ويعد احتساب معدل العائد الحقيقي (Rate Real Return) الذي يأخذ بنظر الاعتبار العائد المطلوب في السوق، ومعدل التضخم (Inflation Rate) و علاوة المخاطر (Risk Premium) هو الأساس في تحديد كفاءة إدارة المحفظة.

ويمكن قياس العائد على الأوراق المالية حسب طبيعتها ومن خلال حساب عائد فترة الاحتفاظ (Holding Period Yield) وهو الذي يقيس لنا العائد المتحقق من المحفظة الاستثمارية خلال فترة الاحتفاظ بالأوراق المالية، وعند تحليل مكونات العائد على الأوراق المالية نلاحظ أنها على شكلين الأول عبارة عن عوائد جارية مثل توزيعات الأرباح(Dividends) ، أو على شكل فوائد (Interest) ويضاف إليها الأرباح الرأسمالية (Capital gains) الناتجة عن الفرق بين سعر شراء وسعر بيع الأوراق المالية، ويمكن احتساب عائد فترة الاحتفاظ كما يلي:

Holding Period Yield ( HPY) = عائد فترة الاحتفاظ

$$\text{Holding Period Yield (HPY)} = \frac{D_1 + (P_O - P_B)}{P_B}$$

$D_t$ = التدفقات الجارية

$P_B$ = سعر الشراء

$P_O$ = سعر البيع

n = عدد السنوات

مثال:

قرر أحد المستثمرين في 1/ 1/ 2009 شراء أسهم شركة الرافدين بمبلغ 18 دينار للسهم وقام ببيعه في 31/ 12/ 2009 بمبلغ 20 دينار، وقد حصل المستثمر على مبلغ0. 400 دينار عن قيمة الأرباح الموزعة في نهاية السنة المذكورة.

المطلوب: بين مقدار العائد المتحقق عن عملية شراء وبيع السهم؟

$$\text{Holding Period Yield (HPY)} = \frac{D_t + (P_O - P_B)}{P_B}$$

$$(HPY) = \frac{0.400 + (20-18)}{18} = \frac{2.4}{18} = \%13$$

العائد على الاحتفاظ بالسهم لأكثر من سنة $= \frac{D_t + (P_O - P_B)}{n} \div \frac{(P_O + P_B)}{2}$

مثال:

تم شراء سهم بمبلغ 8.5 دينار وبعد أربع سنوات تم بيعه بمبلغ 10 دينار وحصل المستثمر على ربح بمقدار 0,500 دينار.

المطلوب: احسب مقدار العائد الذي حققه المستثمر على السهم المذكور خلال الفترة المذكور؟

العائد على الاحتفاظ بالسهم لأكثر من سنة $= \frac{D_t + (P_O - P_B)}{n} \div \frac{(P_O + P_B)}{2}$

العائد على الاحتفاظ بالسهم لأكثر من سنة $= \frac{0.500 + (10-8.5)}{4} \div \frac{(10+8.5)}{2}$

$$= 0.5 \div 9.25 = \%9.75$$

ولكي نستخرج معدل العائد المتوقع للمحفظة يتطلب استخراج معدل العائد الموزون Weighted ) (Averageنختصر المعلومات الموجودة في التوزيعات الاحتمالية وتحولها إلى مقياس واحد Single ) (Measureالتي تأخذ المخرجات الممكنة ويكون معدل العائد المتوقع (k ) فان قيمة العائد للمحفظة يساوي ( $k = \sum prki =$ )

**المخاطر(Risk )**

لكل نوع من الأوراق المالية مخاطر تصنف إلى مجموعتين هما:

**المخاطر المصنفة (Diversifiable Risk )**

وهي المخاطر الخاصة بالشركة الناجمة عن كفاءة الإدارة وتحقيق الخسارة أو البرامج التسويقية غير الناجحة أو فقدان عقود واحداث ترتبط بالشركة نفسها كالإضرابات والدعاوى القانونية .

**المخاطر غير المصنفة (Non-diversifiable Risk)**

وتسمى أحيانا بمخاطر السوق والتي تؤثر على جميع الاستثمارات ومن الصعوبة تجنبها حتى بالتنويع مثل التضخم والحروب والكساد وارتفاع الأسعار ومعدلات الفائدة.

وان مجموعهما يشكلان المخاطر الكلية للمحفظة الاستثمارية، وفي ضوء ما عرضناه سابقا عن نظرية المحفظة فان المخاطر المصنفة لا تشكل أهمية على المحفظة وخاصة إذا كانت إدارة المحفظة على درجة عالية من الكفاءة في تطبيق نظرية المحفظة في المزج أو في اختيار الأوراق المالية، الذي يحيد المخاطر المصنفة، أما المخاطر المهمة في المحفظة الاستثمارية فهو المخاطر غير المصنفة التي لا يمكن التقليل من آثارها على عوائد المحفظة.

والمخاطر هي احتمال فشل المستثمر في تحقيق العائد المتوقع على الاستثمار، وهي الفشل في تحقيق العائد ويمكن قياس المخاطر بمقدار الانحراف المعياري للتدفقات النقدية الفعلية عن التدفقات النقدية المتوقعة من خلال معرفة درجة التشتت عن متوسط العوائد.

ويعرف ويبستر المخاطر بأنها فرصة تكبد أذى أو تلف أو ضرر أو خسارة وهو تعريف مقبول ولكنه لا يعرف قياس المخاطر.

ولمعرفة درجة المخاطر التي تتعرض لها الأوراق المالية لابد من تحديد مدى احتمالية حدوث المخاطر لان معدل العائد هو أهم ناتج ومحصلة للمحفظة ولا يستطيع مدير المحفظة مسبقاً معرفة العائد الذي يحصل عليه بسبب اختلاف المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها الأوراق المالية المكونة للمحفظة، ولكن من الممكن صياغة توزيع احتمالي . لمعدلات العوائد المحتملة، ويمكن أن يكون التوزيع الاحتمالي إما موضوعي أو شخصي ويمكن أن تشكل التوزيع الاحتمالي الموضوعي بالاعتماد على البيانات التاريخية الموضوعية وعادة نستطيع الاعتماد على الاحتمالات التاريخية لمعدلات العائد في المساعدة على التنبؤ بتوزيع الاحتمالات المستقبلية والذي سنبني - عليه قرارات الاستثمار عندما يكون التوزيع الاحتمالي يتصف بالثبات نوعا ما بمرورالوقت، أما عند تحديد التوزيع الاحتمالي بالاعتماد على الخبرة الشخصية فان ما حدث في الماضي سيؤثر على المشاعر الحدسية بشأن المستقبل وعليه فان التوزيعات الموضوعية تؤثر كثيرا على تطور التوزيعات الشخصية.

## التوزيعات الاحتمالية (Probability Distributions)

الجدول التالي يبين التوزيعات الاحتمالية لمعدل العائد المحتمل

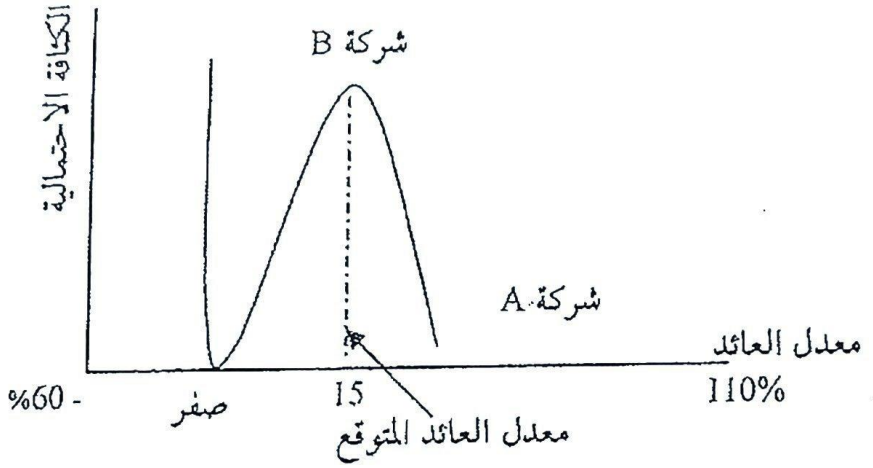
| الحالة الاقتصادية | احتمال الحالة | العائد للشركة A | العائد للشركة B |
|---|---|---|---|
| الازدهار | 0.2 | %110 | %20 |
| الاعتيادي | 0.5 | %22 | %16 |
| الكساد | 0.3 | %60 - | %10 |

هناك احتمال نسبة 20% ازدهار تحقق الشركة عوائد مالية وتدفع أرباح عالية وتحقق عوائد رأسمالية.

وان احتمال قدره 50% لحالة لاقتصاد الاعتيادي حيث يتحقق عوائد معتدلة. اما الاحتمال 30% فهي حالة الكساد الاقتصادي والتي تعني عوائد أرباح منخفضة إمكانية تحقيق خسارة راسمالية.

هناك احتمال بأن يحقق عائد سهم الشركة A خسارة بنسبة 60% أو فائض قدره 110% ولا توجد فرصة لخسارة سهم الشركة B وان أعلى عائد يحققه 20%.

الشكل رقم (11) التوزيعات الاحتمالية المستمرة مقابل المتقطعة




وكلما كان التوزيع الاحتمالي أكثر شدة كلما كانت التغيرات قليلة وعندها يكون الناتج المتوقع قريبا من القيمة المتوقعة، عليه كلما كان التوزيع أكثر شدة كلما كانت المخاطر للسهم مخفضه، ولان الشركة B ذات توزيع احتمالي أكثر شدة فان العائد الفعلي سيكون اقرب إلى 15% من عائده المتوقع مقارنه بالشركة A.

**الانحراف المعياري**

| عائد الشركة A | $\overline{K}$ | $K_i - \overline{K}$ | $(K_i - \overline{K})^2$ | $(K_i - \overline{K})^2 P_i$ |
|---|---|---|---|---|
| 110 | 15- | 95 | 9025 | 1805.0 |
| 22 | 15- | 7 | 49 | 24.5 |
| (60) | 15- | 75- | 5625 | 1687.5 |

الانحراف المعياري $= \sqrt{3517} = 59.3$

ويمكن حساب الانحراف المعياري لعينة من البيانات لفترات سابقة بالمعادلة التالية:

$$\sigma = S = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{n} (k_t - \overline{k}_{Avg})^2}{n-1}}$$

تشير المعادلة الى إن العائد في الفترة t وأن KAvg هو معدل العائد السنوي المتحصل عليه خلال السنوات الماضية .

| السنة | العائد $\overline{k}_t$ |
|---|---|
| 2007 | 0.15 |
| 2008 | 0.05- |
| 2009 | 0.20 |

$$\overline{K}_{Avg} = \sqrt{\frac{\sum 0.15 + (-0.05) + 0.20}{3-1}} = 10\%$$

$$\sigma = S = \sqrt{\frac{(\sum 0.15 - 0.10)^2 + (-0.05 - 0.10)^2 + (0.20 - 0.10)^2}{3-1}} = \sqrt{\frac{350}{2}}$$

$$= \%13.2$$

مثال: تم الحصول على البيانات التالية عن شركة العراق

| السنة | سعر إغلاق السهم | ربح السهم الجاري |
|---|---|---|
| 2004 | 23.56 | |
| 2205 | 35.0 | 0.05 |
| 2006 | 36.0 | 0.07 |
| 2007 | 38.0 | 0.08 |
| 2008 | 45.0 | 0.10 |
| 2009 | 55.0 | 0.12 |

**المطلوب :**

**1. أحسب متوسط العائد حسب السنوات والانحراف المعياري ؟**

**2. بين رأيك بجدوى الاستثمار في سهم الشركة المذكورة باستخدام معامل التغاير**

**الحل:**

$$(HPY)\ \text{Holding Period Yield} = \frac{D_1 + (P_O - P_B}{P_B}$$

$$(HPY)2005 = \frac{0.05 + (35.0 - 23.56)}{23.56} = \%48.7$$

$$(HPY)2006 = \frac{0.07 + (36.0 - 35.0)}{35} = \%3.05$$

$$(HPY)2007 = \frac{0.08 + (38.0 - 36.0)}{36} = \%5.7$$

$$(HPY)2008 = \frac{0.10 + (45.0 - 38.0)}{38} = \%18.6$$

$$(HPY)2009 = \frac{0.12 + (55.0 - 45.0)}{45} = \%22.4$$

| year | HPY |
|---|---|
| 2004 | *** |
| 2005 | 0.48 |
| 2006 | 0.03 |
| 2007 | 0.057 |
| 2008 | 0.186 |
| 2009 | 0.224 |
| $K_{Avg}$ | 0.195 |

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(k_i - \bar{k}_{Ave})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(0.48\times0.195)^2+(0.03-0.195)^2+(0.057-0.195)^2+(0.186-0.195)^2+(0.224-0.1}{5-1}}$$

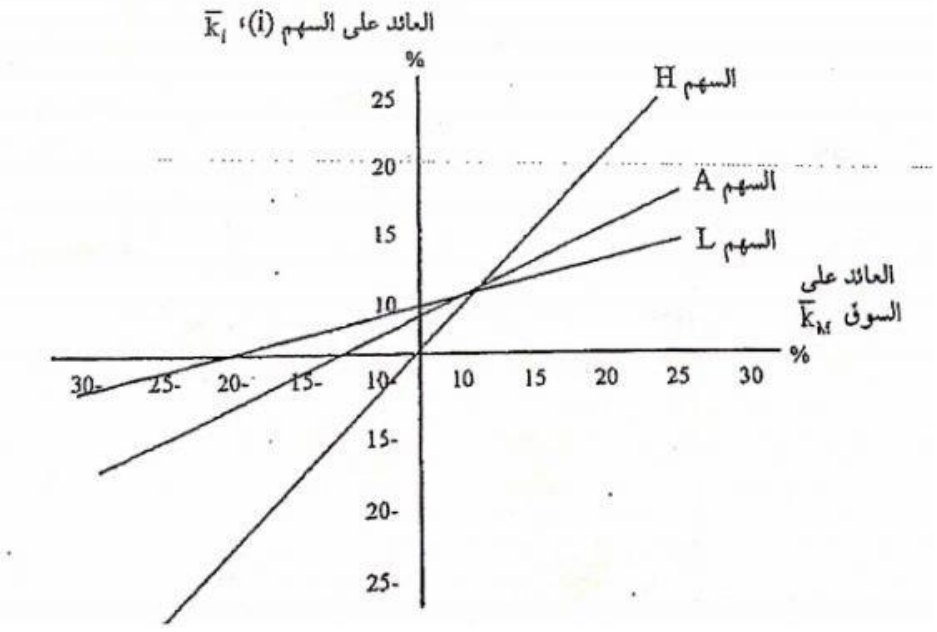
$$\sigma = \sqrt{\frac{0.128416}{4}} = \sqrt{0.032104} = \%17.9$$

$$Cov = \frac{\sigma}{IIPY} = \frac{17.9}{19.5} = \%91.7$$

يتبين عدم جدوى الاستثمار في الشركة المذكورة لارتفاع درجة المخاطر الى العائد (cov)بنسبة 91%.

إن الانحراف المعياري التاريخي غالبا ما يستخدم كتقدير بالتنبؤ بالانحراف المعياري المستقبلي وقد يستخدم أيضا في تقدير العائد المتوقع مستقبلا وقد يكون تقدير جيد للمخاطر المستقبلية.

إن معدل مخاطر الأوراق المالية وخاصة الأسهم العادية التي تشكل نسبتها الأكبر أهمية من بين الأدوات الاستثمارية الأخرى، يرتبط بشكل كبير بحركة الأسعار في السوق ويرتبط ارتفاع وانخفاض سعر السهم مع حركة الهبوط والصعود في السوق فإن ارتفاع السوق بمقدار 8% يؤدي إلى ارتفاع سعر السهم بنسبة 8% أيضا وكذلك الحال في حالة الانخفاض.



| $\bar{k}_M$ | $\bar{k}_L$ | $k_A$ | $\bar{k}_H$ | السنة |
|---|---|---|---|---|
| %20 | %20 | %20 | %20 | 2007 |
| %40 | %30 | %40 | %60 | 2008 |
| %20 - | %0 | -20 | %60 - | 2009 |

ان استخدام تحليل نموذج تسعير الأصول الرأسمالية يمكن أن يوصلنا إلى تحديد مخاطر الأسهم في المحفظة التي تتكون على سبيل المثال من ثلاثة أسهم كما معروض في الجدول أعلاه وكما يلي:

ا - إن طبيعة مخاطر السهم A تتأثر بعاملين هما خطر السوق وخطر الشركة الخاص بها.

**2-** يمكن تحييد المخاطر الخاصة بالشركة من خلال عملية التنويع ويقوم بذلك معظم المستثمرون أما مخاطر السوق التي تؤثر نتيجة تحركات عامة في أسعار الأسهم وتتأثر أسعار الأسهم جميعها بأحداث اقتصادية معينة وخطر السوق مناسب للمستثمر المتعقل والذي قام بالتنويع.

**3** - يرغب المستثمرون تحمل المخاطر فكلما كان المخاطر مرتفعة كان هناك مطالبه بعوائد عالية والتعويض يشمل المخاطر التي لا يمكن تجنبها أو تقليلها بالتنويع، وإذا وجدت علاوة المخاطر للمخاطر المتنوعة فان المستثمرين الذي قاموا بتنويع جيد يشترون هذه الأوراق المالية ويفرضون أسعار عالية وان عوائدهم النهائية المتوقعة ستعكس خطر السوق غير المصنفة.

**4** - يمكن قياس مخاطر السوق لسهم معين بمعامل بيتا العائد له والذي يمثل مؤشر التغير الخاص بالسهم وأن مؤشرات البيتا يمكن تفسيرها كما يلي:

b = 0. 5 وتعني أن تغير مخاطر السهم بمقدار النصف إلى معدل أسعار الأسهم في السوق المالي

b=2 وتعني أن مخاطر السهم يعادل مرتين مقارنه بمعدل أسعار الأسهم في السوق المالي

5. إن البيتا هو مقياس الأنسب لمخاطر الأسهم.

$b_p$ = بيتا المحفظة

$w_i$ = الوزن النسبي للسهم في المحفظة

$b_i$ = معامل بينا السهم

فإذا كان لدينا محفظة استثمارية برأسمال 300 000 دينار وبعدد اسهم (10) سهم وأن بينا الأسهم بمقدار (0.6) فإن $b_p$ = 0. 6 فإذا قام مدير المحفظة ببيع أحد الأسهم وتم شراء سهم بدله كانت البيتا له بمقدار2.0 فإن ذلك يزيد من مخاطر المحفظة من bpi 6 . 0 = إلى 7.2.

$$bp_1 = \sum_{i=1}^{n} w_i b_i = 0.1 \times 0.6 = 0.6$$

$$bp_2 = \sum_{i=1}^{n} w_i b_i = 0.9(0.6) + 0.1(2) = 0.72$$

إن البيتا هي مقياس ملائم للمخاطر المصاحب للسهم. ولغرض اكتشاف المخاطر التي تتعرض لها الأوراق المالية لابد من تحديد المخاطر (Risk Identification) التي ستواجهها المحفظة أولاً ووضع الخطط لمواجهة المخاطر والبدائل المتاحة لمعالجتها والنتائج المتوقعة من آثار المخاطر أي حجم النتائج المترتبة على حدوث المخاطر وهل يمكن تجنبها أو التحكم بها، وبعد ذلك يتم تقدير المخاطر (Risk Estimation) إذ يتم فيها تقدير عدم التأكد المصاحب لهيكل المشكلة وتحديد العناصر الأساسية المسببة للمخاطر وآثار عدم التأكد وكيفية التعامل معها، وأخيرا مرحلة تقويم المخاطر (Risk Evaluation) وهي مرحلة تحديد المتغيرات المهمة التي تؤثر في العوائد للمحفظة وتقييم الحلول للتعامل مع المخاطر التي تتعرض لها مكوناتها.