، با طبقه‌بندی ۳۵ شاخص در ۱۰ عامل کلی به دست آمده، وضعیت کلی معیارهای گروه به شرح جدول ۸ به دست آمد.

**جدول ۸. وضعیت کلی معیارهای گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد**

عنوان	درصد
عامل ۱	۷۵
عامل ۲	۷۵
عامل ۳	۷۴
عامل ۴	۷۵
عامل ۵	۸۰
عامل ۶	۷۵
عامل ۷	۷۲
عامل ۸	۷۳
عامل ۹	۷۹
عامل ۱۰	۹۷

## بحث و نتیجه

موضوع ارزیابی عملکرد یکی از مباحث گسترده‌ای است که دامنه وسیعی از رشته‌ها و صاحب‌نظران بر آن اثرگذار بوده‌اند و گزارش‌ها و مقالات جدیدی درباره آن نوشته شده است. فرایند مدیریت عملکرد طوری بنا شده است که باید از طریق تضمین بهبود مستمر عملکرد افراد و گروه‌ها برای بهبود راهبردی و اثربخشی سازمانی طراحی شود. مدیریت عملکرد بخشی از مدیریت منابع انسانی است که وظیفه آن ایجاد ارتباط بین مدیریت بوده و در فرایند ارزیابی عملکرد، ابتکارات و خلاقیت‌های افراد را نیز در نظر دارد. یکی از پارامترهای مهم در ارزیابی عملکرد، بحث کارایی است. برای سنجش کارایی روش‌های متعددی وجود دارد، در میان آن‌ها، روش تحلیل پوششی داده‌ها از مهم‌ترین روش‌هایی است که به دلیل به کارگیری متون ریاضی، اجتناب از شیوه‌های ذهنی و سلیقه‌ای و داشتن صحت بالا در نتیجه‌گیری، در دهه‌های اخیر جایگاه علمی ویژه‌ای داشته است؛ بنابراین، واحدهای تصمیم‌گیری این روش را برای ارزیابی کارایی به طور گسترده به کار می‌گیرند. روش تحلیل پوششی داده‌ها بر مبنای برنامه‌ریزی خطی است و امکان تحلیل عملکرد را بسیار گسترده‌تر از آنچه در مفهوم اولیه ارزیابی کارایی مقایسه‌ای ممکن است، پیشنهاد شود، عرضه کرده است. روش DEA می‌تواند گروهی از رویه‌هایی را که بر بهره‌وری یک واحد تأثیر گذاشته و با آن مرتبط‌اند، ارائه دهد.

نتیجه به کارگیری این مدل در این پژوهش، همان‌طور که بیان شد، نشان داد همه واحدها با توجه به نزدیکی و مشابهت منابع ورودی و خروجی هر یک، کارا محسوب شده‌اند و با توجه به تکنیک TOPSIS در بین ۷ واحد گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد، واحدهای به ترتیب G، C و D بالاترین امتیازها را کسب کردند. همچنین، با توجه به دسته‌بندی کلی شاخص‌ها در ۱۰ عامل، نشان داده شد امتیاز همه واحدها در بخش مربوط به عامل ۷ (موفقیت، ارزش افزوده کار مجموعه) کمترین میزان نمره را به دست آورد (حدود ۷۲ درصد) و امتیاز مربوط به عامل ۱۰ (برنامه‌ریزی، نظم و انضباط) بالاترین امتیاز را به دست آورد (حدود ۹۷ درصد) که می‌توان چنین تحلیل کرد که علی‌رغم هماهنگی داخلی مجموعه و انضباط سازمانی خوب، به دلیل نداشتن

استراتژی و عمل به چشم‌انداز گروه، میزان موفقیت و ارزش افزوده گروه چندان بالا نیست که امید می‌رود با برنامه‌ریزی بهتر بهبود یابد.

در نهایت، به پژوهشگران و مدیرانی که قصد ارزیابی عملکرد دارند، پیشنهاد می‌شود رعایت نکات زیر مد نظر قرار گیرد تا شاهد کاهش اشتباهات سیستم ارزیابی و ارزیابی مؤثرتر باشیم.

۱. باید سرپرستان را تشویق کرد که کارکنان خود را به‌طور دائم زیر نظر داشته باشند و از

چگونگی عملکرد آن‌ها یادداشت بردارند و آن‌ها را نیز برای این کار توجیه کنند.

