

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



CPAS

مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية

”طرق الانشاء وتأثيرها على“

برمجة وإدارة المشاريع“

~~~~~

مجموعة محاضرات الدكتور / حازم محمد ابراهيم

بسم الله الرحمن الرحيم

طرق الانشاء وتأثيرها

على برمجة وادارة المشاريع

مقدمة :

تنقسم طرق الانشاء فى خطوطها العريضة الى نوعين اساسيين ، طريقة الانشاء التقليدية وطريقة الانشاء المصنعة . ويرتبط بكل طريقة عيوب ومميزات فى كافة المجالات الاقتصادية او الهندسية او التصميمية او الاجتماعية وغير ذلك من الجوانب المرتبطة بصناعة البناء ككل .

تتأثر طريقة الانشاء المستعملة بشكل مباشر او بشكل غير مباشر على برمجة وادارة المشاريع ، حيث لا يمكن الفصل بين طريقة الانشاء المستعملة وبين انسياب العمل والحاجة الى مواد البناء والعمالة وغير ذلك من الامور الواردة فى برامج التنفيذ .

ويرتبط اى برنامج عمل لتنفيذ وادارة منشأ ما بتنظيم العلاقة بين العوامل

الاساسية التالية :-

- ١- الايدى العاملة .
- ٢- مواد البناء والتجهيزات .
- ٣- زمن التنفيذ .
- ٤- الانتاجية .
- ٥- التكلفة .

ويكون برنامج العمل الافضل هو الذى يحقق اعلا انتاجية باقل جهاز ومواد وتكلفة

وفى اقصر مدة زمنية ممكنة ، مع تجنب الاختناقات

فى العمل او توقفه بدون مبرر .

ولفرض موضوع المحاضرة فيستمر دراسة وتحليل كل من طريقة الانشاء التقليدية وطريقة الانشاء المصنعة على ضوء الخمس نقاط الاساسيين فى برنامج العمل .

### ١- طريقة الانشاء التقليدية

تعتبر طريقة الانشاء التقليدية طريقة مستهلكة للايدى العاملة وتعمد بشكل اساسى على الطاقة البشرية والمواد المحلية التقليدية فى كافة اعمالها . وتبرز اهم صفات (سواء مميزات او عيوب) طريقة الانشاء التقليدية من خلال بحث الجوانب التالية :-

#### ١-١ الايدى العاملة:

تعتبر طريقة الانشاء التقليدية مستهلكة للايدى العاملة ، وبالتالى تزيد الطلب عليها . ويشارك فى الاعمال نوعين من الايدى العاملة ، ايدى عاملة حرفية ماهرة كالنجار والبناء وحداد التسليح والمبيض والنحات . . . . الخ ، وايدى عاملة غير ماهرة ، وهى للعمل فى اعمال الحفر والردم ونقل المواد ومخلفات الحفر والتسوية والنظافة وغير ذلك من الاعمال التى تحتاج الى طاقة ولا تحتاج الى مهارة خاصة .

وبناء على ذلك ، تصبح طريقة الانشاء التقليدية مناسبة سياسيا واجتماعيا واقتصاديا فى حالة وجود زيادة كبيرة فى الايدى العاملة

وفي حالة ازيمات البطالة ، وعلى النقيض تبرز عيوبها في حالة وجود نقص كبير في الايدي العاملة سواء كانت مدرسة او غير مدرسة .

ومن عيوب طريقة الانشاء التقليدية مشاكلها التنظيمية التي تظهر نتيجة للتعامل مع اعداد كبيرة من العمال ، ومع مستويات حرفية متعددة ، ومع عمال مهرة وغير مهرة ، مما يعقد العملية التنظيمية ، ويعرقل الاعمال التنفيذية في حالة تخلف واحد من الاعمال المتتابعة عن الوقاء بالبرنامج المحدد .

### ٢-١ مواد البناء والتجهيزات :

تعتمد طريقة الانشاء التقليدية بشكل اساسي على مواد البناء التقليدية ، وغالبا ماتكون في صورتها الطبيعية - كالرمل والزلط والحجر والخشب ، بالإضافة الى الطوب والاسمنت وحديد التسليح ، وبالتالي تصبح هذه الطريقة مناسبة في حالة توفر هذه المواد بكميات اقتصادية في البيئة الطبيعية للمنشأ .

وتعتبر مواد البناء التقليدية رخيصة نسبيا ، الا انها تتصف بـكبر حجمها وثقل وزنها ( ٥٠٠ كجم / م<sup>٣</sup> ) وهذا ينعكس بشكل مباشر على تكلفة النقل ، والهيكل الانشائي والاساسات .

وعموما ، يتم نقل مواد البناء الى الموقع في صورتها المفردة حيث يتم بالموقع تجهيزها لاعمال البناء المختلفة ، وهذا ينعكس بشكل مباشر على تنظيم العملية التنفيذية ويظهر الحاجة الى مواقع للتخزين والتجهيز بالموقع ذاته ، قد لا تتوفر بسهولة وتشكل عبئا مضافا على تنظيم وبرمجة التنفيذ .

مثال لذلك اعمال صب الخرسانة حيث يتم نقل الرمل والزلط والاسمنت والحد يد على الموقع حيث يتم تخزينهم . ويتم غسل الزلط وتقطيع الحد يد

وتجنيشة وتكسيحه طبقا للرسومات الانشائية بينما يكون نجار المسلح مشغولا في تجهيز الشدة الحثبية ثم يتم تركيب حديد التسليح ، ثم يتم نقل المواد الى موقع الخلط ، ثم نقل الخلطة الى موقع الصب ودكها جيدا ، مع مولات رش الخرسانة بالمياه في الايام التالية لتكامل عملية التصلب ، ولا تحمل الاسقف المصبوبة الا بعد انتهاء مدة زمنية لاتقل عن ٢٨ يوما ، وهذا ما يعطل امكانية استمرارية العملية التنفيذية في المنشأ .

### ٣-١ زمن التنفيذ :

تتصف طريقة الانشاء التقليدية بأنها مستهلكة للوقت ، لانه يتم انجاز كافة اعمال التجهيز والاعداد والتنفيذ والتركيب والتشطيب وغير ذلك من الاعمال بالموقع ، ذاته وبالتالي فان ذلك يحمل عبء كافة الاعمال التنفيذية على العمل بالموقع وهذا ما يزيد الزمن اللازم للتنفيذ ، ويزيد كذلك من مشاكل تنظيم وادارة الموقع .

وعموما ، ترتبط الاعمال بالتقلبات الجوية اليومية ، حيث يمكن ان تؤدى الايام الممطرة او العواصف او الرياح المثيرة للاتربة الى تعطيل الاعمال بالموقع كاعمال صب الخرسانة والدهانات مثلا . كما يمكن ان تتسبب الفصول المناخية في تعطيل استمرارية العملية التنفيذية بالموقع ، او تتسبب في الحاجة الى احتياطات وتجهيزات خاصة لمواجهة هذه الفصول المناخية . فمثلا ، تحتاج الخرسانات بعد صبها في ايام الصيف الحارة الى استمرار رشها بالمياه لتعويض الفقد الناتج عن البخر ، كما تحتاج الى الامر في حالة شدة الحرارة الى تغطية الخرسانات بخيش مبلول لنفس الغرض . كما لا ينصح بصب الخرسانات شتاء في المناطق التي تنخفض فيها درجة الحرارة الى ما يقرب من ٤+ مئوية حيث ان ذلك يسبب في عدم تصلب الخرسانة نتيجة لتجمد المياه بداخلها . . . . . والامثلة لذلك كثيرة .

والطبع ، فامتداد الفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ أى مشروع تنعكس بشكل مباشر على اقتصاد ياتة ، حيث يظهر ذلك واضحا فى ازدياد تكلفة العمالة والادارة ومصاريف الضرائب والتأمينات ، وذلك علاوة على الخسائر الناجمة عن تأخر المشروع فى اذرار العائد المطلوب منه .

مما سبب ، نجد انه فى حالة استعمال وسائل الانشاء التقليدية ، من الصعب يمكن وضع برنامج تنفيذ يتم التقيده به وتنفيذه حرفيا للعملية التنفيذية للمشروع ، حيث ان زمن التنفيذ قد يخلت اما نتيجة كثرة الاعمال وتعدد ها وتشعب الحرف والتخصصات ، واما نتيجة للظروف والتقلبات الجوية اليومية او الموسمية .

