

## ارزیابی صحت نتایج حاصل از روش EFQM توسط مدل‌های DEA

مجید ظرافت انگیز لنگرودی

گروه ریاضی، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران

صابر ساعتی\*

گروه ریاضی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

عزیزاله معماریانی

گروه مهندسی صنایع، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

### چکیده

در این مقاله، ابتدا برخی از ضعف‌های مدل EFQM مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد. سپس به کمک ساختار نهاده-ستاده‌ای حاکم بر مدل و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها روشی برای شناسایی عدم وجود تناسب بین توانمندسازها و نتایج در سازمان ارایه می‌گردد.

**کلمات کلیدی:** مدل تعالی عملکرد اروپائی مدیریت کیفیت، مدیریت کیفیت فراگیر، تحلیل پوششی داده‌ها.

### مقدمه

امروزه بنگاه‌های اقتصادی کشور در فرایند جهانی‌شدن با چالش‌های بیشماری روبرو هستند. حضور در بازارهای جهانی و حتی باقی ماندن در بازارهای داخلی، مستلزم رقابت با رقبائی قدرتمند است و رقابت‌پذیری بنگاه‌های اقتصادی نیازمند برنامه‌ریزی صحیح برای استقرار سیستم‌های مدیریتی به منظور ارتقاء سطح بهره‌وری و کیفیت در سازمان است.

سازمان‌ها برای اندازه‌گیری و سنجش میزان دستیابی به موفقیت در نیل به آرمان‌ها و اهداف خود نیاز به مدل‌هائی دارند تا به کمک این مدل‌ها، با مقایسه وضع موجود و وضع مطلوب تصویری واقعی از وضعیت خود، در مقایسه با

ایده آل بدست آورند. هدف غائی مدل‌های کیفیت، تحقق ارزش‌ها و مفاهیم بنیادین مطرح شده در مدیریت کیفیت

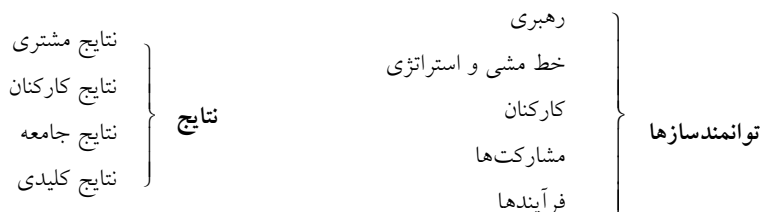
فراگیر (TQM) می‌باشد.<sup>(۱)</sup> این مفاهیم برگرفته از اعتقادات و باورهای سازمان‌های سرآمد قرن بیستم است که در تاریخ کسب و کار ماندگار شده‌اند. از سوی دیگر تحقیقات نشان می‌دهد که این مفاهیم با نظریات متفکران و اندیشمندان علم مدیریت در مورد اهدافی که یک سازمان باید به آن دست یابد همخوانی و سازگاری دارد. نتیجه‌گرائی، توانمند کردن کارکنان و توسعه و مشارکت آن‌ها در فعالیت‌های جاری، گسترش فرهنگ مشتری‌مداری، رهبری سازمان و ثبات در اهداف، رعایت منافع مشتری با تأمین کنندگان و شرکاء تجاری، لحاظ کردن منافع جامعه و ملاحظات زیست محیطی، مدیریت فرآیندها، تصمیم‌گیری بر مبنای واقعیات، یادگیری و نوآوری و بهبود مستمر و در نهایت رعایت عدالت در تأمین منافع تمامی ذی‌نفعان از جمله مفاهیم و ارزش‌هایی هستند که تحقق آن‌ها در یک سازمان نشان دهنده تعالی و رشد آن سازمان خواهد بود. مدل‌های تعالی سازمانی ابزاری در خدمت مدیر برای اندازه‌گیری میزان تحقق این اهداف است. در همین راستا، مدل سرآمدی بنیاد کیفیت اروپائی (EFQM) به عنوان چارچوبی اولیه برای ارزیابی و بهبود سازمان‌ها معرفی شده است. مدلی که نشان دهنده مزیت‌های پایداری است که یک سازمان سرآمد باید به آن‌ها دست یابد. این مدل به منظور اندازه‌گیری اصول و معیارهای اصلی مدیریت کیفیت فراگیر معرفی شد. کار طراحی این مدل از سال ۱۹۸۹ آغاز شده و مأموریت آن هدایت سازمان‌های اروپائی به سوی برتری پایدار بود.<sup>(۲)</sup> مدل تعالی عملکرد اروپائی بر این فرضیه استوار است که نتایج متعالی (شامل رضایتمندی مشتری، رضایت کارکنان، جامعه و نتایج کلیدی عملکرد) از طریق رهبری قدرتمند، کارکنان شایسته و متعهد به سازمان، خط‌مشی و فرایندهای بخوبی تعریف شده و منابع و مشارکت‌های توانمند قابل حصول است. تا سال ۱۹۹۵ تقریباً ۶۰٪ سازمان‌های اروپائی از مدل EFQM برای ارزیابی سازمان خود استفاده نمودند.<sup>(۳)</sup> از زمان طراحی این مدل تاکنون مقالات و کتاب‌های متعددی در این زمینه به چاپ رسیده است که هر یک برای تکمیل مدل کوشش نموده‌اند. بعنوان نمونه، EFQM (۱۹۹۹b) منطق رادار را که بعنوان قلب مدل تعالی شناخته می‌شود، توصیف می‌کند.<sup>(۴)</sup> EFQM (۲۰۰۰) جنبه‌های استقرار و ارزیابی و بازنگری در منطق رادار را مورد توجه قرار می‌دهد.<sup>(۵)</sup> Lascelles و Peacock<sup>(۶)</sup> در مورد چگونگی امتیازدهی به جنبه‌های استقرار و تسری و بازنگری مطالعاتی انجام دادند که نتایج آن در EFQM (۲۰۰۰) مورد ملاحظه قرار گرفته است. در سال ۲۰۰۳ ویرایش جدیدی از مدل ارائه شد که نسبت به ویرایش قبلی دارای تغییرات قابل ملاحظه‌ای در زیرمعیارها و نکات راهنما است.<sup>(۷)</sup>

