التقييم المالي للمشاريع في وضعية عدم التأكد النسبي

مثال: نعتبر مشروعان يتطلبان نفس الرأسمال المنفق I=100 ولهما نفس المدة 2 سنة.
التدفقات النقدية هي م ع، ونعتبر أن التدفقات النقدية هي مستقلة عن بعضها البعض وأن تكلفة رأس المال = 10%.

س) قدم اختيار المؤسسة من بين P_1 و P_2

0 — 1 — 2

100

C_1	$P(C_1)$
60	0.3
70	0.4
80	0.3

C_2	$P(C_2)$
50	0.4
60	0.3
70	0.3

0 — 1 — 2

100

C'_1	$P(C'_1)$
30	0.3
62	0.5
90	0.2

C'_2	$P(C'_2)$
50	0.4
80	0.4
100	0.2

الحل: لكل مشروع نقوم بحساب الأمل الرياضي E(VAN) و V(VAN) و σ (VAN)

المشر وع الأول: حساب (VAN) للمشروع الأول

$$VAN= C_1 (1,10)^{-1} + C_2 (1,10)^{-2} - 100 \quad (1)$$

إن C_1 و C_2 هي متغيرتان عشوائيتان ومنه الـ VAN هي **متغيرة عشوائية**.

- حساب E(VAN): نأخذ الأمل الرياضي لـ VAN نجد:

$$E(VAN) = (1,10)^{-1} E(C_1) + (1,10)^{-2} E(C_2) - 100 \quad ('1)$$

لابد من حساب $E(C_1)$ و $E(C_2)$ **نعلم أن :** $E(C)= \Sigma C.P_{(C)}$

فيكون لدينا : $E(C_2) =\Sigma\ C_2\ P(C_2)$ $\qquad$ $E(C_1) = \Sigma\ C_1\ P(C_1)$

C_1	$P(C_1)$	$C_1\ P(C_1)$
60	0.3	18
70	0.4	28
80	0.3	24

$E(C_1)= 70$

C_2	$P(C_2)$	$C_2\ P(C_2)$
50	0.4	20
60	0.3	18
70	0.3	21

$E(C_2)= 59$

$E(VAN) = (1,10)^{-1}\ (70) + (1,10^{-2})\ (059) -100 =$ **12,40** $\Rightarrow$ **E(VAN) = 12,40**

- **حساب V(VAN):** ناخذ تباين العلاقة (1) مع العلم أن$V(ax) = a^2\ V(x)$ نجد :

$V(VAN) = (1,10)^{-2}\ V(C_1) + (1,10)^{-4}\ V(C_2) -0$

$\Leftarrow$ لابد من حساب **$V(C_1)$ و $V(C_2)$:**

نعلم أن : $V(C) = \Sigma P_{(C)}\ C^2 - [E(C)]^2$

$V(C_1) = \Sigma P(C_1)\ C^2_1 - [E(C_1)]^2$

$V(C_2) = \Sigma P(C_2)\ C^2_2 - [E(C_2)]^2$

C_1	PC_1	C_1^2	$C_1^2 P(C_1)$	C_2	$P(C_2)$	C_2^2	$C_2^2 P(C_2)$
60	0,3	00	1080	50	0,4	2500	1000
70	0,4	4900	19600	60	0,3	3600	1080
80	0,3	6400	1920	70	0,3	4900	1470
			4960				3550

$V(C_1) = 4960 - (70)^2 =$ **60** $V(C_2) = 3550 - (59)^2 =$ **69**

$V(VAN) = (1,10)^{-2}\ 60 + (1,10)^{-4}\ (69) = 96,71 \Rightarrow$

$V(VAN)=96,71$

$\sigma(VAN)=9,83$

$E(VAN)=12,40$

المشروع الثاني: حساب E(VAN) و V (VAN) ثم σ(VAN)

$E(VAN) = (1,10)^{-1} E(C_1) + (1,10)^{-2} E(C'_2) - 100$

$V(VAN) = (1,10)^{-2} V(C'_1) + (1,10)^{-4} V(C'_2)$

لابد من حساب $E(C'_1)$ و $E(C'_2)$ ثم $V(C_1)$ و $V(C'_2)$

C'_1	PC'_1	$C'_1 P(C')$	$C_1'^2$	$C_1'^2 P(C_1')$	C'_2	$P(C'_2)$	$C_2'^1 P(C_2')$	$C_2'^2$	$C'^2_2 PC'_2$
30	0,3	9	900	270	50	0,4	20	2500	1000
62	0,5	31	3844	1922	80	0,4	32	6400	2560
90	0,2	18	8100	1620	100	0,2	20	10000	2000
		58		**3812**			**72**		**5560**

$E(C'_I) = \Sigma P(C'_I) (C'_I) = 58 \Rightarrow E(C_I) = 58$

$V(C'_1) = \Sigma (C'_1)^2 P(C'_1) - [E(C'_1)]^2 = 3812 - (58)^2 \Rightarrow$ **$V(C'_1) = 448$**

$E(C'_2) = \Sigma C'_2 P(C'_2) = 72$

$V(C'_2) = \Sigma C'^2_2 P(C'_2) - [E(C'_2)]^2 = 5560 - [72]^2 = VC'_2 = 376$

$* E(VAN) = (1,10)^{-1} (58) + (1,10)^{-2} (72) - 100 = 12,23 = EVAN = 12,23$

$V(VAN) = (1,10)^{-2} (448) + (110)^{-4} (376) = 627,06 \Rightarrow V(VAN) = 627,06$

$\Rightarrow \sigma (VAN) = 25,04$

القرار

	P_1	**P_2**
E(VAN)	12.40	12.23
σ(VAN)	9.83	25.04
CV(VAN)	0.79	2.05

النتيجة: المشروعان ليس لهما نفس E(VAN) : القيمة المتوقعة للقيمة الصافية الحالية وبالرغم من كون المشروع الثاني هو أكثر خطرا من الأول 9,83 < 25,04 إلا أنه لابد من اللجوء الى معامل الاختلاف CV ومنه نختار **المشروع الأول** لأنه لأجل كل وحدة عائد محققة يتحمل المشروع الأول أقل مستوى خطر