المثال التحليلي 01:

مثال تطبيقي 01:

حساب معدل العائد المتوقع وقيم التشتت (المخاطرة) المرجحة للسوق:

الظروف	الاحتمال P	العائد R_m	PR_m	$(R_m - E(R_m))$	$(R_m - E(R_m))^2$	$P(R_m - E(R_m))^2$
انتعاش في	0.50	15%	0.075	0.07	0.0049	0.00245
الطلب	0.20	10%	0.02	0.02	0.0004	0.00008
طلب عادي	0.30	%-5	-0.015	-0.13	0.0169	0.00028
خالة كساد						

$E(R_M)= \sum_{j=1}^{3} P_j \times R_{Mj}$=0.08= 8%

$$\delta_i^2 = \sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2 \Rightarrow \delta_i = \sqrt{\sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2}$$

δ_m^2 = 0.00028 ↔ δ_m =0.005= 0.5%

معدل العائد المتوقع وقيم التشتت (المخاطرة) المرجحة للأصل A ومعامل الاختلاف

الظروف	الاحتمال P	العائد R_a	PR_a	$(R_a - E(R_a))$	$(R_a - E(R_a))^2$	$P(R_a - E(R_a))^2$
رواج	0.50	%2-	-0.01	-.071	0.0050	0.0025
عادية	0.20	%8	0.016	0.029	0.0008	0.0001
كساد	0.30	%15	0.045	0.099	0.0098	0.0029

$E(R_a)= \sum_{j=1}^{3} P_j \times R_{aj}$

=0.051= 5.1%

$$\delta_i^2 = \sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2 \Rightarrow \delta_i = \sqrt{\sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2}$$

δ_a^2 = 0.0055 ↔ δ_a = 0.074 = 7.4%

cv= $\frac{\delta_a}{E(Ra)}$ = 1.45%

معدل العائد المتوقع وقيم التشتت (المخاطرة) المرجحة للأصل B ومعامل الاختلاف

الظروف	الاحتمال P	العائد R_b	PR_b	$(R_b - E(R_b))$	$(R_b - E(R_b))^2$	$P(R_b - E(R_b))^2$
رواج	0.50	%20	0.1	0.094	0.0088	0.0044
عادية	0.20	%12	0.024	0.014	0.0001	0
كساد	0.30	%6 -	-0.018	-0.0166	0.0275	0.0082

$E(R_b)= \sum_{j=1}^{3} P_j \times R_{bj}$

$=0.106= 10.6\%$

$$\delta_i^2 = \sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2 \Rightarrow \delta_i = \sqrt{\sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2}$$

$$\delta_B^2 = 0.0126 \leftrightarrow \delta_B = 0.1142 = 11.42\%$$

$$CV= \frac{\delta_B}{E(RB)} = 1.07\%$$

1. حساب المخاطرة المنتظمة لكل من الأصلين bو a :

الظروف	الاحتمال P	$(R_a - E(R_a))$	$R_m - E(R_m)$	$[R_a - E(R_a)]\ [R_M - E(R_M)]$	$(R_b - E(R_b))$	$[R_b - E(R_b)]\ [R_M - E(R_M)]$
رواج	0.5	-.071	0.07	-0.00497	0.094	0.00658
عادية	0.2	0.029	0.02	0.00058	0.014	0.00028
كساد	0.3	0.099	-0.13	-0.01287	-0.0166	0.00215
				-0.01726		0.00308

$$cov(R_a, R_m) = \frac{\sum[(R_a - \epsilon(R_a))(R_m - \epsilon(R_m))]}{n} = -0.00575 = 0.57\%$$

$$cov(R_b, R_m) = \frac{\sum[(R_b - \epsilon(R_b))(R_m - \epsilon(R_m))]}{n} = 0.00103 = 0.103\%$$

مقدار تقلب عوائد الأصلين b و a

$$\beta = \frac{cov(R_A R_M)}{\delta_M^2} \rightarrow \beta_A = \frac{-0.057}{0.00028} = -20.35$$

بما أن معامل B أقل من 1 فإن عائدات الأصل A تتقلب بمقدار أقل من درجة تقلب عائد السوق ويكون الاستثمار أقل خطرا من السوق وعليه فالأصل دفاعي Défensive

$$\beta = \frac{cov(R_A R_M)}{\delta_M^2} \rightarrow \beta_A = \frac{0.00103}{0.00028} = 3.67$$

بما أن معامل B أكبر من 1 فإن عائدات الأصل B تتقلب بمقدار أكبر من درجة تقلب السوق، وتكون أكثر خطرا من السوق. ويطلق على هذا الأصل بالهجومي: Agressive

