

انتخاب صادر کننده نمونه با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه

دکتر محمدرضا مهرگان* - سعید جعفری**

انتخاب صادر کنندگان نمونه و اهدای جوایز و تسهیلات ویژه به آنان اقدامی است که هر ساله توسط مرکز توسعه صادرات ایران انجام می‌گیرد. در این مقاله ضمن بررسی شیوه انتخاب صادرکننده در زمان حاضر و انتقادات وارد به آن، روش مناسبی برای گزینش صادر کننده نمونه ارائه خواهد شد. تعیین معیارهای معتبر برای انتخاب با توجه به نوع صنعت، استفاده از منطق فازی در راستای انتخاب معیارها و رتبه‌بندی آن‌ها با استفاده از تکنیک Topsis از جمله اهدافی است که در این مقاله دنبال می‌شود. ضمن این‌که روش انتخاب صادر کننده نمونه، برای صنعت سیمان به کار گرفته شده که قابل تعمیم به سایر گروه‌های صنعتی نیز می‌باشد.

واژگان کلیدی: تصمیم‌گیری چندمعیاره، رتبه‌بندی، Topsis، منطق فازی، صنعت سیمان، صادر کننده نمونه.

* استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

** کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی.

مقدمه

در طرح سازمان‌دهی اقتصادی، توسعه صادرات از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. یکی از راه‌کارهایی که دولت برای کمک به توسعه صادرات در پیش گرفته است، انتخاب صادرکننده نمونه و اعطای تسهیلات قابل توجه به آنان می‌باشد. این کار با هدف ایجاد و تقویت رقابت سالم میان صادرکنندگان و در نتیجه رونق صادرات غیرنفتی صورت می‌گیرد. روشن است که این اقدام در صورتی می‌تواند ثمربخش باشد که شیوه انتخاب از روش علمی، دقیق و منصفانه پیروی کند.

بررسی روش فعلی انتخاب صادرکننده نمونه

در حال حاضر انتخاب صادرکننده نمونه با فراخوان و دعوت از صادرکنندگان از طریق جراید آغاز می‌شود. در این فراخوان معیارهای انتخاب و پرسش‌هایی که شرکت‌ها بر اساس آن سنجیده می‌شوند، درج می‌گردد. سپس اطلاعات دریافت شده از صادرکنندگان در گروه‌های مختلف کالایی - که فهرست آن به عنوان ضمیمه در انتهای مقاله آمده است - به وسیله «گروه‌های تحقیق صادرکنندگان نمونه کشور» بررسی می‌شود. با جمع‌آوری گزارش‌های گروه تحقیق، انتخاب نهایی صادرکننده بر اساس معیارهای نه‌گانه - که در ادامه با آن آشنا می‌شویم - و در طی جلساتی که «کمیته انتخاب صادرکنندگان نمونه کشور» برگزار می‌کند، انجام می‌گیرد. بر این فرایند انتخاب اشکال‌های زیر وارد است:

الف - استفاده از معیارهای یکسان برای تمامی گروه‌های کالایی

در روش جاری از ۹ معیار زیر استفاده می‌شود:

۱- داشتن روند صعودی صادرات در طی سه سال اخیر؛

۲- صادرات کالا با ارزش افزوده بیش‌تر؛

۳- ارزش صادراتی بیش‌تر در گروه کالایی مربوطه؛

۴- بهبود مستمر روند بسته‌بندی؛

۵- کیفیت کالای صادراتی و دستیابی به استانداردهای جدید؛

۶- تلاش در جهت کاهش هزینه‌ها به منظور برخورداری از مزیت رقابتی در بازار

جهانی؛

۷- کارآفرینی و ایجاد اشتغال بیشتر و نوآوری در عرصه صادرات؛

۸- استفاده از روش اعتبار اسنادی و اینترنت در فعالیت‌های تجاری؛

۹- عضویت در تشکلهای صادراتی.

