

## ایجاد یک نظام ارزیابی عملکرد کارآمد برای کلیه سطوح عملکردی سازمانها

محمد رضا علیرضائی<sup>۱</sup> و سید علی میرحسینی<sup>۲</sup>  
مؤسسه بین‌المللی تحقیق در عملیات بهین کارا<sup>۳</sup>

### چکیده

ارزیابی عملکرد سازمانها در کلیه سطوح - نظام جمهوری اسلامی، قوای سه‌گانه، وزارتخانه‌ها، شرکتهای مربوطه، معاونت‌های وزارتخانه‌ها، ادارات کل، دواير و قسمت‌ها - امری اجتناب‌ناپذیر است. از طرفی ارائه یک الگوی کارآمد و قابل انطباق برای کلیه سطوح عملکردی نیز یک مسأله اساسی است.

در بعضی مطالعات ارزیابی عملکرد، الگوی پیشنهادی برای ارزیابی سطوح بالای سازمان متفاوت از الگوی مربوط به سطوح پائین است. معمولاً کیفی شدن عملکردهای سطوح بالا نسبت به سطوح پائین به عنوان دلیل این تفاوتها مطرح شده است. البته عملکردها و به تبع آن شاخصهای سطوح بالا کیفی‌تر از شاخصهای سطوح پائین هستند ولی این موضوع نمی‌تواند دلیل کافی در ساخت الگوهای متفاوت باشد. در این مقاله یک نظام ارزیابی عملکرد کارآمد مناسب کلیه سطوح مختلف سازمان ارائه می‌نمائیم. گامهای اساسی در ایجاد این نظام ارزیابی عملکرد لازم است پیموده شود تشریح و تبیین می‌گردد. این گامها به ترتیب شامل تعیین سطوح ارزیابی، تدوین شاخص‌های ارزیابی، طراحی و ساخت مدل‌های ارزیابی و توسعه تحلیل‌های ارزیابی است. طراحی و ساخت مدل‌های ریاضی مناسب برای اندازه‌گیری عملکرد کلیه سطوح، با توجه به شاخص‌های تدوین شده، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به قابلیت‌های متعدد تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۴</sup>، این روش مبنای اندازه‌گیری قرار گرفته است.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی عملکرد، تحلیل پوششی داده‌ها، سازمانهای اجرایی

### ۱- مقدمه

نیاز به توسعه و تکامل سازمانها ناشی از تکامل نیازها و آمال بشری است. شکل‌گیری سازمانها به عنوان محل ارائه خدمات با هدف بهره‌مندی انسانها از خدمات بیشتر با هزینه کمتر بوده است. لکن کارکردهای سازمانها در حال حاضر بسیار گسترده و انتظارات جامعه نسبت به آنها دائماً رو به افزایش است. از نظر افراد جامعه، سازمانها در عصر حاضر رسالتها و مأموریت‌های به مراتب گسترده‌ای را بر دوش دارند لذا اداره آنها پیچیده‌تر و تخصصی‌تر شده است.

۱- استادیار دانشگاه تربیت معلم تهران

۲- استادیار دانشگاه شاهرود

3-  Behin-Cara, International Institute of Operations Research  
4- Data Envelopment Analysis

سازمانها در صورتی موفق هستند که به انتظارات جامعه در قالب اهداف و مأموریتها جامعه عمل ببوشانند اما حصول اطمینان از تحقق این انتظارات، با توجه به ماهیت پیچیده آنها، نیاز به یک نظام ارزیابی مستمر دارد. نظامی که به ابزارهای دقیق مجهز و قابلیت کاربردی داشته باشد به علاوه نتایج آن مسیر بهبود عملکرد را مشخص کند.

در ادامه این مقاله مفاهیم کلیدی ارزیابی عملکرد و فرآیند آن در بخش دوم تبیین می‌گردد. آنگاه اجزای نظام ارزیابی پیشنهادی که شامل سطوح، شاخص‌ها، مدلها و تحلیل‌هاست در بخش سوم ارائه می‌شود بخش چهارم ملاحظات پیاده‌سازی نظام ارزیابی عملکرد پیشنهادی را متذکر و در آخرین بخش نتیجه‌گیری می‌شود.

## ۲- مفاهیم کلیدی فرآیند ارزیابی عملکرد

در این بخش ابتدا بعضی اصلاحات رایج در مباحث بهره‌وری از جمله کارایی، اثربخشی و اقتصادی بودن که رابطه تنگاتنگی با مفاهیم ارزیابی عملکرد دارند را تعریف می‌کنیم. قبل از آن لازم است مفهوم نهاده‌ها، ستاده‌ها و اهداف سازمان را به اختصار بیان کنیم.

