المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف – ميلة

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

سلسلة رقم 02 **السنة الجامعية 2020/2019**

السنة الثالثة إدارة مالية **مقياس تقييم المشاريع**

التمرين 01: المؤسسة "X" تريد المفاضلة بين المشروعين الاستثماريين التاليين (القيم بملايين الوحدات النقدية)

	تكلفة الاستثمار المبدئية			التدفقات النقدية الصافية				
المشروع	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	N-1	N	N+1	N+2	N+3
A	100	100	25	0	0	300	0	0
B	50	95	50	0	292	0	0	0

المطلوب:

1. عند معدل خصم يقدر بـ: 9 % للمشروع الأول و 11% للمشروع الثاني:

- أحسب صافي القيمة الحالية لكلا المشروعين، وما هو أفضل مشروع وفقا لهذا المعيار؟
- أحسب معدل العائد الداخلي لكلا المشروعين، وما هو أفضل مشروع وفقا لهذا المعيار؟

التمرين 02: المؤسسة "**X**" تريد المفاضلة بين ثلاثة مشاريع استثمارية، وقدمت لك المعلومات الخاصة بالمشاريع الثلاثة كما هو مبين في الجدول التالي:

المشروع	التكلفة المبدئية			العمر الاقتصادي			
	0	$\frac{3}{4}$	1	2	3	4	5
A	300	250	400	300	480	356	250
B	500	330	280	550	450	620	
C	320	440	550	560	560	560	560

المطلوب: علما أنّ معدل الخصم للمشروعين A و B هو 10%، والمشروع C معدل خصمه مساوٍ لـ: 12%.

- ما هو أفضل مشروع وفقا لمعيار صافي القيمة الحالية ؟
- أي المشاريع تقترح على المؤسسة باستخدام معيار معدل العائد الداخلي، علما أنّ t_1=10% و t_2= 45% بالنسبة للمشروعين A و B و t_1=12% و t_2= 47% للمشروع C؟

حل السلسلة رقم "2"

التمرين ①:

أ) حساب القيمة الحالية للتدفقات المستقبلية (I_0):

* بالنسبة للمشروع A: $i = 9\%$

$$VA(I_0) = \sum I_0 \times (1+i)^{-i} = 100\times(1+0{,}09)^{-0} + 100\times(1+0{,}09)^{-\frac{1}{2}} + 25\times(1+0{,}09)^{-\frac{3}{4}}$$

$$= 100 + 100\times(1{,}09)^{-0{,}5} + 25\,(1{,}09)^{-\frac{3}{4}}$$

$$VA_A(I_0) = 219{,}22$$

* بالنسبة للمشروع B: $i = 11\% = B$.

$$VA(I_0) = \sum I_0 \times (1+i)^{-i} = 50\times(1+0{,}11)^{-0} + 95\times(1+0{,}11)^{-\frac{1}{2}} + 50\,(1+0{,}11)^{-\frac{3}{4}}$$

$$= 50 + [95\times(1{,}11)^{-0{,}5}] + 50\times(1{,}11)^{-0{,}75}$$

$$VA_B(I_0) = 186{,}49$$

ب) حساب صافي القيمة الحالية (VAN):

* بالنسبة للمشروع A: $i = 9\% = A$

$$VAN_A = \left[\sum CF_i \times (1+i)^{-i}\right] - VA_A(I_0)$$

$$= \left[\left[0\times(1+0{,}09)^{-1}\right] + \left[0\times(1+0{,}09)^{-2}\right] + \left[300\times(1{,}09)^{-3}\right] + \left[0\times(1{,}09)^{-4}\right] + \left[0\times(1{,}09)^{-5}\right]\right] - 219{,}22$$

$$VAN_A = 12{,}44 > 0$$

المشروع مقبول للمقارنة لأن صافي قيمته الحالية موجبة.

Scanned by CamScanner

$VAN_B = \left[\sum CF_i \times (1+t)^{-i}\right] - VA_B(I_0)$ $\quad t = \%11$: B مشروع

$= \left[(0 \times (1,11)^{-1}) + (292 \times (1,11)^{-2}) + (0 \times (1,11)^{-3}) + (0 \times (1,11)^{-4}) + (0 \times (1,11)^{-5})\right]$

$- 186,41$

$VAN_B = 50,58 > 0$

المشروع B مقبول للمفاضلة.

