Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche Scientifique
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Université Mustapha Stambouli Mascara
جامعة مصطفى إسطمبولي معسكر

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير

مطبوعة موجهة لطلبة السنة الثالثة، علوم التسيير، تخصص: مقاولة وإدارة الأعمال

بعنوان:

دراسة الجدوى
وتقييم المشاريع الاستثمارية

من إعداد الأستاذ: كرار محمد عبد الغني

السنة الجامعية: 2019- 2020

تعريف بالمقياس:

يجد الطالب في هذا الملخص الإطار النظري لمقياس دراسة الجدوى وتقييم المشاريع الاستثمارية وذلك من خلال التطرق إلى ماهية دراسة الجدوى، وإبراز مختلف المعايير المستخدمة في التقييم في ظل ظروف التأكد وظروف المخاطرة وفي ظل ظروف عدم التأكد، وكذا جملة من الأمثلة والتطبيقات التوضيحية لمختلف المعايير المستخدمة في تقييم المشاريع.

الفئة المستهدفة:

هذا المقياس موجه لطلبة السنة الثالثة، علوم التسيير، تخصص: مقاولة وإدارة الأعمال.

المكتسبات القبلية:

ليتمكن الطالب من محتوى هذا المقياس ينبغي عليه أن يكون ملم بالمفاهيم التالية:

- مبادئ إعداد الميزانية المالية والهياكل المالية للمؤسسات؛
- مفاهيم أولية متعلقة بالرياضيات المالية؛
- مفاهيم أولية متعلقة بالرياضيات (المتتاليات الهندسية)؛
- مفاهيم أولية متعلقة بالإحصاء والاحتمالات.

الهدف العام:

استكمال مقرر مقياس دراسة الجدوى وتقييم المشاريع الاستثمارية يسمح للطالب معرفة أسس اختيار وتقييم المشاريع الاستثمارية من منظور مالي.

المحتويات :

ا.عموميات حول اتخاذ القرار، الاستثمار، المشروع 8

1. تعريف عملية اتخاذ القرار **8**

2. تعريف الاستثمار **9**

3.مبادئ قرار الاستثمار *10*

4. مجالات الاستثمار **10**

1.4 حسب نوع الاستثمار *10*

2.4 حسب الهدف من الاستثمار *11*

3.4 حسب مدة الاستثمار *12*

4.4 حسب طبيعة الاستثمار *12*

5. مفهوم المشروع: **13**

1.5 تعريف المشروع *13*

2.5 قيود المشروع *13*

3.5 مراحل المشروع (دورة حياة المشروع) *14*

II. دراسة الجدوى للمشروع 17

1. تعريفها **17**

2. أهميتها **18**

3. أهدافها **19**

4. مكوناتها **19**

1.4 دراسة أولية *20*

2.4 دراسات تفصيلية *20*

5. دراسة الجدوى التسويقية: **21**

1.5 أهداف ومتطلبات دراسة الجدوى التسويقية *22*

2.5 البيانات الأساسية لدراسة السوق ومصادرها *23*

3.5 تقدير الطلب على منتجات المشروع *25*

4.5 تنمية خطة المبيعات وإعداد التقرير النهائي *25*

6. دراسة الجدوى الفنية **26**

1.6 اختيار موقع المشروع **27**

2.6 العملية الإنتاجية **27**

3.6 احتياجات ومستلزمات النشاط الإنتاجي 28
4.6 تقدير تكاليف المشروع 29
III. عناصر المشروع الاستثماري 31
1. النفقة الأولية للمشروع والقيمة المتبقية 31
2. التدفقات النقدية 32
1.2 تعريف التدفق النقدي 32
2.2 تحديد التدفقات النقدية 32
IV. معايير تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة التأكد 44
1. تعريف القيمة الحالية 44
2. القيمة الحالية الصافية (VAN) LA VALEUR ACTUELLE NETTE 46
3. مؤشر الربحية (IP)L'INDICE DE PROFITABILITE 49
4. فترة الاسترداد لرأس المال المستثمر (DR) LE DELAI DE RECUPERATION 50
5. تحديد سعر الخصم 52
1.5 المتوسط الحسابي المرجح 52
2.5 تكلفة رأس المال Le coût des capitaux : 53
6. معدل العائد الداخلي (TIR)LE TAUX INTERNE DE RENTABILITE 56
V .المعايير المدمجة أو الإجماليةLES CRITERES GLOBAUX OU INTEGRES 62
1. القيمة الحالية الصافية المدمجة VANI (الإجمالية VANG) 62
2. معدل الربحية المدمج (IPI) أوالإجمالي(IPG) 62
3. معدل العائد الداخلي المدمج(TIRI) أو الإجمالي (TIRG) 63
VI .معايير تقييم المشاريع في حالة وجود خطر 65
1. طرق رياضية 65
1.1 تعديل سعر الخصم 65
2.1 طريقة مكافئ اليقين 66
2. التوزيع الاحتمالي 68
VII . معايير تقييم المشاريع في حالة عدم التأكد 72
1. معيار MAXIMIN (CRITERE DE WALD) 73
2. معيارMAXIMAX 74
3. معيارMINIMAX 74

4. معيار LAPLACE 74
5. معيار SAVAGE 75
قائمة المراجع **76**
الأعمال الموجهة: تطبيقات **78**
1.تطبيقات عن تحديد التدفقات النقدية **78**
2.تطبيقات عن معيار القيمة الحالية VAN ومعيار الربحية IP **81**
3.تمارين معيار فترة الاسترداد DR **89**
4.تطبيقات عن تحديد سعر الخصم **94**
.5تطبيقات عن استعمال معيار TIR **96**
6.تطبيقات عن المعايير المدمجة **98**
7.تطبيقات عن المعايير في ظل وجود خطر **102**
8.تطبيقات عن المعايير في ظل عد التأكد **106**

مقدمة:

مهما كان حجم المؤسسة ونوع نشاطها فهي تسعى إلى امتلاك المزيد من المشاريع الاستثمارية خاصة منها التي تتميز بربحية أكبر، فهي تعمل على تسخير مواردها وتكييف نشاطاتها لتحقيق أهدافها.

القرار الاستثماري هو الأهم من بين جميع القرارات التي تتخذها المؤسسة، بحيث المؤسسة لا تكتفي بالاستثمار لضمان تجديد معدات الإنتاج الخاصة بها، ولكن يجب أن تضمن تطوير نشاطها من خلال زيادة الطاقة الإنتاجية أو عن طريق تصنيع منتجات جديدة، أي محاولة الحصول على مكاسب إضافية مستقبلا.

تتوفر لدى المؤسسات الاستثمارية في بعض الأحيان كافة المعلومات المتعلقة بكل البدائل المقترحة لديها والاختيارات الممكنة للمفاضلة، ذلك ما يجعل قرار استثمار المؤسسة يتسم بالتأكد، وبالتالي المعايير التي تستعملها المؤسسة لتقييم المشاريع الاستثمارية المقترحة عليها من ناحية الربحية تتسم بالبساطة والسهولة في تطبيقها في ظل التأكد التام. وفي بعض الأحيان لا تتوفر لدى المؤسسات الاستثمارية المعلومات المتعلقة بالبدائل المقترحة، ذلك ما يجعل القرار الاستثماري تتميز بعدم التأكد وأكثر عرضة للمخاطرة.

اختيار المشروع عملية يتم من خلالها تقييم احد المشاريع الفردية بهدف اختياره للتنفيذ أو تقييم مجموعة المشاريع من اجل المفاضلة بينها قصد التنفيذ. من الناحية المالية، تؤكد النظرية أن هناك فصل بين قرارات الاستثمار وقرارات التمويل. حيث تتم مفاضلة بين العديد من المشاريع الممكنة، بغض النظر عن مشاكل التمويل، بمجرد اختيار المشروع، سيكون هناك بحث عن التمويل الأمثل. وعليه، فالتوجه السيئ لاتخاذ القرار يمكن أن يؤثر على البنية المالية واستمرارية المؤسسة، وذلك للأسباب التالية:

- الاستثمار قرار لا رجعة فيه؛
- عملية اتخاذ القرارات وتنفيذ المشاريع مبنية على التنبؤ وتقدير النتائج، وذلك لارتباطه بالعديد من المتغيرات الاقتصادية والتي من الصعب التنبؤ بسلوكها؛
- الاستثمار يتطلب موارد مالية، فإذا كانت التدفقات النقدية أقل من المتوقع، فستتم مواجهة مشاكل تمويلية، لأنه يجب أن تتحمل مختلف التكاليف المترتبة.

لذا يتم القيام بدراسة الجدوى التي تعتبر كسلسلة متتابعة ومتكاملة من الدراسات التي تساعد على اختيار القرار الاستثماري المناسب. هذه الدراسة تتجلى أهميتها في تجنيب المستثمر المخاطر وتحمل الخسائر، كما أنها تساعد في الوصول إلى أفضل تخصيص ممكن للموارد الاقتصادية التي تتصف بالندرة النسبية. وتساعد أيضا في معرفة التغيرات الاقتصادية والسياسية والقانونية المتوقع حدوثها خلال العمر الافتراضي للمشروع.

المحاضرة(01): عموميات حول اتخاذ القرار، الاستثمار، المشروع.	**الهدف و القدرة المكتسبة**
- **الحصة (01):** 1. تعريف عملية اتخاذ القرار 2. تعريف الاستثمار 3. مبادئ قرار الاستثمار	الإلمام بالمقاربات النظرية
- **الحصة (03/02):** 4. مجالات الاستثمار 1.4 حسب نوع الاستثمار 2.4 حسب الهدف من الاستثمار 3.4 حسب مدة الاستثمار 4.4 حسب طبيعة الاستثمار 5. مفهوم المشروع 1.5 تعريف المشروع 2.5 قيود المشروع 3.5 مراحل المشروع (دورة حياة المشروع)	الإلمام بالمقاربات النظرية

I. عموميات حول اتخاذ القرار، الاستثمار، المشروع

1. تعريف عملية اتخاذ القرار

توجد العديد من التعريفات متعلقة بعملية اتخاذ القرار، نذكر منها ما يلي:

- تعريف"*Herbert Simo*" لعملية اتخاذ القرار، إن عملية اتخاذ القرار هي مركز الإدارة، ومفاهيم نظرية الإدارة يجب إن يستند على منطق وسيكولوجية الاختيار الإنساني.[1]

ترتبط عملية اتخاذ القرارات ارتباطا مباشرا بوظائف الإدارة كالتخطيط التنظيم التوجيه والرقابة فهي عملية تتم في كل مستوى من المستويات التنظيمية كما يتم في كل نشاط من أنشطة المنظمات.كل ينظر إلى اتخاذ القرارات من زاويته لاستخدامها في الوصول إلى حلول للمشاكل التي تواجهه.

- تعريف"*Frank Harrison*" لعملية اتخاذ القرار، هي إصدار حكم معين عما يجب أن يفعله الفرد في موقف ما، وذلك بعد الفحص الدقيق للبدائل المختلفة التي يمكن إتباعها أو هو لحظة اختيار بديل معين بعد تقييم بدائل مختلفة وفقا لتوقعات معينة لمتخذ القرار.[2]

هذا التعريف يركز على الاختيار والبدائل والمعايير كعناصر في اتخاذ القرار. الفرد لا يستطيع الحصول على جميع المعلومات قبل أن يقوم بعملية اتخاذ القرارات ومن ثم تكون المعلومات لديه غير مكتملة، وحتى إذا استطاع أن يحصل على المعلومات فإنه ليس لدى الفرد القدرة التي تمكنه من معالجة جميع المعلومات المتوفرة. من هنا تنشأ حالة من عدم الاكتمال في المعلومات وعدم اليقين، أي أن الفرد سيتخذ قراراته في ضوء المعلومات المتاحة، وهذا هو الإطار الذي يجري فيه الفرد اختياراته وعملية اتخاذ القرارات.

وعموما يمكن تعريف عملية اتخاذ القرار على أنها المفاضلة القائمة علي أساس بعض المعايير لاختيار البديل الأمثل من بين بديلين محتملين أو أكثر، بغرض تحقيق الهدف المحدد. تكتسب هذه العملية أهمية متزايدة بسبب التطورات التي أدخلت على طرق معالجة وجمع المعلومات وتحليلها وتصنيفها وتخزينها. ونظرا لارتفاع تكاليف الحصول على المعلومات ومحدودية القدرة المعرفية للأفراد لمعالجة كل المعلومات، فإن عدم اليقين فيما يتعلق بالبيئة المحيطة يتزايد.[3]

---

[1] Simon, Herbert A, Rational decision making in business organizations, The American economic review,1979.P 493-513.

[2] HarrisonE & FrankA, process perspective on strategic decision making, Management decision ,1996.P 46-53.

[3] باية عبدات، دور الدراسة المالية للمشاريع في ترشيد قرار الاستثمار، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، تحت إشراف د. صالح تومي، جامعة الجزائر،2006. ص05.

2. تعريف الاستثمار:

يتم اتخاذ القرار الاستثماري لتنفيذ المشروع ويمكن تعريفة على أنه إضافة طاقات إنتاجية جديدة إلى الأصول الإنتاجية الموجودة بإنشاء مشروعات جديدة أو التوسع في مشروعات قائمة، أو إحلال أو تجديد مشروعات انتهى عمرها الافتراضي.[4]

ويمكن أن نعرفه من منظور اقتصادي ومن منظور محاسبي ومن منظور مالي كما يلي:[5]

أ) التعريف الاقتصادي للاستثمار

في الاقتصاد يقصد بالاستثمار اكتساب موجودات مادية، على أن التوظيف للأموال يعتبر مساهمة في الإنتاج، أي إضافة منفعة أو خلق قيمة تكون على شكل سلع وخدمات.

ب) التعريف المحاسبي للاستثمار

يمكن تعريفه من الناحية المحاسبية، الاستثمار عبارة عن اكتساب أصول جديدة وتسجيلها. ويشمل السلع الرأسمالية المدرجة في سجل الأصول.

- الأصول غير الملموسة (الأموال التجارية، براءات الاختراع،..... إلخ)
- الأصول الثابتة الملموسة (المباني والمعدات والأدوات التقنية،..... إلخ)
- الأصول الثابتة المالية (استثمارات الأسهم، القروض،..... إلخ)

يمكن أن نضيف أشكال أخرى من الاستثمار والتي لا يتم تسجيلها مثل الاستثمارات غير الملموسة والخاصة بتدريب الموظفين، والبحوث التي من شأنها زيادة الطاقة الإنتاجية للمؤسسة.

ت) التعريف المالي للاستثمار

الاستثمار هو توظيف للموارد المالية المتاحة حاليا من خلال أنشطة الإنتاج والمبيعات، لتوليد موارد مالية أكبر على مدى عدة فترات لاحقة. أي أن الأرباح المستقبلية ستكون أكبر من رأس المال المستثمر في المشروع.

[4] Boughaba Abdellah, Analyse & évaluation de projets, 2005.P01.

[5] Taverdet-Popiolek Nathalie, Guide du choix d'investissement, Editions Eyrolles, 2006.P12.

بالإضافة إلى ذلك، إذا لم يتحقق الاستثمار الربح المتوقع منه، فقد تواجه المؤسسة التي خصصت موارد مالية للمشروع صعوبات مالية، بحيث لن يتم تعويض رأس المال المستثمر بالمستوى المطلوب، بالإضافة إلى ذلك قد يؤدي إلى العجز في الدفع الاستحقاقات المترتبة على المؤسسة .

3. مبادئ قرار الاستثمار

اتخاذ القرارات الاستثمارية يرتكز على المبادئ التالية:[6]

- **مبدأ الاختيار:** أي المفاضلة بين البدائل الاستثمارية المتاحة لاختيار المناسب منها؛
- **مبدأ المقارنة:** تتم المقارنة بالاعتماد على دراسة أولية لكل بديل، ومقارنة نتائج هذه الدراسة لاختيار البديل الأفضل من وجهة نظر المستثمر حسب مبدأ ملاءمة؛
- **مبدأ الملاءمة:** يقوم هذا المبدأ على أساس أن لكل مستثمر توجه يحدد الطريقة التي يعتمد عليها لاتخاذ القرار الاستثماري(المردودية أو درجة المخاطرة)؛
- **مبدأ التنويع:** توزيع الاستثمارات وذلك للحد من المخاطر الاستثمارية وتجنب المخاطر.

4. مجالات الاستثمار

يقصد بمجال الاستثمار نوع أو طبيعة النشاط الاقتصادي الذي سيوظف فيه المستثمر أمواله بقصد الحصول على عائد. مجالات الاستثمار أكثر شمولا من أداة الاستثمار، فمجال الاستثمار يشمل الاستثمارات حقيقية أو الاستثمارات المالية، أما إذا كان توظيف للأموال في سوق العقار بينما يوظف مستثمر آخر يوظف أمواله في سوق العملات الأجنبية في هذه الحالة نتعرض لأداة الاستثمار.[7]

وبشكل عام تختلف مجالات الاستثمار، ويمكن تصنيف مجالات الاستثمار من زوايا مختلفة، ولكن نحاول التطرق لأهمها والمتعارف عليها وهي:

1.4 حسب نوع الاستثمار

تصنف الاستثمارات حسب نوع الأصل محل الاستثمار كما يلي:[8]

[6] Albouy Michel, Décisions financières et création de valeur, 2000. P 23.

[7] Nathalie Taverdet-Popiolek, op. cit. P11.

[8] ناظم محمد نوري الشمري، طاهر فاضل البياتي ، أساسيات الاستثمار العيني والمالي، دار وائل للنشر، الأردن، 1999. ص41.

أ) استثمارات حقيقية:

يعتبر الاستثمار حقيقيا إذا تم توظيف الأموال لحيازة أصول حقيقية، ويعرف الأصل الحقيقي بأنه كل أصل له قيمة اقتصادية، ويترتب على استخدامه منفعة اقتصادية إضافية. وتشمل جميع أنواع الاستثمارات باستثناء الاستثمار في الأوراق المالية مثل: استثمارات عقارية، إنتاج السلع والخدمات ..الخ، حيث أن الاستثمار في هذا المجال يؤدي إلى زيادة الدخل الوطني، لذلك يطلق على الاستثمارات الحقيقية مصطلح استثمارات الأعمال أو المشروعات.

ب) الاستثمارات المالية:

تشمل الاستثمار في سوق الأوراق المالية ويتمثل في حيازة لأصل مالي غير حقيقي، يتخذ شكل حصة في رأس مال شركة (سهم أو سند)، ويكون لصاحب الأصل المالي الحق في المطالبة بالأرباح أو الفوائد بشكل قانوني. هذا الحق يتمثل في الحصول على جزء من عائد الأصول الحقيقية للشركة المصدرة للورقة المالية.

2.4 حسب الهدف من الاستثمار

يمكن تصنيف الاستثمارات إلى استثمارات توسعية، استثمارات استراتيجية واستثمارات في مجال البحث والتطوير.[9]

أ) استثمارات توسعية:

الهدف من هذه الاستثمارات هو توسيع الطاقة الإنتاجية للمؤسسة، بإدخال أو إضافة منتجات جديدة وزيادة الإنتاج من أجل توسيع المكانة أو الحصة السوقية وزيادة القدرة على المنافسة عن طريق خفض التكلفة الوحدوية للمنتجات.

ب) استثمارات استراتيجية:

الهدف من هذه الاستثمارات هو المحافظة على استمرارية المؤسسة أو المشروع، والتمويل يكون نسبة معينة من حجم إيرادات المؤسسة خلال عدد من السنوات لتوجيهها إلى استثمار استراتيجي معين.

ت) الاستثمارفي مجال البحث والتطوير:

[9] عبد المعطي رضا أرضيد، حسين علي خربوش ، الاستثمار والتمويل بين النظرية والتطبيق، دار الزهران للنشر، الأردن 1999، ص34.

هذا النوع من الاستثمارات يكتسب أهمية خاصة في المؤسسات الكبيرة الحجم حيث تكون عرضة للمنافسة ونجد أن هذا الاستثمار يهدف إلى تخفيض التكاليف وتحسين النوعية، وهذا عن طريق السعي لرفع الإنتاجية وكسب القدرة على التواجد في بيئة تنافسية.

ملاحظة: يمكن الإشارة إلى أته قد نجد أن استثمار ما يجمع بين عدة أنواع في نفس الوقت، كالاستثمارات التوسعية مثلا : فقد تؤدي إلى تحقيق أهداف استراتيجية إلى جانب خدمة مجال البحث والتطوير.

3.4 حسب مدة الاستثمار

حيث تصنف الاستثمارات في هذا المجال إلى ما يلي:[10]

أ) استثمارات قصيرة الأجل:

وهي استثمارات التي يتم تنفيذها وتحقق هدفها في مدة تتراوح بين سنة إلى سنتين، ونجد أن لهذا الصنف من الاستثمارات عدة أشكال، إلا أن الأكثر انتشارا في الاستثمارات المالية.

ب) استثمارات متوسطة الأجل:

حيث يتم إنجاز هذا الصنف من الاستثمارات في فترة لا تقل عن سنتين **(02)** ولا تزيد عن خمسة **(05)** سنوات، ولهذه الاستثمارات عدة أشكال حيث نجد أن هذه الفئة هي الأكثر انتشارا مثل: مؤسسات النقل، الاستثمار في السلع والخدمات. . . الخ.

ت) استثمارات طويلة الأجل:

نجد أن هذا الصنف من الاستثمارات يتم إنجازها في مدة تفوق خمسة **(05)** سنوات وتشمل الأصول التي تنشأ لأجل تشغيلها والاستفادة منها لمدة طويلة كالمشاريع العقارية التي لا تؤسس لغرض البيع : عقارات للكراء، الفنادق، المباني التابعة للمؤسسة نفسها مثلا : مبنى الإدارة، مبنى المخزن. . . الخ.

4.4 حسب طبيعة الاستثمار

تصنف الاستثمارات في هذا النطاق إلى ما يلي:[11]

[10] عقيل جاسم ، مدخل في تقييم المشروعات، دار حامد للنشر والتوزيع، مصر 1999، ص125.
[11] عقيل جاسم، نفس المرجع، 1999، ص131.

أ) الاستثمار المادي:

يعبر هذا الصنف عن موجودات المؤسسة من الأصول المادية الملموسة: العقارات، الآلات والمعدات المستعملة في النشاط.

ب) الاستثمار البشري:

ويصطلح على هذا الصنف من الاستثمار في رأس المال البشري في مجال تحسين نوعية العيش، كما تعتبر عملية توظيف شخص ذو كفاءة معينة في مشروع أو مؤسسة ما، نوع من الاستثمار، باعتبار أن توظيفه يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وبالتالي الربحية. كما أن تكاليف تكوين وتدريب العمال تعتبر من أنواع الاستثمار في المجال البشري.

