

صناعة القرارات

المحاضرة السادسة
حل مسألة التكاليف

د. فداء علي الشيخ حسن

مسألة:

ليكن لدينا الجدول الآتي الموجود لدى مدير إحدى الشركات بغرض شراء آلات جديد لمقابلة احتمالات تحسن الطلب على منتجات الشركة، وكان أمام الشركة الخيارات الآتية:

1- شراء آلة كبيرة إذا كان الطلب مرتفع (a1).

2- شراء آلة صغيرة إذا كان الطلب مستقر (a2).

3- عدم شراء أية آلة إذا كان الطلب مستقر (a3).

والجدول الآتي يوضح تكلفة شراء الآلات عند مستويات الطلب المختلفة:

الاحتمالات البدائل	مستويات الطلب		
	0.35	0.175	0.475
	d1	d2	d3
a1	100	100	100
a2	150	60	60
a3	150	90	0

والمطلوب:

1- تحديد أي البدائل أفضل فيما لو اتخذ القرار في حالة المخاطرة مستخدماً معياري

القيمة المالية المتوقعة ومعيار خسارة الفرصة البديلة.

2- حساب القيمة المتوقعة للمعلومات الكاملة.

3- تحديد أي البدائل أفضل مستخدماً المعايير الخمسة للقرار في حالة عدم التأكد

التام إذا كان معامل $\alpha = 0.6$

الحل:

1- مقيار القيمة المالية المتوقعة:

$$a_1 = 100 (0.35) + 100 (0.175) + 100 (0.475) = 100$$

$$a_2 = 150 (0.35) + 60 (0.175) + 60 (0.475) = 91.5$$

$$a_3 = 150 (0.35) + 90 (0.175) + 0 (0.475) = 68.25$$

مما سبق يتبين أنّ المدير سيتخذ قرار عدم شراء أية آلة أي سيختار البديل a_3 .

مقيار خسارة الفرصة البديلة:

مستويات الطلب				
الاحتمالات البدائل	0.35	0.175	0.475	
	d1	d2	d3	
a1	0	-40	-100	
a2	-50	0	-60	
a3	-50	-30	0	

$$a1 = (0)(0.35) + (-40)(0.175) + (-100)(0.475) = -54.4$$

$$a2 = (-50)(0.35) + (0)(0.175) + (-60)(0.475) = -46$$

$$a3 = (-50)(0.35) + (-0)(0.175) + (0)(0.475) = -22.75$$

يتم اختيار البديل الثالث $a3$

2- القيمة المتوقعة للمعلومات الكاملة:

القيمة المتوقعة في ظل المعلومات الكاملة:

$$(100)(0.35) + (60)(0.175) + (0)(0.475) = 45.5$$

الحد الأقصى للقيمة المالية المتوقعة: هي 68.25 فإن القيمة المتوقعة للمعلومات الكاملة

$$\text{تساوي: } 45.5 - 68.25 = -22.75$$

3- المعايير الخمسة:

1- معيار أقصى الأقصى Maximax:

بدائل القرار	حالات الطبيعة			المعيار
	d1	d2	d3	أقصى الأقصى
a1	100	100	100	100
a2	150	60	60	60
a3	150	90	0	0

يتم اختيار البديل الثالث $a3$.

2- معيار أقصى الأدنى Maximin:

أقصى الأدنى

بدائل القرار	حالات الطبيعة			المعيار
	d1	d2	d3	أقصى الأدنى
a1	100	100	100	100
a2	150	60	60	150
a3	150	90	0	150

يتم اختيار البديل a1.

3- معيار الأسف Minimax Regret:

بدائل القرار	مستويات الطلب			المعيار
	d1	d2	d3	معيار الأسف (أدنى الأقصى)
a1	0	-40	-100	-100
a2	-50	0	-60	-60
a3	-50	-30	0	-50

يتم اختيار البديل a3

4- معيار الاحتمالات المتساوية Equal Likely:

		مستويات الطلب		
البدائل \ الاحتمالات		1/3	1/3	1/3
		d1	d2	d3
a1		100	100	100
a2		150	60	60
a3		150	90	0

إذاً القيمة الاحتمالية المتوقعة (EMV) لجميع البدائل تكون:

$$EMV (a1) = 100(1/3) + 150(1/3) + 150(1/3) = 100$$

$$EMV (a2) = 150(1/3) + 60(1/3) + 90(1/3) = 90$$

$$EMV (a3) = 100(1/3) + 60(1/3) + 0(1/3) = 80$$

يتم اختيار البديل الثالث a3

5- معيار الواقعية : Criterion Realism

قيمة المعيار α (القيمة القصوى في الصف) – $(1 - \alpha)$ (القيمة الدنيا في الصف)

بفرض أن معامل الواقعية α عند 0.60:

$$a1 = 100(0.60) - 100 (0.40) = 20$$

$$a_2 = 60(0.60) - 150(0.30) = -24$$

$$a_3 = 0(0.70) - 150(0.30) = -60$$

يتم اختيار البديل الثالث a_3 .