4) يتم اللجوء إلى مؤشر الربحية، لأن تكلفة الاستثمار للمشروعين غير متساوية.

حساب مؤشر الربحية: لأن تكلفة الاستثمار المبدئية للمشروعين غير متساوية

$IP_A = \frac{VAN_A}{VA_A(I_0)} + 1 = \frac{12,44}{219,22} + 1$

$IP_A = 1,06$

$IP_B = \frac{VAN_B}{VA_B(I_0)} + 1 = \frac{50,58}{186,41} + 1 = 1,27$

ومنه أفضل مشروع هو المشروع B لأن مؤشر ربحيته هو الأكبر.

3) حساب معدل العائد الداخلي للمشروعين (TRI)

المشروع A:

لدينا: $t = \%9$: CF غير متباينة، ومنه:

$VAN_A = 0 \Rightarrow \left[\sum CF_i \times (1+TRI)^{-i}\right] - VA_A I_0 = 0$

$\left[300 \times (1+TRI)^{-3}\right] - 219,22 = 0 \Rightarrow 300 \times (1+TRI)^{-3} = 219,22$

$\Rightarrow (1+TRI)^{-3} = \frac{219,22}{300} \Rightarrow \frac{1}{(1+TRI)^3} = \frac{219,22}{300} \Rightarrow (1+TRI)^3 = \frac{300}{219,22}$

$\Rightarrow (1+TRI) = \left(\frac{300}{219,22}\right)^{1/3} \Rightarrow TRI = \left(\frac{300}{219,22}\right)^{1/3} - 1 = 1,1102 - 1$

$= 0,1102$

$TRI_A = 11,02\%$

Scanned by CamScanner

لدينا: $TRI_A = 11,02\% > t = 9\%$ ، ومنه المشروع مقبول للمفاضلة.

المشروع B: لدينا: $t = 11\%$ ، ومنه، لتوحيد CF، CF_0

$$VAN_B = 0 \Rightarrow \left[\sum CF_i \times (1+TRI)^{-i}\right] - VA_B(I_0) = 0$$

$$\Rightarrow \left[292 \times (1+TRI)^{-2}\right] - 186,41 = 0 \Rightarrow 292 \times (1+TRI)^{-2} = 186,41$$

$$\Rightarrow (1+TRI)^{-2} = \frac{186,41}{292} \Rightarrow \frac{1}{(1+TRI)^2} = \frac{186,41}{292} \Rightarrow (1+TRI)^2 = \frac{292}{186,41}$$

$$\Rightarrow 1+TRI = \left(\frac{292}{186,41}\right)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow TRI = \left(\frac{292}{186,41}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 1,2515 - 1$$

$TRI = 0,2515 = 25,15\% > t = 11\%$

ومنه المشروع B مقبول للمفاضلة.

* أفضل مشروع وفق المعيار معدل العائد الداخلي هو المشروع B لأن معدل عائده الداخلي هو الأكبر.

التمرين (2):

I) حساب القيمة الحالية لتكلفة الاستثمار الممكنة (I_0).

المشروع A: $t = 10\%$

$$VA(I_0) = \sum I_0 \times (1+t)^{-i} = 300 \times (1,1)^{-0} + 250 \times (1,1)^{-\frac{3}{4}} + 400 \times (1,1)^{-1}$$

$$VA(I_0) = 896,39$$

المشروع B: $t = 10\%$

$$VA(I_0) = \sum I_0 \times (1+t)^{-i} = 500 \times (1,1)^{-0} + 330 \times (1,1)^{-\frac{3}{4}} + 280 (1,1)^{-2}$$

$VA(I_0) = 1061,78$

Scanned by CamScanner

$VA(I_0) = 320 \times (1,12)^{-1} + 440 \times (1,12)^{-3} + 550 \times (1,12)^{-2}$ $\quad$ $\%12 = t$: C و ع ت

$VA(I_0) = 1215,22$

4) حساب معيار صافي القيمة الحالية:

المشروع A CF_i غير متساوية.

بما أن العمر الحقيقي للمشاريع غير متساوين، يجب أن يتم حساب صافي القيمة الحالية المرجح بالزمنة، وفقا للمراحل التالية:

1) البحث عن المضاعف المشترك الأصغر بين: $N_A = 4$ ، $N_B = 3$ ، $N_C = 12$ ، وهي العمر الأدنى الجديد للمشاريع المتكررة.

2) تحديد عدد الدورات الإضافية:

- العمر الأساسي للمشروع A هي: 4 سنوات.
- العمر الأدنى الإضافي = العمر الأدنى الجديد - العمر الحقيقي $= 12 - 4 = 8$.
- عدد الدورات الإضافية: $\frac{\text{العمر الأدنى الإضافي}}{\text{العمر الحقيقي}} = \frac{8}{4} = 2$ دورات إضافية

3- حساب صافي القيمة الحالية (VAN_A):

$$VAN_A = \left[\sum_{i=2}^{5} CF_i \times (1+t)^{-i}\right] - VA(I_0)$$

$$= \left[300 \times (1,1)^{-2} + 480 \times (1,1)^{-3} + 360 \times (1,1)^{-4} + 250 \times (1,1)^{-5}\right] - 896,39$$

$VAN_A = 110,56 > 0$

4- حساب صافي القيمة الحالية المرجح بالزمنة:

$$VAN^{A}_{2N} = VAN_A + \frac{VAN_A}{(1+t)^4} + \frac{VAN_A}{(1+t)^{8}} = 110,56 + \frac{110,56}{(1,1)^4} + \frac{110,56}{(1,1)^8}$$

$VAN^{A}_{2N} = 237,65 > 0$

Scanned by CamScanner

المشروع B: CF_i غير متساوية

1- المضاعف المشترك هو 12 سنة

2- عدد الدورات الإضافية: الدورة الأساسية = 3 سنوات

- العمر الأدنى في الحياة = 12 - 3 = 9 سنوات.

- عدد الدورات الإضافية = $\frac{9}{3}$ = 3 دورات إضافية

3- حساب VAN_B =

$$VAN_B = \left(\sum CF_i \times (1+t)^{-1}\right) - VA(I_0)$$

$$= \left[150(1,1)^{-2}\right] + \left[420 \times (1,1)^{-3}\right] + \left(620 \times (1,1)^{-4}\right) - 1061,78$$

$$VAN_B = 154,33 > 0$$

4- حساب VAN_B المرجح بالأرصدة:

$$VAN_{B\ CD} = VAN_B + \frac{VAN_B}{(1+t)^h} + \frac{VAN_B}{(1+t)^{2h}} + \frac{VAN_B}{(1+t)^{3h}} = 154,33 + \frac{154,33}{(1,1)^3} + \frac{154,33}{(1,1)^6} + \frac{154,33}{(1,1)^9}$$

$$VAN_{B\ CD} = 422,85 > 0$$

المشروع C: CF متساوية.

1- المضاعف المشترك الأصغر هو 12 سنة.

2- عدد الدورات الإضافية:

- الدورة الأساسية = 4 سنوات

- العمر الأدنى في الحياة = 12 - 4 = 8 سنوات.

عدد الدورات الإضافية = $\frac{8}{4}$ = 2 دورات إضافية

3- حساب VAN_C:

$$VAN_C = \left(CF \times \frac{1-(1+t)^{-5}}{t}\right) - VA(I_0)$$

$$VAN_C = \left(160 \times \frac{1-1,12^{-4}}{0,12}\right) - 1215,22$$

$$VAN_C = 485,69 > 0$$

Scanned by CamScanner

$$VAN_{C} = VAN_{C} + \frac{VAN_{C}}{(1+t)^{n}} + \frac{VAN_{C}}{(1+t)^{2n}} = 487,69 + \frac{487,69}{(1,12)^{4}} + \frac{487,69}{(1,12)^{8}}$$

VAN_C حيث VAN_C هي القيمة الحالية للمشروع C

$$VAN_{C} = 990,12$$

أفضل مشروع هو C لأن له صافي قيمة حالية للمشروع أكبر

III) حساب معدل العائد الداخلي: يتم استغلال صافي القيمة الحالية لإيجاد TRI لكل مشروع