## مدل EFQM

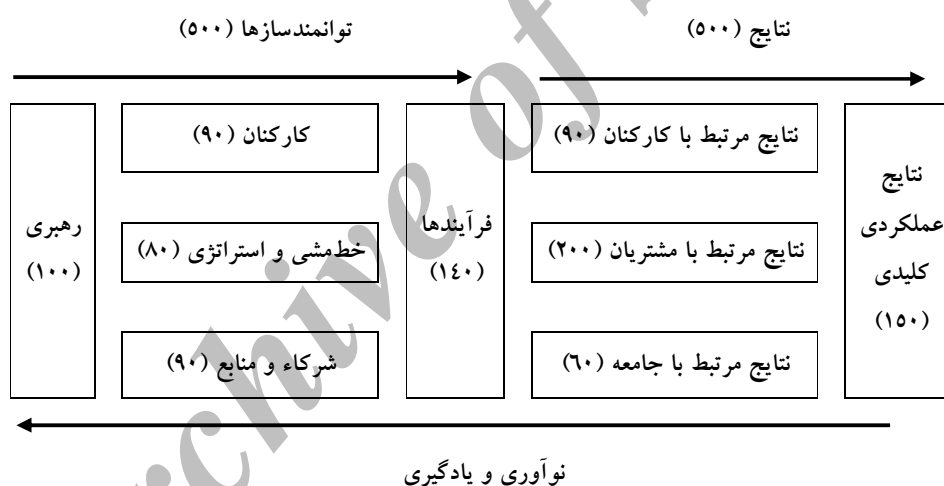
در مدل سرآمدی EFQM برای تحقق ارزش‌ها و مفاهیم بنیادین مدیریت کیفیت فراگیر، ۹ شاخص یا معیار تأثیرگذار شناسائی شده است. این معیارها، هسته و قلب این مدل هستند و معیار ارزیابی یک سازمان قرار می‌گیرند و به دو دسته توانمندسازها و نتایج تقسیم می‌شوند.

پنج معیار این مدل مربوط به توانمندسازها بوده و بیان‌کننده اجزاء تشکیل دهنده سازمان و چگونگی تعامل بین آن‌هاست و چهار معیار بعدی نتایج حاصل از عملکرد سازمان را تشکیل داده و نتایج مطلوب حاصل از اجرای

توانمندسازها را معرفی می‌کنند. به عبارتی، توانمندسازها در یک سازمان به کار گرفته می‌شوند تا نتایج بر اثر اجرای توانمندسازها بدست آمده و مجدداً با گرفتن بازخورد از نتایج، بهبود یابد. این ۹ معیار عبارتند از:



معیارهای توانمندساز و نتایج هر کدام پنجاه درصد ارزش کل وزن را در مدل دارند که این امر نشان دهنده ارزش یکسان مسیری که فعالیت‌های بهبود در آن هدایت می‌شوند و نتایج به دست آمده است. وزن هر یک از معیارها در جدول زیر آمده است:



نمودار ۱

### نتایج و بحث

#### تحلیل پوششی داده‌ها

روش‌های متعددی برای ارزیابی عملکرد وجود دارد. یکی از این روش‌ها که در مدت زمان کوتاهی کاربردهای فراوانی یافته است، روش تحلیل پوششی داده‌ها است. روش تحلیل پوششی داده‌ها برای اولین بار در سال ۱۹۷۸ توسط Rhodes در دانشگاه Carnegie Mellon بصورت تز دکتری مطرح و برای ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس ملی آمریکا به کار برده شد. اولین مقاله تحلیل پوششی داده‌ها در این سال توسط Charnes و همکاران<sup>(۸)</sup> بچاپ رسید و مدل ارایه شده در آن به مدل CCR معروف گردید. آنها، با استفاده از یک مدل

برنامه‌ریزی خطی، ورودی‌ها و خروجی‌های چندگانه را با تخصیص وزنهایی که از حل مدل بدست می‌آیند، به یک ورودی و یک خروجی تبدیل کرده و کار ارزیابی کارائی را انجام دادند. بطور خلاصه، می‌توان تحلیل پوششی داده‌ها را یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی دانست که با استفاده از مشاهداتی، تابع تولید و یا مرز کارائی حاصل از این مشاهدات را تخمین زده و کارائی هر مشاهده را در مقایسه با آن می‌سنجد.

در سال ۱۹۸۴، Banker و همکاران<sup>(۹)</sup> با ارایه اصول اولیه‌ای، علاوه بر اینکه مدل CCR را بر اساس این اصول مجدداً فرمولبندی کردند، مدل دیگری را نیز طراحی نمودند که به مدل BCC معروف گردید. تفاوت این دو مدل در نوع بازده نسبت به مقیاس تولید آنها است. مدل CCR دارای بازده نسبت به مقیاس تولید ثابت و مدل BCC دارای بازده نسبت به مقیاس تولید متغیر است.

### پیشنهاداتی جهت کمک به ارزیابی عملکرد

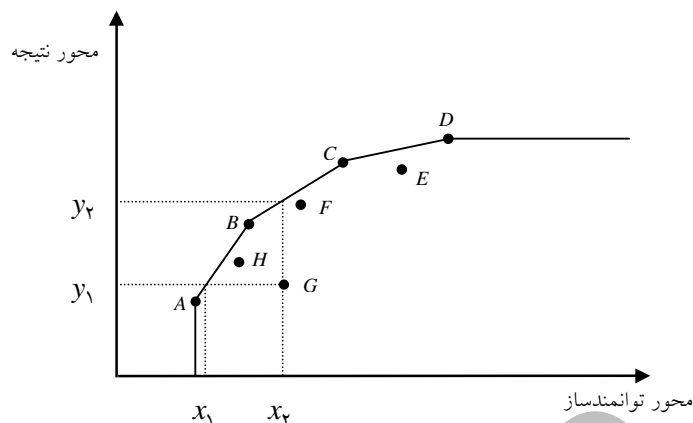
همانطور که در بخش قبل بدان اشاره شد، برخی از معیارهای شناسائی شده در مدل EFQM کیفی بوده و اندازه‌گیری این معیارها به‌سختی امکان‌پذیر است. از آنجائیکه ارزیابی نادرست ممکن است تصویری غیرواقعی از سازمان ترسیم نموده و به دنبال آن سازمان را به ورطه نابودی بکشاند، لذا طراحی سیستمی کنترلی که بتواند در چنین مواقعی زنگ خطر را به صدا در آورده و سازمان را از غیرواقعی بودن ارزیابی آگاه نماید، ضروری بنظر می‌رسد. از طرفی مدل EFQM برای شناخت وضعیت عملکردی سازمان از معیارهایی بهره می‌گیرد که توسط آن، میزان تحقق مفاهیم و ارزش‌های بنیادین و میزان موفقیت سازمان در دستیابی به نتایج را بتوان اندازه‌گیری نمود. این اندازه‌گیری زمانی می‌تواند واقعی باشد که تمام ابعاد مرتبط با مسئله بطور کامل دیده شده باشد.

### نقد مدل EFQM

شاید یکی از علت‌های استفاده کمتر از مدل‌های ریاضی در طراحی EFQM تمایل مدیران به ساده‌سازی باشد. ولی این امر ممکن است صدمات جبران‌ناپذیری را بر پیکره ارزیابی عملکرد وارد نماید. واقعیت امر این است که ما زمانی می‌توانیم ادعا کنیم که ارزیابی را منطبق با واقعیت انجام داده‌ایم و تمام زوایای مربوط به عملکرد سازمان را مشاهده نموده‌ایم که از روش‌ها و مدل‌های کاملی در این جهت استفاده نمائیم. اما آیا مدل EFQM دارای همه ویژگی‌های یک مدل کامل است؟ پاسخ به این پرسش منفی است. مواردی که در زیر به آن اشاره خواهد شد تنها بخشی از معایب این مدل است:

**الف) مدل EFQM مدلی جمعی است، در نتیجه در این مدل اثر تداخلی متغیر و شاخص‌ها بر روی یکدیگر قابل سنجش نیست.** این اثرات تداخلی بر یکدیگر به وابستگی هم‌افزایی (سینرژستیک) معروف است. این اثر که ممکن است بیشتر از مجموع اثرات انفرادی آن‌ها باشد، توسط مقایسات زوجی ارزیابی می‌شود.

**ب) وجود مبادله بین معیارهای مدل، که در نتیجه، ضعف یک معیار توسط قوت معیار دیگر پوشش داده می‌شود.** از آنجائی که هدف ارزیابی توسط این روش، اندازه‌گیری میزان تحقق مفاهیم و ارزش‌های بنیادین در مدیریت کیفیت فراگیر است و در TQM، کیفیت در تمام ابعاد مورد نظر است، لذا باید میزان مبادله بین معیارها مشخص



شکل ۱

گردد. به عنوان مثال در فرایند کسب امتیاز آیا می توان رضایت مشتری را فدای نتایج مالی سازمان نمود؟ بدیهی است که پاسخ به این سؤال منفی است. و برای تحقق کامل مفاهیم کیفیت چنین کاری مجاز نیست. (پ) از آنجائی که در EFQM ملاک کسب حداکثر ۱۰۰۰ امتیاز از حوزه های نه گانه می باشد، لذا راهکار واقع بینانه ای جهت بهبود در اختیار تصمیم گیرنده قرار نمی گیرد. بعبارتی در غالب موارد، فاصله واحد تحت ارزیابی از استانداردهای واحد ایده آل آنقدر زیاد است که عملاً امتیاز کسب شده فقط نشان دهنده فاصله تا ایده آل است و اطلاعاتی راجع به چگونگی حرکت به سوی بهبود در اختیار سازمان قرار نمی دهد.

(ت) چگونگی نمره دهی به اغلب معیارها و زیر معیارهای مدل بعضاً سلیقه ای است.

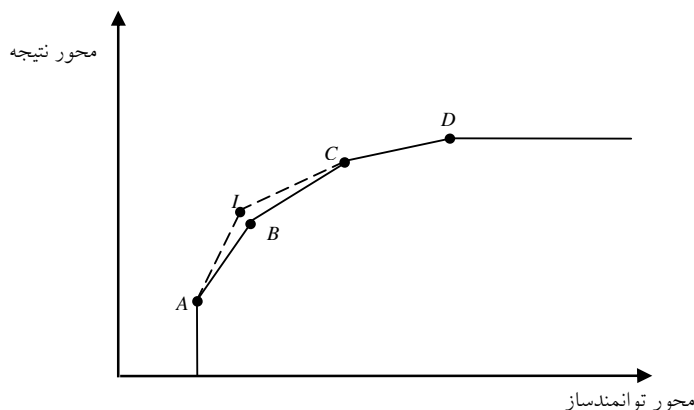
(ث) بدلیل کیفی بودن بیش از اندازه بعضی از معیارهای نه گانه EFQM (مانند رهبری) امکان بروز اشتباه در امتیازدهی بسیار بالا است و در نتیجه اندازه گیری از دقت پائینی برخوردار خواهد بود. لذا پیاده سازی چنین مدلی باید با وسواس و سخت گیری زیادی انجام گیرد.

