obeikan.com

مقدمة

إن توفر وتنوع الفروض، والبدائل الاستثمارية، وتعددها، يؤدي إلى توقع نتائج مختلفة من بديل استثماري لآخر، وفقًا لمقدار العائد المتوقع، ودرجة المخاطرة، وعدم التأكد الذي تميطه وترتبط به. وللوصول إلى تحقيق أفضل هدف عائد ممكن من الاستثمارات البديلة والمتوفرة، لابد من الاختيار بين نتائج تلك البدائل؛ للوقوف على البديل الأمثل، والذي يحقق الهدف. ويتم ذلك ابتداءً من عملية تقييم للنتائج المتوقعة والمحتملة لكل بديل، أي لكل فرض استثماري متاح، وعلى ضوء درجة تكامل في الاقتصاد القومي، إذا كان جزءًا من برنامج خطة استثمارية متكاملة، مجزأة إلى برامج استثمارية عدة، أو إذا كانت مستقلة، أي مشروع استثماري مستقل بذاته.

لابد من تحديد عملية التدفق النقدي، أو العائد المتوقع من الاستثمار؛ فقد نفاضل بين طرق متعددة ونختار أيها أنسب، هناك طريقة فترة السداد، أي متى يتمكن المشروع من استرجاع المبالغ المستثمرة، وهناك طريقة معدل العائد المحاسبي، وطريقة صافي القيمة الحالية، أما في الإنفاق الاستثماري، فالطرق المستخدمة لذلك هي طريقة التوزيع الاحتمالي، وطريقة شجرة القرارات.

* * *

obeikan.com

1- عملية تحديد التدفق النقدي أو العائد المتوقع للاستثمار

إن عملية تحديد التدفق النقدي، أي العائد المتوقع لاستثمار ما، مهمة أساسية في اتخاذ قرار استثمار صائب وسليم، وبالنظر إلى أن النقدية مسألة جوهرية لكل قرارات المشروع. لذا، يعتمد عليها كأساس في تحديد العائدات، ومن ثم إجراء عملية المقارنة، ولتوضيح عملية تحديد العائد، أو التدفق النقدي لعملية استثمارية في شركة ما، نأخذ المثال التالي: نفرض أن الشركة بصدد شراء ماكينة جديدة لتحل محل أخرى قديمة، وتوفر المعلومات التالية:

تكلفة شراء الماكينة الجديدة 18500 جنيه

أجور نصب وتركيب الماكينة الجديدة 1500 جنيه

سعر بيع الماكينة القديمة 2000 جنيه

الوفورات السنوية التي تحققها الماكينة الجديدة في الصيانة وأجور العمال المنتجين = 7600 جنيه، ولمدة خمس سنوات

الاندثار (الإهلاك) للمكائن 20٪

ضرائب تستقطع بنسبة 50٪

وللوصول إلى رقم التوقعات النقدية الناتجة من جراء شراء الماكينة الجديدة نتبع التالي:

بيان	حسابات دفترية	حسابات التدفق
الوفورات النقدية السنوية	7600	7600
الاندثار للماكينة الجديدة	4000	
يطرح		
الاندثار للماكينة القديمة	(400)	
	3600	
الدخل قبل الضريبة	4000	

obeikan.com

بيان	حسابات دفترية	حسابات التدفق
الضرائب 50 ٪	2000	
الدخل الإضافي بعد الضريبة	2000	2000
صافي التدفق النقدي السنوي		5600

لمعرفة صافي التدفق النقدي، نقوم بطرح التدفق الخارج، الخاص بالضرائب من الوفورات النقدية السنوية، وقبل اتخاذ قرار الاستثمار من قبل المستثمر بخصوص فرصة استثمارية معينة، أو الاختيار بين مجموعة فرص استثمارية - لابد من اعتماد طرق ومعايير يمكن من خلالها تقييم النتائج المتوقعة للفرصة الاستثمارية المتاحة أو لمجموعة الفرص البديلة، **ومن أهم هذه الطرق والمعايير التي تستخدم عمليًّا على نطاق واسع ما يلي**:

1. طريقة فترة السداد.
2. طريقة معدل العائد المحاسبي.
3. طريقة صافي القيمة الحالية.

إلا أن هناك طرقًا أخرى، تمتاز بالدقة من الناحية النظرية، ولكنها غير مستخدمة في الحياة العملية على نطاق واسع، **ومن هذه الطرق**:

1. طريقة درجة الضرورة.
2. طريقة دليل الربحية.
3. طريقة متوسط الدخل على القيمة الاسمية للاستثمار.
4. طريقة التدفقات النقدية للجنيه الواحد المستثمر.
5. معدل العائد الداخلي.

وسنركز هنا على الطرق العملية أي الواسعة الاستخدام في الحياة العملية.

1.1 طريقة فترة السداد:

تعتبر طريقة فترة السداد من أكثر الطرق استخدامًا لقياس القيمة الاقتصادية لأي مشروع استثماري. وتمثل الفترة الزمنية اللازمة لاسترداد قيمة الأموال المستثمرة في استثمار معين، عن طريق احتساب صافي التوقعات النقدية المتحققة جراء الاستثمار، ومن ثم ترتيب نتائج الفرص الاستثمارية المتاحة وفقًا لطول فترة الاسترداد، فالاستثمار الذي يتمتع بفترة استرداد قصيرة، يعني

أنه يستطيع إعادة تكلفته بشكل أسرع من الاستثمارات الأخرى، ويوضع بالتالي في أعلى جدول المفاضلة بين الاستثمارات، على أساس فترة الاسترداد. وهكذا كلما قصرت فترة الاسترداد كان الاستثمار المقترح مرغوبًا، **ويتم تفضيل البديل الاستثماري الذييتمتع بفترة استرداد قصيرة من بين المشاريع الاستثمارية المتاحة للأسباب التالية:**

- قصر الفترة الزمنية لاسترداد الأموال المستثمرة، يقلل من التعرض للمخاطرة، وعدم التأكد، وهذا ما يخدم - بشكل خاص - الاستثمارات الخارجية أو الأجنبية.
- قصر الفترة دليل غير مباشر على ربحية المشروع الاستثماري.
- قصر الفترة يعني سرعة توفر السيولة النقدية لأصحاب الاكتفاء، خاصة للمنشآت التي تعاني من مشكلات، وتذبذب في السيولة.
- تعتمد طريقة فترة الاسترداد - بشكل كبير وواسع – على سهولة احتساب وترتيب البدائل الاستثمارية.

إلا أنه في مقابل تلك المزايا، فإن استخدام طريقة فترة الاسترداد، لا يخلو من العيوب ومنها:

- تتجاهل هذه الطريقة التدفقات النقدية التي يتم تحقيقها بعد فترة الاسترداد، ولا يخفى ما قد يكون عليه قرار الاستثمار عند احتساب هذه التدفقات، أي لو أن هناك مشروعين للاستثمار كليهما بفترة استرداد ثلاث سنوات، إلا أن المشروع الثاني يغطي تدفقات نقدية بعد فترة الاسترداد، قيمتها 2000 جنيه، وباستخدام طريقة فترة الاسترداد، فإن هذا المبلغ لا يظهر له تأثير.
- تتجاهل هذه الطريقة توقيت التدفقات النقدية، أي مقدار التدفقات التي تصل في كل فترة الاسترداد، فلو كان هناك مشروعان استثماريان كلاهما بفترة استرداد ثلاث سنوات، إلا أن الاختلاف في كون الأول يسترد نصف قيمة الاستثمار في السنة الأولى، كما في الجدول أدناه:

فترة الاسترداد	الاستثمار الأول	الاستثمار الثاني
السنة الأولى	4000	2500
السنة الثانية	2500	1500
السنة الثالثة	1500	4000

openkan.com

ففي استخدام طريقة فترة الاسترداد، نلاحظ أن كلا المشروعين متساويان، وبالتالي، فإن أثر تحقيق عائد، أو تدفق أكبر في السنة الأولى أو الثانية للاستثمار الأول، لا يؤخذ بنظر الاعتبار في هذه الطريقة.

