

روش Qualiflex مبتنی بر روش ترتیب لاگرانژ است که بر اساس ارزیابی تمام حالت در ممکن از رتبه بندی مترتبه ها، بهترین رتبه بندی را ارائه می دهد. ارزیابی به صورت رتبه ای صورت می گیرد و امتیازات در قالب اندیس های هماهنگ و ناهماهنگ، داده می شود. گام های روش Qualiflex به صورت زیر است:

(۱) همه ترتیب های ممکن در رتبه بندی مترتبه ها را بنویسید. (  $m!$  حالت مختلف )

(۲) یک ترتیب را انتخاب کرده و اجزای آنرا بر اساس تمام معیارها ( شاخصه ) بررسی کنید. چنانچه رابطه خبرتی لذت ترتیب، در یک شاخص خاص ( مثلاً شاخص لذت ) برقرار باشد، امتیاز  $+1$  به آن تعلق می گیرد چنانچه حالت تادی برقرار شود، امتیاز  $= 0$  به جزء مورد نظر می دهیم و در صورتیکه رابطه برقرار نباشد ( برعکس باشد )

$$I_{jk} (a, b) = \begin{cases} +1 & \text{وجود همخوانی یا همسانی} \\ 0 & \text{وجود تادی} \\ -1 & \text{وجود ناهمخوانی یا ناهمسانی} \end{cases}$$

(۳) امتیازات مربوط به بررسی هماهنگی یا ناهمخوانی در رابطه در یک ترتیب را در هریک از شاخصه مسن کرده و به صورت مجموع امتیازات افراد ترتیب ( به ازای هریک از شاخصه ) به صورت رابطه زیر می نویسیم:

$$I_{jk} = \sum_{a, b \in A} I_{jk} (a, b)$$

← مجموع رتبه های موجود

(۴) با ضرب ضرایب اهمیت شاخصه ( وزن ) در امتیازات، ماتریس فوق، امتیاز بندی هریک

از ترتیبها را با استفاده از رابطه  $I_k = \sum_j w_j \cdot I_{jk} (a, b)$  محاسبه می کنیم.

(۵)  $\max I_k$  نشانه دهنده بهترین رتبه بندی است.

مسئله: ما سه گزینه همگرمی زیر را که در اختیار شماست  $A_1, A_2$  و  $A_3$  نسبت به سه مشخصه  $x_1, x_2$  و  $x_3$  ارزیابی شده اند. در نظر بگیرید و رتبه بندی گزینه ها را بر اساس روش Qualiflex ممکن کنید.

$w = (0.2, 0.35, 0.45)$

گزینه \ مشخصه	$x_1^+$	$x_2^-$	$x_3^-$
$A_1$	زیاد	۱۵	متوسط
$A_2$	متوسط	۱۳	خیلی زیاد
$A_3$	متوسط	۱۷	زیاد

گام ۱. رتبه بندی های ممکن را بر اساس روش ترتیب، مشخص می کنیم. ترتیب های ممکن عبارتند از:  $3! = 6$

- $P_1 : A_1 > A_2 > A_3$
- $P_2 : A_1 > A_3 > A_2$
- $P_3 : A_2 > A_1 > A_3$
- $P_4 : A_2 > A_3 > A_1$
- $P_5 : A_3 > A_1 > A_2$
- $P_6 : A_3 > A_2 > A_1$

گام ۲. بر اساس ترتیب اول، آنکه داریم که  $A_2 > A_3, A_1 > A_3, A_1 > A_2$  پس، چنانچه در مقایسه زوج به زوج

گزینه ها در یک مشخصه؛ (۱) رابطه برقرار باشد (امتیاز +۱)، (۲) رابطه برقرار نباشد (امتیاز -۱) و (۳) در صورت تساوی (۰) را خواهیم داشت

۱. در مشخصه اول که Utility مثبت دارد؛  $A_1 > A_2$  (امتیاز +۱) متوسط در زیاد،  $A_1 > A_3$  (امتیاز +۱) متوسط > زیاد، و  $A_2 > A_3$  (۰) متوسط = متوسط

✓ در مشخص دوم که Utility منفی دارد؛  $A_1 > A_2$  (امتیاز -۱)  $15 < 13$ ،  $A_1 > A_3$  (امتیاز +۱)  $15 > 17$ ، و  $A_2 > A_3$  (امتیاز +۱)  $13 > 17$

✓ در مشخص سوم که Utility منفی دارد؛  $A_1 > A_2$  (امتیاز +۱) خیلی زیاد > متوسط،  $A_1 > A_3$  (امتیاز +۱) زیاد > متوسط، و  $A_2 > A_3$  (امتیاز -۱) زیاد < خیلی زیاد

	$x_1^+$	$x_2^-$	$x_3^-$
$P_1$	۲	۱	۱

امتیاز  $P_1$  در مشخص اول، دوم و سوم به صورت زیر است:

\* در ترتیب دوم داریم:  $A_1 > A_3 > A_2$  یا به عبارت دیگر:  $A_1 > A_2$  و  $A_1 > A_3$  و  $A_3 > A_2$

درشخص اول که utility مثبت دارد:  $A_1 > A_2$  (متوسط > زیاد) ،  $A_1 > A_3$  (متوسط > زیاد) و  $A_3 > A_2$  (متوسط = متوسط)  $2 \leq 0$

درشخص دوم که utility منفی دارد:  $A_1 > A_2$  (متوسط > زیاد) ،  $A_1 > A_3$  (متوسط > زیاد) و  $A_3 > A_2$  (متوسط > زیاد)  $-1 \leq 0$

درشخص سوم که utility منفی دارد:  $A_1 > A_2$  (متوسط > زیاد) ،  $A_1 > A_3$  (متوسط > زیاد) و  $A_3 > A_2$  (متوسط > زیاد)  $3 \leq 0$

	$x_1^+$	$x_2^-$	$x_3^-$
$P_2$	2	-1	3

\* در ترتیب سوم داریم:  $A_2 > A_1 > A_3$  یا به عبارت دیگر:  $A_2 > A_1$  و  $A_2 > A_3$  و  $A_1 > A_3$

درشخص اول که ماهیت مثبت دارد:  $A_2 > A_1$  (متوسط > زیاد) ،  $A_2 > A_3$  (متوسط = متوسط) و  $A_1 > A_3$  (متوسط > زیاد)  $0 \leq 0$

درشخص دوم که utility منفی دارد:  $A_2 > A_1$  (متوسط > زیاد) ،  $A_2 > A_3$  (متوسط > زیاد) و  $A_1 > A_3$  (متوسط > زیاد)  $3 \leq 0$

درشخص سوم که utility منفی دارد:  $A_2 > A_1$  (متوسط > زیاد) ،  $A_2 > A_3$  (متوسط > زیاد) و  $A_1 > A_3$  (متوسط > زیاد)  $-1 \leq 0$

	$x_1^+$	$x_2^-$	$x_3^-$
$P_3$	0	3	-1

$w = (0, 45 \quad 0, 35 \quad 0, 20)$

	$x_1^+$	$x_2^-$	$x_3^-$
$P_1$	2	1	1
$P_2$	2	-1	3
$P_3$	0	3	-1
$P_4$	-2	1	-3
$P_5$	0	-3	1
$P_6$	-2	-1	-3

چنینکه این بررسی را به ازای سه ترتیب ها هم برقرار کنیم ، خواهیم داشت:

بصرف نجات هر ترتیب  $(P_i)$  در وزن درشخص  $k$  و براساس رابطه

مقابل  $(a, b)$   $I_k = \sum w_j I_{kj}$  و  $I_k = \max I_k$  ، ترتیب

بهترین رتبه بندی گزینه ها معلوم می شود:

$I_1 = (0, 45 * 2) + (0, 35 * 1) + (0, 2 * 1) = 1, 45$  \*

$I_2 = (0, 45 * 2) + (0, 35 * -1) + (0, 2 * 3) = 1, 15$

$I_3 = (0, 45 * 0) + (0, 35 * 3) + (0, 2 * -1) = 0, 95$

$I_4 = (0, 45 * -2) + (0, 35 * 1) + (0, 2 * -3) = -1, 15$

$I_5 = (0, 45 * 0) + (0, 35 * -3) + (0, 2 * 1) = -0, 95$

$I_6 = (0, 45 * -2) + (0, 35 * -1) + (0, 2 * -3) = -1, 85$

رتبه بندی اول  $(A_1 > A_2 > A_3)$  مناسبترین

رتبه بندی است