ثالثا: الانحراف المعياري Standard Deviation

يعد الانحراف المعياري أكثر المقاييس الإحصائية استخداماً كمؤشر للمخاطر الكلية المصاحب للمتغير المالي، ويقيس درجة تشتت قيم المتغير (الورقة المالية) حول القيمة المتوقعة لها، وكلما زادت قيمة الانحراف المعياري يشير ذلك على ارتفاع مستوى المخاطرة. والانحراف المعياري هو جذر التباين Variance ويقاس من خلال المعادلة الآتية:

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

اذ أن:

σ = الانحراف المعياري

ri = العائد المتحقق

$\bar{r}$ = العائد المتوقع

n = عدد المشاهدات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال 2: يوضح طريقة حساب الانحراف المعياري للورقتين الماليتين A و B بالاستناد إلى المعلومات الواردة في المثال (1).

الحل:

1- الانحراف المعياري للورقة المالية A

i	ri	$\bar{r}$	$ri-\bar{r}$	$(ri-\bar{r})^2$
1	10%	9%	1	1
2	8%	9%	-1	1
3	5%	9%	-4	16
4	2%	9%	-7	49
5	20%	9%	11	121
Σ	45			188

$$\bar{r} = \frac{\Sigma ri}{n} = \frac{45}{5} = 9\%$$

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{188}{5-1}} = \sqrt{\frac{188}{4}} = \sqrt{47} = 6.8\%$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2- الانحراف المعياري للورقة المالية B

i	ri	$\bar{r}$	$ri-\bar{r}$	$(ri-\bar{r})^2$
1	8%	11%	-3	9
2	18%	11%	7	49
3	6%	11%	-5	25
4	12%	11%	1	1
5	10%	11%	-1	1
Σ	54			85

$$\bar{r} = \frac{\Sigma\, ri}{n} = \frac{54}{5} = 10.8 \sim \%11$$

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{85}{5-1}} = \sqrt{\frac{85}{4}} = \sqrt{21.25} = 4.6\%$$

نلاحظ أن الورقة المالية A الأكثر تذبذبا وتشتتا والأكثر مخاطرة من الورقة المالية B.

أما في حالة اختلاف الأوزان أو الاحتمالات الخاصة بكل عائد من العوائد.

فسيكون حساب الانحراف المعياري وفق المعادلة الآتية:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(ri - \bar{r})^2\, Pi}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner