



كلية العلوم

القسم : الرياضيات

السنة : الثالثة

المادة : بحوث عمليات

المحاضرة : الاولى /نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026

5

الدكتور : .....

المحاضرة:

الأدلة نظري



القسم: رياضيات

السنة: الثالثة

المادة: بحوث عمليات

التاريخ: / /

## A to Z Library for university services

**بحوث العمليات:** هي مجموعة من الطرق والأساليب العلمية الساعده على اتخاذ القرار في الإدارة، وهي تعتمد على الفعاليات التي تبحث عن الحل الأمثل (القرار الإداري الأمثل) ومن أمثلة الطرق التي تلعب دوراً هاماً في حل هذه المشاكل طريقة البرمجة الخطية التي حققت نجاحاً كبيراً في تطوير أساليب ومناهج الحل الأمثل التي لها أهداف نظرية ومجموعة من القيود الخطية غير السالبة.

ستتاول في دراستنا بعض مسائل بحوث العمليات (القرار الإداري) عمليات ماكدونالد - نظرية المباريات، وبعض مواضيع البرمجة الخطية (تخطيط البرمجة الخطية والحل البياني) أمثلة البرمجة الخطية وتصنيف وحواص حلول البرمجة الخطية وطريقة السمبلكس والشكل البسيط وحل مسألة (القرار).

### القرار الإداري:

**القرار:** هو اختيار من بين عدة مجموعات من البدائل.

★ ينقسم القرار إلى المجموعات التالية:

1- القرار في ظل ظروف التأكد.

2- القرار في ظل ظروف عدم التأكد: حيث أنه الحدث المتكرر غير

مؤكد وإنه كانته يمكن تصنيفه نسبة احتمالات مختلفة

لكل حدث يمكن.

3- القرارات التي تتخذ في فترة زمنية مرة واحدة فقط.

4- القرارات التي تتخذ بصورة متتابع زمنية معين

5- القرارات التي يكون الحرف الآخر فيها هو الطبيعية

6- القرارات التي يكون الحرف الآخر فيها مفك.

★ خطوات القرار :

1- تلك الخطوات التالية الخطوات اللاحقة التي يمكن أن تتخذ

بها في اتخاذ أي نوع من أنواع القرارات :

1- تحديد المعيار :

2- تحديد البدائل المتاحة

3- تحديد النموذج الذي يمكن استيفاءه وقيم تفسيراته

فمثلاً قد نقرر أن التكلفة هي  $C = A + B$  أو بالكل :

$$C = A + XB$$

4- حدد ذلك البديل الذي يتماشى مع المعيار الذي يتم استيفاءه

في الخطوة الأولى.

مثال : يمكن أن نبيع 1000 قطعة من ساعة معينة إلى السوق

بسر 50 Sp للقطعة الواحدة، هذه نبيعها الآن بسعر

معروفه أن الشركة لديها مائة عاملين ؟

الكم A : تكلفة شراء المادة الخام (المعدات)

B : تكلفة إنتاج القطعة الواحدة،

$$C = A + 1000 B \text{ (التكلفة)}$$

1- المعيار : تعظيم الربح

2- البدائل المتاحة : أ- قبول العرض.

ب- رفض العرض.

3- نموذج (التكلفة) : تحتاج معرفة التكلفة الإضافية

إذا افترضنا أن تكلفة شراء المبراة  $A = 5000 \text{ Sp}$

وتكلفة إنتاج القطعة الواحدة  $B = 30 \text{ Sp}$

(التكلفة)  $C = 5000 + 30000 = 35000$

الربح:  $50 \times 1000 - 35000 = 15000 \text{ Sp}$

يوجد أرباح بالتالي نقبل العرض

\* لبناء النموذج الكمي:

أولاً: التحديد، يعتبر الخطوة الأولى والضرورية في حل أية مشكلة

إدارية أي لا بد من تجاهل بعض نواحي المشكلة حتى

يكون اتخاذ القرار ولكن قد يقع خطأ في التحديد فيتم تحديد

عوامل أساسية واستفهام عوامل غير كافية في بناء النموذج

ولهذا يجب اختيار العوامل (المتغيرات) بدقة وفقاً لرؤية شاملة

ودراسة معمقة.

العوامل

ثانياً: بناء النموذج حيث يقوم بتخذ القرار بعد اختيار المتغيرات

الأساسية أو المتغيرات في الحالة الفعلية بإدماجها مع بعضها

البعض بصورة منطقية حيث تكون في النهاية نموذجاً لهذه

المسألة والنموذج هو تمثيل مسبق للواقع العملي.

\* مزايا النموذج البياني:

1- يوفر من الوقت والمجهود العقلي.

2- يمكن فهمه بسهولة بواسطة قارئ القرار.

3- في حالة الضرورة يمكن تعديله بسرعة وكفاءة.

\* لا يهدف قارئ القرار لبناء نموذج مشابه للحالة الواقعية في كل

شئ فذلك هذا النموذج يتطلب وقتاً لأنها تبدأ في بنائه

وربما يصحبه على البقل البروي فهما بعد ذلك  
والثاني: هذه الشركة، يتم حل المشكلة واتخاذ القرار باستخدام  
التحليل المنطقي لهذا النموذج.

### القرارات الإدارية: فكرة الاحتمالات:

تتخذ القرارات الإدارية إما في ظروف تقترب من التأكيد أو في  
ظروف عدم التأكيد والنوع الثاني من القرارات هو الأكثر شيوعاً  
في الحياة العملية. والتحليل الكمي الكمي المطلوب في النوع الأول بين  
القرارات عادةً يتخذ الشكل التكملي لهذا من أرباح أو إنتاج  
وتحقيق هذا الهدف يكون غالباً خاضعاً لعدة قيود.