### تحلیل پوششی داده ها و خطاهای ناشی از ارزیابی در EFQM

امکان بروز اشتباه در خودارزیابی براساس مدل EFQM بسیار محتمل است. زیرا برخی از معیارهای نه گانه در مدل به قدری کیفی هستند که اندازه گیری آنها به افرادی خبره و کارآزموده نیاز دارد.

یکی از سئوالاتی که باید به آن پاسخ داد این است که امتیازات داده شده به هر معیار از معیارهای نه گانه EFQM تا چه اندازه دقیق است. اگر سازمانها با به کارگیری یک رهبری با قدرت مشخص، خط مشی، منابع انسانی، شراکتها و منابع و فرایندهای مشخصی که هر یک با یک عدد نشان داده می شوند، به یک سری نتایج نزدیک به هم در حوزه های مشتری، کارکنان، جامعه و مالی دست یابند، این بدان معناست که امتیازدهی درست بوده است. ولی اگر این نتایج اریب داشته باشد، می توان توسط مدل های DEA خطای ارزیابی را مشخص نموده و حتی معلوم نمود که امتیاز کدامیک از معیارها غیرواقع بینانه بوده است.

ساختار نهاده-ستاده ای حاکم بر مدل EFQM این امکان را ایجاد می کند که از مفهوم کارائی تکنیکی جهت مقایسه سازمانها با یکدیگر استفاده نمائیم. اگر سازمانها را واحدهای تصمیم گیری در نظر بگیریم، توانمندسازها (رهبری، خط مشی و استراتژی، منابع انسانی، شراکتها و منابع و فرایندها) نهاده های این واحد تصمیم گیری و



شکل ۲

معیارهای نتایج در مدل EFQM (نتایج مشتری، نتایج جامعه، نتایج کارکنان، نتایج کلیدی) ستاده‌های آن هستند. اعداد (امتیازات) حاصل از معیارها، توسط ارزیابان با استفاده از روش‌های امتیازدهی EFQM بدست می‌آیند. امتیازات مربوط به حوزه نتایج قابل کنترل می‌باشد ولی با توجه به مشکل بودن امتیازدهی به معیارهای توانمندساز، احتمال بروز اشتباه در امتیازدهی به این حوزه بسیار بالاست. لذا، طراحی سیستم کنترلی بر اساس تست صحت نتایج ضروری به نظر می‌رسد.

برای این منظور از روشی که Golany و همکار<sup>(۱۰)</sup> برای استانداردسازی از طریق تحلیل پوششی داده‌ها پیشنهاد نمودند، استفاده می‌کنیم. برای توضیح بیشتر فرض کنیم معیارهای ارزیابی یک سازمان شامل یک معیار توانمندساز و یک معیار نتیجه باشد. نتایجی را که از ارزیابی توسط ارزیابان خبره و کارآموده در گذشته از سازمان‌های مختلف بدست آمده است، برای ساختن مرز استاندارد جمع‌آوری می‌کنیم. در شکل ۱ واحدهای تصمیم‌گیری  $A, B, C, D, E$  و  $F$  چنین واحدهائی هستند.

مرز کارائی توسط واحدها یا سازمان‌های  $A, B, C, D$  ساخته می‌شود. مرز حاصل نشان‌دهنده این است که از به‌کارگیری میزان مشخصی توانمندساز، انتظار داریم که در سازمان چه میزان نتیجه حاصل گردد. با توجه به کیفی بودن معیارها در مدل EFQM، خطای ارزیابی تا اندازه‌ای می‌تواند قابل چشم‌پوشی باشد. مثلاً واحدهای  $E$  و  $F$  با اینکه روی مرز کارائی قرار ندارند ولی با توجه به نزدیکی به مرز کارائی، می‌توان نتیجه حاصل از ارزیابی این واحدها را پذیرفت. بنابراین، واحدهای ناکارا به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول واحدهای ناکارا یا عبارتی سازمان‌هایی که نتیجه ارزیابی آنها قابل قبول نیست و دسته دوم سازمان‌ها یا واحدهای ناکارائی که نتیجه ارزیابی برای آنها قابل قبول است. در شکل ۱ واحدهای  $G$  و  $H$  واحدهای تصمیم‌گیری هستند که توسط ممیزان امتیازدهی شده‌اند. در مورد واحد  $G$  دو نظریه قابل طرح است:

**الف)** وقوع خطا در امتیازدهی

**ب)** وجود مشکلاتی در درون سازمان که از چشم مدیران به دور مانده است.

اگر بپذیریم که ارزیابی واحدهای  $A$  و  $B$  واقع‌بینانه بوده است، لذا انتظار می‌رود که واحد  $G$  با به‌کارگیری  $x_p$  واحد توانمندساز، به اندازه  $y_p$  واحد نتیجه حاصل نماید. حال آنکه این سازمان به اندازه  $y_1$  واحد، نتیجه حاصل

کرده است. همانطور که اشاره شد این امر می‌تواند ناشی از خطای ارزیابی باشد و یا مانعی در درون سازمان باعث چنین وضعیتی گردد. بنابراین بررسی مجدد ارزیابی کاری ضروری بوده تا علت، ریشه‌یابی گردیده و در صورت وقوع خطا، امتیازات داده شده اصلاح شود و در صورتی که حالت دوم اتفاق افتاده باشد، دلایل مورد بررسی قرار گیرد.

شکل ۲ حالت دیگری را که ممکن است اتفاق بیفتد نشان می‌دهد. در این حالت واحد  $I$  مرز کارائی را تحت الشعاع قرار می‌دهد و مرز جدید کارائی توسط واحدهای  $A, I, C$  و  $D$  ساخته می‌شود. در این حالت باید وضعیت واحد  $I$  مجدداً مورد بررسی قرار گیرد. در صورتیکه امتیازات این واحد مورد تایید باشد، واحد  $I$  به عنوان استاندارد جدید معرفی می‌گردد. وگرنه امتیازدهی به توانمندساز واحد  $I$  نادرست است و امتیازات جدید پس از ارزیابی مجدد باعث تغییر مرز کارائی نخواهد شد.

