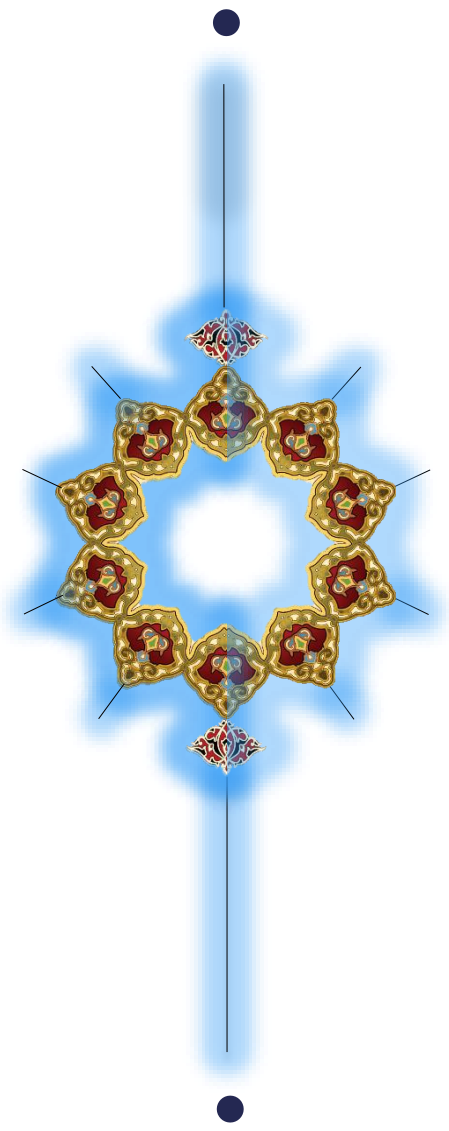


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





اقتصاد و مدیریت صنعتی

بخش اول

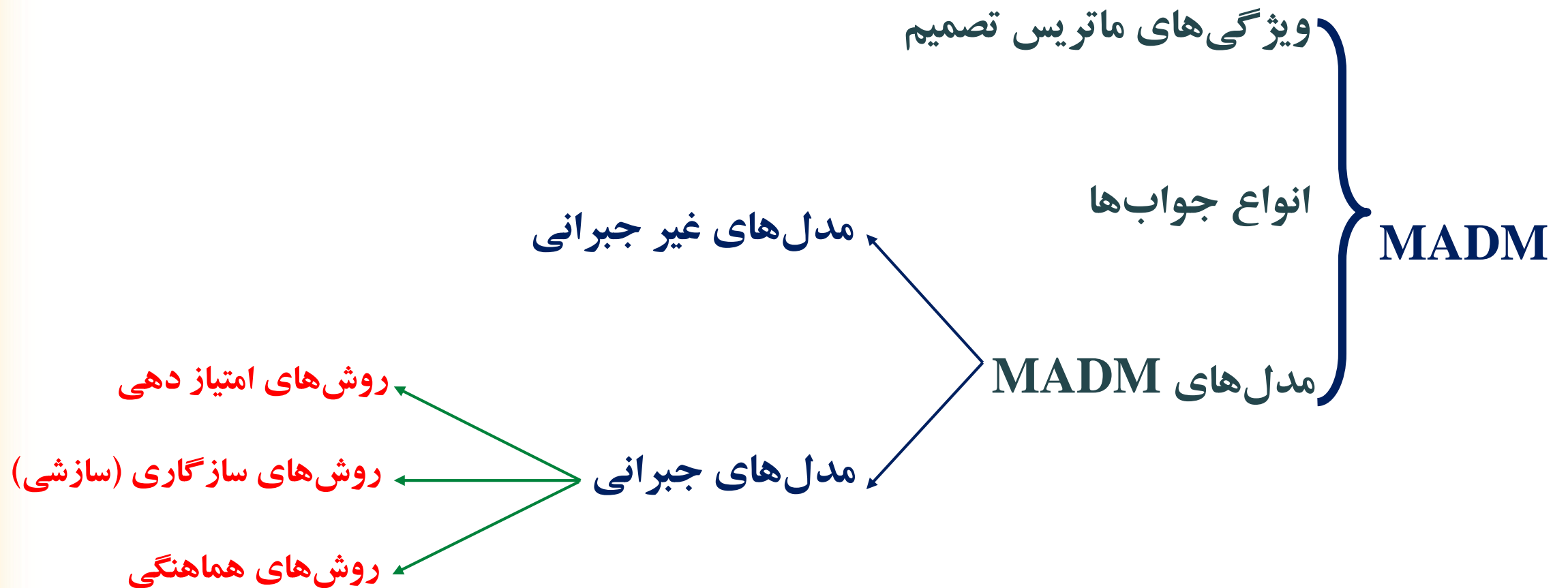
تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری

مدل‌های جبرانی (روش‌های سازشی)

مدرس: زهره قاسمی



انواع مدل‌های تصمیم‌گیری با مشخصه‌های چندگانه





روش های سازشی

(Compromising methods)

♦ در روش های سازشی یا مصالحه ای یا توافقی ابتدا جواب یا راه حل ایده آل تعریف می شود و سپس گزینه ها بر مبنای شباهت یا نزدیکی به جواب ایده آل ارزیابی و رتبه بندی می شوند.

♦ مشهورترین روش هایی که در دسته روش های سازشی قرار می گیرند عبارتند از:

- روش شباهت به گزینه ایده آل (TOPSIS)

- روش ویکور (VIKOR)



معرفی

♦ در روش های سازشی از یک تابع فاصله، مشابه تابع زیر، برای سنجش میزان فاصله گزینه ها از جواب ایده آل استفاده می شود.

$$d_{lp} = \left\{ \sum_{j=1}^n |v_{lj} - v_j^*|^p \right\}^{1/p}, \quad p \geq 1$$

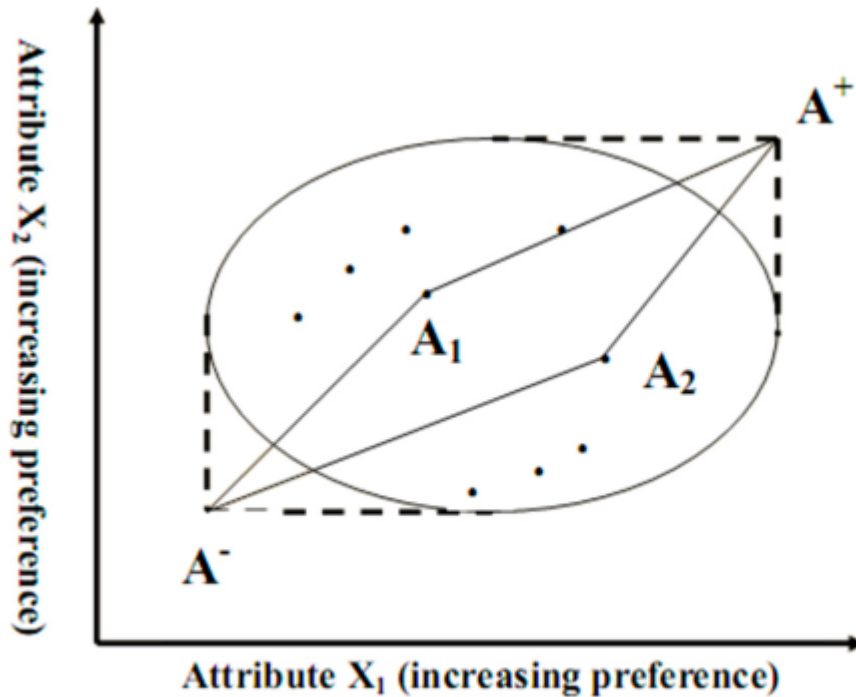
♦ از این رو مقدار فاصله وابسته به مقدار پارامتر p می باشد. چه بسا که مقادیر مختلف p به نتایج متفاوتی منجر شوند.

♦ سه مقدار ۱، ۲ و ∞ برای p بیانگر سه تابع فاصله خاص می باشد. تابع فاصله به ازای $p=1$ به صورت فاصله پله ای (بلوکی)، به ازای $p=2$ به صورت فاصله اقلیدسی و به ازای $p=\infty$ به صورت فاصله چبیشف در می آید.



۱- شباهت به گزینه ایده آل (TOPSIS)

♦ این روش در سال ۱۹۸۱ توسط یون و هوانگ (Yoon and Hwang) ارائه شد و پس از آن مورد استقبال بسیاری از پژوهشگران و برنامه ریزان قرار گرفت.



