وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عباس لغرور ــ خنشلة ــ

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

مطبوعة في مقياس:

التقييم المالي للمشاريع

موجـــهة لطلبـــة السنـــة أولـــى ماستـــــر

تخصص: اقتصاد نقدي وبنكي

إعداد الأستاذة:

د. هاجـــر بريـــطل

***السنة الجامعية*: 2021/2020**

المقدمـــة:

التقييم المالي للمشاريع يشكل بالتأكيد مجالا هاما ضمن مجالات العلوم المالية، بحيث يساعد على تحسين عملية اتخاذ القرارات التي تختص بدراسة واختيار المشاريع الموجهة للاستثمار، من أجل معرفة أي مشروع يقدم أفضل عائد ممكن في إطار تحقيق الاستغلال الامثل للموارد المتاحة.

تعددت المعايير التي يمكن استخدامها ضمن عملية التقييم المالي للمشاريع، حيث تأكد الدراسات الحديثة على ذلك، فكلما تم استخدام العديد من المعايير كلما كان ذلك مفيد للحصول على معلومات أكثر حول تلك المشاريع بما يسمح باتخاذ القرارات الاستثمارية الملائمة

وعلى إثر كل ما سبق نطرح الإشكالية التالية:

ماهي المعايير المستخدمة في التقييم المالي للمشاريع؟ وكيف نتخذ القرار من خلالها؟

للإجابة على هذه الاشكالية قمنا بتقسيم المحاضرات إلى الفروع التالية:

الفرع الاول: ماهية التقييم المالي للمشاريع

الفرع الثاني: التقييم المالي للمشاريع في حالة الأكادة

الفرع الثالث: التقييم المالي للمشاريع في حالة المخاطرة

الفرع الرابع: التقييم المالي للمشاريع في حالة عدم التأكد

الفرع الخامس: تمارين وحلول مقترحة

الفرع الأول:

ماهية التقييم

المالي للمشاريع

تمهيد:

إن فكرة المشروع يجب أن تكون فكرة قابلة للتطبيق على شكل إنتاج سلع أو تقديم خدمات معينة، وللتأكد من أن الفكرة حول مشروع ما تشكل فرصة لابد تقييمها وفقا لمعايير تعكس الهدف من الاستثمار في المشروع.

1.تعريف المشروع:

يمكن تقديم تعريف للمشروع من خلال ما يلي:

أ. **المشروع هو عبارة عن حزمة من الأنشطة التي تستخدم الموارد من أجل الحصول على عوائد ومنافع معينة.**

بحيث يسمح هذا المفهوم المحدد بالتعامل مع المشروع كوحدة واحدة لأغراض التخطيط والتمويل والتنفيذ. ويمثل المشروع بذلك أصغر عنصر يتم إعداده وتنفيذه كوحدة منفصلة في إطار البرنامج الوطني.

ب. **المشروع هو عبارة عن مجموعة من الأنشطة التي يمكن تخطيطها وتمويلها وتنفيذها، ويكون مرتبط بعمر محدد وبحيز مكاني معروف.**

إذن فالمشروع هو عبارة عن مجموعة من الانشطة المتكاملة لتحقيق أهداف معينة، إذ يرتبط المشروع بعمر محدد وبحيز مكاني معروف وبإطار قانوني واضح.[1]

ج. تعرف الجمعية الفرنسية (l'association française de normalisation) المشروع كالآتي: **المشروع هو عبارة عن خطوات نوعية تسمح بتحقيق حقيقة مستقبلية، وهو محدد بموضوع عمل من أجل تلبية احتياجات الزبون أو المستعمل وذلك باحترام الأهداف والأنشطة والموارد الداخلة فيها.**

يمكننا إعطاء تعريف للمشروع بأنه نظام تشغيل يقوم بتحويل أنواع معينة من المدخلات إلى مخرجات محددة باستخدام آليات متنوعة.[2]

---

[1] عمران عبد الحكيم، **معايير التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية**، محاضرات موجهة لطلبة الليسانس وطلبة الماستر في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة بوضياف ـ المسيلة، الجزائر، 2017/2016، ص 10.

[2] عابد علي، **دور التخطيط والرقابة في إدارة المشاريع باستخدام التحليل الشبكي دراسة حالة مشروع بناء 40 وحدة سكنية LSP بتيارت**، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان، الجزائر، 2011/2010، ص 4.

2. خصائص المشروع:

على إثر التعاريف السابقة يمكن تحديد الخصائص الأساسية لأي نوع من المشاريع المختلفة كما يلي:

أ. **للمشروع أهداف معينة يسعى إلى تحقيقها:** ويقصد هنا تحقيق مجموعة من العوائد الممكن قياسها كميا وتقديرها نقديا.

ب. **للمشروع موقع جغرافي (أو له حيز مكاني):** عادة ما يكون لأي مشروع موقع جغرافي محدد أو منطقة جغرافية محددة بدقة يقام عليها المشروع.

ج. **للمشروع فترة زمنية:** والتي تمثل عادة العمر المتوقع لهذا المشروع.

د. **للمشروع شركاء وإدارة تشرف عليه:** ذلك من خلال المفهوم الواسع للملكية ما قد يرتبط بها تفويض لصلاحيات التسيير المشاريع بصفة عامة.

هـ. **للمشروع تدفقات نقدية خارجية:** يقصد بها عادة التكاليف الاستثمارية، كذلك التكاليف التشغيلية المتعلقتين بالمشروع.

و. **للمشروع تدفقات نقدية داخلة:** يقصد بها الإيرادات النقدية الممكن تحقيقها من خلال المشروع.[1]

3. المقصود بعملية التقييم المالي للمشاريع:

يقصد بتقييم المشاريع هو تقييم المشروع قبل تنفيذه بهدف اتخاذ قرار البدء في تنفيذه، فالتقييم المالي للمشاريع يهدف إلى القيام بدراسة المؤشرات المالية من طرف الجهات المختصة (مستثمرين، بنوك، الجهات الحكومية، .....إلخ)

وهناك من يعرف عملية التقييم المالي للمشاريع بأنها عبارة عن عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار البديل أو المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة استنادا إلى أسس عملية.

---

[1] عمران عبد الحكيم، **مرجع سبق ذكره**، ص 10 ـ 11.

فعملية التقييم المالي للمشاريع بصورة عامة تتطابق مع المفهوم الواسع لدراسات الجدوى المالية التي تهتم بدراسة الفرص الاستثمارية منذ بدايتها كفكرة إلى غاية اتخاذ القرار بقبول أو رفض تلك الفرص الاستثمارية.

إن مصطلح التقييم المالي للمشاريع قد يسمى في بعض الحالات بدراسة الجدوى المالية وهو أحد وسائل تحسين مستويات اتخاذ القرارات الخاصة بدراسة واختيار المشاريع، لمعرفة أي المشاريع يعطي أفضل عائد ممكن للأموال المستثمرة فيه، أو بمعنى آخر قياس الربحية المالية من وجهة نظر المستثمر. [1]

ومنه يمكن استنتاج أن التقييم المالي للمشاريع مرتبط بالتدفق النقدي.

[1] عمران عبد الحكيم، **مرجع سبق ذكره**، ص 11 ـ 12.

الفرع الثاني: التقييم المالي للمشاريع في حالة الأكادة

تمهيد:

حالة الأكادة هي الحالة التي تكون فيها البيانات والمعلومات اللازمة لاتخاذ القرار متاحة ومعلومة على وجه الدقة، بالتالي يكون متخذ القرار مدركا إدراكا كاملا لكل البدائل ونتائج كل بديل،[1] هذا لا يمثل الواقع. يتم اختيار المشروع المناسب حسب هذه الحالة وفقا للمعايير التالية:

1. معيار فترة الاسترداد:

وفقا لهذا المعيار يقوم متخذ القرار باختيار المشروع الذي تكون فيه فترة استرداد الاستثمار المبدئي أقل. يمكن حساب فترة الاسترداد للاستثمار المبدئي حسب حالتين هما كالآتي:

أ. حالة تساوي التدفقات النقدية:

عندما تتساوى التدفقات النقدية لأي مشروع يمكن حساب فترة الاسترداد للاستثمار المبدئي وفقا للعلاقة التالية:[2]

فترة الاسترداد = الاستثمار المبدئي/ التدفق النقدي

أي: $PR = I_0 / CF$

ب. حالة عدم تساوي التدفقات النقدية:

من أجل حساب فترة استرداد الاستثمار المبدئي لمشروع لا تتساوى تدفقاته النقدية السنوية نلجأ للتدفق النقدي التراكمي، أي أنه نقوم بجمع التدفقات النقدية للمشروع سنة بعد سنة إلى غاية أن نصل إلى قيمة الاستثمار المبدئي وبذلك تحدد فترة استرداده.

---

[1] بلخوان صابرية، **قرار اختيار الاستثمار: دراسة حالة البنك الوطني الجزائري**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في شعبة العلوم التجارية، جامعة عبد الحميد ابن باديس، مستغانم، الجزائر، 2016/ 2017، ص 28.

[2] **اتخاذ القرارات الاستثمارية الموازنة الرأسمالية في حالة التأكد**، مقال في الأنترنت، ص 20.

مثال توضيحي رقم 01:

حدد فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروعين A و B حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي السنوي CF لكل منهما في الجدول التالي. أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه؟

B	A	
16000	**16000**	**I_0**
2000	4000	**CF السنة 1**
3000	4000	**CF السنة 2**
4000	4000	**CF السنة 3**
5500	4000	**CF السنة 4**
1500	4000	**CF السنة 5**
1000	4000	**CF السنة 6**

الحل:

1. حساب PR للمشروع A:

بما أن التدفقات النقدية السنوية للمشروع A متساوية فإننا نقوم بحساب فترة إسترداد الإستثمار المبدئي كما يلي:

$$PR = I_0 / CF$$

$$PR = 16000/4000$$

$$PR= 4$$

إذن فترة إسترداد الإستثمار المبدئي 16000 للمشروع A هي 4 سنوات.

2. حساب PR للمشروع B:

بما أن التدفقات النقدية السنوية للمشروع B غير متساوية فإننا نقوم بحساب فترة استرداد استثماره المبدئي بالاعتماد على التدفق النقدي التراكمي.

B		
التدفق النقدي التراكمي	16000	I_0
2000	2000	CF السنة 1
5000	3000	CF السنة 2
9000	4000	CF السنة 3
14500	5500	CF السنة 4
16000	1500	CF السنة 5
17000	1000	CF السنة 6

من خلال الجدول يتضح أن فترة استرداد المشروع B لاستثماره المبدئي يكون في السنة الخامسة، و منه PR للمشروع B = 5 سنوات

و منه يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع A لكون أن فترة الاسترداد لاستثماره المبدئي أقل من فترة استرداد المشروع B لاستثماره المبدئي.

مثال توضيحي رقم 02:

حدد فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروعين A و B حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي السنوي CF لكل منهما في الجدول التالي. وأي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه؟

B	A	
16000	**32000**	**I_0**
2000	8000	**CF السنة 1**
3000	8000	**CF السنة 2**
4000	8000	**CF السنة 3**
5000	8000	**CF السنة 4**
3000	8000	**CF السنة 5**
2000	8000	**CF السنة 6**

الحل:

1. حساب PR للمشروع A:

بما أن التدفقات النقدية السنوية للمشروع A متساوية فإننا نقوم بحساب فترة استرداد الاستثمار المبدئي كما يلي:

PR = I_0 / cf

PR = 32000/8000

PR = 4

إذن فترة استرداد الاستثمار المبدئي 32000 للمشروع A هي 4 سنوات.

2. حساب PR للمشروع B:

بما أن التدفقات النقدية السنوية للمشروع B غير متساوية فإننا نقوم بحساب فترة استرداد استثماره المبدئي بالاعتماد على التدفق النقدي التراكمي.

B		
التدفق النقدي التراكمي	16000	I_0
2000	2000	CF السنة 1
5000	3000	CF السنة 2
9000	4000	CF السنة 3
14000	5000	CF السنة 4
17000	3000	CF السنة 5
19000	2000	CF السنة 6

3000=1400-1700

2000 =1400 -1600

3000 ⟵ 12 شهر

2000 ⟵ Xشهر

X =(2000 x 12)/3000

X = 8

إذن فترة استرداد الاستثمار المبدئي 16000 للمشروع B هي 4 سنوات و8 أشهر.

ومنه يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع A لكون أن فترة الاسترداد لاستثماره المبدئي أقل من فترة استرداد المشروع B لاستثماره المبدئي.

مثال توضيحي رقم 03:

حدد فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروعين A و B حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي السنوي CF لكل منهما في الجدول التالي. أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه؟

B	A	
8000	**7000**	**I0**
1500	2000	**CF السنة 1**
2500	2000	**CF السنة 2**
2700	2000	**CF السنة 3**
3000	2000	**CF السنة 4**

الحل:

1. حساب PR للمشروع A:

بما أن التدفقات النقدية السنوية للمشروع A متساوية فإننا نقوم بحساب فترة استرداد الاستثمار المبدئي كما يلي:

PR = I0 / CF

PR = 7000/2000

PR = 3,5 ⟹ **0.5x 12 = 6**

إذن فترة استرداد الاستثمار المبدئي 7000 للمشروع A هي 3 سنوات و6 أشهر.

2. حساب PR للمشروع B:

بما أن التدفقات النقدية السنوية للمشروع B غير متساوية فإننا نقوم بحساب فترة استرداد استثماره المبدئي بالاعتماد على التدفق النقدي التراكمي.

B		
التدفق النقدي التراكمي	8000	I_0
1500	1500	CF السنة 1
4000	2500	CF السنة 2
6700	2700	CF السنة 3
9700	3000	CF السنة 4

3000=6700-9700

1300 =6700 -8000

3000 ⟵ 12 شهر

1300 ⟵ Xشهر

X =(1300 x 12)/3000

X = 5.2

⇨ **0.2 x 30 = 6**

إذن فترة استرداد المشروع B لاستثماره المبدئي هي 3 سنوات و5 أشهر و6 أيام.

بما أن فترة الاسترداد للمشروع B أقل من فترة الاسترداد للمشروع A فإن متخذ القرار يختار الاستثمار في المشروع B .

ملاحظة:

إن لمعيار فترة الاسترداد 3 عيوب نذكرها كما يلي:

1. لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.
2. لا تأخذ بعين الاعتبار المبالغ المتحصل عليها بعد فترة الاسترداد.
3. نقارن بين مجموعة من المشاريع استثمارها المبدئي غير متساوي. [1]

[1] إتخاد القرارات الإستثمارية الموازنة الرأسمالية في حالة التأكد، مرجع سبق ذكره، ص 23.