**نهاده:** مجموعه منابع و امکاناتی است که سازمان به کار می‌برد. اصلی‌ترین منابع هر سازمان منابع انسانی آن است، هزینه‌ها، سرمایه‌ها، تکنولوژی، فرصت‌ها، اختیارات و ... نیز می‌تواند منابع سازمان باشند که لزوماً ممکن است بر حسب پول نبوده و یا نتوانند بر حسب پول بیان شوند.

**ستاده:** مجموعه خروجی‌های فعالیتهای بخشهای عملیاتی سازمان است، اشکال مختلف تولیدات، حجم وظایف عملیاتی اجرا شده سازمان و ... خروجی‌های آن هستند. اینها نیز ممکن است بر حسب پول نبوده و یا نتوانند بر حسب پول بیان شوند.

**اهداف:** هدف یک سازمان فلسفه وجودی آن است که سازمان برای تحقق آنها تأسیس و فعالیت می‌کند. روابط نهاده‌ها، ستاده‌ها و اهداف سازمان با مفاهیم کارایی، اثربخشی و اقتصادی بودن تعریف می‌شود. این روابط در شکل زیر نشان داده شده است.



**کارایی<sup>۱</sup>** سازمان میزان تحقق ستاده‌های سازمان (خروجی‌های فعالیتهای بخشهای عملیاتی) را با توجه به نهاده‌های سازمان (منابع و امکانات آن) نشان می‌دهد این اندازه در بهترین حالت معادل یک است. در این حالت سازمان را کارا و در حالت کمتر از یک آنرا ناکارا نامند. نحوه محاسبه کارایی سازمان و مدل‌هایی که برای این محاسبه به کار می‌روند موضوع بحث بخشهای بعدی این مقاله است.

**اثربخشی<sup>۲</sup>** سازمان میزان تحقق اهداف سازمان (آنچه به خاطر آن سازمان تأسیس شده است) را با توجه به ستاده‌های تحقق یافته سازمان نشان می‌دهد. این اندازه نیز در بهترین حالت معادل یک است. در این صورت سازمان اثربخش است و در حالت کمتر از یک اثربخشی سازمان کامل نیست. نحوه محاسبه اثربخشی و مدل‌هایی که برای این محاسبه به کار می‌روند در ادامه ارائه خواهد شد.

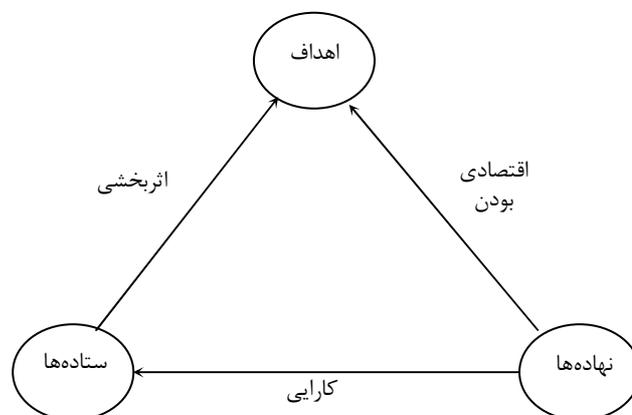
**اقتصادی بودن<sup>۳</sup>** سازمان میزان تحقق اهداف آن را با توجه به نهاده‌هایش می‌دهد. این اندازه نیز در بهترین حالت معادل یک است. در این صورت سازمان به مفهوم عام، اقتصادی عمل می‌کند و در حالت کمتر از یک به طور کامل اقتصادی عمل نمی‌کند. نحوه محاسبه این شاخص نیز متعاقباً ارائه خواهد بود.

1. Efficiency

2. Effecting

3. Economy

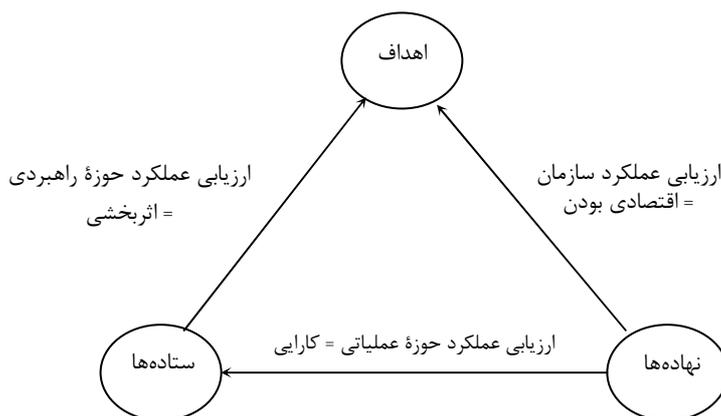
ارتباط نهاده‌ها، ستاده‌ها و اهداف به کمک رابط‌های کارایی، اثربخشی و اقتصادی بودن در شکل زیر نشان داده شده است.