#### ١-٤ الانتاجية :

حيث ان طرق الانشاء التقليدية تحتاج الى زمن طويل لانجاز الاعمال فمن المتوقع بالتالى ان ينعكس ذلك على انتاجيتها ، ويميز ذلك فى عجزها عن توفير اى طلب كبير او فجائى على المبانى .

ويمتداد الطلب على صناعة البناء لاسباب عديدة سواء اجتماعية كانت او اقتصادية او سياسية . ومع ازدياد الطلب تظهر الحاجة الى وسائل انشاء سريعة فى التنفيذ ، وهذا ما لا يمكن ان توفره طرق الانشاء التقليدية .

وسبب قصور انتاجية طرق الانشاء التقليدية ، فانها تصبح غير قادرة على الانتاج الكبير الموسع للمجاميع من المبانى ، حيث يتم فيها الانتاج قطعة بقطعة ، وهذا ما يزيد ايضا من قصورها على مواجهة الطلب المتزايد .

ومن ضمن مؤشرات ضعف الانتاجية فى طرق الانشاء التقليدية عدم المقدرة على ضمان الدقة القياسية او دقة المواصفات للمنتج النهائى . وتظهر اهمية هذا المؤشر

في المنشآت التي تتطلب بدقة قياسية عالية وتحقق مواصفات دقيقة كحالة انشاء الكبارى  
والمصانع مثلاً .

### ١-٥ التكلفة:

تنقسم تكلفة المبنى بشكلى اساسى الى تكلفة مباشرة وهى التى ترتبط بتكاليف  
العمالة والمواد والطاقة والمعدات . . . الخ . وتكلفة غير مباشرة وهى تنقسم الى جزئيين  
جزء يرتبط بالقر وشواد رار العائد من المبنى ، وجزء آخر يرتبط بتكلفة صناعة البناء ككل  
سواء توفير مصانع المواد او المعدات او التدريب . . . الخ .

وفى مجال التعرض للتكلفة المباشرة للمبنى ، تعتبر وسائل الانشاء التقليديـة  
ارخص نسبيا من اى وسائل اخرى خصوصا فى حالة التفهم الكامل ومعرفة اصول  
الصناعة .

اما فى مجال التعرض الى التكلفة الغير مباشرة ، وفى مجال الجانب المرتبط  
بالقروض واد رار العائد من المبنى ، فتعتبر هذه الطريقة مكلفة ، وتزداد هذه التكلفة مع  
امتداد الفترة الزمنية التى يستغرقها المنشأ لاتمامه . اما فى مجال الجانب المرتبط  
بتكلفة صناعة البناء ككل ، فتعتبر طريقة الانشاء التقليديـة ارخص نسبيا ، خصوصا وانها  
لا تحتاج الى انشاء او ايجاد مصانع ومعدات وتجهيزات وماكينات ، ومراكز تدريب خاصة  
خصوصا حيث يوجد تفهم كافة هذه الطريقة وفنونها وحيث تتوفر لها المواد اللازمة .

### ٢- طريقة الانشاء المصنعة:

تختلف طريقة الانشاء المصنعة عن طريقة الانشاء التقليديـة تماما فى كافة  
جوانبها الفنية واحتياجاتها من المواد والعمالة وغير ذلك من العناصر المرتبطة بصناعة

البناء • وتعبير "طريقة الانشاء المصنعة" مجازى لانه يحوى داخله  
عدة نظم وعشرات من الطرق الانشائية المختلفة • ولكن تقع الخطوط العريضة لطريقة  
الانشاء المصنعة تحت واحدة من النظم التالية :-

- ١- نظام الانشاء باستعمال الوحدات الفراغية •
- ٢- نظام الانشاء باستعمال وحدات الحوائط الكاملة •
- ٣- نظام الانشاء باستعمال بلوكات الحوائط •
- ٤- النظام الهيكلى •
- ٥- النظم الخاصة (كالبلطات المرغوة- الشدات المنزقة - شمسدات  
الانفاس (٠٠٠٠) •

وتتحد نظم الانشاء المصنعة فى صفات واحدة عامة تبرز اهم صفات طريقة الانشاء  
المصنعة ككل • وتظهر اهم هذه الصفات (سواء مميزات او عيوب) من خلال بحث الجوانب  
التالية :-

## ٢-١ الايدى العاملة :-

تعتبر طريقة الانشاء المصنعة بوجه عام موفرة فى الايدى العاملة • ويبرز ذلك  
واضحا فى الايدى العاملة الغير ماهرة حيث تحل الماكينة تماما محلها • وتبرز كفاءة  
الماكينة فى اعمال الحفر والردم والهدم والرفع والتنقل والتسوية وغير ذلك من الاعمال  
التي لاتحتاج الى مهارة خاصة •

وفى الوقت الذى تقلل الطلب على الايدى العاملة الحرفية الماهرة كالبناء وحداد  
التسليح والمبنيير ، فانها تزيد الطلب بشكل ملحوظ على ايدى عاملة ماهرة فى مجال فنون  
التصنيع الجديدة ، وهذا يستمعى اعداد هذه الكوادر الفنية الماهرة وتدريبها •



ولا تعتبر طريقة الانشاء المصنعة الطريقة المثلى فى حالة ازمت البطالة او توفر قوى عاملة كثيرة وخاصة الغير ماهرة منها . وعلى النقيض تبرز اهميتها فى حالة وجود نقص فى الايدى العاملة سواء كانت مدربة او غير مدربة .

وسبب قلة الايدى العاملة المطلوبة للعمس ، وسبب انخفاض اعداد التخصصات والحرف التى يتم التعامس معها ، فان ذلك يؤدى الى تيسير الشئون المالية والادارية للمشروع ، ووضع برامج العمال وتحديد العدد المطلوب لانجاز عمل محدد .

## ٢-٢ مواد البناء والتجهيزات :

وفى الوقت الذى تستهلك طرق الانشاء التقليدية كميات كبيرة من المواد التقليدية فان طرق الانشاء المصنعة تقلل بشكل ملحوظ الطلب على مواد البناء التقليدية كالحجر والزلط والطوب ، ولكنها فى نفس الوقت تزيد الطلب - او توجد طلبا مستحدا - على مواد بناء جديدة كالخرسانات الخفيفة والالومنيوم والبلاستيك ومواد البناء التقليدية كالحجر والزلط والطوب ، ولكنها فى نفس الوقت تزيد الطلب - او توجد طلبا مستحدا - على مواد البناء جديدة كالخرسانات الخفيفة والالومنيوم والبلاستيك ومواد البناء البتروكيماوية .

وفى نفس الوقت ، توجد طرق الانشاء المصنعة طلبا كبيرا على الماكينات ، والالات اللازمة لطبيعة الطريقة المصنعة ، كالاناش والمقطورات والخلاطات والجرارات والحفارات وغير ذلك من ماكينات البناء .

وحيث يتم الجزء الاكبر من العمل بالمصنع ، ويعتمد التشغيل على الآلة ، ويمكن توفير ظروف افضل للتخزين والنقل ، فان الهالك من المواد بسبب التقلبات الجوية او سوء التخزين ينخفض بشكل ملحوظ .

وحيث يتم نقل مواد البناء وهي في صورة مصنعة بالكامل او نصف مصنعة ، فان ذلك يقلل بشكل ملحوظ من مشاكل الادارة والتشغيل والرقابة بالموقع ، كما ييسر بشكل كبير اعمال تنظيم الموقع للعمل .

ومن المسلم به ان الانتاج بالمصنع ومع استعمال الالة سيتيح الفرصة لانتاج يتميز بمواصفات بدقة فياسية عالية . وهذا بدوره يؤدي الى تخفيض عامل الامان في تصميم المنشأ ، وبالتالي يقلل من مواد البناء المطلوبة . ولكن على الرغم من ذلك فان نظم الانشاء المصنعة تستهلك بوجه عام كميات كبيرة من حديد التسليح والاسمنت ، وخصوصا في ظل التوحيد النمطي والقياسي لوحدات المبنى حيث تم استهلاك مواد بدون مبرر وذلك بهدف تيسير عملية الانتاج بالمصنع ، والتركيب بالموقع .

