المحور الثالث: معايير تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة التأكد التام

يعتبر هذا النوع من القرارات أسهل القرارات على الإطلاق ففيه لا يوجد تأثير العالم الخارجي على النتائج، لذا نكون متأكدين من نتيجة كل إستراتيجية من الإستراتيجيات المتبعة فمصفوفة النتائج تتكون من عمود واحد فقط أو حالة طبيعة واحدة، فإذا كانت المشكلة هي تدنيئة التكاليف فإننا نختار أقل البدائل تكلفة وفي حالة العكس نختار أعلى البدائل ربحا.

أولا: معيار فترة الإسترداد (DR)

يقصد بفترة الاسترداد: "تلك الفترة الزمنية اللازمة لاسترداد الأموال التي تم استثمارها في المشروع من خلال ما يولده من تدفقات نقدية".

وعليه عند المفاضلة بين المشروعات الاستثمارية يتم اختيار المشروع الذي يحقق أقصر فترة استرداد، كما يمكن الاعتماد على هذا المعيار كأساس في رفض المشروعات التي تتجاوز فترة الاسترداد المحددة من قبل المستثمر، ويمكن حساب فترة الاسترداد كما يلي:

أ- في حالة ثبات صافي التدفقات النقدية:

$$DR = \frac{I_0}{NCF}$$

حيث: DR: فترة الإسترداد؛

I_0 : التكلفة الأولية للإستثمار؛

NCF: صافي التدفق النقدي الثابت.

ب-في حالة تغير صافي التدفقات النقدية:

$$I_0 = \sum_{t=1}^{m} NCF$$

حيث يتم إيجاد (m) الذي يمثل الفترة التي يتم خلالها تغطية نفقات الاستثمار وهو يعبر عن فترة الإسترداد، ويمكن الاستعانة بمثال افتراضي لتوضيح كيفية حساب فترة الاسترداد.

مثال توضيحي:

ليكن A و B مشروعين استثماريين يتطلب كل منهما تكلفة أولية تقدر بـ20.000 و.ن، صافي التدفقات النقدية لكل مشروع موضحة في الجدول التالي:

	0	1	2	3	4	5	6
المشروع A	(20.000)	4000	4000	4000	4000	4000	4000
المشروع B	(20.000)	2000	3000	5000	4000	9000	9000

المطلوب: أي المشروعين تختار بإستخدام معيار فترة الإسترداد.

الحل:

حساب فترة الإسترداد للمشروع A:

ما دامت التدفقات النقدية ثابتة يتم تطبيق القانون التالي:

$$DR = \frac{I_0}{NCF} = \frac{20000}{4000} = 5$$

إذا فترة الإسترداد للمشروع A هي 5 سنوات.

حساب فترة الإسترداد للمشروع B:

في هذه الحالة يتم مساواة التكلفة الاولية للمشروع مع تراكم التدفقات السنوية للمشروع وذلك على النحو الموضح في الجدول التالي:

المشروع B	1	2	3	4	5	6
NCF	2000	3000	5000	4000	9000	9000
$\sum NCF$	2000	5000	10000	14000	23000	--

من خلال الجدول نلاحظ أن التكلفة الأولية للمشروع قد تم تغطية بعد السنة الرابعة وقبل تمام السنة الخامسة ويتم حساب عدد الأشهرمن السنة الخامسة كمايلي:

9000-----><12 شهرا

????? <-----6000

عدد الأشهر =(6000*12)/9000=8

إذا فترة الإستراداد للمشروع B هي 4 سنوات و8 أشهر.

وعلى هذا الأساس يتم إتخاذ القرار بتنفيذ المشروع B لأنه يحقق أقل فترة لإسترداد التكلفة الأولية للإستثمار.