♦ TOPSIS مخفف عبارت زیر می باشد:

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

♦ اساس این روش بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را با راه حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد.

Basic concept of TOPSIS method (A^+ : Ideal point, A^- : Negative—Ideal Point).



داده‌های ورودی

داده های ورودی موردنیاز روش:

۱- ماتریس تصمیم $([a_{ij}]_{M \times N})$

۲- بردار وزن شاخص ها $w = (w_1, w_2, \dots, w_N)$

$$[a_{ij}]_{M \times N} \rightarrow [r_{ij}]_{M \times N}$$

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

♦ گام های پیاده سازی روش:

گام ۱. بی‌مقیاس سازی ماتریس تصمیم با استفاده از نرم اقلیدسی



۱- شباهت به گزینه ایده آل

(TOPSIS)

گام ۲. به دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون (V)

که R ماتریس تصمیم بی‌مقیاس شده و W یک ماتریس از وزن‌های بدست آمده برای مشخصه‌ها می‌باشد.

$$V = R \times W$$

از حاصلضرب وزن شاخص‌ها در ستون متناظر به دست می‌آید.

گام ۳. تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی.

بهترین مقادیر برای مشخصه‌های مثبت بزرگترین مقادیر و برای مشخصه‌های منفی، کوچکترین مقادیر است و بدترین مقادیر برای شاخص‌های مثبت، کوچکترین مقادیر و برای شاخص‌های منفی بزرگترین مقادیر می‌باشد.



۱- شباهت به گزینه ایده آل

(TOPSIS)

گام ۴. به دست آوردن فاصله‌ی هر گزینه تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی

فاصله هر گزینه تا ایده‌آل بر اساس فاصله اقلیدسی یا همان فاصله خط مستقیم به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$C_i^* = S_i^- / (S_i^+ + S_i^-)$$

گام ۵. محاسبه شاخص نزدیکی نسبی گزینه‌ها به راه‌حل ایده‌آل (C_i^*)

گام ۶. رتبه بندی گزینه ها

هر چه مقدار C_i^* به یک نزدیک‌تر باشد، راهکار موردنظر به جواب ایده‌آل نزدیک‌تر بوده و لذا راهکار بهتری می‌باشد. پس کافی است گزینه ها را با توجه به مقدار C_i^* به صورت نزولی مرتب کرد.



۱- شباهت به گزینه ایده آل (مثال)

♦ مسئله انتخاب طرح سرمایه گذاری

وزن مشخصه ها با استفاده از روش آنتروپی به صورت زیر محاسبه شده است:

مشخصه طرح	سودآوری	ریسک	تناسب با مأموریت ها
A	۱۲۰,۰۰۰	۵	۵
B	۱۰۰,۰۰۰	۳	۵
C	۸۰,۰۰۰	۳	۷
D	۵۰,۰۰۰	۱	۹

$$w_1 = 0.227$$

$$w_2 = 0.607$$

$$w_3 = 0.167$$



۱- شباهت به گزینه ایده آل (مثال)

مشخصه طرح	سودآوری	ریسک	تناسب با مأموریت ها
A	۰.۶۵۸	۰.۷۵۴	۰.۳۷۳
B	۰.۵۴۸	۰.۴۵۲	۰.۳۷۳
C	۰.۴۳۸	۰.۴۵۲	۰.۵۲۲
D	۰.۲۷۴	۰.۱۵۱	۰.۶۷۱

گام ۱. بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم با استفاده از نرم اقلیدسی

$$w_1 = 0.227$$

$$w_2 = 0.607$$

$$w_3 = 0.167$$

گام ۲. به دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون (V)

$$V = R \times W$$

مشخصه طرح	سودآوری	ریسک	تناسب با مأموریت ها
A	۰.۱۴۹	۰.۴۵۸	۰.۰۶۲
B	۰.۱۲۴	۰.۲۷۵	۰.۰۶۲
C	۰.۱۰۰	۰.۲۷۵	۰.۰۸۷
D	۰.۰۶۲	۰.۰۹۲	۰.۱۱۲

هر ستون از ماتریس بی‌مقیاس شده در وزن مشخصه مربوطه ضرب می‌شود.



