الجمهـورية الجزائــرية الديمقــراطية الشعبيــة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليـم العــالي و البحــث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جــامعة محــمد خيضــر – بسكرة –

كــلية العلــوم الاقتصــادية و التجــارية و علــوم التسييــر

قســم علــوم التسييــر

المحاضرة السابعة:

تخطيط و جدولة المشروع (مفاهيم أساسية)

من اعداد الدكتورة : جبيـــــــــرات سناء

السنـــــة الجامعيـــــة: 2020 / 2021

أهداف المحاضرة:

ينتظر من الطالب بعد تناوله هذه المحاضرة أن يصبح قادرا على:

- فهم المصطلحات المستخدمة في شيكات الأعمال
- بناء شبكة الأعمال

محتوى المحاضرة:

- مفهوم شبكة الأعمال
- بناء شبكة الأعمال

تعتبر شبكات الاعمال من الطرق المهمة في ادارة المشاريع حيث تساعد مسير المشروع في تخطيط و جدولة العمليات المختلفة اللازمة لأداء عملية معينة بحيث تسمح بالتحكم في وقت مختلف أنشطة المشروع و بالتالي في وقت انجازه، وكذا العمل على تخفيض تكاليفه.

من الناحية التاريخية، لم تتطور شبكات الاعمال بشكل مفاجئ في أواخر الخمسينات و انما سبقتها محاولات عديدة من خلال استخدام اساليب اقل تعقيدا كمخططات جانت و مخططات المعلمات .فكانت هذه المخططات البداية الاولى التي استندا اليها التطوير اللاحق للنماذج الشبكية، حيث طورت طريقتي المسار الحرج و مراجعة و تقييم المشروع في كل من بريطانيا و و.م.أ في الوقت نفسه تقريبا و باتجاهين متوازيين، الأول صناعي و الثاني عسكري.

1. مفهوم شبكة الاعمال:

تعرف شبكة الاعمال بأنها عبارة عن بيان تخطيطي يتألف من أسهم و عقد توضح العلاقات بين الأنشطة التي يتكون منها المشروع ، وذلك من أجل معرفة :

- ✓ الوقت اللازم لإنجاز المشروع.
- ✓ تواريخ بداية و نهاية كل نشاط.
- ✓ الأنشطة الحرجة للمشروع التي لا تقبل التأخير
- ✓ الحد الأقصى الذي يسمح به للأنشطة غير الحرجة بالتأخير دون أن يؤثر ذلك على مدة انجاز المشروع.
- ✓ الموارد اللازمة لإنجاز المشروع.
- ✓ البدائل الممكنة لتقليص الفترات الزمنية الطويلة و مقايضتها عند الحاجة بالتكاليف.

لذا، فان أهميتها تتجسد في أنها:

- ✓ تعتبر قاعدة يتم الاعتماد عليها في عمليات التخطيط للمشاريع.
- ✓ تمثل وسيلة لرقابة المشاريع.
- ✓ تمثل اساسا مهما من أسس اتخاذ القرارات.
- ✓ تساعد الادارة في التعامل مع الاخطاء المصاحبة لأي مشروع يتم تنفيذه.

كما يستخدم أسلوب شبكات الأعمال في مجالات عديدة منها:

- ✓ مشاريع الانشاء و المباني.
- ✓ مشروعات الأبحاث و التطوير في مجال التكنولوجيا أو الادارة.
- ✓ جدولة عملية بناء السفن و الطائرات.
- ✓ جدولة برامج الصيانة.
- ✓ تنفيذ حملات الدعاية و الاعلان لتسويق المنتجات.

