## أسلوب PERT في جدولة المشاريع

تفترض طريقة PERT 3 أزمنة تقديرية لحساب متوسط فترة إنجاز النشاط لذلك فإن متوسط الفترة يتبع الأسلوب الاحتمالي في تقدير زمن أداء الفعالية.

- أزمنة النشاط التقديرية

**تحتاج كل فعالية إلى 3 أوقات لتقدير زمن أداء النشاط:**

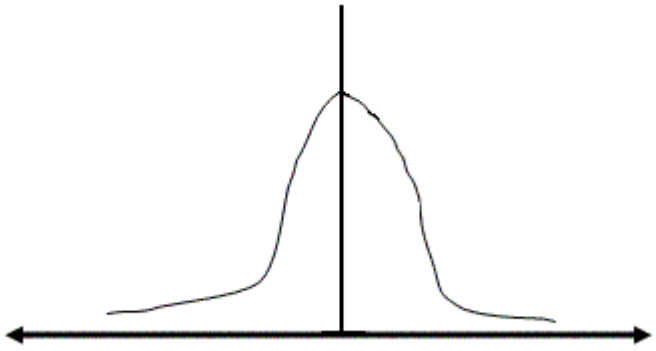
- الوقت المتفائل : هو أقل وقت لإتمام النشاط .
- الوقت الأكثر إحتمالا: هو الزمن الأكثر تكرارا لإتمام النشاط .
- الوقت المتشائم : هو أطول زمن لإتمام النشاط .

- تقدير متوسط زمن أداء النشاط

بعد تقدير أزمنة كل نشاط، يُحسب متوسط زمن النشاط بناءا على معادلة أداء النشاط التالية :

$$\text{زمن أداء النشاط} = \frac{(\text{الوقت المتفائل} + 4 \times \text{الزمن الأكثر احتمالا} + \text{الزمن المتشائم})}{6}$$

يُعتبر توزيع بيتا أنسب التوزيعات الاحتمالية الذي يمكن تطبيقه في التقديرات الزمنية، ويفترض أن إحتمال حدوث الأزمنة (المتفائل، والمتشائم) 1%، بينما الزمن الأكثر إحتمالا 4 أضعاف التقديرات الأخرى، كما أن زمن إنتهاء المشروع النهائي يتبع التوزيع الطبيعي، ويعني أن المشروع سينتهي عند النقطة المحددة بإحتمال 50. %



**زمن انتهاء المشروع ) مثال 20 :أسبوع(**

- تحديد إحتمال إنتهاء المشروع عند نقطة زمنية

**مثال :** يرغب مدير شركة ما معرفة إتمام المشروع عند نقطة زمنية معينة (مثلا :إحتمال إنتهاء المشروع بعد D أسبوع). خطوات الحل تكون كالتالي:

**أولا: تحديد أنشطة المشروع**

بعد حساب جميع التقديرات الزمنية للأنشطة (طريقة PERT وتحديد المسار الحرج، يتم تقدير الانحراف المعياري لجميع الأنشطة الحرجة :

$$\text{الانحراف المعياري } \sigma = \frac{\text{الزمن المتشائم} - \text{الزمن المتفائل}}{6}$$

الوقت الاكثر إحتمالا يساوي 4 أضعاف الاوقات الاخرى (المتفائل، المتشائم)، وعليه فإن مجموع جميع أوزان الاوقات تساوي 6. عند حساب الانحراف المعياري للمسار الحرج يقسم الفارق بين الوقت المتشائم والمتفائل على 6 بإعتبار أن 6 متوسط المدة الزمنية الموزون للمشروع.

ويقصد بالانحراف المعياري التشتت عن القيمة الزمنية المتوقعة (بالأيام، بالأسابيع، أو بالأشهر)، فإذا كانت القيمة تُساوي 0 فـــتعني أن التقديرات دقيقة والعكس إذا كبرت قيمة الانحراف المعياري زادت درجة عدم اليقين في تقدير الأزمنة .

التباين = $\sigma^2$

**ثانيا: حساب التباين للمسار الحرج**

التباين (المسار الحرج = ( $\sigma^2$للنشاط الحرج + 1 $\sigma^2$للنشاط الحرج +. . .+ 2 $\sigma^2$للنشاط الحرج n

**ثالثا : تحديد القيمة المعيارية للمسار الحرج**

$$z = \frac{D - END}{\sqrt{\sigma^2}}$$

D = القيمة أو الزمن المرغوب

END = زمن إنتهاء المشروع

**رابعا: إستخراج القيمة المعيارية من جدول التوزيع الطبيعي**

وهي درجة الإحتمال التي سينتهي عندها المشروع.