۱- شباهت به گزینه ایده آل (مثال)

گام ۳. تعیین راه حل ایده آل مثبت و

گام ۴. به دست آوردن فاصله هر گزینه

گام ۶. رتبه بندی

راه حل ایده آل منفی

تا ایده آل های مثبت و منفی

گزینه ها

مشخصه / طرح	سودآوری	ریسک	تناسب با ماموریت ها
A	۰.۱۴۹	۰.۴۵۸	۰.۰۶۲
B	۰.۱۲۴	۰.۲۷۵	۰.۰۶۲
C	۰.۱۰۰	۰.۲۷۵	۰.۰۸۷
D	۰.۰۶۲	۰.۰۹۲	۰.۱۱۲
v_j^+	۰.۱۴۹	۰.۰۹۲	۰.۱۱۲
v_j^-	۰.۰۶۲	۰.۴۵۸	۰.۰۶۲

S^+	S^-
۰.۳۶۹	۰.۰۸۷
۰.۱۹۱	۰.۱۹۳
۰.۱۹۱	۰.۱۸۸
۰.۰۸۷	۰.۳۶۹

C^*
۰.۱۹۱
۰.۵۰۳
۰.۴۹۶
۰.۸۰۹

گام ۵. محاسبه شاخص نزدیکی

$$\frac{0.188}{0.188 + 0.191}$$

$$\sqrt{(0.062 - 0.149)^2 + (0.092 - 0.092)^2 + (0.112 - 0.112)^2}$$
$$\sqrt{(0.124 - 0.062)^2 + (0.275 - 0.458)^2 + (0.062 - 0.062)^2}$$



۱- شباهت به گزینه ایده آل (مثال)

- مدیری قصد دارد یک تسهیل قدیمی را با یک تسهیل جدید جایگزین کند. سه مشخصه طول عمر، سرویس دهی و قابلیت اطمینان توسط مدیر در نظر گرفته شده است. ماتریس تصمیم برای چهار گزینه بصورت زیر است:

گزینه	مشخصه	طول عمر	سرویس دهی	قابلیت اطمینان
A_1		۵	۸	۴
A_2		۷	۶	۸
A_3		۸	۸	۶
A_4		۷	۴	۶
وزن		۰/۳	۰/۴	۰/۳

مثال

ماتریس بی‌مقیاس موزون (V)

$$0.3 \times \left(\frac{4}{\sqrt{4^2 + 8^2 + 6^2 + 6^2}} \right)$$

قابلیت اطمینان	سرویس دهی	طول عمر	مشخصه گزینه
۰/۱۰	۰/۲۴	۰/۱۱	A ₁
۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۵	A ₂
۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۱۸	A ₃
۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۱۵	A ₄

$$0.4 \times \left(\frac{8}{\sqrt{8^2 + 6^2 + 8^2 + 4^2}} \right)$$

$$0.3 \times \left(\frac{7}{\sqrt{5^2 + 7^2 + 8^2 + 7^2}} \right)$$

مثال

به دست آوردن فاصله‌ی هر گزینه تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی

$$\sqrt{(0.11 - 0.11)^2 + (0.24 - 0.12)^2 + (0.10 - 0.10)^2}$$

گزینه	S^+	S^-
A_1	۰/۱۱۸	۰/۱۲۰
A_2	۰/۰۶۴	۰/۱۲۳
A_3	۰/۰۴۹	۰/۱۴۴
A_4	۰/۱۳۰	۰/۰۶۵

گزینه	مشخصه	طول عمر	سرویس دهی	قابلیت اطمینان
A_1		۰/۱۱	۰/۲۴	۰/۱۰
A_2		۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۹
A_3		۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۱۵
A_4		۰/۱۵	۰/۱۲	۰/۱۵

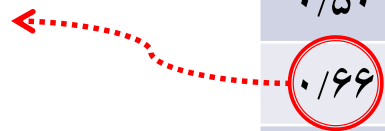
$$\sqrt{(0.15 - 0.18)^2 + (0.12 - 0.24)^2 + (0.15 - 0.19)^2}$$



