

الدرس الأول أساسيات الاستثمار

1- تعريف ومفهوم الاستثمار

يعد الاستثمار في مفهومه اللغوي مصدر للفعل استثمر يستثمر، وهو مشتق من ثمر الرجل إذا تحول، ومن ثمر يقال أثمر الرجل ماله إذا نماه، وكثره، ويقال مال ثمر أي مال كثير، وبذلك فإن مفهوم الاستثمار لغة يراد به طلب الثمر، واستثمار المال نماؤه ونتاجه.

كلمة " استثمار " يقصد بها: الاستغلال التطبيقي للموارد والإمكانيات المتاحة بهدف تحقيق أهداف ورؤى محددة، وذلك مثل: استثمار الوقت، واستثمار المال، واستثمار الخبرات الذاتية، واستثمار أطفال الأسرة.

أما المفهوم الاصطلاحي للاستثمار فقد تعددت التعاريف الخاصة به في أدبيات الإدارة والاقتصاد مع وجود تشابه كبير بين التعاريف من ناحية وتباين من ناحية أخرى، وسنبرز بعض من هذه التعاريف:

- مجموعة التوظيفات التي من شأنها زيادة الدخل وتحقيق الإضافة الفعلية إلى رأس المال الأصلي من خلال امتلاك الأصول التي تحقق العوائد، نتيجة تضحية الفرد بمنفعة حالية للحصول عليها مستقبلاً.

- استخدام للأموال أو سواها من الممتلكات في إقامة مشروعات جديدة أو في منشآت قائمة بالفعل بما يدر عائدا أو فائدة إضافية، أو يزيد من قدرتها على الاستمرار في الإنتاج ومن تحقيق العائد المطلوب على الأموال المستثمرة.

- الاستثمار هو التخلي عن أموال يمتلكها الفرد في لحظة زمنية معينة ولفترة من الزمن بقصد الحصول على تدفقات مالية مستقبلية تعوضه عن القيمة الحالية للأموال المستثمرة، وكذلك عن النقص المتوقع في قيمتها الشرائية بفعل عامل التضخم، وذلك مع توفير عائد معقول مقابل تحمل عنصر المخاطرة المتمثل باحتمال عدم تحقق هذه التدفقات.

الاستثمار جزء من الدخل لا يستهلك وإنما يعاد استخدامه في العملية الإنتاجية ويختلف عن الادخار، فإذا كان الاستثمار يعني التضحية بإشباع رغبة استهلاكية حالية أملا في الحصول على مزيد من الإشباع في المستقبل، فإن الادخار يعني مجرد تأجيل رغبة استهلاكية من أجل الحصول على مزيدا من الاستهلاك في المستقبل.

2- أهداف الاستثمار

تختلف أهداف الاستثمار باختلاف الجهة المستثمرة، فقد يكون الهدف من عملية الاستثمار هو تحقيق النفع العام كما هو الحال في المشروعات العامة التي تقوم بها الدولة مثل إنشاء مستشفى أو جامعة أو طريق سريع...

تعريف المشاريع الاستثمارية وأنواعها:

تعتبر قرارات الاستثمار من أهم الوظائف التي تقوم عليها الإدارة المالية للمؤسسات، والاعتبار الجوهري المرتبط بذلك يعود إلى عدة اعتبارات موضوعية نلخص أهمها فيما يلي:

- ضخامة حجم التمويل اللازم لتنفيذ المشاريع الاستثمارية.

- تأثير بشكل كبير في بقاء المؤسسة، نموها وحجم المخاطر المرتبطة بنشاطها.

- صعوبة التراجع عنها بعد بدأ تنفيذها.

تعريف المشروع الاستثماري: يكمن تعريف المشروع الاستثماري على أنه إنفاق حالي ينتظر منه عوائد أكبر في المستقبل، ويعتبر كإنفاق رأسمالي بما أن الفاصل الزمني بين العائد والإنفاق يمتد لأكثر من سنة.

تصنيف المشاريع الاستثمارية: تصنف المشاريع الاستثمارية حسب اعتبارات ومعايير عدة لعل أهمها:

تصنيف المشاريع الاستثمارية حسب معيار الهدف: حسب هذا المعيار، تصنف المشاريع الاستثمارية إلى:

- مشاريع التوسع: والتي بموجبها يتم اقتناء استثمارات إضافية من أجل ترفيع الطاقة الإنتاجية للمنتجات الحالية، أو إنتاج منتج جديد.

- مشاريع الإحلال: وتتمثل في شراء أصول تحل محل أصول أخرى أتهلكت، أو تقادمت، وذلك بهدف المحافظة على الطاقة الإنتاجية الحالية، أو تخفيض تكاليف الإنتاج.

مشاريع التطوير : وتتمثل في الإنفاق الاستثماري المرتبط بإنتاج منتج جديد، أو تحسين وتحديث المنتجات القديمة.

مشاريع الإحلال التوسعي : ويمثل ذلك الإنفاق الرأسمالي المرتبط بشراء أصول ثابتة تحل محل الأخرى المتقادمة والمهلكة بعرض زيادة الطاقة الإنتاجية، و التقليل من تكاليف الإنتاج.

مشاريع الإحلال التحديثي : ويمثل ذلك الإنفاق الرأسمالي المرتبط بشراء أصول ثابتة تحل محل الأخرى المتقادمة والمهلكة، بغرض تحسين وتحديث المنتجات القديمة.

مشاريع الإحلال التوسعي المطور: ويمثل ذلك الإنفاق الرأسمالي المرتبط بشراء أصول ثابتة تحل محل الأخرى المتقادمة والمهلكة، بغرض زيادة الطاقة الإنتاجية، وتحسين مخرجات عملية الإنتاج، والتقليل في تكاليف التشغيل.

تصنيف المشاريع حسب علاقتها: حسب هذا المعيار، يمكن تصنيف المشاريع الاستثمارية إلى:

- المشاريع الاستثمارية المتعارضة: نعي بالمشاريع الاستثمارية المتعارضة، تلك

المقترحات التي يحيل تنفيذ أحدها إمكانية تنفيذ مقترح آخر غيره، لذا على الإدارة المالية للمؤسسة أخذ تلك المشاريع في ميزان المقارنة بينها، ليرس القرار على أحدها.

- المشاريع الاستثمارية المكملة: وهي تلك المشاريع الاستثمارية التي يؤثر تنفيذ أولها على باقها تأثيرا ايجابيا، أين يضع المشروع الاستثماري المقرر تنفيذه، مشروعا آخر كفرصة استثمار سانحة.

- المشاريع الاستثمارية البديلة: وهي تلك المشاريع الاستثمارية التي تتأثر سلبيا غيما بينها من حيث مخطط التنفيذ، حيث إذا استقر القرار على مشروع منها، استبعد بشكل كبير تنفيذ باقي المشاريع الاستثمارية البديلة له.

مراحل اتخاذ القرار الاستثماري: يمر اتخاذ القرار الاستثماري بجملة من الخطوات الإجرائية نلخصها فيما يلي:

تحديد وحصر المقترحات: ترتبط هذه الخطوة بممارسات الإدارة في فعاليات التخطيط الهادف، وقد ترد المقترحات الاستثمارية من مختلف المستويات الإدارية بالمؤسسة بما يحقق تعظيم ثروة الملاك، وتتعلق هذه المقترحات بزيادة الإنتاج، أو تخفيض التكاليف.

اختيار معيار التقييم: في هذه الخطوة يتم تحديد المعيار الذي على أساسه تتم عملية المقارنة والمفاضلة والترتيب لمختلف المقترحات الاستثمارية حيز القرار.

التنفيذ: وهي آخر مرحلة من مراحل اتخاذ القرار الاستثماري، وتبدأ بإعداد الموازنة الرأسمالية للمشروع حتى يتسنى من خلالها ضبط ومراقبة ومراجعة التنفيذ.

الدرس الثاني طرق التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية في حالة التأكد التام

الطرق التي لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود

طريقة فترة الاسترداد

تمهيد:

يعد اختيار طريقة التقييم المالي للمقترحات الاستثمارية من أهم الخطوات

المفصلية الهامة في اختيار المشاريع، وهو ما يستلزم اتسامها بجملة من الخصائص

والشروط حتى تؤدي الغرض المرجو منها، وتتلخص هذه الشروط فيما يلي:

- أن يكون المعيار منسجما مع هدف المؤسسة ويساعد على تحقيقه.

- أن يتسم بالموضوعية والعملية في جميع حالات المفاضلة بين المقترحات.

- أن يكون متناسقا مع مبدأ القيمة المضافة.

- أن يكون قادرا على التمييز بين المشاريع المقبولة والمرفوضة.

- أن يكون قادرا على ترتيب المشاريع المقترحة حسب أفضليتها.

- أن يكون قادرا على حل مشكلة الاختيار بين المشاريع المستقلة والمتعارضة والبديلة.

الطرق التي لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود:

حسب هذه الطرق يتجاهل عامل توقيت حدوث التدفقات النقدية الداخلة منها

والخارجة المصاحبة للمشروع الاستثماري، فهي مبنية على أساس تساوي الوحدة

النقدية خلال جميع فترات عمره الافتراضي.

ومن أهم هذه الطرق نجد:

طريقة فترة الاسترداد: تعرف فترة الاسترداد على أنها تلك المدة اللازمة لتعويض

المشروع عن تكاليفه، وعلى هذا الأساس فإن متخذ القرار سيختار المشروع الذي يرتبط

بأقصر مدة زمنية منها، وتعتمد طريقة فترة الاسترداد على مفهوم صافي التدفق النقدي لا الربح المحاسبي، ونميز بين حالتين لحسابها:

- حالة تساوي صافي التدفق النقدي السنوي: ما يميز هذه الحالة أن صافي التدفق

النقدي السنوي للمشروع الاستثماري متساو خلال عمره الافتراضي، وعليه تكون

الصيغة العامة لحساب فترة الاسترداد كما يلي: $DR = \frac{I_0}{CFN}$ ، حيث DR : فترة الاسترداد،

I_0 : التكلفة المبدئية للاستثمار، CFN : صافي التدفق النقدي السنوي.

مثال: قدرت التكاليف الاستثمارية لمشروع بـ 800000 د.ج وكانت تدفقاته النقدية

السنوية الداخلة على مدى 5 سنوات مساوية لـ 25000 د.ج.

- فما هي فترة الاسترداد؟ وإذا كانت فترة الاسترداد النموذجية هي 4 سنوات، فهل

يتخذ القرار الاستثماري بالقبول أو بالرفض؟

الحل: بتطبيق معامل فترة الاسترداد، نجد أن ف.إ تساوي:

فترة الاسترداد = 3 سنوات و 2 أشهر و 12 يوم

بما أن فترة الاسترداد أقل من المدة النموذجية، فإن القرار يكون بقبول المشروع،

فمن خلال هذا المثال يمكن أن نستنتج أن فترة الاسترداد لا تستعمل فقط في معرفة

المدة اللازمة لاسترداد الأموال أو التكاليف الاستثمارية فقط وإنما تستعمل أيضا في

معرفة ما إذا كان المشروع مقبول أو مرفوض.

تطبيق: قدرت التكاليف الاستثمارية لمشروع بـ 925000 د.ج وكانت تدفقاته النقدية

السنوية الداخلة على مدى 5 سنوات مساوية لـ 15200 د.ج.

فما هي فترة الاسترداد ؟ علما أن الفترة النموذجية هي 4.5 سنة.

- حالة عدم تساوي صافي التدفق النقدي السنوي: في هذه الحالة، يتم حصر قيمة

التكلفة المبدئية للاستثمار بين صافي التدفق النقدي السنوي المتراكم غير الكافي

لتغطيتها، والآخر الفائض عنها لإيجاد المدة الزمنية الباقية للتغطية مع اعتبار أن

التدفق النقدي السنوي للسنة الأخيرة منتظم عبر الوحدات الزمنية الأقل (الأشهر

والأيام)، وتحسب فترة الاسترداد في هذه الحالة كما يلي: $DR = T_0 + \frac{I_0 - \sum_1^{T_0} CFN}{CFN(T_1)}$ ، حيث:

$\sum_1^{T_0} CFN$ صافي التدفق النقدي المتراكم غير الكافي لتغطية الاستثمار المبدئي، T_0 : المدة

الزمنية المقابلة لصافي التدفق النقدي المتراكم غير الكافي لتغطية الاستثمار المبدئي،

$CFN(T_1)$: صافي التدفق النقدي السنوي للسنة الموالية لـ T_0 .

مثال: إليك فيما يلي معلومات حول ثلاث اقتراحات استثمارية مستقلة:

البيان	المشروع الأول	المشروع الثاني
التكلفة المبدئية للاستثمار	500000	500000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 1	128000	80000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 2	128000	125000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 3	128000	175000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 4	128000	200000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 5	128000	100000

أما المشروع الثالث فبلغت تكلفته المبدئية 600000، عمره الافتراضي 6 سنوات،

يهتلك خطيا، ويحقق ربحا سنويا إجماليا بقيمة 62500. إذا علمت أن معدل الضريبة

على الربح 20 %

المطلوب:- أحسب صافي التدفق النقدي السنوي للمشروع الثالث.
- رتب المقترحات الاستثمارية حسب معيار فترة الاسترداد.

الحل:

- حساب صافي التدفق النقدي السنوي للمروع الثالث

المبلغ	البيان
62500	النتيجة الإجمالية
(12500)	الضريبة على الربح
50000	النتيجة الصافية
100000	قسط الاهتلاك السنوي
150000	صافي التدفق النقدي السنوي

- حساب فترة الاسترداد لكل مشروع استثماري

$$DR_1 = \frac{500000}{128000} = 3.90625 \quad DR_3 = \frac{600000}{150000} = 4$$

- حساب صافي التدفق النقدي المتراكم للمشروع الثاني

السنوات i	1	2	3	4	5
$CFN(T_i)$	80000	125000	175000	200000	100000
$\sum_1^i CFN(T_i)$	80000	205000	380000	580000	680000

من خلال الجدول أعلاه نجد T_0 هي السنة الثالثة، وعليه يمكن حساب فترة الاسترداد

$$DR_2 = 3 + \frac{500000 - 380000}{200000} = 3.60 \quad \text{للمشروع الثاني كما يلي:}$$

ترتيب المقترحات الاستثمارية وفق معيار فترة الاسترداد:

المشاريع	المشروع الأول	المشروع الثاني	المشروع الثالث
فترة الاسترداد	3.90625 سنوات	3.60 سنوات	04 سنوات
الترتيب	02	01	03

مثال:

قدرت التكاليف الاستثمارية لمشروع استثماري بـ 40000 د.ج ، وكانت تدفقاته النقدية لمدة 5 سنوات على النحو التالي :

السنوات	1	2	3	4	5
التدفقات النقدية	10000	12000	8000	11000	14000

ما هي فترة الاسترداد ؟

الحل:

السنوات	التدفقات النقدية	التدفقات النقدية المتراكمة
1	10000	10000
2	12000	22000
3	8000	30000
4	11000	41000
5	14000	55000

التدفقات النقدية المتراكمة 55000

$$\text{متوسط التدفقات النقدية الداخلة} = \frac{\text{عدد السنوات}}{\text{عدد السنوات}} = \frac{11000}{3}$$

ومنه: فترة الاسترداد = 3.54 سنة

بالإضافة إلى الطريقتين السابقتين هناك طرق أخرى يمكن استعمالها في حساب فترة الاسترداد، سواء في حالة التدفقات النقدية المتساوية أو الغير متساوية أو المفاضلة بين البدائل المختلفة المتاحة للمشروع.

