

اذ أن :

 σ - الانحراف المعياري

r_i = العائد المتوقع للأوراق المالية	\bar{r} = العائد المتوقع	P_i = احتمال أو وزن العائد للأوراق المالية
10.0	8.0	0.20
8.0	8.0	0.35
5.0	8.0	0.25
2.0	8.0	0.15
0.0	8.0	0.05

مثال 3: لو افترضنا تغير الاحتمالات أو الأوزان الخاصة بكل عائد من العوائد في

المثال الثاني وكانت كالاتي:

الاحتمال (الوزن)	العائد %	الورقة A
0.20	10	
0.35	8	
0.25	5	
0.15	2	
0.05	20	

الحل:

1- الانحراف المعياري للورقة A

i	r_i	P_i	$\bar{r} = P_i * r_i$	$r_i - \bar{r}$	$(r_i - \bar{r})^2$	$(r_i - \bar{r})^2 * P_i$
1	10	0.20	2	2.65	7.0225	1.4045
2	8	0.35	2.8	0.65	0.4225	0.147875
3	5	0.25	1.25	-2.35	5.5225	1.380625
4	2	0.15	0.3	-5.35	28.6225	4.293375
5	20	0.05	1	12.65	160.0225	8.001125
Σ	45		$\bar{r} = 7.35$			15.2275

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 P_i}$$

$$\sigma = \sqrt{15.2275}$$

$$\sigma = 3.9\%$$

مع العلم أن الانحراف المعياري يقيس الحجم المطلق للمخاطر التي ينطوي

عليها الاستثمار، ولكن السؤال يكمن حول إمكانية اعتباره مقياساً مقبولاً للمخاطر في كل

الظروف؟

إن استخدام الانحراف المعياري كمقياس للمخاطر يمكن أن يكون مقبولاً في

حالة واحدة وهي عندما تكون القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية (العائد) للاستثمارات

المعرضة متساوية. وعند المفاضلة بين تلك الاستثمارات فمن المتوقع قبول الاستثمارات

التي تنطوي على مخاطر أقل (أي التي تتميز بصغر حجم انحرافها المعياري). أما عندما تختلف القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية من الصعب الادعاء بأن الاقتراح الذي يتميز بصغر حجم انحرافه المعياري هو الأقل تعرض للمخاطر، وفي هذا الصدد نتردنا مراجع الإحصاء بمقياس نسبي للمخاطر يطلق عليه معامل الاختلاف **Coefficient of Variation**.

رابعاً: معامل الاختلاف **Coefficient of Variation**

معامل الاختلاف مقياس نسبي (أو معياري) لدرجة التشتت، حيث يربط بين المخاطرة (مقاساً بالانحراف المعياري)، وبين العائد (مقاساً بالقيمة المتوقعة)، ولذلك يصبح معامل الاختلاف أكثر دقة وتفضيلاً عن الانحراف المعياري، عند المقارنة بين عدة موجودات مستقلة ومختلفة فيما بينها من حيث العائد والمخاطرة. ويعبر معامل الاختلاف عن درجة المخاطرة لكل وحدة من العائد، وكلما ارتفعت قيمته دل ذلك على ارتفاع مستوى المخاطرة. ويتم حساب معامل الاختلاف بموجب الصيغة الآتية:

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{العائد المتوقع}} \times 100\%$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{r}} \times 100\%$$