مطبوعة دروس:

تقييم المشاريع الاستثمارية

من إعداد:

الدكتور غربي حمزة

أستاذ محاضر أ

قسم العلوم الاقتصادية

جامعة محمد بوضياف المسيلة-

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الفهرس

الصفحة

الفهرس..... IV-I
أهمية المطبوع..... 1
المبحث الأول: مفهوم الاستثمار..... 2
المطلب الأول: تعريف الاستثمار..... 2
المطلب الثاني: تصنيف الاستثمارات..... 2
1 - التصنيف حسب الموقع الجغرافي للاستثمار..... 3
2- التصنيف حسب مدة الاستثمار..... 4
3- التصنيف النوعي لمجالات الاستثمار..... 5
4- التصنيف حسب الغاية من الاستثمار..... 5
المطلب الثالث: محددات الاستثمار..... 6
1- سعر الفائدة..... 6
2- التغيرات في الدخل الوطني..... 6
3- الكفاية الحدية لرأس المال..... 6
4- التقدم العلمي والتكنولوجي..... 7
5- الضرائب..... 7
6- درجة المخاطرة..... 7
7- الزيادة السكانية..... 7
المطلب الرابع: مراحل إنشاء المشروع الاستثماري..... 7
المطلب الخامس: مفهوم جدوى المشاريع..... 9
المطلب السادس: عملية تقييم المشاريع الاستثمارية..... 10
1- مفهوم عملية تقييم المشاريع..... 10
2-شروط التقييم..... 10
3- أهمية عملية تقييم المشاريع..... 11
4- مراحل عملية تقييم المشاريع..... 12
المبحث الثاني: مصادر التمويل في المؤسسة..... 14
المطلب الأول: مصادر التمويل قصيرة الأجل..... 14
1- الائتمان التجاري..... 14
2- القروض البنكية قصيرة الأجل..... 15

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3- التمويل عن طريق أوراق السوق النقدي..... 16
المطلب الثاني: مصادر التمويل متوسطة الأجل..... 17
1- القروض البنكية متوسطة الأجل..... 17
2- الاستئجار..... 17
المطلب الثالث: مصادر التمويل طويلة الأجل..... 18
1- الأسهم العادية..... 18
2- الأسهم الممتازة..... 20
3- السندات..... 21
4- الأرباح المحتجزة..... 21
5- القروض البنكية طويلة الأجل..... 23
6- التمويل بالاندماج الخيارات والتعهدات..... 23
المطلب الرابع: تكلفة رأس المال..... 25
1- مفهوم تكلفة رأس المال..... 25
2- تكلفة مصادر التمويل..... 26
3- حساب تكلفة رأس المال..... 29
المطلب الخامس: تمارين محلولة خاصة بمصادر التمويل وتكلفة رأس المال..... 31
المطلب السادس: حل التمارين الخاصة بمصادر التمويل وتكلفة رأس المال..... 32
المبحث الثالث: معايير تقييم المشاريع الاستثمارية والمفاضلة بينها في حالة التأكد.. 37
المطلب الأول: معايير تقييم واختيار المشاريع التي لا تأخذ القيمة الزمنية للنقود. 37
1- معيار فترة الاسترداد..... 37
2- طريقة مردودية الوحدة النقدية..... 38
3- طريقة معدل العائد المحاسبي..... 39
4- تمارين مقترحة..... 40
5- حل التمارين المقترحة..... 42
المطلب الثاني: معايير تقييم واختيار المشاريع التي تأخذ القيمة الزمنية للنقود... 47
1- معيار فترة الاسترداد المستحدثة..... 48
2- معيار القيمة الحالية الصافية..... 48
3- معدل العائد الداخلي..... 52
4- معيار مؤشر الربحية..... 54
5- محدودية رأس المال..... 55
المطلب الثالث: تمارين مقترحة محلولة..... 56

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1- التمارين المقترحة..... 56
2- حلول التمارين المقترحة..... 59
المبحث الرابع: تقييم واختيار المشاريع في حالة المخاطرة وعدم التأكد..... 72
المطلب الأول: تقييم واختيار المشاريع في حالة المخاطرة..... 72
1- مفهوم المخاطرة..... 72
2- معيار معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية..... 74
3-التوقع الرياضي..... 76
4- التباين..... 77
5- معيار التوقع التباين..... 79
6- معيار معامل الاختلاف..... 80
7- طريقة البرمجة الخطية..... 80
8- مؤشر تكلفة الفرصة البديلة..... 81
المطلب الثاني: تقييم واختيار المشاريع في حالة عدم التأكد..... 82
1- مفهوم عدم التأكد..... 82
2- معايير الاختيار التي تعتمد على مصفوفة القرار..... 82
3- استخدام تحليل الحساسية في تقييم المشاريع..... 89
المطلب الثالث: تمارين محلولة..... 93
1- التمارين..... 93
2- حلول التمارين..... 95
المبحث الخامس: تحليل التدفقات النقدية للمشاريع الاستثمارية..... 99
المطلب الأول: تعريف التدفقات النقدية..... 99
المطلب الثاني: حساب التدفقات النقدية..... 99
المطلب الثالث: أثر التضخم على التدفقات النقدية..... 101
1- العلاقة بين معدل التضخم، معدل الفائدة الاسمي ومعدل الفائدة الحقيقي..... 101
2- أثر التضخم على التدفقات النقدية في حالة عدم وجود الضرائب..... 102
3- أثر التضخم على التدفقات النقدية في حالة وجود الضرائب..... 102
المراجـع..... 104-106

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

أهمية المطبوعة:

يعتبر موضوع تقييم المشاريع والمفاضلة بينها من بين أهم المواضيع التي يجب دراستها العديد من التخصصات في ميدان العلوم الاقتصادية، التسيير والعلوم التجارية، باعتبار أن الاختيار المناسب للمشروع الاستثماري في المؤسسة يؤدي بها إلى رفع قيمتها السوقية، إذا كان صافي القيمة الحالية للمشروع هو نفس الارتفاع في القيمة السوقية للمؤسسة، فإن هذا ما يؤدي إلى الاهتمام أكبر بتقييم المشاريع الاستثمارية، وفي حالة تعددها، فإنه يجب المفاضلة بينها. وبالتالي، فإن هذه المطبوعة جاءت لتساعد طلبة العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير من الجانب البيداغوجي، وتساعد متخذي القرار في المؤسسات على الاختيار المناسب للمشاريع.

تستهدف هذه المطبوعة طلبة السنة الثالثة الذين يدرسون مقياس اختيار المشاريع أو تقييمها، كما يمكن الاعتماد على جزء منها في مقياس التقنيات الكمية للتسيير، أو نظرية القرار.

وقد قسمت إلى أربع مباحث، فالمبحث الأول يرتكز على مفهوم الاستثمار، تعريفه، تصنيفاته ومحدداته، أما المبحث الثاني فيتمحور حول تقييم المشاريع الاستثمارية والمفاضلة بينها في حالة التأكد التام، والتي قسمت إلى المعايير التي لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، والمعايير التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، وتمحور المبحث الثالث حول تقييم واختيار المشاريع في حالة المخاطرة وعدم التأكد، وأخير تحليل التدفقات النقدية ومعرفة أثر التضخم عليها في المبحث الرابع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المبحث الأول: مفهوم الاستثمار

اختلفت الآراء والأفكار في إعطاء أو تحديد معنى دقيق ومتكامل لمفهوم الاستثمار، فهناك من يعرفه على أساس الحاجة إليه والهدف من قيامه، وهناك من يعرفه على أساس وظيفته.[1]

المطلب الأول: تعريف الاستثمار

يعرف برادل Pradel الاستثمار على أنه عملية ناتجة عن تدخل نشاط العميل الذي له هدف إحداث رأس المال، بمعنى الممتلكات الدائمة التي تتسبب في إشباع الرغبات المختلفة.[2] كما يمكن تعريف الاستثمار على أنه التضحية بمنفعة حالية يمكن تحقيقها من إشباع استهلاكي حالي من أجل الحصول على منفعة مستقبلية يمكن الحصول عليها من استهلاك مستقبلي أفضل.[3]

ويعرف كونسو Conso(1974) الاستثمار من الجانب الاقتصادي على أنه تكوين لرأس المال الثابت وإحداث تراكم في المؤسسة وزيادة أصولها، وهو ما يؤدي إلى زيادة إنتاجها على مدى فترات مختلفة. أما من الجانب المالي، فالاستثمار هو توظيف فوري لمبالغ مالية قصد إحداث أو اكتساب أصول ثابتة على أمل الحصول على أرباح في فترات زمنية لاحقة. وعليه، وحسب منظور الجانب المالي، فإن الاستثمار يمثل تحويل الأموال إلى نشاط فعلي متبوع بتدفق أموال، أي من موارد إلى إنتاج إلى مبيعات إلى تحصيلات صافية. أما من الجانب المحاسبي، يمثل الاستثمار توظيفا دائما للأموال وإنفاق رأسمالي، بمعنى شراء أو إنشاء أصول يتحقق منها العائد في الأجل الطويل، ويكون موزعا على فترات زمنية متعددة. وفي هذا الإطار، يمكن التمييز بين الاستثمارات المرتبطة بدورة الاستغلال، والتي تمثل جميع السلع أو الأصول الإنتاجية بمختلف أشكالها والتي تستعمل بطريقة مادية كوسيلة عمل، مثل الأثاث والمباني وغيرها، واستثمارات خارج دورة الاستغلال والتي تمثل جميع الأصول التي لا تستعمل في العملية الإنتاجية، بل تستعمل لأغراض أخرى، مثل شراء الأسهم والسندات للمضاربة.[4]

مما سبق، يمكن تعريف الاستثمار على أنه التخلي عن استخدامات أموال حالية ولفترة زمنية معينة، من أجل الحصول على مزيد من التدفقات النقدية في المستقبل، تكون بمثابة تعويض عن القيمة الحالية للأموال المستثمرة، وكذلك تعويض عن الانخفاض المتوقع في القوة الشرائية للأموال المستثمرة بسبب عامل القيمة الزمنية للنقود، مع إمكانية الحصول على عائد معقول مقابل تحمل عنصر المخاطرة.

المطلب الثاني: تصنيف الاستثمارات

يتم الفصل بين الأنواع المختلفة للاستثمار حسب معايير تأخذ بعين الاعتبار الإطار الذي يتم فيه تنفيذ الاستثمار وطبيعة الأصول المستعملة في ذلك.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1- التصنيف حسب الموقع الجغرافي للاستثمار

يمكن أن تصنف أنواع الاستثمارات حسب موقعها الجغرافي إلى نوعين من الاستثمارات، وهي الاستثمارات المحلية والاستثمارات الأجنبية أو الخارجية.

فالاستثمارات المحلية هي تلك الأصول والاستثمارات التي ينشئها أو يتولاها المستثمرون سواء كانوا أشخاصا طبيعيين أو معنويين، أو تلك التي تقوم بها الدولة في بلد المستثمر، دون النظر إلى مصدر تمويل تلك الاستثمارات سواء كانت محلية أو خارجية، ويمكن أن تكون هذه الاستثمارات قصيرة الأجل أو طويلة الأجل، كما تشمل شتى المجالات الاستثمارية. حيث توجد استثمارات محلية تخضع للأساليب العلمية والفنية في التقييم وهي تلك الاستثمارات التي تكون أغراضها محددة بتعظيم العائد المادي في مجالات الاستثمار المختلفة سواء كانت قصيرة الأجل أو طويلة الأجل. كما توجد استثمارات محلية لا تتحدد أغراضها بالعائد المادي فحسب، وإنما تمتد أغراضها لتشمل أهدافا اجتماعية واقتصادية وسياسية، وتصل تكاليفها ومنافعها إلى أطراف متعددة بما في ذلك الأجيال القادمة، لذا فإن مثل هذه المشاريع تخضع لتحليل التكاليف والمنافع الاجتماعية.[5]

أما الاستثمارات الخارجية أو الأجنبية فهي تشمل جميع الفرص المتاحة للاستثمار في الأسواق الأجنبية ومهما كانت أدوات الاستثمار المستخدمة، وتتم الاستثمارات الخارجية من قبل الأفراد والمؤسسات المالية إما بشكل مباشر أو غير مباشر، فإذا قام المستثمر مثلا بشراء عقار في بلد غير بلده أو شراء الدولة لأسهم مؤسسة أجنبية فإن الاستثمار في هذه الحالة يعتبر استثمارا خارجيا مباشرا. أما لو قام المستثمر بشراء حصة من محفظة أوراق مالية لمؤسسة استثمار محلية تستثمر أموالها في بورصة بلد أخر، فإن الاستثمار في هذه الحالة يكون استثمارا خارجيا غير مباشر بالنسبة للفرد المستثمر، وإن كان مباشرا بالنسبة لمؤسسة الاستثمار.[6] فالاستثمارات الخارجية المباشرة هي التي تتم في شكل مشاريع أو مؤسسات تؤسس في البلدان المضيفة للاستثمارات بناء على اتفاقيات ثنائية أو متعدد الأطراف، أو بموجب القوانين المحلية للبلد المضيف للاستثمارات الخارجية، أما الاستثمارات غير المباشرة فهي التي تتم عن طريق المؤسسات المالية الإقليمية والدولية وغيرها.

للاستثمارات الخارجية مجموعة من المزايا والعيوب أيضا، فمن أهم مزاياها أنها توفر للمستثمر مرونة كبيرة في اختيار أدوات استثمارية ذات عائد مرتفع، كما أن تعدد هذه الأدوات يهيئ له توزيع مخاطر الاستثمارات. كما تتميز مجالات الاستثمار الأجنبية بوجود أسواق منتظمة ومتخصصة لتبادل جميع أدوات الاستثمار المعروفة، مثل أسواق الأوراق المالية، أسواق السلع، أسواق العقار وغيرها. كما تتوفر في هذه الأسواق قنوات اتصال نشطة وفعالة تيسر إيصال المعلومات اللازمة والمناسبة للمستثمر، هذا بالإضافة إلى خبرات متخصصة من المحللين الماليين والسماسرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ومع المزايا الكثيرة للاستثمارات الخارجية، فإنه هناك بعض الاعتبارات التي لابد مراعاتها من قبل المستثمر، ولعل من أهمها واجب الشعور بالانتماء الوطني والذي يجعل المستثمر يميل بطبيعته إلى توظيف أمواله في مجالات الاستثمار المحلية وذلك في حدود الطاقة الاستيعابية، لأن العائد المرتفع على الاستثمارات الخارجية والذي يتوقعه المستثمر يجب ألا ينسيه العائد الاجتماعي المحقق من الاستثمارات المحلية والمتمثل في القيمة المضافة للناتج الوطني والتي تنشأ عن هذه الاستثمارات. أما الاعتبار الآخر الواجب مراعاته من قبل المستثمر في مجالات الاستثمارات الخارجية وهو ارتفاع درجات المخاطرة التي ترتبط باحتمالات تغير الظروف السياسية والاجتماعية والقوانين الضريبية وارتفاع معدلات التضخم وغيرها، ولعل من أهم هذه المخاطر ما يعرف بمخاطر تغير القوة الشرائية للوحدة النقدية والتي تنشأ عن تقلب أسعار العملة الأجنبية.[7]

2- التصنيف حسب مدة الاستثمار

تنقسم الاستثمارات حسب مدة الاستثمار إلى استثمارات قصيرة الأجل والتي تشمل كلا من الودائع الزمنية والأوراق المالية، والتسهيلات الائتمانية قصيرة الأجل التي تتمثل في تمويل رأس المال العامل وتمويل التجارة الداخلية والخارجية، وتختلف منهجية تقييم وتحليل هذه الاستثمارات عن الاستثمارات طويل الأجل لعدة أسباب، أهمها أن الاستثمارات قصيرة الأجل أقل خطورة من الاستثمارات طويلة الأجل من خلال عامل الزمن الذي يكون محفوفا بمخاطر عدم التأكد، كما يتمتع هذا النوع من الاستثمارات بعامل السيولة وقابلية تحويلها إلى نقدية بشكل أسرع من الاستثمارات طويلة الأجل، إضافة إلى تمتعها بضمانات ذاتية.[8]

كما توجد الاستثمارات طويلة الأجل والتي تشمل الأصول والمشاريع الاقتصادية التي تؤسس أو تقتنى بقصد الاحتفاظ بها وتشغيلها لمدة طويلة، ويكون من الصعوبة أحيانا تحويلها إلى نقدية ولو عن طريق البيع، ويكون هدف المستثمر منذ اختيارها كمشروع استثماري هو الحصول على التدفقات النقدية التي يضمن من خلالها استرداد رأس المال المستثمر في زمن معين مع ضمان معدل من الدخل يتناسب ومخاطر الصناعة التي ينتمي إليها المشروع.

وتتميز الاستثمارات طويل الأجل بأنها تحقق دخلا سنويا مستمرا، كما تحقق أرباحا رأسمالية تتمثل في زيادة قيمة الأصول بقدر أكبر أحيانا من معدلات التضخم. كما يكون لهذه المشاريع في أغلب الأحيان قيما متبقية. وفي المقابل، فإنها تتطلب حجما كبيرا نسبيا من الأموال المستثمرة، كما تتطلب عناية خاصة، ومحترفة في إدارتها وتشغيلها. وتكمن مخاطر الاستثمار فيها في مخاطر عدم التأكد الذي يفرضه الزمن الطويل للاستثمار، بالإضافة إلى المخاطر القطرية أو المخاطر الدولية.[9]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3- التصنيف النوعي لمجالات الاستثمار

تصنف مجالات الاستثمار من زاوية نوع الأصل محل الاستثمار إلى استثمارات حقيقية واستثمارات مالية. حيث يعتبر الاستثمار حقيقيا أو اقتصاديا متى وفر للمستثمر الحق في حيازة أصل حقيقي كالعقار والسلع والذهب وغيرها. ويقصد بالأصل الحقيقي كل أصل له قيمة اقتصادية في حد ذاته، ويترتب على استخدامه منفعة اقتصادية إضافية تظهر إما في شكل سلعة أو في شكل خدمة. ويقوم مفهوم الاستثمار الحقيقي أو الاقتصادي على افترض أن الاستثمار في الأصول الحقيقية هو فقط ما يترتب عليه إحداث منافع اقتصادية إضافية تزيد من ثروة المستثمر، ومن ثم ثروة المجتمع، وذلك بما تحدثه من قيمة مضافة.

يواجه المستثمر في الأصول الحقيقية عدة مشاكل، أهمها اختلاف درجة المخاطرة المصاحبة للاستثمار بين أصل وآخر، لأن هذه الأصول تكون في الغالب غير متجانسة مما يزيد من صعوبة عملية تقييمها، وكذا عدم توفر سوق ثانوي فعال لتداول هذه الأول يكون الاستثمار فيها في معظم الأحيان منخفض السيولة. كما يترتب على المستثمر في الأصول الحقيقية نفقات غير مباشرة مرتفعة نسبيا، فبالإضافة إلى تكاليف الصفقات المالية توجد نفقات النقل والتخزين والصيانة وغيرها.

أما الاستثمارات المالية فهي تشمل الاستثمار في الأوراق المالية حيث يترتب على عملية الاستثمار فيها حيازة المستثمر لأصل مالي غير حقيقي يتخذ شكل سهم أو سند أو شهادة إيداع وغيرها، والأصل المالي يمثل حقا ماليا يخول لحامله المطالبة بأصل حقيقي ويكون عادة مرفقا بمستند قانوني، كما يرتب لحامله الحق في الحصول على جزء من عائد الأصول الحقيقية للمؤسسة المصدرة للمورقة المالية. أما ما يحدث في السوق الثانوي للأوراق المالية فهو لا يعدو كونه عملية تحويل ملكية يتخلى بموجبها البائع عن ملكية أصل الورقة المالية، كما أن مجرد عملية تداول الورقة لا تنشأ أية منفعة اقتصادية إضافية أو قيمة اقتصادية مضافة للناتج الوطني، وذلك رغما عن الارتفاع الذي قد يتحقق في سعر الورقة المالية.[10]

4- التصنيف حسب الغاية من الاستثمار

يصنف الاستثمار حسب الغاية منه أو الهدف من إنشائه إلى استثمار تطوير واستثمار حماية، فالغاية من استثمار التطوير هو تطوير المؤسسة وذلك بالرفع من طاقتها الإنتاجية عن طريق استخدام وسائل إنتاج حديثة، والذي ينقسم إلى نوعين، استثمار الطاقة وذلك بالزيادة في الطاقة الإنتاجية للمؤسسة بهدف تنويع تشكيلة المنتجات والزيادة في حجمها، واستثمار استراتيجي ويهتم بتحضير ووضع خطط مستقبلية للمؤسسة لتخفيض التكاليف وتوسيع حصة المؤسسة في السوق والتقليص من مخاطر تحقيق خسائر ناتجة عن انحرافات قد تحدث أثناء تنفيذ الخطط.[11]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

أما استثمار الحماية، فالغرض منه هو حماية نشاطات المؤسسة وخاصة الرئيسية منها من خطر التوقف، كأن تستثمر مؤسسة تعمل في مجال النسيج في زراعة القطن باعتباره مادة أولية أساسية للعملية الإنتاجية وذلك لتفادي الانقطاع في التموين من هذه المادة الأساسية.

المطلب الثالث: محددات الاستثمار

للاستثمار عدة محددات تتحكم به وتؤثر عليه، من بينها سعر الفائدة، التغيرات في الدخل الوطني، الضرائب، تراكم رأس المال وغيرها.[12]

1- سعر الفائدة

غالبية المؤسسات الإنتاجية تجد ضرورة للاقتراض من أجل الحصول على احتياجاتها من المشتريات الرأسمالية المختلفة، سواء بهدف الإحلال أو التوسع، أو التطوير عن طريق شراء أحدث ما وصلت إليه التكنولوجيا الحديثة بالنسبة للمعدات والآلات الرأسمالية. لكن كلما ارتفعت تكلفة الفائدة التي يجب أن تدفع للحصول على هذه الأموال بهدف الاستثمار، كلما زاد عدم إقبال رجال الأعمال على الاقتراض المالي. وبالتالي، فأنه توجد علاقة عكسية بين معدل الفائدة وحجم الاقتراض، ومنه الاستثمار.

2- التغيرات في الدخل الوطني

عندما تحدث زيادة إيجابية في الدخل الوطني، يتوقع رجال الأعمال حدوث زيادة في المبيعات في المستقبل، ويشعر رجال الأعمال بالتفاؤل، مما يدفعهم إلى زيادة مستوى المخزون من السلع والخدمات الذي يعتبر جزء من الاستثمار، ويتم التخطيط من أجل مواجهة الإنفاق الجديد على المعدات الرأسمالية. كما يعتبر مستوى الدخل الوطني من المؤثرات الاستراتيجية في تحديد مستوى طلب المستهلكين على منتجات المشاريع المختلفة. فزيادة الدخل الوطني تؤدي إلى زيادة طلب المستهلكين، مما يدفع المؤسسات الإنتاجية إلى زيادة إنفاقها الاستثماري من أجل التوسع لتلبية احتياجات الطلب الاستهلاكي المتوقع، نظرا لتوقعها الحصول على عائدات كبيرة من استثماراتها.

3- الكفاية الحدية لرأس المال

يقصد بالكفاية الحدية لرأس المال هو الإنتاجية الحدية لرأس المال، أو العائد المتوقع من استثمار حجم معين من الأموال. فالعلاقة الإنتاجية لرأس المال والأموال المستثمرة هي علاقة طردية، لأنه عند ارتفاع الإنتاجية الحدية يعني ارتفاع المداخيل، وبالتالي، التشجيع على الاستثمار ومنه زيادة الأموال المستثمرة، أما عند انخفاض الإنتاجية الحدية، فذلك يعني انخفاض المداخيل المتوقعة من ذلك الاستثمار، ومن انخفاض الأموال المستثمرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4- التقدم العلمي والتكنولوجي

يؤدي التقدم التكنولوجي إلى ظهور نوع جديد من الآلات المتطورة ذات الطاقات الإنتاجية العالية، وهو ما يدفع بالمنتج أو المستثمر إلى العمل على إحلال الآلات القديمة بالجديدة، وذلك في ظل المنافسة السائدة في السوق.

5- الضرائب

لهيكل الضرائب التي تفرض على دخل قطاع الأعمال تأثير مباشر وغير مباشر على الاستثمار، إذ أن الضرائب التي تفرض على الأرباح تؤدي إلى تخفيض الأرباح، ويؤدي توقع المستثمرون زيادة الضرائب في المستقبل إلى تقليل الإنفاق الاستثماري، بينما يؤدي التوقع بتخفيض الضرائب إلى زيادة الإنفاق الاستثماري في المستقبل. كما أن الضرائب التي تفرض على دخول الأفراد تؤدي إلى تقليل الطلب الاستهلاكي، وبالتي يؤثر ذلك على الإيرادات السنوية للمؤسسات، فإذا توقعت المؤسسة زيادة الضرائب على دخل الأفراد، فإنها تقلل من الاستثمار، ويحدث العكس إذا توقعت انخفاضا في الضرائب في المستقبل على دخل الأفراد، فإنها تتوسع في إنفاقها الاستثماري.

6- درجة المخاطرة

تعتبر العلاقة بين درجة المخاطرة والاستثمار علاقة عكسية، بحث كلما زادت درجة المخاطرة انخفضت كمية الاستثمار، أما عندما يكون هناك العكس، يزيد حجم الاستثمار. كما قد تكون علاقة طردية من جهة أخرى، وعليه، لابد من توفير الحد الأدنى من الضمانات في إطار القوانين المشجعة للاستثمار، خاصة في الدول النامية، وهذه المخاطر قد ترتبط بمدى توفر الاستقرار السياسي والاقتصادي في الدولة، لأن ذلك يؤدي إلى انخفاض درجة المخاطرة، وبالتالي التشجيع على الاستثمار.

7- الزيادة السكانية

تؤثر الزيادة السكانية على توقعات المؤسسات بالنسبة للاستثمار، إذ أنه مع زيادة السكان وتحقيق التنمية الاقتصادية، يشجع على زيادة الإنفاق الاستثماري نظرا لتوقع زيادة في الطلب الاستهلاكي، ومن ثم زيادة في الأرباح، إذ إنه في حالة زيادة السكان، يتم التوسع في المدن الجديدة التي تحتاج إلى كثير من السلع الاستثمارية والسلع الاستهلاكية، كما يتم التوسع في الطرق ووسائل المواصلات وبناء المساكن والمصانع وتوفير السلع اللازمة. وهذا ما يؤدي إلى زيادة الإنفاق الاستثماري.

المطلب الرابع: مراحل إنشاء المشروع الاستثماري

يبدأ المشروع الاستثماري عادة بفكرة تمر بمراحل البحث والدراسة والتحليل، فإذا ثبت صلاحيتها للتنفيذ - سواء من الناحية الاقتصادية أو الفنية -، فإنه يبدأ إجراءات تنفيذ المشروع والعمل على إتمامه.

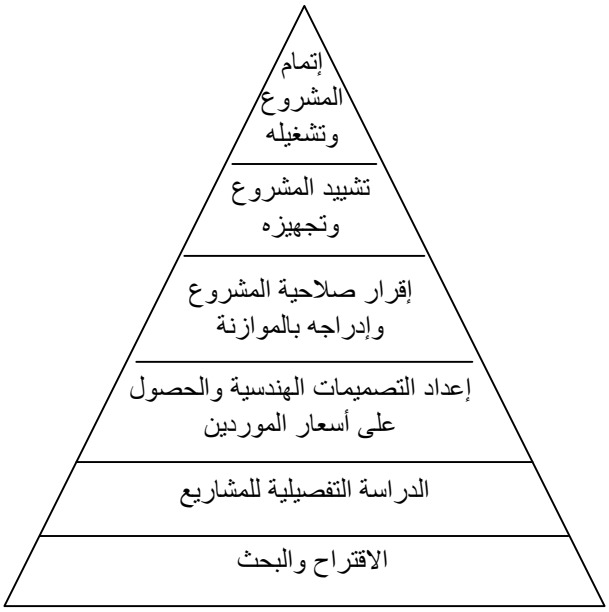
SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ففي مرحلة البحث والاقتراح، يتم البحث عن المشاريع الاستثمارية مع تحديد تلك المشاريع التي تستحق المزيد من الدراسة والتحليل، حيث توجد عدة مصادر للمشاريع، منها مصادر داخلية، تتمثل في الأبحاث التي يقوم بها قسم البحوث والتطوير، الأقسام الهندسية بالمؤسسة والإدارة العليا. ومصادر خارجية، تتمثل في رغبات العملاء، مقترحات منتجو الأجهزة وبحوث التسويق في المؤسسة.

وبعد مرحلة البحث والاقتراح، تأتي مرحلة وضع التقديرات الأولية لتكاليف إنشاء وتجهيز المشروع وإيراداته، وذلك تمهيدا لتحديد القيمة المتوقعة المبدئية للمشروع، وبذلك، يتم تحديد ما إذا كان المشروع صالحا للتنفيذ أم لا.

يوضح الشكل رقم (1) المراحل التي يمر بها المشروع الاستثماري من بدايته إلى مرحلة التنفيذ.

الشكل رقم (1): المراحل التي يمر بها المشروع الاستثماري



المصدر: رادا محمد حسن، **تقييم الاقتراحات الاستثمارية**، ص:3. تم تحميل الملف من الموقع الالكتروني www.jps-dir.net (تاريخ التحميل: 2015/03/13)

أما مرحلة الدراسة التفصيلية للمشاريع، فهي تقتصر على الدراسة والتحليل على المشاريع التي ثبتت صلاحيتها في المرحلة السابقة، ويتم في هذه المرحلة تحديد مختلف العناصر البديلة التي يمكن أن يكون عليها المشروع، مثل الموقع، حجم الطاقة، أنواع المنتجات، تصميم المنتجات والمواد الخام. وبعدها يتم اختيار البديل الأمثل ويتم تقدير التكاليف الخاصة بالإنشاء والتشغيل، وتقدير الفترة الزمنية المتوقعة لإتمام المشروع. وفي مرحلة إقرار المشروع، يتم جمع المعلومات، ثم التنبؤ وأخيرا تحليل المخاطر التي تواجه المشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

يتم في مرحلة إتمام المشروع وتجريبه تدريب العاملين، كل في موقعه، ثم إجراء تجارب التشغيل والحصول على عينة من الإنتاج وفحصها، وكذلك الرقابة على مستوى الكفاءة، وإعداد تقارير التكلفة النهائية، ثم استكمال سجلات الأصول وتقارير تقييم الأداء.

المطلب الخامس: مفهوم جدوى المشاريع

تعتبر دراسة جدوى المشاريع من المواضيع الهامة التي نالت اهتماما كبيرا على المستوى النظري والتطبيقي، سواء في الدول المتقدمة أو النامية، ويتمثل الهدف من دراسة جدوى المشاريع في الوصول إلى قرار استثماري رشيد، سواء من وجهة النظر الفردية، المستثمر أو الوحدة الاقتصادية أو من وجهة النظر الوطنية.

استخدم اصطلاح جدوى المشاريع في العديد من الكتابات بمفاهيم عديدة يتراوح مداها بين مفهوم واسع يتضمن كافة الدراسات التمهيدية والتفصيلية التي تتم على الفرص الاستثمارية منذ بحثها كفكرة استثمارية حتى الوصول إلى القرار النهائي، بقبول بعض الفرص التي تكون مبررة اقتصاديا ورفض بعض الفرص التي لا تكون مبررة من الناحية الاقتصادية. ويتمثل المفهوم الآخر لدراسة جدوى المشاريع في المفهوم الضيق والذي يرتكز في دراسة الجدوى على مرحلة سابقة على مرحلة التقييم ومرحلة لاحقة على مرحلة التعرف على الفكرة الاستثمارية.[13]

تحقق دراسة الجدوى العديد من الآثار الإيجابية على التنمية الاقتصادية للأسباب الموالية:[14]

- تعتبر دراسة جدوى المشاريع وسيلة عملية تساعد أصحاب رأس المال على اتخاذ القرار المناسب بشأن الاستثمار في مشروع معين، بقدر من الأموال يتناسب مع قدرتهم المالية وفي ظل مستوى مقبول من المخاطر.
- دراسة جدوى المشاريع هي وسيلة لإقناع مراكز وهيئات التمويل سواء المحلية، الإقليمية أو الدولية بتقديم وسائل التمويل المناسبة وبالشروط الملائمة، بالإضافة على أن غالبية البنوك ومختلف المؤسسات المالية والهيئات التمويلية ترفض تقديم أي تسهيلات ائتمانية للمشاريع المقترحة دون تقديم دراسات الجدوى لتلك المشاريع.
- تعتبر دراسات الجدوى الاقتصادية وسيلة علمية وعملية لتقييم المشاريع المقترحة محل الدراسة وفقا لمعايير مالية واقتصادية موضوعية بعيدة بقدر الإمكان عن التقييمات الشخصية والعشوائية.
- تساعد دراسة الجدوى متخذ القرار الاستثماري على المفاضلة بين الفرص الاستثمارية المتاحة، وبما يعظم هدف المستثمر.
- تساعد أيضا متخذ القرار على تصويب وتعديل خطط الإنتاج والتشغيل بما يتلائم مع الظروف المتغيرة والطارئة التي يمكن أن تواجه المشاريع خلال فترات التنفيذ والتشغيل.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المطلب السادس: عملية تقييم المشاريع الاستثمارية

تعتبر عملية تقييم المشاريع أهم عملية في تحديد المشروع الاستثماري الأنسب من بين عدة مشاريع متاحة.

1- مفهوم عملية تقييم المشاريع

تعرف عملية تقييم المشاريع الاستثمارية على أنها عملية دراسة معمقة، تهدف إلى مساعدة متخذ القرار لتحديد الاختيار أو البديل المناسب، فعملية تحليل وتقييم المشاريع ما هي إلا طريقة للتعرف على البدائل على نحو مناسب وشامل على أساس تقدير العوائد والتكاليف الخاصة بالمشروع الاستثماري3

كما يمكن التعبير عن عملية تقييم المشاريع بأنها عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار البديل المناسب من بين عدة بدائل مقترحة، ويضمن هذا البديل تحقيق الأهداف المبتغاة.

وعليه، تهدف عملية تقييم المشاريع الاستثمارية إلى الوصول إلى أفضل استخدام ممكن للموارد البشرية والمادية وذلك عن طريق ما يلي:

- تقييم توسيع المشاريع القائمة أو إقامة مشاريع جديدة.
- تقييم إنتاج أنواع معينة من السلع.
- تقييم أساليب الإنتاج وذلك حسب الأسلوب المناسب.
- تقييم المشاريع استنادا إلى الأهداف المحددة لكل مشروع.
- تقييم المواقع البديلة للمشروع المقترح، وبين الأحجام المختلفة له.
- التقييم بين البدائل التكنولوجية.
- قياس صافي المنافع للمشروع المقترح على وفق المعايير المالية الاقتصادية كأساس لقبوله أو رفضه.
- ترتيب المشاريع البديلة والمفاضلة والاختيار بينها طبقا لمبدأ الأولويات.

2- شروط التقييم

يتطلب اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة توفر بيانات وحقائق تفصيلية تتعلق بالمشروع ذاته، مع الاستعانة بالبيانات والمعلومات التي يمكن الحصول عليها من مشاريع تمارس ذات النشاط، بالإضافة إلى خبرة صاحب المشروع، وأية معلومات أخرى يمكن توفيرها، لأن دقة وسلامة النتائج التي يمكن الوصول إليها تتوقف إلى حدي كبير على حجم البيانات والمعلومات ودقتها أيضا، وإضافة لذلك، يجب أن تتوفر عده شروط لغرض إخضاع أي مشروع للتحليل والتقييم، أهمها ما يلي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- المعرفة التفصيلية لحجم متطلبات المشروع تنفيذا وتشغيلا، سواء كانت تلك المتطلبات والمستلزمات داخل الحدود الإقليمية للبلد أو خارجها.
- تحديد طبيعة وحجم السلع والخدمات التي سيتولى المشروع إنتاجه خلال مرحلة التنفيذ والتشغيل خلال حياة المشروع.
- المعرفة الدقيقة والتفصيلية لمراحل تنفيذ المشروع وعمره الإنتاجي، ذلك لأن النمو والتطور الاقتصادي والاجتماعي لا يمكن أن يكون بمعزل عن البعد الزمني، وأن كل المتغيرات تقاس عادة بوحدة زمنية متعارف عليها.
- القدرة على قياس مخرجات المشروع من السلع بوحدات نقدية.