- تتجاهل هذه الطريقة أيضًا مقدار العائد، أي الربح المتحقق من جراء الاستثمار، والذي يمثل أحد الأهداف الأساسية في اتخاذ قرار الاستثمار، فلو كان لدينا استثمار في شراء آلة جديدة بتكلفة 5000 جنيه، والعائد المتوقع تحقيقه 250 جنيهًا سنويًّا، والعمر الإنتاجي للماكينة أربع سنوات. فباستخدام طريقة فترة الاسترداد، يتضح أن الماكينة سترد قيمتها في أربع سنوات، وتنتهي دون تحقيق أي ربح، وبالتالي فإن قرار الاستثمار هذا لا يكون مجديًا أو مربحًا.

- تتجاهل هذه الطريقة مبدأ مهمًّا، يرتكز على أن بعض قرارات الاستثمار، قد تكون ذات فترة استرداد طويلة، إلا أنها مهمة في جانب تنمية وتطوير المشاريع الاقتصادية الموجودة أصلا، بالإضافة إلى ضرورتها القومية والاجتماعية، وحتى على الصعيد الإستراتيجي للبلد، وباستخدام طريقة فترة السداد، فإن مثل هذه المشاريع الاستثمارية تفقد قيمتها الاقتصادية بسبب وقوعها في أسفل جدول تقييم المشاريع الاستثمارية، على أساس فترة الاسترداد. بعد توضيح فوائد طريقة الاسترداد، وبعض الانتقادات الموجهة لها، نفترض المثال التالي لتوضيح هذه الطريقة:

تتوفر لدينا البيانات التالية عن أربعة مشاريع، هي أ - ب – ج – د، حيث إن تكلفة الاستثمار في كل منها تبلغ 1000.000 جنيه، وأن التدفقات النقدية الصافية المتوقعة كالآتي:

السنة	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	المجموع
الاستثمار	بالألف	بالألف	بالألف	بالألف	بالألف	بالألف	بالألف	بالألف
أ	30	20	50	10	20	صفر	صفر	130
ب	30	20	30	20	30	50	30	210
ج	30	30	30	30	30	30	30	210
د	30	10	10	10	30	50	50	200

ففي حالة تساوي التدفقات النقدية المتوقعة، فإن فترة الاسترداد تستخرج بالمعادلة التالية:

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{تكلفة الاستثمار}}{\text{صافي التدفق النقدي السنوي}}$$

أما في حالة عدم تساوي صافي التدفق النقدي السنوي، فيتم جمع صافي التدفقات النقدية سنة بعد أخرى؛ حتى يصبح مجموع تلك التدفقات النقدية مساويًا لتكلفة الاستثمار.

وعليه يمكن ترتيب فترة الاستثمارات أعلاه، اعتمادًا على فترة الاسترداد بالشكل التالي:

الاستثمار	فترة الاسترداد	الترتيب
أ	3	1
ب	4	2
ج	3.3	3
د	5	4

ويتم احتسابها بالشكل التالي:

فترة استرداد الاستثمار (أ)= المدة التي يتم استرجاع تكلفة الاستثمار خلالها

= 30+20+50= 100.000 جنيه

= ثلاث سنوات

فترة استرداد الاستثمار (ب) = 30+20+30+20 = 100.000 جنيه

=أربع سنوات

فترة استرداد الاستثمار (ج) = 100.000 جنيه

= 3.3 (لتساوي مقدار التدفقات)

فترة استرداد الاستثمار (د) = 30+10+10+20+30 = 100.000

= خمس سنوات.

وبذا يكون الاستثمار (أ) الأوفر حظًّا بهذه الطريقة، ثم يليه الاستثمار (ج) فالاستثمار (ب)، وأخيرًا الاستثمار (د)، في حالة تساوي مقدار المخاطرة وعدم التأكد، التي يتعرض لها كل استثمار.

obeikan.com

لنفترض توفُّر البيانات التالية لأربعة مشاريع استثمارية مقترحة؛ بغرض وقوعها تحت ظروف مخاطرة وعدم تأكد واحدة. المطلوب توجيه قرار الاستثمار بترتيب الاستثمارات أدناه وفق مدة استرداد التكلفة.

الاستثمار	التكلفة	صافي التدفقات النقدية		
		السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
أ	10000	10000	صفر	صفر
ب	10000	10000	1100	صفر
ج	10000	4262	7262	1562
د	10000	4562	6262	5562

وباستخدام طريقة فترة الاسترداد، يصبح ترتيب الاستثمارات بالشكل التالي:

الاستثمار	فترة الاسترداد	الترتيب
أ	1	1
ب	1	2
ج	1.7	3
د	1.8	4

تم احتساب فترة الاسترداد لكل من الاستثمارين (ج)، (د) على الشكل التالي:

الاستثمار (ج) = 10000 – 4260 = 5738

5738 ÷ 7162 = 5438

الاستثمار (د) = 10000 – 4662 = 5438

= 5438 ÷ 6262 = 0.8

يتضح من الجدول أن كلا من الاستثمارين أ ، ب متساويان في الأهمية من حيث فترة الاسترداد.

2.1 طريقة معدل العائد المحاسبي:

يمثل معدل العائد المحاسبي نسبة متوسط صافي الربح السنوي (بعد الضريبة) على متوسط قيمة الاستثمار. أي أنها تعتمد على البيانات المحاسبية المتوفرة عن كل الفوائد المتوقعة التحقق، وتلك الاستثمارات المقترحة، ويتم احتساب متوسط صافي الربح بعد الضريبة بقسمة المجموع الكلي للتدفقات النقدية خلال العمر الإنتاجي للاستثمار المعني على عدد سنوات العمر الإنتاجي أو الاقتراضي لمشروع الاستثمار. وتعتمد النتائج كنسبة مئوية؛ لسهولة التمييز والمقارنة، وتعتمد هذه الطريقة من أجل تقييم وترتيب نتائج الاستثمارات البديلة المتاحة، ومن ثم تتم المقارنة بين الحد الأدنى لمتوسط العائد الذي يقبل به المستثمر ومتوسط العائد المحاسبي المتوقع لكل فرصة، أو بديل استثماري متاح، وهكذا تقبل البدائل الاستثمارية التي تقع ضمن اختيارات المستثمر، عندما يكون متوسط العائد المحاسبي لها أكبر من الحد الأدنى لمتوسط العائد الذي يقبل به المستثمر. وتمتاز هذه الطريقة – بشكل عام - بالبساطة والسهولة، والقبول من قبل المحاسبين أيضًا، ومن الانتقادات التي توجه لهذه الطريقة:

أ. تتجاهل طريقة معدل العائد المحاسبي سلوك العائد المتوقع خلال فترة الحياة الإنتاجية للاستثمار المعني، فلو فرضنا أن هناك نوعين من الاستثمارات البديلة (أ)– (ب)، وكلاهما يحقق أرباحًا وفق التوزيع التالي:

الاستثمار	السنة					النفقات الاستثمارية
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
أ	2000	3000	2500	صفر	صفر	6000
ب	3000	1000	2000	2500	4000	6000

وعلى ضوء طريقة معدل العائد المحاسبي فإن:

معدل الربح السنوي للاستثمار (أ) = $\frac{25000}{3000}$ =3000+2000+

= $\frac{6000}{2}$ =متوسط الإنفاق الاستثماري

متوسط معدل الفائدة المحاسبي للاستثمار (أ) = $\frac{2500 \times 100\%}{3000}$ = 83.3٪

معدل الربح السنوي للاستثمار (ب) =3000+1000+2000+250+4000

متوسط الإنفاق الاستثماري = $\frac{6000}{2}$ = 3000

متوسط معدل الفائدة المحاسبية للاستثمار ب = $\frac{2500 \times 100٪}{3000}$ = 83.3٪

وبالرغم من تساوي متوسط معدل العائد للاستثمارين - من خلال استخدام طريقة معدل العائد المحاسبي - إلا أن البديل الاستثماري (ب) له عمر إنتاجي أطول، بالإضافة إلى إجمالي ربح متحقق على طول العمر الإنتاجي أكبر، وهذا ما تجاهلته هذه الطريقة.