برای تشخیص سازمان‌هائی که نتیجه ارزیابی آن‌ها غیرقابل قبول است، از دو روش، یکی روش پیشنهادی توسط Golany و همکار<sup>(۱۰)</sup> که برای استانداردسازی پیشنهاد شد و دیگری روشی مبتنی بر واحدهای تصمیم‌گیری کارای رأسی استفاده می‌گردد.

#### روش اول

سازمان‌هائی که توسط مدل EFQM مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند را بعنوان واحدهای تصمیم‌گیری در نظر می‌گیریم. پنج معیار توانمندساز را به‌عنوان نهاده‌های این واحدهای تصمیم‌گیری و چهار معیار نتیجه را ستاده‌های آن‌ها فرض می‌کنیم. اطلاعات مربوط به واحدهائی را که در گذشته موفق یا ناموفق عمل نموده‌اند ولی توسط ممیزان کارآزموده امتیازدهی شده‌اند، جمع‌آوری می‌کنیم. این واحدها را توسط مدل تحلیل پوششی داده‌ها مورد مقایسه قرار می‌دهیم. بعضی از آن‌ها روی مرز کارائی قرار می‌گیرند. این واحدها مرز استاندارد را خواهند ساخت. پس از شناسائی واحدهای استاندارد، مجدداً با اضافه نمودن واحدهای تصمیم‌گیری که در یک دوره مشخص امتیازدهی شده‌اند به واحدهای فوق، یک بار دیگر کار ارزیابی توسط مدل CCR صورت می‌پذیرد. اگر سازمانی باعث ناکارا شدن حداقل یک سازمان استاندارد گردد، آنگاه داده‌های سازمان مورد نظر را بررسی مجدد نموده و در صورت تایید صحت داده‌های آن، به عنوان یک سازمان استاندارد معرفی می‌شود. وگرنه امتیازات اصلاح شده، مرز استاندارد را تغییر نخواهد داد.

یک بار دیگر سازمان را با کنار گذاشتن واحدهای استاندارد ارزیابی کرده و نسبت دو کارائی را برای هر یک از سازمان‌ها محاسبه نموده و میانگین اعداد حاصل را به‌دست می‌آوریم. مجدداً فاصله هر عدد از میانگین را محاسبه نموده و میانگین این فواصل را بدست می‌آوریم. با کسر نمودن عدد میانگین از عدد حاصل، عددی بدست می‌آید که معیار پذیرش نتایج EFQM خواهد بود. اگر نتیجه حاصل از ارزیابی یک واحد تصمیم‌گیری کمتر از این عدد باشد، بدان معناست که یا اعداد به‌دست آمده به درستی محاسبه نشده‌اند و یا عواملی بازدارنده که توسط شاخص‌های ارزیابی قابل شناسائی نیستند در ایجاد اریب نتایج، نقش داشته‌اند. زیرا انتظار ما این است که سازمان‌ها با به‌کارگیری رهبری با قدرت مشخص، خط‌مشی، منابع انسانی، شراکت‌ها و منابع و فرایند مشخص که هر یک با یک عدد نشان داده می‌شود، به یک سری نتایج نزدیک به هم دست یابند. به عنوان مثال، یک شرکت هواپیمائی را در

نظر بگیرید که دارای رهبری توانمند، خط‌مشی گذاری قوی است. کارمندان این سازمان تمام فاکتورهای مورد نیاز را دارا بوده و رضایت شغلی نیز دارند. همه استانداردها در این شرکت رعایت شده است ولی به دلیل یک مورد هواپیمابرائی و یک سانحه هوایی که مقصر شرکت نبوده است (مثلاً اشکال در حراست و برج مراقبت) نتایج کلیدی و مشتری از امتیاز لازم برخوردار نیست.

در بعضی از سازمان‌ها عوامل پنهانی وجود دارد که مانع از رشد و بالندگی آن می‌گردد. ولی مدیران و رهبران، ممکن است هرگز متوجه ضعف‌های موجود نگردند، مگر اینکه به‌طریقی ناهماهنگی بین توانمندسازها و نتایج معلوم شود. مدل تحلیل پوششی داده‌ها این ناهماهنگی را مشخص نموده و ارزیابی درست از سازمان، وجود چنین وضعیتی را تأیید خواهد کرد.

### روش دوم

در این روش، با استفاده از واحدهای تصمیم‌گیری کارای رأسی که مرجع واحدهای دیگر می‌باشند به شناسایی خطای امتیازات پرداخته می‌شود. بدینگونه که ابتدا واحدهای تصمیم‌گیری که داده‌های آن‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد، ارزیابی می‌شود. این واحدها را استاندارد می‌نامیم. در این مرحله واحدهای کارا و در نتیجه مرز کارائی معلوم می‌گردد. بار دیگر به این واحدها، واحدهای تحت ارزیابی اضافه شده و مقایسه انجام می‌شود. اگر مرز کارائی حاصل از واحدهای استاندارد تغییر نکرد، واحدهای مرجع هر یک از واحدهای تصمیم‌گیری ناکارا را مشخص می‌کنیم. مرجع هر واحد تحت ارزیابی و واحدهای استاندارد ناکارائی را که با این واحد دارای مرجع مشترک هستند را معین می‌نمائیم. عدد کارائی واحد تحت ارزیابی را با واحدهائی که حداقل یک مرجع مشترک با آن دارند، مقایسه می‌کنیم اگر این عدد کمتر از کارائی بقیه واحدها باشد، دو حالت قابل بررسی است. یا امتیازدهی به‌درستی انجام نشده و یا مشکلاتی در درون سازمان باعث شده است که از توانمندسازها نتایج قابل قبولی به‌دست نیاید. در صورتیکه مرز کارائی تغییر کند واحدی که باعث این تغییر شده است باید مورد بررسی مجدد قرار گیرد.