۲. در طراحی مقیاس‌های ارزیابی باید دقت کرد که:

الف) عوامل مهم و مرتبط با کار سنجیده شود.

ب) برای هر یک از عوامل مهم و مؤثر در شغل، یک مقیاس جداگانه طراحی شود.

ج) با بیان نمونه‌های مختلفی از عملکرد، منظور از درجات مختلف عملکرد برای ارزیاب کاملاً روشن شود.

۳. ارزیاب را نباید موظف به ارزیابی تعداد زیادی از واحدها در یک نوبت یا در یک زمان کوتاه و محدود کرد.

۴. ارزیاب را باید از اشتباهاتی مانند تساهل، سخت‌گیری، محافظه‌کاری و غیره که معمولاً در ارزیابی رخ می‌دهد، آگاه کرد و با دادن آموزش‌های لازم این گونه مشکلات را از بین برد.

۵. مصاحبه رسمی با افراد در خاتمه ارزیابی عملکرد انجام گیرد و پیشنهادهایی برای ارتقای عملکرد فعلی نیز باید مطرح شود که این نکته، یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین بخش‌های ارزیابی است.

## تشکر و قدردانی

لازم می‌دانیم از همکاری صمیمانه گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد، به‌ویژه آقای قاسم‌پور (مشاور شهردار مشهد در امور جوانان و ریاست گروه) و خانم کشمیری (مدیر سابق برنامه‌ریزی و ارزیابی گروه) کمال تشکر و قدردانی را داشته باشیم.

## منابع و مأخذ

۱. اخوان علوی، سید حسین و عابسی، مسعود (۱۳۹۲). مقدمه‌ای بر طراحی و تبیین مدل پشتیبانی از تصمیم‌مدیریت راهبردی با به‌کارگیری DEA و آنتروپی در سازمان‌های تجاری. *مدیریت فرهنگ سازمانی*، دوره ۱۱، شماره ۴، صفحات ۳۳-۴۵.
۲. ارزیابی عملکرد سازمان (۱۳۸۷). *نشریه سامان (نشریه داخلی معاونت طرح و برنامه دانشگاه فردوسی مشهد)*، شماره ۳۱، صفحات ۴-۱.
۳. اسفندیار، محمد، فلاح جلودار، مهدی و درویش متولی، محمدحسین (۱۳۹۰). طراحی مدل تلفیقی برای ارزیابی عملکرد کارکنان دانشگاه‌ها با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها و مجموعه‌های فازی. *فصل‌نامه مدیریت*. سال ۸، شماره ۲۲، صفحات ۲۴-۳۵.
۴. افتخاری، حمید (۱۳۸۱). ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی همراه با چالش‌ها و چشم‌اندازهای و راهبردها. *مجموعه مقالات همایش چالش‌ها و چشم‌اندازهای توسعه ایران*، تهران، اسفند ۱۳۸۱، صفحات ۱-۲۲.
۵. الماسی، حسن (۱۳۷۴). از ارزیابی عملکرد تا مدیریت عملکرد. *مجله تدبیر*، شماره ۵۶، صفحات ۲۶-۳۰.
۶. امیران، حیدر (۱۳۸۰). *روش‌های اندازه‌گیری کارایی و اثربخشی سیستم‌های کیفیت*. تهران: انتشارات شرکت مشاورین کیفیت‌ساز.
۷. انیسه، محمد، طلوعی اشلقی، عباس و افشارکاظمی، محمدعلی (۱۳۸۴). ارائه مدلی مبتنی بر روش بردا جهت ارزیابی عملکرد کارکنان. *بیستمین کنفرانس بین‌المللی برق*، تهران، آبان‌ماه ۱۳۸۴، صفحات ۱-۵.
۸. توفیق، فیروز (۱۳۸۲). *بودجه‌ریزی در ایران (مسائل و چالش‌ها) امکان‌سنجی تهیه بودجه اقتصادی*. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات برنامه و بودجه.
۹. جهاد دانشگاهی تهران (۱۳۸۱). *ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی استان تهران*. مجموعه مقالات اولین همایش ملی مدیریت عملکرد، تهران، بهمن‌ماه ۱۳۸۱، صفحات ۱-۳.



