دانش مدیریت
شماره ۶۷ ـ زمستان ۱۳۸۳
ص‌ص ۱۸ـ۳

اولویت‌بندی اهداف راهبردی سازمان: مدل رایانه‌ای تصمیم‌گیری چند معیاره با رویکرد MADM

دکتر محمد سعید تسلیمی* ـ مهندس میکائیل برقیـ دکتر عزت اله اصغری‌زاده***ـ طاهرروشندل اربطانی****ـ رضا قربانی**

چکیده

کیفیت مدیریت، تابع کیفیت تصمیم‌گیری است و خط‌مشی، قانون انتخاب راهبردهاست. مدل‌های MADM به منظور اولویت‌بندی و انتخاب راهبردی در یک سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این مقاله ضمن اشاره مختصر به رویکرد MADM و الگوریتم‌های حاکم بر روش‌های ELECTRE,TOPSIS,SAW به طراحی مدل ریاضی ـ رایانه‌ای جهت تصمیم‌گیری چند معیاره با رویکرد MADM به منظور اولویت‌بندی و انتخاب راهبردی سازمان پرداخته شده است.

دلایل اهمیت مدل ریاضی ـ رایانه‌ای ارایه شده در این مقاله را می‌توان در بدیع بودن مدل، بالا بودن مشخصات فنی، گسترده بودن امکانات، قابلیت کاربرد آن در عرصه‌های سیاست‌گذاری و اولویت‌بندی اهداف راهبردی دانست. در ادامه مقاله منوهای موجود در مدل رایانه‌ای یاد شده آورده شده است که نهایتاً پیشنهادهایی در خصوص کاربرد مدل در حوزه‌های امور اقتصادی، سیاست خارجی و امور بخشی و نیز در خصوص یک‌پارچگی مدل یادشده با نظام‌های کنترل برنامه‌ها در ساختار نظام فنی ـ اجرایی کشور و هم‌چنین طراحی مدل ریاضی رایانه‌ای مبتنی بر MADM فازی ارایه شده است.

واژه‌های کلیدی: تصمیم‌گیری چند معیاره، اولویت‌بندی و انتخاب راهبردی، مدل ریاضی ـ رایانه‌ای، MADM

---

* استاد دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
** کارشناسی ارشد مدیریت دانشگاه تهران
*** استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
**** دانشجوی دکتری مدیریت دانشگاه تهران

مقدمه

مدیریت عبارت است از فرایند حل مساله یا مسائل به منظور تامین اهداف سازمان به نحو مطلوب از طریق استفاده موثر و کارآمد از منابع کمیاب در یک محیط متغیر (تسلیمی، ١٣٧٨). تصمیم‌گیری را می‌توان طریقه حرکت در مسیر خاص تعریف نمود که با تامل و آگاهانه از میان راه‌های مختلف برای نیل به یک هدف مطلوب، انتخاب شده است (ماسی[1]، ١٩٨٧). با اتخاذ هر تصمیم، جریان یا فرآیندی به پایان رسیده است ولی مشکل در این است که سرانجام یک فرآیند را می‌توان شروع فرآیندی دیگر تلقی نمود، ازاین‌رو، نگریستن به تصمیم‌گیری از این زاویه، مانند قرار دادن یک آینه در مقابل آینه‌ای دیگر است. علاوه بر این، تعداد وظایفی که تحت عنوان تصمیم‌گیری طبقه‌بندی شده است، به قدری متنوع است که به جای کمک به ایجاد نظم فکری، منجر به بی‌نظمی و اغتشاش بیش‌تری می‌شود(میلر و استار[2]، ١٩٧٧). تصمیم‌گیری همیشه از ابتدا به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از مدیریت مطرح بوده است و به زعم هربرت سایمون مدیریت و تصمیم‌گیری دو واژه هم‌معنی و مترادف می‌باشند (سایمون[3]، ١٩٦٠).

نیومن، کیفیت مدیریت را تابع کیفیت تصمیم‌گیری می‌داند و مدعی است که تصمیم‌گیری، به تنهایی، مهم‌ترین وظیفه مدیر است، زیرا کیفیت طرح و برنامه‌ها، اثر بخشی و کار آمدی راهبردها و کیفیت نتایجی که از اعمال آن‌ها به‌دست می‌آید، همگی تابع کیفیت تصمیماتی است که مدیر اتخاذ می‌کند (نیومن[4] و دیگران، ١٩٨٧).

خط‌مشی، خود نوعی تصمیم است: تصمیم اولیه، کلی، بنیادی و فراگیر که پس از جمع بندی افکار و تصمیمات فراوان دیگر اتخاذ می‌شود و دارای یک رابطه هم‌پوشانی با تصمیمات ثانویه است. به‌علاوه، خط‌مشی را می‌توان تابعی از میزان انعطاف‌پذیری و ثبات مسائل و رویدادها و موقعیت‌ها دانست که باید خط‌مشی‌گذاران پیش‌بینی کنند[5]. هم‌چنین، خط‌مشی قانون انتخاب یا گزینش راهبردها و سپس اتخاذ تصمیمات است(تسلیمی،١٣٧٨).

در اکثر موارد تصمیم‌گیری‌ها وقتی مطلوب و مورد رضایت تصمیم‌گیرنده است که

---

1. Mossie
2. Miller & starr
3. Siimon
4. Newman
5. Policy=F(stability+flexibility)problems+conditions

تصمیم‌گیری بر اساس چندین معیار مورد بررسی قرار گرفته باشد، بدین معنی که در مدل‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه هم‌زمان چندین شاخص با یکدیگر در تعیین بهترین گزینه مورد استفاده قرار می‌گیرد و معیارها ممکن است کمّی یا کیفی بوده و به دلیل وجود مقیاس‌های مختلف اندازه‌گیری با هم قابل مقایسه نباشند و در بعضی از مسائل معیارها ممکن است با یکدیگر متضاد باشند یعنی افزایش یک معیار موجب کاهش معیار دیگر شود. تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه[1] به‌دنبال گزینه‌ای است که بیش‌ترین مزیت را برای تمامی معیارها ارایه می‌کند. معیار در تصمیم‌گیری ممکن است به دو صورت شاخص[2] و یا هدف[3] ارایه گردد (مهرگان، ۱۳۸۳). در دهه‌های اخیر، توجه محققان معطوف به مدل‌های چند معیاره برای تصمیم‌گیری‌های پیچیده شده است که این مدل‌های تصمیم‌گیری به دو دسته عمده تقسیم می‌گردند: مدل‌های چند هدفه[4] و مدل‌های چند شاخصه[5]. در حالی‌که مدل‌های چند هدفه به منظور طراحی به کار گرفته می‌شوند، مدل‌های چند شاخصه به منظور انتخاب گزینه برتر استفاده می‌گردند (اصغرپور،۱۳۷۷).

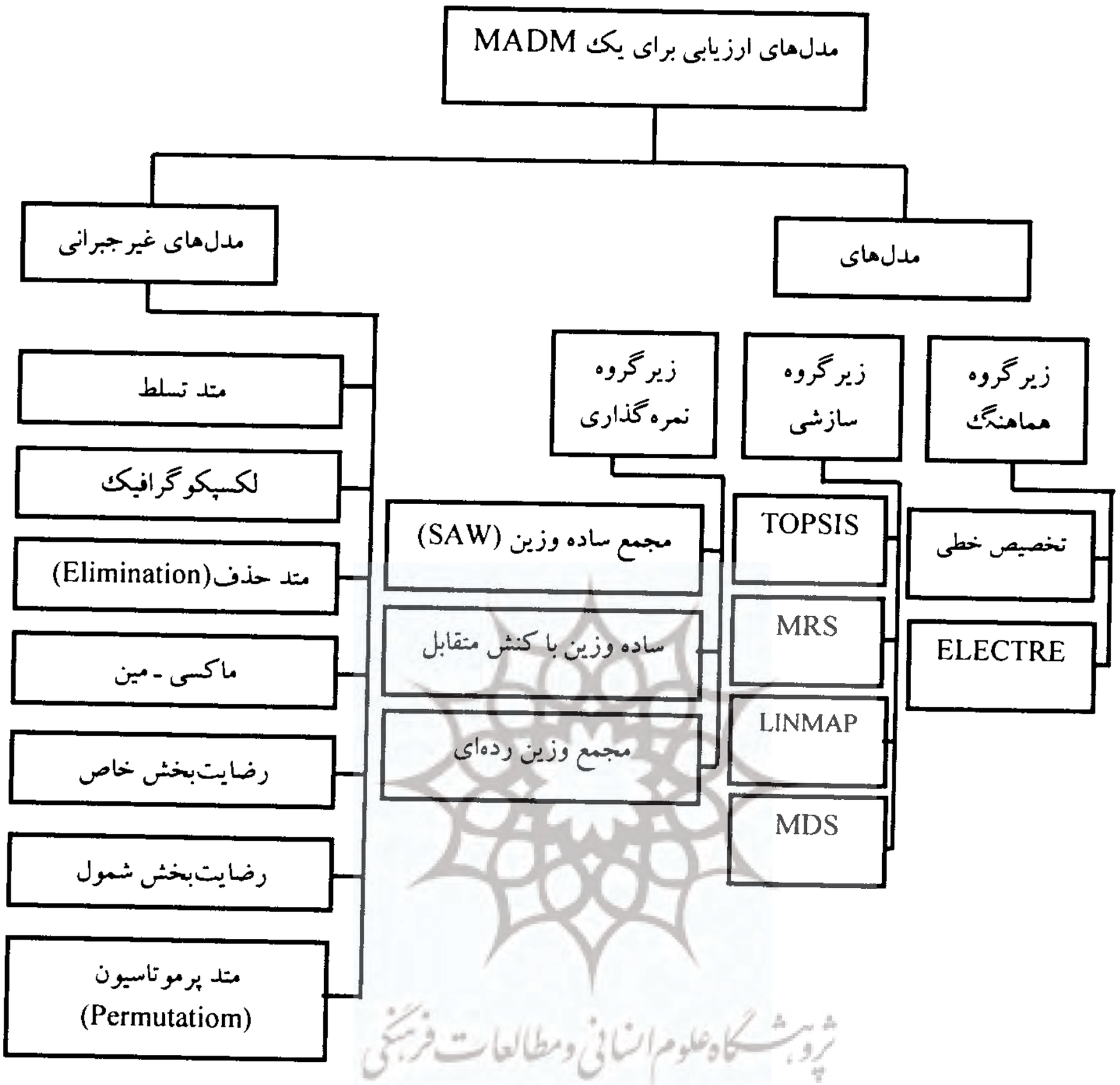
انواع مدل‌های تصمیم‌گیری در رویکرد MADMبه دو دسته کلی زیر قابل تقسیم هستند: مدل‌های غیرجبرانی[6] و مدل‌های جبرانی[7]. در مدل‌های غیرجبرانی، مبادله[8] بین شاخص‌ها مجاز نبوده و نقطه ضعف موجود در یک شاخص توسط مزیت موجود در شاخص دیگر جبران نمی‌شود، در صورتی که در مدل جبرانی، اجازهٔ مبادله بین شاخص‌ها مجاز بوده و تغییر در یک شاخص می‌تواند توسط تغییری مخالف در شاخص یا شاخص‌های دیگر جبران شود (اصغر پور،۱۳۷۷).

در نمودار شماره (۱) زیر انواع مدل‌های تصمیم‌گیری در MADM آورده شده است.

چارچوب حاکم در این مقاله ارایه مدل‌های کامپیوترهای مبتنی بر رویکرد MADM در خصوص مدل‌های ELECTRE,TOPSIS,SAW خواهد بود.

---

1. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)
2. Attribute
3. Objectives
4. Multiple Objective Decision Making
5. Multiple Attribute Decision Making
6. Non Compensatory Model(s)
7. Compensatory Model (s)
8. Trade-off



نمودار ۱. مدل‌های MADM با توجه به طبقه‌بندی جبرانی و غیرجبرانی (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۱)

اصول حاکم بر رفتار شاخص‌ها در رویکرد MADM

شاخص عبارت است از ویژگی‌ها یا پارامترهای عملکردی که برای انتخاب راهبردهای تصمیم‌گیری مطرح است. شاخص‌ها ممکن است کمّی یا کیفی باشند و شاخص‌های کیفی ممکن است دارای مطلوبیت مثبت یا مطلوبیت منفی بوده و با عباراتی مانند خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد، بیان شوند ولی شاخص‌های کمّی با مقدار و با واحد مربوطه بیان می‌شوند (مهرگان،۱۳۸۳).

در مورد شاخص‌ها سه کار بایستی انجام گیرد:

الف- تبدیل شاخص‌های کیفی به کمّی

ب- بی‌مقیاس کردن شاخص‌ها

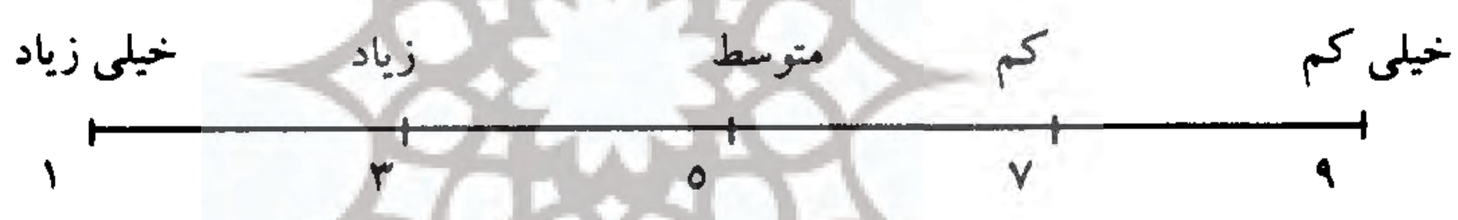
ج- تعیین اوازن نسبی شاخص‌ها

الف ـ تبدیل شاخص‌های کیفی به کمّی

با توجه به جنبه شاخص که مثبت (مطلوبیت مثبت) یا منفی (مطلوبیت منفی) باشد، از مقیاس دو قطبی زیر استفاده می‌شود:

متغیّر کیفی جنبه مثبت دارد:

متغیّر کیفی جنبه منفی دارد:



ب ـ بی‌مقیاس کردن شاخص‌ها

برای بی‌مقیاس کردن(نرمالیزه کردن) شاخص‌ها از نرم خطی، نرم اقلیدسی، نرم ساتی[1] بسته به نوع مدل تصمیم‌گیری استفاده خواهد شد:

در نرم خطی سه حالت زیر برای بی‌مقیاس کردن شاخص‌ها می‌توان مدنظر داشت:

-تعدادی از شاخص‌ها جنبه مثبت و تعدادی جنبه منفی دارند:

$$\bar{A}ij = \frac{(\min)aij}{aij}$$

$$\dot{A}ij = \frac{aij}{\max(aij)}$$

همگی شاخص‌ها جنبه مثبت دارند:

$$\dot{A}ij = \frac{aij}{\max(aij)}$$

همگی شاخص‌ها جنبه منفی دارند:

$$\bar{A}ij = 1 - \frac{aij}{\max(aij)}$$

1. Saaty

در نرم اقلیدسی برای بی‌مقیاس کردن شاخص‌ها خواهیم داشت:

$$Aij = \frac{aij}{\sqrt{\sum aij^{2}}}$$

در نرم ساتی برای بی بعد کردن شاخص‌ها خواهیم داشت:

$$Aij = \frac{aij}{\sum aij} \quad , \quad \sum Aij = 1$$

ج ـ تعیین اوزان نسبی شاخص‌ها

برای تعیین اوزان نسبی شاخص‌ها با روش آنتروپی شانون[1] خواهیم داشت:

بی‌مقیاس کردن شاخص‌ها با توجه به نرم

محاسبه Ej برای هر شاخص:

تعداد راهبردها=m

$$Ej = -K \sum Aij \,.Ln\left(Aij\right) \quad , \quad k = \frac{1}{Ln\left(m\right)}$$

محاسبه dj:

$$dj = 1 - Ej$$

محاسبه wj:

$$wj = \frac{dj}{\sum dj} \qquad \sum wdj = 1$$

محاسبه w′j با توجه به نظرات کارشناسی: $\sum \lambda j = 1$

$$w'j = \frac{\lambda jwj}{\sum \lambda jwj} \quad ,$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

- الگوریتم حاکم بر مدل SAW:

۱- تبدیل شاخص‌های کیفی به کمی و تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری D:

m: تعداد راهبردها n: تعداد شاخص‌ها $D = \left[Dij\right]_{m\times n}$

۲- بی‌مقیاس کردن شاخصها به توجه به نرم خطی $N = \left[Nij\right]_{m\times n}$

۳ـ تعیین اوزان نسبی شاخص‌ها به روش آنتروپی شانون:

1. Shanon Entropy

$$W = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ . \\ . \\ . \\ W_n \end{bmatrix}_{n\times 1}$$

٤- محاسبه میانگین موزون هر راهبرد:

$$S = N \times W \Rightarrow \begin{bmatrix} S_1 \\ S_2 \\ . \\ . \\ S_m \end{bmatrix}_{m\times 1} = \begin{bmatrix} \\ Nij \\ \\ \end{bmatrix}_{m\times n} \times \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ . \\ . \\ W_n \end{bmatrix}_{n\times 1}$$

٥- مرتب نمودن راهبردها به ترتیب نزولی

- الگوریتم حاکم بر مدل TOPSIS:

۱- تبدیل شاخص‌های کیفی به کمی و تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری D:

m تعداد راهبردها n تعداد شاخص‌ها $D = [Dij]_{m\times n}$

۲- نرمالیزه کردن شاخص‌ها با توجه به نرم اقلیدسی:

$$N = [Nij]_{m\times n} \quad , \quad Aij = \frac{aij}{\sqrt{aij^2}}$$

۳- تعیین اوزان نسبی شاخص‌ها به روش آنتروپی شانون:

$$W = [Wij]_{n\times n} = \begin{bmatrix} W_{11} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & W_{22} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & & \\ 0 & 0 & 0 & W_{n\times n} \end{bmatrix}_{n\times n}$$

٤- محاسبه ماتریس V:

$$\underset{m\times n}{V} = \underset{m\times n}{N} \times \underset{n\times n}{W}$$

۵- محاسبه V_j^+ و V_j^-:

$$V_j^+ = \begin{cases} \max V_{ij} & x_i = x_i^+ \\ \min V_{ij} & x_i = x_i^- \end{cases} = \left[V_1^+, V_2^+, V_3^+, \ldots, V_n^+\right]_{1\times n}$$

$$V_j^- = \begin{cases} \min V_{ij} & x_i = x_i^+ \\ \max V_{ij} & x_i = x_i^- \end{cases} = \left[V_1^-, V_2^-, V_3^-, \ldots, V_n^-\right]_{1\times n}$$

که برای هر ستون ماتریس V خواهیم داشت.

٦-محاسبه d_i^+, d_i^-:

برای هر سطر ماتریس V خواهیم داشت:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum (Vij - Vj^+)^2} = \begin{bmatrix} d_1^+ \\ d_2^+ \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ d_m^+ \end{bmatrix}_{m\times 1} \qquad d_i^- = \sqrt{\sum (Vij - Vj^-)^2} = \begin{bmatrix} d_1^- \\ d_2^- \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ d_m^- \end{bmatrix}_{m\times 1}$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۷- محاسبه Ci:

$$Ci = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} = \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ C_m \end{bmatrix}_{m\times 1}$$

۸- مرتب نمودن راهبردها با توجه به مقدار Ci و به ترتیب نزولی

الگوریتم حاکم بر مدل ELECTRE:

۱- تبدیل شاخص‌های کیفی به کمّی و تشکیل ماتریس تصمیم گیری D

۲- نرمالیزه کردن شاخص‌ها با توجه به نرم اقلیدسی

۳- تعیین اوزان نسبی شاخص‌ها به روش آنتروپی شانون

٤- محاسبه ماتریس V:

٥- محاسبه مجموعه های هماهنگ و ناهماهنگی $B_{k,l}$, $A_{k,l}$

٦- محاسبه ارزش ماتریس هماهنگی:

$$I_{k,l} = \sum_{j \in A_{k,l}} Wj$$

۷- محاسبه ازش ماتریس ناهماهنگی:

$$NI_{k,l} = \frac{\max_{j \in B_{k,l}} \left| V_{kj} - V_{lj} \right|}{\max_{j \in j} \left| V_{kj} - V_{lj} \right|}$$

۸- تعیین آستانه و تشکیل ماتریس هماهنگ موثر F:

$$\bar{I} = \frac{\sum\sum I_{k,l}}{m(m-1)}$$

$$f_{k,l} = \begin{cases} 1 & I_{k,l} \geq \bar{I} \\ \circ & I_{k,l} < \bar{I} \end{cases} \Rightarrow F = \left[F_{K,l} \right]_{m \times n}$$

۹- تعیین آستانه و تشکیل ماتریس ناهماهنگ موثر G:

$$\overline{NI} = \frac{\sum\sum NI_{k,l}}{m(m-1)}$$

$$g_{k,l} = \begin{cases} 1 & NI_{k,l} \leq \overline{NI} \\ \circ & NI_{k,l} > NI \end{cases} \Rightarrow G = \left[g_{k,l} \right]_{m \times m}$$

۱۰- تشکیل ماتریس کلی و موثر H:

$$h_{k,l} = k_{k,l} \times g_{k,l} \quad ; \quad H = F \times G$$

۱۱- حذف راهبردهای کم اثرتر

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مشخصات فنی مدل رایانه‌ای

در برنامه‌نویسی این مدل رایانه‌ای به خاطر داشتن سرعت بالا و حجم کم فایل اجرایی برنامه کمپایل شده از زمان برنامه‌نویسی دلفی[1] بهره گرفته شده است.

برای ذخیره‌سازی اطلاعات ورودی کاربر به دلیل سرعت و عدم نیاز به پایگاه‌های پیچیده برای ذخیره‌سازی‌های اطلاعاتی ساده و نیز سازگاری با نسخه‌های متفاوت ویندوز از پایگاه داده پارادوکس[2] استفاده شده است که توسط BDE[3] به برنامه اتصال داده شده است.

سکوی اجرایی این برنامه محیط ویندوز می‌باشد و با تمامی ویندوزهایی که قابلیت نمایش کدهای استاندارد[4] را دارند سازگاری کامل را دارد.

برای امکان انتقال راحت‌تر برنامه در موقع نصب به هر کامپیوتر، برنامه‌نویسی[5] توسط نرم افزار WIM[6] طراحی شده است که امکان نصبی BDE در صورت نیاز بر روی هر نسخه‌ایی از ویندوز را دارد.

برای تنظیم این مدل رایانه‌ای ۱۸۰۰ خط برنامه‌نویسی شده است.

امکانات مدل رایانه‌ای

به لحاظ قابلیت‌های فن لحاظ شده در مدل، این برنامه دارای فایل نصبی[7] بوده و نیز بر روی هر نسخه‌ای از ویندوز قابلیت عملیاتی شدن دارد.

سعی شده است تا مدل با شمایی گویا و کاربر پسند طراحی گردد و نیز قسمت‌های مرتبط به هم در یک فرم مدنظر قرار گیرد که با زدن دکمه مرحله بعد، وارد مرحله بعدی محاسبه برنامه شود.

این امکان به کاربر داده شده است تا هر مرحله را جداگانه بررسی نموده و نتایج را به صورت فازهایی مجزا در نظر گیرد.

مدل دارای هیچ محدودیتی در دریافت اطلاعات نیست و تعاریف شاخص‌ها و

---

1. Delphi
2. Paradox
3. Borland Database Engine
4. Unicode
5. Install
6. Wise Install Master
7. Install File

راهبردها (مرتبهٔ ماتریس m×n)به هر تعدادی قابل محاسبه است.

مـدل قادر به ذخیره‌سازی اطلاعات ورودی می‌باشد تا با هر بار اجرای برنامه، دیگر نیاز بـه ورود اطلاعـات توسط کاربران نباشد که این امر توسط ذخیره‌سازی آرایه‌های دو بعدی در پایگاه داده پارادوکس انجام می‌گیرد.

محاسـبات در مـدل بسـیار دقـیق صورت گرفته است و نمایش اطلاعات به صورت پنج رقم اعشاری است و حتی در مواردی که نیاز بوده است اعداد بعد از گرد کردن تا پنج رقم اعشـار دوبـاره بررسـی شـده و در صـورت عـدم تامیـن شرط محدودیتی مورد نظر، تفاوت به‌وجود آمده تصحیح شده است.

مـدل دارای هوشمندی لازم بوده و در مواردی که کاربر مرتکب خطاهایی که ورود یا تغییر یا حذف داده‌ها یا اطلاعات شود پیام‌هایی به شرح زیر خواهد داد:

واحد شاخص کمّی باید معین گردد.

نوع شاخص‌ها را معین کنید

جنبه شاخص به‌درستی تعیین نشده است.

نام شاخص را وارد کنید.

نام راهبرد وارد نشده است.

آیا مطمئن هستید که می‌خواهید شاخص (یا راهبرد)را پاک کنید؟

آیا مایلید تمامی اطلاعات وارده شده در این فرم پاک شود؟

حداقل یک راهبرد و یک شاخص باید تعریف کنید.

ورود به حالت تغییر باعث حذف اطلاعات می‌شود.آیا مایلید تغییر دهید؟

در اصـل[1] برنامه با تبیین علامت توضیحی[2]، امکان ره‌گیری الگوریتم‌های مختلف حاکم بر مدل پیش بینی شده است.

در خصـوص تـبدیل شـاخص‌هـای کیفی به شاخص‌های کمّی، یک مقیاس دو قطبی از صـفر تـا ده پیش بینی شده است که کاربر با توجه به جنبه شاخص که معین نموده است و با کمـک یـک نوسـان‌گـر افقـی بـه‌طـور خودکـار بـه‌تـبدیل شـاخص کیفـی به کمی خواهد پرداخت.

---

1. Source
2. Comment statement

منوهای موجود در مدل رایانه‌ای

منوی عنوان مدل

منوی انتخاب یکی از مدل‌های ELECTRE,TOPSIS,SAW

منوی معرفی شاخص‌ها و راهبردهای مورد نظر به مدل مورد نظر

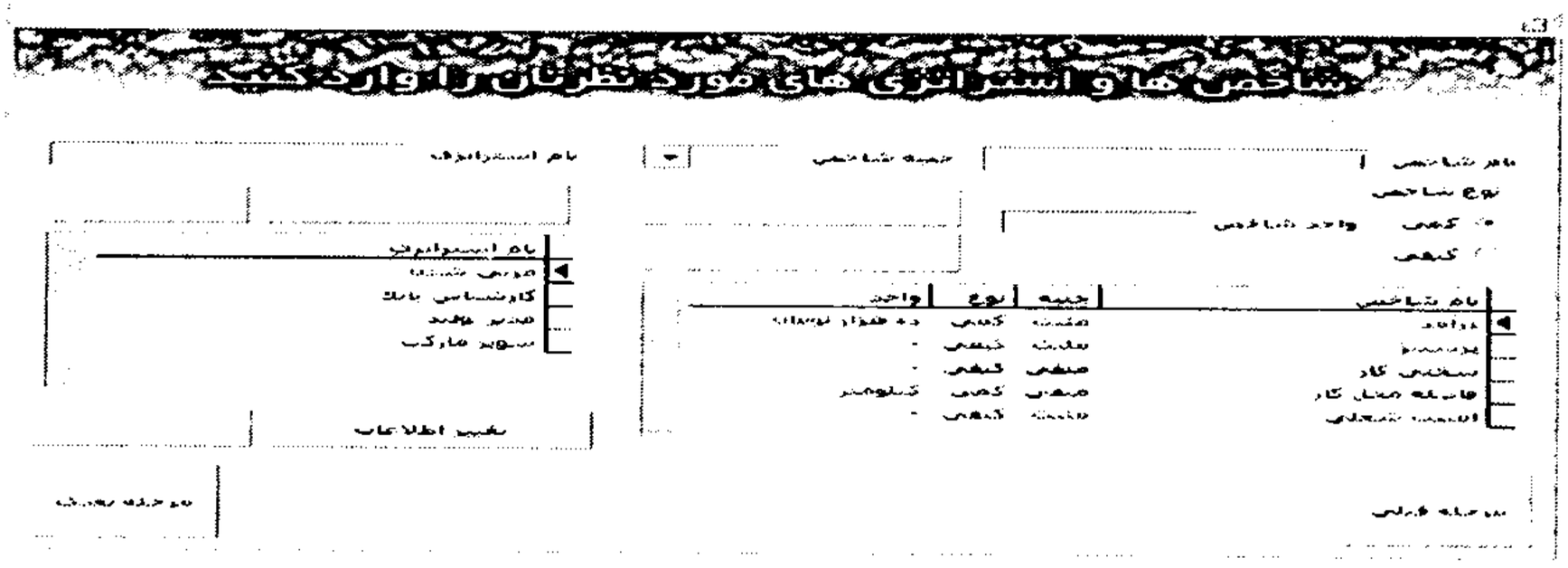
منوی ورود مقادیر مورد نظر برای شاخص‌های هر راهبرد

