جامعة الجيلالي بونعامة - خميس مليانة –
كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
قسم العلوم المالية والمحاسبة.

السنة الثالثة ليسانس: مالية ومحاسبة (جميع الأفواج). 2021/2020

السلسلة رقم 02 : إختيار المشاريع الإستثمارية في حالة التأكد، المخاطرة وعدم التأكد (4).

- حل التمرين الأول: صيغة فترة الإسترداد في حالة ثبات التدفقات النقدية (معروفة ومتساوية): $DR = \frac{I_0}{cfn}$،
حيث أن: DR: فترة الإسترداد، I_0: تكلفة الإستثمار او الإستثمار الأولي، cfn: التدفق النقدي السنوي الصافي (العوائد الصافية للمشروع).

ويلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة الإستثماري الأولي أو تكلفة الإستثمار (I_0) تبلغ 21.000 دج، وبما أن التدفقات النقدية السنوي الصافية متساوية تقدر بـ: 6.000 دج فإن مدة إسترداد قيمة الإستثمار الأولي محصور بين السنة الثالثة والرابعة، أي أن: $DR = \frac{21.000}{6000} = 3,5$، وعليه فإن فترة الإسترداد (DR) لهذا المشروع الإستثماري هي ثلاثة سنوات و ستة أشهر.

- حل التمرين الثاني: صيغة فترة الإسترداد في حالة عدم ثبات التدفقات النقدية هي موضح في الصيغة الآتية:

$$DR = t + \frac{I_0 - \sum_{i=1}^{t} cfn_t}{\sum_{i=1}^{t} cfn_{t+1} - \sum_{i=1}^{t} cfn_t}$$

ولحساب فترة الإسترداد في هذه الحالة نحسب أولا التدفق النقدي السنوي المتراكم كما هو موضح في الجدول التالي:

السنة	1	2	3	4	5
التدفق النقدي السنوي (دج)	5.188	9.344	13.500	13.500	5.188
التدفق النقدي السنوي المتراكم (دج)	5.188	14.532	28.032	41.532	46.720

يتجلى من الجدول أعلاه أن فترة الإسترداد محصورة بين السنة الثالثة والرابعة وعليه فإن t تساوي 3 سنوات، وعليه:

$$DR = 3 + \frac{30.000 - 28.032}{41.532 - 28.032} = 3,14$$

ومن ثم فإن فترة الإسترداد تقدر بثلاثة سنوات و51 يوم.

- حل التمرين الثالث: نستخدم طريقة معدل العائد المحاسبي بالصيغة التالية: $TRC = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{n} RC_i}{n}}{I_{MO}}$

وعليه فإن:

$$TRC_1 = \frac{\frac{2.000 + 2.000 + 2.000 + 2.000}{4}}{\frac{20.000}{2}} = 0,2$$

$$TRC_1 = \frac{\frac{1.000 + 1.500 + 3.000 + 5.000}{4}}{\frac{28.000}{2}} = 0,1875$$

بما أن معدل العائد المحاسبي للبديل (0,2) أعلى من معدل العائد المحاسبي للبديل (0,1875) فإن المؤسسة تختار البديل الإستثماري الأول.

- حل التمرين الرابع: نستخدم طريقة القيمة الصافية الحالية التيتعطى صيغة حسابها كما يلي:

$$VAN = \left(\sum_{t=1}^{n} \frac{cfn_t}{(1+r)^t} + \frac{RV}{(1+r)^t}\right) - I_0$$

وبتطبيق الصيغة أعلاه نجد:

$$VAN = \left(\frac{40.000}{(1+0,1)^1} + \frac{45.000}{(1+0,1)^2} + \frac{30.000}{(1+0,1)^3} + \frac{30.000}{(1+0,1)^4} + \frac{5.000}{(1+0,1)^4}\right) - 100.000$$

$$=(36.363,64+37.190,08+22.539,44+20.490,4+3.415,07)-100.000.$$

$$=19.998,63.$$

بما أن القيمة الحالية الصافية موجبة فإننا ننصح المؤسسة بإختيار هذا البديل الإستثماري.

- حل التمرين الخامس: نستعمل **طريقة مؤشر الربحية التي** يتم التعبير عنه (IP) رياضيا بالعلاقة الآتية:

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

وجدنا في التمرين الرابع أن القيمة الحالية الصافية للمشروع الإستثماري (VAN) تساوي: 19.998,63 دج، وعليه فإن مؤشر الربحية لهذا المشروع تقدر بـ: $IP = 1 + \frac{19.998,63}{100.000} = 1,2$، وبما أن المؤشر أكبر من الواحد الصحيح سيتم قبول المشروع الإستثماري.