### مثال توضیحی

از آنجاییکه اطلاعات مربوط به سازمان‌های تحت ارزیابی در کشورمان محرمانه تلقی می‌شود، امتیازات داده شده به معیارهای نه‌گانه مدل EFQM در این مثال‌ها غیرواقعی است و فقط برای درک بیشتر مباحث مطرح می‌باشد. جدول ۱ را در نظر می‌گیریم واحدهای تصمیم‌گیری  $D_1$  تا  $D_{25}$  در این جدول واحدهائی هستند که در گذشته توسط ممیزان کارآزموده مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند و امتیازات اختصاص یافته به آن‌ها مورد تأیید است. از این پس این واحدها را استاندارد می‌نامیم. ستون‌های ۲ تا ۱۰ امتیازات نه‌گانه مربوط به حوزه‌های مدل EFQM است. واحدهای  $D_{27}$  تا  $D_{35}$  سازمان‌هائی هستند که در یک دوره مشخص ارزیابی شده و صحت نتایج آن‌ها باید مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور آن‌ها را با واحدهای استاندارد مورد مقایسه قرار می‌دهیم. جدول ۲ نتایج حاصل از به‌کارگیری روش اول را برای شناسائی سازمان‌هائی که بطور غیرواقعی ارزیابی شده‌اند، نشان می‌دهد. عدد  $0/979$  در سطر آخر جدول ۲ میانگین اعداد ستون آخر می‌باشد. با محاسبه میانگین فاصله هر یک از اعداد ستون آخر از میانگین، عدد  $0/012$  بدست می‌آید. تفاضل  $0/979$  و  $0/012$  عدد  $0/967$  می‌باشد که این عدد نشان دهنده معیار پذیرش صحت داده‌ها در مورد هر واحد تصمیم‌گیری می‌باشد. از آنجائی که عدد اختصاص‌یافته به واحدهای



۳۰، ۳۱، ۳۲ و ۳۵ کمتر از عدد فوق‌الذکر است، نتایج ارزیابی این واحدها مورد شک و تردید قرار می‌گیرد و بررسی مجدد این واحدها توصیه می‌شود. بعنوان نمونه واحد ۳۱ را در نظر می‌گیریم. معیارهای توانمندساز برای این واحد در مقایسه با واحد ۲۱ بیشتر و در عوض نتایج کمتری حاصل نموده است. عبارتی از توانمندساز بیشتر نتایج ضعیف‌تری بدست آمده است. و این بدان معناست که یا ارزیابی واقعی نیست یا سازمان از درون با مشکلاتی مواجه است که نیاز به بررسی موشکافانه دارد.

برای بکارگیری روش دوم جدول ۳ را در نظر می‌گیریم. ستون دوم، کارائی و ستون سوم واحدهای مرجع متناظر با هر واحد تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد. برای تعیین میزان صحت نتایج داده‌ها برای هر واحد تصمیم‌گیری تحت ارزیابی، این واحد را با واحدهای استاندارد که حداقل یک مرجع مشترک با آن دارند، مورد مقایسه قرار می‌دهیم. در صورتی که عدد کارائی این واحد حداقل از عدد کارائی یکی از این واحدها بیشتر باشد، نتایج حاصل از ارزیابی توسط مدل EFQM مورد تأیید قرار می‌گیرد. در غیراینصورت بررسی مجدد امتیازات در حوزه‌های نه‌گانه توصیه می‌شود. بعنوان نمونه واحد  $D_{28}$  را در نظر می‌گیریم. واحدهای  $D_1, D_{11}, D_{15}$  بعنوان مراجع این واحدها شناخته شده‌اند.  $D_3, D_6, D_{11}, D_{13}, D_{15}, D_{16}, D_{17}, D_{18}, D_{19}, D_{21}, D_{22}, D_{23}, D_{24}$  حداقل در یک مرجع با واحد تصمیم‌گیری  $D_{28}$  مشترک هستند. عدد کارائی این واحد تصمیم‌گیری از عدد کارائی واحد ۱۹ (۰/۹۸۶) بیشتر است و لذا نتایج آن مورد تأیید می‌باشد. درمقابل نتایج حاصل از امتیازدهی در مدل EFQM برای  $D_3$  نیاز به بررسی دقیق‌تری دارد زیرا این واحد در مقایسه با تمام واحدهای تصمیم‌گیری استاندارد که دارای مرجع مشترک با آن هستند، از عدد کارائی کمتری برخوردار است. واحدهای ۲۰، ۲۱، ۲۳ و ۲۶ دارای حداقل یک مرجع مشترک با واحد تصمیم‌گیری ۳۰ هستند. با همین استدلال نتایج بدست آمده در مورد واحدهای ۳۱، ۳۲، ۳۴ و ۳۵ نیز نیاز به بررسی مجدد دارند.