2. بناء شبكة الاعمال:

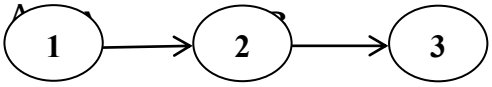
أولا: المصطلحات المستخدمة في بناء الشبكة:

توجد مجموعة من المصطلحات التي يتم استخدامها في بناء الشبكات و المتمثلة في:

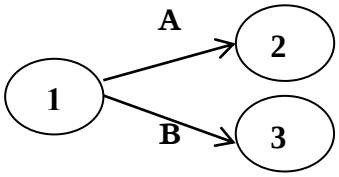
- **الحدث:** هو انجاز معين يحدث في نقطة زمن معينة ولا يحتاج لوقت أو موارد بحد ذاته، يمثل الانتهاء من الانشطة السابقة و بداية الأنشطة اللاحقة، و يعبر عنه في غالب الأحيان بدائرة أي
- **النشاط:** هو جزء من المشروع يحتاج الى امكانيات و يأخذ وقتا لأدائه، حيث يمثل بسهم موجه يكتب فوقه أو تحته اسم النشاط و مدة انجازه. أي⟵

كما تنقسم الانشطة الى :

- **الأنشطة المتعاقبة:** هي الأنشطة التي تحدث في ترتيب متعاقب كما في الشكل التالي:



- **الانشطة المتوازية:** هي التي يتم تنفيذها بوقت واحد .تظهر كما يلي:



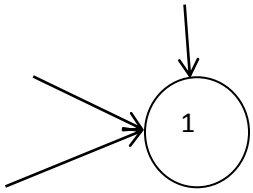
- **النشاط الوهمي:** هو نشاط يستخدم لتحديد اعتمادية نشاط معين على بقية الأنشطة ، لكنه لا يحتاج أي زمن أو مواد أو تكاليف .أي له أهمية في اظهار تتابع منطقية العلاقات بين أنشطة المشروع الشبكة ،و يمثل عادة بسهم متقطع أي : ⟵----------.
- **المسار** : هو سلسلة من الأنشطة و الأحداث المتعاقبة التي تبدأ ببدأ المشروع و تنتهي بإنجازه. وهو نوعان:
  - **المسار الحرج:** هو المسار الذي يمثل مجموعة النشاطات الحرجة وتبدأ من بداية المشروع وتستمر حتى نهايته، ويمثل أطول مسار لإتمام المشروع.
  - **المسار غير الحرج:** وهو ذلك المسار الذي يمكن تأجيل انشطته دون التأثير على وقت انجاز المشروع بالكامل.

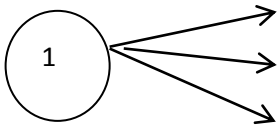
ثانيا. قواعد بناء شبكات الأعمال:

يجزء المشروع الى مجموعة من الأنشطة ، ثم يحدد حدثي البداية و النهاية ليتم تحديد ترتيب الأنشطة التي تسبق الأخرى بحيث توضع الأنشطة بتتابع منطقي مع الأخذ بعين الاعتبار قواعد رسم المخطط الشبكي و المتمثلة في:

- ✓ لكل مخطط شبكي حدث بداية واحد وحدث نهاية واحد.
- ✓ قبل البدء بأي نشاط يجب انجاز الانشطة السابقة له .
- ✓ كل نشاط يكون محصورا بين حدث البداية و حدث النهاية .

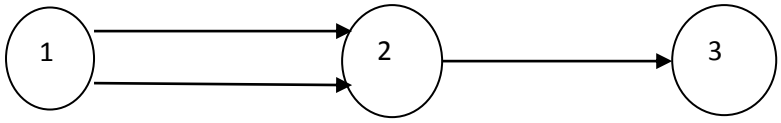
- ✓ يمكن لكل حدث ان يخرج منه اكثر من نشاط واحد أو أن يستقبل أكثر من نشاط واحد كما في الشكلين التاليين:



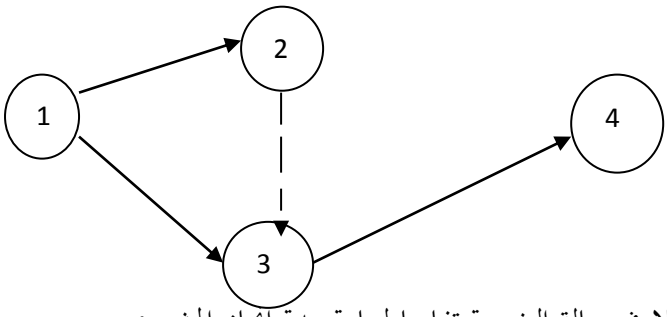


- ✓ عدم تكرار رقم الحدث من مرة واحدة في شبكة المشروع بحيث يكون الترقيم من اليسار الى اليمين ومن الأعلى الى الأسفل.
- ✓ كل حدثين متتابعين لا يمكن ربطهما بأكثر من نشاط واحد , ويمكن معالجة ذلك باستخدام الانشطة الوهمية كما في الشكل الاتي:

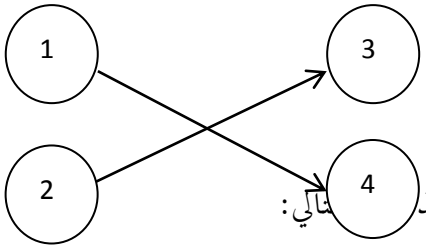
هذا التمثيل غير صحيح



التمثيل الصحيح يكون كالاتي:



- ✓ عدم استخدام الانشطة الوهمية الا في حالة الضرورة تفاديا لزيادة مدة انجاز المشروع.
- ✓ الانشطة يجب ان تكون باتجاه واحد من حدث بداية المشروع الى حدث نهاية المشروع ولا يجوز رسم سهمين متعاكسين.
- ✓ تجنب تقاطع الانشطة تفاديا لعدم وضوح و فهم الشبكة، أي بالشكل التالي:.



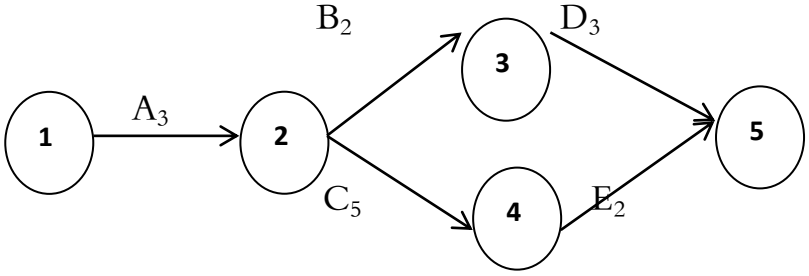
ولغرض توضيح كيفية رسم شبكة الأعمال نأخذ المثال التالي:

مثال: تخص المعلومات المبينة في الجدول التالي مشروع معين ، و المطلوب رسم شبكة الأعمال له :

النشاط	الأحداث	زمن النشاط(يوم)
A	(1-2)	3
Á	(2-3)	2
C	(2-4)	5
D	(3-5)	3
E	(4-5)	2

الحل:

بتطبيق قواعد بناء شبكة الأعمال نتحصل على المخطط الشبكي التالي:



نلاحظ أن الحدث رقم (1)يبين حدث البداية بحيث لم يسبقه أي شيء، كما أن هذا الحدث يبين بداية النشاط A الذي مدة انجازه 3أيام و الحدث (2) يمثل نهاية النشاط A ، وهو في نفس الوقت يبين بداية كل من النشاطين C.B اللذين مدة انجازهما على التوالي هما 2، 5 أما نهايتهما فتمثلت في الحدثين (3) و (4) على الترتيب .في حين يمثل الحدث رقم (5) نهاية النشاطين D، E اللذين مدة انجازهما على التوالي هما 3، 2 يوم ،وهو في نفس الوقت يمثل حدث نهاية الشبكة .

بالإضافة الى ذلك ، نلاحظ أن لهذه الشبكة مسارين هما :

- ✓ المسار الأول يضم: (1،2) – (2،3) – (3،5) بحيث يستلزم 8أيام(3، 2، 3).
- ✓ المسار الثاني يضم: (1،2) – (2،4) – (4،5) بحيث يستلزم 10ايام (3، 5، 2).

ويعد المسار الثاني هو أطول مسارات الشبكة ، لذا فهو يمثل المسار الحرج الذي يحدد زمن انجاز هذا المشروع تدعى بالأنشطة الحرجة أي الأنشطة التي لا تقبل التأخير في A .C.E بحيث الأنشطة الواقعة عليه و المتمثلة في تنفيذها .