مثال

محاسبه شاخص نزدیکی نسبی گزینه‌ها به راه‌حل ایده‌آل (C_i^*)

$$\left(\frac{0.123}{0.123 + 0.064} \right)$$



گزینه	C^*
A_1	۰/۵۰
A_2	۰/۶۶
A_3	۰/۷۵
A_4	۰/۳۳

گزینه	S^+	S^-
A_1	۰/۱۱۸	۰/۱۲۰
A_2	۰/۰۶۴	۰/۱۲۳
A_3	۰/۰۴۹	۰/۱۴۴
A_4	۰/۱۳۰	۰/۰۶۵

رتبه بندی گزینه‌ها

$$A_3 > A_2 > A_1 > A_4$$



TOPSIS-Based Service Arbitration for Autonomic Internet of Things

Table 1 shows sample values that could be collected by the monitor module for six randomly generated alternatives containing 20 devices each. This data will be used to demonstrate the method and results later.

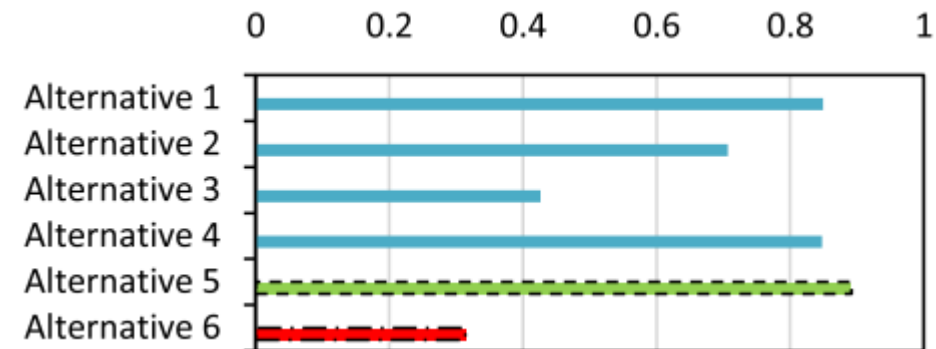
TABLE 1. Attribute values for the alternative services.

Alternatives	EU(%)	SF	NN	MR
1	41	56	21	1
2	60	60	22	1
3	76	89	13	0
4	42	64	21	1
5	29	53	22	1
6	84	57	10	0

$$w_1 = 0.4, w_2 = 0.1, w_3 = 0.4 \text{ and } w_4 = 0.1.$$

Attributes:

- Energy Used.
- Sensing Frequency.
- Number of Neighbors
- Memory Resources





۱- شباهت به گزینه ایده آل

فرضیات

♦ اصلی ترین فرضیات نهفته در روش TOPSIS عبارتند از:

(۱) تغییرات یکنوا و غیرخطی مطلوبیت ترجیحات. ساختار روش TOPSIS بر این فرض استوار است که مطلوبیت هر مشخصه به طور یکنوا اما به صورت غیرخطی کاهش یا افزایش می یابد.

(۲) کاهش وابستگی داخلی مشخصه ها. در روش های سازشی همچون TOPSIS با یک گزینه به صورت دسته ای جداناپذیر از مشخصه ها رفتار می شود و لذا این روش ها از برخی سختی های مرتبط با فرض عدم وابستگی داخلی مشخصه ها، که در روش هایی همچون SAW و AHP وجود دارد، اجتناب می کنند. از این رو روش های سازشی، برای آن دسته از مسائلی که بررسی و تست وابستگی بین مشخصه ها مشکل می باشد، می توانند جذاب باشند.

(۳) مشخصه های تا حدودی جبرانی. به دلیل استفاده از توان ۲ ($p = 2$) در محاسبه فاصله، این روش نه مانند روش SAW ($p = 1$) یک روش کاملاً جبرانی است، و نه مانند روش Maximin ($p = \infty$) یک روش غیرجبرانی. از این رو، این روش می تواند برای مسائلی که مشخصه های آن تا حدودی جبرانی هستند، مناسب باشد.



۲- VIKOR

- ♦ این روش در سال ۱۹۹۰ توسط فردی صربستانی به نام آپریکویچ (Opricovic) ارائه شد.
- ♦ VIKOR مخفف یک عبارت صربستانی به معنای بهینه سازی چندمعیاره و جواب سازشی می باشد.
- ♦ در این روش هر چه یک گزینه فاصله کمتری با راه حل ایده آل مثبت داشته باشد، مطلوب تر است.
- ♦ داده های ورودی مورد نیاز روش:

۱- ماتریس تصمیم $([a_{ij}]_{M \times N})$

۲- بردار وزن شاخص ها $W = (w_1, w_2, \dots, w_N)$



VIKOR – ۲

♦ گام های پیاده سازی روش:

گام ۱. تعیین راه حل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفی.

مشابه TOPSIS بهترین و بدترین مقدار هر یک از مشخصه های مسئله تعیین می شود.

$$\begin{array}{ll} \text{مشخصه های مثبت} & \left\{ \begin{array}{l} f_j^+ = \max_i \{a_{ij}\} \\ f_j^- = \min_i \{a_{ij}\} \end{array} \right. \\ \text{مشخصه های منفی} & \left\{ \begin{array}{l} f_j^+ = \min_i \{a_{ij}\} \\ f_j^- = \max_i \{a_{ij}\} \end{array} \right. \end{array}$$

گام ۲. محاسبه فواصل تا راه حل های ایده آل.

برای هر گزینه دو نوع فاصله زیر را محاسبه کنید:

$$S_i = \sum_j w_j \left(\frac{f_j^+ - a_{ij}}{f_j^+ - f_j^-} \right)$$

• فاصله پله ای موزون از ایده آل مثبت (شاخص سودمندی)

$$R_i = \max_j \left\{ w_j \left(\frac{f_j^+ - a_{ij}}{f_j^+ - f_j^-} \right) \right\}$$

• فاصله چبیشف از ایده آل مثبت (شاخص تأسف)



VIKOR – ۲

گام ۳. محاسبه شاخص تلفیقی Q

برای هر یک از گزینه‌ها، شاخص Q که در واقع یک میانگین وزنی از مقادیر S و R است محاسبه می‌شود:

$$Q_i = v \frac{(S_i - S^+)}{(S^- - S^+)} + (1 - v) \frac{(R_i - R^+)}{(R^- - R^+)}$$

$$S^+ = \min_i S_i, \quad S^- = \max_i S_i \quad R^+ = \min_i R_i, \quad R^- = \max_i R_i$$

ضریب v مقداری بین صفر تا یک را به خود می‌گیرد و هر چه بزرگتر انتخاب شود، نشان‌دهنده اهمیت بیشتر قائل شدن برای مطلوبیت گروهی مشخصه‌های مسئله است. در مقابل، هر چه مقدار آن کوچکتر باشد، یعنی به مشخصه‌ای که بدترین وضعیت را برای یک گزینه ایجاد می‌کند، بیشتر توجه شده است (مطلوبیت تکی).

گام ۴. مرتب کردن گزینه‌ها.

گزینه‌ها را بر اساس مقادیر Q ، S و R در سه فهرست جداگانه به صورت صعودی (از بهترین به بدترین) مرتب کنید.



۲- VIKOR

گام ۵. مشخص کردن بهترین گزینه.

برای مشخص کردن بهترین گزینه، سه حالت زیر را بررسی می کنیم:

حالت ۱: بعد از مرتب سازی اولین گزینه لیست Q در نظر بگیرد و اگر در دو لیست S و R نیز اول باشد؛ گزینه برتر است.

حالت ۲: اگر گزینه ای که در فهرست Q رتبه اول است، در لیست S یا R اول باشد و رابطه زیر برقرار باشد، آن گزینه بهترین جواب

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq \frac{1}{m-1}$$

مسئله خواهد بود.

حالت ۳: روابط بالا برقرار نیستند. گزینه های ۱ تا k برتر هستند.

در این صورت، تمامی k گزینه ای که در بالای فهرست Q قرار دارند و در رابطه زیر صدق می کنند، بهترین جواب های مسئله خواهند بود.

$$Q(A^{(k)}) - Q(A^{(1)}) < \frac{1}{m-1}$$



۲- VIKOR

مثال

♦ مسئله انتخاب طرح سرمایه گذاری

وزن مشخصه ها با استفاده از روش آنتروپی به صورت زیر محاسبه شده است:

$$w_1 = 0.227$$

$$w_2 = 0.607$$

$$w_3 = 0.167$$

مشخصه طرح	سودآوری	ریسک	تناسب با مأموریت ها
A	۱۲۰,۰۰۰	۵	۵
B	۱۰۰,۰۰۰	۳	۵
C	۸۰,۰۰۰	۳	۷
D	۵۰,۰۰۰	۱	۹

VIKOR – ۲

مثال

سودآوری	ریسک	تناسب با مأموریت ها
۱۲۰۰۰۰	۱	۹
۵۰۰۰۰	۵	۵

گام ۱. تعیین راه حل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفی.

گام ۲. محاسبه فواصل تا راه حل های ایده آل.

گزینه	S_i	R_i
A	۰.۷۷۴	۰.۶۰۷
B	۰.۵۳۵	۰.۳۰۴
C	۰.۵۱۷	۰.۳۰۴
D	۰.۲۲۷	۰.۲۲۷

$$S_1 = \left(0.227 \left(\frac{120000 - 120000}{120000 - 50000} \right) + 0.607 \left(\frac{1 - 5}{1 - 5} \right) + 0.167 \left(\frac{9 - 5}{9 - 5} \right) \right) = 0.774$$

$$R_1 = \text{Max} \left\{ 0.227 \left(\frac{120000 - 120000}{120000 - 50000} \right), 0.607 \left(\frac{1 - 5}{1 - 5} \right), 0.167 \left(\frac{9 - 5}{9 - 5} \right) \right\} = 0.607$$



VIKOR – ۲

مثال

گام ۳. محاسبه شاخص تلفیقی Q

$$S^+ = \min S_i = 0.227, \quad S^- = \max S_i = 0.774$$
$$R^+ = \min R_i = 0.227, \quad R^- = \max R_i = 0.607$$

$$Q_i = v \frac{(S_i - S^+)}{(S^- - S^+)} + (1 - v) \frac{(R_i - R^+)}{(R^- - R^+)}$$

با فرض $v = 0.5$

R_i	S_i	گزینه
۰.۶۰۷	۰.۷۷۴	A
۰.۳۰۴	۰.۵۳۵	B
۰.۳۰۴	۰.۵۱۷	C
۰.۲۲۷	۰.۲۲۷	D

Q_i	گزینه
۱	A
۰.۳۸۳	B
۰.۳۶۵	C
.	D

$$Q_1 = 0.5 \frac{(0.774 - 0.227)}{(0.774 - 0.227)} + (0.5) \frac{(0.607 - 0.227)}{(0.607 - 0.227)}$$



۲- VIKOR

گام ۴. مرتب کردن گزینه ها.

R_i	S_i	Q_i
D	D	D
C	C	C
B	B	B
A	A	A

گام ۵. مشخص کردن بهترین گزینه.

ابتدا **حالت ۱** را بررسی می کنیم. گزینه D در لیست Q اول است و در لیست S و R نیز اول است. پس گزینه D بهترین گزینه خواهد بود.

حال فرض کنید مقدار Q را با فرض $v = 0.3$ محاسبه می کردیم. در این صورت حالت ۱ برقرار نمی شد و حالت ۲ و ۳ را بررسی می کردیم که بر مبنای آن سه گزینه B، C و D به عنوان بهترین گزینه ها انتخاب می شدند.

با فرض $v = 0.3$



مثال) انتخاب محل احداث کارخانه به روش VIKOR

فاصله تا مصرف کننده	جمعیت محل	نیروی در دسترس	کیفیت زندگی	مشخصه طرح
۹	۸۲	متوسط	خیلی خوب	A_1
۷	۵۶	متوسط	خوب	A_2
۱۳	۳۵	خوب	متوسط	A_3
۰/۱	۰/۴	۰/۲	۰/۳	وزن



مثال) انتخاب محل احداث کارخانه به روش VIKOR

فاصله تا مصرف کننده (-)	جمعیت محل (-)	نیروی در دسترس (+)	کیفیت زندگی (+)	مشخصه طرح
۹	۸۲	۵	۹	A_1
۷	۵۶	۵	۷	A_2
۱۳	۳۵	۷	۵	A_3
♦/۱	♦/۴	♦/۲	♦/۳	وزن

$$S_1 = \left(0.3 \left(\frac{9-9}{9-5} \right) + 0.2 \left(\frac{7-5}{7-5} \right) + 0.4 \left(\frac{35-82}{35-82} \right) + 0.1 \left(\frac{7-9}{7-13} \right) \right) = 0.633 \quad S_2 = 0.529 \quad S_3 = 0.400$$

$$R_1 = \text{Max} \left\{ 0.3 \left(\frac{9-9}{9-5} \right), 0.2 \left(\frac{7-5}{7-5} \right), 0.4 \left(\frac{35-82}{35-82} \right), 0.1 \left(\frac{7-9}{7-13} \right) \right\} = 0.4 \quad R_2 = 0.2 \quad R_3 = 0.3$$