از ۹ معیار بالا برای انتخاب صادرکنندگان نمونه در تمامی گروه‌های کالایی استفاده می‌شود، در حالی که منطقی آن است که هر گروه کالایی با توجه به ویژگی‌ها و شرایط آن صنعت از معیارهای متناسب با طبیعت آن صنعت بهره‌جوید. از طرف دیگر، اهمیت (وزن) معیارهای نه‌گانه بالا در گروه‌های کالایی مختلف، یکسان به کار گرفته می‌شود که می‌تواند در اعتبار شیوه‌گزینش صادرکننده نمونه خلل ایجاد نماید. به عنوان مثال، آیا معیار «بهبود مستمر روند بسته‌بندی» در گروه «چینی آلات مطروف» و «فلزات آهنی» و «خدمات فنی و مهندسی» از اهمیت یکسانی برخوردار است؟

ب - عدم انطباق سؤالات اطلاعاتی «فراخوان انتخاب صادرکنندگان نمونه» و

معیارهای مورد سنجش

در فراخوان انتخاب صادرکننده نمونه، که معیارها و نیز سؤالات مربوط به تعیین وضعیت شرکت‌ها بر اساس معیارها ارائه شده است، هیچ اشاره‌ای به چگونگی سنجش شرکت‌ها بر اساس بعضی از معیارها نشده است؛ مثلاً در مورد معیار «عضویت در تشکلهای صادراتی» قاعدتاً باید از شرکت‌ها خواسته می‌شد که مدارک مربوط به عضویت در این تشکل‌ها را همراه مدارک مربوط به سایر معیارها ارسال نمایند، در حالی که چنین موردی در این فراخوان وجود ندارد.

ج - عدم شناخت کافی اعضای کمیته انتخاب صادرکننده نمونه از یکایک

صادرکنندگان

طبق روش فعلی، کمیته‌ای مرکب از اعضای زیر امر انتخاب صادرکننده نمونه را به عهده دارد: معاون خدمات صادراتی و بازاریابی مرکز توسعه صادرات، مدیر پشتیبانی و حمایت از صادرکنندگان مرکز توسعه صادرات، مدیر کل امور صادرات صنعتی وزارت صنایع و معادن، مدیر امور گمرکی اتاق بازرگانی صنایع و معادن، معاون دفتر امور بازرگانی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاون دفتر امور بازرگانی وزارت جهاد کشاورزی، مدیر اداره صادرات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مدیر کل خدمات اشتغال وزارت کار و امور اجتماعی و مدیر بازرگانی و امور صادرات و واردات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. با توجه به تمامی معیارهای اعلام شده، قضاوت درباره صادرکنندگان نیازمند اطلاع از وضعیت تک تک آن‌ها با توجه به تمامی معیارهای اعلام شده می‌باشد. اطلاعات جمع‌آوری شده برای گزینش شامل دو گروه داده‌های کمی و کیفی می‌باشد. عموماً تجزیه و تحلیل و قضاوت بر مبنای داده‌های کمی ساده‌تر و روشن‌تر از قضاوت توسط داده‌های کیفی است. برداشت‌ها و اندازه‌گیری‌های ذهنی از عملکرد صادرکنندگان نیازمند شناختی نسبتاً کامل از آنان می‌باشد. حال در این جا این سؤال مطرح می‌گردد که آیا اعضای کمیته انتخاب صادرکننده نمونه چنین شناختی را دارند. بدیهی است در صورتی که پاسخ این سؤال مثبت نباشد، اعتبار روش فعلی زیر سؤال خواهد رفت.

مروری بر مفاهیم مورد نیاز

الف - نگاهی به روش TOPSIS^۱

TOPSIS یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌باشد که به دلیل امکان ارزیابی گزینه‌ها بر اساس معیارهای کمی و کیفی و نیز سهولت و سرعت مناسب حل مدل آن، در بین بقیه تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندگانه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار

1. Technique for order Preferences by similiarity to Ideal Solution.

است. روش TOPSIS، ماتریس تصمیم $m \times n$ زیر را که شامل m گزینه تصمیم‌گیری و n معیار می‌باشد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد:

$$D = \begin{matrix} & x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ A_1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ A_2 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ A_m & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{matrix}$$

که در آن A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) معرف آمین گزینه تصمیم، x_j ($j = 1, 2, \dots, n$) نشان دهنده معیار j ام می‌باشد و x_{ij} نیز امتیاز گزینه i ام بر حسب معیار j ام را مشخص می‌کند. الگوریتم حل مدل TOPSIS به صورت زیر می‌باشد:

گام اول: نرمال کردن ماتریس تصمیم

در این گام تلاش می‌شود تا واحد سنجش معیارهای گوناگون تصمیم‌گیری را در ماتریس تصمیم از بین برده و به اعداد هم واحد تبدیل کند. x_{ij}

