الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie
جامعة أبي بكر بلقايد
تلمسان الجزائر

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية

محاضرات في مقياس:

نظرية اتخاذ القرار

موجهة إلى طلبة السنة الثالثة ليسانس تخصص " **تحليل الاقتصادي و الاستشراف**" و "اقتصاد و تسيير المؤسسة" قسم العلوم الاقتصادية

من إعداد الأستاذة:

بلحرش عائشة

I- اتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد التام باستعمال مصفوفة القرار

1- المعايير الأكثر استعمالا لاتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد التام: في ظل ظروف عدم التأكد تكون الاحتمالات الخاصة بحدوث موقف من المواقف الممكنة غير معروفة تماما، ولاتخاذ القرار توجد عدة معايير يمكن للمؤسسة استعمالها في ظل هذه الظروف، أكثرها استعمالا المعايير الآتية:

1-1- معيار المتفائل: وهنا يفترض متخذ القرار أن كل الظروف المحيطة بالقرار جيدة ويختار أفضلها.

1-2- معيار المتشائم: وهنا يفترض متخذ القرار أن كل الظروف المحيطة بالقرار سيئة ويختار أفضل هذه الظروف.

1-3- معيار لابلاس أو الإحتمالات المتساوية (probabilités équivalentes): هنا يعتبر متخذ القرار أن المستقبل مجهول أمامه ولا توجد أسباب لتمييز حالة عن أخرى، لذلك يعطي احتمالات متساوية لكل حالة من حالات الطبيعة.

1-4- معيار الواقعية هرويز: وهو معيار توافقي بين المتفائل والمتشائم حيث يضع متخذ القرار معامل الواقعية α حيث α بين الصفر والواحد. فإذا كان المعامل قريبا من الواحد كانت النظرة متفائلة وإذا كان قريبا من الصفر كانت متشائمة.

1-5- معيار الندم أو الأسف أو معيار سافاج: تكون نظرة متخذ القرار تشاؤمية وفق هذا المعيار بالنسبة للمتغيرات المؤثرة بالقرار فهو يحاول جعل الندم الأعظمي في حدوده الدنيا وعادة ما يدعى الحد الأدنى لتكلفة الفرصة البديلة، وهي التكلفة التي تتم خسارتها عند اختيار البديل غير الأمثل ولذا يتم تشكيل مصفوفة خسارة الفرصة الضائعة، وذلك بأخذ أكبر قيمة في كل عمود وطرح بقية قيم العمود منها في حالة الأرباح، أما في حالة التكاليف فيتم تشكيلها بأخذ أقل قيمة في كل عمود وطرحها من بقية قيم العمود.

المعايير الأربعة الأولى تستنتج مباشرة من جدول القرار (بدائل ومواقف محتملة) دون صعوبة، أما المعيار الأخير يتطلب استعمال مصفوفة خسارة الفرصة البديلة.

2- استعمال المعايير الخمسة لاتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد (حالة تعظيم الأرباح): لتوضيح كيفية تطبيق المعايير الخمسة في حالة مصفوفة أرباح نستعين بالمثال التطبيقي الآتي:

- **مثال تطبيقي:** مؤسسة تواجه مشكلة اتخاذ القرار بشأن إنتاج منتوج جديد وعرضه على السوق وأمامها ثلاثة بدائل ممكنة:
  - بناء وحدة صناعية جديدة ذات الحجم الكبير في وسط البلاد؛
  - بناء وحدة صناعية جديدة ذات الحجم الصغير في شرق البلاد؛
  - عدم بناء أي وحدة والتخلّي على المنتوج الجديد.

  يقابل هذه الحلول الممكنة موقفان:

- ✓ المنتوج الجديد سوف يباشر باهتمام المستهلك ويقبل على شرائه؛
- ✓ المنتوج الجديد سوف لا يكون عليه طلب في السوق.

ترغب المؤسسة من وراء هذا المشروع زيادة في الأرباح ودرست الوضعية كما يلي:

- حالة بناء وحدة كبيرة مع اهتمام السوق بالمنتوج يؤدي لربح قدره 200000 دينار؛
- حالة بناء وحدة كبيرة مع عدم اهتمام السوق بالمنتوج يؤدي لخسارة قدرها 180000 دينار؛
- حالة بناء وحدة صغيرة مع اهتمام السوق بالمنتوج يؤدي لربح قدره 100000 دينار؛
- حالة بناء وحدة صغيرة مع عدم اهتمام السوق بالمنتوج يؤدي لخسارة قدرها 20000 دينار؛
- حالة التخلي عن المنتوج الجديد لا يحدث أي تغيير بالنسبة إلى إنتاجها السابق.