۱۰. حبیبی، آرش (۱۳۹۱). آموزش کاربردی Lisrel و SPSS با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی. منتشرشده در سایت [www.parsmodir.com](http://www.parsmodir.com)
۱۱. حسین‌زاده سلجوقی، فرانک و الهی مقدم، زهرا (۱۳۹۲). مدلی جدید برای تعیین نقاط اتکا در تحلیل پوششی داده‌ها. *مجله مدل‌سازی پیشرفته ریاضی*، دوره ۳، شماره ۲، صفحات ۷۹-۶۱.
۱۲. حقیقی، محمدعلی و طیبی ابوالحسنی، سید امیرحسین (۱۳۹۴). *مدیریت تکنولوژی و نوآوری*. تهران: انتشارات نورا.
۱۳. دستورالعمل اجرایی ارزیابی عملکرد کارکنان (۱۳۹۰). معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور.
۱۴. دستورالعمل‌های ارزیابی عملکرد (۱۳۹۰). مدیریت ارزیابی عملکرد، بازرسی و پاسخ‌گویی به شکایات شهرداری مشهد.
۱۵. سعادت، اسفندیار (۱۳۷۵). *مدیریت منابع انسانی*. تهران: انتشارات سازمان مطالعه تدوین کتب علوم انسانی (سمت).
۱۶. شاخص‌های عمومی ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی سطح ملی (۱۳۹۱). معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور.
۱۷. شایسته، علیرضا و ساعتی، صابر (۱۳۹۰). چند روش برای رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری به کمک مجموعه مشترک وزن‌ها در تحلیل پوششی داده‌ها. *سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها*، تهران، تیرماه ۱۳۹۰، صفحات ۱۱-۱.
۱۸. صفایی قادیکلایی، عبدالحمید، یحیی‌زاده‌فر، محمود و شکوهی، بابک (۱۳۸۶). اندازه‌گیری کارایی شرکت‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها در سازمان بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهش‌نامه علوم انسانی و اجتماعی (مدیریت)*، سال ۷، شماره ۲۵، صفحات ۹۷-۱۲۰.
۱۹. ضیایی، چراغعلی (۱۳۸۴). تدوین نظام ارزیابی عملکرد دانشجویان در شرکت ایپکو. سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران، دی‌ماه ۱۳۸۴، صفحات ۱۴-۱.
۲۰. طاهری، عصمت‌السادات و یحیی‌تبار، فاطمه (۱۳۹۰). ارزیابی عملکرد سازمان تأمین اجتماعی

- استان مازندران با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها. سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها، تهران، تیرماه ۱۳۹۰، صفحات ۱۲-۱.
۲۱. طلوعی اشلقی، عباس، رهنمای رودپشتی، فریدون و عبدالوند، کاوه (۱۳۸۹). استفاده از تکنیک ترکیبی TOPSIS-DEA به منظور ارائه رویکردی در جهت ارزیابی چنددوره‌ای شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله حسابداری مدیریت*، سال ۳، شماره ۴، صفحات ۱۱۹-۱۰۵.
۲۲. طیبی ابوالحسنی، امیرحسین و کاراژیان، سعید (۱۳۹۲). *ارزیابی عملکرد گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد با روش تحلیل پوششی داده‌ها*. پایان‌نامه کارشناسی، رشته مهندسی صنایع، دانشگاه فردوسی مشهد.
۲۳. طیبی ابوالحسنی، سید امیرحسین، رحمانی، مهدی و اصنافی، امیررضا (۱۳۹۳). بررسی میزان آمادگی گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد برای پیاده‌سازی مدیریت دانش. *هفتمین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش*، تهران، ۱۳۹۳، صفحات ۹-۱.
۲۴. علیرضایی، محمدرضا (۱۳۸۱). *روش‌های نوین ارزیابی عملکرد*. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
۲۵. علیرضایی، محمدرضا، ظرافت‌انگیز، مجید و علمدار، نصرت‌الله (۱۳۷۸). ارزیابی عملکرد شرکت‌های توزیع برق با کمک DEA. *مدیریت و توسعه*، شماره ۲، صفحات ۷۰-۶۱.
۲۶. قدرتیان کاشان، سید عبدالجابر و انواری رستمی، علی‌اصغر (۱۳۸۳). طراحی مدل جامع ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی شرکت‌ها. *فصل‌نامه مدرس علوم انسانی*، شماره ۳۶، صفحات ۱۳۴-۱۰۹.
۲۷. کیانی، غلامرضا و غفاریان، وفا (۱۳۷۹). استراتژی اثربخش. *مجله تدبیر*، شماره ۱۱۰، صفحات ۲۶-۳۰.
۲۸. کولوبندی، عبدالله (۱۳۷۴). معیارهای هفت‌گانه برای ارزیابی اثربخشی سازمان. *مجله تدبیر*، شماره ۵۶، صفحات ۲۱-۱۹.
۲۹. گزارش عملکرد گروه مشاوران جوان شهرداری مشهد از ابتدای تأسیس تا پایان سال ۱۳۹۲

(۱۳۹۲).