تطبيق: لاقتناء آلة جديدة للمصنع، تحصلت المؤسسة على 3 عروض مختلفة وكانت العروض تحمل المعلومات المدونة في الجدول التالي:

البيان	البديل (أ)	البديل (ب)	البديل (ج)
- التكلفة الاستثمارية	7000	5000	3000
القيمة المتبقية للاستثمار	1500	1000	0
- الاهتلاك	1100	1000	1000
- العائد السنوي قبل الضريبة و الاهتلاك	1500	1200	1100

- ما هي فترة الاسترداد لكل بديل ؟ وما هو البديل الأفضل إذا كانت الضريبة على الدخل 15% ؟

الحل: حساب فترة الاسترداد

البيان	البديل (أ)	البديل (ب)	البديل (ج)
العائد السنوي الخاضع للضريبة	1100-1500	1000-1200	1000-1100
= العائد السنوي - الإهلاك	400 =	200 =	100 =
العائد السنوي الخاضع للضريبة	400	200	100
- الضريبة 15 %	60	30	15
العائد السنوي بعد الضريبة (صافي الربح)	340	170	85
+ الإهلاك	1100	1000	1000
العائد السنوي الصافي	1440	1170	1085
الاستثمار المبدئي	7000	5000	3000
فترة الاسترداد =	- 4.86 سنة	- 4.27 سنة	- 2.76 سنة
صافي التدفق النقدي	1440	1170	1085

و منه فالبديل الأفضل هو العرض (3) وذلك لأن فترة استرداده أقل من فترة الاسترداد لدى العرضين (1) و (2).

مزايا وعيوب معيار فترة الاسترداد:

المزايا: ويمكن تلخيصها فيما يلي:

- السهولة والبساطة في الفهم والتطبيق؛

- يعتبر هذا المعيار مهم جدا بالنسبة للمشروعات التي تتميز بالتطور التكنولوجي والتقدم الفني والتي تحتاج إلى إحلال سريع، لذا نجدها تهتم بفترة الاسترداد والتي تفضل أن تكون قصيرة؛

- يعتبر هذا المعيار مهم جدا بالنسبة للمنشآت التي تتعرض للتغيرات الموسمية، وعليه تكون مهتمة باسترجاع الأموال المستثمرة خلال فترة نموذجية؛

- كما يعتبر هذا المعيار مهم جدا بالنسبة للمنشآت التي تعاني من مشكلة السيولة، والتي نجدها مهتمة جدا باسترداد الأموال المستثمرة وذلك بغية إعادة استثمارها في مجالات أخرى.

العيوب: ويمكن تلخيصها فيما يلي:

- يتجاهل معيار فترة الاسترداد القيمة الزمنية للنقود، وذلك لأن قيمة النقود تختلف من سنة لأخرى؛

- يستعمل معيار فترة الاسترداد لقياس المدة اللازمة لاسترداد المبلغ أو الأموال المستثمرة وليس في حساب الربحية، وهذا معارضٌ تماما لأهداف المشاريع والمتمثلة في تحقيق الربحية من الاستثمار.

الدرس الثالث طرق التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية في حالة التأكد التام
الطرق التي لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود
طريقة معدل العائد المحاسبي / طريقة معدل مردودية رأس المال

طريقة معدل العائد المحاسبي: يعتمد هذا المعيار على العائد المحاسبي (نتيجة صافية) بدل صافي التدفق النقدي السنوي، أين تؤخذ مجموع العوائد المتوقعة المقابلة للعمر الافتراضي للمقترح الاستثماري كأساس لحساب متوسط العائد المحاسبي السنوي، وبناءا عليه يحسب معدل العائد بالصيغة الحسابية التالية: $TRC = \frac{RCM}{I_0}$ حيث: TRC معدل العائد المحاسبي، RCM متوسط العائد المحاسبي، I_0 التكلفة المبدئية للاستثمار.

مثال:

مشروع استثماري تكلفته المبدئية 250000 دج يهتك خطيا لمدة 05 سنوات، وعن وضعية استغلاله طيلة عمره الإنتاجي قدمت لك المعلومات التالية:

البيان	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
رقم الأعمال CA	150000	175000	180000	180000	200000
إجمالي التكاليف المتغيرة CV	60000	70000	72000	81000	90000
تكاليف ثابتة بخلاف الاهتلاك	5000	5000	5000	7500	7500
معدل الضريبة على الربح	%20	%20	%20	%20	%20

المطلوب: - أحسب صافي العائد المحاسبي السنوي.

- أحسب معدل العائد المحاسبي. ومتى يتم قبول المشروع الاستثماري

الحل:

- حساب صافي العائد المحاسبي السنوي:

البيان	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
رقم الأعمال CA	150000	175000	180000	180000	200000
إجمالي التكاليف المتغيرة CV	60000	70000	72000	81000	90000
الهامش الإجمالي E/MG	90000	105000	108000	99000	110000
تكاليف ثابتة CF	55000	55000	55000	57500	57500
النتيجة الإجمالية RG	35000	50000	53000	41500	52500
الضريبة على الربح T= %20	7000	10000	10600	8300	10500
النتيجة الصافية RN	28000	40000	42400	33200	42000

- حساب معدل العائد المحاسبي

قبل حساب معدل العائد المحاسبي يجب حساب متوسط العائد المحاسبي حيث:

$$RCM = \frac{\sum_{i=1}^N RC_i}{N}$$

$$RCM = \frac{28000 + 40000 + 42400 + 33200 + 42000}{5} = 37120$$

وعليه يكون معدل العائد المحاسبي كما يلي:

$$TRC = \frac{RCM}{I_0} = \frac{37120}{250000} = 0,14848 \Rightarrow TRC = 14.848\%$$

يقبل هذا المشروع الاستثماري إذا معدل العائد المحسوب له أكبر من الحد الأدنى للعائد الذي وضعت إدارة المؤسسة.

طريقة معدل العائد (GITMAN):

جاءت هذه الطريقة لتعدل طريقة متوسط العائد السالف ذكرها، حيث تهتم بمتوسط التدفق النقدي كبديل عن متوسط العائد، وعليه يكون التعديل فيما سبق بإضافة قسط الاهتلاك للنتيجة الصافية بما أنه قيد محاسبي لا يترتب عليه أي تدفق نقدي خارج.

وعلى هذا الأساس تصبح الصيغة الحسابية لمعدل العائد حسب جيتمان كما يلي:

$$TR = \frac{ACFN}{I_0}$$

حيث: TR معدل العائد، I_0 التكلفة المبدئية للاستثمار، $ACFN$ متوسط

صافي التدفق النقدي السنوي.

مثال: مشروع استثماري تكلفته المبدئية 250000 دج يهتك خطيا لمدة 05 سنوات،

وعن وضعية استغلاله طيلة عمره الإنتاجي قدمت لك المعلومات التالية:

البيان	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
رقم الأعمال CA	150000	175000	180000	180000	200000
إجمالي التكاليف المتغيرة CV	60000	70000	72000	81000	90000
تكاليف ثابتة بخلاف الاهتلاك	5000	5000	5000	7500	7500
معدل الضريبة على الربح	%20	%20	%20	%20	%20

المطلوب: - أحسب معدل العائد.

الحل:

- حساب صافي التدفق النقدي السنوي

البيان	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
رقم الأعمال CA	150000	175000	180000	180000	200000
إجمالي التكاليف المتغيرة CV	60000	70000	72000	81000	90000
الهامش الإجمالي E/MG	90000	105000	108000	99000	110000
تكاليف ثابتة CF	55000	55000	55000	57500	57500
النتيجة الإجمالية RG	35000	50000	53000	41500	52500
الضريبة على الربح T= %20	7000	10000	10600	8300	10500
النتيجة الصافية RN	28000	40000	42400	33200	42000
الاهتلاك AM	50000	50000	50000	50000	50000
صافي التدفق النقدي CFN	78000	90000	92400	83200	92000

- حساب متوسط صافي التدفق النقدي السنوي:

$$ACFN = \frac{\sum_{i=1}^N CFN_i}{N} = \frac{78000 + 90000 + 92400 + 83200 + 92000}{5} = 87120$$

- حساب معدل العائد:

$$TR = \frac{ACFN}{I_0} = \frac{87120}{250000} = 0.34848 \Rightarrow TR = 34.848\%$$

مثال: قدرت التكلفة الاستثمارية لمشروع استثماري بـ 240000 د.ج، وكانت تدفقاته النقدية على مدى 5 سنوات، وفق الجدول التالي:

السنوات	1	2	3	4	5
التدفقات النقدية	60000	95000	135000	150000	100000

فما هو معدل العائد المحاسبي ؟ وما هو القرار الاستثماري المتخذ إذا كان معدل العائد الأمثل يساوي 30 ؟

الحل:

السنوات	التدفقات النقدية	التدفقات النقدية المتراكمة
1	60000	60000
2	95000	155000
3	135000	290000
4	150000	440000
5	100000	540000

لدينا معدل العائد المحاسبي = 45%. وبما أن معدل العائد الأمثل = 30% وبما أن معدل العائد المحاسبي أكبر من معدل العائد الأمثل فإن المشروع مقبول اقتصادياً.