اما بهره‌وری چیست؟ در پاسخ به این سؤال باید گفت در سطح عملیاتی سازمان، جایی که فعالیت‌هایی به منظور تحقق ستاده‌ها با به کارگیری نهاده‌ها صورت می‌گیرد، بهره‌وری عین کارایی است. این بخش سازمان بهره‌ور است اگر کارا عمل کرده باشد. در سطح راهبردی سازمان، جایی که سیاست‌گذاری می‌شود تا با ستاده‌های حاصل شده اهداف محقق شود، بهره‌وری عین اثربخشی است این بخش سازمان نیز بهره‌ور است اگر اثربخش عمل کند. نهایتاً سازمان بهره‌ور است اگر اقتصادی عمل کرده باشد. این امر مستلزم کارا بودن حوزه عملیاتی سازمان و همچنین اثربخش بودن سیاست‌گذاری‌های حوزه راهبردی سازمان است. لذا با نگرش به کل سازمان بهره‌وری عین اقتصادی بودن است. به این ترتیب در حالی که بهره‌وری در بخش‌های مختلف سازمان با اصطلاحات مختلف نامگذاری می‌شود ولی یک مفهوم، یک شیوه اندازه‌گیری و به دنبال آن یک روش متحد برای بهبود آن ارائه می‌شود.

اما ارزیابی عملکرد چیست؟ در پاسخ به این سؤال باید گفت ارزیابی عملکرد حوزه عملیاتی سازمان اندازه‌گیری بهره‌وری این حوزه است که با اصطلاح کارایی می‌شناسیم لذا ارزیابی عملکرد حوزه عملیاتی سازمان چیزی غیر از اندازه‌گیری کارایی سازمان نیست. ارزیابی عملکرد حوزه راهبردی سازمان جایی که در آن سیاست‌گذاری صورت می‌گیرد اندازه بهره‌وری این حوزه است که با اصطلاح اثربخشی می‌شناسیم لذا ارزیابی عملکرد حوزه راهبردی سازمان چیزی غیر از اندازه‌گیری اثربخشی سازمان نیست. نهایتاً ارزیابی عملکرد سازمان اندازه‌گیری بهره‌وری سازمان است که با اصطلاح اقتصادی بودن می‌شناسیم.

ارتباط مفاهیم کارایی، اثربخشی و اقتصادی بودن با مفهوم ارزیابی عملکرد در شکل زیر نشان داده شده است.



به این ترتیب اکنون می‌توانیم فرآیند ارزیابی عملکرد سازمان را به صورت زیر ترسیم کنیم.

- ۱- تعیین سطوح ارزیابی سازمان (سطوح بیرونی و درونی)
- ۱-۱ شناسایی سطوح بیرونی یا رابطه سازمان با سطوح بالاتر و پائین‌تر (سازمان بالادستی و پائین‌دستی)
- ۲-۱ شناسایی سطوح درونی (حوزه عملیاتی و حوزه راهبردی)

## ۲- تبیین شاخصهای ارزیابی سازمان

۱-۲ نهاده‌ها

۲-۲ ستاده‌ها

۳-۲ اهداف

## ۳- طراحی و ساخت مدل‌های ارزیابی سازمان

### ۴- تجزیه و تحلیل نتایج حاصل و ارائه راهکارهای بهبود عملکرد

در بخش بعد فرآیند فوق تحت عنوان نظام ارزیابی عملکرد به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۳- نظام ارزیابی عملکرد

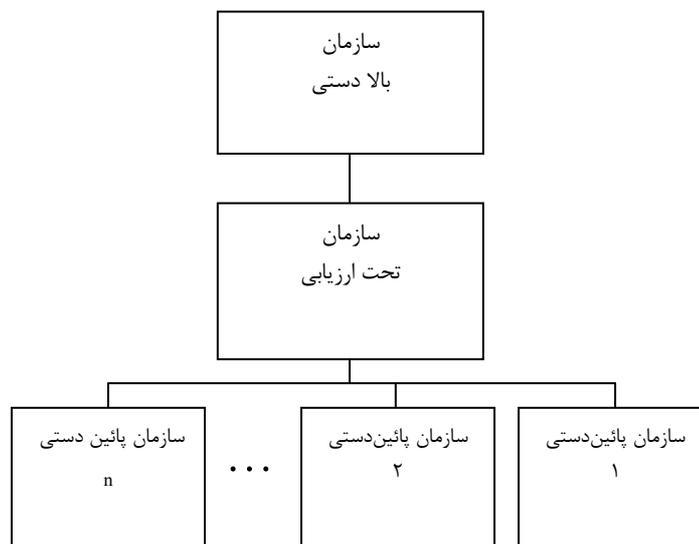
در بخش قبل به مفاهیم ارزیابی عملکرد و بهره‌وری اشاره و با توجه به روابط بین آنها فرآیند ارزیابی عملکرد در ۴ گام ترسیم شد. در این بخش این فرآیند را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

### ۱-۳ سطوح ارزیابی

اولین گام ایجاد یک نظام ارزیابی عملکرد تعیین سطوح است. این عمل برای سطوح بیرونی و درونی سازمان انجام می‌شود.