ب. تتجاهل هذه الطريقة أيضًا القيمة الزمنية للنقود، ولا يخفى ما لهذه القيمة من أثر في كثير من القرارات المالية، خاصة تلك التي تتعلق بالاستثمارات طويلة الأمد.

ج. تتجاهل طريقة متوسط العائد المحاسبي صافي التدفق النقدي عند تقييم نتائج البدائل الاستثمارية المتاحة؛ وذلك لاعتمادها على صافي الربح المحاسبي، في حين أن صافي التدفق النقدي يعتبر الأكثر أهمية في اتخاذ قرارات الاستثمار والتوسع؛ إذ قد يختلف كلا الرقمين زيادة أو نقصًا وفق السياسات المالية، أو الاقتصادية المتعلقة بطبيعة النشاط بشكل عام؛ الأمر الذي يؤدي إلى حدوث اختلاف بين رقمي صافي التدفق النقدي، وصافي الربح المحاسبي.

obeikan.com

مثال آخر، لمعرفة أي البديلين الاستثماريين التاليين أفضل باستخدام طريقة متوسط معـدل العائد المحاسبي، عند توفر البيانات التالية عن كل منها، نتبع الخطوات الموضحة أدناه:

البيان	الاستثمار الأول القيمة بالألف جنيه	الاستثمار الثاني القيمة بالألف جنيه
متوسط الربح المحاسبي السنوي	80	96
أقساط الاندثار (الإهلاك)	48	40
تكلفة الموجودات	320	400
رأس المال العامل	80	160
قيمة الإسكراب	112	160
معدل الضريبة	٪15	٪15
الحد الأدنى لمتوسط العائد الذي يقبل به	-	-
المستثمر لكل استثمار	٪9	٪9

$$\text{متوسط العائد المحاسبي} = \frac{\text{متوسط الربح الصافي السنوي}}{\text{متوسط النفقات الاستثمارية}}$$

صافي الربح المحاسبي = الربح الإجمالي – أقساط الاندثار

الربح السنوي بعد الضريبة = صافي الربح – مقدار الضريبة

متوسط الإنفاق الاستثماري =

$$\frac{\text{تكلفة الموجودات + رأس المال العامل + قيمة الإسكراب}}{2}$$

إذن متوسط الربح السنوي للاستثمار الأول = 80 – 48 = 32 جنيها

الربح السنوي بعد الضريبة = 32 – 32 × 15٪

= 32 – 48 = 27.2

متوسط الإنفاق الاستثماري للاستثمار الأول = $\frac{112+80+320}{2}$ =256

إذن متوسط معدل العائد المحاسبي للاستثمار الأول= $\frac{27.2\times100\%}{256}$ =10.6٪

الاستثمار الثاني:

متوسط الربح السنوي = 96 – 40 = 56

الربح السنوي بعد الضريبة = 56 – 56×15٪

= 56 – 8.4 = 47.6

متوسط الإنفاق الاستثماري للاستثمار الثاني= $\frac{160 + 160 +400}{2}$ =360

إذن متوسط معدل العائد المحاسبي للاستثمار الثاني =

$\frac{47.6\times100\%}{360}$ = 13.2%

من الأرقام الواردة أعلاه، يتضح أن كلا الاستثمارين الأول والثاني مقبولٌ من قبل المستثمر؛ ذلك لأن معدل العائد المحاسبي لكليهما أكبر من معدل العائد المقبول من قبل المستثمر، ويبقى القرار هنا للمفاضلة.

3.1 طريقة صافي القيمة الحالية:

يعرف صافي القيمة الحالية بأنه الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة لاستثمار ما والقيمة الحالية لتكلفة الاستثمار، فإذا كان الفرق موجبًا، فإن العائد المتوقع يكون أكبر من

obeikan.com

معدل الخصم المتمثل بالتكلفة التقديرية للأموال المستثمرة، أي أن هناك فوائد نقدية صافية ستتحقق بالاستثمار في هذا البديل. وإذا كان الفرق سالبًا، فإن ذلك يعني أن العائد المتوقع أقل من معدل الخصم المحدد، وبالتالي فإن الاستثمار في هذا البديل يحقق خسارة على مدى معين.

وهذه الطريقة تتجاوز مشكلة التوقيت بالنسبة للتدفقات النقدية، فهي تأخذ بنظر الاعتبار القيمة الحالية للجنيه؛ وذلك لأن قيمة الجنيه في الوقت الحاضر هي أكبر من قيمة العام القادم، هي أفضل من قيمته بعد سنتين مثلا.

ونستخرج القيمة الحالية لمبلغ معين بالمعادلة التالية:

القيمة الحالية = قيمة المبلغ × معامل القيمة الحالية

$$\text{معامل القيمة الحالية} = \frac{1}{(1+\text{ف})^{\text{ن}}}$$

حيث ف = سعر الفائدة

ن = عدد سنين الاستثمار

هذا، ويتم احتساب القيمة الحالية لمبلغ استثماري وفق الخطوات التالية:

1. اختبار معدل خصم مناسب للتدفقات النقدية المتوقعة، من خلال احتساب متوسط تكلفة الأموال المرجحة في الهيكل التمويلي المقترح.
2. احتساب معامل القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة، بالاستعانة بجداول القيمة الحالية (الموضحة في نهاية الكتاب)، وتتضمن استخراج القيمة الحالية للجنيه الواحد في نهاية كل سنة من سنين العمر الافتراضي، أو الإنتاجي للاستثمار المعني، باستخدام جدول القيمة الحالية، وعنده معدل خصم يساوي متوسط تكلفة الأموال.
3. احتساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة لكل بديل استثماري من البدائل المتوفرة بطرح تكلفة الاستثمار (القيمة الحالية للاستثمار)، من القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة لكل بديل استثماري، وفق المعادلة التالية:

obeikan.com

صافي القيمة الحالية = ق ح – ث

$$\text{ق ح} = \frac{\text{ق}1}{1(1+\text{د})} + \frac{\text{ص}2}{2(1+\text{د})}$$

$$\text{ر} = 1 \text{ مجـ ن} \quad \frac{\text{ق ن}}{\text{ن}(1+\text{د})}$$

حيث ق ح = القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة.

ث = مقدار (تكلفة) الأسعار.

ق$_1$ ، ق$_2$... ق$_{\text{ن}}$ صافي التدفقات النقدية السنوية المتوقعة.

د = معدل الخصم الذي يساوي متوسط تكلفة الأموال.

