# المحاضرة السادسة: تابع أساسيات العائد والمخاطر..

كانت المحاضرتين السابقتين عن قياس العائد ببيانات تاريخيه

## ثانياً: قياس العائد والمخاطر

## باستخدام البيانات المتوقعة

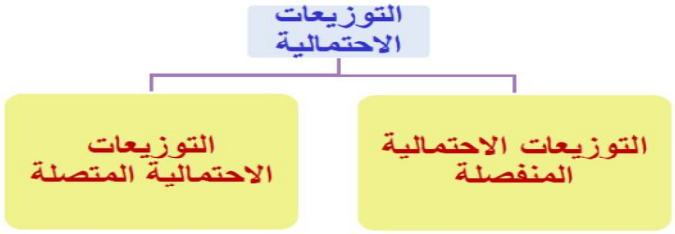
### ثانياً: قياس العائد والمخاطر على أساس البيانات المتوقعة.

(بيانات متوقعه تعني بيانات مستقبليه تقديريه ترتبط بفترات زمنيه مستقبليه احتماليه يمكن ان تحدث ويمكن ان لا تحدث وان حدثت يمكن ان لا تكون بالشكل المتوقع اذا هي تحتوي على مخاطره).

**المخاطر المتوقعه:**

١- كلما كانت احتمال تحقيق خساره في المشروع الاستثماري كبيره كلما وصف المشروع بانه اكثر مخاطره.
٢- يقصد بالمخاطره تقلب العوائد المتوقعه من المشروع بالزياده أو النقصان (كلما كان تقلب العوائد كبير كلما وصف المشروع بانه ذو مخاطر عاليه مثل الاوراق الماليه ).
٣- يرتبط قياس المخاطر المتوقعه بحساب التوزيعات الاحتماليه ( أي ان تحقيق الارباح له احتمال وتحقيق الخسائر له احتمال).

تنقسم التوزيعات الاحتماليه الى قسمين:




**التوزيعات الاحتماليه المنفصله:**

يتم بموجبه تحديد احتمال كل نتيجه ممكنه من اتخاذ القرار.

**مثال:** حالة السوق للعام القادم يحتمل ان تشهد حالة ظروف عاديه وحالة ازدهار وحالة ركود

| حالة السوق | احتمال الظهور |
|---|---|
| ظروف عادية | % |
| ازدهار | % |
| ركود | % |
| المجموع | %100 |

مجموع الاحتمال يجب ان يكون ١٠٠%

عندمت نستثمر في مشروع ما فسترتبط عوائد هذا المشروع بهذه الظروف الاقتصاديه لوكانت الظروف العاديه ٥٠% والازدهار ٣٠%والركود ٢٠% اذاً هي حالات منفصله عن بعضها البعض ولذلك سميت بالاحتماليه المنفصله.

## مثال:

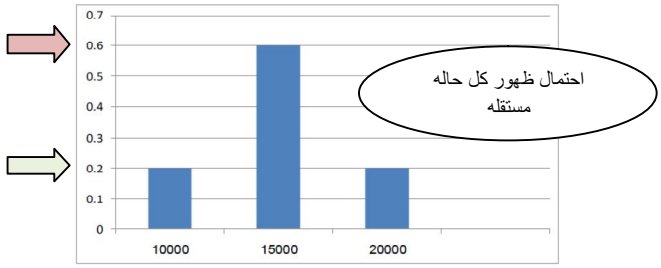
التوزيع الاحتمالي للتدفقات النقديه من مشروع استثماري ما(بيانات مستقبليه)

الاحتمال يعني بالنسب المئويه

ركود ٢٠% عاديه ٦٠% ازدهار ٢٠%

| حالة السوق | التدفقات النقدية المتوقعة (ريال) | الاحتمال |
|---|---|---|
| الركود | 10000 | 0.20 |
| العادية | 15000 | 0.60 |
| الازدهار | 20000 | 0.20 |

التوزيع الاحتمالي المنفصل للتدفقات النقديه



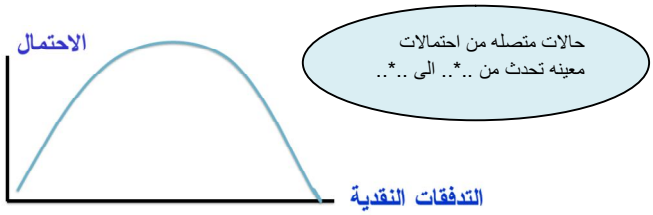

ازدهار ظروف عاديه ركود

**اذاً التوزيع الاحتمالى المنفصل يجيب على السؤال التالى:**

ماهو احتمال حدوث نتيجه محدده؟

كاننا نقول ماهو احتمال ظهور ركود او ازداهر او ظروف عاديه في الاقتصاد

**التوزيع الاحتمالى المتصل (المستمر)**




**اذاً التوزيع الاحتمالى المتصل يجيب على السؤال التالى:**

ماهو احتمال أن القيمه المحدده تقع بين سلسلتين من القيم المحدده؟

(بمعنى ماهو احتمال ان التدفقات النقديه لهذا المشروع تقع بين نقطه X1

والنقطه X2 )

**مثال:**

**إذا توفرت لديك البيانات الموضحة بالجدول أدناه المطلوب: حساب العائد المتوقع من كل مشروع، وعلاوة المخاطرة لكل مشروع إذا علمنا أن معدل العائد الخالي من المخاطرة هو 6%.**

| الحالة الاقتصادية | احتمالات حدوث الحالة الاقتصادية | العائد المتوقع للمشروع (س) | عائد المتوقع للمشروع (ص) |
|---|---|---|---|
| ازدهار | 0.20 | %40 | %10 |
| عادي | 0.60 | %20 | %20 |
| ركود | 0.20 | %10 – | %30 |

$$\text{العائد المتوقع} = E(R) \sum_{i=1}^{n} R_i P_i$$

E(R) = العائد المتوقع

n = عدد النتائج أو الحالات الممكنة

$R_i$ = القيمة المتوقعة أو المحتملة للحالة i

$P_i$ = احتمال حدوث القيمة $R_i$

## اولا :

نحسب العائد المتوقع للمشروع الاول نطلع المتوسط الحسابي للقيم المتوقعه واللي هو حاصل ضرب

احتمالات حدوث الحاله×العائد المتوقع= ( Ri×Pi )

وبعد ما نطلع جميع القيم نجمعها يعني نطبق قانون العائد المتوقع E(R)

**المشروع الأول:**

| الحالة الاقتصادية | احتمالات حدوث الحالة الاقتصادية (Pi) | العائد المتوقع للمشروع (س) (Ri) | Ri×Pi |
|---|---|---|---|
| ازدهار | 0.20 | 0.4 | 0.08 |
| عادي | 0.60 | 0.2 | 0.12 |
| ركود | 0.20 | 0.10 – | 0.02 – |
| | المجموع | | 0.18 |

E(R) = (0.2×0.40)+(0.6×0.2)+(-0.1×0.2) = 18%

## ثانيا:

نطبق نفس الكلام اللي سويناه مع المشروع الاول نطلع المتوسط الحسابي

لجميع القيم ونجمعهم ويطلع عندنا العائد المتوقع E(R) .

معطيات احتمالات حدوث الحاله ثابته في كلا المشروعين نغير فقط العوائد من مشروع لاخر حسب المعطيات

**المشروع الثاني:**

| الحالة الاقتصادية | احتمالات حدوث الحالة الاقتصادية (Pi) | العائد المتوقع للمشروع (ص) (Ri) | Ri×Pi |
|---|---|---|---|
| ازدهار | 0.20 | 0.10 | 0.02 |
| عادي | 0.60 | 0.20 | 0.12 |
| ركود | 0.20 | 0.30 | 0.06 |
| | المجموع | | 0.20 |

E(R) = (0.2×0.10)+(0.6×0.2)+(0.3×0.2) = 20%

بعد ما طلعنا العائد المتوقع للمشروعين نطلع علاوة المخاطر لكلا المشروعين وسابقاً قلنا انه

علاوة المخاطر = العائد المتوقع - العائد الخالي من المخاطره

FR - ER

## علاوة المخاطرة:

**علاوة المخاطرة للمشروع (س) = 18% -6% = 12%**

**علاوة المخاطرة للمشروع (ص) = 20% -6% = 14%**

**معنى المثال السابق:**

عرض على المستثمر ان يحقق ٦% عائد خالي من المخاطره في مشروعين س و ص (يعني لو اودع فلوسه عاى شكل وديعه راح يحصل على مكاسب ٦% دون اية مخاطره)

**اذا استثمر بالمشروع (س)**

راح يحصل مكاسب مضمونه ٦%

ويشترط للدخول في المشروع علاوة مخاطريعني عائد اضافي ١٢% ليكون المجموع ١٨%

١٨%=١٢%+٦%

**اذا استثمر بالمشروع (ص)**

راح يحصل مكاسب مضمونه ٦%

ويشترط للدخول في المشروع علاوة مخاطر يعني عائد اضافي ١٤% ليكون المجموع ٢٠%

٢٠%=١٤%+٦%

والمستثمر دائما ينظر الى مخاطر المشروع ثم يقرر العلاوه التي يشترطها.

## قياس مخاطر الاستثمارات:

كلما كان تشتت العوائد المتوقعة من الاستثمار حول متوسط العائد المتوقع كبيرا كلما وصف الاستثمار بارتفاع المخاطر التي ينطوي عليها والعكس بالعكس.

(معنى تشتت العائد المتوقع حول متوسط العائد كبير انه يمكن للاستثمار ان يحقق مكاسب كبيره ويمكن ايضا ان يحقق خسائر كبيره وكلما كان تشتت وتذبذب العائد المتوقع حول متوسط العائد صغيرا يمكن ان يحقق مكاسب صغيره ويمكن ايضا ان يحقق خسائر صغيره).

**حاله عمليه شامله..**

**مثال:**

**تقوم الإدارة المالية لشركة الجزيرة بتقييم مشروعين استثماريين:**

| حالة الاقتصاد | احتمالات الحدوث | العائد المتوقع من المشروع الأول % | العائد المتوقع من المشروع الثاني % |
|---|---|---|---|
| الركود | 0.25 | 11 | 5 |
| الطبيعية | 0.50 | 13 | 13 |
| الازدهار | 0.25 | 15 | 21 |

**المطلوب:**

**1- حساب العائد المتوقع من كل مشروع؟**

**2- حساب المشروع الذي يعتبر أكثر مخاطرة؟**

سواء كتبناها بنسبه مئويه او عدد عشري نفس النتيجه

نفس الطريقه السابقه نحسب اولا متوسط العائد لكلا المشروعين

العائد المتوقع= المتوسط الحسابي للقيم المتوقعه= مجموع(احتملات الحدوث×متوقع العائد)

العائد المتوقع = $E(R)\sum_{i=1}^{n} R_i P_i$

**المشروع الأول:**

| الحالة الاقتصادية | احتمالات حدوث الحالة الاقتصادية (Pi) | العائد المتوقع للمشروع (س) (Ri) | E(R)=Pi ×Ri |
|---|---|---|---|
| ازدهار | 0.25 | 0.11 | 0.0275 |
| عادي | 0.50 | 0.13 | 0.065 |
| ركود | 0.25 | 0.15 | 0.0375 |
| | | المجموع | 0.13 |

E(R) =(٠,٢٥×٠,١٥)+(٠,١٣×٠,٥)+(٠,١١×٠,٢٥)= ١٣%

**المشروع الثاني:**

| الحالة الاقتصادية | احتمالات حدوث الحالة الاقتصادية (Pi) | العائد المتوقع للمشروع (س) (Ri) | E(R)=Pi ×Ri |
|---|---|---|---|
| ازدهار | 0.25 | 0.05 | 0.0125 |
| عادي | 0.50 | 0.13 | 0.065 |
| ركود | 0.25 | 0.21 | 0.0525 |
| | | المجموع | 0.13 |

E(R) =(٠,٢١×٠,١٥)+(٠,١٣×٠,٥)+(٠,٥×٠,٢٥)= ١٣%

(تساوى المشروعين من حيث العائد)

ماهي المخاطر المرتبطه بكل مشروع؟ يمكن قياسها من خلال ٣ طرق (المدى \ التباين \ الانحراف المعياري)

**قياس المخاطر:**

**المدى: الفرق بين التقدير المتفائل والتقدير المتشائم**

**المشروع الأول: 15% - 11% = 4%**

**المشروع الثاني: 21% - 5% = 16%**

المدى = اكبرعائد متوقع - اصغر عائد متوقع

**كلما كان المدى كبيرا كلما دل ذلك تذبذب كبير في العائد وارتفاع درجة المخاطرة.**

اذاً المشروع الثاني اكثر مخاطره.

**2- التباين:**

التباين= مجموع الاحتمالات×{احتمال حدوث الحاله× (العائد المتوقع – عائد المشروع)$^2$ }

طبعا العائد المتوقع-عائد المشروع يطلق عليه اسم انحراف القيم عن متوسطها

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{n} P_i[R_i - E(R)]^2$$

$P_i$ = هو احتمال حدوث العائد $R_i$

احتمال حدوث العائد هو الفرق الجوهري بين حساب العائد على اساس البيانات التاريخيه والمتوقعه حيث ان البيانات التاريخيه Pi=١ أي ان احتمال الحدوث ١٠٠% لانها حدثت وانتهت اما المتوقعه فلابد من قيمة الـPi لانها يحتمل ان تحدث ويحتمل لا.

**تباين المشروع الأول:**

نربع الناتج — نطرح القيمتين

ER×احتمال الحدوث Pi

| الحالة الاقتصادية | Pi | Ri | ER | (Ri - ER) | (Ri - ER)2 | P(Ri - ER)2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ازدهار | 0.25 | 0.11 | 0.13 | 0.02 - | 0.0004 | 0.0001 |
| عادي | 0.50 | 0.13 | 0.13 | 0 | 0 | 0 |
| ركود | 0.25 | 0.15 | 0.13 | 0.02 | 0.0004 | 0.0001 |
| | | | | التباين | | 0.0002 |

نتبع نفس الطريقه للمشروع الثاني

**تباين المشروع الثاني:**

| الحالة الاقتصادية | Pi | Ri | ER | (Ri - ER) | (Ri - ER)2 | P(Ri - ER)2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ازدهار | 0.25 | 0.05 | 0.13 | 0.08 - | 0.0064 | 0.0016 |
| عادي | 0.50 | 0.13 | 0.13 | 0 | 0 | 0 |
| ركود | 0.25 | 0.21 | 0.13 | 0.08 | 0.0064 | 0.0016 |
| | | | | التباين | | 0.0032 |

اذاً تباين المشروع الثاني > تباين المشروع الاول

٠,٠٠٠٢ < ٠,٠٠٣٢ وهذا يدل على ان المخاطر المرتبطه بالمشروع الثاني اكبر من المخاطرالمرتبطه بالمشروع الاول

**الانحراف المعياري هو**
الجذر التربيعي للتباين

**3- الانحراف المعياري:**

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} P_i[R_i - E(R)]^2}$$

**كلما كان الانحراف المعياري كبيرا كلما دل ذلك على ارتفاع درجة المخاطرة المرتبطة بالاستثمار.**

**الانحراف المعياري:**

الانحراف المعياري للمشروع١<الانحراف المعياري للمشروع٢

الانحراف المعياري للمشروع الأول ( $\sigma$ ) = 0.1414

الانحراف المعياري للمشروع الثاني ( $\sigma$ ) = 0.05656

**معامل الاختلاف:** $CV = \frac{\sigma}{E(R)}$

الانحراف المعياري للمشروع الأول (CV) = 0.1414 ÷ 0.13 = 1.087

الانحراف المعياري للمشروع الثاني ( CV ) = 0.05656 ÷ 0.13 = 0.435

ان العائد المتوقع للمشروعين متساوي ولذلك فان التباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف يعطون نفس القرار

حيث اننا نقسم على نفس العدد في كلا الحالتين (١٣%)

**يلاحظ: أن معامل الاختلاف يؤدي إلى نفس القرار في حالة تساوي العائد المتوقع للاستثمارين لذلك يستخدم للمفاضلة في حالة اختلاف متوسط العائد المتوقعة من المشاريع.**

اما في حالة لو كان ER1 ≠ ER2 فانه يفضل استخدام معامل الاختلاف للمفاضله بين المشاريع

**انتهت المحاضره.**