5. مفهوم المشروع:

1.5 تعريف المشروع

تعددت تعريفات المشروع، نذكر منها ما يلي:

جمعية إدارة المشاريع البريطانية تعرف المشروع بأنه مجموعة من الأنشطة المترابطة لها بدايات ونهايات محددة، وتنفذ بواسطة أشخاص أو منظمات لتحقيق أهداف محددة وفق تكلفة وزمن وجودة مسبق تحديدها أيضا. [12]

المعهد الأمريكي لإدارة المشاريع عرف المشروع بأنه جهد مؤقت يتم من خلاله خلق سلعة أو خدمة معينة متميزة ومنفردة. [13]

المشروع عبارة عن مجموعة من النشاطات المتناسقة تتفاعل فيما بينها ومع المحيط الخارجي للمشروع، ولها مدة زمنية محددة موجهة لتحقيق هدف معين. [14]

2.5 قيود المشروع

المشروع خاضع لقيود تؤثر وتتأثر فيما بينها وتتمثل في: [15]

[12] ناصر إبراهيم المحيميد، إدارة المشاريع الإحترافية وفق منهجيةPMI ، الطبعة الثانية، الرياض،2017.ص05.

[13] ناصر إبراهيم المحيميد، نفس المرجع،2017.ص06.

[14]

- **الوقت:** المشروع له مدة زمنية محددة لتحقيق هدف معين، لكن من الممكن أن يكون هدف المشروع (سلعة أو خدمة) يتميز بالاستمرارية؛

- **التكلفة:** لكل مشروع مجموعة من التكاليف (تكلفة المشروع والتكاليف الثابتة والمتغيرة)؛

- **الجودة:** أهداف المشروع تتقيد بمعايير ومواصفات معينة ومحددة مسبقا عند دراسة المشروع.

إذا أخل المشروع بأي من هذه القيود فيعتبر المشروع فاشل، لذا فإنه يتم الاعتماد على تلك القيود الثلاثة للتحقق من تقدم المشروع. بحيث:

- تأخر تسليم المشروع عن موعده المحدد يعتبر المشروع فاشلا؛
- تجاوز المشروع ميزانيته المحددة يعتبر المشروع فاشلا؛
- لم ينل مخرج المشروع رضا المستفيد يعتبر المشروع فاشلا.

3.5 مراحل المشروع (دورة حياة المشروع)

لكل مشروع دورة حياة خاصة به تنطلق من نقطة ما وتنتهي عند نقطة أخرى، وهذا الأمر يساعد في تخطيط وتنظيم المشروع وتحليل أسباب نجاحه المحتملة. المشروع يمر بمجموعة من الخطوات المتتابعة والمتسلسلة والتي تحقق الهدف، وتبدأ هذه الخطوات من وجود حاجة ما وتنتهي بالتقييم النهائي، مرورا بمجموعة من المراحل التي تتمثل في التخطيط والتنظيم والتنفيذ والتقييم.

❖ **المرحلة الأولى تخطيط المشروعات:**

- بناء إطار المشروع ؛
- تصميم خطة العمل.

❖ **المرحلة الثانية تنظيم المشروع :**

- تنظيم الموارد البشرية؛
- تصميم نظم المتابعة والرقابة والتقييم؛
- تصميم آليات التوثيق والتقارير؛
- إعداد موازنة المشروع وإدارة عملياته المحاسبية.

❖ **المرحلة الثالثة تنفيذ المشروع :**

- متابعة المشروع؛
- معالجة الانحرافات عن الخطة؛
- تسويق المشروع وخدماته.

❖ **المرحلة الرابعة الإنهاء وتقييم المشروع:**

[15] ناصر إبراهيم المحيميد، نفس المرجع،2017.ص09.

- تصفية المشروع من جميع الالتزامات؛
- تسليم الهدف(سلعة/خدمة)؛
- تقييم النهائي للاستفادة واكتساب خبرة.

المحاضرة(02): دراسة الجدوى للمشروع	الهدف	القدرة المكتسبة
- الحصة (01): 1. تعريف دراسة الجدوى 2. أهمية دراسة الجدوى 3. أهداف دراسة الجدوى 4. مكونات دراسة الجدوى	تعريف الدراسة التي يتم من خلالها معرفة مدى صلاحية المشروع للتنفيذ.	الاطلاع على مختلف الدراسات التي يتم على أساسها اتخاذ القرار الاستثمار وتنفيذ المشروع.
- الحصة (02): 5.دراسة الجدوى التسويقية 6. دراسة الجدوى الفنية 7. دراسة الجدوى المالية	- تحليل العرض والطلب وتقدير فجوة الطلب؛ - تحديد المتطلبات الفنية لتنفيذ المشروع؛ - تقدير التكاليف و العائدات.	الاطلاع على الدراسة التفصيلية التي تشمل الجانب التسويق والفني والمالي.

II. دراسة الجدوى للمشروع

تزايدت أهمية دراسات الجدوى الخاصة بالمشروع من جانب المستثمرين والبنوك والهيئات القائمة على الأنشطة الاستثمارية. يعود ذلك لزيادة مستوى التقدم الفني للمشروعات مما يتطلب ضرورة إجراء الدراسات اللازمة لتحليل مختلف الجوانب المتعلقة بمراحل الإنتاج والتسويق والربحية الخاصة بها، ومع توفر بيانات كافية عنها يمكن من الحكم على صلاحيتها وجدواها.

1. تعريفها

هناك عدة تعاريف لدراسة الجدوى، نذكر منها :[16]

"يقصد بدراسة الجدوى الاقتصادية مجموعة الاختبارات و التقديرات التي يتم إعدادها بنية الحكم على صلاحية المشروع الاستثماري المقترح، أو القرار الاستثماري وذلك على ضوء توقعات التكاليف والفوائد المباشرة والغير مباشرة، وذلك طوال العمر الافتراضي للمشروع."

"يقصد بدراسة الجدوى بأنها سلسلة من الدراسات التي تقوم على افتراضات معينة و أهداف محددة، تؤدي إلى اتخاذ الموقف النهائي بقبول المشروع أو برفضه وذلك اعتمادا على مجموعة من المعايير بغية التعرف على قدرة المشروع في بلوغ الأهداف المنشئ من أجلها"

"دراسة الجدوى الاقتصادية هي تلك السلسلة المترابطة والمتكاملة من الدراسات التمهيدية والتفصيلية للفرص الاستثمارية، منذ أن تكون كفكرة إلى غاية إقرار قبول تلك الفرص المتاحة أو رفضها، وهذه الدراسة تكون من مختلف الجوانب الإدارية و التسويقية والفنية، هذه الدراسات يقوم بها فريق من المختصين، كل واحد وفق اختصاصه."

من خلال هذه التعريف نستنتج أن:

- دراسة الجدوى ضرورية لكل المشروعات، باختلاف أنواعها وأحجامها، حجم الدراسة وتكلفتها تتوقف على حجم المشروع الاستثماري والأموال المستثمرة فيه.
- وجوب القيام بدراسة استكشافية أو تمهيدية للحكم على المشروع وذلك قبل القيام بدراسة تفصيلية وهذا نظرا لارتفاع تكاليف الدراسة.

[16] أحمد عبدالرحيم زردق و محمد سعيد بسيونى، دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، 2011. ص 57.

- ترابط دراسات الجدوى والذي يستلزم منا التأكد من نتائج المرحلة الأولى قبل البدء في المرحة الثانية من الدراسة، لأن أي خطأ في مرحلة من المراحل، يؤدي إلى أخطاء في المراحل المتتالية.
- عدم ثبات الفرص التسويقية لفترات زمنية طويلة أمام المشروع ذلك ما زاد من أهمية الوقت بالنسبة لدراسة الجدوى، وذلك نظرا للتغير المستمر الذي تعرفه البيئة المحيطة بالمشروع، والتي تستلزم منا تجديد وتحديث الدراسات وفقا للتغيرات الحادثة في تلك البيئة.

2. أهميتها

يمكن تلخيصها فيما يلي: [17]

بالنسبة للمستثمر:

لدراسة الجدوى أهمية بالغة بالنسبة للمستثمر وذلك للبيئة الاقتصادية التي تعمل فيها المشروعات الاستثمارية، والتي تحمل في كثير من الأحيان متغيرات تؤكد وجود عنصر المخاطرة وعدم اليقين في تلك البيئة الاقتصادية؛ لذا لابد من القيام بدراسة الجدوى، لأنها تحقق للفرد المستثمر ما يلي:

- تبين دراسات الجدوى المبدئية أو التمهيدية مدى وجود فرص استثمارية أو أفكار جديدة تستحق المزيد من الدراسة التفصيلية؛
- على ضوء نتائج دراسات الجدوى يمكن للمستثمر أن يفاضل بين الفرص الاستثمارية المتاحة لديه وترتيبها.
- نتائج دراسات الجدوى تمثل كمرشد للمستثمر، والذي يمكنه إتباعه خلال مراحل تنفيذ المشروع، بحيث يمكن الرجوع إليه في مختلف مراحل التنفيذ.

بالنسبة للمؤسسة:

إن أهمية دراسة الجدوى بالنسبة للمؤسسة تتجلى فيما يلي :

- تعتبر دراسة الجدوى الأساس في عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بإقامة المشروع كشراء الأراضي ، إقامة المباني ، توريد الآلات و المعدات ، وكل ما يلزم من دراسات وإجراءات وعقود وقرارات تنفيذية ؛
- إظهار مدى قدرة المشروع في تحقيق الأهداف التي يقوم من أجلها، بحيث أن إقامة المشروع ليس هدفا في حد ذاته، و إنما الحصول على منافع مادية معينة للمؤسسة؛

[17] كاظم جاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2005. ص 14.

- مساهمة الدراسة في تحديد المصادر المناسبة لتمويل الاحتياجات الخاصة بالمشروع ومدى توفرها وقدرتها على تزويد المشروع بالأموال عند الحاجة إليها، وإلى حد ما سوف يتحقق العائد من وراء استثمار هذه الأموال.

بالنسبة للمجتمع:

- تساهم دراسة الجدوى الاقتصادية في حل المشكلة العامة للندرة النسبية في الموارد وذلك لمواجهة الاحتياجات المتزايدة لأفراد المجتمع.
- لتحقيق برامجها الإنمائية، لدراسة الجدوى أهمية كبيرة وذلك لكونها تمثل الوسيلة الأساسية واللازمة لتحقيق الاستخدام والتوزيع الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة والتي تتميز بالندرة، بالاعتماد على معايير موضوعية بغية المفاضلة بين المشروعات وبين متابعة تقييم تنفيذ برامج التنمية الاقتصادية تقييما كليا على مستوى الاقتصاد الوطني، وتقييما جزئيا على مستوى المشروع.

3. أهدافها

هناك هدف عام لدراسة الجدوى وأهداف فرعية، فدراسة الجدوى تهدف في إطارها العام إلى تقرير أفضلية القيام بالاستثمار في المشروع المقترح من عدمه. وأهم الأهداف الفرعية لدراسة الجدوى نجد: [18]

- تحديد الفرص المتاحة والبديلة للاستثمار؛
- الدراسة الخاصة بجميع النواحي الأساسية للمشروعات سواء كانت من الناحية التكنولوجية، الفنية، أو المالية والاقتصادية؛
- التركيز على الدراسة التسويقية والأساليب المتطورة المستعملة في التسويق وذلك بهدف تحديد حجم الطلب المحلي والخارجي؛
- تحديد اختيار أنواع التقنيات المستخدمة في المشروعات؛
- تحديد إمكانية توفير الخطط التوسعية للصناعات القائمة؛
- تحديد الآثار الاقتصادية للمقترحات الاستثمارية والآثار التبادلية بين تلك المقترحات والاقتصاد ومستوياته المختلفة إقليميا ودوليا.

4. مكوناتها

يضم الإطار العام لدراسات الجدوى مرحلتين أساسيتين تمهيدا للقرار الاستثماري، وهما كما يلي:

[18] جياد فارس، دراسة الجدوى الاقتصادية، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع،عمان، 2011. ص 96.

1.4 دراسة أولية

بعد التوصل إلى فكرة مشروع معين، تجرى دراسة جدوى أولية (مبدئية/تمهيدية). وهي عبارة عن استطلاع أولي الهدف منه هو التأكد من عدم وجود مشاكل جوهرية تعوق تنفيذ المشروع الاستثماري. ودراسة الجدوى المبدئية لا تتطلب الفحص الدقيق والتفصيلي كما هو الحال في دراسات الجدوى المفصلة الأمر الذي يؤدي إلى عدم تحمل من يقوم بها نفقات كبيرة.

دراسة الجدوى المبدئية هي دراسة استكشافية للأفكار الاستثمارية يتم الاعتماد على نتائجها في تقرير القيام بدراسة الجدوى التفصيلية أو التوقف عند هذا الحد من الدراسة لبعض الفرص الاستثمارية.

2.4 دراسات تفصيلية

دراسة الجدوى التفصيلية يقصد بها دراسة المشروع الاستثماري من جميع النواحي الفنية والتي يتم على أساسها اتخاذ قرار تنفيذ المشروع. تتضمن دراسة الجدوى التفصيلية ما يلي: [19]

أ) دراسة الجدوى القانونية :

نقصد بها مدى توافق المشروع مع قوانين وتشريعات الاستثمار في الدولة المراد الاستثمار فيها. تهدف دراسة الجدوى القانونية إلى الاطلاع على مختلف القوانين والتشريعات المرتبطة بالاستثمارات والمتمثلة في التشريع المالي والضريبي تشريعات العمل والأجور كما تهدف إلى التعرف مدى وجود موانع قانونية حول فكرة المشروع.

ب) دراسة الجدوى التسويقية :

نقصد بها التطرق إلى ظروف العرض والطلب السائدة في السوق ومستويات الأسعار السائدة. تعتبر المدخل العملي لتقدير وتحليل الإمكانيات التسويقية للمشروع وتتطلب هذه دراسة وتحليل مجموعة عناصر تشمل التعرف على رغبات المستهلكين وتقدير حجم الطلب على سلع وخدمات المشروع، تقدير حجم العرض من المنتجات القائمة سواء كانت محلية أو أجنبية إضافة إلى تحديد التميز التنافسي للمنتجات من حيث مستوى الجودة إضافة إلى وصف الاستراتيجية التسويقية للمشروع.

ت) دراسة الجدوى الفنية :

[19] أحمد عبدالرحيم زردق و محمد سعيد بسيونى، مرجع سابق الذكر، 2011. ص 61.

نقصد بها مدى إمكانية تنفيذ المشروع من الناحية الفنية للعمليات الإنتاجية، هي المرحلة التي تبدأ دراستها بعد إن تكون نتائج دراسة الجدوى التسويقية خلصت إلى وجود مؤشرات ايجابية للمشروع الاستثماري وهي تهدف إلى التأكد من مدى قابلية التنفيذ من الناحية الفنية والهندسية وتتطلب هذه المرحلة دراسة كل البدائل الفنية المتاحة أمام المشروع لاختيار أفضلها ويتحدد إطار هذه الدراسة الطاقة الإنتاجية و موقع المشروع.

ث) دراسة الجدوى المالية :

هي عبارة عن ترجمة للدراسة التسويقية والفنية إلى تقديرات مالية ونقدية وهي تشمل التكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل و إيرادات المشروع على مدى عمره الإنتاجي. إذ تعتبر تحديد الموارد المالية للمشروع من أهم وأدق الخطوات في دراسة الجدوى حيث لا تقتصر على تحديد الاحتياجات التمويلية اللازمة بل تتعداه إلى تحديد الهيكل المالي الأمثل للمشروع.

ج) دراسة الجدوى الاجتماعية:

تتمثل بدراسة المشروع الاستثماري من وجهة نظر المجتمع أي مدى مساهمة المشروع في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية للدولة ومدى مساهمته في تحقيق رفاهية المجتمع ومدى توافق مخرجات المشروع مع عادات وتقاليد المجتمع.

ح) دراسة الجدوى البيئية:

كل مشروع استثماري يرتبط بالبيئة التي يقام عليها وتساعد هذه الدراسة ضمان قبول المشروع والموافقة عليه من السلطات المختصة ومنح الترخيص وكذلك استبعاد اختيار مواقع معينة لبعض المشروعات نتيجة لما تحدثه من تلوث وأضرار.

5. دراسة الجدوى التسويقية:

يتم من خلال الدراسة التسويقية توصيف السلعة أو الخدمة التي سيقدمها المشروع، وتحليل السوق ومعرفة مدى تقبله لمنتجات المشروع محل الدراسة. تشكل دراسة الجدوى التسويقية المدخل الرئيسي لدراسة فرص الاستثمار واتخاذ قراراتها النهائية، وتعتبر نتائجها الأساس في اتخاذ قرار التوقف أو الاستمرار في المراحل التالية لدراسة الجدوى التفصيلية للمشروع.[20]

[20] حمد عبدالرحيم زردق و محمد سعيد بسيونى، مرجع سابق، 2011. ص 109.

1.5 أهداف ومتطلبات دراسة الجدوى التسويقية

أولا :أهداف دراسة الجدوى التسويقية

الهدف من دراسة الجدوى التسويقية هو تقدير حجم الطلب الكلي على منتجات المشروع المقترح، ويتضمن هذا الهدف العديد من الأهداف الفرعية الأخرى المتمثلة في:[21]

أ) وصف السوق الفعلي والمتوقع:

- وصف حجم العرض الحالي، ويتم ذلك من خلال دراسة المصادر الأساسية للعرض، المتمثلة خاصة في الإنتاج المحلي والواردات؛
- تقدير حجم الطلب المتوقع؛
- تقدير حجم الفجوة بين المطلوب والمتاح؛
- تقدير ووصف الفرص التسويقية الخاصة بالمشروع الاستثماري محل الدراسة؛
- تحديد درجة المنافسة السائدة في السوق والمتوقع أن تكون سائدة في المستقبل؛
- تحديد المنتجات البديلة والمكملة وأسعار كل منها مقارنة بأسعار المنتجات محل الدراسة؛
- مدى التشتت والتركيز الجغرافي للسوق.

ب) توصيف المستهلكين الحاليين والمحتملين، وذلك من خلال:

- حصر المستهلكين الحاليين والمحتملين وتوزيعهم بين الأسواق؛
- أذواق وتفضيلات المستهلكين؛
- الخصائص الديموغرافية والثقافية والاجتماعية والمالية للمستهلكين؛
- معدل الاستهلاك الحالي والمتوقع من المنتجات محل الدراسة.

ج) تحديد الملامح العامة للسياسات التسويقية، ويتم ذلك من خلال دراسة:

- سياسات التسعير المختلفة وأنظمة الدفع والسداد؛
- سياسات التوزيع والترويج؛
- مواصفات الجودة وطرق التعديل فيها.

[21] خليل محمد خليل عطية، دراسات الجدوى الاقتصادية، ط1، مركز تطوير الدراسات العليا، جامعة القاهرة، 2008. ص 15-18.

ثانيا: متطلبات دراسة الجدوى التسويقية :

من بين متطلبات دراسة الجدوى التسويقية، ضرورة تبني استراتيجية تسويقية ملائمة مع استراتيجية المشروع ككل، ويتضمن ذلك ما يلي:

أ) الأبعاد الاستراتيجية لمفهوم التسويق :

- تحديد الفئات التي تستهدفها منتجات المشروع؛
- تحديد استراتيجية التسويق (المنافسة، تطوير المنتجات، توسيع حصة السوق).

ب) أدوات التسويق أو المزيج التسويقي :(4P'S)

- المنتوج Product؛
- السعر Price؛
- الترويج Promotion؛
- المكان Place.

ج) **تحليل السوق** والذي يشمل الجوانب التالية:

- تحديد هيكل السوق المستهدفة؛
- تحديد العملاء وتجزئة السوق؛
- تحليل قنوات التوزيع؛
- تحليل أوضاع المنافسين.

2.5 البيانات الأساسية لدراسة السوق ومصادرها[22]

تعتمد الدراسة التسويقية على مجموعة من البيانات، ونذكر منها ما يلي:

أ) بيانات عن السكان:

- عدد السكان ومعدل نمو السكان وعلاقته بمعدل النمو في الطلب؛

[22] خليل محمد خليل عطية، نفس المرجع،2008. ص 18-20.

- توزيع السكان حسب فئات السن والجنس، للتعرف على الفئة المستهلكة للسلعة وللتمكين من وضع سياسة الإعلان والترويج المناسبة.

ب) بيانات عن الدخل:

- بيان عن الدخل الوطني موزع على القطاعات المختلفة؛
- متوسط دخل الفرد؛
- توزيع الدخل على فئات السكان، للتعرف على فئات الدخل المستهلكة للسلعة.

ت) بيانات عن النشاط التجاري:

تتعلق بمعرفة عدد المؤسسات العاملة، وهذا حسب نوع المنتجات أو رقم المبيعات، أو المناطق.

ث) بيانات عن النقل و المواصلات:

تحديد طاقات النقل المختلفة والمتاحة وتحديد مسافات الطرق، وذلك لتحديد سياسة النقل سواء بالتأجير أو الامتلاك أو الاعتماد على وكلاء النقل، و التعرف أيضا على إمكانيات النقل الدولي.

ج) بيانات عن التجارة الخارجية:

- الصادرات بالقيمة والكمية والنوع، لتحديد إمكانية التصدير؛
- الواردات بالقيمة والكمية والنوع، لتحديد إمكانية إحلال الإنتاج المحلي محل تلك الواردات.

ح) بيانات عن سلوك المستهلك:

- النوعية التي يشتريها عادة؛
- حجم العينة التي يفضلها؛
- ما هي دوافعه للشراء ؟؛حجم الاستهلاك اليومي؛
- التفضيل بين الإنتاج المستورد و المحلي و أسباب ذلك.

خ) بيانات عن سياسة الحكومة :

القيود المفروضة على التسعير والاستيراد، وإجراءات الاستيراد و التصدير، ونضام الضرائب الجمركية المعمول به.

3.5 تقدير الطلب على منتجات المشروع

بعد أن تثبت الدراسة التسويقية وجود فجوة بين الطلب والعرض للمنتجات المتوقع للمشروع إنتاجها، وأن هذه الفجوة ليست ظرفية بل يتوقع استمرارها لغاية فترة تغطي فترة استرداد المشروع تكلفة استثماراته الأولية، وبوجود هذه الفجوة يمكن وضع المبيعات المتوقعة وربطها بالطاقات الإنتاجية المطلوبة للمشروع .[23]

للوصول إلى التنبؤ السليم لحجم الطلب على منتجات المشروع هناك أساليب متعددة تتوقف درجة دقتها على مدى توافر ودقة البيانات والمعلومات، ويمكن حصر هذه الطرق في النماذج التالية:

أ) النماذج الوصفية

- أسلوب المقارنة التاريخية؛ آراء الخبراء.

ب) النماذج الكمية

- أسلوب السلاسل الزمنية؛ التنبؤ باستخدام تحليل الارتباط والانحدار.

ج) النماذج الاقتصادية

- التنبؤ باستخدام متوسط استهلاك الفرد وتحديد القدرة الشرائية؛
- التنبؤ باستخدام المرونة السعرية؛
- التنبؤ باستخدام مرونة الدخل.

4.5 تنمية خطة المبيعات وإعداد التقرير النهائي[24]

أولا :تنمية خطة المبيعات

لتحقيق حجم من المبيعات المقدرة، وتستعمل هذه المعلومات في تنمية خطة المبيعات المتكونة من العناصر الأساسية التالية:

أ) خطة التسعير:

- تحديد أهداف التسعير؛ تحديد طريقة التسعير المتبعة، وإلى أي مدى سوف يرتبط السعر بالتكلفة.