- حل التمرين السادس: نلجأ لإستخدام طريقة التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية وفق العلاقة الآتية:

$$E(cfn) = \sum_{i=1}^{n} P_i \times cfn_i$$

وعليه نحسب القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية الصافية $E(cfn)$ للمشروعين كما يلي:

$$E(cfn_1) = (22,8 \times 0,4) + (28,7 \times 0,35) + (17,3 \times 0,25) = \mathbf{23,49}$$

$$E(cfn_1) = (30,2 \times 0,35) + (43,6 \times 0,42) + (16,1 \times 0,23) = \mathbf{32,585}$$

بعد ذلك نحسب القيمة الحالية لدينار يتم تحصيله سنويا لمدة 10 سنوات (العمر المتوقع للمشروعين) كالآتي:

$$VAN\ (ج1) = \left(\frac{1}{(1+0,12)^1} + \frac{1}{(1+0,12)^2} + \frac{1}{(1+0,12)^3} + \frac{1}{(1+0,12)^4} + \frac{1}{(1+0,12)^5} + \frac{1}{(1+0,12)^6} + \frac{1}{(1+0,12)^7} + \frac{1}{(1+0,12)^8} + \frac{1}{(1+0,12)^9} + \frac{1}{(1+0,12)^{10}}\right) = 5,650$$

وعليه فإن التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية للمشروعين تحسب كما يلي:

$$E(VAN_1) = (23,49 \times 5,650) - 18 = \mathbf{114,72}$$

$$E(VAN_2) = (32,585 \times 5,650) - 25 = \mathbf{159,11}$$

بما أن التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية للمشروع الثاني أكبر من المشروع الأول فإننا نختار المشروع الثاني.

- حل التمرين السابع: يأخذ الإنحراف المعياري في الحسبان كافة التدفقات النقدية وكذا احتمال حدوثها، وهو يقيس القيم عن وسطها الحسابي،ويحسب الإنحراف المعياري (σ) بإستخدام العلاقة:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} P_i \times (cfn_i - E(cfn))^2}$$

نحسب القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية الصافية $E(cfn)$ للآلتين كما يلي:

$$E(cfn_1) = (8.000 \times 0,25) + (6.000 \times 0,5) + (4.000 \times 0,25) = \mathbf{6.000}$$

$$E(cfn_1) = (9.000 \times 0,25) + (6.000 \times 0,5) + (3.000 \times 0,25) = \mathbf{6.000}$$

نلاحظ أن القيمة المتوقعة للتدفقات الصافية للآتين متساويتين وبما أن العمر المتوقع لهما متساوي فإن القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية هي أيضا متساوية بالضرورة، لذا سنلجأ إلى حساب الإنحراف المعياري للمفاضلة بين الآلتين:

$$\sigma_1 = \sqrt{(8.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25 + (6.000 - 6.000)^2 \times 0{,}5 + (4.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25}$$
$$= 1414{,}2.$$

$$\sigma_2 = \sqrt{(9.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25 + (6.000 - 6.000)^2 \times 0{,}5 + (3.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25}$$
$$= 2121{,}3.$$

نلاحظ أن الإنحراف المعياري للآلة الثانية أكبر من الآلة الأولى لذا نختار الآلة الأولى لأنها أقل مخاطرة من الآلة الثانية.

- حل التمرين الثامن:

- في حالة عدم الأخذ في الاعتبار عنصر المخاطرة يتم خصم التدفقات النقدية بمعدل تكلفة رأس المال أي 10% وبناءً عليه نحصل على صافي القيمة الحالية بدون مخاطرة:

$$VAN_1 = (2.000 \times 5{,}335) - 10.000 = 670.$$

$$VAN_2 = (2.200 \times 5{,}335) - 10.000 = 1.737.$$

وانطلاقا من النتائج المتحصل عليها فإن المؤسسة تختار البديل الثاني

- في حالة الأخذ في الاعتبار عنصر المخاطرة لحساب صافي القيمة الحالية، ومن البيانات يتبين لنا أن البديل الأول لا يتعرض للمخاطرة (CV = 0)، إذن يتم خصم المكاسب النقدية المتوقعة منه بتكلفة رأس المال، أما البديل الثاني (CV = 0,15)، فيجب تعديل سعر الخصم الخاص به بمعدل المخاطرة وهو في المثال يمثل 4 %، إذن سعر الخصم المعدل هو: 10% + 4% = 14%، بذلك تصبح: $VAN_2 = (2.200 \times 4{,}639) - 10.000 = 205{,}8$.

ومنه يختار البديل الأول حيث أنه أقل مخاطرة وأكبر في صافي القيمة الحالية.

- حل التمرين التاسع:

حساب صافي القيمة الحالية بمعدل الخصم الخالي من المخاطرة (r=10 %):

$$VAN = \left(\frac{60}{(1+0{,}1)^1} + \frac{80}{(1+0{,}1)^2} + \frac{50}{(1+0{,}1)^3} + \right) - 100 = \mathbf{58{,}22}$$

حساب صافي القيمة الحالية بطريقة المعدل المؤكد:

$$VAN = \left(\frac{60 \times 0{,}95}{(1+0{,}1)^1} + \frac{80 \times 0{,}95}{(1+0{,}1)^2} + \frac{50 \times 0{,}95}{(1+0{,}1)^3} + \right) - 100 = \mathbf{50{,}31}$$

- حل التمرين العاشر:

-التدفق النقدي السنوي = كمية المبيعات × (سعر البيع – تكلفة الوحدة).

= 600.000 × (3-4)

= 600.000 دج.

وعليه فإن: القيمة الحالية الصافية = (3,605 ×600.000) – 1.000.000 = 1.163.000 دج.

(القيمة الحالية الصافية لدينار يتم تحصيله سنويا بمعدل 12 % لمدة 05 سنوات هي 3,605).

التدفق النقدي السنوي(إنخفاض سعر بـ30 %)= 600.000 × 1,2 × (2,7-2,8).

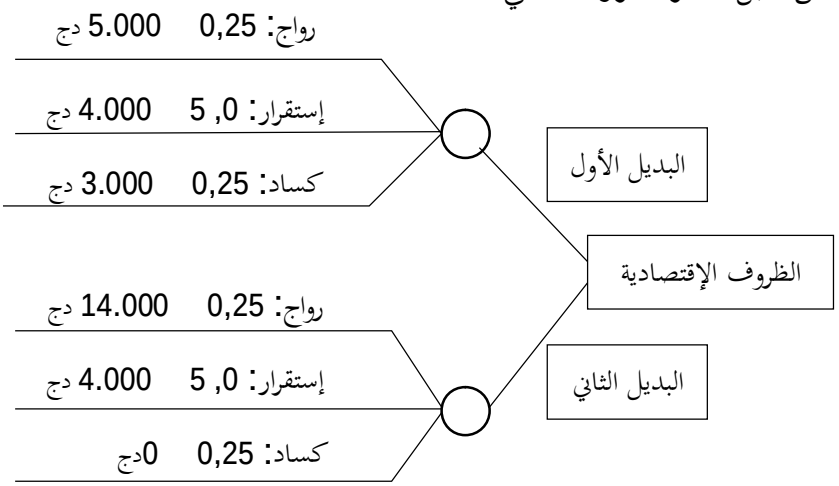
= 72.000 دج.

وعليه فإن: القيمة الحالية الصافية = (3,605 ×72.000) – 1.000.000 = 740.440 دج.

إذن بالمقارنة نستطيع القول أن المشروع مرفوض لعدم ربحيته في حالة إنخفاض سعر البيع.

- حل التمرين الحادي عشر:

-يمكن تمثيل شجرة القرار كما يلي:



- بعد توضيح شجرة القرار سيتم حساب القيمة الحالية الصافية لكل حالة في كل بديل ثم نحسب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية لكل بديل كما هو موضح في مايلي:

البديل 1	القيمة الحالية الصافية (رواج) = (2,487×5.000) – 8.000 = 4.435 دج.
	القيمة الحالية الصافية (إستقرار) = (2,487×4.000) – 8.000 = 1.948 دج.
	القيمة الحالية الصافية (كساد) = (2,487×3.000) – 8.000 = - 539 دج.
	القيمة المتوقعة للقيمة الحالية الصافية = (0,25 ×4.435) + (0,5 ×1.948) + (0,25 ×- 539) = 1.948
البديل 2	القيمة الحالية الصافية (رواج) = (2,487×14.000) – 8.000 = 26.818 دج.
	القيمة الحالية الصافية (إستقرار) = (2,487×4.000) – 8.000 = 1.948 دج.
	القيمة الحالية الصافية (كساد) = - 8.000 دج
	القيمة المتوقعة للقيمة الحالية = (0,25 ×26.818) + (0,5 ×1.948) + (0,25 ×- 8.000) = 5.678,5

من خلال النتائج أعلاه فإننا نختار البديل الثاني لأنه أعلى قيمة متوقعة للقيمة الحالية الصافية حسب طريقة شجرة القرار.