

اولویت بندی پروژه‌های بهبود در مدل EFQM با رویکرد کارت امتیازی متوازن (مطالعه موردی: شرکت برق منطقه‌ای یزد)

سید حیدر میرفخرالدینی * سید حبیب اله میرغفوری **،

حسین صیادی تورانلو ***

چکیده

مدل تعالی EFQM با تعیین جایگاه سازمان در مسیر تعالی، ابزاری عملی برای کمک به سازمان‌هاست، و به درک کمبودها و نواقصشان کمک می‌نماید. این مدل با ارائه راهکارهایی در قالب پروژه‌های بهبود، به سازمان کمک می‌نماید که در مسیر سیستم‌های مدیریتی مناسب پیش رود. کمبود امکانات و محدودیت منابع، سازمان‌ها را از پیاده‌سازی همزمان کلیه پروژه‌های حاصل از فرایند خودارزیابی مدل تعالی سازمانی باز می‌دارد. در نتیجه، اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود پیشنهاد شده توسط مدل EFQM، با توجه به اهداف استراتژیک و بلندمدت سازمان، ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، متأسفانه در مدل EFQM چارچوبی برای اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود، با توجه به خطمشی و استراتژی‌های سازمان، وجود ندارد. در این راستا، این پژوهش در صدد است مدلی را بر اساس رویکرد کارت امتیازی متوازن ارائه نماید که با آن بتوان پروژه‌های بهبود پیشنهاد شده توسط EFQM را اولویت‌بندی نمود.

کلید واژه‌ها: مدل تعالی سازمان، پروژه‌های بهبود، کارت امتیازی متوازن، تصمیم‌گیری چند معیاره.

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۵/۱۰، تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۱۰/۱۵.

* استادیار دانشگاه یزد.

** دانشیار دانشگاه یزد.

*** دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی دانشگاه تربیت مدرس. (نویسنده مسئول).

مقدمه

در دهه گذشته، به دلیل تغییرات تکنولوژیکی سریع و ازدیاد تنوع محصولات، رقابت جهانی افزایش سریعی یافته است که باعث تاکید بر نقش بهبود مستمر عملکرد سازمان، به عنوان یک نیاز رقابتی و استراتژیک، در بسیاری از بنگاه‌ها در سراسر دنیا شده است. امروزه سازمان‌ها برای نگهداری و تقویت مزیت رقابتی خود، به میزان وسیعی از سنجه‌های عملکرد برای ارزیابی، کنترل و بهبود فرایندهای کسب و کارشان استفاده می‌کنند [۱۲]. این امر منجر به توسعه سیستم‌های مدیریت عملکرد چند بعدی و یکپارچه شد، به طوری که طبق نظر نوبل و همکاران، انقلابی در اندازه‌گیری عملکرد در اواخر دهه ۱۹۸۰ به راه افتاد [۱۲]. سیستم‌های جدید اندازه‌گیری عملکرد را می‌توان به دو گروه مجزا تقسیم نمود: ۱- گروهی که بر خودارزیابی تاکید داشتند [۲۳]. برای مثال، جایزه دمنینگ در ژاپن، جایزه بالدريج در ایالات متحده، و جایزه بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت که از مدل تعالی EFQM استفاده می‌کند؛ آنهایی که برای کمک به مدیران برای اندازه‌گیری و بهبود فرایندهای کسب و کار طراحی شده‌اند، مثلاً ماتریس بلوغ توانایی [۹]، هرم عملکرد [۱۸]، و چارچوب کارت امتیازی متوازن [۱۵]. مضمون عمومی در مدل‌ها یا چارچوب‌های عملکرد جدیدتر، تلاش برای اتصال سنجه‌های عملکرد به استراتژی و چشم‌انداز بلندمدت سازمان است. دو مورد از جامع‌ترین این چارچوب‌ها، یعنی کارت امتیازی متوازن و مدل تعالی EFQM، فراگیری زیادی یافته‌اند و اخیراً بسیاری از سازمان‌ها در دنیا، به خصوص در اروپا و ایالات متحده، آن را به کار برده‌اند [۵]. بدون توجه به نوع، اندازه، ساختار یا آمادگی، موفقیت سازمان، نیازمند برقراری سیستم‌های مدیریتی مناسب است. مدل تعالی EFQM با تعیین جایگاه سازمان در مسیر تعالی، ابزاری عملی برای کمک به سازمان‌هاست و به درک کمبودها و نواقصشان کمک می‌نماید. این مدل با ارائه راهکارهایی در قالب پروژه‌های بهبود، به سازمان کمک می‌نماید که در مسیر سیستم‌های مدیریتی مناسب پیش رود [۵].

در عصر رقابتی کنونی، جهانی شدن، مرزهای اقتصادی میان جوامع را کمرنگ نموده و صنایع کشورها را تحت تأثیر قرار داده است [۳]. از آنجا که سازمان‌ها در این عصر با کمبود امکانات و منابع محدود مواجه می‌باشند، توانایی پیاده‌سازی همزمان همه پروژه‌های بهبود را نخواهند داشت. این امر، سازمان را ملزم به تخصیص بهینه منابع و امکانات به پروژه‌هایی می‌نماید که اجرای آنها منجر به رشد و بقای سازمان، تامین منافع طرفهای ذینفع، برآورده شدن انتظارات مشتریان و... می‌شود. اما نکته حائز اهمیت، انتخاب پروژه‌هایی است که از اولویت بالاتری برخوردارند. در نتیجه، اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود پیشنهاد شده توسط مدل EFQM،

با توجه به اهداف استراتژیک و بلندمدت سازمان، ضروری به نظر می‌رسد. با بررسی‌های صورت گرفته، متأسفانه در مدل EFQM چارچوبی برای اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود، با توجه به خط مشی و استراتژی‌های سازمان، وجود ندارد. در این راستا، این پژوهش در صدد است مدلی را ارائه نماید که بر اساس آن بتوان پروژه‌های بهبود پیشنهاد شده توسط EFQM را اولویت‌بندی نمود.

