

## چکیده

میزان پاسخگویی اثربخش و بهبود کارآمد فعالیت های متنوع شهرداری، نیازمند ارزیابی است. از طرفی با توجه به کمبود منابع و امکانات در سازمانها و بالاخص در شهرداریها، استفاده مناسب و بهره‌ور از این منابع اهمیت بالایی پیدا می‌کند و بدین منظور مدیران جهت بررسی وضعیت واحدهای سازمانی بایستی بتوانند به ارزیابی دوره‌ای آن بپردازند. لذا محقق در این پژوهش به ارایه روش تلفیقی ارزیابی عملکرد با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و ارزیابی سریع پرداخته است. بدین منظور در ابتدا با استفاده از نظرخواهی از خبرگان، به تعیین شاخص‌های ارزیابی سریع در شهرداریها پرداخته و در ادامه با استفاده از مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی عملکرد آن‌ها پرداخته شد. سپس با تحلیل حساسیت بر روی ورودی‌های مدل تحلیل پوششی داده‌ها، به اولویت بندی شاخص‌های ارزیابی سریع و در انتها با استفاده از روش شباهت به گزینه ایده‌آل اولویت بندی مناطق شهرداری انجام گردید. در پایان برای بررسی قابلیت اجرایی روش پیشنهادی در این پژوهش، شهرداری اصفهان به عنوان مطالعه موردی انتخاب شد. پس از انجام مراحل فوق، در ارزیابی عملکرد مناطق شهرداری اصفهان با تحلیل پوششی داده‌ها به روش بی‌سی‌سی ورودی‌محور، تعداد مناطق کارا، شش منطقه‌ی ۴، ۵، ۸، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ و در روش حل مسأله به روش ترکیبی با بازده به مقیاس متغیر تعداد مناطق کارا، چهار منطقه شامل ۴، ۵، ۸، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ تعیین گردید و پس از تحلیل حساسیت در متغیرهای ورودی در روش بی‌سی‌سی، تأثیر متغیر مدیریت پیچیدگی و تنوع روشها و بهبود مستمر و در روش اس‌بی‌ام نیز متغیر مدیریت اثر بخش بیشتر از سایر موارد بوده است. نتایج حاصل از اولویت بندی واحدهای سازمانی با رویکرد ارزیابی سریع به روش شباهت به گزینه ایده‌آل نیز نشان داد که منطقه ۱۱ رتبه اول را بدست آورد.

کلید واژه:

ارزیابی عملکرد، ارزیابی سریع، تحلیل پوششی داده‌ها، شباهت به گزینه ایده‌آل، شهرداری

**ارائه روش تلفیقی ارزیابی سریع با  
تحلیل پوششی داده‌ها جهت ارزیابی  
عملکرد شهرداریها  
(مورد مطالعه: در شهرداری اصفهان)**

روزبه قوسی (نویسنده مسئول)

دکترای مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره  
وری، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و  
صنعت، تهران، ایران

ghousi@iust.ac.ir

علی ندافی پور

کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، دانشکده  
مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت، تهران،  
ایران.

ali2005na@gmail.com

## مقدمه

شهرداری نهادی است عمومی، مستقل و غیردولتی با ماهیت حکومتی و عملکرد محلی که وظیفه اداره شهر و خدمت رسانی به شهروندان و گردشگران را به عهده دارد و به عنوان یکی از ارکان اساسی مدیریت شهر با پرداختن به وظایف خود سعی در اداره هر چه بهتر شهر و تأمین رضایتمندی و رفاه بیشتر برای شهروندان دارد [۱]. گستردگی و تنوع وظایف در شهرداری بسیار زیاد می باشد به گونه ای که شهرداریها، متولی انجام بیش از سیصد وظیفه مختلف می باشند، لذا چنانچه سازمان شهرداری بتواند با استفاده از شاخص‌های متناسب با نیازمندی‌های خود در فواصل زمانی مناسب شهرداری‌های مناطق را ارزیابی نماید، بدون شک، زمینه موفقیت و توسعه مداوم را برای خود فراهم و می‌تواند رضایت و خشنودی ذینفعان

را ایجاد نماید. لیکن برای دستیابی به یک ارزیابی مطلوب با توجه به ساختار سازمانی و وظایف گسترده شهرداری، یک روش ارزیابی مناسب نیاز می‌باشد که بتواند بازخورد لازم را در خصوص میزان پیشرفت در جهت اهداف تعیین شده، رضایت کارکنان و شهروندان،

شناسایی زمینه‌هایی که مدیریت باید توجه بیشتری به آنها بنماید و ایجاد اطلاعات برای مدیران در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را فراهم سازد [۲].

سازمان‌های بسیاری می‌کوشند تا مفاهیم ناب را در کسب و کار خود پیاده‌سازی کنند اما برای بسیاری از سازمان‌های سنتی فاصله، وضعیت موجود تا وضعیت ناب و ایده‌آل زیاد می‌باشد [۳]. به منظور کم کردن این فاصله، سازمان می‌تواند با انجام یک ارزیابی مؤثر، دید واقع بینانه‌ای از عملکرد خود بدست آورده و برای فرصت‌های اصلاح و بهبود عملکرد به درستی برنامه‌ریزی نماید. ارزیابی سریع کارخانه، یکی از ابزارهای تولید ناب است که مدیران می‌توانند با استفاده از آن به صورت سریع وضعیت موجود سازمان خود را ارزیابی کرده و براساس آن برای پیشبرد استراتژی‌های مطلوب اقدام نمایند. روش ارزیابی سریع کارخانه اولین بار در اوایل دهه ۱۹۸۰ توسط ریموند گودسان ۱ استادیار دانشگاه میشیگان مطرح شد. وی این روش را براساس تجربه‌کاری خود در سال‌های متمادی که روی قدرت و ضعف شرکت‌های متعددی تحقیق نموده بود، ایجاد کرد و بر این باور بود که برای یک چشم‌بینا (آموزش دیده)، حتی یک گردش سریع و کوتاه ۳۰ دقیقه‌ای در کارخانه می‌تواند نکات بسیاری از آن را برملا کند. اطلاعاتی که این ابزار با هدف عرضه یابی سازمانی در اختیار ما قرار می‌دهد منجر به شناسایی نقاط ضعف و قوت کارخانه می‌شود که اگر خوب مدیریت شود می‌تواند عملکرد سازمان را تقویت کرده و وضعیت سازمان را ارتقا بخشد. فرآیند ارزیابی سریع کارخانه بدون شک جایگزینی برای سایر روش‌های نظام‌مند و ژرف‌نگر بهبود عملکرد سازمان‌ها نیست، بلکه یک تلاش موازی و مکمل آن‌هاست. تیم‌های اجرا کننده این روش از دو نوع ابزار ارزیابی استفاده می‌کنند. اولین ابزار، برگه رتبه‌بندی ارزیابی سریع کارخانه است که ۱۱ فاکتور را برای ارزیابی ناب کارخانه ارایه می‌دهد. ابزار دوم، پرسشنامه ارزیابی سریع کارخانه است که شامل ۲۰ سوال به شکل جواب‌های بله-خیر می‌باشد. پس از بازدید از کارخانه، اعضای تیم بازدید کننده باید مشاهدات و یافته‌های خود را به اشتراک گذاشته و این برگه‌ها ارزیابی را تکمیل نمایند [۴].

یکی دیگر از روش‌های ارزیابی عملکرد کمی، روش تحلیل پوششی داده‌ها ۱۲ می‌باشد. این روش تکنیکی است که هر کدام از مشاهدات را در مقایسه با مرز کارا بهینه می‌کند و با استفاده از مدل برنامه‌ریزی خطی و ساخت یک واحد فرضی براساس تمام واحدهای گروه مرجع به ارزیابی کارایی واحدها می‌پردازد و عملکرد هر واحد تصمیم‌گیرنده ۳ را نسبت به عملکرد تمام واحدهای تصمیم‌گیرنده دیگر اندازه‌گیری می‌کند [۵]. با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها می‌توان میزان کارایی هر یک از واحدها را مشخص کرد و واحدها را نسبت به هم مقایسه کرد و سپس با استفاده از روش‌های رتبه‌بندی واحدهای کارا و تحلیل حساسیت آنها رویکردی ارائه داد که هدف آن بالا بردن کارایی سازمان می‌باشد.

یکی دیگر از روش‌های رتبه‌بندی، روش شباهت به گزینه ایده‌آل ۲ می‌باشد. در این روش  $m$  گزینه بوسیله  $n$  شاخص، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد به طوری که گزینه انتخابی، باید کمترین فاصله را با گزینه ایده‌آل (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با گزینه ضدایده‌آل (بدترین حالت ممکن) داشته باشد [۶].

در پژوهش حاضر، به ارایه روش تلفیقی ارزیابی عملکرد با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و ارزیابی سریع پرداخته شده است. بدین منظور ابتدا شاخص‌های ارزیابی سریع برای ارزیابی مناطق شهرداری اصفهان تدوین و با تهیه چک لیست به ارزیابی سریع مناطق شهرداری اصفهان پرداخته شد. سپس با تشکیل مدل تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی عملکرد نسبی مناطق شهرداری پرداخته و امتیاز کارایی هر منطقه تعیین گردید. در ادامه با تحلیل حساسیت بر روی ورودی‌های مدل تحلیل پوششی داده‌ها، به اولویت بندی شاخص‌های ارزیابی سریع، و در انتها با استفاده از روش شباهت به گزینه ایده‌آل اولویت بندی مناطق شهرداری انجام گردید.



## ۱. پیشینه تحقیق

در موضوع ارزیابی سریع کارخانه تا کنون چندین مطالعه انجام شده است. قوسی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی ارایه ابزار ارزیابی سریع کارخانه و اصلاحات پیشنهادی برای توسعه و بهبود این ابزار را مورد بحث و بررسی قرار داده اند و این ابزار به منظور اعتبار سنجی، در یک کارخانه تولید لوازم خانگی به کار گرفته شده و نتایج حاصل از آن با نتایج بدست آمده از مدل اولیه، مورد مقایسه قرار گرفته است [۷].

در تحقیق دیگری ماکویی و همکاران (۲۰۱۱) در خصوص مطالعه موردی ارزیابی سریع کارخانه در صنایع ایران، دو شرکت تاپر بارز و البرز با استفاده از برگه رتبه بندی تعریف کارخانه و پرسشنامه ارزیابی سریع کارخانه انجام گردید. در این تحقیق ابتدا اعضا تیم با استفاده از برگه رتبه بندی کارخانه را در ۱۱ دسته ارزیابی کردند، مقیاس رتبه بندی این ۱۱ دسته بصورت ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۱۱ تعیین شده بود که پس از ارزیابی این دو شرکت توسط تیم ارزیابی سریع کارخانه امتیاز هر دو شرکت مشخص گردید [۸].

در پژوهشی دیگر ماکویی و همکاران (۲۰۱۴)، ارزیابی سریع جامع به عنوان یک ابزار ارزیابی در تولید و سازمان‌های تولیدی معرفی شده است. این روش جدید، ارزیابی سریع کارخانه را توسعه داده و با آن مقایسه می‌گردد و چند دسته جدید اضافه شده است که باعث افزایش توانایی ارزیابان به ارزیابی کاملی در تمام جنبه‌های سازمان می‌شود. دسته‌ها در سه سطح به طور یکسان طبقه‌بندی شده‌اند. دسته‌های مختلف برای سازمان‌هایی با اندازه‌های مختلف دارای اهمیت‌های متفاوتی برای سازمان‌های کوچک، متوسط و بزرگ می‌باشند. این روش جدید، ابزار جامع و دقیق‌تری برای ارزیابی سریع سازمان‌های مختلف در ابعاد مختلف می‌باشد [۹].

در موضوع تحلیل پوششی داده‌ها، قادری و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ی خود به بررسی عوامل مؤثر بر منابع انسانی پرداختند و سپس با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی عملکرد منابع سازمانی در بانک پرداختند و کارآیی هر بانک را مشخص کرده و سپس به رتبه‌بندی آن پرداختند و مقادیر مازاد شاخص‌های ورودی، مقادیر کمیود شاخص‌های خروجی و شاخص‌های بحرانی را در هر شعبه از بانک مورد مطالعه مشخص کردند. با توجه به عدم قطعیت داده‌های مربوط به شاخص‌های منابع انسانی و کیفی بودن آنها از تحلیل پوششی داده‌ها فازی استفاده کردند. برای مقایسه نتایج رتبه‌بندی نیز از دو روش DEA (قطعی) و Fuzzy DEA استفاده شده است [۱۰].

تسنگ و لی (۲۰۰۹) در مقاله‌ی خود، از مدل DEA/AHP برای بررسی اهمیت ارتباط بین محرک‌های منابع انسانی و متغیرهای عملکرد سازمانی استفاده کردند. آنها در ۱۲۹ شرکت در صنعت الکترونیک تایوان و ۱۱۲ شعبه در چین از مدل DEA/AHP برای نشان دادن و مقایسه تاثیر محرک‌های منابع انسانی بر عملکرد سازمانی استفاده کردند. در این مطالعه پنج متغیر منابع انسانی و هفت متغیر عملکرد سازمانی در نظر گرفته شده است. نتایج آنها نشان می‌داد که درخواست کارمندان برای مشارکت در فعالیت‌های شرکت در هر دو شرکت‌های تایوانی و چینی انجام می‌شده است و همچنین اهمیت روابط بین کارکنان در فرهنگ منطقی و سلسله مراتبی نسبت به فرهنگ توسعه‌ای و فرهنگ مشارکتی بیشتر است [۱۱].

کارلوسی و شیمیا (۲۰۰۹) در مقاله‌ی خود به ارائه‌ی یک مدل جهت مشخص کردن و ارزیابی ارزش دانش در سازمان پرداختند. برای این کار آنها از فرآیند تحلیل شبکه‌ای ۵ استفاده کردند و توانستند با استفاده از ANP به بررسی وابستگی‌های درونی و ارتباط داری دانش در دستیابی به اهداف عملکرد سازمان بپردازند. در پایان برای نشان دادن کاربرد مدل خود، یک شرکت مهندسی در جنوب ایتالیا را به عنوان مطالعه‌ی موردی انتخاب کردند [۱۲].

لی (۲۰۱۱) در مقاله‌ی خود به ارزیابی کارآیی خروجی منابع انسانی دانشگاه با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته است. در این مقاله با استفاده از داده‌های آماری سال ۲۰۰۸ و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی کارایی خروجی منابع انسانی

دانشگاه‌ها و همچنین ارزیابی مقیاس آن پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که دانشگاه‌ها بایستی سعی در بالابردن خروجی منابع انسانی خود از لحاظ کیفیت و تعداد داشته باشند [۱۳].

همچنین کانگ و فو (۲۰۱۲) در پژوهشی با استفاده از تحلیل پوششی داده دو مرحله‌ای به ارزیابی عملکرد دانشگاه‌های دولتی در تایوان پرداختند و کارایی هزینه و آموزش و پرورش را در این دانشگاه‌ها مورد ارزیابی قرار دادند و علاوه بر آن با استفاده از رگرسیون به بررسی ارتباط سرمایه فکری با بهره‌وری دانشگاه پرداختند. نتایج آنها نشان داد که کارایی هزینه دانشگاه‌ها در مقایسه با کارایی آموزش و پرورش بالاتر است. علاوه بر آن تجزیه و تحلیل رگرسیون بیان‌کننده‌ی ارتباط مهم سرمایه فکری بر بهره‌وری آموزش و پرورش است [۱۴].

در پژوهش دیگری آمادو و همکاران (۲۰۱۲) در مقاله‌ی خود به توسعه‌ی یک چارچوب مفهومی با هدف ارزیابی واحدهای تصمیم‌گیرنده پرداختند. بدین منظور با استفاده از کارت امتیازی متوازن و روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها روشی برای ارزیابی عملکرد واحدها ارائه کردند. آنها برای نشان دادن مدل خود، چندین شرکت ملی را مورد مطالعه قرار دادند و به ارزیابی عملکرد شرکت‌ها با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها و چهار منظر کارت امتیازی متوازن (شامل مالی، مشتریان، فرآیندهای داخلی و یادگیری و رشد) پرداختند و راهکارهایی را برای بهبود آنها ارائه کردند [۱۵].

توکلی و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی در ارزیابی عملکرد با رویکرد مدیریت سرمایه‌های انسانی پرداختند و بدین منظور از تحلیل پوششی داده‌ها جهت ارزیابی استفاده نمودند. در این پژوهش پنج شاخص مدیریت سرمایه انسانی به عنوان ورودی تحلیل پوششی داده‌ها در نظر گرفته شد و تعهد سازمانی خروجی آن بود و نتایج نشان داد که اجرای این روش در شرکت فولاد تکنیک نشان داد که تعداد نه واحد سازمانی دارای سطح بالاتری از مدیریت سرمایه انسانی می‌باشند [۱۶].

سوتریو و استاورینیدس (۲۰۰۹) در مقاله‌ای تحت عنوان "مدل تحلیل پوششی داده‌ها برای کیفیت خدمات مشتری داخلی در شعب بانک‌ها" مدلی برای ارزیابی کیفیت خدمات مشتری در شعب بانک‌ها با تحلیل پوششی داده‌ها ارائه کردند. آنها عواملی همچون ساعات حضور کارکنان، ساعت حضور کارکنان مدیریتی، ساعات کار رایانه مرکزی، فضا، شماره حساب‌های شخصی، شماره حساب پس‌انداز، شماره حساب‌های تجاری و شماره حساب‌های نرم افزارهای اعتباری را به عنوان ورودی در نظر گرفتند و کیفیت خدمات به عنوان تنها خروجی در نظر گرفته شد. در این مقاله آنها اثر عوامل ورودی را بر کیفیت خدمات ارائه شده و بهره‌وری هر شعبه‌ی بانک را بررسی کردند [۱۷].

### ۱.۱.۱. ارزیابی عملکرد

ارزیابی عملکرد به مجموعه اقدامات و اطلاعاتی اطلاق می‌گردد که به منظور افزایش سطح استفاده بهینه از امکانات و منابع در جهت دستیابی به هدفها به شیوه‌ی اقتصادی توأم با کارایی و اثر بخشی صورت می‌گیرد، بطوریکه، ارزیابی عملکرد در بعد "نحوه استفاده از منابع" اساساً در قالب شاخص‌های کارایی بیان می‌شود. اگر در ساده‌ترین تعریف نسبت داده به ستاده را کارایی بدانیم، نظام ارزیابی در واقع میزان کارایی تصمیمات مدیریت در خصوص استفاده از منابع و امکانات را مورد سنجش قرار می‌دهد که عمده‌ترین شاخص آن صرفه اقتصادی یا بهینه بودن فعالیت‌ها می‌باشد. از سوی دیگر ارزیابی عملکرد در "بعد سازمانی" معمولاً متعارف اثر بخشی فعالیت‌هاست، منظور از اثر بخشی، میزان دستیابی به اهداف و برنامه‌ها با ویژگی کارا بودن فعالیت‌ها و عملیات است. به طور کلی نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان فرایند سنجش و اندازه‌گیری و مقایسه میزان و نحوه دستیابی به وضعیت مطلوب دانست [۱۸].



## ۲.۱. ارزیابی سریع

روش ارزیابی سریع کارخانه اولین بار در اوایل دهه ۱۹۸۰ توسط ریموند گودسان استادیار دانشگاه میشیگان مطرح شد. وی این روش را براساس تجربه‌کاری خود در سال‌های متمادی که روی قدرت و ضعف شرکت‌ها کار کرده بود، ایجاد کرد و بر این باور بود که برای یک چشم بینا (آموزش دیده)، حتی یک گردش سریع و کوتاه ۳۰ دقیقه‌ای در کارخانه می‌تواند نکات بسیاری از آن را برملا کند.

اطلاعاتی که این ابزار در اختیار ما قرار می‌دهد منجر به شناسایی نقاط ضعف و قوت کارخانه می‌شود که اگر خوب مدیریت شود می‌تواند عملکرد سازمان را تقویت کرده و وضعیت سازمان را ارتقا بخشد. فرآیند ارزیابی سریع کارخانه بدون شک جایگزینی برای سایر روش‌های نظام‌مند و ژرف نگر بهبود عملکرد سازمان‌ها نیست، بلکه یک تلاش موازی و مکمل آن‌هاست. اما، بسیاری از مدیران در اغلب اوقات اطلاعات دیداری را نادیده می‌گیرند و آن‌ها را فدای اعداد و ارقام می‌کنند، در نتیجه فرصت‌های مطلوب برای شناسایی نقاط ضعف و قوت خود را از دست می‌دهند.

تیم‌های اجرا کننده این روش از دو نوع ابزار ارزیابی استفاده می‌کنند. این نوع ارزیابی با استفاده از دو ابزار کلی قابلیت اجرایی پیدا می‌کند: اولین ابزار، برگه رتبه‌بندی ارزیابی سریع است که ۱۱ دسته برای ارزیابی ارائه می‌دهد و ابزار دوم نیز پرسشنامه ارزیابی سریع است که با ۲۰ سوال به صورت جواب‌های بله - خیر به سنجش تیم‌ها می‌پردازد. در ارزیابی سریع به طور کلی ارزیابی در ۱۱ دسته‌ی کلی شامل رضایت مشتری؛ ایمنی، محیط زیست، تمیزی، نظم و ترتیب؛ سیستم مدیریت دیداری؛ سیستم برنامه ریزی؛ استفاده از فضا، حرکت مواد و جریان خط تولید؛ سطوح موجودی و کالای در جریان تولید؛ کار تیمی و انگیزش؛ وضعیت و تعمیر و نگهداری تجهیزات و ابزارآلات؛ مدیریت پبچیدگی و تغییرپذیری؛ یکپارچگی زنجیره تامین و تعهد به کیفیت انجام می‌شود. پس از بازدید از کارخانه، اعضای تیم بازدید کننده باید مشاهدات و یافته‌های خود را به اشتراک گذاشته و این برگه‌ها ارزیابی را تکمیل نمایند. [۴].

## ۲. تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها، یک روش ناپارامتریک مرزی برای ارزیابی کارآیی می‌باشد که برای ارزیابی کارآیی نسبی و عملکرد یک مجموعه از موجودیت‌های قابل مقایسه استفاده می‌شود. این موجودیت‌های قابل مقایسه را واحدهای تصمیم‌گیرنده می‌نامند که برای تبدیل ورودی‌ها به خروجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش بدون تعیین فرضی از شکل تابع تولید و با حل مدل‌های بهینه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش با استفاده از اطلاعات مربوط به میزان ورودی‌ها و خروجی‌های واقعی واحدهای تصمیم‌گیرنده، یک تابع مرزی اطراف عوامل ورودی و خروجی در نظر می‌گیرد.

این مرز شامل بخش‌های خطی است که نه تنها کاراترین واحدهای کارای فعلی، بلکه تحلیلی درباره‌ی واحدهای ناکارا فراهم می‌کند. مزیت روش تحلیل پوششی داده‌ها، این است که "مرز کارآیی" می‌تواند تعمیم داده شود و به عنوان یک الگو برای سازمان‌های مشابه بکار گرفته شود [۱۹].

در سال ۱۹۵۷ فارل، با استفاده از روشی که شامل یک ورودی و یک خروجی بود به اندازه‌گیری کارآیی پرداخت. سپس چارنز، کوپر و رودز ۱۰ دیدگاه فارل را توسعه دادند و الگویی را ارائه کردند که توانایی اندازه‌گیری کارآیی واحدهای تصمیم‌گیرنده با چندین ورودی و خروجی مشترک را داشت. این الگو، تحت عنوان تحلیل پوششی داده‌ها، نام گرفت و اولین بار، در رساله دکترای ادوارد رودز و به راهنمایی کوپر، تحت عنوان ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس ملی آمریکا در سال (۱۹۷۶) مورد استفاده قرار گرفت [۲۰].