جدول ۱- داده‌های مربوط به واحدهای استاندارد و واحدهای تحت ارزیابی

DMUs	نتایج کلیدی	نتایج جامعه	نتایج کارکنان	نتایج مشتری	فرایندها	مشارکت‌ها و منابع	کارکنان	خط‌مشی و استراتژی	رهبری
$D_1$	۷۴	۳۱	۴۴	۱۰۵	۷۰	۴۵	۴۴	۴۰	۵۰
$D_2$	۹۷	۳۸	۵۶	۱۲۹	۶۸	۵۷	۵۵	۴۹	۶۵
$D_3$	۱۰۳	۴۰	۶۳	۱۴۱	۸۰	۶۷	۶۵	۵۳	۷۰
$D_4$	۸۳	۳۴	۴۳	۱۱۲	۷۳	۴۶	۴۵	۴۲	۵۵
$D_5$	۹۲	۳۷	۵۲	۱۱۹	۷۵	۵۴	۵۲	۴۷	۶۰
$D_6$	۱۰۱	۴۱	۶۴	۱۴۲	۷۹	۶۸	۶۴	۵۰	۷۰
$D_7$	۱۱۲	۴۳	۷۴	۱۵۰	۸۳	۷۳	۷۰	۵۳	۷۴
$D_8$	۱۱۸	۴۷	۷۹	۱۵۹	۹۰	۷۷	۷۶	۶۵	۸۰
$D_9$	۱۱۴	۴۳	۷۵	۱۵۱	۸۰	۷۴	۷۲	۶۳	۷۵
$D_{10}$	۸۰	۳۵	۴۷	۱۱۰	۶۹	۴۹	۴۶	۴۵	۵۵
$D_{11}$	۹۵	۳۹	۵۵	۱۲۷	۶۹	۵۴	۵۳	۴۹	۶۴
$D_{12}$	۱۲۶	۵۲	۸۲	۱۶۹	۱۱۰	۸۲	۸۰	۶۸	۸۵
$D_{13}$	۱۲۱	۴۷	۷۹	۱۶۱	۹۵	۷۹	۷۷	۶۳	۸۰
$D_{14}$	۶۳	۲۲	۳۸	۷۵	۶۲	۳۷	۳۵	۳۱	۴۰

---

$D_{10}$  ۳۵ ۲۴ ۳۰ ۳۳ ۵۱ ۷۱ ۳۱ ۲۲ ۵۳

Archive of SID

ادامه جدول ۱ ...

$D_{17}$	۵۱	۴۰	۴۵	۴۶	۷۱	۱۰۴	۴۳	۳۰	۷۳
$D_{17}$	۶۵	۵۱	۵۶	۵۸	۶۹	۱۲۸	۵۵	۳۷	۹۶
$D_{18}$	۷۱	۵۲	۶۴	۶۹	۷۹	۱۴۱	۶۳	۴۰	۱۰۰
$D_{19}$	۶۵	۴۹	۵۴	۵۵	۶۹	۱۲۶	۵۴	۳۸	۹۴
$D_{20}$	۸۶	۶۳	۷۸	۸۰	۹۶	۱۶۰	۷۹	۴۶	۱۲۰
$D_{21}$	۳۶	۲۵	۳۱	۳۴	۵۱	۷۰	۳۰	۲۱	۵۳
$D_{22}$	۸۳	۶۷	۷۹	۸۱	۱۰۸	۱۶۳	۸۰	۴۸	۱۲۲
$D_{23}$	۴۲	۳۱	۳۶	۳۷	۶۳	۷۴	۳۷	۲۲	۶۳
$D_{24}$	۵۷	۴۳	۴۶	۴۸	۶۹	۱۱۰	۴۵	۳۴	۷۹
$D_{25}$	۷۵	۵۴	۷۳	۷۵	۸۳	۱۴۹	۷۷	۴۳	۱۱۳
$D_{26}$	۳۲	۲۶	۲۹	۲۸	۴۵	۴۵	۲۸	۱۹	۴۸
$D_{27}$	۶۵	۴۹	۵۴	۵۵	۶۹	۱۲۶	۵۴	۳۸	۹۴
$D_{28}$	۷۱	۵۰	۶۴	۶۹	۷۹	۱۴۰	۶۳	۴۱	۹۹
$D_{29}$	۶۵	۵۰	۵۲	۵۶	۷۳	۱۲۵	۵۲	۳۵	۹۰
$D_{30}$	۴۹	۴۵	۴۲	۴۵	۷۶	۶۳	۳۷	۲۰	۵۳
$D_{31}$	۳۷	۲۵	۳۵	۳۹	۵۶	۷۰	۲۵	۲۱	۵۰
$D_{32}$	۸۷	۷۳	۷۵	۸۰	۱۰۹	۱۵۶	۷۵	۴۸	۱۲۱
$D_{33}$	۵۱	۴۱	۴۶	۴۶	۷۰	۱۰۴	۴۲	۲۹	۷۴
$D_{34}$	۷۲	۵۴	۶۴	۶۹	۸۰	۱۲۶	۵۳	۳۷	۹۳
$D_{35}$	۳۵	۲۷	۲۹	۳۰	۴۶	۴۴	۲۷	۲۰	۴۷

جدول ۲- نتایج روش پیشنهادی اول

نسبت (۲) به (۱) کارائی واحدهای استاندارد و تحت ارزیابی (۲) کارائی واحدهای استاندارد ناکارا و تحت ارزیابی (۱) DMUs

$D_7$	۱	۰/۹۹۲	۰/۹۹۲
$D_{13}$	۱	۰/۹۹۹	۰/۹۹۹
$D_{17}$	۱	۰/۹۷۷	۰/۹۷۷
$D_{17}$	۱	۰/۹۸۸	۰/۹۸۸
$D_{18}$	۱	۰/۹۸۳	۰/۹۸۳
$D_{19}$	۱	۰/۹۸۶	۰/۹۸۶
$D_{20}$	۰/۹۹۸	۰/۹۶۳	۰/۹۶۵
$D_{21}$	۱	۰/۹۷۲	۰/۹۷۲
$D_{22}$	۰/۹۸۷	۰/۹۷۶	۰/۹۸۹
$D_{23}$	۱	۰/۹۹۶	۰/۹۹۶
$D_{24}$	۱	۰/۹۸۵	۰/۹۸۵
$D_{26}$	۱	۰/۹۸۹	۰/۹۸۹
$D_{27}$	۱	۰/۹۸۶	۰/۹۸۶
$D_{28}$	۱	۰/۹۹۸	۰/۹۹۸
$D_{29}$	۱	۰/۹۹۰	۰/۹۹۰
$D_{31}$	۰/۹۹۸	۰/۹۴۵	۰/۹۴۷
$D_{33}$	۰/۹۸۱	۰/۹۴۳	۰/۹۶۱
$D_{33}$	۱	۰/۹۷۶	۰/۹۷۶
$D_{30}$	۰/۸۵۳	۰/۸۰۹	۰/۹۴۸
$D_{34}$	۰/۸۸۷	۰/۸۶۹	۰/۹۸۰
$D_{35}$	۰/۹۵۷	۰/۹۲۱	۰/۹۶۲