فإذا كانت نتيجة المعادلة موجبة، يتم قبول البديل الاستثماري هذا، أو يقع ضمن جدول البدائل للاختيار في حالة توفر عدد من البدائل الاستثمارية، وإذا كان سالبًا يرفض الاستثمار في هذا البديل. وبالنظر إلى التأثير الذي قد تحدثه الطبيعة التركيبية لهيكل التمويل، يقترح البعض الاعتماد على ما يسمى بصافي القيمة الحالية المعدل، من خلال ترتيب البدائل الاستثمارية بالشكل الذي يعكس أثر الهيكل التمويلي على قرار الاستثمار، ويحسب صافي القيمة الحالية المعدل من خلال المعادلة التالية:

صافي القيمة الحالية المعدل = ص ق + ق

$$\text{ق} = \text{ر} - 1 \text{ مجـ ن} \quad \frac{\text{ق ر}}{\text{ر}(1+\text{د})}$$

حيث ص ق = صافي القيمة الحالية المعدل.

ق = القيمة الحالية للتدفقات النقدية.

ق ر = صافي التدفقات النقدية السنوية المترتبة على ضوء قرار التمويل

obeikan.com

حيث يظهر هنا أثر الهيكل التمويلي المعدل لذلك البديل الاستثماري.

وندرج أدناه مجموعة من الأمثلة المختلفة **لتوضيح استخدام هذه الطريقة**:

نفرض أن شخصًا وضع مبلغ 100 جنيه في البنك بفائدة 6٪ ولمدة خمس سنوات، فإن مقدار ما سيحصل عليه بعد كل سنة يساوي:

السنة	المبلغ	الفائدة	المبلغ
	بداية السنة	نهاية السنة	
1	100	6	106
2	106	6.36=(٪6×106)	112.36
3	112.36	6.74=(٪6×112.36)	119.10
4	119.10	7.03=(٪6×119.10)	126.13
	126.13	7.57=(٪6×126.13)	133.70

يتضح من الجدول أن قيمة الـ 100 جنيه بعد مرور 5 سنوات وبفائدة 6٪ تساوي 133.70، وهذا يعني أنه لو كان الربح المتوقع لمشروع ما 100 جنيه الآن، فإنه يساوي ما مقداره 133.70 جنيها بعد 5 سنوات، فإنه لا فرق بين الخيارين؛ إذ إن الـ 100 جنيه اليوم تساوي 133.70 بعد خمس سنوات.

كذلك الحال، حيث يتم احتساب العكس، أي لو أتيحت لك فرصة الاختيار بين استثمارين؛ الأول هو حصولك على مبلغ 100 جنيه، والآخر حصولك على 133.70 جنيه بعد خمس سنوات، وبمعدل فائدة مقبولة 6٪، فتكون المفاضلة على الشكل التالي بطريقة صافي القيمة الحالية:

صافي القيمة الحالية لمبلغ 133.70 جنيه = المبلغ × معامل القيمة الحالية

حيث يستخرج معامل القيمة الحالية بالجنيه من الجدول، ويكون:

معامل القيمة الحالية = 133.70 × 0.784 = 100 جنيه.

أي أنه لا يوجد فرق بين استلامك الآن مبلغًا قدره 100 جنيه، أو استلامك بعد خمس سنوات مبلغ قدره 133.70 جنيها، بسعر فائدة مقبولة مقدارها 6٪.

لنفرض أن شركة أحمد الصناعية توفر لديها بديلان؛ الأول: إنتاج مواد تجميل نسائية، والآخر إنتاج نوع من العطور، وكانت الكلفة الاستثمارية لكل بديل 72، 80 ألف جنيه على التوالي، وقد قدر العمر الإنتاجي لكل منهما بأربع سنوات، ومتوسط تكلفة الأموال المرجحة للهيكل التمويلي الملائم لكل منهما 10٪، وكان جدول التدفقات النقدية المتوقعة على الشكل التالي:

السنة	الاستثمار الأول	الاستثمار الثاني
	بالألف	بالألف
1	16	24
2	24	23
3	24	32
4	32	40

المطلوب معرفة أي البديلين يتم اختياره بالمفاضلة، وباستخدام طريقة صافي القيمة الحالية:

يتم استخراج معامل القيمة الحالية لمعدل خصم مقداره 10٪، ولمدة أربع سنوات على الشكل التالي:

$$\text{معامل القيمة الحالية} = \frac{1}{(1+10\٪)^1} + \frac{1}{(1+10\٪)^2} + \frac{1}{(1+10\٪)^3} + \frac{1}{(1+10\٪)^4}$$

$$= 0.909 + 0.826 + 0.751 + 0.683$$

أو باستخدام جداول القيمة الحالية مباشرة.

إذن القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية لكل من الاستثمارين يساوي:

$$\text{الاستثمار الأول} = 16 \times 0.909 + 24 \times 0.826 + 24 \times 0.751 + 32 \times 0.683$$

= 74.248 ألف جنيه.

أي أن صافي القيمة الحالية للاستثمار الأول = ق ح – ق

= 74.248-72.000 = 2.248 جنيه.

oberkan.com

وبما أن النتيجة موجبة، فإن الاستثمار الأول يعتبر مقبولا من الناحية الاقتصادية.

الاستثمار الثاني = 24 × 0.909 + 24 × 0.826 + 32 × 0.751 + 40 × 0.683

= 21.816 + 24.032 + 19.824 + 27.320

= 92.992 ألف جنيه.

أي أن صافي القيمة الحالية للاستثمار الثاني = ق ح – ث

= 80.000-92.992

= 12.992 جنيها.

وبما أن النتيجة موجبة، فإن الاستثمار الثاني يعتبر مقبولا من الناحية الاقتصادية أيضًا، وعليه يتم اختيار البديل الذي يتمتع بصافي قيمة موجبة أكبر، أي الاستثمار الثاني في مثالنا أعلاه؛ وذلك لأن الاستثمارين متعارضان، ولكل منهما اتجاهه الاقتصادي. لنفرض أن شركة ما أريد بيعها، وكانت تحقق الإيرادات التالية: 3600 جنيه السنة الأولى، 4800 جنيه السنة الثانية، 2400 جنيه للسنوات الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة. ولنفرض أن معدل الفائدة المقبول لمثل هذا النوع من النشاط والتعامل الاقتصادي 4٪، فما المبلغ الأنسب لشراء هذا المشروع؟

لاستخراج حدود السعر الممكن شراء مثل هذا المشروع بموجبه، نستعمل طريقة صافي القيمة الحالية لاستخراج صافي القيمة الحالية لمجموع الإيرادات المتوقعة التحقق أولا وبالشكل التالي:

السنة	الإيرادات المتوقعة	معامل القيمة الحالية	صافي القيمة الحالية
1	3600	0.935	2805
2	4800	0.873	4190.4
3	2400	0.816	1958.4
4	2400	0.763	1831.2
5	2400	0.713	1711.2
6	2400	0.666	1598.4
المجموع	18000		14094.6

إذن مبلغ الشراء المناسب، يجب أن لا يزيد - في كل الأحوال - على مبلغ 14094.6؛ وذلك لأن هذا الرقم يمثل القيمة الحالية الصافية للتدفقات النقدية المتوقعة للمشروع على مدى سنين الإنتاج المفترضة، وعليه كلما كبر الرقم الذي يمثل الفارق بين المبلغ الموضوع في الشراء عن صافي القيمة الحالية المستخرجة للتدفقات النقدية المتوقعة للشركة – وفق سعر الفائدة المقبول – كانت عملية الشراء أكبر ربحًا، فلو فرضنا أن المبلغ المطلوب للشراء كان 10.000 جنيه، فإن صافي القيمة الحالية المتوقعة كفائض أو ربح = القيمة الحالية للتدفقات – التكلفة المبدئية

= 1409.6 - 10.000 = 4094.6 جنيها

وكلما كبر هذا الرقم كبرت الربحية.