منوی مقادیر نرمالیز شده برای شاخص‌های هر راهبرد و تعیین اوزان نسبی هر شاخص

منوی الویت بندی راهبردها بر مبنای مدل SAW

منوی حاکم بر الگوریتم مدل TOPSISو اولویت‌بندی راهبردها برمبنای آن

منوی حاکم بر الگوریتم مدل ELECTRE و اولویت‌بندی راهبردها



مقادیر مورد نظرتان را برای شاخصهای هر استراتژی وارد کنید

	درآمد +	پرستیژ +	سختی کار -	فاصله محل کار -	اهمیت شغلی +
مربی شدن	۱۵	۷ (زیاد)	۸ (نسبتا زیاد)	۱۰	۷ (زیاد)
کارشناس بانک	۱۲	۵ (متوسط)	۵ (متوسط)	۳	۹ (خیلی زیاد)
مدیر تولید	۲۰	۹ (خیلی زیاد)	۷ (زیاد)	۳۰	۵ (متوسط)
سوپر مارکت	۲۰	۳ (کم)	۹ (خیلی زیاد)	۱	۳ (کم)

مقدار <پرستیژ +> را برای <کارشناس بانک> مشخص کنید :

متوسط < جنبه : مثبت >

< >

حذف اطلاعات

ثبت اطلاعات

مرحله قبلی

جداول نرمال شده اطلاعات ورودی و اوزان نسبی شاخص ها

نرم خطی	درآمد +	پرستیژ +	سختی کار -	فاصله محل کار -	اهمیت شغلی +
مربی شدن	۰,۷۵۰۰۰	۰,۷۷۷۷۸	۰,۲۵۰۰۰	۰,۱۰۰۰۰	۰,۷۷۷۷۸
کارشناس بانک	۰,۲۰۰۰۰	۰,۵۵۵۵۶	۰,۲۰۰۰۰	۰,۳۳۳۳۳	۱,۰۰۰۰۰
مدیر تولید	۰,۱۳۳۳۳	۱,۰۰۰۰۰	۰,۲۲۲۲۲	۰,۰۳۳۳۳	۰,۵۵۵۵۶

نرم اقلیدسی	درآمد +	پرستیژ +	سختی کار -	فاصله محل کار -	اهمیت شغلی +
مربی شدن	۰,۵۳۰۱۱	۰,۵۳۶۶۱	۰,۵۷۰۱۱	۰,۲۱۳۶۶	۰,۵۳۶۶۱
کارشناس بانک	۰,۲۹۳۷۲	۰,۲۹۰۲۳	۰,۷۰۰۱۲	۰,۰۹۲۲۰	۰,۷۰۲۷۸
مدیر تولید	۰,۲۸۹۵۶	۰,۷۰۲۷۸	۰,۴۲۰۰۸	۰,۹۲۲۹۸	۰,۲۹۰۲۳

نرم نسبی	درآمد +	پرستیژ +	سختی کار -	فاصله محل کار -	اهمیت شغلی +
مربی شدن	۰,۴۳۷۸۱	۰,۲۹۱۶۷	۰,۲۰۷۶۹	۰,۲۲۷۲۷	۰,۲۹۱۶۷
کارشناس بانک	۰,۱۵۵۸۲	۰,۲۰۸۳۳	۰,۲۸۲۶۲	۰,۰۶۸۱۸	۰,۲۷۵۰۰
مدیر تولید	۰,۲۵۹۷۲	۰,۲۷۵۰۰	۰,۲۲۰۷۷	۰,۰۶۸۱۸۲	۰,۲۰۸۳۳

اوزان نسبی	درآمد +	پرستیژ +	سختی کار -	فاصله محل کار -	اهمیت شغلی +
Ej	۰,۴۸۲۳۳	۰,۹۳۷۷۹	۰,۹۱۳۱۲	۰,۲۵۲۵۲۹	۰,۹۲۷۷۹
Oj	۰,۰۴۳۶۷	۰,۰۵۲۲۱	۰,۰۸۶۸۸	۰,۲۷۲۶۱	۰,۰۵۲۲۱

