

الفصل السادس

تحليل الحساسية للمشروعات

SENSITIVITY ANALYSIS OF PROJECTS

الفصل السادس

تحليل الحساسية للمشروعات

SENSITIVITY ANALYSIS OF PROJECTS

بعد اجراء التقييم المالى أو التجارى والاقتصادى للمشروعات قبل تنفيذها وفقا للتدفقات الخارجة والداخلة المتوقعة Anticipated أو المقدرة Estimated بالمشروع وبدون المشروع كما سبق توضيحه، فانه لا بد من اجراء تحليل الحساسية للمشروع، أى اجراء التقييم مرة أخرى مع افتراض حدوث بعض التغيرات السيئة أو الغير مستحبة فى عناصر المشروع. فالمشروعات تخضع عادة لحالة من عدم التأكد أو اللابيقين Uncertainty ومن الممكن حدوث بعض هذه التغيرات أثناء تنفيذ المشروع وتشغيله.

والهدف من اجراء هذا التقييم هو دراسة أثر كل تغير من هذه التغيرات - بفرض حدوثه - على جدوى المشروع أو بمعنى آخر اختيار مدى حساسية المشروع للتغيرات فى العناصر المختلفة التى يتضمنها. تلك الحساسية التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند اتخاذ القرار

الاستثمارى، كما أنه عند تنفيذ المشروع فلا بد من اعطاء أهمية خاصة لتلك العناصر التى يتصف المشروع تجاهها بحساسية اكبر.

ومن أهم التغيرات السيئة أو الغير مستحبة التى يمكن افتراض حدوثها بالنسبة للمشروع هى:

١ - تجاوز التدفقات الخارجة (التكاليف) الفعلية تلك التدفقات الخارجة (التكاليف) المتوقعة أو المقدرة أو المقدره Cost Over - run كنتيجة اما لزيادة فى كميات المدخلات Imputs أو لزيادة فى أسعارها أو لزيادة فيهما معا.

٢ - انخفاض التدفقات الداخلة (المنافع) الفعلية عن تلك التدفقات الداخلة (المنافع) المتوقعة أو المقدرة أو المقدره Shortfalls in Benefits كنتيجة اما لانخفاض فى المخرجات Output أو لانخفاض فى أسعارها أو لانخفاض فيهما معا.

٣ - التأخير فى تنفيذ المشروع Delay in Implementaion أو بمعنى آخر تأخر المشروع فى اعطاء تدفقات داخلة (منافع).

٤ - قصر عمر المشروع عن عمره المقدر Early Termination of Project .

وتحليل الحساسية يتأتى عن طريق اجراء التقييم المالى أو التجارى والاقتصادى والاجتماعى مرة أخرى مع ادخال التقديرات الجديدة مفترضين حدوث أى من التغيرات السابقة آخذين فى الاعتبار أنه يمكن حدوث أكثر من تغير واحد من هذه التغيرات بالنسبة للمشروع الواحد.

ويمكن توضيح كيفية اجراء تحليل الحساسية للمشروع السابق ذكره فيما يلى مقتصرين على اشتقاق معدل العائد الداخلى للمشروع.

أولاً : بفرض تجاوز التدفقات الخارجة (التكاليف) الفعلية تلك التدفقات الخارجة (التكاليف) المتوقعة أو المقدرة بنسبة ١٠٪، فإننا نحصل على الجدول التالي :

