2.6- أسلوب تحليل الحساسية:

يعتبر هذا الأسلوب أحد الأساليب الأكثر استخداما في تقييم المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف المخاطرة، فهذا الأسلوب **يبحث عن مدى استجابة أو حساسية القرار الاستثماري للتغيرات المحتملة في قيم محدداته**، مثل التغيرات في صافي القيمة الحالية وفي معدل العائد الداخلي نتيجة التغيرات المحتملة في العوامل التي تدخل في عملية حساب التدفق النقديمثلا كالكمية المباعة، سعر الانتاج، تكلفة الوحدة المنتجة وكمية الانتاج وغيرها....

وبالتالي فهو أسلوب يستخدم في قياس **درجة المخاطر** المحيطة بالمشروعات الاستثمارية عندما تكون قيمة هذه **المتغيرات عرضة للتغير** والانحراف.

وعند استخدام هذا الأسلوب من الضروري التركيز على المتغيرات الرئيسية التي لها تأثير على القرار الاستثماري، مثل التكلفة، العمر الانتاجي، معدل الخصم والتدفقات النقدية...

حيث إذا أظهرت النتائج **حساسية** أو استجابة المشروع **لأحد** تلك **المتغيرات** فإنّ هذا المتغير ينطوي على **درجة** كبيرة من **المخطارة**.

ويمكن القول أنّ معظم المشاريع لها حساسية للتغير فى أربع مجالات رئيسية هي:

أ. **حساسية المشروع لزيادة التكاليف:** يجب أن يتم اختبار حساسية أي مشروع فى حالة زيادة التكاليف. فالمشروعات تميل إلى الحساسية الشديدة بالنسبة لزيادة التكاليف (خاصة تكاليف التأسيس أو التكاليف الاستثمارية) لأن معظم تلك التكاليف تنفق في وقت مبكر فى المشروع ويكون لها وزن كبير فى عملية الخصم. ويمكن أن تحول الزيادة فى التكاليف المشروع من مجدى إلى غير مجدى . ولذا يجب على مُتخذ القرار أن يعرف إلى أي مدى يتحمل المشروع الزيادة في التكاليف.

ب. **حساسية المشروع لتأخير فترة التنفيذ:** يؤثر التأخير فى التنفيذ أو تأخير تسليم المعدات على مقاييس تقييم المشروع. ومن ثم فإنّ إجراء اختبار حساسية المشروع لتأخير التنفيذ ذو أهمية.

ت. **حساسية المشروع لانخفاض أسعار منتج المشروع:** كثيرا ما تتغير الأسعار عن الأسعار المتوقعة عند تقييم المشروع، وبالتالى تؤثر على قيمة عوائده. ولمعظم المشاريع حساسية مختلفة لانخفاض أسعار بيع منتجاتها. ولذا فإنّ متخذ القرار يضع عدد من الافتراضات البديلة حول الأسعار المستقبلية لمنتجات المشروع.

ث. **حساسية المشروع لانخفاض كمية الإنتاج:** يواجه أي مشروع خلال عمره الإنتاجي عوامل كثيرة تؤدى إلى انخفاض الإنتاج، فمثلا: تأخير إمدادات المواد الخام تؤدى إلى انخفاض الطاقة الإنتاجية، وعدم القدرة على تسويق كل الناتج أو انخفاض الأسعار يؤدى إلى انخفاض الإنتاج، ظروف جوية مختلفة تواجه المشروع إذا كان زراعى فتؤدى إلى انخفاض الإنتاج وغيرها من الأسباب. وبالتالي تحديد مدى حساسية المشروع بالنسبة لانخفاض الإنتاج يفيد فى اتخاذ قرار حول تنفيذ المشروع من عدمه.

مثال: تريد احدى المؤسسات الاستثمار في احد المشاريع وكانت المعلومات كما يلي:

I_0= 1000000 ون كمية المبيعات السنوية =600000 وحدة، سعر بيع الوحدة = 04 دج
تكلفة انتاج الوحدة = 03 دج

العمر الاقتصادي (N)= 05 سنوات معدل الخصم (t) = 12%

بافتراض أنّ هناك احتمال:

- انخفاض سعر بيع الوحدة بـ 30% ، وزيادة المبيعات بـ: 20% نتيجة انخفاض السعر؛
- انخفاض تكلفة الوحدة بـ: 10 % .

المطلوب: اختبار حساسية صافي القيمة الحالية لهذا المشروع نتيجة حدوث هذه التغيرات معا.

الحل:

التدفق النقدي الصافي (CF)= العوائد (التدفقات النقدية الداخلة) – التكاليف (التدفقات النقدية الخارجة)

العوائد = كمية المبيعات السنوية×سعر البيع

التكاليف = كمية المبيعات السنوية×تكلفة الوحدة

1- في الحالة العادية:

- حساب التدفق النقدي الصافي (CF)

التدفق النقدي الصافي (CF)= (كمية المبيعات السنوية×سعر البيع)- (كمية المبيعات السنوية×تكلفة الوحدة)

العوائد = كمية المبيعات السنوية×سعر البيع= 4×600000 = 2400000

التكاليف = كمية المبيعات السنوية×تكلفة الوحدة = 3×600000 = 1800000

ون CF = (600000×4)-(600000×3) = 2400000- 1800000 = 600000

- حساب صافي القيمة الحالية (VAN)

$$VAN=CF\times\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}-I_0=600000\times\frac{1-(1+0,12)^{-5}}{0,12}-1000000=\mathbf{1162865.72}$$

2- في حالة حدوث كل التغيرات معا:

لدينا **3 تغيرات** حصلت معا، هي:

- انخفاض سعر بيع الوحدة بـ 30% : أي **السعر القديم = 04** دج ← يصبح **السعر الجديد =04 دج - (0,3×04 دج) =2,8 دج**؛
- وزيادة المبيعات بـ: 20% نتيجة انخفاض السعر، أي: **المبيعات القديمة = 600000 وحدة** ← تصبح **المبيعات الجديدة = 600000 وحدة + (0,2× 600000 وحدة)= 720000 وحدة**؛
- انخفاض تكلفة الوحدة بـ: 10 %، أي: **التكلفة القديمة= 03 دج** ← تصبح **التكلفة الجديدة =03 دج - (0,1× 03 دج)= 2,7 دج.**

وبالتالي حساب التدفق النقدي الصافي تطرأ عليه التغيرات السابقة كالتالي:

- حساب التدفق النقدي الصافي (CF):

التدفق النقدي الصافي (CF)= العوائد– التكاليف

العوائد = كمية المبيعات السنوية×سعر البيع= 720000 وحدة × 2,8دج = 2016000 دج

التكاليف = كمية المبيعات السنوية×تكلفة الوحدة = 720000 وحدة) × 2,7 دج= 1944000 دج

CF= 2016000-1944000=**72000**

- حساب صافي القيمة الحالية (VAN)

$$VAN=CF\times\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}-I_0=72000\times\frac{1-(1+0,12)^{-5}}{0,12}-1000000=\mathbf{-740456,11}$$

يتم رفض المشروع لأنّ التغيرات السابقة أثرت بشكل سلبي على المشروع لأنّ صافي القيمة الحالية أصبح سالب، أي أنّ المشروع له حساسية كبيرة لهذه التغيرات وبالتالي فهو ينطوي على درجة مخاطرة كبيرة.

ملاحظة:

- اذا كانت VAN (المحسوبة بعد حدوث التغيير) سالبة يتم رفض المشروع؛
- أذا كانت VAN (المحسوبة بعد حدوث التغيير) موجبة يتم قبول المشروع .

T.A.H.