3- أهمية عملية تقييم المشاريع

توجد عدة عوامل أساسية تجعل من عملية تقييم المشاريع عملية مهمة جدا، أهم هذه العوامل ما يلي:

- تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، فلا بد أن تضمن عملية تقييم المشاريع العلاقات الترابطية بين المشروع المقترح والمشاريع القائمة.
- تساعد في التقليل من درجة المخاطرة بالأموال المستثمرة.
- تساعد في توجيه المال لاستثماره في المجال الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة.
- تساعد على ترشيد القرارات الاستثمارية.
- تقوم عملية تقييم المشاريع على إيجاد نوع من التوافق بين المعايير التي تتضمنها تلك العملية وبين أهداف المشاريع المقترحة.
- تضمن تحقيق مستوى معين من التوافق بين هدف أي مشروع وأهداف البيئة المحيطة به.
- توافق وانسجام بين أهداف المشاريع المتكاملة والمترابطة وإزالة التعارض بين أهدافها.
- توفير المستلزمات اللازمة لضمان نجاح عملية التقييم للمشاريع، خاصة بما يتعلق منها بتوفر المعلومات والبيانات الدقيقة والشاملة.
- تعتبر عملية تقييم المشاريع جزء من التخطيط،كما تمثل مرحلة لاحقة لمرحلة دراسة الجدوى والمرحلة السابقة لمرحلة التنفيذ.
- تسمح عملي تقييم المشاريع بالمقارنة بين عدة بدائل وصولا إلى البديل المناسب كما تسمح بتنفيذ المشروع أو البدائل وصولا إلى البديل المناسب.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4- مراحل عملية تقييم المشاريع

تمر عملية تقييم المشاريع بعد مراحل، سيتم عرضها تباعا.

4-1- مرحلة التعرف على المشروع

تقام خلال هذه المرحلة الدراسة الأولية للمشروع، والتي على أساسها تقام دراسة السوق، فهي التي تعطي الموافقة للقيام بباقي المراحل وتمويل المشروع أو التوقف.

- **مرحلة الدراسة الفنية**، في هذه المرحلة، تحدد بالتفصيل المحتويات التقنية لكل البدائل الممكنة لإنشاء المشروع محل الدراسة، ومدى جدواه من الناحية التقنية والاقتصادية وهي ما تسمى في الغالب الدراسة التقنية الاقتصادية، وفي الحالة العكسية، فإنه ينصح بالتخلي عن فكرة المشروع وإعطاء حلول أخرى أكثر ملائمة أو التخلي تماما عن المشروع لعدم الجدوى.
- **مرحلة الدراسات المبدئية**، قد يحدث وأن يرفض المشروع الاستثماري بعد الدراسة التفصيلية، وهذا لعدة أسباب قد تكون مالية أو فنية أو قانونية، ونظرا لما تتطلبه الدراسات التفصيلية من جهد ووقت وتكلفة، فمن الأفضل والأولى أن تقوم بدراسة أولية لفكرة موضوع الاستثمار المقترح،حتى تتجنب المؤسسة الخسائر التي ستتحملها في حالة رفض المشروع بعد الدراسة التفصيلية.

تهدف الدراسة الأولية والتي تكون تمهيدية استطلاعية إلى إعطاء تصورات واضحة للمستثمرين عن المشاريع التي يرغبون الدخول فيها، والتي يتم بناء على نتائجها اتخاذ القرار، إما بالتخلي عن الفكرة موضوع الدراسة أو مواصلة الدراسة التفصيلية.

تجدر الإشارة إلى أن الدراسة الابتدائية قد تكون لأكثر من مشروع، خاصة إذا كانت الأفكار الاستثمارية متعددة، وهنا تؤدي الخبرة دورا مهما في عملية الاختيار. وعلى أساس ذلك، فإن الدراسة المبدئية تهدف إلى التأكد من عدم وجود مشاكل أو معوقات ستؤدي إلى رفض المشروع، وباعتبار أن هذه الدراسة غير تفصيلية، فإنه يجعلها غير مكلفة، حيث توضح بعض العوامل التي أساسها يرفض أو يقبل المشروع مبدئيا.

4-2- تحليل السوق

يمكن أن يتخذ تحليل السوق تحليل مستقل الغرض منه تحديد مدى تجاوب السوق لأفكار سلع أو مشاريع جديدة لاختيار أفضلها. وتضمن تحليل السوق تجميع المعلومات وتحليلها بغرض تعريف السوق ووضعها وتحديد حجمها.

بصفة عامة، يتضمن تحليل السوق الجوانب الآتية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- وصف مختصر للسوق، بحيث يتضمن الموقع الجغرافي للسوق، وسائل النقل، منافذ التوزيع وإجراءات التعامل التي جرى التعرف على اتباعها.
- تحليل الطلب السابق والحالي، بحيث يتضمن تحديد كمية وقيمة الاستهلاك بالإضافة إلى تعريف المستهلك الرئيسي للسلعة.
- تحليل العرض السابق والحالي، سواء كان محلي أو مستورد، بالإضافة إلى تحليل المعلومات التي تساعد على تحديد المركز التنافسي للسلع.
- تقدير الطلب المستقبلي للسلعة.
- تقدير الحصة السوقية المحتملة للمشروع.

3-4- التحليل الفني

يهدف التحليل الفني للمشروع إلى التأكد من إمكانية القيام بالمشروع من الناحية الفنية، بالإضافة إلى تزويد القائم بالدراسة بأساس يساعده على تقدير التكلفة، وفي نفس الأهمية، فإن التحليل الفني يوفر للدارس فرصة الأخذ بعين الاعتبار أثر البدائل الفنية المختلفة على العمالة، ومتطلبات البنية الأساسية وخدمات رأس المال وغيرها، ويجب أن يتضمن هذا التحليل دراسة للأساليب والعمليات المحتمل تطبيقها وأن يغطى بالجوانب الآتية:

- وصف لكيفية وأهم مراحل عملية إنتاج سلعة المشروع من الناحية المادية والتقنية، بالإضافة إلى شرح كافي لاستخداماتها.
- تحديد حجم المصنع وجدول الإنتاج مع تحديد حجم الإنتاج المتوقع خلال فترة زمنية محددة.
- اختيار المعدات والآلات مع إعداد بيان بمواصفاتها ومصادر توريدها والأسعار التي تقدم بها الموردين ومواعيد التسليم وشروط الدفع.
- تحديد موقع المصنع أو المشروع وتقييم درجة قربه وبعده من مصادر المواد الأولية ومنافذ التوزيع.
- تصميم المشروع وتقدير تكلفة إعداد الأراضي وإنشاء المباني.
- تقدير الاحتياجات العمالية.
- تقدير تكلفة الإنتاج.
- دراسة مدى توفر المواد الأولية.

4-4- التحليل المالي

يرتكز التحليل المالي على إعداد القوائم المالية، حتى يمكن تقييم المشروع على أساس الطرق المختلفة للربحية التجارية، ويتضمن التحليل المالي الجوانب الآتية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- إعداد جداول خاصة بالتقديرات المالية للفترات المستقبلية، وذلك من خلال إعداد قوائم مالية مقدرة تشمل قوائم الدخل والتدفقات النقدية.
- تحديد مصادر تمويل المشروع.

5-4- مرحلة التقييم واتخاذ القرار.

بناء على أساس النتائج المحصل عليها من خلال التحليلات والتقييمات السابقة، يمكن أخذ القرار بقبول أو رفض المشروع الاستثماري، وعملية التقييم هذه تبدأ قبل كل شيء بدراسة المردودية المالية، ثم دراسة التقييم الاقتصادي للمشروع والأهداف الإستراتيجية العامة.

فإذا كان المشروع مرفوضا، يتم التوقف عن الدراسة وإلغاء المشروع نهائيا، ثم البحث عن فرص استثمارية أخرى أو إعادة النظر وتعديل بعض النقاط في المشروع المرفوض.

أما إذا كان المشروع مقبولا، يتم عندئذ إنشاء وتشييد المشروع، أين يتطلب على صاحب المشروع احترام المواصفات اللازمة، والأزمنة المحددة في العقود.

المبحث الثاني: مصادر التمويل في المؤسسة

لقيام المؤسسة بمختلف نشاطاتها سواء التشغيلية أو الاستثمارية أو غيرها عليها أن تبحث عن مصادر للتمويل، حيث يمكن تقسيم مصادر التمويل في المؤسسة إلى مصادر قصيرة الأجل، متوسطة الأجل وطويلة الأجل.

المطلب الأول: مصادر التمويل قصيرة الأجل

يمكن إجمال مصادر التمويل قصيرة الأجل في نوعين أساسيين وهما الائتمان التجاري والقروض البنكية قصيرة الأجل.

1- الائتمان التجاري

يعتبر الائتمان التجاري من أكثر مصادر التمويل قصيرة الأجل انتشارا واستخداما من قبل المؤسسة.[15]

1-1- مفهوم الائتمان التجاري

يعتبر الائتمان التجاري من مصادر التمويل قصيرة الأجل يمنحه المورد إلى المشتري عند شراء بضاعة بقصد إعادة بيعها أو استخدامها كمادة أولية لإنتاج بضاعة مصنعة، حيث يحتاج المشتري إلى هذا النوع من التمويل في حالة عدم كفاية رأس المال العامل.[16] بعبارة أخرى، يمكن تعريف الائتمان التجاري على أنه سماح المؤسسة لزبائنها بتسديد قيمة السلع أو الخدمات التي تنتجها بعد مدة زمنية يتم الاتفاق عليها بين الطرفين تلي استلامهم للسلع أو استفادتهم من الخدمات.[17]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

يتمثل الائتمان التجاري في قيمة المشتريات الآجلة للسلع التي تتاجر فيها المؤسسة، أو تستخدمها في العملية الصناعية، ويعد من أهم مصادر التمويل قصيرة الأجل التي تعتمد عليها المؤسسة بدرجة أكبر من اعتمادها على الائتمان البنكي أو غير من المصادر الأخرى قصيرة الأجل، كما قد يكون هو المصدر الوحيد قصير الأجل المتاح لبعض المؤسسات.

2-1- أسباب استخدام الائتمان التجاري كمصدر من مصادر التمويل

توجد عدة أسباب لاستخدام الائتمان التجاري كمصدر من مصادر التمويل للمؤسسة، أهمها:[18]

- التكلفة، ويقصد بها انخفاض تكلفة التمويل عند الاعتماد على الائتمان التجاري كوسيلة للتمويل وخاصة في حالة استفادة المشتري من فترة الخصم الممنوحة في شروط البيع أو إذا كان الائتمان بدون شروط تسديد، كما أن الانخفاض في التكلفة قد يعود إلى قبول الموردين لمخاطر أكثر من المؤسسات المالية للمرونة التي يتمتع بها هذا الائتمان، لأن هدف منح الائتمان التجاري هو جذب المزيد من العملاء والاحتفاظ بالعملاء الحاليين.
- المصدر الوحيد المتاح للحصول على التمويل، أي في حالة عزوف البنك عن منح التمويل أو التشدد في شروط منح القروض، يتجه العميل نحو الاستفادة من الائتمان التجاري نظرا لسهولة الحصول عليه.
- السهولة في منح الائتمان التجاري، فطبيعة من الائتمان التجاري لا تتضمن إجراءات متعددة وروتينية مثل التعامل مع البنوك أو المؤسسات المالية الأخرى، وعادة يتم منح الائتمان بوسائل الاتصال المتاحة، ويعتمد على فاتورة البيع لضمان الحصول على قيمة الائتمان دون المطالبة بتقديم أية وثائق كما أن تعدد حالات التعامل تمنح المرونة أحيانا في تأخير التسديد دون تحمل أية تكاليف جديدة.
- المرونة، ويقصد بها أن المورد يستعمل أسلوب البيع بالآجل عند احتياج استخدام هذا الأسلوب دون أية التزامات تجاه العميل، فالمورد الذي يتعامل بالبضائع الموسمية يفضل استخدام أسلوب البيع بالأجل لغرض تخفيض تكلفة المخزون، وبالنسبة للمشتري فهو يحصل على الائتمان دون تقديم أية ضمانات أو رهن الأصول، ويكون المورد أكثر تفهما لظروف السوق والبيئة الاقتصادية في حالة وجود صعوبات في البيع.

2- القروض البنكية قصيرة الأجل

يعرف القرض على أنه الثقة التي يوليها البنك لشخص ما سواء أكان طبيعيا أم معنويا، بأن يمنحه مبلغا من المال لاستخدامه في غرض محدد، خلال فترة زمنية متفق عليها وبشروط معينة لقاء عائد مادي متفق عليها وبضمانات تمكن البنك من استرداد قرضه في حال توقف العميل عن السداد.[19]

كما يمكن تعريف القرض البنكي بأنه تلك الخدمات المقدمة للعملاء التي يتم بمقتضاها تزويد الأفراد والمؤسسات والمنشآت في المجتمع بالأموال اللازمة على أن يتعهد المدين بسداد تلك الأموال

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وفوائدها والعمولات المستحقة عليها والمصاريف دفعة واحدة، أو على أقساط في تواريخ محددة.[20] وفي أغلب الأحوال، فإن فائدة القروض البنكية قصيرة الأجل تدفع في نهاية مدة الاستحقاق مع مبلغ القرض.[21]

تعتبر القروض البنكية قصيرة الأجل والتي تسمى بقروض رأس مال التشغيل من أهم القروض المصرفية، إذ حتى في الدول التي لا تتخصص فيها المصارف بالإقراض لأجال قصيرة، فان القروض موضوع البحث تكون ذات أهمية بارزة وتؤلف نسبة ملحوظة من مجموع القروض المصرفية، وتستخدم هذه القروض في العادة لغرض شراء المخزون أو البيع على الحساب (أي مسك الحسابات المدينة) أو تعزيز باقي فقرات الموجودات المتداولة أو سداد مصروفاتها التشغيلية.

3- التمويل عن طريق أوراق السوق النقدي

بالإضافة إلى الائتمان التجاري والقروض البنكية، فقد سادت في السنوات الأخيرة مصادر أخرى للتمويل قصير الأجل لمؤسسات الأعمال التي تتمتع بقابلية عالية للتسويق أو التحويل إلى نقد، وهي تلك القروض التي يمكن تداولها بيعا وشراء في السوق المفتوحة. ومن بين أدوات التمويل قصيرة الأجل التي يتم تداولها في السوق النقدي الأوراق التجارية والقبولات البنكية.

3-1- الأوراق التجارية

الورقة التجارية هي مستند دين قصير الأجل صادر من مدين لأمر الدائن، تصدرها مؤسسات كبيرة للحصول على حاجاتها من التمويل وتشتريها بشكل رئيسي مؤسسات الأعمال الأخرى ومؤسسات التأمين والبنوك والمؤسسات المالية الأخرى، حيث يتراوح استحقاق الورقة التجارية بشكل عام بين شهرين وستة أشهر، وتباع إما مباشرة في السوق النقدية أو من خلال وسطاء الأوراق المالية، ويتغير سعر الفائدة على الورقة التجارية من وقت لآخر.[22]

تباع الأوراق التجارية بخصم من القيمة الاسمية وإما تباع من قبل المصدر مباشرة في السوق النقدية، أو تباع من خلال الوسطاء ويجري الوسيط تحليل دقيق للمركز المالي والائتماني لمصدر الورقة التجارية.

3-2- القبولات المصرفية

وهي تمثل التزام من قبل البنك لضمان طرف آخر بدفع مبلغ معين وبتاريخ معين إلى طرف ثالث، وبموجب هذا القبول فإن البنك يتعهد بالدفع في تاريخ الاستحقاق المثبت في حالة عدم قدرة البنك بالدفع، ويشاع استخدام هذه القبولات في التجارة الخارجية. وبشكل عام، فإن آجال هذه القبولات يقل عن 270 يوم، وتمثل تكلفة القبولات البنكية رسوم مقابل الالتزام الذي يقوم به البنك، أو عمولات

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

للالتزام، ومعدل الفائدة على القرض في حالة قيام البنك بالدفع بدلا عن مصدر القبول البنكي، وبالعادة فإن الفائدة تحدد على القيمة الاسمية للقبول البنكي.[23]

والقبول البنكي يشبه الورقة التجارية، حيث أن كلاهما يتم المتاجرة بهما فيما بين المستثمرين، وإن كلاهما ذات آجال تقل عن 270 يوما، كما أن كلاهما ذات فوائد مخصومة، إلا أنهما يختلفان في الأسلوب المستخدم في إصدارهما ومخاطرة كلا منهما.

المطلب الثاني: مصادر التمويل متوسطة الأجل

هناك مصدران رئيسيان للتمويل متوسط الأجل بالنسبة للمؤسسة، ويتمثل هذان المصدران في كل من القروض البنكية متوسطة الأجل والاستئجار.

1- القروض البنكية متوسطة الأجل

يستعمل هذا النوع من القروض في تمويل الأصول الثابتة التي لا يتجاوز عمرها الاقتصادي عشر سنوات. حيث تمثل البنوك والمؤسسات المالية المختصة المصدر الرئيسي لها، وغالبا ما يسدد القرض على شكل أقساط سنوية أو نصف سنوية.

يمكن تعريف القروض متوسطة الأجل بأنها تلك القروض التي تتراوح مدتها بين سنة واحدة وسبع سنوات، رغم الطول النسبي لآجال مثل هذه القروض إلا أنها لا تعد مصدرا للتمويل الدائم الذي تحصل عليه المؤسسة[24]، ويستعمل هذا النوع من القروض البنكية بكثرة في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة.[25]

توجه هذه القروض لتمويل الاستثمارات التي لا يتجاوز عمر استعمالها سبع سنوات، مثل الآلات والمعدات ووسائل النقل وتجهيزات الإنتاج بصفة عامة، ونظر للطول النسبي لهذه المدة، فإن البنك يكون معرضا لخطر تجميد الأموال ناهيك عن الأخطار الأخرى المتعلقة باحتمالات عدم السداد والتي يمكن أن تحدث تبعا للتغيرات التي يمكن أن تطرأ على مستوى المركز المالي للمقرض. يمكن أن تقدم هذه القروض سواء من البنوك وحدها أو من البنوك بمساعدة الهيئات المالية المتخصصة، وهذا يتوقف على طبيعة هذه القروض.

2- الاستئجار

يعرف الاستئجار على أنه عملية يقوم بموجبها البنك أو أية مؤسسة مالية أو مؤسسة تأجير مؤهلة قانونا لذلك، بوضع آلات أو معدات أو أصول مادية أخرى بحوزة مؤسسة مستعملة على سبيل الإيجار مع إمكانية التنازل عنها في نهاية الفترة المتعاقد عليها، ويتم التسديد على أقساط يتفق بشأنها تسمى ثم الإيجار.[26] كما يعرف الاستئجار على أنه عقد يبرم بين طرفين يسمى الأول بالمؤجر (مالك الأصل) والثاني المستأجر (مستخدم الأصل)، حيث يقوم الأول بمنح الثاني حق استخدام الأصل خلال فترة زمنية معينة،

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ويتم التسديد على أقساط يفق بشأنهما وذلك مقابل قيمة إيجاريه محددة يتم تسديدها في شكل أقساط لنفس الفترة المتفق عليها في العقد المبرم.[27]

- زيادة تكلفة الاستئجار في الأجل الطويل عن تكلفة الشراء.

المطلب الثالث: مصادر التمويل طويلة الأجل

تحصل المؤسسة على التمويل طويل الأجل من أجل تغطية الإنفاق اللازم لشراء الأصول الثابتة وتمويل الجزء الدائم من الأصول المتداولة، حيث تعتمد على عدة مصادر تمويلية، أهمها إصدار أسهم عادية أو أسهم ممتازة، أو من خلال الاقتراض طويل الأجل.

1- الأسهم العادية

تعتبر الأسهم العادية وسيلة من وسائل التمويل طويل الأجل الخارجية، وهي وسيلة تمويل المؤسسات التي تأخذ شمل المساهمة وخاصة عند بدء تكوين المؤسسة.

1-1- تعريف الأسهم العادية

تمثل الأسهم العادية أموال الملكية في المؤسسة حيث يتكون رأس مال المؤسسة المساهمة من عدة حصص متساوية تسمى بالأسهم، وتمثل الأسهم العادية المصدر الرئيسي لتمويل الدائم للمؤسسة خاصة في حالة المؤسسات التي تكون في أول مراحل التشغيل[28]. كما يمكن تعريفها بأنها:" تلك الأسهم التي لا تمتلك أية تفضيلات أو أسبقيات خاصة سواء في دفع مقسوم الأرباح أو في حالة الإفلاس والتصفية، وتعد هذه الأسهم الأساس لهدف المنشأة في تعظيم قيمتها في سوق الأوراق المالية، كما أنها تمثل رأس المال الذي يقدمه المالكين عند تأسيس المنشأة، وهي التي تمتلك حق إدارة المنشأة"[29]، كما يمكن لحامل الأسهم العادية المشاركة في الجمعيات العامة.[30]

كما تعتبر الأسهم شهادات ملكية تخول صاحبها الحصول على جزء من موجودات المؤسسة المالية الحقيقية، وهي تختلف عن أدوات الدين بكونها لا تحمل قيمة اسمية أو مدة استحقاق، فهي تبقى متداولة في الأسواق إلى ما لا نهاية، إلا في حالة قيام المؤسسة بإعادة شرائها أو عند حل المؤسسة أو تصفيتها.[31]

1-2- مقاييس القيمة للأسهم العادية[32]

للسهم عدة قيم، تتمثل في القيمة الاسمية، القيمة الدفترية، القيمة السوقية، القيمة الذاتية، القيمة التصفوية وقيمة السهم حسب العائد.

1-2-1- القيمة الاسمية

يتم التعبير على القيمة الاسمية للسهم بمبلغ محدد لكل سهم وذلك في عقد تأسيس المؤسسة، ويترك للمؤسسة الحرية في اختيار القيمة الاسمية، إلا أن هذه الحرية قد تكون مقيدة من قبل القوانين.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وتستخدم القيمة الاسمية في التعبير عن قيمة الأسهم العادية في دفاتر المؤسسة، ولا تحظى هذه القيمة باهتمام المستثمرين لأنه لا توجد أية علاقة بين القيمة الاسمية والقيمة السوقية.

1-2-2- القيمة الدفترية

يتم احتساب القيمة المحاسبية (القيمة الدفترية) للسهم العادي عن طريق قسمة حقوق الملكية (بافتراض عدم وجود أسهم ممتازة) على عدد الأسهم العادية المصدرة، ولا توجد علاقة بين القيمة المحاسبية والقيمة السوقية للسهم.

1-2-3- القيمة السوقية

تمثل القيمة السوقية سعر بيع السهم في السوق، وهذا السعر يتحدد نتيجة التقاء قوى العرض والطلب على هذا السهم. ومن أهم العوامل التي تؤثر على القيمة السوقية للسهم العادي هي الظروف الاقتصادية المتوقعة إضافة إلى توقعات المساهمين بشأن ربحية المؤسسة في المستقبل، والمستويات المتوقعة لأسعار الفائدة وغيرها.

1-2-4- القيمة الذاتية

يمكن احتساب القيم الذاتية للسهم العادي عن طريق إيجاد القيمة الحالية للمنافع التي يتوقع المساهم تحقيقها نتيجة لاحتفاظه بهذا السهم، وتتمثل هذه المنافع في العوائد التي يمكن أن يحققها السهم إضافة إلى المبلغ المتوقع الحصول عليه عند بيعه.

يمكن صياغة القيمة الذاتية للسهم العادي رياضيا كما يلي:

$$V_C = \sum_{i=1}^{N} \frac{R_i}{(1+k_e)^i} + \frac{P_N}{(1+k_e)^N}$$

حيث:

V_C: القيمة الذاتية للسهم.

R_i: العائد على السهم في السنة i.

P_N: سعر البيع المتوقع في نهاية المدة.

k_e: معدل المخاطرة، وتمثل معدل العائد على السهم الذي ينتظره المساهم.

1-2-5- القيمة التصفوية

وهي القيمة التي يتوقع المساهم الحصول عليها مقابل السهم في حالة تصفية المؤسسة وسداد الالتزامات عليها وسداد الأسهم الممتازة، وعادة لا تؤدي تصفية المؤسسة وإنهاء أعمالها إلى نتائج جيدة بالنسبة للمساهم العادي، فقد لا يحصل إلا على جزء ضئيل من القيمة الاسمية لسهمه.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وقد تشكل القيمة التصفوية قيمة ما يحصل عليه السهم العادي من بيع المؤسسة كمؤسسة مستمرة وسداد التزاماتها وتوزيع نواتج البيع على الأسهم العادية، وفي هذه الحالة تسمى هذه القيمة بالقيمة الحقيقية للسهم.[33]

2- الأسهم الممتازة

تعتبر الأسهم الممتازة من بين أنواع من الأسهم، حيث تمنح لحاملها حقوقا إضافية لا يتمتع بها حامل السهم العادي.

2-1- تعريف الأسهم الممتازة

يمثل السهم الممتاز مستند ملكية في المؤسسة، وتمثل الأسهم الممتازة مصدر تمويل طويل الأجل، وإن كان هذا المصدر أقل انتشارا من الأسهم العادية.[34] تعرف الأسهم العادية على أنها شكل من أشكال رأس المال المستثمر في المؤسسة، وتنمح لمالكها عائد محدد ومركز ممتاز اتجاه حملة الأسهم العادية.[35] وتعتبر الأسهم الممتازة من مصادر التمويل طويلة الأجل للمؤسسات المساهمة العامة، ولها خاصية الجمع بين صفات أموال الملكية والاقتراض، فهي تأتي في المرتبة الثانية بعد الديون في الأولوية عند تصفية المؤسسة، وبالتالي قبل المساهمين العاديين، ويمثل السهم الممتاز مستند ملكية، إن كانت تختلف عن الملكية التي تنشأ عن السهم العادي.

2-2- أسباب إصدار الأسهم الممتازة

توجد عدة أسباب تؤدي إلى إصدار الأسهم الممتازة، من بينها:

- رغبة المؤسسة في استعمال أموال الغير دون إشراكهم في الإدارة، حيث في الغالب لا تحمل الأسهم الممتازة حق التصويت، وبالتالي عدم الاشتراك في الإدارة بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وهي في ذلك تشبه السندات، ولكن تفضل المؤسسة إصدار أسهم ممتازة بدلا من السندات لكي لا تتحمل أعباء مالية ثابتة والمتمثلة في فوائد السندات سواء تحقق الربح أو لم يتحقق، بينما يمكنها التوقف عن دفع عائد للأسهم الممتازة دون أن تعتبر مقصرة في دفع التزاماتها.
- زيادة موارد الأموال المتاحة للمؤسسة، حيث أن الكثير من المستثمرين يفضلون الأسهم الممتازة على الأسهم العادية، رغبة منهم في الحصول على عائد محدد، كما أن ذلك يؤدي إلى تنويع مصادر التمويل للمؤسسة.
- المتاجرة بالملكية لرفع عائد الاستثمار للأسهم العادية وذلك من خلال الفرق بين حصيلة استثمارها في المؤسسة وبين العائد الذي تدفعه المؤسسة لهذه الأسهم.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3- السندات

تعتبر السندات من بين أدوات التمويل بالاستدانة في المؤسسة، حيث يعتبر حصة مديونية في المؤسسة يلزمها دفع فوائد لحامل سنداتها.

3-1- تعريف السندات

السندات هي عبارة عن صكوك تصدرها المؤسسة، وهي تمثل بذلك عقد أو اتفاق بين المؤسسة المقترضة والأعوان المقرضون، وبمقتضى هذا الاتفاق يقرض الثاني مبلغا معينا للطرف الأول الذي يتعهد برد أصل المبلغ وفوائد متفق عليها في تواريخ محددة فهو بذلك عبارة وثيقة تثبت الاقتراض لقاء فوائد تدفع سنويا.[36] كما تعرف السندات على أنها أوراق مالية ذات دخل ثابت وتتمتع بقابلية التداول، وهي تمثل عقد طويل الأجل تلتزم بموجبه المؤسسة بتسديد دفعات دورية من الفوائد، التي تمثل تكلفة استخدام الأموال، إضافة إلى أصل المبلغ لمن يحمل السند.[37] فالسند عبارة عن جزء من قرض في صورة صك مكتوب، تتعهد فيه جهة إصداره بسداد عائد دوري محدد يحسب بمعدل من القيمة الاسمية للسند.[38]

3-2- العوامل المقيدة لإصدار السندات كمصدر تمويل

لا يكون إصدار السندات بطريقة عشوائية، بل له محددات وعوامل تحدده، من بينها:

- تمثل السندات تكلفة ثابتة على المقترض، فإذا كانت هناك عائدات متذبذبة كثيرا للمؤسسة فإنها تنشأ عنها مخاطر كبيرة، الأمر الذي قد يؤدي إلى حدوث بعض الحالات التي تعجز فيها عن الوفاء بهذه الالتزامات الثابتة، ويفضل استعمال هذا النوع من التمويل في حالة ما إذا كانت تتصف إيرادات المؤسسة بالثبات النسبي.
- تزايد الاقتراض يزيد مخاطر المقترض المالية، وقد يرفع من تكلفة الاقتراض بدرجة قد تزيد عن العائد المتوقع تحقيقه على الأموال المقترضة.
- هناك حدود لما يمكن للمؤسسة أن تقترضه تتمثل بالعلاقة بين مجموع الديون قصيرة الأجل والديون طويلة الأجل ومجموع حقوق المالكين، بالإضافة إلى كفاية التدفقات النقدية لخدمة دين المؤسسة.
- وجود بعض القيود القانونية على إصدار السندات.

وجود بعض الالتزامات التعاقدية التي تحد من الاستدانة بمختلف أشكالها أو من إصدار السندات.

4- الأرباح المحتجزة

تمثل الأرباح المحتجزة مصدرا تمويليا داخليا أو ذاتيا طويل الأجل، والتي تستطيع المؤسسة تشكيلها بنفسها.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1-4- تعريف الأرباح المحتجزة

تمثل الأرباح المحتجزة أرباحا تحققت بالفعل غير أن المؤسسة قررت احتجازها لتمويل عملياتها وعدم توزيعها على المالكين. كما تمثل مصدرا داخليا هاما لتمويل احتياجات المؤسسة طويلة الأجل، وتمثل الجزء من الأرباح الذي يتم الاحتفاظ به لغرض إعادة استثماره، كما تستخدم الأرباح المحتجزة في حالة المؤسسة التي تعاني من مشاكل مالية، كتلك التي ترغب في تخفيض ديونها أو تلك التي تواجه ظروف اقتصادية متقلبة، كما يتم الاعتماد عليها لتجنب زيادة حقوق التصويت والمشاركة في السيطرة في حالة إصدار أسهم أو لتجنب الأعباء الثابتة التي تترتب على بيع الأوراق المالية.[39]

تعد الأرباح المحتجزة استثمارا إضافيا إجباريا من المساهمين يساعد في تحقيق المؤسسة لأهدافها وتحسين مركزها المالي.

2-4- مبررات احتجاز الأرباح

هناك الكثير من الأمور التي تبرر عملية حجز الأرباح وعدم توزيعها، بل وتجعل عملية الحجز عملية مالية ضرورية وسليمة، من بينها:

- تطبيق قوانين الدولة وتطبيق النظام الأساسي للمؤسسة، حيث أنه تنص القوانين على أن تحتفظ المؤسسات المساهمة بجزء من الأرباح باسم احتياطي قانوني وكذلك قد ينص النظام الداخلي على الاحتفاظ بجزء من الأرباح كاحتياطات.
- المحافظة على السيولة ومركز رأس المال العامل، فوجود الربح وتحققه في المؤسسة تظهره الحسابات الختامية التي تبين نتائج عمل المؤسسة، فقد تنتج عن بيع بضاعة على الحساب بسعر يزيد عن تكلفتها ولكن هذه الأرباح لم تحصل فعلا، في حين أن عملية توزيع الربح على المالكين تتم نقدا، وهذا الأمر يؤدي إلى إضعاف سيولة المؤسسة، وبالتالي إضعاف مركز رأس المال العامل. وفي مثل هذه الحالة، فإن عملية احتجاز الأرباح جزئيا أو كليا تؤدي إلى المحافظة على السيولة وتؤدي إلى قدرة المؤسسة على تمويل عملياتها التوسعية بدون اللجوء إلى المصادر الخارجية بشكل كبير.
- تمويل عمليات التوسع والنمو، فالمؤسسات تلجأ إلى تمويل عمليات التوسع والنمو خاصة إذا كانت الأرباح كافية لهذه العمليات وهذا ما يعفي المؤسسة من اللجوء إلى الاقتراض.
- تخفيض تكلفة الاقتراض، وذلك بحجز جزء من الأرباح والقيام بتسديد القروض كليا أو جزئيا مما يؤدي إلى تخفيض الفوائد التي تتحملها المؤسسة لتسديد هذه القروض. كما أن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي ترغب في توسيع نشاطها الإنتاجي، تكون غالبا غير قادرة على الحصول على الأموال من مصادر خارجية، وبالتالي فإنه من الأفضل لها الاعتماد على الأرباح المحتجزة لمقابلة النمو، حتى تبلغ مرحلة النضج ثم تبدأ في توزيع الأرباح.[40]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

5- القروض البنكية طويلة الأجل

تعتبر القروض البنكية طويلة الأجل من أهم مصادر التمويل طويلة الأجل للمؤسسات ولا سيما الكبيرة منها، وذلك لإمكانية الحصول عليها بمبالغ كبيرة ولإمكانية ترتيب وفائها بشكل يتناسب والتدفق النقدي المتوقع تحقيقه من الأصل الذي سيتم تمويله.

5-1- تعريف القروض البنكية طويلة الأجل

هي القروض التي تزيد آجالها عن خمس سنوات وقد تصل إلى عشر سنوات أو عشرين سنة، تمنح لتمويل الأنشطة والعمليات ذات الطبيعة الرأسمالية، أو بناء المصانع، وإقامة مشاريع جديدة،[41] تقدم مثل هذه القروض عادة من البنوك المتخصصة مثل البنوك العقارية التي تمنح قروضا قد تصل إلى عشرين عام.[42]

كما تعد القروض طويلة الأجل من مصادر التمويل الخارجية، وهو بمثابة عقد يلتزم بموجبه المقترض على تسديد فوائد دورية طيلة سنوات القرض إضافة إلى أصل المبلغ المقترض ضمن برنامج زمني وآجال يتم الاتفاق عليها مع المقرض.

5-2- دوافع الاقتراض بالديون طويلة الأجل

تلجأ المؤسسة للاقتراض بالديون طويلة الأجل لعدة أسباب، منها:[43]

- عدم إمكانية طرح أسهم جديدة أو التمويل عن طريق الأرباح المحتجزة.
- ضعف الطلب في السوق المالي واحتمالات عدم تغطية الإصدار.
- عدم تأثير الاقتراض في السيطرة الحالية على إدارة المؤسسة.
- يقارب هذا النوع من التمويل في طبيعته رأس المال إلى حد ما، لذا يمكن استعماله لتمويل الموجودات الثابتة.
- يوفر للمؤسسة مرونة الاقتراض قصير الأجل.

أقل تكلفة من إصدار الأسهم.

6- التمويل بالاندماج الخيارات والتعهدات

توجد طرق أخرى للتمويل طويل الأجل للمؤسسة، وهي حديثة نسبيا مثل التمويل عن طرق الاندماجات أو باستعمال الخيارات أو بالتعهدات (التراخيص).[44]

6-1- التمويل بالاندماج

يعد الاندماج من القرارات المالية المهمة التي تتسم بعد التكرار ومن شأنها أن تحدث تغيرات هيكلية أساسية في إدارة المؤسسات المندمجة. كما يستخدم مصطلح الاندماج للإشارة إلى أي تجميع ينتج عنه مؤسسة واحدة بدلا من اثنين أو أكثر، وتنصب على إحداث تغيرات هيكلية أساسية، وقد تترك عملية

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الاندماج بعض الآثار الإيجابية والسلبية على كل من الأرباح والأسعار السوقية لأسهم المؤسسة، كما أن أي قرار تمويل يجب أن يسترشد بتأثير هذا التمويل على القيم السوقية لأسهم المؤسسة وهذه التأثيرات يجب تحديدها وتحديد أثر هذا القرار على الأرباح والتوزيعات المستقبلية، ومع أن التنبؤ بالأحداث في المستقبل يعتبر أمرا صعبا إلا أن كلا من المدراء والمساهمين يعطون أهمية كبيرة للتأثيرات الحالية الفورية للاندماج على ربحية السهم.