۳۰. الماسی، حسن (۱۳۷۴). از ارزیابی عملکرد تا مدیریت عملکرد. مجله تدبیر، شماره ۵۶، صفحات ۲۶-۳۰.

۳۱. مدهوشی، علی و آبادی، کیان (۱۳۸۸). ارزیابی کارکنان بر اساس شاخص‌های کیفی با رویکرد فازی. دومین کنفرانس بین‌المللی تحقیق در عملیات ایران، بابلسر، خردادماه ۱۳۸۸، صفحات ۱-۴.

۳۲. مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۸۰). چکیده مقالات نظام ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی کشور.

۳۳. معظمی گودرزی، محمدرضا، جابر انصاری، محمدرضا، معلم، آذر و شکیبا، محبوبه (۱۳۹۳). کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها در ارزیابی کارایی نسبی و رتبه‌بندی شعب بانک رفاه استان لرستان و مقایسه نتایج آن با روش TOPSIS. فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، سال ۱۴، شماره ۱، صفحات ۱۱۵-۱۲۶.

۳۴. مهرگان، محمدرضا (۱۳۸۳). مدل‌های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها (تحلیل پوششی داده‌ها). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

۳۵. مؤمنی، منصور (۱۳۸۵). مباحث نوین تحقیق در عملیات. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

۳۶. میرسپاسی، ناصر (۱۳۶۵). مدیریت استراتژیک منابع انسانی و روابط کار. تهران: انتشارات میر.

۳۷. نجفی، سید اسماعیل (۱۳۹۰). تلفیق دو مدل ارزیابی عملکرد DEA و BSC و ارائه مدل ریاضی. رساله دکتری، رشته مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.

38. Alirezaee, M.R. (1999). Measuring technical progress and efficiency of the industrial section of Iran with Data Envelopment Analysis. Paper presented at the First Conference in Optimization and Application, Nov. 17-19, Mashhad, Iran.

39. Banker, R.D., Charnes, A. & Cooper, W.W. (1984). Some models for estimating technical and scale efficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 1078-1092.

40. Charnes, A., Cooper W.W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.

41. Chuen, T. K. & Kuan Y.W. (2011). Efficiency assessment of universities through data

- envelopment analysis. *Original Research Article.Procedia Computer Science*, 3, 499-506.
42. Davenport, T. (1993). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Boston: *Harvard Business School Press*.
43. Hammer, M. & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. *Harper Business*.
44. Hedi, E., Pierre, O. & Stéphane, V. (2010). Measuring efficiency of Tunisian schools in the presence of quasi-fixed inputs: A bootstrap data envelopment analysis approach. *Original Research Article Economics of Education Review*, 29(4), 589-596.
45. Johansson, H.J., McHugh, P., Pendlebury, A.J. & Wheeler, W.A. (1993). *Business process reengineering: breakpoint strategies for market dominance*. UK: John Wiley & Sons.
46. Lopes, A.L. & Lanzer, E.A. (2002). Data Envelopment Analysis ° DEA and fuzzy sets to assess the performance of academic department: a case study at Federal University of Santa Catarina-UFSC. *Pesquisa Operacional*, 22(2), 217-230.
47. Miliotis, P.A. (1992). Data envelopment analysis applied to electricity distribution districts, *Journal of the Operational Research Society*, 43(5), 549-555.
48. Moullin, M. (2004). Eight essentials of performance measurement. *International Journal of Health care Quality Assurance*, 17(13), 110-112.
49. Neely, A.D., Gregory, M. & Platts, K.W. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80-116.
50. Saati, S. (2008). Determining a common set of weights in DEA by Solving a linear programming. *Journal of Industrial Engineering International*, 4(6), 51-56.
51. Sheng-Hsiung, T. (2002). The evaluation of airline service quality by fuzzy MCDM. *Tourism Management*, 23(1), 107° 115.