### ٢-٣ زمن التنفيذ :

وعلى النقيض من طريقة الانشاء التقليدية ، تتميز طريقة الانشاء المصنعة بالسرعة الكبيرة في انجاز الاعمال حيث يتم تصنيع اجزاء المبنى بالمصنع ، يتم تركيب هذه الاجزاء وهي منهيبة بالكامل او شبه منهيبة بالموقع .

وحيث ان اغلب الاعمال تتم بالمصنع ، وتنقل الى الموقع في صورة شبه منهيبة ، فان ذلك يسمح بالتححرر الكامل من قيود التقلبات الجوية اليومية او الموسمية ، ويعطي فرصة كبيرة لتكوين حيز فراغي للمنشأ يمكن من داخلة استكمال باقى الاعمال المطلوبة لنهضة وتشطيبه . كما ان ذلك لا يستدعي المصاريف والاعمال الاضافية المتمثلة في معالجة اضرار التقلبات الجوية على الاعمال المنفذة كرش الخرسانات بالمياه في مواسم الحر ، او الحاجة الى استعمال سخانات لتجفيف المباني في مواسم الامطار او الرطوبة العالية . ويستفاد من قصر الفترة الزمنية المطلوبة لتنفيذ اى مشروع على اقتصاد ياتة ويظهر

ذلك واضحا في تكلفة العمالة والادارة والمصاريف اليومية والتأمينات ، علاوة على اتاحة الفرصة لتحقيق عائد سريع للمبنى .

## ٤-٢ الانتاجية :

تتميز طرق الانشاء المصنعة بتحقيق درجة عالية من الانتاجية في انجاز الاعمال وهذا ما يجعل الطريقة المصنعة قادرة على تحقيق الانتاج السريع والموسع للمباني النمطية التي قد تكون مطلوبة لمواجهة الطلب الكبير على هذه المباني . وان كان يمكن ان تؤخذ هذه الميزة كنقطة قصور في الطريقة المصنعة حيث يجعل هذه الطريقة صالحة فقط في حالة الانتاج الموسع والسريع لمباني نمطية او مباني تتميز بوجود عناصر نمطية مكررة ، اما في حالة خلاف ذلك فان طرق الانشاء التقليدية تكون افضل .

ومن ضمن مؤشرات كفاءة الانتاجية لطريقة الانشاء المصنعة الدقة القياسية العالية لمنتجاتها ، علاوة على امكان تحقيق درجة عالية من الدقة في المواصفات القياسية المحددة للمنشأ .

## ٥-٢ التكلفة :

في مجال المقارنة بين تكلفة المباني نجد ان المباني المبنية بطريقة الانشاء التقليدية ارخص من مثلتها المبنية بطريقة الانشاء المصنعة . ولكن يجب ان يوضع في الاعتبار ان رخص التكلفة الذاتية ليس الحكم النهائي في الموضوع ، حيث ان الفرق في التكلفة يمكن ان يظهر في الفرق بين جودة المنتج المصنوع ودقته القياسية . وعموما ، ففي الدول الاوروبية امكن الوصول الى تحقيق الرخص الذاتي للمباني المصنعة عن مثلتها المبنية بالطرق التقليدية .

وفي مجال المقارنة بين اجر العامل في كل من الطريقتين ، نجد ان اجر العامل المفرد في الطريقة التقليدية ارفع كثيرا من اجر العامل المفرد في الطريقة المصنعة ، الا انه بالنظر الى ان العامل الواحد في الطريقة المصنعة يحل محل عدد كبير من العمال في الطريقة التقليدية علاوة على تحقيق انتاجية عالية ، نجد ان التكلفة النسبية لاجر العامل في طرق الانشاء المصنعة اقتصادية عن تكلفة العامل في طرق الانشاء التقليدية .

وفي الدول التي مازالت تخطو اول خطواتها نحو تصنيع المباني نجد انه توجد هناك تكاليف كبرى اساسية تحمل على تكلفة المباني ، كانشاء المصانع وتكلفتها لتجهيزات الميكانيكية وتكلفة البحوث والتجارب والتدريب وغير ذلك من التكاليف الكبرى التي يستدعيها ارساء سياسة جديدة لتصنيع المباني .