### ۱-۱-۳ سطوح بیرونی

به منظور تعیین سطوح بیرونی سازمان یعنی رابطه سازمان با سطوح بالاتر و پائین‌تر از نمودار سلسله مراتبی سازمان استفاده می‌شود معمولاً هر سازمان یک سازمان بالادستی بلافاصل و یک یا چند سازمان پائین دستی بلافاصل دارد.



### ۲-۱-۳- سطوح درونی

سطوح درونی سازمان یعنی حوزه‌های عملیاتی و راهبردی نیز باید شناسایی و فعالیتهای هر یک تعریف شود. معمولاً بخشی از سازمان که سیاست‌گذاری می‌کند را تحت عنوان حوزه راهبردی و قسمتهایی که به این سیاست‌گذاری عمل می‌کنند را حوزه عملیاتی می‌نامند.

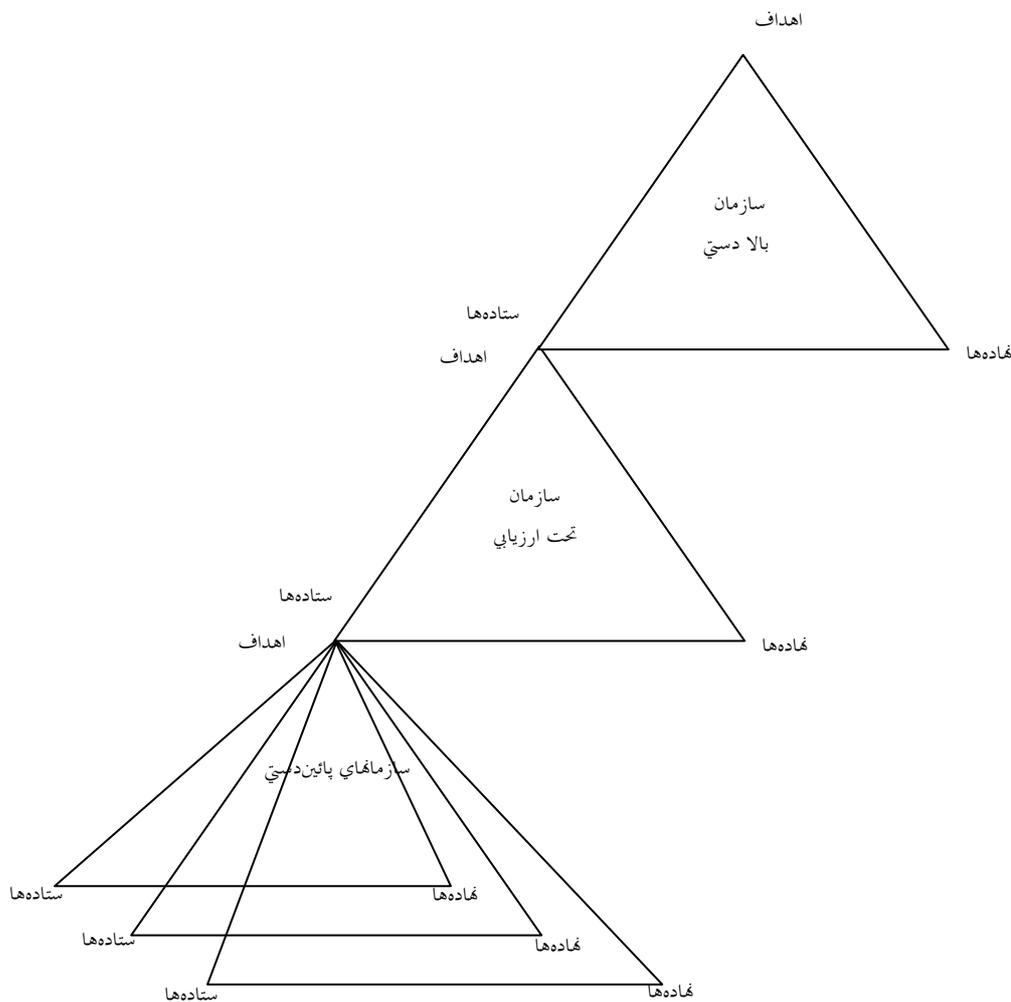
### ۲-۳- شاخص‌های ارزیابی

در گام دوم تعیین شاخص‌ها صورت می‌گیرد. با توجه به سطوح بیرونی و درونی سازمان تحت ارزیابی می‌توان نهاده‌ها، ستاده‌ها و اهداف آن را شناسایی کرد.