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^*)^2}}$$

برای این منظور از رابطه

استفاده می‌شود. به این ترتیب ماتریس نرمال شده R به دست می‌آید:

$$R = \begin{matrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{matrix}$$

گام دوم: ایجاد ماتریس نرمال شده موزون

در این گام مجموعه $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ به عنوان اوزان معیارهای ارزیابی گزینه‌ها در تک تک ستون‌های ماتریس R ضرب می‌شود. به این ترتیب ماتریس نرمال شده موزون V به دست می‌آید:

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{21} & \dots & v_n \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

گام سوم: تعیین جواب‌های ایده‌آل مثبت و منفی
 جواب ایده‌آل (A^*) گزینه‌ای فرضی است که مطلوبیت تمامی معیارها را در بهترین حد داراست و جواب ایده‌آل منفی (\bar{A}) گزینه فرضی دیگری است که مطلوبیت تمامی معیارها را در بدترین میزان دارا می‌باشد. این دو گزینه که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$A^* = \left\{ (\max v_{ij} \mid j \in J), (\min v_{ij} \mid j \in J) \right\} = \{V_1^*, V_2^*, \dots, V_n^*\}$$

$$\bar{A} = \left\{ (\min v_{ij} \mid j \in J), (\max v_{ij} \mid j \in J) \right\} = \{\bar{v}_1, \bar{v}_2, \dots, \bar{v}_n\}$$

که در آن:

$J = \{j = 1, 2, \dots, n \mid \text{نوع سود}\}$ (امربوط به معیارهای از نوع سود)

$J = \{j = 1, 2, \dots, n \mid \text{نوع هزینه}\}$ (امربوط به معیارهای از نوع هزینه)

گام چهارم: محاسبه میزان فاصله از جواب‌های ایده‌آل
 فاصله گزینه i ام با معیار هزینه از جواب ایده‌آل مثبت (S_i^*) عبارت است از:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}$$

و به طریق مشابه، فاصله با جواب ایده‌آل منفی عبارت است از:

$$\bar{S}_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - \bar{v}_j)^2}$$

گام پنجم: محاسبه درجه نزدیکی نسبی به جواب ایده‌آل

میزان نزدیکی نسبی A_i با A^* به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$C_i^* = \frac{\bar{S}_i}{S_i^* + \bar{S}_i} \quad 0 < C_i^* < 1, i = 1, 2, \dots, n$$

اگر $A_i = A^*$ باشد آنگاه $C_i^* = 1$ و اگر $A_i = \bar{A}$ باشد $C_i^* = 0$ می‌گردد.

گام ششم: رتبه بندی گزینه‌ها

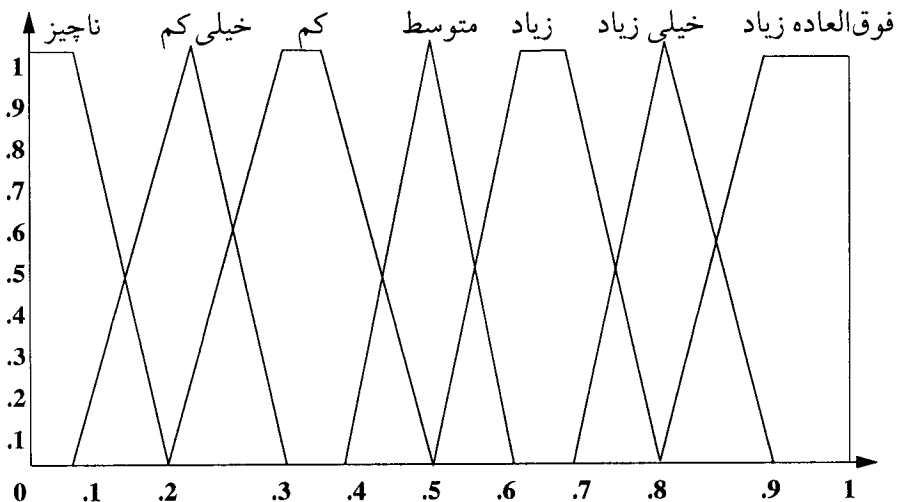
گزینه‌ها بر مبنای میزان C_i^* محاسبه شده و رده بندی می‌شوند. هر گزینه‌ای که بیش‌تری داشته باشد رتبه بالاتری خواهد داشت.

ب - کاربرد اعداد فازی

اگر معیارهای تصمیم‌گیری به شکل کیفی باشند، قابل بیان به شکل یک عدد نمی‌باشد ولی می‌توان آن‌ها را به صورت واژه‌های بیانی نظیر «خیلی زیاد»، «زیاد» و... بیان نمود. در این حالت به منظور تبدیل معیارهای کیفی به کمی و یافتن عدد متناسب با واژه مورد نظر می‌توان از نمودارهای فازی استفاده کرد. ما در این مقاله طیف هفت گزینه‌ای فازی را به کار گرفته‌ایم.