از آنجا که این الگو توسط چارنز، کوپر و رودز ارائه گردید، به الگوی سی سی آر ۱۱ که از حروف اول نام سه فرد یاد شده تشکیل شده است، معروف گردید و در سال ۱۹۷۸، در مقاله‌ای با عنوان اندازه‌گیری کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده، ارائه شد. مدل اصلی تحلیل پوششی داده‌ها، به صورت زیر است [۲۱].

$$\max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}$$

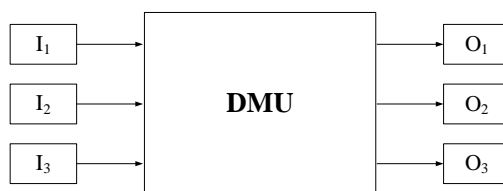
(1)

s.t

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq 0; \quad r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$$

در اینجا  $x_{ij}$  برابر مقدار ورودی  $i$ th می‌باشد و  $y_{rj}$  برابر مقدار خروجی  $r$ th می‌باشد و  $U_r$  و  $V_i$  به ترتیب وزن داده شده به ورودی  $i$ th و خروجی  $r$ th می‌باشد و  $k$  نیز تعداد واحد تصمیم‌گیرنده است که کارایی آن‌ها سنجیده می‌شود. مفهوم کلی روش تحلیل پوششی داده‌ها در شکل ۱ نشان داده شده است. در این روش به کارایی تعدادی واحدهای تصمیم‌گیرنده پرداخته می‌شود که دارای ورودی و خروجی یکسانی می‌باشند. مبنای محاسبه کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده در روش تحلیل پوششی داده‌ها، ورودی‌ها ( $I_i$ ) و خروجی‌های ( $O_i$ ) مشترک آنها است [۲۲].



شکل (۱) نمای کلی مدل تحلیل پوششی داده‌ها

یکی از محدودیت‌های مدل کسری تحلیل پوششی داده‌ها، انعطاف‌پذیری بیش از حد وزن‌های آن است زیرا به یک واحد تصمیم‌گیرنده اجازه می‌دهد یک ترکیب نامحتمل از وزن‌ها را اختیار کند که تعدادی از متغیرها را نادیده می‌گیرد و یا ترکیبی متناقض با نظر تصمیم‌گیرنده در نظر می‌گیرد. برای رفع این مشکل، فرم اصلاح شده مدل تحلیل پوششی داده‌ها توسط چارنز و کوپر و رودز ارائه شده و با نام مدل سی سی آر بیان می‌شود. این مدل به عنوان پایه‌ای، برای شکل‌گیری سایر الگوها در تحلیل پوششی داده‌ها، مطرح می‌باشد. این الگو، دارای بازده به مقیاس ثابت است و در دو ماهیت ورودی و خروجی و در سه شکل کسری، مضربی و پوششی مطرح شده است.

هرگاه بازده نسبت به مقیاس ثابت نباشد، مدل سی سی آر توانایی محاسبه‌ی کارایی و بهره‌وری را ندارد. به همین علت بنکر، چارنز و کوپر در سال ۱۹۸۴ برای رفع این مشکل، مدل بی سی سی را که در آن بازده نسبت به مقیاس ممکن است متغیر (افزایشی، ثابت یا کاهششی) باشد، به شرح ذیل مطرح کردند [۲۳]:

$$\text{Min}Z = \sum_{r=1}^s u_r y_{rp} + w$$

s.t

(۲)



$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=0}^m v_i x_{ij} + w \geq 0 \quad j = 1 \dots \dots n$$

$$U_r \geq \varepsilon \quad r = 1 \dots \dots s$$

$$V_i \geq \varepsilon \quad i = 1 \dots \dots m$$

تفاوت عمده این مدل با مدل سی سی آر، قید جدیدی است که به مسأله افزوده شده است و از آن می‌توان برای تشخیص نوع بازده به مقیاس استفاده کرد.

هرگاه بازده نسبت به مقیاس ثابت نباشد، و به صورت متغیر (افزایشی، ثابت یا کاهش) باشد و امکان تغییر در ورودی و خروجی به صورت هم‌زمان وجود داشته باشد از الگوی اس بی ام استفاده می‌شود. الگوی اس بی ام در سال ۱۹۸۵ توسط چارلز، کوپر، گولانی، سیفورد و استونس معرفی گردید [۲۴]. در زیر به ساختار ریاضی مدل مذکور، اشاره می‌شود:

$$MaxZ = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} - \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} + w$$

s. t

(۳)

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=0}^m v_i x_{ij} + w \geq 0 \quad j = 1 \dots \dots n$$

$$\sum_{r=1}^s u_r \geq 1$$

$$\sum_{i=1}^m v_i \geq 1$$

$$U_r, V_i \geq 0$$

آزاد در علامت W

## ۱.۲. روش شباهت به گزینه ایده‌آل

در روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، با استفاده از چندین معیار به ارزیابی تعدادی از گزینه‌ها پرداخته می‌شود. هدف از این روش‌ها، حمایت از تصمیم‌گیرنده در فرآیند انتخاب بین چندین گزینه می‌باشد. در این روش‌ها ممکن است جواب نهایی با جواب هر یک از معیارها متناقض باشد و هیچ گزینه‌ای نتواند به ارضا همه‌ی گزینه‌ها بپردازد [۲۵]. تاپسیس ۱۲ یکی از بهترین و پرکاربردترین روشهای تصمیم‌گیری چند شاخصه است که براساس یک منطق ساده و راحت توسط هوانگ در سال ۱۹۸۱ ارائه شد. منطق این روش به این صورت است که یک گزینه ایده‌آل مثبت و یک گزینه ایده‌آل منفی تشکیل می‌دهد و گزینه‌های انتخاب را براساس کمترین فاصله از گزینه ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله از گزینه ایده‌آل منفی بررسی و اولویت‌بندی می‌کند [۲۶]. گزینه ایده‌آل، گزینه‌ای است که دارای حداکثر منافع باشد و گزینه ضدایده‌آل، گزینه‌ای است که دارای حداقل منافع باشد [۲۷]. به عبارت دیگر، گزینه ایده‌آل مثبت، معیارهای سودآوری را

حداکثر می‌کند و معیارهای هزینه را به حداقل می‌رساند، در حالی که راه‌حل ایده‌آل منفی معیارهای هزینه را حداکثر می‌کند و معیارهای سود را به حداقل می‌رساند [۲۸]. تاپسیس به دلیل مقایسه گزینه‌ها با بهترین و بدترین گزینه، یکی از مناسب‌ترین روش‌ها برای طرح‌های خدماتی می‌باشد. بدین صورت که می‌توان مشکلاتی که در بلند مدت برای مشتری در اثر عدم ارائه خدمات ایجاد می‌شود را بوسیله‌ی تعیین کارکردهای پایین، مشخص کرد [۲۹].

برای حل مسأله‌ی تاپسیس بایستی مراحل زیر را انجام داد [۳۰]:

#### قدم اول: تعیین ماتریس تصمیم‌گیری بی‌وزن

در ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری (N) را تشکیل داده و با توجه به این که شاخص‌ها دارای مقیاس‌های متفاوتی هستند، ماتریس تصمیم‌گیری با استفاده از فرمول زیر بی‌مقیاس (ND) می‌شود.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (۴)$$

#### قدم دوم: تعیین ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس موزون (V)

در این مرحله ابتدا وزن هر یک از شاخص‌ها مشخص می‌شود و بوسیله‌ی ضرب ماتریس وزن‌ها در ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس، ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس موزون بدست می‌آید.

(۵)

$$ND \times W_{n \times n} = V$$

#### قدم سوم: مشخص کردن گزینه ایده‌آل و گزینه ضد ایده‌آل

$$[ \text{بردار بهترین مقدار هر شاخص ماتریس } V ] = \text{گزینه ایده‌آل } (V_j^+) \quad (۶)$$

$$[ \text{بردار بدترین مقدار هر شاخص ماتریس } V ] = \text{گزینه ضد ایده‌آل } (V_j^-) \quad (۷)$$

برای شاخص‌های مثبت، بهترین مقدار همان بیشترین مقدار است و بدترین مقدار، همان کمترین مقدار است.

برای شاخص‌های منفی، بهترین مقدار همان کمترین مقدار است و بدترین مقدار، همان بیشترین مقدار است.