بنابراین سطوح عملکردی بیرونی و دورنی سازمان تحت ارزیابی (سازمانهای بالادستی و پائین‌دستی) آن و شاخص‌های ارزیابی در شکل زیر دیده می‌شود.

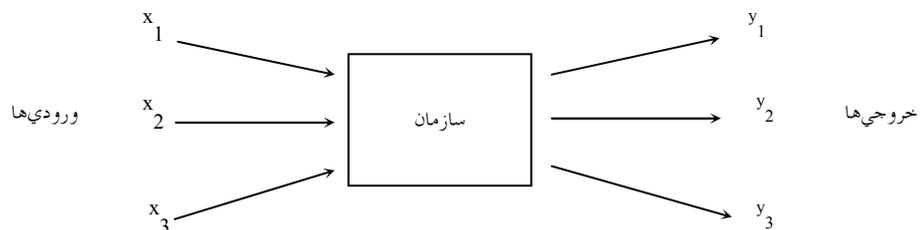
ملاحظه می‌کنیم که ستاده‌های هر سطح همان اهداف سطح (بلافصل) پائین‌تر است به این ترتیب اندازه‌گیری کارایی سازمان تحت ارزیابی، وضعیت عملکرد حوزه عملیاتی آنرا و اندازه اقتصادی بودن سازمان تحت ارزیابی، وضعیت عملکرد کلی آنرا نشان می‌دهد. میزان اقتصادی بودن سازمان مبین عملکرد حوزه عملیاتی و راهبردی آن است به عبارت دیگر کارایی و اثربخشی سازمان تحت ارزیابی را در بر دارد. این ارزیابی می‌تواند به سطوح بالا یا پائین نیز توسعه یابد.

به عنوان دو مثال با داده‌های واقعی گزارشات ارزیابی عملکرد معاونت منابع انسانی برق تهران و همچنین معاونت بهره‌برداری برق خراسان یا مقالات چاپ شده در سومین همایش کیفیت و بهره‌وری در صنعت برق در همین خصوص را ملاحظه نمائید. در این مثالها دو سطح ارزیابی مورد بررسی قرار گرفته است.



### ۳-۳- مدل‌های ارزیابی

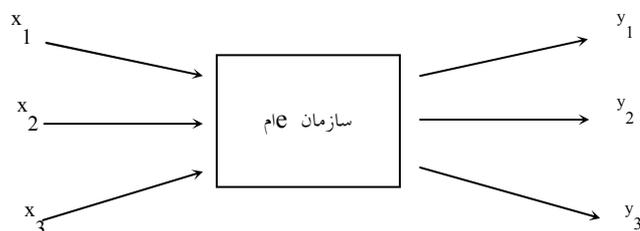
گام سوم در نظام ارزیابی، طراحی و ساخت مدل‌های ارزیابی سازمان است. مدل‌هایی که در اندازه‌گیری کارایی، اثربخشی و اقتصادی بودن طراحی می‌شوند از نظر ساختاری کاملاً شبیه هم بوده و تنها اختلاف آنها در تعداد و نوع ورودی‌ها و خروجی‌هاست. در اندازه‌گیری کارایی ورودی‌ها، نهاده‌ها و خروجی‌ها، ستاده‌ها هستند. در اندازه‌گیری اثربخشی ورودی‌ها، ستاده‌ها و خروجی‌ها، اهداف می‌باشند. مشابهاً در اندازه‌گیری میزان اقتصادی بودن ورودی‌ها، نهاده‌ها و خروجی‌ها، اهداف هستند. در هر مورد الگوی کلی زیر را داریم.



### ۳-۱-۳- ارزیابی تکنیکی<sup>۱</sup>

بر اساس الگوی فوق فرض شده است که برای سازمان تحت ارزیابی  $m$  شاخص ورودی و  $S$  شاخص خروجی تعریف شده است. در صورت وجود بیش از یک ورودی و یا بیش از یک خروجی با مشکل ناهمگونی شاخص‌ها مواجه می‌شویم. برای رفع این مشکل از ارزیابی تکنیکی استفاده می‌کنیم. در حالت یک ورودی یک خروجی، سازمانی عملکرد بهتری دارد که نسبت به بقیه خروجی بیشتری، به ازای هر واحد ورودی، تولید کند. در حالت کلی، یعنی در مقایسه دو سازمان که ورودی‌ها و خروجی‌های یکسانی دارند، سازمانی که حداقل یکی از ورودی‌هایش از ورودی متناظر سازمان دیگر کمتر است از سطح عملکرد بالاتری برخوردار است.