لنفرض أن هناك مشروعين معروضين للبيع بالتكلفة نفسها (14300) جنيه، وكانت التدفقات النقدية السنوية المتوقعة لكل منها على الشكل التالي:

المشروع أ: 7920، 3410، 4510، 6050

المشروع ب: 6600، 6050، 4950، 2850، 1320، 11000

وأن معدل الفائدة المقبول 10٪.

المطلوب معرفة أي المشروعين أكثر ربحية من الأخرى؛ لإتمام عملية الشراء.

نستخرج القيمة الحالية لكل من المشروعين بعد معرفة صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية المتوقعة لكليهما، وعلى النحو التالي:

السنة	التدفقات النقدية للمشروع أ	التدفقات النقدية للمشروع ب	معامل القيمة الحالية	القيمة الحالية للتدفقات النقدية أ	القيمة الحالية للتدفقات النقدية ب
1	6050	1100	0.909	5499.45	999.9
2	4510	1320	0.826	3725.26	1090.39
3	3410	3850	0.751	2560.91	2891.35
4	7920	4950	0.683	5409.36	3380.85
5	____	6050	0.621	------	3757.05
6	____	6600	0.564	------	3722.40
المجموع	21890	23870		17194.98	15841.84

وكلما كان صافي القيمة الحالية = ص ف – ث

إذن صافي القيمة الحالية للمشروع أ =

17194.98-14300 = 2894.98 جنيها.

صافي القيمة الحالية للمشروع ب =

15841.87- 14300 = 1541.87 جنيها.

إن ذلك يعني أن صافي القيمة الحالية للمشروع أ، أكبر من صافي القيمة الحالية للمنشأة ب، وعليه سيكون قرار الشراء لاتجاه المشروع (أ)؛ ذلك أنه كلما كبر الفرق بين صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة عن التكلفة المبدئية، كانت الربحية أكبر، أي أن القرار الاستثماري يكون باتجاه المشروع ذي صافي القيمة الحالية الأكبر.

* * *

obeikan.com

2. مفـهوم الإنفاق الاستثماري

عند تقييم مقترحات الإنفاق الاستثماري، يجب أن نأخذ بنظـر الاعتبـار عنـصر المخـاطرة، ومعرفة أثر هذا العنصر في عملية التقسيم؛ ذلك لأن افـتراض التأكـد مـن حـدوث التـدفقات النقدية السنوية وقيمتها، أمر غير واقعي؛ مما يؤدي إلى عدم الوضوح في النتائج القيميـة؛ باعتبـار أن القيم غير صحيحة.

والمخاطرة لأي أصل من الأصول، هي درجة الاختلافات المتوقعة في مقدار العائد مـن ذلـك الموجود، أي أن زيادة ونقص درجة الاختلافات المتوقعة، يـؤدي إلى تحديـد حجـم المخـاطرة؛ لذا فإنها ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتغيير في العائـد. أي كلمـا زاد التغـير في مقـدار النفقـات النقديـة المتوقعة، زادت المخـاطرة. وبـالنظر لارتبـاط قـرار الإنفـاق الاسـتثماري، أي قـرار الاسـتثمار بالمستقبل المملوء بالمتغيرات والأحداث التي يصعب التوقـع بهـا؛ لذا وجـب تقيـيم هـذا القـرار بالشكل الذي ينسجم وحجم تلك المخاطرة.

هذا إلى جانب عامل عدم التأكد؛ ذلك لأن ظروف عدم التأكد تتضمن - بالضرورة - وجـود عنصر المخاطرة، إلا أن وجود عنصر المخاطرة في تقدير العائد لا يعني - بالضرورة - توفر ظـروف عدم التأكد، وتكون المخاطرة على شكلين؛ الأول يسمى المخاطرة العامة التي تقع خـارج نطـاق سيطرة المشروع، وبالتالي فلا تستطيع التخلص منها؛ فهي تواجه البيئة العامة التي تتواجـد بهـا المشروع. أما الثاني فيسمى المخاطرة الخاصة، والتي تدخل في نطاق سـيطرة المـشروع، ويـستطيع المشروع التخلص منها، وقد شغل هذا الموضوع حيزًا كبيرًا من اهتمام البـاحثين والتخصـصيين في الدراسات المالية ودراسات الجدوى، إلى جانب ذلك، وجدت العديـد مـن الطـرق والأسـاليب التي تستخدم لمواجهة عامل المخاطرة وعدم التأكد، الذي يؤثر في تقدير صافي العائد المتوقع لأي فرصة استثمارية متاحة، ومن هذه الطرق والأساليب، ما يلي:

1.2 طريقة التوزيع الاحتمالي:

بناء على هذه الطريقة، يتم تقدير النتائج المتوقعة للاسـتثمار في ضـوء الاخـتلاف المتوقـع في الظروف الاقتصادية، ويتم قياس هذه التوقعات بناء على توزيـع احتمـالي يأخـذ ثلاثـة ظـروف؛ الأول تقدير متفائل، والثاني تقدير متشائم، والثالث التقـدير الأكـثر احتمـالا. وتنـسجم هـذه التقديرات مع الوضع الاقتصادي من حيث الازدهار والانكمـاش، وبقـاء الوضـع على مـا هـو عليه.

وتحسب القيمة المتوقعة لصافي التدفق النقدي لفرص استثمارية ما بمجموع حاصل ضرب صافي التدفق النقدي لكل فرصة استثمارية، في احتمالات تحققها في كل من ظروف التشاؤم والتفاؤل، وتأخذ المعادلة الشكل التالي:

ت ص = ص ح أ + ص ح ب

حيث إن:

ت ص = القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية المعدل.

ص (الأولى) = صافي القيمة الحالية في ظروف التفاؤل.

ح أ = احتمال ظروف التفاؤل.

ص (الثانية) صافي القيمة الحالية في ظروف التشاؤم.

ح ب = احتمال تحقق ظروف التشاؤم.

وكلما ارتفعت القيمة المتوقعة الموجبة لصافي القيمة الحالية المعدلة لعرض استثماري ما، ارتفعت تلك الفرصة ضمن اختيارات المستثمر، والعكس بالعكس. ولبيان الاستخدام العملي لهذه الطريقة، نفترض البيانات التالية لاستثمار له بديلان، وتتوزع التوقعات وفق الظروف المشار إليها بالشكل التالي:

جدول 4

بيانات بدائل استثمارية وفق ظروف اقتصادية مختلفة

بيان	البديل الأول	احتمالية التحقق	البديل الثاني	احتمالية التحقق
ظروف التفاؤل	40	٪40	60	٪50
ظروف التشاؤم	10	٪30	6	٪20
الظروف الأكثر حدوثًا	30	٪30	30	٪30
تكلفة الاستثمار	10		٪10	
تكلفة الأموال	٪10		٪10	
العمر الإنتاجي المتوقع	سنة واحدة		سنة واحدة	

وفي ظل البيانات المتوفرة، يتم حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية لكل بـديل، وفي كل ظرف من الظروف الممكنة:

صافي القيمة الحالية في الظروف المتفائلة للبديل الأول:

$40 \times (1)\ 0.909 = 36.36$

$36.36 - 10 = 26.36$

صافي القيمة الحالية في الظروف المتشائمة للبديل الأول:

$10 \times 0.909 = 9.09$

$9.90 - 10\ 0.91$

صافي القيمة الحالية في الظروف الأكثر حدوثًا للبديل الأول:

$= 30 \times 0.909 = 27.27$

$= 27.27 - 10 = 17.27$

صافي القيمة الحالية في الظروف المتفائلة للبديل الثاني:

$= 60 \times 0.909 = 54.54$

$= 54.54 - 10\ 44.54$

صافي القيمة الحالية في الظروف المتشائمة للبديل الثاني:

$= 6 \times 0.909 = 5.45$

$= 5.45 - 10\ 4.55$

صافي القيمة الحالية في الظروف الأكثر حدوثًا للبديل الثاني:

$= 30 \times 0.909 = 27.27$

$= 27.27 - 10 = 17.27$

ويتم احتساب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية لكل بديل من البدائل؛ حيث تساوي للبديل الأول:

obeikan.com

= 26.36×٪40 + (1.0-×٪30) + 17.27 × ٪30

= 10.54 – 027 + 5.18 = 15.45

للبديل الثاني:

= 44.54 × ٪50 + (4.55- × ٪20) + 17.27 × ٪30

= 22.27 - 0.91 + 5.18 = 26.54

على ضوء النتائج أعلاه يتضح أن البديلين مقبولان اقتصاديًّا؛ وذلك لأن القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية لكليهما موجبة؛ لذا فإن قرار الاستثمار من قبل المستثمرين صائب في أي من البديلين، فإذا كان القرار باتجاه الاستثمار في البديل الأول فإن هذا يعني عائدًا أقل، إلا أنه يتضمن في الوقت نفسه مخاطرة أقل، بينما إذا كان القرار باتجاه الاستثمار في البديل الثاني، فإن ذلك يعني عائدًا أعلى، إلا أنه يتضمن مخاطرة أعلى، وبذا فإن القرار سيعتمد على سلوك المستثمر إذا كان يميل إلى المخاطرة أو يتجنبها.

لنفرض أن هناك مشروعًا استثماريًّا بمبلغ 1000 جنيه، ووجد بديلان للاستثمار، وكانت التدفقات النقدية المتوقعة من كل منهما 500 جنيه سنويًّا لمدة ثلاث سنوات وكان معدل الخصم 10٪ وفق الجدول التالي.

بيان	البديل الأول (2)	البديل الثاني (2)	القيمة المحتملة للتدفقات النقدية البديل الأول(3)	القيمة المحتملة للتدفقات النقدية البديل الثاني (4)
حالة التشاؤم	400 20٪	صفر20٪ 80	صفر	
حالة التفاؤل	600 20٪	1000 20٪ 120	200	
الحالة الأكثر حدوثًا	500 60٪	500 60٪ 300	300	
			----	-----
			500	500

حيث يتم استخراج القيمة المحتملة للتدفقات النقدية، بحاصل ضرب القيمة الحالية في نسبة توقع الحدوث لكل حالة من حالات الوضع الاقتصادي، وبالإمكان تحويل الأرقام الواردة في الجدول إلى شكل رسوم بيانية، تأخذ فيه التدفقات النقدية المتوقعة الاتجاه السيني، وتكون نسبة احتمال تحقيق حدوث هذه التدفقات الاتجاه الصادي.

بالتالي يمكن - على ضوء ذلك - المفاضلة بين البدائل، خاصة عندما تكون نتائج العائد المتوقع الحدوث موجبة ومشجعة لكل البدائل الممكنة للاستثمار، إذا أمكن الرجوع إلى مقدار المخاطرة التي يحويها كل استثمار، ويبقى القرار لأصحاب الاستثمار؛ لتحديد البديل الأفضل، والذي يحمل نسبة المخاطرة التي يميلون إليها. هذا، وتقاس درجة المخاطرة - أيضًا - باستخدام المعادلات الرياضية، من خلال تحديد الانحراف المعياري أو التباديل أو معامل الاختلاف، وغيرها من المقاييس الإحصائية، فالانحراف المعياري - على سبيل المثال - يسمى في مجال قياس درجة المخاطرة بـ (المقياس المطلق للمخاطرة)، ويمثل الجذر التربيعي لمجموعة مربعات انحراف القيم عن وسطها الحسابي، ويتمثل بالمعادلة التالية:

حيث ع = الانحراف المعياري.

ق ر = القيمة الفعلية للعائد الصافي في سنة (ر)، أي مقدار التدفق النقدي الصافي ح. ر = الاحتمال المتوقع لكل قيمة من التدفق النقدي.

ن = عدد السنين.

ق = الوسط الحسابي للتدفقات النقدية الصافية.

أما معامل الاختلاف فيسمى بـ (المقياس النسبي للمخاطرة)، الذي يستخرج بخارج قسمة الانحراف المعياري على القيمة المتوقعة للتدفقات، ويمكن الحصول عليه من خلال المعادلة التالية:

حيث م ح = معامل الانحراف.

ع = الانحراف المعياري.

ق = القيمة المتوقعة للتدفقات.

ق = ق1 ح2 + ق2 ح..... ق ن ح ن.

إذ إن ق1، ق2، ق3،..... ق ن تمثل التدفقات النقدية الصافية خلال السنة 1، 2، 3، لغاية ن من السنين مقابل ح1، ح2،ح3..... ح ن التي تمثل الاحتمالات المقابلة.

كذلك بالنسبة للتباين، فهو عبارة عن مجموع مربع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي.

وهناك مقسوم آخر، وهو ما يسمى بـ (أثر التنويع في الاستثمار)، وهذا الأثر يقاس في حالة فرصة استثمارية أخرى، بالإمكان أن تعمل على دمج بديلين محتملين في مشروع واحد، وبالتالي

تقليل المقدار الكلي للمخاطرة المتوقع تحملها، فيما لو تم اعتماد بديل استثماري واحد، أو أي من البديلين لكل على حدة؛ ذلك لعلاقة المخاطرة بالموجودات المعتمدة في المشروع، مثال ذلك اعتماد مشاريع منتجات الألبان والمرطبات، الدمج بين شركة للحديد والصلب وشركة لمواد البناء، وغيرها من الأمثلة التي توضح تركيب هيكل المخاطرة في المشاريع، والاحتمالات الممكنة في تقليل نسبة هذه المخاطرة، باعتماد أكثر من بديل لمشروع واحد. إلا أنه - وعند الأخذ بنظر الاعتبار الظروف الاقتصادية المتمثلة في الانكماش والازدهار (التشاؤم والتفاؤل) - نلاحظ أن نسبة المخاطرة أو معدل المخاطرة يرتفع عند إقرار دمج أكثر من بديل، ففي بعض الحالات نلاحظ أنه في ظرف اقتصادي معين تكون نسبة المخاطرة كبيرة لكلا البديلين، وبالتالي فإن الاندماج يؤدي إلى زيادة في المخاطرة الاستثمارية الكلية للمنشأة، وعليه تفقد علمية التنويع فائدتها في تخفيض المخاطرة.

2.2 شجرة القرار Tree Decision:

إن استخدام شجرة القرار يعتمد على تحديد بدائل القرار وأحداثه:

أولا: في سياق الحدث السابق واللاحق، ثم يتم تحليل البدائل والأحداث للوصول إلى القرار النهائي والمحدد بالهدف من القرار.

ثانيًا: لكي يتحقق الغرض من استخدام شجرة القرار كأسلوب كمي، فلابد من مناقشة جميع الأبعاد التي ترتبط بها، والتي يمكن أن تتضمن المواضيع الآتية:

1. بدائل القرار عند كل نقطة قرار.
2. الأحداث التي يتوقع ظهورها كنتيجة لبديل القرار.
3. احتمالات الأحداث.
4. العوائد أو النواتج، والتي يعبر عنها عادة بقيمة اقتصادية.

عناصر شجرة القرار: تتشابه جميع أشجار القرارات من حيث التركيب والعناصر؛ لذا، فإن العناصر الآتية تعتبر مطلوبة، لكي يمكن تصميم شجرة القرار.

أولا: تحليل أحداثها.

ثانيًا: الوصول إلى البديل الأفضل.

ثالثًا: تنظيم هذه المدخلات في هيكل يشكل ما يسمى بمخطط شجرة القرار، الذي يوضح التفاعلات المحتملة بين القرارات وبدائلها.