#### قدم چهارم: بدست آوردن فاصله هر گزینه از گزینه ایده‌آل و گزینه ضد ایده‌آل.

برای بدست آوردن فاصله هر گزینه از گزینه ایده‌آل و ضد ایده‌آل از روابط زیر عمل می‌شود.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (۸)$$





$$s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (9)$$

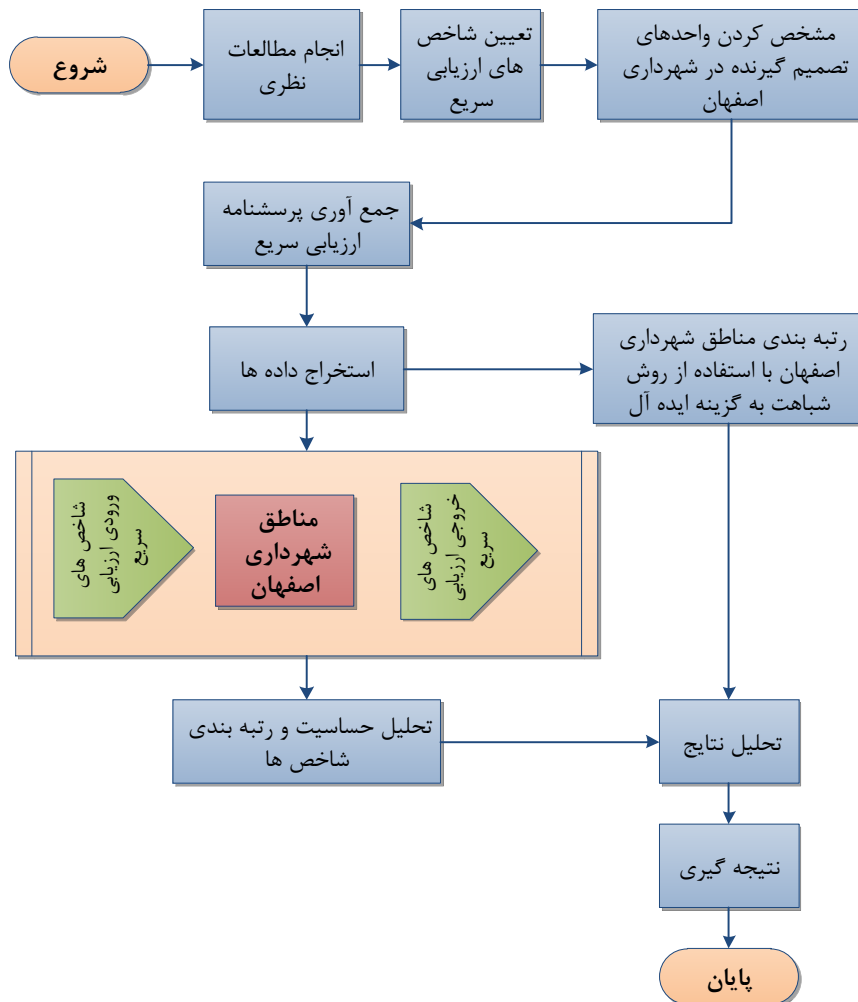
قدم پنجم: محاسبه نزدیکی نسبی هر گزینه با گزینه ایده‌آل و رتبه‌بندی نهایی.

برای این منظور نزدیکی نسبی (CL) با استفاده از رابطه زیر بدست می‌آید و هر گزینه‌ای که CL بالاتری داشت بهتر است.

$$cl_i = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+} \quad (10)$$

### ۳. روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف نظری-کاربردی است و از نظر ماهیت داده‌ها کمی-کیفی است، از نظر زمان گردآوری داده‌ها مقطعی است و بالاخره از نظر نوع پژوهش مقایسه‌ای-همبستگی است. نقشه راه تحقیق به صورت کامل در شکل ۲ شرح داده شده است.



شکل (۲): نقشه راه تحقیق

### قدم اول: تعیین شاخص‌های ارزیابی سریع

در اولین گام جهت انجام ارزیابی سریع در شهرداری اصفهان نیاز به بومی سازی برگه رتبه بندی ارزیابی سریع کارخانه مطابق با شرایط، نیازها و مسایل مرتبط با شهرداری می باشد. لذا با مطالعه مقالات مختلف در زمینه شاخص ها و معیارهای مرتبط ارزیابی در سازمان ها، ۱۱ شاخص اصلی جهت رتبه بندی و ۵۳ سوال مربوط به پرسشنامه استخراج گردید و این دو در یک فرم یکسان درج شد و سپس براساس نظرات خبرگان شهرداری، شاخص ها و سوالات مورد بازنگری قرار گرفت و در نهایت تعداد ۶ شاخص مطابق شکل ۳ نهایی گردید.



شکل (۳): شاخص های ارزیابی سریع در شهرداری ها

### قدم دوم: سنجش شاخص های ارزیابی سریع

جهت ارزیابی این شاخص ها تعداد ۳۲ سوال جهت چک لیست ارزیابی سریع در شهرداری اصفهان مطابق جدول ۱ تهیه گردید. در این پژوهش برای بررسی اجزا تشکیل دهنده پرسشنامه ها و برای مطمئن شدن از معرف بودن ویژگی های لازم که پژوهشگر قصد اندازه گیری آن ها را دارد، از روایی محتوایی استفاده گردید. بدین منظور پرسشنامه ارزیابی سریع مطابق با شاخص های ارزیابی سریع در شهرداری ها طراحی شد. برای ارتباط اجزای تشکیل دهنده با متغیرها، رابطه محتوایی آنها با یکدیگر، واضح بودن و شکل ظاهری آنان، منطقی بودن و چیدمان آن ها از نظرات خبرگان استفاده گردید و روایی پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت.



جدول (۱): ترکیب سوالات پرسشنامه

متغیرهای پژوهش	سوالات پرسشنامه
مدیریت اثر بخش	قدرت رهبری و هدایت کارکنان
	تصمیم‌گیری‌های مناسب و توانایی بالا در حل مسئله
	برقراری تعامل و ارتباطات سازمانی مورد نیاز و اطلاع‌رسانی‌های مناسب و ضروری و تولید اخبار
	دارا بودن نگرش فرآیندی، سیستمی و استراتژیک و بهره‌گیری از فرصت‌ها
	تشویق و قدردانی از تلاش زیردستان و ایجاد انگیزه و محیط پر شور کاری
تکریم ارباب رجوع	مشورت و جلب مشارکت همکاران
	نظارت مستمر بر عملکرد فردی کارکنان
	اطلاع‌رسانی نحوه انجام کار، فرم‌ها و مدارک مورد نیاز و... به ارباب رجوع
	تمایل کارکنان برای انجام سریع کارها
	برخورد خوب و رعایت ادب
آراستگی محیط کار	فضای مناسب اداری برای حضور مراجعین
	عدالت در توزیع خدمات به شهروندان
	پاکیزگی و نظافت فضای اداری
	مرتب بودن کارکنان
	به روز بودن و جذابیت امکانات فیزیکی منطقه
مدیریت پیچیدگی و تنوع روشها و بهبود مستمر	مرتب بودن میزها، قفسه‌ها و کتو‌ها
	مراجعه برای انجام کار خاص به یک واحد و تشکیل گلوگاه‌های کاری
	نحوه استفاده از سیستم مکانیزه و اتوماسیون و نرم‌افزارهای مختلف
	نحوه تکمیل فرم‌ها و استفاده از آنها
	برگشت به عقب و دوباره کاری‌ها
آموزش کارکنان و کار تیمی	اختیار کارکنان در تصمیم‌گیری در خصوص فعالیت‌های مربوطه
	استفاده از کار تیمی برای بهبود فرآیند
	مشارکت کارکنان در فعالیت‌های مربوط به بهبود
	ارتباطات و تعاملات بین واحدها با کارکردهای متفاوت
	درصد تحقق درآمد منطقه
نتایج	درصد مشارکتها به کل عملکرد منطقه
	بدهی‌های مالی منطقه
	نسبت پروژه‌های عمرانی به کل بودجه منطقه
	درصد انحراف از برنامه
	میزان شکایت‌های مردمی
	رتبه شاخص‌های خدمات شهری در بین سایر مناطق
	میزان تقدیر، تشکر از عملکرد منطقه (۱۳۷)، طرح تکریم و ...)
	سرانه نفر ساعت آموزشی کارکنان
	سرانه پیشنهادهای کارکنان
	تعداد ملاقات مردمی برگزار شده

### قدم سوم: ارزیابی مقادیر شاخص‌ها و اجرای روش در شهرداری اصفهان

در ادامه به ارزیابی عملکرد مناطق مختلف شهرداری اصفهان پرداخته می‌شود. جامعه آماری این پژوهش در ارتباط با تعیین شاخص-های ارزیابی سریع در شهرداری‌ها، برابر با مدیران ارشد و میانی شهرداری اصفهان می‌باشد و در ارتباط با ارزیابی عملکرد نیز در این پژوهش نیز با روش سرشماری تمام افراد جامعه آماری که برابر مناطق پانزده‌گانه شهرداری اصفهان می‌باشند، مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه با حضور تیم ممیزی ارزیابی سریع در هر منطقه، موضوع اجرایی گردید که جدول نتایج ممیزی انجام شده به شرح جدول ۲ می‌باشد:



جدول (۲): جدول نتایج ممیزی ارزیابی سریع در مناطق

متغیرها واحد سازمانی	مدیریت اثر بخش	تکریم ارباب رجوع	آراستگی محیط کار	مدیریت پیچیدگی و تنوع روشها و بهبود مستمر	آموزش کارکنان و کار تیمی	نتایج	جمع کل امتیاز هر منطقه
منطقه ۱	۱۹,۸	۹,۴	۶,۹	۸,۰	۵,۲	۱۰,۴	۵۹,۷
منطقه ۲	۱۳,۵	۹,۴	۹,۰	۸,۰	۵,۲	۱۳,۹	۵۹,۰
منطقه ۳	۹,۴	۱۱,۵	۶,۹	۹,۴	۴,۵	۱۱,۱	۵۲,۸
منطقه ۴	۱۳,۵	۶,۶	۵,۶	۸,۷	۴,۵	۱۸,۱	۵۷,۰
منطقه ۵	۱۳,۵	۶,۶	۵,۶	۸,۷	۳,۸	۱۱,۱	۴۹,۳
منطقه ۶	۱۹,۱	۱۰,۸	۶,۹	۸,۷	۷,۳	۱۱,۱	۶۳,۹
منطقه ۷	۱۴,۲	۱۲,۲	۷,۶	۱۰,۸	۳,۸	۱۳,۹	۶۲,۵
منطقه ۸	۱۴,۲	۵,۲	۶,۹	۵,۹	۵,۲	۱۳,۲	۶۸,۶
منطقه ۹	۱۷,۷	۸,۷	۶,۹	۱۰,۱	۴,۵	۱۵,۳	۶۳,۲
منطقه ۱۰	۱۷,۷	۸,۰	۵,۶	۸,۷	۴,۵	۹,۴	۵۳,۸
منطقه ۱۱	۱۷,۰	۱۰,۸	۱۱,۱	۹,۴	۵,۹	۹,۰	۶۳,۲
منطقه ۱۲	۱۷,۷	۱۰,۱	۶,۹	۸,۷	۵,۹	۱۳,۹	۶۳,۲
منطقه ۱۳	۸,۷	۱۱,۵	۱۰,۴	۱۱,۵	۲,۴	۱۱,۸	۵۶,۲
منطقه ۱۴	۹,۴	۸,۰	۶,۳	۸,۷	۳,۸	۱۴,۶	۵۰,۷
منطقه ۱۵	۱۳,۵	۶,۶	۴,۲	۸,۰	۳,۸	۹,۷	۴۵,۸

#### قدم چهارم: بی مقیاس کردن متغیرهای ورودی و خروجی

همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شد، سطح شاخص‌های مدیریت اثر بخش، تکریم ارباب رجوع، آراستگی محیط کار، مدیریت پیچیدگی و تنوع روشها و بهبود مستمر، آموزش کارکنان و کار تیمی، نتایج در هر یک از مناطق شهرداری اصفهان مشخص شده است. حال در این مرحله بایستی مقادیر هر یک از متغیرها را نرمالیزه (بی مقیاس) کرد. برای این منظور از بی مقیاس‌سازی خطی استفاده می‌شود. برای نرمالیزه کردن متغیرها، ماکزیم مقدار آن‌ها را در بین مناطق شهرداری یافته و همه‌ی متغیرها بر آن تقسیم می‌شود.

#### قدم پنجم: تبیین مدل پیشنهادی و ارزیابی عملکرد

مدل پیشنهادی که در این پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد، مدل ورودی-محور با بازده به مقیاس متغیر در حالت اصلاح شده بی سی سی و مدل ترکیبی اس بی ام می‌باشد. استفاده از دو مدل به این دلیل است که کارآیی مناطق یک بار با فرض ثابت بودن خروجی سنجیده شود و یکبار هم با حالت ترکیبی که با فرض تغییر در ورودی‌ها و خروجی است، بدست آید و نتایج دو روش با یکدیگر مقایسه گردد. بدین منظور، با استفاده از روش بی سی سی ورودی محور کارآیی با فرض ثابت نگهداشتن خروجی محاسبه می‌شود و سعی در جهت کاهش ورودی‌ها دارد. در حالی که در روش اس بی ام کارآیی در حالت فرض ورودی و خروجی متغیر محاسبه می‌شود و بدین صورت می‌توان تاثیر شاخص‌های مدیریت اثر بخش، تکریم ارباب رجوع، آراستگی محیط کار، مدیریت پیچیدگی و تنوع روشها و بهبود مستمر، آموزش کارکنان و کار تیمی را بر نتایج مناطق مشخص کرد.



جدول (۳): حل مساله به روش بی سی سی و اس بی ام اصلاح شده

واحد	کارآیی به روش بی سی سی	کارآیی به روش اس بی ام
منطقه ۱	۰٫۸۷	۱۷٫۷۴
منطقه ۲	۰٫۸۹	۱۰٫۰۹
منطقه ۳	۰٫۹۹	۹٫۰۳
منطقه ۴	۱٫۰۰	۰٫۰۰
منطقه ۵	۱٫۰۰	۰٫۰۰
منطقه ۶	۰٫۸۰	۳۰٫۸۹
منطقه ۷	۰٫۹۲	۱۳٫۱۸
منطقه ۸	۱٫۰۰	۰٫۰۰
منطقه ۹	۰٫۸۸	۱۱٫۸۳
منطقه ۱۰	۰٫۸۹	۱۴٫۲۶
منطقه ۱۱	۰٫۷۵	۲۴٫۳۵
منطقه ۱۲	۰٫۸۴	۱۴٫۶۲
منطقه ۱۳	۱٫۰۰	۰٫۰۰
منطقه ۱۴	۱٫۰۰	۰٫۰۰
منطقه ۱۵	۱٫۰۰	۰٫۰۰

در روش بی سی سی ورودی محور، شرط کارآیی مناطق شهرداری این است که عدد کارآیی ۱ داشته باشند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد در روش حل مساله به روش بی سی سی ورودی محور، تعداد مناطق کارا، شش واحد می‌باشند که شامل مناطق ۴، ۵، ۸، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ می‌شوند. این نتایج بیان کننده آن است که با فرض ثابت نگه داشتن سطح خروجی‌ها، این شش منطقه با کمترین ورودی می‌توانند به سطح مورد نظر از نتایج دست پیدا کنند.

با توجه به اینکه شرط کارایی در روش ترکیبی، عدد کارایی صفر می‌باشد، لذا نتایج نشان داد در روش حل مساله به روش ترکیبی با بازه به مقیاس متغیر تعداد مناطق کارا، شش واحد می‌باشد که شامل مناطق ۴، ۵، ۸، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ می‌باشد. نکته قابل توجه در حل به دو روش بی سی سی و ترکیبی این است که نتایج واحدهای کارا در هر دو روش یکسان می‌باشد. این مساله بیانگر این است که نتایج این واحدها در هر دو روش دارای ثبات می‌باشد.

### قدم ششم: اولویت‌بندی واحدهای سازمانی با استفاده از روش شباهت به گزینه ایده آل با رویکرد ارزیابی سریع

در این مرحله از پژوهش به اولویت‌بندی واحدهای سازمانی با رویکرد ارزیابی سریع و با استفاده از روش شباهت به گزینه ایده آل به شرح زیر پرداخته شده است:

در ابتدا جهت اولویت‌بندی واحدهای سازمانی با رویکرد ارزیابی سریع با استفاده از روش شباهت به گزینه ایده آل، ابتدا به جمع آوری داده در هر یک از ۱۵ منطقه شهرداری اصفهان پرداخته شد و ماتریس تصمیم‌گیری نهایی ایجاد شد که در جدول ۲ نشان داده شده است.

سپس برای تعیین وزن معیارها از نظر تعدادی از خبرگان در حوزه مدیریت و مهندسی صنایع استفاده شد و وزن بین معیارها از طریق میانگین اطلاعات جمع‌آوری شده از نظرات خبرگان بدست آمده است. برای این منظور، پرسشنامه‌ی مقایسه زوجی برای مشخص کردن وزن شاخص‌های ارزیابی سریع طراحی شد و بین تعدادی از خبرگان حوزه مدیریت و مهندسی صنایع و مدیران شهرداری اصفهان توزیع شد و وزن شاخص‌ها تعیین شد. نتایج حاصل از تعیین وزن معیارهای اولویت‌بندی در جدول ۴ نشان داده شده است.



