الجمهوريـة الجزائريـة الديمقراطيـة الشعبيـة

وزارة التعليـم العـالـي والـبـحث العلمـي

جـــامعة فرحـات عبـاس-سطيـف 1-

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التســـيير

قسـم:العلوم الاقتصادية

محاضرات في مـــادة:

نظريـة اتخاذ القرار

مطبوعــة مدعمة بأمثلةوسلاسل محلولة

تخصص:

السنة الثالثة علوم اقتصادية " السداسي السادس":

- الاقتصاد الكمي و اقتصاد و تسيير المؤسسة -

إعداد:د. دلفـوف سفيـــان

أُعدت وفقا للمقرر الوارد في **محضر اجتماع اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان التكوين** في العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بتاريخ: 21 ماي 2017 بجامعة وهران، و**العرض التكويني** لتخصص: اقتصاد كمي و اقتصاد وتسيير المؤسسة بجامعة سطيف1

السنة الجامعية: 2022/2021

تمهيد:

أتت أهمية تطبيق نماذج اتخاذ القرار على جل عمليات وأنشطة المؤسسة محل الدراسة والتشخيص من خلال إدراج الطرق العلمية في إدارة القرارات، كونها تساعد على تحقيق الأهداف بأقل تكلفة ممكنة ضمن الوقت المحدد والمواصفات المطلوبة.

يعتبر الأسلوب الكمي من أفضل الأساليب في اتخاذ القرار ذلك لأنها تأخذ منحى علمي معتمد على المعلومات و البيانات المتوفرة و هي تساعد الإدارة على اتخاذ القرار الرشيد بأسلوب علمي منطقي دون تدخل التأثير التكويني و النفسي لمتخذ القرار.

يعتمد الأسلوب الكمي في اتخاذ القرار على استخدام الطرق الرياضية و الإحصائية و بحوث العمليات و تقنيات الحاسوب و تحليل البيانات و المعلومات للوصول إلى القرار المناسب بعيدا عن الحدس و التخمين الشخصي.

يجد الطالب في هذا المقياس الإطار الفكري والنظري لمادة نظرية اتخاذ القرار، وذلك من خلال التطرق لمختلف المقاربات المفاهيمية للقرار الإداري والعوامل المؤثرة على اتخاذه، وإبراز مختلف الطرق المتبعة لمواجهة مشاكل التسيير، مرورا ببيان مراحل عملية اتخاذ القرارات، وإدراج الخطوات العملية العلمية، وتطبيقها على حالات تطبيقية لاتخاذ القرارات في ظل ظروف التأكد وظروف المخاطرة.

1. الأهداف التعليمية:

سيُمكِن استكمال مقرر مادة نظرية اتخاذ القرار الطلبة من معرفة أبجديات تقييم القرارات الإدارية من منظور كمي؛ إذْ سيُمكنه بلوغ الأهداف التعليمية لمحتوى هذه المادة من أن:

- يُلم بالمقاربات المفاهيمية للقرار وعملية اتخاذ القرار والمتغيرات المرتبطة بهذه العملية؛
- يتعرف على معايير اتخاذ القرار الإداري في المؤسسة؛
- يُفرق بين القرار في حد ذاته وعملية اتخاذ القرار ويفهم مراحل اتخاذ القرار ؛
- يتمكن من ضبط مراحل اتخاذ القرار في شتى مراحل حل المشاكل الإدارية؛
- يتحكم في معايير اتخاذ القرار: التفاؤل، التشاؤم، الندم، الواقعية، خسارة الفرص؛
- يتحكم في معايير اتخاذ القرار: القيمة المتوقعة للعوائد، القيمة المتوقعة لخسارة الفرص، القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة.

2. المكتسبات المعرفية القبلية:

يحتاج الطالب لإلمامه بمحتوى مادة نظرية اتخاذ القرار تمكنه من فهم مخرجات النظام المحاسبي والمالي، من خلال التفرقة بين القرار في حد ذاته وعملية اتخاذ القرار، التمكن من ضبط مراحل اتخاذ القرار في شتى مراحل حل المشاكل الإدارية، التعرف على معايير اتخاذ القرار الإداري في المؤسسة.

و لكي يتمكن الطالب من محتوى هذه المادة، ينبغي عليه أن يكون على درايةٍ بمبادئ مالية المؤسسة، والإدارة المالية،وكذا مبادئ المحاسبة والإحصاء، وتحليل الظواهر الاقتصادية.

3. محتوى المادة:

لقد تم ضبط مضمون محاضرات وتطبيقات هذه المادة بما هو واردٌ في العرض التكويني لتخصص: الاقتصاد الكمي بكلية الاقتصاد بجامعة سطيف-1-، كما أن مضمونه يتطابق مع ما ورد في المقرر الرسمي لمادة نظرية اتخاذ القرار في قسم العلوم الاقتصادية، والذي تمت المصادقة عليه من قبل اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان التكوين في العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، والوارد في **المحضر النهائي لإجتماع هذه اللجنة**، بتاريخ: **21 ماي 2017م** بجامعة وهران.

لقد تم تدعيم محاور هذه المادة بمجموعة من الأمثلة التطبيقية في مضمون كل عنصر جزئي، إذْ أنه وبعد شرح أي معيار لاتخاذ القرار يليه تطبيقٌ على مثال توضيحي، وبعد النهاية من شرح كل محور نُعقبه بمسألة قرارية شاملة لكل المعايير و الحالات مع حلولها النموذجية.

ومـما سبق ذكره، جاء مضمون هذه المطبوعة في ثلاث محاور، كما يلي:

يعالج **المحور الأول**: " مفهوم القرار والعوامل المؤثرة على اتخاذه"، بينما يهتم **المحور الثاني** ببيان: " الطرق المتبعة لمواجهة مشاكل التسيير "، أما **المحور الثالث** فقد جاء لبيان: " مراحل عملية اتخاذ القرارات "تحديد المشكلة القرارية، جمع المعلومات والمعطيات، تحديد البدائل الممكنة،ضبط البديل الأمثل، متابعة تنفيذ القرار"، في حين خُصص **المحور الرابع** للتفصيل في:" خطوات الطريقة العلمية"معيار التفاؤل، التشاؤم، الندم، الواقعية، خسارة الفرص البديلة"، وأخيرا ومن خلال **المحور الخامس** يتم التطرق إلى:" حالات اتخاذ القرارات"التأكد التام، عدم التأكد، المخاطرة".

فهرس المحتويات

المحور الأول: مفهوم القرار والعوامل المؤثرة على اتخاذه (5-10)

أولا: مفاهيم أساسية حول القرار و عملية اتخاذه.....06

1. **مفهوم القرار الإداري.....06**
2. **مفهوم عملية اتخاذ القرار.....06**
3. **المعلومات و اتخاذ القرار الإداري.....07**
4. **خصوصية القرارات الإدارية ما بين صنعها واتخاذها.....08**

ثانيا: العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار.....08

1. **تأثيرات المحيط الخارجي بمكوناته على القرار المتخذ.....09**
2. **تأثيرات البيئة الداخلية على القرار المتخذ.....09**
3. **شخصية متخذ القرار.....10**

المحور الثاني: الطرق المتبعة لمواجهة مشاكل التسيير (11-15)

أولا: المرتكزات الأساسية لتبني منهج اتخاذ القرار لحل مشاكل التسيير**.....12**

ثانيا: مقومات المنهج الكمي في حل المشاكل التسييرية**.....12**

ثالثا: مكونات نماذج اتخاذ القرار في حل مشاكل التسيير**.....14**

رابعا: أنواع القرارات في المؤسسة**..... .....15**

المحور الثالث: مراحل عملية اتخاذ القرار (16-18)

أولا: تحديد المشكلة القرارية**.....17**

ثانيا: جمع المعلومات والمعطيات**.....17**

ثالثا: تحديد البدائل الممكنة**.....17**

رابعا: ضبط البديل الأمثل**.....17**

خامسا: متابعة تنفيذ القرار**.....18**

المحور الرابع: خطوات الطريقة العلمية في عملية اتخاذ القرار (19-61)

أولا: عرض عام لمصفوفة القرار.....**19**

ثانيا: عرض مفصل لبيئات اتخاذ القرار.....**21**

ثالثا: نماذج اتخاذ القرار في حالة التأكد التام.....**22**

رابعا: نماذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد **25**

1. **معيار لابلاس- بايز** "*Laplace Criteria*".....**27**
2. **معيار التفاؤل** "*Optimism Criteria*".....**29**
3. **معيار "وولد" للتشاؤم** "*WALD Pessimistic Criteria*".....**31**
4. **معيار الواقعية** "*HURKWITZ Coefficient Criteria*".....**35**
5. **معيار الندم** "*Regret Criteria*".....**38**

خامسا: نماذج اتخاذ القرار في حالة المخاطرة "*Riskly*".....**49**

1. **معيار القيمة المتوقعة للعوائد** "*Expected Value*".....**49**
2. **معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا** "*Most Frequent State of Nature*".....**50**
3. **معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص** "*Expected Loss of Opportunity*".....**55**
4. **معيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة**.....**57**

المحور الخامس: حالات اتخاذ القرارات باستخدام الشبكات البيانية (64-76)

أولا: شجرة القرار الاحتمالية **65**

ثانيا: طريقة تحليل الحساسية.....**73**

المحور الأول: مفهوم القرار والعوامل المؤثرة على اتخاذه

يتناول المحور الأول مجموعة من المفاهيم الخاصة بالقرار، بما في ذلك المفاهيم الواردة بشأن عملية اتخاذ القرارات الإدارية، وصولا إلى ضبط العوامل المؤثرة على اتخاذه. هذه الأخيرة التي تُعتبر من أهم المدخلات التي تضمن صحة ودقة القرار المتخذ المتعلق بالمفاضلة بين عدة بدائل من نفس الخصوصة المالية والبيئية تقريبا.

سيتم من خلال هذا المحور شرح وتبسيط المفاهيم الأساسية وفق ما يلي:

- **أولا: مفاهيم أساسية حول القرار و عملية اتخاذه**
  1. مفهوم القرار الإداري
  2. مفهوم عملية اتخاذ القرار
  3. المعلومات و اتخاذ القرار الإداري
  4. خصوصية القرارات الإدارية ما بين صنعها واتخادها
- **ثانيا: العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار**
  1. تأثيرات المحيط الخارجي بمكوناته على القرار المتخذ
  2. تأثيرات البيئة الداخلية على القرار المتخذ
  3. شخصية متخذ القرار

المحور الأول: مفهوم القرار والعوامل المؤثرة على اتخاذه

نتطرق من خلال المحور الأول إلى بيان أهم المفاهيم الواردة في كل من القرار وعملية اتخاذه، وصولا إلى ضبط العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرارات.

أولا: مفاهيم أساسية حول القرار و عملية اتخاذه:

قبل البدء في تفصيل التعاريف الواردة بشأن عملية اتخاذ القرار، لزم بنا الحال بيان مفهوم القرار كأساس للعملية الإدارية.

1. **مفهوم القرار الإداري:**

لقد وردت عدة مفاهيم للقرار الإداري نظرا لتشعب مداخلها التنظيمية منها والكمية والتقييمية؛ فمنهم من يرى أن القرار يمثل الاختيار المدرك والواعي بين العديد من البدائل المتاحة لحل مشكلة معينة واختيار البديل الأمثل الذي يعكس الاختيار الواقعي القابل للتطبيق[1]، في حين يرى آخرون[2] بأن القرار هو نتيجة المفاضلة بين عدة بدائل متاحة لحل مشكلة قرارية، واختيار أفضلها لتحقيق الأهداف المرجوة، وذلك بالاعتماد على طرق علمية محكمة وفي ظل ظروف الإدراك والوعي.

هناك من يربط مفهوم القرار بصفات الحذر والدقة والاحتراز في عملية الاختيار النهائي لأحد البدائل من بين اثنين أو أكثر من البدائل المتاحة[3].

من خلال التعاريف السابقة، يتضح لنا أنه وفي كل مشكلة قرارية نجد أن متخذ القرار يواجه عدة معطيات وظروف لكل موقف في سبيل مقابلته للمشكل محل اتخاذ القرار بشأنه، ولن يُتأتى ذلك إلا في ظروف وحالات الوعي والإدراك، وصولا إلى الحلول الممكنة ومن ثم دراستها و تقييمها حتى يتم اختيار الحل الأكثر ملائمة بأقل تكلفة ممكنة و يحقق أقصى عائد ممكن.

2. **مفهوم عملية اتخاذ القرار"**Decision Process**":**

لقد أدى تنوع التعاريف الوادرة بشأن القرار الإداري وتعددها في فقه الإدارة، إلى تعدد المفاهيم المرتبطة بعملية اتخاذ القرار؛ على اعتبار أن هذه الأخيرة تمثل الإدراك الكامل للبدائل المتاحة و إمكانية المفاضلة بينها و اختيار أفضلها لتحقيق أهداف المؤسسة و ذلك بتوفير جميع الموارد المالية و البشرية خلال فترة زمنية محددة في ظل معطيات كل من عوامل البيئة الداخلية و الخارجية و العمل على تنفيذه و متابعته[4].

علاوة على أن عملية اتخاذ القرار الإداري ترتبط بالاختيار المدرك للغايات والبدائل التي تحل المشكلة الإدارية، فإن هذه العملية الإدارية لا تكون في الغالب استجابات أوتوماتيكية أو ردود فعل مباشرة للظروف المحيطة ببيئة القرار، المرتبط أساسا بالظروف الشخصية لمتخذ القرار في حد ذاته؛ أين نجده يتأثر بجوانب الرشادة، البسيكولوجيا، وحتى فلسفته في التربية والتعليم والتفاوض مع أطراف المصلحة مع المنظمة محل اتخاذ القرار[5].

---

[1] ديما وليد حنا الربضي، نماذج التنبؤ الإحصائي واستخداماتها في ترشيد القرارات الإدارية والمالية والاقتصادية في المنظمات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية: بحوث ودراسات، جامعة الدول العربية، 2016، مصر: ص:4.

[2] **للمزيد:**

- تركي بن عطية بن حسن القرشي، الأساليب الاحصائية الكمية وتطبيقاتها في صناعة القرار، المنظمة العربية للتنمية الإدارية: بحوث ودراسات، جامعة الدول العربية، 2018، مصر: ص:53.
- أبو أحمد الموسوي، سنان كاظم، آل علي، مفاهيم إدارية معاصرة: نظرة عامة، الوراق للنشر والتوزيع، ط1، الأردن، 2005، ص: 140.

[3] زويلف مهدي حسين القطامين، الرقابة الإدارية: مدخل كمي، ط1، مكتبة الفلاح، الأردن،ص:36.

[4] عادل عبد المنعم المسدي، إدارة الأعمال: فكر تحليلي معاصر، دار الخولي للطباعة، طنطا، مصر، 2015، ص: 65.

[5] Michael. P Breen, Andrew Little John, Decision-making: Negociation & Process in practice, Cambridge University Press, 2000, UK, 2000, P:2.

- أيضا، يمكن تعريف اتخاذ القرار الإداري بأنه " اختيار بديل من عدة بدائل متوفرة لتحقيق هدف ,حل مشكل انتهاز فرصة.

إن ربط القرار بالوصول إلى اختيار البديل الأمثل مسألة تتعارض من مبدأ العقلانية المحدودة" Bounded Rationality" الذي أتي به "هربرت سيمون- Herbert Simon"؛ ذلك أن صناعة القرار لاتبحث بالضرورة عن الحل الأمثل بل عن حلول مقبولة مناسبة للظروف الراهنة للمشكلة القرارية المطروحة، وهذا لكون أن متخذ القرار يتأثر بالعوامل الخارجية المحيطة ببيئة اتخاذ القرار : آراء الاستشاريين، اتجاهات الجهات الرقابية،...[1]

يتبين من خلال التعاريف السابقة لاتخاذ القرار، أن عملية اتخاذ القرار تتطلب ضرورة توافر العناصر التالية:

- توافر عدّة مقترحات أو بـدائـل كضامن لانطلاق عملية الاختيار والمفاضلة بين تلك البدائل المتاحة؛
- ضرورة تحقق شرط الإدراك والوعي في عملية الاختيار بين هذه البدائل، بما يضمن تحقيق الأهداف المرجوة من عملية اتخاذ القرار في حد ذاته؛
- التحديد بدقة للوسائل اللازمة لتحقيق الهدف أو الأهداف المرجوة من اتخاذ القرار.

3. المعلومات و اتخاذ القرار الإداري

كأي قرار من القرارات المتخذة في الحياة اليومية، تتطلب عملية اتخاذ القرارات ضرورة توافر نظام معلومات بمدخلاته ومخرجاته؛ وفي مجال اتخاذ القرارات الإدارية نجد أن المعلومات تعتبر مادة القرار الإداري، و يتوقف نجاح القرار على مدى صحة هذه المادة و دقتها و طريقة تنظيم تأمينها و تخزينها و نقلها إلى المراكز التي تحتاج إليها.

تعتبر المعلومات المتاحة عن المشكلة الإدارية المتضمنة الحلول الممكنة و النتائج المتوقعة لكل بديل من بين أهم مدخلات أي قرار، كما يحتاج صانع القرار إلى تدوير المعلومات بالتغذية العكسية من خلال متابعة تنفيذ القرار و النتائج المترتبة عنه.

تجدر الإشارة إلى أنه كلما زادت جودة المعلومات المتاحة و كفايتها و دقتها في تفسيرها للحقائق المرتبطة بالظاهرة موضوع الدراسة زادت القدرة على اتخاذ القرارات الناجحة.

تتصف القرارات الإدارية التي تنسجم مع نظرية القرار بمايلي[2]:

- توافر عدة حالات طبيعة من المتوقع أنتسود في المستقبل؛
- توافر العديد من البدائل المتاحة أمام متخذ القرار؛
- وجود عائد معلوم لكل بديل ضمن كل حالة من حالات الطبيعة المتوقعة.

تتم عملية اتخاذ القرار الإداري وفق مراحل متتالية، نذكر منها:

- تحديد حالات الطبيعة المتوقعة بالمستقبل مع احتمالات حدثها؛
- تحديد البدائل المتاحةوحصرها بما يتماشى والمسألة القرارية؛
- تحديد عائد كل بديل من البدائل المتاحة مقارنة بكل حالة من حالات الطبيعة المتوقعة؛
- تحديد وحساب احتمال حدوث كل حالة من حالات الطبيعة؛

[1] **See**:
- Simon, H.A, Rational decisions making in business organizations, Carnegie-Mellon university, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, 1978.
- Simon, H.A, Theories of bounded rationality-Chapter08-, North Holand Publishings, 1972.

[2] علي علاونة، محمد عبيدات، الأساليب الكمية في اتخاذ القرار، مركز يزيد للنشر، الأردن، ط1، 2006، ص ص: 131-132.

- تقييم الدبائل المتاحة وفقا لمعايير اتخاذ القرار واختيار البديل الأمثل.

4. خصوصية القرارات الإدارية ما بين صنعها "Decision making**"، واتخاذها"**Decision taking**":**

يعبر مصطلح " صنع القرار" عن العملية التي تسعى إلى إيجاد حلول عملية لمشكلة قرارية ما تواجهها المؤسسة ضمن عملياتها المنوطة بها أساسا، التي يكتنفها البحث المتواصل عن البديل الأفضل بين مجموعة من البدائل المتاحة من خلال المفاضلة بينها؛ وبذلك، فعملية صنع القرار تشمل المرور بعدة مراحل وخطوات، منها: تحديد المشكلة بدقة، تليها عملية تحليلها وتقييمها، ومن ثم البدء في انتقاء المعلومات وتجميعها، وصولا إلى اقتراح الحلول المناسبة وتقييمها ثم اختيار الأفضل منها[1]، في حين هذه الأخيرة تمثل فحوى مرحلة اتخاذ القرار.

إذن، ما يميز عملية صنع القرار عن اتخاذ القرار هو أن اتخاذ القرار هي المحطة الأخيرة من مراحل عملية اتخاذ القرار والتي تعكس النتيجة النهائية التي يتوصّل إليها متخذ القرار بعد جمع المعلومات حول مشكلة قرارية محل الدراسة والتقييم في أرض الواقع؛ أي أن عملية اتخاذ القرار هي اختيار البديل الأمثل من بين عدة بدائل متاحة عن المشكلة القرارية بما يضمن تعظيم العوائد أقضى حد ممكن وتدنية التكاليف إلى مستوياتها الدنيا، وفي هذا الشأن نجد في أدبيات إدارة الأعمال أنه من الضروري على متخذ القرار التريث وعدم التسرع في اتخاذ القرارات في المؤسسة؛ من منطلق أن عملية صنع القرار هي المحطة الأولى في عملية حصر البدائل المتاحة والمتوفرة بدقة من خلال معالجتها ودراستها بطرق علمية، وصولا إلى اتخاذ القرار المناسب من خلال اختيار البديل الأمثل من بين عدة بدائل، وهي المرحلة التي تترجم اتخاذ القرار ضمن المراحل النهائية لعملية صنع القرار.

ثانيا: العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار:

تتأثر القرارات الإدارية بمختلف أنواعها بالعديد من العوامل، والتي لا محالة أن تُبقي آثارها السلبية على القرارات المتخذة لفترات زمنية طويلة، وفي هذه الحالة الأمر يستوجب على متخذ القرار أن يؤجل عملية اتخاذه للقرارات بسبب تلك العوامل المؤثرة، وفيما يلي عرضٌ لأهم العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرار.

1. **تأثيرات المحيط الخارجي بمكوناته على القرار المتخذ:**

مما هو معلوم في أي تنظيم رسمي أن كل من الظروف الكلية: الاقتصادية والسياسية و الاجتماعية، بما في ذلك الظروف الجزئية: أصحاب المصلحة"موردين، مساهمين، زبائن،..." تؤثر مباشرة على المؤسسة ومتعامليها سيما في مجال اتخاذ القرارات، وهو ما سينعكس على نوعية القرارات المتخذة.

في ظل وجود مؤثرات خارجية تؤثر على سيرورة المؤسسة، فإنه ولضمان الفعالية في اتخاذ القرارات السليمة، أن يحصر تلك المؤثرات ويعمل بما في وسعه من أجل التحكم فيها بعقلانية، وبعدها يتخذ القرار المناسب، لأنه ليس في معزل عنها، بل لابد له أن يواجه تلك الظروف بما يخدم مصلحة المؤسسة وأطراف المصلحة فيها.

2. **تأثيرات البيئة الداخلية على القرار المتخذ:**

[1] **للمزيد:**
- Phil Jones, *decision making and decision taking: why do we not notice the difference*, decision making & taking examined, *Excitant Publication* for strategy people performance with a human tuch, 22/07/2018, via: *http://www.excitant.co.uk/the-six-frogs-and-decision-making/*.
- Phil Jones, *the six frogs and decision making*, decision making & decision taking, *Excitant Publication* for strategy people performance with a human tuch, 17/10/2017, via: *http://www.excitant.co.uk/the-six-frogs-and-decision-making/*.

كأي تنظيم سائد، تؤثر المؤسسة في محيطها الداخلي وتتأثر بالبيئة الخارجية، إذْ تتشكل البيئة الداخلية للمؤسسة من: المناخ التنظيمي، حجم المؤسسة، العلاقات التنظيمية بين العمال، طبيعة الهيكل التنظيمي ...

بالمقارنة بين البيئتين الداخلية والخارجية من حيث درجة تحكم متخذ القرار فيها،نجد قدرة متخذ القرار في السيطرة على كل ما هو داخلي أكثر مما هو خارجي، الأمر الذي يستوجب على صناع القرار في المؤسسة ضرورة خلق مناخ تنظيمي متزن وسلس، حتى يتمكن القائمين بأعمال المؤسسة من رفع قيمة المؤسسة ومن ثم رقيها وازدهارها.

3. **شخصية متخذ القرار**:

تتأثر عملية اتخاذ القرار في المؤسسة، علاوة على التأثيرات المتبادلة بين المحيطين الداخلي والخارجي للمؤسسة، بشخصية وسلوك متخذ القرار إزاء عملية المفاضلة والفصل في القرار النهائي بشأن مشكلة إدارية ما.

يعتبر القرار الإداري المتخذ دالةٌ في شخصية المتخذ القرار؛ ذلك أنه من غير المعقول بلغة إدارة الأعمال وحتى في الحياة العامة، أن يتم اتخاذ القرار في ظل سلوكات: الانفعال، الغضب، الخلفيات التاريخية، التهور، الاضطراب، ذلك أن الحالة النفسية لمتخذ القرار تؤثر لا محالة على طبيعة وسلامة القرار الإداري .

يكون تقبل متخذ القرار للمخاطرة تبعا لتأثير محيط المؤسسة الداخلي ضمن ثلاثة استراتيجيات رئيسية لضمان الإدارة الفعالة لمخاطر الأعمال بصفة عامة، وهي:

- **إستراتيجية ترك الموقف مفتوحا:** يقصد بهذه الاستراتيجية الاحتفاظ بمستوى الخطر على ما هو عليه، ويمكن أن تعتمد الشركة على هذه الإستراتيجية حينما يكون مستوى الخطر منخفضا بشكل لا يبرر التكلفة المتوقعة لإدارته، وتندرج تحت هذه الإستراتيجية سياسة قبول الخطر؛
- **إستراتيجية تحمل مخاطر محسوبة:** يقصد باستراتيجية تحمل مخاطر محسوبة تحديد مستويات الخطر التي يمكن تحملها بالمؤسسة - والتي لا ترغب المؤسسة في تحمل أكثر منها - ثم اتخاذ كافة التدابير المناسبة لتدنيه المخاطر بالمؤسسة حتى هذا المستوى المقبول، ويندرج تحت هذه الإستراتيجية سياسات تخفيض الخطر، مثل: التنويع، والتغيير في مستوى الخطر؛
- **إستراتيجية تغطية كل الخطر:** يقصد بها تحييد مصدر الخطر بالنسبة للمؤسسة، أي تدنية الخطر إلى الصفر، ويندرج تحت هذه الإستراتيجية سياسات تحويل الخطر، مثل: التغطية الكاملة باستخدام أدوات الهندسة المالية، أو تحويل الخطر إلى طرف ثالث بواسطة عقود التأمين، والتجنب التام للأنشطة التي ينشأ عنها الخطر.

لذلك، ومما سبق عرضه أعلاه، نجد أن جل أساليب اتخاذ القرارات تتعدد وتتنوع في صعوبة اتخاذها أو سهولتها بالنسبة للجهد و الكلفة و الوقت و الدقة في تقدير النتائج و يعد الحدس و الحكم الشخصي اتجاه مشكلة معينة و إيجاد الحل الملائم لها من أسهل أساليب اتخاذ القرار ثم تتدرج تلك الوسائل في الصعوبة و التعقيد عند استخدام الأساليب الكمية الحديثة في اتخاذ القرارات.

المحور الثاني: الطرق المتبعة لمواجهة مشاكل التسيير

يتناول المحور الثاني بيان أهم المرتكزات الأساسية لتبني منهج اتخاذ القرار لحل مشاكل التسيير، بما في ذلك مقومات المنهج الكمي المستخدم في عملية اتخاذ القرارات الإدارية، وصولا إلى ضبط مكونات نماذج اتخاذ القرار المستخدمة في حل مشاكل الأعمال، إذ تتغير هذه الأخيرة تبعا لطبيعة بيئة اتخاذ القرار.

سيتم من خلال هذا المحور شرح وتبسيط المفاهيم الأساسية وفق ما يلي:

- **أولا:** المرتكزات الأساسية لتبني منهج اتخاذ القرار لحل مشاكل التسيير
- **ثانيا:** مقومات المنهج الكمي في حل المشاكل التسييرية
- **ثالثا:** مكونات نماذج اتخاذ القرار في حل مشاكل التسيير
- **رابعا:** أنواع القرارات في المؤسسة

المحور الثاني: الطرق المتبعة لمواجهة مشاكل التسيير

يتم التطرق من خلال المحور الثاني إلى تفصيل الطرق المتبعة لمواجهة مشاكل التسيير في سبيل اتخاذ القرار الأمثل، مرورا بأهم المرتكزات الأساسية لتبني منهج اتخاذ القرار لحل مشاكل التسيير.

أولا: المرتكزات الأساسية لتبني منهج اتخاذ القرار لحل مشاكل التسيير:

تستند عملية اتخاذ القرار بشأن قبول أو رفض أي مقترح من بين عدة مقترحات إلى جُملةٍ من المبادئ، لعل أهمها ما يأتي ذكره[1]:

- **مبدأ تعدد البدائل:** مما هو معلوم أنه كلما تعددت الخيارات الاستراتيجية أمام متخذ القرار كلما زادت من فعالية عملية المفاضلة بين تلك البدائل ، الأمر الذي قد يزيد من ترشيد القرار المتخذ؛
- **مبدأ المقـــــــارنة:** إن أساس اختيار أي بديل من بين عدة بدائل متاحة أمام متخذ القرار هو المقارنة على أساس خصائص كل بديل متاح من عدة جوانب "التسويقية، الفنية، التمويلية، المردودية، القيمة المضافة، الاستدامة،...."، بما يضمن اختيار القرار الأمثل الذي يحقق أكبر العوائد بأقل تكلفة وخطر ممكنين؛
- **مبدأ التـــــــــوافق:** يقتضي هذا المبدأ الموازنة بين خصائص كل بديل متاح و الإمكانات المتاحة أمام متخذ القرار، إذْ يعتمد في ذلك على مؤشراتٍ عديدة، منها: معدل العائد المطلوب على الاستثمار، مستوى درجة المخاطرة، مستوى السيولة في المحفظة المالية للمستثمر؛
- **مبدأ التنـــــويع:** ما يلخص نظرية التنويع في الاستثمار "Diversification " مقولة:" لا تضع كل بيضك في سلة واحدة"، حيث يقتضي القرار الأمثل ضرورة تنويع محفظة عمليات و أنشطة المؤسسة، وهذا ما سيقلص من مخاطر الأعمال، ويزيد من استقرار أرباح البديل المستهدف، و يُوسع فرص النمو بالمؤسسة، الأمر الذي سيؤثر لا محالة على القيمة الكلية للمؤسسة.