أولا :تحليل شجرة القرار:

بدءًا بأبعد حدث أو بديل للقرار، ثم يستمر التحليل مرورًا بجميع الأحداث أو البدائل التي تشكل نقاط القرارات، حتى يتم التوصل إلى تسلسل مثالي للقرارات التي تم تحديدها، بدءًا بأبعد نقطة، وحتى جذر الشجرة.

ولكي يكون التحليل دقيقًا، يمكن استخدام القواعد الآتية:

1. يتم حساب القيمة المتوقعة في كل نقطة حدث.
2. يتم اختيار البديل الذي يتضمن أفضل قيمة متوقعة عند كل نقطة قرار.

مثال توضيحي:

تمتلك إحدى الشركات الصناعية خطة لتوزيع إما منتوج (A)، أو منتوج (B).. إذا تم توزيع المنتوج (A)، يمكن توقع ثلاثة أحداث: طلب عالٍ على المنتوج وباحتمالية 0.30، وإيراد مبيعات 10000 جنيه، أو توقع معدل طلب باحتمالية 0.50، وإيراد مبيعات 5000 جنيه، أو طلب منخفض باحتمالية 0.20، وإيراد مبيعات 1000 جنيه. ويتلازم المنتوج B بالأحداث نفسها، ولكن بنواتج مختلفة، وهي كما يأتي:

- طلب عالٍ باحتمالية 0.10، وإيراد مبيعات10,000 جنيه
- معدل طلب باحتمالية 0.70، وإيراد مبيعات5,000 جنيه
- طلب منخفض باحتمالية 0.20، وإيراد مبيعات 1,000 جنيه

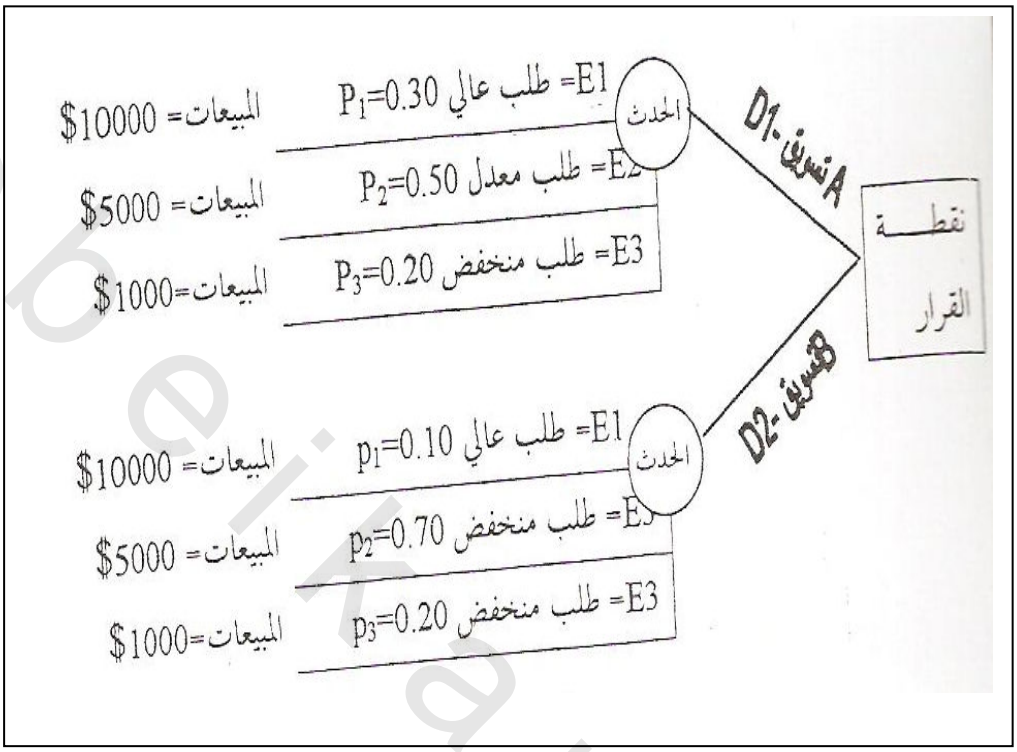
ما هو المنتوج الذي يتوقع تحقيقه أعلى مبيعات؟

الحل:

الخطوة الأولى:

تصميم شجرة القرار، ولما كانت الشجرة تتضمن قرارًا من مرحلة واحدة، فإنها تصمم كما في الشكل أدناه.

obeikan.com



الخطوة الثانية: التحليل: يتضمن التحليل الآتي:

المنتوج A:

المبيعات المتوقعة = (0.30)10000 + (0.50)5000 + (0.20)1000 = 5700 جنيه

المنتوج B:

المبيعات المتوقعة = (0.10) 10000 + (0.70) 5000 + (0.20) 1000 = 4700 جنيه.

الخطوة الثالثة: الاستنتاج:

يحدد المنتوج الذي يتوقع أن يسهم بأعلى مبيعات متوقعة؛ اعتمادًا على القيمة المتوقعة لإيراد المبيعات. لما كان المنتوج (A) يتضمن أعلى إيراد مبيعات، لذا نوصي بالتركيز عليه في عملية التسويق.

شجرة القرار متعددة المراحل Multiple Stage Decision Tree:

يمثل هذا النوع من الأشجار الحالات التي تتطلب اتخاذ قرارات متعددة، أو قرارات تمر بمراحل متعددة. وفي مثل هذه الحالات يجب توخي الدقة في تحديد سلسلة القرارات والأحداث التي يجب اتخاذها، أو سلسلة المراحل التي يمر بها القرار، كما يتطلب الأمر إجراء التحليل والمفاضلة بين البدائل عند كل نقطة قرار أو حدث؛ حتى يمكن الوصول إلى البديل الأفضل. ولتوضيح المقصود بما عرض سابقًا في أدناه مثال توضيحي لهذا النوع من الأشجار.

مثال توضيحي:

افترض بأن أمامك الحالة الآتية:

تفكر شركة معينة بتغيير سياستها الإعلانية، أمام الشركة ثلاثة بدائل متاحة هي:

1. الإعلان في الراديو.
2. الإعلان في التلفزيون.
3. الاحتفاظ بالسياسة الإعلانية القديمة نفسها.

لاختيار أحد البدائل الثلاثة، على الشركة أن تقوم بالتقويم، ويمكن أن يأخذ التقويم الشكل الآتي:

1. ا اختارت الشركة البديل الأول (الإعلان في الراديو)، يمكن توقع نوعين من الأحداث:

(أ) زيادة في المبيعات بمبلغ 50,000 جنيه، باحتمال 0.50.

(ب) انخفاض في المبيعات بمبلغ 10,000 جنيه، باحتمال 0.50.

2. إذا اختارت الشركة البديل الثالث، فإن الناتج معروف وبشكل مؤكد (عند زيادة المبيعات) وباحتمال 1.0.

3.إذا قررت الشركة الإعلان في التلفزيون، فيمكن توقع ثلاثة أحداث:

(أ) عدم ظهور منافسة، لذا فإن المبيعات تزداد بمبلغ 10.000 جنيه، وباحتمال 0.10.

(ب) قد تظهر منافسة قليلة وباحتمال 0.40، وفي هذه الحالة على الشركة أن تختار بين مدخلين: إما التركيز على النوعية، وعن طريق ذلك يمكن زيادة المبيعات بمبلغ 38,000 جنيه، وبشكل مؤكد، أو يمكنها التركيز على التصميم الجديد للمنتوج، وفي هذه الحالة يمكن توقع حدثين؛ هما: طلب عالٍ على المنتوج باحتمال 0.30؛

مما يمكِّن الشركة من زيادة مبيعاتها بمبلغ 40,000 جنيه، أو قد تواجه الشركة طلبًا ضعيفًا على المنتوج باحتمال 0.70؛ مما يمكِّن من زيادة المبيعات بمبلغ 30,000 جنيه فقط.