جدول (۴): وزن معیارها

معیارها	مدیریت اثر بخش	تکریم ارباب رجوع	آراستگی محیط کار	مدیریت پیچیدگی و تنوع روشها و بهبود مستمر	آموزش کارکنان و کار تیمی	نتایج
وزن معیارها	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۶	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۵

در ادامه، اولویت بندی واحدهای سازمانی با استفاده از شباهت به گزینه ایده آل انجام گرفت و پس از تعیین گزینه‌ی ایده‌آل و ضدایده‌آل، فاصله‌ی هر گزینه تا گزینه ایده‌آل و ضدایده‌آل بدست آمد و سپس برای تعیین رتبه هر یک از واحدهای سازمانی، شاخص شباهت محاسبه شد و بر مبنای آن اولویت بندی انجام گرفت که در جدول ۵ مشخص شده است.

جدول (۵): اولویت بندی به روش شباهت به گزینه ایده آل

رتبه	شاخص شباهت	فاصله از گزینه ضدایده‌آل	فاصله از گزینه ایده‌آل	منتهی‌رها واحد سازمانی
۷	۰,۵۳۵	۰,۰۵۱	۰,۰۴۴	منطقه ۱
۴	۰,۵۵۵	۰,۰۴۸	۰,۰۳۹	منطقه ۲
۹	۰,۴۴۸	۰,۰۴۳	۰,۰۵۳	منطقه ۳
۱۰	۰,۴۳۳	۰,۰۴۱	۰,۰۵۳	منطقه ۴
۱۴	۰,۳۰۵	۰,۰۲۷	۰,۰۶۱	منطقه ۵
۲	۰,۶۴۷	۰,۰۶۵	۰,۰۳۵	منطقه ۶
۶	۰,۵۴۸	۰,۰۵۲	۰,۰۴۳	منطقه ۷
۱۲	۰,۳۶۵	۰,۰۳۴	۰,۰۵۹	منطقه ۸
۵	۰,۵۵۱	۰,۰۴۹	۰,۰۴۰	منطقه ۹
۱۱	۰,۴۲۰	۰,۰۳۹	۰,۰۵۴	منطقه ۱۰
۱	۰,۶۵۲	۰,۰۶۴	۰,۰۳۴	منطقه ۱۱
۳	۰,۶۱۳	۰,۰۵۵	۰,۰۳۵	منطقه ۱۲
۸	۰,۴۷۵	۰,۰۵۴	۰,۰۶۰	منطقه ۱۳
۱۳	۰,۳۴۵	۰,۰۳۱	۰,۰۵۹	منطقه ۱۴
۱۵	۰,۲۵۶	۰,۰۲۳	۰,۰۶۷	منطقه ۱۵

نتایج حاصل از اولویت بندی واحدهای سازمانی با رویکرد ارزیابی سریع به روش شباهت به گزینه ایده آل نشان داد که منطقه ۱۱ شهرداری اصفهان با شاخص شباهت ۰,۶۵۲ دارای کمترین فاصله با گزینه ایده‌آل و بیشترین فاصله با گزینه ضدایده‌آل می‌باشد و رتبه اول را بدست آورده است. پس از آن منطقه ۶ با شاخص شباهت ۰,۶۴۷ رتبه دوم را کسب کرد.

### نتیجه گیری

شهرداری نهادی عمومی، مستقل و غیردولتی با ماهیت حکومتی و عملکرد محلی است که به عنوان یکی از ارکان اساسی مدیریت شهر و با استفاده از منابع و امکانات محلی وظایف متعددی را در اداره شهر و خدمت رسانی به شهروندان و گردشگران را به عهده دارد. از طرفی میزان پاسخگویی اثربخش و بهبود کارآمد فعالیت های متنوع شهرداری، نیازمند ارزیابی است، لذا با توجه به اهمیت ارزیابی عملکرد در شهرداری، در این پژوهش به ارائه روش تلفیقی ارزیابی عملکرد با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها و ارزیابی سریع



پرداخته شده است. بدین منظور در ابتدا بامطالعه‌ی ادبیات پژوهش شاخص‌های ارزیابی سریع بدست آمد و در ادامه با استفاده از نظرخواهی از خبرگان شهرداری اصفهان، به بومی‌سازی شاخص‌های ارزیابی سریع در شهرداری اصفهان پرداخته شد و سپس براساس چک لیست تهیه شده، ممیزی ارزیابی سریع در مناطق پانزده‌گانه شهرداری اصفهان انجام گردید. در مرحله‌ی بعد نیز با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، ارزیابی عملکرد واحدهای سازمانی انجام گرفت. جهت اولویت‌بندی واحدهای سازمانی نیز از روش شباهت به گزینه ایده آل نیز استفاده شده است.

نتایج حاصل از اولویت‌بندی واحدهای سازمانی با رویکرد ارزیابی سریع به روش شباهت به گزینه ایده‌آل با رویکرد ارزیابی سریع نیز نشان داد که منطقه ۱۱ شهرداری اصفهان با شاخص شباهت ۰.۶۵۲ دارای کمترین فاصله با گزینه ایده آل و بیشترین فاصله با گزینه ضدایده آل می‌باشد و رتبه اول را بدست آورده است. پس از آن منطقه ۶ با شاخص شباهت ۰.۶۴۷ رتبه دوم را کسب کرد. ولیکن از آنجایی که یافته‌های تحقیق فقط محدود به مدت زمان جمع‌آوری داده‌هاست و اعتبار آن محدود به دوره زمانی کوتاه مدت است؛ گذشت زمان ممکن است بر سطح نتایج کسب شده در ارزیابی سریع مناطق، همچنین نتایج حاصل از ارزیابی عملکرد واحدهای سازمانی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها و نتایج حاصل از اولویت‌بندی واحدهای سازمانی با استفاده از روش شباهت به گزینه ایده آل با رویکرد ارزیابی سریع تاثیر بگذارد که موجب تغییر نتایج می‌شود. از طرفی با توجه به اینکه مطالعه موردی شهرداری اصفهان در نظر گرفته شده است و نتایج حاصل از این تحقیق منحصر به شهرداری اصفهان بوده و با تغییر مکان تحقیق و ... نتایج متفاوتی بدست می‌آید، لذا تعمیم یافته‌ها به سایر سازمان‌ها امکان‌پذیر نیست. از سویی دیگر شرایط حاکم بر فضای مدیریتی و سازمانی و نوع نگاه و اندیشه مدیران و کارکنان به موضوع تحقیق از جمله محدودیت‌های جدی تحقیق می‌باشد.

لذا با توجه به این‌که این تحقیق در یک محدوده زمانی مشخص انجام گرفته است، نمی‌توان از نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل یافته‌های آن به صورت قطعی و همیشگی استفاده کرد. بنابراین پیشنهادات ارائه شده نیز براساس نتایج حاصل از بازه‌ی زمانی تحقیق و مطالعه موردی مشخص می‌باشد.

نتایج حاصل از تحلیل حساسیت در متغیرهای ورودی نیز نشان می‌دهد که تاثیر متغیر مدیریت پیچیدگی و تنوع روشها و بهبود مستمر از سایر موارد بیشتر بوده است و در روش اس بی ام متغیر مدیریت اثر بخش از سایر موارد بیشتر بوده است. لذا با توجه به این نتایج، مدیریت مناطق ناکارا، برای بالابردن کارایی واحد خود بایستی به این مورد توجه بیشتری داشته باشد تا بتواند با توجه بیشتر به این متغیر، واحد خود را از حالت ناکارا به کارا برسانند. از طرفی با توجه به این‌که در همه روش‌ها منطقه ۶ شهرداری اصفهان بالاترین رتبه در بین پانزده منطقه شهرداری بود، بنابراین واحدهای سازمانی برای برنامه‌های بهبود خود می‌توانند این واحد را به عنوان الگو قرار داده و بر مبنای اقدامات آن به بهبود عملکرد خود بپردازند.