مثال) انتخاب محل احداث کارخانه به روش VIKOR

$$S_1 = 0.633, S_2 = 0.529, S_3 = 0.400 \quad \begin{cases} S^+ = \min S_i = 0.400 \\ S^- = \max S_i = 0.633 \end{cases}$$

$$R_1 = 0.4, R_2 = 0.2, R_3 = 0.3 \quad \begin{cases} R^+ = \min R_i = 0.2 \\ R^- = \max R_i = 0.4 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} Q_1 = 0.5 \left(\frac{0.4 - 0.633}{0.4 - 0.633} \right) + 0.5 \left(\frac{0.2 - 0.4}{0.2 - 0.4} \right) = 1 \\ Q_2 = 0.277 \\ Q_3 = 0.250 \end{cases}$$

Q_i	S_i	R_i
A_3	A_3	A_2
A_2	A_2	A_3
A_1	A_1	A_1

$$Q(A_2) - Q(A_3) = 0.277 - 0.250 \not\geq \frac{1}{3-1}$$

$$Q(A_k) - Q(A_3) < \frac{1}{3-1}$$

$$Q(A_2) - Q(A_3) = 0.277 - 0.250 < \frac{1}{3-1}$$

$$Q(A_1) - Q(A_3) = 1 - 0.250 < \frac{1}{3-1}$$

حالت ۲ و ۳)

رتبه بندی گزینه ها

$$A_3, A_2 > A_1$$



۲- VIKOR

فرضیات

♦ فرضیات روش VIKOR مشابه فرضیات روش TOPSIS است:

(۱) تغییرات یکنوا و غیرخطی مطلوبیت ترجیحات. ساختار روش VIKOR بر این فرض استوار است که مطلوبیت هر مشخصه به طور یکنوا اما به صورت غیرخطی کاهش یا افزایش می یابد.

(۲) کاهش وابستگی داخلی مشخصه ها. از آنجا که در VIKOR با یک گزینه به صورت دسته ای جداناپذیر از مشخصه ها رفتار می شود و لذا این روش ها از برخی سختی های مرتبط با فرض عدم وابستگی داخلی مشخصه ها، که در روش هایی همچون SAW و AHP وجود دارد، اجتناب می کنند. از این رو روش های سازشی، برای آن دسته از مسائلی که بررسی و تست وابستگی بین مشخصه ها مشکل می باشد، می توانند جذاب باشند.

(۳) مشخصه های تا حدودی جبرانی. به دلیل استفاده همزمان از دو فاصله پله ای ($p = 1$) و چبیشف ($p = \infty$) این روش یک روش تاحدودی جبرانی است. با تنظیم پارامتر v می توان میزان جبرانی بودن آن را کاهش یا افزایش داد.



تفاوت‌های روش VIKOR و TOPSIS

- ♦ شیوه بی‌مقیاس‌سازی: در TOPSIS از بی‌مقیاس‌سازی اقلیدسی و در VIKOR از بی‌مقیاس‌سازی فازی استفاده شده است.
- ♦ شیوه محاسبه فاصله: در TOPSIS فواصل به صورت فاصله اقلیدسی ($p = 2$) و در VIKOR به صورت فاصله پله‌ای ($p = 1$) و چیشف ($p = \infty$) محاسبه می‌شود.
- ♦ شاخص نزدیکی به راه حل ایده‌آل: شاخص مورد استفاده در TOPSIS ترکیبی از فاصله از ایده‌آل مثبت و فاصله از ایده‌آل منفی است که هر دو به یک اندازه اهمیت دارند. شاخص مورد استفاده در VIKOR ترکیبی از دو نوع فاصله مختلف از ایده‌آل مثبت است که با تغییر پارامتر V می‌توان میزان اهمیت این دو را تغییر داد.
- ♦ شیوه رتبه‌بندی: در روش VIKOR به گزینه‌هایی که نزدیک به یکدیگر هستند، رتبه یکسان داده می‌شود.