چارچوب نظری

چالش سازمان‌ها در انتخاب زمینه‌های بهبود

با استفاده از فرایند خو ارزیابی که به طور جامع، سیستماتیک و دوره‌ای انجام می‌شود، سازمان‌ها می‌توانند نقاط قوت و زمینه‌های قابل بهبود خود را شناسایی کنند و متناظر با این خروجی، پروژه‌های بهبود را تعریف نمایند، به این امید که با اجرای آنها حد نصاب تعالی آنها ارتقاء یابد. بنا بر تأکیدات بنیاد کیفیت اروپا، بسیاری از سازمان‌ها هنگامی که اولین یا دومین خودارزیابی را انجام می‌دهند، تعداد بسیار زیادی زمینه برای بهبود می‌یابند. در برخی سازمانها بعضاً تا حدود ۲۰۰ فرصت بهبود شناسایی می‌شود [۱۱]. با توجه به چنین حالتی، چنانچه سازمان‌ها قصد اجرای تمامی فرصت‌ها و دستیابی به بهبود ناشی از آنها را داشته باشند، مجبورند حجم زیادی از منابع خود را صرف نمایند، هر چند ممکن است بسیاری از آنها تاثیر بسیار کمی در دستیابی به نتایج مثبت در سازمان داشته باشند. از آنجا که طبیعتاً در هر سازمان، محدودیت منابع وجود دارد و مدیران دائماً سعی می‌کنند با استفاده از حداقل منابع به حداکثر نتایج دست یابند، اولویت‌بندی فرصت‌ها و زمینه‌های بهبود شناسایی شده و انتخاب کلیدی‌ترین مسائل سازمان، بسیار ضروری است و سازمان‌ها همواره با این خطر مواجه هستند که به هر دلیل، مشغول حل مسأله‌های کم اهمیت شوند و از حل مسأله‌های کلیدی غافل شوند که نتیجه این اشتباه استراتژیک هم اتلاف منابع خواهد بود و هم اینکه امید و باور به بهبود تضعیف می‌شود که فرجامی جز روزمرگی و همزیستی مسالمت‌آمیز با مسائل و مشکلات موجود نخواهد داشت.

بسیاری از صاحب‌نظران علم بهبود معتقدند که انتخاب پروژه بهبود، پاشنه آشیل برنامه‌های بهبود است، یعنی اگر پروژه‌های بهبود به درستی انتخاب نشوند، برنامه‌های بهبود با ریسک عدم اثربخشی مواجه خواهند شد و چون پروژه‌های بهبود نمی‌توانند نتایج مورد انتظار را برآورده نمایند، سازمان سرخورده و مایوس از تلاش برای بهبود می‌شود. بررسی ادبیات و پژوهش‌های مرتبط، حاکی از آنست که چندان عمیق و حرفه‌ای به این موضوع پرداخته نشده است و مدل جامع و نظام‌مندی برای واکنش به چالش انتخاب مسأله‌های کلیدی - از میان انبوهی از

زمینه‌های قابل بهبود حاصل از فرایند خودارزیابی با مدل تعالی EFQM، وجود ندارد تا سازمان‌ها بتوانند از طریق پیمودن گام‌ها و مراحل مشخص و از پیش تعریف شده، این گلوگاه حساس و سرنوشت ساز را پشت سر بگذارند. عمده پیشنهادهای موجود در این خصوص، به صورت توصیه‌های کلی مطرح شده‌اند که هر یک از آنها دارای نقاط ضعف و خلاهای قابل توجهی می‌باشند. برای نمونه، برتلز (۲۰۰۳) معتقد است تیم مدیریت سازمان‌ها از طریق جلسه‌های توفان فکری و بر مبنای میزان تاثیر منفی مشکلات بر کسب و کار، به انتخاب پروژه‌های شش سیگما می‌پردازند. او بر این باور است که گرچه این شیوه پراگماتیک (واقع‌گرایانه) ممکن است برای چند ماه اول کارساز باشد، اما کارایی چندانی در بلندمدت ندارد. اگر این شیوه، به مدت طولانی، مورد استفاده قرار گیرد، از آنجا که نتایج حاصل از پروژه‌های مربوطه را کاهش می‌دهد، تیم را مجبور می‌سازد که به دنبال برنامه‌های قوی‌تر باشند. در ادامه این بخش، به تحلیل مهمترین و متداول‌ترین رویکردهای موجود می‌پردازیم.

رویکرد نمودار ماتریسی ۲×۲: در این روش که توسط بنیاد کیفیت اروپا معرفی شده است، فرض بر این است که سازمان می‌داند چه چیزهایی برایش اهمیت استراتژیک دارند [۱۱]. روش ماتریس تاثیر - سهولت: در این روش که توسط بنیاد کیفیت اروپا معرفی شده است [۱۱]، دو عامل تاثیر و سهولت، مبنای تصمیم‌گیری هستند، یعنی ابتدا مشخص می‌کنیم که هر یک از زمینه‌های بهبود، در صورت تبدیل شدن به یک پروژه بهبود و اجرای آن، تا چه حد بر عملکرد سازمان تاثیر می‌گذارد و همچنین اجرای آن چقدر امکانپذیر (سهل) است. مدل برایش و برادوک: برایش و برادوک (۲۰۰۲) معتقدند که فرایند ایده‌آل انتخاب پروژه، شامل تعهد رهبران اجرایی برای تعریف دقیق اولویت‌های سازمان می‌باشد. از نظر آنها، اولویت با زمینه‌های بهبودی است که ضمن تاثیر بالا بر عملکرد سازمان، به تلاش چندانی برای اجرا نیاز ندارند.