2-6- التمويل بالخيارات

تقدم الخيارات نوعا من التمويل الحديث للمؤسسة، حيث يقدم عدة مزايا للبيئة التمويلية بشكل عام، حيث يساعد على تكامل أسواق رأس المال والمديونية، بالإضافة إلى مهمة التوزيع الكفوء للمخاطر بين الأطراف الراغبة بتحملها مما ينعكس بدوره على تخفيض تكلفة رأس المال الإجمالية.

كما أن التعامل بالخيارات يوفر الحماية أو التحوط من تقلبات أسعار أدوات الملكية والمديونية، وأن توفير مثل هذا التحوط من شأنه أن يطمئن المتعاملين بالأوراق المالية ويشجع التداول بها، فضلا عن أنه يساعد على تقليل أو القضاء على عدم كفاءة الأسواق المالية من خلال تخفيض تكلفة المعاملات المنعكس أصلا بهوامش أقل بين تكلفة الأموال التي تهدف المؤسسة الحصول عليها وبين معدلات الفائدة على هذه الأموال، فضلا عن تعديله للقيود التشريعية والضريبية ونظام التسويات.

3-6- التمويل بالتعهدات

تمثل التعهدات إحدى وسائل التمويل بالملكية بإصدار الأسهم الجديدة، وهي بهذا تعد شكلا آخرا من أشكال التمويل الخارجي المتاحة التي توفرها السوق المالي ضمن إطارها الواسع. وتعتبر خيارات شراء الأسهم من الأوراق المالية الممكن إصدارها من طرف المؤسسة للتمويل، وهي إحدى الأدوات المالية التي تمثل خيارات يعود أمر ممارستها إلى المستثمرين، وللمؤسسة درجات متفاوتة من المقدرة على فرض ممارسة هذه الخيارات على المستثمرين، وتعرف خيارات شراء الأسهم على أنها أدوات مالية تعطي لحاملها خيار من دون إلزام في شراء عدد محدد من الأسهم العادية للمؤسسة بسعر محدد وخلال مدة زمنية محددة، وعادة ما يتم إصدار هذه الخيارات مع السندات والأسهم الممتازة، وذلك لجعلها ذات عائد أكبر للمستثمرين. فمثلا في حالة السندات، سوف يحصل المستثمر إضافة للدفعات الدورية للفائدة على زيادة في قيمة الخيار في حالة تحس سعر السهم للمؤسسة في السوق.

يتضمن خيار شراء الأسهم تحديد عدد الأسهم الممكن شرائها بخيار واحد، وسعر ممارسة الخيار، ويمكن أن يكون هذا السعر ثابتا أو متصاعدا مع الزمن، وعادة ما يحدد سعر ممارسة الخيار بعلاوة من سعر السهم في السوق وقت الإصدار. كما يتضمن تاريخ انتهاء الصلاحية أو بدون تاريخ انتهاء للصلاحية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

إضافة لكل ذلك، فقد تكون هذه الخيارات قابلة للنزع عن الأوراق المالية المرتبطة بها، حيث يمكن بيعها والمتاجرة بها منفصلة عن الورقة المالية المرتبطة بها.

المطلب الرابع: تكلفة رأس المال

يعتبر موضوع تكلفة رأس المال من أهم المواضيع الهامة والرئيسية في مجال الإدارة المالية في المؤسسة. والتي يجب على المؤسسة تحديده بدقة أخذا بعين الاعتبار كل الظروف المؤثرة على هذه التكلفة.

1- مفهوم تكلفة رأس المال

تعتبر تكلفة رأس المال عاملا محوريا في اختيار المشاريع الاستثمارية،[45] وهي أدنى معدل عائد مطلوب على الاستثمار، كما أنها معيار للأداء المالي، أي هي مقياس حسن استخدام الأموال، وتمثل كذلك معدل خصم المشاريع الاستثمارية.[46] كما تتمثل تكلفة رأس المال في نسبة تتجاوب مع التغيرات الحاصلة في كل من العوامل الاقتصادية والعوامل الخاصة بالمؤسسة، أي أن اختلاف تكلفة رأس المال يعود إما لعوامل اقتصادية أو عوامل خاصة بالمؤسسة.[47]

يمكن تعريف تكلفة رأس المال بأنها مقدار ما تدفعه المؤسسة من أجل الحصول على الأموال من مصادرها المختلفة، ويمكن النظر إلى تكلفة رأس المال على أنها الحد الأدنى من العائد الذي يطلبه المستثمرون الذين يقومون باستثمار أموالهم في الأوراق المالية التي تصدرها المؤسسة.[48]

كما يمكن أن تعرف بأنها عبارة عن معدل المردودية المفروض على الأصول الاقتصادية التي تم تمويلها عن طريق كل من الأموال الخاصة والديون.[49] وتعرف كذلك بأنها الحد الأدنى للمعدل الذي ينبغي تحقيقه على الاستثمارات الرأسمالية المقترحة، وتحقيق معدل عائد أقل من هذا المعدل يؤدي إلى سوء الحالة المالية للمؤسسة ويترتب عليه انخفاض القيمة السوقية لها.[50] أما رياضيا، فتعرف بأنها التكلفة المتوسطة المرجحة بين تكلفة الديون وتكلفة الأموال الذاتية.[51]

من خلال ما سبق، يمكن تعريف تكلفة رأس المال نظريا بأنها معدل العائد الأدنى الذي يجب أن يتحقق في مشاريع المؤسسة والعائد الأدنى الذي يطلبه المستثمرون. أما رياضيا، فتكلفة رأس المال تعبر عن المتوسط الحسابي المرجح للتكاليف الناجمة عن مختلف الموارد المالية للمؤسسة، وبذلك فهي تعبر عن تكلفة مصادر التمويل. وهو المعدل الذي بواسطته يتم حساب صافي القيمة الحالية، وعند استخدام معدل العائد الداخلي، فإنه يتم مقارنة هذا المعدل مع تكلفة رأس المال حتى يصبح بالإمكان اتخاذ قرار الاستثمار أو عدم الاستثمار في المشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وبما أن تكلفة رأس المال تمثل المتوسط الحسابي المرجح لتكاليف مصادر التمويل، فإنه يجب تحديد تكلفة كل عنصر من عناصر الهيكلة المالية للمؤسسة، ثم حساب تكلفة رأس المال. كما تمثل تكلفة كل عنصر من عناصر التمويل الأساس للكثير من القرارات التي تعتمدها الإدارة المالية في المؤسسة.[52]

2- تكلفة مصادر التمويل

لكل مصدر من مصادر التمويل المختلفة تكلفة خاصة به، وعلى المؤسسة تحديد تكلفة كل مصدر من مصادر التمويل التي اعتمدت عليها بغية الوصول إلى تكلفة رأس المال.

2-1- تكلفة التمويل بالأسهم العادية

تعرف تكلفة التمويل عن طريق الأسهم العادية على أنها العائد الذي يطلبه حملة الأسهم لقاء امتلاكهم له، وتمثل تكلفة التمويل بالأسهم العادية رياضيا بمعدل الخصم الذي يستخدمه المستثمرون لحساب القيمة الحالة لتوزيع أرباح السهم الدورية المتوقع توزيعها في المستقبل من قبل المؤسسة.[53] يمكن حساب تكلفة التمويل بالأسهم العادية باستعمال عدة طرق، أهمها طريقة تقييم أرباح السهم وطريقة تسعير الأصول الرأسمالية.

2-1-1- طريقة تقييم أرباح السهم

يسمى نموذج تقييم أرباح السهم في حالة نمو الأرباح التي ستوزعها المؤسسة في السنوات القادمة بنسب ثابتة بنموذج قوردن(1962) Gordon، وهو ما يتطلب من المساهمين توقع الأرباح التي ستوزعها المؤسسة في السنة الأولى فقط. ففي ضوء هذا النموذج، فإن تكلفة التمويل الممتلك تتكون من جزئين، أولهما هو ربح السهم مقسوما على القيمة السوقية للسهم، أما الجزء الثاني فهو معدل النمو المتوقع لأرباح السهم الناتجة عن استثمار الأموال الممتلكة.[54]

يمكن صياغة نموذج قوردن لتقييم أرباح السهم كما يلي:

$$k_C = \frac{D_0}{P_0} + g$$

حيث إن:

k_C: تكلفة التمويل بالأسهم العادية.

D_0: قيمة توزيع أرباح السهم في الفترة الأولى.

P_0: السعر الحالي للسهم.

g: معدل النمو المتوقع لربح السهم.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ولتقدير تكلفة التمويل بالأسهم العادية هي استخدام نموذج قوردن مع تكييف النموذج ليتضمن تكلفة الإصدار للتمويل الجديد، بافتراض أن ربح السهم ينمو بنسبة ثابتة g ، وعليه فإن تكلفة التمويل بالأسهم العادية تصاغ كما يلي:

$$k_C = \frac{D_0}{P_0(1-F)} + g$$

حيث تمثل F تكلفة الإصدار للأسهم الجديدة.

2-1-2- طريقة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية

يحتل نموذج تسعير الأصول الرأسمالية Capital asset pricing model CAPM الذي جاء به شارب Sharpe(1964)[55] مكانة كبيرة في حساب تكلفة التمويل بالأسهم العادية، حيث يوازن نموذج تسعير الأصول المالية بين معدل العائد المطلوب من السهم العادي (تكلفته) وبين مخاطرته، فهو يفترض بأن المساهم يملك محفظة مالية متنوعة. والعوائد على الأصول لا تتحرك بنفس الاتجاه ولا بنفس الوقت ولا بنفس المقدار. نتيجة هذا التنويع، تصبح المخاطرة الوحيدة المتبقية هي المخاطرة المرتبطة بالتغيرات في السوق بشكل عام.

تتحدد تكلفة التمويل بالأسهم العادية بدلالة المخاطرة الذي تتضمنها، بالنظر لعدة عوامل، منها:[56]

- طبيعة المخاطرة المرتبطة بالاستثمار، من مخاطر تشغيلية مرتبطة بنشاط المؤسسة المصدرة للأوراق المالية ومخاطر مالية.
- المدة الزمنية المأخوذة لتقدير التدفقات، فكلما كانت في المدى البعيد كلما زاد الخطأ وحالة عدم التأكد، وهو ما يؤدي إلى زيادة علاوة المخاطر.

يعطى نموذج تسعير الأصول الرأسمالية كما يلي:[57]

$$E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f).[Cov(R_m, R_i) / Var(R_m)]$$

حيث:

R_i: عائد السهم للمؤسسة i.

R_m: عائد للمحفظة التي تضم جميع المؤسسات أو عائد السوق.

R_f: معدل العائد للأصل بدون مخاطرة.

E ، Var و Cov تمثل التوقع، التباين والتباين المشترك على الترتيب.

في الصيغة السابقة، يمكن استخراج المخاطرة النظامية أو مخاطرة السوق β ، أو كما تسمى بيتا السوق (Market beta)، التي تصاغ كما يلي:[58]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\beta_i = \frac{Cov(R_m, R_i)}{Var(R_m)}$$

2-2- تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة

تمثل تكلفة الأسهم الممتازة معدل العائد الذي يرغب حاملوا هذه الأسهم التي أصدرتها المؤسسة في الحصول عليه. ونظرا لأن الأسهم الممتازة تعتبر من الاستثمارات الأبدية التي ليس لها تاريخ استحقاق، ويحصل حملتها على نسبة ثابتة من الأرباح.[59] كما تمثل تكلفة الأسهم الممتازة نسبة الأرباح الدورية المدفوعة لحملتها إلى صافي المبلغ الذي تحصل عليه المؤسسة من بيع هذه الأسهم، ويتم حساب تكلفة هذا المصدر من مصادر التمويل طويلة الأجل بالعلاقة الموالية:[60]

$$k_p = \frac{D}{P_0 - C}$$

حيث:

k_p : تكلفة الأسهم الممتازة.

P_0 : القيمة السوقية للأسهم الممتازة.

D: قيمة أرباح السهم الممتاز الثابتة.

C: تكاليف الإصدار.

2-3- تكلفة التمويل بالمديونية

يعتبر كل من نوعية الدين ومعدلات فائدة سندات المؤسسة المقررين الرئيسيين لتكلفة الدين، وهما يتأثران بعوامل مختلفة كالحجم، قطاع النشاط، الرافعة المالية، التدفق النقدي، الربحية وعدد من العوامل النوعية الأخرى.[61] تعطي القروض إعفاءات ضريبية، مما يعني أن تكلفة القروض بعد الضريبة أقل من تكلفتها قبلها.[62] حيث تتمثل تكلفة التمويل بالديون في المؤسسة في تكلفة الاقتراض بعد خصم الضرائب.[63]

وبما إن فوائد القروض من الأعباء التي تتضمنها قائمة الدخل، فإن المؤسسة تحقق من ورائها اقتصادا ضريبيا أو وفورات ضريبية تتمثل في مقدار الفائدة مضروبا في معدل الضريبة.

ومنه، يمكن صياغة تكلفة الديون رياضيا كما يلي:

$$k_d = r - (r \times \tau)$$

حيث:

r : معدل الفائدة على الدين.

τ : معدل الضريبة على الأرباح.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$(r\times\tau)$: الاقتصاد الضريبي.

وبتبسيط العلاقة السابقة، فإن تكلفة التمويل بالمديونية تصبح: $k_d = r(1-\tau)$

4-2- تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة

تمثل الأرباح المحتجزة أرباحاقد تحققت، غير أن المؤسسة قررت احتجازها بدلا من توزيعها على المساهمين، وذلك بهدف استخدامها في تمويل الاستثمارات. لذا، فإن المساهمين يعتبرون هذه الأرباح تكلفة، وتتمثل هذه التكلفة في مقدار العائد الذي كان بإمكانهم الحصول عليه لو أن المؤسسة قامت بتوزيع هذه الأرباح عليهم.

وبما أن هدف الإدارة المالية هو تحقيق مصالح الملاك، فن المؤسسة لا ينبغي عليها أن تحتجز الأرباح ما لم يكن العائد المتوقع على استثماراها يساوي على الأقل معدل العائد على الاستثمار في فرص بديلة متاحة للملاك، ونظرا لأن احتجاز الأرباح لا ينطوي عليه أي مصاريف، فإن تكلفة الاعتماد على هذه الأموال هو معدل العائد الواجب تحقيقه من استثمار هذه الأموال والذي يجب أن يتساوى مع معدل العائد الذي يطلبه المساهمون، والذي يمكن حسابه باستخدام النماذج التي تم بواسطتها حساب تكلفة التمويل بالأسهم العادية.[64]

ومنه، فإن: $k_R = k_C$

حيث:

k_R: يمثل تكلفة الأرباح المحتجزة.

k_C: يمثل تكلفة الأسهم العادية.

3- حساب تكلفة رأس المال

بعد حساب تكلفة كل مصدر من مصادر التمويل طويلة الأجل، وحيث إن مصادر هيكل رأس المال في المؤسسة غير متساوية كما أن تكلفة كل مصدر مختلفة عن الأخرى، فلا يمكن استعمال المتوسط الحسابي البسيط لتقدير هذه التكلفة.

يجب القيام بحساب التكلفة الإجمالية للتمويل لحساب تكلفة رأس المال لأي مؤسسة، والتي هي عبارة عن متوسط التكلفة المرجحة للأموال، والمقصود بكلمة المرجحة هو الحصة النسبية لكل عنصر من عناصر هيكل رأس المال، وبالتالي يكون لكل مصدر من مصادر التمويل وزن معين مقابل مصادر التمويل الأخرى.[65]

يمكن صياغة تكلفة رأس المال كما يلي:

$$k=\frac{D}{E+D}k_d(1-\tau)+\frac{E_P}{E+D}k_P+\frac{E_C}{E+D}k_C+\frac{E_R}{E+D}k_R$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حيث:

k: تمثل تكلفة رأس المال.

E_P: الأسهم الممتازة. E_C: الأسهم العادية. E_R: الأرباح المحجوزة.

E: الأموال الذاتية، حيث $E = E_P + E_C + E_R$.

D: مقدار الديون.

k_P: تكلفة الأسهم الممتازة.

k_d: تكلفة الديون.

τ: معدل الضريبة على الأرباح.

كما يمكن تبسيط هذه العلاقة كما يلي:[66]

$$k = \frac{D}{E+D} k_d (1-\tau) + \frac{E}{E+D} k_e$$

حيث k_e بمثل تكلفة الأموال الذاتية.

وباعتبار أن القيمة السوقية للمؤسسة ما هي إلا مجموع الديون مع الأموال الذاتية، أي $V = E + D$ فإن تكلفة رأس المال تصبح كما يلي:

$$k = \frac{D}{V} k_d (1-\tau) + \frac{E}{V} k_e$$

توجد أربعة قواعد يجب أخذها بعين الاعتبار عند حساب تكلفة رأس المال، وهي:[67]

- الحساب باستعمال القيم السوقية، فينبغي أن تستند الأوزان المستخدمة لحساب تكلفة رأس المال على القيم السوقية للديون والسندات وليس على القيم الدفترية.
- على المؤسسة أن تحدد تكلفة محددة لرأس المال تكون هدفا للإدارة المالية للوصول إليها خلال فترة زمنية معينة، وبالتالي تحديد التشكيلة المثلى بين التمويل بالديون أو بالأموال الذاتية المرغوب فيها. فإذا احتاجت المؤسسة إلى أموال، فإنها يجب أن تحدد مصدر التمويل المناسب، سواء إصدار أسهم جديدة أو طرح سندات في السوق المالية أو الحصول على قرض بنكي أو استعمال الأرباح المحتجزة، لكن بما يتناسب مع هدفها ومع تكلفة رأس المال المناسبة وألا تنحرف على هدفها في حالة وجود خلل ما في التمويل، أي تبقى قرب النسب المستهدفة.
- يجب حساب تكلفة رأس المال بعد خصم الضرائب، تماما كما يتم حساب التدفقات النقدية الصافية أي بعد الضرائب أيضا.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- تطابق أسعار الفائدة الاسمية مع التدفقات النقدية الاسمية. في العموم، فإنه يجب استخدام معدلات العائد أو التكاليف الاسمية بما يتطابق مع التدفقات النقدية الاسمية المستعملة في التدفقات النقدية الحرة. ففي وجود تضخم كبير، يمكن حساب التدفقات النقدية الحقيقية بسعر الخصم الحقيقي، لكن في وجود هذا النوع من التضخم، فإن معدلات التضخم العالية عادة ما تكون متقلبة جدا، وبالتالي التقلب في حساب التدفقات النقدية الحقيقية، لذا فإنه يجب حساب التدفق النقدي الاسمي مع سعر خصم اسمي والعكس.

المطلب الخامس: تمارين محلولة خاصة بمصادر التمويل وتكلفة رأس المال

1- التمرين الأول

صحح الخطأ الوارد في الجمل الآتية مع التعليل:

- تتمثل الاستثمارات المالية الخاصة بالأسهم في الأسهم الموجودة في السوق المالية عموما.
- العلاقة بين درجة المخاطرة وحجم الاستثمار علاقة طردية.
- تعتبر حالة التأكد جزء من حالة المخاطرة.
- يتضمن هيكل رأس المال جميع مصادر التمويل المتاحة سواء كانت قصيرة الأجل، متوسطة الأجل أو طويلة الأجل.
- يمكن تحديد الهيكلة المالية من خلال الجانب الأيمن (الأصول) للميزانية المالية للمؤسسة.
- قروض رأس مال التشغيل هي القروض البنكية متوسطة الأجل.
- تقوم المؤسسة بدفع المبلغ الأصلي للسند عند تاريخ الاستحقاق.
- يعتبر حملة الأسهم العادية ملاكا للمؤسسة عكس حملة الأسهم الممتازة.
- إصدار السندات لا يمثل التزاما ثابتا على المؤسسة باعتبارها عبئا عليها إذا حققت خسارة.
- تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة دائما ما تكون أقل من تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة.
- تنخفض تكلفة رأس المال إذا كانت المؤسسة مستفيدة من إعفاءات ضريبية.

2- التمرين الثاني

- قامت مؤسسة ما بإصدار أسهم ممتازة، نسبة العائد السنوي 10%، سعر السهم الاسمي 100 ون، قدرت نفقات الإصدار 5% من سعر البيع المتوقع، ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بالسعر الإسمي؟
  - ماهي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بزيادة 10% من القيمة الإسمية له؟
  - ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بنقص 5% من قيمته الأسمية؟
- تم شراء أحد الأسهم العادية بسعر 200 ون في بداية السنة، وانخفض في نهاية السنة إلى 180 ون، أما ربح السهم فقد بلغ 10 ون، ما هو عائد الاستثمار في هذا السهم؟

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- تم شراء سهما عاديا بمبلغ 500 ون، وبعد خمس سنوات ارتفع سعر السهم بنسبة 10%، أما مجموع الأرباح المحققة خلال الخمس سنوات هو 32 ون، ما هو عائد هذا السهم؟

3- التمرين الثالث

احسب تكلفة التمويل بالأسهم العادية باستعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية *MEDAF* بناء على المعلومات الموالية:

السنة	1	2	3	4	5
عائد السهم %	11	10	9	7	6
عائد السوق %	3	4	6	9	11

عائد سندات الخزينة يساوي 3%.

4- التمرين الرابع

أرادت مؤسسة ما تنفيذ مشروع استثماري بقيمة 45000 ون، فقامت بإصدار 50 سند بقيمة 100 ون للسند، و100 سهم عادي بقيمة 75 ون للسهم، و150 سهما ممتازا بقيمة 100 ون للسهم، وباقي المبلغ فقد تم تمويله عن طريق احتجاز أرباح السنة السابقة.

فإذا توفرت لديك المعطيات الموالية:

- تكلفة التمويل بالسندات هي 2.5%؛
- معدل العائد الخال من المخاطرة 1.75%؛
- معدل العائد المتوقع للسوق المالية 5%؛
- التباين المشترك لعائد السهم وعائد السوق يساوي 1.701؛
- تباين عائد السوق يساوي 1.62؛
- ربح الأسهم الممتازة الثابت 4 ون سنويا؛
- تكلفة إصدار الأسهم الممتازة 3ون للسهم؛

المطلوب:

- أحسب تكلفة رأس المال؛
- إذا كان معدل عائد المشروع بعد تنفيذه هو 3.95%، هل تقبل المؤسسة تنفيذ المشروع أم لا؟ لماذا؟

المطلب السادس: حل التمارين الخاصة بمصادر التمويل وتكلفة رأس المال

1- حل التمرين الأول

- تتمثل الاستثمارات الخاصة بالأسهم في الأسهم الموجودة في السوق الأولية فقط، أما التبادل في السوق الثانوية فلا يعدو كونه نقل ملكية السهم من عون اقتصادي لآخر أو تبادل فقط.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- العلاقة بين درجة المخاطرة وحجم الاستثمار علاقة عكسية، فكلما زادت المخاطرة في اقتصاد ما أدى إلى عزوف المستثمرين عن الاستثمار لعدم قدرتهم على تحمل تلك المخاطر المرتفعة، وبالتالي انخفاض حجم الاستثمار. وكذلك العكس.
- تعتبر حالة المخاطرة جزء من حالة عدم التأكد، فحالة المخاطرة تعني عدم التأكد لكن بمعرفة احتمال وقوع كل حدث.
- يتضمن هيكل رأس المال مصادر التمويل المتاحة طويلة الأجل فقط، أما الهيكلة المالية فهي جميع مصادر التمويل قصيرة الأجل، متوسطة الأجل أو طويلة الأجل.
- يتمثل جانب الأصول في الميزانية في استخدامات الأموال، أما جانب الخصوم فيعبر عن مصادر الأموال، وبالتالي فإن الجانب الأيسر للميزانية هو الذي يمكن من تحديد الهيكلة المالية.
- قروض رأس مال التشغيل ما هو إلا مصطلح خاص بالقروض البنكية قصيرة الأجل، فهذه القروض لا تستخدم للاستثمار.
- عند تاريخ استحقاق السندات، فإن المؤسسة تقوم بدفع مبلغ السند الأصلي مضافا إليه فائدة السنة الأخيرة.
- كل من حملة الأسهم العادية أو الأسهم الممتازة هم ملاكا للمؤسسة، فالأسهم الممتازة ما هي إلا حالة خاصة من الأسهم العادية والتي لها خصائص خاصة بها فقط.
- عند إصدار السندات، فإن ذلك يعني التزاما ثابتا عل المؤسسة لتسديد فوائد السند سواء حققت خسارة أو ربحا، ويسقط الالتزام في حالة الإفلاس.
- تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة تساوي تكلفة التمويل بالأسهم العادية، وبما أن مخاطر التمويل بالأسهم العادية أكبر من مخاطر التمويل بالأسهم الممتازة، فإن حملة الأسهم العادية يطلبون عائدا أكبر من حملة الأسهم الممتازة، وبالتالي فإن تكلفة التمويل بالأسهم العادية أكبر من تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة، وهو ما يعني أن تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة دائما ما يكون أعلى من تكلفة الأسهم الممتازة.
- حسب علاقة تكلفة رأس المال $k = \frac{D}{E+D}k_d(1-\tau) + \frac{E}{E+D}k_e$ فإنه في حالة وجود إعفاء ضريبي، فإن $\tau = 0$ ومنه ترتفع تكلفة رأس المال، عكس المؤسسة التي لا تستفيد من إعفاء ضريبي.

2- حل التمرين الثاني

- قامت مؤسسة ما بإصدار أسهم ممتازة، نسبة العائد السنوي 10%، سعر السهم الاسمي 100 ون، قدرت نفقات الإصدار 5% من سعر البيع المتوقع، ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بالسعر الإسمي؟

حسب قوردن Gordon، فإن: $k_p = \frac{D}{P_0 - C} = \frac{10}{100-5} = 10.52\%$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وبالتالي، فإن تكلفة السهم الممتاز هو 10.52%.

- ماهي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بزيادة 10% من القيمة الإسمية له؟

بنفس القانون السابق، لكن مع تغيير في قيمة السهم الحقيقية، فإن:

$$k_p = \frac{D}{P_0 - C} = \frac{10}{110 - 5} = 9.52\%$$

- ما هي تكلفة السهم الممتاز إذا تم بيع السهم بنقص 5% من قيمته الاسمية؟

$$k_p = \frac{D}{P_0 - C} = \frac{10}{95 - 5} = 11.11\%$$

- تم شراء أحد الأسهم العادية بسعر 200 ون في بداية السنة، وانخفض في نهاية السنة إلى 180 ون، أما ربح السهم فقد بلغ 10 ون، ما هو عائد الاستثمار في هذا السهم؟

$$R_p = \frac{D + (P_1 - P_0)}{P_0} = \frac{10 + (180 - 200)}{200} = -5\%$$

والملاحظ، انخفاض عائد السهم بنسبة 5%.

- تم شراء سهما عاديا بمبلغ 500 ون، وبعد خمس سنوات ارتفع سعر السهم بنسبة 10%، أما مجموع الأرباح المحققة خلال الخمس سنوات هو 32 ون، ما هو عائد هذا السهم؟

$$R_p = \frac{D + (P_1 - P_0)}{P_0} = \frac{32 + (550 - 500)}{500} = 16.40\%$$

3- حل التمرين الثالث

حسب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية، فإن:

$$E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f).[Cov(R_m, R_i)/Var(R_m)]$$

وباعتبار أن: $R_f = 3\%$ ، ومعلومات حول عائد السهم وعائد السوق متوفرتين، فإنه يمكن حساب $E(R_i)$

السنة	1	2	3	4	5	
$R_i \times 10^{-2}$	11	10	9	7	6	$\overline{R_i} = 8.6$
$R_m \times 10^{-2}$	3	4	6	9	11	$\overline{R_m} = 6.6$
$(R_i - \overline{R_i}) \times 10^{-2}$	2.4	1.4	0.4	-1.6	-2.6	
$(R_m - \overline{R_m}) \times 10^{-2}$	-3.6	-2.6	-0.6	2.4	4.4	
$(R_i - \overline{R_i})(R_m - \overline{R_m}) \times 10^{-4}$	-8.64	-3.64	-0.24	-3.84	-11.44	$\sum(R_i - \overline{R_i})(R_m - \overline{R_m}) = -27.8 \times 10^{-4}$
$(R_i - \overline{R_i})^2 \times 10^{-4}$	5.76	1.96	0.16	2.56	6.76	$\sum(R_i - \overline{R_i})^2 = 17.2 \times 10^{-4}$
$(R_m - \overline{R_m})^2 \times 10^{-4}$	12.96	6.76	0.36	5.76	19.36	$\sum(R_m - \overline{R_m})^2 = 45.2 \times 10^{-4}$

ومنه:

$$Cov(R_m, R_i) = \frac{\sum(R_i - \overline{R_i})(R_m - \overline{R_m})}{n-1} = \frac{-27.8 \times 10^{-4}}{5-1}$$

$$= -6.95 \times 10^{-4}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$Var(R_m)=\frac{\sum(R_m-\overline{R_m})^2}{n-1}=\frac{45.2\times10^{-4}}{5-1}$$
$$=11.3\times10^{-4}$$

بالتعويض في صيغة MEDAF، يتم الحصول على ما يلي:

$$E(R_i)=R_f+(E(R_m)-R_f).[Cov(R_m,R_i)/Var(R_m)]$$
$$=0.03+(0.066-0.03).(-27.8/45.2)$$
$$=0.00785$$
$$=0.785\quad\%$$

أي أن معدل العائد المتوقع للسهم هو 0.785% وهو ما يمثل أيضا تكلفة التمويل بالسهم العادي.

4- حل التمرين الرابع

تعطى تكلفة رأس المال حسب الصيغة المفصلة الموالية:

$$k=\frac{D}{E+D}k_d(1-\tau)+\frac{E_P}{E+D}k_P+\frac{E_C}{E+D}k_C+\frac{E_R}{E+D}k_R$$

وحسب المعطيات، فإن:

$$V=45000\ um$$
$$D=50\text{سند}\times100um=5000um$$
$$E_C=100\text{ سهم عادي}\times75um=7500um$$
$$E_P=150\text{سهم ممتاز}\times100um=15000um$$
$$k_d=2.5\%$$
$$E(R_m)=5\%$$
$$R_f=1.75\%$$
$$\text{cov}(R_i,R_m)=1.701$$
$$\text{var}(R_m)=1.62$$

من خلال المعطيات السابقة، فإن قيمة الأرباح التي تم احتجازها لتمويل هذا المشروع هي:

$$E_R=V-D-E_C-E_P$$
$$=45000-5000-7500-15000$$
$$E_R=17500um$$

- حساب تكلفة التمويل بالأسهم العادية

باستعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f).[Cov(R_m, R_i)/Var(R_m)]$$
$$= 1.75 + (5 - 1.75).(1.701/1.62)$$
$$k_C \cong 5.16\%$$

- حساب تكلفة التمويل بالأسهم الممتازة

باستعمال نموذج قوردن:

$$k_p = \frac{D}{P_0 - C} = \frac{4}{100 - 3}$$
$$\equiv 4.12\%$$

- وبما أن تكلفة التمويل بالأرباح المحتجزة هي نفسها تكلفة التمويل بالأسهم العادية $k_C = k_R$، فإن:

$$k_R = 5.16\%$$

مما سبق، فإن تكلفة رأس المال هي:

$$k = \frac{D}{E+D}k_d(1-\tau) + \frac{E_P}{E+D}k_P + \frac{E_C}{E+D}k_C + \frac{E_R}{E+D}k_R$$
$$= \frac{5000}{40000+5000}2.5\%(1-0) + \frac{15000}{45000}4.12\% + \frac{7500}{45000}5.16\% + \frac{17500}{45000}5.16\%$$
$$k \cong 4.51\%$$

ومنه، فإن تكلفة التمويل للمشروع تساوي 4.51%، وهي نفسها تكلفة رأس المال.

- إذا كان معدل عائد المشروع بعد تنفيذه يساوي 3.95%، فإن المشروع مرفوض، لأن العائد لا يغطي تكاليف المشروع. وهنا تظهر أهمية ودور تقدير تكلفة رأس المال في اختيار المشاريع والمفاضلة بينها.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المبحث الثالث: معايير تقييم المشاريع الاستثمارية والمفاضلة بينها في حالة التأكد

تعتبر حالة التأكد في الاقتصاد كوضعية افتراضية، إلا أنها مهمة جدا لفهم الوضعيات الواقعية، كالمخاطرة وعدم التأكد، ويمكن تقسيمها إلى معايير لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، ومعايير تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، وبالتالي تأخذ بعين الاعتبار معامل الاستحداث.

المطلب الأول: معايير تقييم واختيار المشاريع التي لا تأخذ القيمة الزمنية للنقود

ترتكز هذه الطرق على أن قيمة النقود ثابتة حسب الزمن، أي أن قيمة وحدة نقدية اليوم هي نفس قيمة الوحدة النقدية في المستقبل.

1- معيار فترة الاسترداد

يعتبر معيار فترة الاسترداد *Délai de récupération* من الطرق البسيطة التي تستخدم لقياس القيمة الاقتصادية لمشروع معين، كما تعتبر طريقة للمفاضلة والمقارنة بين عدة بدائل للمشروع الاستثماري المراد دراسته، ويقصد بفترة الاسترداد تلك الفترة التي تسترد فيها المشاريع التكاليف الاستثمارية، أو الفترة التي تتساوى عندها التدفقات الداخلة والخارجة، وكلما كانت فترة الاسترداد أقصر يكون المشروع أفضل، أو هي الفترة التي يسترد فيها الرأسمال المستثمر وهذا على أساس عائدات المشروع، وتحدد هذه الفترة بالسنوات والأشهر، وفي حالة المفاضلة بين عدة مشاريع، فإنه يتم اختيار المشروع الذي لديه أقل فترة استرداد.[68]

يمكن حساب فترة الاسترداد في حالة ثبات التدفقات النقدية بالصيغة الموالية:

$$DR = \frac{Inv_0}{RN}$$

تمثل DR فترة الاسترداد، وتمثل Inv_0 تكلفة الاستثمار أو الاستثمار الأولي، أما RN فهي تمثل العوائد الصافية للمشروع.

