

المخططات الشبكية و تطبيقاتها في المشاريع الانشائية:

- يعرف المخطط الشبكي في المشروع الانشائي و المسمى أيضا شبكة العمل بانه رسم تخطيطي يوضح خطة تنفيذ المشروع من حيث عدد الفعاليات التي يشتمل عليها و المدة المخططة لكل منها، و الترابط المنطقي فيما بين تلك الفعاليات.

- يوجد نوعان من المخططات الشبكية من حيث طريقة رسمهما و تمثيل الفعاليات فيها:

- النوع الأول:

المخطط الشبكي بأسلوب الأسهم او ما يسمى بمخطط الأسهم.

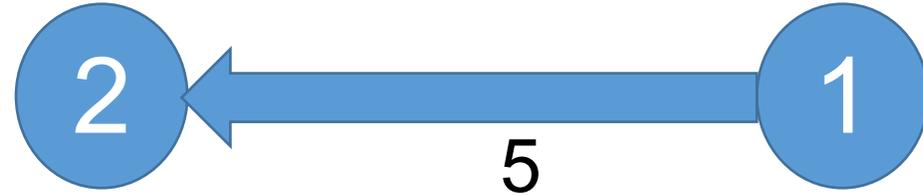
- النوع الثاني:

المخطط الشبكي بأسلوب التابع (الاسبقية) او مخطط التابع.

مخطط الأسهم:

- تمثل كل فعالية بهذا النوع من المخططات بشكل سهم واحد يتجه من اليمين الى اليسار موصلا ما بين حدثين هما حدث بداية الفعالية و حدث نهاية الفعالية، و يتم تمثيل الحدث بشكل دائرة صغيرة.
- يمثل السهم عادة وصف الفعالية و مدتها بالوحدات الزمنية كما سيتم تاشير الاحداث بارقام تصاعديّة، يستفاد منها لأغراض الدلالة على الفعاليات.
- يشار الى الفعالية المحصورة بين الحدثين 1 و 2 بالفعالية (1 - 2) و كما موضح في الشكل:

مدة الفعالية 5



• يعرف **الحدث** بأنه نقطة من **الزمن** يبدأ و ينتهي فيها تنفيذ الفعالية الانشائية، و على هذا فان **حدث البداية هو نقطة من الزمن** يبدأ فيها تنفيذ الفعالية التي يقع **بداية سهمها** فيه. و ان حدث النهاية هو نقطة من الزمن ينتهي فيها تنفيذ الفعالية التي يقع **نهاية سهمها** فيه.

• استنادا الى التعريف فان الحدثين (1) و (2) هما حدثي البداية و النهاية على التوالي للفعالية رقم (1 - 2).

• يمكن رسم السهم ببديلين:

1 - يرسم بدون ان يكون لطوله علاقة بمدة الفعالية.

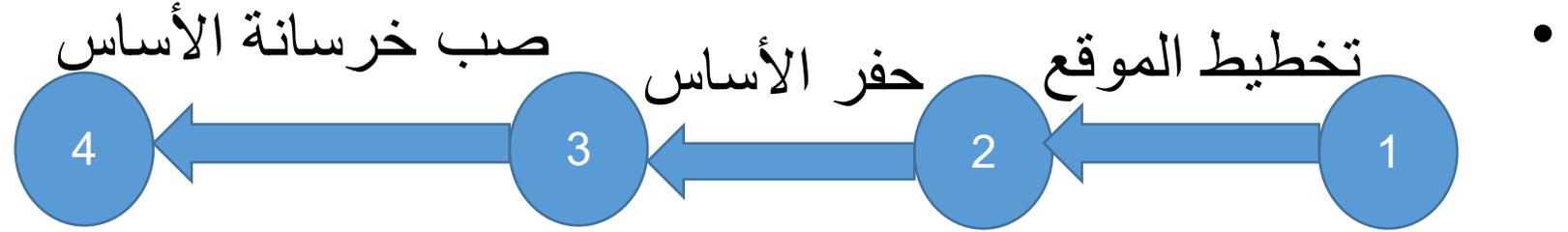
2 - يرسم بطول يتناسب و مدة الفعالية بمقياس معين (تطبيق هذا البديل محدد)