نمودار در این طیف به صورت زیر است:

شکل (۱): طیف هفت گزینه‌ای فازی



برای تبدیل واژه‌های بیانی معیارهای کیفی به اعداد حقیقی، ابتدا این واژه‌ها به اعداد فازی و سپس به اعداد حقیقی تبدیل می‌گردند. روش انجام این کار به صورت زیر است: برای تبدیل عدد مثلثی $\tilde{M} = (n, \alpha, \beta)$ به عدد حقیقی، در ابتدا امتیاز سمت راست (R) و امتیاز سمت چپ (L) آن را با استفاده از روابط زیر به دست می‌آورند:

$$R = 1 - \frac{1}{1+\alpha} (1-n) \quad L = 1 - \frac{1}{1+\beta} (n)$$

سپس عدد قطعی معادل عدد فازی با استفاده از رابطه $T = \frac{R-L+1}{2}$ به دست می‌آید.

هم‌چنین برای تبدیل عدد ذوزنقه‌ای $\tilde{M} = (n_1, n_2, \alpha, \beta)$ به عدد حقیقی می‌تون امتیاز سمت راست (R) و امتیاز سمت چپ (L) آن را با استفاده از روابط زیر محاسبه نمود:

$$R = 1 - \frac{1}{1+\alpha} (1-n_1) \quad L = 1 - \frac{1}{1+\beta} (n_2)$$

به عنوان مثال، برای تبدیل واژه «متوسط» به عدد حقیقی، به ترتیب زیر عمل می‌شود: (عدد فازی مربوط به واژه بیانی متوسط با استفاده از نمودار هفت‌گزینه‌ای فازی استخراج شده است).

$$\tilde{M} = (.1, .1, .5)$$

$$R = 1 - \frac{1}{1+.1} (1-.5) = .545 \quad L = 1 - \frac{1}{1+.1} (.5) = .545$$

$$T = \frac{.545 - .545 + 1}{2} = .5$$

هم‌چنین، برای تبدیل واژه «کم» به عدد حقیقی، به ترتیب زیر عمل می‌شود:

$$\tilde{M} = (n_1, n_2, \alpha, \beta) = (.3, .4, .1, .1)$$

$$R = 1 - \frac{1}{1 + .1} (1 - .3) = .363 \quad L = 1 - \frac{1}{1 + .1} (.4) = .636$$

$$T = \frac{.363 - .636 + 1}{2} = .37$$

جدول زیر مقدار حقیقی واژه‌های بیانی در نمودار هفت حالت را نشان می‌دهد:

جدول (۱): تبدیل واژه‌های بیانی به اعداد حقیقی

واژه بیانی	فوق العاده زیاد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	ناچیز
عدد حقیقی	۰/۹۵	۰/۷۷	۰/۶۳	۰/۵	۰/۳۷	۰/۲۳	۰/۰۵

الگوریتم پیشنهادی برای انتخاب صادر کننده نمونه

ایجاد بانک معیارها

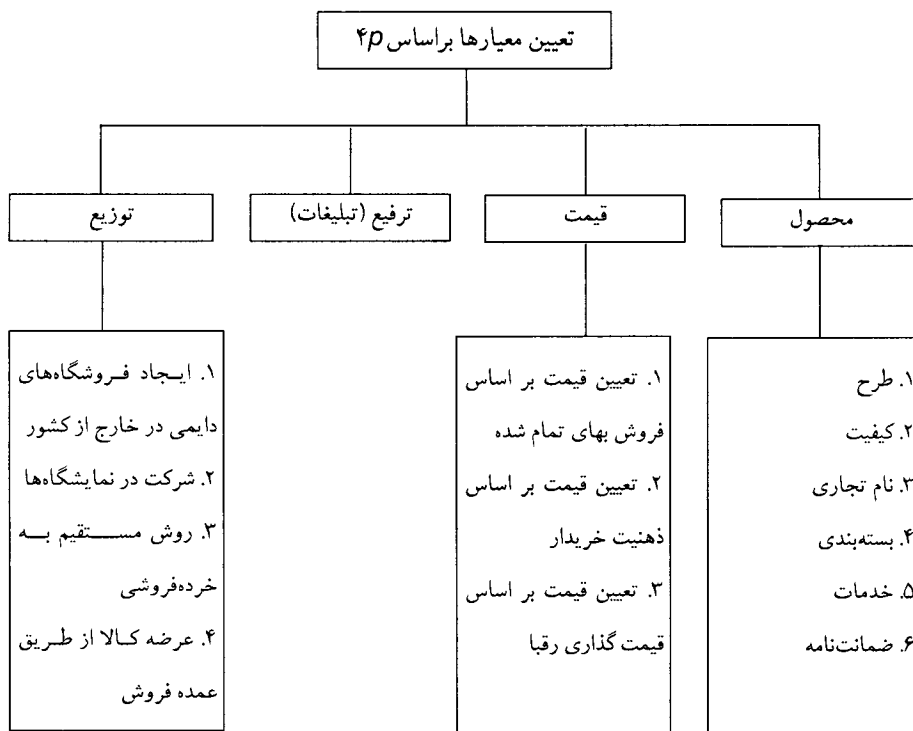
در این مقاله، با توجه به ادبیات موضوعی در این زمینه، مجموعه‌ای از معیارهایی که می‌توانست برای انتخاب صادر کننده نمونه مورد استفاده قرار گیرد، جمع‌آوری گردید. این معیارها و منبع آن‌ها به ترتیب زیر است:

تا سال ۱۳۷۷، انتخاب صادر کننده نمونه در حیطه وظایف وزارت صنایع (سابق) قرار داشت. در آن‌جا برای این منظور، از معیارهای «ارزش صادرات، ارزآوری، خودکفایی ارزی، میزان صادرات نسبت به تولید سالانه، حضور فعال در نمایشگاه‌های بین‌المللی در خارج از کشور، فعالیت تبلیغاتی و سابقه فعالیت مستمر در امر صادرات» استفاده می‌گردید.

هم‌چنین، در مصوبه مورخ ۷۷/۶/۳ هیئت دولت، مرکز توسعه صادرات، با توجه به مواردی از قبیل «حجم صادرات، نوع و کیفیت بازاریابی و یافتن بازارهای جدید، ابتکارات و ابداعات در زمینه صادرات و خوش قولی»، موظف به انتخاب صادر کننده نمونه شده بود. از آنجایی که معیار «نوع و کیفیت بازاریابی»، وضعیت بازاریابی شرکت را، در حالت کلی، هدف قرار داده است، با استفاده از مفهوم ۴P بازاریابی، این معیار، به

معیارهای جزئی تر تجزیه شده است. نمودار زیر این مورد را بیان می کند:

شکل (۲): استفاده از ۴p در تعیین معیارهای سنجش صادر کننده نمونه



سومین منبع، معیارهای مورد استفاده مرکز توسعه صادرات می باشد که قبلاً بیان گردید. به این ترتیب، مجموعه‌ای متشکل از ۳۵ معیار برای انتخاب صادر کننده نمونه گردآوری شد.

تعیین امتیاز هر معیار

استفاده از ۳۵ معیار برای انتخاب صادر کننده نمونه اگر غیر ممکن نباشد امری مشکل و غیر عملی است. به این دلیل، حذف معیارهای کم اهمیت امری ضروری به نظر می رسد. بر این اساس، با استفاده از پرسش‌نامه‌ای که بین ۱۹ نفر از «استادان بازاریابی

دانشگاه‌ها، کارشناسان صادرات «مرکز توسعه صادرات و وزارت صنایع و معادن توزیع گردید از آنان خواسته شد تا میزان اهمیت هر یک از ۳۵ معیار را برای انتخاب صادر کننده نمونه تعیین کنند. برای تعیین میزان اهمیت معیارها از طیف هفت گزینه‌ای فازی «فوق‌العاده مهم»، «مهم»، «مهم»، «بااهمیت متوسط»، «بااهمیت کم»، «بااهمیت خیلی کم» و «بدون اهمیت» - استفاده گردید.

مسئله‌ای که در این مرحله از بررسی وجود داشت این بود که آیا می‌توان از معیارهای یکسان برای انتخاب صادرکنندگان در کلیه گروه‌های کالایی استفاده کرد. برای پاسخ به این مسئله، بعد از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ای که به آن اشاره شد، پرسش‌نامه دیگری برای تعیین میزان اهمیت معیارهای ۳۵ گانه در انتخاب صادر کننده نمونه سیمان بین همان پاسخ دهندگان توزیع گردید. اگر تفاوت معنی‌داری بین پاسخ‌های این دو سری پرسش‌نامه وجود داشت، این فرضیه که باید از معیارهای متفاوتی برای انتخاب صادر کننده نمونه در گروه‌های مختلف کالایی استفاده کرد، قابل پذیرش بود. برای این منظور از آزمون رتبه‌های علامت دار و ویلکاکسون استفاده شد و نتیجه به دست آمده اختلاف معنی دار را نشان داد. در ادامه تحقیق، از نتایج پرسش‌نامه دوم استفاده گردید و برای محاسبه امتیاز هر معیار، از حاصل ضرب فراوانی پاسخ‌های مربوط به هر یک از گزینه‌های هفت تایی فازی در مقادیر قطعی شده هر یک از اعداد فازی و میانگین‌گیری آن‌ها استفاده شد. برای مثال، در ارتباط با معیار «حجم صادرات»، ۱۷ نفر میزان اهمیت آن را فوق‌العاده زیاد و دو نفر خیلی زیاد عنوان نموده بودند که امتیاز آن $0.93 = 19 \times (17 \times 0.95 + 2 \times 0.77) / 77$ محاسبه گردید.

پالایش معیارها

در این مرحله بر اساس امتیاز معیارهای حاصل از قسمت ۲-۴، معیارهای بااهمیت متوسط و بالاتر انتخاب شدند. جدول زیر معیارهای انتخاب شده و امتیازهای آن‌ها را نشان می‌دهد.

جدول (۳): معیارهایی که برای انتخاب صادرکننده نمونه سیمان برگزیده شده‌اند

امتیاز	معیار	ردیف
۰/۹۳	حجم صادرات	۱
۰/۹۳	حجم صادرات نسبت به تولید سالیانه	۲
۰/۹۱	گسترش بازار هدف	۳
۰/۹۱	تعیین قیمت بر اساس قیمت‌گذاری رقبا	۴
۰/۹	کیفیت محصول	۵
۰/۸۶	سابقه فعالیت مستمر در زمینه صادرات	۶
۰/۸۵	خوش قولی	۷
۰/۷۳	عرضه محصول به عمده فروش	۸
۰/۷	تلاش در جهت کاهش هزینه‌ها	۹
۰/۶۹	استفاده از روش اعتبار اسنادی در فعالیت‌های تجاری	۱۰
۰/۵۶	سودآوری	۱۱
۰/۴۹	ارزآوری	۱۲

سنجش صادرکنندگان نمونه

به منظور سنجش عادلانه و آسان‌تر شرکت‌ها از ۱۲ معیار ذکر شده، برای ضوابط سنجش مطرح شده در جدول ۴ تعیین گردید.

جدول (۴): ضوابط سنجش صادرکنندگان بر اساس معیارهای کمی

ضابطه سنجش	معیار
استفاده از آمار صادرات صادرکننده سیمان در سال ۱۳۸۰	حجم صادرات
$\frac{\text{حجم صادرات سال ۱۳۸۰}}{\text{حجم تولید سال ۱۳۸۰}}$	حجم صادرات نسبت به تولید سالیانه
تعداد کشورهایی که شرکت در سال ۱۳۸۰ به آن‌ها صادرات داشته است.	تعداد کشورهایی که شرکت در سال ۱۳۷۹ به آن‌ها صادرات داشته است.

تعداد سنواتی که شرکت پس از آخرین وقفه (ی احتمالی) در صادرات، صادرات ممتد داشته است.	سابقه فعالیت مستمر در زمینه صادرات
$\frac{\text{حجم صادرات سال } ۱۳۸۰}{\text{کل ارز مصرفی سال } ۱۳۸۰}$	ارزآوری
$\frac{\text{تولید سال } ۱۳۸۰}{\text{هزینه‌های تولیدی سال } ۱۳۸۰}$	$\frac{\text{تولید سال } ۱۳۷۹}{\text{هزینه‌های تولیدی سال } ۱۳۷۹}$ تلاش در جهت کاهش هزینه‌ها
استفاده از ارقام سود صادرکننده در سال ۱۳۸۰	سودآوری
از درصدی از صادرات هر صادر کننده که به روش LC انجام می‌گرفته است.	استفاده از روش اعتبار اسنادی در فعالیت‌های تجاری

برای چهار معیار دیگر، کارشناسان صادرات سیمان وزارت صنایع که شناخت قابل قبولی از صادرکنندگان سیمان داشتند با استفاده از طیف هفت گزینه‌ای فازی وضعیت هر صادر کننده در ارتباط با معیارهای «خوش قولی»، «تعیین قیمت بر اساس روش قیمت گذاری رقبا»، «عرضه محول به عمده فروش» را معین کردند. معیار «کیفیت» از دو جهت «تعداد گواهینامه‌های استاندارد» که شرکت موفق به اخذ آن شده است و «اظهار نظر کارشناسان در مورد وضعیت کیفیت محصول هر یک از شرکت‌ها» مورد بررسی قرار گرفت.