ملاحظة: إذا وجدت قيمة متبقية للاستثمار فلا بد من تطبيق العلاقة التالية:

متوسط التدفق النقدي الداخلي

$$\text{معدل العائد المحاسبي} = \frac{\text{متوسط التدفق النقدي الداخلي}}{100 * \text{التكلفة الاستثمارية}}$$

التكلفة الاستثمارية

مزايا وعيوب معيار معدل العائد المحاسبي

المزايا: ويمكن تلخيصها فيما يلي:

* سهولة هذا المعيار في الفهم والتطبيق؛

* يعتبر من الوسائل الرقابية الذاتية عند تنفيذ المشروع، وذلك بمقارنته مع معدل تكلفة رأس المال؛

* يأخذ بعين الاعتبار القيمة المتبقية للمشروع ويحدد قيمة العائد الاقتصادي المتوقع تحقيقه منه؛

العيوب:

ويمكن تلخيصها فيما يلي :

* تجاهل معدل العائد المحاسبي لتوقيت الأرباح، فهو يتجاهل إذن القيمة الزمنية للنقود.

* يتجاهل هذا المعيار افتراض إعادة استثمار العائد المحقق من المشروع في عمليات استثمارية أخرى.

طريقة معدل مردودية رأس المال

يعتمد هذا المعيار على حساب مردودية كل وحدة نقدة من رأس المال المستثمر في المشروع الاستثماري، وهذا من خلال النسبة بين مجموع صافي التدفقات النقدية السنوية المتولدة عن المقترح الاستثماري، وتكلفته المبدئية، حيث يحسب معدل

$$r = \frac{\sum_{i=1}^N CFN_i}{I_0}$$

مردودية رأس المال بالعلاقة التالية:

مثال: مشروع استثماري تكلفته المبدئية 250000 دج يهتك خطيا لمدة 05 سنوات، وعن وضعية استغلاله طيلة عمره الإنتاجي قدمت لك المعلومات التالية:

البيان	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
رقم الأعمال CA	150000	175000	180000	180000	200000
إجمالي التكاليف المتغيرة CV	60000	70000	72000	81000	90000
تكاليف ثابتة بخلاف الاهتلاك	5000	5000	5000	7500	7500
معدل الضريبة على الربح	%20	%20	%20	%20	%20

المطلوب: - أحسب معدل مردودية رأس المال.

الحل:

حساب صافي التدفق النقدي السنوي

النتيجة الصافية RN	28000	40000	42400	33200	42000
الاهتلاك AM	50000	50000	50000	50000	50000
صافي التدفق النقدي CFN	78000	90000	92400	83200	92000

حساب معدل مردودية رأس المال:

$$r = \frac{78000 + 90000 + 92400 + 83200 + 92000}{250000} = 1.7424$$

وهذا ما يعني أن كل 01 وحدة نقدية من رأس المال المستثمر تحقق عائدا قدره 1.7424 وحدة نقدية.

الدرس الرابع طرق التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية في حالة التأكد التام
الطرق التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود
طريقة صافي القيمة الحالية

حسب هذه الطرق يؤخذ بعين الاعتبار عامل توقيت حدوث التدفقات النقدية الداخلة منها والخارجة المصاحبة للمشروع الاستثماري، فهي مبنية على أساس اختلاف الوحدة النقدية خلال جميع فترات عمره الافتراضي.

ومن أهم هذه الطرق نجد:

طريقة صافي القيمة الحالية:

تقوم هذه الطريقة على إيجاد القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة منها أو الخارجة طيلة عمر المقترح الاستثماري وفقاً لتاريخ حدوثها، أخذاً بعين الاعتبار معدل الاستحداث الذي يمثل معدل العائد المطلوب، ويمكن حساب صافي القيمة الحالية في حالة عدم تساوي صافي التدفقات النقدية السنوية للمشروع بالصيغة التالية:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^N CFN_i (1+k)^{-i} + VF(1+k)^{-N}$$

حيث:

I_0 - التكلفة المبدئية للاستثمار التي تمثل التدفق النقدي في بداية العمر الإنتاجي

للمقترح الاستثماري وهي تدفق نقدي خارج لذا دخلت على الصيغة الحسابية لصافي القيمة الحالية بإشارة سالبة.

CFN_i - صافي التدفق النقدي السنوي المقابل للسنة i (صافي التدفق النقدي السنوي أثناء العمر الافتراضي للمقترح الاستثماري).

- k : معدل العائد المطلوب (معدل الاستحداث أو الخصم المطبق).

- VF : القيمة المتبقية من الاستثمار نهاية العمر الافتراضي (قيمة الخردة)، وتمثل

التدفق النقدي نهاية العمر الإنتاجي للمقترح الاستثماري.

أما في حالة تساوي صافي التدفقات النقدية السنوية للمشروع طيلة مدة عمره

الإنتاجي، تحسب صافي القيمة الحالية وفق الصيغة الحسابية التالية:

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

وقاعدة التقييم حسب معيار صافي القيمة الحالية، تنص على أن المشاريع

الاستثمارية تقبل إذا كان $VAN \geq 0$ ، وترفض فيما عدا ذلك في حالة المقترحات

الاستثمارية الوحيدة أو المستقلة. أما في حالة المقترحات الاستثمارية المتعارضة أو

البديلة سيستقر الاختيار على ذلك الاقتراح الذي يحقق أكبر قيمة لصافي القيمة

الحالية.

وفي هذا المعيار نجد ثلاث حالات:

- إذا كانت صافي القيمة الحالية أكبر من الصفر، فذلك ما يعني أن التدفقات النقدية

الداخلة أكبر من التكلفة الاستثمارية، وعليه يقبل المشروع.

- إذا كانت صافي القيمة الحالية أصغر من الصفر، فذلك ما يعني أن التدفقات

النقدية الداخلة أصغر من التكلفة الاستثمارية، وعليه يرفض المشروع.

- إذا كانت صافي القيمة الحالية تساوي الصفر، فذلك ما يعني أن التدفقات النقدية

الداخلة تساوي التكلفة الاستثمارية، وعليه هذا ما يمثل الحد الأدنى لقبول المشروع.

أما بالنسبة لمعامل الخصم المستخدم فإنه يهدف إلى:

- إزالة تأثير الزمن على التدفقات النقدية للمشروع من بداية تنفيذه حتى نهايته.

- في حالة تمويل المشروع بقروض مسيرة فيفضل الاعتماد على سعر الفائدة الذي يحدده البنك المركزي على الديون (القروض) الطويلة الأجل.
ولحساب صافي القيمة الحالية هناك طريقتين: الطريقة الجبرية أو طريقة الجداول المركبة.

مثال:

يكلف مشروع استثماري تكلفة مبدئية بقيمة 100000 دج ، عمره الإنتاجي 04 سنوات، يهتك خطياً، والقيمة السوقية له في نهاية العمر الإنتاجي 20000 دج، إذا علمت أن معدل الاستحداث 10 % ، وأن الربح الصافي السنوي المتوقع مبين في الجدول أدناه:

السنوات	01	02	03	04
الربح الصافي	15000	20000	30000	40000

المطلوب: قيم المقترح الاستثماري بطريقة صافي القيمة الحالية.

الحل:

1- حساب صافي التدفق النقدي السنوي

السنوات	01	02	03	04
الربح الصافي	15000	20000	30000	40000
الاهتلاك AM	25000	25000	25000	25000
صافي التدفق النقدي CFN_i	40000	45000	55000	65000

2- حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية

نهاية المشروع	أثناء العمر الإنتاجي للمشروع				بداية المشروع	التدفقات البيان
	السنة 4	السنة 3	السنة 2	السنة 1		
10000	65000	55000	45000	40000	100000-	التدفق النقدي CFN_i
0.6830	0.6830	0.7513	0.8864	0.9090	1	معامل الخصم $(1+k)^{-i}$
6830	44395	41321.5	37188	36360	100000-	$(1+k)^{-i} CFN_i$

من خلال الجدول أعلاه نجد:

$$VAN = -100000 + (36360 + 37188 + 41321.5 + 44395) + 6830 = 66094,5$$

بما أن $VAN \geq 0$ فإننا نقبل المقترح الاستثماري حسب معيار صافي القيمة الحالية.

مثال:

لدينا مشروعين (أ) و (ب)، قدرت التكاليف الاستثمارية لكل منهما 10000 ون، وكانت التدفقات النقدية موضحة في الجدول التالي:

السنوات	1	2	3	4	5
المشروع (أ)	6000	5000	4000	3000	2000
المشروع (ب)	1000	2000	3000	7000	7000

إذا كان معدل الخصم هو 7%، احسب صافي القيمة الحالية للمشروعين باستخدام الطريقة الجبرية وطريقة الجداول المركبة وأي البديلين أفضل؟

الحل:

1- حساب صافي القيمة الحالية بالطريقة الجبرية:

لدينا:

$$VAN_1 = 6948$$

$$VAN_2 = 5462$$

نلاحظ أن صافي القيمة الحالية للمشروع الأول أكبر من صافي القيمة الحالية للمشروع (ب) ومنه فالمشروع (أ) أفضل من المشروع الثاني.

حساب صافي القيمة الحالية بطريقة الجداول المركبة:

حساب صافي القيمة الحالية

السنوات	القيمة الحالية 7%	البديل (أ)		البديل (ب)	
		التدفقات النقدية	القيم الحالية	التدفقات النقدية	القيم الحالية
1	0.934	6000	5604	1000	934
2	0.873	5000	4365	2000	1746

2448	3000	3264	4000	0.816	3
5341	7000	2289	3000	0.763	4
4991	7000	1426	2000	0.713	5
15460		16948		مجموع القيم الحالية	

$$VAN_1 = 6948$$

$$VAN_2 = 5460$$

و منه فالمشروع (أ) أفضل من المشروع (ب).

هاتين الطريقتين تستعملان في حالة تساوي التكلفة الاستثمارية، أما في حالة اختلاف التكاليف الاستثمارية فإنه يستعمل مؤشر الربحية.

تطبيق:

لدينا مشروعين استثماريين (أ)، (ب) وكانت تكاليفهما الاستثمارية 100000 ون و 200000 ون على التوالي، بينما التدفقات النقدية لكل منهما موضحة في الجدول التالي :

المشروع (ب)	المشروع (أ)	السنوات
30 000	40 000	01
50 000	50 000	02

70 000	40 000	03
90 000	20 000	04
70 000	-	05

فإذا كان معدل الخصم المستخدم هو 10 %، فأَي البديلين أفضل وفقاً لمعيار ص.ق.ح؟

مزايا وعيوب معيار صافي القيمة الحالية:

المزايا: ويمكن تلخيصها فيما يلي:

* يعتبر هذا المعيار مهم جداً ومفضل في عملية التقييم لمراعاته لعامل الوقت أو القيمة الزمنية للنقود.

* يأخذ هذا المعيار قيمة بدائل الاستثمار بعين الاعتبار، كإجراء أسهم شركات أخرى، شراء سندات وذلك باستخدام سعر الخصم الذي يمثل تكلفة رأس المال.

العيوب: ويمكن تلخيصها فيما يلي:

* صعوبة اختيار سعر خصم مناسب ، لأنه يمثل سعر أو تكلفة الأموال، وهو يخضع لتوقعات متباينة بحيث أنه يمكن أن يكون خاطئاً.

* هذا المعيار يعبر عن العائد الاقتصادي ويهمل العائد الاجتماعي المتوقع من هذه المشاريع.

الدرس الخامس طرق التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية في حالة التأكد التام
الطرق التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود
طريقة معدل العائد الداخلي / طريقة دليل الربحية

طريقة معدل العائد الداخلي:

يعرف معدل العائد الداخلي على أنه معدل الاستحداث الذي باستخدامه
تتحقق المساواة بين القيمة الحالية لمجموع التدفقات النقدية الداخلة، مع القيمة
الحالية لمجموع التدفقات النقدية الخارجة المرتبطة بالمشروع، أي أنه في حالة تساوي
التدفقات النقدية السنوية الصافية تتحقق المساواة التالية:

$$I_0 = CAF \frac{1 - (1 + TRI)^{-N}}{TRI} + VF(1 + TRI)^{-N}$$

أما في حالة عدم تساوي صافي التدفقات النقدية السنوية للمشروع طيلة مدة
عمره الإنتاجي، فتصبح المساواة أعلاه بالصيغة التالية:

$$I_0 = \sum_{i=1}^N CFN_i (1 + TRI)^{-i} + VF(1 + TRI)^{-N}$$

حيث: TRI معدل العائد الداخلي.

وفي كلا الحالتين يتطلب حساب معدل العائد الداخلي التجربة الحسابية بفرض

معدلين يحققان العلاقة التالية: $T_2 < TRI < T_1$ وهو ما يقابل $VAN_1 < 0 < VAN_2$

وباستخدام العلاقات أدناه يمكن إيجاد ما يلي:

$T_2 \rightarrow VAN_2$	$TRI \rightarrow 0$
$T_1 \rightarrow VAN_1$	$T_1 \rightarrow VAN_1$
$\Delta T \rightarrow \Delta VAN$	$\Delta TRI \rightarrow -VAN_1$

من العلاقتين أعلاه نجد:

$$\Delta TRI \rightarrow VAN_1$$

$$\Delta T \rightarrow \Delta VAN$$

$$\Rightarrow \Delta TRI = \frac{\Delta T \times VAN_1}{\Delta VAN}$$

من خلال العلاقة الأخيرة نجد: $TRI = T_1 + \Delta TRI$

وقاعدة الاختيار على أساس معدل العائد الداخلي تنص على أن المشروع الاستثماري يقبل إذا كان معدل العائد الداخلي المرتبط به أكبر من معدل العائد المطلوب في حالة المشروع الاستثماري الوحيد أو حالة المشاريع الاستثمارية المستقلة. أما في حالات المشاريع البديلة أو المتعارضة، فيختار ذلك المشروع الاستثماري المرتبط بأكبر معدل عائد داخلي من بين المقترحات التي تحقق عائداً أكبر من العائد الأدنى المطلوب.

مثال:

التكلفة المبدئية لمشروع استثماري 50000 دج يحقق صافي تدفق نقدي سنوي بقيمة 22500 دج لمدة ثلاث سنوات.

المطلوب:- أحسب صافي القيمة الحالية على أساس معدل استحداث 10%، 18%.

- أحسب معدل العائد الداخلي للمشروع.

- بما تنصح إدارة المؤسسة تجاه المشروع إذا كان معدل العائد الأدنى المطلوب

على هذا المشروع 12.50%.

الحل:

1- حساب صافي القيمة الحالية حيث $K = 10\%$

$$VAN_1 = -50000 + 22500 \frac{1 - (1.1)^{-3}}{0.1} = 5954.17$$

2- حساب صافي القيمة الحالية حيث $K = 18\%$

$$VAN_1 = -50000 + 22500 \frac{1 - (1.18)^{-3}}{0.18} = -1078.86$$

3- حساب معدل العائد الداخلي:

10% → 5954.17	$TRI \rightarrow 0$
18% → -1078.86	18% → -1078.86
<hr/>	<hr/>
-8% → 7033.03	$\Delta TRI \rightarrow 1078.86_1$

من العلاقتين أعلاه نجد:

$$\Delta TRI \rightarrow 1078.86$$

$$-8\% \rightarrow 7033.03$$

$$\Rightarrow \Delta TRI = \frac{-8\% \times 1078.86}{7033.03} = -1.2272\%$$

$$TRI = 18\% - 1.2272\% = 16.7728\%$$

ومنه نجد:

4- نصيحة لإدارة المؤسسة: تبني المشروع الاستثماري بما أن معدل العائد الداخلي

المرتبط به يفوق معدل العائد الأدنى المطلوب ($TRI \geq 12.5\%$).

مثال : لدينا مشروع استثماري قدرت تكاليفه المبدئية 100000 د.ج وكان معدل تكلفة الأموال يقدر بـ 14% وكانت التدفقات النقدية مبينة في الجدول التالي:

السنة	1	2	3	4	5
التدفقات النقدية	20000	40000	30000	40000	20000

- ما هو معدل العائد الداخلي ؟

الحل:

نفترض عدة معدلات، ونوضح ذلك في الجدول التالي:

حساب صافي القيمة الحالية

السنوات	التدفقات النقدية	معدل العائد 10%	معدل العائد 15%	معدل العائد 20%	القيمة الحالية عند 10%	القيمة الحالية عند 15%	القيمة الحالية عند 20%
1	20000	0.909	0.870	0.833	18180	17400	16660
2	40000	0.826	0.756	0.694	23040	30240	27760
3	30000	0.658	0.658	0.579	22530	19740	17370
4	40000	0.683	0.572	0.482	27320	22880	19280
5	20000	0.621	0.497	0.402	12420	9940	8040
صافي القيمة الحالية					3490	200	10890

ومنه معدل العائد الداخلي يساوي

200

$$5+15 = TRI = \frac{200}{10890+200} = 15.09\%$$

10890+200

بما أن معدل العائد الداخلي أكبر من معدل تكلفة الأموال فإن المشروع مقبول اقتصادياً.

مزايا وعيوب معدل العائد الداخلي:

المزايا: ويمكن تلخيصها فيما يلي:

* أخذه بعين الاعتبار للقيمة الزمنية للنقود، أي أنه يأخذ تأثير الزمن في النقود بعين الاعتبار.

* تميز هذا المعيار بالموضوعية بحيث أنه يوضح المعدل الذي يوضح كل المعلومات المتعلقة بالاقتراح الاستثماري.

* يشير إلى ربحية الاقتراح وقوته الإرادية بطريقة واضحة.

* يتيح إمكانية المتابعة ومقارنة التنفيذ الفعلي.

العيوب: ويمكن تلخيصها فيما يلي:

* من الصعب الاعتماد على الأسلوب في حالات استثمارات التجديد.

* صعوبة هذا المعيار عند المقارنة بين مشروعين أو أكثر.

طريقة دليل الربحية:

يعرف دليل الربحية على أنه معدل مردودية الأموال المستثمرة من القيمة الحالية لمجموع صافي التدفقات النقدية السنوية للمشروع الاستثماري، فهو بذلك يقيس فعالية الأموال المستثمرة في المشروع، ويمكن قياسه بالصيغة التالية:

- في حالة تساوي صافي التدفقات النقدية السنوية:

$$IP = \frac{CFN \frac{1 - (1 + K)^{-N}}{K} + VF(1 + K)^{-N}}{I_0}$$

- في حالة عدم تساوي صافي التدفقات النقدية السنوية:

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^N CFN_i (1 + k)^{-i} + VF(1 + k)^{-N}}{I_0}$$

وقاعدة القرار عند المفاضلة بين المقترحات الاستثمارية حسب معيار دليل الربحية هي أن تقبل تلك المشاريع الاستثمارية التي يفوق دليل الربحية المرتبط بها الواحد الصحيح ($IP > 1$) إذا كانت المقترحات الاستثمارية فردية أو مستقلة، أما إذا كانت متعارضة أو بديلة فيختار ذلك المشروع الاستثماري الذي يرتبط بأكبر دليل للربحية من بين المقترحات التي فاق دليل ربحيتها الواحد الصحيح.

مثال:

من خلال معطيات المثال السابق أحسب دليل الربحية. وبما تنصح إدارة المؤسسة.

الحل:

بما أن صافي التدفقات النقدية السنوية متساوية ستقوم بحساب دليل الربحية بالعلاقة التالية:

$$IP = \frac{CFN \frac{1 - (1 + K)^{-N}}{K} + VF(1 + K)^{-N}}{I_0}$$

$$IP = \frac{22500 \frac{1 - (1.125)^{-3}}{0.125} + 0}{50000} = 1.0716$$

- بما أن المقترح الاستثماري مفرد ودليل ربحيته أكبر من الواحد الصحيح ننصح إدارة المؤسسة بتبني المشروع.

مثال: لدينا بديلين استثماريين (أ)، (ب)، قدرت تكلفتهم الاستثمارية بـ 100000 دج، 130000 دج على التوالي، وكانت التدفقات النقدية على النحو التالي:

السنوات	1	2	3	4	5
المشروع (أ)	25000	10000	30000	40000	70000
المشروع (ب)	10000	50000	40000	60000	80000

- إذا كان معامل الخصم هو 14%، فما هو البديل الأفضل؟

الحل: حساب دليل الربحية

السنوات	معامل الخصم	المشروع (أ)	المشروع (ب)
	14%	التدفقات النقدية	التدفقات النقدية
		القيم الحالية	القيم الحالية
0	1	(100000)	(130000)

(8770)	(10000)	(21925)	(25000)	0.877	1
38450	50000	7690	(10000)	0.769	2
26960	40000	20220	30000	0.674	3
35520	60000	23680	40000	0.592	4
41520	80000	36330	70000	0.519	5
133680		50615		صافي القيمة الحالية	

ومنه:

50615

دليل الربحية (أ) = $\frac{50615}{100000}$ = 0.50615

100000

133680

دليل الربحية (ب) = $\frac{133680}{130000}$ = 1.0283

130000

ومنه فالبديل (ب) أحسن من البديل (أ) لأن دليل الربحية أكبر من الواحد.

الدرس السادس طرق التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية في حالة المخاطرة

المعايير الإحصائية

في بعض الأحيان لا تتوفر لدى المؤسسات الاستثمارية المعلومات المتعلقة بالبدائل المقترحة، ذلك ما يجعل الاستثمار في تلك البدائل تتميز بعدم التأكد و المخاطرة.

مفاهيم حول المخاطرة وعدم التأكد

يمكن تعريف المخاطرة بأنها " مقياس نسبي لمدى تقلب العائد الصافي حول القيمة المتوقعة لصافي العائد، أو أنها تصف موقفا يتوافق فيه لمتخذي القرار الاستثماري، بيانات و معلومات كافية تسمح لهم بتقدير توزيع احتمالي موضوعي".

أو هي " الانحراف المعياري النسبي لعوائد الاستثمار المتوقعة و تعني درجة التقلب في عوائد الاستثمارات المتوقعة، و تزداد درجة هذه المخاطرة كلما زادت درجة التقلب في الإيرادات و العوائد المتوقعة".

أما عدم التأكد فيمكن تعريفها بأنها " الحالات الطبيعية التي تحدث في المستقبل و التي تؤثر على اتخاذ القرارات، و فيها يتعذر التنبؤ بوضع التوزيعات الاحتمالية لذلك، و لكن يتم استخدام الحكم الشخصي لمتخذ القرار و الذي يتوقف على مدى ميوله و توقعاته للمستقبل إذا كان متفائلا أو متشائما".

معايير التقييم في ظل المخاطرة وعدم التأكد

إن المعايير المستعملة في تقييم المشاريع الاستثمارية في حالات المخاطرة وعدم التأكد تنقسم إلى معايير إحصائية ومعايير تعتمد على نظرية القرار. فبالنسبة للمعايير الإحصائية فيمكن لنا ذكر:

* الانحراف المعياري.

* معامل الاختلاف.

* معيار القيمة النقدية المتوقعة.

الانحراف المعياري

يستعمل هذا المعيار لقياس درجة الاختلاف الموجود بين التدفقات النقدية المتوقعة الخاصة بكل بديل من البدائل المقترحة والتدفقات الحقيقية ويمكن حسابه باستخدام العلاقة التالية:

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{\text{الجزر التربيعي لمجموع } ((\text{ت ن} - \text{ت ن م})^2 \text{ ل ن})}$$

حيث:

ت ن: التدفق النقدي.

ت ن م: التدفق النقدي المتوقع = قيمة التدفق مضروباً بالاحتمال.