"الخطوط العريضة لطريقة الانشاء المصنعة"

## الخطوط العريضة لطريقة الانشاء المصنعة

### طريقة الانشاء المصنعة:

مكوناتها : تشمل طريقة الانشاء المصنعة ثلاثة جوانب اساسية هـى  
الميكنة ، واستعمال الوحدات سابقة التصنيع وادارة التنفيذ • وكلمة  
وجدنا واحدا او اكثر من هذه الجوانب الثلاثة غائبا كلما كانت طريقة  
الانشاء تقليدية او تقليدية متطورة او نصف مصنعة •

### الميكنة:

١-٢ تتعدد الماكينات المستعملة ، وفى مجموعها تستعمل  
للاستعاضة عن القوى البشرية الكبيرة التى يحتاجها العمل الانشائى  
وبالتالى سيكون مجال استعمال الماكينة فى الاعمال التى تحتاج الى  
طاقات كبيرة ومقلدورها كثيرا فى الاعمال التى تحتاج الى ابداع ذهنى  
وتنقسم الماكينات الى انواع اساسية ثلاثة ، ماكينات حفر ، وماكينات نقل  
وماكينات هلال ، ويمكن ان نجد فى الماكينة الواحدة اكثر من صفة كأن  
تكون ماكينة رفع ونقل ، او ماكينة حفر ونقل مثلا • بالاضافة الى ذلك  
فتوجد آلات يدوية ميكانيكية بسيطة تستعمل غالبا فى اعمال التشطيب •

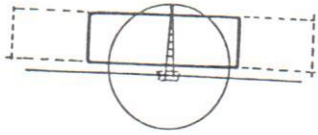
٢-٢ وتغنى الماكينة عن استعمال العديد من الايدي  
العاملة ولكن لايجب ان ينظر الى اقتصاديات الماكينة من هذه الزاوية  
فالآلات يمكن اما شراءها او استئجارها ، وفى اغلب الاحوال فتعتبر  
تكلفة شراء او استئجار الماكينة عالية ، وبالتالى فيجب استغلال الماكينة  
الى اقصى كفاءة تشغيل ممكنة لها •

٢-٣ وتظهر عدم اقتصاديات استعمال الماكينة فى

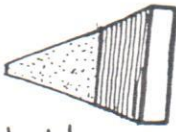
الحالات التالية :

- \* استعمال الماكينة فى انجاز حجم اعمال اقل بكثير من الطاقة الانتاجية لهذه الماكينة .
- \* استعمال الماكينة فى انجاز اعمال لا تناسب قيمتها مع تكلفة تشغيل الماكينة .
- \* الحاجة الى تكرار نقل وتركيب وفك الماكينة اكثر من مرة داخل موقع التنفيذ .
- \* اساءة استعمال الماكينة بحيث تحتاج دائما الى اعمال صيانة واصلاح غير اعتيادية .
- \* اساءة استعمال الماكينة بحيث يؤدى توقف استعمالها

الى توقف العملية التنفيذية ذاتها .

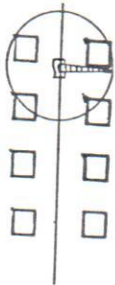


٢-٤ هناك دائما مخاوف تثار

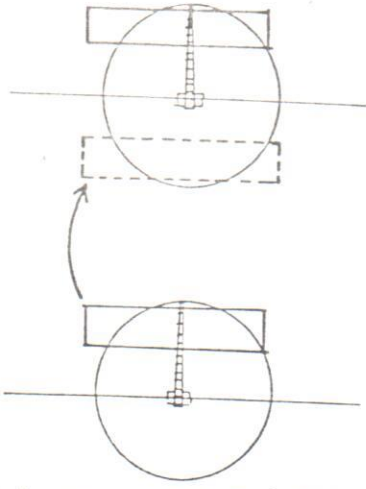


المبالغة فى طول العمارة لتحقيق أقصى منفعة من المنشئ

فى مجال استعمال الماكينات وهى تغليب عامل "اقتصاديات الميكنة" على العوامل الاخرى الواجب احترامها او اتخاذها فى الاعتبار عند التصميم . كان يضحى بالمسافة البينية بين بلوكات من العمارات السكنية لئلا تكون البلوكات فى مرمى ذراع لونغش عملاق واحد قائم على تنفيذ هذه البلوكات، وفى هذه الحالة يتم التضحية بعوامل الخصوصية وتوفير شروط التهوية والانسارة اللازمين والعامل الاجتماعى . وكذلك ، كأن يبالم كثيرا فى طول المبنى - او ارتفاعه -



التكرار الممل لتحقيق أقصى منفعة من المنشئ



التصميم بالتصميم والعامل الصم  
والإقتران لتقييمه أقصى  
استغلال للمادة

وذلك للاستفادة القصوى من الطاقة الانتاجية  
للماكينة المستعملة ، وفي هذه الحالة يتم  
التضحية بالتشكيل الجمالى للمشروع وتكون  
الفراغى . وعموما يلاحظ انه فى حالة غلبة  
"اقتصاديات الماكينة" على تصميم وتنفيذ  
المشروع يتم الحصول على مشروع يتصف  
بالجمود والرتابة والتكرار ويكون بعيد كل  
البعد عن الناحية الانسانية .