روش ماتریس اهمیت - عملکرد: در این روش، اولویت با پروژه‌های بهبودی است که عملکرد سازمان در آن نواحی، بسیار ضعیف است و این در حالی است که این پروژه‌ها برای مشتریان سازمان از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می‌باشند. چیس‌وهیس (۱۹۹۱) هم به طور اجمالی به استفاده از ماتریسی مشابه ماتریس اهمیت - عملکرد اشاره کرده‌اند. پژوهشگران دیگر نیز تغییراتی در ماتریس اهمیت - عملکرد داده‌اند [۲۳، ۱۰، ۶].

مدل زهانگ: زهانگ (۲۰۰۰) پیشنهاد می‌کند که زمینه‌های قابل بهبود به چهار دسته به شرح ذیل تقسیم شوند [۲۶]:

۱- زمینه‌های قابل بهبودی که به لحاظ ساختاری غیر قابل اجرا می‌باشند؛ ۲- زمینه‌های قابل بهبودی که به دلیل مجموعه‌ای از موانع، امکان اجرای آنها موقتاً وجود ندارد؛ ۳- زمینه‌های قابل بهبود غیر مؤثر؛ و ۴- زمینه‌های قابل بهبود موجه. با توجه به این دسته‌بندی، از نظر زهانگ، تنها بهبودهایی باید در دستور کار قرار گیرند که در ناحیه زمینه‌های قابل بهبود موجه قرار می‌گیرند.

با توجه به روش‌ها و رویکردهای بررسی شده در این پژوهش، ملاحظه می‌شود که اولاً برای اولویت‌بندی زمینه‌های قابل بهبود حاصل از فرایند خودارزیابی با استفاده از مدل تعالی EFQM، رویکردهای جامع و دقیق که دارای ورودی‌ها، پردازش‌ها و خروجی‌های مشخص و تعریف شده باشند - به نحوی که بتوان آنها را مدل نظام‌مند نامید - وجود ندارد و عمده روش‌های موجود، تنها در حد توصیه‌های کلی و عمومی می‌باشند که نه پردازش‌های آن‌ه دقیقاً و روشن است نه گام‌های اجرائی آنها (الگوریتم کار). به عبارت دقیق‌تر، هر چند در روش‌های موجود به خوشه‌بندی اولیه زمینه‌های قابل بهبود پرداخته می‌شود و تعامل با تصمیم‌گیرندگان، بالاست و مدل سازی در آنها بسیار آسان می‌باشد و بعضاً در آنها به برخی از معیارهای تصمیم‌گیری، به طور کلی، اشاره شده است، اما دارای نقاط ضعف و خلاهایی هستند که عمده‌ترین آنها به شرح ذیل می‌باشد [۴]:

جامع نبودن معیارها، رتبه‌بندی نکردن، عدم ارائه روشی برای تصمیم‌گیری گروهی، نظام‌مند نبودن مدل تصمیم‌گیری، عدم توجه به شرایط طبیعی حاکم بر محیط کسب و کار، عدم ارائه روشی مناسب برای محاسبه اوزان معیارها، بیان معیارها به طور کلی، و آنالیز ریاضی ضعیف.

شیوه تصمیم‌گیری چندشاخصه

مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه، که در دو دهه اخیر، مورد توجه محققین در حوزه تصمیم‌گیری بوده‌اند. این تکنیک‌ها مسائل مربوط به تصمیم‌گیری را در قالب یک ماتریس تصمیم‌گیری فرموله می‌کنند و تحلیل‌های لازم را روی آنها انجام می‌دهند [۲]. شیوه‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه گوناگونی وجود دارند که هر یک، ویژگی‌ها و شرایط کاربرد خاص خود را دارد. در پژوهش حاضر، با توجه به الگوریتم پیشنهادی، از تکنیک ANP فازی برای تعیین وزن معیارها و از تاپسیس فازی برای رتبه‌بندی پروژه‌ها استفاده می‌شود. تاپسیس، یکی از روش‌های مرسوم در تصمیم‌گیری چندمعیاره (MADM) می‌باشد که از قابلیت‌های قابل توجهی برخوردار است. برای استفاده از این روش، نیاز به یک ماتریس تصمیم‌گیری داریم که در سطرهای آن، گزینه‌ها و در ستون‌های آن، معیارها قرار دارند [۲، ۱]. با یک رویکرد سیستمی می‌توان تکنیک تصمیم‌گیری تاپسیس را به فضای فازی توسعه داد. استفاده از این رویکرد، به خصوص در زمانی که هدف، حل یک مساله تصمیم‌گیری به صورت گروهی می‌باشد، بسیار کارسازتر است.

در الگوریتم پیشنهادی از، ANP فازی (FANP) برای تعیین اهمیت هر یک از شاخص‌های اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود استفاده خواهد شد این روش در مواقعی بسیار مناسب است که وابستگی معیارهای انتخاب گزینه‌های ممکن به یکدیگر، بسیار زیاد است [۱۹]. در پژوهش حاضر از روش ANP فازی معرفی شده در سمی (۲۰۰۹) استفاده گردیده است [۲۲]. در این مقاله، روش لگاریتم حداقل مجذورات [۷] مبنای محاسبه وزن‌های فازی می‌باشد. در این روش، وزن‌های فازی مثلثی را می‌توان برای معیارها، گزینه‌ها و محاسبه کرد [۲۰]. به طوری که خروجی وزن‌های این روش را می‌توان در رویکرد تاپسیس فازی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها مورد استفاده قرار داد [۲۲]. روش لگاریتمی حداقل مجذورات برای محاسبه وزن‌های فازی در زیر نشان داده شده است:

$$\tilde{w}_k = (w_k^l, w_k^m, w_k^u) \quad k = 1, 2, 3, \dots, n$$

به طوری که:

$$w_k^s = \frac{\left(\prod_{j=1}^n a_{kj}^s \right)^{\frac{1}{n}}}{\sum_{i=1}^n \left(\prod_{j=1}^n a_{kj}^m \right)^{\frac{1}{n}}}, \quad s \in \{l, m, u\}$$

بنابراین، با استفاده از روش فوق و تشکیل ماتریس‌های W11 و W21، سوپرماتریکس زیر به دست می‌آید.

$$W = \begin{bmatrix} \circ & \circ \\ W_{\tau_1} & W_{\tau_2} \end{bmatrix}$$

در نهایت، ماتریس W_i یعنی وزن شاخص‌ها به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$W_i = W_{\tau_2} \times W_{\tau_1}$$

الگوریتم پیشنهادی

مرور روش‌های موجود در زمینه اولویت‌بندی زمینه‌های قابل بهبود حاصل از فرایند خودارزیابی با استفاده از مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا حاکی از آن بود که رویکردهای موجود، جامعیت لازم را ندارند. لذا با استفاده از فنون تصمیم‌گیری چندشاخصه، الگوی پیشنهادی خود را طراحی نموده‌ایم که در ادامه به تشریح مدل مورد نظر می‌پردازیم.

۱- تشکیل تیم تعالی (تصمیم‌گیری) سازمان: در این مرحله، همه افراد کلیدی سازمان باید شناسایی و به عنوان اعضای تیم تعالی در نظر گرفته شوند.

۲- تفکیک برنامه‌های اجرایی به گروه‌های همگن: مقایسه گزینه‌ها برای انتخاب یکی از آنها یا اولویت‌بندی آنها زمانی معنی‌دار است که گزینه‌ها همگن باشند. لذا انتظار می‌رود هر مدل تصمیم‌گیری، قبل از هرگونه ارزیابی و مقایسه، گزینه‌ها را به گروه‌ها، طبقات یا دسته‌های همسان و همگن تقسیم کند [۴].

۳- تعیین معیارهای تصمیم‌گیری: روش‌های گوناگونی برای تعیین معیارهای مورد نیاز برای اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود وجود دارد که از جمله می‌توان به روش‌های سنتی اشاره کرد. این روش‌ها بر معیارهای مالی تاکید دارند [۲۴، ۱۵]. در این بین، کارت امتیازی متوازن به دلیل ایجاد

نوعی توازن بین معیارهای مالی و غیرمالی (از لحاظ اهمیت)، ذینفعان داخلی و خارجی، اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت، و شاخص‌های هادی و تابع، عملکرد برتری نسبت به دیگر روش‌های ارزیابی دارد [۱۴]. مدیران با به‌کارگیری این روش، نه تنها از عملکرد گذشته شرکت آگاه می‌شوند بلکه در می‌یابند که در کجای مسیر قرار دارند و چگونه می‌توانند با چالش‌های آینده روبرو شوند [۱۶]. کارت امتیازی متوازن، چشم‌انداز و استراتژی سازمان را به مجموعه منسجمی از معیارها در چهار منظر متوازن تبدیل می‌کند [۱۵]. بنابراین، علاوه بر معیارهای مالی، این روش‌شناسی از معیارهایی نیز که برای تعالی سازمان، ضروری است، بهره می‌گیرد [۱۷، ۲۱]. لذا با توجه به مزیت کارت امتیازی متوازن نسبت به ابزارهای مشابه، در این مرحله، معیارهای اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود در چهار منظر کارت امتیازی متوازن و دیدگاه‌های خبرگان سازمان تعیین می‌گردد.

۴- محاسبه اوزان هر یک از معیارهای تصمیم‌گیری با استفاده از روش خبرگی: در این مرحله، با نظرسنجی از خبرگان تلاش می‌شود میزان اهمیت هر یک از معیارهای غربالگری در سازمان به دست آید.

۵- رتبه‌بندی پروژه‌های بهبود: در این مرحله، با توجه به اوزان معیارهای به دست آمده در مرحله قبل و جمع‌آوری نظرات خبرگان در ارتباط با پروژه‌های بهبود، اطلاعات ماتریس تصمیم‌گیری تکمیل می‌گردد.

۶- تصمیم‌گیری نهایی در باره برنامه‌های اجرایی منتخب: از آنجا که هدف از کاربرد همه مدل‌های تصمیم‌گیری فراهم ساختن اطلاعات لازم برای مدیران است تا آنها بتوانند تصمیم نهایی را اتخاذ نمایند، خروجی مرحله قبلی می‌بایست در اختیار مدیر ارشد سازمان قرار گیرد تا با توجه به ظرفیت سازمان، از میان برنامه‌های اجرایی دارای اولویت‌های بالا که محصول نظرات تیم‌های تخصصی است، تعدادی را به عنوان پروژه‌های بهبود انتخاب نماید. الگوریتم پیشنهادی در شکل ۱ نمایش داده شده است.

یافته‌های پیاده‌سازی الگوریتم پیشنهادی در شرکت برق منطقه‌ای یزد

در ادامه، به نتایج پیاده‌سازی الگوریتم پیشنهادی در شرکت برق منطقه‌ای یزد اشاره می‌کنیم.

۱- تشکیل تیم تعالی سازمان: تیم تعالی سازمان، متشکل از ۸ نفر در حوزه‌های معاونت بهره‌برداری، معاونت طرح و توسعه، معاونت برنامه‌ریزی و تحقیقات، و معاونت منابع انسانی می‌باشد.

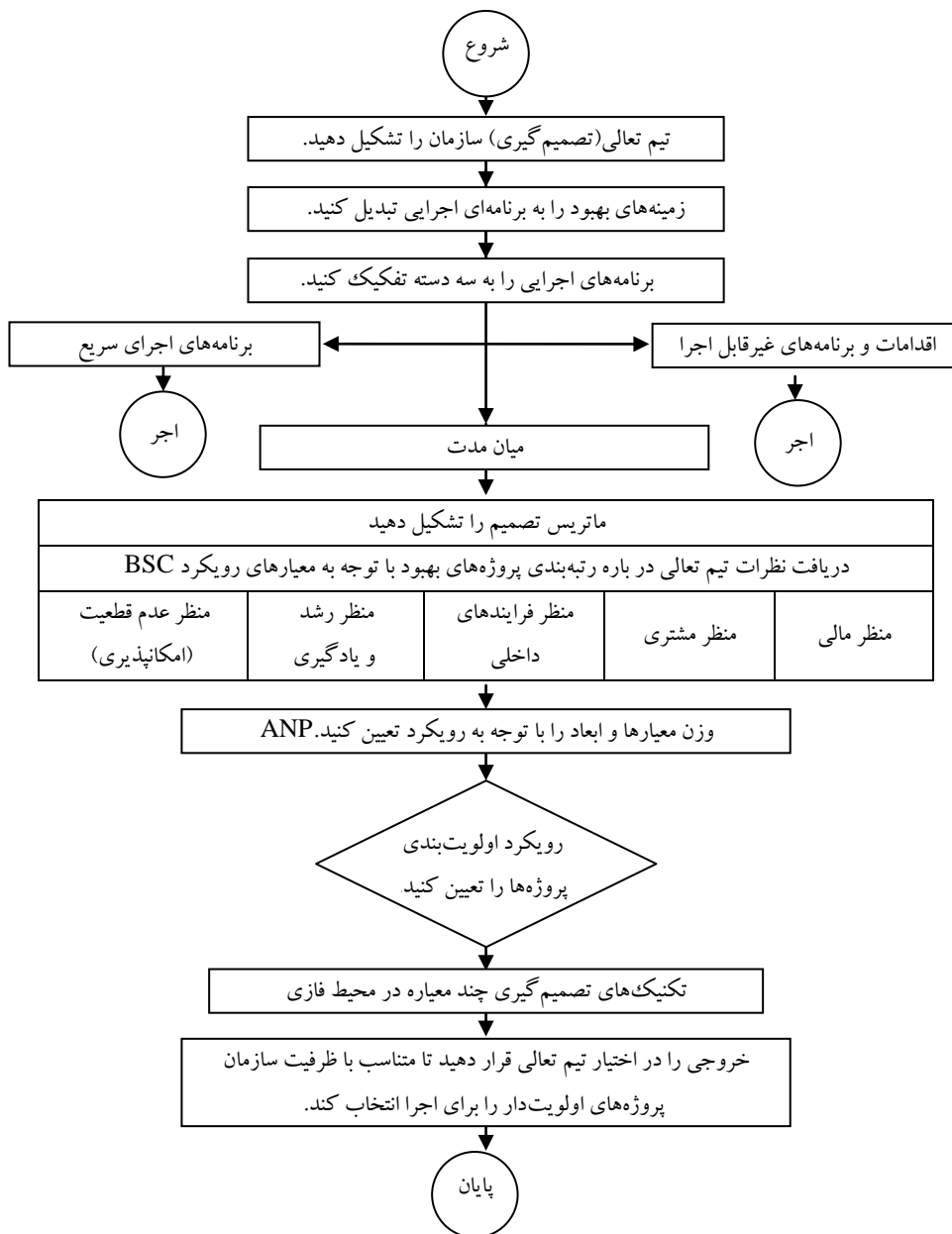
۲- تفکیک برنامه‌های اجرایی به گروه‌های همگن: در این مرحله بر اساس الگوریتمی که توکلی (۱۳۸۶) پیشنهاد کرده است، تیم تعالی پس از بررسی ۵۹ پروژه بهبود حاصل از فرایند خودارزیابی، فهرست پروژه‌هایی را که می‌بایست اولویت‌بندی شوند (۱۸ پروژه)، به شرح جدول ۲ تعیین نمود.

۳- تعیین معیارهای تصمیم‌گیری: در این مرحله پس از بررسی ادبیات تحقیق و مطالعه شاخص‌های کارت امتیازی به کار گرفته شده در سازمان‌های مختلف، شاخص‌های اولیه شناسایی گردید. سپس در چند جلسه و با استفاده از روش دلفی در چهار منظر، شاخص‌های اولیه با شاخص‌های استراتژیک شرکت برق منطقه‌ای یزد ترکیب شد و در نتیجه، کارت امتیازی متوازن تدوین گردید. در مطالعات مشابه، نظیر توکلی (۱۳۸۶) و هارل (۲۰۰۸)، منظری تحت عنوان امکان‌پذیری نیز در اولویت‌بندی پروژه‌ها در نظر گرفته شد [۴، ۱۳] که در این پژوهش به منظرهای کارت امتیاز متوازن اضافه گردید. شاخص‌های نهایی تصویب شده در شرکت برق منطقه‌ای یزد در جدول ۲ نشان داده شده است.

۴- تشکیل ماتریس تصمیم: در این قسمت، با توجه به شاخص‌های تصویب شده در قسمت قبل، نظرات هر یک از افراد در خصوص پروژه‌های بهبود جمع‌آوری گردید. بدین منظور و با توجه به رویکرد فازی تحقیق، از اعداد و عبارات کلامی مندرج در جدول ۱ استفاده شد.

جدول ۱. عبارات کلامی و اعداد فازی برای مقایسه ترجیحات معیارها و تعیین وزن آنها

عبارات کلامی و اعداد فازی برای مقایسه ترجیحات		عبارات کلامی و اعداد فازی [۸]	
اعداد فازی	عبارات کلامی	اعداد فازی	عبارات کلامی
(۱، ۱)	ارجحیت یا اهمیت برابر	(۰، ۵، ۵، ۱)	خیلی کم
(۲، ۳، ۴)	ارجحیت یا اهمیت کم	(۱، ۲، ۳)	کم
(۴، ۵، ۶)	ارجحیت یا اهمیت قوی	(۲، ۳، ۵، ۵)	نسبتاً کم
(۶، ۷، ۸)	ارجحیت یا اهمیت خیلی قوی	(۳، ۵، ۷)	متوسط
(۸، ۹، ۱۰)	ارجحیت یا اهمیت کامل و مطلق	(۵، ۶، ۵، ۸)	نسبتاً زیاد
		(۷، ۸، ۹)	زیاد
		(۸، ۵، ۹، ۵، ۱۰)	خیلی زیاد



شکل ۱- الگوریتم غربالگری پروژه های بهبود در شرکت برق منطقه ای یزد

۵- تعیین وزن معیارها: با توجه به دیدگاه شرکت در خصوص تعامل شاخص‌های هر منظر با سایر مناظر، از رویکرد ANP فازی برای تعیین وزن معیارها استفاده شد. در این رویکرد، پس از محاسبه ماتریس W21 (مقایسه زوجی شاخص نسبت به هدف) و W22 (اثر شاخص‌ها بر یکدیگر) و در نهایت با استفاده از حاصل ضرب این دو ماتریس و روش لگاریتمی حداقل مجذورات [۷]، وزن هر یک از شاخص‌ها به دست آمد. برای مقایسات زوجی، از اعداد فازی و عبارات کلامی مندرج در جدول ۱ استفاده شد. این مراحل برای هر یک از شاخص‌ها به کار رفت و در نهایت، وزن فازی هر یک از شاخص‌ها به شرح جدول ۲ تعیین گردید.

جدول ۲. وزن نهایی هر یک از شاخص‌های اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود

منظر	شاخص	وزن نهایی نرمال شده شاخص‌ها
مالی	افزایش سود	(۰,۰۴, ۰,۰۷, ۰,۱۲)
	سرمایه به کار گرفته شده	(۰,۰۸, ۰,۱۴, ۰,۲۴)
	بازگشت سرمایه	(۰,۱۲, ۰,۲۱, ۰,۳۵)
مشتری	کاهش هزینه‌های برق	(۰,۰۱, ۰,۰۲, ۰,۰۳)
	کاهش خاموشی	(۰,۰۷, ۰,۱۳, ۰,۲۴)
	افزایش رعایت حقوق جامعه	(۰,۰۵, ۰,۰۸, ۰,۱۶)
	افزایش کیفیت توان	(۰,۱۱, ۰,۲۱, ۰,۳۹)
فرایندهای داخلی	افزایش کمیت و کیفیت خدمات و پشتیبانی	(۰,۰۷, ۰,۱۳, ۰,۲۷)
	بهبود برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌ها	(۰,۱۱, ۰,۲۲, ۰,۴۳)
	هم‌افزایی با سایر پروژه‌های بهبود	(۰,۱۵, ۰,۳, ۰,۵۶)
	افزایش نوآوری و کارایی در فرایندها	(۰,۱۳, ۰,۲۶, ۰,۵۱)
	پایبندی به تعهدات	(۰,۰۵, ۰,۰۹, ۰,۱۸)
	افزایش تعامل با سیاست‌های توسعه	(۰,۰۵, ۰,۱, ۰,۱۹)
	شایسته سالاری	(۰,۱۲, ۰,۲۴, ۰,۴۹)
	ارتباط موثر	(۰,۰۷, ۰,۱۵, ۰,۳)
	افزایش امنیت مالی، شغلی و سلامتی کارکنان	(۰,۲۱, ۰,۳۹, ۰,۷۶)
	افزایش مشارکت، انگیزه و حس تعلق به سازمان	(۰,۲۴, ۰,۵, ۱)
رشد و یادگیری	افزایش رضایت کارکنان از شرایط فیزیکی محیط کار	(۰,۰۹, ۰,۱۷, ۰,۳۳)
	بهبود وجه شرکت	(۰,۰۳, ۰,۰۶, ۰,۱۱)
امکان‌پذیری	دانش سازمانی	(۰,۱, ۰,۲, ۰,۴)
	سهولت اجرا	(۰,۰۹, ۰,۱۸, ۰,۳۶)
	زمان مورد نیاز برای اجرا	(۰,۰۴, ۰,۰۶, ۰,۱۲)
	ریسک به نتیجه نرسیدن	(۰,۰۶, ۰,۱۲, ۰,۲۲)
	دسترسی به نیروی انسانی و دانش مورد نیاز	(۰,۱۱, ۰,۲۳, ۰,۴۷)

۶- اولویت بندی پروژه های بهبود با رویکرد تاپسیس فازی: در این قسمت، با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی و وزن های فازی محاسبه شده در مرحله قبل، به رتبه بندی پروژه های بهبود می پردازیم. نتایج اولویت بندی پروژه های بهبود در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتایج و الویت بندی پروژه های بهبود در شرکت برق منطقه ای یزد