مرحله بعدی

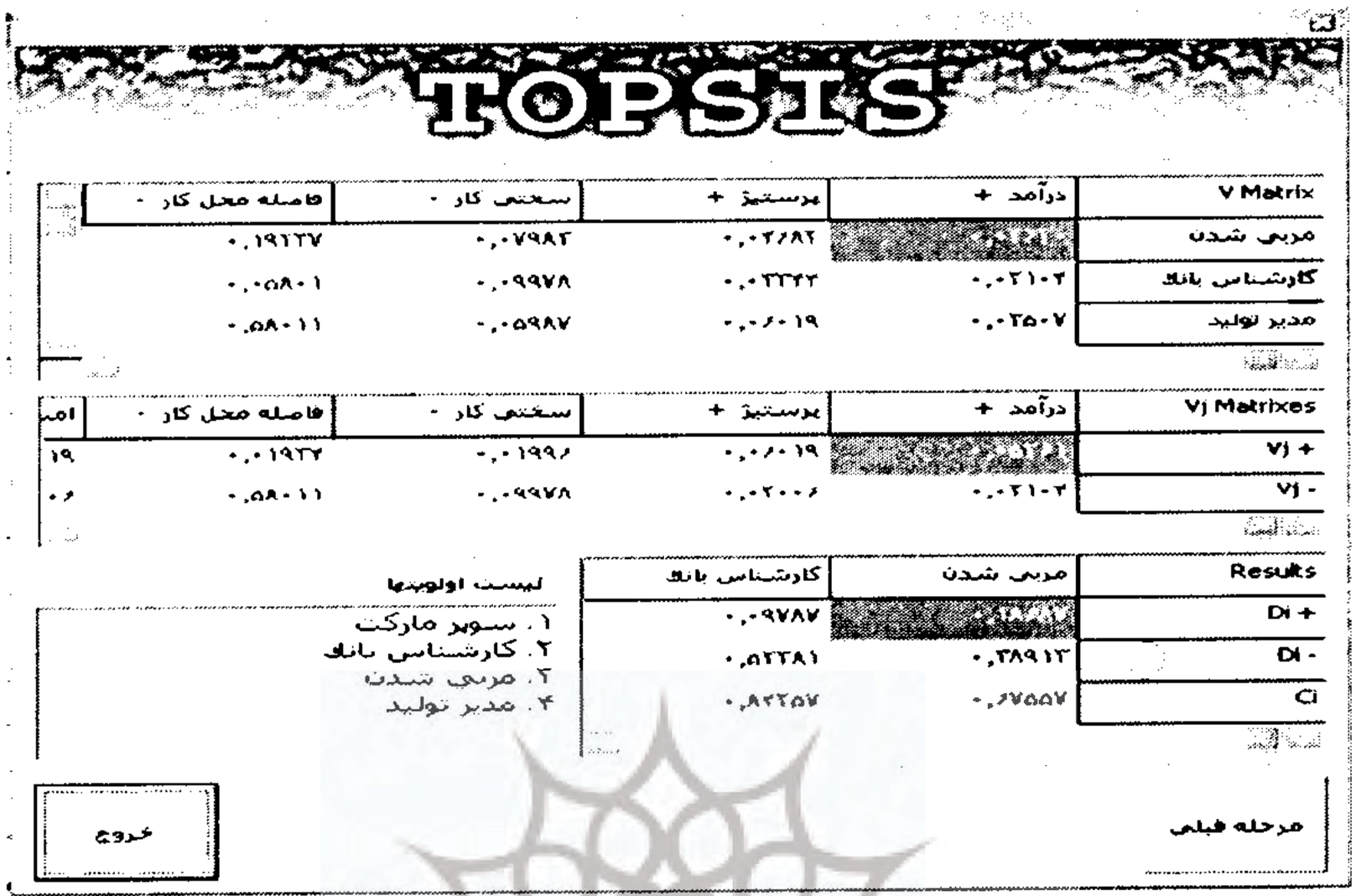
مرحله قبلی

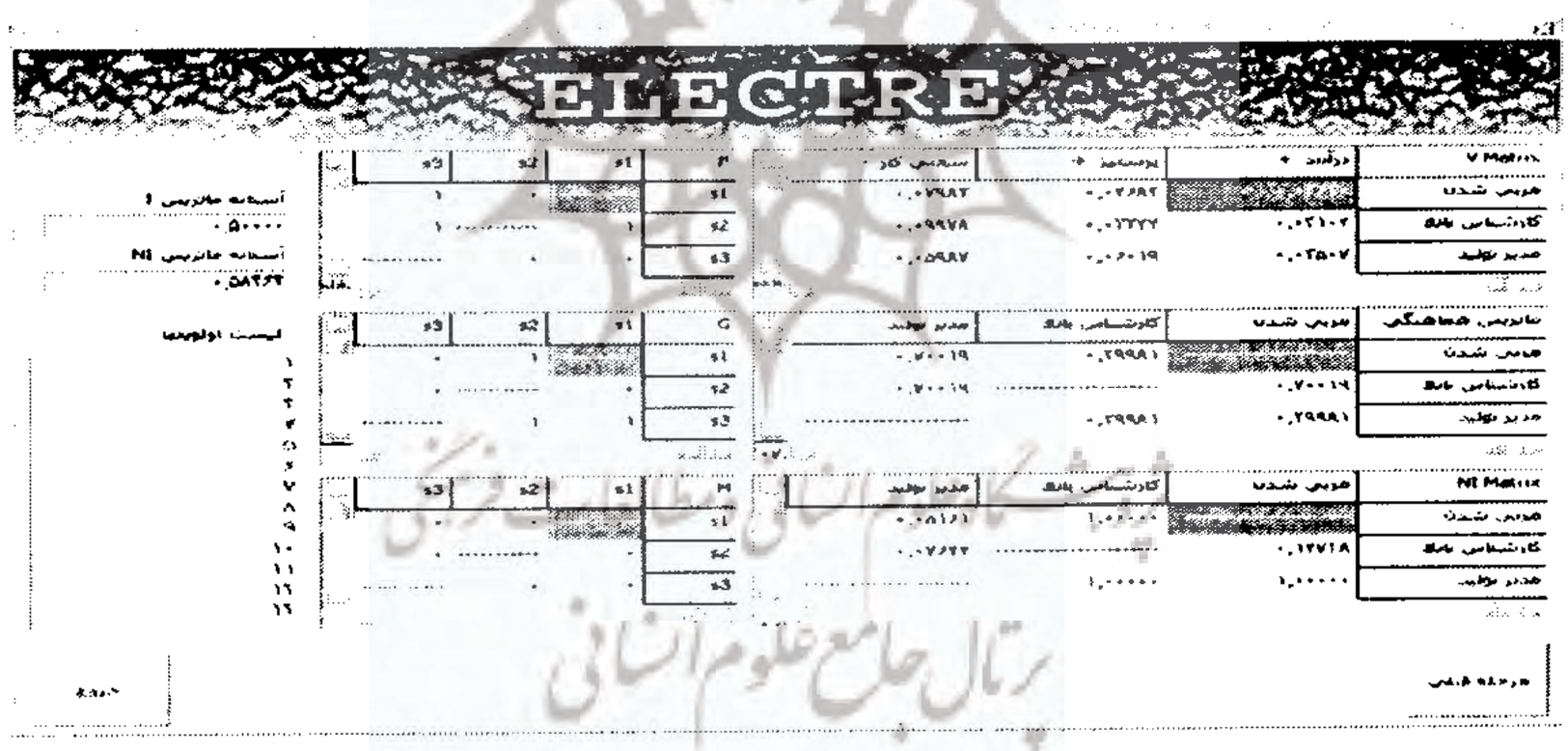
SAW

کارشناس بانک	مربی شدن	مدیر تولید	سوپر مارکت
	۰,۲۶۶۱۳	۰,۲۲۸۹۸	۰,۸۸۵۸۰

مرحله قبلی

خروج





نتیجه‌گیری و پیشنهادها

کیفیت مدیریت، تابع تصمیم‌گیری است و خط‌مشی، نوعی تصمیم است. به‌عبارت دیگر، خط‌مشی، قانون انتخاب راهبردها و سپس اتخاذ تصمیمات است و تصمیم‌گیری‌ها وقتی مطلوب است که بر مبنای چندین معیار صورت گرفته باشد و تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه به دنبال گزینه‌ای است که بیش‌ترین مزیت‌ها را برای تمامی معیارها

ارایه نماید و مدل‌های MADM به منظور اولویت‌بندی و انتخاب راهبردیک در یک سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در این مقاله، ضمن اشاره خیلی گذرا به اهمیت رویکرد MADM به طراحی مدل ریاضی ـ رایانه‌ای مرتبط با الگوریتم‌های حاکم بر روش‌های TOPSIS,SAW و ELECTRE پرداخته شده است. در طراحی مدل ریاضی ـ رایانه‌ای بالا سعی شده است که مدل هم از مشخصات فنی بالاتر و هم از امکانات بیش‌تر جهت استفاده مطلوب کاربران برخوردار باشد.

مدل ریاضی ـ رایانه‌ای ارایه شده در این مقاله، قابلیت بررسی راهبردهای مختلف و نهایتا انتخاب راهبرد مناسب را در عرصه سیاست‌های خارجی در زمینه اولویت‌بندی سیاست‌های خارجی، در عرضه امور اقتصادی در زمینه اولویت‌بندی خط‌مشی‌های امور اقتصادی کشور و در عرضه امور بخشی در زمینه اولویت‌بندی برنامه و طرح‌ها و پروژه‌های مختلف در هر دستگاه اجرایی را دارد.

نظر به این که در سیستم برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌ها به منظور کنترل طرح‌ها و نهایتا کنترل برنامه‌های هر دستگاه اجرایی، نرم‌افزارهای ذی‌ربط از یک ساختار سلسله مراتبی تبعیت می‌کنند، ازاین‌رو، تلفیق مدل ریاضی ـ راهبردی ارایه شده در این مقاله با نرم‌افزارهای کنترل برنامه به‌صورت یک‌پارچه می‌تواند مورد توجه طراحان مدل‌های ریاضی ـ رایانه‌ای مرتبط با کنترل برنامه‌ها قرار گیرد که عنایت به این امر در اصلاح ساختار نظام فنی ـ اجرایی کشور امری ضروری است.