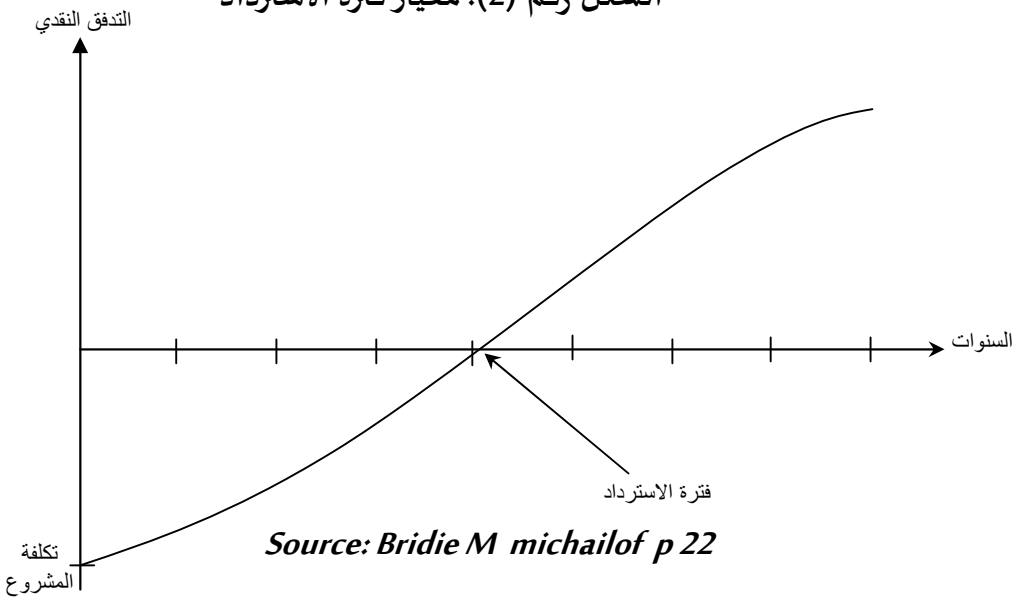
أما في حالة عدم ثبات التدفقات النقدية، فإنه يجب حساب التدفق النقدي الداخل التراكمي حتى الوصول إلى التكلفة الأولية للمشروع، وبالتالي حصر فترة الاسترداد بين y_1 التي تمثل السنة التي تساوت فيها التدفقات النقدية وتكلفة المشروع و y_0 السنة التي تسبقها، يقابل السنة y_1 التدفق النقدي التراكمي x_1 أما السنة y_0 فيقابلها التدفق النقدي التراكمي x_0. وتعطى الصيغة الرياضية كما يلي:

$$DR = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_1}(x - x_1)$$

يوضح الشكل رقم (2) تمثيلا بيانيا لفترة الاسترداد، حيث يوضح فترة الاسترداد التي يتساوى فيها التدفق النقدي الصافي بالصفر، أي النقطة التي يتساوى فيها التدفقات النقدية الداخلة مع تكلفة المشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الشكل رقم (2): معيار فترة الاسترداد



Source: Bridie M michailof p 22

لطريقة فترة الاسترداد مزايا وعيوب، فمن مزايا هذه الطريقة هو سهولة الحساب، وكذا أهميتها بالنسبة للمستثمر الذي يرغب في استرداد أموال في أقل فترة ممكنة، خاصة في حالة عدم اطمئنانه للظروف الاقتصادية. كما يعطي هذا المعيار نظرة مبدئية حول فائدة المشروع من عدمه. كما يعالج هذا المعيار مشكلة عدم التأكد عن طريق تفضيل المشاريع التي يسترجع رأسمالها في أسرع وقت، فكلما زادت فترة الاسترداد زادت معها درجة عدم التأكد.(69)

أما من عيوب هذه الطريقة، فهي لا تعطي أهمية للتدفقات النقدية بعد فترة الاسترداد، فإذا كانت المقترحات الاستثمارية ذات تدفقات نقدية عالية في السنوات ما بعد فترة الاسترداد فإنه لا يؤخذ بها، كما أن هذه الطريقة قد تميز المشاريع ذات درجة خطر عالية، لكون أن المشاريع ذات معدل العائد المرتفع في بداية حياتها يكون لها درجة خطر عالية نسبيا. وأهم عيب لهذه الطريقة هو عدم أخذها بعين الاعتبار للقيمة الزمنية للنقود.(70)

2- طريقة مردودية الوحدة النقدية

تعتبر طريقة مردودية الوحدة المستثمرة *Critère de rendement* من بين الطرق المستعملة في عملية تقييم واختيار المشاريع في حالة التأكد وفي حالة ثبات قيمة الوحدة النقدية على مر الزمن. فهي تعبر عن مردودية كل وحدة نقدية مستثمرة في المشروع، وحتى يتم قبول المشروع يجب أن تفوق مردودية الوحدة النقدية له الواحد، وفي حالة المفاضلة بين المشاريع، فإن المشرع الذي له أكبر مردودية للوحدة النقدية يكون أفضل مشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

فإذا كان مشروع ما مدة حياته n، تكلفته الأولية I_0، يعطي تدفقات نقدية سنوية cf_t، فإن مردودية الوحدة النقدية لهذا المشروع r تعطى رياضيا كما يلي:

$$r = \frac{\sum_{t=1}^{N} cf_t}{I_0}$$

لا تختلف مزايا هذه الطريقة مع طريقة معيار فترة الاسترداد، خاصة في سهولة الحساب، إلا أنها تختلف مع الطريقة السابقة في كونها تأخذ بعين الاعتبار جميع التدفقات النقدية. وكذلك الأمر فيما يتعلق بالعيوب، فطريقة مردودية الوحدة النقدية لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.

3- طريقة معدل العائد المحاسبي

يعرف معدل العائد المحاسبي *taux de rendement comptable* أيضا بمعدل العائد المحاسبي، حيث تعتمد هذه الطريقة على الربح المحاسبي، وتأخذ بعين الاعتبار كل الأرباح المتوقعة خلال العمر الافتراضي للوصول إلى متوسط العائد لرأسمال المستثمر، ويستخدم متوسط صافي الربح المستخرج من القوائم المالية المحاسبية وليس متوسط صافي التدفقات النقدية، ويعبر عن متوسط صافي الربح كحاصل قسمة صافي الأرباح السنوية المتوقعة على عدد سنوات العمر الافتراضي للمشروع.

يعطى معدل العائد المحاسبي رياضيا كما يلي: $TRC = \frac{BNM}{MI}$

تمثل BNM متوسط صافي الربح أما MI فهي متوسط الاستثمار.

يعطى متوسط صافي الربح في حالة مشروع مدة حياته N ويعطي ربحا صافيا سنويا BN_t كما يلي:

$$BNM = \frac{\sum_{t=1}^{N} BN_t}{N}$$

يتم استخدام هذا المعدل في اتخاذ القرار الاستثماري والمفاضلة بين المشاريع المقترحة بلجوء المؤسسة إلى تحديد مستوى أو حد أدنى لمتوسط معدل العائد المقبول لديها. ومن خلال ذلك، يتم رفض أو قبول المشروع، فالمشاريع التي لها متوسط عائد أكبر من معدل العائد الأدنى في حالة المشاريع الوحيدة، أما في حالة التفاضل بين المشاريع، فيختار المشروع الذي لديه أكبر متوسطة عائد محاسبي.

تتلخص مزايا طريقة متوسط العائد المحاسبي في كونها تتميز بالبساطة والسهولة في الحساب والتطبيق، كما تأخذ هذه الطريقة كل التدفقات النقدية للمشروع بما في ذلك القيمة المتبقية. أما عن عيوب هذه الطريقة، فهي تتمثل في عدم أخذها بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، ثم أن اختلاف الطرق المحاسبية المستخدمة في مختلف المؤسسات يؤدي إلى اختلاف النتائج. كما أن اعتماد الطريقة على

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

البيانات المحاسبية التي من مبادئها التكلفة التاريخية، والذي له عدة انتقادات بسبب تأثيره على ثقة البيانات من بين عيوب طريقة معدل العائد المحاسبي.

4- تمارين مقترحة

4-1- التمرين الأول

افترض أنك قد خصصت مبلغ 2000 ون للاستثمار، وواجهتك البدائل المستقلة الموالية:

- استثمار 1000 ون لمدة سنة في مشروع ويعطي تدفقا نقديا صافيا يساوي 1250 ون.
- شراء 05 سندات بمبلغ 100 ون للسند، وبمعدل فائدة سنوي 11,25%، وبيعها بمبلغ 102 ون بعد سنة.
- توظيف الأموال في بنك بمعدل فائدة سنوي 12,25%.

كيف يكون اختيارك؟

4-2- التمرين الثاني

ما هي مدة استرداد المشاريع الموالية بالسنة والشهر واليوم:

- المشروع الأول: تكلفته الأولية 2500 ون، مدة حياته 5 سنوات، يعطي تدفقات نقدية صافية ثابتة تساوي 800 ون.
- المشروع الثاني: تكلفته الأولية 200 ون، مدة حياته 3 سنوات، يعطي تدفقات نقدية صافية ثابتة تساوي 100 ون.
- المشروع الثالث: تكلفته الأولية 15.000 ون، مدة حياته 7 سنوات، يعطي تدفقات نقدية صافية ثابتة تساوي 5000 ون.
- المشروع الثالث: تكلفته الأولية 1000 ون، مدة حياته 4 سنوات، يعطي تدفقات نقدية صافية ثابتة تساوي 200 ون.

ما هو المشروع الذي تختاره إذا علمت أن المشاريع متنافية؟

4-3- التمرين الثالث

يوضح الجدول الموالي 4 مشاريع مدة حياتها 5 سنوات، المطلوب تحديد مدة حياة كل مشروع بالسنة والشهر واليوم.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5
A	14000	5300	4500	4000	3000	4900
B	2000	220	300	700	750	900
C	11000	8000	7000	6000	5000	4000
D	2570	1000	1200	900	900	900

4-4- التمرين الرابع

بافتراض أنه واجهتك ثلاثة مشاريع متنافية، يوضح الجدول الموالي التكلفة الأولية والتدفقات النقدية الصافية لكل مشروع:

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5
A	15000	5000	5000	5000	999	1
B	15000	5000	5000	5000	1	999
C	15000	5000	5000	5000	10000	20000

- ما هو المشروع الذي تختاره باستعمال معيار مدة الاسترداد؟
- ماذا تلاحظ؟ ماذا تستنتج؟

4-5- التمرين الخامس

تواجه مؤسسة ما ثلاثة مشاريع متنافية، يوضح الجدول الموالي خصائص كل مشروع:

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4
A	6000	3000	2000	1000	1000
B	6000	2000	2000	2000	1000
C	6000	1000	2000	3000	1000

- ما هو المشروع الذي تختاره المؤسسة حسب معيار مدة الاسترداد؟
- ماذا تلاحظ؟ ماذا تستنتج؟

4-6- التمرين السادس

- ما هي مردودية الوحدة النقدية للمشاريع الموضحة في التمرين الثالث، الرابع والخامس؟
- ماذا تستنتج؟

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

5-7- التمرين السابع

طلب منك المفاضلة بين المشاريع المستقلة الموضحة في الجدول باستعمال طريقة مردودية الوحدة النقدية:

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5
A	100.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
B	10.000	5000	4000	3000	2000	1000
C	1000	100	200	300	400	500
D	100	60	60	30	-	-
E	10	7.5	7.5	-	-	-

- ماذا تلاحظ؟ ماذا تستنتج؟

4-8- التمرين الثامن

يوضح الجدول الموالي خصائص 5 مشاريع:

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5
A	10.000	3000	4000	5000	20	20
B	10.000	3000	4000	5000	20.000	10.000
C	20.000	7000	6000	5000	100	100
D	20.000	5000	6000	7000	100	100
E	40.000	12.000	16.000	20.000	20.000	10.000

- ما هي مدة الاسترداد المستحدثة للمشاريع، إذا علمت أن معدل الاستحداث هو 10%
- ماذا تستنتج من خلال المفاضلة بين المشاريع (A,B)، (C,D)، (A,E) .
- ماذا يمكن القول حول الفرق بين معيار مدة الاسترداد ومعيار مدة الاسترداد المستحدثة؟

5- حلول التمارين المقترحة

5-1- حل التمرين الأول

- بالنسبة للبديل الأول، فإن التدفق النقدي الصافي هو 1250 ون لاستثمار 1000 ون، أما باقي المبلغ المخصص للاستثمار والذي يساوي 1000 ون يكتنز ولا يعطي أي عائد. وبالتالي، فإن المبلغ المخصص للاستثمار يعطي بعد سنة 2250 ون.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- بالنسبة للبديل الثاني، فإن شراء السندات بعد سنة يعطي تدفقا نقديا صافيا يساوي 566.25 ون. وباقي المبلغ المخصص للاستثمار 1500 ون يكتنز، ومنه، فإن استثمار المبلغ 2000 ون في البديل الثاني يعطي بعد سنة 2066.25 ون.
- أما البديل الثالث، فإن التدفق النقدي لتوظيف مبلغ 2000 ون في البنك بمعدل فائدة 12.25% يعطي تدفقا نقديا صافيا 2245 ون.

ومنه، فإن أحسن بديل هو البديل الأول.

5-2- حل التمرين الثاني

باعتبار أن التدفقات النقدية صافية، فإنه يمكن تطبيق القانون الخاص بمدة الاسترداد، وهو:

$$DR = \frac{Inv_0}{CF}$$

وبتطبيق القانون على المشاريع:

$$DR_1 = \frac{Inv_0^1}{CF_1} = \frac{2500}{800}$$
$$DR_1 = 3.125$$
$$DR_1 = 3\,Ans, 1\,Mois, 15\,Jours$$
$$DR_2 = \frac{Inv_0^2}{CF_2} = \frac{200}{100}$$
$$DR_2 = 2\,Ans$$
$$DR_3 = \frac{Inv_0^3}{CF_3} = \frac{15000}{5000}$$
$$DR_3 = 3\,Ans$$
$$DR_4 = \frac{Inv_0^4}{CF_4} = \frac{1000}{200}$$
$$DR_4 = 5\,Ans$$

من خلال النتائج السابقة، فإن المشروع الأول يسترد تكلفته الأولية في ثلاث سنوات، شهر و15 يوما، أما فترة استرداد المشروع الثاني فهي سنتين، بينما فترة استرداد المشروع الثالث فهي ثلاث سنوات، أما فترة استرداد المشروع الرابع فهي خمس سنوات، بينما مدة حياته أربع سنوات، وهذا ما يعني أن

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المشروع الأخير لن يسترد تكلفته الأولية، وبالتالي فإن المشروع الرابع يحقق خسارة، ومنه فإن المشروع الرابع مرفوض تمام.

أما باقي المشاريع، فترتب في الأفضلية حسب المشروع الذي له أقل فترة استرداد، ومنه فالمشروع الثاني أولا، ثم المشروع الثالث وأخيرا المشروع الأول.

5-3- حل التمرين الثالث

بالنسبة للمشروع A:

تكلفته الأولية 14000 ون، والتدفق النقدي الأول 5300 ون، وبعد سنتين فإن مجموع التدفقين النقديين هو 9800 ون، وبعد ثلاث سنوات، فإن التدفقات النقدية تساوي 13800 ون، وهو مبلغ أقل من تكلفة المشروع الأولية، وفي السنة الرابعة، فإن مجموع التدفقات النقدية تساوي 16800 ون، وهو مبلغ أكبر من التكلفة الأولية للمشروع، ومنه فإن مدة استرداد المشروع هي ثلاث سنوات، ويبقى مبلغ 200 ون من التدفق النقدي الرابع، وباعتبار أن التدفقات النقدية موزعة بالتساوي على أيام السنة، فإن مبلغ 200 ون يمثل 6.66% من مبلغ 3000 ون للسنة الرابعة، وباستعمال الطريقة الثلاثية، فإن مبلغ 200 ون يسترد في 0.8 شهر، وهو ما يمثل 24 يوما. وبالتالي، فإن فترة استرداد المشروع A هي ثلاث سنوات و24 يوما.

بنفس الطريقة، يتم حساب فترة استرداد باقي المشاريع، ومنه فإن:

$$DR_B = 4\,Ans, 12\,Jours$$
$$DR_C = 1\,Ans, 6\,Mois, 26\,Jours$$
$$DR_D = 2\,Ans, 4\,Mois, 28\,Jours$$

5-4- حل التمرين الرابع

من خلال المشاريع A, B et C ان:

$$DR_A = DR_B = DR_c = 3\,Ans$$

ومنه، لا يمكن الاختيار باستعمال معيار مدة الاسترداد.

الملاحظ من خلال المشاريع، أن المشروع C يعطي تدفقات نقدية كبيرة بعد فترة الاسترداد، أي في السنة الرابعة والخامسة، عكس المشروعين A وB. يمكن استنتاج أن من عيوب معيار مدة الاسترداد، أن هذا المعيار لا يأخذ بعين الاعتبار جميع التدفقات النقدية للمشروع، بل يهتم فقط بفترة استرداد التكلفة الأولية للمشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

5-5- حل التمرين الخامس

من خلال الجدول، فإن:

$$DR_A = DR_B = DR_c = 3\ Ans$$

ومنه، حسب معيار فترة الاسترداد، لا يمكن اختيار المشروع المفضل للمؤسسة.

غير أن الملاحظ من خلال الجدول، أن المشروع الأول يسترد 50% من المبلغ في السنة الأولى، عكس المشروع الثاني الذي يسترد ثلث المبلغ في السنة الأول، أما المشروع الثالث فإنه لا يسترد إلا نسبة 6/1 من المبلغ في السنة الأولى. ومنه، فإن المشروع الأول مفضل على المشروعين الأخرين.

يمكن استنتاج أن من عيوب معيار فترة الاسترداد عدم أخذ حجم التدفقات النقدية.

6-5 حل التمرين السادس

تعطى صيغة مردودية الوحدة النقدية كما يلي:

$$r = \frac{\sum_{t=1}^{N} CF_t}{I_0}$$

بالنسبة للتمرين الثالث:

$$r_A = \frac{\sum_{t=1}^{N} CF_t}{I_0} = \frac{21700}{14000}$$

$$r_A = 1.55$$

$$r_B = 1.345$$

$$r_C = 2.72$$

$$r_D = 1.906$$

- بالنسبة للتمرين الرابع:

$$r_A = 1.06$$

$$r_B = 1.06$$

$$r_C = 3$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- بالنسبة للتمرين الخامس:

$$r_A = 1.16$$
$$r_B = 1.16$$
$$r_C = 1.16$$

- ماذا تستنتج؟

من خلال النتائج السابقة، يتم استنتاج أن طريقة مردودية الوحدة النقدية لها مزايا وعيوب، فمن أهم مزاياها سهولة الحساب، وأخذ جميع التدفقات النقدية بعين الاعتبار، أما من عيوبها، فهي لا تأخذ القيمة الزمنية للنقود بعين الاعتبار، كما أنها لا تأخذ بعين الاعتبار أحجام المشاريع ولا مدة حياتها، ولا حجم التدفقات النقدية.

- ماذا تلاحظ؟ ماذا تستنتج؟

$$r_A = 1.16$$
$$r_B = 1.16$$
$$r_C = 1.16$$

5-7- حل التمرين السابع

تعطى صيغة مردودية الوحدة النقدية كما يلي:

$$r = \frac{\sum_{t=1}^{N} CF_t}{I_0}$$

ومنه:

$$r_A = \frac{150000}{100000} = 1.5$$
$$r_B = \frac{15000}{10000} = 1.5$$
$$r_C = \frac{1500}{1000} = 1.5$$
$$r_D = \frac{150}{100} = 1.5$$
$$r_E = \frac{15}{10} = 1.5$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

نلاحظ أن: $r_A = r_B = r_C = r_D = r_E = 1.5$ ، وبالتالي فإنه لا يمكن المقارنة بين هذه المشاريع.

نستنتج أن من عيوب معيار مردودية الوحدة النقدية أنه لا يأخذ بعين الاعتبار حجم المشروع ولا عمره.

5-8- حل التمرين الثامن

مدة الاسترداد المستحدثة للمشاريع:

يوضح الجدول الموالي قيم التدفقات النقدية بعد استحداثها لفترة 0:

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5
A	10.000	2727.27	3305.78	3756.57	13.66	12.42
B	10.000	2727.27	3305.78	3756.57	13660.27	6209.21
C	20.000	6363.63	4958.67	3756.57	68.30	62.09
D	20.000	4545.45	4958.67	5259.20	68.30	62.09
E	40.000	10909.09	13223.14	15026.29	13660.27	6209.21

يلاحظ أن التدفقات النقدية المستحدثة للمشروع الأول A لا تقوم بتغطية التكلفة الأولية، وبالتالي فإن المشروع يحقق خسارة، ومنه رفض المشروع A.

$$DR_B = 3Ans, 5Jours$$
$$DR_C = 1.16$$

أما المشروعين C وD فإن مجموع تدفقاتها المستحدثة لا تغطي التكلفة الأولية لهما، ومنه رفض المشرعين لتحقيقها خسارة بعد تنفيذهما.

أما المشروع الأخير E: $DR_E = 3Ans, 25Jours$

المطلب الثاني: معايير تقييم واختيار المشاريع التي تأخذ القيمة الزمنية للنقود

ظهرت عدة طرق لتقييم والمفاضلة بين المشاريع تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، لأن من أهم عيوب الطرق التقليدية هو ثبات القيمة الزمنية للنقود.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1- معيار فترة الاسترداد المستحدثة

جاءت طريقة فترة الاسترداد المستحدثة كامتداد لطريقة فترة الاسترداد، إلا أنها تمتاز بكونها تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود عكس طريقة فترة الاسترداد. وبالتالي، فهي الفترة التي تتساوى فيها تكلفة المشروع مع التدفقات النقدية المستحدثة.

يمكن حساب فترة الاسترداد المستحدثة بواسطة استحداث جميع التدفقات النقدية بمعدل الاستحداث k، حيث يحسب التدفق النقدي الصافي المستحدث cf_n^a للسنة n بالصيغة $cf_n^a = \frac{cf_n}{(1+k)^n}$.

ثم يتم استعمال الصيغة الرياضية لفترة الاسترداد في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية. في حالة المفاضلة بين المشاريع، فإن المشروع الذي له أقل فترة استرداد مستحدثة هو أحسن مشروع.

الميزة الوحيدة لهذه الطريقة مقارنة بمعيار فترة الاسترداد هي أخذها بعين الاعتبار عامل الزمن، أي تقوم على حساب القيمة الزمنية للنقود. عدا ذلك، لا تختلف مميزات وعيوب هذه الطريقة مع الطريقة السابقة لتقييم والمفاضلة بين المشاريع.

2- معيار القيمة الحالية الصافية

يعتبر معيار القيمة الحالية الصافية*Valeur Actuelle Nette* VANمن أهم معايير تقييم والمفاضلة بين المشاريع التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، فهي مرتبطة ارتباطا مباشرا بمعدل الاستحداث المستخدم في استحداث التدفقات النقدية.

2-1- تقييم المشاريع حسب معيار القيمة الحالية الصافية

تمثل القيمة الحالية الصافية الفرق بين القيمة الحالية وتكلفة الاستثمار، أي الفرق بين التدفقات النقدية الناجمة عن الاستثمار والمستحدثة إلى بداية نشاط المشروع مع رأس المال المستثمر في المشروع، كما تمثل الفرق الصافي المستحدث للأرباح المحصل عليها وتكاليف الاستثمار،[71] ويمكن القول أنه يرتكز على المقارنة بين المبلغ الإجمالي المستحدث للمشروع مع القيمة الحالية للقدرة على التمويل الذاتي المتوقع.[72]

تتمثل مراحل حساب القيمة الصافية الحالية فيما يلي:[73]

- تحديد كل التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع الاستثماري، سواء التدفقات النقدية الداخلة أو الخارجة.
- تحديد بدقة معدل الاستحداث للمشروع الاستثماري، والذي يعبر أيضا عن تكلفة رأس المال للمشروع الاستثماري.
- حساب التدفقات النقدية الداخلة والخارجة باستعمال معدل الاستحداث.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- جمع كل التدفقات النقدية الداخلة والخارجة المستحدثة، حيث يسمى المجموع بالقيمة الحالية.
- حساب القيمة الصافية الحالية.

تعطى الصيغة الرياضية للقيمة الصافية الحالية يلي:[74]

$$VAN = \sum_{t=1}^{N} cf_t (1+k)^{-t} + VF(1+k)^{-N} - \sum_{t=0}^{N} I_t (1+k)^{-t}$$

حيث تمثل k معدل الاستحداث، أما cf_t فهي التدفقات النقدية الصافية في الزمن t، باعتبار أن مدة حياة المشروع هي n، ويحسب التدفق النقدي الصافي cf_t بطرح تكاليف التشغيل D_t للسنة t من الإيرادات R_t للسنة t وتصبح $cf_t = R_t - C_t$، و يمثل $\sum_{t=1}^{N} cf_t (1+k)^{-t}$ القيمة الحالية، أما VF فهي القيمة المتبقية للمشروع في نهاية مدة حياته، وتمثل I_t تكلفة المشروع في الزمن t بافتراض أن تكلفة المشروع موزعة حسب السنوات.

يختلف معدل الاستحداث من مؤسسة إلى أخرى، حسب الهيكلة المالية للمشروع وتكلفة كل مصدر من مصادر التمويل. وبالتالي، فإنه لا يجب أن يكون المشروع مقبولا لجميع المؤسسات أو العكس، قد يوجد مشروع مرفوض في مؤسسة ما لكنه مقبول في مؤسسة أخرى.

حسب القيمة الصافية الحالية، فإن المشروع يقبل إذا وفقط إذا كانت هذه القيمة أكبر تماما من الصفر، وهذا يعني أن التدفقات النقدية الصافية المستحدثة قد غطت تكاليف المشروع تماما وأعطت فائضا ماليا يتمثل في ربح أو فائض خزينة قدره القيمة الصافية الحالية.

2-2- المفاضلة بين المشاريع في حالة تساوي التكلفة الأولية ومدة حياة المشاريع

إذا واجهت المؤسسة عددا من المشاريع P لها نفس التكلفة الأولية I_0 ونفس مدة الحياة N، فإن القيمة الحالية الصافية للمشاريع هي:

$$VAN_i = \sum_{t=1}^{N} cf_{ti} (1+k)^{-t} + VF_i (1+k)^{-N} - I_0$$

تمثل cf_{ti} التدفق النقدي الصافي في الزمن t للمشروع i حيث $i = [1,2,..., P]$ و $t = [1,2,..., N]$.

وللمفاضلة بين هذه المشاريع، فإنه يجب الاختيار بين المشاريع التي لها قيمة حالية صافية موجبة $VAN_j > 0$، أما المشاريع التي لها قيمة حالية صافية سالبة فإنها ترفض. وبعد ذلك، فإن المشروع الذي له أكبر قيمة حالية صافية هو أحسن مشروع بالنسبة للمؤسسة.

3-2- القيمة الحالية الصافية في حالة اختلاف مدة حياة المشروع أو التكلفة الأولية للمشروع

لا يمكن استعمال الصيغة السابقة للقيمة الحالية الصافية للمفاضلة بين المشاريع في حالة اختلاف أعمار المشاريع أو اختلاف التكلفة الأولية لهم.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2-3-1- حالة اختلاف مدة حياة المشاريع

في حالة ما إذا أرادت المؤسسة المفاضلة بين عدة مشاريع، فإنه من الممكن جدا أن تكون أعمار هذه المشاريع مختلفة. بافتراض أن المؤسسة واجهت مشروعين A وB لهما نفس التكلفة الأولية I_0 لكن مدة حياة المشروع الأول N أما مدة حياة المشروع الثاني هي M وبافتراض أن $N>M$. في هذه الحالة، للمؤسسة ثلاثة خيارات ممكنة، وهي:

- البحث عن مشروع C مدة حياته $N-M$ يضاف إلى المشروع الثاني له نفس التكلفة، ثم يتم المقارنة بين كل من VAN_A و VAN_B+VAN_C، وأكبر قيمة هو المشروع المفضل، لكن تلزم هذه الطريقة البحث عن مشروع ثالث بمدة حياة محددة، ويستلزم دراسة جميع جوانب هذا المشروع وهذا الأمر مكلف بالنسبة للمؤسسة ويأخذ وقتا طويلا.
- توظيف القيمة الصافية الحالية الناتجة عن المشروع الثاني VAN_B في البنك لمدة $N-M$، وفي نهاية المدة يتم المقارنة بين كل من VAN_A و VAN_B إضافة إلى قيمة الفوائد المستحدثة الناتجة عن توظيف VAN_B في البنك. المشكل في هذه الحالة، هي أن القيمة الحالية للتوظيفات البنكية تساوي الصفر، لأن ما ينتج بسبب معدل الفائدة يخصم بمعدل الاستحداث. وبالتالي، لا يمكن استعمال هذه الطريقة.
- الحالة الثالثة، وهي قبول فرضية تجديد المشاريع A وB بالمضاعف المشترك الأصغر L لكل من N وM. وهنا تتساوى مدة حياة كل مشروع. ثم يتم حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع بعد التجديد.

تعتبر الحالة الثالثة الطريقة المناسبة للمفاضلة بين المشاريع في حالة اختلاف مدة حياة كل مشروع، ففي حالة مشروعين A وB، لهما نفس التكلفة الأولية I_0، مدة حياة المشروع الأول N أما مدة حياة المشروع الثاني هي M، المضاعف المشترك الأصغر لكل من N وMهو L. فإن المشروع A سيتجدد K_A مرة حيث $K_A = L/N$. أما المشروع الثاني B فسيتجدد K_B مرة حيث $K_B = L/M$. تعطى الصيغة الرياضية للقيمة الحالية الصافية VAN'_A للمشروع A بعد التجديد كما يلي:

$$VAN'_A(N, K_A) = VAN_A \frac{1-(1+k)^{-N.K_A}}{1-(1+k)^{-N}}$$

تمثل VAN_A القيمة الحالية الصافية للمشروع A قبل التجديد، أما kفهي معدل الاستحداث. ونفس الأمر بالنسبة للقيمة الحالية الصافية VAN'_B للمشروع B.

$$VAN'_B(M, K_B) = VAN_B \frac{1-(1+k)^{-M.K_B}}{1-(1+k)^{-M}}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

والمشروع الذي له أكبر قيمة حالية صافية بعد التجديد هو المشروع المفضل، شرط أن تكون $VAN_A > 0$ و $VAN_B > 0$.

بصفة عامة، إذا كان هناك مشروع ما له قيمة حالية صافية VAN حيث $VAN>0$، مدة حياته T، وتم تجديده K مرة، و k معدل الاستحداث، فإن القيمة الحالية الصافية بعد التجديد VAN' تعطى رياضيا كما يلي: $$VAN'(T,K) = VAN\frac{1-(1+k)^{-T.K}}{1-(1+k)^{-T}}$$

2-3-2- حالة الاختلاف في التكلفة الأولية للمشاريع

لا يمكن استعمال القيمة الحالية الصافية مباشرة للمفاضلة بين المشاريع في حالة اختلاف التكاليف الأولية للمشاريع، فبافتراض أن المؤسسة واجهت مشروعين A وB لهما نفس مدة الحياة، التكلفة الأولية للمشروع الأول هي I_0^A أما التكلفة الأولية للمشروع الثاني فهي I_0^B حيث $I_0^A > I_0^B$.

و $VAN_A > 0$ و $VAN_B > 0$، فإن للمؤسسة حالتين للمفاضلة بينهما، وهما:

- إيجاد مشروع له نفس مدة حياة المشروعين السابقين تكلفته الأولية $I_0^A - I_0^B$. ثم يتم حساب قيمتها الحالية الصافية وإضافتها إلى القيمة الحالية الصافية للمشروع B ومقارنتها مع القيمة الحالية الصافية للمشروع A. والبحث عن هذا المشروع بهذه الخصائص مكلف بالنسبة للمؤسسة ويأخذ وقتا كبيرا.
- بافتراض إمكانية تكرار المشاريع، فإنه يجب تكرار المشروعين حتى تتساوي التكلفة الأولية لهما، وتكون عن طريق إيجاد المضاعف المشترك الأصغر L لكل من I_0^A و I_0^B. وبالتالي، فإن المشروع A سيتكرر K_A مرة، حيث $K_A = L/I_0^A$، أما المشروع B فسيتكرر K_B مرة، حيث $K_B = L/I_0^B$. ومنه، فإن القيمة الحالية الصافية للمشروع Aبعد التكرار هي $VAN_A^{'}$، حيث $VAN_A^{'} = K_A.VAN_A$، والقيمة الحالية الصافية للمشروع Bبعد التكرار هي $VAN_B^{'}$، حيث $VAN_B^{'} = K_B.VAN_B$. والمشروع المفضل هو الذي له أعلى قيمة حالية صافية.

3-3-2- حالة اختلاف أعمار المشاريع واختلاف التكاليف الأولية

في حالة المفاضلة بين مشروعين أو عدة مشاريع تختلف مدة حياتها وتختلف كذلك تكاليفها الأولية، فإن الطريقة الأنسب للمفاضلة تكون عن طريق حساب القيمة الحالية الصافية بعد التكرار والتجديد. فالتكرار يغطي اختلاف التكلفة الأولية أما التجديد فهو يغطي اختلاف أعمار هذه المشاريع.

فإذا واجهت المؤسسة مشروعينA وB لهما، التكلفة الأولية للمشروع الأول هي I_0^A أما التكلفة الأولية للمشروع الثاني هي I_0^B، مدة حياة المشروع الأول N أما مدة حياة المشروع B هي M. القيمة

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الحالية الصافية للمشروع A هي VAN_A حيث $VAN_A > 0$، أما القيمة الحالية الصافية للمشروع الثاني هي $VAN_B > 0$. بعد إيجاد المضاعف المشترك الأصغر P_1 لكل من I_0^A و I_0^B، يتم تكرار المشروع الأول K_1 مرة حيث $K_1 = P_1 / I_0^A$، أما المشروع الثاني فيتم تكريره K_2 مرة حيث $K_2 = P_1 / I_0^B$، القيمة الحالية الصافية للمشروع A بعد التكرار هي $VAN_A^{/}$ حيث $VAN_A^{/} = K_1.VAN_A$، أما القيمة الحالية الصافية للمشروع B بعد التكرار فهي $VAN_B^{/}$ حيث $VAN_B^{/} = K_2.VAN_B$.

بعد عملية التكرار تأتي عملية التجديد وذلك لحل مشكلة عدم تساوي أعمار المشروعين. يتم حساب المضاعف المشترك الأصغر P_2 لكل من N وM. وبالتالي، يتم تجديد المشروع الأول R_1 مرة حيث $R_1 = P_2 / N$، أما المشروع الثاني فيتجدد مرة R_2 حيث $R_2 = P_2 / M$.

بعد القيام بعملية التكرار والتجديد، يمكن حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع الأول $VAN_A^{//}$

والمشروع الثاني $VAN_B^{//}$. حيث:

$$VAN_A^{//}(N,R_1) = VAN_A^{/}\frac{1-(1+k)^{-N.R_1}}{1-(1+k)^{-N}} \quad \text{و} \quad VAN_B^{//}(M,R_2) = VAN_B^{/}\frac{1-(1+k)^{-M.R_2}}{1-(1+k)^{-M}}$$

والمشروع الذي يحقق أكبر قيمة حالية صافية هو المشروع المفضل.

3- معدل العائد الداخلي

يعني معدل العائد *الداخلي* *TRI Taux de Rendement Interne* ذلك المعدل الذي إذا ما تم استخدامه كمعدل الاستحداث في صيغة القيمة الحالية الصافية فإن هذه القيمة تساوي الصفر، أي هو معدل الاستحداث الذي يساوي بين التدفقات النقدية المستحدثة مع التكلفة الأولية للمشروع.(75)

فإذا كان هناك مشروع ما، مدة حياته N، وتكلفته I_t، يعطي المشروع تدفقات نقدية صافية سنوية CF_t حيث $t \in \{1, N\}$ كما يعطي قيمة متبقية في نهاية عمر المشروع VF. حسب التعريف السابق، فإن معدل العائد الداخلي *TRI* لهذا المشروع يحسب كما يلي:

$$VAN = 0 \Leftrightarrow \sum_{t=1}^{N}\frac{CF_t}{(1+TRI)^t} + \frac{VF}{(1+TRI)^N} - \sum_{t=0}^{N}\frac{I_t}{(1+TRI)^t} = 0$$

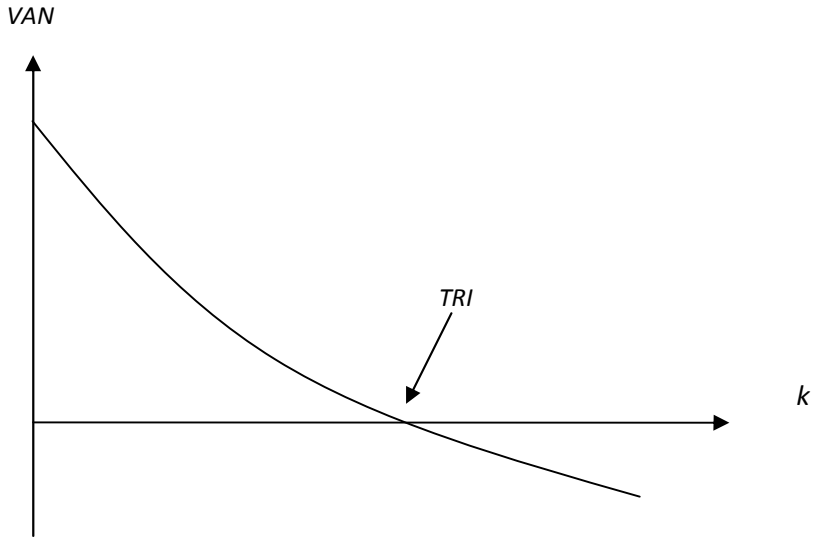
$$\Leftrightarrow \sum_{t=1}^{N}\frac{CF_t}{(1+TRI)^t} + \frac{VF}{(1+TRI)^N} = \sum_{t=0}^{N}\frac{I_t}{(1+TRI)^t}$$

يمثل الشكل رقم (3) التحديد البياني لمعدل العائد الداخلي، حيث يلاحظ من خلال هذا الشكل أن العلاقة بين القيمة الحالية الصافية ومعدل الاستحداث هي علاقة عكسية، ونقطة تقاطع الدالة مع محور الفواصل الذي يمثل معدل الاستحداث هي النقطة التي يتساوى فيها التدفقات النقدية الصافية

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المستحدثة مع تكاليف المشروع المستحدثة، وهي التي تعبر عن معدل العائد الداخلي للمشروع حسب التعريف.