ج- تقييم معيار فترة الإسترداد

يمتاز هذا المعيار بعدة مزايا نذكر منها:

- ❖ يتميز بالبساطة و السهولة في التطبيق؛
- ❖ سرعة استرجاع الأموال المستثمرة؛
- ❖ يعتبر معيار مناسب تلجأ إليه المشروعات التي تعاني من عجز في السيولة، لهذا فهو ويمثل معيار للسيولة أكثر منه للربحية؛
- ❖ يقلل من درجة الخطر، إذا أنه يسعى لإختيار المشروعات التي تحقق أقصر فترة لإسترجاع الأموال المستثمرة؛

كما يعاب عليه عدة نقاط نوجزها فيما يلي:

- ❖ تجاهل أثر التغير في القيمة الزمنية للنقود، فهو لا يأخذ بعين الاعتبار تكلفة رأس المال؛
- ❖ لا تأخذ بعين الاعتبار التدفقات النقدية المحققة بعد فترة الاسترداد؛
- ❖ يتحيز في غير صالح الفرص الاستثمارية طويلة الأجل نسبيا،إذ يضعها في قائمة أدنى الأولويات في اختيارات المستثمر على الرغم من أهميتها الاقتصادية؛
- ❖ لا تأخذ بعين الاعتبار المردودية الحقيقية للاستثمار.

ثانيا: معيار صافي القيمة الحالية (VAN)

يمكن تعريف القيمة الحالية الصافية لأي مشروع استثماري بأنها "الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة للمشروع".

ومن خلال التعريف يتضح أنه لحساب صافي القيمة الحالية لابد من وجود معدل خصم يتم على أساسه خصم التدفقات النقدية المرتبطة بالإستثمار، ويجب أن يعكس هذا المعدل ما يلي:

- ❖ معدل تكلفة الحصول على الأموال المستثمرة؛
- ❖ الحد الأدنى لمعدل العائد الذي يرغب المستثمر في الحصول عليه.

أ- حساب صافي القيمة الحالية

وتحسب صافي القيمة الحالية وفقا للعلاقة التالية:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} NCF_t\,(1+K)^{-t}$$

حيث: VAN: صافي القيمة الحالية؛ I_0 : التكلفة الأولية للإستثمار؛

NCF: صافي التدفق النقدي ؛K: معدل تكلفة رأس المال.

وفي حالة وجود قيمة متبقية للاستثمار عند نهاية الفترة يمكن حساب (VAN) كما يلي:

$$VAN = -I_0 + [\sum_{t=1}^{n} NCF_t\,(1+K)^{-t}] + [VR\,(1+K)^{-n}]$$

يمكن استخدام معيار VAN في اتخاذ القرار الاستثماري على النحو التالي:

- ❖ **كمعيار لتقييم مشروع واحد:** يرفض تنفيذ كل مشروع يحقق قيمة حالية صافية سالبة ويتم الموافقة على المشروع الذي يحقق قيمة حالية صافية موجبة؛
- ❖ **كمعيار لتقييم والمفاضلة بين عدة مشاريع:** يتم اختيار المشروع الذي يحقق أكبر صافي قيمة حالية موجبة من بين المشروعات المقترحة.

مثال توضيحي:

ليكن A، B مشروعين استثماريين يتطلبان تكلفة أولية تقدر بـ 100000 و.ن، كما يحققان مجموعة من التدفقات النقدية الصافية مبينة في الجدول أدناه. مع العلم أن تكلفة رأس المال تقدر بـ 10%.

	01	02	03	04	05
المشروع A	30000	50000	40000	10000	5000
المشروع B	10000	20000	30000	40000	50000

المطلوب: فاضل بين المشروعين بإستخدام معياري فترة الإسترداد وصافي القيمة الحالية.

ب-تقييم معيار صافي القيمة الحالية

يمتاز هذا المعيار بعدة مزايا نذكر منها:

- ❖ يعكس أثر التغير في القيمة الزمنية للنقود ؛
- ❖ يأخذ في الاعتبار كافة التدفقات النقدية الداخلية للمشروع وتوقيت حدوثها؛
- ❖ يأخذ بالفترة الزمنية للمشروع ككل؛
- ❖ إدخال تكلفة التمويل.

كما يعاب عليه عدة نقاط نوجزها فيما يلي:

- ❖ صعوبة تحديد معدل الخصم الذي يستخدم كأساس في احتساب صافي القيمة الحالية، و هذا له تأثير على القرار الاستثماري؛
- ❖ لا تأخذ بعين الاعتبار مشكلة عدم التأكد و أثرها على قيمة المشروع؛
- ❖ لا يعطي ترتيبا صحيحا للمشروعات التي تختلف في أعمارها الإنتاجية أو في أحجامها.

ثالثا: مؤشر الربحية (IP)

يعتبر مؤشر الربحية أحد المعايير المستخدمة في دراسة قرارات إنشاء المشروعات الاستثمارية، ويستند إلى مفهوم القيمة الزمنية للنقود ويمثل نسبة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة إلى التكلفة الاستثمارية للمشروع.

أ- طريقة حساب مؤشر الربحية

يحسب مؤشر الربحية بتطبيق العلاقة التالية:

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

أو بالعلاقة التالية:

$$IP = \frac{VA}{I_0}$$

ويستخدم هذا المعيار كمعيار مكمل للقيمة الحالية الصافية، ويمكن اتخاذ القرار على النحو التالي:

- ❖ **في حالة مشروع واحد:** قبول المشروعات التي تحقيق دليل ربحية أكبر من الواحد ورفض المشروعات التي تحقق دليل ربحية أقل من الواحد؛

❖ **كمقياس للاختيار والمفاضلة بين عدة مشاريع:** عند المفاضلة بين المشاريع التي تحقق قيما حالية صافية موجبة يتم اختيار المشروع ذو مؤشر الربحية الأكبر، وهذا ما يدل على أن هذا المعيار مكمل للقيمة الحالية الصافية.

مثال توضيحي:

ليكن ***A***، ***B*** مشروعين مانعين بالتبادل، تكلفة كل منهما 100000 و.ن و200000 و.ن على التوالي مع العلم أن معدل الخصم يساوي **10 %** أما التدفقات النقدية الصافية المتوقعة فهي مبينة في الجدول التالي:

	01	02	03	04	05
المشروع A	**30000**	**50000**	**40000**	**10000**	**20000**
المشروع B	**50000**	**70000**	**80000**	**60000**	**30000**

المطلوب: فاضل بين المشروعين بإستخدام معيار مؤشر الربحية.

ملاحظة:

في حالة التعارض بين معيار صافي القيمة الحالية ومعيار مؤشر الربحية نلجأ إلى حساب دليل الربحية للفرق بين الإنفاق الإستثماري للمشروعين فإذا كانت النتيجة موجبة واكبر من الواحد نختار الأكبر من حيث صافي القيمة الحالية، وتحسب القيمة بتطبيق القانون التالي:

$$IP_{(B-A)} = \frac{VA_B - VA_A}{I_{0B} - I_{0A}}$$

ب-تقييم معيار مؤشر الربحية

يمتاز هذا المعيار بعدة مزايا نذكر منها:

❖ يراعي أثر التغيير في القيمة الزمنية للنقود؛

❖ يمكن من ترتيب المشروعات وفقا لقيمة المؤشر؛

❖ يعتبر أفضل من أسلوب القيمة الحالية الصافية عند ترتيب المشروعات الاستثمارية؛

❖ سهولة التقدير عندما تكون التدفقات النقدية الداخلة غير متماثلة.

كما يعاب عليه عدة نقاط نوجزها فيما يلي:

❖ لا يراعي مخاطر عدم التأكد؛

❖ يتجاهل نمط ووقت حدوث التدفق النقدي عند ترتيب المشروعات الإستثمارية، فضلا عن كونه أسلوب مكمل لأسلوب صافي القيمة الحالية.

رابعا: معدل العائد الداخلي (TRI)

يعرف معدل العائد الداخلي "بأنه معدل الخصم الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة مع تكلفة الاستثمار، وبذلك فهو عبارة عن معدل الخصم الذي تكون عنده القيمة الحالية الصافية مساوية للصفر.

أ- كيفية حساب معدل العائد الداخلي:

يمكن حسابه معدل العائد الداخلي عن طريق حل المعادلة التالية:

$$I_0 = \sum_{t=1}^{n} NCF_t\,(1+TRI)^{-t}$$

ومن خلال المعادلة يتم البحث عن قيمة معدل العائد الداخلي ثم مقارنته مع معدل تكلفة الأموال كما يلي:

- ❖ إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر من معدل تكلفة الأموال يعتبر المشروع مربحا؛
- ❖ إذا كان معدل العائد الداخلي أصغر من معدل تكلفة الأموال يعتبر المشروع غير مربح.

ويعتبر TRI أكثر المعايير استخداما في المفاضلة بين المشاريع المختلفة، ففي حالة وجود مجموعة من الفرص الاستثمارية المتنافسة على قدر محدود من الموارد يتم اختيار الفرص الاستثمارية ذات معدل العائد الداخلي الأكبر، ويمكن تحديد TRI باستخدام أسلوب التجربة والخطأ والذي يتلخص في البحث عن معدل الخصم الذي يحقق أقل قيمة موجبة لـ VAN ومعدل الخصم الذي يحقق أقل قيمة سالبة لـ VAN وبذلك يمكن استنتاج معدل العائد الداخلي حيث يقع بين هذين المعدلين، ولتحديد قيمة TRI نطبق المعادلة التالية:

معدل العائد الداخلي= المعدل الأصغر + (VAN عند المعدل الأصغر * (المعدل الأكبر – المعدل الأصغر) / (عند المعدل الأصغر+VAN عند المعدل الأكبر)

مثال توضيحي:

ليكن لديك مشروع إستثماري تكلفته الأولية تقدر بـ50000 و.ن، مع العلم أن معدل العائد المطلوب هو **10%**، التدفقات النقدية الصافية موضحة في الجدول التالي:

	0	01	02	03	04	05	06
المشروع A	5000	5000	10000	15000	15000	25000	30000

المطلوب: أحسب معدل العائد الداخلي لهذا المشروع، وهل هو مقبول أو مرفوض؟

ب-تقييم معيار معدل العائد الداخلي

يمتاز هذا المعيار بعدة مزايا نذكر منها:

- ❖ يتجنب مشكل تحديد تكلفة رأس المال المستخدم في معيار **VAN** ؛
- ❖ يعبر عن العائد الاقتصادي للمشروع؛
- ❖ يأخذ في عين الاعتبار كل التدفقات النقدية للمشروع؛
- ❖ يأخذ في عين الاعتبار أثر التغير في القيمة الزمنية للنقود.

- **كما يعاب عليه عدة نقاط نوجزها فيما يلي:**
- يتطلب جهد أكبر في تقييم المشروعات مقارنة بالطرق الأخرى؛
- تهمل فرص الاستثمار المتاحة للمشروع بعد انتهاء العمر الاقتصادي للمشروع؛
- تهمل معالجة ظروف عدم التأكد كغيرها من الطرق السابقة.

تمارين مقترحة

التمرين الأول:

مؤسسة ترغب في المفاضلة بين نوعين من الإستثمارات A و B حيث خصائص كل منهما ملخصة في الجدول التالي:

البيان	المشروع A	المشروع B
تكلفة الشراء خارج الرسم	6000	7500
مدة الإستعمال	3 سنوات	3 سنوات
الإيرادات		
السنة 01	5000	7500
السنة 02	6000	5000
السنة 03	5000	6000
المصاريف		
السنة 01	5000	7500
السنة 02	6000	5000
السنة 03	5000	6000

إذا كان معدل الإستحداث 15% وبإفتراض أن التدفقات النقدية الخارجة تكون في بداية المدة بينما التدفقات النقدية الداخلة تكون في نهاية المدة.

المطلوب:

- أحسب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع ومؤشر الربحية؛
- إذا الإستثمارين متنافيين أيهما تختار؛

التمرين الثاني:

تدرس إحدى المؤسسات عدةّ إقتراحات بشأن تشغيل خط إنتاجي جديد، وفيمايلي بيانات التي قدمتها المصلحة الدراسة التقنية لإستخدامها في المفاضلة بين العروض المختلفة وهي مبينة في الجدول التالي:

	A	B	C	D
تكلفة الشراء	450000	500000	550000	600000
الخردة في نهاية الحياة الإنتاجية	00	50000	100000	100000
رأس المال العامل الصافي	50000	100000	150000	150000
التدفقات النقدية السنوية	100000	120000	130000	150000

إذا علمت ان الحياة الإنتاجية لكل الآلات هي 10 سنوات وان المؤسسة تستخدم طريقة القسط الثابت في إحتساب عبء الإهتلاك وان سعر الضريبة على الأرباح 25% وتكلفة رأس المال 10%.