ثانيا: مقومات المنهج الكمي في حل المشاكل التسييرية:

يقوم المنهج الكمي على أربعة مقومات رئيسية، و هي:

- **استخدام و تطبيق منهج النظم:**

يعرف منهج النظم بأنه طريقة للتفكير الكلي الشامل في المشكلة و تحليل آثارها على كل نواحي المؤسسة، و ليس على الجزء الذي وقعت فيها المشكلة فقط، و بالتالي فإن منهج النظم يتطلب أن يحاول متخذ القرار بطريقة واعية فهم العلاقات بين الإدارات المختلفة (النظم الفرعية) بالمؤسسة، و أثر حل أية مشكلة في أية إدارة أو قطاع من إدارات أو قطاعات المنشأة على باقي أجزاء النظام و رد فعل النظام كله للتغيير في مكوناته.

- **وجود فريق عمل من فروع المعرفة المختلفة:**

لما كانت المشاكل التي تواجهها المؤسسات الحديثة تتسم بالتعقيد و التشعب والتداخل، بحيث لم يعد يوجد ما يسمى بالمشاكل الإدارية أو الاجتماعية أو الاقتصادية فقط، و إنما أصبحت توجد مشاكل معقدة متعددة الجوانب: الاقتصادية، الاجتماعية، السلوكية، البيولوجية و السياسية و الهندسية،... الأمر الذي يتطلب أن تتظافر في حلها جهود المختصين في كل هذه الفروع المختلفة من المعرفة.

- **اتباع الطريقة العلمية:**

[1] جلال كداوي، تقييم القرارات الاستثمارية، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2008، ص:21. (**بتصرف**).

إن من أهم المقومات و الركائز التي يقوم عليها المنهج الكمي هو إتباع الطريقة العلمية التي تقوم على: الملاحظة، تحديد المشكلة، تحديد البدائل المختلفة، تقييم البدائل و اختيار القرار الملائم، التحقق من صحة القرار الأمثل، مراجعة و مراقبة النموذج.

- **استخدام النماذج:**

يعتبر النموذج بمثابة تمثيل مبسط للمشكلة أو النظام قيد الدراسة، و نماذج القرار ما هي إلا وصفٌ للطريقة التي سيتخذ بها القرار، و غالبا ما تستخدم هذه النماذج لتكون سندا لمتخذ القرار في الوصول إلى القرار المناسب.

لذلك، فإن تطبيق هذه النماذج يساعد الإداري على تحديد الهيكل الملائم لدراسة عملية اتخاذ القرار و تحديد طريقة الوصول إلى القرار المناسب متجنبا في ذلك الأسلوب الاعتباطي أو العشوائي.

إلا أن استخدام هذه النماذج لا يضمن دوما الحصول على أفضل النتائج المطلوبة و هذا يعني أن القرارات الجيدة لا تضمن دوما الحصول على نتائج جيدة.

ثالثا: مكونات نماذج اتخاذ القرار في حل مشاكل التسيير:

يتكون نموذج القرار من العناصر الأساسية التالية[1]:

1. **مجموعة الأفعال الممكنة "القرارات البديلة ":**

تمثل الأفعال الممكنة تلك البدائل أو الاستراتيجيات أو الخيارات المتاحة لمتخذ القرار لتحقيق أهدافه في ظل حالات الطبيعة المختلفة، و نرمز لها بالرمز $\mathbf{A_i}$ و هي ليست إلا مجموعة جزئية من مجموعة الأفعال " البدائل" التي يستطيع متخذ القرار مواجهتها و التحكم فيها.

فمثلا، للرفع من رقم الأعمال فإن متخذ القرار وفي سبيل تحقيقه للهدف السابق، يسعى ذلك من خلال: تخفيض سعر البيع، زيادة الحملة الإعلانية، تحسين جودة الإنتاج أو تغيير طريقة التغليف،...

2. مجموعة حالات الطبيعة:

يقصد بحالات الطبيعة تلك المتغيرات و المؤثرات و الظروف الخارجية التي تؤثر على نتائج الفعل المختار دون أن يكون لمتخذ القرار أي سيطرة عليها؛ و بعبارة أخرى، فهي مجموعة العوامل أو الظروف الخارجية التي تنشأ من العوامل الطبيعية و العشوائية و التي ينتظر أن تسود عند تطبيق إستراتيجية معينة، و يرمز لها بالرمز $\mathbf{B_j}$.

ومثال ذلك عن حالات الطبيعة غير المتحكم فيها: القوانين و الأنظمة الحكومية، حالة المنافسين، الطلب السوقي و الظروف الاجتماعية و الاقتصادية و النفسية.

3. دالة تقييم النتائج:

كل نتيجة هي عبارة عن تفاعل ما بين فعل و حالة من حالات الطبيعة، و نرمز لها بـ r_{ij} النتيجة المترتبة على اختيار البديل a_i فيما لو تحققت حالة الطبيعة b_j، و النتيجة هي: العائد، و مجموعة النتائج يمكن تمثيلها بواسطة الجداء الديكارتي $A \times B$ ضمن مصفوفة تسمى مصفوفة العائد أو التكلفة "**مصفوفة القرار**".

رابعا: أنواع القرارات في المؤسسة:

[1]

تتعدد أنواع القرارات المتخذة في المؤسسة تبعا لمعايير عديدة، نذكر منها: تنوع بيئات اتخاذ القرار، إمكانية البرمجة، مستوى القرار، كمايلي:

1. تصنيف القرارات تبعا لطبيعة بيئة اتخاذ القرار:

ترتبط عملية اتخاذ القرار بمختلف المستويات الموجودة داخل المؤسسة، إذْ نجد ثلاثة مستويات رئيسة لاتخاذ القرار: استراتيجية، تكتيكية، فنية،وعلى أساسها يتنوع القرار المتخذ، كمايلي: [1]

1.1. **قرارات المستوى الاستراتيجي:** تتميز القرارات الاستراتيجية بارتباطها بالمستقبل، فهي ترتبط بالخطط طويلة المدى، ومثال ذلك: تغيير الملكية في الهيكل المالي للمؤسسة، قرار الإحلال والتوسعة في المحفظة الاستثمارية، استحداث منتجات جديدة ضمن الخطوط الإنتاجية في المؤسسة،...

2.1. **قرارات المستوى التكتيكي:** ترتبط القرارات التكتيكية بالأنشطة المتوسطة والقصيرة الأجل في المؤسسة، ومثال ذلك: سياسة تدريب العمال، تحليل الوضعية المالية للمؤسسة، دراسة جدوى عملية استثمارية، المفاضلة بين توزيع جزء من الأرباح أو احتجازها،...

3.1. **قرارات المستوى الفني:** تتميز هذه القرارات بارتباطها بالأنشطة اليومية في المؤسسة، أساسها ضمان الرقابة اليومية كمراقبة المخزون، وتقييد الحسابات في المؤسسة المتحققة يوميا، مراقبة دخول وخروج الموظفين،...

علاوة على ارتباط عملية اتخاذ القرار بمستويات القرار، إلا أن عملية حل المشاكل القرارية تتأثر بمدى نوعية وكفاءة المعلومات المتاحة عن المشكلة القرارية لدى متخذ القرار، وهو ما نبرزه فيمايلي:

2. تصنيف القرارات تبعا لبيئات اتخاذ القرار:

يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من القرارات المتخذة تبعا لطبيعة بيئة اتخاذ القرارات، وهي[2]:

1.2. **القرار في حالة التأكد**:

يعد القرار المتخذ في ظل حالة التأكد من أسهل أنواع القرارات التي يمكن اتخاذها، حيث يكون لكل قرار يتم اتخاذه نتيجة واحدة فقط، و ينعدم تأثير المحيط الخارجي في ظل توافر المعلومات الكاملة عن الظروف التي يتم اتخاذ القرار فيها.

يكون متخذ القرار متأكد من نتيجة كل خيار من خياراته، و فيها تكون مصفوفة العوائد بعمودٍ واحد فقط أو حالة طبيعة واحدة، فإذا كانت المسألة تتعلق بالوصول إلى أقصى مستوى من الربح، فإنه يتم اختيار البديل الذي يقابل أكبر العوائد أو أقل التكاليف.

2.2. **القرار في حالة عدم التأكد:**

في حالة عدم التأكد، نجد أن متخذ القرار يتجه نحو المغامرة في قراراته المتخذة والمجازفة بما ستؤول إليه مؤسسته إزاء ما يدرسه من مشكال قرارية في سبيل إيجاد حلول لها، وهذا لكون أن الحقائق المؤثرة والمرتبطة ببيئة القرار تكون غير معروفة، أين يعهد متخذ القرار إلى اختيار البديل من بين العديد من البدائل المتاحة في

---

[1] **للمزيد:**

- أحمد ضيف، الأساليب الكمية: المفاهيم العلمية والتطبيقات الإدارية، مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة الماستر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجلفة، ص ص:20-21.
- ديما وليد حنا الربضي، مرجع سابق، ص: 6.
- أبو أحمد الموسوي، سنان كاظم، آل علي، ص: 38.

1. للمزيد: علي علاونة، محمد عبيدات، مرجع سابق، ص ص: 132-142.

ظل ظروف تتميز بعدم التأكد سواء أدى هذا البديل المختار إلى الربح أو الخسارة. و يمكن التمييز بين نوعين من القرارات في حالة عدم التأكد:

1.2.2. **القرار في حالة عدم التأكد التام:**

في حالة عدم التأكد التام، نجد أن متخذ القرار لا يملك معلومات كافية تسمح له بالتنبؤ بالنتائج الممكنة، أي أن نتائج الأفعال عبارة عن مجموعة من الأحداث غير معروفة الاحتمالات.

و هذا النوع من القرارات لا يتم اتخاذها بصورة متكررة و لا تتوافر معلومات سابقة لتقدير احتمالات حدوث كل نتيجة من النتائج المتوقعة، كما أن الظروف المحيطة باتخاذ القرار تختلف بين فترة و أخرى.

2.2.2. **القرار في حالة المخاطرة:**

في ظل ظروف المخاطرة، يعطي متخذ القرار لمختلف الحوادث معاملات ترجيح على شكل تكرارات نسبية " احتمالات " حسب الأهمية، حيث يكون للقرارات التي يتم اتخاذها بصورة متكررة عدة نتائج محتملة الوقوع، كما أن الظروف المحيطة باتخاذ القرار تكون دائما نفسها، و تتوافر معلومات و خبرات سابقة يمكن استعمالها في تحديد احتمال وقوع كل نتيجة ممكنة .

ملاحظة: في حالة الاختلاف، فإن متخذ القرار يواجه واحد أو أكثر من المتنافسين الأذكياء في السوق، و المشكلة الرئيسية هنا هي تحديد معيار للقرار و تحديد الاختلاف في المصالح بين المنافسين، و يتوجب على متخذ القرار أن لا يفكر بالإجراء الذي سيتخذه في موقف معين و إنما أن يفكر برد فعل الآخرين من المنافسين و للتعامل مع هذه الحالات غالبا ما نستخدم نظرية المباريات.

3. تصنيف القرارات تبعا لإمكانية برمجتها:

لقد ميز هربرت سيمون "H. Sumon"* بين نوعين من القرارات المبرمجة منها، وغير القابلة للبرمجة، وهي[1]:

1.3. **القرارات المبرمجة:** وهي قرارات تشبه القرارات الروتينية و الفنية التي تعالج المشاكل اليومية المتكررة في غالبها، لذا فإجراءات اتخاذ القرار بشأنها تكون محددة بشكل واضح، وهي من القرارات التي لا يتطلب اتخاذها المرور بتحديد المشكلة وتصميم الحل للمشكلة القرارية، بل اتخاذ القرار فورا وفق معايير مبرمجة سابقا بحكم الخبرة وتكرر الحدث، ومثال ذلك من القرارات: منح إجازة للموظف، إصدار سند خروج مبرر، إعداد طلبية اقتناء مخزون، المطالبة بتسديد ديون أحد الزبائن،...

2.3. **القرارات غير المبرمجة:** وهي من القرارات الجديدة و الاستثنائية التي لا تتكرر بصفة دورية منتظمة، والتي تتسم بعدم قابليتها للبرمجة الآلية من منطلق أنها لم تظهر من قبل ولم يحصل لمتخذ القرار وأن عالج نوعا من هذه المشكلة في ظرف حديث.

عموما ما يكون اتخاذ القرارات غير المبرمجة من صلاحيات الإدارة العليا، عكس المبرمجة منها التي يتم اتخاذها على مستوى الإدارة السفلى، الأمر الذي يتطلب ضرورة التقيد بالمراحل الأساسية لاتخاذ القرار من تحديدٍ للمشكلة، وجمع المعلومات اللازمة والدقيقة، بالإضافة إلى الجهد الكافي والوقت اللازمة للوصول إلى حلول ممكنة للمشكلة القرارية، ومثال ذلك من القرارات غير المبرمجة: قرار توسيع الطاقة الإنتاجية، قرار طرح منتوج جديد في السوق، قرار إدراج أسهم المؤسسة في البورصة،...

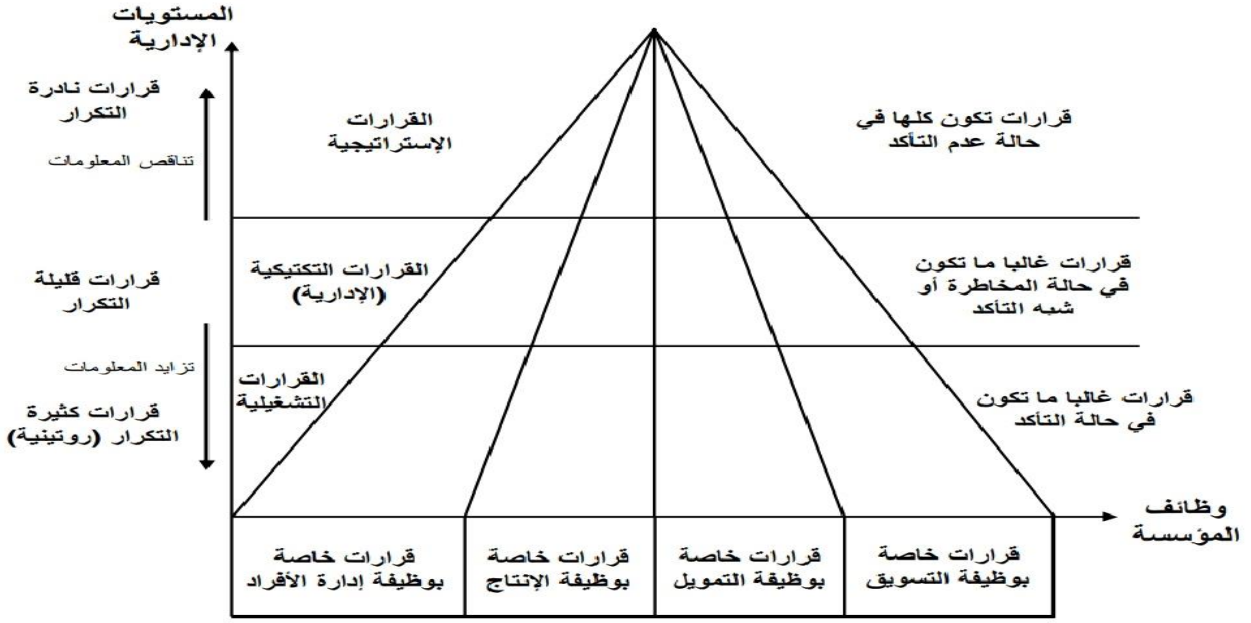
يمكن تلخيص أهم القرارات الإدارية التي تطرأ عليها عملية اتخاذ القرار من خلال الشكل الموالي:

---

* يعتبر هربرت سيمون "H. Sumon" أب نظرية القرار لإسهاماته التي نال بها جائزة نوبل في الاقتصاد، من خلال ربط الرشد المحدود لمتخذ القرار بسلامة القرار"استبدل مفهوم الرجل الاقتصادي بالرجل الإداري"؛ على اعتبار أن متخذ القرار يمتلك عقلانية محدودة تسمح له بالرضا بأقل من الحد الأقصى، يهدف من خلاله إلى الحصول على حلول مرضية للمشاكل المطروحة بناء على قرارات تتخذ على أساس ماهو متوفر من المعلومات.

[1] علي علاونة، محمد عبيدات، مرجع سابق، ص ص: 121،122.

الشكل (01): أنواع القرارات الإدارية تبعا للمستويات التنظيمية



المصدر: أحمد ضيف، الأساليب الكمية: المفاهيم العلمية والتطبيقات الإدارية، مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة الماستر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجلفة، ص:23.

المحور الثالث: مراحل عملية اتخاذ القرار

نتطرق في هذا المحور إلى بيان أهم المراحل التي تمر بها عملية اتخاذ القرار في المؤسسة، وهي: "تحديد المشكلة القرارية، جمع المعلومات والمعطيات، تحديد البدائل الممكنة،ضبط البديل الأمثل، متابعة تنفيذ القرار"، وفيما يلي تفصيلٌ لذلك:

- **أولا:** تحديد المشكلة القرارية
- **ثانيا:** جمع المعلومات والمعطيات
- **ثالثا**: التقييم العلمي للبدائل واختيار أفضلها
- **رابعا:** اختيار البديل الأمثل
- **خامسا:** متابعة تنفيذ القرار

المحور الثالث: مراحل عملية اتخاذ القرار

تسير عملية اتخاذ القرار في تدرج واضح وسلس، حيث قُسمت هذه العملية إلى خمس مراحل، لكل مرحلة عدد من الإجراءات والخطوات التي يجب اتباعها ليصل الفرد إلى القرار الصائب الذي يعود عليه بالعواقب السليمة والنتائج الجيدة، وسيتم ذكر المراحل على النحو الآتي:

أولا: تشخيص المشكلة القرارية وتحديدها:

مما هو معلوم أن المشكلة تعكس التفاوت أو الاختلاف بين الوضع الحالي والوضع المرغوب فيه، إذيكون منطلق وجودها بمجرد رسم وضبط أهداف متخذ القرار بشان قرار معين، وفي هذا يرى الباحث " حريم حسين"[1] أن زيادة الفجوة بين ما هو وضعٌ متاح وبين ما هو وضعٌ مرغوب فيه يعمق من درجة خطورة المشكلة في حد ذاتها، مما يؤدي بمتخذ القرار إلى أخذ الحيطة والحذر في تحديده للب المشكلة.

تُعدّ مرحلة تشخيص المشكلة القرارية من بين أولى المراحل المهمة التي يجب على متخذ القرار الالتزام والتقيد بدرجة عالية من الدقة في تشخيص المشكلة القرارية، على اعتبار أن تحديد المشكلة وتشخيصها مرحلة حساسة يؤسس صانع القرار بالاعتماد عليها لجميع مراحل صنع القرار المتتالية.

تختلف وتتنوع المشاكل المرتبطة بمسائل اتخاذ القرار باختلاف طبيعتها تبعا لمستويات اتخاذ القرار، فقد تكون مشاكل فجائية وطارئة ولايوجد متسع زمني كبير أمام متخذ القرار لكي يسترسل في جمع المعلومات والخبرات بشأنها، أو مشاكل روتينيّة، أو مشاكل استراتيجية التي بالرغم من كون متخذ القرار يمتلك ما فيه الكفاية من الوقت لكي يتخذ القرار وصولا إلى حلول نهائية للمشكلة المطروحة التي يتم تنفيذه في أرض الواقع، إلا أن متخذ القرار سيجد نفسه قد نفذ قرارا استراتيجيا يتسم بعدم القابلية للعدول عنه، حينها سيخسر كل ما خُطط له ضمن مراحل صنع القرار، وسينقل إخفاقه في شكل خسائر إلى كل أطراف المصلحة"Stakeholders".

ثانيا: جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة:

ترتبط سلامة القرار المتخذ بمدى تمكن صانع القرار من امتلاك أكبر كم ممكن من المعلومات والبيانات المفيدة لحل المشكلة القرارية، فافتقار صانع القرار للمعلومات اللازمة سيسلبه القدرة على اتخاذ القرار الجيد بطريقة علمية بعيدا عن كل حدس وتخمين مما سيقيض من فرص نجاح القرار عند تنفيذه.

بعد فصل صانع القرار في مرحلة ضبط المشكلة القرارية، سيهدف ثانية إلى البحث عن حزمة من البدائل المتاحة والممكنة التطبيق، وهو ما يخلق لديه الدافعية نحو جمع المعلومات اللازمة عن تلك البدائل وحصر الحلول المقترحة.

ما يميز المعلومات عن البيانات هو أن البيانات"*Data*" تمثل مجموعة من الحقائق والقياسات والمشاهدات التي تكون على شكل أرقام وحروف ورمـــوز وأشكال خاصّة، والبيانات لا يكون لها معنى إلا بعد معالجتها بتصنيفها وتنظيمها وتحليلها لتصبح في شكل معلومات"*Informations*" ؛ لذا فالمعلومات هي نتاج معالجة البيانات وجاهزة حتى يسهل استخدامها وتصبح لها معنى تحقق هدف معين بما يعرف: المعرفة، ولغوياً المعلومات كلمة مشتقّة من كلمة العلم، أي المادة الغنية بالكثير من المعاني، وهي تعني أيضاً ما يتمّ إيصاله أو تلقّيه، أي المعلومات.

في مجال إدارة الأعمال وبغية ضمان الفعالية في اتخاذ القرارات، يلجأ صانعو القرارات إلى البحث عن المعلومات اللازمة لحل المشكلة القرارية بالاعتماد على الطرق التالية[2]:

- **البيانات والمعلومات الأولية**: تتم عملية تجميع هذا المحتوى المعلوماتي عن طريق التواصل المباشر مع مصدرها، كما يمكن اقتناؤها من خلال الزيارات الميدانية وإجراء المقابلات؛
- **المعلومات الكمية**: ما يجب التنويه إليه هو ضرورة اتجاه صانع القرار وفي سبيل تحصيله لهذا النوع من المعلومات إلى مصادر رسمية تتسم بالموثوقية والمصداقية، كأن يتحصل عليها من المواقع الرسمية للإدارات والمنظمات والمؤسسات، أو من بنوك معلومات عالمية أو محلية أكانت مجانية أو بالدفع، أين تكون هذه المعلومات في شكل: أرقام وإحصاءات؛

[1] حريم حسين، مبادئ الإدارة الحديثة، دار الحاق، عمان، الأردن، 2016، ص:93.

[2] **See:** Sounders, M, Lewis, P, Thornhill, A, Research methods for business students, 2nd Edition, Ashford color press Ltd, Great Britain, 2000.

- **المعلومات النوعية**: ما يميز هذا النوع من المعلومات هو غير قابليته للتكميم المطلق، كونها ترد في شكل آراء أو حقائق أو خبرات، يتحصل عليها من أصحاب الخبرة ومكاتب الاستشارة لتدعيم عملية صناعة القرار بالاعتماد والرجوع إلى وُجهات نظرهم تجاه المشكلة القرارية محل الدراسة بهدف الوصول إلى الحل المناسب للمشكلة واتخاذ القرار الصائب.

ثالثا: التقييم العلمي للبدائل وحصر أفضلها:

تأتي عملية البحث عن البدائل الممكنة وحصرها بعد الإنهاء من جمع المعلومات المهمة والتي تخدم عملية حل المشكلة القرارية، وبعدها سيلجأ صانع القرار إلى تقييم تلك البدائل تبعا لأهميتها، وبمدى تتضمنه من محتوى معلوماتي يخدم الوصول إلى الحلول الممكنة، وصولا إلى تقييد حزمة من تلك المقترحات والبدائل التي يتصورها صانع القرار كحل لمشكلته القرارية[1].

رابعا: اختيار البديل الأمثل:

بعد عملية جمع المعلومات وتحديد الحلول وطرح الخيارات ودراسة النتائج الإيجابية والسلبية التي ستترتب عليها، بالإضافة إلى التأكد من أن البديل المتاح يُلبي كافة متطلبات حل المشكلة بفائدة أكثر وضرر أقل، بعد حصر البدائل الممكنة عن المشكلة القرارية، يصبح الاختيار النهائي والسليم لواحد من البدائل المناسبة مطلباً مهماً في عملية اتخاذ القرار، فبعد اكتمال الصورة النهائية للحلول يأتي دور الفرد في الاختيار، ثم التهيئة لعملية التنفيذ.

مما سبق، نجد أن متخذ القرار سيستند في عملية اختياره للبدائل إلى عدة معايير وتوجهات، منها:

- تجانس البديل المحدد مع أهداف المؤسسة وقيمها وإمكانياتها؛
- تحقيق البديل للأهداف المحددة مسبقا من عملية اتخاذ القرار؛
- قبول أفراد التنظيم للحل البديل واستعدادهم لتنفيذه؛
- سرعة الحل البديل في تحقيق النتائج المطلوبة؛
- مدى ملائمة كل بديل للعوامل البيئية في المؤسسة في ضوء الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية والقانونية والسياسية.

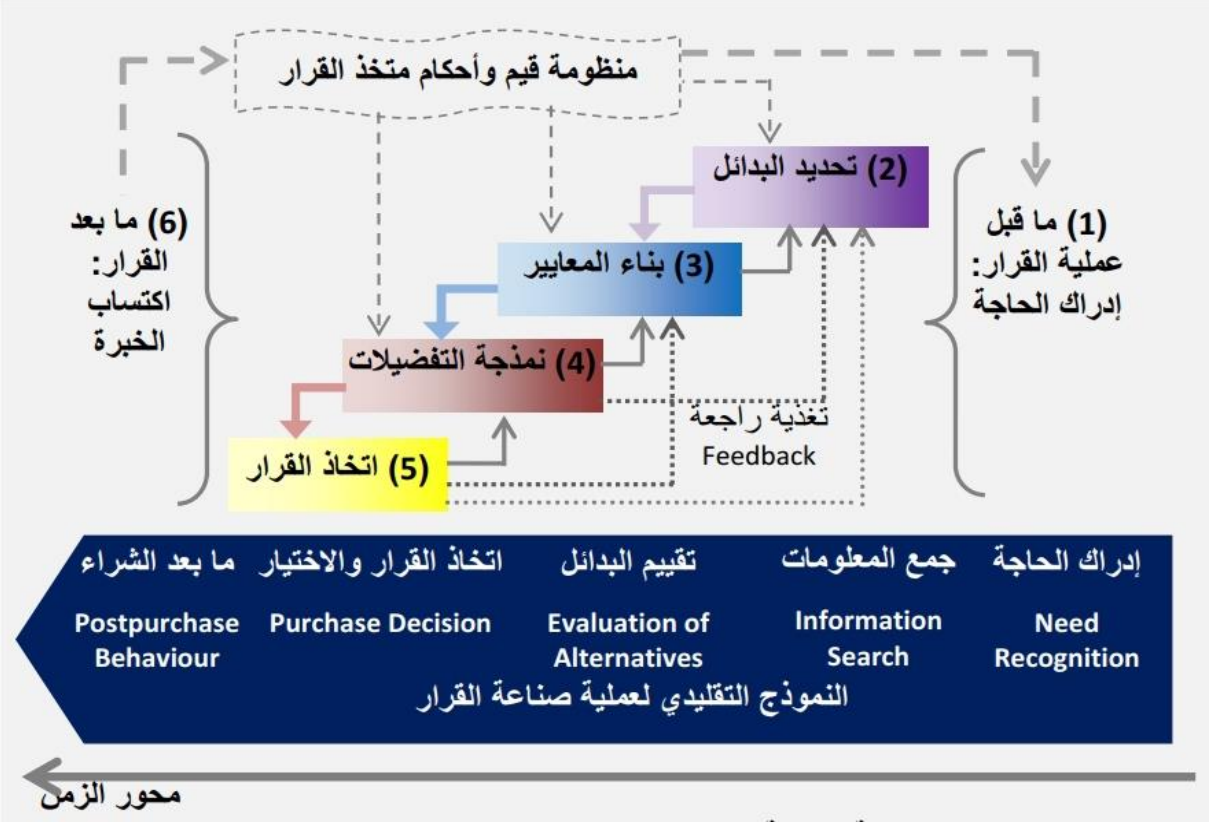
خامسا: تنفيذ القرار ومتابعته:

بعد عملية اختيار البديل المناسب تأتي عملية التنفيذ، وتتبعها بداية ظهور الآثار المترتبة عليها سلبية كانت أم إيجابية، وبروز نقاط القوة والضعف، وبدء عملية تقييم النتائج المترتبة، ومدى كفاءتها في تلبية المتطلبات التي وُضعت لأجلها، وفي حال عدم تحقق النتائج المرجوة من القرار يجب إعادة هيكلة قرارات بديلة وتصحيحيّة؛ لسد النقائص الحاصلة، وإيجاد البدائل والحلول المناسبة من جديد.