ل ن: الاحتمال الموافق لحدوث التدفق النقدي.

ن: السنوات.

ووفقا لهذا المعيار فكلما كانت قيمة الانحراف المعياري أقل كلما كانت درجة المخاطرة أقل و عليه كلما كان البديل أفضل.

معامل الاختلاف

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

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{القيمة المتوقعة}}$$

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

مثال: يبين الجدول الموالي التدفقات النقدية السنوية والاحتمالات المرتبطة بها للبدلين (س)، (ع).

0,10	0,40	0,30	0,20	الاحتمالات	البديل (س)
140	100	80	60	التدفقات النقدية	
-	0,50	0,30	0,20	الاحتمالات	البديل (ع)
-	120	80	80	التدفقات النقدية	

(الوحدة: ألف دينار)

المطلوب: 1. أحسب: المدى، التوقع الرياضي (الأمل الرياضي)، الانحراف المعياري لكل بديل استثماري؟

2. أحسب معامل الاختلاف لكل بديل؟ وما الهدف من ذلك؟

الحل:

1. حساب: المدى (E)، التوقع الرياضي (E(x)، الانحراف المعياري لكل بديل استثماري:

$$\underline{\text{المدى}}: (E_s) = 1000 \times (60 - 140) = 80.000 \text{ د.ج.}$$

$$(E_c) = 1000 \times (80 - 120) = 40.000 \text{ د.ج.}$$

التوقع:

$$E(x)_س = 0.20(60) + 0.30(80) + 0.40(100) + 0.10(140) = 90 \times 1000 = \mathbf{90.000}$$

$$E(x)_ع = 0.20(80) + 0.30(80) + 0.50(120) = 100 \times 1000 = \mathbf{100.000}$$

الانحراف المعياري:

2. حساب معامل الاختلاف (CV)، مع تبيان الهدف من حسابه لكل بديل استثماري:

الهدف من حسابه: نلجأ إلى معامل الاختلاف في التقييم وهذا في حالة وجود تداخل في القرار الاستثماري المتخذ بين معياري: الأمل الرياضي والانحراف المعياري.

3. القرار الاستثماري وفقاً للمعايير المحسوبة:

اختيار البديل المناسب:

باستعمال معيار الأمل الرياضي: القاعدة: نختار البديل الأكبر توقع رياضي كونه يمثل متوسط الإيرادات المحققة، وعليه:

نختار البديل الاستثماري (ع) ونرفض المشروع (س)، لأن: البديل (ع) يمتلك أكبر توقع رياضي؛

باستعمال معيار الانحراف المعياري: القاعدة: نختار البديل الأصغر انحراف معياري كونه يمثل حجم المخاطر المُحدقة، وعليه:

نختار البديل الاستثماري (ع) ونرفض المشروع (س)، لأن: البديل (ع) يمتلك أصغر انحراف معياري؛

في حالة المشاريع المستقلة: نقبل البديلين الاستثماريين (ع) (س)، لأنهما يمتلكان ص.ق.ح موجبة؛

في حالة المشاريع البديلة: نختار البديل الاستثماري (ع) ونرفض المشروع (س)، لأن: البديل (ع) يمتلك أكبر ص.ق.ح ؛

◀◀ من كل ما سبق، نختار البديل الاستثماري (ع) لأنه يمتلك أكبر توقع

رياضي بأقل انحراف معياري وأكبر ص.ق.ح.

مثال: لتكن التدفقات النقدية التالية لبديلين استثماريين (أ) و (ب):

0,35	0,40	0,25	الاحتمالات	البديل (أ)
800	1.500	1.300	التدفقات النقدية	
0,45	0,25	0,30	الاحتمالات	البديل (ب)
1.500	1.000 -	3.000	التدفقات النقدية	

المطلوب: • أحسب المدى، التوقع الرياضي، الانحراف المعياري للتدفقات النقدية

لكل بديل استثماري؟

معيار القيمة النقدية المتوقعة

يعتمد هذا المعيار على نظرية الاحتمالات التي يمكن أن نفرق بين نوعين منها:

أ/ الاحتمالات المتنافية:

وهي الاحتمالات التي يمنع وقوع إحداها وقوع الحدث الآخر وهي الاحتمالات التي يكون مجموعها لا يساوي 1 صحيح، وعليه للمفاضلة بين المشروعات في هذه الحالة نستعمل:

حيث:

$$L \times T_n = M = 3 T_n$$

حيث:

$$T_n = M = \text{التدفق النقدي المحتمل}$$

$$T_n = \text{التدفق النقدي}$$

$$L = \text{الاحتمال}$$

فمن مزايا هذا الأسلوب نجد :

- سهولة الحساب ومن أكثر الأساليب استعمالاً عند حساب مخاطر الاستثمار.

أما عيوبه فتتمثل في:

- إهمال أو إهماله لدرجة المخاطرة والتركيز على القيمة النقدية المتوقعة من كل بديل استثماري.

ب/ الاحتمالات المستقلة:

أما بالنسبة للنوع الثاني من الاحتمالات فهي الاحتمالات المستقلة وهي الاحتمالات التي يعتمد وقوع بعضها على البعض الآخر، ويكون مجموع تلك الاحتمالات يساوي 1 صحيح.

الدرس السابع طرق التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية في حالة المخاطرة

شجرة القرار/ تحليل الحساسية

شجرة القرار

عملية القرار هي عملية تتطلب لاستعمالها إما قراراً أو مجموعة متتالية من القرارات وكل قرار مسموح به مكسب أو خسارة تتحدد بالاشتراك مع الظروف الخارجية المحيطة بالعملية.

أما شجرة القرار فهي شجرة موجهة تمثل عملية القرار، بحيث أنها تساعد في تحديد القرارات المثلى الخاصة بالعمليات المعقدة (1).

ووفقاً لشجرة القرار نجد الحالات التالية:

* معيار أقصى الأقصى:

ويدعى بمعيار التفاؤل التام، وهو يعمل على اختيار أقصى قيمة حالية لكل بديل، ثم اختيار أقصى قيمة حالية بين تلك القيم.

* معيار أقصى الأدنى:

وهو يعمل على اختيار أدنى قيمة حالية لكل بديل ثم اختيار أقصى قيمة حالية بينهما.

*** معيار أدنى الأدنى:**

أو معيار التثاؤم التام، ويعمل على اختيار أدنى قيمة حالية لكل بديل، ثم اختيار أدنى أو أصغر قيمة بينها. وفي شجرة القرار نجد أشجار القرارات ذات مرحلة واحدة، وأشجار قرار متعددة المراحل.

وعلى سبيل المثال، لدينا الجدول التالي:

الطلب			التكلفة	الإستراتيجية
منخفض	متوسط	عالي		
30000	60000	70000	15000	- بناء فرع كبير
25000	40000	450000	10000	- بناء فرع صغير
0.2	0.3	0.5	-	- احتمالات الطلب

ومنه البديل الأفضل هو بناء فرع كبير.

أما شجرة القرار متعددة المراحل فنأخذ المثال التالي:

مزايا وعيوب شجرة القرارات:

فبالنسبة للمزايا فيمكن تلخيصها فيما يلي:

- تسهل للمدير عملية معرفة نتائج الاستراتيجيات المطروحة ومخاطرها.
- تبين لنا تسلسل القرارات والأحداث التي تنتج عنها أرباح وخسائر.

- تناسب هذا المعيار مع المشاكل التي تحتاج إلى قرارات متعاقبة.

أما العيوب فيمكن لنا تلخيصها فيما يلي:

- صعوبة الفهم والاستعمال

تحليل الحساسية:

تحليل الحساسية يقصد بها مدى تأثير ربحية المشروع المقترح بالتغيرات التي تحدث في

أحد العوامل المستخدمة في تقييم تلك المتغيرات وتلك العوامل هي:

- كمية المبيعات.

- أسعار المواد والمنتجات .

- مستوى الطاقة الإنتاجية المستغلة .

- العمر الاقتصادي للمشروع .

- مدى التغير الحادث في تكلفة رأس المال.

فتحليل الحساسية يعمل على قياس صافي العائد النقدي المتوقع على صافي القيمة

الحالية أو معدل العائد الداخلي.