کد	پروژه	d_i^*	d_i^-	CC_i
A1	تعامل بیشتر سازمان با حوزه عمرانی استانداری	۷/۳۲۷	۱/۹۲۶	۰/۲۰۸
A5	طراحی مکانیزم راه های افزایش انگیزه تحقیقات	۷/۳۳۹	۱/۹۱۶	۰/۲۰۷
A7	طراحی و پیاده سازی مکانیزم مدیریت فناوری	۷/۳۸۷	۱/۸۶۹	۰/۲۰۲
A1	مطالعات فنی شبکه و تجهیزات بصورت دوره ای	۷/۳۵۶	۱/۸۳۹	۰/۲۰۰
A6	بررسی راه های کاهش بروکراسی اداری	۷/۳۹۰	۱/۸۱۸	۰/۱۹۷
A1	شناسایی عوامل تلفات و روش های کاهش آن	۷/۴۱۹	۱/۸۰۸	۰/۱۹۶
A1	مطالعات فنی شبکه و تجهیزات بصورت دوره ای	۷/۳۸۹	۱/۷۹۹	۰/۱۹۶
A4	ساماندهی و توسعه و یکپارچگی آمار و اطلاعات	۷/۴۰۲	۱/۷۸۷	۰/۱۹۴
A1	طراحی و پیاده سازی سیستم مانیتورنگ بودجه	۷/۳۷۲	۱/۷۶۶	۰/۱۹۳
A2	تجزیه و تحلیل وقایع درون سازمان و بیرونی سازمان	۷/۴۰۲	۱/۷۶۰	۰/۱۹۲
A8	نظام مند نمودن اجرای استانداردها در شرکت توسط واحدهای	۷/۴۲۴	۱/۷۳۴	۰/۱۸۹
A1	مطالعه شبکه فوق توزیع (براساس اطلاعات پست ها)	۷/۳۶۵	۱/۷۱۵	۰/۱۸۹
A3	بکارگیری نظرات نمایندگان جامعه در بهبود فعالیت ها	۷/۴۲۹	۱/۷۱۶	۰/۱۸۸
A1	برنامه ریزی جهت متقاضیان صنعتی بالقوه	۷/۳۹۳	۱/۷۰۴	۰/۱۸۷
A1	افزایش آگاهی مشترکین برای بکارگیری مدیریت مصرف	۷/۳۸۰	۱/۶۹۱	۰/۱۸۶
A1	پتانسیل سنجی مدیریت مصرف در بخش صنعتی و کشاورزی	۷/۳۹۷	۱/۶۸۵	۰/۱۸۵
A1	توسعه و بهبود سیستم GIS	۷/۴۵۶	۱/۶۷۸	۰/۱۸۴
A9	مطالعه و تعیین چگالی بار شهری	۷/۴۶۸	۱/۶۲۱	۰/۱۷۸

۷- تصمیم گیری نهایی در باره برنامه های اجرایی منتخب: از آنجا که هدف از کاربرد همه مدل های تصمیم گیری فراهم ساختن اطلاعات لازم برای مدیران است تا آنها بتوانند تصمیم نهایی را اتخاذ نمایند، خروجی مرحله قبلی می بایست در اختیار مدیر ارشد سازمان قرار گیرد تا با توجه به اهداف سازمان، پروژه های لازم را با توجه به رتبه بندی انجام شده در مرحله قبل انتخاب کند و زمینه های اجرای آنها را فراهم نماید.

نتیجه‌گیری

هدف از این مقاله، ارائه مدلی برای اولویت‌بندی زمینه‌های قابل بهبود حاصل از فرایند خودارزیابی با استفاده از مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپاست. مطالعات نشان داد که مدل‌ها و روش‌های موجود برای غربالگری زمینه‌های قابل بهبود، از جامعیت لازم برخوردار نیستند و فاقد اکثر ویژگی‌های لازم برای یک مدل تصمیم‌گیری نظام‌مند و جامع هستند (توکلی، ۱۳۸۶). بر این اساس، الگوریتم پیشنهادی تحقیق ارائه گردید. نتایج پیاده‌سازی الگوریتم در شرکت برق منطقه‌ای یزد نشان داد که با استفاده از کارت امتیازی متوازن، ۲۴ شاخص در چهار منظر و یک منظر اضافه شده جدید (امکانپذیری) شناسایی شدند. در ادامه، بررسی پروژه‌های بهبود شرکت نیز بیانگر این بود که از دیدگاه تیم تعالی سازمان، ۱۸ پروژه از ۵۹ پروژه بهبود، طبق جدول ۳ مستلزم اولویت‌بندی می‌باشند. رتبه‌بندی این پروژه‌ها با تکنیک تاپسیس فازی نشان داد که پروژه تعامل بیشتر سازمان با حوزه عمرانی استانداری، دارای بالاترین اولویت اجرایی است.

در الگوریتم پیشنهادی برای اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود با استفاده از مدل EFQM، علاوه بر اینکه مدل‌سازی در آن به سهولت انجام می‌شود، معیارهای قابل فهم و مشخص مشخصی دارد و از تعامل بالا با تصمیم‌گیرنده برخوردار است. این الگوریتم، مزایای دیگری هم دارد که موجب برتری آن در مقایسه با روش‌ها و رویکردهای موجود می‌گردد. مهم‌ترین این ویژگی‌ها به شرح ذیل است:

- این مدل از نظام‌مندی مناسب برخوردار است و دارای مراحل مشخص و تعریف شده و ورودی‌های معلوم می‌باشد. این مشخصه، سازمان را از سردرگمی و بلاتکلیفی می‌رهاند و این اطمینان را می‌دهد که با پیمودن گام‌های تعریف شده می‌تواند به خروجی مورد انتظار برسد.
- معیارهایی که در این مدل، مبنای ارزیابی گزینه‌ها قرار گرفته‌اند، از کارت امتیازی متوازن استخراج گردیده‌اند و با توجه به اینکه بر اساس تحقیقات مشابه و نظرات کارشناسان تدوین گردیده‌اند، از جامعیت بالا برخوردارند.
- مدل پیشنهادی منجر به رتبه‌بندی معنی‌دار گزینه‌ها می‌شود و سازمان فرصت می‌یابد با توجه به درجه اهمیت و اولویت برنامه‌های اجرایی، گزینه‌های دارای اولویت بالاتر را به عنوان پروژه‌های بهبود در دستور کار قرار دهد.

- این مدل، یک الگوی تصمیم‌گیری گروهی می‌باشد که این فرصت را فراهم می‌سازد تا سازمان به تلفیق معنی‌دار تصمیمات انفرادی هر یک از صاحب‌نظران و خبرگان خود پردازد و با اجماع نظرات، به تصمیم مناسب برسد. این موضوع موجب تقویت اعتبار و قابلیت اطمینان به خروجی‌ها خواهد شد.
- استفاده از تاپسیس فازی این امکان را فراهم نموده است که شرایط واقعی و طبیعی حاکم بر محیط کسب و کار سازمان - که عمدتاً از عدم قطعیت برخوردارند و با ابهام و سربستگی همراهند - در نظر گرفته شود. این موضوع باعث می‌شود تصمیمات اتخاذ شده، مناسب‌تر و نزدیک‌تر به واقعیت باشد.
- از آنجا که اوزان معیارها از راه نظرسنجی از خبرگان سازمان محاسبه می‌شود، اوزان به دست آمده واقعی‌تر است و از پذیرش بیشتر در نزد تصمیم‌گیرندگان برخوردار می‌باشد. ضمناً از آنجا که این اوزان، ثابت نیستند و احتمالاً از یک سازمان به سازمان دیگر متفاوت هستند، این شیوه محاسبه از اعتبار بالاتری برخوردار است.
- استفاده از روش تاپسیس این اطمینان را می‌دهد که به دلیل وجود آنالیز ریاضی قابل قبول در این شیوه، انتخاب گزینه‌های برتر، به شیوه منطقی و استدلال اصولی صورت پذیرد و صرفاً نتیجه برداشت فردی بدون پشتوانه علمی نباشد.

منابع

۱. آذر، عادل، رجب زاده، علی (۱۳۸۱). تصمیم‌گیری کاربردی، تهران، انتشارات نگاه دانش.
۲. اصغرپور، محمد جواد (۱۳۸۳). تصمیم‌گیری چندمعیاره، چاپ ۳، انتشارات دانشگاه تهران.
۳. امامی میبیدی، علی (۱۳۷۹). اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
۴. توکلی، غلامرضا (۱۳۸۶). طراحی یک مدل غربالگری ریاضی برای انتخاب مسأله‌های کلیدی در مدل تعالی EFQM در سازمان‌های صنعتی، رساله دوره دکتری مدیریت، دانشگاه تربیت مدرس.
۵. یاوریان، امیر بخت (۱۳۸۵). استفاده از روشی یکپارچه برای هم‌راستاسازی کارت امتیازی متوازن و مدل EFQM و پیاده‌سازی آن در شرکت گسترش انفورماتیک، به راهنمایی: حسام‌الدین دگرودی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
6. Chase R. and R.H. Hayes (1991). "Beefing up operations in service firms", *Sloan management review*, 1991.
7. Chen, S. J., Hwang, C. L., & Hwang, F. P. (1992). "Fuzzy multiple attribute decision making". *Lecture Notes in Economics and Mathematical System*, 375.
8. Ching-Torng, L. Hero, Ch. Po-Young, Ch. (2005). "Agility index in the supply chain", *Int. J. Production Economics*.
9. Crosby, P.B.(1980). *Quality is Free: The Art of Making Quality Certain*, McGraw-Hill, New York, NY, pp. 49-65.
10. Easingwood , C. and D.C (1991). "Arnott, priorities in services marketing", *international journal of service industry management*, 2(2).
11. EFQM publications (2000). "Assessing for Excellence (a practical guide for successfully) developing" , executing and reviewing a self- assessment strategy for your organizations ; Brussels Representative office ; Belgium, 3c.
12. Ghalayini, A. M. and Nobel, J. S. (1996). "The changing basis of performance measurement", *international Journal of Operation and production Management*, 16(8), 63-80.
13. Harel E., Boaz G. and Avraham S. (2008). "R&Dproject evaluation:An integrated DEA and balanced scorecard approach", the *International Journal of Management Science*, 36, 895 – 912.
14. Hepworth, P. (1998). "Weighing it up – a literature review for the balanced scorecard", *Journal of Management Development*, 17(8), 559-563.
15. Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992). "The Balanced scorecard- Measures that drive performance", *Harvard business Review*, 71-80, 1992.
16. Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (2001). *The strategy – focus organization: how balanced score card companies Thrive in the new business environment*, Harvard business school Press, Boston, MA.
17. Marr, B. & Adams, C. (2004). "The balanced scorecard and intangible assets: similar idea, unaligned concepts", *measuring business excellence*, 8(3), 18-27.
18. McNair, C.J., Lynch, R.L., Cross, K.F. (1990). "Do financial and nonfinancial performance measures have to agree?", *Management Accounting*, Vol. November, 28-35.

19. Mohanty, R. P., Agarwal, R., Choudhury, A. K., & Tiwari, M. K. (2005). "A fuzzy ANP based approach to R&D project selection: A case study", *International Journal of Production Research*, 43(24), 5199-5216.
20. Ramik, J. (2006). "A decision system using ANP and fuzzy inputs". In 12th international conference on the foundations and applications of utility, risk and decision theory, Roma.
21. Schmidt, S. & Bateman, I. (2006). "A management approach that drives actions strategically Balanced scorecard in a mental health trust case study", *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 19(2), 119-135.
22. Semih, Ö. nüt, Selin Soner Kara and Elif Is_ik. (2009). "Long term supplier selection using a combined fuzzy MCDM approach: A case study for a telecommunication company", *International Journal of Expert Systems with Applications* 36, 3887-3895.
23. Slack Nigel. (1994). "the importance - performance matrix as a Determinant of improvement priority", *international journal operations and production management*, 14(5), 59-75.
24. Wilcox, M. & Bourne, M. (2003). "Predicting performance", *Management decision*, 41(8), 806 - 816.
25. Wongrassamee, S. Gardiner, P. D. & Simmons, J. E. L. (2003). "Performance measurement tools, the Balanced Scorecard and EFQM Excellence model", *Measuring Business Excellence*, 7(1), 14-29.
26. Zhang, Zhihai (2000). implementation of total Quality management : an Empirical study of Chinese manufacturing firms ; *doctoral Dissertation, Groningen university*.