فليس من الضروري ان يمثل طول السهم مدة الفعالية

ترابط فعاليات المشروع فى مخطط الأسهم:

- يشتمل المشروع الانشائي على عدد من الفعاليات يتناسب مع حجم و طبيعة المشروع و درجة تفصيل تلك الفعاليات.
- عند رسم المخطط الشبكي للمشروع و تمثيل الفعاليات بطريقة الأسهم فان ترابط تلك الأسهم تحدده طبيعة التسلسل المنطقي ما بين الفعاليات، فعلى سبيل المثال فان التسلسل المنطقي بين فعاليات تخطيط الموقع و حفر الأساس و صب خرسانة الأساس في مشروع انشاء احد الأبنية تحدده طبيعة التسلسل المتوالي لهذه الفعاليات الثلاث حيث ان فعالية حفر الأساس لا يمكن المباشرة بها ما لم تنتهي فعالية تخطيط الموقع، كما ان فعالية صب خرسانة الأساس لا يمكن المباشرة بها قبل ان تنتهي فعالية حفر الأساس.
- يكن تجزئة بعض الفعاليات الى جزئين في حالة المواقع الكبيرة، او اكثر على سبيل المثال يمكن البدء في حفر الموقع بعد تخطيط جزء منه، كما يمكن البدء بصب خرسانة الأساس بعد حفر جزء من الأساس.

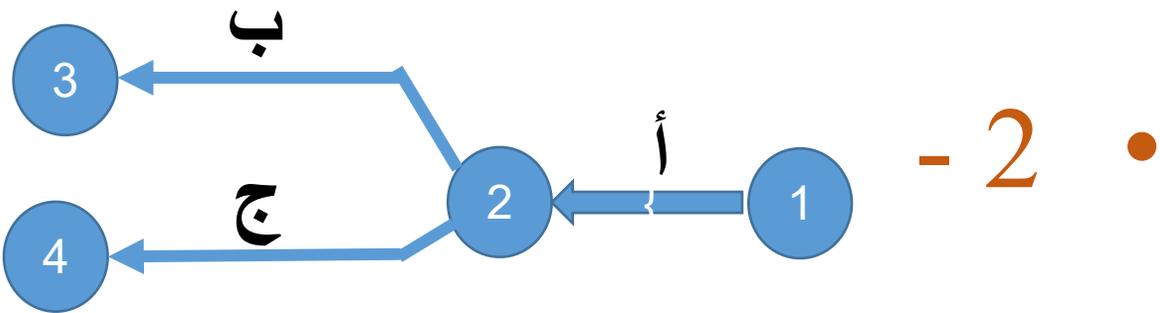
التمثيل المنطقي لتسلسل الفعاليات عند تمثيل كل منها بشكل سهم:



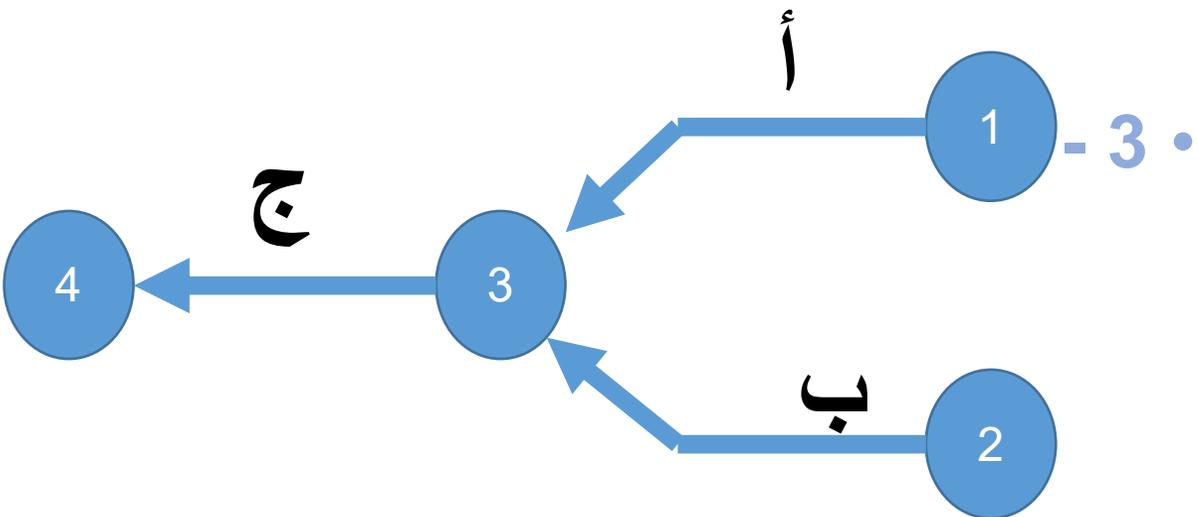
• يمكن ان يحتوي رسم المخططات الشبكية بأسلوب الأسهم في المشاريع الانشائية اشكال متعددة من العلاقات التي توّشر الترابط المنطقي فيما بين هذه الفعاليات:

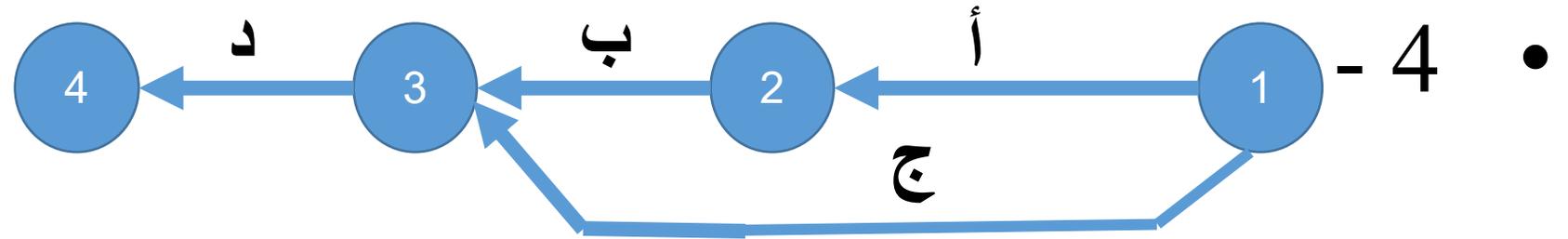


تسبق الفعالية أ كل من الفعالتين ب و ج مباشرة



الفعاليات أ و ب تسبقان الفعالية ج



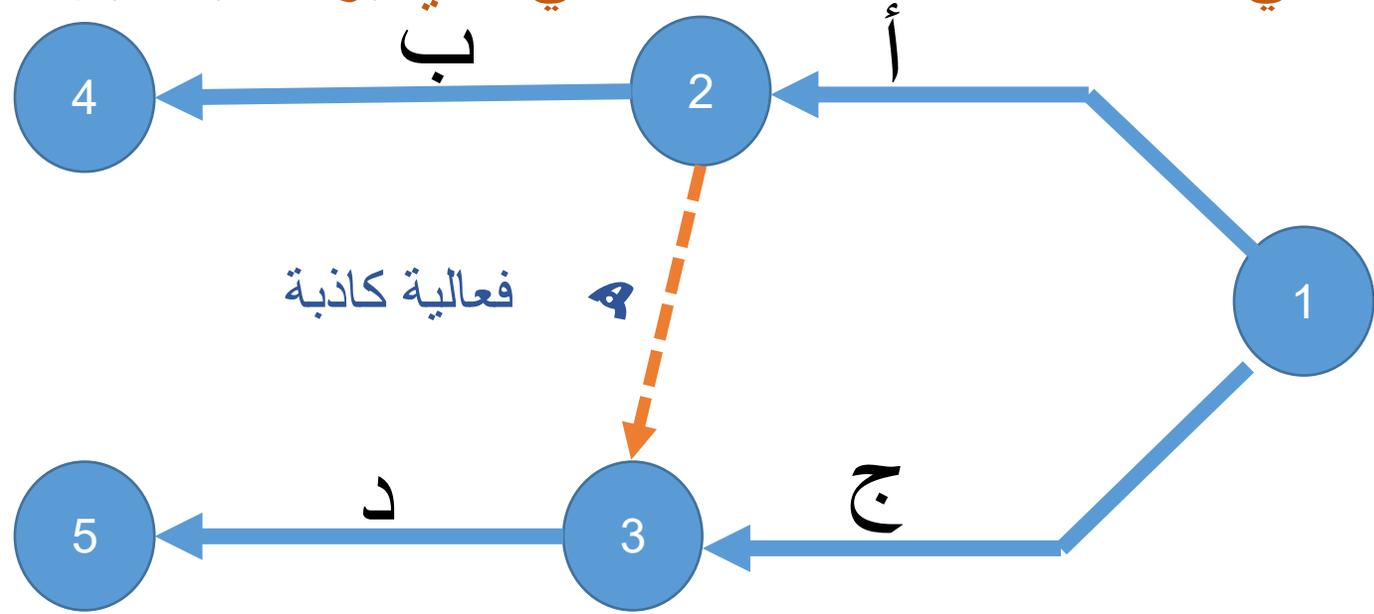


• تسبق الفعالية أ الفعالية ب مباشرة

• تسبق الفعالية ب و ج الفعالية د مباشرة

الفعالية المقيدة: (في المخطط الشبكي):

- لا يمكن المباشرة ببعض الفعاليات في المخطط الشبكي الا بعد انتهاء فعالية أخرى او اكثر من الفعاليات في المخطط تبعا للتسلسل المنطقي الذي يربط فيما بينها.



- لا يكن المباشرة بالفعالية د قبل اكمال الفعالية ج التي تسبقها مباشرة في الحدث رقم (3) و الذي يمثل نهاية الفعالية ج و بداية د و لكن الفعالية د مقيدة أيضا بانتهاء الفعالية أ.
- لتوضيح هذه العلاقة يتم رسم خط متقطع (هـ) يمثل ما يسمى بالفعالية الكاذبة (من خواصها ليس لها مدة زمنية، مدتها الزمنية صفر).

لا يخلو أي مخطط شبكي بأسلوب الأسهم لأي مشروع انشائي عادة من عدد من الفعاليات الكاذبة التي يستفاد منها أيضا في المحافظة على نظام ترميز يضمن لكل فعالية في المخطط رمز خاص.

• تحافظ الفعالية الكاذبة (هـ) على وجود الفعاليتين (أ) و (ب) اللتان تسبقان الفعالية (د) مباشرة في حدث نهاية واحد فضلا عن اشتراكهما في حدث بداية واحد، الحدث رقم (1) و هو ما يخالف نظام الترميز.

• لا تستنفذ الفعاليات الكاذبة اية موارد (ايدي عاملة، مكائن، معدات...الخ).

• تستعمل فقط لترميز العلاقة المقيدة، أي ما معناه ان المباشرة بالفعالية (د) مقيد بانتهاء كل من الفعاليتين (أ) و (ج).

مثال:

- بافتراض ان الفعالية (د) تمثل نصب احدى المكائن في مشروع انشائي، و ان الفعالية (أ) تمثل شراء و تجهيز صب القاعدة الكونكريتية، و **اما الفعالية (ج) تمثل شراء و تجهيز الماكنة المذكورة، فان التسلسل المنطقي لهذه الفعاليات الثلاث يشير الى ان المباشرة بنصب الماكنة الفعالية (د) مقيد بالانتهاء من كل من فعالتى شراء و تجهيز الماكنة الفعالية (ج)، صب القاعد الكونكريتية لها (الفعالية أ) و هو ما اشارت اليه الفعالية الكاذبة و التي استعمل السهم (هـ) رمزا لها.**