(ج) قد تواجه الشركة منافسة قوية وباحتمال 0.50، وفي هذه الحالة يمكن توقع بديلين؛ هما: تغير في وسيلتها الإعلانية؛ مما قد يقود إلى زيادة في المبيعات بمبلغ 150.00 جنيه، وبشكل مؤكد. أو تجزئة السوق، وكنتيجة لذلك يمكن توقع حدثين؛ هما: زيادة مبيعات بمبلغ 50.000 جنيه، وباحتمال 0.50، أو زيادة المبيعات بمبلغ 20,000 جنيه، وباحتمال 0.50.

المطلوب:

تحديد البديل الذي يجب اختياره.

الإجراءات:

يمكن التعبير عن نقاط القرارات والأحداث كما في الآتي:

◯ دائرة الحدث

□ نقاط القرار

تتمثل النقطة الأولى للقرار بـ D_1 , D_2 , D_3، كما تتمثل الأحداث التي يمكن أن تظهر نتيجة هذا القرار بـ E_1 , E_2 , E_3 , E_4 , E_5. وتظهر احتمالات الأحداث مرمزة بـ $P_1 - P_5$.

تتمثل نقاط القرار بالآتي:

D_1 = الإعلان في الراديو. D_4 = التركيز على النوعية. D_6 = تغيير الإعلان.

D_2 = الإعلان في TV. D_5 = تغيير التصميم. D7 = تجزئة السوق.

D_3 = عدم تغيير السياسة الإعلانية.

طريقة سعر الخصم المعدل:

يتضح من خلال المثال السابق - المتعلق بتوضيح شجرة القرارات - أن التدفقات النقدية الصافية لكل من البديلين الأول والثاني، قد خصمت بمعدل خصم متساوٍ؛ مما يعني بأن ما يواجهه هذا التدفق لكل بديل من المخاطر متساوٍ، أي أن حجم المخاطرة في كلتا الحالتين متساوٍ، وهذا قد يخالف الواقع؛ إذ إنه من المحتمل أن يواجه كل بديل بمقدار معين من المخاطرة، يختلف

عن الآخر. لذا استوجب تعديل سعر الخصم المعتمد، بما ينسجم واستيعاب حجم المخاطرة المتوقع لكل بديل من البدائل المتاحة، على أن يتم ذلك من خلال:

1. دراسة الأرقام التخمينية المطروحة لكل بديل من البدائل، دراسة دقيقة، معتمدة على خبرة ذوي الاختصاص في مجال الاستثمار والاسترشاد، المتوفرة لديهم عن فرص استثمارية متشابهة، أو مماثلة مع تغير الأرقام الواردة في هذه المعلومات بما ينسجم أو يتلاءم مع خصوصية المشروع الاستثماري قيد الدراسة.
2. كذلك يتم الاعتماد على بعض المعادلات والوسائل الرياضية الكمية، التي بوساطتها يمكننا التوصل إلى أرقام وبيانات تكون أقرب إلى الواقع والدقة.

ولأهمية عامل المخاطرة في تقييم الاستثمار، فإنه لابد من وضع أسس منطقية للمفاضلة بين الاستثمارات التي تحوي درجات مخاطرة مختلفة، ومن الطرق الأكثر شيوعًا في هذا الصدد، طريقة سعر الخصم المعدل، والتي تعتمد استخدام سعر خصم مرتفع للاستثمارات الأكثر خطورة، وسعر خصم منخفض للاستثمارات الأقل خطورة، ويعكس سعر الخصم في كلتا الحالتين، الانحراف المعياري للعوائد المتوقعة واتجاهات المستثمرين، بخصوص درجة المخاطرة في هذا الاستثمار أو ذاك.

فلو فرضنا توفر البيانات التالية لاستثمارات معينة، كان الأول يحوي معدل عائد خالٍ من المخاطرة بمقدار5٪، وكان مقدار بدل المخاطرة 2٪ لاستثمار بانحراف معياري قدر 3٪، وبدل مخاطرة آخر مقداره 5٪ لاستثمار بانحراف معياري 6٪، وبدل مخاطرة مقداره 10٪ لاستثمار بانحراف معياري 9٪، وعلى ضوء هذه البيانات يمكن تصوير العلاقة بين معدل ودرجة المخاطرة لكل استثمار بالشكل التالي:

إن المنحنى الوارد في الشكل يوضح ما يسمى بمنحنى المخاطرة السوي، حيث تبين أ مدى الاستثمارات غير الخطرة، (ب، ج، د) تبين مستويات الاستثمارات التي تحوي بدل مخاطرة وفق درجات الانحرافات المعيارية المختلفة على سبيل المثال:

الشركات التي تقع على منحنى المخاطرة السوي عند نقطة د، فإن المستثمر يتوقع عائدًا استثماريًّا مقداره 15٪، وانحرافًا معياريًّا مقداره 9٪، أي أن عليه أن يستخدم معدل خصم للاستثمار بمقدار 15٪، أي كلما ارتفعت درجة المخاطرة، وجب استخدام معدلات خصم عالية، وكلما انخفضت درجة المخاطرة على منحنى المخاطرة السوي، استخدم سعر خصم منخفض أيضًا.

لنفرض أنه توفر لإحدى المنشآت بديلين للاستثمار؛ الأول: يتضمن وضع علامتها المميزة على الغلاف الخارجي لمنتجاتها، وبالتالي لا يمكن استخدامه من قبل المنشآت الأخرى (استثمار أ) والثاني: استخدام غلاف خارجي اعتيادي يستخدم من قبل المنشآت الأخرى في حقل الإنتاج نفسه (استثمار ب)، وقدرت التكلفة المتوقعة لكل من الاستثمارين بمقدار 50000 جنيه، وتبلغ التدفقات النقدية المتوقعة للاستثمار (أ) بـ 10.000 جنيه سنويًّا، ولمدة ثماني سنوات، بينما كانت التدفقات النقدية للاستثمار (ب) مقدرة بـ 11.000 ولمدة ثماني سنوات أيضًا، ولكون الانحراف المعياري للتدفقات النقدية المتوقعة من الاستثمار أ أقل من الانحراف المعياري للتدفقات النقدية من الاستثمار (ب) - فإن المنشأة ترى أنه يجب أن يتم تقييم الاستثمار (أ) على أساس تكلفة رأس المال 10٪، في حين نرى أن يتم تقييم الاستثمار (ب) على أساس تكلفة رأس المال بمقدار 14٪، حسب طبيعة المخاطرة، وعليه فإن صافي القيمة المالية للمخاطرة للاستثمار = 10000 × 5.335 - 50000

= 53350 – 50000 = 3350 جنيها.

صافي القيمة المالية المعدلة للمخاطرة للاستثمار ب

= 11000 ×4.639 – 5000

= 51029 – 50000 = 1029 جنيهًا.

يتضح من المثال أعلاه أنه إذا تم تقييم الاستثمارين على أساس تكلفة رأس المال نفسه، كان الاستثمار (ب) هو الأرجح، إلا أنه باستخدام طريقة سعر الخصم المعدل، تم الأخذ بنظر الاعتبار درجة المخاطرة لكل استثمار، وبالتالي، فإن صافي القيمة المالية للعائد المتوقع للاستثمار (أ) على ضوء مقدار المخاطرة، أفضل من صافي القيمة المالية للعائد المتوقع للاستثمار (ب)، وعليه وجب اختيار الاستثمار الأقل خطورة.

* * *

Obeikan.com