عائد و مخاطر محفظة مكونة من الأصلين إذا علمت أن الأصل a يمثل 70 % من إجمالي المحفظة

$$R_p= 0.7\times0.051+ 0.3\times0.106= 0.0675= 6.75\%$$

بما أنه لا يوجد ارتباط بين الأسهم في المحفظة فإذا المخاطر المرجحة تحسب بالعلاقة

$$\delta_p = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (W_i \delta_i)^2} = (0 \cdot 7 \times 0 \cdot 074)^2 + (0 \cdot 3 \times 0 \cdot 1142)^2 = 0.0037$$

$$\delta_P = \sqrt{0.0037} = 0.060 = 6.08\%$$

مثال تطبيقي 2:

الوزن النسبي لكل سهم = القيمة السوقية للأصل ÷ إجمالى القيمة السوقية للأصول

الوزن النسبي للسهم A = 30000 ÷ 100000 = 0.3

الوزن النسبي للسهم B = 70000 ÷ 100000 = 0.7

الأصول	الوزن النسبي W	العائد المتوقع E(R)	المخاطر المتوقعة ^{2}
السهم (A)	0.3	0.15	0.05
السهم (B)	0.7	0.12	0.09

1- لتحديد العائد المرجح للمحفظة يتم استخدام النموذج الرياضي الآتي :

$$R_P = w_A \in (R_A) + w_B \epsilon(R_B)$$

Rp= (0.12 × 0.7) + (0.15 × 0.3)

Rp= 100 × 0.129 = 0.084 + 0.045= % 12.9

لتحديد المخاطر المرجحة للمحفظة يتم استخدام النموذج الرياضي الأتي :

بما أن الأسهم ليس بها ارتباط فتكون المخاطر كما يلي

$$\delta_P = \sqrt{(W_A \times \delta_A)^2 + (W_B \times \delta_B)^2}$$

$$\delta_P = \sqrt{(0.09 \times 0.7)^2 (0.05 \times 0.3)^2}$$

$\delta_{P=}$ % 6.48 = 100 × 0.0648

2- حساب المخاطرة إذا كان معامل الارتباط بين السهمين أ ، ب موجباً وبقيمة 0.3

بما أن الأسهم بها ارتباط فتكون المخاطر كما يلي

$$\delta_p^2 = R_A^2 \delta_A^2 + R_B^2 \delta_B^2 + 2R_A \delta_A R_B \delta_B r(A,B)$$

$$\delta_P^2 = 0 \cdot 3^2 \times 0 \cdot 05^2 \pm 0 \cdot 7^2 \times 0 \cdot 09^2 \pm 2(0 \cdot 3) \times (0 \cdot 7) \times (0.05) \times (0 \cdot 09) \times (0 \cdot 3) =$$

إذا كان معامل الارتباط بين السهمين أ ، ب سالباً وبقيمة 0.3

بما أن الأسهم بها ارتباط فتكون المخاطر كما يلي:

$$\delta_p^2 = R_A^2 \delta_A^2 + R_B^2 \delta_B^2 - 2R_A \delta_A R_B \delta_B r(A,B)$$

$$\delta_P^2 = 0 \cdot 3^2 \times 0 \cdot 05^2 \pm 0 \cdot 7^2 \times 0 \cdot 09^2 - 2(0 \cdot 3) \times (0 \cdot 7) \times (0.05) \times (0 \cdot 09) \times (0 \cdot 3) =$$

مثال تطبيقي 3:

تحديد معامل (B) المرجح للمحفظة الاستثمارية. $B = \frac{\sum BV}{\sum MV}$

حيث أن قيمة (BV) = القيمة السوقية (MV) × معامل (B)

	القيمة السوقية	معامل (B)	قيمة (BV)
أسهم عادية	50000	3	150000

أسهم ممتازة	30000	4	120000
سندات قصيرة الأجل	40000	0.5	20000
سندات عقارية	20000	0.6	12000
ذهب	60000	0.2	12000
المجموع	200000		314000

$B= \frac{314000}{200000} = 1.57$

2- العائد المرجح للمحفظة = متوسط العائد فى السوق × B*

العائد المرجح للمحفظة =8 × 1.57 = 12.56 %

يتضح أن انتعاش السوق المالي الذي يصاحبه زيادة في العائد بمعدل 8% سينعكس ذلك على العائد المرجح للمحفظة بالزيادة

ومقدار الزيادة = 12.56 – 8 = 4.56%

الأداة التي يمكن استبدالها للوصول إلى العائد 20% هيأقل أداة في معامل بيتا وهي (الذهب) ويكون بدلا منها افتراضا (أسهم أ)لأنه أصل راكد مقدار تقلبه قليل ولها سأستبدل هذا الأصل بأصل آخر بنفس القيمة شرط أن يكون مقدار التقلب الجديد كبير وبالتالي الوصول إلى عائد 20%

يتم حساب معامل بيت لهذا الأصل على النحو التالي :

معدل العائد المطلوب الوصول إليه = معدل عائد السوق × B

%20 = %8 × B ↔ $B= \frac{20\%}{8\%}$ = 2.5 =

إذا مجموع قيمة (B) = B* × مجموع القيمة السوقية

مجموع قيمة (B) = 2.5 × 200000 = 500000

معامل (B) للسهم أ = 198000 ÷ 60000 = 3.3

الأصول	القيمة السوقية	معامل (B)	قيمة (B)
أسهم عادية	50000	3	150000
أسهم ممتازة	30000	4	120000
سندات قصيرة الأجل	40000	0.5	20000
سندات عقارية	20000	0.6	12000
أسهم أ	60000	3.3	198000 (المتمم الحسابي)
المجموع	200000		500000

PDF-XCHANGE Click to buy NOW! www.tracker-software.com

PDF-XCHANGE Click to buy NOW! www.tracker-software.com

مثال تطبيقي 06:

1- يتم تحديد مؤشر الأداء بالنسبة لكل مدير محفظة بإستخدام النموذج التالي :

$$P= \frac{Rp-Rf}{\delta_P^2} =$$

$$pA= \frac{6{\cdot}2-4}{2{\cdot}5} = 0.88$$

$$pB= \frac{4{\cdot}1-4}{1{\cdot}6} = 0.0625$$

$$pC= \frac{6{\cdot}9-4}{0{\cdot}5} = 5.8$$

$$pD= \frac{7-4}{5{\cdot}7} = 0.53$$

$$pE= \frac{10-4}{5{\cdot}2} = 1.15$$

بناءا على ما تقدم يمكن ترتيب أداء مديرين المحافظ تنازليا كما يلي :

الترتيب	المحفظة	مؤشر الأداء	تصنيف
1	C	5.8	$(0.5 \times 0.7) +3 > PC < 6.9$ $0.35 +3 > PC < 6.9$ $3.35 < 6.9$ اذن أداء مدير المحفظة (C) (جيد)
2	E	1.15	$(5.2 \times 0.7) +3 > PE < 10$ $3.64 +3 > PE < 10$ $6.64 < 10$ اذن أداء مدير المحفظة (E) (جيد)
3	A	0.88	$(2.5 \times 0.7) +3 > pA < 6.2 \leftrightarrow 4.75 < 6.2$ اذن أداء مدير المحفظة (A) (جيد)
4	D	0.53	$(5.7 \times 0.7) +3 > PD < 7$ $4 +3 > PD < 7$ $7 = 7$ اذن أداء مدير المحفظة (D) (مقبول)
5	B	0.0625	$(1.6 \times 0.7) +3 > PB < 4.1$ $4.12 > 4.1$ اذن أداء مدير المحفظة (B) (غير مقبول)

3-**تصنيف هذا الأداء الى جيد ، مقبول ،غير مقبول**: لتصنيف اداء مديرين المحافظ نستخدم معادلة خط السوق

wr 0.7 +3 = wre

مثال تطبيقي 07:

... بين الاستثمار والسوق	$COV(R_A,R_M)=\frac{\sum(R_{At}-E(R_A))(R_{Mt}-E(R_M))}{n}$ = 0.06	$COV(R_b,R_M)=\frac{\sum(R_{b,t}-E(R_b))(R_{M,t}-E(R_M))}{n}$ = 0.024
العائد المتوقع	RA= 10	RB= 5
الانحراف المعياري σ	0.4	0.3
التباين σ^2	0.16	0.09

$$\delta_i^2 = \sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2 \Rightarrow \delta_i = \sqrt{\sum_{J=1}^{m} P_J [R_{iJ} - E(R_i)]^2}$$

$E(\square_{\square}) = \sum_{\square=1}^{3} \square_{\square} \times \square_{\square\square} = 10\%$

$\square^2_{\square\square} = \frac{\sum(\square_{\square}-\square(\square_{\square}))^2}{\square} = 0.04$

العائد المتوقع للمحفظة = (مجموع حاصل ضرب وزن كل ورقة مالية) في المحفظة بعائد الورقة المتوقع .