رتبه بندی صادر کنندگان سیمان

به منظور رتبه‌بندی و تعیین صادرکننده نمونه از روش TOPSIS با توجه به مزیت آن در «به کارگیری معیارهای کمی و کیفی»، «سادگی به کارگیری آن در عمل» و «ارایه نتایج کمی» استفاده شد. ماتریس تصمیم در این تحقیق به صورت زیر است:

جدول ۵: ماتریس تصمیم برای تعیین صادرکننده نمونه سیمان

سیمان ک	سیمان ب	سیمان ه	سیمان خ	سیمان الف	سیمان ف	سیمان س	سیمان ن	
1275530	4122920	3661899	2116903	2042632	1567443	6433977	3579294	حجم صادرات
75,54059	32,8549	209,2752	267,1845	131,2239	793,6420	79,91227	122,1893	حجم صادرات نسبت به تولید سالانه گسترش بازار هدف
2	2	3	1	1	0	3	2	تعیین قیمت بر اساس قیمت گذاری رقبا کیفیت محصول
2,9325	2,882219	2,882219	4,856031	2,768875	3,7444156	4,856031	4,300094	سابقه فعالیت مستمر در زمینه صادرات
0,350287	0,363766	0,356552	0,347750	0,295086	0,370890	0,42639	0,397872	خوش تولی
4,128	3,093969	3,093959	4,472188	2,655531	3,093969	4,472188	4,300094	عرضه محصول به عمده فروش نمایش در جهت کاهش هزینه‌ها
4	3	2	6	4	2	11	8	استفاده از روش اعتبار استنادی در فناوری‌های تجاری
1,005625	0,833531	1,005625	1,005625	1,005625	0,833531	1,005625	0,833531	سودآوری
4,300094	3,955906	4,128	3,532406	3,630813	3,91625	4,511844	3,744156	ارزآوری
0,8	0,7	0,8	0,85	0,7	0,65	0,9	0,9	
14000000000	15000000000	20000000000	55000000000	12000000000	50000000000	110000000000	60000000000	
500000	400000	120000	800000	200000	1500000	1100000	900000	

نتیجه عملیات بر ماتریس فوق، نتایج زیر را در پی داشت:

جدول (۶): نتیجه نهایی رتبه‌بندی صادرکنندگان سیمان

رتبه	C	Smin	Smax	صادرکننده
3	0.3878	0.0607745	0.0959341	سیمان ن
1	0.5746	0.1062646	0.0786769	سیمان س
2	0.4855	0.0878183	0.0930557	سیمان ف
8	0.1768	0.0248521	0.115919	سیمان الف
5	0.3677	0.0522288	0.0898008	سیمان خ
4	0.3753	0.0604706	0.1008278	سیمان ه
6	0.2852	0.0453108	0.1135682	سیمان ب
7	0.2529	0.0395137	0.1167319	سیمان ک

نتیجه‌گیری

در این مقاله اشکالات وارد بر روش فعلی انتخاب صادرکننده نمونه مطرح و یک روش چهار مرحله‌ای برای انتخاب صادرکنندگان نمونه در گروه‌های مختلف کالایی پیشنهاد گردید. مزیت روش پیشنهادی عبارت است از:

۱. استفاده از معیارهای مناسب برای هر گروه کالایی، که در این جا برای گروه کالایی سیمان این معیارها تعیین گردید و برای سایر گروه‌های کالایی نیز همین شیوه قابل تعیین است.

۲. بر خلاف روش فعلی که میزان اهمیت معیارها را یکسان فرض می‌کند، برای هر معیار ضریب اهمیت متفاوت قائل می‌شود.

۳. بر خلاف روش فعلی که در آن، چارچوب روشی برای سنجش شرکت‌ها در نظر گرفته نشده است، در روش پیشنهادی چارچوب روشی معرفی گردیده و برای ۸ معیار از ۱۲ معیار سنجش، ضابطه‌های کمی در نظر گرفته شده و برای چهار معیار دیگر، از نظر سنجی کارشناسان آگاه به وضعیت صادرکنندگان سیمان استفاده شده است.