الشكل رقم (3): التحديد البياني لمعدل العائد الداخلي



Source: Guedj Norbert, **Finance d'entreprise, Les règles des jeux**, Edition d'organisation,2ieme édition, paris, 2004, p :293.

يمكن استنتاج –حسب الشكل رقم (3)- ما يلي:

- إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر من معدل الاستحداث والذي هو معدل تكلفة رأس المال فإن المشروع مقبول بالنسبة للمؤسسة.
- يتم رفض المشروع إذا كان معدل العائد الداخلي أقل من معدل الاستحداث.
- إذا كان الأمر يتعلق بالمفاضلة بين المشاريع، فإن المشروع الذي له أكبر معدل عائد داخلي هو المشروع المفضل بالنسبة للمؤسسة.

باعتبار أن حل المعادلة $\sum_{t=1}^{N}\frac{CF_t}{(1+TRI)^t}+\frac{VF}{(1+TRI)^N}=\sum_{t=0}^{N}\frac{I_t}{(1+TRI)^t}$ غير ممكن عمليا، فإنه يمكن إيجاد قيمة تقريبية لمعدل العائد الداخلي *TRI* بواسطة البرامج الإحصائية، كما توجد تقنية الحصر لإيجاد هذه القيمة التقريبية، وذلك عن طريق إيجاد معدلي استحداث، يوافق المعدل الأول k_1 القيمة الحالية الصافية سالبة VAN_1، ومعدل ثاني k_2 تكون فيه القيمة الحالية الصافية موجبة VAN_2.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وبالتالي فإن $TRI \in [k_1, k_2]$ بعد حصر معدل العائد الداخلي، يمكن استعمال الصيغة الرياضية الموالية لإيجاد القيمة التقريبية لمعدل العائد الداخلي كما يلي:

$$TRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{VAN_2}{VAN_2 + |VAN_1|}$$

تجدر الإشارة إلى أنه كلما كان المجال $[k_1, k_2]$ صغيرا فإن قيمة TRI تكون دقيقة.

لمعيار معدل العائد الداخلي عدة مزايا وكذلك عدة عيوب، فمن أهم مزايا هذا المعيار ما يلي:

- يراعي القيمة الزمنية للنقود باستعماله التدفقات النقدية المستحدثة.
- يعتبر مقياسا داخليا للمؤسسة.
- يعطى هذا المعيار معلومات عن معدل الفائدة الأقصى، الذي يمكن للمشروع تحمله في حالة تمويله بالاقتراض الكلي.
- ينسجم مع هدف تعظيم القيمة السوقية للمؤسسة.

أما بالنسبة لعيوب هذا المعيار، ما يلي:

- ظهور أكثر من معدل عائد داخلي في بعض الحالات لنفس المشروع.
- تعقد وطول عملية حسابه، حيث كلما زادت مدة حياة المشروع زادت درجة تعقيد الحساب.
- عدم أخذه بعين الاعتبار مشكلة عدم التأكد وظروف المخاطرة.

4- معيار مؤشر الربحية

يقدم معيار مؤشر *الربحية* *IP*Indice de profitabilité فعالية الأموال المستثمرة في المشروع، فهو يقاس بواسطة قسمة صافي التدفقات النقدية المستحدثة على تكلفة الاستثمار، وهو يمثل أيضا نسبة العوائد على التكاليف أو ما يسمى بمردودية كل وحدة نقدية مستثمرة.(76)

يمكن قياس مؤشر ربحية *IP* مشروع ما بواسطة الصيغة الرياضية الموالية:(77)

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^{N} cf_t (1+k)^{-t} + VF(1+k)^{-N}}{\sum_{t=0}^{N} I_t (1+k)^t}$$

$$IP = \frac{VAN}{\sum_{t=0}^{N} I_t (1+k)^t} + 1$$

تمثل N مدة حياة المشروع، أما cf_t فهي التدفقات النقدية في الفترة t، حيث $t \in [1, N]$، وتمثل k معدل الاستحداث، أما I_t فهي تكلفة المشروع في الفترة t حيث $t \in [0, N]$، وVF هي القيمة المتبقية للمشروع في نهاية مدة حياته.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

فإذا كان البسط $\sum_{t=1}^{N} cf_t(1+k)^{-t} + VF(1+k)^{-N}$ أكبر من المقام $\sum_{t=0}^{N} I_t(1+k)^t$ وهذا ما يعني أن $IP>1$، فإن المشروع مقبول، لأن التدفقات النقدية الصافية المستحدثة تغطي تكاليف المشروع. أما إذا كان العكس، فيعني ذلك أن التدفقات النقدية الصافية المستحدثة لا تغطي التكاليف، أي $IP<1$، وبالتالي فإن المشروع مرفوض. وتوضح الصيغة الرياضية لمؤشر الربحية أنه كلما ارتفع معدل الاستحداث k انخفض مؤشر الربحية IP، أي وجود علاقة عكسية بين معدل الاستحداث ومؤشر الربحية.

وفي حالة التفاضل بين المشاريع، فإنه يجب المفاضلة بين المشاريع التي لها مؤشر ربحية أكبر من الواحد. في هذه الحالة، يتم اختيار المشروع الذي له أكبر مؤشر ربحية، لأن ذلك يعني أن الوحدة النقدية المستثمرة في ذلك المشروع تعطي أكبر عائد مقارنة بعائد الوحدة النقدية في المشاريع الأخرى.

مثل المعايير السابقة، فإن لمعيار مؤشر الربحية مزايا وعيوب، تتمثل مزايا مؤشر الربحية فيما يلي:

- يمكن استعماله في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية الصافية.
- يأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.
- يمكن الاعتماد عليه في حالة المفاضلة بين عدة مشاريع ذات تكاليف وأعمار مختلفة.

أما بالنسبة للعيوب، فهي تتمثل في فشله في بعض الأحيان، مما يؤدي إلى حرمان المؤسسة من فرص استثمارية ينجم عنها مكاسب، وهو ما يترك أثرا منعكسا على ثروة المساهمين.(78)

5- محدودية رأس المال

لقد تم افتراض في معايير تقييم واختيار المشاريع أن مشكلة التمويل غير مطروحة، لكن الواقع يتسم بالندرة وقلة كمية التمويل، مما يفرض على المؤسسة تخطيط استثماراتها بطريقة تؤدي إلى الاستغلال الأمثل لمواردها، ومن الأسباب الجوهرية التي تؤدي إلى محدودية رأس المال هو سوق التمويل نفسه الذي يحدد نسب التمويل من أجل التقليل من مخاطر الإسراف في تمويل المشاريع، وكذا ضرورة تفادي المؤسسة للتنمية السريعة حتى لا تؤدي بها إلى عدم التحكم واختلال وظائفها. ولهذا، فإنه يفرض على المؤسسة دراسة الاستخدام الأمثل للموارد المالية في ظل فرضية الندرة النسبية للأموال اللازمة للتمويل.

فإذا كانت تواجه مؤسسة ما n مشروع، لكل مشروع له قيمة حالية صافية، فإنه لكل مشروع يستلزم رأس مال، يوضح الجدول الموالي مشاريع المؤسسة مع القيمة الحالية الصافية ورأس المال المستثمر لكل مشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مشاريع المؤسسة مع رأس المال المستثمر لكل مشروع

المشروع j	القيمة الحالية الصافية VAN_j	رأس المال المستثمر I_j
1	VAN_1	I_1
2	VAN_2	I_2
.....	.....	.....
N	VAN_N	I_N

المصدر:حسين بلعجوز والجودي صاطوري، **تقييم واختيار المشاريع الاستثمارية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2013، ص: 157.

تكون المؤسسة أمام محدودية رأس المال لما : $\sum_{j=1}^{N} I_j > I_o$ ، حيث تمثل I_o رأس المال المتاح.

وبالتالي، تتضح مشكلة المؤسسة في تعظيم مجموع القيمة الحالية الصافية للمشاريع في ظل محدودية رأس المال، ويمكن صياغة مشكلة اختيار المشاريع بالنسبة للمؤسسة بافتراض قابلية التجزئة والتعدد للمشاريع بالبرنامج الخطي الآتي:

$$\begin{cases} MaxZ = a_1 VAN_1 + a_2 VAN_2 + ... + a_N VAN_N \\ s/c: \quad a_1 I_1 + a_2 I_2 + ... + a_N I_N \le I_0 \end{cases}$$

وإذا كانت المشاريع غير قابلة للتعدد وقابلة للتجزئة، فإنه يجب إضافة القيد $a_j \le 1$ ، أما إذا كانت المشاريع غير قابلة للتعدد وغير قابلية للتجزئة فإنه يجب إضافة القيد $a_j \in N$ ، حيث N هي مجموعة الأعداد الطبيعية.

المطلب الثالث: تمارين مقترحة محلولة

1- التمارين المقترحة

1-1- التمرين الأول

لتكن المشاريع الموضحة في الجدول:

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5
A	20.000	7000	6000	5000	4000	3000
B	20.000	5000	5000	5000	5000	5000
C	20.000	9000	8000	8000	2000	50
D	20.000	3000	4000	5000	5000	3000

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- احسب القيمة الحالية الصافية للمشاريع، باعتبار أن المشاريع مستقلة وإذا علمت أن معدل الاستحداث $k = 10\%$.
- هل يمكن المفاضلة بينها؟ لماذا؟
- إذا كانت الإجابة بنعم، رتب هذه المشاريع حسب القيمة الحالية الصافية.

1-2- التمرين الثاني

تواجه مؤسسة ما عدة مشاريع، خصائصها ممثلة في الجدول الموالي:

المشروع	N	I_0	CF_t	VR
A	4	10.000	6000	0
B	5	15.000	3000	0
C	3	9000	4000	200
D	5	12.000	3500	100

- أحسب القيمة الحالية الصافية لكل المشاريع، إذا علمت أن معدل الاستحداث $k = 10\%$.
- ما هي المشاريع المقبولة؟
- هل يمكن المقارنة بين المشاريع؟ لماذا؟

1-3- التمرين الثالث

ليكن المشروعين المستقلين A وB، حيث: $I_0^A = 15000$ ، $I_0^B = 20000$ ، $N_A = N_B = 5$ ، $VAN(A) = 11500$ ، $VAN(B) = 8500$.

- ما هو المشروع الذي تختاره؟

1-4- التمرين الرابع

ليكن المشروعين المستقلين A وB، حيث: $I_0^A = I_0^B = 120000$ ، $N_B = 6$ ، $N_A = 4$ ، $VAN(A) = 13500$ ، $VAN(B) = 10500$ ، $k = 10\%$.

- ما هو المشروع الذي تختاره؟

1-5- التمرين الخامس

ليكن المشروعين المستقلين A وB، حيث: $I_0^A = 15000$ ، $I_0^B = 20000$ ، $N_B = 6$ ، $N_A = 4$ ، $VAN(A) = 13500$ ، $VAN(B) = 10500$ ، $k = 10\%$.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ما المشروع الذي تختاره؟

1-6- التمرين السادس

أوجد معدل العائد الداخلي للمشاريع الموالية، وأوجد متى يتم قبول المشروع:

المشروع	CF_0	CF_1	CF_2	CF_3
A	2000	-10000	5000	-
B	300	400	-2000	-
C	200	200	-450	190
D	8000	-9000	4000	-
E	-1000	300	100	-

1-7- التمرين السابع

باستعمال طريقة الحصر، أوجد معدل العائد الداخلي للمشاريع الموالي:

المشروع	CF_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4
A	-10.000	4000	3500	3000	3500
B	-20.000	12.000	11.000	8000	10.000
C	-150.000	50.000	85.000	60.000	65.000

1-8- التمرين الثامن

تدرس إحدى المؤسسات إمكانية الاستثمار في أحد المشروعين A وB، مدة حياتهما 5 سنوات، التكلفة الأولية للمشروع الأول 17100 ون والتكلفة الأولية للمشروع الثاني 22430 ون. التدفقات النقدية الصافية للمشروع الأول هي 5100 ون سنويا والتدفقات النقدية الصافية للمشروع الثاني هي 7500 سنويا.

- أحسب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع عند معدلات الاستحداث 5%، 10%، 15%، 20%، 25%.
- أرسم النتائج على معلم *(k,VAN)*.
- قدر بيانيا معدل العائد الداخلي.
- قدر حسابيا معدل العائد الداخلي.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- ما هو المشروع الذي تختاره حسب معيار معدل العائد الداخلي؟
- ما هي إيجابيات وسلبيات المفاضلة حسب معيار معدل العائد الداخلي؟

2- حلول التمارين المقترحة

2-1- حل التمرين الأول

يعطى قانون القيمة الحالية الصافية بالصيغة الموالية:

$$VAN_i = \sum_{t=1}^{N} cf_{ti}(1+k)^{-t} + VF_i(1+k)^{-N} - I_0$$

وباعتبار عدم وجود قيم متبقية في المشاريع فإن الصيغة الرياضية تصبح:

$$VAN_i = \sum_{t=1}^{N} cf_{ti}(1+k)^{-t} - I_0$$

يوضح الجدول الموالي التدفقات النقدية المستحدثة إلى الفترة 0،

المشروع	I_0	CF_1	CF_2	CF_3	CF_4	CF_5
A	20.000	6363,64	4958,68	3756,57	2732,05	1862,76
B	20.000	4545,45	4132,23	3756,57	3415,07	3104,61
C	20.000	8181,82	6611,57	6010,52	1366,03	31,05
D	20.000	2727,27	3305,79	3756,57	3415,07	1862,76

ومنه:

$$VAN_A = \sum_{t=1}^{N} cf_{ti}(1+k)^{-t} - I_0$$
$$= 6363.64 + 4958.68 + 3756.57 + 2732.05 + 1862.76 - 20000$$
$$= -326.29 \quad UM$$

$$VAN_B = \sum_{t=1}^{N} cf_{ti}(1+k)^{-t} - I_0$$
$$= 4545.45 + 4132.23 + 3756.57 + 3415.07 + 3104.64 - 20000$$
$$= -1046.07 \quad UM$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$VAN_C = \sum_{t=1}^{N} cf_{ti}(1+k)^{-t} - I_0$$
$$= 8181.82 + 6611.57 + 6010.52 + 1366.03 + 31.05 - 20000$$
$$= 2200.98 \quad UM$$

$$VAN_D = \sum_{t=1}^{N} cf_{ti}(1+k)^{-t} - I_0$$
$$= 2727.27 + 3305.79 + 3756.57 + 341507 + 1862.76 - 20000$$
$$= -4932.54 \quad UM$$

نعم، يمكن المفاضلة بين المشاريع، لأن القيم الأولية للمشاريع متساوية، كما أن مدة حياة كل مشروع متساوية أيضا.

نلاحظ أن المشروع C فقط هو المشروع ذو القيمة الحالية الصافية الموجبة، وباقي المشاريع لها قيم حالية صافية سالبة. وعليه، فإن المشروع الوحيد المقبول هو المشروع C ورفض باقي المشاريع.

2-2- حل التمرين الثاني

حساب القيمة الحالية الصافية للمشاريع.

بما أن التدفقات النقدي ثابتة، فإن الصيغة الرياضية للقيمة الحالية الصافية تعطى كما يلي:

$$VAN = -I_0 + \frac{(1-(1+k)^{-N})}{k} + VR(1+k)^{-N}$$

ومنه:

$$VAN_A = -I_0 + CF\frac{(1-(1+k)^{-N})}{k} + VR(1+k)^{-N}$$
$$= -10000 + 6000\frac{(1+(1.1)^{-4})}{0.1} + 0$$
$$= 9019.19 \quad UM$$

$$VAN_B = -I_0 + CF\frac{(1-(1+k)^{-N})}{k} + VR(1+k)^{-N}$$
$$= -15000 + 3000\frac{(1+(1.1)^{-5})}{0.1} + 0$$
$$= -3627.64 \quad UM$$

$$VAN_C = -I_0 + CF\frac{(1-(1+k)^{-N})}{k} + VR(1+k)^{-N}$$
$$= -9000 + 4000\frac{(1+(1.1)^{-3})}{0.1} + 200(1.1)^{-3}$$
$$= 1123.91 \quad UM$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$VAN_D = -I_0 + CF\frac{(1-(1+k)^{-N})}{k} + VR(1+k)^{-N}$$
$$= -12000 + 3500\frac{(1+(1.1)^{-5})}{0.1} + 100(1.1)^{-5}$$
$$= 1340.69 \quad UM$$

المشاريع المقبولة هي المشاريع التي لها قيمة حالة صافية موجبة، وبالتالي هي المشاريع A,C,D.

لا يمكن المفاضلة بين المشاريع، لعدم توفر شرط تساوي مدة الحياة وكذا عدم تساوي التكلفة الأولية للمشاريع.

2-3- حل التمرين الثالث

بما أن التكلفة الأولية للمشاريع غير متساوي، ومدة الحياة متساوية، فإنه لا يمكن المفاضلة باستعمال معيار القيمة الحالية الصافية، وبالتالي نلجأ إلى عملية التكرار، وتكون عن طريق إيجاد المضاعف المشترك الأصغر L لكل من I_0^A و I_0^B والذي يساوي في هذه الحالة 60000، وبالتالي، فإن المشروع A سيتكرر K_A مرة، حيث $K_A = L/I_0^A = 60000/15000 = 4$، أما المشروع B فسيتكرر K_B مرة، حيث $K_B = L/I_0^B = 60000/20000 = 3$. ومنه، فإن القيمة الحالية الصافية للمشروع Aبعد التكرار هي $VAN_A^/$، والتي تساوي $VAN_A^/ = 4\times 11500 = 46000 \quad UM$، والقيمة الحالية الصافية للمشروع Bبعد التكرار هي $VAN_B^/$، والتي تساوي $VAN_B^/ = 3\times 8500 = 22500 \quad UM$.

المشروع المفضل هو المشروع الأول لأن $VAN_A^/ > VAN_B^/$

2-4- حل التمرين الرابع

بما أن التكلفة الأولية للمشاريع متساوية ومدة حياة كل مشروع مختلفة، فإنه لا يمكن المفاضلة بين المشروعين باستعمال القيمة الحالية الصافية مباشرة، بل يجب القيام بعملية التجديد.

يتم إجراء عملية تجديد المشاريع عن طريق إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لكل من $N_A = 4$ و $N_B = 6$، والتي تساوي $L=12$. فإن المشروع A سيتجدد K_A مرة حيث $K_A = L/N_A = 12/4 = 3$. أما المشروع الثاني B فسيتجدد K_B مرة حيث $K_B = L/N_B = 12/6 = 2$. تعطى الصيغة الرياضية للقيمة الحالية الصافية $VAN_A^/$ للمشروع A بعد التجديد كما يلي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$VAN'_A(N_A, K_A) = VAN_A \frac{1-(1+k)^{-N_A.K_A}}{1-(1+k)^{-N_A}}$$

$$= 13500 \frac{1-(1.1)^{-12}}{1-(1.1)^{-4}}$$

$$= 29018.53 \quad UM$$

أما المشروع الثاني B، فتعطي القيمة الحالية الصافية له بعد التجديد كما يلي:

$$VAN'_A(N_B, K_B) = VAN_B \frac{1-(1+k)^{-N_B.K_B}}{1-(1+k)^{-N_B}}$$

$$= 10500 \frac{1-(1.1)^{-12}}{1-(1.1)^{-6}}$$

$$= 16426.97 \quad UM$$

نلاحظ أن: $VAN'_A > VAN'_B$

ومن نفضل المشروع A على المشروع B.

2-5- حل التمرين الخامس

نلاحظ اختلاف كلا من مدة حياة المشروعين والتكلفة الأولية لهما، أي لا يمكن المفاضلة باستعمال معيار القيمة الحالية الصافية إلا بعد إجراء عمليتي التجديد والتكرار معا، وذلك بإتباع الخطوات الآتية:

- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر P_1 لكل من I_0^A وI_0^B، والذي يساوي $P_1 = 60000$ يتم تكرار المشروع الأول K_1 مرة حيث $K_1 = P_1 / I_0^A = 60000 / 15000 = 4$، أما المشروع الثاني فيتم تكريره K_2 مرة حيث $K_2 = P_1 / I_0^B = 60000 / 20000 = 3$،
- القيمة الحالية الصافية للمشروع A بعد التكرار هي VAN'_A حيث $VAN'_A = K_1.VAN_A = 4 \times 13500 = 54000 \quad UM$، أما القيمة الحالية الصافية للمشروع B بعد التكرار فهي VAN'_B حيث $VAN'_B = K_2.VAN_B = 3 \times 10500 = 31500 \quad UM$.
- بعد عملية التكرار تأتي عملية التجديد، وذلك لحل مشكلة عدم تساوي أعمار المشروعين. يتم حساب المضاعف المشترك الأصغر P_2 لكل من N_A و N_B. والذي يساوي في هذه الحالة $P_2 = 12$.
- يتم تجديد المشروع الأول R_1 مرة حيث $R_1 = P_2 / N_A = 12/4 = 3$، أما المشروع الثاني فيتجدد مرة R_2 حيث $R_2 = P_2 / N_B = 12/6 = 2$.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

– بعد القيام بعملية التكرار والتجديد، يمكن حساب القيمة الحالية الصافية للمشروع الأول VAN''_A والمشروع الثاني VAN''_B. حيث:

$$VAN''_A(N_A,R_1)=VAN'_A\frac{1-(1+k)^{-N_A.R_1}}{1-(1+k)^{-N_A}}$$

$$=54000\frac{1-(1.1)^{-12}}{1-(1+k)^{-4}}$$

$$=116074.12 \quad UM$$

$$VAN''_B(N_B,R_2)=VAN'_B\frac{1-(1+k)^{-N_B.R_2}}{1-(1+k)^{-N_B}}$$

$$=31500\frac{1-(1.1)^{-12}}{1-(1.1)^{-6}}$$

$$=4928093 \quad UM$$

– المشروع الذي يحقق أكبر قيمة حالية صافية هو المشروع المفضل، وفي هذه الحالة هو المشروع الأول A.

2-6- حل التمرين السادس

يمكن إيجاد معدل العائد الداخلي للمشاريع بحل المعادلة الموالية:

$$\sum_{t=1}^{N}\frac{CF_t}{(1+TRI)^t}+\frac{VF}{(1+TRI)^N}=\sum_{t=0}^{N}\frac{I_t}{(1+TRI)^t}$$

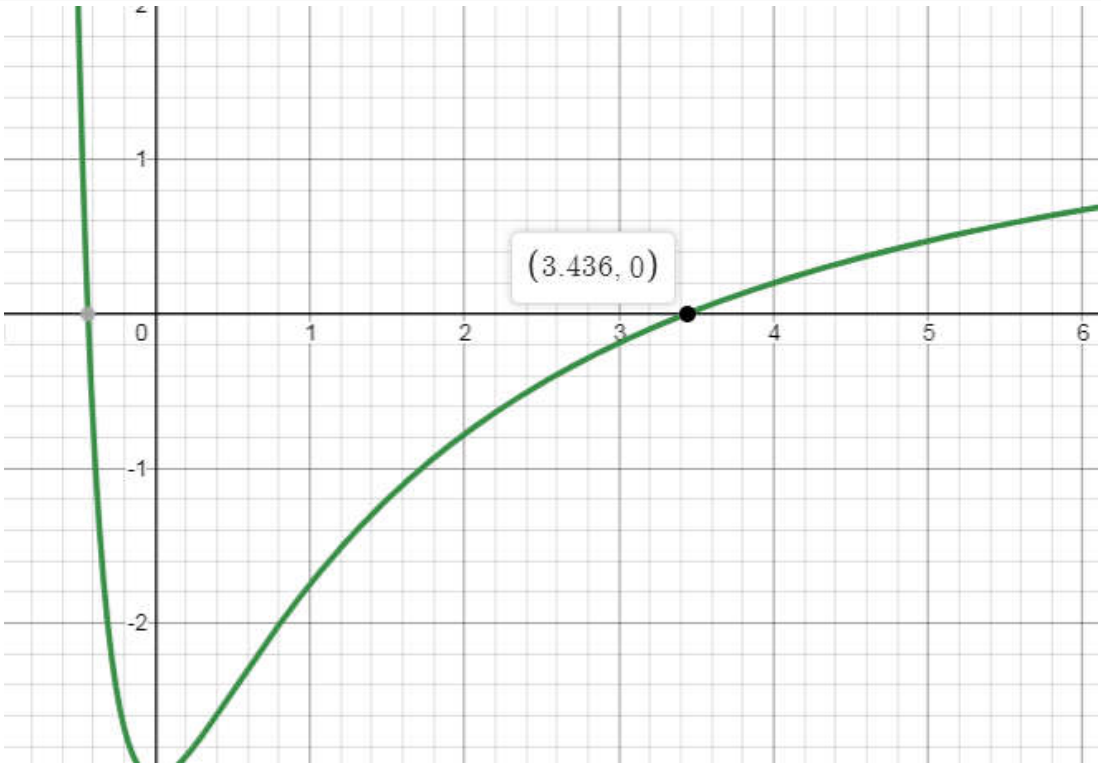
1- بالنسبة للمشروع A،

حل المعادلة الآتية: $2000-10000.(1+TRI)^{-1}+5000.(1+TRI)^{-2}=0$ وبإجراء عملية التحويل المتمثلة في وضع $(1+TRI)^{-1}=x$ أي تصبح المعادلة

$2000-10000.x+5000.x^2=0\Rightarrow 2-10.x+5.x^2=0$ وهي معادلة من الدرجة الثانية يسهل حلها.

أو بيانيا برسم الدالة $f(TRI)=2000-10000.(1+TRI)^{-1}+5000.(1+TRI)^{-2}$ ، والموضحة في الشكل البياني الآتي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر



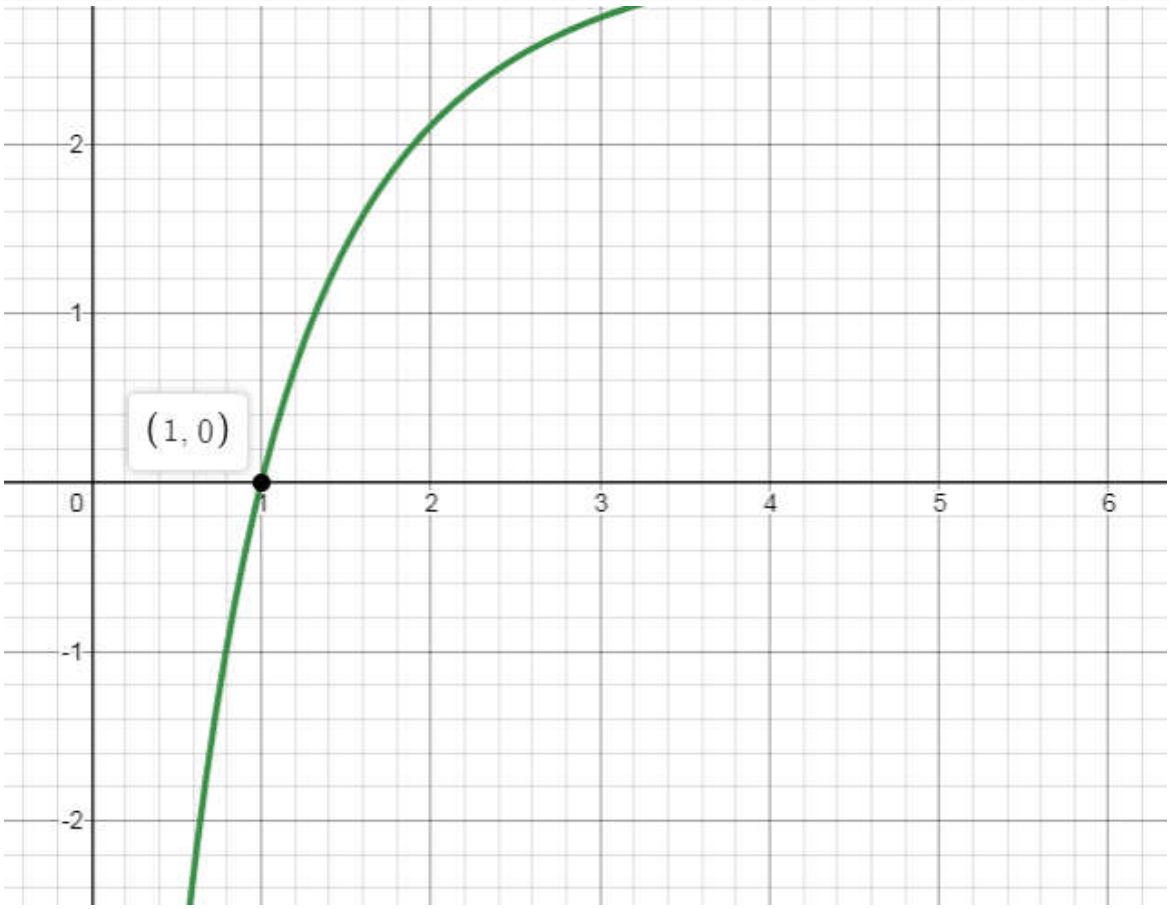
وبما أن معدل الاستحداث موجب، فإن TRI=3.436 أي يجب أن يكون معدل الاستحداث TRI=343.6%

يتم قبول المشروع حسب الشكل السابق لما $k > 343.6\%$.

2- بالنسبة للمشروع B

يمكن إيجاد معدل العائد الداخلي بيانيا، والشكل الموالي يوضح رسم الدالة $f(TRI) = 3000 + 400.(1+TRI)^{-1} - 2^2000.(1+TRI)^{-2}$.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر



ومنه، فإن $TRI = 1 = 100\%$. ولقبول المشروع يجب أن يكون $k > 100\%$.

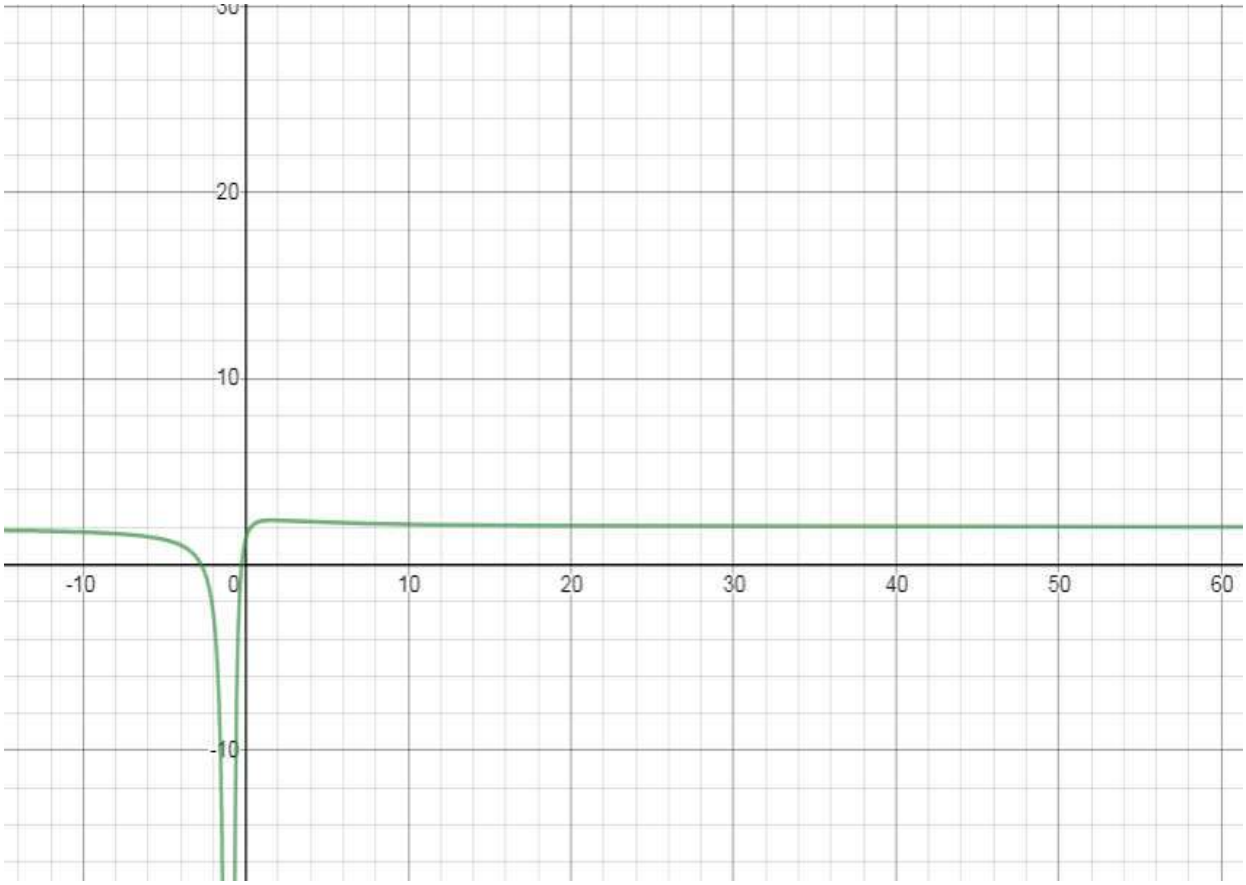
3- بالنسبة للمشروع C

يتم حساب معدل العائد الداخلي عن طريق حل المعادلة الآتية:

$200 + 200.(1+TRI)^{-1} - 450.(1+TRI)^{-2} + 190.(1+TRI)^{-2} = 0$. وبرسم المعادلة الآتية:

$f(TRI) = 2 + 2.(1+TRI)^{-1} - 4{,}5.(1+TRI)^{-2} + 1{,}9.(1+TRI)^{-2}$. نتحصل على الشكل الموالي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

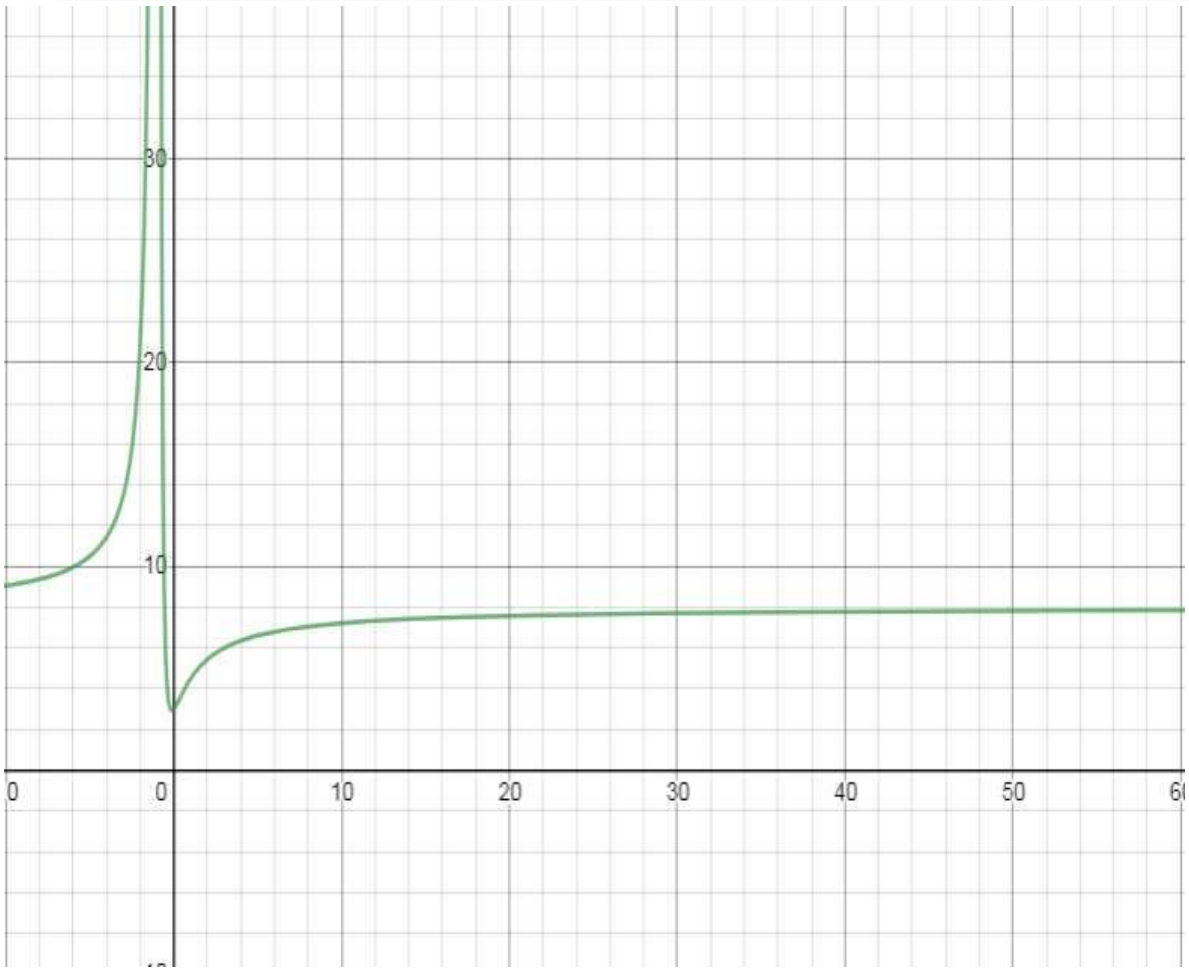


والملاحظ من خلال الشكل البياني السابق، فإنه عند المجال $[0,+\infty]$، فإن منحى القيمة الحالية الصافية لا تقطع محور الفواصل، وبالتي لا توجد في هذه الحالة معدل عائد داخلي، وباعتبار أن القيمة الحالية الصافية على نفس المجال موجبة دائما، فإن المشروع C مقبول دائما مهما كانت $k \geq 0$.

4- بالنسبة للمشروع D

يوضح الشكل البياني رسم الدالة $f(TRI) = 8 - 9.(1+TRI)^{-1} + 4.(1+TRI)^{-2}$.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

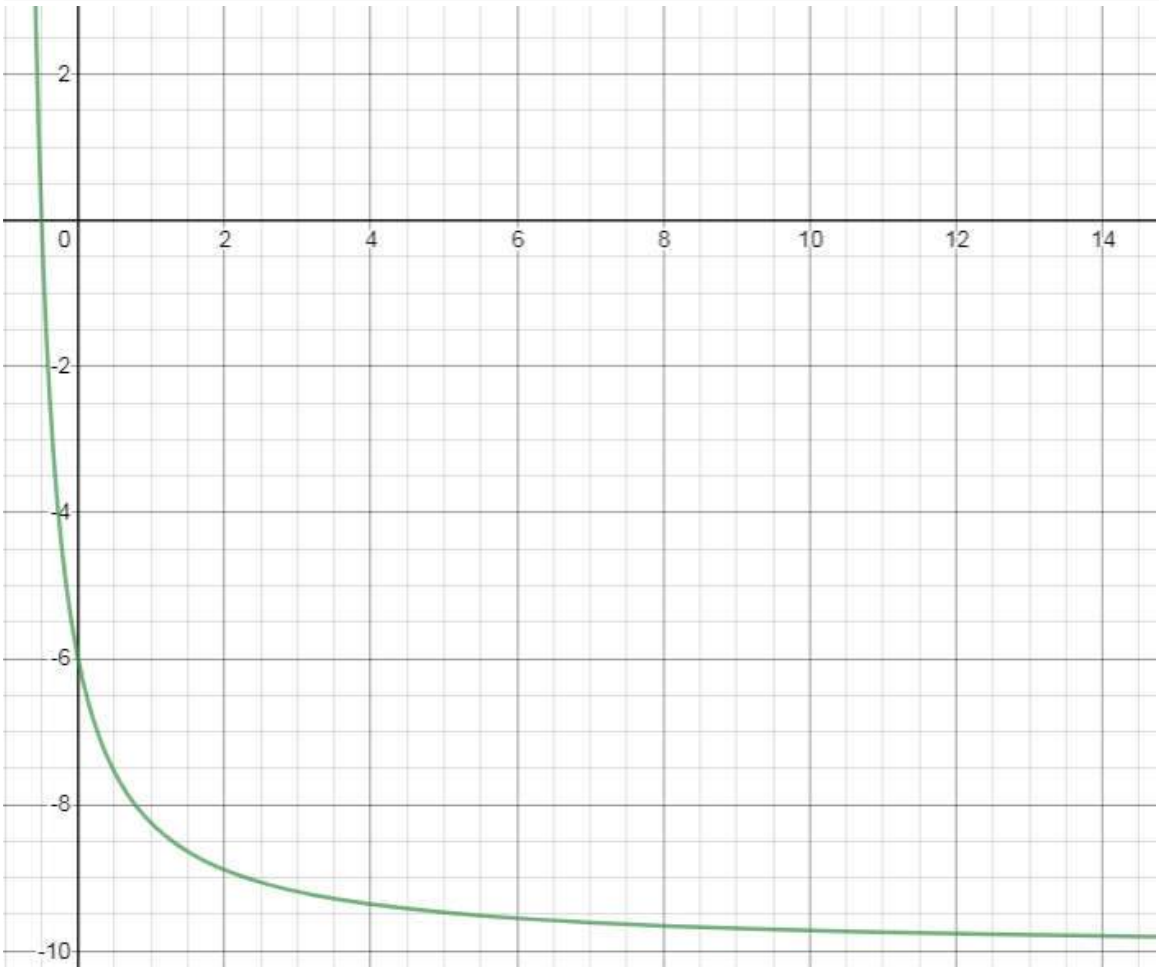


وحسب الشكل السابق، ومثل المشروع السابق C، فإن المشروع مقبول دائما مهما كانت قيمة معدل الاستحداث أي مهما كانت $k \geq 0$.

5- بالنسبة للمشروع E

فإن الشكل الموالي يوضح الرسم البياني لمنحنى القيمة الحالية الصافية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر



وحسب الشكل، فإنه مهما تكن قيمة $k \geq 0$ فإن القيمة الحالية الصافية سالبة، وبالتالي فإن المشروع E مرفوض.

2-7- حل التمرين السابع

عند استعمال طريقة الحصر، فإنه يتم تطبيق الصيغة الرياضية الآتية:

$$TRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{VAN_2}{VAN_2 + |VAN_1|}$$

حيث توافق k_1 قيمة حالية صافية موجبة، أما k_2 فتوافق قيمة حالية صافية سالبة، ومنه $k_1 > TRI > k_2$.

- **بالنسبة للمشروع A**

يتم تجريب بعض المعدلات، حتى يتم حصر قيمة *TRI*.

يوضح الجدول الموالي القيمة الحالية الصافية عند بعض معدلات الاستحداث.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

معدل الاستحداث %	10	15	17	17.5	20
القيمة الحالية الصافية	1412.47	398.62	34	-53.84	-474.53

ومنه، $0.175 > TRI > 0.17$.

باستعمال طريقة الحصر نجد:

$$TRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{VAN_2}{VAN_2 + |VAN_1|}$$

$$\cong 0.17 + (0.175 - 0.17)\frac{34}{53.84 + 34}$$

$$\cong 0.1719$$

$$TRI \cong 17.19\%$$

- **بالنسبة للمشروع B**

بنفس الطريقة السابقة، يوضح الجدول الموالي القيمة الحالية الصافية عند معدلات استحداث مختلفة

معدل الاستحداث %	30	35	40	45	50
القيمة الحالية الصافية	3932.63	2240.51	743.44	-587.97	-1777.78

ومنه، $0.45 > TRI > 0.4$.

باستعمال طريقة الحصر نجد:

$$TRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{VAN_2}{VAN_2 + |VAN_1|}$$

$$\cong 0.4 + (0.45 - 0.4)\frac{743.44}{587.97 + 743.44}$$

$$\cong 04297$$

$$TRI \cong 42.97\%$$

- **بالنسبة للمشروع C**

يوضح الجدول الموالي القيمة الحالية الصافية للمشروع C عند معدلات استحداث مختلفة.

معدل الاستحداث %	10	15	20	25	30
القيمة الحالية الصافية	59616.83	39940	23032.4	8400	-4346.836

ومنه، $0.3 > TRI > 0.25$.

باستعمال طريقة الحصر نجد:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$TRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{VAN_2}{VAN_2 + |VAN_1|}$$

$$\cong 0.25 + (0.3 - 0.25)\frac{8400}{8400 + 6346.836}$$

$$\cong 0.2829$$

$$TRI \cong 28.29\%$$

2-8- حل التمرين الثامن

- **حساب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع**

بما أن التدفقات النقدية ثابتة، فإنه يمكن استعمال الصيغة الرياضية الآتية لحساب القيمة الحالية الصافية:

$$VAN = -I_0 + \frac{(1-(1+k)^{-N})}{k} + VR(1+k)^{-N}$$

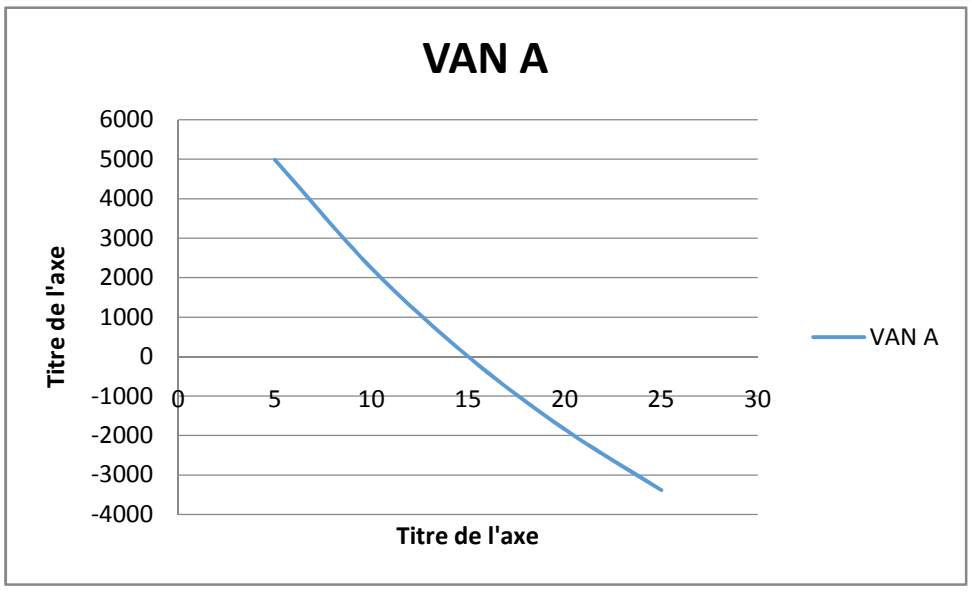
ومنه، يوضح الجدول الآتي القيمة الحالية الصافية بالوحدة النقدية حسب معدلات الاستحداث وحسب كل مشروع.

معدل الاستحداث %	5	10	15	20	25
القيمة الحالية الصافية للمشروع A	4980.33	2233.01	-4	-1847.88	-3384.67
القيمة الحالية الصافية للمشروع B	10041.07	6000.9	2711.16	-0.41	-2260.4

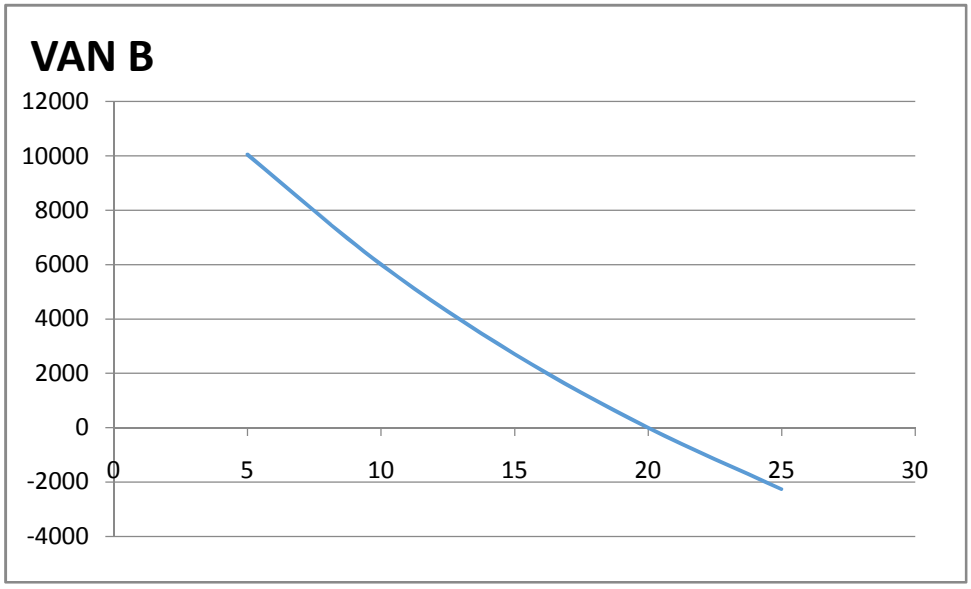
- **رسم النتائج على معلم** *(k;VAN)*

يوضح الرسم البياني القيمة الحالية الصافية حسب معدلات الاستحداث للمشروع A

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر



أما الرسم الموالي، فيوضح القيمة الحالية الصافية للمشروع B حسب معدلات الاستحداث:



- التقدير البياني لمعدل العائد الداخلي

بالنسبة للمشروع A، فإن نقطة تقاطع منحنى القيمة الحالية الصافية مع محور الترتيب عند 15%، وبالتالي فإن $TRI_A \cong 15\%$. وعند المشروع B فإن $TRI_A \cong 20\%$.

– التقدير الحسابي لمعدل العائد الداخلي

بالنسبة للمشروع A، وحسب الجدول السابق، فإن $15\% > TRI_A > 10\%$. وباستعمال طريقة الحصر نجد

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$TRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{VAN_2}{VAN_2 + |VAN_1|}$$
$$\cong 0.1 + (0.15 - 0.1)\frac{2233.1}{2233.1 + 4}$$
$$\cong 0.1499$$
$$TRI \cong 14.99\%$$

بالنسبة للمشروع B، وحسب الجدول السابق، فإن $20\% > TRI_B > 15\%$. وباستعمال طريقة الحصر نجد:

$$TRI_B \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{VAN_2}{VAN_2 + |VAN_1|}$$
$$\cong 0.15 + (0.2 - 0.15)\frac{2711.16}{2711.16 + 0.41}$$
$$\cong 0.1999$$
$$TRI_B \cong 19.99\%$$

- حسب معدل العائد الداخلي، نلاحظ أن $TRI_B > TRI_A$، ومنه فإننا نختار المشروع B.

المبحث الرابع: تقييم واختيار المشاريع في حالة المخاطرة وعدم التأكد

لا يمكن تجاهل المخاطرة في تقييم واختيار المشاريع، عكس ما تم دراسته سابقا، حيث تم افتراض أن كل المعلومات المتعلقة بالمشروع الحالية والمستقبلية معروفة ومحددة بشكل تام، إلا أن الواقع عكس ذلك، فبالرغم من معرفة تكلفة المشاريع بدرجة عالية إلا أن التقديرات الخاصة بالتدفقات الداخلية والخارجة الناجمة عن تشغيل المشروع ليست معلومة وتتسم بعدم التأكد.

المطلب الأول: تقييم واختيار المشاريع في حالة المخاطرة

قبل معرفة أهم طرق تقييم واختيار المشاريع، فإنه يجب معرفة مفهوم المخاطرة، ثم إعطاء أهم معايير تقييم واختيار المشاريع في حالة المخاطرة.

1- مفهوم المخاطرة

في التعامل مع مفهوم المخاطرة، فإن معظم الناس يبنون مسألة المخاطرة على الصدفة في الحد منها.[79]

1-1- تعريف المخاطرة

تشير المخاطرة إلى مجموعة من العواقب الفريدة من نوعها لاتخاذ قرار مع إمكانية تعيين الاحتمالات الخاصة باتخاذ هذا القرار.[80] وهي الحالة التي تجعل المشروع أمام أكثر من مجموعة واحدة

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

من التدفقات النقدية التي يمكن أن تترتب على قبوله ولا يعرف متخذ القرار عند اتخاذ القرار أي مجموعة منها سوف تتحقق،[81] والمقصود بالمخاطرة أيضا التقلب المتوقع في العائد المستقبلي.

وبالتالي، فإن عملية تقييم المشاريع في ظل ظروف المخاطرة تكون مبنية على أساس التوزيعات الاحتمالية للعوائد الممكن الحصول عليها في مدة تشغيل هذا المشروع.

يفترض المحلل أو صاحب اتخاذ القرار في ظل حالة المخاطرة بما يلي:

- على علم بكافة حالات الاقتصاد والأعمال المستقبلية الممكنة التي يمكن أن تحدث، والتي بدورها تؤثر على المعلومات والمقاييس الملائمة للقرار.
- قادرا على وضع احتمال معين على قيمة حدوث كل حالة من تلك الحالات المستقبلية الممكنة.

2-1- مصادر المخاطر

هناك الكثير من مصادر المخاطر الرئيسية. يتم إيجازها فيما يلي:[82]

- مصادر مخاطر طبيعية، تتمثل في الظواهر الطبيعية التي تحدث مخاطرا قد تؤدي إلى خسائر في تدفقات المشروع، وذلك مثل الفيضانات والزلازل.
- مصادر مخاطر اجتماعية، وهي حالات التغير في القيم والسلوكيات التي تحكم مجتمعا معينا، والتي من الممكن أن تختلف من مكان إلى آخر وأن تتغير من وقت إلى آخر، ومثال ذلك حالات الإضراب العام.
- مصادر مخاطر سياسية، وهي التي تحدث في ضوء التغيرات الاقتصادية في العالم، مثل اتفاقيات التجارة الحرة والعولمة، لا بد من الاهتمام بالبيئة السياسية بشكل عام لأنهم من الممكن أن تؤثر على الوضع المالي للأفراد والمؤسسات الاقتصادية.
- مصادر مخاطر قانونية، باعتبار أن النظام القانوني يتغير من بلد لآخر وكذلك اللوائح والنظم القانونية تتغير من حين إلى آخر. لذلك، لابد من دراسة البيئة القانونية للوقوف على أية مخاطر يمكن ظهورها.
- مصادر مخاطر تشغيلية، وتتواجد هذه المصادر في المؤسسات الصناعية بشكل كبير، حيث طرق الإنتاج والتشغيل تكتنفها الكثير من المخاطر، سواء على الموظفين أو الممتلكات.
- مصادر مخاطر اقتصادية، حيث لابد من الاهتمام بالبيئة الاقتصادية كونها تحدث مخاطر رئيسية وهامة، مثل الانكماش الاقتصادي والتضخم، والتي ستؤثر بشكل كبير على الوضع الاقتصادي للأفراد والمؤسسات.

3-1- أنواع المخاطر

تواجه المؤسسة عدة مخاطر عند تنفيذها لمشروع معين، من أهم هذه المخاطر ما يلي:[83]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- مخاطر التدفقات النقدية، وهي تلك المخاطر التي تظهر عندما لا تأتي التدفقات النقدية على المشروع كما تم توقعها. عموما، فإن أي مشروع يواجه هذه المخاطرة، فمخاطرة التدفقات النقدية عندما لا تكون كما توقعها صاحب المشروع، سواء من حيث المقدار أو التوقيت أو كلاهما، فهي مرتبطة بمخاطر الأعمال.
- مخاطر الأعمال، حيث تترافق هذه المخاطر مع التدفقات النقدية التشغيلية، وهذه التدفقات غير مؤكدة بسبب أن كل من الإيرادات والمصاريف المقابلة لهذه التدفقات النقدية غير مؤكدة. أما فيما يتعلق بالإيرادات، فهي تعتمد على الظروف الاقتصادية، تصرفات المنافسين وأسعار المبيعات وكمياتها أو كلاهما، وقد تكون متوافقة مع ما تم توقعه، ويطلق عليها مخاطر المبيعات، أما فيما يتعلق بالمصاريف، فإن التكاليف التشغيلية تتضمن كل من التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة، وارتفاع التكاليف الثابتة من التكاليف التشغيلية يجعل عملية تعديل التكاليف للتغيرات الحاصلة في المبيعات أمر صعب.
- المخاطر المالية، وهي تلك المخاطر التي ترتبط بمصادر التمويل، فالمشروع الذي يتم تمويله باستخدام الديون، فإن صاحب المشروع يكون ملزما بموجب القانون بدفع المبالغ المقابلة لديونه في موعد الاستحقاق. وعند الاعتماد على الالتزامات طويلة الأجل، فإن المخاطرة المالي قد تزداد، أما إذا كان التمويل ذاتيا، فذلك لا يؤدي إلى ظهور التزامات ثابتة.
- مخاطر معدل الفائدة، وهي تلك المخاطر الناتجة عن التغيرات التي تحصل في معدل الفائدة في السوق، حيث أن معدلات الفائدة تحدد المعدل الذي يجب استخدامه عند استحداث التدفقات النقدية. وعليه، تتحدد المخاطر عندما تكون معدلات الفائدة في السوق أكبر من مردودية الأموال الخاصة في المؤسسة، أي تكون تكلفة الموارد أكبر من مردودية الاستخدامات.

2- معيار معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية

تعتبر فرضية التأكد التام للتدفقات النقدية عند القيام بتقييم مشروع استثماري معين حالة غير واقعية وغير عملية، وهو المبدأ الذي انطلق منه معيار معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية.

يقوم هذا المعيار على معالجة المخاطر التي يتضمنها تنفيذ المشروع أو الفرص الاستثمارية عند القيام بعملية التقييم، وذلك من خلال تعديل التدفقات النقدية غير المؤكدة ومعادلتها بتدفقات نقدية مؤكدة عن طريق استحداث معامل معادل التأكد الذي يتم التعبير عنه بالصيغة الآتية:[84]

$$\alpha_t = \frac{CF_t}{NCF_t} / 1 \geq \alpha_t \geq 0$$

$$t = 1,2,3,...,T$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حيث تمثل:

- α_t معامل معادل التأكد للفترة t.
- CF_t التدفقات النقدية المؤكدة خلال الفترة t.
- NCF_t التدفقات النقدية غير المؤكدة خلال الفترة t.

وعليه، فإن عملية تقييم البدائل الاستثمارية يجب أن تأخذ بعين الاعتبار عنصر المخاطر المرتبطة بالتدفقات النقدية للمشروع الاستثماري.

2-1- تقييم المشاريع باستخدام المعامل معادل التأكد للتدفقات النقدية

يتم المفاضلة بين البدائل الاستثمارية وفق معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية بترجيح هذه التدفقات النقدية بمعامل معادل التأكد α_t، حيث يحسب التدفقات النقدية المرجحة بالمعامل α_t بالصيغة الرياضية الآتية $CF_t = \alpha_t . NCF_t \Rightarrow \alpha_t = \frac{CF_t}{NCF_t}$.

2-2- القيمة الحالية الصافية

في حالة التأكد التام، تعطى القيمة الحالية الصافية كما يلي:

$$VAN = \sum_{t=1}^{N} \frac{CF_t}{(1+TRI)^t} - \sum_{t=0}^{N} \frac{I_t}{(1+TRI)^t}$$

وبما أننا في حالة المخاطرة، نستعمل معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية α_t، فتصبح القيمة الحالية الصافية المعدلة $CVAN$ كما يلي:

$$CVAN = \sum_{t=1}^{N} \frac{CF_t}{(1+TRI)^t} - \sum_{t=0}^{N} \frac{I_t}{(1+TRI)^t} \Rightarrow CVAN = \sum_{t=1}^{N} \frac{\alpha_t . NCF_t}{(1+TRI)^t} - \sum_{t=0}^{N} \frac{I_t}{(1+TRI)^t}$$

ويتم قبول المشروع لما $CVAN > 0$.

ويتم المفاضلة بين المشاريع باختيار المشروع ذو أكبر قيمة حالية صافية معدلة موجبة.

2-3-مؤشر معدل العائد الداخلي المعدل *CTRI*

تتمثل الصيغة الرياضية لمعدل العائد الداخلي في حالة التأكد التام كما يلي:

$$\sum_{t=1}^{N} \frac{CF_t}{(1+TRI)^t} = \sum_{t=0}^{N} \frac{I_t}{(1+TRI)^t}$$

وبإدخال معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية α_t، يصبح إيجاد معدل العائد الداخلي المعدل $CTRI$ كما يلي:

$$\sum_{t=1}^{N} \frac{CF_t}{(1+TRI)^t} = \sum_{t=0}^{N} \frac{I_t}{(1+TRI)^t} \Rightarrow \sum_{t=1}^{N} \frac{\alpha_t . CF_t}{(1+TRI)^t} = \sum_{t=0}^{N} \frac{I_t}{(1+TRI)^t}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وباعتبار أن حل هذه المعادلة صعبا جدا خاصة إذا فاق عمر المشروع 3 سنوات، فإنه يمكن اللجوء إلى البرامج الإحصائية الجاهزة أو استعمال طريقة الحصر كما يلي:

$$CTRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{CVAN_2}{CVAN_2 + |CVAN_1|}$$

حيث تمثل k_2 معدل الاستحداث الذي يوافق قيمة حالية صافية معدلة موجبة $CVAN_2$، و k_1 معدل الاستحداث الذي يوافق قيمة حالية صافية سالبة $CVAN_1$، وبالتالي فإن $k_1 > CTRI > k_2$.

عموما، يقبل المشروع إذا كان $k < CTRI$. يفضل المشروع كلما كبر معدل العائد الداخلي المعدل.

3- التوقع الرياضي

يقصد بالتوقع الرياضي في مجال تقييم واختيار الاستثمارات بالقيمة المتوقعة للقيمة الاقتصادية للمشروع المراد دراسته، وهذا على أساس أخذ الظروف متوقعة الحدوث مستقبلا مرجحة بالاحتمالات الموافقة لكل ظرف،[85] ويعرف المستقبل الاحتمالي في هذا المجال على أنه الوضع الذي من خلاله يمكن قياس القيم التي تأخذها التدفقات النقدية باحتمال وقوعها. ونتيجة لذلك، فكل تدفق نقدي لمشروع استثماري معين هو متغير عشوائي معروف بقانون الاحتمال.[86]

ولحساب التوقع الرياضي، يجب حساب قيمة المشروع في ظل الظروف المتوقعة، مع تحديد الاحتمالات بصورة موضوعية قائمة على تجارب ماضية، ثم تحديد القيمة الصافية الحالية لكل احتمال. وبالتالي، يكون متخذ القرار أمام شجرة القرارات، فإذا كان هناك n حالة، يقابل كل حالة i احتمال p_i حيث $i = [1,.., n]$. ويقابل كل احتمال قيمة حالية صافية VAN. بعد ذلك، يتم حساب التوقع الرياضي للقيمة الحالية الصافية $E(VAN)$ بالصيغة الرياضية الموالية:

$$E(VAN) = \sum_{i=1}^{n} p_i VAN_i$$

كما يمكن حساب التوقع الرياضي للقيمة الحالية الصافية انطلاقا من الصيغة الرياضية للقيمة الحالية الصافية، مما سبق فإن:

$$\begin{aligned} VAN &= \sum_{t=1}^{N} cf_t (1+k)^{-t} + VF(1+k)^{-N} - \sum_{t=0}^{N} I_t (1+k)^{-t} \\ &= \left[cf_1(1+k)^{-1} + cf_2(1+k)^{-2} + ... + cf_N(1+k)^{-N} + VF_N(1+k)^{-N}\right] \\ &- \left[I_0 + I_1(1+k)^{-1} + ... + I_N(1+k)^{-N}\right] \end{aligned}$$

ومنه فإن التوقع الرياضي للقيمة الحالية الصافية هي:[87]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$E(VAN) = E\left[\sum_{t=1}^{N} cf_t(1+k)^{-t} + VF(1+k)^{-N} - \sum_{t=0}^{N} I_t(1+k)^{-t}\right]$$

$$= E\left[cf_1(1+k)^{-1} + cf_2(1+k)^{-2} + ... + cf_N(1+k)^{-N} + VF(1+k)^{-N}\right]$$
$$- E\left[I_0 + I_1(1+k)^{-1} + ... + I_N(1+k)^{-N}\right]$$

$$= E\left[cf_1(1+k)^{-1}\right] + E\left[cf_2(1+k)^{-2}\right] + ... + E\left[cf_N(1+k)^{-N}\right] + E\left[VF(1+k)^{-N}\right]$$
$$- \left[E(I_0) + E\left(I_1(1+k)^{-1}\right) + ... + E\left(I_N(1+k)^{-N}\right)\right]$$

فإذا كانت:

- التدفقات النقدية عبارة عن متغيرات عشوائية مستقلة عن بعضها البعض.
- القيمة المتبقية للمشروع هي أيضا قيمة عشوائية.
- معدل الاستحداث معلوم.
- التكاليف الأولية للمشروع معلومة أيضا.

فإن:

$$E(VAN) = \left[E(cf_1)(1+k)^{-1} + E(cf_2)(1+k)^{-2} + ... + E(cf_N)(1+k)^{-N} + E(VF)(1+k)^{-N}\right]$$
$$- \left[I_0 + I_1(1+k)^{-1} + ... + I_N(1+k)^{-N}\right]$$

حسب معيار التوقع الرياضي للقيمة الحالية الصافية، فإن متخذ القرار يختار المشروع الذي له توقع رياضي أكبر من الصفر، أي $E(VAN) > 0$. أما إذا كانت $E(VAN) < 0$ فإن المشروع مرفوض. أما في حالة المفاضلة بين عدة مشاريع، فإنه يؤخذ بعين الاعتبار المشاريع التي لها توقع رياضي للقيمة الحالية الصافية الموجبة فقط، وإذا تحقق ذلك، فإن المشروع الذي له أكبر توقع رياضي هو المشروع المفضل بالنسبة للمؤسسة.

من مزايا تقييم واختيار المشاريع حسب التوقع الرياضي سهولة الحساب، كما أنها أكثر المعايير استخداما في تقييم المشاريع في حالة المخاطرة، أما من عيوبها فهي إهمال درجة المخاطرة عند التركيز على القيمة الحالية الصافية المتوقعة.

4- التباين

يعتبر التباين أحد مقاييس التشتت الإحصائية التي تستخدم في تقييم مخاطرة المشاريع الاستثمارية في حالة المخاطرة، وهو يستخدم لقياس درجة الاختلاف بين المتغير العشوائي والقيمة المتوقعة وذلك حسب الظروف الاحتمالية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

فإذا قام متخذ القرار بتحديد n حالة، يقابل كل حالة i احتمال p_i حيث $i = [1,.., n]$. ويقابل كل احتمال قيمة حالية صافية VAN. وبعد حساب القيمة الحالية الصافية المتوقعة $E(VAN)$، فإن تباين القيمة الحالية الصافية $V(VAN)$ أو δ^2_{VAN} يعطى رياضيا كما يلي:

$$V(VAN) = \delta^2_{VAN} = \sum_{i=1}^{n}\left[p_i.(VAN_i - E(VAN))^2\right]$$

كما يمكن حساب تباين القيمة الحالية الصافية $E(VAN)$ كما يلي:

$$V(VAN) = V\left[\sum_{t=1}^{N} cf_t(1+k)^{-t} + VF(1+k)^{-N} - \sum_{t=0}^{N} I_t(1+k)^{-t}\right]$$

$$= V\left[cf_1(1+k)^{-1} + cf_2(1+k)^{-2} + ... + cf_N(1+k)^{-N} + VF(1+k)^{-N}\right]$$
$$- V\left[I_0 + I_1(1+k)^{-1} + ... + I_N(1+k)^{-N}\right]$$

$$= V\left[cf_1(1+k)^{-1}\right] + V\left[cf_2(1+k)^{-2}\right] + ... + V\left[cf_N(1+k)^{-N}\right] + V\left[VF(1+k)^{-N}\right]$$
$$- \left[V(I_0) + V\left(I_1(1+k)^{-1}\right) + ... + V\left(I_N(1+k)^{-N}\right)\right]$$

فإذا كانت:

- التدفقات النقدية عبارة عن متغيرات عشوائية مستقلة عن بعضها البعض.
- القيمة المتبقية عبارة عن متغير عشوائي أيضا.
- معدل الاستحداث معلوم.
- التكاليف الأولية للاستثمار معلومة أيضا.

فإن:

$$V(VAN) = \left[V(cf_1)(1+k)^{-2} + E(cf_2)(1+k)^{-4} + ... + E(cf_N)(1+k)^{-2N} + E(VF)(1+k)^{-2N}\right]$$

من خصائص التباين، أن تباين عدد ثابت يساوي الصفر. $\forall i \in [0,N], V(I_i) = 0$.

تتم عملية التقييم والمفاضلة بين المشاريع باختيار المشروع الذي لديه أقل قيمة للتباين، وهذا ما يعني المشروع الذي له أقل تشتت لمختلف القيم الحالية الصافية عن القيمة الحالية الصافية المتوقعة.

من مزايا التقييم واختيار المشاريع حسب التباين أنها تساعد في تحديد التقدير من خلال التدفقات النقدية الصافية وذلك طبقا لدرجة انحرافها وتشتتها عن القيمة المتوقعة، كما يفضل استخدامها نظرا لسهولة حسابها. أما من عيوب هذا المعيار، عدم فعاليته عند اختلاف المشاريع من حيث مدة حياة كل مشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

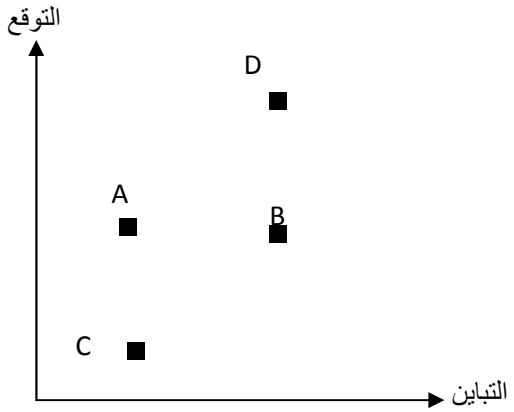
5- معيار التوقع التباين

يعتبر معيار التوقع/التباين من أهم المعايير المستعملة للمقارنة بين المشاريع في حالة المخاطرة، فإذا كان هناك مشروعين وتم حساب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع، وكذلك تباين كل مشروع، فإنه يمكن استعمال معيار التوقع/التباين في الحالتين المواليتين:[88]

- القيمة الحالية الصافية للمشروع الأول أعلى من القيمة الحالية الصافية للمشروع الثاني، أما تباين القيمة الحالية الصافية للمشروع الأول أقل أو تساوي تباين القيمة الحالية الصافية للمشروع الأول.
- القيمة الحالية الصافية للمشروع الأول أعلى أو تساوي من القيمة الحالية الصافية للمشروع الثاني، أما تباين القيمة الحالية الصافية للمشروع الأول أقل من تباين القيمة الحالية الصافية للمشروع الثاني.

يوضح الشكل رقم (4) توزيع أربعة مشاريع وهي A، B، C وD، حسب التوقع الرياضي والتباين.

الشكل رقم (4): مثال توضيحي



Source: Richard Pike and Bill Neale, **Corporate Finance and Investment, Decisions & Strategies**, Pearson Education, Fifth Edition, London, 2006, P: 203.