نظر به این که شاخص‌های موجود در یک رویکرد MADM ممکن است به‌صورت فازی باشند ازاین‌رو، طراحی مدل‌های ریاضی ـ رایانه‌ای با رویکرد MADM فازی[1] هم می‌تواند در دستور کار طراحان این نوع مدل‌ها قرار گیرد.

---

1. Fuzzy MADM

منابع

آذر عادل، رجب زاده علی (۱۳۸۱).تصمیم‌گیری‌های کاربردی رویکرد MADM. نشر نگاه دانش.

اصغر پور، محمد جواد (۱۳۷۷). تصمیم‌گیری‌های چند معیاره. انتشارات دانشگاه تهران.

اصغر زاده، عزت الله (۱۳۸۲).جزوه درسی پژوهش عملیاتی پیشرفته. دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

تسلیمی، محمد سعید (۱۳۷۸). تحلیل فرآیندی خط‌مشی گذاری و تصمیم گیری. انتشارات سمت.

تسلیمی، محمد سعید (۱۳۸۳). جزوه درسی مدیریت تحول دوره دکتری. دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

مهرگان، محمد رضا (۱۳۸۳). پژوهش عملیاتی پیشرفته. نشر کتاب دانشگاهی.

Cantu Marco; "Mastering Delpi7"; sybex, 2003.

Hwang & Lin (1987). Group Decision Making Under Multiple Criteria; Springer – Verlag

Hwang, Ching – Lai & Yoon, Kwanysun (1981). Multiple Attribute Decision Making; Springer – Verlag .

Lischner Ray (2000). "Delphi in a Nutshell"; O'Reilly.

Miller David & Starr Martin (1967). "The Structure of Human Decisions"; prentice – Hall.

Mossie Joseph (1987). "Essentials of Management" ; prentice Hall.

Newman William & Mcgill Andrew (1987). "The process of Management"; Prentice- Hall.

Pacheco Xavier & Teixeira Steve (2001). "Delphi 6 Developer's Guide" SAMS.

Reisdorph Kent (1998). "Sams Teach your self Delphi in 21 days;" SAMS.

Siiman Herbent (1960). "The New Sience of Management Decision"; Harper & Row, New York.

http: //www. delphipages. com

http: //www. dephiabout. com

http: //www. wisesolutions. com

http: //www.programming tutorials. com/ delphi. aspx