المحور الرابع: إدارة وقت المشروع

في نهاية هذا المحور سيتمكن الطالب من:

- ✓ تحديد تاريخ بداية ونهاية كل نشاط
- ✓ تحديد تاريخ داية ونهاية الأنشطة في حالة حدوث تأخر في الانجاز
- ✓ تحديد مدة التأخير المسموحة لكل نشاط دون التأثير على مدة انجاز المشروع
- ✓ تحديد المسار الحرج للمشروع بالاعتماد على فترة السماح

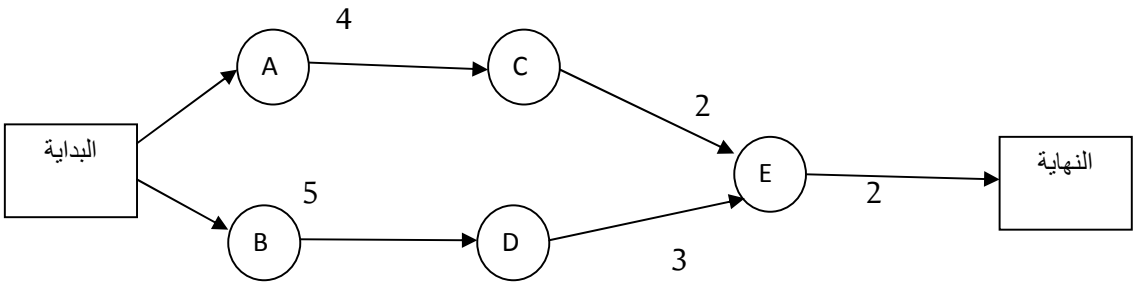
يسمح لنا مخطط PERT بتحديد متى تبدأ ومتى تنتهي أنشطة المشروع:

1. المدة الأقرب لبداية للأنشطة:

ان وقت بداية النشاط يحدد لنا أقرب وقت يمكن فيه انطلاق النشاط وهذا بافتراض أن كل الظروف ملائمة وأنه لم يحدث أي تأخير في الأنشطة السابقة. من أجل تحديد وقت البداية لنشاط معين يجب علينا مراجعة الأنشطة التي تسبق هذا النشاط، وتحديد أطول مسار للوصول إلى هذا النشاط، أي أن أطول مدة للوصول إلى هذا النشاط هي وقت البداية الأقرب له.

ملاحظة 1: وقت البداية الأقرب للعقدة الأولى (بداية المشروع) هي 0.

مثال تطبيقي: إذا كان لديك مخطط PERT التالي:



حدد وقت البداية الأقرب لكل الأنشطة.

الحل:

A :0, B :0, C :4, D :5, E :8.

نلاحظ عند الوصول إلى العقدة E أن هنا ك مسارين : مسار 1: A+C=6، ومسار 2: B+D=8

نختار أطول مسار أي 8.

2. المدة الأبعد لانتهاء النشاط:

هي المدة القصوى المسموح بها للانتهاء من النشاط. من أجل ايجاد المدة الأبعد لانتهاء أنشطة المشروع يجب أن ننطلق من العقدة الأخيرة (الحدث الأخير) الذي يمثل انتهاء المشروع، ثم نقوم بالرجوع إلى الخلف، وفي كل مرة نقوم بطرح مدة النشاط الذي ينطلق من العقدة، وفي حالة ما إذا كان هناك عدة مسارات تصب في نفس العقدة فإننا نأخذ أصغر مدة.

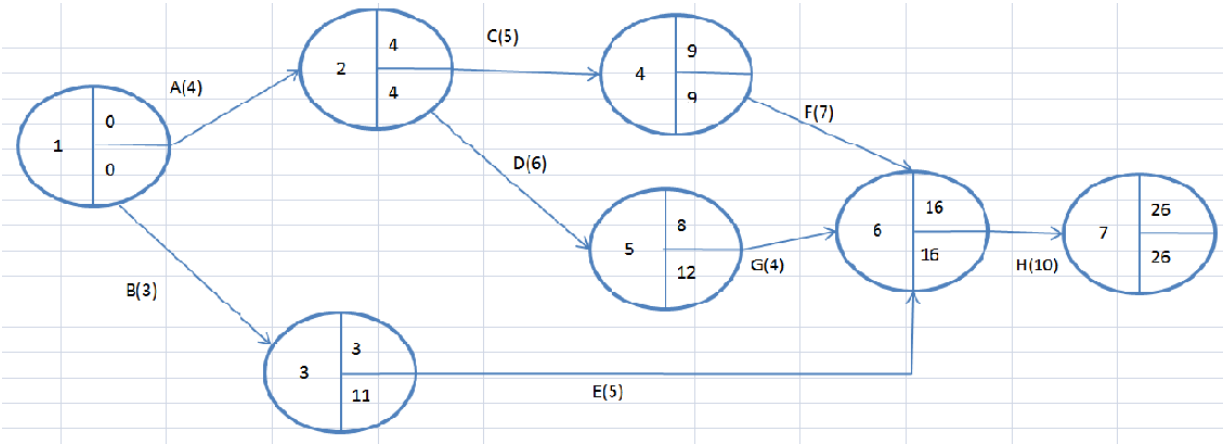
ملاحظة 2: إن القيم في العقدة الأخيرة التي تمثل انتهاء المشروع تكون متساوية (الوقت الأقرب = الوقت الأبعد).

مثال تطبيقي: إذا كان لديك المشروع التالي:

رمز النشاط	A	B	C	D	E	F	G	H
المدة (أيام)	4	3	5	6	5	7	4	10
النشاط السابق	-	-	A	A	B	C	D	F,G,E

المطلوب: أرسم مخطط PERT مع تحديد وقت البداية الأقرب والنهاية الأبعد للأنشطة.

الحل:



ملاحظة 3: إن المدة الأبعد لانتهاء نشاط معين تمثل كذلك المدة الأبعد لانطلاق النشاط الموالي.

مما سبق فإن مخطط PERT يسمح لنا بتحديد 4 أوقات متعلقة بأنشطة المشروع والتي يحتاجها المدير من أجل إدارة الوقت والتسيير الجيدن حتى يتمكن من انجاز المشروع في الآجال المحددة. هذه الأوقات هي:

الوقت الأقرب لانطلاق النشاط (ES : Earliest Start Time)

الوقت الأقرب لانتهاء النشاط (EF : Earliest Finish Time)

الوقت الأبعد لانطلاق النشاط (LS : Latest Start Time)

الوقت الأبعد لانتهاء النشاط (LF : Latest Finish Time)

3. فترة السماح للأنشطة: Slack Time

إضافة إلى الأوقات السابقة، يسمح لنا مخطط PERT بتحديد فترة السماح للأنشطة، وهي الفترة التي يسمح بها لتأخير انطلاق أو انتهاء نشاط معين دون أن يؤثر هذا على المدة الاجمالية للمشروع، أي أن هذا التأخر لن يؤدي إلى تأخير المشروع.

ويمكن حساب فتة السماح عن طريق مخطط PERT بالطريقة التاليةك

فترة السماح = المدة الأبعد لانتهاء النشاط – المدة الأقرب لانتهاء النشاط

ملاحظة 4: إن حساب فترة السماح يسهل عملية تحديد المسار الحرج للمشروع بحيث أن الأنشطة المشكلة لهذا المسار لا يمكن تأخيرها أي أن فترة سماحها = 0.

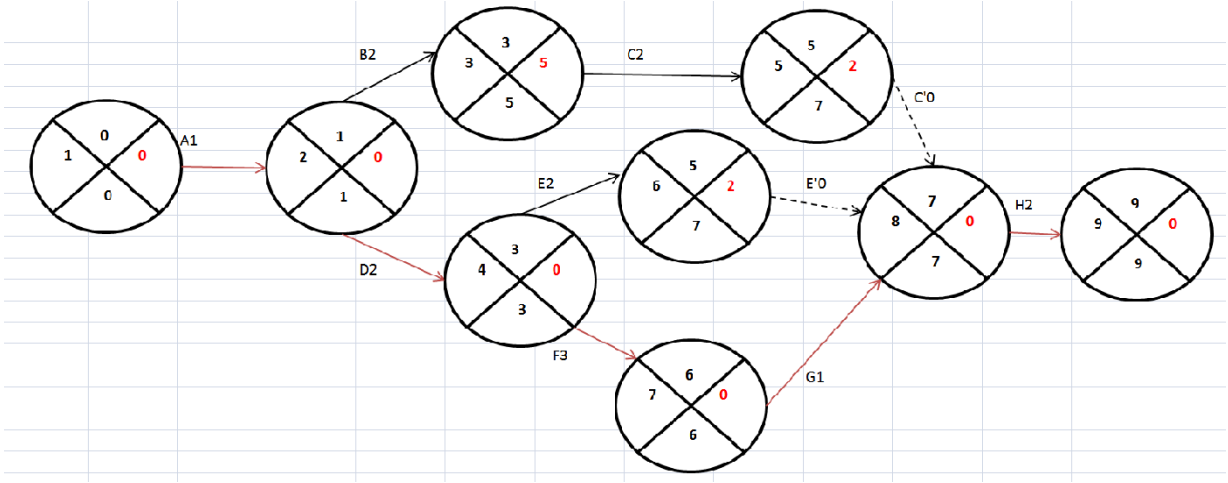
ملاحظة 5: يمكن الاعتماد على الأنشطة الوهمية عند رسم الشبكة، وهي أنشطة يتم تمثيلها بسهم متقطع، مدتها 0 والغرض منها هو فقط توضيح تسلسل الأنشطة وعدم الخلط بين فترات السماح.

مثال تطبيقي: يوضح الجدول الموالي الأنشطة اللازمة لانجاز مشروع معين:

رمز النشاط	A	B	C	D	E	F	G	H
المدة (أيام)	1	2	2	2	2	3	1	2
النشاط السابق	-	A	B	A	D	D	F	G,E,C

المطلوب: أرسم مخطط PERT مع تحديد المدة الأقرب والأبعد لبداية ونهاية الأنشطة، وفترة السماح

الحل:



المسار الحرج هو: A,D,F,G,H = 9

المدة الأقرب يتم وضعها في الخانة الأعلى للعقدة، المدة الأبعد تكون أسفل العقدة وفترة السماح تكون في المنتصف على اليمين، في حين نجد على اليسار رقم الحدث (العقدة).