في مثالنا السابق قارنا بين بيدين الأول قبول الأمر والثاني  
رفض الأمر لعقد مقداره 1000 وحدة (قطعة). يعتبر هذا القرار  
في ظل ظروف تأكيد كاملة. اتضح لنا أنه الأرباح ستزداد  
بمقدار 15000 SP في حالة قبول الأمر لهذا السبب افترضنا  
العديد الأول ولنفترض أننا سنغير هذا الوضع قليلاً كالآتي:  
هناك عدم تأكيد بالنسبة للمستوى الحقيقي للبيانات فهي قد تكون  
100 وحدة أو 250 وحدة أو 1000 وحدة.

المعيار: تكاليف الربح

المسائل المتتامة: قبول العرض، أو رفض العرض.

$$C = A + BX$$

أو 1000  
أو 250  
أو 100



عدد القطع المباعة	التكلفة	الربح	الوزن الاحتمالي	التوقع
1000	35000	15000	0.20 (20%)	30000
250	12500	0	0.40 (40%)	0
100	8000	-3000	0.40 (40%)	-1200

$$C = \frac{(B)}{30} \times \frac{(X)}{250} + \frac{(A)}{5000} = 12500$$

عدد القطع      سعر القطعة      الوحدة

الواقع أن أهم بديل يتوقف على احتمال حدوث كل مستوى من مستويات المبيعات فلو كنا متأكدين تماماً أن مستوى المبيعات سيكون 1000 قطعة فإننا نقوم بتوزيع الـ 30000 كتردد ، لو كنا متأكدين أن مستوى المبيعات 100 وحدة فنقوم بتوزيع المبلغ الموزع دون تردد ونرفض خيار سعرها 30000 و لو كنا متأكدين أن مستوى المبيعات 250 فإننا نأخذ أي بديل سواء أسيئاً

عندما تكون الحالة السائدة خير من نقطة فإننا نأخذ القرار بديل في تلك معلومات غير كاملة وهناك عدة وسائل لحساب هذه المسألة وتعتبر قاعدة بين من أشهرها وطبقاً لهذه القاعدة يقوم بتخذ القرار بالعمليات الحسابية الآتية:

- 1- إعداد قائمة بالحالات السائدة المتوقعة
- 2- تخصيص وزن احتمالي لكل حالة
- 3- حساب النتائج المتوقعة للحالة السائدة لفضل مورد
- التوقع لكل ناتج وذلك بفرض احتمالات حدوث كل حالة
- سائدة بالربح المتوقع للحالة السائدة (موضع بالجدول هي التوقعات)



4 نقوم بجمع التوقعات والنتيجة النهائية بنسبة القيمة المتوقعة للفعل. بالتالي القيمة المتوقعة للفعل هي 1800 SP. الحالة الأولى (قبول العرض) يتنازل اوعيه مفر في حال رفض المشروع. فإنا نقوم بانجاز قرار توقع لهذا المنتج يعتبر معيار بين أفضل معيار.

**مثال:** إذا كانت تكلفة الوحدة من منتج هي 3 SP وبيعها 5 SP والوحدات الغير مبيعة ليس لها قيمة ويظهر الجدول الآتي الحالات السائدة المتوقعة لجميع الطلبة المتوقع.

الطلب	الاحتمال
0	0.05
1	0.40
2	0.55

فما هو عدد الوحدات التي يجب ان نأمر بترتيبها؟

الطلب	الاحتمال	الطلب		
		0	1	2
0	0.05	0	-3	-6
1	0.40	0	2	-1
2	0.55	0	2	4
		Sum	Sum	Sum
		0	1.75	1.50

المشروف البديل الذي يؤدي إلى أعلى قيمة متوقعة هو شراء قطعة واحدة. لذلك فالقرار يكون شراء قطعة واحدة يعتبر معيار بين أفضل معيار.



\*  $C = 5000 + 30 X$

$E(C) = 5000 + 30 E(X)$

\*  $Y = C X$

⇒ متغير ←  $C$  ثابتة (ثابتة) ←  $X$  متغير (متغير)

①  $E(CX) = C E(X)$

②  $E(Y) = X E(C)$  ←  $C$  متغير (متغير)  $X$  ثابتة (ثابتة)

③  $E(Y) = E(X) E(C)$  ←  $X, C$  متغيران مستقلان (مستقلين)

\*  $Y = C + X$

$E(Y) = E(C) + E(X)$

مثال: إذا علمت أنك أنتج سلعة بمسئبة  $10 sp$  كلف  $10 sp$  للوحدة. باحتمال  $30\%$  و  $25 sp$  للوحدة الواحدة باحتمال  $70\%$ ، وإذا أنتج  $20 sp$  بالظروف الاقتصادية المتغيرة المالية و  $30 sp$  باحتمال  $40\%$  أو  $60\%$  أو  $30 sp$  باحتمال  $60\%$  أو  $20 sp$  باحتمال  $40\%$

السعر:

20	0.60
30	0.40

الكل: التكلفة:

10	0.30
25	0.70

نفرض  $X$  التكلفة

نفرض  $Y$  سعر البيع

فالربح يكون:  $C = Y - X$



$$E(y) = 20 \times 0.60 + 30 \times 0.40 = 24$$

$$E(x) = 10 \times 0.30 + 25 \times 0.70 = 17.5$$

$$\Rightarrow E(c) = E(y) - E(x) = 24 - 17.5 = 6.5 > 0$$

اتجهت المرافعة



مكتبة  
A to Z