السنوات	المقدرة	اجمالي التكاليف		اجمالي المنافع	التدفق النقدى الصافى	التدفق النقدى الصافى الاضافى
		١٠٪ تكاليف اضافية	المعدله			
بدون المشروع	١٠٠	١٠	١١٠	٢٠٠	٩٠	-
بالمشروع						
١	٧٧٨	٧٨	٨٥٦	٣٢٤	٥٣٢	٦٢٢
٢	٧١٤	٧١	٧٨٥	٦٣٣	١٥٢	٢٤٢
٣	٨٤٩	٨٥	٩٣٤	٩٤٢	٨	٨٢
٤ - ٧	٥٧١	٥٧	٦٢٨	١١٢٧	٤٩٩	٤٠٩
٨ - ١٠	٦٨٧	٦٩	٧٥٦	١١٢٧	٣٧١	٣٨١
١١ - ١٤	٥٧١	٥٧	٦٢٨	١١٢٧	٤٩٩	٤٠٩
١٥	٤١١	٤١	٤٥٢	٨١٨	٣٦٦	٢٧٦
١٦	٢٥٦	٢٦	٢٨٢	٥٠٩	٢٢٧	١٣٧

ويمكننا من الجدول اشتقاق معدل العائد الداخلى للمشروع والذي سنجده مساويا لـ ٢٦٪. بمعنى أنه بفرض تجاوز التدفقات الخارجة (التكاليف) الفعلية تلك التدفقات الخارجة (التكاليف) المتوقعة أو المقدرة بنسبة ١٠٪ فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض معدل العائد الداخلى للمشروع

التقييم المالي والاقتصادي والاجتماعي للمشروعات

من ٢٤٪ إلى ٢٥٪ أى انخفاض معدل العائد الداخلى للمشروع بنسبة

$$\frac{34 - 26}{34} \times 100 = 24\%$$

**ثانيا : بفرض انخفاض التدفقات الداخلة (المنافع) الفعلية عن تلك
 التدفقات الداخلة (المنافع) المتوقعة أو المقدرة بنسبة ١٠٪، فإننا نحصل
 على الجدول التالى :**

التدفق النقدى الصافى الاضافى	التدفق النقدى الصافى	اجمالى التكاليف			اجمالى التكاليف	السنوات
		المعدله	انخفاض ١٠٪ فى المنافع	المقدرة		
-	٨٠	١٨٠	٢٠	٢٠٠	١٠٠	بدون المشروع
-						بالمشروع
٥٦٦-	٤٨٦-	٢٩٢	٣٢	٣٢٤	٧٧٨	١
٢٢٤-	١٤٤-	٥٧٠	٦٣	٦٣٣	٧١٤	٢
٨١-	١-	٨٤٨	٩٤	٩٤٢	٨٤٩	٣
٣٦٣	٤٤٣	١٠١٤	١١٣	١١٢٧	٥٧١	٤ - ٧
٢٤٧	٣٢٧	١٠١٤	١١٣	١١٢٧	٦٨٧	٨ - ١٠
٣٦٣	٤٤٣	١٠١٤	١١٣	١١٢٧	٥٧١	١١ - ١٤
٢٤٥	٣٢٥	٧٣٦	٨٢	٨١٨	٤١١	١٥
١٢٢	٢٠٢	٤٥٨	٥١	٥٠٩	٢٥٦	١٦

ويمكننا من الجدول اشتقاق معدل العائد الداخلى للمشروع والذي
 سنجدده مساويا لـ ٢٥٪. بمعنى أنه بفرض انخفاض التدفقات الداخلة
 (المنافع) الفعلية عن تلك التدفقات الداخلة (المنافع) المتوقعة أو المقدرة

بنسبة ١٠٪ فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض معدل العائد الداخلى للمشروع من ٣٤٪ إلى ٢٥٪ أى انخفاض معدل العائد الداخلى بنسبة $\frac{25 - 34}{34} \times 100 = 26\%$. ويتضح من ذلك أن المشروع أكثر حساسية لهذا التغير بالمقارنة بالتغير السابق.