من خلال الوضعية السابقة وما تضمنته من معلومات، يمكن طرح جدول القرار الآتي:

البدائل	حالات الطبيعة	
	السوق يفضل المنتوج الجديد	السوق لا يفضل المنتوج الجديد
بناء وحدة كبيرة الحجم	200000	−180000
بناء وحدة صغيرة الحجم	100000	−20000
التخلي على أي إنتاج جديد	0	0

- **الحل:**

2-1- معيار المتفائل أو معيار أكبر قيمة للحدود القصوى (Max_i Max_j): يفترض متخذ القرار أن كل الظروف المحيطة بالقرار جيدة ويختار:

- أكبر عائد في كل بديل (تدعى الحدود القصوى)؛
- أقصى عائد من مجموع العوائد.

فيما يخص هذا المثال السابق، أولا نحسب أكبر عائد لكل بديل:

البدائل (A_i)	حالات الطبيعة (Q_j)		أكبر عائد لكل بديل
	السوق لا يقبل المنتوج (Q_1)	السوق يقبل المنتوج (Q_2)	
بناء وحدة إنتاج كبيرة (A_1)	−180000	200000	200000
بناء وحدة إنتاج صغيرة (A_2)	−20000	100000	100000
التخلي على المنتوج (A_3)	0	0	0

البدائل	Max_i
A_1	200000
A_2	100000
A_3	0

ثانيا نختار أقصى هذه القيم.

$$Max\ (200000,\ 100000,\ 0) = 200000$$

أكبر قيمة في الحدود القصوى هي: 200000 (نتيجة جد متفائلة)، وهي تقابل بناء وحدة إنتاج كبيرة، إذا البديل الأول هو الأمثل وفق المعيار المتفائل.

2-2- معيار متشائم أو معيار أكبر قيمة للحدود الدنيا ($Max_i\ Min_j$): يفترض متخذ القرار أن كل الظروف المحيطة بالقرار سيئة ويختار:

- أقل عائد في كل بديل (تدعى الحدود القصوى)؛
- أقصى عائد من مجموع العوائد الدنيا.

فيما يخص المثال السابق، أولا نحسب أقل عائد لكل بديل:

البدائل (A_i)	حالات الطبيعة (Q_j)		أقل عائد لكل بديل
	السوق لا يقبل المنتوج (Q_1)	السوق يقبل المنتوج (Q_2)	
بناء وحدة إنتاج كبيرة (A_1)	-180000	200000	-180000
بناء وحدة إنتاج صغيرة (A_2)	-20000	100000	-20000
التخلي على المنتوج (A_3)	0	0	0

البدائل	Min_j
A_1	-180000
A_2	-20000
A_3	0

ثانيا نختار أقصى هذه القيم.

$$\text{Max}\ (-180000, -20000, 0) = 3$$

أكبر قيمة في الحدود الدنيا هي: 0 (نتيجة جد متشائمة)، وهي تقابل التخلي عن المنتوج إذا البديل الثالث هو الأمثل وفق المعيار المتشائم.

2-3- معيار لابلاس أو الإحتمالات المتساوية: يعطي متخذ القرار احتمالات متساوية لكل حالة من حالات الطبيعة، وبذلك يتم:

- حساب العائد المتوسط في كل بديل؛
- اختيار أكبر عائد متوسط من مجموع العوائد.

أي اعتمادا على الصيغة التالية:

$$\text{Max}\ i = (X_{i1} + X_{i2} + X_{in}) / n$$

حيث n: عدد حالات الطبيعة .

فيما يخص المثال السابق، يحسب المعيار كما يلي:

البدائل (A_i)	حالات الطبيعة (Q_j)		العائد المتوسط لكل بديل
	السوق لا يقبل المنتوج (Q_1)	السوق يقبل المنتوج (Q_2)	
بناء وحدة إنتاج كبيرة (A_1)	−180000	200000	10000
بناء وحدة إنتاج صغيرة (A_2)	−20000	100000	40000
التخلي على المنتوج (A_3)	0	0	0

أولا نحدد متوسط العوائد المتوقعة لكل بديل:

$$L(A_1) = (200000 - 180000)/2 = 10000$$

$$L(A_2) = (100000 - 20000)/2 = 40000$$

$$L(A_3) = 0$$

ثانيا نختار أقصى قيمة متوقعة:

$$Max_i\ (10000, 40000, 0) = 40000$$

أكبر قيمة في متوسطات العوائد هي: 40000، إذا البديل الثاني هو الأمثل وفق هذا المعيار.

2-4- معيار الواقعية (هرويز): هنا يضع متخذ القرار معامل الواقعية α ويتم حساب معيار الواقعية وفقا للصيغة التالية:

معيار الواقعية = α (القيمة القصوى في الصف) + (α – 1) (القيمة الدنيا في الصف)

على أن يكون اختيار البديل الأفضل وفقا للآتي:

$$Max_i = \{Max_j(\alpha) + Min_j(1-\alpha)\}$$

فيما يخص المثال السابق، أولا بفرض (α= 0,8) يحسب المعيار كالآتي:

البدائل (A_i)	حالات الطبيعة (Q_j)		معيار الواقعية (H)
	السوق لا يقبل المنتوج (Q_1)	السوق يقبل المنتوج (Q_2)	
بناء وحدة إنتاج كبيرة (A_1)	−180000	200000	124000
بناء وحدة إنتاج صغيرة (A_2)	−20000	100000	76000
التخلي على المنتوج (A_3)	0	0	0

البدائل	Max_j	Min_j
A_1	200000	−180000
A_2	100000	− 20000
A_3	0	0

$$H(A_1) = [(-180000) * 0.2 + 200000 * 0.8] = 124000$$

$$H(A_2) = [(-20000) * 0.2 + 100000 * 0.8] = 76000$$

$$H(A_3) = 0$$

ثانيا نختار أقصى قيمة:

$$Max_i\ (124000, 76000, 0) = 124000$$

يقدم هذا المعيار إلى متخذ القرار إمكانية عكس رؤيته وإحساسه الشخصي حول البديل المحتمل. أكبر قيمة واقية هي: 124000 (إقامة وحدة كبيرة). إذا البديل الأول هو الأمثل وفق معيار الواقعية.

2-5- معيار الندم أو الأسف: ويهدف تدنية الندم الأعظمي بحيث يتم تشكيل مصفوفة خسارة الفرصة الضائعة وذلك بأخذ أكبر قيمة في كل عمود وطرح بقية قيم العمود منها، وبعدها يتم الاختيار بين البدائل كما يلي:

- أولا اختيار أقصى خسارة في كل بديل الخاصة خسارة الفرصة البديلة:

مصفوفة الندم (أو الفرصة الضائعة)

البدائل (a_i)	حالات الطبيعة (Qj)		أعظم خسارة لكل بديل (S)
	السوق لا يقبل المنتوج (Q_1)	السوق يقبل المنتوج(Q_2)	
بناء وحدة إنتاج كبيرة (a_1)	180000	0	180000
بناء وحدة إنتاج صغيرة (a_2)	20000	100000	100000
التخلي على المنتوج (a_3)	0	200000	200000

البدائل	Max_j
a_1	180000
a_2	100000
a_3	200000

- ثانيا اختيار أقل خسارة من مجموع الخسائر القصوى.

$$Min\ (180000, 100000, 200000) = 100000$$

أقل قيمة في الحدود القصوى للخسارة هي: 100000 (بناء وحدة صغيرة)، إذا البديل الثاني هو الأمثل وفق معيار تدنية الندم الأعظمي.

3- استعمال المعايير الخمسة لاتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد التام (حالة تدنية التكاليف):

لتوضيح كيفية تطبيق المعايير الخمسة في حالة مصفوفة تكاليف نستعين بالمثال التطبيقي الآتي:

- **مثال تطبيقي:** افترض أن لدى متخذ القرار مصفوفة التكاليف التالية لثلاث بدائل (A_i) وثلاث حالات طبيعة مستقبلية (Q_j) كما هو مبين في الجدول الآتي:

Q_j / A_i	Q_1	Q_2	Q_3
A_1	10000	2000	8000
A_2	12000	8000	3000
A_3	20000	1000	12000

المطلوب: ما هو القرار الأمثل وفق المعايير الخمسة علما أن البدائل المختلفة لها نفس العائد لكل حالة من حالات الطبيعة ولكن تختلف من ناحية التكلفة، كما أن متخذ القرار متفائل بنسبة 40%.

- **الحل:**

بما أن المصفوفة السابقة مصفوفة تكاليف فيمكن تطبيق المعايير الخمسة وفقا للآتي:

مصفوفة التكاليف

Q_j / A_i	Q_1	Q_2	Q_3
A_1	10000	2000	8000
A_2	12000	8000	3000
A_3	20000	1000	12000

3-1- معيار المتفائل (Max_i Max_j) أفضل الأفضل:

- أولا نختار أفضل التكاليف:

البدائل	Max_j
A_1	2000
A_2	3000
A_3	1000

- ثانيا نختار أفضل أفضل التكاليف:

Max_i (2000, 3000, 1000) =1000

وهي القيمة التي تقابل البديل الثالث كبديل أمثل حسب معيار المتفائل.

3-2- معيار المتشائم (Max_i Min_j) أفضل الأسوأ:

- أولا نختار أسوأ التكاليف:

البدائل	Min j
A_1	10000
A_2	12000
A_3	20000

- ثانيا نختار أفضل أسوأ التكاليف:

Max_i (10000, 12000, 20000) = 10000