۴. به نظر می‌رسد مهم‌ترین یافته این پژوهش، حذف کمیته انتخاب صادرکننده نمونه از فرایند انتخاب صادرکننده نمونه می‌باشد. در روش پیشنهادی، افرادی که آشنایی مختصری با رایانه داشته باشند می‌توانند با استفاده از اطلاعات گردآوری شده (نتایج حاصل از سنجش شرکت‌ها بر اساس معیارهای کمی و کیفی) امتیاز هر شرکت و در نتیجه رتبه آن را محاسبه نمایند. این برتری عمده روش پیشنهادی بر روش جاری است، زیرا در این روش انتخاب صادرکننده نمونه مبتنی بر آمار و ارقامی است که کاملاً

مشخص و قابل پیگیری می‌باشد، ولی در روش فعلی، انتخاب صادر کننده نمونه بر اساس نظرات ذهنی گروهی انجام می‌گیرد که شناخت کافی برای قضاوت درباره صادر کنندگان ندارند. بنابراین، نتایج حاصل از روش فعلی قابل حساب‌رسی نیست، ولی از نتایج روش پیشنهادی کاملاً می‌توان دفاع کرد.

ضمیمه

- جدول گروه‌های کالایی سال ۱۳۸۱ مصوب کمیته انتخاب صادر کننده نمونه کشور
- الف - بخش صنعت**
- ۱- صنایع غذایی (به جز آب‌میوه و کنستانتیره)
- ۲- آب‌میوه و کنستانتیره
- ۳- چینی آلات مطروف
- ۴- فرش ماشینی و موکت
- ۵- پوشاک
- ۶- سایر محصولات نساجی (نخ، پارچه و...)
- ۷- کاشی و سرامیک
- ۸- مصالح ساختمانی
- ۹- سیمان
- ۱۰- لوازم بهداشتی ساختمانی
- ۱۱- وسایل تزئینی
- ۱۲- انواع خودرو سبک و دوچرخه
- ۱۳- ماشین آلات صنعتی
- ۱۴- فلزات غیر آهنی
- ۱۵- لوازم خانگی
- ۱۶- لوازم برقی و الکترونیکی
- ۱۷- لوازم و تجهیزات پزشکی
- ۱۸- محصولات پتروشیمی
- ۱۹- فرآورده‌های صنعتی پایه نفتی
- ۲۰- مواد بهداشتی و آرایشی و شوینده
- ۲۱- مواد شیمیایی
- ۲۲- دارو
- ۲۳- صنایع سلولزی
- ۲۴- لاستیک
- ۲۵- محصولات پلاستیکی
- ۲۶- چرم و محصولات چرمی
- ۲۷- قطعات یدکی خودرو
- ب - بخش کشاورزی**
- ۱- میوه و تره‌بار
- ۲- پسته
- ۳- سایر اقلام خشک‌بار
- ۴- گیاهان دارویی
- ۵- زعفران
- ۶- شیلات و آبزیان
- ۷- روده
- ج - بخش فرش و صنایع دستی**
- ۱- فرش دست‌باف

۲- صنایع دستی

۳- جواهرآلات و بدلیجات

د - بخش معدن

۱- سنگ‌های ساختمانی

۲- فرآورده‌های معدنی

ه - بخش خدمات

۱- خدمات فنی و مهندسی

۲- خدمات توریستی

مآخذ

- ۱- آشنایی با صادرکنندگان نمونه، منتخبین سال ۱۳۸۰، مرکز توسعه صادرات ایران.
- ۲- اصغریور، محمدجواد، تصمیم‌گیری چندمعیاره (چاپ اول: تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷).
- ۳- انصاری، امیرعلی، تصمیم‌گیری به روش TOPSIS، سمینار کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۷۵.
- ۴- ساعتی، توماس. ال، تصمیم‌سازی برای مدیران، ترجمه دکتر توفیق (تهران، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۸).
- ۵- هاراوی، درآمدی بر روش‌های آماری، ترجمه لینا ملکیان و تقی برومندزاده (چاپ اول: تهران، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۰).
- 6- Chung-H Sing yeh, Hepu Deng-Yu-hem Chan, "Fuzzy Multicriteria Analysis for Performance Evaluation of Bus Companies", European Journal of Operational Research, 126.
- 7- Sheng-H Shiung Tsaur, Gwo-H Shiung, "Evaluating Touristich for Fuzzy Perpective", Annals of Tourism Research, 24.