المطلوب: المفاضلة بين البدائل المتاحة بإستخدام معيار فترة الإسترداد.

التمرين الثالث:

مؤسسة ترغب في حيازة آلة إنتاجية تمتاز بالخصائص المالية والإقتصادية التالية:

- تكلفة الحيازة 650000 و.ن؛
- مدة الإستخدام 10 سنوات؛
- القيمة الباقية في نهاية العمر الإنتاجي معدومة؛
- تهتلك بطريقة الإهتلاك المتناقص (ل2.5=T)

التدفق النقديللسنة الاولى 227500 و.ن ثم يتزايد بمعدل 5% نهاية السنة السادسة ومن ثم يتناقص بنفس المعدل.

إحتياجات رأس المال العامل للسنة الاولى تقدر بـ195000 و.ن ثم يتطور نسبيا مع التدفقات النقدية، كما ان معدل الضريبة على أرباح الشركات يقدر بـ30%.

المطلوب 01:

- حدد التدفقات النقدية الصافية؛
- أحسب صافي القيمة الحالية إذا كانت المؤسسة تفترض معدل مردودية يقدر بـ12%؛

في السنة الخامسة إتصل احد منتجي الآلات وإقترح إستبدال الآلة القديمة بآلة أخرى اكثر نجاعة، خصائصها كمايلي:

- تكلفة الحيازة 390000 و.ن؛
- مدة الإستخدام 5 سنوات؛
- التدفقات النقدية 975000 لمدة 5 سنوات؛
- إحتياجات رأس المال للسنة الاولى 97500 وتبقى ثابتة؛
- طريقة الحيازة عند إستبدال الآلة القديمة مضاف إليها مبلغ 260000 و.ن

المطلوب 02:

- حدد التفقات النقدية الصافية للآلة الجديدة؛
- أحسب صافي القيمة الحالية لهذا المشروع بمعدل مردودية 12% ، ماهو القرار الواجب إتخاذه.

التمرين الرابع:

مؤسسة ترغب في شراء آلات لتجديد إحدى ورشاتها عرضت عليها نوعين من الآلات، النوع الأول ثمن حيازتها 85000 و.ن، مدة إستعمالها 4 سنوات وتسمح بتحقيق صافي إيرادات سنوية تقدر بـ38000 و.ن، أما النوع الثني من ىلاآلات فثمن حيازته 165000 و.ن تستعمل لمدة 08 سنوات وتعطي صافي إيرادات سنوية تقدر بـ35000 و.ن للسنوات الثلاثة الاولى ولباقي السنوات 48000 و.ن سنويا، فإن كان معدل الفائدة المستعمل يقدر بـ12% سنويا.

المطلوب:

- ❖ المفاضلة بين التجهيزين بإستخدام معيار معدل العائد الداخلي؛
- ❖ المفاضلة بين التجهيزين بإستخدام معيار مؤشر الربحية؛
- ❖ المفاضلة بين التجهيزين بإستخدام معيار صافي القيمة الحالية؛

التمرين الخامس:

مؤسسة ترغب ي الإستثمار تبين لها أن هناك فرصتين للإستثمار إما في المشروع A أو في المشروع B حيث أن المشروعين متنافيين، التكلفة الاولة للمشروع A مقدرة بـ17100 و.ن أما المشروع B فتكلفته الأولية تقدر بـ22430 و.ن، والتدفقات الانقدية للمشروعين مبينة في الجدول التالي:

	السنة 01	السنة 02	السنة 03	السنة 04	السنة 05
المشروع A	5100	5100	58100	5100	5100
المشروع B	7500	7500	7500	7500	7500

المطلوب:

- ❖ أحسب صافي القيمة الحالية للمشروعين عند معدلات الإستحداث التالية:10%، 12%، 14%، 16%، 18%.
- ❖ مثل صافي القيمة الحالية بيانيا؛
- ❖ إستخرج معدل العائد الداخلي بيانيا وتاكد منه حسابيا؛
- ❖ حدد قرار الإستثمار عند معدل الإستحداث 14% بإستخدام المعياريين السابقين.