ملخص محاضرات قياس المخاطر النظامية للورقة المالية+حلول السلسلة التطبيقية رقم–9–1– المخاطر

ملخص محاضرة قياس المخاطر النظامية للورقة المالية:

تمهيد:

في المحاضرات السابقة تم التخلص من المخاطر غير النظامية بواسطة التنويع في استثمار الأوراق المالية.

اما في هذا الملخص سيتم دراسة كيفية قياس المخاطر النظامية وفق نموذج تسعير الأصول الرأسمالية(**CAPM**)، وتتم عملية القياس بإستخدام معامل بيتا(β) الخاص بالورقة المالية أو بمحفظة الأوراق المالية محل الدراسة وتقدير الجدوى الربحية للعائد المتوقع ثم مقارنتها مع معامل(β) الخاص بمحفظة السوق لتتم إمكانية إتخاذ القرار الإستثماري ذو الجدوى الإقتصادية المناسبة.

1–قياس المخاطر النظامية للورقة(الأداة) المالية:

يقوم المستثمر بإستخدام مجموعة من المقاييس الملائمة من أجل تحديد المخاطر المنتظمة المتعلقة بكل بديل من البدائل الاستثمارية (الأدوات المالية) الموجودة أمامه في سوق رأس المال (بورصة الأوراق المالية) لتتم عملية إختيار الإستثمار المناسب ومنها:

1–1–التغاير أو (التباين المشترك) أو (معامل الإختلاف)(Cov) ومعامل الإرتباط(ρ):

أ–التغاير(Cov):

يحدد مفهوم التغاير مدى التلازم بين سلوك او حركة متغيرين(اداتين ماليتين كسهمين A، و B مثلا) من حيث تغير الإتجاه والقيمة النقدية لهما.

وعليه فالمخاطر النظامية التي يتعرض لها العائد النقدي للسهم تعني تلازم التغير في سعر السهم(عائد السهم) مع التغير العام لحركة الأسعار في سوق رأس المال(عائد السوق).

كما ترتبط المخاطر النظامية ارتباطا مباشراً "**بالتغاير**" **(Cov)**، فكلما زادت قيمة التغاير يعني ذلك أن الحجم الكلي والمطلق للمخاطر النظامية المؤثرة مباشرة على الورقة المالية سيكون كبيراً.

ب– معامل الإرتباط(ρ):"(Correlation Coefficient)":

للتذكير:

$$\rho_{A,B}=\frac{cov(A,B)}{\sigma_A\sigma_B}$$

$$cov(A,B)=\rho_{A,B}.\sigma_A.\sigma_B$$

$$1+\geq\rho_{A,B}\geq-1$$

حيث:

$\rho_{A,B}$:معامل الإرتباط بين الأصل A والأصل B ؛

$cov(A,B)$: الإنحراف المشترك بين الأصل A والأصل B ؛

σ_A :الإنحراف المعياري للأصل A ؛

σ_B :الإنحراف المعياري للأصل B ؛

*وتكون قيمة معامل الإرتباط: ($\rho_{A,B}$) **تتراوح بين –1 و+1 أي** :

تُحَدِدُ إشارة معامل الإرتباط(ρ)(رو) الذي هو أحد مكونات معادلة التغاير(أعلاه) العلاقة بين اتجاه عائد السهم النقدي وعائد سوق رأس المال ، وكقاعدة عامة يثبتها الواقع الميداني يعد معامل الإرتباط(ρ) اداة مهمة للتعرف على التغير في القيمة السوقية للسهم(عائد السهم) الذي يمكن أن يحدثه تغير آخر في مستوى الأسعار في السوق (عائد السوق).

ولقياس التغاير(Cov) لدينا المعادلات التالية:

الأولى: في حالة حساب التغاير بإستخدام بيانات تاريخية مؤكدة ومعروفة فستكون المعادلة على النحو التالي:

$$Cov_{(A,B)} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(R_{A_i} - \bar{R}_A).(R_{m_i} - \bar{R}_m)}{(n-1)}$$

جـ– حساب معامل β:

يحسب معامل β لقياس المخاطر النظامية المرتبطة بالشركة (A) من خلال المعادلة التالية:

$$\beta_A = \frac{Cov_{(A,M)}}{Var_M}$$

حيث:

$Cov_{(A,M)}$:التغاير المشترك ما بين الشركة (A) وسوق الأوراق المالية (M)

Var_M : التباين لسوق الأوراق المالية (M)

حلول التمارين التطبيقية

حل التمرين الأول:

1–حساب العائد المرجح(المتوسط) للسهم (A): $\bar{R}_A$،

$$\bar{R}_A = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_A}{n} = \frac{63\%}{5} = 12,6\%$$

2–حساب العائد المرجح(المتوسط) للسوق(M): $\bar{R}_m$

$$\bar{R}_m = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_M}{n} = \frac{94\%}{5} = 18,8\%$$

3–حساب Cov(A ,B):

السنوات n	R_{A_i}	$\bar{R}_A$	$(R_{A_i} - \bar{R}_A)$	R_{m_i}	$\bar{R}_m$	$(R_{m_i} - \bar{R}_m)$	$(R_{m_i} - \bar{R}_m)^2$	$(R_{A_i} - \bar{R}_A)(R_{m_i} - \bar{R}_m)$.
2017	0,07	0,126	-0,056	0,1	0,188	-0,088	0,0077	0,0049
2018	0,1	0,126	-0,026	0,12	0,188	-0,068	0,0046	0,0017
2019	0,12	0,126	-0,006	0,17	0,188	-0,018	0,0003	0,0001
2020	0,14	0,126	0,014	0,25	0,188	0,062	0,0038	0,0008
2021	0,2	0,126	0,074	0,3	0,188	0,112	0,0125	0,0082
							$\sum_{i=1}^{n}(R_{m_i} - \bar{R}_m)^2$	$\sum_{i=1}^{n}(R_{A_i} - \bar{R}_A).(R_{m_i} - \bar{R}_m)$
							0,029=2,9%	0,016=1,6%

أ–حساب التغاير (لبيانات تاريخية):

$$Cov_{(A,B)} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(R_{A_i} - \bar{R}_A).(R_{m_i} - \bar{R}_m)}{(n-1)} = \frac{0,016}{4} = 0,4\%$$

ب–حساب التبيان:

$$Var_m = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(R_{m_i} - \bar{R}_m)^2}{(5-1)} = \frac{2,9\%}{4} = 0,725\%$$

ج– استخراج قيمة β:

$$\beta_A = \frac{Cov_{(A,M)}}{Var_M} = \frac{0,4\%}{0,725\%} = 0,55 \text{ وحدة}$$

4–التحليل:

تفسر قيمة β ما يلي:

اذا تغير عائد محفظة سوق الأوراق المالية صعوداً أو نزولاً بوحدة واحدة أو 100% ،فإن عائد الشركة (A) يتغير بمقدار 0,55 وحدة أي بـ55% في الإتجاه نفسه، وبناءً على هذا نجد الشركة (A) لها مخاطر نظامية أقل من مخاطر محفظة سوق الأوراق المالية.

حل التمرين الثاني:

تذكير: كيفية قياس العوائد

1–تعريف العائد الرأسمالي: هو التدفق النقدي الحقيقي الذي يحصل عليه المستثمر خلال فترة زمنية معينة حالية او تقديرية مستقبلية، حيث يتم التعبير عنه بشكل نسبي من تكلفة الاستثمار في بداية الفترة، ويسمى بالعائد لفترة الإقتناء ويمكن حسابها بالمعادلة التالية:

$$\text{العائد الرأسمالي} = \frac{(\text{السعر آخر الفترة}(\text{سعر البيع}) - \text{السعر أول الفترة}(\text{سعر الشراء})) + \text{التوزيعات النقدية خلال الفترة}}{\text{السعر أول الفترة}(\text{سعر الشراء})}$$

ملاحظة:

العائد على الورقة المالية (السهم) عند فترة احتفاظ (استثمار معين) حسب القاعدة التالية:

العائد الاجمالي(الرأسمالي)= العائد الجاري + العائد الإستثماري

$$R = R1 + R2 = \frac{(Vi - V0)}{V0} + \frac{D}{V0}$$

$$Ri = \frac{(Vi - Vo) + Di}{Vo}$$

Ri: العائد الإجمالي؛

R1:العائد الجاري؛

R2:العائد الرأسمالي(الإستثماري)؛

Di:صافي الربح الرأسمالي أي (الأرباح الموزعة دوريا) أو ما تحققه الورقة المالية (الأسهم صافي الربح أو قيمة الفائدة الدورية للسندات أو الأسهم الممتازة)؛

كما يعرف **العائد الحقيقي** بأنه يمثل قيمة الاستثمارات في نهاية المدة مقسوما على قيمة الاستثمار في بداية المدة.

1–حساب معدل العائد الفعلي لكل سهم:

أ–معدل العائد الفعلي للسهم (A): $R_A = \frac{(105-100)+2}{100}$ x100=7%

ب– معدل العائد الفعلي للسهم (B) : $R_B = \frac{(280-300)+50}{300}$ x100=10%

ج– معدل العائد الفعلي للسهم (C) : $R_C = \frac{(200-200)+22,5}{200}$ x100=11,25%

2–حساب العائد المطلوب(المرغوب فيه):

ملخص المحاضرة:

العائد المطلوب(المرغوب فيه)=معدل العائد الخالي من الخطر+ معامل بيتا.(معدل العائد في سوق الاوراق المالية–معدل العائد الخالي من الخطر)

حيث:

$$R = R_f + \beta.(R_m - R_f)$$

R : معدل العائد المرغوب فيه(المطلوب من الاستثمار ان يحققه)؛

R_f : معدل العائد الخالي من الخطر؛

β :معامل بيتا

R_m :(معدل العائد السوقي) معدل العائد في سوق الاوراق المالية؛

أسئلة: ماهي β ؟ ما هو العائد الخالي من المخاطر؟ ماهي علاوة المخاطر؟

تذكير:

β (معامل بيتا):مؤشر يدل على حساسية عائد أصل معين(أداة استثمارية كالأسهم في تمريننا هذا) في الإستجابة للتغيير في عائد السوق.

اذن: معامل β يقيس مدى تفاعل سهم(أداة استثمارية) مع تقلبات السوق ككل.

كما يعد β مقياسا للمخاطر المنتظمة والتي لا يمكن تنويعها، وهي المخاطر التي تمس جميع الاستثمارات ولها علاقة خطية (دالة خطية) مباشرة مع الرفع المالي.

العائد الخالي من المخاطر: لن يستثمر فرداً امواله في أصل(ورقة مالية) محفوفة بالمخاطر، إلا إذا كان العائد المتوقع أعلى من ذلك الذي سيحصل عليه من جراء الإستثمار في أصل خالي من المخاطر(مثل السندات الحكومية).

وبالتالي يعد معدل الفائدة الخالي من المخاطر عادة مساويا للفائدة المدفوعة على سندات الحكومة الأقصر آجالا لمدة ثلاثة (3) أشهر كاملة.

علاوة المخاطر: هي التعويض عن الخطر المنظم، وهي أي مخاطر يتحملها المستثمر في سبيل تحقيق عائد يفوق عائد السندات الحكومية.

ويتم احتسابها على انها: الفرق بين معدل العائد المتوقع للسهم في السوق(استناداً الى عائده التاريخي) ومعدل العائد الخالي من المخاطر(عائدات السندات الحكومية) مضروباً في معامل β ،وتلخص بالمعادلة التالية:

$$\beta.(R_m - R_f)$$

حيث:

علاوة المخاطر = $(R_m - R_f)$

الجدول التالي يوضع قيمة معامل بيتا(β)

$\beta > 1$	عائد السهم (A) يتحرك في نفس اتجاه تحرك محفظة السوق ولكن بوتيرة أكبر(مخاطر السهم (A) اعلى من مخاطر محفظة سوق الاوراق المالية).
$\beta = 1$	عائد السهم (A) يتحرك في نفس اتجاه تحرك عائد محفظة السوق وبدرجة تقارب التساوي بينهما اي (مخاطر السهم (A) مساوية لمخاطر محفظة سوق الاوراق المالية).
$1 > \beta > 0$	عائد السهم (A) يتحرك في نفس اتجاه تحرك عائد المحفظة المالية للسوق ولكن بدرجة أقل(مخاطر السهم(A) أقل من مخاطر المحفظة المالية للسوق)
$\beta = 0$	عائد السهم (A) عديم الارتباط بعائد المحفظة المالية للسوق
$\beta < 0$	عائد السهم (A) يتحرك في بعكس اتجاه عائد المحفظة المالية للسوق، الا أنه نادراً ان نجد ورقة مالية معامل β المتعلق بها يكون سالباً. فحركة الاقتصاد لدولة ما التي يعمل عائد السوق على قياسها، يجب ان يتبعها في نفس الإتجاه لأرباح الشركات المدرجة في سوق الاوراق المالية، التي تنعكس على القيمة السوقية للسهم الذي تصدره هذه الشركات وبالتالي على عائده(ارباحه)

حساب العائد المطلوب(المرغوب فيه) للسهم (A):

$$R_A = 0{,}06 + 1{,}5.(0{,}09 - 0{,}06) = 10{,}5\%$$

حساب العائد المطلوب(المرغوب فيه) للسهم (B):

$$R_B = 0{,}06 + 0{,}8.(0{,}09 - 0{,}06) = 8{,}4\%$$

حساب العائد المطلوب(المرغوب فيه) للسهم (C):

$$R_C = 0{,}06 + 1{,}25.(0{,}09 - 0{,}06) = 9{,}75\%$$

3– اتخاذ القرارات المفضلة للإستثمار في الأسهم الثلاثة (A) و(B) و(C):

تتم عملية اتخاذ القرارات من خلال مقارنة معدلات العائد المطلوب مع العائد الفعلي لكل سهم من الثلاثة وذلك على النحو التالي:

السهم (A):

بما أن معدل العائد المطلوب اكبر من الفعلي ، فيجب ان لا نقوم بالإستثمار في هذا السهم لماذا؟ لأنه يجب يحقق عوائد لا تقل عن 10,5% وفي واقع الحال لا يجني فعلياً الا 7%.

السهم (B):

بما أن معدل العائد المطلوب اصغر من الفعلي فيجب الاستثمار في هذا السهم لماذا؟ لأنه يحقق عوائد لا تقل عن 7% وفي وهي اعلى من الحد الأدنى المطلوب الذي يجب ان يحققه والمقدر بـ 10,5%.

السهم(C):

بما أن معدل العائد المطلوب أصغر من الفعلي، فيجب الاستثمار في هذا السهم، لأنه يحقق عوائد تقدر بـ11,25% وهي اكبر من الحد المطلوب الذي يجب أن يحققه والمقدر بـ 9,75%.

–انتهى–

الوادي: 4 ديسمبر 2022

استاذ المقياس: د.محمد الأمين مصباحي

*للإستفسار او طرح الأسئلة يمكن للطلبة الإتصال على :

mesbahi1600@gmail.com