يمكن تليخص أهم مراحل اتخاذ القرار في الشكل الموالي:

[1] **للمزيد:** - ديما وليد حنا الربضي، مرجع سابق، ص: 05.
- تركي بن عطية بن حسن القرشي، مرجع سابق، ص:57.

الشكل(02): مراحل صناعة القرار في المؤسسة



المصدر: منشورات الجامعة الافتراضية السورية، نظرية القرارات، 2018، ص: 54، **نقلا عن:** صالح خلود، نمذجة قرار سلوك المشتري للخدمات المصرفية، المعهد العالي لإدارة الأعمال، دمشق، سوريا، رسالة دكتوراه، 2014، ص:52.

يتضح من خلال الشكل 02 أعلاه، أن صانع القرار يتولد عنه إدراكا للحاجة لحل المشكلة الإدارية من خلال جمع المعلومات الجيدة والمرتبطة بالمسألة القرارية، وبعدها يعهد لتقييم البدائل المتاحة، ومن ثم اختيار أفضلها وتنفيذها. تتخلل مراحل صناعة القرار عملية بناء المعايير الكمية التي تسهل له نمذجة تفضيلاته وميولاته، من أجل بلوغ مبتغى عملية صنع القرار، مما سيساعده مستقبلا على اكتساب الخبرة الكافية.

المحور الرابع: خطوات الطريقة العلمية في عملية اتخاذ القرار

نتطرق في هذا المحور إلى إظهار وشرح الهيكل العام لمصفوفة القرار في ظل بيئات اتخاذ القرار المتعددة، بعدها سنتطرق إلى أهم نماذج ومعايير اتخاذ القرار في حالتي التأكد التام، و عدم التأكد، ومن بين هذه المعايير : " لابلاس- بايز، التفاؤل، التشاؤم، الواقعية، الندم "، وفيما يلي تفصيلٌ لذلك:

- **أولا:** عرض عام لمصفوفة القرار
- **ثانيا:** عرض مفصل لبيئات اتخاذ القرار
- **ثالثا:** نماذج اتخاذ القرار في حالة التأكد التام
- **رابعا:** نماذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد

1. **معيار لابلاس- بايز** "*Laplace Criteria*"؛
2. **معيار التفاؤل** "*Optimism Criteria*"**:**
3. **معيار "وولد" للتشاؤم** "*WALD Pessimistic Criteria*"**:**
4. **معيار الواقعية** "*HURKWITZ Coefficient Criteria*":
5. **معيار الندم** "*Regret Criteria*"

- **خامسا: نماذج اتخاذ القرار في حالة المخاطرة** "*Riskly*"

1. معيار القيمة المتوقعة للعوائد "*Expected Value*"؛
2. معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا "*Most Frequent State of Nature*"؛
3. معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص "*Expected Loss of Opportunity*"؛
4. معيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة ؛

- سادسا: أهم الفروقات الجوهرية في حساب نماذج اتخاذ القرار

المحور الرابع: خطوات الطريقة العلمية في عملية اتخاذ القرار

نعرض من خلال المحور الرابع لأهم خطوات الطريقة العلمية في عملية اتخاذ القرار، وذلك باعتماد معايير عديدة، منها: التفاؤل، التشاؤم، الندم، الواقعية، و خسارة الفرص البديلة.

أولا: عرض عام حول مصفوفة القرار:

ينتج عن إعداد مراحل اتخاذ القرار بالدقة والعقلانية اللازمة ما يُعرف:"**مصفوفة القرار** *Decision Matrix*"، أكانت مصفوفة تكاليف في حالة كون متخذ القرار يهدف إلى تدنية التكاليف إلى أدنى حد ممكن، كما قد تكون مصفوفة عوائد في حال ما هدف متخذ القرار إلى تعظيم العوائد إلى أقصى حد ممكن.

تمثل حالات الطبيعة جل الظروف والأحداث غير المتحكم فيها من قبل متخذ القرار، وهي تُترجم الظروف الخارجية التي لا يمكن تغييرها ولا التحكم فيها، ومثال ذلك: انتشار المرض، الحالة الاقتصادية المرتبطة بعوامل غير متحكم فيها كالجوائح، تلف المحصول نتيجة انتشار الحشرات وعدم تساقط الأمطار،...

تمثل البدائل كل الحالات المرتبطة بالمسألة القرارية والتي يتسطيع متخذ القرار التحكم فيها من خلال خبراته واستراتيجياته المحددة، ومثال ذلك: توسيع حجم الإنتاج، سعة الاستيراد والتصدير المرتبط بقدرات الإنتاج والأوعية المالية المتاحة،...

يظهر من خلال أعمدة مصفوفة القرار تفصيل كل حالة من حالات الطبيعة بما يقابلها من احتمالات تحققها، بينما نجد في أسطر مصفوفة القرار تفصيل لكل البدائل المتاحة عن المسألة القرارية، وفيمايلي شرح لذلك:

الشكل(01): نموذج مصفوفة القرار

البدائل / حالات الطبيعة	حالة الطبيعة 01	حالة الطبيعة 02	حالة الطبيعة 03
البديل الأول	**ع**1،1 أو **ت**1،1	**ع**2،1 أو **ت**2،1	**ع**3،1 أو **ت**3،1
البديل الثاني	**ع**1،2 أو **ت**1،2	**ع**2،2 أو **ت**2،2	**ع**3،2 أو **ت**3،2
البديل الثالث	**ع**1،3 أو **ت**1،3	**ع**2،3 أو **ت**2،3	**ع**3،3 أو **ت**3،3
الاحتمالات	P_1	P_2	P_3

المصدر: من إعداد الباحث

ثانيا: عرض مفصل حول بيئات اتخاذ القرار:

قبل البدء في تفصيل نماذج اتخاذ القرار، يتم بيان أهم أنواع بيئات اتخاذ القرار المتاحة فيمايأتي تفصيله:

مماهو متداول في أدبيات نظرية اتخاذ القرار أن لبيئة القرار ثلاثة ظروف محيطة بها، وهي حالات: " **التأكد التام**"، " **المخاطرة**"، و" **عدم التأكد**". وفيما يلي تفصيلٌ لذلك[1]:

1. بيئة القرار في حالة التأكد التام"*Certainty*":

[1] الفضل مؤيد عبد الحسين، بحوث عمليات محاسبية: مدخل أسلوبي موضوعي، مؤسسة إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2008، ص ص: 201-219.

يكون متخذ القرار في ظل بيئة التأكد التام، الذي يرغب في المفاضلة بين عدة بدائل متاحة، متأكدا من النتائج النهائية، إذْ يضطلع المقرر بما ستؤول إليه نتائج موائمة حالات الطبيعة مع البدائل والاستراتيجيات المتاحة،لتمثل بذلك حالة التأكد البيئة المثالية لاتخاذ القرار.

تكون عملية اتخاذ القرار في بيئة الأكادة التامة سهلة وبسيطةولا تتطلب قدرات ذهنية متميزة وعالية، بسبب كون حالة الطبيعة فيها بشأن المستقبل معلومة وبشكل مؤكد، مع استحالة أن تسود حالة طبيعة غيرها.

2. بيئة القرار في حالة عدم التأكد"*Uncertainty*":

تمثل بيئة عدم التأكد البيئة التي يكون فيها متخذ القرار غير متأكدا من النتائج النهائية، ويسعى للبحث عن المعايير التي تساعده في إتمام نظرته حول المسألة القرارية.

تعتبر عملية اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد صعبة ومتشعبة بتعدد حالات الطبيعة التي يمكن أن تسود في المستقبل،بالإضافة إلى عدم توافر المعلومات التي يستند متخذ القرار عليها في تحديد احتمال تحقق كل حالة من حالات الطبيعة التي تتضمنها المسألة القرارية، الأمر الذي يجعل المقرر يعتمد على معايير مساندة لقراره في ظل التفاؤل، التشاؤم، الندم، والواقعية.

3. بيئة القرار في حالة المخاطرة"*Risk*":

يكون متخذ القرار في ظل بيئة المخاطرة، على علم ودراية بالمعلومات والبيانات التي تساعده في تحديد احتمالات حدوث كل حالة من حالات الطبيعة ممكنة الحدوث.

تتقاطع بيئة حالة المخاطرة مع حالة عدم التأكد في تعدد حالات الطبيعة ممكنة الحدوث في المستقبل، لكنها تختلف عنها من حيث توافر المعلومات المحيطة بالمسألة القرارية؛ حيث أن بيئة المخاطرة تمتاز بتوافر المعلومات التي تساعد متخذ القرار من تحديد احتمال حدوث كل حالة من حالات الطبيعة[1].

ثالثا: نماذج اتخاذ القرار في حالة التأكد التام"*Certainty*":

يتم تفصيل أهم النماذج الكمية المعتمدة في المفاضلة بين القرارات الاستراتيجية تبعا لبيئة اتخاذ القرار في ظل التأكد التام، من خلال مايلي:

تعتبر حالة الطبيعة في حالة التأكد التام متنافية الحدوث فيما بينها، ذلك أنه إذا تحققت حالة من الحالات الممكنة فإنه بالضرورة لن تتحقق بقية الحالات، لذا فلن نجد أثرا لاحتمال تحقق كل حالة من حالات الطبيعة في حالة التأكد التام، على أساس أن احتمال تحقق حالة الطبيعة يساوي الواحد ($P_i = 1$).

[1] علي علاونة، محمد عبيدات، الأساليب الكمية في اتخاذ القرار، مركز يزيد للنشر، الأردن، ط1، 2006، ص: 142.

يعتمد متخذ القرار في سبيل إيجاد حلول لمسألته القرارية في ظل ظروف التأكد التام على اعتماد مبدأ تعظيم أرباحه وعوائده المتوفرة عن البدائل والاستراتيجيات المتاحة، كما يسعى كذلك لتدنية تكاليفه التي يتطلبها تنفيذ كل بديل من البدائل المتاحة.

1. في حالة مصفوفة عوائد وأرباح عن البدائل المتاحة:

في حالة توفر عدة بدائل مع عوائد وأرباح عن كل بديل منها، فإن متخذ القرار سيعمل على اختيار البديل من عدة بدائل متاحة الذي يتسم بأقصى العوائد والأرباح "$Max\ R_a$" ، في سبيل تعظيم أرباحه.

مثال توضيحي:

توفرت لدى متخذ القرار معلومات توحي بأن بيئة أعماله تتسم بالتأكد التام، أين يسودها الرواج الاقتصادي، إذْ يسعى متخذ القرار إلى استثمار فوائضه المالية في إحدى البدائل التالية:

البدائل / العوائد	العوائد
البديل 01	25.000
البديل 02	48.000
البديل 03	100.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل من البدائل المتاحة أعلاه؟

الحل:

بما أن بيئة الأعمال تتسم بالتأكد التام، فإن احتمال تحقق الرواج الاقتصادي يساوي الواحد($P_{I=}$ 1) ولا يمكن أن تسود حالة طبيعة غيرها، وبما أن مصفوفة القرار تتضمن العوائد، فإن متخذ القرار سيعمل على تعظيم عوائده المتاحة عن البدائل المبينة أعلاه كمايلي:

بما أن 100.000 > 48.000 > 25.000 فإن: أفضل بديل هو البديل 03 لأنه يحقق أكبر عوائد ممكنة (100.000)، أي: $\boldsymbol{Max\ R_a = 100.000}$

2. في حالة مصفوفة تكاليف عن البدائل المتاحة:

في حالة توفر عدة بدائل مع تكاليف تحقق كل بديل، فإن متخذ القرار سيعمل على اختيار البديل من عدة بدائل متاحة الذي يتسم بأدنى التكاليف"$Min\ R_a$".

مثال توضيحي:

توفرت لدى متخذ القرار معلومات عن أربعة بدائل متاحة عن تكاليف إنتاج وتسويق أربع منتوجات صيدلانية في ظل بيئة أعمال تتسم بالتأكد التام، حيث كانت تكاليف إنتاج كل منتوج كما هو مبين في الجدول أدناه:

البدائل / التكاليف	تكاليف إنتاج وتسويق المنتوج
المنتوج الصيدلاني 01	25.000
المنتوج الصيدلاني 02	50.000
المنتوج الصيدلاني 03	20.000
المنتوج الصيدلاني 04	60.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل من البدائل المتاحة أعلاه؟

الحل:

بما أن بيئة الأعمال تتسم بالتأكد التام ($P_{I=1}$) ولا يمكن أن تسود حالة طبيعة غيرها، وبما أن مصفوفة القرار تتضمن تكاليف إنتاج وتسويق المنتوج، فإن متخذ القرار سيعمل على تدنية تكاليفه المتاحة عن البدائل المبينة أعلاه كمايلي:

بما أن 20.000 < 25.000 < 50.000<60.000 فإن: أفضل بديل هو البديل 03 لأنه يحقق أدنى التكاليف الممكنة (20.000)، أي: $\boldsymbol{Min\ R_a = 20.000}$

رابعا: نماذج اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد "*Uncertainty*":

يمكن لمتخذ القرار في حالة عدم التأكد الاستناد إلى معايير كمية تساعده في اتخاذ قراراته، نظرا لتعدد حالات الطبيعة وعدم توافر المعلومات الكافية عن المسألة القرارية المرتبطة بالبيئة، وتتمثل هذه المعايير في:

- معيار لابلاس "*Laplace Criteria*"؛
- معيار التفاؤل "*Optimism Criteria*"؛
- معيار التشاؤم "*Pessimistic Criteria*"؛
- معيار الواقعية "*Coefficient Criteria*"؛
- معيار الندم "*Regret Criteria*".

يمكن تلخيص أهم النماذج الكمية المستخدمة في اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد فيمايلي:

1. معيار لابلاس- بايز "*Laplace Criteria*"؛

يعتمد معيار لابلاس في تقييمه لعملية اتخاذ القرار على مبدأ تساوي احتمالات تحقق كل حالة من حالات الطبيعة، كمايلي:

$$P_1 = P_2 = P_3 = \ldots = P_n = 1/n$$

حيث:

- P_1، P_2، P_3، ...، P_n: احتمال تحقق كل حالة من حالات الطبيعة؛
- n: عدد حالات الطبيعة.

- **دالة التقييم في معيار لابلاس:**

وفقا لمعيار لابلاس، يعتمد متخذ القرار طريقة حساب متوسط العوائد أو التكاليف الموجودة في خانات مصفوفة القرار لكل بديل على حدى، وفق المعادلة التالية:

$$V(a_j) = moy\ (a_j) = 1/n\ \Sigma\ Ra_{i,}b_j$$

حيث:

- $\mathbf{V}(a_j)$: الوسط الحسابي لقيم كل بديل في مصفوفة القرار؛
- $\mathbf{a_i}$: البديل ($_i$) من جملة البدائل المتاحة؛
- $\mathbf{b_j}$: حالة الطبيعة ($_j$) من جملة حالات الطبيعة الممكنة؛
- $\mathbf{R}(a_i, b_j)$: عائد كل بديل"$\mathbf{a_i}$ " ولكل حالة طبيعة "$\mathbf{b_j}$ " في مصفوفة القرار؛

- **طريقة المفاضلة بين البدائل في معيار لابلاس:**

يتم بعد حساب العوائد الوسطية لكل بديل ترتيب القيم الوسطية تصاعديا في حالة مصفوفة الإيرادات، وتنازليا في حالة مصفوفة التكاليف، لتأتي بعدها عملية اختيار أعلى أو أدنى القيم الوسطية تبعا لطبيعة المصفوفة على التوالي (العائد/ التكلفة)، وهذا بتطبيق المتراجحة التالية:

$$A_k > a_j \leftrightarrow [V(a_k) = moy\ (a_k)] > [V(a_j) = moy\ (a_j)]$$

$$\mathbf{a^*} \epsilon\ \mathbf{max}\ V(a_j)$$

حيث:

- $\mathbf{a^*}$: البديل الأمثل في المسألة القرارية؛

كما سبق ذكره أعلاه أن القرار النهائي وفقا لمعيار لابلاس يكون تبعا لطبيعة المصفوفة (عائد / تكلفة)، أين نميز بين الحالتين:

- **في حالة مصفوفة الإيرادات:** يتجه متخذ القرار في هذه الحالة إلى اختيار **أفضل العوائد الوسطية** عن كل بديل "$Max\ R$ "، حيث يمثل: R: العائد الوسطي عن كل بديل.
- **في حالة مصفوفة التكاليف:** يتجه متخذ القرار في هذه الحالة إلى اختيار **أدنى التكاليف الوسطية** عن كل بديل "$Min\ R$ "، حيث يمثل: R: التكلفة الوسطية عن كل بديل.

- **مزايا وعيوب معيار لابلاس في اتخاذ القرار :**

- ما يميز معيار لابلاس في تقييم القرارات أنها سهلة التطبيق والحساب، وتليق بشخصية وسلوك متخذ القرار التي تميل إلى الحياد التام إزاء المخاطر؛
- ما يعاب على معيار لابلاس هو بُعده عن الواقع في غالب الحالات، على اعتبار اعتماده على مبدأ تساوي احتمالات تحقق كل حالة من حالات الطبيعة؛ إذْ من الصعب في حالة تعذر أو صعوبة تقدير احتمال حالة طبيعة معينة، وبذلك سيتجه متخذ القرار إلى مساواة احتمالها المجهول باحتمالات بقية حالات الطبيعة المتماثلة؛
- يعتبر معيار لابلاس من المعايير التي تضفي الشرعية على التجميع الخطي؛ إذ من غير المعقول مثلا تساوي احتمال تحقق الرواج الاقتصادي مع الكساد الاقتصادي.

مثال توضيحي:

لتكن لدينا مصفوفة القرار المبينة أدناه المتاحة عن كل بديل، تبعا لتعدد حالات الطبيعة:

حالات الطبيعة / البدائل	حالة الطبيعة01	حالة الطبيعة 02	حالة الطبيعة 03
البديل 01	25.000	20.000	10.000
البديل 02	50.000	35.000	15.000
البديل 03	100.000	40.000	20.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل من البدائل المتاحة باستخدام معيار لابلاس ، وهذا في حالة كون:

- المصفوفة أعلاه مصفوفة القرار للإيرادات؛
- المصفوفة أعلاه مصفوفة القرار للتكاليف.

الحل:

أولا: تطبيق معيار لابلاس في حالة المصفوفة أعلاه **مصفوفة إيرادات**:

حالات الطبيعة / البدائل	حالة الطبيعة01	القرار النهائي: "MaxR"
البديل 01	/3 =**18.334** (10.000+20.000+25.000)	**"MaxR" = 53.334**
البديل 02	/3 =**33.334** (50.000+35.000+15.000)	
البديل 03	/3 =**53.334** (100.000+40.000+20.000)	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الثالث(03)، لأنه يحقق أفضل أعلى العوائد الوسطية، والمقدرة: 53.334 و.ن.

ثانيا: تطبيق معيار لابلاس في حالة المصفوفة أعلاه **مصفوفة تكاليف**:

حالات الطبيعة / البدائل	حالة الطبيعة01	القرار النهائي: "MinR"
البديل 01	/3 =**18.334** (10.000+20.000+25.000)	**"MinR" = 18.334**
البديل 02	/3 =**33.334** (50.000+35.000+15.000)	
البديل 03	/3 =**53.334** (100.000+40.000+20.000)	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الأول(01)، لأنه يحقق أدنى التكاليف الوسطية، والمقدرة: 18.334 و.ن.

2. معيار التفاؤل "*Optimism Criteria*":

في ظل ظروف عدم التأكد، وبالنظر لكون متخذ القرار متفائلا، فإنه سيسعى إلى تعظيم العوائد من خلال اختيار أعلى الأرقام في مصفوفة العوائد، بما يُعرف بمعيار: **"*MaxiMax*"**.

- **في حالة مصفوفة الإيرادات:**

يتجه متخذ القرار في حالة مصفوفة القرار للإيردات إلى اختيار **أفضل الأفضل "** *Maximize the Maximum*"**"**؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أعلى القيم في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم "*MaxiMax*".

- **دالة التقييم في معيار التفاؤل في حالة مصفوفة الإيرادات**:

وفقا لمعيار التفاؤل، يعتمد متخذ القرار طريقة الحدود القصوى "*Max*" في خانات مصفوفة القرار للإيرادات القرار لكل بديل على حدى، وفق المعادلة التالية:

$$V(a_j) = \boldsymbol{Max}\ Ra_i,b_j$$

حيث:

- $\boldsymbol{Max}(a_i, b_j)$: الحد الأقصى لكل بديل"$\mathbf{a_i}$ " في مصفوفة القرار؛

- **طريقة المفاضلة بين البدائل في معيار التفاؤل في حالة مصفوفة الإيرادات**:

تتم عملية المفاضلة بين البدائل المتاحة في مصفوفة القرار للإيردات وفق معيار التفاؤل بتطبيق المتراجحة التالية:

$$A_k > a_j \leftrightarrow V(a_k) > V(a_j)$$

$$\mathbf{a}^* \epsilon\ \boldsymbol{Max}\ V(a_j)$$

- **دالة التقييم في معيار التفاؤل في حالة مصفوفة التكاليف**:

وفقا لمعيار التفاؤل، وفي حالة مصفوفة القرار للتكاليف، فإن متخذ القرار سيتجه نحو اختيار أدنى الأرقام في المصفوفة"*MiniMin*"، وفق المعادلات:

$$V(a_j) = \boldsymbol{Min}\ Ra_i,b_j$$

حيث:

- $\boldsymbol{Min}(a_i, b_j)$: الحد الأدنى لكل بديل"$\mathbf{a_i}$ " في مصفوفة القرار؛

- **طريقة المفاضلة بين البدائل في معيار التفاؤل في حالة مصفوفة القرار للتكاليف**:

وفي المفاضلة بين البدائل في حالة مصفوفة القرار للتكاليف، نطبق المتراجحة:

$$A_k > a_j \leftrightarrow V(a_k) > V(a_j)$$

$$\mathbf{a}^* \epsilon\ \boldsymbol{Min}\ V(a_j)$$

كخلاصة، يمكن تطبيق معيار التفاؤل في حالتي مصفوفة القرار للإيرادات و مصفوفة التكاليف، كمايلي:

- **في حالة مصفوفة الإيرادات:** يتجه متخذ القرار في حالة مصفوفة القرار للإيردات إلى اختيار أفضل الأفضل "*Maximize the Maximum*"؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أعلى القيم في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم "*MaxiMax*".

- **في حالة مصفوفة التكاليف:** يتجه متخذ القرار في هذه الحالة إلى اختيار **أدنى أصغر القيم "***Minimize the Minimum***"**؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أعلى القيم في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم **"***MiniMin***"**.

مثال توضيحي:

تعبر مصفوفة القرار المبينة أدناه عن صافي العوائد المتاحة عن كل بديل، تبعا لتعدد حالات الطبيعة:

حالات الطبيعة / البدائل	رواج اقتصادي	اقتصاد وسطي طبيعي	انكماش اقتصادي
البديل 01	25.000	20.000	10.000
البديل 02	50.000	35.000	15.000
البديل 03	100.000	40.000	20.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل من البدائل المتاحة باستخدام معيار التفاؤل؟

الحل:

كمرحلة أولى، نختار في كل عمود يمثل بديل متاح أعلى القيم"*Max*"، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Max*"
البديل 01	25.000
البديل 02	50.000
البديل 03	100.000

بعدها وكمرحلة أخيرة، يقوم متخذ القرار باختيار أعلى القيم من القيم المختارة من كل بديل، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Max*"	**القرار النهائي: "***MaxMax***"**

البديل 01	25.000	"*MaxMax*" = **100.000**
البديل 02	50.000	
البديل 03	100.000	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الثالث(03) لأنه يحقق أفضل أعلى العوائد، والمقدرة: 100.000 و.ن.

مثال توضيحي:

تعبر مصفوفة القرار المبينة أدناه عن التكاليف المتاحة عن كل بديل، تبعا لتعدد حالات الطبيعة:

حالات الطبيعة / البدائل	رواج اقتصادي	اقتصاد وسطي طبيعي	انكماش اقتصادي
البديل 01	100.000	200.000	100.000
البديل 02	150.000	135.000	150.000
البديل 03	200.000	120.000	250.000
البديل 03	300.000	400.000	500.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل من البدائل المتاحة باستخدام معيار التفاؤل؟

الحل:

كمرحلة أولى، نختار في كل عمود يمثل بديل متاح أصغر القيم"*Min*"، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Min*"
البديل 01	100.000
البديل 02	135.000
البديل 03	120.000
البديل 04	300.000

بعدها وكمرحلة أخيرة، يقوم متخذ القرار باختيار أدنى أصغر القيم من القيم المختارة من كل بديل، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Min*"	**القرار النهائي:** "*MinMin*"
البديل 01	100.000	"*MinMin*" = **100.000**
البديل 02	135.000	
البديل 03	120.000	
البديل 04	300.000	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الأول(01) لأنه يحقق أدنى أصغر التكاليف ، والمقدرة: 100.000 و.ن.

3. معيار "وولد" للتشاؤم "*WALD Pessimistic Criteria*":

في ظل ظروف عدم التأكد، وبالنظر لكون متخذ القرار متشائما" *Pessimist* "، فإنه سيسعى إلى اختيار أقل العوائد في حالة مصفوفة الأرباح، ويختار أعلى التكاليف في حالة مصفوفة تكاليف. وفيمايلي تفصيلٌ لذلك:

- **في حالة مصفوفة الإيرادات:**

يتجه متخذ القرار في حالة مصفوفة القرار للإيرادات إلى اختيار **أفضل الأدنى** " *Maximize the Minimum*"؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أدنى قيم الإيرادات والأرباح في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم "*MaxiMin*".

- **دالة التقييم في معيار التشاؤم في حالة مصفوفة الإيرادات:**

وفقا لمعيار التشاؤم، يعتمد متخذ القرار طريقة الحدود الدنيا "*Min*" في خانات مصفوفة القرار للإيرادات القرار لكل بديل على حدى، وفق المعادلة:

$$V(a_j) = \boldsymbol{Min}\ Ra_{i,}b_j$$

حيث:

- $\boldsymbol{Min}(a_i, b_j)$: الحد الأدنى لكل بديل"$\mathbf{a_i}$ " في مصفوفة القرار؛

- **طريقة المفاضلة بين البدائل في معيار التشاؤم في حالة مصفوفة الإيرادات:**

تتم عملية المفاضلة بين البدائل المتاحة في مصفوفة القرار للإيردات وفق معيار التشاؤم بتطبيق المتراجحة التالية:

$$A_k > a_j \leftrightarrow V(a_k) > V(a_j)$$

$$\mathbf{a}^* \epsilon \boldsymbol{Max}\ V(a_j)$$

- **في حالة مصفوفة التكاليف:**

يتجه متخذ القرار في حالة مصفوفة القرار للتكاليف إلى اختيار **أفضل الأدنى "** *Maximize the Minimum*"؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أدنى قيم الإيرادات والأرباح في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم "*MaxiMin*".

- **دالة التقييم في معيار التشاؤم في حالة مصفوفة التكاليف**:

وفقا لمعيار التشاؤم، وفي حالة مصفوفة القرار للتكاليف، فإن متخذ القرار سيتجه نحو اختيار أفضل أدنى الأرقام في المصفوفة "*MiniMin*"، وفق المعادلة:

$$V(a_j) = \boldsymbol{Max}\ Ra_i,b_j$$

حيث:

- $\boldsymbol{Max}(a_i, b_j)$: الحد القصوى لكل بديل"$\mathbf{a_i}$ " في مصفوفة القرار؛

- **طريقة المفاضلة بين البدائل في معيار التفاؤل في حالة مصفوفة القرار للتكاليف**:

وفي المفاضلة بين البدائل في حالة مصفوفة القرار للتكاليف، نطبق المتراجحة:

$$A_k > a_j \leftrightarrow V(a_k) > V(a_j)$$

$$\mathbf{a}^* \epsilon \boldsymbol{Min}\ V(a_j)$$

كخلاصة، يمكن تطبيق معيار التشاؤم في حالتي مصفوفة القرار للإيرادات و مصفوفة التكاليف، كمايلي:

- وفقا لمعيار التشاؤم، يتجه متخذ القرار في حالة مصفوفة القرار للإيرادات إلى اختيار **أفضل الأدنى "***Maximize the Minimum*"؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أدنى قيم الإيرادات والأرباح في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم "*MaxiMin*".
- وفقا لمعيار التشاؤم، يتجه متخذ القرار في حالة مصفوفة القرار للتكاليف إلى اختيار **أدنى الأفضل "***Minimize the Maximum*"؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أدنى قيم الإيرادات والأرباح في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم "*MiniMax*".

