المحاضرة السابعة: شجرة القرار

1- تعريف: شجرة القرار هو مخطط تقوم به المؤسسة عندما تواجه قرارات متعددة بخصوص الاستثمار، فهذا المخطط يسمح برؤية (إظهار) جملة الخيارات الممكنة كما يسهل **عملية التقييم**.

2- تشكيل مخطط الشجرة: لتشكيل مخطط الشجرة نحترم ما يلي:

- عقد القرارات تظهر في **مربعات.**
- عقد الأحداث التي من الممكن أن تقع تظهر في دوائر.
- الحدث évènement هو ظاهرة خارجة عن المؤسسة ولكن تؤثر على نتائج المؤسسة ومثال ذلك : شدة الطلب، توسع، انكماش ...إلخ.
- احتمال كل حدوث ممكن يظهر على مخطط الشجرة.

3- استعمال الشجرة في التقييم

- معيار ترتيب القرارات والاختيار هو الأمل الرياضي لـ VAN
- عقد القرار يتم تحليلها بدءا من الأعلى إلى جذر الشجرة، الأغصان العليا التي تشير إلى قرارات غير مقبولة يتم إلغاؤها.

مثال (3-2): مؤسسة عليها أن تختار بين 3 مشاريع، التقييم يتم على أساس مدة n = 4 سنوات، ونأخذ بعين الاعتبار الحدتين التاليين:

E_1: النشاط يبقى مستقر Stable أو ينمو بصورة بسيطة (الاحتمال 0,6)

E_2: النشاط يميل إلى الانخفاض (احتمال 0,4)

المشروع 1: استثمار محدود عند الانطلاق مع توسع محتمل نهاية السنة الأولى : استثمار 6000 دج عند التاريخ 0 و 3000 دج نهاية السنة 1 إذا **الفرضية E_1 محققة**.

التدفقات النقدية نهاية السنة الأولى: 2000 دج، التدفقات السنوية المتتالية:

- إذا **توسع** 3500 إذا E_1 و 3000 إذا E_2
- إذا **لا توسع** 2300 إذا E_1 و 2000 إذا E_2

-

إذا، عند التاريخ 1، الفرضية E_1 غير محققة، التدفقات النقدية (CF) السنوية المنتظرة 2000.

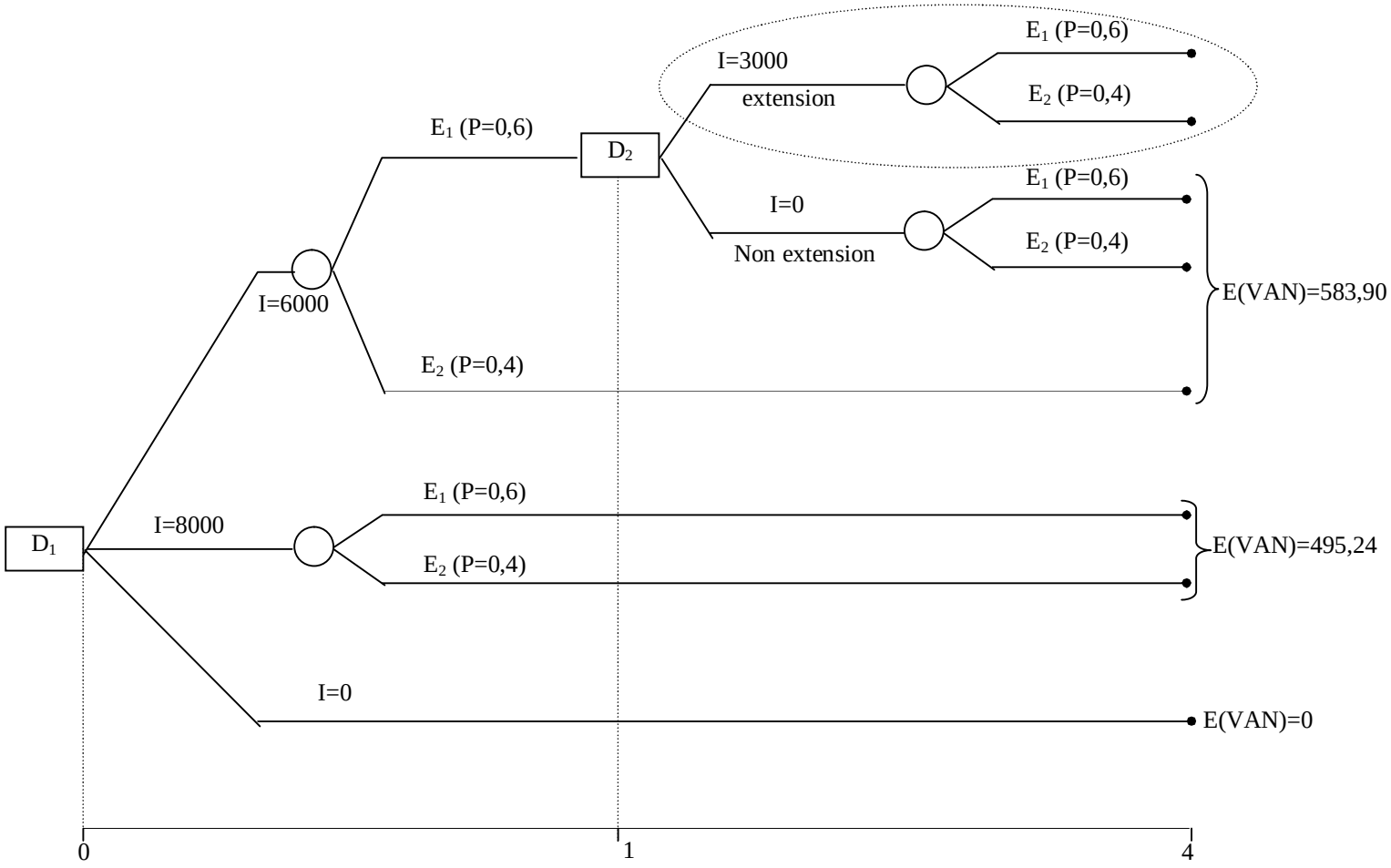
المشروع الثاني: استثمار كلي منذ البداية I: 8000 دج، التدفقات النقدية (CF) السنوية المنتظرة 2800 إذا E_1 و 2500 إذا E_2