حسب الشكل رقم (4)، وحسب معيار المتوسط/التباين، فإن المشروعAمفضل على المشروع C، $E(A)>E(C)$ و$V(A)<V(C)$. وكذلك، المشروع A مفضل على المشروعB، لأن $E(A)=E(B)$و$V(A)<V(B)$. كذلك، المشروع D مفضل على المشروع B، لأن $E(D)>E(B)$ و$V(D)=V(B)$. أما بالنسبة للمقارنة بين المشروعين B وC، فإنه لا يمكن استعمال معيار المتوسط/التباين، وذلك لأن $E(B)>E(C)$ و$V(B)>V(C)$. وبالتالي، رغم اخذ قاعدة المتوسط/التباين كل من القيمة الحالية الصافية المتوقعة والتباين معا، إلا أنها لا تعطي نتائجا لمتخذ القرار إلا في الحالتين التي سبقا ذكرهما، كما أن هذا المعيار لا يهتم بمدة حياة المشاريع ولا بتكاليفهما.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

6- معيار معامل الاختلاف

يعتبر معامل الاختلاف من بين الأدوات الإحصائية المستعملة في تقييم واختيار المشاريع الاستثمارية، وهو يعتبر أيضا من بين المقاييس النسبية للمخاطرة،[89] يعطى معامل الاختلاف CV رياضيا بالصيغة الموالية:

$$CV = \frac{\delta}{E(VAN)}$$

حيث تمثل δ الانحراف المعياري، وتحسب كما يلي:

$$\delta = \sqrt{V(VAN)}$$

يمثل معامل الاختلاف تحمل كل وحدة نقدية واحدة من القيمة الحالية الصافية المتوقعة للمخاطرة. وبالتالي، فإنه كلما انخفض معامل الاختلاف، فإن المشروع يكون أحسن. لكن إذا كان معامل الاختلاف سالب، ما يعني أن $E(VAN)<0$، فالمشروع مرفوض. ففي حالة التفاضل بين المشاريع، يجب أن يكون معامل الاختلاف موجبا، ثم أحسن مشروع هو الذي له أقل معامل اختلاف.

7- طريقة البرمجة الخطية

تعتبر البرمجة الخطية كأسلوب رياضي يستخدم لإيجاد حلول للمشاكل التي تواجهها الإدارة، ولوضع الخطط العلمية واتخاذ القرار الاقتصادية، خاصة تلك المتعلقة بتوزيع الموارد المتاحة على الاستخدامات المختلفة، بهدف تحقيق أعلى مستوى من العوائد أو تخفيض التكاليف إلى أدنى مستوى ممكن.

من أهم شروط تطبيق طريقة البرمجة الخطية ما يلي:

- أن يكون للمسألة هدف واضح ومحدد، وهو تحقيق أعلى عائد أو أقل تكلفة ممكنة.
- وجود عدد من المتغيرات التي تتأثر بالقرارات التي تتخذ وفق البرنامج المقترح.
- وجود قيود تفرضها الوفرة النسبية للموارد المتاحة.
- وجود علاقات خطية معروفة ومحددة بين مختلف المتغيرات.

أما في حالة المفاضلة بين المشاريع، فإن تطبيق البرمجة الخطية يتطلب ما يلي:[90]

- تحديد القيمة المتوقعة لكل مشروع.
- حساب صافي القيمة الحالية لكل مشروع.
- تعظيم القيمة الحالية الصافية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

8- مؤشر تكلفة الفرصة البديلة

يركز مؤشر تكلفة الفرصة البديلة عل العوائد الضائعة نتيجة رفض عدة بدائل وقبول آخر، والذي كان يمكن أن يكون أحد البدائل المرفوضة هو البديل الأفضل، وبالتالي سيتم الأخذ بالعائد المتوقع أن يخسره المستثمر أو الشركة في عملية التقييم على شكل تكلفة فرصة بديلة، وعليه، فإن تقدير مؤشر تكلفة الفرصة البديلة يعتمد على إيجاد قيم الفرص البديلة لكل بديل كمرحلة أولى، ثم حساب العائد المتوقع باستخدام التوقع الرياضي للتدفقات النقدية الصافية للفرص البديلة لكل مشروع أو بديل استثماري.[91]

8-1- إعداد جدول تكلفة الفرصة البديلة لكل مشروع

يتم إعداد جدول أو مصفوفة الفرص البديلة لكل مشروع بتحديد أكبر عائد ممكن أن يحققه أفضل بديل استثماري بالنسبة لحالات الطبيعة الموافقة لعملية التقييم، لتخصم منها التدفقات النقدية لكل مشروع وفق حالات الطبيعية، ويمكن التعبير عنها بالصيغة الآتية:

$$A_{ij} = \left[Max^{(j)} R_{ij}\right] - R_{ij} \quad / i = 1,2,...,n \quad / j = 1,2,...,m$$

علما أن:

- A_{ij} مصفوفة تكلفة الفرصة البديلة للمشاريع الاستثمارية.
- R_{ij} مصفوفة التدفقات النقدية الصافية لمجموعة الفرص البديلة للمشاريع الاستثمارية.
- n عدد البدائل الاستثماري المفاضل بينها.
- m عدد حالات الطبيعة أو الأحداث التي تتحقق عندها التدفقات النقدية.

8-2- حساب القيمة المتوقعة لتكلفة الفرصة البديلة

تطبق نفس إجراءات تقدير مؤشر المردودية على مصفوفة تكلفة الفرصة البديلة التي تم تشكيلها، وذلك بحساب القيمة المتوقعة لتكلفة الفرصة البديلة لكل مشروع أو بديل استثماري، على النحو الآتي:[92]

$$E_X(\overline{CF}) = \sum_{t=1}^{T} E_t(\overline{CF}) \quad / x = 1,2,...,P \quad / j = 1,2,...,m$$

حيث تمثل:

- $E_X(\overline{CF})$ القيمة المتوقعة لتكلفة الفرصة البديلة بالنسبة للمشروع x.
- $E_t(\overline{CF})$ توقع تكلفة الفرصة البديلة في الفترة t، ويتم تقدير هذا التوقع باستخدام العلاقة الآتية:

$$E_t(\overline{CF}) = \sum_{j=1}^{m} \left(\overline{CF}_j . P_j\right) \quad / j = 1,2,...,m$$

تمثل كلا من:

- $\overline{CF}$ التدفق النقدي لخسارة الفرصة البديلة عند حالة الطبيعة j.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- P_j احتمال تحقق التدفق النقدي لتكلفة الفرصة البديلة عند حالة الطبيعة j.
- j حالات الطبيعة أو الأحداث التي يتحقق عندها التدفق النقدي خلال الفترة الزمنية الواحدة.
- m عدد حالات الطبيعة أو الأحداث في الفترة الزمنية الواحدة.
- t الفترة الزمنية لتحقق التدفق النقدي، حيث تتراوح من الوحدة الزمنية الأولى إلى نهاية العمر الافتراضي للمشروع T.

المطلب الثاني: تقييم واختيار المشاريع في حالة عدم التأكد

من الصعب اختيار أحسن مشروع من عدة مشاريع مقترحة للمؤسسة في حالة عدم التأكد،[93] فالاختيار في ظل المخاطرة يكون على أساس تواجد تجارب ماضية كافية تمكن متخذ القرار من معرفة الظروف ممكنة الحدوث مستقبلا، إلا إنه في الغالب لا تتوفر معلومات سابقة عن المشروع لتحديد الاحتمالات، وبالتالي يكون متخذ القرار أمام مشكل عدم التأكد.

1- مفهوم عدم التأكد

يقصد بحالة عدم التأكد الحالة الطبيعية التي يتعذر فيها التنبؤ بالأحداث المتوقعة واحتمالاتها بناء على معطيات كمية أو إحصائية فعلية، ويتم الاعتماد في ذلك على الحكم الشخصي لمتخذ القرار، وميله إلى التفاؤل أو التشاؤم. وتستخدم الأساليب الإحصائية للقيام بتنبؤات متعددة للتدفقات النقدية والمتعلقة بالبدائل المتاحة، وترجيح هذه التنبؤات باحتمالاتها التقديرية على أساس تفاؤلي أو تشاؤمي أو أكثر توقعا.[94]

وبالتالي، فإن حالة عدم التأكد هي الحالة التي لا تتوفر فيها المعلومات الكافية للقيام بالتوزيع الاحتمالي للتدفقات النقدية لمشروع معين على عكس حالة المخاطرة. كذلك ظروف عدم التأكد، هي الحالة التي تصف موقفا لا توافر فيه القرار الاستثماري بيانات ومعلومات تاريخية كافية لتقدير توزيع احتمالي موضوعي، الأمر الذي يتطلب من المستثمر أن يضع تصورات معينة للتوزيعات الاحتمالي.[95]

يعتبر ظرف عدم التأكد من المسائل العادية التي يواجهها صاحب القرار، والتي يجب التعامل معها بدقة، حيث يقرر درجة المخاطر التي يمكن تحملها والبحث عن حل للمشاكل المطروحة وفق المعطيات المتوفرة.

2- معايير الاختيار التي تعتمد على مصفوفة القرار

تتعلق معايير القرار بالمواقف التي يتعذر فيها على صاحب القرار تخصيص طرق يعتمد عليها في كل حالة من الحالات الممكنة، أو يتعذر عليه تحديد احتمالات تحقق حالات الطبيعة بسبب عدم توفر معلومات كافية تتعلق بمختلف المشاريع المتاحة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1-2- تحديد مصفوفة القرار

يعتبر هذا النوع من القرار مهما جدا نتيجة لتكرار حدوثه في الحياة العملية، لذا يجب على صاحب القرار الاسترشاد بمعيار أو أكثر، وذلك حسب سلوكه اتجاه المخاطرة. ولكن لاستعمال معيار المفاضلة بين المشاريع يجب تحديد مصفوفة القرار التي توضح مختلف الظروف المستقبلية أو الحالات ممكنة الوقوع مستقبلا مع البدائل التي تمثل المشاريع المطروحة للتقييم والمفاضلة.

يوضح الجدول الموالي مصفوفة القرار وفيها n بديل أو مشروع المراد التفضيل بينهم، وm حالة طبيعة، وهي جميع العوامل الخارجية المؤثرة على المشكلة المتمثلة في اختيار أحسن مشروع، والنتيجة المترتبة على اختيار مشروع ما في طبيعة محددة، ويمكن تمثيل النتيجة سواء بالقيمة الحالية الصافية أو معدل العائد الداخلي.

مصفوفة القرار

حالات الطبيعة / البدائل	N_1 ..... N_j ..... N_m
A_1	θ_{11} ..... θ_{1j} ..... θ_{1m}
.	. . . .
.	. . .
.	. . .
.	. . .
A_i	θ_{i1} ..... θ_{ij} ..... θ_{im}
.	. . .
.	. . .
.	. . .
.	. . .
.	. . .
.	. . .
A_n	θ_{n1} ..... θ_{nj} ..... θ_{nm}

المصدر: نعيم نصير، **الأساليب الكمية وبحوث عمليات في الإدارة**، جامعة اليرموك، عمان، 2004، ص: 174.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

حيث تمثل:

- A_i مجموعة البدائل الممكنة، وهي تمثل المشاريع المراد المفاضلة بينهم. حيث $i \in [1,n]$.
- N_j مجموعة حالات الطبيعة المختلفة، حيث $j \in [1,m]$.
- θ_{ij} النتيجة التي تتحقق من البديل A_i في حالة الطبيعة N_j.

كما يمكن كتابة مصفوفة القرار بالشكل الموالي:

$$A_i = \begin{pmatrix} \theta_{11} \ldots\ldots\ldots\ldots \theta_{1j} \ldots\ldots\ldots\ldots \theta_{1m} \\ . \\ . \\ . \\ \theta_{i1} \ldots\ldots\ldots\ldots \theta_{ij} \ldots\ldots\ldots\ldots \theta_{im} \\ . \\ . \\ . \\ \theta_{n1} \ldots\ldots\ldots\ldots \theta_{nj} \ldots\ldots\ldots\ldots \theta_{nm} \end{pmatrix}$$

وبعد تحديد مصفوفة القرار، يمكن استعمال معيار أو أكثر لتحديد أفضل المشاريع للمؤسسة. لكن استعمال هذه المعايير يرجع حسب توجه متخذ القرار للمخاطرة، فإذا كان العون يحب المخاطرة ومتفائل فإنه سيتخذ قرارا يتماشى مع معيار واحد، أما إذا كان محايدا اتجاه المخاطرة أو متحفظا، فإنه يتوجه إلى معيار آخر، وإذا كان يكره المخاطرة أو متشائما، فإنه سيتخذ القرار الملائم له.

2-2- معيار لابلاس

يفترض معيار لابلاس *LAPLACE* والذي يسمى أيضا بتعظيم متوسط العوائد أو معيار السبب غير الكافي أن احتمالات تحقق حالات طبيعية تكون متساوية أو متقاربة مع بعضها البعض، وينبغي على صاحب القرار اختيار البديل الذي يكون فيه العائد المتوسط أعظمي.(96) حيث يستعمل هذا المعيار إذا لتم تتوفر أية معلومات عن احتمال حدوث حالات الطبيعة الممكنة..وبالتالي، حسب هذا المعيار، يتم حساب متوسط العوائد لكل مشروع، ويتم اختيار المشروع الذي يحقق أكبر متوسط.(97)

يعطى الاختيار الأمثل حسب معيار لابلاس حسب الصيغة الرياضية الموالية:

$$MaxAi = \frac{\theta_{i1} + \theta_{i2} + \ldots + \theta_{ij} + \ldots + \theta_{im}}{m}$$

يمكن تطبيق هذا المعيار عن طريق حساب المتوسط الحسابي لكل مشروع، حيث ينتج من ذلك المصفوفة الموالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$A=\begin{pmatrix}A_1\\A_2\\\\A_i\\\\A_n\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\frac{\theta_{11}+\theta_{12}+...+\theta_{1m}}{m}\\\frac{\theta_{21}+\theta_{22}+...+\theta_{2m}}{m}\\.\\.\\\frac{\theta_{i1}+\theta_{i2}+...+\theta_{im}}{m}\\.\\.\\.\\\frac{\theta_{n1}+\theta_{n2}+...+\theta_{nm}}{m}\end{pmatrix}$$

وبعد ذلك، يتم حساب $MaxA_i$ التي تمثل أعلى قيمة في الشعاع A_i ، فإذا كانت A_k تمثل أعلى قيمة، فإن أحسن مشروع حسب معيار لابلاس بالنسبة للمؤسسة هو المشروع رقم k.

حسب الصيغة الرياضية، فإن معيار لابلاس يفترض تساوي كل حالة من حالات الطبيعة، باعتبار وجود m حالة طبيعية، فإن احتمال ظهور أي حالة هو $1/m$.

2-3- معيار برنولي

لا يختلف معيار برنولي *Bernoulli* عن معيار لابلاس إلا في أنه يستعمل تعظيم متوسط اللوغاريتم النيبيري للعوائد، حيث يفترض معيار برنولي أن متخذ القرار لا يهتم بالقيم بحد ذاتها، بل بمنفعة هذه القيم بالنسبة للمؤسسة، كما يفترض أن دالة المنفعة في هذه الحالة معرفة باللوغاريتم النيبيري.(98)

تعطى الصيغة الرياضية للمفاضلة بين المشاريع حسب معيار برنولي كما يلي:

$$MaxA_i=\frac{\ln\theta_{i1}+\ln\theta_{i2}+...+\ln\theta_{ij}+...+\ln\theta_{im}}{m}$$

$$=\frac{\sum_{i=1}^{m}\ln\theta_{ij}}{m}$$

تصبح مصفوفة القرار كما يلي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$A=\begin{pmatrix}A_1\\A_2\\\\A_i\\\\A_n\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\frac{\ln\theta_{11}+\ln\theta_{12}+...+\ln\theta_{1m}}{m}\\\frac{\ln\theta_{21}+\ln\theta_{22}+...+\ln\theta_{2m}}{m}\\.\\.\\\frac{\ln\theta_{i1}+\ln\theta_{i2}+...+\ln\theta_{im}}{m}\\.\\.\\.\\\frac{\ln\theta_{n1}+\ln\theta_{n2}+...+\ln\theta_{nm}}{m}\end{pmatrix}$$

وبعد ذلك، يتم حساب $MaxA_i$ التي تمثل أعلى قيمة في الشعاع A_i ، فإذا كانت A_k تمثل أعلى قيمة، فإن أحسن مشروع حسب معيار برنولي بالنسبة للمؤسسة هو المشروع رقم k.

2-4- معيار والد

يعرف معيار والد *Wald* أيضا بالمعيار المتشائم أو معيار أكبر الأرباح في أسوأ الظروف *Max-Min*، ويستعمل هذا المعيار نظرا لعدم المعرفة الكاملة بالظروف المستقبلة، حيث يضع القائم بدراسة المشروع توقعات على اعتبار أن أسوأ الظروف هي التي ستتحقق، وتعتبر هذه النظرة تشاؤمية للمستقبل، ويكون التصرف على أساسها تخوفا من أن تكون هناك نتائجا غير مواتية ممكنة الحدوث في المستقبل.[99] وبهذا يكون صاحب القرار متأكدا تماما بأن ما سيحصل عليه لن يكون أقل من أسوأ النتائج التي يترتب عليها اختياره.[100]

يمكن كتابة الصيغة الرياضية لمعيار والد كما يلي: $Max_i\left[Min\theta_{ij}\right]_j$ ، حيث $i=[1,2,..,n], j\in[1,2,...,m]$.

ولتوضيح طريقة إيجاد أفضل مشروع حسب معيار والد، فإنه يجب الرجوع إلى مصفوفة القرار الموالية:

$$A_i=\begin{pmatrix}\theta_{11}.....\theta_{1j}.....\theta_{1m}\\.\\.\\.\\\theta_{i1}.....\theta_{ij}.....\theta_{im}\\.\\.\\.\\\theta_{n1}.....\theta_{nj}.....\theta_{nm}\end{pmatrix}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وبعد ذلك، يجب إيجاد أدنى قيمة في كل سطر من أسطر مصفوفة القرار A، والتي تمثل أسوأ حالة طبيعة، كما يلي:

$$A=\begin{pmatrix}A_1\\A_2\\.\\.\\.\\A_n\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}Min(\theta_{11},\theta_{12},...,\theta_{1m})\\Min(\theta_{21},\theta_{22},...,\theta_{2m})\\.\\.\\.\\Min(\theta_{n1},\theta_{n2},...,\theta_{nm})\end{pmatrix}$$

وبعد إيجاد أدنى قيمة في كل مشروع حسب حالة الطبيعة، يتم اختيار أعلى قيمة في الشعاع A، أي $Max(A_1,A_2,...,A_n)$. فإذا كانت $Max(A_1,A_2,...,A_n)=A_k$ فإن المشروع k هو المشروع المفضل حسب معيار والد.

2-5- معيار المتفائل

ويسمى معيار المتفائل أيضا معيار أكبر الأرباح في أفضل الظروف *Maxi-Max*، ويستعمل هذا المعيار متخذ القرار المتفائل أو محب المخاطرة، فهو عكس معيار والد، أي أنه للمفاضلة بين المشاريع حسب معيار المتفائل يتم اختيار البديل الاستثماري الذي يعطي أكبر عائد متوقع دون الأخذ بعين الاعتبار المخاطر أو الخسائر المحتملة.(101)

ومنه، فإن الصيغة الرياضية الموافقة لمعيار المتفائل هي: $Max_i\left[Max\theta_{ij}\right]_j$، حيث $i=[1,2,..,n], j\in[1,2,...,m]$.

ويعني ذلك، إيجاد حالة الطبيعة j التي تعطي أعلى عائدا للمشروع.

$$A=\begin{pmatrix}A_1\\A_2\\.\\.\\.\\A_n\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}Max(\theta_{11},\theta_{12},...,\theta_{1m})\\Max(\theta_{21},\theta_{22},...,\theta_{2m})\\.\\.\\.\\Max(\theta_{n1},\theta_{n2},...,\theta_{nm})\end{pmatrix}$$

وبعد إيجاد أعلى قيمة في كل مشروع حسب حالة الطبيعة، يتم اختيار أعلى قيمة في الشعاع A، أي $Max(A_1,A_2,...,A_n)$. فإذا كانت $Max(A_1,A_2,...,A_n)=A_k$ فإن المشروع k هو المشروع المفضل حسب معيار المتفائل.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

6-2- معيار هارويكز

يسمى معيار هارويكز *Hurwics* أيضا بمعيار الواقعية، حيث يعتبر هذا المعيار وسطا بين معيار المتفائل ومعيار المتشائم والد، ويستخدم لأجل تفادي نقائص المعيارين السابقين في عمليات التخطيط للمشاريع الاستثمارية، لأن حالة التفاؤل المفرط والتشاؤم المفرط أمر غير عقلاني، ويمكن أن يكون ذلك نادرا، ولتعديل هذه الحالة، يتم الاعتماد على معيار الواقعية هارويكز، وهذا بإدخال ما يسمى بمعامل التفاؤل أو الموازنة بين التفاؤل والتشاؤم، وذلك باستعمال معامل الواقعية α حيث $1 > \alpha > 0$، فإذا كانت α تقترب من الواحد، فإن ذلك يعني أن صاحب القرار متفائلا، وفي هذه الحالة يقترب هذا المعيار من المعيار المتفائل، والعكس.

يعبر عن معيار الواقعية بالصيغة الرياضية الموالية:

$$Max_i\left\{a(Max(\theta_{ij})+(1-\alpha)(Min(\theta_{ij})\right\}$$

ولإيجاد أفضل مشروع حسب معيار هارويكز، فإنه يجب إيجاد A_{Min} وA_{Max}. حيث:

$$A_{Min}=\begin{pmatrix}A^1_{Min}\\A^2_{Min}\\.\\.\\.\\A^n_{Min}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}Min(\theta_{11},\theta_{12},...,\theta_{1m})\\Min(\theta_{21},\theta_{22},...,\theta_{2m})\\.\\.\\.\\Min(\theta_{n1},\theta_{n2},...,\theta_{nm})\end{pmatrix}$$

$$A_{Max}=\begin{pmatrix}A^1_{Max}\\A^2_{Max}\\.\\.\\.\\A^n_{Max}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}Max(\theta_{11},\theta_{12},...,\theta_{1m})\\Max(\theta_{21},\theta_{22},...,\theta_{2m})\\.\\.\\.\\Max(\theta_{n1},\theta_{n2},...,\theta_{nm})\end{pmatrix}$$

ثم يتم حساب الشعاع A بعد إعطاء قيمة لمعامل الواقعية α حيث:

$$A=\begin{pmatrix}A_1\\A_2\\.\\.\\.\\A_n\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\alpha A^1_{Max}+(1-\alpha)A^1_{Min}\\\alpha A^2_{Max}+(1-\alpha)A^2_{Min}\\.\\.\\.\\\alpha A^n_{Max}+(1-\alpha)A^n_{Min}\end{pmatrix}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وبعد إيجاد القيمة المرجحة لكل مشروع حسب حالة الطبيعة، يتم اختيار أعلى قيمة في الشعاع A، أي $Max(A_1,A_2,...,A_n)$. فإذا كانت $Max(A_1,A_2,...,A_n)=A_k$ فإن المشروع k هو المشروع المفضل حسب معيار الواقعية هاوريكز.

2-7- معيار سافاج

يسمى معيار سافاج *Savage* أيضا بمعيار الندم (الأسف) أو معيار الأرباح الضائعة *Min-Max*. ففي بعض الأحيان، وعند اختيار أحد المشاريع من بين المشاريع المتاحة للمؤسسة، قد يتبين بعد تنفيذ المشروع أن العوائد المحققة في هذا البديل أقل من تلك التي كان ممكن تحقيقها من بديل آخر، وهنا يتأسف متخذ القرار على العوائد الضائعة. ولتجنب ذلك، يختار متخذ القرار استخدام معيار سافاج للتخفيض قد الإمكان من العوائد الضائعة.[102]

ولاستعمال معيار الندم سافاج، فإنه يجب إنشاء مصفوفة الندم،[103] وتعطى عناصر هذه المصفوفة بالصيغة الموالية: $D_{ij}=Max_k\theta_{kj}-\theta_{ij}/k=[1,2,...,n]$.

تتمثل خطوات المفاضلة بين المشاريع حسب معيار سافاج بتحديد مصفوفة الندم D أولا كما يلي:

$$D=\begin{pmatrix} D_{11} & D_{12} & .. & .. & D_{1m} \\ D_{21} & D_{22} & .. & .. & D_{2m} \\ . & . & & & . \\ . & . & & & . \\ D_{n1} & D_{n2} & .. & .. & D_{nm} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} (Max\theta_{i1}-\theta_{11}) & (Max\theta_{i2}-\theta_{12}) & ..... & ..... & (Max\theta_{im}-\theta_{1m}) \\ (Max\theta_{i1}-\theta_{21}) & (Max\theta_{i2}-\theta_{22}) & ..... & ..... & (Max\theta_{im}-\theta_{2m}) \\ . & . & & & . \\ . & . & & & . \\ (Max\theta_{i1}-\theta_{n1}) & (Max\theta_{i2}-\theta_{n2}) & ..... & ..... & (Max\theta_{im}-\theta_{nm}) \end{pmatrix}$$

ثم إيجاد الشعاع D' كما يلي:

$$D'=\begin{pmatrix} D_1 \\ D_2 \\ . \\ . \\ D_n \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} Max[(Max\,\theta_{i1}-\theta_{11}),(Max\,\theta_{i2}-\theta_{12}),...,(Max\,\theta_{im}-\theta_{1m})] \\ Max[(Max\,\theta_{i1}-\theta_{21}),(Max\,\theta_{i2}-\theta_{22}),...,(Max\,\theta_{im}-\theta_{1m})] \\ . \\ . \\ Max[(Max\,\theta_{i1}-\theta_{n1}),(Max\,\theta_{i2}-\theta_{n2}),...,(Max\,\theta_{im}-\theta_{nm})] \end{pmatrix}$$

وبعد إيجاد قيم الشعاع D، يتم اختيار أدنى قيمة، أي $Min(D_1,D_2,...,D_n)$. فإذا كانت $Min(D_1,D_2,...,D_n)=D_k$ فإن المشروع k هو المشروع المفضل حسب معيار الندم سافاج.

3- استخدام تحليل الحساسية في تقييم المشاريع

يعتبر تحليل الحساسية أبسط طرق تحليل مخاطر المشاريع الاستثمارية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3-1- مفهوم تحليل الحساسية في تقييم المشاريع

يتلخص مفهوم تحليل الحساسية باستخدام قيمة عددية متوقعه لأحد عناصر أو أهداف المشروع ودراسة تأثيره على المشروع ككل، ويتم تغيير هذه القيمة بأخرى لدراسة التأثير، ويتم تكرار ذلك الأمر بعدة قيمة تصاعدية وتنازلية، ومنها يعرف أثر تغيير قيمة هذا العنصر على المشروع ضمن مدى التغير، يومكن تكرار تلك العملية على عناصر أخرى كل على حدة لدراسة تأثير كل منها.

وبالتالي، فإن تحليل الحساسية رياضيا يعتبر دراسة من أجل تحديد كيف يمكن للتغيرات المحتملة أو الأخطاء المحتملة في قيم المعلومات والتقديرات أن تؤثر على مخرجات النموذج. ووفقا لمعناه التطبيقي، فإنه يقصد به بوجه عام بأنه دراسة لاختيار استجابة نتائج النموذج للانحرافات المحتملة في قيم المتغيرات. ومن ثم، يمكن أن يقدم معلومات ذات قيمة كبيرة عند تقييم الخطر النسبي لمسارات العمل البديلة.

وعلى هذا الأساس، يمكن تكييف تحليل الحساسية بوجه خاص من أجل تقييم المخاطر المرتبطة بقرارات الاستثمار، فهو أسلوب يستخدم في تقييم المخاطر عندما تكون قيمة المتغيرات عرضة للتغيير والانحراف.

يعد أسلوب تحليل الحساسية محاولة قياس أثر التغير في مدخلات ومخرجات التدفقات النقدية الصافية الداخلة أو الخارجة، وكذا خلال فترات الإنشاء والتشغيل على القيمة الحالية الصافية أو معدل العائد الداخلي على الاستثمار.

3-2- أهمية تحليل الحساسية في تقييم المشاريع

يهدف أسلوب تحليل الحساسية إلى قياس كيف يمكن أن تتأثر النتائج والمخرجات المرتبطة بنموذج القرار بالتغيرات في بيانات المدخلات العامة والتي تؤثر على تلك النتائج، ومن ثم فإن أسلوب تحليل الحساسية يساهم بصفة رئيسية في إمداد متخذ القرار بمقياس لنتائج الأخطاء الممكنة عند التنبؤ.

يعتبر تحليل الحساسية عند متخذ القرار دراسة انتقاديه تحليلية تهدف إلى قياس درجة المخاطر المحيطة بالمشروع الاستثمار المراد تحقيقه، لأنه يعتمد ويرتكز على قياس وتحديد آثار التغيرات التي ستحدث في متغيرات المدخلات، ومتغيرات المخرجات على معايير القرار التي تحدد قيمة ذلك المشروع الاستثماري، مثل القيمة الحالية الصافية أو معدل العائد الداخلي، ومعرفة مدى حساسية تلك المعايير لتلك التغيرات أو الأخطاء.

3-3- مزايا استخدام تحليل الحساسية

لاستخدام تحليل الحساسية عدة مزايا، أهمها:[104]

- التركيز على المتغيرات الفعالة في عملية اتخاذ القرار المناسب والملائم لعملية الاختيار.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- يسمح بتوفير قدر من المعلومات والبيانات المتعلقة بالمتغيرات الرئيسية، ومدى مساهمة كل منها في درجة المخاطرة.
- المساهمة في تصنيف المتغيرات المستقبلية إلى متغيرات لها تأثير إيجابي وأخرى لها تأثير سلبي بالنسبة للتدفقات النقدية.

3-4- طرق استخدام تحليل الحساسية في تقييم المشاريع

يمكن استخدام عدة طرق لإجراء تحليل الحساسية بغرض المساعدة في تقييم المشاريع الاستثمارية. لكن توجد ثلاثة طرق أساسية، تتمثل في طريقة النسبة المئوية، دليل الحساسية وطريقة معامل الحساسية.

3-4-1- طريقة النسبة المئوية للتغير

تعتبر طريقة النسبة المئوية للتغير الطريقة التقليدية لتحليل الحساسية، وتعد أكثر طرق تحليل الحساسية استخداما لبساطتها، حيث تهدف إلى اختيار حساسية قيم المخرجات للتغير في قيم عناصر المدخلات، ويتم اختيار أثر نسبة معينة للتغير بالزيادة أو النقصان في قيم عناصر المدخلات على مخرجات النموذج.

كمثال على ذلك، قد يتم تقدير التدفقات النقدية الصافية الداخلة أو الخارجة لمشروع استثماري ما على أساس التنبؤ بحجم المبيعات، سعر الوحدة، تكاليف التشغيل وعمر المشروع، ويظهر دور الأسلوب التقليدية لتحليل الحساسية في التساؤل عن الأثر الذي يحدث إذا ما زادت تكاليف التشغيل بنسبة 10% عن ما هو مخطط لها، أو عن الأثر الذي يحدث لو أن سعر البيع انخفض بنسبة 5% عن السعر المخطط له. وبالتالي، يمكن معرفة العوامل التي لها تأثير كبير على التدفقات النقدية الصافية مقارنة بالعوامل التي تأثيرها صغير نسبيا، وهذا ما يعطي متخذ القرار نظرة عن تأثير تغير كل عنصر على التدفقات النقدية الصافية والتحكم فيها.

3-4-2- طريقة دليل الحساسية

يتم إعداد دليل حساسية لكل عنصر من عناصر تشغيل المشروع الاستثماري، بحيث يعبر عن تغيرات معدل العائد الداخلي بالنسبة لتغيرات كل عنصر، حسب الصيغة الرياضية الموالية:

$$S = \Delta TRI . \frac{Vi}{(Vf - Vi).100}$$

تمثل ΔTRI التغير الحاصل في معدل العائد الداخلي، أما Vi فهي القيمة المبدئية للعنصر محل التحليل، وتمثل Vf القيمة النهائية للقيمة محل التحليل.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

كلما ارتفع دليل الحساسية كلما دل ذلك على كبر حساسية معدل العائد الداخلي للتغيرات التي تحدث في العنصر محل التحليل.

3-4-3- معامل الحساسية

تشير الطريقة الثالثة لتحليل الحساسية وهي معامل الحساسية إلى رقم مطلق، يتم مقارنه معاملات حساسية عناصر مدخلات النموذج على أساس معياري لتحديد كيف تؤثر على المتغير التابع (معدل العائد الداخلي)، ويتم حساب هذه المعاملات التي يرمز لها بالرمز θ باستخدام المعادلة الرياضية الموالية:

$$\theta = \frac{|\Delta D| / D}{|\Delta I| / I}$$

تمثل θ معامل الحساسية، أما D فهو المتغير التابع، وI المتغير المستقل، وتمثل $|\Delta D| / D$ التغير النسبي في المتغير المتعلق بالمدخلات، أما فهي $|\Delta I| / I$ تمثل التغير النسبي للمتغير المتعلق بالمخرجات.

فإذا رغب متخذ القرار في معرفة أثر تغير سعر الوحدة المباعة p على القيمة الحالية الصافية VAN، فإن معامل الحساسية θ يساوي:

$$\theta = \frac{|\Delta VAN| / VAN}{|\Delta p| / p}$$

فإذا كانت $\theta > 1$ فإن ذلك يعني أن المتغير التابع حساس للتغيرات في المتغير المستقل، أي أن حدوث تغير معين في المدخلات يترتب عليه نسبة تغير أكبر في المخرجات. أما إذا كانت $\theta = 1$ فإن ذلك يعني أن حدوث نسبة معينة للتغير في المتغير المستقل يترتب عليه نسبة تغير مساوية في المتغير التابع. وإذا كانت $1 > \theta > 0$ فإن ذلك يعني أن المتغير التابع غير حساس نسبيا للتغيرات في المتغير المستقل، أي أن حدوث معدل متغير معين في المتغير المستقل يترتب عليه معدل تغير أقل في المتغير التابع. وإذا كانت $\theta = 1$ فإن ذلك يعني أن المتغير التابع غير حساس مطلقا للتغيرات في المتغير المستقل، أي أن حدوث تغير معين في قيمة المتغير المستقل لا يتبعه أي تغير في قيمة المتغير التابع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المطلب الثالث: تمارين محلولة

1- التمارين

1-1- التمرين الأول

ترغب مؤسسة ما في استبدال آلة قديمة بآلة جديدة من نفس النوع، حيث من المتوقع أن تحقق الآلة الجديدة عائدا قدره 15000 وحدة نقدية خلال السداسي الأول باحتمال 60%، وفي السداسي الثاني عائدا قدره 13500 وحدة نقدية باحتمال 40%، وهذا خلال عمرها الإنتاجي، علما أن الآلة السابقة لم تكن تحقق سوى عائدا سنويا قدره 12240 وحدة نقدية.

المطلوب: احسب معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية السنوية.

1-2- التمرين الثاني

إذا علمت –إضافة لمعطيات التمرين السابق (1-1)- أن تكلفة شراء الآلة الجديدة قدرت بمبلغ 40.000 وحدة نقدية، وأن عمرها الإنتاجي 5 سنوات، وأن معدل العائد الأدنى المطلوب من طرف المستثمرين هو 14% وأن معدل الاستحداث المطبق هو 8%.

المطلوب:

- هل هذه الآلة مجدية اقتصاديا باستعمال القيمة الحالية الصافية؟
- هل هذه الآلة مجدية اقتصاديا باستعمال معدل العائد الداخلي؟

1-3- التمرين الثالث

يوضح الجدول الموالي تدفقات نقدية لمشروع ما:

الفترة t	التدفقات النقدية غير المؤكدة $NCCF_t$	معامل معادل التأكد α_t
1	13000	1
2	14000	0.95
3	15500	0.8
4	13500	0.8
5	15000	0.75

إذا علمت أن تكلفة المشروع 40000 وحدة نقدية وأن معدل الاستحداث 8%.