مثال توضيحي:

لتكن لدينا مصفوفة القرار المعبرة عن صافي العوائد المتاحة عن كل بديل، تبعا لتعدد حالات الطبيعة:

حالات الطبيعة / البدائل	رواج اقتصادي	اقتصاد وسطي طبيعي
البديل 01	50.000	20.000
البديل 02	100.000	50.000
البديل 03	150.000	60.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل من البدائل المتاحة باستخدام معيار التشاؤم؟

الحل:

كمرحلة أولى، نختار في كل عمود يمثل بديل متاح أدنى القيم"*Min*"، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Min*"
البديل 01	20.000
البديل 02	50.000
البديل 03	60.000

بعدها وكمرحلة أخيرة، يقوم متخذ القرار باختيار أعلى القيم من القيم المختارة من كل بديل، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Min*"	**القرار النهائي:** "*MaxMin*"
البديل 01	20.000	"*MaxMin*" = **60.000**
البديل 02	50.000	
البديل 03	60.000	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الثالث(03) لأنه يحقق أعلى أدنى العوائد، والمقدرة: 60.000 و.ن.

في حالة مصفوفة التكاليف: يتجه متخذ القرار في هذه الحالة إلى اختيار **أدنى الأعلى** " *Minimize the Maximum*"؛ وذلك باختيار كمرحلة أولى أدنى قيم الإيرادات والأرباح في كل بديل، ومن ثم يختار ثانية أعلى تلك القيم "*MinMax*".

مثال توضيحي:

لتكن لدينا مصفوفة القرار المعبرة عن تكاليف كل بديل، تبعا لتعدد حالات الطبيعة:

حالات الطبيعة / البدائل	حالة الطبيعة01	حالة الطبيعة 02	حالة الطبيعة 03
البديل 01	100.000	20.000	50.000
البديل 02	60.000	30.000	150.000
البديل 03	50.000	10.000	120.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل من البدائل المتاحة باستخدام معيار التشاؤم؟

الحل:

كمرحلة أولى، نختار في كل عمود يمثل بديل متاح أعلى القيم"*Max*"، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Max*"
البديل 01	100.000
البديل 02	150.000
البديل 03	120.000

بعدها وكمرحلة أخيرة، يقوم متخذ القرار باختيار أدنى القيم من القيم المختارة من كل بديل، كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	"*Max*"	**القرار النهائي:** "*MinMax*"
البديل 01	100.000	"*MinMax*" = **100.000**
البديل 02	150.000	
البديل 03	120.000	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الأول(01) لأنه يحقق أدنى أعلى التكاليف، والمقدرة: 100.000 و.ن.

4. معيار الواقعية "*HURKWITZ Coefficient Criteria*":

يتعبر معيار الواقعية وسطيا بين معياري التفاؤل والتشاؤم، وذلك باختيار أعلى القيم الواقعية المشكلة من مجموع ضرب قيم المصفوفة في كل من معاملي التشاؤم(α) ومعامل التشاؤم($1-\alpha$)، على أن يتم اختيار البديل الأفضل تبعا لنوعية مصفوفة القرار (عائد/ تكلفة)، وفيمايلي تفصيلٌ لذلك:

- **في حالة مصفوفة الإيرادات:** يتجه متخذ القرار في هذه الحالة إلى اختيار أعلى عائد واقعي كمايلي*:

$$\mathbf{Max}[\alpha(\mathbf{Max}R_{i,j})+(1-\alpha)(\mathbf{Min}R_{i,j})]$$

حيث:

- α: معامل التفاؤل؛
- $(1-\alpha)$: معامل التشاؤم؛
- $R_{i,j}$: العوائد المتاحة في خانات مصفوفة القرار.

- **في حالة مصفوفة التكاليف**: يتجه متخذ القرار في هذه الحالة إلى اختيار أدنى تكلفة واقعية كمايلي:

$$\mathbf{Min}[\alpha(\mathbf{Min}R_{i,j})+(1-\alpha)(\mathbf{Max}R_{i,j})]$$

- **مزايا وعيوب معيار الواقعية في اتخاذ القرار:**

فيمايلي بيانٌ لأهم مزايا وعيوب معيار الواقعية في اتخاذ القرار[1]:

- تتسم طريقة الواقعية بالتوازن والعدالة في الحكم على قرار من القرارات، كونه يمزج بين ظرفي التفاؤل والتشاؤم؛
- يعتبر معيار الواقعية متخذ القرار ذا أهمية بالغة بالنسبة لمتخذ القرار المتفائل في مستوى معين، والمتشائم في بقية المستوى؛ فلا هو متفائل جدا "$\alpha = 1$"ولا هو متشائم جدا"$\alpha = 0$"؛

* هناك من المراجع ما يُعتمد فيه لحساب معيار الواقعية على العلاقة: $[\alpha(\mathbf{Min}R_{i,j})+(1-\alpha)(\mathbf{Max}R_{i,j})]$، لكن لابد من الانتباه إلى أن "" هي درجة التشاؤم وليست درجة للتفاؤل.

[1] Lekadir Ouiza, économie de l'incertain et théorie du risque : fondements théoriques, polycopie de cours, faculté des sciences exactes, université A. Mira, Bejaia, PP : 21-22.

- يجب على متخذ القرار من أجل تطبيق معيار الواقعية في اتخاذ قراراته أن يحدد مستوى تفاؤله "α"، ويستند في ذلك على خبراء علم النفس من خلال إجراء الاختبارات البسيكولوجية، ليبقى تقدير مقدار"" من الأمور الصعبة والمتغيرة، مما يُقيد من فعالية معيار الواقعية؛

مثال توضيحي: إذا توفرت لإحدى المجمعات الاستثمارية ثلاث مقترحات للاستثمار، إذْ يُعبر الجدول الموالي عن صافي التدفقات النقدية والاحتمالات المرتبطة بتحققها.

البدائل / الظروف	الظرف1	الطرف2	الظرف3
البديل الأول	0	2.500	10.000
البديل الثاني	2.500	5.000	7.500
البديل الثالث	5.000	5.000	5.000
الاحتمال	0.3	0.3	0.4

المطلوب:

على اعتبارك قائما بالأعمال أوكلت لك مهمة اتخذ القرار بشأن المقترحات الاستثمارية الآنفة الذكر، وكونك لا تعرف طبيعة مصفوفة العائد أعلاه **(أكانت للأرباح أو للتكاليف)**، أُحسب معيار الواقعية في حالة: مصفوفة العائد للتكاليف أو مصفوفة العائد للأرباح؟ علما أن: $\alpha = 0.7$

الحل:

أولا: تطبيق معيار الواقعية في حالة المصفوفة أعلاه **مصفوفة إيرادات**:

نطبق في هذه الحالة القانون: $\mathbf{Max}[\alpha(\mathbf{Max}R_{i,j})+(1-\alpha)(\mathbf{Min}R_{i,j})]$ كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	العـــــائد الواقـــــعي:	القرار النهائي: "MaxR"
البديل 01	**10.000** *(0.7) + **0** * (0.3) = **7.000**	**"MaxR" = 7.000**
البديل 02	**7.500** *(0.7) + **2.500** * (0.3) = **6.000**	
البديل 03	**5.000** *(0.7) + **5.000** * (0.3) = **5.000**	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الأول(01)، لأنه يحقق أعلى العوائد الواقعية، والمقدرة: 7.000 و.ن.

ثانيا: تطبيق معيار الواقعية في حالة المصفوفة أعلاه **مصفوفة تكاليف**:

نطبق في هذه الحالة القانون: $\mathbf{Min}[\alpha(\mathbf{Min}R_{i,j})+(1-\alpha)(\mathbf{Max}R_{i,j})]$ كمايلي:

حالات الطبيعة / البدائل	العـــــائد الواقـــــعي:	القرار النهائي: "MaxR"
البديل 01	**10.000** *(0.3) + **0** * (0.7) = **3.000**	**"MinR" = 3.000**
البديل 02	**7.500** *(0.3) + **2.500** * (0.7) = **4.000**	
البديل 03	**5.000** *(0.3) + **5.000** * (0.7) = **5.000**	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الأول(01)، لأنه يحقق أدنى التكاليف الواقعية، والمقدرة: 3.000 و.ن.

5. معيار الندم "*Regret Criteria*":

يتم تطبيق معيار الندم في اتخاذ القرار تبعا لطبيعة مصفوفة القرار(عائد / تكلفة) المعتمدة في استخراج مصفوفة النذم، كمايلي:

- **في حالة مصفوفة قرار للعوائد**: يتم في ظل معيار الندم إعداد مصفوفة الندم" *Regret Matrix* "، حيث يتم استخراجها من خلال اختيار أكبـــــــر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة *(Max bj)*، بعدها نطرح نفس القيمة العظمى كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود، وبعدها نختار أدنى أعلى قيمة في كل سطر ممثل للبديل من مصفوفة الندم *(MinMax ai)*.
- **في حالة مصفوفة قرار للتكاليف**: يتم في ظل معيار الندم إعداد مصفوفة الندم" *Regret Matrix* "، حيث يتم استخراجها من خلال اختيار أصغر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة *(Min bj* (، بعدها نطرح نفس القيمة الدنيا كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود، وبعدها نختار أكبر قيمة في كل سطر ممثل للبديل، بعدها نختار أدنى أعلى قيم مصفوفة الندم*(Min Maxai)*.

مثال توضيحي: باعتبارك مكلفا بمهمة اتخاذ القرار بشأن ثلاثة بدائل استثمارية، في ظل ظروف حالات الطبيعة الثلاثة:

مصفوفة الإيرادات:			
البدائل / الظروف	**الظرف1**	**الظرف2**	**الظرف3**
البديل الأول	10.000	100.000	10.000
البديل الثاني	20.000	50.000	40.000
البديل الثالث	30.000	40.000	50.000
مصفوفة التكاليف:			
البدائل / الظروف	**الظرف1**	**الظرف2**	**الظرف3**
البديل الأول	(20.000)	(20.000)	(50.000)
البديل الثاني	(40.000)	(40.000)	(100.000)
البديل الثاني	(60.000)	(50.000)	(100.000)

المطلوب:

أُحسب معيار الندم في حالتي: مصفوفة العائد للتكاليف أو مصفوفة العائد للأرباح؟

الحل:

في حالة مصفوفة قرار للعوائد:

يتم حساب معيار الندم وفق مرحلتين، كمايلي:

إعداد **مصفوفة الندم** انطلاقا من مصفوفة القرار للعوائد:

مصفوفة الندم للايرادات			
البدائل / الظروف	**الظرف1**	**الظرف2**	**الظرف3**
البديل الأول	(10.000- **30.000**) =(**20.000**	(100.000- **100.000**) =(**0**	(10.000- **50.000**) = **40.000**

البديل الثاني	20.000- **30.000**) **10.000** =(	(50.000- **100.000**) = **50.000**	(40.000- **50.000**) = **10.000**
البديل الثالث	30.000- **30.000**) =(**0**	(40.000- **100.000**) = **60.000**	(50.000- **50.000**) = **0**

مصفوفة الندم للايرادات				**أعلى ندم**	**القرار النهائي:**
البدائل / الظروف	**الظرف1**	**الظرف2**	**الظرف3**	$MaxR_i$	نختار أدنى أعلى ندم
البديل الأول	20.000	0	40.000	**40.000**	$\boldsymbol{Min\ MaxR_i}$ = **40.000**
البديل الثاني	10.000	50.000	10.000	**50.000**	
البديل الثالث	0	60.000	0	**60.000**	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الأول(01)، لأنه يمثل البديل ذو الندم الأقل، والمقدر: 40.000 و.ن.

في حالة مصفوفة قرار للتكاليف:

يتم حساب معيار الندم وفق مرحلتين، كمايلي:

إعداد **مصفوفة الندم** انطلاقا من مصفوفة القرار للتكاليف:

مصفوفة الندم للتكاليف			
البدائل / الظروف	**الظرف1**	**الظرف2**	**الظرف3**
البديل الأول	I**20.000** -20.000 I = **0**	I**20.000** -20.000 I = **0**	I**50.000** -50.000 I = **40.000**

البديل الثاني	I**20.000** -40.000 I **20.000** =	I**20.000** -40.000 I **20.000** =	I**50.000** -100.000 I = **50.000**
البديل الثالث	I**20.000** -60.000 I = **40.000**	I**20.000** -50.000 I **30.000** =	I**50.000** -100.000 = I **50.000**

مصفوفة الندم للتكاليف				**أعلى ندم**	**القرار النهائي:**
البدائل / الظروف	**الظرف1**	**الظرف2**	**الظرف3**	$MaxR_i$	نختار أدنى أعلى ندم
البديل الأول	0	0	40.000	**40.000**	***Min MaxR$_i$*** = **40.000**
البديل الثاني	20.000	20.000	50.000	**50.000**	
البديل الثالث	40.000	30.000	50.000	**50.000**	

القرار النهائي: أفضل بديل من البدائل المتاحة في هذه المسألة القرارية هو البديل الأول(01)، لأنه يمثل البديل ذو الندم الأقل، والمقدر: 40.000 و.ن.

مسألة قرارية 01:

طُرحت أمام متخذ القرار مشكلة قرارية تتمثل بالأساس في انخفاض الطاقة الإنتاجية للمؤسسة، ولقد سطرت إدارة الكلية الاستراتيجيات التالية: اقتناء آلات حديثة، إستحداث خط إنتاجي جديد، إنشاء مصنع جديد، الرفع من ساعات العمل اليومية.

لقد توفرت المعلومات عن حالات الطبيعة التالية: الرواج الاقتصادي، الاقتصاد الطبيعي، الكساد، والجدول الموالي يبين مصفوفة القرار للعوائد:

الاستراتيجيات / حالات الطبيعة	**الرواج الاقتصادي**	**الاقتصاد الطبيعي**	**الكساد الاقتصادي**
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000

إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	25.000	15.000	10.000

المطلوب:

ما هو أفضل بديل باستخدام المعايير: لابلاس، الندم، الواقعية، التفاؤل، التشاؤم؟ علما أن معامل التفاؤل = 0.7، ومعامل التشاؤم = 0.3.

الحل:

معيار لابلاس:

القرار النهائي: "MaxR"	حالة الطبيعة01	حالات الطبيعة / البدائل
"MaxR"= 28.000	**23.334**= 3/ (42.000+33.000-5.000)	اقتناء آلات حديثة
	28.000= 3/ (27.000+36.000+21.000)	إستحداث خط إنتاجي جديد
	15.334= 3/ (13.000+16.000+17.000)	إنشاء مصنع جديد
	16.667= 3/ (25.000+15.000+10.000)	الرفع من ساعات العمل اليومية

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار لابلاس هو البديل الثاني: **إستحداث خط إنتاجي جديد**، لأنه يحقق أكبر عائد وسطي: 28.000 و.ن.

معيار التفاؤل:

	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	أعلى أعلى عائد
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-	42.000
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000	36.000
إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000	17.000

الرفع من ساعات العمل اليومية	25.000	15.000	10.000	25.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التفاؤل هو البديل الأول: **اقتناء آلات حديثة،** لأنه يحقق أعلى أكبر عائد: 42.000 و.ن.

معيار التشاؤم:

	الرواج الاقتصادي	**الاقتصاد الطبيعي**	**الكساد الاقتصادي**	**أعلى أدنى عائد**
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-	5.000-
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000	21.000
إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000	13.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	25.000	15.000	10.000	10.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التشاؤم هو البديل الثاني: **استحداث خط إنتاجي جديد،** لأنه يحقق أعلى أدنى عائد: 21.000 و.ن.

معيار الندم:

مصفوفة الندم للإيرادات			
	الرواج الاقتصادي	**الاقتصاد الطبيعي**	**الكساد الاقتصادي**
اقتناء آلات حديثة	0	3.000	26.000
إستحداث خط إنتاجي جديد	15.000	0	0
إنشاء مصنع جديد	29.000	20.000	4.000

الرفع من ساعات العمل اليومية	17.000	21.000	11.000

	مصفوفة الندم للإيرادات			القرار النهائي:
	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	*Min Max*
اقتناء آلات حديثة	0	3.000	26.000	26.000
إستحداث خط إنتاجي جديد	15.000	0	0	15.000
إنشاء مصنع جديد	29.000	20.000	4.000	29.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	17.000	21.000	11.000	21.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار الندم هو البديل الثاني: **استحداث خط إنتاجي جديد**، لأنه يحقق أدنى أعظم ندم ممكن: 15.000 و.ن.

معيار الواقعية:

	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	أعلى عائد	أقل عائد
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-	42.000	5.000-
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000	36.000	21.000
إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000	17.000	13.000
الرفع من ساعات العمل	25.000	15.000	10.000	25.000	10.000

القرار النهائي: "MaxR"	العـــــائد الواقـــعي:	حالات الطبيعة / البدائل
"MaxR" = 31.500	**42.000** *(0.7) – **5.000** * (0.3) = **900 27.**	اقتناء آلات حديثة
	36.000 *(0.7) + **21.000** * (0.3) = **31.500**	إستحداث خط إنتاجي جديد
	17.000 *(0.7) + **13.000** * (0.3) = **15.800**	إنشاء مصنع جديد
	25.000 *(0.7) + **10.000** * (0.3) = **20.500**	الرفع من ساعات العمل

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار الواقعية هو البديل الثاني: **استحداث خط إنتاجي جديد،** لأنه يحقق أكبر عائد واقعي: 31.500 و.ن.

مسألة قرارية 02:

لتكن لدينا مصفوفة قرار للتكاليف، تتضمن ثلاثة استراتيجيات متاحة في ظل ثلاثة حالات طبيعة.

مصفوفة قرار للتكاليف			
البدائل / حالات الطبيعة	حالة الطبيعة 01	حالة الطبيعة 02	حالة الطبيعة 03
البديل 01	24.000	21.000	17.500
البديل 02	15.000	27.500	29.000
البديل 03	25.000	10.000	31.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل باستخدام معايير اتخاذ القرار الخمسة؟ علما أن معامل التفاؤل = 0.6.

معيار التفاؤل:

البدائل / حالات الطبيعة	حالة الطبيعة 01	حالة الطبيعة 02	حالة الطبيعة 03	أقل التكاليف
البديل 01	24.000	21.000	17.500	17.500
البديل 02	15.000	27.500	29.000	15.000
البديل 03	25.000	10.000	31.000	10.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التفاؤل هو البديل الثالث، لأنه يحقق أقل التكاليف: 10.000 و.ن.

معيار التشاؤم:

البدائل / حالات الطبيعة	حالة الطبيعة 01	حالة الطبيعة 02	حالة الطبيعة 03	أقل التكاليف
البديل 01	24.000	21.000	17.500	24.000
البديل 02	15.000	27.500	29.000	29.000
البديل 03	25.000	10.000	31.000	31.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التشاؤم هو البديل الأول، لأنه يحقق أقل التكاليف: 24.000 و.ن.

معيار الواقعية:

القرار النهائي: "MinR"	العـــائد الواقـــعي:	حالات الطبيعة / البدائل
"MinR" = 18.400	**17.500** *(0.6) + **24.000** * (0.4) **=20.100**	البديل 01
	15.000 *(0.6) + **29.000** * (0.4) = **20.600**	البديل 02

	10.000 *(0.6) + **31.000** * (0.4) = **18.400**	البديل 03

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار الواقعية هو البديل الثالث، لأنه يحقق أقل التكاليف: 18.400 و.ن.

معيار لابلاس:

القرار النهائي: "MinR"	التكلفة الوسطية3	حالات الطبيعة / البدائل
"MinR"= **20.834**	(24.000+21.000+17.500) /3 =**20.834**	البديل 01
	(15.000+27.500+29.000) /3 =**23.834**	البديل 02
	(25.000+10.000+31.500) /3 =**22.000**	البديل 03

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار لابلاس هو البديل الأول، لأنه يحقق أقل تكلفة وسطية: 20.834 و.ن.

معيار الندم:

مصفوفة الندم للتكاليف			
	حالة الطبيعة 01	حالة الطبيعة 02	حالة الطبيعة 03
البديل 01	9.000	11.000	0
البديل 02	0	17.500	11.500
البديل 03	10.000	0	13.500

مصفوفة الندم للتكاليف				القرار النهائي:
	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	*Min Max*

البديل 01	9.000	11.000	0	11.000
البديل 02	0	17.500	11.500	17.500
البديل 03	10.000	0	13.500	13.500

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار الندم هو البديل الأول، لأنه يحقق أقل أعلى ندم ممكن: 11.000 و.ن.

خامسا: نماذج اتخاذ القرار في حالة المخاطرة "*Riskly*":

تطرقنا في الصفحة 19 من هذه المطبوعة إلى أن ما يميز حالة عدم التأكد عن حالة المخاطرة هو أن بيئة المخاطرة تمتاز بتوافر المعلومات الكافية التي من شأنها أن تمكن متخذ القرار من تحديد احتمال وقوع كل حالة من حالات الطبيعة المتوقعة، ولذلك يمكن لمتخذ القرار في حالة المخاطرة الاستناد إلى معايير كمية تساعده في اتخاذ قراراته، نظرا لتعدد حالات الطبيعة ولكن في ظل توافر المعلومات الكافية عن المسألة القرارية المرتبطة بالبيئة، وتتمثل هذه المعايير في:

- معيار القيمة المتوقعة للعوائد "*Expected Value*"؛
- معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا "*Most Frequent State of Nature*"؛
- معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص "*Expected Loss of Opportunity*"؛
- معيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة " *Expected Value of Complete Additional Information*"؛

يمكن تلخيص أهم النماذج الكمية المستخدمة في اتخاذ القرار في حالة المخاطرة فيمايلي:

1. معيار القيمة المتوقعة للعوائد"*Expected Value*" :

يعتمد معيار القيمة المتوقعة للعوائد في حساباته على العوائد المتاحة عن البدائل محل عملية اتخاذ القرار، بضرب قيمة عائد كل بديل وفي كل حالة طبيعة باحتمال وقوع كل حالة طبيعة، ثم تُجمع نواتج عملية الضرب لكل بديل من البدائل المتاحة.

1.1. **آلية حساب القيمة المتوقعة للعوائد:**

يتم احتساب القيمة المتوقعة لعوائد كل بديل باستخدام العلاقة التالية:

$$\mathbf{E(V_{i,j})} = [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$$

حيث:

- $\mathbf{E(V_{i,j})}$: القيمة المتوقعة لعوائد كل بديل ؛

- P_j: احتمال تحقق كل حالة من حالة الطبيعة ولكل بديل؛
- $R_{i,j}$: العوائد المتاحة في خانات مصفوفة القرار.

2.1. قرار اتخاذ القرار باستخدام القيمة المتوقعة للعوائد:

على اعتبار أن متخذ القرار يسعى دوما كمثيله من القائمين بأعمال المؤسسات إلى تعظيم العوائد وتدنية التكاليف إلى أقصى الحدود، لذلك يمكن اعتماد معيار القيمة المتوقعة للعوائد في عملية اتخاذ القرار، من خلال القاعدة التالية:

- **في حالة كون مصفوفة القرار مصفوفة عوائد:**

بعد حساب القيمة المتوقعة للعوائد لكل بديل، يمكن اختيار البديل الذي يمتلك أكبر عائد متوقع ضمن القيم المتوقعة التي تم حسابها، كمايلي:

$$\mathbf{Max}\ E(V_{i,j}) = \mathbf{Max}\ [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$$

- **في حالة كون مصفوفة القرار مصفوفة تكاليف:**

بعد حساب القيمة المتوقعة للتكاليف لكل بديل، يمكن اختيار البديل الذي يمتلك أصغر تكلفة متوقعة ضمن القيم المتوقعة التي تم حسابها، كمايلي:

$$\mathbf{Min}\ E(V_{i,j}) = \mathbf{Min}\ [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$$

مثال توضيحي 01:

توفرت أمام متخذ القرار ثلاثة بدائل متاحة بهدف تعزيز الحصة السوقية للمؤسسة، من خلال: تكثيف الإشهار، تخفيض سعر السلعة، ترقية المنتوج السلعي. ولقد توفرت أمام صانع القرار ثلاثة حالات طبيعة غير متحكم فيها: طلب مرتفع،طلب متوسط، طلب منخفض. باحتمالات تحقق على التوالي: 40%، 50%، 10%.

وإذا توافرت المعلومات المتعلقة بالعوائد المتحققة في كل بديل وتحت كل حالة من حالات الطبيعة، كما هو مبين في الجدول الموالي:

البدائل / حالات الطبيعة	طلب مرتفع %40	طلب متوسط %50	طلب منخفض %10
تكثيف الإشهار	40.000	30.000	50.000

تخفيض سعر السلعة	30.000	40.000	20.000
ترقية المنتوج السلعي	20.000	50.000	60.000

المطلوب:

- ماهو أفضل بديل باستخدام معيار القيمة المتوقعة للعوائد؟
- لو كانت مثفوفة القرار أعلاه هي مصفوفة تكاليف، ماهو أفضل بديل باستخدام معيار القيمة المتوقعة ؟

الحل:

نقوم بحساب القيمة المتوقعة لكل بديل بضرب عائد كل بديل في احتمال تحققه ضمن كل حالة من حالات الطبيعة، كمايلي:

- **في حالة مصفوفة قرار للعوائد**:

$$\textbf{Max } E(V_{i,j}) = \textbf{Max } [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$$

$\mathbf{E(V_{i,j})}$ =	(40.000***0.4**)+(30.000***0.5**)+(50.000***0.1**) =	36.000
	(30.000***0.4**)+(40.000***0.5**)+(20.000***0.1**) =	34.000
	(20.000***0.4**)+(50.000***0.5**)+(60.000***0.1**) =	39.000*
Max $E(V_{i,j}) = \textbf{Max } [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$ =		**39.000**

القرار النهائي: تبعا لمعيار القيمة المتوقعة للعوائد، أفضل بديل هو البديل الثالث، أي ترقية المنتوج السلعي؛ لأنه يحقق أكبر عائد واقعي: 39.000.

- **في حالة مصفوفة قرار للتكاليف**:

$$\textbf{Min } E(V_{i,j}) = \textbf{Min } [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$$

$\mathbf{E(V_{i,j})}$ =	(40.000***0.4**)+(30.000***0.5**)+(50.000***0.1**) =	36.000
	(30.000***0.4**)+(40.000***0.5**)+(20.000***0.1**) =	34.000*
	(20.000***0.4**)+(50.000***0.5**)+(60.000***0.1**) =	39.000

Min $E(V_{i,j})$ = **Min** $[\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$ =	**34.000**

القرار النهائي: تبعا لمعيار القيمة المتوقعة للعوائد، أفضل بديل هو البديل الثاني، أي تخفيض سعر السلعة ؛ لأنه يحقق أصغر تكلفة واقعية: 34.000.

2. معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا "*Most Frequent State of Nature*"؛

يعتمد معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا في حساباته باختيار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(Max(P، وبعدها نختار البديل الذي يمتلك أكبر قيمة في حالة العوائد، وأقل قيمة في حالة التكاليف.

1.2. آلية حساب معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا:

يمكن اعتماد معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا باستخدام مايلي:

- **المرحلة 01:** نختار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(Max(P؛
- **المرحلة 02:** نختار البديل الذي يمتلك أكبر قيمة في حالة العوائد، وأقل قيمة في حالة التكاليف.

2.2. قرار اتخاذ القرار باستخدام معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا:

يمكن اعتماد معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا في عملية اتخاذ القرار، من خلال القاعدة التالية:

- **في حالة كون مصفوفة القرار مصفوفة عوائد:**

بعد حساب القيمة المتوقعة للعوائد لكل بديل، يمكن اختيار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(Max(P، بعدها نختار البديل الذي يمتلك أكبر قيمة في حالة العوائد.

- **في حالة كون مصفوفة القرار مصفوفة تكاليف:**

بعد حساب القيمة المتوقعة للعوائد لكل بديل، يمكن اختيار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(Max(P، بعدها نختار البديل الذي يمتلك أقل قيمة في حالة التكاليف.

مثال توضيحي 02:

لتكن لدينا المسألة القرارية المتضمنة ثلاثة حالات طبيعة، وثلاث بدائل، كمايلي:

البدائل / حالات الطبيعة	حالة الطبيعة 01 %40	حالة الطبيعة 02 %50	حالة الطبيعة 01 %10
البديل 01	40.000	30.000	50.000

البديل 02	30.000	40.000	20.000
البديل 03	20.000	50.000	60.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل باستخدام معيار حالة الطبيعة الأكثر وقوعا؟

الحـــــــــل:

من خلال المثال التطبيقي أعلاه، نجد أن أكبر احتمال يقابل حالة الطبيعة 02، باحتمال قدره: 50%؛ ومعطياتها كمايلي:

البدائل / حالات الطبيعة	حالة الطبيعة 02 %50
البديل 01	30.000
البديل 02	40.000
البديل 03	50.000

القرار النهائي:

البدائل / حالات الطبيعة	حالة الطبيعة 02 %50	القرار النهائي:
البديل 01	30.000	**أفضل بديل هو:**
البديل 02	40.000	
البديل 03	50.000	
في حالة مصفوفة عوائد	**50.000**	**البديل 03**
في حالة مصفوفة تكاليف	**30.000**	**البديل 01**

3. **معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص** "*Expected Loss of Opportunity*":

تعكس خسارة الفرص عما قد يضيعه متخذ القرار جراء تجاوزه اعتماد بديل معين، فيما لو استثمر فيه سيحقق عوائد إضافية، إذ يمكن وفق معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص، تبني الخطوات:

- **في حالة مصفوفة قرار للعوائد**:

في حالة كون المصفوفة مصفوفة عوائد، نتبع الخطوات التالية:

- **الخطوة01:** نختار أعلى قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة؛
- **الخطوة02:** نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها [Min E(ai)]، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.

