كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثالثة**

المادة : بحوث عمليات

المحاضرة : الاولى/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

1 إذا علمت أن إنتاج سلعة جديدة سيكلف 10 ليرة للوحدة باحتمال 30% أو 25 ليرة باحتمال 70% و أن السعر سيتحدد بالظروف الاقتصادية العالمية، وسيكون إما 20 ليرة باحتمال 60% أو 30 ليرة باحتمال 40%، فهل تقوم الشركة بتسويق السلعة الجديدة أم لا؟ ولماذا؟

الحل

A: الكلفة

توقع الكلفة: $E(A) = 10 \times 0.3 + 25 \times 0.7 = 3 + 17.5 = 20.5$

B: المبيع

توقع سعر المبيع: $E(B) = 20 \times 0.6 + 30 \times 0.4 = 12 + 12 = 24$

C: الربح

توقع الربح: $E(C) = E(B) - E(A) = 24 - 20.5 = 3.5 > 0$

بالتالي يوجد ربح فالأفضل أن تقوم الشركة بتسويق السلعة.

2 تحتاج إحدى الشركات إلى مكان مؤقت لبعض عمليات التخزين الإضافية، يمكنها أن تستأجر هذا المكان بمبلغ 600 ليرة لمدة عام أو بمبلغ 1000 ليرة لمدة عامين، فإذا استأجرت المكان لمدة عام واحد و قررت في نهاية هذا العام استئجاره لعام ثاني فإن تكلفة الإيجار ستكون 600 ليرة أما إذا استأجرت الشركة المكان لمدة عامين و قررت عدم الحاجة إليه في العام الثاني فإنه لا يمكنها استرداد أي

سعر من الـ 1000 ليرة المدفوعة، تقدر الشركة أنه هناك فرصة مقدارها 80% بأنها ستحتاج إلى المكان لمدة عامين وفرصة مقدارها 20% بأنها ستتركه بعد عام واحد، هل تقوم الشركة باستأجار المكان لمدة عام واحد أو عامين، ولماذا؟

الحل: تحتاج سنة أو تحتاج سنتين

العقد لسنة A: $E(A) = \frac{80}{100} \times 1200 + \frac{20}{100} \times 600 = 1080$

العقد لسنتين B: $E(B) = \frac{80}{100} \times 1000 + \frac{20}{100} \times 1000 = 1000$

الأفضل أن تستأجر لمدة عامين لأن الخسارة (الدفع) يكون أقل.

3. يمكن استخدام المعادلة التالية للتوصل إلى التكلفة الكلية لأحد المنتجات $C = 10000 + Bx$ حيث

10000 تمثل التكلفة الثابتة

B تمثل التكلفة المتغيرة

x تمثل عدد الوحدات

يعطى الإيراد الكلي $R = 20x$

وتكلفة الوحدة المتغيرة للفترة القادمة هي متغير عشوائي وله التوزيع الاحتمالي:

B	p(B)
5	0.1
6	0.5
7	0.4

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

① احسب الربح المتوقع بافتراض أن المبيعات المتوقعة 1000 وحدة.

② احسب الربح المتوقع بافتراض أن هناك احتمال 0.5 بأن تكون المبيعات 1000 وحدة و احتمال 0.5 بأن تكون المبيعات صفر وحدة

بافتراض أن B و x متغيران مستقلان.

الحل ① $x = 1000 \Rightarrow C = 10000 + 1000B$

$E(C) = 10000 + 1000\,E(B)$

$= 10000 + 1000(5 \times 0.1 + 6 \times 0.5 + 7 \times 0.4)$

$= 16300$

الإيراد: $R = 20 \times 1000 = 20000$

الربح: $20000 - 16300 = 3700$

② $E(C) = 10000 + E(Bx)$

$E(C) = 10000 + E(B)\,E(x)$

$= 10000 + (5 \times 0.1 + 6 \times 0.5 + 7 \times 0.4)(1000 \times 0.5 + 0 \times 0.5)$

$= 13150$

الإيراد: $R = 20\,E(x) = 20 \times (1000 \times 0.5 + 0 \times 0.5)$

$R = 10000$

الربح: $10000 - 13150 = -3150$ خسارة

4 تمتلك إحدى شركات النفط حق التنقيب عن النفط في منطقة معينة، يمكن للشركة أن تبيع هذا الامتياز مقابل 15000 ليرة ومن ناحية أخرى يمكنها كبديل آخر أن تقوم بالحفر و التنقيب عن النفط وهناك أربع نتائج محتملة من عملية الحفر تظهر في الجدول التالي:

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

النتيجة المتوقعة	الاحتمال	قيمة العائد
بئر جافة	0.16	-100 000
بئر غاز فقط	0.4	50 000
بئر غاز ونفط معاً	0.24	100 000
بئر نفط	0.2	200 000

① هل تقوم الشركة بالحفر أو بيع الحق باستخدام قاعدة بين :

② ارسم شجرة القرارات لهذه المشكلة.

الحل ① البيع : 15 000

الحفر :

بئر جافة : $-100\,000 \times 0.16 = -16\,000$

بئر غاز : $50\,000 \times 0.4 = 20\,000$ +

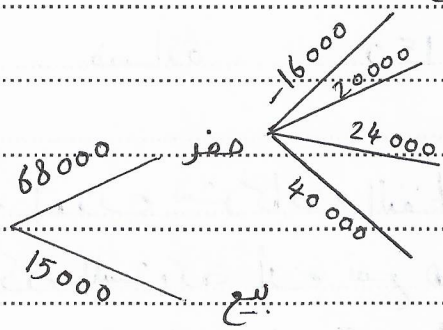
بئر غاز ونفط : $100\,000 \times 0.24 = 24\,000$

بئر نفط : $200\,000 \times 0.2 = 40\,000$

المجموع : 68 000

$68\,000 > 15\,000$ يفضل أن نحفر

②



TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

5 تفكر إحدى الشركات في القيام بحملة إعلانية لزيادة المبيعات من السلعة التي تقوم بإنتاجها، وقد تمّ تخصيص ميزانية إعلان قيمتها 30.000 ليرة. وقد توصل مدير المبيعات مع رئيس الشركة إلى التوزيع الاحتمالي التالي:

الزيادة في المبيعات (بالوحدات)	الاحتمال
15 000	0.05
20 000	0.25
25 000	0.3
30 000	0.2
35 000	0.1
40 000	0.05
45 000	0.05

لتأثير الحملة الإعلانية على المبيعات وتحقق الشركة ربحاً مقداره 1.20 ليرة لكل وحدة مباعة.

ما هو الربح الإضافي المتوقع إذا قررت الشركة القيام بالحملة الإعلانية؟

الحل نضيف للجدول السابق حقل وهو: عدد الوحدات المتوقع بيعها

0.05 x 15 000	750
0.25 x 20 000	5 000
	7500
	6000
	3500
وهكذا	2000
	2250

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

بالجمع : 27 000

مقدار الربح = عدد الوحدات x كمية الربح في الوحدة الواحدة

أي : 27 000 x 1.20 = 32400

الربح الإضافي هو مقدار الربح مطروحاً منه التكلفة أي :

32 400 − 30000 = 2400 > 0

بالتالي تربح الشركة 2400 من الإعلان

والشركة تقرر القيام بالحملة الإعلانية .

انتهت المحاضرة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z