المطلوب: احسب القيمة الحالية الصافية للمشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1-4- التمرين الرابع

ترغب مؤسسة نقل المسافرين في اقتناء حافلات جديدة، فواجهتها نوعين من الحافلين، نوع A وB، يتم استغلال الحافلة لمدة 10 سنوات، قدرت التدفقات النقدية لكل حافلة حسب ما هو مبين في الجدول الموالي:

البيانات		حالات الطبيعة		
		طلب مرتفع	طلب متوسط	طلب منخفض
الحافلة من النوع A	التدفق النقدي CF_t	650000	327640	250000
	احتمال التحقق % P_t	30	50	20
الحافلة من النوع B	التدفق النقدي CF_t	600000	300000	200000
	احتمال التحقق % P_t	30	40	30

علما أن تكلفة الحافلة من النوع A قدرت بمبلغ 1.5 مليون وحدة نقدية، أما الحافلة من النوع B فقدرت بمبلغ 1.2 مليون دينار جزائري وأن معدل الاستحداث 10%. وعلما أن المؤسسة ليست أمام المفاضلة بين النوعين، بل ترغب في اقتناء كلا النوعين.

المطلوب: هل كلا الصنفين مجديين اقتصاديا للمؤسسة؟

1-5- التمرين الخامس

في حالة إنفاق مبلغ 80000 وحدة نقدية على صيانة آلات إحدى المشاريع الاستثماري فإن القيمة الحالية للتدفقات النقدية تقدر بمبلغ 10000 وحدة نقدية، فإذا انخفضت مصاريف الصيانة بمبلغ 1500 وحدة نقدية، فما مدى حساسية ربحية المشروع للتغير في مصاريف الصيانة؟

تواجه مؤسسة ما أربعة مشاريع (بدائل) A، B، CوD، وثلاثة حالات S_1، S_2 وS_3. يوضح الجدول رقم (3) القيمة الحالية الصافية لكل مشروع عند كل حالة.

الجدول رقم(3): مثال تجريبي

	S_1	S_2	S_3
A	11	15	16
B	7	21	20
C	5	16	22
D	8	9	25

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

والمطلوب هو إيجاد أفضل مشروع بالنسبة للمؤسسة باستعمال معيار لابلاس، برنولي، والد (*Max-Min*)، المتفائل (*Max-Max*)، هارويكز (الواقعية) وسافاج (الندم).

2- حلول التمارين

2-1- حل التمرين الأول

يمكن حساب معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية باستعمال القانون الرياضي

$$\alpha_t = \frac{CCF_t}{NCCF_t}$$

يمكن حساب التدفقات النقدية غير المؤكدة $NCCF_t$ كما يلي:

$$NCCF_t = (0.6 \times 15000) + (0.4 \times 13500) \Rightarrow NCCF_t = 14400$$

ولدينا التدفقات النقدية المؤكدة CCF_t، والتي هي $CCF_t = 12240$.

وعليه، فإن معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية هي α_t:

$$\alpha_t = \frac{12240}{14400} \Rightarrow \alpha_t = 0.85$$

أي، أن للتخلص من المخاطر المرتبطة في التدفقات النقدية للآلة الجديدة في عملية التقييم، تستوجب ضرب جميع التدفقات النقدية في معامل التأكيد 0.85.

2-2- حل التمرين الثاني

لدينا حسب معطيات التمرين ما يلي:

$$I_0 = 40000, \qquad NCC_t = 14400, \qquad \alpha_t = 0.85, \qquad N = 5, \qquad k = 8\%$$

- حساب القيمة الحالة الصافية باستعمال معامل معادل التأكد للتدفقات النقدية:

$$CVAN = \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{\alpha_t \times NCCF_t}{(1+k)^t}\right) - I_0$$

وباعتبار أن α_t ثابت وكذلك $NCCF_t$، فإن $CVAN$ تصبح كما يلي:

$$CVAN = (\alpha_t \times NCCF_t).\frac{1-(1+k)^{-N}}{k} - I_0$$

$$\Rightarrow CVAN = (0.85 \times 14400).\frac{1-(1+0.08)^{-5}}{0.08} - 40000$$

$$\Rightarrow CVAN = 8870.77um > 0$$

وبما أن القيمة الحالية الصافية المعدلة موجبة، فإن الآلة الجديدة مجدية اقتصاديا.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- حساب معدل العائد الداخلي المعدل

في هذه الحالة، نقوم باستعمال تقنية الحصر لإيجاد القيمة التقريبية لمعدل العائد الداخلي المعدل كما يلي:

$$CTRI \cong k_2 + (k_1 - k_2).\frac{CVAN_2}{CVAN_2 + |CVAN_1|}$$

بتجريب بعض القيم، نجد أنه لما $k = 0.16$ فإن $CVAN = 77.35$، ولما $k = 0.165$ فإن $CVAN = -385.67$ ومنه فإن $k \in [16\%,\ 16.5\%]$.

وبتطبيق الصيغة الرياضية السابقة، فإن:

$$CTRI \cong 0.16 + (0.165 - 0.16).\frac{77.35}{77.35 + |-385.67|}$$

$$CTRI \cong 0.160835$$

ومنه، فإن معدل العائد الداخلي المعدل يساوي بالتقريب 16.083%.

2-3- حل التمرين الثالث

باستعمال الصيغة الرياضية الموالية:

$$CVAN = \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{\alpha_t \times NCCF_t}{(1+k)^t}\right) - I_0$$

نجد:

$$CVAN = \left(\begin{array}{l}\frac{(1\times 13000)}{(1+0.08)^1} + \frac{(0.95\times 14000)}{(1+0.08)^2} + \frac{(0.8\times 15500)}{(1+0.08)^3} + \\ \frac{(0.8\times 13500)}{(1+0.08)^4} + \frac{(0.75\times 15000)}{(1+0.08)^5}\end{array}\right) - 40000$$

$$CVAN = 8880.95um$$

الملاحظ أن القيمة الحالية الصافية موجبة، ومنه المشروع مقبول.

2-4- حل التمرين الرابع

باستعمال القيمة الحالية الصافية المتوقعة، باستعمال الصيغة الرياضية الموالية:

$$E(VAN) = \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{E(CF_t)}{(1+k)^t}\right) - I_0$$

- بالنسبة للبديل A:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$E(VAN_A) = \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{E(CF_t^A)}{(1+k)^t}\right) - I_0^A$$

وبما أن التدفقات النقدية السنوية متساوية، فإنه يمكن استعمال الصيغة الرياضية الآتية:

بالنسبة للتدفقات النقدية المتوقعة $E(CF_t^A)$ ، فهي تحسب كما يلي:

$$E(CF_t^A) = \sum_{t=1}^{N} CF_t \times P_t \Rightarrow E(CF_t^A) = (650000 \times 0.3) + (327640 \times 0.5) + (250000 \times 0.2)$$

$$\Rightarrow E(CF_t^A) = 408820um$$

ومنه:

$$E(VAN_A) = 408820\frac{1-(1+0.1)^{-10}}{0.1} - 1500000$$
$$= 2512021.92 - 1500000$$
$$\Rightarrow E(VAN_A) = 1012021.92um > 0$$

ومنه، فإن الحافلة من النوع A ذات جدوى اقتصادية للمؤسسة، وينصح باقتنائها.

- بالنسبة للحافلة من النوع B:

بنفس الطريقة السابقة، فإن القيمة الحالية الصافية المتوقعة $E(VAN_B)$ للحافلة من النوع B تحسب كما يلي:

$$E(VAN_B) = E(CF_t^B)\frac{1-(1+k)^{-N}}{k} - I_0^B$$
$$= 360000\frac{1-(1+0.1)^{-10}}{0.1} - 1200000$$
$$\Rightarrow E(VAN_B) = 1012044.16um > 0$$

والملاحظ أيضا أن القيمة الحالية الصافية المتوقعة موجبة، وبالتالي قبول اقتناء الحافلة من النوع B أيضا.

2-5- حل التمرين الخامس

عند إنفاق مبلغ 80000 وحدة نقدية، فإن القيمة الحالية الصافية هي 10000 وحدة نقدية، فعند تخفيض مصاريف الصيانة بمبلغ 1500 وحدة نقدية، فإن ذلك ستضاف إلى القيمة الحالية الصافية، أي:

$$VAN_2 = VAN_1 + 1500$$
$$\Rightarrow VAN_2 = 11500$$

وبتعويض القيم في معادلة دليل الحساسية فإن:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$SI = \frac{(11500 - 10000)}{\left(\frac{1500}{80000} \times 100\right)}$$

$$\Rightarrow SI = 800$$

يشير دليل الحساسية إلى أنه عند انخفاض مصاريف الصيانة بمبلغ 1500 وحدة نقدية، وبنسبة مئوية 1.875%، فإن ذلك سيؤدي إلى رفع صافي القيمة إلى 11500 وحدة نقدية، وعليه لو انخفضت مصاريف الصيانة بمقدار 1% فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة صافي القيمة الحالية بمقدار 800 وحدة نقدية.

6-2- حل التمرين السادس

يوضح الجدول الموالي مصفوفة القرار.

	S_1	S_2	S_3	المتوسط	المتوسط اللوغاريتمي	Min	Max	$\alpha Min + (1-\alpha)Max$ $\alpha = 0,5$
A	11	15	16	42/3=14	**7,88/3=2,6**	**11**	16	13,5
B	7	11	20	38/3=12,7	7,29/3=2,43	7	21	14
C	5	16	22	**43/3=14,3**	7,47/3=2,49	5	22	13,5
D	8	9	25	42/3=14	7,5/3=2,5	8	**25**	**16,5**
				Lapalace $\Rightarrow C$	*Bernoulli* $\Rightarrow A$	*Wald* $\Rightarrow A$	*Maximax* $\Rightarrow D$	*Hurwicz*$(\alpha=0,5)$ $\Rightarrow D$

ومنه، أحسن مشروع حسب معيار لابلاس هو المشروع C، أما حسب برنولي فهو المشروع A، وحسب والد فهو المشروعA، وحسب معيار التفاؤل فهو المشروعD، أما حسب هارويكز وباعتبار أن معامل التفاؤل $\alpha = 0,5$ فهو المشروع D.

أما حسب معيار سافاج، فإنه يجب إيجاد مصفوفة الندم، والتي هي ممثلة في الموالي:

	S_1	S_2	S_3	Maximum
A	0	6	9	9
B	4	0	15	15
C	6	é5	3	**6**
D	3	12	0	12
				Savage $\Rightarrow C$

ومنه، فإن أفضل مشروع حسب معيار سافاج هو المشروع C.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المبحث الخامس: تحليل التدفقات النقدية للمشاريع الاستثمارية

قبل معرفة معايير تقييم المشاريع والمفاضلة بينها، وجب على متخذ القرار معرفة مكونات التدفقات النقدية التي تعتبر أمرا بالغ الأهمية بالنسبة للمشاريع، ومعرفة أثر كل من الضرائب والتضخم عليها.

المطلب الأول: تعريف التدفقات النقدية

تتمثل التدفقات النقدية لأي مشروع في مقدار التدفق النقدي الإضافي الذي ينتج عن تنفيذ المشروع، فالهدف من كل مشروع هو الحصول على إيرادات عبر فترات زمنية مختلفة بعد حدوث تدفقات متمثلة في التكاليف، كما تعتبر أساس قياس ربحية المشروع الاستثماري، وتمثل حركة النقود من وإلى المشروع.

هناك فرق بين التدفقات النقدية الإجمالية وصافي التدفقات النقدية، فالتدفقات النقدية الإجمالية هي الفرق بين الإيرادات السنوية الناتجة عن بيع المنتجات المصنعة بفضل المشروع الاستثماري والتكاليف التي أنفقت في عملية الصنع لهذه المنتجات، أما صافي التدفقات النقدية فهي الفرق بين الإيرادات المحصل عليها من خلال بيع منتوجات المشروع والتكاليف التشغيلية لذلك، بالأخذ بعين الاعتبار الضرائب والاهتلاكات.[105]

كما يعرف التدفق النقدي من وجهة نظر المساهمين على أنه عبارة عن كل التدفقات النقدية، سواء كان مصدرها القروض أو المساهمات، ويتم إعدادها بهدف حساب العائد عليها، أما من وجهة نظر المؤسسة، فهي عبارة عن التدفقات النقدية الداخلة من المساهمين والخارجة منهم فقط، وبذلك يتم استبعاد القروض المعاملة كتدفقات نقدية داخلة والأقساط والفوائد المترتبة عليها كتدفقات نقدية خارجة.[106]

المطلب الثاني: حساب التدفقات النقدية

إذا كانت المعطيات الأولية لمشروع ما كما يلي:[107]

- I_0: تكلفة المشروع.
- R_n: الإيرادات السنوية.
- $opç_n$: تكاليف التشغيل السنوية.
- N: مدة حياة المشروع.
- τ: معدل الضريبة على الأرباح.
- Int_n: الفوائد السنوية.
- div_i: أرباح السهم الموزعة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- Amt_n: قسط الاهتلاك السنوي.

وباعتبار أن المشروع قد تم تمويله بالأموال الخاصة والديون، حيث:

- E: الأموال الخاصة.
- D: الديون.
- k_e: معدل العائد المطلوب من طرف حملة الأسهم.
- k_d: معدل العائد المطلوب من طرف حملة السندات.

معدل تكلفة رأس المال k حيث: $k = k_e \frac{E}{E+D} + k_d \frac{D}{E+D}\tau$

يوضح الجدول حركة التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للمشروع من بداية المشروع إلى نهايته، وعلى اعتبار أن طريقة الاهتلاك المستعملة هي الطريقة الخطية وأن تسديد القرض يتم في السنة الأخيرة.

حركة التدفقات النقدية للمشروع

السنوات N	التدفق النقدي لداخل	التدفق النقدي الخارج	التدفق النقدي الصافي CF
0	D+E	I_0	0
1	R_1	$opc_1 + Int_1 + div_1 + (R_1 - opc_1 + \text{int}_1 - Amt_1)$	$(R_1 - opc_1 - Int_1 - Amt_1)(1-\tau) + Amt_1 - div_1$
2	R_2	$opc_2 + Int_2 + div_2 + (R_2 - opc_2 + \text{int}_2 - Amt_2)$	$(R_2 - opc_2 - Int_2 - Amt_2)(1-\tau) + Amt_2 - div_2$
...	...	.....	.....
N-1	R_{N-1}	$opc_{N-1} + Int_{N-1} + div_{N-1} + (R_{N-1} - opc_1 + \text{int}_{N-1} - Amt_{N-1})$	$(R_{N-1} - opc_{N-1} - Int_{N-1} - Amt_{N-1})(1-\tau) + Amt_{N-1} - div_{N-1}$
N	R_N	$opc_N + Int_N + div_N + (R_N - opc_N + \text{int}_N - Amt_N)$	$(R_N - opc_N - Int_N - Amt_N)(1-\tau) + Amt_N - div_N$

التدفق النقدي الصافي في السنة الأولى CF_1:

$$CF_1 = R_1 - opc_1 - Int_1 - div_1 - (R_1 - opc_1 - Int_1 - div_1)\tau$$
$$= (R_1 - opc_1 - Int_1)(1-\tau) + \tau.Amt_1 - div_1$$
$$= (R_1 - opc_1 - Int_1 - Amt_1)(1-\tau) + Amt_1 - div_1$$

أما التدفق النقدي في السنة الأخيرة CF_N:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$CF=(R_N-opc_N-Int_N-Amt_N)(1-\tau)++Amt_N-div_N-D$$

وبافتراض أن المؤسسة تدفع مبلغ الأموال الخاصة في السنة N كما لو أنها تتوقف عن النشاط وتقوم بدفع مبلغ المساهمين. وبالتالي، يقبل المشروع إذا تحقق ما يلي:

$$\sum_{t=1}^{N}[(R_t-opc_t-Int_t-Amt_t)(1-\tau)+Amt_t-div_t](1+k)^{-t}-(E+D)(1+k)^{-N}>0\Leftrightarrow$$

$$\sum_{t=1}^{N}[(R_t-opc_t)(1-\tau)-Int_t(1-\tau)+\tau Amt_t-div_t](1+k)^{-t}-(E+D)(1+k)^{-N}>0\Leftrightarrow$$

$$\sum_{t=1}^{N}[(R_t-opc_t)(1-\tau)+\tau Amt_t](1+k)^{-t}-\sum_{t=1}^{N}[Int_t(1-\tau)+div_t](1+k)^{-t}-(E+D)(1+k)^{-N}>0$$

ومنه، فإن شرط قبول المشروع:

$$\sum_{t=1}^{N}[(R_t-opc_t)(1-\tau)+\tau Amt_t](1+k)^{-t}-I_0>0$$

وباعتبار أن القيمة الحالية الصافية VAN هي:

$$VAN=-I_0+\sum_{t=1}^{N}CF_t(1+k)^{-t}$$

وبالمطابقة بين شرط قبول المشروع والقيمة الحالية الصافية، فإن التدفقات النقدية السنوية هي:

$$CF_t=(R_t-opc_t-Int_t-Amt_t)(1-\tau)$$

وباعتبار أن النتيجة المحاسبية الصافية RN_t هي:

$$RN_t=CF_t+Int_t(1-\tau)+Amt_t$$

فإن: $CF_t=RN_t+Int_t(1-\tau)+Amt_t$

المطلب الثالث: أثر التضخم على التدفقات النقدية

عند حساب التدفقات النقدية سابقا، فقد تم افتراض ثبات القدوة الشرائية للنقود، لكن يختلف الأمر في الواقع، وذلك لوجود التضخم الذي يعتبر نوع من أنواع المخاطر التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند حساب التدفقات النقدية.

1- العلاقة بين معدل التضخم، معدل الفائدة الاسمي ومعدل الفائدة الحقيقي

بافتراض أن i معدل الفائدة الاسمي، وr معدل الفائدة الحقيقي، أما Inf فهي معدل التضخم، فإن $i=r+Inf$،[108] وباعتبار أن cf تمثل التدفق النقدي، وتمثل cf^* التدفق النقدي الاسمي أو التدفق النقدي المتأثر بالتضخم وt سنة الأساس. فإن $cf^*=cf(1+Inf)^t$.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ولحساب القيمة الحالية للتدفق النقدي cf_A^*، فإنه يتم استعمال معدل الفائدة الاسمي، ومنه $cf_A^* = \frac{cf^*}{(1+i)^t}$، وبصيغة أخرى، يمكن حساب التدفق النقدي المستحدث باستعمال معدل التضخم ومعدل الفائدة الحقيقي كما يلي $cf_A^* = \frac{cf^*/(1+Inf)^t}{(1+r)^t}$.[109]

ومنه فإن:

$$\frac{cf^*}{(1+i)^t} = \frac{cf^*/(1+Inf)^t}{(1+r)^t}$$

وبالتالي: $(1+Inf)^t(1+k)^t = (1+i)^t$.

2- أثر التضخم على التدفقات النقدية في حالة عدم وجود الضرائب

بافتراض أن سعر البيع يرتفع بمعدل سنوي يعادل معدل التضخم *Inf*، وبافتراض أيضا أن سعر الشراء يرتفع بمعدل سنوي يعادل معدل التضخم*Inf*، فإن القيمة الحالية الصافية بإدخال معدل التضخم VAN_f تكون كما يلي:[110]

$$\begin{aligned} VAN_f &= -I_0 + \sum_{t=1}^{N} \frac{\left[R_t(1+Inf)^t + opc_t(1+Inf)^t\right]}{(1+k)^t(1+f)^t} \\ &= -I_0 + \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{(1+Inf)^t}{(1+Inf)^t}\right)\left(\frac{\left[R_t + opc_t\right]}{(1+k)^t}\right) \\ &= I_0 + \sum_{t=1}^{N} \frac{\left[R_t + opc_t\right]}{(1+k)^t} \\ &= VAN \end{aligned}$$

أي أن القيمة الحالية الصافية في حالة وجود تضخم هي نفسها القيمة الحالية الصافية في حالة عدم وجود التضخم في ظل الفرضيتين السابقتين. أما إذا لم يتوفر هذين الشرطين، فإنه يجب الأخذ بعين الاعتبار الأسعار الجاري، ولا يمكن التقييم على أساس الأسعار الثابتة.

3- أثر التضخم على التدفقات النقدية في حالة وجود الضرائب

عند عدم وجود الضرائب $\tau \neq 0$، فإن التدفق النقدي الصافي يعطى كما يلي:

$$cf_t = (R_t - opc_t)(1-\tau) + \tau.Amt_t$$

وبافتراض أن سعر البيع يرتفع بمعدل سنوي يعادل معدل التضخم *Inf*، وسعر الشراء يرتفع أيضا بمعدل سنوي يعادل معدل التضخم *Inf*، فإن القيمة الحالية الصافية في حالة التضخم VAN_f تعطى رياضيا كما يلي:

$$VAN_f = -I_0 + \sum_{t=1}^{N} \frac{\left[(R_t - opc_t)(1-\tau)(1+Inf)^t + \tau.Amt_t\right]}{(1+k)^t(1+Inf)^t}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

رغم توفر الشرطين، إلا أن القيمة الحالية الصافية في حالة وجود التضخم لا تساوي القيمة الحالية الصافية في حالة عدم وجود التضخم $VAN_f \neq VAN$. أي أنه في حالة وجود الضرائب، فإن التضخم له أثر على القيمة الحالية الصافية. ولذلك، حتى لا يؤثر التضخم على القيمة الحالية الصافية، لا بد من توفر شرط ثالث وهو إمكانية إعادة التقييم بمعدل التضخم، أي إعادة تقييم الاهتلاكات وفقا لمعدل التضخم بدلا من التقييم على أساس التكلفة التاريخية.[111]

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المراجـع

[1]- برحومة عبد الحميد، **محددات الاستثمار وأدوات مراقبتها**، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، فرع اقتصاد، جامعة منتوري، قسنطينة، 2007، ص: 5.

[2]- حسبن عمر، **التنمية والتخطيط الاقتصادي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1994، ص: 163.

[3]- كاظم جاسم العيساوي، **دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات تحليل نظري وتطبيقي**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الثانية، 2001، ص: 16.

[4] - Pierre Conso, **La Gestion Financière de l'Entreprise**, Dunod, Tome 2, Paris, 1974, pp: 368-369.

[5]- حامد العربي الحضري، **تقييم الاستثمارات**، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2000، ص ص: 23-26.

[6]- محمد مطر، **إدارة الاستثمارات، الإطار النظري والتطبيقات العملية**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الرابعة، 2006، ص: 76.

[7]- **نفس المرجع**، ص: 77.

[8]- حامد العربي الحضري، **مرجع سابق**، 2000، ص ص: 45-46.

[9]- **نفس المرجع**، ص ص: 47-48.

[10]- محمد مطر، **مرجع سابق**، 2006، ص: 79.

[11]- برحومة عبد الحميد، **مرجع سابق**، 2007، ص: 7.

[12]- كاظم حاسم العيساوي، **مرجع سابق**، 2002، ص ص: 33-35.

[13]- عبد الكريم صادق بركات وأحمد رمضان نعمة الله، **محاضرات في التنمية الاقتصادية ودراسات الجدوى**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1986، ص: 5.

[14]- سعيد عبد العزيز عثمان، **دراسات جدوى المشروعات ومشروعات B.O.T بين النظرية والتطبيق**، الدار الجامعية الإسكندرية، 2006، ص: 18.

[15] -Petersen Mitchell A and Rajan Raghuram G, *Trade credit: theories and evidence*, **NBER working paper**, 1996, p: 1.

[16]- دريد كامل آل شبيب، **مقدمة في الإدارة المالية المعاصرة**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان،الطبعة الثانية، 2009، ص: 221.

[17]-عدنان تايه النعيمي وآخرون، **الإدارة المالية، النظرية والتطبيق**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان،الطبعة الثالثة، 2009، ص: 293.

[18]- دريد كامل آل شبيب، **مرجع سابق**، 2009، ص ص: 226-227.

[19]- منال خطيب، **تكلفة الائتمان المصرفي وقياس مخاطر بالتطبيق على أحد المصارف التجارية السورية**، رسالة ماجستير في المحاسبة، جامعة حلب، 2004، ص: 4.

[20]- عبد الحميد عبد اللطيف، **البنوك الشاملة عملياتها وإدارتها**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص: 103.

[21]- John A Tracy, **The Fast Forward MBA in Finance**, John Wiley&Sons, Inc, New York, Second Edition, 2002, p: 83.

[22]- محمد علي إبراهيم العامري، **الإدارة المالية**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2007، ص: 316.

[23]- عدنان تايه النعيمي وآخرون، **مرجع سابق**، 2009، ص: 359.

[24] - سعد عبد الحميد مطاوع، **الإدارة المالية-مدخل حديث-**، بدون ذكر دار النشر ولا سنة النشر، ص : 353.

[25]-Vanderhoeght Jan et De Brabander Koen, **Règle d`or pour une bonne politique de financement dans votre PME**, Federation des entreprises de Belgique, Belgique, 2005, P :30.

[26]- الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000، ص: 76.

[27]- عبد الجليل بوداح، **بدائل التمويل الخارجي في المشروعات الصغيرة والمتوسطة**، الدورة التدريبية حول تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وتطوير دورها في الاقتصاديات المغاربية، سطيف، 2003، ص: 10.

[28]-محمد صالح الحناوي، نهال فريد مصطفى وسيد الصيفي، **أساسيات ومبادئ الإدارة المالية**، المكتب الجامعي الحديث،2007، ص: 253.

[29]- عدنان تايه النعيمي وياسين كاتب الخرشه، **أساسيات في الإدارة المالية**، دار المسيرة، عمان،2007، ص 182.

[30]- Jacques Teulié et Patric Topsacalian, **Finance**, Librairie Vuibert, Paris, 1994, P :203.

[31]- عبد المنعم السيد علي ونزار سعد الدين العيسى، **النقود البنوك والأسواق المالية**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2004، ص: 113.

[32]-سعد عبد الحميد مطاوع، **مرجع سابق**، ص ص:371-376.

[33]- محمد طنيب ومحمد عبيدات، **الإدارة المالية في القطاع الخاص**، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2009، ص ص: 167-168.

[34]- **نفس المرجع**، ص:168.

[35]- محمد عقل مفلح، **مقدمة في الإدارة المالية والتحليل المالي**، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2009، ص: 113.

[36]- شاكر القزين،**محاضرات في اقتصاد البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر، 1989، ص: 124.

[37]- عدنان تايه النعيمي و ياسين كاتب الخرشة، **مرجع سابق**، 2007، ص: 172.

[38]- إبراهيم علي إبراهيم عبد ربه، **رياضيات التمويل والاستثمار**، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، 2008، ص:348.

[39]-محمد صالح الحناوي؛ .نهال فريد مصطفى و.سيد الصيفي،**مرجع سابق**، 2007، ص256.

[40]- أحمد جميل توفيق، **أساسيات الإدارة المالية**، دار النهضة العربية، دمش، بدون ذكر السنة، ص: 405.

[41]- عبد المعطي رضا الرشيد وآخرون، **إدارة الإئتمان**، ،دار وائل للطباعة، عمان ،الطبعة الأولى،1999،ص: 104.

[42]- محمد عبد العزيز عجمية وإيمان عطية ناصف،**التنمية الاقتصادية- دراسات نظرية وتطبيقية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص ص: 185-186.

[43]- عدنان تايه النعيمي و ياسين كاتب الخرشة، **مرجع سابق**، 2007، ص: 119.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

[44]- محمد علي إبراهيم العامري، **مرجع سابق**، 2010، ص ص:718-720.

[45] - Jean-Marc Suret; Cécile Carpentier et Jean-François L'Her**, Le coût du capital des entreprises à base de connaissance au Canada**, Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations, Montréal , 1990, p: 2.

[46]- محمد علي إبراهيم العامري، **مرجع سابق**، 2007، ص: 297.

[47]- عدنان تايه النعيمي وأرشد فؤاد التميمي، **الإدارة المالية المتقدمة**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى ، 2009، ص: 367.

[48]- سعد عبد الحميد مطاوع ، **مرجع سابق**، ص 469.

[49]-Pierre Vernimmen, **Finance d'entreprise**, Dalloz, Paris, 3 éme Edition, 1998, p : 487.

[50]- عبد الغفار حنفي ورسمية زكي قرياقص،**مدخل معاصر في الإدارة المالية**، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2002، ص: 157.

[51]- Aswath Damodaran**, Finance d'entreprise, Théorie et pratique**, Nouveau Horizon, Belgique, 2éme édition, 2007, p:752.

[52]- حمزة محمود الزبيدي، **الإدارة المالية المتقدمة**، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان،2004، ص ص: 706-707.

[53]- عدنان تايه النعيمي وأرشد فؤاد التميمي، **مرجع سابق**، 2009، ص:372.

[54]- Myron J Gordon, *the Saving Investment and Valuation of a Corporation*, **The Review of Economics and Statistics**, Vol 44, No 1, 1962.

[55]- William F. Sharpe, *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk*, **The Journal of Finance**, Vol. 19, No. 3 , 1964, pp. 425-442

[56]- هواري سويسي، *أهمية تقييم المؤسسات في اتخاذ قرارات الاستثمار المالي*، **مجلة الباحث**، العدد 5، 2007، ص: 114.

[57]- C. R. Narayanaswamy and Herbert E. Phillips, *CAPM, Valuation of Firms, and Financial Leverage*, **Quarterly Journal of Business and Economics**, Vol. 26, No. 1,1987, pp: 87-88.

[58]- Eugene F. Fama and Kenneth R. French, *The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence*, **Journal of Economic Perspectives**, Volume 18, Number 3, 2004, p: 28.

[59]- حمزة محمود الزبيدي، **مرجع سابق**، 2004، ص: 729.

[60]- عدنان تايه النعيمي وأرشد فؤاد التميمي، **مرجع سابق**، 2009، ص: 371.

[61] -Justin Petit,**Strategic Corporate Finance -Applications in Valuation and Capital Structure**-, John Wiley & Sonsincorporated,New Jersey, 2007, p :14.

[62]- عبد الغفار حنفي، **الإدارة المالية - مدخل اتخاذ القرارات-**، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2007، ص: 367.

[63] - Geddes H.Ross, **An Introduction to Corporate Finance: Transaction and Techniaues**, John wiley& Sons LTD, England, Second Edition, 2006, p: 165.

[64]- محمد صالح الحناوي، نهال فريد مصطفى وجلال إبراهيم العبد، **الإدارة المالية: مدخل اتخاذ القرارات**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2004، ص: 407.

[65]- بسام محمد الأغا، **أثر الرافعة المالية وتكلفة التمويل على معدل العائد على الاستثمار، دراسة تطبيقية على شركات المساهمة العامة بفلسطين**، مذكرة ماجستير، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، الجامعة الإسلامية، غزة، 2005، ص: 70.

[66] - Pierre Vernimmen**, Finance d'entreprise**, Dalloz, Paris, 7éme édition, 2009, p : 848.

[67] - Geddes H.Ross, **OP-cit**, 2006, pp: 162-164.

[68]- محمد سعيد عبد الهادي، **الإدارة المالية**، عمان، الطبعة الأولى، 2008، ص:195.

[69]- Guedj Norbert, **Finance d'entreprise, Les règles des jeux**, Edition d'organisation,2ieme édition, paris, 2004, p :290.

[70]- محمد مطر، **إدارة الاستثمارات، الإطار النظري والتطبيقات الكمية**، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان، 1999، ص ص:302-304.

[71] - Ardalan Abol , Economic and Financial analysis for engineering and project management, Technomic Publications, New Holland, 1993, p 20

[72] - Guedj Norbert, **Op-cit**, 2004, p :291.

[73] - Richard A Defusco and all, **Quantitative Investment Analysis**, John Wiley & Sons, Inc, Second Edition, USA, 2007, P: 40.

[74]- Guedj Norbert, **Op-cit**, 2004, p :291.

[75]- Jacques Chrissos et Roland Gillet, **Décision d'investissement**, Dareios & Pearson Education, 3ieme Edition, Paris, 2012, P : 149.

[76]- Djatio. E, p: 75.

[77]- Guedj Norbert, **Op-cit**, 2004, p :292.

[78]- نصر الدين بن مسعود، **دراسة وتقييم المشاريع الاستثمارى، مع دراسة حالة شركة الإسمنت بيني صاف**، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة أبي بكر بلفايد، تلمسان، 2010، ص: 164.

[79]- Douglas Sease and John Prestbo, **Barrons's Guide to Making Investment Decisions**, Library of Congress Cataloging in Publication Data, New York, 1999, P:12.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

[80]- Richard Pike and Bill Neale, **Corporate Finance and Investment, Decisions & Strategies**, Pearson Education, Fifth Edition, London, 2006, P: 196.

[81]- أحمد تمام محمد سالم، **تقييم المشاريع الاستثمارية غير المؤكدة**، جامعة الأزهر، بدون ذكر سنة النشر، ص: 12.

[82]- أسعد أحمد البنوان، **إدارة المخاطر**، مكتبة آفاق، الكويت، بدون ذكر سنة النشر، ص ص: 37-38.

[83]- عدنان تايه النعيمي، **الإدارة المالية بين النظرية والتطبيق**، دار النشر، الطبعة الأولى، عمان، 2000، ص: 136.

[84]- مصطفى طويطي، **التقييم المالي للمشاريع**، دارالحامد للنشر، عمان، 2020، ص:170.

[85]- أحمد نور، **المحاسبة الإدارية**، دار النهضة العربية، بيروت، 2000، ص: 93.

[86]- إلياس بن ساسي ويوسف قريشي، **التسيير المالي –الإدارة المالية دروس وتطبيقات-**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأول، 2006، ص: 350.

[87] - Guedj Norbert, **Op-cit**, 2004, p :311.

[88]- Richard Pike and Bill Neale, **Op-cit**, 2006, P: 203.

[89]- **Idem**, P: 202.

[90]- عبد الحميد برحومة، **مرجع سابق**، 2007، ص:41.

[91]- مصطفى طويطي، **مرجع سابق**، 2020، ص: 184.

[92] **نفس المرجع السابق**، ص ص:187-185.

[93]- Nathalie Traverdet Popiolek, **Guide du Choix d'investissement**, Edition d'organisation, Paris, 2006, P : 209.

[94]- سمير محمد عبد العزيز، **الاقتصاد الإداري**، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية، 1991، ص: 345.

[95]- سعيد عبد العزيز عثمان، **دراسات جدوى المشروعات، بين النظرية والتطبيق**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص: 282.

[96]- عبد الحميد برحومة، **مرجع سابق**، 2007، ص: 47.

[97]- Nathalie Traverdet Popiolek, **Op-cit**, 2006, P : 210.

[98]- **Idem**, P : 210.

[99]- نصر الدين بن مسعود، **مرجع سابق**، 2010، ص: 191.

[100]- سعيد عبد العزيز عثمان، **مرجع سابق**، 2000، ص: 343.

[101]- **نفس المرجع السابق**، ص: 343.

[102]- لطفي فاهيد، **دعم القرارات لإدارة العمليات وبحوث العمليات**، دار المريخ، الرياض، 2007، ص: 77.

[103] -Nathalie Traverdet Popiolek, **Op-cit,** 2006, P : 211.

[104]- بلقاسم سعودي، **اختيار المشاريع الاستثمارية في ظل المخاطرة**، مذكرة ماجستير، فرع التنمية والتخطيط، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2002، ص: 78.

[105]- محمد العامري، **محاسبة التضخم بين النظرية والتطبيق**، جامعة البصرة، الطبعة الأولي، 2006، ص: 151.

[106]- حكمت الزاوي، **البعد المحاسبي لجدوى وتقييم المشاريع الاستثمارية**، مكتبة الفلاح، الكويت، 2000، ص: 141.

[107]- حسين بلعجوز والجودي صاطوري، **تقييم واختيار المشاريع الاستثمارية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2013، ص ص:140-144.

[108]- David S. Kidwell and Richard L. Peterson, **Financial Institutions, Markets, And Money**, The Dryden Press, Hinsdale, Illinois, 1981,pp: 76-77.

[109]- Mills T Geofrey, *The Impactof Inflationon Capital Budgetingand Working Capital*, **Journal Of Financial And Strategic Decisions**, Vol.*9*, No.1, 1996, pp: 80-81.

[110]- حسين بلعجوز والجودي صاطوري، **مرجع سابق**، 2013، ص: 154.

[111]- **نفس المرجع**، 155-156.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر