

معايير قياس الربحية التجارية في ظل ظروف المخاطرة وعدم التأكد

هنالك عدة أساليب يمكن استخدامها لتقييم المشروعات والمفاضلة بينها في ظل ظروف عدم التأكد والتي تتراوح بين الدقة والتعقيد أهمها:

(أ) معايير التقييم في ظل ظروف المخاطرة

Evaluation Standards under Risk Circumstances

١- القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية

Expected Value of Net Cash Flows

إن الظروف هنا لا تتسم بالتأكد وإنما السائد ظروف المخاطرة، فهذا يعني أن صافي التدفقات النقدية لا تظهر برقم واحد محدد وإنما يختلف هذا الرقم باختلاف الظروف مع وجود احتمالات محددة مصاحبة لكل ظرف من هذه الظروف، وعليه فإن القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية = مج صافي التدفقات النقدية تحت كل ظرف مرجحة باحتمال الحدوث.

مثال: مشروعين استثماريين "A" و "B" الإنفاق الاستثماري المتوقع لهما على الترتيب 120، 100 ليرة، وصافي التدفقات النقدية المنتظرة في مختلف الظروف ظهرت كما يلي:

B	A		
60	30	20%	ظروف متشائمة
50	35	60%	ظروف عادية
30	75	20%	ظروف متفائلة

والمطلوب :

١. تحديد القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية لكل من المشروعين.
٢. إيجاد معدل القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية.
٣. حساب الانحراف المعياري.
٤. حساب معامل التغير (درجة الخطر).

وتحديد أي المشروعين هو الأفضل عند كل قيمة.

الحل:

القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية تحسب كما يلي:

$$\text{المشروع "A"} = (75 * 0.2) + (35 * 0.6) + (30 * 0.2) = 42 \text{ ليرة.}$$

$$\text{المشروع "B"} = (30 * 0.2) + (50 * 0.6) + (60 * 0.2) = 48 \text{ ليرة.}$$

المشروع الأفضل ليتم اختياره هو المشروع المحقق لأكبر قيمة متوقعة وهو المشروع B.

٢- معدل القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية:

Expected Value Rate of Net Cash Flows

حيث يتم قسمة القيمة المتوقعة على الإنفاق الاستثماري.

وبالرجوع إلى بيانات المثال السابق، فإن هذا المعدل يحسب كما يلي:

$$\text{بالنسبة للمشروع "A"} = 100 * (42/120) = 35\%$$

$$\text{المشروع "B"} = 100 * (48/100) = 48\%$$

وفي ذلك ما يفيد تفضيل المشروع الثاني "B" على المشروع "A".

٣- الانحراف المعياري Standard Deviation:

لتحديد الانحراف المعياري يتم إيجاد الفرق بين القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية وقيمة صافي التدفقات تحت كل ظرف من الظروف المتوقعة مع ترجيح مربع الانحراف باحتمال الحدوث، واستخراج الجذر التربيعي للمجموع الناتج، وكلما انخفض هذا الانحراف كلما كان ذلك مستحباً للدلالة على انخفاض درجة المخاطرة.

وبالرجوع على بيانات المثال السابق، حدد الانحراف المعياري لكلا المشروعين:

بالنسبة للمشروع "A":

الظروف	القيمة المتوقعة	صافي التدفقات النقدية	الانحراف	مربع الانحراف	احتمال الحدوث	مربع الانحراف مرجح باحتمال الحدوث
تشاؤم	42	30	12	144	0.2	28.8
عادية	42	35	7	49	0.6	29.4
تفاؤل	42	75	33	1089	0.2	217.8
مجموع						276

مجموع مربع الانحراف المرجح باحتمال الحدوث = 276

الانحراف المعياري = $\sqrt{276} = 16.613$

بالنسبة للمشروع "B":

الظروف	القيمة المتوقعة	صافي التدفقات النقدية	الانحراف	مربع الانحراف	احتمال الحدوث	مربع الانحراف مرجح باحتمال الحدوث
تشاؤم	48	60	12	144	0.2	28.8
عادية	48	50	2	4	0.6	2.4
تفاؤل	48	30	18	324	0.2	64.8
						96

مجموع مربع الانحراف المرجح باحتمال الحدوث = 96

الانحراف المعياري = $\sqrt{96} = 9.798$

والانحراف الأقل يعني تدنية درجة المخاطرة، مما يشير بتفضيل البديل "B".

٤- معامل التغير (درجة الخطر) Variance Coefficient

يقوم هذا المعيار على أساس نسبة الانحراف المعياري إلى القيمة المتوقعة، مع اختيار البديل الذي يظهر أقل معامل للتغير.

وبالرجوع إلى بيانات المثال السابق لحساب معامل التغير لكل من المشروعين نجد:

معامل التغير (درجة المخاطرة) = الانحراف المعياري / القيمة المتوقعة

$$0.395 = 42/16.613 = \text{"A"}$$

$$0.204 = 48/9.798 = \text{"B"}$$

وعليه يتم اختيار المشروع "B" حيث أن معامل تغيره (درجة مخاطرته) أقل من معامل تغير المشروع "A".

ب) معايير التقييم في ظل ظروف عدم التأكد

Evaluation Standards under Uncertainly Circumstances

١- أسلوب تحليل الحساسية Sensitivity Analysis Technique

يعتبر هذا الأسلوب من الأساليب الهامة التي يمكن توظيفها للتقييم والاختيار بين البدائل المتاحة كمشروعات استثمارية بديلة في ظل ظروف عدم التأكد.

ويراعى عند تحليل الحساسية أن يتم التركيز على المتغيرات الأكثر حساسية وذلك لقياس أثر تغييرها على معايير التقييم بصفقتها متغيرات رئيسية تؤثر في تغييرها بصورة ملحوظة على نتائج هذه المعايير، ويعكس ذلك قوة تأثير هذا المتغير على النتائج، وشدة حساسية الثانية للتغير في الأول.

وبناء على ما سبق يستلزم الأمر إعادة الحسابات الخاصة بالمعايير المختلفة المستخدمة في ضوء ما حدث من تغير أو تغييرات مع الأخذ في الاعتبار أن يتم تحديد أثر هذه التغيرات واحدة تلو الأخرى.

وهناك ما يعرف بدليل الحساسية Sensitivity Index والذي يبين درجة حساسية المعيار المستخدم للتغير الحادث في أحد المتغيرات، بمعنى أنه لو قلنا بأن التغير حدث في سعر بيع الوحدة المتوقع مما أدى إلى تغير كمية المبيعات وتكاليف المبيعات النقدية، أي التغير في صافي التدفقات النقدية، لذلك يمكن حساب دليل حساسية صافي التدفقات فيما يتعلق بالتغير الحادث في سعر بيع الوحدة.

دليل الحساسية = التغير في المعيار / (التغير النسبي في قيمة المتغير المؤثر) × ١٠٠

$$\text{دليل الحساسية} = \frac{\text{التغير في القيمة المتغير المؤثر}}{\text{قيمة هذا المتغير قبل التغير (كأساس)}} \times 100$$

$$\text{دليل الحساسية} = \frac{\text{التغير في المعيار} \times \text{قيمة المتغير المؤثر قبل التغيير}}{\text{التغير في قيمة المتغير المؤثر}} \times 100$$

يلاحظ أنه كلما ارتفع مقدار هذا الدليل كلما كان مؤثراً على حساسية المعيار المستخدم للتغير في المتغير المذكور.

مثال:

إذا علمت أن أحد المشروعات الاستثمارية المقترحة والذي يتم دراسة جدواه، قد أتيحت عنه البيانات التالية:

- إجمالي التكاليف الثابتة المقدرة سنوياً في ضوء طاقة الإنتاج المتاحة فنياً يبلغ 300000 ليرة، النصف يمثل تكاليف نقدية، ويتمثل الباقي في إهلاكات المشروع كلية.

- التكاليف المتغيرة المقدرة لإنتاج وحدة المنتج المنتظر إنتاجه تبلغ 31 ليرة، في حين يقدر سعر البيع بمبلغ 40 ليرة للوحدة، وحجم المبيعات المنتظر مقدر بـ 150000 وحدة سنوياً ولمدة العمر المفترض للمشروع ويبلغ 5 سنوات، يعفى المشروع خلالها من الضرائب.

- الإنفاق الاستثماري الحالي مقدر عند 3100000 ليرة، ويبلغ معدل تكلفة الحصول على الأموال 20%.

- الطاقة الإنتاجية المتاحة فنياً تتمثل في إنتاج 202000 وحدة سنوياً.

والمطلوب:

١- حساب كل من المعايير:

- صافي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية المتوقعة.

- معدل الربحية النقدي المخصوم.

- معدل العائد الداخلي.

٢- حساب كل من المعايير السابقة وذلك لاختبار حساسيتها في ضوء ارتفاع متوقع في سعر بيع الوحدة لاحتمال تدخل الدولة في تحديده عند 43 ليرة للوحدة، مع توقع انخفاض الكمية المباعة سنوياً إلى 105000 وحدة كنتيجة لرفع السعر المتوقع.

٣- حساب دليل الحساسية فيما يتعلق بمعيار:

- معدل الربحية النقدي المخصوم.

- معدل العائد الداخلي.

الحل:

يتطلب الأمر حساب كل من معايير التقييم المطلوبة قبل وبعد حدوث التغير المتوقع في السعر وما ترتب عليه من تغير في كمية المبيعات المتوقعة سنوياً لبيان ما إذا كان هناك أثر على هذه المعايير أم لا وذلك على النحو التالي:

أولاً: قبل رفع سعر بيع الوحدة وانخفاض كمية المبيعات:

$$١- التدفقات النقدية الداخلة سنوياً = 150000 \times 40 = 6000000$$

$$٢- التدفقات النقدية الخارجة سنوياً = التكاليف المتغيرة + التكاليف المتغيرة النقدية$$

$$= 150000 + (31 \times 150000) = 4800000$$

$$٣- صافي التدفقات النقدية = 6000000 - 4800000 = 1200000 \text{ ليرة سنوياً.}$$

وعليه يمكن حساب المعايير المذكورة على النحو التالي:

أ- معيار صافي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية:

صافي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية = (صافي التدفق النقدي السنوي * القيمة الحالية لليرة بالمعدل المذكور "20%" لمدة العمر المفترض للمشروع "5 سنوات") - الإنفاق الاستثماري الحالي.

$$= (2.99 \times 1200000) - 3100000 = 488000 \text{ ل.س.}$$

ب - معيار معدل الربحية النقدي المخصوم = (صافي القيمة الحالية/ الإنفاق الاستثماري الحالي) $\times 100$

$$= (3100000/488000) * 100 = 15.742\% \text{ تقريباً.}$$

ج - معيار معدل العائد الداخلي:

صافي القيمة الحالية الذي تم الوصول إليه عند معدل خصم 20% قد أعطى قيمة موجبة، فالأمر يتطلب استخدام معدل أعلى حتى يتم الوصول إلى صافي قيمة حالية مساوية للصفر حتى نكون قد حددنا معدل العائد الداخلي، لذا:

- يتم تجربة معدل خصم 25% مثلاً، وتحديد إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية، حيث نجد أن:

$$\text{القيمة الحالية} = 1200000 * 2.688 = 3225600 \text{ ليرة.}$$

وواضح أن إجمالي القيمة الحالية عند هذا المعدل مازال يزيد عن الإنفاق الاستثماري (3100000).

- يتم تجربة معدل خصم 30%

$$\text{إجمالي القيمة الحالية} = 1200000 * 2.435 = 2922000 \text{ ليرة.}$$

والناتج أقل من الإنفاق الاستثماري الحالي، مما يفيد بأن معدل العائد الداخلي يقع بين 25% و 30%.

لذلك فهو 25% + س ، حيث

$$س = \frac{3100000 - 3225600}{2922000 - 3225600} * 5$$

$$= 2.07\% \text{ تقريباً}$$

أي أن معدل العائد الداخلي = 25% + 2.07% = 27.07% تقريباً.

ثانياً: بعد رفع سعر بيع الوحدة وانخفاض كمية المبيعات:

$$١- \text{التدفقات النقدية الداخلة سنوياً} = 43 \times 105000 = 4515000.$$

$$٢- \text{التدفقات النقدية الخارجة سنوياً} = (31 \times 105000) + 150000 = 3405000$$

$$٣- \text{صافي التدفقات النقدية السنوية} = 3405000 - 4515000 = 1110000$$

وعليه يمكن حساب المعايير المذكورة على النحو التالي:

أ- صافي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية =

$$218900 = 3100000 - (2.99 \times 1110000)$$

ب - معدل الربحية النقدي المخصوم =

$$\%7.061 = 100 \times (3100000 / 218900)$$

ج- معدل العائد الداخلي يمكن حسابه بتجربة معدلي خصم 25% و 23% على النحو السابق:

$$2983680 = 2.688 * 1110000 = \%25 \text{ عند معدل}$$

$$3111330 = 2.803 * 1110000 = \%23 \text{ عند معدل}$$

معدل العائد الداخلي = 23% + س حيث:

$$5 \times \frac{3100000 - 3111330}{2983680 - 3111330} = س$$

س = 0.44% تقريبا

معدل العائد الداخلي = 23% + 0.44% = 23.44% تقريبا.

ومما سبق يتبين حساسية كل من المعايير المذكورة للرفع المتوقع في سعر بيع الوحدة وما ترتب عليه من انخفاض في كمية المبيعات المتوقعة حيث أدى ذلك إلى:

$$269100 = 218900 - 488000 = \text{انخفاض صافي القيمة الحالية ب}$$

$$\text{انخفاض معدل الربحية النقدي المخصوم ب} = \%15.742 - \%7.061 = \%8.681$$

$$\text{انخفاض معدل العائد الداخلي ب} = \%27.07 - \%23.44 = \%3.63$$

حساب دليل الحساسية:

$$\text{دليل الحساسية} = \frac{\text{التغير في المعيار * قيمة المتغير المؤثر قبل التغير}}{\text{التغير في قيمة المتغير المؤثر * 100}}$$

المتغير المؤثر هنا هو صافي التدفقات النقدية والذي تمثل في 1200000،
1110000 ليرة قبل وبعد التغير على الترتيب.

$$1.157 = \frac{1200000 \times (15.742\% - 7.061\%)}{100 \times (1110000 - 1200000)} = \text{دليل حساسية معدل الربحية النقدي المخصوم}$$

$$0.484 = \frac{1200000 \times (27.07\% - 23.44\%)}{100 \times (1110000 - 1200000)} = \text{دليل حساسية معدل العائد الداخلي}$$