- **في حالة مصفوفة قرار للتكاليف**:

في حالة كون المصفوفة مصفوفة تكاليف، نتبع الخطوات التالية:

- **الخطوة01:** نختار أصغر قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة؛
- **الخطوة02:** نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها [Min E(ai)]، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.

مثال توضيحي 03:

لتكن لدينا مصفوفة القرار التالية:

البدائل / حالات الطبيعة	طلب مرتفع %40	طلب متوسط %50	طلب منخفض %10
تكثيف الإشهار	40.000	30.000	50.000
تخفيض سعر السلعة	30.000	40.000	20.000
ترقية المنتوج السلعي	20.000	50.000	60.000

المطلوب:

- ماهو أفضل بديل باستخدام معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص، في حالة كون مصفوفة القرار للعوائد وأخرى للتكاليف؟

الحل:

- **في حالة مصفوفة قرار للعوائد:**

- **الخطوة01:** نختار أعلى قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة؛ لذلك فأكبر قيمة في كل عمود هي على التوالي: 40.000، 50.000، 60.000، كمايلي:

البدائل / حالات الطبيعة	طلب مرتفع %40	طلب متوسط %50	طلب منخفض %10
تكثيف الإشهار	0	20.000	10.000
تخفيض سعر السلعة	10.000	10.000	40.000
ترقية المنتوج السلعي	20.000	0	0

- **الخطوة02:** نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها [Min E(ai)]، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.

القيمة المتوقعة لخسارة الفرص في حالة مصفوفة تكاليف: EVLO(Vi,j)		
11.000*	(0*0.4)+(20.000*0.5)+(10.000*0.1) =	**EVLO($V_{i,j}$) =**
13.000	(10.000*0.4)+(10.000*0.5)+(40.000*0.1) =	
39.000	(20.000*0.4)+(50.000*0.5)+(60.000*0.1) =	
11.000* **Min E(ai)**	**Min** EVLO($V_{i,j}$) = **Min** $[\sum_{i,j=1}^{n} P_j * L_{i,j}]$ =	

القرار النهائي: تبعا لمعيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص، أفضل بديل هو البديل الأول، أي تكثيف الإشهار؛ لأنه يحقق أقل خسارة فرصة ممكنة: 11.000.

- **في حالة مصفوفة قرار للتكاليف:**

- **الخطوة01:** نختار أقل قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة؛ لذلك فأكبر قيمة في كل عمود هي على التوالي: 20.000، 30.000، 20.000، كمايلي:

البدائل / حالات الطبيعة	طلب مرتفع %40	طلب متوسط %50	طلب منخفض %10
تكثيف الإشهار	20.000	0	30.000
تخفيض سعر السلعة	10.000	10.000	0
ترقية المنتوج السلعي	0	20.000	40.000

- **الخطوة02:** نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها [Min E(ai)]، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.

القيمة المتوقعة لخسارة الفرص في حالة مصفوفة تكاليف: $EVLO(V_{i,j})$		
$EVLO(V_{i,j})$ =	(20.000***0.4**)+(0***0.5**)+(30.000***0.1**) =	11.000
	(10.000***0.4**)+(10.000***0.5**)+(0***0.1**) =	9.000*
	(0***0.4**)+(20.000***0.5**)+(40.000***0.1**) =	14.000
Min $EVLO(V_{i,j})$ = **Min** $[\sum_{i,j=1}^{n} P_j * L_{i,j}]$ =		9.000* **Min E(ai)**

القرار النهائي: تبعا لمعيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص، أفضل بديل هو البديل الثاني، أي تخفيض سعر السلعة؛ لأنه يحقق أقل خسارة فرصة ممكنة: 9.000.

4. معيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة "*EVCAI*":

يمكن حساب معيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة بطريقتين مختلفتين تبعا لطبيعة مصفوفة القرار، أكانت للعوائد أو للتكاليف، وفيمايلي تفصيلٌ لذلك:

- **في حالة مصفوفة قرار للعوائد:**

تبعا لمعيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة، وفي حالة مصفوفة قرار للعوائد، يمكن اتباع الخطوات التالية:

- **الخطوة 01:** نختار أكبر قيمة لكل بديل (Max (Bj؛
- **الخطوة 02:** نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة؛
- **الخطوة 03:** نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للأرباح.

- **في حالة مصفوفة قرار للتكاليف**:

تبعا لمعيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة، وفي حالة مصفوفة قرار للعوائد، يمكن اتباع الخطوات التالية:

- **الخطوة 01:** نختار أصغر قيمة لكل بديل (Min (Bj؛
- **الخطوة 02:** نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة؛
- **الخطوة 03:** نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للأرباح.

مثال تطبيقي:

لتكن لدينا المعلومات المتوفرة عن مسألة قرارية في شكل مصفوفة قرار، كما هو مبين في الجدول الموالي:

البدائل / حالات الطبيعة	طلب مرتفع %15	طلب متوسط %30	طلب منخفض %30	طلب متدني جدا %25
البديل 01	48.000	32.000	12.000	(4.000)
البديل 02	10.000	24.000	36.000	54.000
البديل 03	42.000	15.000	18.000	54.000

المطلوب: ما هو أفضل بديل باستخدام معيار القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة في الحالتين:

- تمثل مصفوفة القرار مصفوفة عوائد؛
- تمثل مصفوفة القرار مصفوفة تكاليف؛

الحـــل:

- **في حالة كون مصفوفة القرار مصفوفة عوائد**:

الخطوة 01: نختار أكبر قيمة لكل بديل (Max(Bj، كمايلي:

البدائل / حالات الطبيعة	طلب مرتفع %15	طلب متوسط %30	طلب منخفض %30	طلب متدني جدا %25
البديل 01	48.000	32.000	12.000	(4.000)
البديل 02	10.000	24.000	36.000	54.000
البديل 03	42.000	15.000	18.000	54.000
أكبر قيمة في كل بديل	**48.000**	**32.000**	**36.000**	**54.000**

الخطوة 02: نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة كالتالي:

$E(V_{i,j})$	(48.000***0.15**)+(32.000***0.3**)+(36.000***0.3**)+(54.000***0.25**) =	41.100
$E(V_{i,j}) = [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$ =		**41.100**

الخطوة 03: نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للأرباح،كمايلي:

قبل البدء في حساب القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة، لزم بنا الحال حساب القيمة المتوقعة للعوائد، كمايلي:

$E(V_{i,j})$	(48.000***0.15**)+(32.000***0.3**)+(12.000***0.3**)+(-4.000***0.25**) =	19.400
	(10.000***0.15**)+(24.000***0.3**)+(36.000***0.3**)+(54.000***0.25**) =	33.000*
	(42.000***0.15**)+(15.000***0.3**)+(18.000***0.3**)+(54.000***0.25**) =	29.700
Max $E(V_{i,j}) =$ **Max** $[\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$ =		**33.000**

إذن: **القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة** = 33.000-41.100 = **8.100**.
الشرح الاقتصادي للقيمة: أقصى سعر يتم دفعه للجهة الموفرة للمعلومات الإضافية الكاملة هو: 81.00؛ لأن العائد الإضافي الذي ستحصل عليه الشركة في حالة حصولها على المعلومات الكاملة هو: 8.100 بحده الأعلى.

- **في حالة كون مصفوفة القرار <u>مصفوفة تكاليف</u>**:

الخطوة 01 : نختار أصغر قيمة لكل بديل (Min(Bj، كمايلي:

البدائل / حالات الطبيعة	طلب مرتفع %15	طلب متوسط %30	طلب منخفض %30	طلب متدني جدا %25
البديل 01	48.000	32.000	12.000	(4.000)
البديل 02	10.000	24.000	36.000	54.000
البديل 03	42.000	15.000	18.000	54.000
أكبر قيمة في كل بديل	**10.000**	**15.000**	**12.000**	**(4.000)**

الخطوة 02: نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة كالتالي:

$\mathbf{E(V_{i,j})}$	(10.000***0.15**)+(15.000***0.3**)+(12.000***0.3**)+(-4.000***0.25**) =	8.600
$E(V_{i,j}) = [\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$ =		**8.600**

الخطوة 03: نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للأرباح،كمايلي:
قبل البدء في حساب القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة، لزم بنا الحال حساب القيمة المتوقعة للعوائد، كمايلي:

$E(V_{i,j})$	(48.000*0.15)+(32.000*0.3)+(12.000*0.3)+(-4.000*0.25) =	19.400
	(10.000*0.15)+(24.000*0.3)+(36.000*0.3)+(54.000*0.25) =	33.000*
	(42.000*0.15)+(15.000*0.3)+(18.000*0.3)+(54.000*0.25) =	29.700
Min $E(V_{i,j})$ = **Min** $[\sum_{i,j=1}^{n} P_j * R_{i,j}]$ =		**19.400**

إذن: **القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة** = 8.600-19.400 = **10.800**.

الشرح الاقتصادي للقيمة: أقصى سعر يتم دفعه للجهة الموفرة للمعلومات الإضافية الكاملة هو: 10.800؛ لأن العائد الإضافي الذي ستحصل عليه الشركة في حالة حصولها على المعلومات الكاملة هو: 10.800 بحده الأعلى.

سادسا: أهم الفروقات الجوهرية في حساب نماذج اتخاذ القرار

نعرض من خلال هذا العنصر ملخصا لأهم الفروقات الجوهرية بين معايير اتخاذ القرار بين مصفوفة العائد للأرباح أو التكاليف من خلال الجدول الموالي:

جدول: أهم الفروقات بين معايير اتخاذ القرار بين مصفوفة العائد للأرباح أو التكاليف:

المعايير	في حالة مصفوفة الإيرادات	في حالة مصفوفة التكاليف
1. معايير اتخاذ القرار الخمسة		
لابلاس غوص	Max R'' العائد الوسطي للأرباح : R''	Min R'' العائد الوسطي للتكاليف : R''
التفـاؤل	Max-Max	Min-Min
التشـاؤم	Max-Min	Min-Max
الواقعيـة	$Max[\alpha(MaxR_{i,j})+(1-\alpha)(MinR_{i,j})]$	$Min[\alpha(MinR_{i,j})+(1-\alpha)(MaxR_{i,j})]$
النـدم	أولا: نختار أكبـــــر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة($Max\ b_j$)، بعدها نطرحها	أولا: نختار أصغـــــر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة($Min\ b_j$)، بعدها نطرحها

	كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود. ثانيا: نختار أكبر قيمة في كل سطر ممثل للبديل، بعدها نختار أدنى القيم($Max\ a_i$).	كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود. ثانيا: نختار أكبر قيمة في كل سطر ممثل للبديل، بعدها نختار أدنى القيم($Min\ a_i$).
2. معايير القيم المتوقعة		
القيمة المتوقعة للعوائد	$Max\ [\sum_{i,j=1}^{n} P * R_{i,j}]$	$Min\ [\sum_{i,j=1}^{n} P * R_{i,j}]$
حالة الطبيعة الأكثر وقوعا	أولا: نختار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(Max(P. ثانيا: نختار البديل الذي يمتلك أكبر قيمة.	أولا: نختار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(Max(P. ثانيا: نختار البديل الذي يمتلك أصغر قيمة.
القيمة المتوقعة لخسارة الفرص	أولا: نختار أعلى قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة. ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها Min] [(E(ai، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.	أولا: نختار أصغر قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة. ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها Min] [(E(ai، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.
القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة	أولا: نختار أكبر قيمة لكل بديل Max (Bj) ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة. ثالثا: نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للأرباح.	أولا: نختار أصغر قيمة لكل بديل Min(Bj) ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة. ثالثا: نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للتكاليف.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على ما تم التطرق إليه في الجانب النظري والتطبيقي للمادة.

المحور الخامس: حالات اتخاذ القرارات باستخدام الشبكات البيانية

نتطرق في هذا المحور إلى إظهار وشرح الهيكل العام لمصفوفة القرار في ظل بيئات اتخاذ القرار المتعددة، بعدها سنتطرق إلى أهم نماذج ومعايير اتخاذ القرار في حالتي التأكد التام، و عدم التأكد، ومن بين هذه المعايير : " لابلاس- بايز، التفاؤل، التشاؤم، الواقعية، الندم "، وفيما يلي تفصيلٌ لذلك:

- **أولا: شجرة القرار الاحتمالية**
- **ثانيا: طريقة تحليل الحساسية**

المحور الخامس: حالات اتخاذ القرارات باستخدام الشبكات البيانية

إضافة وتكملةً لما تم التطرق إليه بشأن المعايير المستخدمة في اتخاذ القرار في ظل الخطر وعدم الأكادة، هناك من الأدوات البيانية التي تترجم العمليات الاستثمارية في شكل شبكي، ومثال ذلك: شجرة القرار، و الحساسية. وفيما يلي عرضٌ لها:

أولا: شجرة القرار الاحتمالية:

تمثل شجرة القرارات تبسيطٌ للقرارات في شكل بياني موضحاً عليه الكثير من الأحداث" البدائل الممكنة" و حالات الطبيعة، سيما في حالة وجود صعوبة أمام متخذ القرار في بناء جدول النتائج الشرطية أكانت أرباحا أو خسائر[1].

تشير المربعات في هذه الشجرة إلى النقاط التي يتخذ فيها القرار نتيجة اختيار بديلا من البدائل، بينما تمثل العُقد الدائرية إلى المستويات التي تظهر فيها حالات الطبيعة، أين يكون الربط بين المرعات والعُقد الدائرية بواسطة الأسهم التي تقترن بها جملة من الاحتمالات المتوقعة، لينتهي هذا السهم بالنتائج التي نحصل عليها من كل حالة من حالات الطبيعة.

- □ المواقع التي يتم اتخاذ قرار فيها؛
- ○ العقد الدائرية هي التي تظهر فيها حالات الطبيعة؛
- ← سهم يوضع عليه الاحتمالات المتوقعة لحالات الطبيعة.

مثال تطبيقي:

نريد اتخاذ القرار في اختيار مشروع من بين المشروعين :

- ✓ **المشروع الأول:** كبير تكلفته 5000000 و.ن وعمره: 10سنوات، أما عوائده فتتحدد تبعا لحجم الطلب السوقي؛ فإذا كان الطلب مرتفعا فسيُحقق عائدا قدره: 1000000و.ن، أما إذا كان منخفضا سيُحقق عائدا قدره: 300000 و.ن.
- ✓ **المشروع الثاني:** صغير تكلفته 2000000 و.ن و عمره: 10سنوات، أما عوائده فتتحدد تبعا لحجم الطلب السوقي؛ فإذا كان الطلب مرتفعا خلال السنتين الأولى والثانية، فسيُحقق عائدا قدره: 250000 و.ن، أما إذا كان منخفضا سيُحقق عائدا قدره: 200000 و.ن. نريد كذلك و بعد سنتين القيام بتطويره إلى غاية نهاية عمره الافتراضي، بتكلفة تطوير قدرها: 4200000 و.ن، وبعد هذا التطوير و إذا كان الطلب مرتفعا فإنه سيحقق عائدا قدره: 900000 و.ن، وإذا كان الطلب منخفضا فإنه سيحقق عائدا بقيمة: 200000 و.ن.
- ✓ يكون الطلب مرتفعا في حدود نسبة: 75% ، أما الطلب المنخفض فهو بنسبة: 25 %.

المطلوب: ما هو القرار الأفضل باستخدام طريقة شجرة القرارات الاحتمالية؟

الحـــــــــل:

[1] حسن علي مشرقي . نظرية القرارات الإدارية: مدخل كمي في الإدارة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2005.

يمكن تلخيص مضمون هذه المسألة القرارية في الجدول الموالي:

البيـــــــــان	العُمر	التكلفة	الطلب المرتفع	الطلب المنخفض
المشروع الأول: كبـــيـــــــــــــــــر	10سنوات	5000000	1000000	300000
المشروع الثاني: قبل التطوير	02 سنـــــــــة	2000000	250000	200000
المشروع الثالث: بعد التطوير	08 سنوات	4200000	900000	200000

نبدأ برسم الشجرة بالاعتماد على الجدول السابق ونص المثال :

الخطوة الأولى: نبدأ برسم عقدة القرار ثم تفرع بعدد البدائل ثم من كل بديل نرسم عقدة الحالات الطبيعية؛

الخطوة الثانية: بعد الرسم نرقم كل عقدة قرار وعقدة حالة ونرقم العقد من اليسار إلى اليمين ثم من الأعلى إلى الأسفل؛

الخطوة الثالثة: نحسب كل عقدة على حدة وذلك من النهاية أ من آخر عقدة إلى أول عقدة بالترتيب أي من اليمين إلى اليسار ونبدأ بالحساب من النقطة ذات الرقم الأعلى (الأعظمي)

- **عند الدائرة:** الاحتمال * النتائج ونأخذ مجموع حالات الطبيعة؛
- **عند المربـــــع:** نفاضل بين حالات الطبيعة ونأخذ الأفضل؛

نبدأ بالحساب من النقطة **(R6)**، وهي حالة طبيعة، كمايلي:

$$R6 = [\ 0.75\ (\ 250000\ ) + 0.25\ (\ 200000\ )\ ]*8 = 1900000$$

- العقدة **(5)** عقدة حالة طبيعة:

$$R5= [\ 0.75\ (\ 900000\ ) + 0.25\ (\ 200000\ )\ ] * 8 = 5800000$$

نلاحظ بالمقارنة أن قرار بقاء المشروع دون تطوير يعطي عائد أكبر؛ أي ليس هناك جدوى من تطوير المشروع، إذاً القرار الأفضل هو عدم التطوير.

- العقدة **(3)** هي عقدة حالة طبيعة:

$$R3 = [\ 0.75\ (\ 250000\ )\ ] * 2 + [\ 0.75\ (1900000\ )\ ] + [\ 0.25\ (\ 200000\ )\ ] * 10 = 2300000$$

- العقدة **(2)** هي عقدة طبيعة:

$$R2 = [(0.75 * 1000000) + (0.25 * 300000)] * 10 = 8250000$$

- العقدة **(1)** هي عقدة قرار:

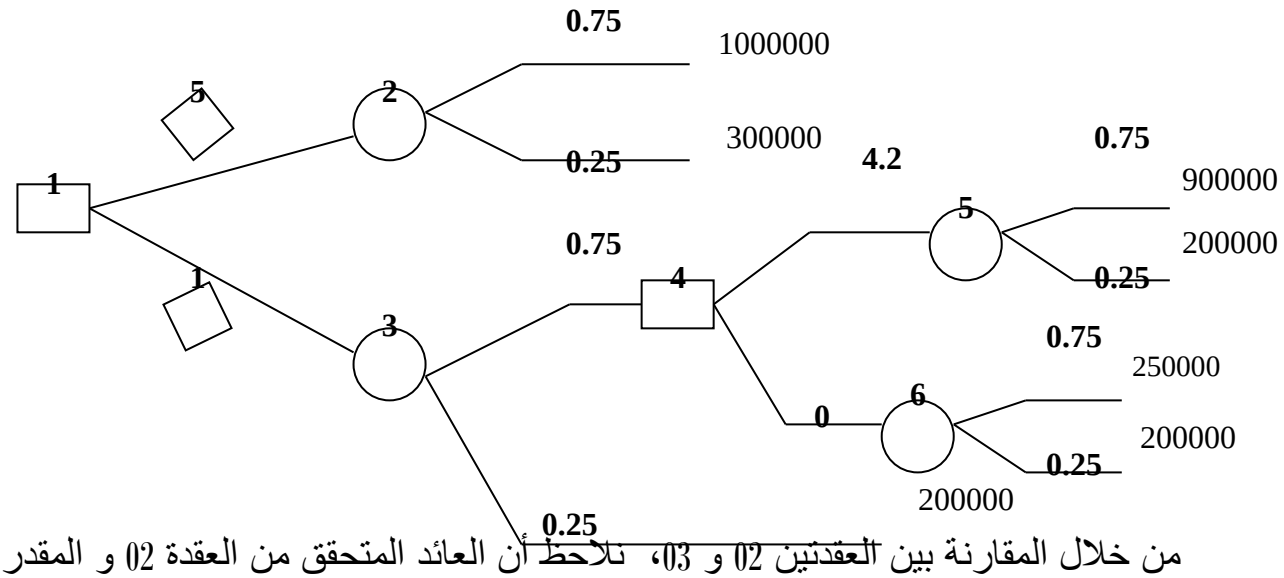
$$R'3 = 2300000 - 1000000 = 1300000 \quad \text{"المشروع الصغير"}$$

$$R'2 = 8250000 - 5000000 = 3250000 \quad \text{"المشروع الكبير"}$$

$$S1 = MAX [(2300000 - 1000000) = 1300000 \quad \text{"المشروع الصغير"}$$

$$S2 = MAX [(8250000 - 5000000) = 3250000 \quad \text{"المشروع الكبير"}$$

يمكن تلخيص نتائج هذه المسألة القرارية من خلال الشجرة الاحتمالية التالية:



من خلال المقارنة بين العقدتين 02 و 03، نلاحظ أن العائد المتحقق من العقدة 02 و المقدر ب: 3250000 و.ن أكبر من العائد المتحقق من العقدة 03 والذي قدره: 1300000و.ن. لذلك فقرارنا سيقع على اختيار البديل الأول وهو إنشاء المشروع الكبير.

ثانيا: طريقة تحليل الحساسية: " Sensitivity Analysis "

يقصد بتحليل الحساسية مدى استجابة المشروع المقترح للتغيرات التي تحدث في أحد العوامل المستخدمة لتقييمه أو مدى حساسيته للتغيرات التي تطرأ على العوامل المختلفة التي تؤثر على المشاريع؛ أي أن تحليل الحساسية يوضح كيف يمكن أن تتأثر قيمة المعيار المستخدم في عملية التقييم كمعيار صافي القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلي بأي تغيير يحدث في إحدى قيم المتغيرات المستخدمة في قياس التدفقات النقدية الصافية، أين يجب الالتزام بمايلي:

- تحديد المتغيرات الرئيسية التي تؤثر على المعيار المستخدم؛
- تحديد العلاقة الرياضية بين المتغيرات؛
- تحديد القيم الأكثر تفاؤلا و الأكثر تشاؤما لتلك المتغيرات؛
- حساب المعيار المستخدم في عملية التقييم تحت ظروف عدم التأكد.

مثال تطبيقي:

ليكن لديك استثمار تُقدر كلفته بقيمة: 140.000 د.ج، وبإنفاق مبدئي قدره: 150.000 د.ج وعمره 05 سنوات، فإذا عُلم أن معدل الخصم هو: 12% و أن صافي التدفقات النقدية كانت كما في الجدول:

السنـــــــــوات	صافي التدفق النقدي السنوي
01	55.000
02	35.000

03	60.000
04	45.000
05	25.000

المطلوب:

نريد أن نختبر مدى تأثير تغير سعر الخصم على النتائج المتوصل إليها وذلك عند مستوى 15 % ، أُحسب

صافي القيمة الحالية الموافقة لكل معدل خصم؟ مع بيان مدى التغير في صافي القيمة الحالية عند تغير سعر الخصم؟

الحـــــل:

صافي التدفقات النقدية حسب معدلات الخصم المختلفة :

السنوات	صافي التدفقات النقدية	مع. الخصم 15%	مع. الخصم عند20%	مع. الخصم 30%
1	25000	21739.1	20833.33	19230.77
2	30000	22684.31	20833.33	17751.48
3	35000	23013.07	20254.63	15930.81
4	40000	22870.13	19290.12	14005.11
5	45000	22372.95	18084.49	12119.81
6	40000	17293.10	13395.92	8287.05
7	35000	13157.80	9767.86	5577.82
8	30000	9807.05	6977.04	3677.68
القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة		152937.54	129436.73	96580.54
القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة		150.000	150.000	150.000
صافي القيمة الحالية		**2937.54**	**-20563.27**	**-53419.46**

يتضح من الجدول أعلاه أنه إذا ارتفع سعر الخصم من 10% إلى 15% فإنه يؤدي إلى انخفاض صافي القيمة الحالية؛ أي أنه إذا ارتفع سعر الخصم بمقدار5% فإن ذلك سوف يؤدي إلى انخفاض صافي القيمة الحالية بـقيمة: 54450 د.ج، وهو ما يوحي بوجود علاقة عكسية بين تغيرات سعر الخصم وصافي القيمة الحالية، وأن صافي القيمة الحالية تكون حساسة وبدرجة كبيرة للتغيرات التي تطرأ على أسعار الخصم.

يمكن تقدير مؤشر الحساسية بالعلاقة التالية:

مؤشر الحساسية للاستثمار المبدئي = [التغير في ص.ق.ح/ ص.ق.ح الابتدائية]/ [قيمة العنصر بعد التغيير - قيمة العنصر قبل التغيير/ قيمة العنصر الابتدائية]

مؤشر الحساسية للاستثمار المبدئي = [33613.39 - 33613.39/2937.54]/ [15 - 10/10] = **1,82**

بما أن مؤشر الحساسية = 1,82 وهو أكبر من الواحد الصحيح، مما يدل على أن المعيار المستخدم في التقييم "ص.ق.ح" حساسٌ كثيرا للتغيرات التي تحدث في المتغير المستقل محل الدراسة "معدل الخصم"؛ مما يعني ضرورة الإحاطة بهذا العنصر بعناية فائقة في تحديد قيمته ذلك أن أي ارتياب بسيط فيه سيؤثر بدرجة كبيرة على قيمة صافي القيمة الحالية في هذه الحالة مما سيؤثر بالتبعية على القرار النهائي المتخذ ومدى صحته.

أسئلة نظرية وتمارين تطبيقية محلولة:

أسئلة المحور النظري الأول:

" مفهوم القرار والعوامل المؤثرة على اتخاذه "

أجب عن الأسئلة التالية :

✓ **عـــــرف المصطلحـــات الآتيـــة؟**

- القرار الإداري؛
- عملية اتخاذ القرار؛

✓ **ما الفـــــرق بيـــن المصطلحات التاليـــة؟**

- بيئة التأكد التام وبيئة عدم التأكد؛
- عدم التأكد والمخاطرة؛

✓ حـــــــدد أنـــواع القرارات تبعا لبيئات الأعمال التي تواجه سيرورة عملية اتخاذ القرار الإداري؟

✓ في حالة كون مصفوفة القرار تعكس مصفوفة عوائد، فرق في جدول توضيحي بين المعايير التالية: **" التفاؤل، التشاؤم، الندم، الواقعية، لابلاس " ؟**

✓ في حالة كون مصفوفة القرار تعكس مصفوفة تكاليف، فرق في جدول توضيحي بين المعايير التالية: **" التفاؤل، التشاؤم، الندم، الواقعية، لابلاس " ؟**

✓ **" تعتبر عملية اتخاذ القرار من القرارات الاستراتيجية في المؤسسة "، حلل؟**

✓ ما هي دواعي اعتماد القائم بعملية اتخاذ القرار مبدأ العقلانية والرشادة والاتزان الشخصي في اتخاذه للقرارات الإدارية؟

✓ ما هي مزايا وعيوب معايير اتخاذ القرار التالية: لابلاس، الواقعية؟

حلول أسئلة المحور الأول:

✍ **التعـــــريف بالمصطلحـــــات:**

- يمكن تعريف القرار على أنه: " الاختيار المدرك بين عدد من البدائل المحتملة لتحقيق هدف أو أهداف محددة مصحوبة بتحديد إجراءات التنفيذ"، كما يعرف كذلك على أنه: "المفاضلة بين عدة بدائل متاحة واختيار أفضلها وفق طرق علمية محكمة وفي ظل ظروف الإدراك والوعي".
- تعرف عملية اتخاذ القرار على أنها : " الإدراك الكامل للبدائل المتاحة و إمكانية المفاضلة بينها و اختيار أفضلها لتحقيق أهداف المؤسسة و ذلك بتوفير جميع الموارد المالية و البشرية خلال فترة زمنية محددة في ظل معطيات كل من عوامل البيئة الداخلية و الخارجية و العمل على تنفيذه و متابعته" .

✍ **أنـــواع القرارات تبعا لبيئات الأعمال التي تواجه سيرورة عملية اتخاذ القرار الإداري:**

1. **القرار في حالة التأكد** :

يعد القرار المتخذ في ظل حالة التأكد من أسهل أنواع القرارات التي يمكن اتخاذها، حيث يكون لكل قرار يتم اتخاذه نتيجة واحدة فقط و ينعدم تأثير المحيط الخارجي و تتوافر المعلومات الكاملة عن الظروف التي يتم اتخاذ القرار فيها .

يكون متخذ القرار متأكد من نتيجة كل خيار من خياراته، و فيها تكون مصفوفة العوائد بعمودٍ واحد فقط أو حالة طبيعة واحدة، فإذا كانت المسألة تتعلق بالوصول إلى أقصى مستوى من الربح، فإنه يتم اختيار البديل الذي يقابل أكبر العوائد أو أقل التكاليف.