ملاحظه می‌کنیم که در تحلیل اخیر محور ارزیابی مقایسه سازمانها با یکدیگر است و تعیین اوزان ثابت برای ورودی‌ها و خروجی‌ها مطرح نیست لذا به الگوی ورودی و خروجی اندیس دیگری که معرف سازمان است اضافه می‌کنیم. فرض کنیم  $n$  سازمان داریم لذا الگوی ورودی-خروجی سازمان  $j$ ام،  $n, \dots, j=1$ ، عبارت است از:



### ۳-۲-۳- مدل‌های DEA در ارزیابی عمودی

مجموعه مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها (DEA<sup>۲</sup>) مقایسه سازمانها را محور ارزیابی قرار داده و نیاز به اوزان از قبل تعیین شده ندارد. در این نوع ارزیابی، که مجموعه سازمانهایی با ورودی‌ها و خروجی‌های مشابه وجود دارند، گوئیم امکان ارزیابی عمودی<sup>۳</sup> میسر است. مدل‌های DEA با کار چارنز، کوپر و رودز در سال ۱۹۷۸، که به مدل CCR<sup>۴</sup> معروف شد، بنیان گذاشته شد. این مدل ابتدا به صورت یک مدل برنامه‌ریزی کسری مطرح و سپس به یک مدل برنامه‌ریزی خطی تبدیل شد. در فرمولبندی مدل CCR رابطه بین ورودی‌ها و خروجی‌ها از فرض بازده به مقیاس ثابت پیروی می‌کند. یعنی فرض می‌شود که اگر ورودی‌ها دو برابر شوند خروجی‌ها نیز دو برابر می‌شوند. در حالتی که خروجی‌ها افزایشی بیش از دو برابر یا کمتر از دو برابر داشته باشند به ترتیب بازده به مقیاس آنها افزایشی و کاهش می‌شود.<sup>۴</sup> در بسیاری از سازمانها فرض بازده به مقیاس ثابت برقرار نیست. این مسأله در مدل ارائه شده به وسیله بنکر، چارنز و کوپر در سال ۱۹۸۴ برطرف شد. مدل آنها به مدل BCC<sup>۵</sup> معروف شد. برای ملاحظه جزئیات مدلها به منابع معرفی شده در پایان مقاله مراجعه کنید.

از زمان پیدایش روش DEA کاربردهای متنوع و متعددی از آن گزارش شده است برای مشاهده بعضی از مطالعات کاربردی در ارزیابی عملکرد حوزه‌های ستادی برق (معاونتهای شرکتهای برق منطقه‌ای)، شرکتهای توزیع برق، نیروگاهها، ادارات کل راه و ترابری و بانکها به منابع معرفی شده مراجعه کنید.

### ۳-۳-۳- مدل‌های DEA در ارزیابی افقی

1. Technical Evaluation
2. Data Envelopment Analysis
3. Vertical Evaluation

۴. برای ملاحظه مدل‌های تخمین بازده به مقیاس مقاله بنکر و ترال ۱۹۹۲ را ببینید .

فضای مقایسه‌ای که محور اساسی ساخت مدل‌های ارزیابی هستند در بسیاری از مسائل به صورت مجموعه‌ای از سازمانها مقایسه‌پذیر مهیا نمی‌شود. حتی در خصوص مقایسه سازمانهای نسبتاً مشابه نیز گاهی تردید وجود دارد. در این گونه موارد این فضای مقایسه‌ای را با وارد کردن عامل زمان و ایجاد یک نظام ارزیابی عملکرد پویا<sup>۲</sup> در افق زمان فراهم می‌آوریم. این روش را ارزیابی افقی<sup>۳</sup> نامیم. به این ترتیب که در افق زمان تصاویری از سازمان تهیه و هر کدام را به عنوان یک سازمان مستقل وارد مدل می‌کنیم. لذا برای ارزیابی یک سازمان در مقطع زمانی  $t$ ، تصویری از وضعیت این واحد در مقاطع مختلف زمانی می‌سازیم.

در ارزیابی افقی ساختار مدل‌های DEA تغییر قابل ملاحظه‌ای نمی‌کند. در این حالت اندیس  $J$  با  $t$  جایگزین می‌شود و در هر دوره به تعداد سازمانها (تصاویر) یک مورد افزوده می‌شود.

### ۳-۴- تحلیل‌های ارزیابی

طراحی و ساخت گزارشهای تحلیلی از عملکرد سازمان به عنوان یکی دیگر از گامهای نظام ارزیابی عملکرد و به عنوان محصول فعالیت‌های انجام شده در این مسیر است. به طور کلی دو گونه گزارشهای تحلیلی از این ارزیابی قابل استخراج است. که با عناوین تحلیل‌های منفرد و تحلیل‌های جمعی مورد بحث قرار می‌دهیم.

