2) أسلوب بيرت Programming Evaluation Revision Technique(PERT):

يعرف هذا الأسلوب باسم أسلوب تقييم ومراجعة البرامج.

وتم تطويره الأسلوب في الحرب العالمية الثانية عام 1958 م، من قبل سلاح البحرية الأمريكية، وذلك لإدارة الوقت في جدولة مشروع إنتاج الصاروخ Polaris في أفضل وقت ممكن.

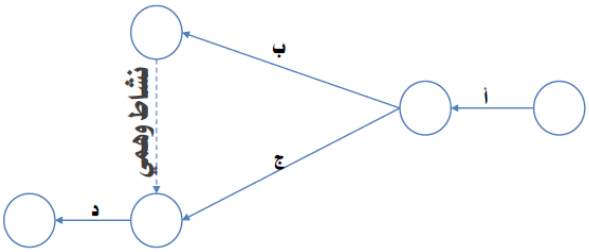
ونظراً للنجاح الكبير الذي حققه هذا الأسلوب فقد ذاع استخدامه في كثير من المشروعات المدنية والعسكرية، حتى أصبح واجب الاستخدام من قبل مقاولي وزارة الدفاع الأمريكية.

وتتشابه طريقة استخدام أسلوب بيرت مع طريقة استخدام أسلوب المسار الحرج باستثناء ما يلي:

1.يتم رسم الأنشطة على شكل أسهم، بينما ترسم الأحداث على شكل دوائر.

2.قد تتضمن الشبكة أنشطة وهمية، وهي أنشطة ليسلها وجود فعلي، ولا تستخدم أي وقت أو أية موارد، ولكن تستخدم لتسهيل رسم الشبكة، وترسم على شكل سهم متقطع . ◄- - - - - - -

ويرسم النشاط الوهمي قبل النشاط المسبوق بنشاطين مختلفين لهما نفس البداية، أو بمعنى آخر عندما يشترك نشاطين أو أكثر في نفس النشاط السابق ونفسا لنشاط اللاحق.

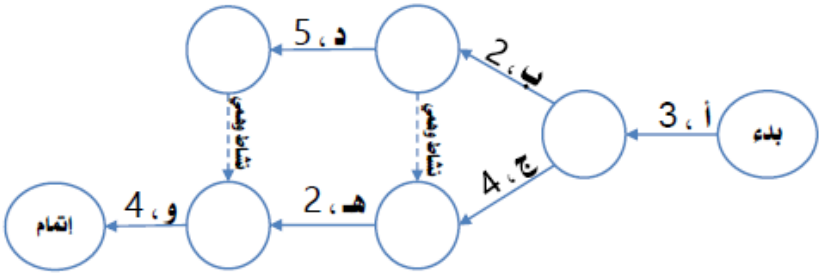


مثال(3) : فيما يلي مجموعة من الأنشطة اللازمة لإتمام مشروع معين، وتتابعها الفني، وكذلك الوقت اللازم لكل نشاط.

النشاط	الوقت اللازم باليوم	النشاط السابق
أ	3	-
ب	2	أ
ج	4	أ
د	5	ب
هـ	2	ب، ج
و	4	د، هـ

المطلوب: رسم شبكة المشروع باستخدام أسلوب بيرت، وتحديد المسارات الموجودة على الشبكة، وتحديد المسار الحرج.

الحل :



ملاحظات الرسم:

1.حسب هذه الطريقة تكون جميع الأنشطة على شكل أسهم.
2.ترسم جميع الأحداث(بدايات ونهايات الأنشطة)على شكل دوائر.
3.لابد أن يبدأ الرسم بحدث البداية(وهي حسب هذه الطريقة دائرة).
4.نبدأ برسم الأنشطة التي لا تسبقها أية أنشطة أخرى، وهو النشاط أ.
5.يلاحظ وجود نشاط وهمي بعد النشاطين(ب ، ج)،وكذلك بعد النشاطين(د ، ه)، وذلك بسبب اشتراكهما في نشاط سابق ونشاط لاحق.

المسارات الموجودة على الشبكة وأوقاتها:

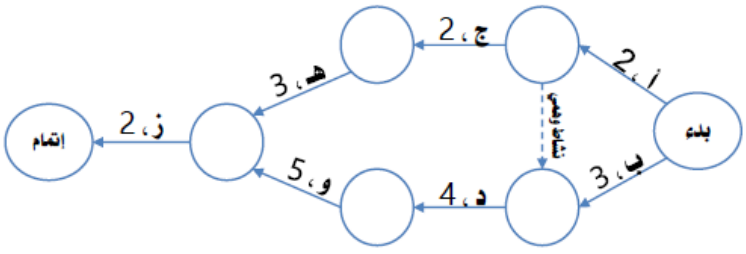
1.المسار الأول :أ – ب - د - و= 3 + 2 + 5 + 4 = 14 يوم
2.المسار الثاني :أ – ب - هـ - و= 3 +2+ 2 + 4=11 يوم
3.المسار الثالث :أ -ج – هـ - و= 3 + 4 + 2 + 4=13 يوم
المسار الحرج هو أطول المسارات وقتاً:
المسار الأول :أ - ب - د - و= 14 يوم

مثال(4) : طلب من أحد المطابع القيام بتركيب محرقة ورق، لتلبية شروط وزارة البيئة، والجدول التالي يوضح الأنشطة المطلوبة ومدى

النشاط	وصف النشاط	وقت النشاط	النشاط السابق
أ	بناء الأجزاء الداخلية	2	-
ب	تحديد السقف والأرضية	3	-
ج	بناء مدخنة	2	أ
د	صب الإسمنت وبناء الإطار	4	أ ، ب
هـ	بناء المحرقة	3	ج
و	تركيب نظام منع التلوث	5	د
ز	الفحص والتجريب	2	هـ ، و

المطلوب :رسم شبكة المشروع باستخدام طريقة بيرت، وتحديد المسارات الموجودة على الشبكة وأوقات كلٍ منها، وتحديد المسار الحرج.

الحل :



ملاحظات الرسم:

1.يلاحظ وجود نشاط وهمي بعد النشاطين(أ ، ب)، بسبب اشتراكهما في نشاط سابق ونشاط لاحق.

المسارات الموجودة على الشبكة وأوقاتها:

1.المسار الأول : أ – ج - هـ - ز = 2 + 2 + 3 + 2 = 9 ايام

2.المسار الثاني : أ – د - و- ز = 2 +4+ 5 + 2=13 يوم

3.المسار الثالث : ب -د – و - ز= 3 + 4 + 5 + 4=14 يوم

المسار الحرج هو أطول المسارات وقتاً:

المسار الثالث :ب - د - و - ز= 14 يوم

خامساً : تسريع المشروع

تسريع المشروع هو:

العملية التي يتم من خلالها تسريع وقت إنهاء المشروع، مع الاستعداد لتحمل التكاليف الإضافية المترتبة على هذا التسريع.

وتقوم عملية تسريع المشروع على المرتكزات التالية:

1.يجب إخضاع عملية تسريع المشروع لمبدأ التكلفة والمنفعة.

2.يجب أن يكون هناك أسباب مبررة لتسريع المشروع، مثل :وجود خطأ في جدولة المشروع، أو ظهور ظروف داخلية أو خارجية تستدعي التسريع، أو بناء على طلب العميل.

3.يجب أن تبدأ عملية تسريع المشروع بالمسار الحرج، والذي هو أطول المسارات وقتاً.

~{ تطبيقات عملية على جدولة المشروع

اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1).....هي عملية تحويل خطة المشروع إلى جدول زمني لتشغيل المشروع، ابتداءً من لحظة مباشرة العمل في المشروع، مروراً بجميع الأنشطة والأحداث والمحطات الرئيسية وصولاً إلى انتهاء العمل في المشروع، وتحديد الوقت اللازم لتنفيذ المشروع من لحظة البدء وحتى لحظة الانتهاء.

أ)الجدولة . ب)المشروع . ج)جدولة المشروع . د)تسريع المشروع.

2)تتضمن مرحلة ..... تحليل أنشطة المشروع إلى وحدات من نفس نوع العمل وبنفس الحجم.

أ)مرحلة التخطيط لجدولة المشروع ب)مرحلة جدولة المشروع

ج)مرحلة الرقابة على جدولة المشروع د)لا شيء مما سبق.

3)..... هي تمثيل بياني لأنشطة المشروع بطريقة تبين التسلسل وتتابع أنشطة المشروع.

أ)خريطة جانت . ب)شبكة المشروع.

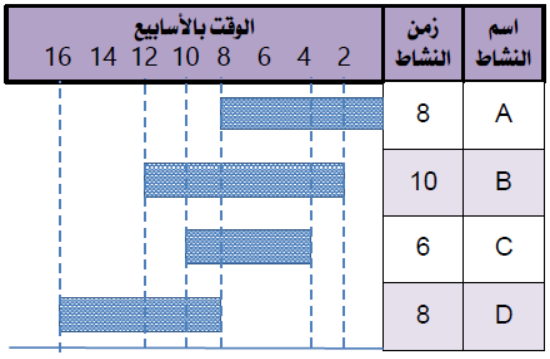
ج)جدولة المشروع . د)تسريع المشروع.

3) يقصد ب ..... العملية التي يتم من خلالها تسريع وقت إنهاء المشروع، مع الاستعداد لتحمل التكاليف الإضافية المترتبة على هذا التسريع.

أ)الجدولة . ب)المشروع.

ج)جدولة المشروع . د)تسريع المشروع.

في ضوء الخريطة التالية المطلوب اختيار الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية لها:



1-الخريطة السابقة تعبر عن:

أ)خريطة جانت . ب)شبكة المسار الحرج . ج)شبكة بيرت.

2.يبدأ تنفيذ النشاط B بعد بداية النشاط A بمقدار:

أ)أسبوع واحد . ب)أسبوعين.

ج)ثلاثة أسابيع . د)أربعة أسابيع.

3. ينتهي تنفيذ النشاط C :

أ)مع بداية الأسبوع الأول . ب)مع نهاية الأسبوع الرابع.

ج)مع نهاية الأسبوع السادس . د)مع نهاية الأسبوع العاشر.

4. وقت التنفيذ النشاط D :

أ)أربعة أسابيع . ب)ستة أسابيع.

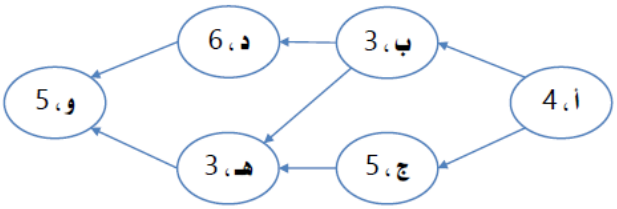
ج)ثمانية أسابيع . د)عشرة أسابيع.

5. الوقت اللازم لتنفيذ المشروع هو:

أ) 8 اسابيع ب) 10 اسابيع

ج) 12 اسبوع د) 16 اسبوع

توضح شبكة الأعمال التالية الأنشطة اللازمة لتنفيذ أحد المشروعات، وتتابع كلٍ منها، وأوقات تنفيذ كل منها باليوم:



المطلوب : اختيار الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1. الشبكة السابقة تعبر عن:

أ)خريطة جانت . ب)شبكة المسار الحرج . ج)شبكة بيرت.

2. الوقت اللازم لتنفيذ النشاط(أ)يساوي:

أ) 4 أيام ب) 3 أيام ج) 5 أيام د) 6 أيام

3. يمكن البدء في تنفيذ النشاط(ب) :

أ)مع النشاط(أ) في نفس الوقت . ب)بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط(ج.)

ج)بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط(أ) د)مع النشاط(د)في نفس الوقت.

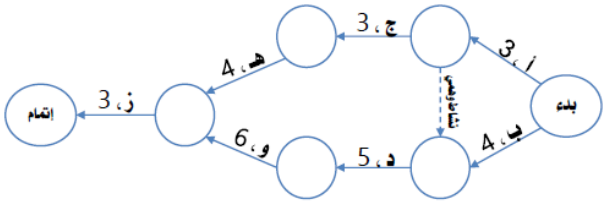
4. الوقت اللازم لتنفيذ المسار(أ – ب – د - و)هو:

أ) 18 يوم ب) 15 يوم ج) 17 يوم

5. المسار الحرج هو:

أ)(أ- ب – د – و) ب) (أ – ب – هـ - و) ج) (أ – ج – هـ - و)

توضح شبكة الأعمال التالية الأنشطة اللازمة لتنفيذ أحد المشروعات، وتتابع كلٍ منها، وأوقات تنفيذ كل منها باليوم:



المطلوب : اختيار الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1.الشبكة السابقة تعبر عن:

أ)خريطة جانت . ب)شبكة المسار الحرج . ج)شبكة بيرت.

2. الوقت اللازم لتنفيذ النشاط(أ)يساوي:

أ) 4 أيام ب) 3 أيام ج) 5 أيام د) 6 أيام

3. يمكن البدء في تنفيذ النشاط(ب) :

أ)مع النشاط(أ)في نفس الوقت . ب)بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط(ج.)

ج)مع النشاط(د)في نفس الوقت . د)بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط(أ.)

4. الوقت اللازم لتنفيذ المسار(أ – ج – هـ - ز)هو:

أ) 13 يوم ب) 15 يوم ج) 17 يوم

5. المسار الحرج هو:

أ) (أ – ج – هـ - ز) ب) (أ – د – و – ز) ج) (ب – د – و – ز) .