از مهمترین نتایج این پژوهش برای مدیران سازمان می‌توان به انعطاف‌پذیری روش تلفیقی ارزیابی سریع با تحلیل پوششی داده‌ها جهت ارزیابی عملکرد شهرداری‌ها برای گریز از پاسخ‌های قطعی بلی و خیر، و مناسب بودن شاخص‌های ارزیابی برای شهرداری‌های کلان شهرهای کشور به عنوان یک سیستم پشتیبانی تصمیم برای شهرداران و مدیران ارشد شهرداری اشاره نمود.

در تحقیقات آتی نیز می‌توان، روش پیشنهادی را در دوره‌های مختلف مورد استفاده قرار داد و با انجام اصلاحات میزان بهبودی که حاصل می‌شود را بررسی کرد. از سویی دیگر می‌توان روش پیشنهادی را در شهرداری‌ها کلان شهرهای کشور و سازمان‌ها خدماتی دیگر نیز اجرا کرد و نتایج آن را مقایسه کرد. همچنین در تحقیقات آتی می‌توان با توجه به این‌که شاخص‌های ارزیابی سریع به صورت کیفی می‌باشند، ارزیابی سریع را با استفاده از داده‌های فازی و غیرقطعی نیز انجام داد.



## منابع

- [۱] سعیدی رضوانی، ن. (۱۳۷۸). برنامه ریزی: آینده در آئینه امروز. ماهنامه شهرداریها، شماره ۷
- [۲] نداف پور، علی (۱۳۹۴). ارائه روش تلفیقی ارزیابی سریع با تحلیل پوششی داده‌ها جهت ارزیابی عملکرد شهرداری-ها. رساله کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشکده مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران.
- [۳] جعفری، مصطفی؛ اخوان، پیمان: *تحقق مفهوم ناب در سازمان توسط مهندسی مجدد فرآیندها، فصلنامه مدیریت فردا، سال سوم، شماره ۹ و ۱۰، ۱۳۸۴.*
- [۴] Goodson, R. Eugene. *Read a plant fast, Harvard business review*, 2002.
- [۵] Al-Shammari, M. (1999), *A multi-criteria data envelopment analysis model for measuring the productive efficiency of hospitals. International Journal of Operations & Production Management, Vol.19 No.9, pp. 879-890.*
- [۶] شیرویه زاد، هادی و توکلی، محمد مهدی، مباحثی در تصمیم‌گیری با معیارهای چند گانه، انتشارات دانش پژوهان برین، ۱۳۹۵.
- [۷] قوسی، روزبه و حدادیان، مانا و لعلی، روزا و محمد پناه، محمد، "بهبود و توسعه ابزار ارزیابی سریع کارخانه (مورد مطالعه کارخانه‌های تولید لوازم خانگی)"، دهمین کنفرانس بین المللی صنایع، ۱۳۹۲.
- [۸] Makui A., Ghousi R., Jahani E. (2011) " *Rapid Plant Assessment, A Case Study in Iranian Industries*".
- [۹] Makui, A., Ghousi, R., Jahani, E, Hamidi, M.R and Babaei, M.H. (2014). "Total Rapid Assessment (TRA) A comprehensive Method for Rapid Plant Assessment". *Applied mathematics in Engineering, Management and Technology. Vol. 2, No. 1, pp. 301-316.*
- [۱۰] قادری، سید فرید و آزاده، محمدعلی و میرجلیلی، مریم و شیخ علیشاهی، محمد؛ "ارزیابی عملکرد منابع انسانی بانک‌ها براساس روش DEA و FUZZY DEA". نشریه تخصصی مهندسی صنایع. دوره ۴۴، شماره ۲، ۱۳۸۹.
- [۱۱] Tseng, Y., Lee, T. (2009). "Comparing appropriate decision support of human resource practices on organizational performance with DEA/AHP model". *Expert Systems with Applications. Vol. 36, No. 3, pp. 6548-6558.*
- [۱۲] Carlucci, D., Schiuma, G. (2009). "Applying the analytic network process to disclose knowledge assets value creation dynamics". *Expert Systems with Applications. Vol. 36, No. 4, pp. 7687-7694.*
- [۱۳] Li, G. (2011). "Output Efficiency Evaluation of University Human Resource Based on DEA". *Procedia Engineering. Vol. 15, PP. 4707- 4711.*





- [۱۴] Kong, W.H., Fu, T.T. (2012). "Assessing the performance of business colleges in Taiwan using data envelopment analysis and student based value-added performance indicators". *Omega*. Vol. 40, No. 5, pp. 541-549.
- [۱۵] Amado, C., Santos, S.P., Marques P.M. (2012). "Integrating the Data Envelopment Analysis and the Balanced Scorecard approaches for enhanced performance assessment". *Omega*. Vol. 40, No. 11, pp. 390-403.
- [۱۶] Tavakoli & shiroyezad(2014)," Performance Evaluation of Human Capital Management by Data envelopment analysis" *IGLSM, VOL.18 ,No3,pp:178-193*
- [۱۷] Soteriou, A. and Stavrinides, Y. (2000), "An internal customer service quality data envelopment analysis model for bank branches" , *International Journal of Bank Marketing* , Vol. 18 No. 5, pp. 246 -252
- [۱۸] مهرگان، محمد رضا، " رویکرد منسجم BSC-TOPSIS جهت ارزیابی دانشکده‌های مدیریت برتر دانشگاه‌های استان تهران" ، نشریه مدیریت صنعتی ، دوره: ۱، شماره: ۲، ۱۳۸۸
- [۱۹] Kabnurkar, A.(2001). "Mathematical Modeling for Data Envelopment Analysis with Fuzzy Restrictions on Weights". *Masters Thesis, Virginia Polytechnic Institute: Faculty of Science in Industrial and Systems Engineering.*
- [۲۰] مهرگان، محمدرضا (۱۳۸۳). "مدل‌های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها (تحلیل پوششی داده‌ها)". تهران: انتشارات دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
- [۲۱] Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E. (1978). "Measuring the efficiency of decision making units". *European Journal of Operational Research*. Vol. 2, No. 6, pp. 429-444.
- [۲۲] فضلی، صفر و منصوری، صالح (۱۳۸۸)، "مقایسه رویکردهای تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در رتبه‌بندی شاخص‌های کلیدی تصمیم‌گیری خرید و فروش سهام"، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، سال ششم، شماره ۱۵، صص ۱-۲۴.
- [۲۳] Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W. (1984). "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis". *Management Science*. Vol. 30, No. 9, pp. 1078-1092.
- [۲۴] Charnes, A., Cooper, W.W., Lewin, A.Y., Seiford, L.M., (1995). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Kluwer Academic Publishers., Boston.
- [۲۵] García-Cascales, M.S. and Lamata, M.T. (2012). "On rank reversal and TOPSIS method". *Mathematical and Computer Modelling*. Vol. 56, No. 5-6, pp.123-132.



- [۲۶] Yoon, K.P. and Hwang, C.L. (1995), *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction: Sage Publications, Thousand Oaks, CA.*
- [۲۷] Langkumaran M.I and Kumanan S. (2009) " Selection of maintenance policy for textile industry using hybrid multi-criteria decision making approach" *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20 No. 7, pp. 1009-1022.
- [۲۸] Behzadian M., Khanmohammadi Otaghsara, S., Yazdani, M. and Ignatius, J. (2012). "A state-of-the-art survey of TOPSIS applications". *Expert Systems with Applications*. Vol. 39, No. 17, pp. 13051-13069.
- [۲۹] Nejati, M., Nejati, M., Shafaei, A. (2009), "Ranking airlines service quality factors using a fuzzy approach: Study of the Iranian society" *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 26, No. 3, pp. 247-260.
- [۳۰] Jamali R. and Sayyadi H. (2009) "Prioritizing academic library service quality indicators using fuzzy approach Case study: libraries of Ferdowsi University" *Library Management*, Vol. 30 No. 4/5, pp. 319-333.

#### پی نوشت

<sup>1</sup> Goodson, R

<sup>2</sup> Data Envelopment Analysis

<sup>3</sup> Decision Making Units

<sup>r</sup> TOPSIS

<sup>r</sup> Tseng and Lee

<sup>f</sup> Carlucci and Schiuma

<sup>Δ</sup> Analytic network process (ANP)

<sup>ε</sup> Li

<sup>v</sup> Kong and Fu

<sup>Δ</sup> Amado et al.

<sup>Δ</sup> Andreas C. Soteriou & Yiannos Stavrinides

<sup>1</sup> Charnes, Cooper and Rhods

<sup>11</sup> CCR

<sup>1r</sup> TOPSIS