انحراف از میانگین ۰/۰۱۲

میانگین ۰/۹۷۹

جدول ۳- نتایج روش دوم

DMUs	کارائی	مراجع	DMUs	کارائی	مراجع
$D_1$	۱	$D_1$	$D_{14}$	۰/۹۸۶	$D_7, D_7, D_{11}$
$D_2$	۱	$D_2$	$D_{15}$	۰/۹۶۳	$D_{11}, D_{14}, D_{15}$
$D_3$	۰/۹۹۲	$D_1, D_7, D_4$ $D_1, D_5$	$D_{16}$	۰/۹۷۲	$D_7, D_{12}, D_{15}$ $D_5$
$D_4$	۱	$D_4$	$D_{17}$	۰/۹۷۶	$D_{11}, D_{17}, D_{15}$ $D_5$
$D_5$	۱	$D_5$	$D_{18}$	۰/۹۹۶	$D_4, D_{14}, D_{15}$
$D_6$	۱	$D_6$	$D_{19}$	۰/۹۸۵	$D_{10}, D_{11}, D_{15}$ $D_5$
$D_7$	۱	$D_7$	$D_{20}$	۱	$D_{15}$
$D_8$	۱	$D_8$	$D_{21}$	۰/۹۸۹	$D_7, D_{11}, D_{14}$ $D_5$
$D_9$	۱	$D_9$	$D_{22}$	۰/۹۸۶	$D_7, D_{12}, D_{15}$ $D_5$
$D_{10}$	۱	$D_{10}$	$D_{23}$	۰/۹۹۸	$D_7, D_{11}, D_{15}$
$D_{11}$	۱	$D_{11}$	$D_{24}$	۰/۹۹۰	$D_4, D_{11}$
$D_{12}$	۱	$D_{12}$	$D_{25}$	۰/۸۰۹	$D_{14}$
$D_{13}$	۰/۹۹۹	$D_7, D_{17}, D_{15}$	$D_{26}$	۰/۹۴۵	$D_{15}$
$D_{14}$	۱	$D_{14}$	$D_{27}$	۰/۹۴۳	$D_7, D_{11}, D_{14}$ $D_7, D_{12}, D_{15}$
$D_{15}$	۱	$D_{15}$	$D_{28}$	۰/۹۷۲	$D_5$
$D_{16}$	۰/۹۷۷	$D_4, D_7, D_{15}$ $D_5$	$D_{29}$	۰/۸۶۹	$D_7, D_7, D_{11}$ $D_1, D_5$
$D_{17}$	۰/۹۸۸	$D_7, D_7, D_4$ $D_1, D_5$	$D_{30}$	۰/۹۲۱	$D_{10}, D_{11}, D_{15}$ $D_5$
$D_{18}$	۰/۹۸۳	$D_7, D_7, D_4$			

### نتیجه گیری

درک کامل و بکار بردن صحیح مدل EFQM در یک سازمان نیاز به آشنائی جامع با این مدل و رهیافت‌های مختلف خودارزیابی سازمان و تناسب هرکدام از آنها با شرایط سازمان داشته و علاوه بر آن بدلیل کیفی بودن بیش از اندازه برخی از معیارهای ارزیابی وجود ارزیابان خبره از اهمیت بسزائی برخوردار است. در نتیجه امکان بروز خطا در امتیازدهی به معیارها و زیر معیارها، بسیار محتمل می‌باشد. از طرفی دیگر گاهی ممکن است بدلیل وجود مشکلاتی در درون سازمان، بین توانمندسازها و نتایج تناسبی برقرار نباشد که شناسائی این عدم تناسب می‌تواند سازمان را از وجود مشکلات درون سازمانی، آگاه نماید. در این مقاله، از وجود ساختار نهاده-ستاده‌ای حاکم بر مدل EFQM که برگرفته از معیارهای نه‌گانه می‌باشد، استفاده شده و با کمک مدل CCR و مفهوم کارائی تکنیکی وجود خطاهای احتمالی در ارزیابی و یا احیاناً وجود عدم تناسب بین توانمندسازها و نتایج حاصل از آنها بررسی شد.

**References:**

1. Besterfield, D.H., and Besterfield- Michna, C., *Total Quality Management*, 2<sup>nd</sup> edition, Prentice Hall, New Jersey (1999).
2. EFQM, *Assessing For excellence, A practice Guide For Self-Assessment*, Brussels (1999).
3. Hakes, C., *The Corporate Self-Assessment Handbook For Measuring Business*, McGraw-Hill (1996).
4. EFQM, *Assessor Training Model*, Brussels (2000).
5. EFQM, *The EFQM Excellence Model*, European Foundation for Quality Management Brussels Representative Office, Belgium (2003).
6. Lacselles, D., and Peacock, R., *Self-Assessment For Business Excellence*, McGraw-Hill (1996).
7. EFQM, *EFQM levels of Excellence*, European Quality Award Information Brochure (2003).
8. Charnes A., Cooper, W.W., and Rhodes, E., *European Journal of Operation Research*, **2**, 429 (1978).
9. Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W., *Management Science*, **30**, 1078 (1984).
10. Golany, B., and Roll, Y., *In Corporation Standard Via DEA*, Data Envelopment Analysis (Edited by Charnes A., Cooper W., Lewin A. Y. and Seiford L.M.), Kluwer Academic Publishers, Boston (1997).

Archive of SID