2. **القرار في حالة عدم التأكد** :

في حالة عدم التأكد، نجد أن متخذ القرار يتجه نحو المغامرة في قراراته المتخذة، لكنه يعلم أنه ربما يخسر و هذا يعود إلى أن الحقائق المؤثرة غير معروفة؛ أي أن على متخذ القرار أن يختار البديل من بين العديد من البدائل المتاحة في ظل ظروف تتميز بعدم التأكد سواء أدى هذا البديل المختار إلى الربح أو الخسارة ، و يمكن التمييز بين نوعين من القرارات في حالة عدم التأكد:

3. **القرار في حالة عدم التأكد التام:**

في حالة عدم التأكد التام، نجد أن متخذ القرار لا يملك معلومات كافية تسمح له بالتنبؤ بالنتائج الممكنة، أي أن نتائج الأفعال عبارة عن مجموعة من الأحداث غير معروفة الاحتمالات.

و هذا النوع من القرارات لا يتم اتخاذها بصورة متكررة و لا تتوافر معلومات سابقة لتقدير احتمالات حدوث كل نتيجة من النتائج المتوقعة، كما أن الظروف المحيطة باتخاذ القرار تختلف بين فترة و أخرى.

4. **القرار في حالة المخاطرة:**

في ظل ظروف المخاطرة، يعطي متخذ القرار لمختلف الحوادث معاملات ترجيح على شكل تكرارات نسبية " احتمالات " حسب الأهمية، حيث يكون للقرارات التي يتم اتخاذها بصورة متكررة

عدة نتائج محتملة الوقوع، كما أن الظروف المحيطة باتخاذ القرار تكون دائما نفسها، و تتوافر معلومات و خبرات سابقة يمكن استعمالها في تحديد احتمال وقوع كل نتيجة ممكنة.

5. **القرار في حالة الاختلاف**:

في حالة الاختلاف، فإن متخذ القرار يواجه واحد أو أكثر من المتنافسين الأذكياء في السوق، و المشكلة الرئيسية هنا هي تحديد معيار للقرار و تحديد الاختلاف في المصالح بين المنافسين، و يتوجب على متخذ القرار أن لا يفكر بالإجراء الذي سيتخذه في موقف معين و إنما أن يفكر برد فعل الآخرين من المنافسين و للتعامل مع هذه الحالات غالبا ما نستخدم نظرة المباريات.

✍ **أهم الفروقات الجوهرية بين معايير اتخاذ القرار في جل ظروف البيئة:**

المعايير	في حالة مصفوفة الإيرادات	في حالة مصفوفة التكاليف
1. معايير اتخاذ القرار الخمسة		
لابلاس غوص	Max R'' العائد الوسطي للأرباح : R''	Min R'' العائد الوسطي للتكاليف : R''
التفـاؤل	Max-Max	Min-Min
التشـاؤم	Max-Min	Min-Max
الواقعيـة	$\text{Max}[\alpha(\text{Max}R_{i,j})+(1-\alpha)(\text{Min}R_{i,j})]$	$\text{Min}[\alpha(\text{Min}R_{i,j})+(1-\alpha)(\text{Max}R_{i,j})]$
النـدم	أولا: نختار أكبـــــر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة($\text{Max}\ b_j$)، بعدها نطرحها كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود. ثانيا: نختار أكبر قيمة في كل سطر ممثل للبديل، بعدها نختار أدنى القيم($\text{Max}\ a_i$).	أولا: نختار أصغـــــــر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة($\text{Min}\ b_j$)، بعدها نطرحها كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود. ثانيا: نختار أكبر قيمة في كل سطر ممثل للبديل، بعدها نختار أدنى القيم($\text{Min}\ a_i$).
2. معايير القيم المتوقعة		

القيمة المتوقعة للعوائد	Max $[\sum_{i,j=1}^{n} P * R_{i,j}]$	Min $[\sum_{i,j=1}^{n} P * R_{i,j}]$
حالة الطبيعة الأكثر وقوعا	أولا: نختار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(P)Max. ثانيا: نختار البديل الذي يمتلك أكبر قيمة.	أولا: نختار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(P)Max. ثانيا: نختار البديل الذي يمتلك أصغر قيمة.
القيمة المتوقعة لخسارة الفرص	أولا: نختار أعلى قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة. ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها Min [E(ai)]، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.	أولا: نختار أصغر قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة. ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها Min [E(ai)]، لأننا نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.
القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة	أولا: نختار أكبر قيمة لكل بديل Max (Bj) ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة. ثالثا: نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للأرباح.	أولا: نختار أصغر قيمة لكل بديل Min(Bj) ثانيا: نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة. ثالثا: نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للتكاليف.

✍ **تحليل مقولة:** " تعتبر عملية اتخاذ القرار من القرارات الاستراتيجية في المؤسسة ":

تنبثق أهمية نظرية اتخاذ القرار كمادة تعليمية ومنهج معرفي يندرج ضمن القرارات الاستراتيجية في المؤسسة، التي ترتبط نتائجها بالمستقبل غير المؤكد؛ إذ تعتبر من القرارات الاستراتيجية الصعبة التي تُواجهها الإدارة المالية للمؤسسة، لأنه ينجر عنها إخراجا لمبالغ مالية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة، أضف إلى أنها من القرارات التي مُعظمها لا يمكن الرجوع أو العُدول عنها "Irreversible Decisions "، بالإضافة إلى كون أن عملية تقييم المقترحات والبدائل في مجال

الأعمال لأجل اتخاذ القرار تسعى لإيجاد قاعدة قرار يُعتمد من خلالها في الفصل النهائي بين عدة استراتيجيات ممكنة التطبيق.

أتت أهمية تطبيق نماذج اتخاذ القرار على جل عمليات وأنشطة المؤسسة محل الدراسة والتشخيص من خلال إدراج الطرق العلمية في إدارة القرارات، كونها تساعد على تحقيق الأهداف بأقل تكلفة ممكنة ضمن الوقت المحدد والمواصفات المطلوبة.

✍ دواعي **اعتماد القائم بعملية اتخاذ القرار مبدأ العقلانية والرشادة في اتخاذه للقرارات الإدارية**:

تتأثر عملية اتخاذ القرار في المؤسسة، علاوة على التأثيرات المتبادلة بين المحيطين الداخلي والخارجي للمؤسسة، بشخصية وسلوك متخذ القرار إزاء عملية المفاضلة والفصل في القرار النهائي بشأن مشكلة إدارية ما.

يعتبر القرار الإداري المتخذ دالةٌ في شخصية المتخذ القرار؛ ذلك أنه من غير المعقول بلغة إدارة الأعمال وحتى في الحياة العامة، أن يتم اتخاذ القرار في ظل سلوكات: الانفعال، الغضب، الخلفيات التاريخية، التهور، الاضطراب، ذلك أن الحالة النفسية لمتخذ القرار تؤثر لا محالة على طبيعة وسلامة القرار الإداري .

✍ **مزايا وعيوب معايير اتخاذ القرار التالية: لابلاس، الواقعية:**

1.1. **مزايا وعيوب معيار لابلاس**:

- ما يميز معيار لابلاس في تقييم القرارات أنها سهلة التطبيق والحساب، وتليق بشخصية وسلوك متخذ القرار التي تميل إلى الحياد التام إزاء المخاطر؛
- ما يعاب على معيار لابلاس هو بُعده عن الواقع في غالب الحالات، على اعتبار اعتماده على مبدأ تساوي احتمالات تحقق كل حالة من حالات الطبيعة؛ إذْ من الصعب في حالة تعذر أو صعوبة تقدير احتمال حالة طبيعة معينة، وبذلك سيتجه متخذ القرار إلى مساواة احتمالها المجهول باحتمالات بقية حالات الطبيعة المتماثلة؛
- يعتبر معيار لابلاس من المعايير التي تضفي الشرعية على التجميع الخطي؛ إذ من غير المعقول مثلا تساوي احتمال تحقق الرواج الاقتصادي مع الكساد الاقتصادي.

2.1. **مزايا وعيوب معيار الواقعية**:

- تتسم طريقة الواقعية بالتوازن والعدالة في الحكم على قرار من القرارات، كونه يمزج بين ظرفي التفاؤل والتشاؤم؛
- يعتبر معيار الواقعية متخذ القرار ذا أهمية بالغة بالنسبة لمتخذ القرار المتفائل في مستوى معين، والمتشائم في بقية المستوى؛ فلا هو متفائل جدا "$\alpha = 1$"ولا هو متشائم جدا"$\alpha = 0$"؛

- يجب على متخذ القرار من أجل تطبيق معيار الواقعية في اتخاذ قراراته أن يحدد مستوى تفاؤله "α"، ويستند في ذلك على خبراء علم النفس من خلال إجراء الاختبارات البسيكولوجية، ليبقى تقدير مقدار"" من الأمور الصعبة والمتغيرة، مما يُقيد من فعالية معيار الواقعية؛

تمارين تطبيقية:

تمارين تطبيقية محلولة عن نماذج ومعايير اتخاذ القرار:

المسألة القرارية 01:

طُرحت أمام متخذ القرار مشكلة قرارية تتمثل بالأساس في انخفاض الطاقة الإنتاجية للمؤسسة، ولقد سطرت الإدارة الاستراتيجيات وفقا لحالات الطبيعة، كما تبينه **مصفوفة القرار للعوائد والأرباح** أدناه:

الاستراتيجيات / حالات الطبيعة	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000
إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	25.000	15.000	10.000

❖ **المطلــوب:**

1. ما هو أفضل بديل باستخدام المعايير: **لابلاس، الندم، الواقعية، التفاؤل، التشاؤم؟** علما أن معـــــامل التفاؤل :0.7.
2. في حالة كون المصفوفة أعلاه تمثل مصفوفة تكاليف، **استنتج** ما هو أفضل قرار باستخدام معياري: **التفاؤل، الواقعية؟** علما أن معامل التفاؤل = 0.3.

المسألة القرارية 02:

الأسئلة النظرية: (04 ن)

- عرف النموذج القراري، واذكر مكوناته مع شرحها باختصار ؟
- اذكر فرقا واحدا بين حالات الطبيعة و الاستراتيجيات في مصفوفة القرار ؟
- تعتبر عملية اتخاذ القرار دالةٌ في ظروف اتخاذها، اشرح هذه الظروف مع إعطاء مثال من اقتراحك الخاص؟

- حدد **" صحة "** أو **" خطأ "** العبارات التالية، مع تصحيح الخطأ وتبريره في حالة وجوده:

- تمثل معايير القرار الخمسة نماذج قرارية ديناميكية متعددة المراحل.
- تُعبر حالة التأكد التام عن الحالة التي توجد فيها أكثر من بيئة قرار واحدة.
- تمثل قيمة المعلومات الإضافية الكاملة التكلفة التي يتحملها متخذ القرار عن حصوله عن تلك المعلومات.

التمرين الأول: (11 ن)

فيما يلي مصفوفة الأرباح لمسألةٍ قرارية تتعلق بكمية المشتقات النفطية التي يُنتجها المجمع النفطي:

	طلب ضعيف 10.000 **طن**	**طلب متوسط** 15.000 **طن**	**طلب مرتفع** 20.000 **طن**
إنتاج 10.000 **طن**	400.000	350.000	300.000
إنتاج 15.000 **طن**	350.000	650.000	600.000
إنتاج 20.000 **طن**	300.000	600.000	900.000

المطلوب:

1. ما هو أفضل البدائل أمام المجمع باستخدام معيار: التفاؤل، التشاؤم، الندم، الواقعية؟ علما أن: $\alpha = 0.4$.
2. يعتقد الخبراء في المجمع أن هناك حظا أوفر لأن يكون الطلب مرتفعا، ويعادل ضعف الحظ لأن يكون الطلب متوسطا، أما أن يكون الطلب ضعيفا فله نفس حظ الطلب المتوسط. فما هو أفضل بديل للمجمع باستعمال معياري: القيمة المتوقعة للعوائد، معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص؟ أوجد بطريقتين قيمة المعلومة الإضافية الكاملة ؟
3. إذا عبرت المصفوفة أعلاه عن **التكاليف**، فما هو أفضل بديل تبعا ل: Savage و Hurkweitz ، علما أن: $\alpha = \frac{2}{5}$ ؟

التمرين الثاني: (05 ن)

لتكن لدينا مصفوفة الأرباح و مصفوفة الفرص الضائعة "الندم" لإحدى مسائل القرار:

	مصفوفة الأرباح		
$A_i ; b_j$	b_1	b_2	b_3

	مصفوفة الفرص الضائعة		
$A_i ; b_j$	b_1	b_2	b_3

a_1	r_{11}	r_{12}	100
a_2	80	0	0
a_3	70	30	r_{33}
$P(b_j)$	P_1	P_2	P_3

a_1	r_{11}	100	200
a_2	r_{21}	r_{22}	300
a_3	- 40	120	280
$P(b_j)$	P_1	P_2	P_3

المطلوب:

1. إذا علمت أن البديل الأمثل هو **البديل الثاني**، وأن قيمة أرباحه المتوقعة هي: **100**، و قيمته المتوقعة لخسارة الفرص هي: **32**، أوجد **القيم الناقصة** في الجدولين، ثم أعرض هذه المسألة في شكل **شجرة قرار؟**

المسألة القرارية 03:

واجه مجمع سوناطراك موقفا استراتيجيا في تاريخه عندما كان عليه اتخاذ موقفا حاسما بشأن ما إذا كانت سيُقدم على زيادة حجم الإنتاج وحفر بئر جديد في حاسي مسعود بولاية ورقلة، أو تخفيض حجم الإنتاج الحالي والمقدر ب: **مليون برميل**. ولقد وقع على كافة المعلومات المتعلقة بتكلفة الحفر وأسعار النفط بالإضافة إلى التقارير التي رفعها مهندسو الجيولوجيا إلى المجمع حول احتمالات العثور على النفط. نفترض بأن التقارير قد أدت بالمجمع إلى الاعتقاد بأنه في حالة قيامها بحفر البئر فسوف يكون هناك احتمال 0.6 بعدم وجود نفط على الإطلاق، واحتمال 0.15 للعثور على 100.000 برميل فقط، واحتمال 0.15 للعثور على 200.000 برميل فقط، وأخيرا احتمال 0.10 للعثور على 300.000 برميل.

مازال مجمع سوناطراك يحتاج للمزيد من المعلومات بشأن حجم الأرباح أو الخسائر التي تقع على المجمع في حالة تحقق أحد الاحتمالات؛ فإذا ما افترضنا أن المجمع على قناعة بأنها وفي حالة قيامها بحفر البئر ستتكبد خسارة قدرها: 700.000 دولارا في حالة عدم العثور على النفط.

سيحقق المجمع وفي حالة عثوره على النفط عوائد معتبرة تتوقف على حجم النفط وقيمة أسعار النفط في الأسواق العالمية بالإضافة إلى طبيعة الاستراتيجيات المنتهجة في المجمع؛ ففي حالة زيادة الإنتاج قد تشهد سوق النفط انتعاشا باحتمال 0.3 ويرتفع حينها سعر البرميل إلى 75 دولارا، وقد تستقر الأسعار في حدود 50 دولارا باحتمال 0.5، بينما قد تتدهور أوضاع السوق وتنخفض الأسعار إلى حدود 40 دولارا. أما إذا قرر المجمع تخفيض حجم إنتاجه من النفط في حدود

900.000 برميل، فهناك احتمال 0.6 أن يواجه سوقا منتعشة بسعر 70 دولارا للبرميل، أو مستقرة في حدود 55 دولارا للبرميل.

المطلـوب: بماذا تنصح مجمع سوناطراك؟

حلول التمارين التطبيقية

حلول تمارين المحور التطبيقي:

حل المسألة القرارية 01:

1. أفضل بديل باستخدام المعايير: **لابلاس، الندم، الواقعية، التفاؤل، التشاؤم؟** علما أن معـــامل التفاؤل = 0.7:

- **معيار لابلاس:**

القرار النهائي: "MaxR"	حالة الطبيعة01	حالات الطبيعة / البدائل
"MaxR"= 28.000	(42.000+33.000-5.000) /3 =**23.334**	اقتناء آلات حديثة
	(27.000+36.000+21.000) /3 =**28.000**	إستحداث خط إنتاجي جديد
	(13.000+16.000+17.000) /3 =**15.334**	إنشاء مصنع جديد
	(25.000+15.000+10.000) /3 =**16.667**	الرفع من ساعات العمل اليومية

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار لابلاس هو البديل الثاني: **إستحداث خط إنتاجي جديد**، لأنه يحقق أكبر عائد وسطي: 28.000 و.ن.

- **معيار التفاؤل:**

	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	أعلى أعلى عائد
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-	42.000
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000	36.000
إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000	17.000

الرفع من ساعات العمل اليومية	25.000	15.000	10.000	25.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التفاؤل هو البديل الأول: **اقتناء آلات حديثة،** لأنه يحقق أكبر أعلى عائد: 42.000 و.ن.

- **معيار التشاؤم:**

	الرواج الاقتصادي	**الاقتصاد الطبيعي**	**الكساد الاقتصادي**	**أعلى أدنى عائد**
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-	5.000-
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000	21.000
إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000	13.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	25.000	15.000	10.000	10.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التشاؤم هو البديل الثاني: **استحداث خط إنتاجي جديد،** لأنه يحقق أكبر أدنى عائد: 21.000 و.ن.

- **معيار الندم:**

مصفوفة الندم للإيرادات			
	الرواج الاقتصادي	**الاقتصاد الطبيعي**	**الكساد الاقتصادي**
اقتناء آلات حديثة	0	3.000	26.000
إستحداث خط إنتاجي جديد	15.000	0	0

إنشاء مصنع جديد	29.000	20.000	4.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	17.000	21.000	11.000

	مصفوفة الندم للإيرادات			القرار النهائي:
	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	*Min Max*
اقتناء آلات حديثة	0	3.000	26.000	26.000
إستحداث خط إنتاجي جديد	15.000	0	0	15.000
إنشاء مصنع جديد	29.000	20.000	4.000	29.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	17.000	21.000	11.000	21.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التشاؤم هو البديل الثاني: **استحداث خط إنتاجي جديد**، لأنه يحقق أدنى أكبر ندم: 15.000 و.ن.

- **معيار الواقعية:**

	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	أعلى عائد	أقل عائد
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-	42.000	5.000-
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000	36.000	21.000
إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000	17.000	13.000

الرفع من ساعات العمل	25.000	15.000	10.000	25.000	10.000

القرار النهائي: "MaxR"	العـــــائد الواقـــعي:	حالات الطبيعة / البدائل
"MaxR" = 31.500	**42.000** *(0.7) – **5.000** * (0.3) = **900 27.**	اقتناء آلات حديثة
	36.000 *(0.7) + **21.000** * (0.3) = **31.500**	إستحداث خط إنتاجي جديد
	17.000 *(0.7) + **13.000** * (0.3) = **15.800**	إنشاء مصنع جديد
	25.000 *(0.7) + **10.000** * (0.3) = **20.500**	الرفع من ساعات العمل

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار الواقعية هو البديل الثاني: **استحداث خط إنتاجي جديد،** لأنه يحقق أكبر عائد واقعي: 31.500 و.ن.

2. أفضل قرار باستخدام معياري: **التفاؤل، الواقعية،** في حالة كون المصفوفة أعلاه تمثل مصفوفة تكاليف، علما أن معامل التفاؤل = 0.6:

- **معيار التفاؤل:**

	الرواج الاقتصادي	الاقتصاد الطبيعي	الكساد الاقتصادي	أعلى أعلى عائد
اقتناء آلات حديثة	42.000	33.000	5.000-	5.000-
إستحداث خط إنتاجي جديد	27.000	36.000	21.000	21.000

إنشاء مصنع جديد	13.000	16.000	17.000	13.000
الرفع من ساعات العمل اليومية	25.000	15.000	10.000	10.000

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار التفاؤل هو البديل الأول: **اقتناء آلات حديثة**، لأنه يحقق أدنى تكلفة: -5.000 و.ن.

- **معيار الواقعية:**

القرار النهائي: "MinR"	العـــــائد الواقـــــعي:	حالات الطبيعة / البدائل
"MinR" = 15.800	**42.000** *(0.7) – **5.000** * (0.3) = **900 27.**	اقتناء آلات حديثة
	36.000 *(0.7) + **21.000** * (0.3) = **31.500**	إستحداث خط إنتاجي جديد
	17.000 *(0.7) + **13.000** * (0.3) = **15.800**	إنشاء مصنع جديد
	25.000 *(0.7) + **10.000** * (0.3) = **20.500**	الرفع من ساعات العمل

القرار النهائي:

أفضل بديل تبعا لمعيار الواقعية هو البديل الثالث: **إنشاء مصنع جديد**، لأنه يحقق أدنى تكلفة واقعية: 15.800 و.ن.

حـل المسألة القرارية 02:

الأسئلة النظرية:

- يعرف النموذج القراري بأنه تبسيطٌ للواقع في شكل رياضي، يُنمذج لمشكلة قرارية ما في بيئة ما. من **مكوناته: حالات الطبيعة**(خصوصية البيئة)، **البدائل**(مجموعة من الحلول والاستراتيجيات و الأفعال الممكنة)، و النتائج متمثلة في **العوائد**، و**احتمالات** تحقق الأحداث.

- **لا يمكن** لمتخذ القرار **التحكم** في حالات الطبيعة، بينما **يستطيع مواجهة** الاستراتيجيات و**التحكم فيها**.
- الظروف هي: الأكادة، عدم التأكد، المخاطرة، ومثال ذلك على التوالي: شراء سند حكومي، التنقيب، شراء أسهم
  - تمثل معايير القرار الخمسة نماذج قرارية ديناميكية متعددة المراحل، (**خطأ**)؛ **ساكنة وحيدة المرحلة**
  - تُعبر حالة التأكد التام عن الحالة التي توجد فيها أكثر من بيئة قرار واحدة، (**خطأ**)؛ **توجد فيها بيئة واحدة**.
  - تمثل قيمة المعلومات الإضافية الكاملة التكلفة التي يتحملها متخذ القرار عن حصوله عن تلك المعلومات. (**صحيح**)؛

التمرين الأول:

4. أفضل البدائل أمام المجمع باستخدام معيار: التفاؤل، التشاؤم، الندم، الواقعية؟ علما أن: α 0.4 =.

معيار التفاؤل: max max	
a_1	400.000
a_2	650.000
a_3	**900.000 (max)**
أفضل بديل **بالتفاؤل** هو: **a_3**	

معيار التشاؤم: max min	
a_1	300.000
a_2	**350.000 (min)**
a_3	300.000
أفضل بديل **بالتشاؤم** هو: **a_2**	

معيار الواقعية: $Max[\alpha(MaxR_{i,j})+(1-\alpha)(MinR_{i,j})]$	
a_1	$E(a_1) = (0.4 * 400.000) + (0.6 * 300.000) = 340.000$
a_2	$E(a_2) = (0.4 * 650.000) + (0.6 * 350.000) = 470.000$
a_3	$E(a_3) = (0.4 * 900.000) + (0.6 * 300.000) = \mathbf{540.000}$
أفضل بديل **بالتفاؤل** هو: **a_3**	

معيار الندم: (Min a_i)	
a_1	600.000
a_2	300.000
a_3	**100.000**

أفضل بديل تبعا **للندم** هو: **a_3**

مصفوفة الندم			
	b_1	b_2	b_3
a_1	0	300.000	**600.000**
a_2	50.000	0	**300.000**
a_3	**100.000**	50.000	0

5. أفضل بديل باستعمال: القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة، معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص؟ مع استنتاج قيمة المعلومة الإضافية الكاملة؟

$\Sigma(P_i) = 1 \Rightarrow$ P_1= 0.25, P2= 0.25, P3= 0.5.

معيار القيمة المتوقعة للعوائد: $\text{Max}\ [\sum_{i,j=1}^{n} P * R_{i,j}]$	
a_1	E(a_1) =(0.25 * 400.000) + (0.25 * 350.000) + (0.5 * 300.000) = 337.500
a_2	E(a_2) =(0.25 * 350.000) + (0.25 * 650.000) + (0.5 * 600.000) = 550.000
a_3	E(a_3) =(0.25 * 300.000) + (0.25 * 600.000) + (0.5 * 900.000) = **675.000**
أفضل بديل **بالتفاؤل** هو: **a_3**	

معيار القيمة المتوقعة لخسارة الفرص: [Min E(ai)]	
a_1	E(a_1) =(0.25 * 0) + (0.25 * 300.000) + (0.5 * 600.000) = 375.000
a_2	E(a_2) =(0.25 * 50.000) + (0.25 * 0) + (0.5 * 300.000) = 162.500
a_3	E(a_3) =(0.25 * 100.000) + (0.25 * 50.000) + (0.5 *0) = **37.500**
أفضل بديل **بالتفاؤل** هو: **a_3**	

- **استنتاج قيمة المعلومة الإضافية الكاملة**: نختار أفضل عائد في كل حالة من حالات الطبيعة ونضربه في الاحتمال المقابل ونجمعه مع باقي أفضل البدائل، كمايلي:

- الطريقة الأولى: $E(a_1) = (0.25 * 400.000) + (0.25 * 650.000) + (0.5 * 900.000) = 712.500$

$$712.500 - 675.000 = \mathbf{37.500}$$

- الطريقة الثانية: قيمة المعلومات الإضافية الكاملة = القيمة المتوقعة لخسارة الفرص = **37.500**

6. علما أن: $\alpha = \frac{2}{5}$ ، و إذا عبرت المصفوفة أعلاه عن **التكاليف**، فإن أفضل بديل تبعا ل: Savage و Hurkweitz هو:

معيار الندم: (Min a_i)	
a_1	**100.000**
a_2	300.000
a_3	600.000

أفضل بديل تبعا **للندم** هو: **a_1**

مصفوفة الندم			
	b_1	**b_2**	**b_3**
a_1	**100.000**	0	0
a_2	50.000	**300.000**	**300.000**
a_3	0	250.000	**600.000**

معيار الواقعية: $\mathbf{Min[\alpha(MinR_{i,j})+(1-\alpha)(MaxR_{i,j})]}$	
a_1	$E(a_1) = (0.4 * 300.000) + (0.6 * 400.000) =$ **360.000**
a_2	$E(a_2) = (0.4 * 350.000) + (0.6 * 650.000) = 530.000$
a_3	$E(a_3) = (0.4 * 300.000) + (0.6 * 900.000) = 660.000$
أفضل بديل **بالتفاؤل** هو: **a_1**	

التمرين الثاني: (05 ن)

- إتمام **القيم الناقصة** في الجدولين:

(0. 5) * 06 =

	مصفوفة الأرباح		
$A_i ; b_j$	b_1	b_2	b_3
a_1	**30**	100	200
a_2	**-50**	**150**	300
a_3	- 40	120	280
$P(b_j)$	**0.4**	**0.4**	**0.2**

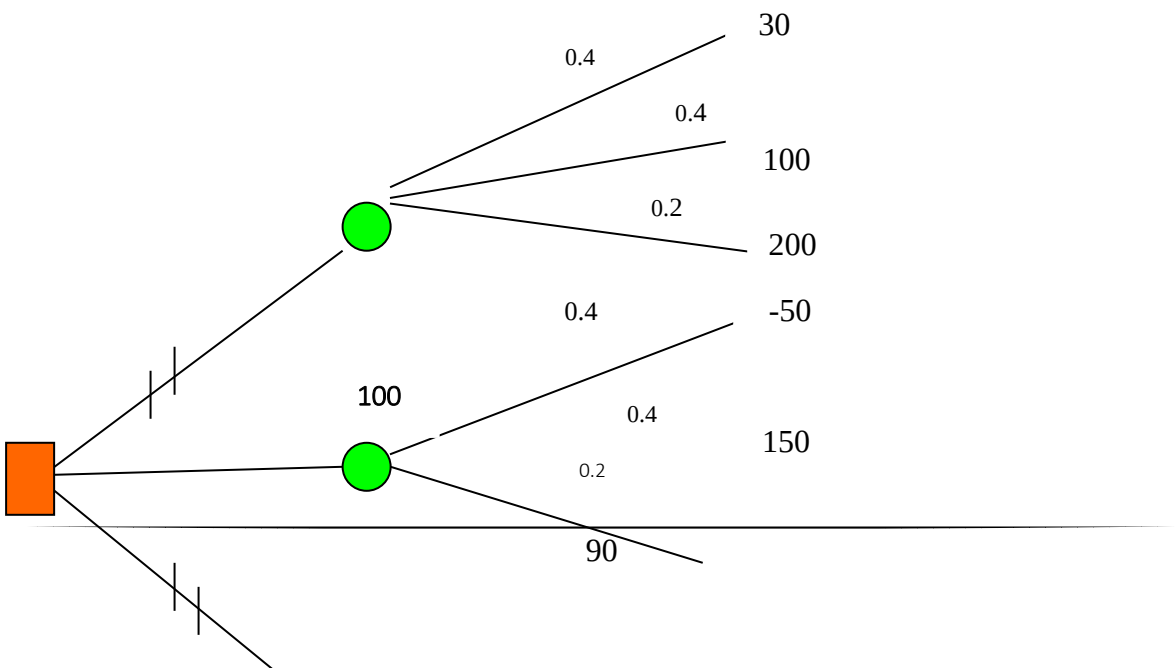
	مصفوفة الفرص الضائعة		
$A_i ; b_j$	b_1	b_2	b_3
a_1	**0**	**50**	100
a_2	80	0	0
a_3	70	30	**20**
$P(b_j)$	**0.4**	**0.4**	**0.2**

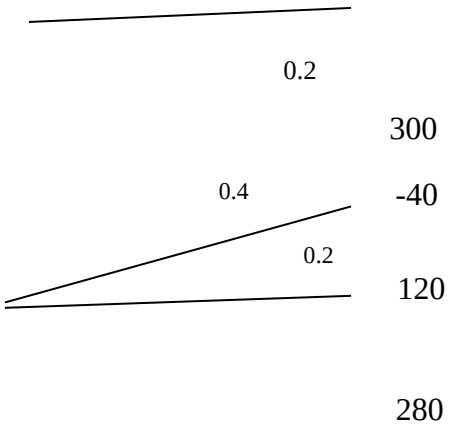
$80\ P_1 = 32 \Rightarrow \mathbf{P_1} = 32/80 = \mathbf{0.4} \Rightarrow \mathbf{P_2} = \mathbf{0.6 - P_3}$

$r_{21}\ (0.4) + r_{22}\ \mathbf{(0.6-P_3)} + 300\ (P_3) = \mathbf{100} \Rightarrow (-50)\ (0.4) + 150\ \mathbf{(0.6-P_3)} + 300\ (P_3) = \mathbf{100} \Rightarrow \mathbf{P_3 = 0.2, P_2 = 0.4}$

.... تُحدد بقية **القيم المجهولة** في الجدول بالعلاقة الحسابية المرتبطة بكيفية إيجاد مصفوفة الفرص الضائعة تبعا لمصفوفة الأرباح.