$E(RP) = W_D\, E(R_D) + W_E E(R_E)$

شرح القانون :

<u>اولا : نوجد الوزن النسبي لكل ورقة مالية (لكل سهم) :</u>

في السؤال ذكر ان توزيع الاستثمار عند تكوين المحفظة يكون بالتساوي بين السهمين أي أن: $\square_A = w_B$

ونعلم أن: $\square_A + W_B = 1$ يعني أن $\square_A = w_B = 0.5$

وأي ان كل ورقة استثمارية يخصص لها مانسبته 50% (الوزن النسبي للسهم A= 0.5 ، الوزن النسبي للسهم B= 0.5) المجموع = 1

$E(R_P) = W_A.E(R_A) + W_B E(R_B)$

E(Rp)= 0.5×0.1+ 0.5×0.05= 0.075= 7.5%

لتحديد المخاطر المرجحه للمحفظة يتم استخدام النموذج الرياضي الأتي :

بما أن الأسهم ليس بها ارتباط فتكون المخاطر كما يلي

$\square_{\square} = \sqrt{\sum_{\square=1}^{\square}(\square_{\square}\square_{\square})^2}$ $\square_{\square} = \sqrt{(0.5\times 0.4)^2 + (0.5\times 0.3)^2}$

المخاطر المنتظمة:

$$\beta_A = \frac{COV(R_A;R_M)}{\delta^2_{RM}} = \frac{0.06}{0.16} = +0.375$$

PDF-XCHANGE Click to buy NOW! www.tracker-software.com

$$\beta B = \frac{COV\ (R_B ; R_M)}{\delta^2_{RM}} = \frac{0.024}{0.09} = 0.266$$

بما أنها أكبر من 1 فإن عائدات الاستثمار A و B تتقلب بمقدار تتقلب بمقدار أقل من درجة تقلب عائد السوق ويكون الاستثمار أكبر خطرا من السوق ويكون الاستثمار هجوميا

<u>تمرين6:</u>

1. علاوة مخاطر السوق = العائد الخالي من المخاطر - عائد السوق = %5 - 5 % = صفر

2. العائد المطلوب = العائد الخالي من المخاطر + بيتا (عائد محفظة السوق - العائد الخالي من المخاطر)

= 0.05 + 1.5 (0.08 - 0.05)

= 0.05 + 1.5 (0.03) = 0.05 + 0.045 = 0.095

العائد المطلوب = العائد الخالي من المخاطر + بيتا (عائد محفظة السوق - العائد الخالي من المخاطر)

= 0.07 + 2 (0.10 - 0.07)

= 0.07 + 2 (0.03) = 0.07 + 0.06 = 0.13

العائد المطلوب = العائد الخالي من المخاطر + بيتا (عائد محفظة السوق - العائد الخالي من المخاطر)

= 0.02 + 1.5 (0.05 - 0.02)

= 0.02 + 1.5 (0.03) = 0.02 + 0.045 = 0.065

<u>أكثر مما يجب</u>

العائد المطلوب = العائد الخالي من المخاطر + بيتا (عائد محفظة السوق - العائد الخالي من المخاطر)

العائد المطلوب = 0.02 + 0.5 (0.10 – 0.02) = 0.02 + 0.5 (0.08) = 0.02 + 0.04 = 0.06

أي ان العائد المطلوب لابد ان يحقق 6% والعائد الفعلي هو (4%) وبالتالي الورقة المالية مقيمة بأكثر مما يجب لان العائد الفعلي اقل من العائد المطلوب لهذه الورقة .

الورقة المالية في هذه الحالة مقيمة بـ <u>أقل مما يجب</u>

العائد المطلوب = العائد الخالي من المخاطر + بيتا (عائد محفظة السوق - العائد الخالي من المخاطر)

العائد المطلوب= 0.02 + 0.5 (0.10 – 0.02) = 0.02 + 0.5 (0.08) = 0.02 + 0.04 = 0.06

أي أن العائد المطلوب لابد أن يحقق 6% والعائد الفعلي هو (12%) وبالتالي الورقة المالية مقيمة بأقل مما يجب لأن العائد الفعلي اكبر من العائد المطلوب أو المتوقع لهذه الورقة .

اذا كان العائد المتحقق من احدى المحافظ = 12% ، والعائد الخالي من المخاطر = 6% وبيتا = 0.5، فإن مؤشر شارب :

$$\%Charp= \frac{\square_{\square}-\square_{\square}}{\square} = \frac{0.12-0.06}{0.5} = 0.12 = 12$$