A نأخذ $t_1 = 10\%$ و $t_2 = 24\%$

$$VAN_{A_{t_1}} = 237,68 \leftarrow t_1 = 10\%$$

$t_2 = 24\%$

$VAN_{A_{t_2}}$ لحساب

$$VAN_{A_{t_2}} = VAN_{A_{t_1}} + \frac{VAN_{A_{t_2}}}{(1+t)^{n}} + \frac{VAN_{A_{t_2}}}{(1+t)^{2n}}$$

$$VAN_{A_{t_2}} = \left[300 \times (1,14)^{-2}\right] + \left(480 \times (1,14)^{-3}\right) + \left(360 \times (1,14)^{-4}\right) + \left(270 \times (1,14)^{-5}\right)$$

$$-896,39$$

$$VAN_{A_{t_2}} = -476,72$$

لحساب

$$VAN_{A_{t_2}} = (-476,72) + \frac{(-476,72)}{(1,14)^{4}} + \frac{(-476,72)}{(1,14)^{8}}$$

$$VAN_{A_{t_2}} = -608,91$$

$$TRI_{A} = t_1 + \frac{VAN_{t_1}}{VAN_{t_1} - VAN_{t_2}} \times (t_2 - t_1)$$

$$= 0,1 + \frac{237,68}{237,68 - (-608,91)} \times (0,24 - 0,1)$$

$$= 0,1982 \Rightarrow TRI_{A} = 19,82\% > t = 10\%$$

[6]

Scanned by CamScanner

المشروع B:

$t_1 = \%10$ ، $t_2 = \%45$.

t_1 نختار $\%10$ ⟸

t_2 نختار $\%45$

$VAN_{B_{t_1}} = 422,85$

$$VAN_{B_{t_2}} = VAN_{B_{t_2}} + \frac{VAN_{B_{t_2}}}{(1+t)^n} + \frac{VAN_{B_{t_2}}}{(1+t)^{2n}} + \frac{VAN_{B_{t_2}}}{(1+t)^{3n}}$$

VAN_{t_2} = مجموع

$$VAN_{t_2} = \left[(550 \times (1,45)^{-2}) + (450 \times (1,45)^{-3}) + (620 \times (1,45)^{-4})\right] - 1061,78$$

$VAN_{B_{t_2}} = -512,32$

$$VAN_{B_{t_2}} = (-512,32) + \frac{(-512,32)}{(1,45)^3} + \frac{(-512,32)}{(1,45)^6} + \frac{(-512,32)}{(1,45)^9} = \text{مجموع}$$

$VAN_{B_{t_2}} = -753,57$

= مجموع

$$TRI_B = t_1 + \frac{VAN_{B_{t_1}}}{VAN_{B_{t_1}} - VAN_{B_{t_2}}} \times (t_2 - t_1)$$

$$= 0,1 + \frac{422,85}{422,85 + (-753,57)} \times (0,45 - 0,1)$$

$$= 0,2258 \Rightarrow TRI_B = 22,58 > t = 10\%$$

المشروع B مقبول

. التحيين بمعدل t_1 هو

. $t_2 = 47\%$ ، $t_1 = 12\%$: التحيين بمعدلين

$VAN_{C\,t_1} = 990,52$ ⟵ $t_1 = 12\%$ عند

$VAN_{C\,t_2} = VAN_{C\,t_2} + \frac{VAN_{C\,t_2}}{(1+t)^n} + \frac{VAN_{C\,t_2}}{(1+t)^{2n}}$ $t_2 = 47\%$ عند

- $VAN_{C\,t_2}$ حساب

$$VAN_{C\,t_2} = \left(560 \times \frac{1-(1,45)^{-4}}{0,45}\right) - 1215,22$$

$$\boxed{VAN_{C\,t_2} = -252,29}$$

$$VAN_{C\,t_2} = -252,29 + \frac{(-252,29)}{(1,45)^4} + \frac{(+212,29)}{(1,45)^8}$$: الحيين بمعدل

$$\boxed{VAN_{C\,t_2} = -267,20}$$

$$TRI_C = t_1 + \frac{VAN_{C\,t_1}}{VAN_{C\,t_1} - VAN_{C\,t_2}} \times (t_2 - t_1)$$: الحيين بمعدل

$$= 0,12 + \frac{990,52}{990,52 - (-267,20)} \times (0,47 - 0,12)$$

Scanned by CamScanner

$TRI_c = 0,2761 \Rightarrow TRI_c = 27,61\% > t.r$

ومنه المشروع C مقبول للمقارنة.

يتم اختيار المشروع C لأن معدل عائده الداخلي هو الأكبر.

Scanned by CamScanner