- عرض هذه المسألة في شكل **شجرة قرار؟**





حل المسألة القرارية 03:

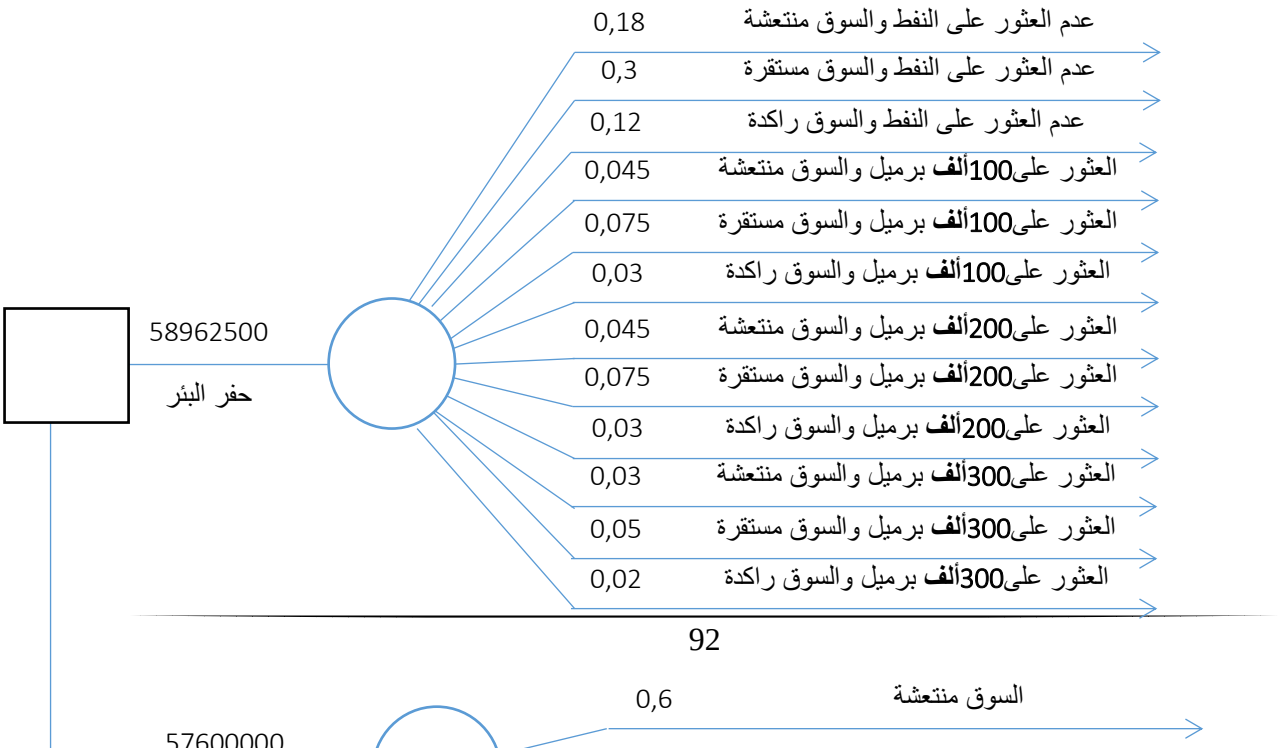
✓ **جدول حالات الطبيعة والاحتمالات الشرطية الموافقة لها و القيمة المتوقعة لكل حدث في الشجرة**

العبارة	الاحتمال الشرطي	القيمة المتوقعة
عدم العثور على النفط والسوق منتعشة	**0.18** = 0.3 x 0.6	E(X)=[(1.000*75-700)]*1000
عدم العثور على النفط والسوق مستقرة	**0.3** = 0.5 x 0.6	E(X)=[(1.000*50-700)]*1000
عدم العثور على النفط والسوق راكدة	**0.12** = 0.2 x 0.6	E(X)=[(1.000*40-700)]*1000
العثور على 100 ألف برميل والسوق منتعشة	= 0.3 x 0.15 **0.045**	E(X)=[(1.100*75-700)]*1000
العثور على 100 ألف برميل والسوق مستقرة	= 0.5 x 0.15 **0.075**	E(X)=[(1.100*50-700)]*1000
العثور على 100 ألف برميل والسوق راكدة	**0.03** = 0.2 x 0.15	E(X)=[(1.100*40-700)]*1000
العثور على 200 ألف برميل والسوق منتعشة	= 0.3 x 0.15 **0.045**	E(X)=[(1.200*75-700)]*1000
العثور على 200 ألف برميل والسوق مستقرة	= 0.5 x 0.15 **0.075**	E(X)=[(1.200*50-700)]*1000

العثور على 200 ألف برميل والسوق راكدة	**0.03** = 0.2 x 0.15	E(X)=[(1.200*40-700)]*1000
العثور على 300 ألف برميل والسوق منتعشة	**0.03** = 0.3 x 0.1	E(X)=[(1.300*75-700)]*1000
العثور على 300 ألف برميل والسوق مستقرة	**0.05** = 0.5 x 0.1	E(X)=[(1.300*50-700)]*1000
العثور على 300 ألف برميل والسوق راكدة	**0.02** = 0.2 x 0.1	E(X)=[(1.300*40-700)]*1000
السوق منتعشـــــة	**0.6** = 0.6 x 1	E(X)=[(900.000 * 70)]
السوق مستقـــــــرة	**0.4** = 0.4 x 1	E(X)=[(900.000 * 55)]

بعد إتمام الحسابات المرتبطة بحالات الطبيعة والاحتمالات الشرطية الموافقة لها و القيمة المتوقعة لكل حدث، والتي تعتبر كمدخلات لإعداد وتصميم شجرة القرارات الاحتمالية، سنقوم برسم الشجرة الاحتمالية التي تُلخص المشكلة القرارية لمجمع سوناطراك المرتبطة بحفر الآبار وزيادة الإنتاج، أو التخلي عن هذا الاتجاه.

الشجرة الاحتمالية لمشكلة النفط في مجمع سوناطراك



القرار الاستثماري:

بالمقارنة بين القيم المتوقعة للبديلين المتاحين أمام متخذي القرارات في مجمع سوناطراك والمتعلقين ب: **"حفر البئر البترولي** أو **تخفيض الإنتاج"**، ننصح إدارة المجمع بحفر البئر البترولي كونه سيُحقق من خلاله أرباحا متوقعة قدرها: 58.962.500 دولارا، وهو يفوق بكثير الأرباح المتوقعة الناجمة عن تخفيض الإنتاج والتي قدرت ب: 57.600.000 دولارا.

تمارين تطبيقية غير محلولة عن نماذج ومعايير اتخاذ القرار:

النموذج الأول:

أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما هو الهدف الرئيس وراء الحاجة إلى اتخاذ القرار؟
2. ميــِز بين القرار وعملية اتخاذ القرار، مع بيان مراحل عملية اتخاذ القرار ؟
3. تعتبر المعلومات مادة القرار الإداري، ما هي المواصفات الواجب توفرها في المعلومات الجيدة؟
4. ما هي المكونات الأساسية لنموذج اتخاذ القرار، مع شرح البيئات الخاصة باتخاذ القرار ؟
5. أبرز أهم أنواع القرارات الإدارية تبعا: طبيعة المشكلة، بيئة القرار، علاقتها بالنشاط، الهدف منها ؟
6. " تعتبر عملية اتخاذ القرار الإداري دالةٌ في الأساليب الكمية "، اشرح هذه المقولة؟
7. مثِل لأنواع القرارات الإدارية بحالات عملية في مجال الأعمال والمال بخمس (05) أمثلة؟

التمرين الأول:

يمتلك مجمع "**بيتروناس البترولي**" فضاء مكاني بطاقة استغلالية تُقدر ب: **500.000** برميل، أو **200.000** برميل، أو **50.000** برميل، أو **0** برميل. وباعتبارك القائم بالأعمال في هذا المجمع، وأُوكلت لك مُهمة المفاضلة بين البدائل التالية:

- القيام بأعمال التنقيب عن البترول في ذلك الفضاء المكاني "*Petroleum Exploration*"؛
- بيع الفضاء الاستغلالي بقيمة **90.000 و.ن**؛
- منح رخصة الاستغلال بالمناولة"*Subcontracting* " لهذا الفضاء لمجمع" **سوناطراك** " مقابل **01 و.ن** عن كل برميل مُنتج من قبل المؤسسة المستغلة للفضاء.

فإذا كانت عملية التنقيب تُكلف المجمع **150.000 و.ن**، بينما تُكلف عملية استخراجه " *Petroleum Extraction*" **0,00315 و.ن** عن كل لتر من البرميل المستخرج، علما أن بيع البترول يُقدر ب: **5 و.ن** للبرميل الواحد.

المطلوب:

7. حدد الاستراتيجيات وحالات الطبيعة المرتبطة بمشكلة المجمع البترولي؟
8. صمم مصفوفة العائد للمجمع البترولي ؟
9. ما هي أفضل استراتيجية استثمارية لمجمع "بتروناس البترولي" تبعا لمعيار "لابلاس Laplace " ؟
10. ما هي أفضل استراتيجية استثمارية لمجمع "بتروناس البترولي" تبعا لمعيار التشاؤم " Pessimism- Wald" ؟
11. ما هي أفضل استراتيجية استثمارية لمجمع "بتروناس البترولي" تبعا لمعيار التفاؤل " Optimism" ؟
12. ما هي أفضل استراتيجية استثمارية لمجمع "بتروناس البترولي" تبعا لمعيار الواقعية لهرويكز " Hurwicz" ؟

النموذج الثاني:

أجب عن الأسئلة التالية:

8. ما هو الهدف الرئيس وراء الحاجة إلى إدراج معيار القيمة المتوقعة في عملية اتخاذ القرار؟

9. " عملية اتخاذ القرار ما بين المخاطرة والأكادة "، اشرح هذه المقولة؟

التمرين الأول:

توصل مجمع **"أورو موتورز"** إلى اكتشاف نوع جديد من المحركات في الأسواق العالمية، يريد المجمع زيادة مبيعاته عن طريق إدخال هذا المحرك الجديد في قائمة اختصاص أعماله، وبفرض أنه كان أمامه ثلاث بدائل للاستفادة من هذا الاختراع.

- **البديل الأول:** أن يقوم بتركيب هذا المحرك في سيارة فاخرة؛
- **البديل الثاني:** أن يقوم بتركيب هذا المحرك في سيارة عادية؛
- **البديل الثالث:** أن يصمم سيارة جديدة لهذا المحرك.

تتوقع إدارة التسويق أن المبيعات ستتأثر بالتغيرات في أسعار البنزين، ومدى توافره، تبعا للظروف التالية: انخفاض سعر البنزين، ارتفاع سعر البنزين، النقص المحتمل في البنزين.

هناك حظ أوفر لأن يكون سعر البنزين منخفضا ويعادل ضعفي الحظ لأن يكون سعر البنزين مرتفع، أما النقص المحتمل في البنزين فله نفس الحظ والفرصة المعطاة لارتفاع سعر البنزين.

- ✓ إذا قام المجمع بالإستراتيجية الأولى، فإن مبيعاتها حسب حالة البنزين ستكون على الترتيب: 38.000 ون، 24.000 ون، 16.000 ون.
- ✓ وفي حالة تنفيذ الإستراتيجية الثانية، ستكون المبيعات حسب حالة البنزين على التوالي: 27.000ون، 36.000 ون، 21.000 ون.
- ✓ وفيما حالة الإستراتيجية الثالثة، ستكون مبيعاته حسب حالة البنزين كالتالي: 41.000 ون، 20.000 ون، 29.000 ون.

المطلوب:

13. حدد الاستراتيجيات وحالات الطبيعة المرتبطة بمشكلة المجمع البترولي؟

14. صمم مصفوفة العائد للمجمع البترولي ؟

15. أوجد أفضل إستراتيجية باستعمال معايير القرار الخمسة ("لابلاس Laplace "، "التشاؤم Pessimism- Wald"، " التفاؤل Optimism"، "هرويكز Hurwicz")؟ مع العلم أن معامل التفاؤل $\alpha = 0.7$.

16. ما هي أفضل استراتيجية استثمارية لمجمع " **أورو موتورز**" تبعا لمعيار القيمة المتوقعة للعوائد ؟

النموذج الثالث:

أجب عن الأسئلة التالية:

10. ما هو الهدف الرئيس من إدراج المعلومات الكاملة الإضافية في عملية اتخاذ القرار في ظل المخاطرة؟

11. اشرح معيار "حالة الطبيعة الأكثر وقوعا"، وهل يصلح لاتخاذ القرار بصفة شاملة؟

التمرين الأول:

تُواجه إدارة مجمع "نفطاغاز"مسألة قرارية تتعلق بالكمية الواجب إنتاجها من المشتقات النفطية المصنوعة وفق المواصفات الأوربية والموجهة للتصدير إلى السوق الأوربي، حيث أن الطلب السوقي في أوربا على هذه المشتقات النفطية يأخذ إحدى حالات التالية:

- طلب منخفض ويقدر بـ 10.000 طن؛
- طلب متوسط ويقدر بـ 15.000 طن؛
- طلب مرتفع ويقدر بـ 20.000 طن.

إن إنتاج السلعة وفق المواصفات الأوربية يزيد في تكلفة الإنتاج بـ 20% (تكلفة تعليب وتغليف إضافية) مقارنة بتكلفة إنتاج المشتقات النفطية العادية الموجهة للسوق المحلي والمقدرة بـ 100 ون عن كل طن.

يتحمل المجمع جراء عملية التصدير تكاليف ثابتة تقدر بـ 100.000 ون، وتكاليف إنتاج متغيرة تقدر بـ 50 ون عن كل طن. كما أن البضاعة التي لا يتمكن المجمع من تصديرها يُحولها إلى السوق المحلي ليبيعها بنصف سعرها، حيث أن السعر الذي تباع به في الخارج هو: 220 ون لكل 1 طن.

يعتبر مجمع "نفطاغاز" طلب الزبائن غير الملبى خسارة قدرها 10 ون عن كل طن.

المطلوب:

17. صمم مصفوفة العائد المناسبة لمجمع "نفطاغاز"؟

18. يعتقد الخبراء أن احتمالات الطلب السوقي في أوربا هو على الترتيب: 0.7، 0.1، 0.2، ما هو أفضل بديل للمجمع بالاعتمادا على معيار القيمة المتوقعة للعوائد ؟

19. ما هو أقصى مبلغ يمكن أن يدفعه المجمع في مقابل الحصول على المعلومة الإضافية ؟

التمرين الثاني:

إذا توفرت لإحدى المجمعات الاستثمارية ثلاث مقترحات للاستثمار، إذْ يُعبر الجدول الموالي عن صافي التدفقات النقدية والاحتمالات المرتبطة بتحققها.

	الظرف1	الطرف2	الظرف3
البديل الأول	0	2.500	10.000
البديل الثاني	2.500	5.000	7.500
البديل الثالث	5.000	5.000	5.000
الاحتمال	0.3	0.3	0.4

المطلوب:

على اعتبارك قائما بالأعمال أوكلت لك مهمة اتخذ القرار بشأن المقترحات الاستثمارية الآنفة الذكر، وكونك لا تعرف طبيعة مصفوفة العائد أعلاه (**أكانت للأرباح أو للتكاليف**)، قم بحل المشكلة القرارية في حالتين، متبعا الخطوات التالية:

1. فرق بين طرق احتساب معايير القرار الخمسة في حالة: مصفوفة العائد للتكاليف أو مصفوفة العائد للأرباح؟
2. ما هي أفضل البدائل باستخدام معايير القرار الخمسة؟ علما أن: $\alpha = 0.7$
3. حدد أفضل بديل باستخدام المعايير: القيمة المتوقعة للعوائد، القيمة المتوقعة لخسارة الفرص"EOL" ، حالة الطبيعة الأكثر وقوعا، القيمة المتوقعة للمعلومة الإضافية الكاملة"EVPI" ؟

النموذج الرابع:

النموذج الخامس:

أجب عن الأسئلة التالية:

- ما هي الميزة التي أتت بها " شجرة القرار " كأداة للمفاضلة بين العديد من القرارات ؟

- **التمرين الأول:**

ترغب إدارة أحدى الشركات في اتخاذ قرار يتعلق بإنشاء مصنعٍ عُمره الإنتاجي: 10 سنوات لإنتاج سلعة معينة، إذْ يمكن للشركة أن تُقيم مصنعا كبيرا أو مصنعا صغيرا، ويعتمد ذلك على حالة الطلب على السلعة.

فإذا أقام مصنعا صغيرا ووجد أن الطلب مرتفع في السنتين الأولين، فإنه يمكن توسيع هذا المصنع الصغير، وإذا كان الطلب منخفضا في السنتين الأولتين، فإنه سيتم الإبقاء على المصنع الصغير.

يُقدر خبير التسويق لدى الشركة ثلاثة حالات ممكنة للطلب المستقبلي:

- طلب مرتفع لمدة 10 سنوات باحتمال **0.5**؛
- طلب مرتفع لمدة سنتين ومنخفض لمدة 8 سنوات باحتمال **0.1**؛
- طلب منخفض لمدة 10 سنوات باحتمال **0.4**.

- تبلغ تكلفة المصنع الكبير **12 مليون و.ن** ويُعطي إيرادا سنويا: **4 مليون و.ن** في حالة الطلب المرتفع، و **0.4 مليون و.ن** في حالة الطلب المنخفض.
- تبلغ تكلفة المصنع الصغير **5.2 مليون و.ن** ويُعطي إيرادا سنويا: **1.8 مليون و.ن** إذا كان الطلب مرتفعا، و **1.6 مليون و.ن** إذا كان الطلب منخفضا.
- تُقدر تكلفة توسيع المصنع الصغير ب: **8.8 مليون و.ن**، ويُدر بعد التوسيع إيرادا سنويا قدره: **2.8 مليون و.ن** في حالة الطلب المرتفع، و **0.2 مليون و.ن** في حالة الطلب المنخفض.

إذا تم التوسيع من دونه، فإن خبير التسويق قد قدر حالتين ممكنتين للطلب المستقبلي ل 08 سنوات الأخيرة:

- **الحالة 01:** طلب منخفض باحتمال **0.17**؛
- **الحالة 02:** طلب مرتفع باحتمال **0.83**؛

المطلوب:

1. صمم " شجرة القرار " المناسبة لتلخيص الناتج الصافي لهذه المشكلة القرارية؟
2. تبعا لمخرجات شجرة القرار، ما هو أفضل بديل استثماري للشركة محل الدراسة ؟

التمرين الأول:

يواجه مدير إحدى الشركات المفاضلة بين استراتيجيتين سعريتين لإحدى منتجات الشركة، فإذا تبنت الشركة استراتيجية السعر المرتفع فسوف يكون هناك احتمال قدره **70%** أن يتبنى المنافسون استراتيجية عالية السعر مماثلة، أما إذا اختارت الشركة استراتيجية السعر المنخفض فسوف يقتصر احتمال قيام المنافسين بتبنى استراتيجية منخفضة السعر بنسبة **40%** فقط . وبغض النظر عن الاستراتيجية السعرية التى قد تتبناها الشركة فمن المؤكد أن حجم الطلب على منتج هذه الشركة فى المستقبل سوف يتعرض للاحتمالات الثلاثة التالية دون غيرها :

1- حجم طلب مرتفع (**20%**)؛

2- حجم طلب متوسط (**50%**)؛

3- حجم طلب منخفض (**30%**).

يوضح الجدول أدناه كلا من القيمة الحالية لأرباح الشركة فى ظل الاستراتيجيتين السعريتين ورد فعل المنافسين إزاءها:

الاستراتيجية السعرية للشركة	رد الفعل السعري للشركة المنافسة	الوضع الاقتصادى السائد (مستوى الطلب)	القيمة الحالية لأرباح الشركة
سعر مرتفع	سعر مرتفع	مرتفع	50,000
		متوسط	40,000
		منخفض	30,000
	سعر منخفض	مرتفع	40,000
		متوسط	30,000
		منخفض	20,000
سعر منخفض	سعر مرتفع	مرتفع	50,000
		متوسط	35,000
		منخفض	25,000
	سعر منخفض	مرتفع	40,000

		متوسط	35,000
		منخفض	30,000

المطلوب:

- بناء على ما تقدم، قم بإنشاء شجرة قرار توضح فيها الاستراتيجية السعرية التى يجب أن تنتهجها الشركة بفرض أن هذا المدير قد قام فعلياً بإدراج عنصر المخاطرة فى تقديره للقيمة الحالية لأرباح الشركة فى ظل كل من الاستراتيجية السعريتين ؟

النموذج السادس:

أجب عن الأسئلة التالية:

- تعتبر عملية اتخاذ القرار دالةٌ في ظروف اتخاذها، اشرح هذه الظروف مع إعطاء مثـــــالين عن كل منها؟

- أبرز أهم أنواع القرارات الإدارية تبعا: طبيعة المشكلة، بيئة القرار؟ مع شرحها باختصار

التمرين الأول:

يمتلك مجمع بترولي فضاء مكاني بطاقة استغلالية تُقدر ب: **1000.000** برميلا، أو **400.000** برميلا، أو **100.000** برميلا، أو **0** برميل. وباعتبارك القائم بالأعمال في هذا المجمع، وأُوكلت لك مُهمة المفاضلة بين البدائل التالية:

- القيام بأعمال التنقيب عن البترول في ذلك الفضاء المكاني؛
- بيع الفضاء الاستغلالي بقيمة **200.000 و.ن**؛
- منح رخصة الاستغلال بالمناولةلهذا الفضاء لمجمع خارجي مقابل **1.5 و.ن** عن كل برميل مُنتج من قبل المؤسسة المستغلة للفضاء.

إذا كانت عملية التنقيب تُكلف المجمع **200.000 و.ن**، بينما تُكلف عملية استخراجه **0,00630 و.ن** عن كل لتر من البرميل المستخرج، علما أن بيع البترول يُقدر ب: **12 و.ن** للبرميل الواحد.

المطلوب:

20. صمم مصفوفة العائد للمجمع البترولي ؟

21. ما هي أهمية شجرة القرار كأداة لتفعيل عملية اتخاذ القرار مقارنة بالأساليب الكمية الأخرى؟

22. صمم شجرة القرار، مع تبيان أفضل القرارات؟

الخاتمة

خـاتمة:

تندرج عملية اتخاذ القرارات الغدارية ضمن القرارات الاستراتيجية المهمة في عالم الأعمال؛ كونها تختص في البحث عن أفضل البدائل المتاحة من خلال اعتماد عدة معايير للتقييم، في ظل ظروف بيئات مختلفة، تتراوح بين التأكد التام، وعدم التأكد والمخاطرة.

كذلك، تظهر أهمية اتخاذ القرار باستخدام نظرية التكميم بالاعتماد على البيانات والمخططات الشكلية من خلال طرق: شجرة القرار الاحتمالية، وتحليل الحساسية، ومخططات "قانط"، والمحاكاة.

.

✍... تـم بـحمـد لله، نـسأل ـه الـتـوفـيـق والـسـداد.

قـائمة المـراجـع

قـائمة المراجـع:

باللغة العربية

1. جلال كداوي، تقييم القرارات الاستثمارية، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2008.
2. حسن علي مشرقي . نظرية القرارات الإدارية: مدخل كمي في الإدارة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2005.
3. علي علاونة، محمد عبيدات، الأساليب الكمية في اتخاذ القرار، مركز يزيد للنشر، الأردن، ط1، 2006.
4. الفضل مؤيد عبد الحسين، بحوث عمليات محاسبية: مدخل أسلوبي موضوعي، مؤسسة إثراء للنشر والتوزيع، الأردن، 2008،
5. عبد المطلب عبد الحميد ، دراسات الجدوى الاقتصادية لاتخاذ القرارات الاستثمارية، الدار الجامعية، مصر، 2002.

باللغات الأجنبية

1. Beterson, C.M, Portfolio Theory, 3rd Ed, Mc-Grow, New York, 2000.
2. Brigham. E, Houston, J, Fundamentals of financial management, Harcourt College Publisher series in finance, 2nd Ed, USA, 2000.
3. Greiner, L .E, De l'utilité des crises dans l'entreprise, Harvard l'expansion, Groupe Expansion, Paris, N:5, été 1977.
4. Jacques Bravard, l'évaluation des entreprises, Dunod, Paris,1969.
5. Lekadir Ouiza, économie de l'incertain et théorie du risque : fondements théoriques, polycopie de cours, faculté des sciences exactes, université A. Mira, Bejaia
6. Pandey I. M, Financial Management, 4th Ed, Vikas publishing house, New Delhi, India,1983.
7. Robert Goffin, principes de finance moderne, 3éme édition, Economica, Paris, 2001.