#### ۳-۴-۱- تحلیل‌های منفرد

گزارشهای تحلیل‌های منفرد مجموعه‌ای از گزارشهاست که امکان مقایسه تک تک شاخص‌ها یا مجموعه‌ای از شاخص‌ها را به صورت عمودی یا افقی میسر می‌سازد. این گزارشات به اثرات متقابل ورودی‌ها بر خروجی‌ها یا بالعکس کاری ندارند و تنها وضعیت تغییرات شاخص یا شاخص‌ها را در کنار هم به قیاس می‌کشند در این تحلیل‌ها امکان پیش‌بینی وضعیت آتی شاخص‌ها فراهم می‌شود. اغلب گزارشهای عملکردی سازمانها حاوی این نوع تحلیل‌ها هستند. مشکل اساسی این نوع تحلیل‌ها این است که از وضعیت کلی سازمان تصویری ارائه نمی‌دهند. در این گزارشات معمولاً شاخصهای با وضعیت مناسب پررنگ و شاخص‌های با وضعیت ضعیف کم رنگ نشان داده می‌شوند.

#### ۳-۴-۲- تحلیل‌های جمعی

در گزارشات تحلیل‌های جمعی توابع مختلفی از ورودی‌ها و خروجی‌ها دیده می‌شود. به عنوان مثال حاصل تقسیم ترکیب وزنی خروجی‌ها به ترکیب وزنی ورودی‌ها منجر به اندازه‌ای می‌شود که در مباحث اقتصادی تحت عنوان بهره‌وری کل شناخته می‌شود. تحلیل‌های جمعی متنوعی به کمک مدل‌های DEA قابل ارائه است. مفاهیم بهره‌وری کل و جزئی قسمتی از تحلیل‌ها را شامل می‌شود. یکی از مهمترین گزارشات جمعی که به کمک مدل‌های DEA قابل تهیه است ارائه راهکارهای بهبود عملکرد می‌باشد. این گزارشات وضعیت مطلوبی از عملکرد سازمان را به صورت سازمان مجازی تولید می‌کند که می‌تواند برای آن یک الگوی مناسب بهبود عملکرد باشد. در ارائه سازمان مجازی مطلوب امکان در نظر گرفتن شرایط خاص سازمان تحت ارزیابی فراهم است و به همین دلیل می‌توان شرایط واقع‌بینانه‌ای برای بهبود عملکرد تدارک دید.

#### ۴- پیاده‌سازی نظام ارزیابی عملکرد

پیاده‌سازی چنین نظام ارزیابی عملکردی می‌تواند در عمل دستخوش مجموعه‌ای از مشکلات شود. آگاهی و تحلیل این مشکلات می‌تواند در موفقیت پیاده‌سازی نظام مؤثر باشد. در اینجا فقط به بعضی عناوین اشاره می‌کنیم.

- نگرانی از اندازه‌گیری و عدم همکاری پرسنل در ارائه داده‌های واقعی

- عدم وجود سخت‌افزارها و نرم‌افزاری ثبت داده‌های مورد نیاز

- تغییر مدیران و رشد آفت سلیقه محوری در سازمان

- طولانی شدن زمان ارائه تحلیل‌های عملکرد در شرایط ارزیابی افقی

- وجود مکانیزمهای غیر علمی تشویق و تنبیه در سازمانها

برای هر یک از این مشکلات می‌توان متناسب با شرایط سازمان راهکارهایی ارائه داد که از حوصله این مقاله خارج است.

#### ۵- نتیجه‌گیری

گرچه ارزیابی عملکرد سازمانها در سطوح مختلف ظاهراً متفاوت دیده می‌شود ولی می‌توان یک الگوی کارآمد و مشترک برای ارزیابی کلیه سطوح تدارک دید. چالش‌های ارزیابی سطوح مختلف سازمانها با یک نگرش نظام‌مند، که طی چهار گام تعیین سطوح، شاخص‌ها، مدل‌ها و تحلیل‌ها فراهم می‌آید، با به کارگیری ابزارهای قوی مانند مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها امکان‌پذیر می‌باشد.

۲. برای ملاحظه جزئیات بیشتری در خصوص مدل‌های افقی به مقاله ارزیابی پویای عملکرد به کمک مدل‌های ریاضی که در گزارش دومین همایش کیفیت و بهره‌وری در صنعت چاپ شده است مراجعه کنید.