المشروع الثالث: الابتعاد عن أي استثمار

تكلفة رأس المال: 10%

السؤال: حدد خيار المؤسسة من بين المشاريع المتاحة أمامها.

الحـل: نحاول فهم كل مشروع على حدى:



الشكل 3-1: مخطط شجرة القرار

تحليل عقد القرار : نبدأ من الأعلى (الفرع) إلى الجذر

D_2 : هل تقوم المؤسسة بتحقيق **التوسع؟** للإجابة لابد من حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية عند التاريخ 1 :

Si extension -إذا توسع

$$3500\frac{1-(1,10)^{-3}}{0,1}.0,6+3000\frac{1-(1,10)^{-3}}{0,1}.0,4-3000=5206,61$$

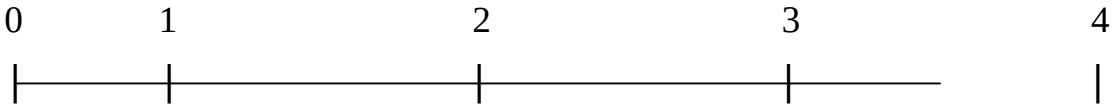
Si non extension - إذا لا توسع

$$2300\frac{1-(1,10)^{-3}}{0,1}.0,6+2000\frac{1-(1,10)^{-3}}{0,1}.0,4-0=5421,34$$

القرار D_2: لابد من استبعاد فكرة التوسع (إلغاء الغصن)

و لتوضيح القرار D_2 أكثر نعتبر الآتي :

Si extension -إذا توسع



C_1	P_1	C_2	P_2	C_3	P_3
3500	0,6	3500	0,6	3500	0,6
3000	0,4	3000	0,4	3000	0,4

$\sum CP=3300$ **3300** **3300**

$$3300\ (1,10)^{-1} + 3300\ (1,10)^{-2} + 3300\ (1,10)^{-3} - 3000$$

$$3300\frac{1-(1,10)^{-3}}{0,10}-3000=5206,61$$

Si non extension - إذا لا توسع

C'_1	P'_1	C'_2	P'_2	C'_3	P'_3
2300	0,6	2300	0,6	2300	0,6
2000	0,4	2000	0,4	2000	0,4
2180	**$\sum CP=$**	**2180**		**2180**	

$$2300\frac{1-(1,1)^{-3}}{0,1}0,6+2000\frac{1-(1,10)^{-3}}{0,1}.0,4-0=5421,34$$

$$\underbrace{((2300)0,6+2000(0,4))}_{2180}\frac{1-(110)^{-3}}{0,10}-0=5421,34$$

القرار D_2 : لابد من **استبعاد عملية التوسع** (الغصن الأعلى في الشجرة يلغى)

القرار D_1 : هل تستثمر في المشروع الأول، الثاني أو الثالث؟

D_1 : 6000 ? 8000 ? 0 ?

المشروع الأول

:) $_1I = 6000 \Rightarrow E(Van$

$$(5421,34+2000)(1,10)^{-1}.0,6+2000\frac{1-(1,1)^{-4}}{0,1}.0,4-6000=583,90$$

المشروع الثاني

) :$_2I = 8000 \Rightarrow E(Van$

$$2800\frac{1-(110)^{-4}}{0,1}.0,6+2500.\frac{1-(1,10)^{-4}}{0,1}.0,4-8000=495,24$$

المشروع الثالث

) =$0_3I = 0 \Rightarrow E(Van$

النتيجة: لاحظ أن $E(VAN_1) > E(VAN_2) > E(VAN_3)$ و منه نختار الإستثمار أين ننفق 6000 عند التاريخ 0 و بدون توسع عند التاريخ 1.