Tableau : Valeur actuelle de 1 DA payable au bout de *n* années $C_0 = (1+i)^{-n}$ القيمة الحالية لدينار يسدد بعد مرور(n) سنة

i : Taux d'actualisation — **i: معدل الخصم**

n : Année de disponibilité initiale du capital de 1 DA — **n: السنوات**

n \ *i*	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,9009	0,8929
2	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264	0,8116	0,7972
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513	0,7312	0,7118
4	0,9610	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830	0,6587	0,6355
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209	0,5935	0,5674
6	0,9420	0,8880	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645	0,5346	0,5066
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132	0,4817	0,4523
8	0,9235	0,8535	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665	0,4339	0,4039
9	0,9143	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241	0,3909	0,3606
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855	0,3522	0,3220
11	0,8963	0,8043	0,7224	0,6496	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875	0,3505	0,3173	0,2875
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186	0,2858	0,2567
13	0,8787	0,7730	0,6810	0,6006	0,5303	0,4688	0,4150	0,3677	0,3262	0,2897	0,2575	0,2292
14	0,8700	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633	0,2320	0,2046
15	0,8613	0,7430	0,6419	0,5553	0,4810	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745	0,2394	0,2090	0,1827
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176	0,1883	0,1631
17	0,8444	0,7142	0,6050	0,5134	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311	0,1978	0,1696	0,1456
18	0,8360	0,7002	0,5874	0,4936	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,2120	0,1799	0,1528	0,1300
19	0,8277	0,6864	0,5703	0,4746	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945	0,1635	0,1377	0,1161
20	0,8195	0,6730	0,5537	0,4564	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784	0,1486	0,1240	0,1037
21	0,8114	0,6598	0,5375	0,4388	0,3589	0,2942	0,2415	0,1987	0,1637	0,1351	0,1117	0,0926
22	0,8034	0,6468	0,5219	0,4220	0,3418	0,2775	0,2257	0,1839	0,1502	0,1228	0,1007	0,0826
23	0,7954	0,6342	0,5067	0,4057	0,3256	0,2618	0,2109	0,1703	0,1378	0,1117	0,0907	0,0738
24	0,7876	0,6217	0,4919	0,3901	0,3101	0,2470	0,1971	0,1577	0,1264	0,1015	0,0817	0,0659
25	0,7798	0,6095	0,4776	0,3751	0,2953	0,2330	0,1842	0,1460	0,1160	0,0923	0,0736	0,0588

n \ i	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%
1	0,8850	0,8772	0,8696	0,8621	0,8547	0,8475	0,8403	0,8333	0,8264	0,8197	0,8130	0,8065
2	0,7831	0,7695	0,7561	0,7432	0,7305	0,7182	0,7062	0,6944	0,6830	0,6719	0,6610	0,6504
3	0,6931	0,6750	0,6575	0,6407	0,6244	0,6086	0,5934	0,5787	0,5645	0,5507	0,5374	0,5245
4	0,6133	0,5921	0,5718	0,5523	0,5337	0,5158	0,4987	0,4823	0,4665	0,4514	0,4369	0,4230
5	0,5428	0,5194	0,4972	0,4761	0,4561	0,4371	0,4190	0,4019	0,3855	0,3700	0,3552	0,3411
6	0,4803	0,4556	0,4323	0,4104	0,3898	0,3704	0,3521	0,3349	0,3186	0,3033	0,2888	0,2751
7	0,4251	0,3996	0,3759	0,3538	0,3332	0,3139	0,2959	0,2791	0,2633	0,2486	0,2348	0,2218
8	0,3762	0,3506	0,3269	0,3050	0,2848	0,2660	0,2487	0,2326	0,2176	0,2038	0,1909	0,1789
9	0,3329	0,3075	0,2843	0,2630	0,2434	0,2255	0,2090	0,1938	0,1799	0,1670	0,1552	0,1443
10	0,2946	0,2697	0,2472	0,2267	0,2080	0,1911	0,1756	0,1615	0,1486	0,1369	0,1262	0,1164
11	0,2607	0,2366	0,2149	0,1954	0,1778	0,1619	0,1476	0,1346	0,1228	0,1122	0,1026	0,0938
12	0,2307	0,2076	0,1869	0,1685	0,1520	0,1372	0,1240	0,1122	0,1015	0,0920	0,0834	0,0757
13	0,2042	0,1821	0,1625	0,1452	0,1299	0,1163	0,1042	0,0935	0,0839	0,0754	0,0678	0,0610
14	0,1807	0,1597	0,1413	0,1252	0,1110	0,0985	0,0876	0,0779	0,0693	0,0618	0,0551	0,0492
15	0,1599	0,1401	0,1229	0,1079	0,0949	0,0835	0,0736	0,0649	0,0573	0,0507	0,0448	0,0397
16	0,1415	0,1229	0,1069	0,0930	0,0811	0,0708	0,0618	0,0541	0,0474	0,0415	0,0364	0,0320
17	0,1252	0,1078	0,0929	0,0802	0,0693	0,0600	0,0520	0,0451	0,0391	0,0340	0,0296	0,0258
18	0,1108	0,0946	0,0808	0,0691	0,0592	0,0508	0,0437	0,0376	0,0323	0,0279	0,0241	0,0208
19	0,0981	0,0829	0,0703	0,0596	0,0506	0,0431	0,0367	0,0313	0,0267	0,0229	0,0196	0,0168
20	0,0868	0,0728	0,0611	0,0514	0,0433	0,0365	0,0308	0,0261	0,0221	0,0187	0,0159	0,0135
21	0,0768	0,0638	0,0531	0,0443	0,0370	0,0309	0,0259	0,0217	0,0183	0,0154	0,0129	0,0109
22	0,0680	0,0560	0,0462	0,0382	0,0316	0,0262	0,0218	0,0181	0,0151	0,0126	0,0105	0,0088
23	0,0601	0,0491	0,0402	0,0329	0,0270	0,0222	0,0183	0,0151	0,0125	0,0103	0,0086	0,0071
24	0,0532	0,0431	0,0349	0,0284	0,0231	0,0188	0,0154	0,0126	0,0103	0,0085	0,0070	0,0057
25	0,0471	0,0378	0,0304	0,0245	0,0197	0,0160	0,0129	0,0105	0,0085	0,0069	0,0057	0,0046

مثال: القيمة الحالية لدينار يستحق بعد 4 سنوات (n) بمعدل خصم (i) قدره 6 % تساوي 0,7921 .

(ولإيجاد القيمة الحالية لأي مبلغ (x) بنفس المعطيات يكفي ضرب هذا المبلغ في 0,7921)

Valeur actuelle, d'une suite d'annuités constantes القيمة الحالية لدينار يحقق كل سنة لمدة قدرها (n). (عوائد سنوية ثابتة قدرها دينار لمدة (n))

$$C = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = \sum_{n=1}^{n} \frac{1}{(1+i)^n} = \sum_{n=1}^{n} (1+i)^{-n}$$

n \ i	2	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5
1	0,9804	0,9756	0,9732	0,9709	0,9685	0,9662	0,9639	0,9615	0,9592	0,9569	0,9547	0,9524
2	1,9416	1,9274	1,9204	1,9135	1,9066	1,8997	1,8929	1,8861	1,8794	1,8727	1,8660	1,8594
3	2,8839	2,8560	2,8423	2,8286	2,8151	2,8016	2,7883	2,7751	2,7620	2,7490	2,7361	2,7232
4	3,8077	3,7620	3,7394	3,7171	3,6950	3,6731	3,6514	3,6299	3,6086	3,5875	3,5666	3,5460
5	4,7135	4,6458	4,6126	4,5797	4,5472	4,5151	4,4833	4,4518	4,4207	4,3900	4,3596	4,3295
6	5,6014	5,5081	5,4624	5,4172	5,3726	5,3286	5,2851	5,2421	5,1997	5,1579	5,1165	5,0757
7	6,4720	6,3494	6,2894	6,2303	6,1720	6,1145	6,0579	6,0021	5,9470	5,8927	5,8392	5,7864
8	7,3255	7,1701	7,0943	7,0197	6,9462	6,8740	6,8028	6,7327	6,6638	6,5959	6,5290	6,4632
9	8,1622	7,9709	7,8777	7,7861	7,6961	7,6077	7,5208	7,4353	7,3513	7,2688	7,1876	7,1078
10	8,9826	8,7521	8,6401	8,5302	8,4224	8,3166	8,2128	8,1109	8,0109	7,9127	7,8163	7,7217
11	9,7868	9,5142	9,3821	9,2526	9,1258	9,0016	8,8798	8,7605	8,6435	8,5289	8,4166	8,3064
12	10,5753	10,2578	10,1042	9,9540	9,8071	9,6633	9,5227	9,3851	9,2504	9,1186	8,9896	8,8633
13	11,3484	10,9832	10,8070	10,6350	10,4669	10,3027	10,1424	9,9856	9,8325	9,6829	9,5366	9,3936
14	12,1062	11,6909	11,4910	11,2961	11,1060	10,9205	10,7396	10,5631	10,3909	10,2228	10,0588	9,8986
15	12,8493	12,3814	12,1567	11,9379	11,7249	11,5174	11,3153	11,1184	10,9265	10,7395	10,5573	10,3797

n \ i	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
1	0,9479	0,9434	0,9390	0,9346	0,9302	0,9259	0,9217	0,9174	0,9132	0,9091	0,9050	0,9009
2	1,8463	1,8334	1,8206	1,8080	1,7956	1,7833	1,7711	1,7591	1,7473	1,7355	1,7240	1,7125
3	2,6979	2,6730	2,6485	2,6243	2,6005	2,5771	2,5540	2,5313	2,5089	2,4869	2,4651	2,4437
4	3,5052	3,4651	3,4258	3,3872	3,3493	3,3121	3,2756	3,2397	3,2045	3,1699	3,1359	3,1024
5	4,2703	4,2124	4,1557	4,1002	4,0459	3,9927	3,9406	3,8897	3,8397	3,7908	3,7429	3,6959
6	4,9955	4,9173	4,8410	4,7665	4,6938	4,6229	4,5536	4,4859	4,4198	4,3553	4,2922	4,2305
7	5,6830	5,5824	5,4845	5,3893	5,2966	5,2064	5,1185	5,0330	4,9496	4,8684	4,7893	4,7122
8	6,3346	6,2098	6,0888	5,9713	5,8573	5,7466	5,6392	5,5348	5,4334	5,3349	5,2392	5,1461
9	6,9522	6,8017	6,6561	6,5152	6,3789	6,2469	6,1191	5,9952	5,8753	5,7590	5,6463	5,5370
10	7,5376	7,3601	7,1888	7,0236	6,8641	6,7101	6,5613	6,4177	6,2788	6,1446	6,0148	5,8892
11	8,0925	7,8869	7,6890	7,4987	7,3154	7,1390	6,9690	6,8052	6,6473	6,4951	6,3482	6,2065
12	8,6185	8,3838	8,1587	7,9427	7,7353	7,5361	7,3447	7,1607	6,9838	6,8137	6,6500	6,4924
13	9,1171	8,8527	8,5997	8,3577	8,1258	7,9038	7,6910	7,4869	7,2912	7,1034	6,9230	6,7499
14	9,5896	9,2950	9,0138	8,7455	8,4892	8,2442	8,0101	7,7862	7,5719	7,3667	7,1702	6,9819
15	10,0376	9,7122	9,4027	9,1079	8,8271	8,5595	8,3042	8,0607	7,8282	7,6061	7,3938	7,1909

n \ i	11,5	12	12,5	13	13,5	14	15	16	17	18	19	20
1	0,8969	0,8929	0,8889	0,8850	0,8811	0,8772	0,8696	0,8621	0,8547	0,8475	0,8403	0,8333
2	1,7012	1,6901	1,6790	1,6681	1,6573	1,6467	1,6257	1,6052	1,5852	1,5656	1,5465	1,5278
3	2,4226	2,4018	2,3813	2,3612	2,3413	2,3216	2,2832	2,2459	2,2096	2,1743	2,1399	2,1065
4	3,0696	3,0373	3,0056	2,9745	2,9438	2,9137	2,8550	2,7982	2,7432	2,6901	2,6386	2,5887
5	3,6499	3,6048	3,5606	3,5172	3,4747	3,4331	3,3522	3,2743	3,1993	3,1272	3,0576	2,9906
6	4,1703	4,1114	4,0538	3,9975	3,9425	3,8887	3,7845	3,6847	3,5892	3,4976	3,4098	3,3255
7	4,6370	4,5638	4,4923	4,4226	4,3546	4,2883	4,1604	4,0386	3,9224	3,8115	3,7057	3,6046
8	5,0556	4,9676	4,8820	4,7988	4,7177	4,6389	4,4873	4,3436	4,2072	4,0776	3,9544	3,8372
9	5,4311	5,3282	5,2285	5,1317	5,0377	4,9464	4,7716	4,6065	4,4506	4,3030	4,1633	4,0310
10	5,7678	5,6502	5,5364	5,4262	5,3195	5,2161	5,0188	4,8332	4,6586	4,4941	4,3389	4,1925
11	6,0697	5,9377	5,8102	5,6869	5,5679	5,4527	5,2337	5,0286	4,8364	4,6560	4,4865	4,3271
12	6,3406	6,1944	6,0535	5,9176	5,7867	5,6603	5,4206	5,1971	4,9884	4,7932	4,6105	4,4392
13	6,5835	6,4235	6,2698	6,1218	5,9794	5,8424	5,5831	5,3423	5,1183	4,9095	4,7147	4,5327
14	6,8013	6,6282	6,4620	6,3025	6,1493	6,0021	5,7245	5,4675	5,2293	5,0081	4,8023	4,6106
15	6,9967	6,8109	6,6329	6,4624	6,2989	6,1422	5,8474	5,5755	5,3242	5,0916	4,8759	4,6755
16	7,1719	6,9740	6,7848	6,6039	6,4308	6,2651	5,9542	5,6685	5,4053	5,1624	4,9377	4,7296
17	7,3291	7,1196	6,9198	6,7291	6,5469	6,3729	6,0472	5,7487	5,4746	5,2223	4,9897	4,7746
18	7,4700	7,2497	7,0398	6,8399	6,6493	6,4674	6,1280	5,8178	5,5339	5,2732	5,0333	4,8122
19	7,5964	7,3658	7,1465	6,9380	6,7395	6,5504	6,1982	5,8775	5,5845	5,3162	5,0700	4,8435
20	7,7098	7,4694	7,2414	7,0248	6,8189	6,6231	6,2593	5,9288	5,6278	5,3527	5,1009	4,8696

مثال: القيمة الحالية لعوائد سنوية ثابتة قدرها 1 دج تتحقق لمدة 6 سنوات مخصومة بمعدل خصم (i =%9) تساوي 4.4859

ملحق: أهم الفروقات بين معايير اتخاذ القرار بين مصفوفة العائد للأرباح أو التكاليف:

المعايير	في حالة مصفوفة الإيرادات	في حالة مصفوفة التكاليف
1. معايير اتخاذ القرار الخمسة		
لابلاس غوص	Max R'' R'' : العائد الوسطي للأرباح	Min R'' R'' : العائد الوسطي للتكاليف
التفـاؤل	Max-Max	Min-Min
التشـاؤم	Max-Min	Min-Max
الواقعيـة	$\text{Max}[\alpha(\text{Max}R_{i,j})+(1-\alpha)(\text{Min}R_{i,j})]$	$\text{Min}[\alpha(\text{Min}R_{i,j})+(1-\alpha)(\text{Max}R_{i,j})]$
النـدم	**أولا:** نختار أكبـــــر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة($\text{Max } b_j$)، بعدها نطرحها كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود.	**أولا:** نختار أصغـــــر قيمة في كل عمود ممثل لحالة الطبيعة($\text{Min } b_j$)، بعدها نطرحها كقيمة مطلقة من بقية قيم نفس العمود.

	ثانيا: نختار أكبر قيمة في كل سطر ممثل للبديل، بعدها نختار أدنى القيم($Max\ a_i$).	**ثانيا:** نختار أكبر قيمة في كل سطر ممثل للبديل، بعدها نختار أدنى القيم($Min\ a_i$).

2. معايير القيم المتوقعة		
القيمة المتوقعة للعوائد	Max $[\sum_{i,j=1}^{n} P * R_{i,j}]$	Min $[\sum_{i,j=1}^{n} P * R_{i,j}]$
حالة الطبيعة الأكثر وقوعا	**أولا**: نختار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(P)Max. **ثانيا:** نختار البديل الذي يمتلك أكبر قيمة.	**أولا:** نختار حالة الطبيعة التي تتضمن أكبر احتمال(P)Max. **ثانيا:** نختار البديل الذي يمتلك أصغر قيمة.
القيمة المتوقعة لخسارة الفرص	**أولا:** نختار أعلى قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة. **ثانيا:** نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها [Min E(ai)]، لأننا	**أولا:** نختار أصغر قيمة في كل عمود ونطرحها من بقية القيم لنفس العمود كقيمة مطلقة. **ثانيا:** نحسب القيمة المتوقعة لكل بديل، ونختار الأصغر منها [Min E(ai)]، لأننا

	نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.	نهدف إلى تدنية خسارة الفرصة.
القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية الكاملة	**أولا:** نختار أكبر قيمة لكل بديل Max (Bj) **ثانيا:** نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة. **ثالثا:** نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للأرباح.	**أولا:** نختار أصغر قيمة لكل بديل Min(Bj) **ثانيا:** نحسب القيمة المتوقعة للقيم التي تم اختيارها تبعا للاحتمالات التي تقابل كل حالة طبيعة. **ثالثا:** نحسب الفرق المطلق بين القيمة المتوقعة المحسوبة وبين القيمة المتوقعة للتكاليف.

Tableau : Valeur actuelle de 1 DA payable au bout de n années $C_0 = (1+i)^{-n}$ القيمة الحالية لدينار يسدد بعد مرور(n) سنة

i : Taux d'actualisation — i: معدل الخصم

n : Année de disponibilité initiale du capital de 1 DA — n: السنوات

n \ i	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,9009	0,8929
2	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264	0,8116	0,7972
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513	0,7312	0,7118
4	0,9610	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830	0,6587	0,6355
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209	0,5935	0,5674
6	0,9420	0,8880	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645	0,5346	0,5066
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132	0,4817	0,4523
8	0,9235	0,8535	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665	0,4339	0,4039
9	0,9143	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241	0,3909	0,3606
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855	0,3522	0,3220
11	0,8963	0,8043	0,7224	0,6496	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875	0,3505	0,3173	0,2875
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186	0,2858	0,2567
13	0,8787	0,7730	0,6810	0,6006	0,5303	0,4688	0,4150	0,3677	0,3262	0,2897	0,2575	0,2292
14	0,8700	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633	0,2320	0,2046
15	0,8613	0,7430	0,6419	0,5553	0,4810	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745	0,2394	0,2090	0,1827
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176	0,1883	0,1631
17	0,8444	0,7142	0,6050	0,5134	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311	0,1978	0,1696	0,1456
18	0,8360	0,7002	0,5874	0,4936	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,2120	0,1799	0,1528	0,1300
19	0,8277	0,6864	0,5703	0,4746	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945	0,1635	0,1377	0,1161
20	0,8195	0,6730	0,5537	0,4564	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784	0,1486	0,1240	0,1037
21	0,8114	0,6598	0,5375	0,4388	0,3589	0,2942	0,2415	0,1987	0,1637	0,1351	0,1117	0,0926
22	0,8034	0,6468	0,5219	0,4220	0,3418	0,2775	0,2257	0,1839	0,1502	0,1228	0,1007	0,0826
23	0,7954	0,6342	0,5067	0,4057	0,3256	0,2618	0,2109	0,1703	0,1378	0,1117	0,0907	0,0738
24	0,7876	0,6217	0,4919	0,3901	0,3101	0,2470	0,1971	0,1577	0,1264	0,1015	0,0817	0,0659
25	0,7798	0,6095	0,4776	0,3751	0,2953	0,2330	0,1842	0,1460	0,1160	0,0923	0,0736	0,0588

n \ i	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%
1	0,8850	0,8772	0,8696	0,8621	0,8547	0,8475	0,8403	0,8333	0,8264	0,8197	0,8130	0,8065
2	0,7831	0,7695	0,7561	0,7432	0,7305	0,7182	0,7062	0,6944	0,6830	0,6719	0,6610	0,6504
3	0,6931	0,6750	0,6575	0,6407	0,6244	0,6086	0,5934	0,5787	0,5645	0,5507	0,5374	0,5245
4	0,6133	0,5921	0,5718	0,5523	0,5337	0,5158	0,4987	0,4823	0,4665	0,4514	0,4369	0,4230
5	0,5428	0,5194	0,4972	0,4761	0,4561	0,4371	0,4190	0,4019	0,3855	0,3700	0,3552	0,3411
6	0,4803	0,4556	0,4323	0,4104	0,3898	0,3704	0,3521	0,3349	0,3186	0,3033	0,2888	0,2751
7	0,4251	0,3996	0,3759	0,3538	0,3332	0,3139	0,2959	0,2791	0,2633	0,2486	0,2348	0,2218
8	0,3762	0,3506	0,3269	0,3050	0,2848	0,2660	0,2487	0,2326	0,2176	0,2038	0,1909	0,1789
9	0,3329	0,3075	0,2843	0,2630	0,2434	0,2255	0,2090	0,1938	0,1799	0,1670	0,1552	0,1443
10	0,2946	0,2697	0,2472	0,2267	0,2080	0,1911	0,1756	0,1615	0,1486	0,1369	0,1262	0,1164
11	0,2607	0,2366	0,2149	0,1954	0,1778	0,1619	0,1476	0,1346	0,1228	0,1122	0,1026	0,0938
12	0,2307	0,2076	0,1869	0,1685	0,1520	0,1372	0,1240	0,1122	0,1015	0,0920	0,0834	0,0757
13	0,2042	0,1821	0,1625	0,1452	0,1299	0,1163	0,1042	0,0935	0,0839	0,0754	0,0678	0,0610
14	0,1807	0,1597	0,1413	0,1252	0,1110	0,0985	0,0876	0,0779	0,0693	0,0618	0,0551	0,0492
15	0,1599	0,1401	0,1229	0,1079	0,0949	0,0835	0,0736	0,0649	0,0573	0,0507	0,0448	0,0397
16	0,1415	0,1229	0,1069	0,0930	0,0811	0,0708	0,0618	0,0541	0,0474	0,0415	0,0364	0,0320
17	0,1252	0,1078	0,0929	0,0802	0,0693	0,0600	0,0520	0,0451	0,0391	0,0340	0,0296	0,0258
18	0,1108	0,0946	0,0808	0,0691	0,0592	0,0508	0,0437	0,0376	0,0323	0,0279	0,0241	0,0208
19	0,0981	0,0829	0,0703	0,0596	0,0506	0,0431	0,0367	0,0313	0,0267	0,0229	0,0196	0,0168
20	0,0868	0,0728	0,0611	0,0514	0,0433	0,0365	0,0308	0,0261	0,0221	0,0187	0,0159	0,0135
21	0,0768	0,0638	0,0531	0,0443	0,0370	0,0309	0,0259	0,0217	0,0183	0,0154	0,0129	0,0109
22	0,0680	0,0560	0,0462	0,0382	0,0316	0,0262	0,0218	0,0181	0,0151	0,0126	0,0105	0,0088
23	0,0601	0,0491	0,0402	0,0329	0,0270	0,0222	0,0183	0,0151	0,0125	0,0103	0,0086	0,0071
24	0,0532	0,0431	0,0349	0,0284	0,0231	0,0188	0,0154	0,0126	0,0103	0,0085	0,0070	0,0057
25	0,0471	0,0378	0,0304	0,0245	0,0197	0,0160	0,0129	0,0105	0,0085	0,0069	0,0057	0,0046

مثال: القيمة الحالية لدينار يستحق بعد 4 سنوات (n) بمعدل خصم (i) قدره 6 % تساوي 0,7921 .

(ولإيجاد القيمة الحالية لأي مبلغ (x) بنفس المعطيات يكفي ضرب هذا المبلغ في 0,7921)

Valeur actuelle, d'une suite d'annuités constantes — القيمة الحالية لدينار يحقق كل سنة لمدة قدرها (n).

(عوائد سنوية ثابتة قدرها دينار لمدة (n))

$$C = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = \sum_{n=1}^{n} \frac{1}{(1+i)^n} = \sum_{n=1}^{n} (1+i)^{-n}$$

n \ i	2	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5
1	0,9804	0,9756	0,9732	0,9709	0,9685	0,9662	0,9639	0,9615	0,9592	0,9569	0,9547	0,9524
2	1,9416	1,9274	1,9204	1,9135	1,9066	1,8997	1,8929	1,8861	1,8794	1,8727	1,8660	1,8594
3	2,8839	2,8560	2,8423	2,8286	2,8151	2,8016	2,7883	2,7751	2,7620	2,7490	2,7361	2,7232
4	3,8077	3,7620	3,7394	3,7171	3,6950	3,6731	3,6514	3,6299	3,6086	3,5875	3,5666	3,5460
5	4,7135	4,6458	4,6126	4,5797	4,5472	4,5151	4,4833	4,4518	4,4207	4,3900	4,3596	4,3295
6	5,6014	5,5081	5,4624	5,4172	5,3726	5,3286	5,2851	5,2421	5,1997	5,1579	5,1165	5,0757
7	6,4720	6,3494	6,2894	6,2303	6,1720	6,1145	6,0579	6,0021	5,9470	5,8927	5,8392	5,7864
8	7,3255	7,1701	7,0943	7,0197	6,9462	6,8740	6,8028	6,7327	6,6638	6,5959	6,5290	6,4632
9	8,1622	7,9709	7,8777	7,7861	7,6961	7,6077	7,5208	7,4353	7,3513	7,2688	7,1876	7,1078
10	8,9826	8,7521	8,6401	8,5302	8,4224	8,3166	8,2128	8,1109	8,0109	7,9127	7,8163	7,7217
11	9,7868	9,5142	9,3821	9,2526	9,1258	9,0016	8,8798	8,7605	8,6435	8,5289	8,4166	8,3064
12	10,5753	10,2578	10,1042	9,9540	9,8071	9,6633	9,5227	9,3851	9,2504	9,1186	8,9896	8,8633
13	11,3484	10,9832	10,8070	10,6350	10,4669	10,3027	10,1424	9,9856	9,8325	9,6829	9,5366	9,3936
14	12,1062	11,6909	11,4910	11,2961	11,1060	10,9205	10,7396	10,5631	10,3909	10,2228	10,0588	9,8986
15	12,8493	12,3814	12,1567	11,9379	11,7249	11,5174	11,3153	11,1184	10,9265	10,7395	10,5573	10,3797

n \ i	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
1	0,9479	0,9434	0,9390	0,9346	0,9302	0,9259	0,9217	0,9174	0,9132	0,9091	0,9050	0,9009
2	1,8463	1,8334	1,8206	1,8080	1,7956	1,7833	1,7711	1,7591	1,7473	1,7355	1,7240	1,7125
3	2,6979	2,6730	2,6485	2,6243	2,6005	2,5771	2,5540	2,5313	2,5089	2,4869	2,4651	2,4437
4	3,5052	3,4651	3,4258	3,3872	3,3493	3,3121	3,2756	3,2397	3,2045	3,1699	3,1359	3,1024
5	4,2703	4,2124	4,1557	4,1002	4,0459	3,9927	3,9406	3,8897	3,8397	3,7908	3,7429	3,6959
6	4,9955	4,9173	4,8410	4,7665	4,6938	4,6229	4,5536	4,4859	4,4198	4,3553	4,2922	4,2305
7	5,6830	5,5824	5,4845	5,3893	5,2966	5,2064	5,1185	5,0330	4,9496	4,8684	4,7893	4,7122
8	6,3346	6,2098	6,0888	5,9713	5,8573	5,7466	5,6392	5,5348	5,4334	5,3349	5,2392	5,1461
9	6,9522	6,8017	6,6561	6,5152	6,3789	6,2469	6,1191	5,9952	5,8753	5,7590	5,6463	5,5370
10	7,5376	7,3601	7,1888	7,0236	6,8641	6,7101	6,5613	6,4177	6,2788	6,1446	6,0148	5,8892
11	8,0925	7,8869	7,6890	7,4987	7,3154	7,1390	6,9690	6,8052	6,6473	6,4951	6,3482	6,2065
12	8,6185	8,3838	8,1587	7,9427	7,7353	7,5361	7,3447	7,1607	6,9838	6,8137	6,6500	6,4924
13	9,1171	8,8527	8,5997	8,3577	8,1258	7,9038	7,6910	7,4869	7,2912	7,1034	6,9230	6,7499
14	9,5896	9,2950	9,0138	8,7455	8,4892	8,2442	8,0101	7,7862	7,5719	7,3667	7,1702	6,9819
15	10,0376	9,7122	9,4027	9,1079	8,8271	8,5595	8,3042	8,0607	7,8282	7,6061	7,3938	7,1909

n \ i	11,5	12	12,5	13	13,5	14	15	16	17	18	19	20
1	0,8969	0,8929	0,8889	0,8850	0,8811	0,8772	0,8696	0,8621	0,8547	0,8475	0,8403	0,8333
2	1,7012	1,6901	1,6790	1,6681	1,6573	1,6467	1,6257	1,6052	1,5852	1,5656	1,5465	1,5278
3	2,4226	2,4018	2,3813	2,3612	2,3413	2,3216	2,2832	2,2459	2,2096	2,1743	2,1399	2,1065
4	3,0696	3,0373	3,0056	2,9745	2,9438	2,9137	2,8550	2,7982	2,7432	2,6901	2,6386	2,5887
5	3,6499	3,6048	3,5606	3,5172	3,4747	3,4331	3,3522	3,2743	3,1993	3,1272	3,0576	2,9906
6	4,1703	4,1114	4,0538	3,9975	3,9425	3,8887	3,7845	3,6847	3,5892	3,4976	3,4098	3,3255
7	4,6370	4,5638	4,4923	4,4226	4,3546	4,2883	4,1604	4,0386	3,9224	3,8115	3,7057	3,6046
8	5,0556	4,9676	4,8820	4,7988	4,7177	4,6389	4,4873	4,3436	4,2072	4,0776	3,9544	3,8372
9	5,4311	5,3282	5,2285	5,1317	5,0377	4,9464	4,7716	4,6065	4,4506	4,3030	4,1633	4,0310
10	5,7678	5,6502	5,5364	5,4262	5,3195	5,2161	5,0188	4,8332	4,6586	4,4941	4,3389	4,1925
11	6,0697	5,9377	5,8102	5,6869	5,5679	5,4527	5,2337	5,0286	4,8364	4,6560	4,4865	4,3271
12	6,3406	6,1944	6,0535	5,9176	5,7867	5,6603	5,4206	5,1971	4,9884	4,7932	4,6105	4,4392
13	6,5835	6,4235	6,2698	6,1218	5,9794	5,8424	5,5831	5,3423	5,1183	4,9095	4,7147	4,5327
14	6,8013	6,6282	6,4620	6,3025	6,1493	6,0021	5,7245	5,4675	5,2293	5,0081	4,8023	4,6106
15	6,9967	6,8109	6,6329	6,4624	6,2989	6,1422	5,8474	5,5755	5,3242	5,0916	4,8759	4,6755
16	7,1719	6,9740	6,7848	6,6039	6,4308	6,2651	5,9542	5,6685	5,4053	5,1624	4,9377	4,7296
17	7,3291	7,1196	6,9198	6,7291	6,5469	6,3729	6,0472	5,7487	5,4746	5,2223	4,9897	4,7746
18	7,4700	7,2497	7,0398	6,8399	6,6493	6,4674	6,1280	5,8178	5,5339	5,2732	5,0333	4,8122
19	7,5964	7,3658	7,1465	6,9380	6,7395	6,5504	6,1982	5,8775	5,5845	5,3162	5,0700	4,8435
20	7,7098	7,4694	7,2414	7,0248	6,8189	6,6231	6,2593	5,9288	5,6278	5,3527	5,1009	4,8696

مثال: القيمة الحالية لعوائد سنوية ثابتة قدرها 1 دج تتحقق لمدة 6 سنوات مخصومة بمعدل خصم (i =%9) تساوي 4.4859

تم بحمد الله وبتوفيقه إتمام العمل،

..مع وافر النجاح والتوفيق والرقي