وفي تحليل الحساسية نستعمل عدة طرق:

* الطريقة التقليدية.

* دليل الحساسية .

فبالنسبة للطريقة الثانية وهي دليل الحساسية وعلاقتها كما يلي:

ق م Δ (م ع أ)

د س = —

$x100$ (ق ن - ق م)

حيث:

Δ (م ع أ): التغير المطلق في معدل العائد الداخلي

ق م : القيمة المبدئية للعنصر محل التحليل

ق ن : القيمة النهائية للعنصر محل التحليل

وكلما ارتفع دليل الحساسية كلما ارتفعت درجة حساسية معدل العائد الداخلي المتوقع للتغيرات التي تحدث في قيمة العنصر محل التحليل.

أما الطريقة التقليدية لفهمها لابد من الاستعانة بالمثل التالي:

لدينا المعلومات التالية :

مشروع استثماري تكلفته المبدئية قدرت ب 1000000 دج، وتكلفة رأس المال 18 %
بعمر اقتصادي 5 سنوات ، وسعر البيع 10 دج، تكلفة الوحدة الواحدة قدرت ب 8
دج، وكمية المبيعات 200000 وحدة مع توقع ارتفاع سعر البيع ب 20 % وتراجع حجم
المبيعات ب 10 %

* حساب التدفق النقدي قبل التغيير:

= 400000 دج

* حساب التدفق النقدي بعد التغيير:

= 720000 دج

تمارين

التمرين الأول: أمام مستثمر ثلاث مشاريع استثمارية ، المعلومات المالية للمشروعين الأول والثاني في الجدول التالي:

البيان	المشروع الأول	المشروع الثاني
رأس المال المستثمر	1000000	1000000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 1	256000	160000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 2	256000	250000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 3	256000	350000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 4	256000	400000
صافي التدفق النقدي السنوي للسنة 5	256000	200000

- أما المشروع الثالث فبلغت تكلفته المبدئية 1200000. عمره الافتراضي 6 سنوات ويهتك خطيا، يحقق ربحا سنويا إجماليا بقيمة 200000، معدل الضريبة على الربح 50%.

المطلوب: - رتب المشاريع حسب معيار فترة الاسترداد - إذا كانت فترة الاسترداد القياسية 4 سنوات فما هو القرار الاستثماري المناسب.

التمرين الثاني: مشروع استثماري تكلفته المبدئية 500000 يهتك خطيا لمدة 5 سنوات، وعن وضعية استغلاله طيلة عمره الإنتاجي قدمت لك المعلومات التالية:

البيان	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
رقم الأعمال	300000	350000	360000	360000	400000

180000	162000	144000	140000	120000	إجمالي التكاليف المتغيرة
15000	15000	10000	10000	10000	التكاليف الثابتة بخلاف الاهتلاك

المطلوب:- احسب معدل العائد المحاسبي ومتى يتم قبول المشروع. (معدل الضريبة على الربح 40%)

- إذا كان معدل العائد (Gitman) 35 % هل يتم قبول المشروع.

التمرين الثالث : مؤسسة تبحث مشروعين استثماريين بديلين لشراء آلة جديدة ، يتطلب المشروعين استثماراً مبدئياً قدره 180000 دينار و 260000 دينار على التوالي ، وبلغ العمر الافتراضي لكل منهما 5 سنوات ، ويترتب عن شراء الآلة الجديدة زيادة في العناصر المشكلة لرأس المال العامل ب 20000 دينار. أما عن صافي الربح لكلا المشروعين يبينه الجدول التالي:

5	4	3	2	1	السنة
60000	60000	60000	50000	50000	المشروع الأول
80000	80000	80000	80000	80000	المشروع الثاني

المطلوب:- احسب معدل العائد المحاسبي لكل مشروع. - أي المشروعين ينبغي تنفيذه ولماذا.

التمرين الرابع: تفكر إحدى الشركات في الاستثمار في مشروعين مستقلين تبلغ التكلفة المبدئية لكل منهما 215000 أورو، يبلغ العمر الاقتصادي لكل مشروع 5 سنوات ويهتك

خلاله وفقا لطريقة القسط الثابت. وعن صافي التدفق النقدي لكلا المشروعين يبينه الجدول التالي:

السنة	1	2	3	4	5
المشروع الأول	75000 €	75000 €	65000 €	50000 €	60000 €
المشروع الثاني	65000 €	65000 €	65000 €	65000 €	65000 €

المطلوب: - حساب معدل العائد المحاسبي - حساب فترة الاسترداد.

- ما هو القرار المناسب إذا كان الحد الأدنى لمعدل العائد المحاسبي 30 %، وأن أقصى فترة يمكن قبولها 3 سنوات.

التمرين الخامس: تريد شركة صناعية شراء معدات بقيمة 10442250 دينار بكل الرسوم.

- الرسم على القيمة المضافة 19 % قابل للاسترجاع. - تهتك المعدات بمعدل 20 % .
- القيمة المتبقية نهاية العمر الإنتاجي 1260000 دينار. - الضريبة على الأرباح 40 % .
- معدل العائد المطلوب 12 % .

- يتوقع من خلال هذه المعدات تحقيق رقم أعمال وتسديد أعباء كما يلي:

السنة	1	2	3	4	5
رقم الأعمال	2000000	3250000	3500000	3750000	4000000
الأعباء المسددة	449000	1250000	1375000	1375000	1500000

المطلوب :- إعداد جدول صافي التدفقات النقدية . - بتطبيق طريقة صافي القيمة الحالية هل ينبغي شراء المعدات، ولماذا.

التمرين السادس: تفكر مؤسسة في استثمار بتكلفة 3500000 ممول بقرض تكلفته 16%. يحقق هذا الاستثمار وفرات في تكاليف الإنتاج بمقدار 700000 دينار سنويا لمدة أربع سنوات.

- باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية بين انه لا جدوى من المشروع. - ما هو الحد الأدنى من الوفرات الذي يجعل المشروع مقبول.
- إذا افترضنا أن مقدار الوفرات يتضاعف كل سنة بداية من 700000 دينار في السنة الأولى ما هو اثر ذلك على القرار الاستثماري.

التمرين السابع: يوضح الجدول التالي الخصائص المالية لثلاث مشاريع استثمارية وهي:
الوحدة: ألف دينار

البيان	0	1	2	3	4	5	6
المشروع الأول	(102)	50	60	70	-	-	-
المشروع الثاني	(130)	55	65	60	62	-	-
المشروع الثالث	(157)	55	55	55	55	55	-

المطلوب: إذا علمت أن معدل الخصم يساوي 15%. احسب صافي القيمة الحالية ثم قم بترجيح الأزمنة واتخذ القرار المناسب بشأن أفضل مشروع.

التمرين التاسع: قرر مسيرو شركة تجديد آلات الإنتاج من اجل تحسين القدرة الإنتاجية، ومن اجل ذلك سيتم المفاضلة بين بديلين استثماريين يلبيان رغبة الشركة، تكلفة التمويل تقدر ب 12% والتقديرات المالية للمشروعين مختصرة في الجدول التالي:

البديل الثاني	البديل الأول	البيان	
65000000	60000000	التكلفة الأولية للمشروع	
10000000	20000000	1	القدرة على التمويل الذاتي لسنوات عمر المشروع
10000000	20000000	2	
30000000	20000000	3	
40000000	20000000	4	

المطلوب: المفاضلة بين المشروعين باستخدام المعايير التالية:

- القيمة الحالية الصافية.

- معدل المردودية الداخلي.

- دليل الربحية.

- فترة الاسترداد المستحدثة.

التمرين العاشر: لدينا مشروع استثماري يمول بثلاث دفعات كما يلي: 100 ألف دينار

في الزمن 0، 200 ألف دينار بعد 6 أشهر من الأولى، 100 ألف دينار بعد سنة من الأولى

، أما صافي التدفقات النقدية السنوية كانت كما يلي:

السنوات	1	2	3	4	5	6
CFN	0	80 ألف	120 ألف	130 ألف	100 ألف	90 ألف

المطلوب: إذا علمت أن معدل الخصم يساوي 10%. قيم المشروع باستخدام VAN.

.IP TRI