[23] خليل محمد خليل عطية، نفس المرجع،2008. ص 20.

[24] خليل محمد خليل عطية، نفس المرجع،2008. ص 25.

ب) خطة الترويج:

- أهداف الترويج، هل الزيادة أو المحافظة على نصيب المشروع من سوق السلعة؟ أم خلق أو تحسين أو تحسين الوعي بماركة السلعة؟ أم لخلق ميزة تنافسية...الخ؛
- ما هي طرق الترويج الواجب استخدامها؟ ما هو الوقت المناسب للترويج؟ ما هي ميزانية الترويج التقديرية؟

ت) خطة التوزيع:

- تحديد قنوات التوزيع؛ تحديد الوسطاء الواجب الاستعانة بهم؛
- تحديد حجم الإنفاق الواجب تخصيصه لتطوير ومراقبة قنوات التوزيع.

ث) خطة الأجوروالحو افزلرجال البيع:

وضع خطة الأجور والحوافز وطريقة احتساب دخول رجال البيع (أسلوب المرتبات الثابتة، المرتبات بالعمولة، كلاهما معا، المكافآت التشجيعية).

ثانيا :إعداد التقرير النهائي لدراسة الجدوى التسويقية

يتضمن ثلاثة جوانب أساسية وهي:

- **عرض الهدف من الدراسة**: توضح خلفية تحليل السوق، مع تحديد منطقة السوق والسلعة التي سيتم دراستها، والمعلومات المنتظر التوصل إليها من الدراسة.

- **محتوى الدراسة:** عرض الخطوات المستخدمة في تجميع وتحليل وتفسير البيانات، والإشارة إلى النماذج والأدوات المستند عليها في الدراسة.

- **نتائج الدراسة:** يتم عرضها بدون أي تحيز، وعند هذه المرحلة يمكن اتخاذ القرار الخاص بالاستمرار أو التوقف عن تحليل المشروع.

6. دراسة الجدوى الفنية

دراسة الجدوى الفنية تستند على البيانات والمعلومات والنتائج المتوصل إليها في دراسة الجدوى التسويقية، والهدف منها تحديد الاحتياجات الفنية للمشروع اللازمة لإنشائه وتشغيله. وتتضمن دراسة الجدوى الفنية العناصر الرئيسة التالية:[25]

[25] خليل محمد خليل عطية، نفس المرجع، 2008. ص 32-37.

1.6 اختيار موقع المشروع

تتم دراسة الموقع عادة على مرحلتين:

- تحديد المنطقة الجغرافية التي سيقام عليها المشروع؛
- تحليل الموقع داخل حدود هذه المنطقة.

وهناك العديد من العوامل المؤثرة على اختيار موقع المشروع نذكر أهمها:

- الخصائص الطبيعية للمنطقة ومدى توافقها مع المقترح الاستثماري؛
- تكلفة الحصول على الأرض وتجهيز الموقع؛
- قوانين الاستثمار السائدة والمتوقعة، تؤثر على قرار اختيار الموقع، كالاستفادة من مزايا إعفاءات ضريبية، التي تنص عليها قوانين الاستثمار السائدة في إطار تحفيز وجلب الاستثمارات في مناطق ذات خصائص معينة؛
- مدى قرب الموقع من مستلزمات الإنتاج والقوى العاملة ومن أسواق تصريف المنتجات؛
- القرب من الطرق الرئيسية وتوفر النقل والمواصلات؛
- توفر المنافع (مصادر طاقة، مياه) في موقع ما، سيشجع على إقامة المشروع في ذلك الموقع؛
- **درجة التوطن الصناعي**، يستعمل هذا المؤشر لمعرفة مدى توطن الصناعة في منطقة ما، ويتم حسابه كما يلي:

$$\text{معامل التوطن للصناعة في منطقة معينة} = \frac{\text{عدد العمال في صناعة معينة في المنطقة}}{\text{عدد العمال في هذه الصناعة في كافة المناطق}} \div \frac{\text{عدد عمال كل الصناعات في المنطقة}}{\text{عدد عمال كل الصناعات في الدولة}}$$

الناتج < 1 درجة التوطن عالية ولا يسمح بإنشاء مشروعات جديدة

الناتج = 1 هناك توازن بين درجة توطن هذه الصناعة في هذا الإقليم مع قاعدة الصناعة

الناتج < 1 الصناعة غير متوطنة بالقدر الكافي، و بالتالي يمكن التوسع في إنشاء مشروعات جديدة

2.6 العملية الإنتاجية

وتشمل العناصر التالية:

- **تحديد العمليات الصناعية**، العمليات الواجب إنجازها للحصول على السلعة المطلوبة كهدف للمشروع الاستثماري؛
- **اختيار الآلات والمعدات وترتيبها** وترتبط ذلك بعدة عوامل من أهمها: تحقيق الشروط الفنية للإنتاج، مواكبتها للتقدم التكنولوجي، مساحة الأرض المتاحة لإقامة المشروع، التكاليف الاستثمارية و تكاليف التشغيل، قدرة المشروع على المنافسة؛
- **المباني اللازمة للمشروع ومساحاتها:** استنادا على اختيار عدد ونوع الآلات والمعدات وحجم الطاقة الإنتاجية وتطورها مستقبلا وطبيعة العمليات الإنتاجية، يتم تحديد المباني اللازمة لذلك و مساحاتها؛
- **اختيار أسلوب الإنتاج الملائم:** تهتم الدراسة الفنية بتحليل المزايا المختلفة لطرق الإنتاج المتاحة، واختيار الطريقة الأكثر توافقا مع المشروع. لاختيار طريقة الإنتاج الملائمة يمكن أن نميز بين أسلوبين:
  - ❖ **أسلوب رأس المال كثيف:** يمكن التعبير عن مفهوم الكثافة الرأسمالية بنسبة الأصول الرأسمالية الثابتة لكل عامل في الصناعة، فكلما زادت هذه النسبة كلما كانت الصناعة بصدد الاعتماد على أسلوب الكثافة الرأسمالية في الإنتاج والعكس صحيح.
  - ❖ **أسلوب كثيف العمل:** الأسلوب الذي ينخفض فيه معامل رأس المال بالنسبة إلى عدد العمال.
- **التقييم البيئي للمشروع:** أصبح البعد البيئي من المعايير الحاسمة في قرار تنفيذ المشروع الاستثماري، وخاصة المشروعات ذات الطابع الصناعي، ومن أهم هذه المعايير إشراك خبير في شؤون البيئة ضمن فريق العمل الذي سيتولى تقييم المشروع المقترح، واختيار النمط التكنولوجي الصديق للبيئة.

3.6 احتياجات ومستلزمات النشاط الإنتاجي

تحتاج العملية الإنتاجية للمشروع لإنجازها مجموعة من المدخلات الأساسية نذكر أهمها:

- **تحديد احتياجات المشروع من المواد والإمدادات:** تحتاج العملية الإنتاجية توفير المواد الأولية بالكميات المطلوبة وفي المواعيد المناسبة، بالإضافة إلى المواد الأولية يحتاج المشروع إلى إمدادات، وتتضمن المواد المساعدة مثل مواد الصيانة والنظافة وغيرها والمنافع مثل الكهرباء، المياه، الوقود والصرف الصحي ..إلخ. يتعين تحديد احتياجات المشروع من هذه الإمدادات وتحديد مدى توفرها.
- **تحديد احتياجات المشروع للقوى العاملة ووضع الهيكل التنظيمي:** تختلف احتياجات المشروع من العمالة باختلاف المراحل التي يمر بها المشروع، إذ يمكن التميز بين مرحلتين:

- **مرحلة الإنشاء والانطلاق**، يحتاج المشروع فيها إلى عمالة من الإداريين والفنيين الذين يتولون مهام الإشراف على تنفيذ المشروع.
- **مرحلة التشغيل**، يحتاج فيها المشروع إلى عمالة خاصة تتوفر على المؤهلات المناسبة مع هذه المرحلة. مع وضع هيكل تنظيمي يتم من خلاله تحديد الوظائف وأنواعها وعددها، وتحديد المهارات الخاصة لكل وظيفة وينبغي لتنظيم المشروع أن ضمان التنسيق بين جميع المدخلات.

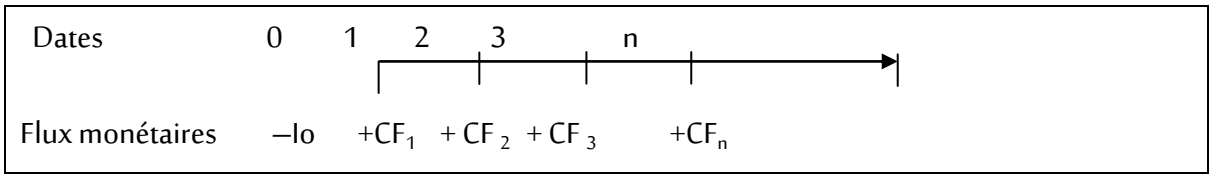
4.6 تقدير تكاليف المشروع

تتم ترجمة الجوانب الفنية و الهندسية إلى جوانب مالية تتمثل في تقدير إجمالي التكاليف الاستثمارية للمشروع، و تتمثل التكاليف الاستثمارية في كافة ما يتم إنفاقه على المشروع المقترح في مراحل دراسته وتشييده وتجاربه حتى نهاية دورة تشغيله. تنقسم التكاليف الاستثمارية للمشروع إلى نوعين: التكاليف الاستثمارية، تكاليف التشغيل.(سيتم التطرق لها بالتفصيل في المحاور اللاحقة)

المحاضرة(03): عناصر المشروع الاستثماري	الهدف	القدرة المكتسبة
- الحصة (01): 1. النفقة الأولية للمشروع 2.القيمة المتبقية 3. العمر الانتاجي	نمذجة عناصر الاستثمار	تحديد النتائج السنوية الصافية للمشروع؛ تحديد التدفقات السنوية الصافية للمشروع التقديرية
- الحصة (02): 4. التدفقات النقدية - تعريف التدفق النقدي - تحديد التدفقات النقدية	معرفة كيفية تحديد التدفقات النقدية السنوية؛	التحكم في مختلف العمليات المندرجة لتحديد؛ التدفقات السنوية الصافية للمشروع التقديرية.

III. عناصر المشروع الاستثماري

تتمثل إشكالية الاستثمار واختيار المشروعات من خلال مقارنة تكلفة الاستثمار I وما يمكن أن يتولد عنه من تدفقات نقدية مستقبلية ومتوقعة CF_n ... CF_2, CF_1.



يتيح هذا النموذج إمكانية تمثيل واقع الاستثمار بطريقة بسيطة مع مراعاة التدفقات النقدية والوقت، ولكن له سلبيات منها:[26]

- إهمال المتغيرات الأخرى التي قد تكون مهمة لمشروع استثماري، منها: العوامل البشرية، الجوانب الاستراتيجية، الجوانب البيئية ....
- يتم استخدام ومقارنة بيانات محددة ومؤكدة تتمثل في تكلفة الاستثمار والبيانات غير المؤكدة تتمثل تقديرات المستقبلية للتدفقات النقدية.

1. النفقة الأولية للمشروع والقيمة المتبقية

أ) النفقة الأولية للمشروع

يتمثل في رأس المال المستثمر، هذه النفقات التي يتعين على المؤسسة تحملها لتنفيذ المشروع. رأس المال المستثمر يشمل تكلفة شراء المعدات والزيادة في حجم التمويل.

تكلفة شراء المعدات تشمل: سعر الشراء باستثناء الضرائب؛ التكاليف الإضافية (النقل، تكاليف التركيب..... إلخ)؛ الرسوم الجمركية إذا كانت البضاعة مستوردة. الزيادة في التمويل واللازمة لتنفيذ المشروع، أي مشروع استثماري خلال العمر الإنتاجي يستلزم دفع استحقاقات تندرج ضمن احتياجات رأس المال العامل، ومع الزيادة في حجم نشاطات المشروع تكون الزيادة متطلبات رأس المال العامل.[27]

[26] Nathalie Gardes, Finance d'entreprise, Chapitre 02 :la décision d'investissement. universités de Bordeaux, 2006.

[27] Boughaba Abdellah, op. cit. P12.

ب) العمر الإنتاجي

لتقييم المشروع يفترض أن مدة المشروع معروفة ومحددة. من حيث المبدأ، يتم اختيار المدة الاقتصادية ولكن إذا كان من الصعب التنبؤ بها يتم افتراض العمر الإنتاجي للأصل هو عمر المشروع. نرمز له بـ n .[28]

ت) القيمة المتبقية

في الحالة العامة، عند نهاية العمر الإنتاجي أي السنة n، من المفترض أن يختفي المشروع وتكون القيمة المتبقية للأصل معدومة. ولكن في بعض الحالات، من الممكن تحديد قيمة سوقية متبقية (غير معدومة) للأصل. هذه القيمة المتبقية تمثل إيرادات إضافية يجب أن تؤخذ في الاعتبار في السنة الأخيرة من المشروع، أي السنة n.[29]

2. التدفقات النقدية

1.2 تعريف التدفق النقدي

تستوجب عملية تحليل الاستثمار إلى دراسة التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع قيد الدراسة وتجاهل باقي مشروعات المؤسسة. التدفقات النقدية خلال العمر الإنتاجي للمشروع الاستثماري، نفترض أنه يتم الحصول عليها عند نهاية كل سنة.[30]

2.2 تحديد التدفقات النقدية

تتم من خلال تحديد النتائج التقديرية السنوية وجدول التدفقات النقدية السنوية الصافية .

1.2.2 **جدول حسابات النتائج التقديرية**: يتضمن العمليات التالية:[31]

أ) رقم الأعمال(CA):

يمكن تعريفه بأنه يساوي مجموع مبيعات المؤسسة من المنتجات والخدمات خارج الرسوم خلال فترة محددة (عادة لمدة سنة واحدة). ويتم احتسابه كما يلي :

---

[28] Nathalie Taverdet-Popiolek, op. cit. P46.

[29] Abdeljalil, Najib Ibn, Evaluation et financement des investissements de l'entreprise: manuel & études de cas, Edit consulting, 2002. P53.

[30] Abdeljalil Najib Ibn, op. cit. P45

[31] Abdeljalil Najib Ibn, op. cit. P501.

رقم الأعمال = حجم المبيعات × ثمن الوحدة

ب) الأعباء الثابتة والمتغيرة:

تتحملها المؤسسة لتنفيذ المشروع خلال فترة الاستغلال. فالأعباء الثابتة (CF) لا تختلف وفقا لحجم النشاط وتبقى ثابتة بغض النظر عن مستوى الإنتاج أو رقم الأعمال. أما الأعباء المتغيرة (CV) تختلف حسب حجم النشاط، أي زيادة الأعباء المتغيرة تكون مع زيادة الإنتاج أو رقم الأعمال.

ج) فائض الاستغلال الخام EBE

تحديد فائض الاستغلال الخام يتيح مقارنة حجم المبيعات خارج الرسوم والضرائب مع جميع النفقات المحتملة لإنتاج سلع أو خدمات. يرتبط فائض الاستغلال الخام بموارد الصادرة عن المؤسسة خلال فترة الاستغلال ولا يأخذ في الاعتبار الإهتلاك.

ح) الإهتلاكات :

يعرف الإهتلاك على أنه استهلاك للمنافع الاقتصادية المرتبطة بأصل عيني أو معنوي، ويتم توزيع المبلغ القابل للإهتلاك على مدى عمره الإنتاجي المقدر، مع مراعاة القيمة المتبقية المحتملة للأصل بعد نهاية العمر الإنتاجي أو عند انقضاء مدة نفعيته.[32]

حسب القانون الجبائي بالجزائر تمثل الإهتلاكات إثبات إنقاص قيمة الاستثمارات التي تسمح بإعادة تشكيل الأموال المستثمرة. يخضع خصم هذه الإهتلاكات للشروط التالية :[33]

- يجب أن تحتوي الإهتلاكات على عناصر الأصول المثبتة الخاضعة لإنقاص القيمة بفعل الاستعمال والوقت والتغيير التقني وغيره من الأسباب؛

- تحسب الإهتلاكات كل سنة بحيث يسمح مبلغها المتراكم بإعادة تشكيل سعر كلفة التثبيت القابل للاستهلاك عند انقضاء المدة العادية للاستعمال؛

- تحدد قاعدة حساب سنوات الإهتلاك القابلة للخصم بالنسبة للسيارات السياحية، بقيمة شراء موحدة قدرها 1000000 دج، لا يطبق هذا السقف إذا كانت السيارات تشكل الأداة الرئيسية لنشاط المؤسسة؛

[32] Nathalie Taverdet-Popiolek, op. cit. P89.

[33] التشريع الجبائي الجزائري،2018، https://www.mfdgi.gov.dz

- يمكن معاينة العناصر ذات القيمة المنخفضة التي لا تتجاوز مبلغ 30000 دج خارج الرسم كأعباء قابلة للخصم للسنة المالية المتصلة بها.

- **حساب أقساط الإهتلاك :**

هناك ثلاث طرق لحساب أقساط الإهتلاك محاسبيا؛ وتتمثل أهمها فيما يلي:[34]

- طريقة الإهتلاك الخطي أي القسط الثابت l'amortissement linéaire ؛
- وطريقة الإهتلاك المتناقص l'amortissement dégressif ؛
- طريقة الإهتلاك المتغير l'amortissement variable .

❖ **حساب باستخدام طريقة القسط الثابت**

وهو إهتلاك خطي بحيث يتم توزيع بالتساوي قيمة انخفاض الأصول الثابتة على مدى عمر الإنتاجي للأصل المحدد من قبل المؤسسة ومع الأخذ بعين الاعتبار القيمة المتبقية للأصل . يتم حسابه كما يلي:

$$Am = \frac{I-Vr}{n} \quad \text{أي} \quad I = Am * n + Vr$$

- Am تمثل قسط الإهتلاك السنوي الثابت
- I قيمة الأصل
- Vr القيمة المتبقية
- n العمر الإنتاجي

مثال :

معدات تكلفتها 2000ون، عمرها الإنتاجي 5 سنوات والقيمة المتبقية المحتملة تقدر ب 25% من تكلفتها. حدد قسط الإهتلاك السنوي؟

[34] Chrissos Jacques et Gillet Roland, Décision d'investissement: Collection Gestion appliquée. Pearson Education France, 2012. P112.

$$AM = \frac{2000 - (2000 * 0{,}25)}{5} = 300$$

يتم حساب معدل الإهتلاك على النحو التالي : $\left(\frac{100}{\text{n العمرالانتاجي}}\right)\%$.

مثال:

بالنسبة لأجهزة الكمبيوتر تهتلك على مدى 3 سنوات، يكون معدل الإهتلاك [3 / 100] % أو33.33% لكل سنة. (عندئذ يمكن حساب الإهتلاك بما يتناسب مع عدد أيام من السنة من إجمالي 360 يوما).

❖ **الإهتلاك المتغير l'amortissement variable**

يكون الإهتلاك حسب حجم النشاط، وهو انخفاض قيمة الأصل حسب وحدات العمل. على سبيل المثال، بالنسبة للسيارة أن تنخفض قيمتها وفقا لعدد الكيلومترات المقطوعة. بالنسبة للمعدات والآلات حسب عدد الوحدات المصنعة. يجب أن تكون وحدات العمل معروفة منذ البداية وألا تتغير بشكل عشوائي.

❖ **الإهتلاك المتناقص l'amortissement dégressif**

إحدى طرق حساب قسط الإهتلاك للأصل الثابت، وفيها يتم تحميل الفترات المالية الأولى بقيمة أعلى من الأصل ثم تبدأ هذه القيمة في التناقص في الفترات التالية، وهو من أشكال الإعفاءات الضريبية الممنوحة للمؤسسات. ويتم تحديد معدل الإهتلاك كما يلي:

معدل الإهتلاك = معدل الإهتلاك الخطي * المعامل

بحيث المعامل يساوي 1,25 لفترات الإهتلاك بين 3 و4 سنوات، و1,75 لفترات 5 و6 سنوات و2,25 لفترات أطول من 6 سنوات.[35]

مثال:

تم الحصول على معدات في N / 01/01 مقابل 8000 ون. يتم الإهتلاك خلال 4 سنوات.

* إذا استخدمت طريقة القسط الثابت، قسط الإهتلاك يساوي2000 ون/سنة لمدة 4 سنوات ؛

[35] التشريع الجبائي الجزائري، https://www.mfdgi.gov.dz

$$\text{Am} = 8000 * \left(\frac{100}{4}\right)\% = 2000$$

* إذا استخدمت طريقة الإهتلاك المتناقص يكون الإهتلاك بمعدل 31.25 % أي قسط الإهتلاك قدره 2500 ون في السنة الأولى ،حيث:

معدل الإهتلاك = ((4/100) * 1.25) %= 31.25 %

قسط الإهتلاك = 8000 * ((4/100) * 1.25) %= 2500 ون ؛

*عندما يصبح الأقساط السنوية أقل من النسبة بين القيمة المتبقية للأصل وعدد السنوات المتبقية، يتم تطبيق الإهتلاك سنوي خطي ثابت خلال الفترة المتبقية من العمر الإنتاجي أي يتم احتساب الأقساط السنوية للإهتلاك من القيمة المتبقية للأصل، مع مراعاة فترة الإهتلاك المتبقية.

* في نهاية السنة الأولى، بلغت النسبة ((8000-2500) / 3) أي 1833ون. وبالتالي فإن قيمة قسط الإهتلاك هو1833ون، وباستخدام طريقة القسط الثابت قدر بقيمة 2000 ون. بالنسبة للفرق، يجب عليه بالتالي إجراء استرداد جزئي لقيمة الإهتلاك التي تم تحصيلها في السنة الأولى، موزعة على الفترة المتبقية (أي 167 ون لمدة 3 سنوات).

وفيما يلي تفاصيل الجدول الزمني للإهتلاك المتناقص:

قيمة الأصل القابلة للإهتلاك	السنة	أقساط الإهتلاك المتناقص (1)	أقساط الإهتلاك الخطي (ثابت) (2)	Amortissement dérogatoire فرق الإهتلاك (3)	قيمة الأصل القابلة للإهتلاك المتبقية (4)	القيمة المتبقية للاهتلاك القابلة الأصل / السنوات المتبقية (5)
8000	1	2500	2000	500	5500	1833
	2	1833 (6)	2000	-167	3667	–
	3	1833	2000	-167	1834	–
	4	1833	2000	-167	0	–
Total		8000	8000	0	0	–

- 8000 * (1/4) * 1,25 (1)
- 8000 * (1/4) (2)
- 2500 – 2 000 (3)
- (4) صافي القيمة المحاسبية للأصل :2500 – 8000
- (5) توزيع صافي القيمة المحاسبية للأصل على السنوات المتبقية: (1 – 4) / 5500
- (6) قيمة قسط الإهتلاك :1833ون

ملاحظة:

يتم احتساب الإهتلاك المتناقص نهاية كل سنة على القيمة المتبقية للأصل. بالإضافة إلى ذلك، ليست كل الأصول مؤهلة للحصول على هذا النوع من الإهتلاك، بحيث لا يمكن تطبيق هذه الطريقة إلا في حالة اقتناء معدات والآلات التي تتجاوز فترة إهتلاكها 3 سنوات.

خ) الضرائب:

تتمثل في الضريبة على أرباح الشركاتIBS ، الربح الخاضع للضريبة هو الربح الصافي، الذي يساوي الفرق بين الريوع المقبوضة من طرف المؤسسة والأعباء التي تتحملها. يحدد الربح الصافي حسب نتائج مختلف العمليات أيا كانت طبيعتها من طرف كل مؤسسة، بما في ذلك على وجه الخصوص التنازلات عن أي عنصر من عناصر الأصول، سواء أثناء الاستغلال أو في نهايته. عمليا، يحدد الربح الخاضع للضريبة اعتمادا على نتيجة المحاسبة، المصوبة بإعادة الإدماج والحسومات الجبائية.[36]

د) النتيجة الصافية :

يحدد الربح الخاضع للضريبة انطلاقا من النتيجة المحاسبية للمؤسسة. غير أنه فيما يخص الضريبة، يتعين أن تُضاف إلى النتيجة المحاسبية تصحيحات شبه محاسبية من أجل الأخذ بعين الاعتبار للقواعد

[36] التشريع الجبائي الجزائري،https://www.mfdgi.gov.dz

الجبائية الخاصة، تخصص النتيجة المحاسبية من إعادة الإدماج (التصحيحات الجبائية) والحسومات (التصحيحات السلبية).[37]

تظهر هذه التصحيحات في جدول "تحديد النتيجة الجبائية" الذي يجب إرفاقه بالتصريح السنوي للنتائج. يمكن أن تكون إيجابية أو سلبية.

النتيجة المحاسبية = إيرادات محسوبة – أعباء محسوبة
النتيجة الجبائية = إيرادات خاضعة للضريبة – أعباء قابلة للحسم

تشكل النتيجة الجبائية قاعدة حساب الضريبة على أرباح الشركات. وفي حالة عجز جبائي، لا تخضع الشركة للضريبة، ويُنسب العجز (ببعض الشروط) إلى أرباح جبائية أخرى (مستقبلية أو ماضية).[38]

يمكن تلخيص العمليات السابقة في الجدول التالي :

جدول النتائج السنوية الصافية

السنة	1	2	.....	n
CA (1) رقم الأعمال	EBE(3) = CA(1) –(CF+CV) (2) (4) : RB= EBE(3) – AM (5) : RN= RB(4)- IBS			
(2) الأعباء الثابتة CF+الأعباء المتغيرة CV				
EBE (3) فائض الاستغلال الخام				
Am الإهتلاكات				
RB (4) النتيجة الخام (الجبائية)				
IBS ضرائب				
RN (5) النتيجة الصافية				

2.2.2 جدول التدفقات النقدية السنوية الصافية : ويتضمن العمليات التالية:

[37] التشريع الجبائي الجزائري، https://www.mfdgi.gov.dz

[38] التشريع الجبائي الجزائري، https://www.mfdgi.gov.dz

Années	0	1	2	.....	n
I	- I	/	/	.....	/
BFR	- BFR	/	/	.....	/
RN	/	RN_1	RN_2	.....	RN_n
AM	/	AM	AM	.....	AM
VR	/	/	/	.....	VR
RBFR	/	/	/	.....	RBFR
Cash-flow	- I- BFR	RN_1 + AM	RN_2 + AM	.....	RN1 +AM +VR RBFR

- **الرأسمال العامل**

تمثل احتياجات رأس المال العامل (BFR) مبالغ التي يتعين على المؤسسة رصدها لتغطية الاستحقاقات المالية خلال فترة الاستغلال مثل الفواتير الصادرة للعملاء التي لم تدفع، أو الفواتير الواردة من الموردين يتم تسويتها مع تأخير (15 يوما، 30 يوما، نهاية الشهر، وما إلى ذلك). يجب تقدير الحاجة إلى رأس المال العامل عند إطلاق المشروع وما تحتاجه إلى التمويل على المدى القصير (الأسهم، الرسوم المستحقة مقدما، ضريبة القيمة المضافة ...).

Ratio du BFR = BFR prévisionnel / CA prévisionnel

تمثل النسبة المئوية من رقم الأعمال السنوي التي سيتم تخصيصه لتمويل دورة استغلال المؤسسة أي خلال الفترة الذي تحتاج فيه المؤسسة إلى تحويل البضائع (تم شراؤها أو المنتجة) إلى سيولة نقدية.

يعكس BFR احتياجات التمويل قصيرة الأجل للمشروع، يكون موجب عندما تكون الذمم المدينة أكبر من الذمم التجارية الدائنة وسالب عندما يكون العكس.[39]

في نهاية المشروع، ويتم استرداد الذمم المدينة التجارية وتسوية الذمم التجارية الدائنة. بعد ذلك، يتم استرجاع احتياجات رأس المال العامل.

مثال خاص بBFR :

احتياجات رأس المال العامل لمشروع استثماري تقدر بـ 45 يوم من رقم الأعمال السنوي المتوقع، مع العلم أن السنة القياسية تقدر بـ360 يوم. والمطلوب:

- تحديد BFR المتوقع لكل سنة
- تحديد مقدار التغير في BFR لكل سنة
- تحديد القيمة المتوقعة لاسترجاع BFR عند نهاية المشروع

السنة	0	1	2	3	4	5
CA	/	15000	20000	20000	25000	15000
BFR	/	1875	2500	2500	3125	1875
ΔBFR	1875	2500-1875 =625	2500-2500 =0	3125-2500 =625	1875-3125 =-1250	/
R,BFR	/	/	/	/	/	1875

CA ⇨ 360

BFR⇨ 45 BFR=CA*(45/360)

R,BFR=$\sum\Delta$BFR

[39] Melyon, Gérard. Gestion financière. Editions Bréal, 2007.P33.

- **مثال لحساب التدفق النقدي :**

مشروع استثماري يتضمن معدات بقيمة 160ون، قابلة الإهتلاك على أساس القسط الثابت على مدى 5 سنوات. احتياجات رأس المال العامل تقدر بـ 20 ون عند انطلاق المشروع والقيمة المتبقية المتوقعة تقدر بـ 10 ون. توقعات الاستغلال موضحة في الجدول التالي :

Années	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires	210	240	267	216	189
Charges variables	100	120	130	110	94

تقدر التكاليف الثابتة بـ 44 ون، ومن المتوقع أن تظل عند هذا المستوى لمدة 5 سنوات القادمة. ضريبة على الأرباح 30%.

أولا: جدول النتائج السنوية الصافية ويتضمن العمليات التالية:

Années	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires	210	240	260	216	189
Charges variables	100	120	130	110	94
charges fixes	44	44	44	44	44
EBE	66	76	86	62	51
AM	30	30	30	30	30
RB	36	46	56	32	21
IBS 30%	10,8	13,8	16,8	9,6	6,3
RN	25,2	32,2	39,2	22,4	14,7

EBE= Chiffre d'affaires- Charges variables- charges fixes

AM = (160-10)/5, AM =30

RB= EBE-AM

IBS= RB*(30%)

RN=RB-IBS

ثانيا: جدول التدفقات النقدية السنوية الصافية ويتضمن العمليات التالية:

Années	0	1	2	3	4	5
I	-160					
BFR	-20					
RN		25,2	32,2	39,2	22,4	14,7
AM		30	30	30	30	+30
VR						+10
RBFR						+20
Cash-flow	-180	+55,2	+52,2	+69,2	+52,4	+74,7

المحاضرة(04): معايير تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة التأكد	الهدف	القدرة المكتسبة
- **الحصة (01):** 1. تعريف القيمة الحالية 2. القيمة الحالية الصافية(VAN) 3. مؤشر الربحية (IP)	تحديد القيمة الزمنية للنقود تحديد الربح المطلق والنسبي للمشروع	التحكم في معايير التقييم في ظل ظروف التأكد. معرفة كيفية تحديد معدل خصم التدفقات المستقبلية للمشروع. معرفة كيفية حساب TIR, VAN, IP. معرفة حدود استخدم هذه المعايير.
- **الحصة (02):** 4. فترة الاسترداد لرأس المال المستثمر	تحديد مدة استرجاع التكلفة الأولية للمشروع	
- **الحصة (03):** 5. تحديد سعر الخصم	تحديد تكلفة رأسمال في وجود مصادر تمويل ذاتية وخارجية	
- **الحصة (04):** 6. معدل العائد الداخلي (TIR)	تحديد أكبر معدل مردودية ممكن للمشروع	

IV. معايير تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة التأكد

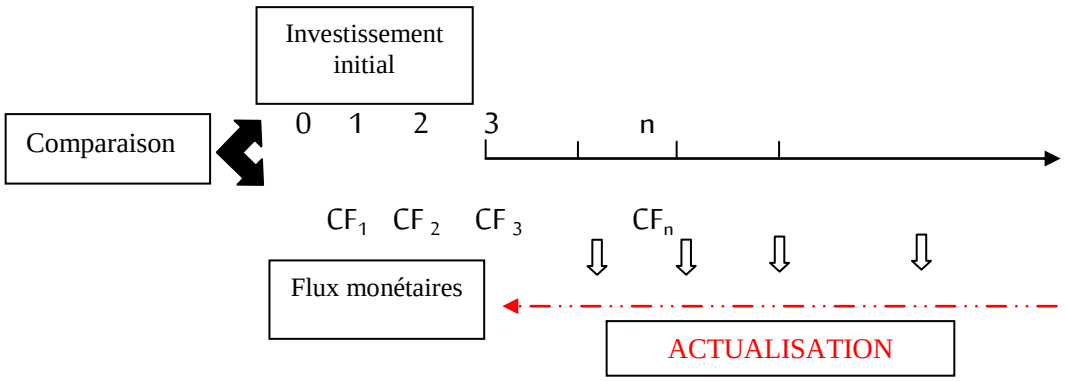
المعايير التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الحالية ونقصد بها تلك المعايير التي تأخذ بعين الاعتبار عنصر الزمن في التقييم، أو هي تلك المعايير المعدلة بالوقت. هناك أربعة معايير تقييم رئيسية: صافي القيمة الحالية، مؤشر الربحية، فترة الاسترداد، ومعدل العائد الداخلي.

1. تعريف القيمة الحالية

قيمة النقود تختلف من سنة لأخرى، فالمستثمر يقوم بحساب القيمة الحالية قبل الاستثمار وذلك من أجل تقييم التدفقات النقدية المستقبلية المنتظرة من هذا الاستثمار بالاعتماد على معدل خصم، هذا المعدل يحسب على أساس معدلات التوظيف الممكنة في السوق المالية لأنه يمثل تكلفة رأس المال المستثمر في المشروع، وهذه التكلفة توافق أدنى معدل للمردودية. أما بالنسبة للمؤسسات التي تقوم بالاقتراض فإن هذا المعدل يكون عبارة عن معدل المردودية السائد في السوق.[40]

تقييم مشروع استثماري هو عملية مقارنة بين رأس المال المستثمر وجميع التدفقات النقدية المتعلقة بالمشروع. ولكن هذه المقارنة تعني أن يتم إجراء تقييم في نفس التاريخ، عموما تاريخ 0، أي عند انطلاق المشروع.[41]

إذا كنا نريد مقارنة جميع التدفقات النقدية المتعلقة بالمشروع والاستثمار نفسه، فمن الضروري تحديد القيمة الحالية للتدفقات المتولدة خلال العمر الإنتاجي للمشروع.



- **القيمة الحالية والقيمة المكتسبة:**

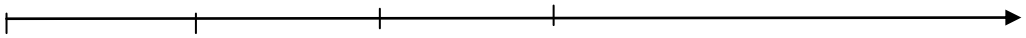
لنفرض أنه تم إيداع ما قدره A كوديعة بنكية بمعدل فائدة i، والشكل التالي يوضح ذلك:

---

[40] أحمد عبدالرحيم زردق و محمد سعيد بسيوني، دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، 2011. ص 57.

41Boughaba Abdellah, op. cit. P21.

0 1 2 3 ..... n



A_0 A_1 A_2 A_3 .....A_n

$$A_1 = A_0(1+i)^1$$

$$A_2 = A_0(1+i)^2$$

$$A_3 = A_0(1+i)^3$$

$$A_4 = A_0(1+i)^4$$

.

.

.

$$A_n = A_0(1+i)^n \Rightarrow A_0 = A_n(1+i)^{-n}$$

القيمة المكتسبة — القيمة الحالية

مثال:

تم إيداع ما قيمته 20000ون في البنك بمعدل فائدة 5%. ما هي القيمة المكتسبة للوديعة بعد مرور سنتان (02) و ثلاثة (03) أشهر؟

- سنتان (02) و ثلاثة (03) أشهر $\Longleftarrow$ 2.25 سنة.

$$A_n = A_0(1+i)^n$$

$$A_{2.25} = A_0(1+i)^{2.25}$$

$$A_{2.25} = 20000(1+0.05)^{2.25}$$

$$A_{2.25} = 22321$$

مثال:

ما هي القيمة النقدية التي يجب إيداعها اليوم في البنك بمعدل فائدة 6% للحصول على 10000ون بعد مرور سنتان (02) ؟

$$A_0 = A_n(1+i)^{-n}$$

$$A_0 = 10000(1+0.06)^{-2}$$

$$A_0 = 8900$$

2. القيمة الحالية الصافية La valeur actuelle nette (VAN)

تعريف:

القيمة الحالية الصافية هي الفرق بين التدفقات النقدية بقيمها الحالية (المخصومة) ورأس المال المستثمر على مدى العمر الإنتاجي للمشروع.[42]

صافي القيمة الحالية=القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة–القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة

$$VAN = \sum VAE - \sum VAD$$

حيث: $\sum$**VAE** مجموع القيم الحالية للإيرادات و$\sum$VAD مجموع القيم الحالية لنفقات

أو:

$$VAN = -I + \sum CF(1+i)^{-n}$$

حيث: **I** تمثل التكلفة الأولية و$\sum CF(1+i)^{-n}$ تمثل مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية

عندما تكون التدفقات المتوقعة خلال الفترة المحددة ثابتة، عندئذ لدينا :

$$VAN = -I + CF\ \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

42 Boughaba Abdellah, op. cit. P22.

معدل الخصم i: من الناحية النظرية، يمثل هذا المعدل تكلفة رأس المال الذي تستثمره المؤسسة. (سوف نتطرق إليه لاحقا)

- معايير اختيار المشروع:

لكي يكون المشروع الاستثماري مقبولا، يجب أن تكون القيمة الحالية الصافية له موجبة.

في حالة المفاضلة بين عدة مشاريع يتم اختيار المشروع الذي له VAN أكبر.

مثال: ليكن لدينا المشروع A كالتالي:

- I = 100, CF1 = 30, CF2 = 40, CF3 = 50 , CF4 = 20
- i= 10%

$VAN = 30\ (1,1)^{-1} + 40\ (1,1)^{-2} + 50\ (1,1)^{-3} + 20\ (1,1)^{-4} - 100$

$= 111,56 - 100$

$VAN = 11,56$

مثال: ليكن لدينا المشروع A كالتالي:

- I = 100, CF1 = CF2 = CF3 = CF4 = 35
- i= 10%

$$VAN = -100 + 35\ \frac{1-(1+0,1)^{-4}}{0,1}$$

VAN= -100 + 110,94

VAN= 10,94

باستعمال معيار VAN يمكن تحديد الربح المطلق l'avantage absolu المتولد من المشروع الاستثماري وبالتالي فإنه يعتمد على مقدار رأس المال المستثمر في المشروع. ولا يمكن باستعمال معيار VAN مقارنة (من حيث الربح المطلق) المشاريع التي ليس لديها نفس رأس المال المستثمر.[43]

مثال: عند i= 10% ، لدينا مشروعين Bو'B حيث:

المشروع B :	المشروع 'B :
I = 100,	I = 300,
CF1 = 40, CF2 = 60 et CF3 = 30	CF1 = 120, CF2 = 180 et CF3 = 90

VAN (B) = 8,49

VAN (B') = 25,47 = 8,49 * 3.

وفقا لهذا المثال، سنختار المشروع 'B لأن VAN أكبر بثلاث مرات. ومع ذلك، فإن المشروعين لهما نفس معدل الربحية (سيتم توضيحه لاحقا).

- **العلاقة بين القيمة الحالية الصافية وسعر الخصم :**

ليكن لدينا المشروع A، حيث تتوزع التدفقات النقدية كما يلي :

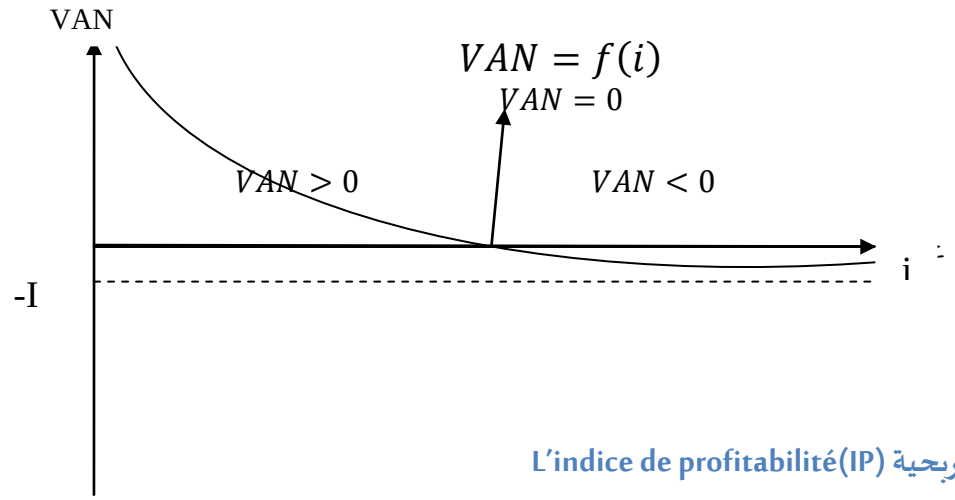
- I = 100, CF1 = 30, CF2 = 40, CF3 = 50 et CF4 = 20

وليكن لدينا i كمعدل خصم:

- VAN = 30 (1+i)-1 + 40 (1+i)-2 + 50 (1+i)-3 + 20 (1+i)-4 – 100
- لما i = 0 :
- VAN= 30 + 40 + 50 + 20 – 100 = 40
- لما i تؤول إلى مالا نهاية، تؤول $\sum CF(1+i)^{-n}$ إلى الصفر. وبالتالي VAN تؤول إلى I–،

وبالتالي فإن العلاقة بين VAN وسعر الخصم هي علاقة عكسية، المنحنى التالي يوضح ذلك:

43 Nathalie Gardes, op. cit.



3. مؤشر الربحية L'indice de profitabilité(IP)

تعريف

بينما نقيس باستعمال معيارVAN الربح المطلق للمشروع الاستثماري، يقيس IP الربح النسبي l'avantage relatif،[44] وهذا يعني معدل ربح لكل وحدة نقدية واحدة (1ون) للتكلفة الأولية للاستثمار. ويتم قسمة مجموع التدفقات النقدية الحالية (المخصومة) على الاستثمار، أي:[45]

مؤشر الربحية=القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة/القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة

$$IP = \frac{\sum \text{VAE}}{\sum \text{VAD}}$$

حيث: **VAE**∑ مجموع القيم للتدفقات النقدية الداخلة وVAD∑ مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية الخارجة. أو:

$$IP = \frac{\sum CF(1+i)^{-n}}{I}$$

حيث: **I** تمثل التكلفة الأولية و$\sum CF(1+i)^{-n}$ تمثل مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية

عندما تكون التدفقات المتوقعة خلال الفترة المحددة ثابتة، عندئذ لدينا :

44 Nathalie Gardes, op. cit.

45 Boughaba Abdellah, op. cit.P24.

$$IP = \frac{CF\ \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}}{I}$$

معدل الخصم هو نفسه الذي يستخدم لحساب VAN .

- **معايير اختيار المشروع**

لكي يكون المشروع مقبولا، يجب أن يكون مؤشر IP الخاص به أكبر من 1. عندما تكون هناك عدة مشاريع استثمارية ممكنة، نحتفظ بالمشروع بأكبر قيمة لمؤشر الربحية، بشرط أن يكون أكبر من 1.

هذا المؤشر من الناحية التطبيقية عبارة عن نسبة صافي القيمة الحالية إلى التكلفة الأولية للاستثمار مضافا إليها الواحد الصحيح ، ويعبر عنها بالصيغة التالي :

$$IP = 1 + \frac{VAN}{I_0}$$

- **في المثال السابق:**

المشروع B :	المشروع B' :
I = 100,	I = 300,
CF1 = 40, CF2 = 60 et CF3 = 30	CF1 = 120, CF2 = 180 et CF3 = 90

IP (B) = 108,49/100 = 1,08

IP (B') = 325,47/300 = 1,08

كلا المشروعين لهما نفس المؤشر وهذا المؤشر أكبر من 1 بالرغم من أن VAN المشروع B' أكبر بثلاث مرات من VAN المشروع B .

4. فترة الاسترداد لرأس المال المستثمر (DR) Le délai de récupération

تعريف:

هي المدة اللازمة لاسترجاع التكلفة الأولية للمشروع أي مبلغ رأس المال المستثمر، وهي الفترة التي تتساوي فيها مجموع التراكمات للتدفقات النقدية الحالية السنوية (المخصومة) مع التكلفة الأولية. معدل الخصم هو معدل تكلفة رأس المال.[46]

46 Nathalie Gardes, op. cit.

معايير اختيار المشروع:

يتم تحديد العمر الإنتاجي للمشروع (إن لم يكن معلوم نفترض أنه مساوي لفترة الإهتلاك)، ومن ثم تتم مقارنته بفترة الاسترجاع لمبلغ رأس المال المستثمر ويكون المشروع مقبول إذا كانت DR< n.

كلما كان وقت الاسترداد أقصر، كلما كان المشروع أكثر قبولا، بحيث تسمح فترة الاسترجاع من تحديد فترة تغطية التكلفة الأولية للمشروع من فترة تحقيق الربح

كما يمكن استعمال هذا المعيار في حالة وجود خطر (المخاطرة)، كلما كانت فترة الاسترداد أقصر كان المشروع أقل عرضة للخطر وكلما كان وقت الاسترداد أطول، كانت التنبؤات أقل موضوعية وكلما كانت البيئة غير مؤكدة مما يزيد درجة المخاطرة وعدم اليقين.

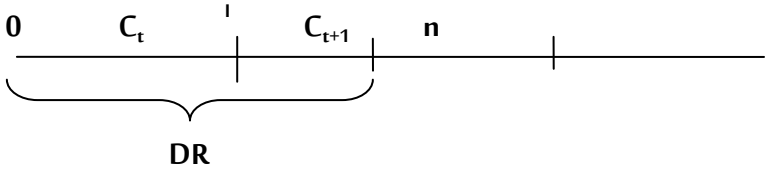
<u>طريقة الحساب:</u> يتم حساب DR من خلال:

أولا: تحديد التراكمات السنوية Ct حيث:

$$C_t = \sum_{1}^{t} \mathrm{CF_t}\,(1+\mathrm{i})^{-\mathrm{t}}$$

ثانيا: يتم مقارنة مجموع التراكمات السنوية مع التكلفة الأولية للمشروع أي مبلغ رأس المال المستثمر، وهنا نميز حالتين:

- إذا تساوى مجموع التراكمات النقدية التكلفة الأولية للمشروع أي مبلغ رأس المال المستثمر في السنة t خلال العمر الإنتاجي تكون DR= t ans
- في حالة ما تحققت المساواة بين السنتين 1+t و t يتم حسابها كما يلي:



$$C_t = \sum_{1}^{t} \mathrm{CF_t}\,(1+\mathrm{i})^{-\mathrm{t}}\,,\quad C_{t+1} = \sum_{1}^{t+1} \mathrm{CF_t}\,(1+\mathrm{i})^{-(\mathrm{t}+1)}$$

$$DR = t\ ans\ et \left(\frac{I - C_t}{C_{t+1} - C_t} \right) * 12\ mois$$

ملاحظة: عند السنة DR= t ans تكون قيمة VAN معدومة.

مثال: لدينا المشروع التالي:

- I = 100000, i= 10%
- CF1 = 38 000, CF2 = 50 000, CF3 = 45 000, CF4 = 40 000, CF5 = 20 000
- DR= 2 ans et [(100 000 - 75 868) / 33 809]*12 mois = 8,5
- DR = 2 ans et 8 mois

5. تحديد سعر الخصم

اختيار المعدل الذي يسمح بخصم التدفقات النقدية يمثل مشكلة رئيسية، لا يمكن اختيار مشروع استثماري إلا إذا كانت ربحيته أكبر من تكلفة الموارد اللازمة لتمويله. هناك عدة طرق لتحديد سعر الخصم .

1.5 المتوسط الحسابي المرجح

تمويل المشاريع يكون عن طريق التمويل الذاتي أي رأس المال الثابت يتوافق مع رؤوس الأموال الخاصة، بالإضافة مصادر تمويل خارجية كالقروض البنكية.[47]

مثال:

يتوفر مؤسسة على رأس مال قدره 2400 ون لتمويل استثماراتها وتوزيعها على النحو التالي:

- 1400 ون تتمثل في رؤوس أموا خاصة، بتكلفة 8 %،
- 1000 ون تتمثل في قرض بنكية ، بتكلفة 6 %.

تكلفة رأس المال هي المتوسط الحسابي المرجح لمختلف تكاليف مصادر التمويل، أي:

i = [(0,08 × 1400) + (0,06 × 1000)] ÷ 2400 = 7,17%

47Abdeljalil Najib Ibn, op. cit. P50.

2.5 تكلفة رأس المال Le coût des capitaux :

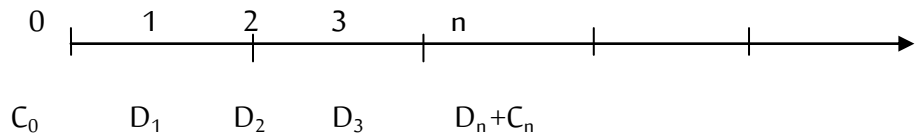
تكلفة رؤوس أموال الخاصة هي معدل العائد المطلوب من قبل المساهمين في رأس المال (les actionnaires). تم قياس هذا التوقع من المكسب بواسطة نموذجين نظريين متكاملين.

- **نموذج غوردون modèle de Gordon**

لتحديد قيمة السهم، من الممكن استخدام الأسعار المستقبلية والأرباح المتوقعة (من المفترض أن تكون معينة). في الواقع، تقر النظرية المالية أن قيمة السهم تساوي القيمة الحالية لجميع توزيعات الأرباح المتوقعة، وتحسب بمعدل العائد المطلوب من قبل المساهمين.[48]

نفترض:

- C0 السعر في التاريخ 0 وCn = السعر في التاريخ n ؛
- Di العائد المتوقع i = 1، ...، n؛
- t معدل العائد المطلوب من المساهمين



$$C_0 = \sum_{1}^{n} D_t\,(1+t)^{-n} + C_n(1+t)^{-n}$$

يمكننا بعد ذلك التمييز في حالتين: يبقى مستوى عوائد الأسهم (les dividendes) ثابتا بمرور الوقت، أوأنه يزداد بمعدل ثابت.

❖ **العوائد ثابتة:** في هذه الحالة D1 = D2 = ... = Dn

لدينا:

C0 = D (1 + t)-1 + D (1 + t)-2 + ... +D (1 + t)-n Cn (1 + t)-n

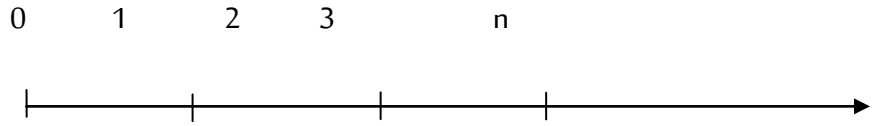
48 Coille Jean-Claude, Applications et cas de gestion financière, la politique financière: manuel d'exercices corrigés. Editions Maxima, 1997.P62.

$$C0 = D\ \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} + C_n(1+t)^{-n}$$

عندما يؤول عدد الفترات n إلى ما لا نهاية،n-(1 + t) تؤول إلى 0، وبالتالي:

$$C0 = \frac{D}{t} \Rightarrow t = \frac{D}{C0}$$

❖ **العوائد تتزايد بمعدل ثابت :** من المفترض أن تنمو عوائد الأسهم بمعدل سنوي ثابت g .



C_0 D_1 $D_1(1+g)^1$ $D_1(1+g)^2$ $D_1(1+g)^{n-1}+C_n$

$C_0 = D1(1+t)^{-1} + D1(1+t)^{-2}(1+g) + \ldots + D1(1+t)^{-n}(1+g)^{n-1} + Cn(1+t^{)-n}$

متتالية هندسية أساسها $(1+t)^{-1}(1+g)$ وبالتالي:

$$C0 = D_1\ \frac{(1+g)^n(1+t)^{-n}-1}{(g-t)}$$

عندما تؤول n إلى ما لا نهاية، $(1+t)^{-n}(1+g)^n$ تؤول إلى 0 (بشرط أن تكون g < t).

$$C_0 = \frac{D_1}{t-g} \Rightarrow t = \frac{D_1}{C_0} + g$$

مثال: سعر السهم هو500 ون. احسب تكلفة رأس المال الخاص في الافتراضين التاليين:

- عائد السهم المتوقع ثابت ويساوي 40 ون؛
- عائد الأسهم ينمو بمعدل 4 % سنويا و30 =D_1 .

أ) في حالة العوائد المتوقعة ثابتة وتساوي 40 ون، لدينا:

$$t = \frac{D}{C0} \Rightarrow t = \frac{40}{500} \Rightarrow t = 0{,}08 \Rightarrow t = 8\%$$

ب) في حالة أرباح الأسهم تنمو بمعدل 4 % سنويا و30 =D1، لدينا :

$$t = \frac{D_1}{C0} + g \Rightarrow t = \frac{30}{500} + 0{,}04 \Rightarrow t = 0{,}1 \Rightarrow t = 10\%$$

- **نموذج MEDAF**

هذا النموذج يجعل من الممكن تقييم سعر المخاطرة. تم وضع فرضيتين:[49]

- يضع المستثمرون أنفسهم في سوق رأسمالي مثالي (بدون تحرر)؛
- يوجد معدل عائد للأصول غير المحفوفة بالمخاطر.

من المفترض، للحصول على ورقة مالية، أن معدل العائد المتوقع يعتمد فقط على سعر فائدة خالي من المخاطر وعلاوة الخطر. بالنسبة للمستثمر، يعتمد العائد المتوقع على ورقة مالية على المخاطرة: كلما زادت المخاطرة، زاد العائد المطلوب.[50] إذا أخذنا في الاعتبار تقلب أو حساسية ربحية الأوراق المالية بالنسبة لتقلبات ربحية السوق، لدينا في هذه الحالة ما يلي:

$$E(RX) = RF + \beta[E(RM) - RF]$$

- E(RX) = الربحية المتوقعة المطلوبة من قبل المستثمرين في الإجراء X ؛
- E(RM)= الربحية المتوقعة للسوق ؛
- RF = ربحية الأصول الخالية من المخاطر (مثل سندات الخزينة ...)؛
- β = معامل تقلب ربحية السهم بالنسبة لربحية السوق.

مثال: تتميز أسهم المؤسسة بمقدار β=0,8. مع العلم أن ربحية السوق هي 15% ونسبة ربحية الأسهم الخالية من المخاطر بنسبة 9%، ما هو معدل العائد المطلوب من قبل المساهمين؟

- $E(RX) = 0,09 + 0,8\times[0,15 - 0,09] = 0,138$
- $E(RX) = 13,8\%$

49 Coille Jean-Claude, op. cit. P62.

50 Boughaba Abdellah, op. cit. P122.

6. معدل العائد الداخلي Le taux interne de rentabilité (TIR)

تعريف:

يعتبر من أهم المعايير المستخدمة لتقيم المشاريع في ظل التأكد التام. TIR هو معدل الخصم الذي تتحقق عنده المساواة بين التكلفة الأولية للاستثمار ومجموع التدفقات النقدية الناتجة عن المشروع.[51] حيث :

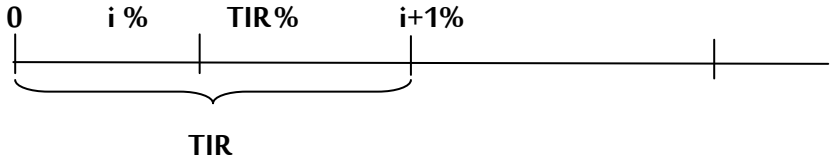
القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية = القيمة الحالية للاستثمار المبدئي

$$I = \sum CF(1 + TIR)^{-n} \ , VAN = 0$$

يتم حسابه من خلال حل معادلة من الدرجة n، حيث n تمثل العمر الإنتاجي. لحل هذه المعادلة نفرض معدلات (تجريب) إلى غاية الحصول على المعدل الذي تنعدم عنده VAN، أما إذا كان المعدل محصور بين قيمتين أي بين i و i+1 حيث:

$$i < TIR < i+1$$

أي عند المعدل i تكون VAN موجبة وعند المعدل i+1 تكون VAN سالبة.



$$TIR = \left(i + \frac{VAN_i}{VAN_i - VAN_{i+1}}\right)(\Delta i)\%$$

مثال: لدينا المشروع A :

- I = 100, CF1 = 30, CF2 = 40, CF3 = 50, CF4 = 20

يتم حل المعادلة التالية لإيجاد TIR:

- $100 = 30\,(1+t)^{-1} + 40\,(1+t)^{-2} + 50\,(1+t)^{-3} + 20\,(1+t)^{-4}$
- من خلال الاختبارات المتعاقبة نجد أن، 15 <TIR< 16 بحيث:

51 Boughaba Abdellah, op. cit. P24.

	عند i= 15%	عند i=16%
$\sum CF(1+i)^{-n}$	100,62	98,65
VAN	0,62	-1,35

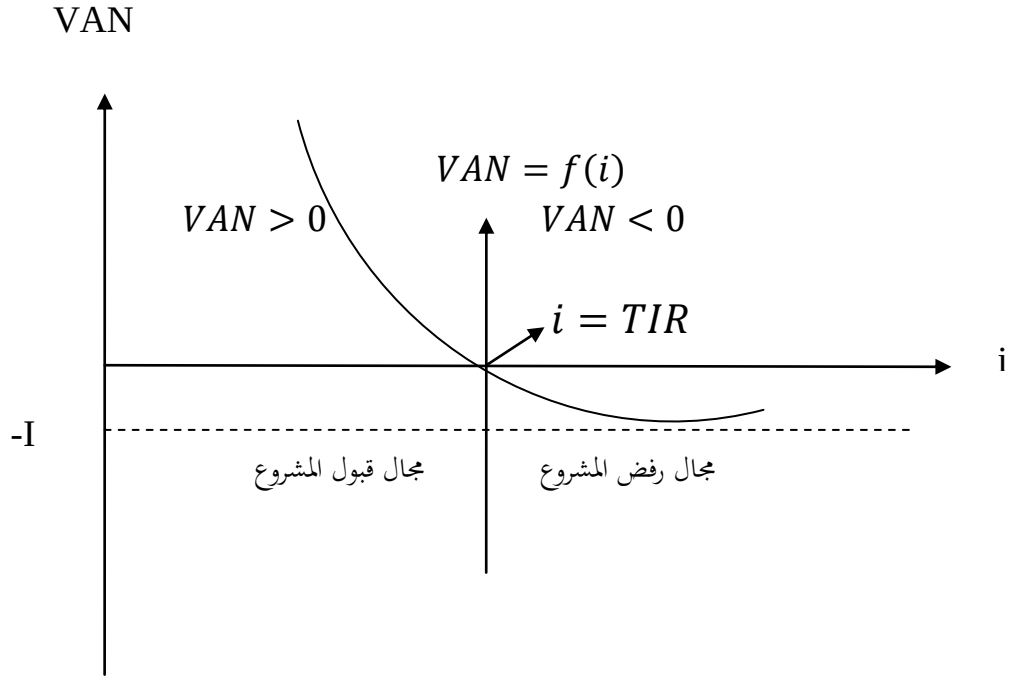
TIR =15,32 %

- **معايير الاختيار**

يسمى هذا المعدل TIR "معدل الرفض". يتم رفض أي مشروع يقل معدل TIR الخاص به عن الحد الأدنى لمعدل الخصم المطبق من قبل المؤسسة. بين العديد من المشاريع المقبولة، سيتم اختيار المشروع الذي له أعلى معدل عائد داخلي.

إذا كان معدل TIR يساوي الحد الأدنى لمعدل الخصم، يكون المشروع محايدا فيما يتعلق بالربحية الإجمالية للمؤسسة. من ناحية أخرى، إذا كان TIR أقل، فإن تنفيذ المشروع سيؤدي إلى انخفاض في الربحية الإجمالية للمؤسسة. ويمثل TIR الحد الأقصى لتكلفة رأس المال الذي يمكنه تمويل الاستثمار.

المنحنى التالي يوضح ذلك:



- **حدود استعمال TRI**[52]

1. معادلة إيجاد TRI هي معادلة من الدرجة n (n عدد السنوات في عمر المشروع)، رياضيا يمكن أن يكون لها عدد لانهائي من الحلول أوليس لها حل. من الناحية العملية، كلما كان هناك تغيير عشوائي فيما يتعلق بالتدفقات النقدية المتوقعة، فإن إحدى هاتين النتيجتين ممكنة.

مثال 1 : المشروع A

- $I = 100, CF1 = 720, CF2 = -720.$
- $100 = 720(1+t)^{-1} - 720(1+t)^{-2}$

نجد :

$$TRI = 20\% \text{ أو } TRI = 500\%$$

مثال2: المشروع B

- $I = 100, CF1 = 200, CF2 = -150$
- $100 = 200(1+t)^{-1} - 150(1+t)^{-2}$

هذه المعادلة لا تقبل أي حل.

2. في حالة VAN وIPاوDR، فإن إعادة الاستثمار تتم بالمعدل المساوي لمتوسط تكلفة التمويل، أو الحد الأدنى لمعدل العائد المتوقع من قبل المساهمينles actionnaires . ولكن في حالة TIR، فإن المعدل المحسوب هو معدل عائد الداخلي، غالبا ما يكون مرتفع جدا، والذي لا يتوافق إلا مع استثمار لمرة واحدة.

3. يمكن أن تؤدي هذه الفروق الدقيقة إلى تباين بين النتائج التي تم الحصول عليها وفقا للمعايير المختلفة المستعملة، أي يمكن وجود تناقضات بين معايير التقييم من حيث النتائج، نستعين بالمثال التالي لفهم ذلك.

52Babusiaux, Denis. Décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise. Éditions Technip, 1990.P132-P135.

مثال: المشروعين A وB لهما الخصائص التالية:

	I	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5
Projet A	100	45	45	45	45	45
Projet B	100	10	20	50	70	100

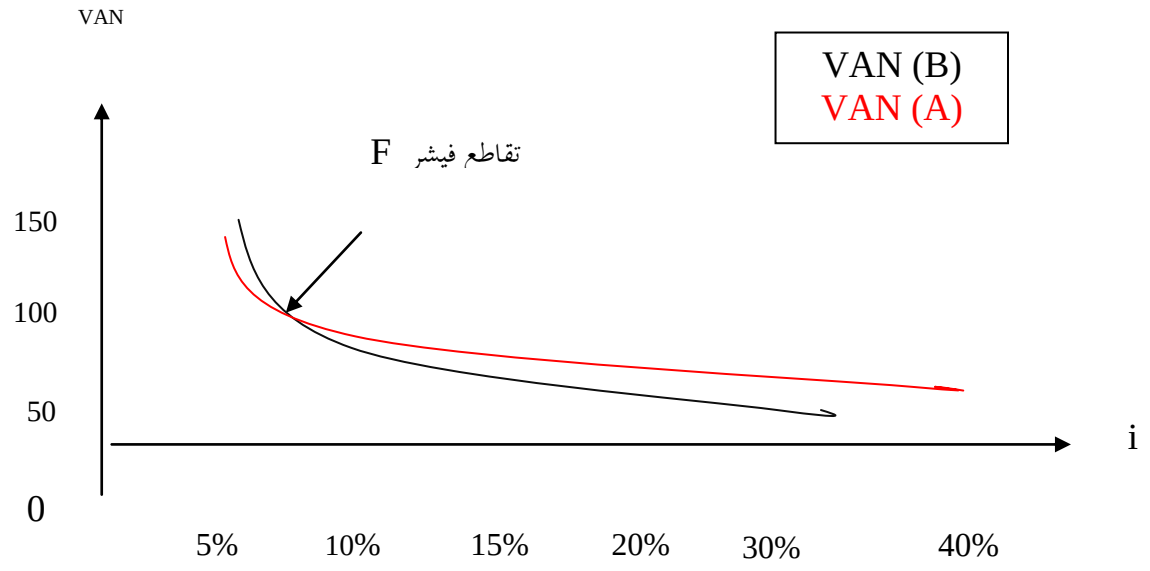
- عند معدل الخصم 10٪، نجد أن VAN (A) = 70.5 وVAN (B) = 73. وفقا لمعيار VAN، يتم اختيار المشروع B.

- عند حساب معدل TRI لكل مشروع، نجد أن TRI (A) = 34.9% وTRI (B) = 27.6%. في هذه الحالة، يجب الاحتفاظ بالمشروع A. لذلك هناك تناقض بين معايير VAN وTRI.

- بحساب القيمة الحالية الصافية للمشروعين على أساس معدل الخصم، نحصل على النتائج التالية:

	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%
VAN(A)	125	94,8	70,5	50,8	34,5	9,6	- 0,2
VAN(B)	150	106,8	73	46,4	25,1	-6,2	- 17,9

- الذي يعطي الرسم البياني التالي:



- نلاحظ ما يلي:

- $i \in [0 ; 12,5[$, on a $VAN(B) > VAN(A) \Rightarrow TRI(B) < TRI(A)$
- $i \in [12,5 ; +\infty [$, on a $VAN(B) \leq VAN(A) \Rightarrow TRI(B) > TRI(A)$
- $i = 12.5\% \Rightarrow VAN (A) = VAN (B) = 59.9$

تسمى نقطة التقاطع F (Intersection de Fischer). قبل النقطة F، توجد منطقة تعارض بين المعايير. بعد النقطة F، هناك منطقة توافق بين معايير VAN وTRI.

يمكن أن تؤدي عدة عوامل إلى تناقض بين المعايير عند مقارنة المشاريع المختلفة:

• عندما يكون توزيع التدفقات النقدية على مدى عمر المشاريع مختلفا تماما ؛

• عندما يكون للمشاريع عمر إنتاجي غير متساو. في هذه الحالة، يُقترح أن يتم تجديد (تكرار) المشاريع بشكل مماثل حتى تتزامن فتراتها. على سبيل المثال، يبلغ عمر المشروع 3 سنوات، والأخر 5 السنوات: نجدد 5 مرات المشروع الأول و3 مرات للمشروع الثاني لمقارنتها على مدار 15 عاما.

ولكن هذه الطريقة غير واقعية وتطرح مشاكل في التطبيق: كيف تقارن ثلاثة مشاريع بأعمار 3 و5 و7 سنوات على التوالي لأن فترة المحاكاة ستكون 140سنة.

في الحالات التي يكون فيها تناقض واختلاف في اختيار البديل الأمثل، يتم استخدام المعايير المدمجة (الإجمالية)، والتي تدمج سعر الخصم ومعدل الرسملة.

المحاضرة(05): المعايير المدمجة أوالإجمالية	الهدف	القدرة المكتسبة
1.القيمة الحالية الصافية المدمجة VANI أو الإجمالية (VANG) 2. معدل الربحية المدمج (IPI) أو الإجمالي(IPG) 3.معدل العائد الداخلي المدمج (TIRI) أو(الإجمالي TIRG)	القيمة المكتسبة للمشروع وإعادة استثمارها بوجود معدلي خصم (مردودية والتكلفة)	تقييم المشروع من حيث الربحية بوجود معدلي خصم (مردودية والتكلفة)

V . المعايير المدمجة أو الإجمالية Les critères globaux ou intégrés

تستند المعايير المستخدمة حتى الآن فقط على معدل الخصم. وبافتراض تحصل المؤسسة على موارد تمويل خارجية بتكلفة رأس المال. يتم تجاهل إمكانية وجود فرق بين هذين المعدلين. الهدف من المعايير المدمجة أو المتكاملة هو التوصية باستثمار السيولة النقدية بمعدل استثمار معين عندما يكون هناك تباين بين المعايير.[53]

1. القيمة الحالية الصافية المدمجة VANI (الإجمالية VANG)

VANI هي الفرق بين القيمة الحالية للقيمة المكتسبة للتدفقات النقدية والتكلفة الأولية للاستثمار. إذا نسمي القيمة المكتسبة للتدفقات النقدية بـ A،[54] وتعرف بالعلاقة التالية:

$$\boldsymbol{VANI = -I + A(1+t)^{-n}}$$

تقيس VANI الربح المطلق للاستثمار الأولي وإعادة استثمار التدفقات النقدية بمعدل t. يتم قبول المشروع إذا كان VANI أكبر من 0.

مثال: نفترض أن تكلفة رأس المال تساوي 10% ومعدل الاستثمار يتوافق مع الحد الأدنى لعائد المشروعات الاستثمارية الذي يساوي 12%.

- I = 100, CF1 = 20, CF2 = 50, CF3 = 40, CF4 = 30.
- $A = 20(1,12)^3 + 50(1,12)^2 + 40(1,12)^1 + 30 = 165,62$
- $VANI = 165,62(1,1)^{-4} - 100$
- VANI = 13,12

2. معدل الربحية المدمج (IPI) أوالإجمالي(IPG)

يمثل القيمة الحالية للقيمة المكتسبة للتدفقات النقدية مقسومة على رأس المال المستثمر.[55] أي :

$$IPI = \frac{A(1+t)^{-n}}{I}$$

53 Boughaba Abdellah, op. cit. P50.

54 Nathalie Gardes, op. cit.

55 Nathalie Gardes, op. cit.

بنفس الطريقة، يتم الاحتفاظ بالمشروع إذا كان المعدل IPI أكبر من الواحد.

مثال: إذا أخذنا البيانات من المثال السابق، فلدينا:

- IPI= 165,62/100
- IPI= 1,6562

3. معدل العائد الداخلي المدمج(TIRI) أو الإجمالي (TIRG)

وهو المعدل الذي يحقق المساواة، في نهاية العمر الإنتاجي، بين A القيمة المكتسبة للتدفقات والقيمة الأولية للاستثمار.[56] أي:

$$I = A(1 + TIRI)^{-n} \Rightarrow VANI = 0$$

بنفس الطريقة، يتم الاحتفاظ بالمشروع إذا كان المعدل الذي يحقق المساواة أكبر من متوسط تكلفة رأس المال.

مثال: إذا أخذنا البيانات من المثال السابق، فلدينا:

- $100 = 165{,}62(1+ TIRI)^{-4}$
- $100(1+ TIRI)^{4} = 165{,}62$
- $TIRI = 13{,}44\%$

56 Nathalie Gardes, op. cit.

المحاضرة (06) :معايير تقييم المشاريع في حالة وجود خطر	الهدف	القدرة المكتسبة
- **الحصة (01):** 1. طرق رياضية 1.1تعديل سعر الخصم: 2.1 طريقة مكافئ اليقين	إدراج الخطر كمفهوم كمي يأخذ قيمة بين [0،1] وتحديد ربحية المشروع ومستوى المخاطرة.	تطبيق تقنيات التقييم في ظل ظروف المخاطرة.
- **الحصة (02):** 2.طرق احتمالية	استعمال الاحتمالات لتحديد ربحية المشروع ومستوى المخاطرة.	

VI . معايير تقييم المشاريع في حالة وجود خطر

يعرف الخطر بالعوامل الغير متوقعة التي تعرقل نشاط المؤسسة لتحقيق أهدافها، نظرا لانعدام أو قلة المعلومات المتاحة للمؤسسة والتي على أساسها يتم تقدير مختلف التدفقات النقدية المتعلقة بالمشروع. كما يمكن أن ترتبط عوامل الخطر بالمحيط الداخلي للمؤسسة أومن المحيط الخارجي. يعتمد القرار على درجة المخاطرة لدى صانع القرار.

إن العلاقة بين درجة المخاطرة و الاستثمار هي علاقة عكسية، بحيث أنه كلما زادت درجة المخاطرة، ينخفض معه حجم الاستثمار، أما عندما تقل درجة المخاطرة يرتفع معه حجم الاستثمار. وهناك علاقة طردية بين درجة المخاطرة و العائد.[57]

1. طرق رياضية

تتضمن كيفية تعديل سعر الخصم وتعديل لحجم التدفقات النقدية خلال العمر الإنتاجي للمشروع.

1.1 تعديل سعر الخصم

إدراج علاوة الخطر كمعدل، حيث يتم إضافتها لمعدل الخصم المفروض على المؤسسة، تعطى علاوة الخطر كمتغير مستقل يتغير حسب خصائص كل مشروع وبيئته، وبالتالي يتم تعظيم سعر الخصم مما ينعكس سلبا على ربحية المشروع.[58] لدينا:

- Kسعر الخصم المعدل
- iسعر الخصم المفروض على المؤسسة
- P علاوة الخطر prime de risque

سعر المعدل يعرف بالعلاقة التالية : K= P+i، وعليه تصبح القيمة الحالية للمشروع (الربح المطلق للمشروع) بوجود خطر معرفة كما يلي :

$$VAN = -I + \sum CF(1+k)^{-n}$$

كما يمكن تحديد مؤشر الربحية (الربح النسبي) بوجود خطر كما يلي :

57Farber André, Synthèse de cours et exercices corrigés: Finance. 2008. P259.

58 Boughaba Abdellah, op. cit. P58.

$$IP = \frac{\sum CF(1+k)^{-n}}{I}$$

مثال: لديك المشروع A

- I = 150000, CF1 = 50000, CF2 = 85000, CF3 125000.

- حدد VANعند i=8%؛
- حدد VANعند i=8%مع وجود خطر حيث P=5%.

$$VAN = -I + \sum CF(1+k)^{-n}$$

VAN (8%)= 152904,3

VAN (13%)= 47446,53

يتم تعديل سعر الخصم بافتراض أن علاوة الخطر تبقى ثابتة، في الواقع تتغير من سنة إلى أخر، حيث الخطر يمثل دالة تابعة للزمن risque=f(temps).

2.1 طريقة مكافئ اليقين

تعتمد هذه الطريقة على تعديل التدفق النقدي ويعرف بالعلاقة التالية:[59]

$$Cf\ certain = \alpha_n\ cf\ aléatoire$$

- التدفق النقدي اليقيني أي فحالة الخطر منعدم؛
- التدفق النقدي مكافئ اليقين أي في حالة وجودالخطر ؛
- α_n تمثل معامل الخطر ويتغير من سنة لأخرى، حيث $0<\alpha<1$:

$\alpha = 1$ ⇨ Cf certain = cf aléatoire ⇨ خطر منعدم

$\alpha = 0$ ⇨ Cf certain = 0 ⇨ خطر مرتفع جدا

وعليه تعرف VANبالعلاقة التالية:

$$VAN = -I + \sum \alpha_n CF(1+k)^{-n}$$

59 Boughaba Abdellah, op. cit. P50.

مثال1: لديك المشروع A

- I = 200000, i=8% .

السنة	1	2	3
تدفق عشوائي	100000	175000	200000
معامل الخطر%	%95	%80	%75
تدفق مكافئ اليقين	95000	140000	150000

VAN= 127.65

مثال2: لديك المشروع A يحقق تدفق نقدي تابت خلال اربع (04) سنوات يقدر بـ 45000ون. ومعامل الخطر للسنة الأولى قدر ب 1 ويتناقص بـ 10%.

- I = 100000, i=10% .

السنة	1	2	3	4
تدفق عشوائي	45000	45000	45000	45000
معامل الخطر%	%100	%90	%80	%70
تدفق مكافئ اليقين	45000	40500	3600	31500

VAN= 22942,45

كما هناك علاقة بين معامل الخطر وعلاوة الخطر، يتم افتراض في هذه الطريقة أنها تتغير من سنة لأخرى:

$$\alpha_n = \left(\frac{1+i}{1+k}\right)^n$$

$$k = i + P$$

وعليه يمكن استخلاص قيمة علاوة الخطر المتعلقة بكل سنة:

$$\alpha_n = \left(\frac{1+i}{1+k}\right)^n \Rightarrow \alpha_n = \left(\frac{1+i}{1+i+P_n}\right)^n \Rightarrow k = \alpha_n{}^{\frac{-1}{n}}(1+i) - 1$$

$$i + P_n = \alpha_n^{\frac{-1}{n}}(1 + i) - 1$$

$$\mathbf{P_n = \alpha_n^{\frac{-1}{n}}(1 + i) - 1 - i}$$

2.التوزيع الاحتمالي

يمكن تعريف المخاطرة على أنها درجة عدم التأكد الجزئي تجاه قيمة تدفقاته المستقبلية، فالعائد المحقق مستقبلا يختلف نسبيا عن العائد المتوقع ، وهو ما يعرف إحصائيا بتشتت القيم المحققة مقارنة بالقيمة المتوقعة.

يمكن إجراء التنبؤ بالتدفق النقدي انطلاقا من عدة افتراضات بيئية. بشكل عام فرضية في حالة متفائلة، فرضية متوسطة وفرضية متشائمة. تتوافق كل من هذه الافتراضات مع سلسلة من التدفقات النقدية التي يتم منها تطبيق معايير التقييم المختلفة.

يستخدم مصطلح المخاطرة من الناحية الاقتصادية لإظهار درجة تشتت القيم الحقيقية عن المتوقعة، ولا يعني ذلك احتمالية تحقق الخسائر فقط، بل يعني احتمالية الخسارة والربح، أو بتعبير آخر البعد أو الانحراف عن اليقين (القيمة المتوقعة) في الاتجاهين (من الأعلى أو الأسفل).

يتم تدعيم صاحب القرار باللجوء إلى الاحتمالات، بحيث تكون كل فرضية لها الاحتمال الخاص بها. في هذه الحالة، يمكننا حساب القيمة المتوقعة (الأمل الرياضي) والتباين والانحراف المعياري لـ VAN.

عندما يكون من الممكن تقدير التدفقات النقدية للمشروع، يمكننا حساب القيمة المتوقعة E(VAN) والانحراف المعياري σ(VAN) للمشروع.

عندئذ أن يكون التوقع الرياضي مقياس لربحية المشروع، بينما سيتم استخدام التباين (أو الانحراف المعياري) لتقييم المخاطر التي يتعرض لها المشروع.[60]

عندما تكون المتغيرات مستقلة، فإن القيمة المتوقعة لـ VAN تساوي صافي القيمة الحالية للتوقعات الرياضية للتدفقات النقدية. إذا كانت n هي مدة المشروع، و i هو معدل الخصم.

$$E(VAN) = -I + \sum E(CF)(1 + i)^{-n}$$

$$VAR(VAN) = \sum VAR(CF)(1 + i)^{-2n}$$

60 Nathalie Gardes, op. cit.

$$\sigma(\text{VAN}) = \sqrt{\text{VAR}(\text{VAN})}$$

يتم قبول المشروع عندما تكون VAN المتوقعة موجبة. في حالة المفاضلة بين عدة مشاريع، نحتفظ بالمشروع الذي له أعلى VAN متوقعة، فكلما كانت قيمة الانحراف المعياري أقل كلما كانت درجة المخاطرة أقل وكلما زاد التباين والانحراف المعياري، زادت مخاطرة المشروع.

معامل الاختلاف ويسمى المقياس النسبي للمخاطرة، ويساوي ناتج قسمة الانحراف المعياري على القيمة المتوقعة وعلاقته كما يلي:

$$Co = \frac{\sigma(VAN)}{E(VAN)}$$

يقيس هذا المعيار درجة المخاطرة المتوقع حدوثها عن كل وحدة نقدية من العائد المتوقع، وفيها يفضل البديل الذي يقل معامل اختلافه.

مثال: للمشروع A الخصائص التالية:

- العمر الإنتاجي سنتين(02)
- معدل الخصم 10 % والتكلفة الأولية 25ون؛
- تتوزع التدفقات النقدية كما يلي:

السنة 1		السنة 2	
CF1 التدفق النقدي	P الاحتمال	CF2 التدفق النقدي	P الاحتمال
16	0,2	13	0,3
20	0,6	15	0,4
24	0,2	17	0,3

- $E(CF1) = 0,2\times16 + 0,6\times20 + 0,2\times24 = 20$
- $E(CF2) = 0,3\times13 + 0,4\times15 + 0,3\times17 = 15$
- $E(VAN) = -25 + 20(1,1)^{-1} + 15(1,1)^{-2} = 5,5$
- $\sigma^2(CF1) = 0,2(16-20)^2 + 0,6(20-20)^2 + 0,2(24-20)^2 = 6,4$

- $\sigma^2(CF2) = 0,3(13-15)^2 + 0,4(15-15)^2 + 0,2(17-15)^2 = 2,4$

$$\sigma(VAN) = \sqrt{\frac{6,4}{(1,1)^2} + \frac{2.4}{(1,1)^4}}$$

$$\sigma(VAN) = 2.6$$

$$Co = \frac{2.6}{5.5} \ , Co = 0.47$$

المحاضرة(07): معايير تقييم المشاريع في حالة عدم التأكد:	الهدف	القدرة المكتسبة
- **الحصة (01):** 1. معيار MAXIMIN_ 2.معيار MAXIMAX 3.معيار MINIMAX	إدراج السمات الشخصية لصاحب القرار كالتفاؤل والتشاؤم والتردد.	تطبيق تقنيات التقييم في ظل ظروف عدم التأكد.
- **الحصة (02):** 4. معيار Laplace 5. معيار Savage		

VII . معايير تقييم المشاريع في حالة عدم التأكد

اتخاذ القرار الاستثماري في مثل هذه الحالة هو القرار الذي يواجه خيارات عديدة متاحة وفي نفس الوقت لا يمكن تحديد أي من هذه الخيارات المتاحة التي تكون ملائمة للقرار الاستثماري المتخذ، ومن هذا نجد أن المشروع الاستثماري قد يكون عرضة لتغيرات المستقبل التي لا يمكن قياسها مسبقا أو التنبؤ بها إحصائيا أو كميا.

ظروف عدم التأكد هي الظروف المتحكمة في جميع قرار الاستثمار ولا شك أن هذه حقيقة تتماشى مع طبيعة وخصائص الاستثمار، فمتخذ القرار غالبا ما يكون غير متأكدا من المستقبل، فمن أجل مواجهة مشكلة عدم التأكد التي تحيط بتقييم الاستثمار يمكن أن يفترض متخذ القرار أن البيئة التي سيتم على ضوئها تقييم الاستثمار ستكون تصادفيه أو احتمالية حيث يفترض أن الظروف التي سوف تتحقق يتم تحديد احتمالاتها بشكل موضوعي أو ذاتي، بناءا على الخبرة والحدس، يمكن للمستثمر تحديد احتمال شخصي لمختلف المواقف التي يمكن التعرض لها ونتائجها. وفي هذا المجال فإن متخذ القرار لا يكفيه معرفة العائد كوسيلة للمفاضلة بين المشاريع الاستثمارية، وإنما يحتاج بالإضافة لذلك إلى معلومات عن مقدار الخطر الذي يحيط بالمشروع والاحتمالات المختلفة لتحقيق عائد المشروع الاستثماري، وطبقا لذلك يمكن استخدام عدة أساليب سوف يتم التطرق إليها .[61]

اتخاذ القرار الاستثماري مع الأخذ في الاعتبار المخاطر وردود الفعل للجهات الفاعلة الأخرى(المنافسة)، يتطابق مع نظرية اللعبة (la théorie des jeux). حيث يمكن تطبيق العديد من المعايير على اختيار الاستثمار.[62]

إذا أخذنا على سبيل المثال، مؤسسة في حالة احتكار القلة مع ضمان 20 % من إنتاج السوق، يتم تقاسم الباقي بين المنافسين الآخرين من نفس الحجم. لزيادة حصتها في السوق، يجب أن تختار بين ثلاث استراتيجيات للاستثمار:

- إطلاق منتج جديد،
- إطلاق حملة إعلانية قوية،
- سياسات خفض التكاليف.

61أمين السيد أحمد لطفي، الأصول المنهجية الحديثة لدراسات الجدوى المالية للاستثمار، دار النهضة العربية، القاهرة، 1998. ص53.

62 Nathalie Gardes, op. cit.

رد فعل المنافسة يمكن أن تكون عالية أو متوسطة أو منخفضة. اعتمادا على هذه المعلمات، يمكن إنشاء مصفوفة بالنتائج المحتملة من حيث VAN على سبيل المثال. توفر نظرية اللعبة العديد من المعايير لدعم اتخاذ القرار وفقا لموقف أصحاب القرار من المخاطرة. نستعين بالمثال التالي لتوضيح تطبيق معايير تقييم المشاريع في حالة عدم التأكد.

مثال: لديك ثلاث استراتيجيات تقابلها النتائج المحتملة من حيث VAN، كما يلي:

	R1	R2	R3
S1	- 800	700	1500
S2	- 200	500	1300
S3	- 100	500	1100

1. معيار MAXIMIN (critère de Wald)

هذا هو المعيار وقائي التي تحاول تقليل الخسائر المحتملة من خلال اتخاذ الحد الأدنى من درجة أعلى.[63]

	R1	R2	R3
S1	- 800	700	1500
S2	- 200	500	1300
S3	- 100	500	1100

S1 = - 800, S2 = - 200, et S3 = - 100

نختار الاستراتيجية الثالثة.

63Alain Galesne, Les méthodes d'appréciation des projets d'investissements en avenir indéterminé, Rennes, Centre d'études et de recherches financières appliquées (Cerefia), Rennes,2006.

2. معيار MAXIMAX

يتم اختيار أعلى أرباح من كل من الاستراتيجيات، وعلينا أن نختار أكبر نتيجة القصوى.[64]

	R1	R2	R3
S1	- 800	700	1500
S2	- 200	500	1300
S3	- 100	500	1100

S1 = 1500, S2 = 1300, et S3 = 1100

نختار الاستراتيجية الأولى التي هي الأكبر.

3. معيار MINIMAX

يتم اختيار المشروع الذي يكون فيه الأصغر من أعلى النتائج.[65]

	R1	R2	R3
S1	- 800	700	1500
S2	- 200	500	1300
S3	- 100	500	1100

S1 = 1500, S2 = 1300, et S3 = 1100

نختار الاستراتيجية الثالثة.

4. معيار Laplace

أفضل قرار هو القرار الذي يكون فيه المتوسط الحسابي لنتائج التنبؤ هو الأعلى.[66] لذلك نختار المشروع الثاني.

64 Alain Galesne, op. cit, 2006.

65 Alain Galesne, op. cit, 2006.

S1 : (- 800 + 700 + 1 500) ÷ 3 = 466,66

S2 : (- 200 + 500 + 1 300) ÷ 3 = 533,33

S3 : (- 100 + 500 + 1 100) ÷ 3 = 500

5. معيارSavage

لكل حالة، يتم حساب الندم « le regret» المقابل للفرق بين الحالة الأكثر ملائمة والأسوأ. من خلال هذا المعيار يسعى صاحب القرار إلى الحذر، وعليه، يختار القرار الذي يكون فيه الندم « le regret» هو الأضعف.

	R1	R2	R3	regret max
S1	-100-(-800) = 700	700 - 700=0	1500-1500 =0	700
S2	-100-(-200)=100	700 - 500=200	1500-1300=200	200
S3	-100-(-100)=0	700 - 500=200	1500-1100=400	400

نختار الاستراتيجية الثانية.

يمكننا ملاحظة أن هذه المعايير تؤدي إلى اختيارات مختلفة، لأن هذه المعايير شخصية وتعتمد على التقييمات المتعلقة بالأفراد.

66 Alain Galesne, op. cit, 2006.

قائمة المراجع

- **المؤلفات:**

- ناصر إبراهيم المحيميد، إدارة المشاريع الاحترافية وفق منهجيةPMI ، الطبعة الثانية، الرياض،2017.
- ناظم محمد نوري الشمري وطاهر فاضل البياتي، أساسيات الاستثمار العيني والمالي، دار وائل للنشر، الأردن، 1999.
- عبد المعطي رضا أرضيد وحسين علي خربوش، الاستثمار والتمويل بين النظرية والتطبيق، دار الزهران للنشر، الأردن، 1999.
- عقيل جاسم، مدخل في تقييم المشروعات، دار حامد للنشر والتوزيع، مصر 1999.
- أمين السيد أحمد لطفي، الأصول المنهجية الحديثة لدراسات الجدوى المالية للاستثمار، دار النهضة العربية، القاهرة، 1998.
- Boughaba Abdellah, Analyse & évaluation de projets, 2005.
- Taverdet-Popiolek Nathalie, Guide du choix d'investissement, Editions Eyrolles, 2006.
- Nathalie Gardes, Finance d'entreprise, Chapitre 02 :la décision d'investissement. universités de Bordeaux, 2006.
- Abdeljalil, Najib Ibn, Evaluation et financement des investissements de l'entreprise: manuel & études de cas, Edit consulting, 2002.
- Chrissos Jacques et Gillet Roland, Décision d'investissement: Collection Gestion appliquée. Pearson Education France, 2012. P112.
- Melyon, Gérard. Gestion financière. Editions Bréal, 2007.
- Coille Jean-Claude, Applications et cas de gestion financière, la politique financière: manuel d'exercices corrigés. Editions Maxima, 1997.

- Babusiaux, Denis. Décision d'investissement et calcul économique dans l'entreprise. Éditions Technip, 1990.P132-P135.

- Farber André, Synthèse de cours et exercices corrigés: Finance. 2008.

- Alain Galesne, Les méthodes d'appréciation des projets d'investissements en avenir indéterminé, Rennes, Centre d'études et de recherches financières appliquées (Cerefia), Rennes,2006.

– الأطروحات:

- باية عبدات، دور الدراسة المالية للمشاريع في ترشيد قرار الاستثمار، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، تحت إشراف د. صالح تومي، جامعة الجزائر،2006.

– المقالات:

- Simon, Herbert A, Rational decision making in business organizations, The American economic review,1979. P 493-513.

- HarrisonE & FrankA, process perspective on strategic decision making, Management decision ,1996. P 46-53.

– مو اقع الانترنيت:

التشريع الجبائي الجزائري،2018، https://www.mfdgi.gov.dz

الأعمال الموجهة: تطبيقات

1. تطبيقات عن تحديد التدفقات النقدية

التمرين الأول:

مشروع تقدر تكلفته الأولية بـ 1600 ون، العمر الإنتاجي 05 سنوات، حيث يهتلك خطيا. من المتوقع أن يحقق رقم أعمال وتتوزع التكاليف الثابتة والمتغيرة خلال العمر الإنتاجي كما هو موضح في الجدول أدناه. كما تقدر IBS ب 20 %.

السنة (n)	1	2	3	4	5
رقم الأعمال (CA)	578	650	713	795	990
مجموع تكاليف(CV+CF)	90,5	100	110,5	120	130,5

- **المطلوب:** حدد التدفقات السنوية الصافية.

حل التمرين الأول:

1) تحديد النتائج السنوية الصافية

السنة (n)	1	2	3	4	5
رقم الأعمال (CA)	578	650	713	795	990
مجموع تكاليف(CV+CF)	90,5	100	110,5	120	130,5
EBE	487,5	550	602,5	675	859,5
AM	320	320	320	320	320
RB	167,5	230	282,5	355	539,5
RN	134	184	226	284	431,6

AM = 1600/5, AM =320

2) **تحديد التدفقات السنوية الصافية**

السنة (n)	0	1	2	3	4	5
I	**1600**					
RN		134	184	226	284	431,6
AM		320	320	320	320	320
Cash-flow	**1600**	454	504	546	604	751.6

التمرين الثاني:

كانت تقديرات لمقترح استثماري قيد الدراسة كما يلي :

1) تكلفة المشروع موزعة كما يلي:
   - تهيئة عقار صناعي بـ 50000 ون
   - المعدات و التجهيزات بـ 70000ون
   - مصاريف التأسيس و الإعلان 5000ون

تقدر قيمة هذا المشروع عند نهاية فترة الاستغلال بـ 25%

2) رقم الأعمال: أعلى حجم مبيعات متوقع (عند طاقة الإنتاج القصوى) يقدر بـ 120000 ون، حيث تكون وتيرة الإنتاج لهذا المشروع كما يلي:
   - 60% للسنة 1 و السنة 2؛
   - 100% للسنة 3 و السنة4 و السنة 5؛
   - 80% للسنة 6.
3) تقدر مجموع التكاليف السنوية في حالة الطاقة القصوى للإنتاج بـ 38000ون
4) يستفيد المشروع من إعفاء ضريبي ل 3سنوات الأولى من فترة الاستغلال و تطبق عليه IBSبنسبة 30% لـ 3سنوات الأخيرة.
5) احتياجات رأس المال تقدر بـ 45يوم من قيمة رقم الأعمال السنوي.

المطلوب:

- حدد النتائج السنوية الصافية لهذا المشروع؛

- حدد التدفقات النقدية الصافية.

حل التمرين الثاني:

1) تحديد النتائج السنوية الصافية

تكلفة المشروع **I** = 125000 ، القيمة المتبقية **VR** = 125000*0.25 =31250

السنة (n)	1	2	3	4	5	6
الطاقة الإنتاجية	%60	%60	%100	%100	%100	%80
رقم الأعمال (CA)	72000	72000	120000	120000	120000	96000
مجموع تكاليف(CV+CF)	22800	22800	38000	38000	38000	30400
EBE	49200	49200	82000	82000	82000	65600
AM	15625	15625	15625	15625	15625	15625
RB	33575	33575	66375	66375	66375	49975
IBS	00	00	00	19912,5	19912,5	14992,5
RN	33575	33575	66375	46462,5	46462,5	34982,5

AM = (125000-31250)/6, AM =15625

2) تحديد التدفقات السنوية الصافية

BFR= (45/360)* CA

السنة (n)	0	1	2	3	4	5	6
- I	125000						
BFR		9000	9000	15000	15000	15000	12000
-ΔBFR	9000	00	6000	00	00	-3000	/
+RBFR							12000
+RN		33575	33575	66375	46462,5	46462,5	34982,5
+AM		15625	15625	15625	15625	15625	15625
+VR							31250
Cash-flow	-134000	+49200	+43200	+82000	+62087,5	+65087,5	+93857,5

2. تطبيقات عن معيار القيمة الحالية VAN ومعيار الربحية IP

التمرين الأول:

1) وديعة بنكية بمعدل فائدة 16% لحظة الإيداع قدرت بـ 500000ون.

- كم تبلغ قيمة الوديعة بعد مرور 3سنوات؛
- كم تبلغ قيمتها بعد مرور 96 شهر؛
- كم تبلغ قيمتها بعد مرور 54 شهر.

2) بعد مرور 3سنوات و ثلاث أشهر بلغت وديعة بنكية بـ48597,03 ون بمعدل فائدة12 %.

- كم كانت قيمتها لحظة الإيداع؟
- كم تبلغ قيمتها بعد مرور 6 سنوات؟

حل التمرين الأول:

1) وديعة بنكية بمعدل فائدة 16% لحظة الإيداع قدرت بـ 500000ون.

- قيمة الوديعة بعد مرور 3سنوات:

- $A_3 = A_0(1+i)^3$
- $A_3 = 500000\left(1+\%16\right)^3$
- $A_3 = 780\ 448$

- قيمة الوديعة بعد مرور 96 شهر، أي08 سنوات :

- $A_8 = A_0(1+i)^8$
- $A_8 = 500000\left(1+\%16\right)^8$
- $A_3 = 1\ 639\ 207{,}44$

- قيمة الوديعة بعد مرور 54 شهر، أي 4.5 سنة :

- $A_{4.5} = A_0(1+i)^{4.5}$
- $A_{4.5} = 500000\left(1+\%16\right)^{4.5}$
- $A_3 = 975\ 059{,}13$

2) بعد مرور3سنوات و ثلاث أشهر بلغت وديعة بنكية بـ48597,03 ون بمعدل فائدة12 %.

- قيمة الوديعة لحظة الإيداع:

- $A_0 = A_n(1+i)^{-n}$
- $48597{,}03 = A_0\left(1+12\,\%\right)^{3}$
- $A_0 = 48597{,}03\left(1+12\,\%\right)^{-3}$
- $A_0 = 34\,590{,}40$

- قيمة الوديعة بعد مرور 6سنوات:

$A_6 = A_0(1+i)^6$

$A_6 = 34\,590{,}40\left(1+12\,\%\right)^{6}$

$A_6 = 68\,275{,}32$

$A_6 = A_3(1+i)^3$

$A_6 = 48597{,}03\left(1+12\,\%\right)^{3}$

$A_6 = 68\,275{,}32$

التمرين الثاني:

لديك الخيار بين مشروعين A وB ،تكلفتهما 10000ون، والعمر الإنتاجي لهما يقدر بـ(04) سنوات بحيث :

المشروع A يحقق في السنة الأولى تدفق نقدي صافي يقدر بـ3000ون وبنمو بـ10% لسنوات اللاحقة،

المشروع B يحقق في السنة الأولى تدفق نقدي صافي يقدر بـ4500ون وبنمو بـ8% لسنوات اللاحقة،

- حدد التدفقات النقدية للمشروعين؛
- أحسب VAN و IP لكلا المشروعين، عند سعر خصم يقدر بـ15%.

حل التمرين الثاني:

التدفقات النقدية للمشروعين

السنة (n)	1	2	3	4
المشروع A	3000	$3000\ (1.1)^{1}$ 3300	$3000\ (1.1)^{2}$ 3600	$3000\ (1.1)^{1}$ 3993
المشروع B	4500	$4500\ (1.08)^{1}$ 4860	$4500\ (1.108)^{2}$ 5248,8	$4500\ (1.08)^{3}$ 5668,70

$VAN_A = 3000\ (1,15)^{-1} + 3300\ (1,15)^{-2} + 3600\ (1,15)^{-3} + 3993\ (1,15)^{-4} - 10000$

$VAN_A = 2608,70+2495,27+2367,05+2283,01-10000$

$VAN_A = 9\ 754,03-10000$

$VAN_A = -245,97$

$IP_A = 0,9\ 7$

$VAN_B = 4500\ (1,15)^{-1} + 4860\ (1,15)^{-2} + 5246,8(1,15)^{-3} + 5668,70(1,15)^{-4} - 10000$

$VAN_B = 3913,04+ 3\ 674,85+ 3449,85+ 3241,09- 10000$

$VAN_B = 14278,83-10000$

$VAN_B = 4278,83$

$IP_B = 4,2\ 7$

التمرين الثالث:

مؤسسة تريد الحصول على معدات لمشروع جديد، وكان لها اختيارين، حيث:

- **الاختيار الأول:** معدات جديدة بمبلغ 480000ون يدفع النصف فورا والباقي يسدد على شكل دفعتين متساويتين بعد كل سنتين بدءا من تاريخ الحصول عليها، العمر الإنتاجي (08) سنوات. التدفق النقدي المتوقع نهاية كل سنة يقدر بـ 80000ون ، والقيمة المتبقية تقدر بـ 24000ون.

- **الاختيار الثاني:** هناك فرصة لشراء معدات مستعملة ب، 200000ون يسدد فورا، مصاريف الصيانة تقدر بـ 20000ون في نهاية كل من السنة الأولى ثم الثانية ثم الثالثة. التدفقات النقدية نهاية كل سنة 84000ون، العمر الإنتاجي (08) سنوات مع العلم أن نهاية السنة الرابعة تتطلب صيانة للمعدات وذلك بـ 90000ون.
- **المطلوب:** أحسب VAN و ما هو الاختيار الأمثل عند سعر خصم 5%؟

حل التمرين الثالث:

$$VAN=\sum VAE-\sum VAD$$

- **الاختيار الأول:**

$$VAN1 = 80000\frac{1-(1{,}05)^{-8}}{0{,}05} + 24000(1{,}05)^{-8} - (240000 + 12000(1{,}05)^{-2} + 12000(1{,}05)^{-4})$$

$$VAN1 = 517\,057{,}02 + 16\,244{,}14 - (240000 + 108\,843{,}53 + 98\,724{,}29)$$

$$VAN1 = 533\,301{,}16 - 447\,567{,}82$$

$$VAN1 = 85\,733{,}34$$

الاختيار الثاني:

$$VAN2 = 84000\,\frac{1-(1{,}05)^{-8}}{0{,}05} - (200000 + 2000(1{,}05)^{-1} + 20000(1{,}05)^{-2} + 20000(1{,}05)^{-3} + 90000(1{,}05)^{-4})$$

$$VAN2 = 542\,909{,}87 - (200000 + 19\,047{,}61 + 18\,140{,}58 + 17\,276{,}75 + 74\,043{,}22)$$

$$VAN2 = 542\,909{,}87 - 237\,188{,}19$$

$$VAN2 = 305\,721{,}68$$

يتم اختيار الاختيار الثاني لأن: $VAN2 > VAN1$

التمرين الرابع:

مشروع ما عمره الإنتاجي (06) سنوات والنفقة الأولية تقدر بـ 45000ون، حيث يدفع قسط 15000ون في السنة صفر والباقي غلى دفعات حيث كان هناك (03)اختيارات.

- **الاختيار الأول:** دفع 10000ون، نهاية السنة الرابعة والخامسة والسادسة على التوالي؛
- **الاختيار الثاني:** دفع 10000ون، نهاية السنة الأولى والثانية والثالثة على التوالي؛
- **الاختيار الثالث:** دفع 5000ون، نهاية السنة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة.

خلال كل الاختيارات من المتوقع تحقيق نفس التدفقات النقدية نهاية كل سنة 18000ون.

- **المطلوب:** ما هو الاختيار الأمثل عند سعر خصم 15%، باستعمال معيار VAN ؟

حل التمرين الرابع:

- **الاختيار الأول**

$$VAN1 = 18000\frac{1-(1{,}15)^{-6}}{0{,}15} - \left(15000 + 10000(1{,}15)^{-4} + 10000(1{,}15)^{-5} + 10000(1{,}15)^{-6}\right)$$

$$VAN1 = 68\,120{,}68 - \left(15000 + 5\,717{,}53 + 4\,971{,}76 + 4\,323{,}27\right)$$

$$VAN1 = 30\,012{,}56$$

- **الاختيار الثاني**

$$VAN2 = 18000\frac{1-(1{,}15)^{-6}}{0{,}15} - \left(15000 + 10000(1{,}15)^{-1} + +10000(1{,}15)^{-2} + 10000(1{,}15)^{-3}\right)$$

$$VAN2 = 68\,120{,}68 - \left(15000 + 8\,695{,}65 + 7\,561{,}43 + 6\,575{,}16\right)$$

$$VAN2 = 37\,832{,}24$$

- **الاختيار الثالث**

$$VAN3 = 18000\frac{1-(1{,}15)^{-6}}{0{,}15} - \left(15000 + 5000\frac{1-(1{,}15)^{-6}}{0{,}15}\right)$$

$$VAN3 = 68\,120{,}68 - (15000 + 18\,922{,}41)$$

$$VAN3 = 33\,922{,}41$$

يتم الاختيار الثاني لأن: $VAN2 > VAN3 > VAN1$

التمرين الخامس:

مشروع ما عمره الإنتاجي (04) سنوات، الربح النسبي له يقدر بـ150%.

- ما هي النفقة الأولية لهذا المشروع التي على إثرها يمكن تحقيق ربح مطلق يقدر بـ210ون؟
- عند سعر خصم 8%، ما قيمة التدفقات النقدية نهاية كل سنة مع العلم أنها ثابتة ؟
- استنتج قيمة التدفقات النقدية إذا I=5600 و VAN=840.

حل التمرين الخامس:

- ما هي النفقة الأولية لهذا المشروع التي على إثرها يمكن تحقيق ربح مطلق يقدر بـ210ون؟

$$\mathrm{IP} = 1 + \frac{\mathrm{VAN}}{\mathrm{I_0}}$$

$$1{,}5 = 1 + \frac{210}{I_0} \Rightarrow 0{,}5 = \frac{210}{I_0} \Rightarrow I_0 = \frac{210}{0{,}5}$$

$$I_0 = 420$$

- عند سعر خصم 8%، ما قيمة التدفقات النقدية نهاية كل سنة مع العلم أنها ثابتة ؟

$$\mathrm{VAN} = -\mathrm{I} + \mathrm{CF}\ \frac{1-(1+\mathrm{i})^{-\mathrm{n}}}{\mathrm{i}}$$

$$210 = -420 + \mathrm{E}\ \frac{1-(1{,}08)^{-4}}{0{,}08}$$

$$\mathrm{E} = 190{,}25$$

استنتج قيمة التدفقات النقدية إذا I=5600 و VAN=840

$E' = 190,25*3$

$E' = 570,75$

التمرين السادس:

لديك المعطيات التالية تتعلق بمشروع ما :I= 1800

السنة	1	2	3	4	5
القيمة الحالية للتدفق النقدي عند i=10%	454.55	413.29	375.66	341.51	310.50

- حددIP و VAN عند i=10%؛
- حدد IP و VAN عند ؛i=15%؛
- ما هي العلاقة بين IP و VAN؟

حل التمرين السادس:

- VAN عند i=10%
- $VAN = (454,55 + 413,29 + 375,66 + 341,51 + 310,50) - 1800$

$VAN = 1\,895,51 - 1800$

$VAN = 95,51$

- IP عند i=10%

$$IP = \frac{454,55 + 413,29 + 375,66 + 341,51 + 310,50}{1800}$$

$$IP = \frac{1\,895,51}{1800}$$

$IP = 1,05$

- VAN عند i=15%

السنة	1	2	3	4	5
القيمة الحالية للتدفق النقدي عند i=8%	454.55	413.29	375.66	341.51	310.50
التدفق النقدي بالقيم المستقبلية	500	500	500	500	500

$$VAN = -I + E\ \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$VAN = -1800 + 500\ \frac{1-(1{,}15)^{-5}}{0{,}15}$$

$$VAN = -1800 + 1\,676{,}07$$

$$VAN = -123{,}93$$

- IP عند i=15%

$$IP = \frac{500\ \frac{1-(1{,}15)^{-5}}{0{,}15}}{1800}$$

$$IP = 0{,}93$$

- العلاقة بين IP و VAN

- عند نفس المشرع و نفس سعر الخصم، لما تكون القيمة الحالية الصافية موجبة يكون مؤشر الربحية أكبر من الواحد و عندما تكون القيمة الحالية الصافية سالبة يكون مؤشر الربحية أقل من الواحد، أي هناك تناسق في تقييم المشروع الواحد باستعمال معياري IP و VAN.

3. تمارين معيار فترة الاسترداد DR

التمرين الأول:

مشروع ما عمره الإنتاجي (06) سنوات والنفقة الأولية تقدر بـ 12000ون وعند سعر الخصم i=10%.

تتوزع تدفقات نقدية نهاية كل سنة كما يلي:

n	1	2	3	4	5	6
التدفق النقدي	- 500	2200	5400	6100	7600	54000

- أحسب القيمة الحالية لكل تدفق النقدي؛
- أحسب التراكمات السنوية؛
- أحسب قيمة **DR** و **VAN** لهذا المشروع.

حل التمرين الأول:

n	1	2	3	4	5	6
التدفق النقدي	-500	2200	5400	6100	7600	54000
VAE_n	$-500(1,1)^{-1}$ -454,54	$2200(1,1)^{-2}$ 1 818,18	$5400\ (1,1)^{-3}$ 4 057,09	$6100\ (1,1)^{-4}$ 4 166,38	$7600\ (1,1)^{-5}$ 4 719	$54000\ (1,1)^{-6}$ 30 481,59
C_n	-454,54	1 363,64	5 421,02	9 587,4	14 306,4	44 787,99

$$VAN = (44\ 787{,}99) - 12000$$

$$VAN = 32\ 787{,}99$$

4ANS<DR<5ANS

$$DR = t\ ans\ et \left(\frac{I - C_t}{C_{t+1} - C_t}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 4ans\ et \left(\frac{I - C_4}{C_5 - C_4}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 4\ ans\ et \left(\frac{12000 - 9\ 587{,}4}{14\ 306{,}4\ \ - 9\ 587{,}4}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 4\ ans\ et \left(\frac{2\ 412{,}6}{4\ 719}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 4\ ans\ et\ 6\ mois$$

التمرين الثاني:

مشروع عمره الإنتاجي (08) سنوات، يحقق تدفقات نقدية نهاية كل سنة ثابتة وتقدر بـ18000ون.

- ما هي المدة اللازمة لاسترجاع النفقة الأولية للمشروع و التي تقدر بـ 75000ون وعند سعر الخصم i=10%.

حل التمرين الثاني:

$$\mathrm{VAN} = -\mathrm{I} + \mathrm{CF}\ \frac{1-(1+\mathrm{i})^{-\mathrm{n}}}{\mathrm{i}} \Rightarrow$$

$$\mathrm{VAN} = 0 \Rightarrow \mathrm{I} = \mathrm{CF}\ \frac{1-(1+\mathrm{i})^{-DR}}{\mathrm{i}}$$

$$75000 = 18000\ \frac{1-(1{,}1)^{-DR}}{0{,}01}$$

$$0{,}0416 = 1-(1{,}1)^{-DR}$$

$$0{,}958 = (1{,}1)^{-DR}$$

$$\mathrm{LOG}(0{,}958) = -\mathrm{DR}\ \mathrm{LOG}(1{,}1)$$

$$\mathrm{DR} = \frac{-\mathrm{LOG}(0{,}958)}{\mathrm{LOG}(1{,}1)}$$

$$\mathrm{DR} = 02.22\mathrm{ANS} = 02\mathrm{ANS\ ET\ 02\ MOIS}$$

التمرين الثالث:

لدى مؤسسة مشروع بالمعطيات التالية:I=31000 ، i=12% ، n=4 ans .

n	1	2	3	4
القيمة الحالية للتدفق النقدي عند i=12%	8929,57	7 971,93	7 117,80	6 355,18

- أحسب **DR** و **VAN** عند سعر الخصم و i=12%.
- أحسب **DR** و **VAN** عند سعر الخصم و i=8%.

حل التمرين الثالث:

- حساب **DR** و **VAN** عند سعر الخصم و i=12%:

$$VAN = (8929,57 + 7\,971,93 + 7\,117,80 + 6\,355,18) - 42000$$

$$VAN = 30\,374,48 - 31000$$

$$VAN = -625,52$$

عند سعر الخصم و i=12%، **VAN سالبة** وبالتالي لا يمكن استرجاع التكلفة الأولية خلال العمر الإنتاجي لهذا المشروع، **أي n <DR.**

- حساب **DR** و **VAN** عند سعر الخصم و i=8%

n	1	2	3	4
القيمة الحالية للتدفق النقدي عند i=12%	8929,57	7 971,93	7 117,80	6 355,18
التدفق النقدي	10 000	10 000	10 000	10 000

$$\mathrm{VAN} = -\mathrm{I} + \mathrm{CF}\ \frac{1-(1+\mathrm{i})^{-\mathrm{n}}}{\mathrm{i}} \Rightarrow$$

$$\mathrm{VAN} = -42000 + 10000\ \frac{1-(1{,}08)^{-4}}{0{,}08}$$

$$\mathrm{VAN} = -31000 + 10000\ \frac{1-(1{,}08)^{-4}}{0{,}08}$$

$$\text{VAN} = 2\ 121{,}26$$

عند سعر الخصم و i=8%، **VAN موجبة** وبالتالي يمكن استرجاع التكلفة الأولية خلال العمر الإنتاجي لهذا المشروع، **أي n >DR.**

3ANS<DR<4ANS

$$DR = t\ ans\ et\left(\frac{I - C_t}{C_{t+1}\ - C_t}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 3ans\ et\left(\frac{I - C_3}{C_4\ - C_3}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 3\ ans\ et\left(\frac{31000 - 25\ 770{,}96}{33\ 121{,}26\ - 25\ 770{,}96}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 3\ ans\ et\left(\frac{2\ 412{,}6}{4\ 719}\right) * 12\ mois$$

$$DR = 3\ ans\ et8mois$$

التمرين الرابع:

لديك مشروعين قصد المفاضلة ، والمعطيات تتلخص في الجدول التالي:

	المشروع A					المشروع B				
n	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
CF	400	800	800	500	500	600	600	600	600	600

مع العلم أن لهما نفس النفقة الأولية تقدر بـ1500ون وعند سعر الخصم و i=10%.

- قارن بين المشروعين باستعمال معيار **DR** ؟

- **حل التمرين الرابع:**

	المشروعA					المشروعB				
n	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
CF	400	800	800	500	500	600	600	600	600	600
C_n	363,63	1 024,78	1 625,83	1 967,30	2 277,76			1 492,11	1 901,91	
	2ANS<DR<3ANS					**3ANS<DR<4ANS**				
	$DR = 2ans\ et \left(\frac{I - C_2}{C_3 - C_2}\right) * 12\ mois$ $DR = 2ans\ et \left(\frac{1500 - 1\,024,78}{1\,625,83 - 1\,024,78}\right) * 12\ mois$ $DR = 2ans\ et\ 9mois$					$DR = 3ans\ et \left(\frac{I - C_3}{C_4 - C_3}\right) * 12\ mois$ $DR = 3ans\ et \left(\frac{1500 - 1\,492,11}{1\,901,91 - 1\,492,11}\right) * 12\ mois$ $DR = 3ans\ et\ 1\ mois$				
	DR_a<DR_b									

4. تطبيقات عن تحديد سعر الخصم

التمرين الأول:

1) ما هو معدل تكلفة رأسمال مؤسسة لديها رأس مال موزع كما يلي:
   - 5000 رؤوس أموال خاصة بتكلفة 10%؛
   - 18000 قرض بنكي1 بمعدل فائدة 12%؛
   - 22000 قرض بنكي2 بمعدل فائدة 1%.
2) ما هو معدل تكلفة رأسمال مؤسسة لديها رأس مال موزع كما يلي:
   - 20% رؤوس أموال خاصة بتكلفة 15%؛
   - 80%قرض بنكي بمعدل فائدة 16%.
3) ما هو معدل تكلفة رأسمال مؤسسة لديها رأس مال موزع كما يلي:
   - 50% رؤوس أموال خاصة بتكلفة 12%؛
   - 50%قرض بنكي بمعدل فائدة 16%.

حل التمرين الأول:

1) $\text{MAP} = \frac{(5000*\%10)+(18000*12\%)+(22000*\%1)}{45\,000} = 0{,}064$

$MAP = 6{,}4\%$

2) $\text{MAP} = (\%20 * 15\%) + (80\% * 16\%) = 0{,}158$

$MAP = 15{,}8\%$

3) $\text{MAP} = \frac{12\%+16\%}{2} = 0{,}14$

$MAP = 14\%$

التمرين الثاني:

1) ما هو معدل تكلفة رأسمال مؤسسة مصادر تمويلها موزعة كما يلي :
   - 60% عبارة عن أسهم، حيث سعر السهم هو 750ون ومن المتوقع أن يكون عائد السهم المتوقع ثابت ويساوي 45 ون؛
   - 40% قرض بنكي بمعدل فائدة 15%.

2) ما هو معدل تكلفة رأسمال مؤسسة مصادر تمويلها موزعة كما يلي :

- 50% عبارة عن أسهم حيث سعر السهم هو 1000ون ومن المتوقع أن يكون عائد الأسهم 180ون وينمو بمعدل 8 % سنويا؛
- 50% قرض بنكي بمعدل فائدة 12%.

حل التمرين الثاني:

1) تحديد معدل عائد السهم :

لدينا:

$$t = \frac{D_1}{C_0} = \frac{45}{750} \quad ، \quad t = 6\%$$

$$\text{MAP} = \left(60\% * 6\%\right) + \left(40\% * 15\%\right) = 0{,}096$$

$$MAP = 9{,}6\%$$

2) تحديد معدل عائد السهم:

لدينا:

$$t = \frac{D_1}{C_0} + g, t = \frac{180}{1000} + 0{,}08 \quad ، \quad t = 26\%$$

$$\text{MAP} = \left(50\% * 26\%\right) + \left(50\% * 12\%\right) = 0{,}19$$

$$MAP = 19\%$$

التمرين الثالث:

مشروع تكلفته 150000 ون عمره الإنتاجي (08) سنوات، يحقق تدفقات نقدية نهاية كل سنة ثابتة وتقدر بـ32000ون.

- أحسب VANلهذا المشروع عند أسعار الخصم التالية:i=15%/i=10%/ i=5%/ i=20% .
- استنتج العلاقة بينVAN و i سعر الخصم؛

حل التمرين الثالث:

- حساب VAN ولدينا:

$$VAN = -I + CF\ \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

سعر الخصمi	5%	10%	15%	20%
VAN	191 822,80	20 717,63	-6 405,71	-27 210,88

العلاقة بينVAN و i سعر الخصم هي علاقة عكسية، كلما زاد سعر الخصم تنخفض القيمة الحالية الصافية للمشروع.

5. تطبيقات عن استعمال معيارTIR

التمرين الأول:

مشروع عمره الإنتاجي (05) سنوات والنفقة الأولية تقدر بـ 327400ون، يحقق تدفقات نقدية نهاية كل سنة ثابتة وتقدر بـ100000ون.

- أحسب **DR** و**VAN** عند سعر الخصم و i=14% ثم لما i=18% .
- ما هو أعلى معدل خصم ممكن والذي يتم بموجبه قبول أو رفض المشروع.

حل التمرين الأول:

- حساب **DR** و**VAN** عند سعر الخصم و i=14% ثم لما i=18%

$$VAN = -I + CF\ \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

سعر الخصمi	14%	18%
VAN	15 908,09	312 717,10

-أعلى معدل خصم ممكن والذي يتم بموجبه قبول أو رفض المشروع، أي يتم حساب **TIR**

14%<**TIR**<18%

$$TIR = 14\% + \left(\frac{VAN_{14\%}}{VAN_{14\%} - VAN_{18\%}}\right)(\Delta i)\%$$

$$TIR = 14\% + \left(\frac{15\ 908,09}{15\ 908,09 - (-14\ 682,9)}\right)4\%$$

$$TIR = 16,08\%$$

التمرين الثاني:

لديك مشروعان قصد المفاضلة، تتوزع التدفقات النقدية لهما كما يلي:

n	0	1	2	3	4	5
المشروع A	1500	675	675	675	675	675
المشروع B	1500	150	300	750	1050	1500

- قارن بين المشرعين باستعمال معيار VAN في الحالات التالية :

عند سعر الخصم i=8%؛ عند سعر الخصم i=12.5%؛ عند سعر الخصم i=20%.

- قارن بين المشرعين باستعمال معيار **TIR**.
- فسر النتائج المتحصل عليها.

حل التمرين الثاني:

- مقارنة بين المشرعين باستعمال معيار VAN:

سعر الخصم i	8%	12,5%	20%
VAN_A	1 195,0	903,38	518,66
VAN_B	1 284,11	903,40	376,5
	$VAN_A < VAN_B$	$VAN_A = VAN_B$	$VAN_A > VAN_B$

- تفسر النتائج: وجود نقطة التقاطع F (intersection de Fischer) بحيث تكون VAN_A $=VAN_B$ عند سعر خصم 12,5% . قبل النقطة F، توجد منطقة تعارض بين المعايير. بعد النقطة F، هناك منطقة توافق بين معايير VAN وTRI.
- في هذه الحالة يتم اعتماد TRIكمعيار للمفاضلة:

$$TIR = i\% + \left(\frac{VAN_i}{VAN_i - VAN_{i,}}\right)(\Delta i)\%$$

سعر الخصم i	20%	35%
VAN_A	518,66	-1,52
VAN_B	376,5	-350,78

$$TIR_{\mathbf{A}} = 20\% + \left(\frac{518,66}{518,66 - (-1,52)}\right)15\%$$

$$TIR_{\mathbf{A}} = 34,95\%$$

$$TIR_{\mathbf{B}} = 20\% + \left(\frac{376,5}{376,5 - (-350,78)}\right)15\%$$

$$TIR_{\mathbf{B}} = 27,76\%$$

$TRI_A > TRI_B$

6. تطبيقات عن المعايير المدمجة

التمرين الأول:

معدل تكلفة رأس مال مؤسسة 10%، وتريد المفاضلة بين مشروعين، حيث تتوزع تدفقات نقدية نهاية كل سنة كما هو موضح في الدول التالي:

السنة	المشروع1	المشروع2
0	75	80
1	20	22
2	40	40
3	21	10
4	10	50

- مع العلم أن معدل المردودية يساوي 18%، قارن بينهما باستعمال معيار IPGو TIRG.

حل التمرين الأول:

المقارنة باستعمال IPG :

- $A_1 = 20(1,18)^3 + 40(1,18)^2 + 21(1,18)^1 + 10$
- $A_1 = 32,86+55,69+24,78+10 = 123,33$
- $A_2 = 22(1,18)^3 + 40(1,18)^2 + 10(1,18)^1 + 50$
- $A_2 = 36,14+55,69+11,8+50 = 153,63$

$$IPI = \frac{A(1+t)^{-n}}{I}$$

$$IPI_1 = \frac{123,33(1,1)^{-4}}{75} \qquad IPI_2 = \frac{153,63(1,1)^{-4}}{80}$$

$$IPI_1 = 1,12 \qquad IPI_2 = 1,31$$

$$IPI_2 > IPI_1$$

المقارنة باستعمال TIRG :

$75 = 123,33(1+TIRI_1)^{-4}$ | $80 = 153,63(1+TIRI_2)^{-4}$

$75(1+TIRI_1)^4 = 123,33$ | $80(1+TIRI_2)^4 = 153,63$

$TIRI_1$= 13,24% | $TIRI_2$= 17,72%

$$TIRI2 > TIRI1$$

يتم اختيار المشروع الثاني.

التمرين الثاني:

بتحليل مشروع استثماري نجد المعطيات التالية:

I=150, n=6ans, i=5%.

- إذا كان معدل مردودية المؤسسة k=%20 ، فما هو التدفق النقدي الصافي الثابت مع نهاية كل سنة الذي يجب تحقيقه لتكون القيمة المضافة الإجمالية VANG والمقدر بـ 200ون.

حل التمرين الثاني:

$$VANG = -I + A(1+t)^{-n}$$

$$200 = -150 + A(1{,}05)^{-6}$$

$$A = 350(1{,}05)^{6} \Rightarrow A = 469{,}03 \quad \text{.....1}$$

-التدفق النقدي الصافي: يمكن حساب القيمة المكتسبة بالعبارة التالية :

$$A = E\frac{(1+i)^6-1}{i} \Rightarrow A = E\frac{(1+i)^6-1}{0{,}2} \quad \text{.....2}$$

من 1و2 نجد:

$$469{,}03 = E\frac{(1+i)^6-1}{0{,}2} \Rightarrow E = \frac{93{,}80}{((1+i)^6-1)} \Rightarrow E = 186{,}29$$

التمرين الثالث:

مؤسسة تريد الحصول على معدات جديدة بهدف الزيادة في الطاقة الإنتاجية، حيث يقدر عمرها الإنتاجي (10) سنوات والنفقة الأولية تقدر بـ 120000ون، يحقق تدفقات نقدية نهاية كل سنة ثابتة وتقدر بـ22500ون.

كما تتوفر المؤسسة على رأس مال قدره 400000 ون ، يتوزع كما يلي:

- 40000 رؤوس أموال خاصة بتكلفة 9%؛

- 160000 قرض بنكي1 بمعدل فائدة 12.75%؛ 200000 قرض بنكي2 بمعدل فائدة 18%.

المطلوب:

- حسب **DR** و **VAN** عند سعر الخصم والذي يمثل معدل تكلفة رأس المال.
- حسب **DR** و **VAN** عند سعر الخصم 12.75%.
- أحسب **TIR** الخاص بالمشروع.
- إذا كان معدل المردودية يساوي 18% و سعر الخصم والذي يمثل معدل تكلفة رأس المال ، احسب كل من VANG و IPG و TIRG .

حل التمرين الثالث:

- حساب **VAN** و **DR** يمثل معدل تكلفة رأس المال MAP

$$\text{MAP} = \frac{\left(40000 * 9\%\right) + \left(160000 * 12{,}75\%\right) + \left(200000 * 18\%\right)}{400000}$$

$$= 0{,}15$$

$$MAP = 15\%$$

$$\text{VAN} = -\text{I} + \text{CF}\ \frac{1 - (1+\text{i})^{-\text{n}}}{\text{i}}$$

$$\text{VAN} = -120000 + 22500\ \frac{1 - (1{,}15)^{-10}}{15}$$

$$\text{VAN} = -7\ 077{,}70 \quad \Rightarrow \quad \text{DR} > 10ans$$

- حساب **VAN** سعر الخصم 12.75%

$$\text{VAN} = -120000 + 22500\ \frac{1 - (1{,}1275)^{-10}}{0{,}1275}$$

$$\text{VAN} = 3\ 320{,}15$$

- حساب **DR** سعر الخصم 12.75%

$$\text{VAN} = 0 \ \Rightarrow \text{I} = \text{CF}\ \frac{1 - (1+\text{i})^{-DR}}{\text{i}}$$

$$120000 = 22500\ \frac{1-(1{,}1275)^{-DR}}{0{,}1275}$$

$$0{,}68 = 1-(1{,}1275)^{-DR}$$

$$0{,}32 = (1{,}1275)^{-DR}$$

$$\mathrm{LOG}(0{,}32) = -\mathrm{DR}\ \mathrm{LOG}(1{,}1275)$$

$$\mathrm{DR} = \frac{-\mathrm{LOG}(0{,}32)}{\mathrm{LOG}(1{,}1275)} = \frac{0{,}494}{0{,}052}$$

$$\mathrm{DR} = 9.5\mathrm{ANS} = 9\mathrm{ANS\ ET\ 6\ MOIS}$$

- حساب **TIR** الخاص بالمشروع

سعر الخصم i	12.75%	15%
VAN	3 320,15	-7 077,70

12.75%<**TIR**<15%

$$TIR = 12{,}75\% + \left(\frac{VAN_{12{,}75\%}}{VAN_{12{,}75\%} - VAN_{15\%}}\right)(\Delta i)\%$$

$$TIR = 12{,}75\% + \left(\frac{3\ 320{,}15}{3\ 320{,}15 - (-7\ 077{,}70)}\right)(2{,}25)\%$$

$$TIR = 13{,}46\%$$

- حساب VANG و IPG و TIRG.

$$A = E\frac{(1+i)^6-1}{i} \Rightarrow\ A = 22500\frac{(1{,}18)^{10}-1}{0{,}18}$$

$$A = 529\ 229{,}44$$

$$\mathrm{VANG} = 529\ 229{,}44(1{,}1275)^{-10} - 120000 \quad \Big|\quad \mathrm{VANG} = 39\ 396{,}39$$

$$\mathrm{IPG} = \frac{529\ 229{,}44(1{,}1275)^{-10}}{120000} \quad \Big|\quad \mathrm{IPG} = 1{,}32$$

$$0 = 529\,229{,}44(1 + \text{TIRG})^{-10} - 120000 \quad \Big| \quad \text{TIRG} = 15{,}99\%$$

7. تطبيقات عن المعايير في ظل وجود خطر

التمرين الأول:

لديك المعطيات التالية و المتعلقة بمشروع ، كما هو موضح في الجدول أدناه:

n	0	1	2	3	4	5
Cf	I=200000	80000	80000	80000	80000	80000
α_n	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

- باعتبار أن سعر الخصم يساوي8%، أحسب القيمة الحالية الصافية باستعمال طريقة مكافئ اليقين ؛
- باعتبار أن سعر الخصم يساوي8% وعلاوة الخطر تساوي8%، أحسب القيمة الحالية الصافية باستعمال طريقة تعديل سعر الخصم؛
- قارن بين الطريقتين السابقتين و ما هي الطريقة الأحسن في إدراج مفهوم المخاطرة.

حل التمرين الأول:

- القيمة الحالية الصافية باستعمال طريقة مكافئ اليقين

n	0	1	2	3	4	5
Cf	I=250000	80000	80000	80000	80000	80000
α_n	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
تدفق مكافئ اليقين	I=250000	72 000	64 000	56 000	48 000	40 000

$$VAN = -I + \sum \alpha_n CF(1+k)^{-n}$$

VAN = 72000 $(1{,}08)^{-1}$ + 64000 $(1{,}08)^{-2}$ + 56000 $(1{,}08)^{-3}$ + 48000 $(1{,}08)^{-4}$+ 40000 $(1{,}08)^{-5}$ – 200000

VAN = 66 666,66+54 869,68+ 44 454,60+35 281,43+ 27 223,32–200000

VAN = 28 495,69

- سعر الخصم يساوي8% وعلاوة الخطر تساوي8%، القيمة الحالية الصافية باستعمال طريقة تعديل سعر الخصم

$$K= i+P \ , K= 16\%$$

$$VAN = -I + CF \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$VAN = -200000 + 80000 \frac{1-(1,16)^{-5}}{0,16}$$

$$VAN = 61\,943,49$$

- الطريقة الأحسن في إدراج مفهوم المخاطرة هي مكافئ اليفين لأنه يتم إدراج مفهوم الخطر كدالة تابعة للزمن، أي علاوة الخطر تتغير من سنة لأخرى، بينما طريقة تعديل سعر الخصم تكون فيها درجة المخاطرة متمثلة في علاوة الخطر ثابتة لا تتغير مع تغير الزمن. و عليه طريفة مكافئ اليقين تعتبر الأحسن لنمذجة لمفهوم المخاطرة .

التمرين الثاني:

لديك مشروع قصد التقييم في حالة وجود خطر، يكون معامل الخطر المتعلق بكل سنة خلال العمر الإنتاجي:

السنة n	1	2	3	4	5
α_n	%95	%9	%8	%75	% 7

- أحسب علاوة الخطر المتعلقة بكل سنة عند سعر خصم 10% .

حل التمرين الثاني:

$$\alpha_n = \left(\frac{1+i}{1+k_n}\right)^n \Rightarrow \alpha_n = \left(\frac{1+i}{1+i+P_n}\right)^n \Rightarrow k_n = \alpha_n^{\frac{-1}{n}}(1+i) - 1 \ ,$$
$$K = i + P_n$$

علاوة الخطر لكل سنة	سعر الخصم المعدل لكل سنة	
$P_1 = 0,057$	$k_1 = 15,78\%$	$k_1 = 0,95^{\frac{-1}{1}}(1,1) - 1$
$P_2 = 0,059$	$k_2 = 15,95\%$	$k_2 = 0,9^{\frac{-1}{2}}(1,1) - 1$
$P_3 = 0,084$	$k_3 = 18,49\%$	$k_3 = 0,8^{\frac{-1}{3}}(1,1) - 1$

$k_4 = 0{,}75^{\frac{-1}{4}}(1{,}1) - 1$	$k_4 = 18{,}20\%$	$P_4 = 0{,}082$
$k_5 = 0{,}7^{\frac{-1}{5}}(1{,}1) - 1$	$k_5 = 18{,}13\%$	$P_5 = 0{,}081$

التمرين الثالث:

للمشروع A الخصائص التالية: تتوزع التدفقات النقدية كما يلي:

- التكلفة الأولية 760ون؛
- العمر الإنتاجي (03) سنوات؛
- معدل الخصم 10 %.

السنة 1		السنة 2		السنة 3	
CF1	P	CF2	P	CF3	P
320	0,3	260	0,2	300	0,5
400	0,4	300	0,4	360	0,4
480	0,3	340	0,4	600	0,1

المطلوب:

- أحسب القيمة الحالية الصافية؛
- أحسب التباين لقياس درجة مخاطرة المشروع.

حل التمرين الثالث:

- حساب قيمةVAN المحتملة

$$E(VAN) = -I + \sum E(CF)(1+i)^{-n}$$

السنة 1			السنة 2			السنة 3		
CF1	P		CF 2	P		CF 3	P	
320	0,3	96	260	0,2	52	300	0,5	150
400	0,4	160	300	0,4	120	360	0,4	144
480	0,3	144	340	0,4	136	600	0,1	60
E(CF1)=		**400**	**E(CF2)=**		**308**	**E(CF3)=**		**354**

$E(VAN) = -500 + 400(1{,}1)^{-1} + 308(1{,}1)^{-2} + 354(1{,}1)^{-3}$

$E(VAN) = -760 + 363{,}63 + 254{,}54 + 265{,}96$

$E(VAN) = 124{,}13$

- درجة مخاطرة المشروع:

- حساب التباين:

$$\mathrm{VAR(VAN)} = \sum \mathrm{VAR(CF)}(1+\mathrm{i})^{-2n}$$

$$\sigma(\mathrm{VAN}) = \sqrt{\mathrm{VAR(VAN)}}$$

σ2(CF1) = 0,3(320-400)2 + 0,4(400-400)2 + 0,3(480-400)2

σ2(CF1) = 1 920+ 1 920 =3 840

σ2(CF2) =0,2(260-308)2+0,4(300-308)2+0,4(340-308)2= 2,4

σ2(CF2) = 460,8 +25,6+ 409,6=896

σ2(CF3) =0,5(300-354)2+0,4(360-354)2+0,1(600-354)2= 2,4

σ2(CF3) =1 458+14,4+6 051,6= 7 524

$$\sigma(VAN) = \sqrt{\frac{3\,840}{(1{,}1)^2} + \frac{896}{(1{,}1)^4} + \frac{7\,524}{(1{,}1)^6}}$$

$$\sigma(VAN) = \sqrt{3\,173{,}55 + 611{,}98 + 4\,247{,}10}$$

$$\sigma(VAN) = 89{,}62$$

8. تطبيقات عن المعايير في ظل عد التأكد

التمرين الأول:

لديك مصفوفة لثلاث اختيارات لمشاريع تقابلها النتائج من حيث معدل الربحية، كما يلي:

	IP1	IP2	IP3
D1	1.1	2.2	1
D2	1.2	2.5	3
D3	1.5	3	4.5

أختر أحد المشاريع، باستعمال المعايير التالية:

- معيار MAXIMIN ؛
- معيارMAXIMAX ؛
- معيارMINIMAX .

حل التمرين الأول:

- باستعمال معيار MAXIMIN

	IP1	IP2	IP3
D1	1.1	2.2	1
D2	1.2	2.5	3
D3	1.5	3	4.5

D1 = 1, D 2 = 1.2 , et D3 = 1.5

نختار القرار الثالث.

- باستعمال معيار MAXIMAX

	IP1	IP2	IP3
D1	1.1	2.2	1
D2	1.2	2.5	3
D3	1.5	3	4.5

D1 = 2.2, D 2 = 3 et D3 = 4.5

نختار القرار الثالث.

- باستعمال معيار MAXIMAX

	IP1	IP2	IP3

D1 = 2.2, D 2 = 3 et D3 = 4.5

D1	1.1	2.2	1
D2	1.2	2.5	3
D3	1.5	3	4.5

نختار القرار الأول.

التمرين الثاني:

لديك مصفوفة لثلاث اختيارات لمشاريع تقابلها النتائج من حيث الربحية، كما يلي:

	van1	van 2	van 3
D1	100	150	200
D2	90	200	300
D3	110	190	280

أختر أحد المشاريع، باستعمال المعايير التالية:

- معيارLaplace ؛
- معيارSavage .

حل التمرين الثاني:

- باستعمال معيار Laplace

	IP1	IP2	IP3
D1	1.1	2.2	1
D2	1.2	2.5	3
D3	1.5	3	4.5

أفضل قرار هو القرار الذي يكون فيه المتوسط الحسابي لنتائج التنبؤ هو الأعلى.

D1 : (1.1+ 2.2 + 1) ÷ 3 = 1,43

D2 : (1.2+ 2.5 + 3) ÷ 3 = 2,23

D3 : (1.5 + 3 + 4.5) ÷ 3 = 3

لذلك نختار القرار الثالث.

- باستعمال معيار Savage

	R1	R2	R3	regret max
S1	1.5-1.1 = 0.4	3 – 2.2=0.8	4.5-1 =3.5	3.5
S2	1.5-1.5=0.3	3 – 2.5=0.5	4.5-3=1.5	1.5
S3	**1.5**-1.5=0	3 - 3=0	4.5-4.5=0	0

نختار القرار الذي يكون فيه الندم «le regret » هو الأضعف. لذلك نختار القرار الثالث.

التمرين الثالث:

- المشروع 1/المشروع2/المشروع3 المشروع4. بحيث يعتمد القرار على حالة سوق لكل مشروع: جيدة / متوسطة / منخفضة.

	جيدة	متوسطة	منخفضة
مشروع1	500	110	310-

مشروع2	300	129	100-
مشروع3	200	100	32-
مشروع4	150	150	00

تقدير أرباح كل من هذه المشاريع وفقا لحالة السوق كما يلي:

أختر أحد المشاريع، باستعمال المعايير التالية:

- معيار MAXIMIN؛ معيارMAXIMAX؛ معيارMINIMAX .
- معيارLaplace ؛ معيارSavage .

حل التمرين الثاني:

- باستعمال معيار MAXIMIN

D1 = 110, D 2 = 100-, D3 = -32 et D4 = 00

نختار المشروع الأول.

- باستعمال معيارMAXIMAX

D1 = 500, D 2 = 300, D3 = 200 et D4 = 150

نختار المشروع الأول

- باستعمال معيارMINIMAX نختار المشروع الرابع

D1 = 500, D 2 = 300, D3 = 200 et D4 = 150

- باستعمال معيارLaplace

أفضل مشروع هو الذي يكون فيه المتوسط الحسابي لنتائج التنبؤ هو الأعلى.

	جيدة	متوسطة	منخفضة	المتوسط الحسابي
مشروع1	500	110	310-	100
مشروع2	**300**	**129**	**100-**	**109,66**
مشروع3	200	100	32-	89,33
مشروع4	150	150	0	100

لذلك نختار القرار الثاني.

- باستعمال معيارSavage

نختار القرار الذي يكون فيه الندم « le regret» هو الأضعف.

	جيدة	متوسطة	منخفضة	regret max
مشروع1	500-500=0	150-110=40	310	310
مشروع2	**500-300=200**	**150-129=21**	**100**	**200**
مشروع3	500-200=300	150-100=50	32	300
مشروع4	500-150=350	150-150=00	0	350

لذلك نختار القرار الثاني.