ثالثاً: بفرض التأخير في تنفيذ المشروع سنة واحدة أو بمعنى آخر تأخر المشروع سنة واحدة في اعطاء تدفقات داخلة (منافع) ، فأننا نحصل على الجدول التالى :

السنوات	اجمالي التكاليف		اجمالي المنافع		التدفق النقدي الصافي الاضافى
	المقدرة	المعدله (١)	التدفق النقدي الصافي	التدفق النقدي الصافي	
بدون المشروع بالمشروع	١٠٠	٢٠٠	٢٠٠	١٠٠	-
١	٧٧٨	٣٢٤	٢٠٠	٥٧٨	٦٧٨-
٢	٧١٤	٦٣٣	٣٢٤	٣٩٠-	٤٩٠-
٣	٨٤٩	٩٤٢	٦٣٣	٢١٣-	٣١٦-
٤	٥٧١	١١٢٧	٩٤٢	٣٧١	٢٧١
٥ - ٧	٥٧١	١١٢٧	١١٢٧	٥٥٦	٤٥٦
٨ - ١٠	٦٨٧	١١٢٧	١١٢٧	٤٤٠	٣٤٠
١١ - ١٤	٥٧١	١١٢٧	١١٢٧	٥٥٦	٤٥٦
١٥	٤١١	٨١٨	٨١٨	٤٠٧	٣٠٧
١٦	٢٥٦	٥٠٩	٥٠٩	٢٥٣	١٥٣

(١) رحلنا المنافع سنة واحدة مع احتفاظنا بمنافع الستين الاخيرتين للمشروع (١٥ ، ١٦) كما هما مفترضين ان هذا أقرب إلى الواقع العملى .

ويمكننا من الجدول اشتقاق معدل العائد الداخلى للمشروع والذي سنجدّه مساويا لـ ١٩٪.

بمعنى انه بفرض التأخير فى تنفيذ المشروع سنة واحدة أو بمعنى آخر تأخر المشروع سنة واحدة فى اعطاء تدفقات داخلة (منافع) فان ذلك يؤدى إلى انخفاض معدل العائد الداخلى للمشروع من ٣٤٪ إلى ١٩٪ أى انخفاض معدل العائد الداخلى للمشروع بنسبة $\frac{34 - 19}{34} \times 100 = 44\%$. ويتضح من ذلك أن المشروع أكثر حساسية لهذا التغير بالمقارنة بالتغيرين السابقين.

رابعاً: بفرض قصر عمر المشروع إلى تسعة سنوات فقط بدلا من عمره

المقدر الذى يبلغ ١٦ سنة فاننا نحصل على الجدول التالى:

التدفق النقدي الصافي الاضافي	التدفق النقدي الصافي	اجمالي المنافع	اجمالي التكاليف	السنوات (١)
-	١٠٠	٢٠٠	١٠٠	بدون المشروع بالمشروع
٥٥٤-	٤٥٤-	٣٢٤	٧٧٨	١
١٨١-	٨١-	٦٣٣	٧١٤	٢
٧-	٩٣	٩٤٢	٨٤٩	٣
٤٥٦	٥٥٦	١١٢٧	٥٧١	٧ - ٤
٣٠٧	٤٠٧	٨١٨	٤١١	٨
١٥٣	٢٥٣	٥٠٩	٢٥٦	٩

ويمكننا من الجدول اشتقاق معدل العائد الداخلي للمشروع والذي سنجدّه مساويا لـ ٢٨٪.

بمعنى أنه بفرض قصر عمر المشروع إلى تسعة سنوات بدلا من عمره المقدر الذي يبلغ ١٦ سنة فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض معدل العائد الداخلي للمشروع من ٣٤٪ إلى ٢٨٪ أي انخفاض معدل العائد الداخلي للمشروع بنسبة $\frac{28 - 34}{34} \times 100 = 18\%$.

(١) اعتبرنا التكاليف والمنافع للستين الاخيرتين (٨ ، ٩) هما التكاليف والمنافع للستين الاخيرتين من العمر الذي كان مقدرا للمشروع (١٥ ، ١٦) مفترضين أن هذا أقرب إلى الواقع العملي.

ويتضح من ذلك أن المشرع اقل حساسية لهذا التغير بالمقارنة بالتغيرات
الثلاثة السابقة.