## مراجع و منابع

- علیرضائی، محمدرضا. ۱۳۸۰. "ارزیابی پویای عملکرد به کمک مدل‌های ریاضی"، گزارش دومین همایش کیفیت و بهره‌وری در صنعت برق، صفحات ۱۳ الی ۲۴.
- علیرضائی، محمدرضا، بهروز دانشیان. ۱۳۸۰. "مدل ریاضی ارزیابی عملکرد سازمان‌های با همگونی پایین همراه با کاربردی بر شرکت‌های توزیع برق"، فصلنامه علمی - پژوهشی مدیریت و توسعه، شماره ۱۱، صفحات ۷۵ الی ۸۳.
- علیرضائی، محمدرضا، نصرت... علمدار. ۱۳۷۸. "ارزیابی عملکرد نیروگاه‌های بخاری، گازی و آبی و تعیین کارایی تکنیکی آنها به کمک تحلیل پوششی داده‌ها"، گزارش سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی برق.
- علیرضائی، محمدرضا، مجید ظرافت انگیز و نصرت... علمدار. ۱۳۷۸. "ارزیابی عملکرد شرکت‌های توزیع برق کشور به کمک تحلیل پوششی داده‌ها"، فصلنامه علمی - پژوهشی مدیریت و توسعه، شماره ۲، صفحات ۶۱ الی ۷۰.
- علیرضائی، محمدرضا، بهروز دانشیان و نصرت... علمدار. ۱۳۷۸. "سیستم پشتیبانی تصمیم برای تعیین تعداد بهینه پرسنل در نیروگاه‌های برق"، فصلنامه علمی - پژوهشی مدیریت و توسعه، شماره ۳، صفحات ۴۰ الی ۴۸.
- علیرضائی، محمدرضا، نیلوفر علیزاد. ۱۳۷۹. "ارزیابی عملکرد بانکها به کمک تحلیل پوششی داده‌ها"، مجموعه مقالات دومین همایش بررسی ابعاد ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی کشور در جشنواره شهید رجایی، صفحات ۱۷۹ الی ۱۸۸.
- علیرضائی، محمدرضا، بهروز دانشیان، و مجید ایرانمنش. ۱۳۷۹. "ارزیابی عملکرد ادارات کل وزارت راه و ترابری به کمک تحلیل پوششی داده‌ها"، مجموعه مقالات دومین همایش بررسی ابعاد ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی کشور در جشنواره شهید رجایی، صفحات ۷ الی ۱۴.
- علیرضائی، محمدرضا و سعید جعفری. ۱۳۷۹. تحلیل پوششی داده‌ها، "ابزاری کارآمد در ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی"، مجموعه مقالات دومین همایش بررسی ابعاد ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی کشور در جشنواره شهید رجایی، صفحات ۱۶۵ الی ۱۷۷.
- علیرضائی، محمدرضا و سیدعلی میرحسینی. ۱۳۸۱. "بررسی ابعاد مختلف ارزیابی به روش تحلیل پوششی داده‌ها: ارزیابی عملکرد، ارزیابی سیاست‌گذاری و الگوهای بهینه در دستگاه‌های اجرایی" مجله مجلس و پژوهش، در دست چاپ.
- علیرضائی، محمدرضا، حسین وزیری سابقی و سیدعلی میرحسینی. ۱۳۸۱. "ارزیابی عملکرد معاونت منابع انسانی شرکت برق منطقه‌ای تهران به کمک مدل‌های ریاضی" گزارش سومین همایش کیفیت و بهره‌وری در صنعت برق صفحات ۱ الی ۱۶.
- میرحسینی، سیدعلی، محمدرضا علیرضائی، مرتضی کسائیان و محمدرضا هاشمی نژاد. ۱۳۸۱. "ارزیابی عملکرد و راهکارهای بهبود به روش DEA (معاونت بهره‌برداری برق منطقه‌ای خراسان)"، گزارش سومین همایش کیفیت و بهره‌وری در صنعت برق صفحات ۱۷ الی ۲۸.
- میرحسینی، سیدعلی و محمدرضا علیرضائی. ۱۳۸۱. "روشهای نوین ارزیابی عملکرد" مجله مجلس و پژوهش، در دست چاپ.
- Alirezaee, M. R., M. Howland, and C. van de Panne. 1995. "A Large Scale Study of Bank Branch Efficiency," Paper presented at the 37-th *National Conference of the Canadian Operational Research Society*, May 23-25, Calgary.
- 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 its Applications, Nov. 17-19, Mashed, Iran.
- Alirezaee, M. R., C. van de Panne. 1998. "Efficiency Bias in DEA: A Simulation Study on a Large Scale Bank Branches," *Journal of Economics and Management*, 37, pp. 89-105.
- Banker, R. D. 1984. "Estimating Most Productive Scale Size using Data Envelopment Analysis," *European Journal of Operation Research*, 17,1, pp. 35-44.
- Banker, R. D., A. Charnes, and W. W. Cooper. 1984. "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis," *Management Science*, 30, pp. 1078-1092.
- Banker, R. D., R. M. Thrall. 1992. "Estimation of Returns to Scale using Data Envelopment Analysis," *European Journal of Operation Research*, 62, pp. 74-84.
- Charnes, A., W. W. Cooper, and E. Rhodes 1978. "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operation Research*, 2, pp. 429-444.