2. معيار فترة الاسترداد الحالية:

هذا المعيار هو نفس مضمون معيار فترة الاسترداد لكن بخصم قيم التدفقات النقدية السنوية وإرجاعها للزمن صفر. ذلك من أجل الأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، ثم نقوم بحساب فترة الاسترداد من خلال التدفق النقدي التراكمي. هذا ما يطلق عليه بمعيار فترة الاسترداد الحالية.[1]

يحسب سعر الخصم كما يلي:

بما أن سعر الفائدة $=(1+i)^n$

فإن سعر الخصم هو مقلوب سعر الفائدة ويساوي $1/(i+1)^n$ وبالتالي يساوي $(i+1)^{-n}$

سعر الخصم

مثال توضيحي رقم 01:

حدد فترة الاسترداد الحالية للمشروعين A و B حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفقات النقدية السنوية CF لكل منهما في الجدول الموالي، ثم حدد أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه علما أن معدل الفائدة i=20 %

[1] أسماء حدانة، **محاضرات في تقييم واختيار المشاريع**، لم تنشر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، 2019.

B	A	
9000	**9000**	I_0
1500	2500	CF سنة 1
2000	2500	CF سنة 2
3000	2500	CF سنة 3
4500	2500	CF سنة 4
6000	2500	CF سنة 5
5000	2500	CF سنة 6
4000	2500	CF سنة 7

الحل:

1. حساب فترة الاسترداد الحالية للمشروع A:

قبل حساب التدفق النقدي التراكمي وجب علينا أولا حساب التدفق النقدي المخصوم من خلال جداء كل تدفق نقدي في سعر الخصم كما يلي:

CF المخصوم	CF المخصوم	CF	9000 =I0
2083	$(1+0.2)^{-1}2500$	2500	سنة1
1736	$(1+0.2)^{-2}2500$	2500	سنة 2
1447	$(1+0.2)^{-3}2500$	2500	سنة 3
1206	$(1+0.2)^{-4}2500$	2500	سنة 4
1005	$(1+0.2)^{-5}2500$	2500	سنة 5
837	$(1+0.2)^{-6}2500$	2500	سنة 6
698	$(1+0.2)^{-7}2500$	2500	سنة 7

بعدما قمنا بحساب التدفق النقدي المخصوم نقوم بحساب التدفق النقدي التراكمي للتدفق النقدي المخصوم.

9000=I0	CFالمخصوم	CFالتراكمي
سنة 1	2083	2083
سنة 2	1736	3819
سنة 3	1447	5266
سنة 4	1206	6472
سنة 5	1005	7477
سنة 6	837	8314
سنة 7	698	9012

من خلال الجدول نجد أن قيمة الاستثمار المبدئي 9000 محصورة بين السنة 6 والسنة 7 ؛ يمكن حساب فترة الاسترداد الحالية للمشروع A كما يلي:

698=8314-9012

686 =8314 -9000

698 ⟶ 12 شهر

686 ⟶ Xشهر

X =(686 x 12)/698

X =11.79

⇨ 0.79 x 31 = 24

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع A هي 6 سنوات و11 شهر و24 يوم.

2. حساب فترة الاسترداد الحالية للمشروع B

9000=I0	CF	CF المخصومة	CF المخصومة
سنة 1	1500	$(1+0.2)^{-1}$ 1500	1250
سنة 2	2000	$(1+0.2)^{-2}$2000	1389
سنة 3	3000	$(1+0.2)^{-3}$3000	1736
سنة4	4500	$(1+0.2)^{-4}$4500	2170
سنة 5	6000	$(1+0.2)^{-5}$6000	2411
سنة 6	5000	$(1+0.2)^{-6}$5000	1675
سنة 7	4000	$(1+0.2)^{-7}$4000	1116

بعد قيامنا بحساب التدفقات النقدية المخصومة للمشروع B نقوم بحساب التدفق النقدي التراكمي لكل التدفقات النقدية المخصومة.

I_0 =9000	CF المخصوم	CF التراكمي
سنة 1	1250	1250
سنة 2	1389	2639
سنة 3	1736	4375
سنة 4	2170	6545
سنة 5	2411	8956
سنة 6	1675	10631
سنة 7	1116	11747

1675 = 8956 – 10631

44 = 8956 – 9000

1675 ⟶ 12 شهر
44 ⟶ x شهر
X = (12X44) /1675
X=0 ,31
0.31 X 31 =10

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع B هي 5 سنوات و 10 أيام.

إذن يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع B لأن فترة استرداده الحالية للاستثمار المبدئي أقل من فترة الاسترداد المخصومة للمشروع A.

مثال توضيحي رقم 02:

حدد فترة الاسترداد الحالية للمشروعين A و B حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفقات النقدية السنوية CF لكل منهما في الجدول الموالي، ثم حدد أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه علما أن معدل الفائدة i=10 %

CF_B	I_0 =6000	CF_A	I_0 =8000
2000	سنة 01	3500	سنة 01
3000	سنة 02	3500	سنة 02
4000	سنة 03	3500	سنة 03
5000	سنة 04	3500	سنة 04

الحل:

1. حساب فترة الاسترداد الحالية للمشروع A:

التراكمي CFA_A	CFA_A	CF_A	I_0 =8000
3182	3182	3500	سنة 01
6074	2892	3500	سنة 02
8704	2630	3500	سنة 03
11095	2391	3500	سنة 04

2630 = 6074 – 8704

1926 = 6074 – 8000

2630 ⟶ 12 شهر
1926 ⟶ x شهر
X = (12X1926) /2630
X=8 ,78
0.78 X 30 =23

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع A هي سنتين و8 أشهر و23 يوم.

2. حساب فترة الاسترداد الحالية للمشروع B:

I_0 = 6000	CF_B	CFA_B	CFA_B التراكمي
سنة 01	2000	1818	1818
سنة 02	3000	2479	4297
سنة 03	4000	3005	7302
سنة 04	5000	3415	10717

3005 = 4297 – 7302

1703 = 4297 – 6000

3005 ⟶ 12 شهر
1703 ⟶ x شهر
X = (12X1703) /3005
X=6 ,80
0.80 X 31 =25

ومنه فترة الإسترداد المخصومة للمشروع A هي سنتين و6 أشهر و25 يوم.

إذن يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع B لأن فترة استرداده الحالية للاستثمار المبدئي أقل من فترة الاسترداد المخصومة للمشروع A.

ملاحظة:

من بين عيوب معيار فترة الاسترداد المخصومة ما يلي:

1. أنها لا تأخذ بعين الاعتبار التدفقات النقدية المتبقية بعد حساب فترة الاسترداد المخصومة.
2. كما أنها تقارن بين مجموعة من المشاريع استثمارها المبدئي غير متساوي.

3.معيار صافي القيمة الحالية:

وفقا لهذا المعيار ومن أجل الأخذ بعين الاعتبار جميع التدفقات النقدية لأي مشروع نقوم بطرح مجموع التدفقات النقدية بالقيمة الحالية من قيمة الاستثمار المبدئي من أجل الحصول على صافي القيمة الحالية. بعدها يقوم متخذ القرار باختيار المشروع الذي تكون فيه صافي القيمة الحالية أكبر من 0 ويرفض المشروع الذي تكون فيه صافي القيمة الحالية أقل أو يساوي 0.[1]

تحسب صافي القيمة الحالية بالعلاقة التالية:

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

$$= [CF_1(1+i)^{-1} + CF_2(1+i)^{-2} + \ldots..] - I_0$$

أ. في حالة تساوي التدفقات النقدية:

تصبح صافي القيمة الحالية تحسب بالعلاقة التالية:

$$VAN = CF\ [\underbrace{(1+i)^{-1} + (1+i)^{-2} + (1+i)^{-3} + \ldots..}_{\text{حدود متتالية هندسية}}] - I_0$$

$$VAN = CF\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - I_0$$

ب.في حالة الاستثمار المبدئي يتدفق على سنوات:

تصبح صافي القيمة الحالية تحسب بالعلاقة التالية:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} CF_t\,(1+i)^{-t} - [\,I_0 + I_1(1+i)^{-1} + I_2(1+i)^{-1} + \cdots]$$

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

مثال توضيحي رقم 01:

حدد صافي القيمة الحالية للمشاريع A و B وC و أي المشاريع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه؟ علما أن i= 3%.

C	B	A	
10000	**9000**	**8000**	**I0**
2000 3500 4500	3500 4500 5500	1000 3000 4000	**CF سنة 1** **CF سنة 2** **CF سنة 3**

الحل:

1. حساب VAN للمشروع A :

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

$$VAN = [1000\,(1+0.03)^{-1} + 3000\,(1+0.03)^{-2} + 4000\,(1+0.03)^{-3}] - 8000$$

$$VAN = (971 + 2828 + 3660) - 8000$$

$$VAN = 7459 - 8000$$

VAN = - 541

2. حساب VAN للمشروع B:

$$VAN = [3500\,(1+0.03)^{-1} + 4500\,(1+0.03)^{-2} + 5500\,(1+0.03)^{-3}] - 9000$$

$$VAN = (3398 + 4242 + 5033) - 9000$$

$$VAN = 12673 - 9000$$

VAN = 3673

3. حساب VAN للمشروع C:

$$VAN = [\ 2000\ (1+0.03)^{-1} + 3500\ (1+0.03)^{-2} + 4500\ (1+0.03)^{-3}\ ]$$

-1000

VAN = (1942 +3299 + 4118) - 10000

VAN = 9359 - 10000

VAN = -641

إذن يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع B لأن VAN >0

مثال توضيحي رقم 02:

حدد صافي القيمة الحالية للمشرعين A و B، وأي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه؟ حيث أن المشروع A تتساوى تدفقاته النقدية، أما المشروع B فإن استثماره المبدئي يتدفق على 4 سنوات. في الجدول باقي المعلومات علما أن معدل الفائدة i= 3%.

CF_B	I_0 =1000	السنوات	CF_A	I_0 =7000
1500	**2000**	**سنة 01**	**3000**	**سنة 01**
2500	**2500**	**سنة 02**	**3000**	**سنة 02**
4500	**3000**	**سنة 03**	**3000**	**سنة 03**
5500	**1500**	**سنة 04**	**3000**	**سنة 04**

الحل:

1. حساب VAN للمشروع A :

$$VAN = CF\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - I_0$$

$$VAN = 3000\left(\frac{1-(1+0.03)^{-4}}{0.03}\right) - 7000$$

$$VAN = (3000 \times 3.7171) - 7000$$

VAN = 4151

2. حساب VAN للمشروع B:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} CF_t\,(1+i)^{-t} - [\,I_0 + I_1(1+i)^{-1} + I_2(1+i)^{-1} + \cdots]$$

$$VAN = [1500\,(1+0.03)^{-1} + 2500\,(1+0.03)^{-2} + 4500\,(1+0.03)^{-3} + 5500\,(1+0.03)^{-4}] - [1000 + 2000\,(1+0.03)^{-1} + 2500\,(1+0.03)^{-2} + 3000\,(1+0.03)^{-3} + 1500\,(1+0.03)^{-4}]$$

VAN = (1456 + 2357 + 4118 + 4887) - (1000 + 1942 + 2357 + 2745 + 1333)

VAN = 12818 - 9377

VAN = **3441**

نجد أن صافي القيمة الحالية لكلا المشروعين موجبة، إذن يختار متخذ القرار الاستثمار في أكبر قيمة لصافي القيمة الحالية وهو المشروع A.

ملاحظة: من بين عيوب معيار صافي القيمة الحالية أنها تقارن بين مجموعة من المشاريع استثمارها المبدئي غير متساوي.

4. معيار مؤشر الربحية:

من أجل التخلص من عيب المقارنة بين مجموعة من المشاريع استثمارها المبدئي غير متساوي نستخدم مؤشر الربحية للمقارنة بين المشاريع الذي من خلاله نقوم بدراسة كل دينار مستثمر كم يقابله من صافي قيمة حالية وفقا للعلاقة التالية:

$$I_p = \frac{VAN}{I_0}$$

حيث أن:

- ✓ إذا كان $I_P > 0$ فإن المشروع مقبول.

✓ إذا كان $I_P \geq 0$ فإن المشروع مرفوض.[1]

مثال توضيحي:

إليك المشاريع A، B ، C و باقي المعلومات الموضحة في الجدول الموالي.

C	B	A	
14000	5000	12000	I_0
2000	2000	1500	CF سنة 01
3000	2000	2500	CF سنة 02
4000	2000	3500	CF سنة 03
5000	2000	4500	CF سنة 04
6000	2000	5500	CF سنة 05

حدد أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه باستخدام معيار مؤشر الربحية، علما أن معدل الفائدة i= 4%.

الحل:

1. حساب مؤشر الربحية للمشروع A:

$$I_P = \frac{VAN}{I_0}$$

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

$$VAN = [1500(1+0.04)^{-1} + 2500\,(1+0.04)^{-2} + 3500\,(1+0.04)^{-3} + 4500\,(1+0.04)^{-4} + 5500\,(1+0.04)^{-5}] - 12000$$

$$VAN = (1442 + 2312 + 3112 + 3847 + 4520) - 12000$$

$$VAN = 15233 - 12000$$

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

VAN = 3233

ومنه:

$$\mathbf{I_P = \frac{3233}{12000}}$$

$$\mathbf{I_P = 0.27}$$

2. حساب مؤشر الربحية للمشروع B:

$$\mathbf{I_P = \frac{VAN}{I_0}}$$

$$VAN = CF\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - I_0$$

$$VAN = 2000\left(\frac{1-(1+0.04)^{-4}}{0.04}\right) - 5000$$

$$VAN = (2000 \times 4.4518) - 5000$$

$$VAN = 3904$$

ومنه:

$$\mathbf{I_P = \frac{3904}{5000}}$$

$$\mathbf{I_P = 0.78}$$

3. حساب مؤشر الربحية للمشروع C:

$$\mathbf{I_P = \frac{VAN}{I_0}}$$

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

$$VAN = [2000(1+0.04)^{-1} + 3000\,(1+0.04)^{-2} + 40000\,(1+0.04)^{-3} + 5000\,(1+0.04)^{-4} + 6000\,(1+0.04)^{-5}] - 14000$$

$$VAN = (1923 + 2774 + 3556 + 4274 + 4931) - 14000$$

$$VAN = 17458 - 14000$$

$$\mathbf{VAN = 3458}$$

ومنه:

$$\mathbf{I_PC} = \frac{\mathbf{3458}}{\mathbf{14000}}$$

$$\mathbf{I_PC} = \mathbf{0.25}$$

حسب كل ما سبق ووفقا لمعيار مؤشر الربحية

يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع B

5. معيار معدل العائد الداخلي:

إن معدل العائد الداخلي يعبر عن معدل الفائدة الذي يجعل صافي القيمة الحالية مساوية للصفر،[1] كأن يبحث متخذ القرار من خلاله عن سعر الخصم الذي يرد به الإستثمار المبدئي للمشروع. ويرمز له بالرمز r.

حيث أن:

إذا كان i<r فإن المشروع مقبول

إذا كان i≥r فإن المشروع مرفوض

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

i هو معدل الفائدة السائد في السوق المقدم في المعطيات.

نستنتج علاقة معدل العائد الداخلي من علاقة صافي القيمة الحالية كما يلي:

$$\text{VAN} = 0 \text{ يستلزم } \sum_{t=1}^{n} \text{CF}_t\,(1+r)^{-t} - I_0 = 0$$

أ- في حالة ما إذا كانت التدفقات النقدية متساوية:

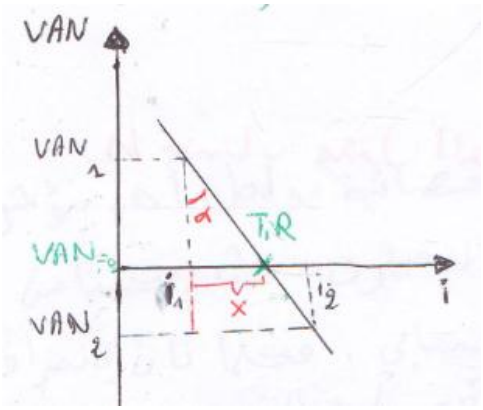
$$\text{VAN} = 0 \Rightarrow \text{CF}\left(\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}\right) - I_0 = 0$$

$$\Rightarrow \text{CF}\left(\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}\right) = I_0$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}\right) = \frac{I_0}{\text{CF}}$$

و من هذه المعادلة الأخيرة يمكن لنا حساب قيمة r.

ب- في حالة ما إذا كانت التدفقات النقدية غير متساوية:



- نفرض معدل فائدة الذي يجعل صافي القيمة الحالية موجبة
- نفرض معدل فائدة آخر الذي يجعل صافي القيمة الحالية سالبة

من الشكل نجد أن $\text{TIR} = i_1 + X$

من المثلث الأصغر ظل α = المقابل / المجاور

$$= \frac{X}{VAN_1}$$

من المثلث الأكبر ظل α = المقابل / المجاور

$$\frac{i_2 - i_1}{VAN_{1+VAN_2}} =$$

$$\Longrightarrow \quad \frac{X}{VAN_1} = \frac{i_2 - i_1}{VAN_{1+VAN_2}}$$

$$\Longrightarrow \quad X = VAN_1 \times \frac{i_2 - i_1}{VAN_{1+VAN_2}}$$

$$\Longrightarrow \quad TIR = i_1 + VAN_1 \frac{i_2 - i_1}{VAN_{1+VAN_2}}$$

مثال توضيحي رقم 01:

إليك الاستثمار المبدئي والتدفقات النقدية السنوية للمشروعين A و B في الجدول الموالي، حدد أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه باستخدام معيار معدل العائد الداخلي علما أن i = 13 %.

B	A	
6000	**8000**	I_0
2500	3500	CF سنة 01
2500	3500	CF سنة 02
2500	3500	CF سنة 03

الحل:

TIR = 0 $\Longrightarrow$ VAN =0

VAN=0 $\Rightarrow$ CF $(\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}) - I_0 = 0$

$\Rightarrow \quad (\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}) = \frac{I_0}{CF}$

1. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع A:

$(\frac{1-(1-r)^{-3}}{r}) = \frac{8000}{3500}$

$(\frac{1-(1-r)^{-3}}{r}) = 2.2857$

من الجدول رقم 04 نجد ان r=15%

ملاحظة: الجدول موضوع في الملحق.

2. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع B:

$$(\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}) = \frac{I_0}{\text{CF}}$$

$$(\frac{1-(1+r)^{-3}}{r}) = \frac{6000}{2500}$$

$$(\frac{1-(1+r)^{-3}}{r}) = 2.4$$

من الجدول رقم 04 نجد ان r=12%

إذن يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع A وفقا لمعيار معدل العائد الداخلي، كون أن معدل العائد الداخلي للمشروع A أكبر من معدل الفائدة أي i=13 < r =15% أما المشروع B فهو مرفوض كون أن معدل العائد الداخلي له أقل من معدل الفائدة .

مثال توضيحي رقم 02:

إليك الاستثمار المبدئي والتدفقات النقدية السنوية للمشروعين A و B في الجدول الموالي، حدد أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه باستخدام معيار معدل العائد الداخلي علما أن i = 3 %

B	A	
11000	**10000**	I_0
500	1000	CF سنة 01
2500	2000	CF سنة 02
3500	3000	CF سنة 03
4500	4000	CF سنة 04
2500	2000	CF سنة 05

الحل:

1.حساب معدل العائد الداخلي للمشروع A:

بما أن التدفقات النقدية السنوية غير متساوية فإننا نقوم بحساب معدل العائد الداخلي كما يلي:

أ. نفرض i_1 = 5 % ثم نقوم بحساب VAN_1

$$VAN_1 = [1000(1+0.05)^{-1} + 2000\ (1+0.05)^{-2} + 3000\ (1+0.05)^{-3} + 4000\ (1+0.05)^{-4} + 2000\ (1+0.05)^{-5}] - 10000$$

$$VAN_1 = (1923 + 2774 + 3556 + 4274 + 4931) - 10000$$

$$VAN_1 = 10215 - 10000$$

$$VAN_1 = 215$$

ب. نفرض i_2 = 15 % ثم نقوم بحساب VAN_2

$$VAN_2 = [1000(1+0.15)^{-1} + 2000\ (1+0.15)^{-2} + 3000\ (1+0.15)^{-3} + 4000\ (1+0.15)^{-4} + 2000\ (1+0.15)^{-5}] - 10000$$

$$VAN_2 = (870 + 1512 + 1973 + 2287 + 994) - 10000$$

$$VAN_2 = 7636 - 10000$$

$$VAN_2 = -2364$$

ومنه يمكننا حساب معدل العائد الداخلي:

$$TIR = i_1 + VAN_1 \times \frac{i_2 - i_1}{VAN_{1+VAN_2}}$$

$$TIR = 0.05 + 215 \times \frac{0.15-0.05}{215_{+2364}}$$

$$TIR = 0.058$$

2.حساب معدل العائد الداخلي للمشروع B:

أ. نفرض i_1 = 5 % ثم نقوم بحساب VAN_1

$$VAN_1 = [500\ (1+0.05)^{-1} + 2500\ (1+0.05)^{-2} + 3500\ (1+0.05)^{-3} + 4500\ (1+0.05)^{-4} + 2500\ (1+0.05)^{-5}] - 11000$$

$$VAN_1 = (476 + 2268 + 3023 + 3702 + 1959) - 11000$$

$$VAN_1 = 11428 - 11000$$

$$VAN_1 = 428$$

ب. نفرض i_2 = 15 % ثم نقوم بحساب VAN_2

$$VAN_2 = [500(1+0.15)^{-1} + 2500\ (1+0.15)^{-2} + 3500\ (1+0.15)^{-3} + 4500\ (1+0.15)^{-4} + 2500\ (1+0.15)^{-5}] - 11000$$

$$VAN_2 = (435 + 1890 + 2301 + 2573 + 1243) - 11000$$

$$VAN_2 = 8442 - 11000$$

$$VAN_2 = -2558$$

$$TIR = 0.05 + 428 \times \frac{0.15-0.05}{428_{+2558}}$$

$$TIR = 0.064$$

وفقا لمعيار معدل العائد الداخلي فإن متخذ القرار يقبل المشروعين A و B لأن TIR أكبر من i

الفرع الثالث:

التقييم المالي

للمشاريع في

حالة المخاطرة

تمهيد:

هناك حالات عديدة يتعذر على الراغبين في إنشاء المشاريع في تحديد قيم التدفقات النقدية المنتظرة منها، إلا أن ذلك لا يمنعهم من تجسيد تلك المشاريع؛ فهم يعتمدون على خبرتهم في تحديد التدفقات النقدية من خلال توقعاتهم المستقبلية. وبذلك فإن القيم المعطاة في هذا المحور سوف تكون عبارة عن تدفقات نقدية محتملة.

تحسب التدفقات النقدية المحتملة من خلال جداء كل تدفق نقدي في احتمال تحققه قبل تطبيق أي معيار من معايير تقييم المشاريع في حالة المخاطرة.

إن التقييم المالي للمشاريع في حالة المخاطرة يعتمد على مجموعة من المعايير نتطرق لها في الآتي:

1. معيار درجة الخطورة:

لقياس درجة الخطورة نستخدم الأساليب الإحصائية التي تساعدنا في ذلك، ولعل أهم مؤشر إحصائي يعمل على دراسة درجة الخطورة هو مؤشر الانحراف المعياري، حيث يمكننا من خلاله حساب بعد البيانات عن المتوسط الحسابي، فكلما كان الانحراف المعياري صغير أشار ذلك إلى تمركز البيانات حول المتوسط الحسابي مما يدل على انخفاض درجة المخاطرة، أما إذا كان الانحراف المعياري كبير فيشير ذلك إلى تشتت البيانات عن المتوسط الحسابي مما يدل على أن درجة المخاطرة تكون عالية.[1]

بالإسقاط نجد أن درجة الخطورة تقاس بالانحراف المعياري للتدفقات النقدية المحتملة عن الإيراد المتوقع، وكلما كان انحراف التدفقات النقدية المحتملة عن الإيراد المتوقع كبير كلما زاد الخطر والعكس صحيح.

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

من خلال هذا المعيار يقوم متخذ القرار باختيار الاستثمار في المشروع الأقل خطورة، بمعنى يستثمر في المشروع الذي يكون انحرافه المعياري أقل من بين الانحرافات المعيارية للبدائل الاستثمارية المتاحة.

من أجل حساب الانحراف المعياري نقوم بإجراء الخطوات التالية:

أ. حساب الإيراد المتوقع:

لدينا المتوسط الحسابي يساوي إلى:

$$\bar{X} = \sum X_i P_i$$

وبالإسقاط نجد ان الإيراد المتوقع يكون مساويا إلى ما يلي:

$$\overline{CF} = \sum X_i P_i = CF_1 P_1 + CF_2 P_2 \dots\dots\dots + CF_n P_n$$

إذن الايراد المتوقع هو مجموع التدفقات النقدية جداء احتمالات تحققها

ب. حساب درجة الخطورة:[1]

تقاس درجة الخطورة بالانحراف المعياري الذي يرمز له بـ σ حيث يتم حسابه وفقا للخطوات التالية:

- إيجاد بعد كل تدفق نقدي عن الإيراد المتوقع كما يلي:

$$CF_i - \overline{CF} \dots\dots\dots\dots (1)$$

- القيام بتربيع بعد كل تدفق نقدي عن الايراد المتوقع كما يلي:

$$(CF_i - \overline{CF})^2 \dots\dots\dots (2)$$

- القيام بجداء كل تربيع في نسبة الاحتمال الخاصة به كما يلي:

$$P_i(CF_i - \overline{CF})^2 \dots\dots\dots (3)$$

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

- القيام بجمع تطبيق العلاقة (3) كما يلي:

$$\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2 \dots\dots\dots (4)$$

- القيام بجذر العلاقة (4) المتحصل عليها كما يلي:

$$\sigma = \sqrt{\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2}$$

وهكذا نصل إلى العلاقة الأساسية لمعيار درجة الخطورة

مثال توضيحي:

لدينا المشروعين A و B أين تظهر التدفقات النقدية واحتمال تحققها لكلا المشروعين في الجدول الموالي:

ملاحظة: لتسهيل الحساب نقوم بتصغير قيم التدفقات النقدية

الحالة الاقتصادية	CF_A	Pi_A	CF_B	Pi_B
الحالة أسوء	40	20%	30	10%
الحالة سيئة	55	10%	45	20%
الحالة متوسطة	60	30%	50	20%
الحالة فوق المتوسط	70	30%	60	30%
الحالة جيدة	75	10%	80	20%

المطلوب:

أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه باستخدام معيار درجة الخطورة؟

الحل:

1. حساب درجة الخطورة للمشروع A:

- **حساب الإيراد المتوقع:**

$$\overline{CF_A} = (40 \times 0.2) + (55 \times 0.1) + (60 \times 0.3) + (70 \times 0.3) + (75 \times 0.1)$$

$$\overline{CF_A} = 8 + 5.5 + 18 + 21 + 7.5$$

$$\overline{CF_A} = 60$$

- **حساب $CF_i - \overline{CF}$**

$40 - 60 = -20$

$55 - 60 = -5$

$60 - 60 = 0$

$70 - 60 = 10$

$75 - 60 = 15$

- **حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$**

$(-20)^2 = 400$

$(-5)^2 = 25$

$(0)^2 = 0$

$(10)^2 = 100$

$(15)^2 = 225$

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$400 \times 0.2 = 80$

$25 \times 0.1 = 2.5$

$0 \times 0.3 = 0$

$100 \times 0.3 = 30$

$225 \times 0.1 = 22.5$

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$80 + 2.5 + 0 + 30 + 22.5 = 135$

- حساب درجة الخطورة:

$$\text{б} = \sqrt{135}$$

$$\text{б} = 11.62$$

2. حساب درجة الخطورة للمشروع B:

- حساب الإيراد المتوقع:

$$\overline{CF_B} = (30 \times 0.1) + (45 \times 0.2) + (50 \times 0.2) + (60 \times 0.3) + (80 \times 0.2)$$

$$\overline{CF_B} = 3 + 9 + 10 + 18 + 16$$

$$\overline{CF_B} = 56$$

- حساب $CF_i - \overline{CF}$

30 – 56 = – 26

45 – 56 = – 11

50 – 56 = – 6

60 – 56 = 4

80 – 56 = 24

- حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$

(– 26)² = 676

(–11)² = 121

(– 6)² = 36

(4)² = 16

(24)² = 576

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

676 × 0.1 = 67.6

121 × 0.2 = 24.2

36 × 0.2 = 7.2

16 × 0.3 = 4.8

576 × 0.2 = 115.2

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$67.6 + 24.2 + 7.2 + 4.8 + 115.2 = 219$

- حساب درجة الخطورة:

$$\text{б} = \sqrt{219}$$

$$\text{б} = 14.79$$

ومنه يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع A لأنه أقل درجة خطورة من المشروع B.

2.معيار معامل الاختلاف:

في حالة ما إذا كان الإيراد المتوقع لكل مشروع قيد الاختيار غير متساوي فإننا نلجأ إلى معيار معامل الاختلاف وهو مقياس نسبي للخطر، دينار. يمكن حسابه من خلال العلاقة التالية:[1]

$$CV = \frac{\text{б}}{\overline{CF}}$$

يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع الذي يكون فيه معامل الاختلاف أقل من بين معاملات الاختلاف للمشاريع قيد الاختيار.

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

مثال توضيحي:

حدد معامل الاختلاف للمشروعين A و B أي مشروع يختار متخذ القرار الاستثمار فيه؟

الحالة الاقتصادية	CF_A	Pi_A	CF_B	Pi_B
الحالة أسوء	50	30%	60	20%
الحالة سيئة	60	20%	70	10%
الحالة متوسطة	70	30%	75	30%
الحالة فوق المتوسط	80	10%	80	20%
الحالة جيدة	60	10%	85	20%

الحل:

$$\mathbf{CV} = \frac{б}{\overline{CF}}$$

1. حساب معامل الاختلاف للمشروع A:

- **حساب الإيراد المتوقع:**

$$\overline{CF_A} = (50 \times 0.3) + (60 \times 0.2) + (70 \times 0.3) + (80 \times 0.1) + (60 \times 0.1)$$

$$\overline{CF_A} = 15 + 12 + 21 + 8 + 6$$

$$\overline{CF_A} = 62$$

- **حساب $CF_i - \overline{CF}$**

$50 - 62 = -12$

$60 - 62 = -2$

$70 - 62 = 8$

$80 - 62 = 18$

$60 - 62 = -2$

- حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$

$(-12)^2 = 144$

$(-2)^2 = 4$

$(8)^2 = 64$

$(18)^2 = 324$

$(-2)^2 = 4$

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$144 \times 0.3 = 43.2$

$4 \times 0.2 = 0.8$

$64 \times 0.3 = 19.2$

$324 \times 0.1 = 32.4$

$4 \times 0.1 = 0.4$

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$43.2 + 0.8 + 1.2 + 32.4 + 0.4 = 96$

- حساب درجة الخطورة:

$$\sigma = \sqrt{96}$$

б =9.79

$$CV_A = \frac{9.79}{62}$$

$$CV_A = 0.15$$

2. حساب معامل الاختلاف للمشروع B:

- **حساب الإيراد المتوقع:**

$$\overline{CF_A} = (60 \times 0.2) + (70 \times 0.1) + (75 \times 0.3) + (80 \times 0.2) + (85 \times 0.2)$$

$$\overline{CF_A} = 12 + 7 + 22.5 + 16 + 17$$

$$\overline{CF_A} = 74.5$$

- **حساب $CF_i - \overline{CF}$**

$60 - 74.5 = -14.5$

$70 - 74.5 = -4.5$

$75 - 74.5 = 0.5$

$80 - 74.5 = 5.5$

$85 - 74.5 = 10.5$

- **حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$**

$(-14.5)^2 = 210.25$

$(-4.5)^2 = 20.25$

$(0.5)^2 = 0.25$

$(5.5)^2 = 30.25$

$(10.5)^2 = 110.25$

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$210.25 \times 0.2 = 42.05$

$20.25 \times 0.1 = 2.025$

$0.25 \times 0.3 = 0.075$

$30.25 \times 0.2 = 6.05$

$110.25 \times 0.2 = 22.05$

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$42.05 + 2.025 + 0.075 + 6.05 + 22.05 = 72.25$

- حساب درجة الخطورة:

$$б = \sqrt{72.25}$$

$$б = 8.5$$

$$CV_B = \frac{8.5}{74.5}$$

$$CV_B = 0.11$$

بعد حساب معامل الاختلاف لكلا المشروعين يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع B.

3. معيار صافي القيمة الحالية المتوقعة:

يعتبر هذا المعيار نفسه في حالة الأكادة التامة إلا أنه يختلف عنه من خلال العلاقة التي يحسب بها، فهو يشمل التدفقات النقدية المحتملة ليكون بذلك حساب صافي القيمة الحالية المتوقعة من خلال العلاقة التالية:[1]

$$\overline{VAN} = \sum \overline{CF}\ (1+i)^{-n} - I_0$$

في حالة ما إذا كانت التدفقات النقدية متساوية فتصبح صافي القيمة الحالية المتوقعة تحسب بالعلاقة التالية:

$$\overline{VAN} = \sum \overline{CF}\ \left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - I_0$$

يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع الذي تكون صافي القيمة الحالية المتوقعة له أكبر من الصفر.

4. معيار سعر الخصم المعدل:

من خلال هذا المعيار يتم تغيير معدل الفائدة المعتمد في حساب سعر الخصم في السوق وذلك احتياطا لارتفاع معدلات الفائدة مستقبلا وذلك بإضافة علاوة الخطر لمعدل الفائدة الحالي في سعر الخصم الحالي كأن يتوقع أعلى سعر خصم ممكن أن يكون مستقبلا، حيث أن زيادة قيمة علاوة الخطر σ يتناسب مع قيمة الخطر للمشروع.[2]

في الكثير من المؤسسات يمكن تحديد قيمة σ على الخبرة حول الأوضاع الاقتصادية. بعدها يمكن حساب القيمة الحالية الصافية المتوقعة بسعر الخصم المعدل كما يلي:

---

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

[2] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

$$\overline{VAN} = \sum_{t=1}^{n} \overline{CF}\,(1+i^*)^{-t} - I_0$$

حيث أن $i^* = i + \sigma$

σ علاوة الخطر

i معدل الفائدة في السوق

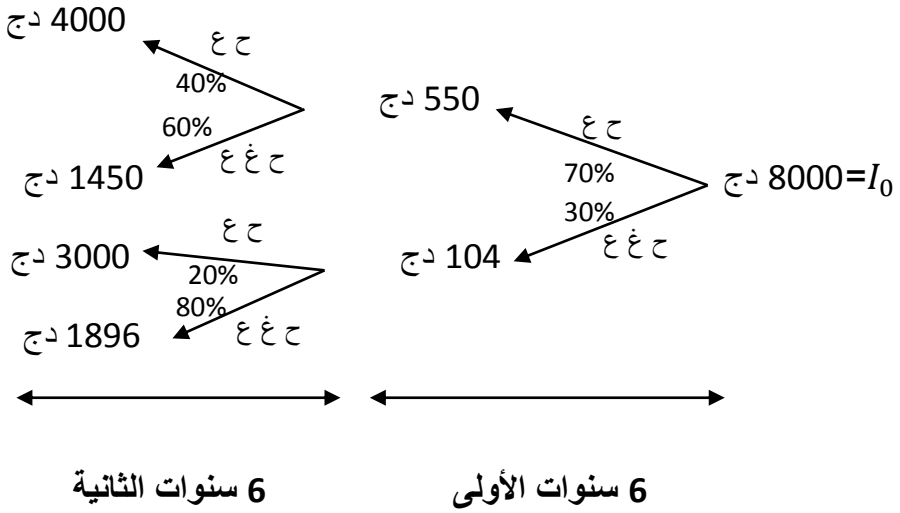
i^*= معدل الفائدة المعدل للخطر، و يحدد حسب الخبرة.

5. معيار شجرة القرار:

في العديد من الحالات يضع المسير المالي عدة احتمالات للتدفقات النقدية المنتظرة من المشاريع التي يود الاستثمار فيها تزامنا مع العديد من السنوات التي قد تتغير فيها الأوضاع الاقتصادية إلا أنه يقوم بالاستثمار في مشروع واحد وذلك من خلال إتباع شجرة القرار التي تعتمد على معيار صافي القيمة الحالية[1].

مثال توضيحي رقم 01:

ترغب مؤسسة في الاستثمار لمدة 12 سنة بمبلغ قدره 8000 دج في مشروع قدرت تدفقاته النقدية واحتمالات تحققها كما يلي:



[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

المطلوب: هل تستثمر الشركة في هذا المشروع علما أن معدل الفائدة يساوي 20% وأن المعيار المستخدم هو معيار صافي القيمة الحالي المتوقعة.

الحل:

الحالات الاقتصادية		CF المخصومة لـ 6 سنوات الاولى	CF المخصومة لـ 6 سنوات الثانية	CF المخصومة لـ 6 سنوات الاولى	CF المخصومة لـ 6 سنوات الثانية	المجموع	$P_1 \times P_2$	$\overline{CF}\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right)$
6 سنوات الاولى	6 سنوات الثانية							
ح ع	ح ع	$550\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)$	$4000\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)(1+0,2)^{-6}$	**1829**	**4455**	**6284**	**0.28**	**1760**
ح ع	ح غ ع	$550\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)$	$1450\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)(1+0,2)^{-6}$	**1829**	**1615**	**3444**	**0.42**	**1446**
ح غ ع	ح ع	$104\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)$	$3000\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)(1+0,2)^{-6}$	**346**	**3341**	**3687**	**0.06**	**221**
ح غ ع	ح غ ع	$104\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)$	$1896\left(\frac{1-(1+0,2)^{-6}}{0,2}\right)(1+0,2)^{-6}$	**346**	**2112**	**2458**	**0,24**	**590**

بالتالي خصم 6 السنوات الأولى واضحة أما خصم 6 سنوات الثانية البرهان:

$$-\left(\frac{1-(1+i)^{-6}}{i}\right)-\left[-\left(\frac{1-(1+i)^{-12}}{i}\right)\right]$$

$$\left(\frac{-1+(1+i)^{-6}-[-1+(1+i)^{-12}]}{i}\right)$$

$$\left(\frac{-1+(1+i)^{-6}+1-(1+i)^{-12}}{i}\right)$$

$$\left(\frac{(1+i)^{-6}-(1+i)^{-12}}{i}\right)$$

$$\boldsymbol{\left(\frac{1-(1+i)^{-6}}{i}\right)X(1+i)^{-6}}$$

$$\boldsymbol{\overline{VAN}=\sum \overline{CF}\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right)-I_0}$$

$\overline{VAN}$= (1760 + 1446 + 221 + 590) - 8000

$\overline{VAN}$ = 4017 - 8000

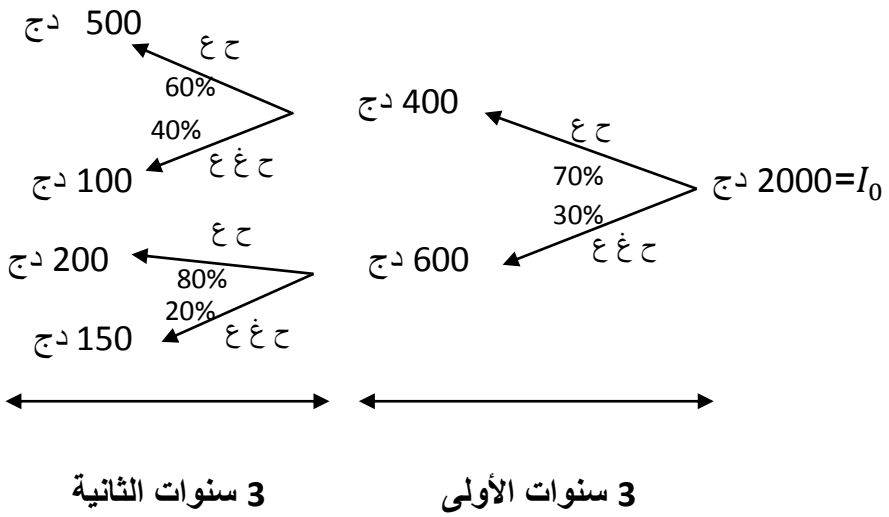
$\overline{VAN}$= - 3983

بما أن $\overline{VAN}$ سالبة فإن المشروع غير مقبول للاستثمار فيه.

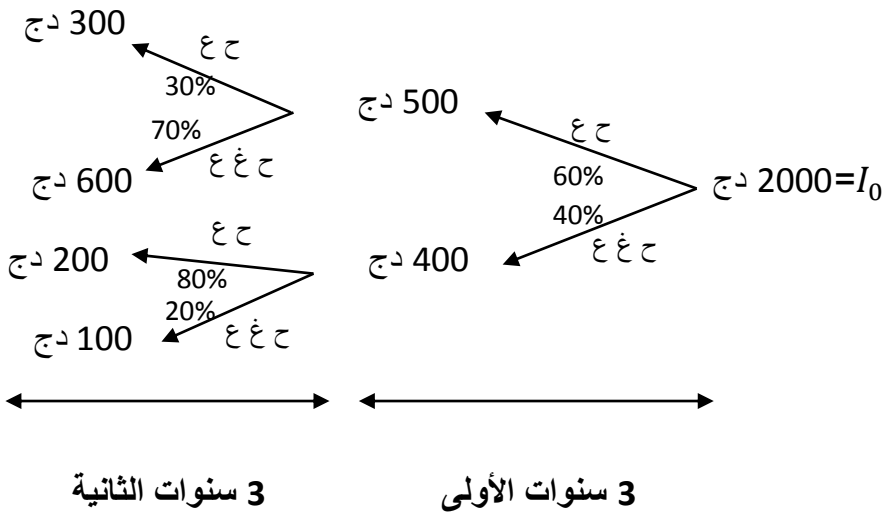
مثال توضيحي رقم 02:

ترغب شركة في الإستثمار لمدة 12 سنة بمبلغ قدره 2000 دج، وأمامها مشروعين قدرت تدفقاتهما النقدية وإحتمالات تحققها كما يلي:

المشروع A



المشروع B



المطلوب: أي مشروع تختار الشركة الاستثمار فيه علما أن معدل الفائدة يساوي 5% وأن المعيار المستخدم هو معيار صافي القيمة الحالية المتوقعة.

الحل:

1. حساب صافي القيم المتوقعة الحالية المتوقعة للمشروع A:

الحالات الاقتصادية		CF المخصومة لـ 3 سنوات الاولى	CF المخصومة لـ 3 سنوات الثانية	CF المخصومة لـ 3 سنوات الاولى	CF المخصومة لـ 3 سنوات الثانية	المجموع	$P_1 \times P_2$	$\overline{CF}\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right)$
3 سنوات الاولى	3 سنوات الثانية							
ح ع	ح ع	$400\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$500\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1089**	**1176**	**2265**	**0.42**	**951**
ح ع	ح غ ع	$400\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$100\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1089**	**235**	**1324**	**0.28**	**371**
ح غ ع	ح ع	$600\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$200\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1634**	**470**	**2104**	**0.24**	**505**
ح غ ع	ح غ ع	$600\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$150\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1634**	**353**	**1987**	**0,06**	**119**

$\overline{VAN}$= (951 + 371 + 505 + 119) - 2000

$\overline{VAN}$ = 1946 - 2000

$\overline{VAN}$= - 54

2. حساب صافي القيم المتوقعة الحالية المتوقعة للمشروع B:

الحالات الاقتصادية		CF المخصومة لـ 3 سنوات الاولى	CF المخصومة لـ 3 سنوات الثانية	CF المخصومة لـ 3 سنوات الاولى	CF المخصومة لـ 3 سنوات الثانية	المجموع	$P_1 \times P_2$	$\overline{CF}\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right)$
3 سنوات الاولى	3 سنوات الثانية							
ح ع	ح ع	$500\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$300\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1362**	**706**	**2068**	**0.18**	**372**
ح ع	ح غ ع	$500\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$600\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1362**	**1411**	**2773**	**0.42**	**1165**
ح غ ع	ح ع	$400\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$200\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1089**	**1730**	**2819**	**0.32**	**902**
ح غ ع	ح غ ع	$400\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)$	$100\left(\frac{1-(1+0,05)^{-3}}{0,2}\right)(1+0,05)^{-3}$	**1089**	**235**	**1324**	**0,08**	**106**

$\overline{VAN}$= (372 + 1165 + 902 + 106) - 2000

$\overline{VAN}$ = 2545 - 2000

$\overline{VAN}$= 545

ومنه تختار الشركة الاستثمار في المشروع B حسب معيار صافي القيمة الحالية المتوقعة وفقا لمعطيات شجرة القرار

الفرع الرابع: التقييم المالي للمشاريع في حالة عدم التأكد

تمهيد:

هنالك العديد من المشاريع يرغب الكثير من المستثمرين الاستثمار فيها إلا أن المستثمرين لا يمكنهم تحديد رغبة المقبلين عليها، أي أن المستثمر هنا يواجه إشكالية تحديد مقدار الطلب على ما يتم عرضه في السوق، لذلك فإن هذه المشاريع تتسم تدفقاتها النقدية بعدم الأكادة لذلك يعتمد المستثمرون في اتخاذ قراراتهم في اختيار الاستثمار في مثل هذه المشاريع على مجموعة من الأساليب المتعلقة أساسا بشخصية المستثمر.

1. أسلوب متفائل متفائل:

وفقا لهذا الأسلوب يقوم المستثمر بتحديد التدفقات النقدية المتأتية من المشاريع من خلال اختيار حالة الطلب العالي ومن ثم يختار المشروع الذي يحقق أكبر عائد من بين العوائد المختارة في المرحلة الأولى.[1]

مثال توضيحي:

يرغب مستثمر الاستثمار بمبلغ 40000 دج في أحد المشاريع A وB وC أين تظهر تدفقاتهم النقدية كالآتي:

CF / المشاريع	التدفقات النقدية في حالة الطلب عالي	التدفقات النقدية في حالة الطلب منخفض
المشروع A	2000	1000
المشروع B	4500	2000
المشروع C	8000	-2000

المطلوب: أي مشروع يختار المستثمر الاستثمار فيه من خلال أسلوب متفائل متفائل؟

الحل : يختار المستثمر الاستثمار في المشروع C وفقا لأسلوب متفائل متفائل.

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

2. أسلوب المتشائم المتفائل:

وفقا لهذا الأسلوب يقوم المستثمر باختيار حالة الطلب المنخفض ومن ثم يختار المشروع الذي تكون تدفقاته النقدية الأكبر من بين المشاريع المختارة في المرحلة الأولى.

مثال توضيحي:

حدد أي مشروع يختار المستثمر الاستثمار فيه من بين المشاريع الموضحة في الجدول وذلك باستخدام أسلوب المتشائم المتفائل.

CF / المشاريع	التدفقات النقدية في حالة الطلب عالي	التدفقات النقدية في حالة الطلب منخفض
المشروع A	3000	2000
المشروع B	5500	3000
المشروع C	9000	−3000

الحل: وفقا لأسلوب متشائم متفائل يختار المستثمر الاستثمار في المشروع B.

3. أسلوب الفرصة الضائعة:[1]

وفقا لهذا الأسلوب يقوم المستثمر باختيار المشروع الذي يتحمل فيه أقل قيمة للفرصة الضائعة (أقل قيمة للندم)

مثال توضيحي:

حدد أي مشروع يختار المستثمر الاستثمار فيه من بين المشاريع الموضحة في الجدول وذلك باستخدام أسلوب الفرصة الضائعة؟

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

CF / المشاريع	التدفقات النقدية في حالة الطلب عالي	التدفقات النقدية في حالة الطلب منخفض
المشروع A	5000	3000
المشروع B	3000	4000
المشروع C	2000	−1000

الحل:

1. نقوم بطرح كل العوائد في الحالتين من أكبر عائدين في كل من الحالتين:

حالات الطلب / المشاريع	حالة الطلب عالي	حالة الطلب منخفض
المشروع A	5000 – 5000 = **0**	4000 – 3000 = **1000**
المشروع B	5000 – 3000 =**2000**	4000 – 4000 = **0**
المشروع C	5000 – 2000 = **3000**	4000− (−1000) = **5000**

2. ومن ثم نقوم بجمع عوائد كل مشروع في كلتا الحالتين ثم نختار أقل قيمة للفرصة الضائعة.

إذن يختار المستثمر الاستثمار في المشروع A.

4. أسلوب القيمة المتوسطة:

وفقا لهذا الأسلوب يقوم المستثمر باختيار المشروع من خلال أخذ القيمة المتوسطة لحالتي الطلب لكل مشروع ثم يختار أكبر قيمة، أي يختار المشروع الذي يحقق له العائد الأكبر من خلال القيمة المتوسطة.[1]

مثال توضيحي:

CF / المشاريع	التدفقات النقدية في حالة الطلب عالي	التدفقات النقدية في حالة الطلب منخفض
المشروع A	4000	−1000
المشروع B	2000	500
المشروع C	6000	1000

المطلوب: أي مشروع يختار المستثمر الاستثمار فيه وفقا لأسلوب القيمة المتوسطة؟

الحل:

المشروع A: 4000+ (1000−)2/ =3000/2 = 1500

المشروع B: 2000+500/2 = 2500 / 2 = 1250

المشروع C: 6000 + 1000 / 2 = 7000 /2 = 3500

إذن يختار المستثمر الاستثمار في المشروع C

[1] أسماء حدانة، مرجع سبق ذكره.

الفرع الخامس:

تمارين وحلول مقترحة

السلسلة رقم 01

التمرين 01: حدد فترة الاسترداد للمشروعين A وB حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي CF لكل منهما في الجدول، مع اختيار أي مشروع تستثمر فيه باستخدام معيار فترة الاسترداد.

B	A	
12000	**10000**	I_0
2000	2800	CF **السنة 1**
2800	2800	CF **السنة 2**
3500	2800	CF **السنة 3**
5000	2800	CF **السنة 4**
6000	2800	CF **السنة 5**

التمرين 02: حدد فترة الاسترداد للمشاريع A و B و **c** حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي CF لكل منهم في الجدول، مع اختيار أي مشروع تستثمر فيه باستخدام معيار فترة الاسترداد.

c	B	A	
20000	**15000**	**10000**	I_0
3000	2000	3500	CF **السنة 1**
5000	2300	3500	CF **السنة 2**
7000	3400	3500	CF **السنة 3**
5000	5300	3500	CF **السنة 4**
4000	4000	3500	CF **السنة 5**

التمرين 03: حدد فترة الاسترداد للمشاريع A و B و c حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي CF لكل منهم في الجدول، مع اختيار أي مشروع تستثمر فيه باستخدام معيار فترة الاسترداد.

c	B	A	
20000	**25000**	**50000**	**I_0**
5000	5000	25000	**CF السنة 1**
5000	5000	25000	**CF السنة 2**
7000	5000	25000	**CF السنة 3**
4000	5000	25000	**CF السنة 4**
3000	5000	25000	**CF السنة 5**

التمرين 04: حدد فترة الاسترداد للمشاريع A و B و C حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي CF لكل منهم في الجدول، مع اختيار أي مشروع تستثمر فيه باستخدام معيار فترة الاسترداد.

c	B	A	
20000	**17000**	**35000**	**I_0**
3000	4000	8000	**CF السنة 1**
6000	4000	10000	**CF السنة 2**
7000	4000	20000	**CF السنة 3**
5000	4000	35000	**CF السنة 4**
3000	4000	10000	**CF السنة 5**

حل السلسة رقم 01

التمرين الأول:

1. تحديد فترة الاسترداد للمشروع A:

$$PR= \frac{Io}{CF}$$

$$PR=\frac{10000}{2800}$$

Pr = 3.57 ⇨ 0.57x12 = 6.84 ⇨ 0.84 x31 = 26

ومنه فترة الاسترداد للمشروع A هي 3سنوات و6 أشهر و26 يوم.

2. تحديد فترة الاسترداد للمشروع B:

B		
التدفق النقدي التراكمي	12000	Io
2000	+ 2000	1 سنة CF
4800	= 2800	2 سنة CF
8300	3500	3 سنة CF
13300	5000	4 سنة CF
19300	6000	5 سنة CF

13300 – 8300 = 5000 ⟶ 12 mois
12000-8300 = 3700 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{3700\ x\ 12}{5000}$

⇨ X= 8.88 ⇨ 0.88 x 30 = 26

ومنه فترة الاسترداد للمشروع B هي 3سنوات و8 أشهر و26 يوم.

وعليه نختار الاستثمار في المشروع A

التمرين الثاني:

1. تحديد فترة الاسترداد للمشروع A:

$PR = \frac{Io}{CF}$

$PR = \frac{10000}{3500}$

PR = 2.85 ⇨ 0.85x12 = 10.2 ⇨ 0.2 x30 = 6

إذن فترة الاسترداد للاستثمار المبدئي للمشروع A هي سنتين و10 أشهر و6 أيام.

2. تحديد فترة الاسترداد للمشروع B:

B		
التدفق النقدي التراكمي	15000	Io
2000	+ 2000	1 سنة CF
4300	= 2300	2 سنة CF
7700	3400	3 سنة CF
13000	5300	4 سنة CF
17000	4000	5 سنة CF

17000 – 13000 = 4000 ⟶ 12 mois

15000-13000 = 2000 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{2000\ x\ 12}{4000}$

$\Rightarrow X = 6$

إذن فترة الاسترداد للاستثمار المبدئي للمشروع B هي 4 سنوات و6 أشهر.

3. تحديد فترة الاسترداد للمشروع C:

C		
التدفق النقدي التراكمي	20000	Io
3000	+ 3000	1 سنة CF
8000	= 5000	2 سنة CF
15000	7000	3 سنة CF
20000	5000	4 سنة CF
24000	4000	5 سنة CF

ومنه فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروع Cهي 4 سنوات.

وعليه نختار الاستثمار في المشروع A

التمرين الثالث:

1. تحديد فترة الاسترداد للمشروع A:

$$PR = \frac{Io}{CF}$$

$$PR = \frac{50000}{25000}$$

$$PR = 2$$

ومنه فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروع A هي سنتين.

2. تحديد فترة الاسترداد للمشروع B:

$$PR = \frac{Io}{CF}$$

$$PR = \frac{25000}{5000}$$

$$PR = 5$$

و منه فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروع B هي 5 سنوات.

3. تحديد فترة الاسترداد للمشروع C:

C		
التدفق النقدي التراكمي	20000	Io
5000	+ 5000	1 سنة CF
10000	= 5000	2 سنة CF
17000	7000	3 سنة CF
21000	4000	4 سنة CF
24000	3000	5 سنة CF

21000 – 17000 = 4000 ⟶ 12 mois

20000-17000 = 3000 ⟶ x mois

$$\Rightarrow X = \frac{3000 \; x \; 12}{4000}$$

$$\Rightarrow X = 9$$

ومنه فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروع Cهي 3 سنوات و9 أشهر.

إذن نختار الاستثمار في المشروع A.

التمرين الرابع:

1. تحديد فترة الاسترداد للمشروع A:

A		
التدفق النقدي التراكمي	35000	Io
8000	+ 8000	1 سنة CF
18000	= 10000	2 سنة CF
38000	20000	3 سنة CF
73000	35000	4 سنة CF
83000	10000	5 سنة CF

38000 – 18000 = 20000 ⟶ 12 mois
35000-18000 = 17000 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{17000\ x\ 12}{20000}$

$\Rightarrow X = 10.2 \Rightarrow 0.2X30 = 6$

ومنه فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروع Aهي سنتين و10 أشهر و6 أيام.

2. تحديد فترة الاسترداد للمشروع B:

$PR = \frac{Io}{CF}$

$PR = \frac{17000}{4000}$

$PR = 4.25 \Rightarrow 0.25x12 = 3$

ومنه فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروع Bهي 4 سنوات و3 أشهر.

3. تحديد فترة الاسترداد للمشروع C:

C		
التدفق النقدي التراكمي	20000	Io
3000	+ 3000	1 سنة CF
9000	= 6000	2 سنة CF
16000	7000	3 سنة CF
21000	5000	4 سنة CF
24000	3000	5 سنة CF

21000 – 16000 = 5000 ⟶ 12 mois

20000-16000 = 4000 ⟶ x mois

$$\Rightarrow X = \frac{4000\ x\ 12}{5000}$$

$\Rightarrow$ X= 9.6 $\Rightarrow$ 0.6X31 = 19

ومنه فترة استرداد الاستثمار المبدئي للمشروع Cهي 3 سنوات وأشهر و19 يوم.

إذن نختار الاستثمار في المشروع A

السلسلة رقم 02

التمرين 01: أي المشاريع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار فترة الاسترداد الحالية من بين المشاريع A وB وc حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي CF لكل منهم في الجدول التالي؟ بحيث i = 1%

CFC	I_{C0} =4000	CFB	I_{B0}=6000	CFA	I_{A0} = 5000
1500	سنة 01	1000	سنة 01	1500	سنة 01
2000	سنة 02	2000	سنة 02	1500	سنة 02
2500	سنة 03	3000	سنة 03	1500	سنة 03
3000	سنة 04	4000	سنة 04	1500	سنة 04

التمرين 02: أي المشاريع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار فترة الاسترداد الحالية من بين المشاريع A وB وc حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي CF لكل منهم في الجدول التالي؟ بحيث i = 3%

CFC	I_{C0} =5500	CFB	I_{B0}=5000	CFA	I_{A0} = 5900
3000	سنة 01	2500	سنة 01	2000	2018
3000	سنة 02	2500	سنة 02	2000	2019
3000	سنة 03	2500	سنة 03	2000	2020
3000	سنة 04	2500	سنة 04	2000	2021

التمرين 03: أي المشاريع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار فترة الاسترداد الحالية من بين المشاريع A وB وC وD حيث يظهر الاستثمار المبدئي I_0 والتدفق النقدي CF لكل منهم في الجدول التالي؟ بحيث i = 2%

السنوات	I_{A0}= 7000	I_{B0}=8000	I_{C0} =10000	I_{D0} =12000
CF سنة 01	2500	1000	2000	3500
CF سنة 02	2500	2000	3000	3500
CF سنة 03	2500	3000	4000	3500
CF سنة 04	2500	4000	1000	3500

حل السلسة رقم 02

التمرين الأول:

1. حساب فترة الاسترداد الحالية للمشروع A:

Ioa = 5000	CFa	CFAa	CFAa التراكمي
سنة 1	1500	1485	1485
سنة 2	1500	1470	2955
سنة 3	1500	1456	4411
سنة 4	1500	1442	5853

5000

5853 – 4411 = 1442 ⟶ 12 mois

5000-4411 = 589 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{589\ x\ 12}{1442}$

⇨ X= 4.90⇨ 0.90X31 = 28

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع A هي 3 سنوات و4 أشهر و28 يوم.

2. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع B:

CFAb التراكمي	CFAb	CFb	Iob = 6000
990	990	1000	سنة 1
2951	1961	2000	سنة 2
6000 ⟨ 5863	2912	3000	سنة 3
9707	3844	4000	سنة 4

9707 – 5863 = 3844 ⟶ 12 mois
6000-5863 = 137 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{137\ x\ 12}{3844} = 0.43 \Rightarrow 0.43x31 = 13$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع B هي 3 سنوات و13 يوم.

3. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع C:

CFAc التراكمي	CFAc	CFc	Ioc = 4000
1485	1485	1500	سنة 1
3446	1961	2000	سنة 2
4000 ⟨ 5873	2427	2500	سنة 3
8756	2883	3000	سنة 4

5873 – 3446 = 2427 ⟶ 12 mois
4000-3446 = 554 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{554\ x\ 12}{2427} = 2.74 \Rightarrow 0.7x31 = 23$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع C هي سنتين وشهرين و23 يوم.

بما أن فترة الاسترداد الحالية للمشروع C أقل من فترة الاسترداد الحالية لكل من المشروع A و B فإننا نختار الاستثمار في المشروع C وفقا لمعايير فترة الاسترداد الحالية.

التمرين الثاني:

1. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع A:

CFA_a المخصومة التراكمي	CFA_a المخصومة	CF_a	I_{A0} = 5900
1942	1942	2000	2018
3827	1885	2000	2019
5900 ⟨ 5657	1830	2000	2020
7434	1777	2000	2021

7434 – 5657 = 1777 ⟶ 12 mois
5900-5657 = 243 ⟶ x mois

$$X = \frac{243\ x\ 12}{1777} = 1.64 \Rightarrow 0.64x28 = 18$$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع A هي 18 فيفري 2021.

2. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع B:

CFA_b المخصومة التراكمي	CFA_b المخصومة	CF_b	I_{Ab} = 5900
2427	2427	2500	2018
5000 ⟨ 4784	2357	2500	2019
7072	2288	2500	2020
9293	2221	2500	2021

7072 – 4784 = 2288 ⟶ 12 mois
5000-4784 = 216 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{216\ x\ 12}{2288} = 1.13 \Rightarrow 0.13x29 = 4$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع B هي 4 فيفري 2020.

3. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع C:

$I_{Ac} = 5500$	CF_c	CFA_c المخصومة	CFA_c المخصومة التراكمي
2018	3000	2913	2913
2019	3000	2828	5741
2020	3000	2745	8486
2021	3000	2666	11152

5741 – 2913 = 2288 ⟶ 12 mois
5500-2913 = 2587 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{2587\ x\ 12}{2828} = 10.97 \Rightarrow 0.97x30 = 29$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع C هي 29 نوفمبر 2019

بما أن فترة الاسترداد الحالية للمشروع C أقل من فترة الاسترداد الحالية لكل من المشروع A و B فإننا نختار الاستثمار في المشروع C وفقا لمعيار فترة الاسترداد الحالية.

التمرين الثالث:

1. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع A:

CFA_A المخصومة التراكمي		CFA_A المخصومة	CF_A	$I_{A0} = 7000$
2451		2451	2500	سنة1
4854	7000	2403	2500	سنة2
7210		2356	2500	سنة3
9520		2310	2500	سنة4

7210 – 4854 = 2356 ⟶ 12 mois
7000-4854 = 2146 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{2146\ x\ 12}{2356} = 10.93 \Rightarrow 0.93x30 = 28$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع A هي سنتين و10 أشهر و28 يوم.

2. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع B:

CFA_B المخصومة التراكمي		CFA_B المخصومة	CF_B	$I_{AB} = 8000$
980		980	1000	سنة1
2902		1922	2000	سنة2
5729	8000	2827	3000	سنة3
9424		3695	4000	سنة4

9424 – 5729 = 3695 ⟶ 12 mois
8000-5729 = 2271 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{2271\ x\ 12}{3695} = 7.37 \Rightarrow 0.37x31 = 11$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع B هي 3 سنوات و7 أشهرو11 يوم.

3. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع C:

I_{C0} = 10000	CF_C	CFA_C المخصومة	CFA_C المخصومة التراكمي
سنة1	2000	1961	1961
سنة2	3000	2884	4845
سنة3	4000	3769	8614
سنة4	1000	924	9538

كل التدفقات النقدية مجموعة قيمتها لا تصل لقيمة الاستثمار المبدئي إذن المشروع C مرفوض.

4. تحديد فترة الاسترداد الحالية للمشروع D:

I_{D0} = 12000	CF_D	CFD المخصومة	CFD المخصومة التراكمي
سنة1	3500	3431	3431
سنة2	3500	3364	6795
سنة3	3500	3298	10093
سنة4	3500	3233	13326

12000

13326 – 10093 = 3233 ⟶ 12 mois

12000-10093 = 1907 ⟶ x mois

$\Rightarrow X = \frac{1907\ x\ 12}{3233} = 7.07 \Rightarrow 0.07x31 = 2$

ومنه فترة الاسترداد الحالية للمشروع D هي 3 سنوات و7 أشهر ويومين.

إذن وفقا لمعيار فترة الاسترداد الحالية نختار الاستثمار في المشروع A.

السلسلة رقم 03

التمرين 01: حدد صافي القيمة الحالية للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، وأي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار صافي القيمة الحالية؟ بحيث i = 10%

D	C	B	A	
12000	9000	10000	8000	I_0
500	1000	2000	500	سنة 01
1000	1500	2500	1500	سنة 02
2500	2000	3000	3000	سنة 03
3500	2500	3500	4500	سنة 04
4500	1000	4000	1000	سنة 05

التمرين 02: حدد صافي القيمة الحالية للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار صافي القيمة الحالية؟ بحيث i = 5%

D	C	B	A	
12000	10000	9000	7000	I_0
3500	3000	2500	2000	سنة 01
3500	3000	2500	2000	سنة 02
3500	3000	2500	2000	سنة 03
3500	3000	2500	2000	سنة 04
3500	3000	2500	2000	سنة 05

التمرين 03: لدينا المشاريع A، B ، C حيث أن المشروع B تتساوى تدفقاته النقدية الصافية، أما المشروع C فيتدفق استثماره على أربع سنوات، و في الجدول التالي باقي المعلومات.

CFC	IC0 =500	CFB	IB0=10000	CFA	IA0 = 8000
2000	1000	4500	سنة 01	1000	سنة 01
4500	2000	4500	سنة 02	3500	سنة 02
3000	3000	4500	سنة 03	4000	سنة 03
3500	4000	4500	سنة 04	2000	سنة 04

المطلوب: حدد صافي القيمة الحالية للمشاريع الثلاثة، أي مشروع تختار الاستثمار فيه؟ علما أن i =3%

حل السلسلة رقم 03

التمرين الأول:

1. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع A:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} CF\ (1+i)^{-n} - I_0$$

$$VAN_A = [\,500\,(\,1+0.1)^{-1} + 1500(\,1+0.1)^{-2} + 3000(\,1+0.1)^{-3} + 4500(\,1+0.1)^{-4} + 1000(\,1+0.1)^{-5}] - 8000$$

$$VAN_A = (\,500x\ 0.9091 + 1500x\ 0.8264 + 3000x0.7513 + 4500x0.6830 + 1000x0.6209) - 8000$$

$$VAN_A = (455 + 1240 + 2254 + 3074 + 621) - 8000$$

$$VAN_A = 7644 - 8000$$

$$\boldsymbol{VAN_A = -356}$$

2. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع B:

$$VAN_B = [\,2000\,(1+0.1)^{-1} + 2500(1+0.1)^{-2} + 3000(1+0.1)^{-3} + 3500(\,1+0.1)^{-4} + 4000(\,1+0.1)^{-5}] - 10000$$

$$VAN_B = (\,2000x\ 0.9091 + 2500x\ 0.8264 + 3000x0.7513 + 3500x0.6830 + 4000x0.6209) - 10000$$
$$VAN_B = (1818 + 2066 + 2254 + 2391 + 2484) - 10000$$
$$VAN_B = 11013 - 10000$$
$$\boldsymbol{VAN_B = 1013}$$

3. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع C:

$$VAN_C = [\,1000\ (1 + 0.1)^{-1} + 1500(1 + 0.1)^{-2} + 2000(\,1 + 0.1)^{-3} + 2500(\,1 + 0.1)^{-4} + 1000(\,1 + 0.1)^{-5}] - 9000$$
$$VAN_C = (1000x\ 0.9091 + 1500x\ 0.8264 + 2000x0.7513 + 2500x0.6830 + 1000x0.6209) - 9000$$
$$VAN_C = (909 + 1240 + 1503 + 1708 + 621) - 9000$$
$$VAN_C = 5981 - 9000$$
$$\boldsymbol{VAN_C = -3019}$$

4. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع D:

$$VAN_D = [\,500\ (1 + 0.1)^{-1} + 1000(1 + 0.1)^{-2} + 2500(\,1 + 0.1)^{-3} + 3500(\,1 + 0.1)^{-4} + 4500(\,1 + 0.1)^{-5}] - 12000$$
$$VAN_D = (500x\ 0.9091 + 1000x\ 0.8264 + 2500x0.7513 + 3500x0.6830 + 4500x0.6209) - 12000$$
$$VAN_D = (455 + 826 + 1878 + 2391 + 2794) - 12000$$
$$VAN_D = 8344 - 12000$$
$$\boldsymbol{VAN_D = -3656}$$

وفقا لمعيار صافي القيمة الحالية نختار الاستثمار في المشروع B.

التمرين الثاني:

1. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع A:

$$\text{VAN} = CF\ \left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - I_0$$
$$VAN_A = 2000\ \left(\frac{1 - (1 + 0.05)^{-5}}{0.05}\right) - 7000$$

$$VAN_A = (2000x4.3295) - 7000$$
$$VAN_A = 8659 - 7000$$
$$\boldsymbol{VAN_A = 1659}$$

2. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع B:

$$VAN_B = 2500\left(\frac{1-(1+0.05)^{-5}}{0.05}\right) - 9000$$
$$VAN_B = (2500x4.3295) - 9000$$
$$VAN_B = 10824 - 9000$$
$$\boldsymbol{VAN_B = 1824}$$

3. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع C:

$$VAN_C = 3000\left(\frac{1-(1+0.05)^{-5}}{0.05}\right) - 10000$$
$$VAN_C = (3000x4.3295) - 10000$$
$$VAN_C = 12989 - 10000$$
$$\boldsymbol{VAN_C = 2989}$$

4. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع D:

$$VAN_D = 3500\left(\frac{1-(1+0.05)^{-5}}{0.05}\right) - 12000$$
$$VAN_D = (3500x4.3295) - 12000$$
$$VAN_D = 15153 - 12000$$
$$\boldsymbol{VAN_D = 3153}$$

ومنه كل المشاريع مقبولة لكننا سنقوم باختيار المشروع الذي تكون فيه صافي القيمة الحالية أكبر.

وعليه سنختار المشروع D

التمرين الثالث:

1. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع A:

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^{n} CF\ (1-i)^{-n} - I_0$$

$$VAN_A = [\,1000\,(\,1+0.03)^{-1} + 3500(\,1+0.03)^{-2} + 4000(\,1+0.03)^{-3} + 2000(\,1+0.03)^{-4}] - 8000$$

$$VAN_A = (\,1000x\ 0.9709 + 3500x\ 0.9426 + 4000x0.9151 + 2000x0.8885) - \ 8000$$

$$VAN_A = (971 + 3299 + 3660 + 1777) - 8000$$

$$VAN_A = 9707 - 8000$$

$$\boldsymbol{VAN_A = 1707}$$

2. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع B:

$$\text{VAN} = CF\ \left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - I_0$$

$$VAN_B = 4500\ \left(\frac{1-(1+0.03)^{-4}}{0.03}\right) - 10000$$

$$VAN_B = (4500x3.7171) - 10000$$

$$VAN_B = 16727 - 10000$$

$$\boldsymbol{VAN_B = 6727}$$

3. حساب صافي القيمة الحالية للمشروع C:

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^{n} CF\ (1+i)^{-n} - [I_0 + I_1(1+i)^{-1} + I_2(1+i)^{-2} + \cdots + I_n(1+i)^{-n}]$$

$$VAN_c = [\,2000\,(\,1+0.03)^{-1} + 4500(\,1+0.03)^{-2} + 3000(\,1+0.03)^{-3} + 3500(\,1+0.03)^{-4}] - [500 + 1000(\,1+0.03)^{-1} + 2000(\,1+0.03)^{-2} + \ 3000(\,1+0.03)^{-3} + 4000(\,1+0.03)^{-4}$$

$$VAN_C = (2000x0.9709 + 4500x0.9426 + 3000x0.9151 + 3500x0.8885) - (500 + 1000x0.9709 + 2000x0.9426 + 3000x0.9151 + 4000x0.8885)$$

$$VAN_C = (1942 + 4242 + 2745 + 3110) - (500 + 971 + 1885 + 2745 + 3554)$$

$$VAN_C = 12039 - 9655$$

$$\boldsymbol{VAN_C = 2384}$$

ومنه كل المشاريع مقبولة لكننا سنقوم باختيار المشروع الذي تكون فيه صافي القيمة الحالية أكبر.

وعليه سنختار المشروع B.

السلسلة رقم 04

التمرين 01: حدد أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار مؤشر الربحية للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، بحيث i = 6%

B	A	
10000	14000	Io
1000	1500	سنة 01
2000	2500	سنة 02
3000	3500	سنة 03
4000	4500	سنة 04
5000	5500	سنة 05

التمرين 02: حدد أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار مؤشر الربحية للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، بحيث i = 6%

B	A	
10000	8000	Io
3000	2000	سنة 01
3000	2000	سنة 02
3000	2000	سنة 03
3000	2000	سنة 04
3000	2000	سنة 05

التمرين 03: حدد أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار مؤشر الربحية للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، بحيث i = 7%

B	A	
16000	10000	Io
4000	1500	سنة 01
4000	2000	سنة 02
4000	2500	سنة 03
4000	3000	سنة 04
4000	4000	سنة 05

حل السلسة رقم 04

التمرين الاول:

1. حساب مؤشر الربحية للمشروع A:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} CF\ (1+i)^{-n} - I_0$$

$$VAN_A = [\,1500\,(\,1+0.06)^{-1} + 2500(\,1+0.06)^{-2} + 3500(\,1+0.06)^{-3} + 4500(\,1+0.06)^{-4} + 5500(\,1+0.06)^{-5}] - 14000$$

$$VAN_A = (\,1500x\ 0.9434 + 2500x\ 0.8900 + 3500x0.8396 + 4500x0.7921 + 5500x0.7473) - \ 14000$$

$$VAN_A = (1415 + 2225 + 2939 + 3564 + 4110) - 14000$$

$$VAN_A = 14253 - 14000$$

$$VAN_A = 253$$

ومنه

$$I_P = \frac{VAN}{I}$$

$$I_{PA} = \frac{253}{14000}$$

$$\boldsymbol{I_{PA} = 0.018}$$

2. حساب مؤشر الربحية للمشروع B:

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^{n} CF\ (1-i)^{-n} - I_0$$

$$VAN_B = [1000(1+0.06)^{-1} + 2000(1+0.06)^{-2} + 3000(1+0.06)^{-3} + 4000(1+0.06)^{-4} + 5000(1+0.06)^{-5}] - 10000$$

$$VAN_B = (1000x\ 0.9434 + 2000x\ 0.8900 + 3000x0.8396 + 4000x0.7921 + 5000x0.7473) - 10000$$

$$VAN_B = (943 + 1780 + 2519 + 3168 + 3737) - 10000$$

$$VAN_B = 12147 - 10000$$

$$VAN_B = 2147$$

ومنه

$$I_P = \frac{VAN}{I}$$

$$I_{PB} = \frac{2147}{10000}$$

$$\boldsymbol{I_{PB} = 0.21}$$

ومنه نختار الاستثمار في المشروع B وفقا لمعيار مؤشر الربحية

التمرين الثاني:

1. حساب مؤشر الربحية للمشروع A:

$$\text{VAN} = CF\ \left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - I_0$$

$$VAN_A = 2000(4.2124) - 8000$$

$$VAN_A = 8425 - 8000$$

$$VAN_A = 425$$

$$I_P = \frac{VAN}{I}$$

$$I_{PA} = \frac{425}{8000}$$

$$\boldsymbol{I_{PA} = 0.05}$$

2. حساب مؤشر الربحية للمشروع B:

$$VAN_B = 3000(4.2124) - 10000$$
$$VAN_B = 12637 - 10000$$
$$VAN_B = 2637$$

$$I_P = \frac{2637}{10000}$$

$$I_P = 0.26$$

و عليه و وفقا لمعيار مؤشر الربحية نختار الاستثمار في المشروع B

التمرين الثالث:

1. حساب مؤشر الربحية للمشروع A:

$$VAN_A = [\,1500(\,1 + 0.07)^{-1} + 2000(\,1 + 0.07)^{-2} + 2500(\,1 + 0.07)^{-3} + 3000(\,1 + 0.07)^{-4} + 4000(\,1 + 0.07)^{-5}] - 10000$$
$$VAN_A = (\,1500x\ 0.9346 + 2000x\ 0.8734 + 2500x0.8163 + 3000x0.7629 + 4000x0.7130) - \ 10000$$
$$VAN_A = (1402 + 1747 + 2041 + 2289 + 2852) - 10000$$
$$VAN_A = 10331 - 10000$$
$$VAN_A = 331$$

$$I_{PA} = \frac{331}{10000}$$

$$I_{PA} = 0.03$$

2. حساب مؤشر الربحية للمشروع B:

$$\text{VAN} = 4000\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right) - 16000$$
$$VAN_B = 4000(4.1002) - 16000$$
$$VAN_B = 16401 - 16000$$
$$VAN_B = 401$$

$$I_B = \frac{VAN}{I}$$

$$I_P = \frac{401}{16000}$$

$$I_P = 0.025$$

نختار المشروع B

السلسلة رقم 05

التمرين 01: حدد أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار معدل العائد الداخلي للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، بحيث i = 10%

B	A	
25000	**35000**	**I_0**
7000	8000	**CF سنة 01**
7000	8000	**CF سنة 02**
7000	8000	**CF سنة 03**
7000	8000	**CF سنة 04**
7000	8000	**CF سنة 05**

التمرين 02: حدد أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار معدل العائد الداخلي للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، بحيث i = 22%

B	A	
12000	**10000**	**I_0**
5000	4000	**CF سنة 01**
5000	4000	**CF سنة 02**
5000	4000	**CF سنة 03**
5000	4000	**CF سنة 04**

التمرين 03: حدد أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار معدل العائد الداخلي للمشاريع الموضحة في الجدول التالي، بحيث i = 5%

B	A	
10000	**15000**	**I_0**
3000	4000	**CF سنة 01**
3000	4000	**CF سنة 02**
3000	4000	**CF سنة 03**
3000	4000	**CF سنة 04**

حل السلسة رقم 05

التمرين الأول:

1. حساب معيار معدل العائد الداخلي للمشروع A:

$$TIR \Rightarrow VAN = 0$$

$$TIR \Rightarrow \left(\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}\right) = \frac{I_0}{CF}$$

$$TIR \Rightarrow \left(\frac{1-(1+r)^{-5}}{r}\right) = \frac{35000}{8000}$$

$$TIR \Rightarrow \left(\frac{1-(1+r)^{-5}}{r}\right) = 4.38$$

وحسب الجدول رقم 04 فإن r=4%

بالتعويض نجد r=4 .46%

2. حساب معيار معدل العائد الداخلي للمشروع B:

$$TIR \Rightarrow \left(\frac{1-(1+r)^{-5}}{r}\right) = \frac{25000}{7000}$$

$$TIR \Rightarrow \left(\frac{1-(1+r)^{-5}}{r}\right) = 3.57$$

وحسب الجدول رقم 04 فإن r=12%

بالتعويض نجد r=12 .4%

وفقا لمعيار معدل العائد الداخلي نختار الاستثمار في المشروع B

التمرين الثاني:

1. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع A:

$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right) = \frac{10000}{4000}$$
$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right) = 2.5$$

وحسب الجدول رقم 04 فإن r=22%

2. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع B:

$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right) = \frac{12000}{5000}$$
$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right) = 2.4$$

وحسب الجدول رقم 04 فإن r=24%

وفقا لمعيار معدل العائد الداخلي نختار الاستثمار في المشروع B

التمرين الثالث:

1. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع A:

$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right) = \frac{15000}{4000}$$
$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right) = 3.75$$

وحسب الجدول رقم 04 فإن r=2%

بالتعويض نجد r=2 .5%

2. حساب معدل العائد الداخلي للمشروع B:

$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right)=\frac{10000}{3000}$$

$$\left(\frac{1-(1+r)^{-4}}{r}\right)=3.33$$

وحسب الجدول رقم 04 فإن r=7%

بالتعويض نجد r=7 .7%

وفقا لمعيار معدل العائد الداخلي نختار الاستثمار في المشروع B

السلسلة رقم 06

التمرين 01: أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار درجة الخطورة من بين المشروعين A وB حيث تظهر التدفقات النقدية واحتمال تحققها لكل منهما في الجدول التالي؟

B		A		
P_i	CF_i	P_i	CF_i	**الحالات الاقتصادية**
%12	30	%10	40	الحالة أسوء
%26	45	%28	50	الحالة سيئة
%34	65	%12	60	الحالة متوسطة
%18	75	%30	70	الحالة فوق المتوسط
%10	35	%20	80	الحالة جيدة

التمرين 03: أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار درجة الخطورة؟

B		A		
P_i	CF_i	P_i	CF_i	**الحالات الاقتصادية**
%20	20	%10	30	الحالة أسوء
%10	40	%20	50	الحالة سيئة
%30	60	%30	60	الحالة متوسطة
%10	30	%10	20	الحالة فوق المتوسط
%30	20	%30	10	الحالة جيدة

حل السلسة رقم 06

التمرين الأول:

1. حساب درجة الخطورة للمشروع A:

- **حساب الإيراد المتوقع:**

$$\overline{CF_A} = (40 \times 0.1) + (50 \times 0.28) + (60 \times 0.12) + (70 \times 0.3) + (80 \times 0.2)$$

$$\overline{CF_A} = 4 + 14 + 7.2 + 21 + 16$$

$$\overline{CF_A} = 60.2$$

- **حساب $CF_i - \overline{CF}$**

$40 - 62.2 = -22.2$

$50 - 62.2 = -12.2$

$60 - 62.2 = -2.2$

$70 - 62.2 = 7.8$

$80 - 62.2 = 17.8$

- **حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$**

$(-22.2)^2 = 492.84$

$(-12.2)^2 = 148.84$

$(-2.2)^2 = 4.84$

$(7.8)^2 = 60.84$

$(17.8)^2 = 316.84$

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$492.84 \times 0.1 = 49.284$

$148.84 \times 0.28 = 41.6752$

$4.84 \times 0.12 = 0.5808$

$60.84 \times 0.3 = 18.252$

$225 \times 0.2 = 63.368$

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$49.284 + 41.6752 + 0.5808 + 18.252 + 63.368 = 173.16$

- حساب درجة الخطورة:

$$б = \sqrt{173.16}$$

$$б = 13.159$$

2. حساب درجة الخطورة للمشروع B:

- حساب الإيراد المتوقع:

$$\overline{CF_B} = (30 \times 0.12) + (45 \times 0.26) + (65 \times 0.34) + (75 \times 0.18) + (35 \times 0.1)$$

$$\overline{CF_B} = 3.6 + 11.7 + 22.1 + 13.5 + 3.5$$

$$\overline{CF_B} = 54.4$$

- حساب $CF_i - \overline{CF}$

$30 - 54.4 = -24.4$

$45 - 54.4 = -9.4$

$65 - 54.4 = 10.6$

$75 - 54.4 = 20.6$

$35 - 54.4 = -19.4$

- حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$

$(-24.4)^2 = 595.36$

$(-9.4)^2 = 88.36$

$(10.6)^2 = 112.36$

$(20.6)^2 = 424.36$

$(-19.4)^2 = 376.36$

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$595.36 \times 0.12 = 71.4432$

$88.36 \times 0.26 = 22.736$

$112.36 \times 0.34 = 38.2924$

$424.36 \times 0.18 = 76.3848$

$376.36 \times 0.1 = 37.636$

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$71.4432 + 22.736 + 38.2924 + 76.3848 + 37.636 = 246.64$

- **حساب درجة الخطورة:**

$$б = \sqrt{246.64}$$

$$б = 15.70$$

ومنه يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع A لأنه أقل درجة خطورة من المشروع B.

التمرين الثاني:

1. حساب درجة الخطورة للمشروع A:

- **حساب الإيراد المتوقع:**

$$\overline{CF_A} = (30 \times 0.1) + (50 \times 0.2) + (60 \times 0.3) + (20 \times 0.1) + (10 \times 0.3)$$

$$\overline{CF_A} = 3 + 10 + 18 + 2 + 3$$

$$\overline{CF_A} = 36$$

- **حساب $CF_i - \overline{CF}$**

$30 - 36 = -6$

$50 - 36 = 14$

$60 - 36 = 24$

$20 - 36 = -16$

$10 - 36 = -26$

- **حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$**

$(-6)^2 = 36$

$(14)^2 = 196$

$(24)^2 = 576$

$(-16)^2 = 256$

$(-26)^2 = 676$

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$36 \times 0.1 = 3.6$

$196 \times 0.2 = 39.2$

$576 \times 0.3 = 172.8$

$256 \times 0.1 = 25.6$

$676 \times 0.3 = 202.8$

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$3.6+ 39.2 + 172.8 + 25.6 + 202.8 = 444$

- حساب درجة الخطورة:

$$б = \sqrt{444}$$

$$б = 21.07$$

2. حساب درجة الخطورة للمشروع B:

- حساب الإيراد المتوقع:

$$\overline{CF_B} = (20 \times 0.2) + (40 \times 0.1) + (60 \times 0.3) + (30 \times 0.1) + (20 \times 0.3)$$

$$\overline{CF_B} = 4 + 4 + 18 + 3 + 6$$

$$\overline{CF_B} = 35$$

- حساب $CF_i - \overline{CF}$

20 − 35 = − 15

40 − 35 = 5

60 − 35 = 25

30 − 35 = − 5

20 − 35 = − 15

- حساب $(CF_i - \overline{CF})^2$

$(-15)^2 = 225$

$(5)^2 = 25$

$(25)^2 = 625$

$(-5)^2 = 25$

$(-15)^2 = 225$

- حساب $P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

225 × 0. 2 = 45

25 × 0.1 = 2.5

625 × 0.3 = 187.5

25 × 0.1 = 2.5

225 × 0.3 = 67.5

- حساب $\sum P_i(CF_i - \overline{CF})^2$

$45 + 2.5 + 187.5 + 2.5 + 67.5 = 305$

- حساب درجة الخطورة:

$$б = \sqrt{305}$$

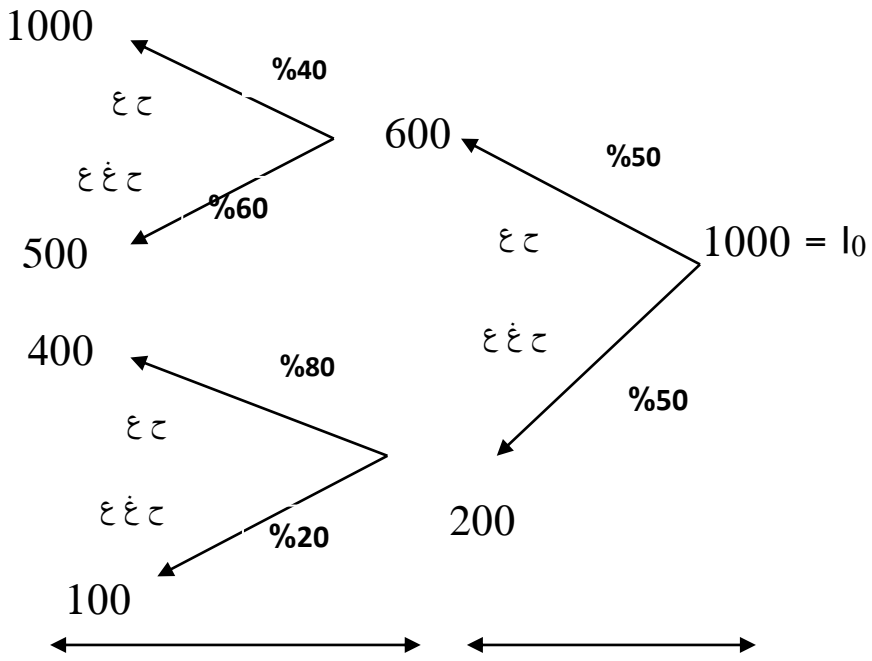
$$б = 17.46$$

ومنه يختار متخذ القرار الاستثمار في المشروع B لأنه أقل درجة خطورة من المشروع A.

السلسلة رقم 07

التمرين 01:

ترغب شركة الاستثمار لمدة 6 سنوات بمبلغ قدره 1000 دج في مشروع قدرت تدفقاته النقدية واحتمالات تحققها في الشجرة الموالية:



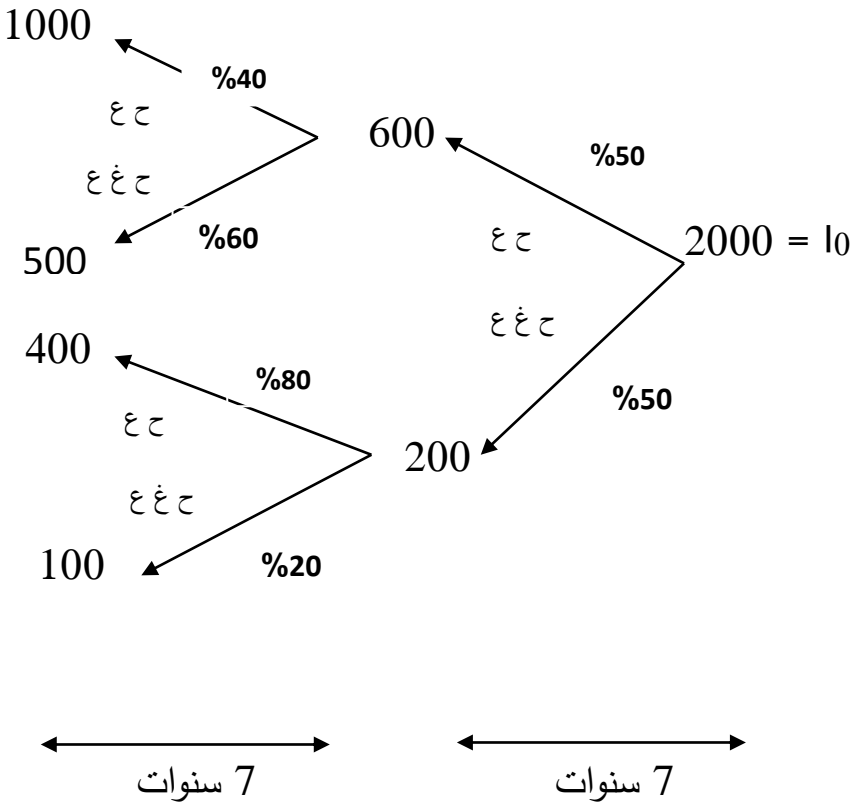
3 سنوات الأولى **3 سنوات الثانية**

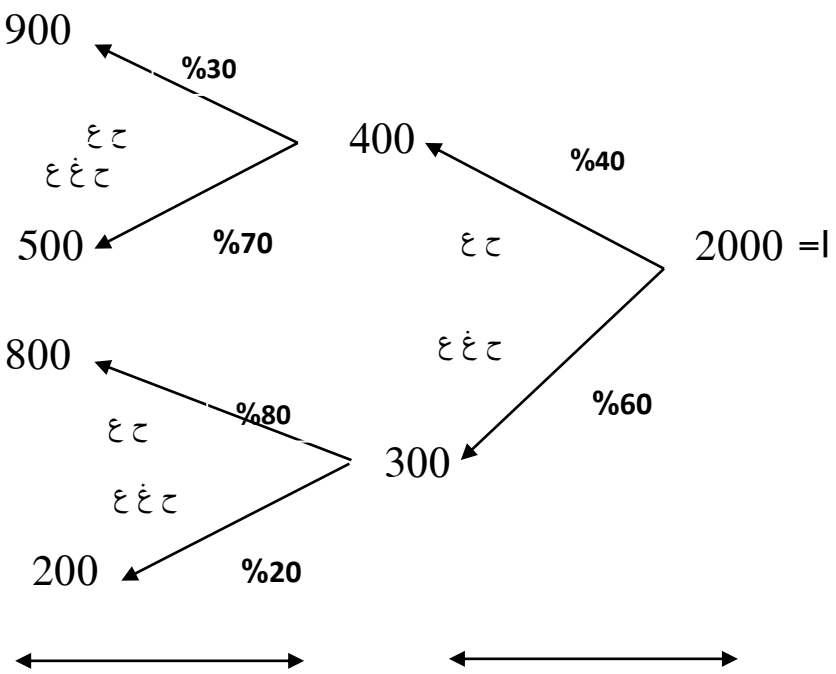
المطلوب:

هل تستثمر الشركة في هذا المشروع باستخدام معيار شجرة القرار؟، علما أن معدل الفائدة = 18%.

التمرين 02:

ترغب شركة الاستثمار لمدة 14 سنة بمبلغ قدره 2000 دج، وأمامها بديلين قدرت تدفقاتهما النقدية واحتمالات تحققهما كما يلي:





8 سنوات الأولى **6 سنوات الثانية**

المطلوب: أي مشروع تختار الاستثمار فيه باستخدام معيار شجرة القرار؟ علما أن معدل الفائدة = 20%.

حل السلسة رقم 07

التمرين الأول:

$\overline{CF}\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right)$	$P_1 \times P_2$	المجموع	CF المخصومة		CF المخصومة		الحالات الاقتصادية	
			3 سنوات الثانية	3سنوات الاولى	3 سنوات الثانية	3 سنوات الاولى	3 سنوات الثانية	3سنوات الاولى
525.6	0.2	2628	1323	1305	$1000\left(\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18}\right)(1+0.18)^{-3}$	$600\ (\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18})$	ع ح	ع ح
509.1	0.3	1697	662	1305	$500\left(\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18}\right)(1+0.18)^{-3}$	$600\ (\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18})$	ع غ ح	ع ح
385.6	0.4	964	529	435	$400\left(\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18}\right)(1+0.18)^{-3}$	$200\ (\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18})$	ع ح	ع غ ح
56.7	0.1	567	132	435	$100\left(\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18}\right)(1+0.18)^{-3}$	$200\ (\frac{1-(1+0.18)^{-3}}{0.18})$	ع غ ح	ع غ ح

$$\overline{VAN} = (525.6 + 509.1 + 385.6 + 56.7) - 1000$$

$$\overline{VAN} = 1477 - 1000$$

$$\overline{VAN} = 477$$

VAN>0 ومنه المشروع مقبول.

التمرين الثاني:

1. المشروع الأول:

$\overline{CF}\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right)$	$P_1 \times P_2$	المجموع	CF المخصومة		CF المخصومة		الحالات الاقتصادية	
			7 سنوات الثانية	7سنوات الاولى	7 سنوات الثانية	7 سنوات الاولى	7 سنوات الثانية	7سنوات الاولى
633.8	0.2	3169	1006	2163	$1000\left(\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-7}$	$600\ (\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2})$	ع ح	ع ح
799.8	0.3	2666	503	2163	$500\left(\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-7}$	$600\ (\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2})$	ع غ ح	ع ح
449.2	0.4	1123	402	721	$400\left(\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-7}$	$200\ (\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2})$	ع ح	ع غ ح
82.2	0.1	822	101	721	$100\left(\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-7}$	$200\ (\frac{1-(1+0.2)^{-7}}{0.2})$	ع غ ح	ع غ ح

$\overline{VAN}$= (633.8 + 799.8 + 449.2 + 82.2) - 2000

$\overline{VAN}$ = 1965 - 2000

$\overline{VAN}$= - 35

2. المشروع الثاني:

$\overline{CF}\left(\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right)$	$P_1 \times P_2$	المجموع	CF المخصومة		CF المخصومة		الحالات الاقتصادية	
			7 سنوات الثانية	7سنوات الاولى	7 سنوات الثانية	7 سنوات الاولى	7 سنوات الثانية	7سنوات الاولى
267.72	0.12	2231	696	1535	$900\left(\frac{1-(1+0.2)^{-6}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-8}$	$400\left(\frac{1-(1+0.2)^{-8}}{0.2}\right)$	ع ح	ع ح
538.16	0.28	1922	387	1535	$500\left(\frac{1-(1+0.2)^{-6}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-8}$	$400\left(\frac{1-(1+0.2)^{-8}}{0.2}\right)$	ع غ ح	ع ح
849.6	0.48	1770	619	1151	$800\left(\frac{1-(1+0.2)^{-6}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-8}$	$300\left(\frac{1-(1+0.2)^{-8}}{0.2}\right)$	ع ح	ع غ ح
156.72	0.12	1306	155	1151	$200\left(\frac{1-(1+0.2)^{-6}}{0.2}\right)(1+0.2)^{-8}$	$300\left(\frac{1-(1+0.2)^{-8}}{0.2}\right)$	ع غ ح	ع غ ح

$\overline{VAN}$= (267.72 + 538.16 + 849.6 + 156.72) - 2000

$\overline{VAN}$ = 1812.2 - 2000

$\overline{VAN}$= - 187.8

ومنه كلا المشروعين مرفوضين

السلسلة رقم 08

التمرين 01:

يرغب مستثمر الاستثمار بمبلغ قدره 30000 دج في أحد المشاريع أين تظهر تدفقاتهم النقدية في الجدول التالي:

المشاريع/ الطلب	**طلب عالي**	**طلب منخفض**
المشروع A	20000	10000
المشروع B	30000	20000
المشروع C	40000	30000

المطلوب: حدد أي مشروع يختاره المستثمر باستخدام أسلوب متفائل متفائل؟

التمرين 02:

حدد أي مشروع يختار المستثمر الاستثمار فيه من بين المشاريع الموضحة في الجدول و ذلك باستخدام أسلوب متشائم متفائل.

المشاريع/ الطلب	**طلب عالي**	**طلب منخفض**
المشروع A	15000	10000
المشروع B	20000	25000
المشروع C	30000	15000

التمرين 03:

حدد أي مشروع يختار المستثمر الاستثمار فيه من بين المشاريع الموضحة في الجدول باستخدام أسلوب الفرصة الضائعة.

المشاريع/ الطلب	طلب عالي	طلب منخفض
المشروع A	30000	20000
المشروع B	15000	10000
المشروع C	25000	15000

التمرين 04: أي مشروع يختار المستثمر الاستثمار فيه وفقا لأسلوب القيمة المتوسطة.

المشاريع/ الطلب	طلب عالي	طلب منخفض
المشروع A	15000	10000
المشروع B	20000	5000
المشروع C	35000	15000

حل السلسة رقم 10

التمرين الاول:

وفقا لأسلوب متفائل متفائل (MAX – MAX) نختار المشروع C

التمرين الثاني:

وفقا لأسلوب متشائم متفائل (MIM – MAX) نختار المشروع B

التمرين الثالث:

1. نقوم بطرح كل العوائد في الحالتين من أكبر عائدين:

الطلب / المشاريع	طلب عالي	طلب منخفض
المشروع A	30000−30000=0	20000−20000=0
المشروع B	30000−15000=0	20000−10000=10000
المشروع C	30000−25000=5000	20000−15000=5000

2. نقوم بجمع عوائد كل مشروع في الحالتين ثم نختار أقل قيمة للفرصة الضائعة

إذن نختار المشروع A.

التمرين الرابع:

المشروع A : 2/(10000 +15000) =2/25000 = 12500

المشروع B : 2/(5000+20000) = 2 / 25000 = 12500

المشروع C : 2 /(15000 + 35000) = 2 /50000 = 25000

ومنه نختار الاستثمار في المشروع C

قائمة المراجع:

1. أسماء حدانة، **محاضرات في تقييم و اختيار المشاريع**، لم تنشر، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، 2019.
2. **اتخاذ القرارات الاستثمارية الموازنة الرأسمالية في حالة التأكد**، مقال في الأنترنت.
3. بلخوان صابرية، **قرار اختيار الاستثمار: دراسة حالة البنك الوطني الجزائري**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في شعبة العلوم التجارية، جامعة عبد الحميد ابن باديس، مستغانم، الجزائر، 2016/ 2017.
4. عابد علي، **دور التخطيط والرقابة في إدارة المشاريع باستخدام التحليل الشبكي دراسة حالة مشروع بناء 40 وحدة سكنية LSP بتيارت**، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان، الجزائر، 2011/2010.
5. عمران عبد الحكيم، **معايير التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية**، محاضرات موجهة لطلبة الليسانس و طلبة الماستر في العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة بوضياف ـ المسيلة، الجزائر، 2017/2016.

فهرس

العنوان	رقم الصفحة
المقدمة	**02**
الفرع الأول: ماهية التقييم المالي للمشاريع ص: 04 –06	
1. تعريف المشروع	**04**
2. خصائص المشروع	**05**
3. المقصود بعملية التقييم المالي للمشاريع	**05**
الفرع الثاني: التقييم المالي للمشاريع في حالة الأكادة التامة ص: 08 –32	
1. معيار فترة الاسترداد	**08**
2. معيار فترة الاسترداد الحالية	**15**
3. معيار صافي القيمة الحالية	**21**
4. معيار مؤشر الربحية	**24**
5. معيار معدل العائد الداخلي	**27**
الفرع الثالث: التقييم المالي للمشاريع في حالة المخاطرة ص: 34 – 50	
1. معيار درجة الخطورة	**34**
2. معيار معامل الاختلاف	**40**
3. معيار صافي القيمة الحالية المتوقعة	**45**
4. معيار سعر الخصم المعدل	**45**
5. معيار شجرة القرار	**46**
الفرع الرابع: التقييم المالي للمشاريع في عدم التأكد ص: 52 – 55	
1. أسلوب متفائل متفائل	**52**

2. أسلوب متشائم متفائل	**53**
3. أسلوب الفرصة الضائعة	**53**
4. أسلوب القيمة المتوسطة	**55**
الفرع الخامس: تمارين مقترحة **ص: 57 – 101**	
1. سلسلة رقم 01	**57**
2. سلسلة رقم 02	**64**
3. سلسلة رقم 03	**71**
4. سلسلة رقم 04	**77**
5. سلسلة رقم 05	**82**
6. سلسة رقم 06	**86**
7. سلسة رقم 07	**94**
8. سلسلة رقم 08	**99**
قائمة المراجع	**102**