### ٣ استعمال الوحدات سابقة التصنيع:

١-٢ يعنى استعمال الوحدات سابقة التجهيز نقل العمل الانشائى  
من موقع البناء الى المصنع ، وبالتالى يعامل المنشأ معاملة اى منتج يتم  
انتاجه فى المصنع ثم تسويقه فى مكان آخر ، والاختلاف هنا ان تسويق  
السلعة يتم فى نفس مكان تصنيعها .

٢-٣ ويمكن باستعمال الوحدات سابقة التصنيع الحصول على مبان  
ذات مواصفات مضمونة ودقة قياسية عالية ودرجة عالية من جودة الانتاج  
والتشطيب .

٣-٣ ويستفاد من استعمال وحدات سابقة التجهيز بالمصنع فى عدم  
ربط عملية البناء بشكل اساسى بالتقلبات الجوية او المواسم المناخية  
وهذا بدوره يعمل على سرعة انجاز العمل الانشائى وقصر الزمن اللازم  
للانشاء .

٤-٣ ولكن تحدث الفائدة من استعمال الوحدات سابقة التصنيع



يجب ان يزفر المشروع الفرصة لوجود عدد كبير من الوحدات النمطية  
المكررة •

٥-٣ وهناك مخاوف تثار من ان الاستعمال الموسع للوحدات النمطية  
سابقة التصنيع سينتج عنه تكوينات معمارية متكررة بشكل يؤدى الى افساد  
الصورة الجمالية للمشروع او للبيئة المحيطة ، كما يؤدى الى عدم تقبل  
الناس لهذه المشروعات النمطية •

٦-٣ ويتم انتاج الوحدات سابقة التصنيع فى المصنع ثم نقلها الى موقع  
التنفيذ ، وبالتالى فيجب ان يكون المصنع فى مكان يمكن منه نقل الوحدات  
بسهولة ويسر وأقل تكلفة ممكنة • وفى الحالات العامة من غير المستحب  
ان تزيد مسافة النقل عن ٣٠ كم حتى لا يؤدى ذلك الى رفع تكلفة التنفيذ  
بدون مبرر • ويقاس حجم انتاج المصنع بحجم العمليات الانشائية  
المطلوبة من وحدات نمطية محددة •

٧-٣ وفى ظل وجود مشاكل فى النقل او المرور ، او فى حالة اتساع  
اعمال العمران او فى حالة الرغبة فى الحد من مشكلة الاستعمال الموسع  
للوحدات النمطية المكررة يتم اللجوء الى انشاء ورشة انتاج بموقع التنفيذ  
ذاته بحيث تجهز القوالب والتصميمات التى تنتج الوحدات السابقة  
التصنيع المعدة خصيصا لهذا المنشأ ذاته • وبالطبع فستكون انتاجية  
ورشة الموقع مرتبطة بحجم العملية الانشائية ذاتها •

٨-٣ وعموما ، فانه من البديهي ان نتوقع ان تكون تكلفة الوحدات  
المنتجة بورش الموقع اكثر من تكلفة الوحدات المنتجة من المصانع  
ذات الانتاج الموسع حيث ان تكلفة اقامة ورشة الموقع وتكلفة التجهيزات  
الميكانيكية وتكلفة المصاريف الادارية وغير ذلك من المصاريف ستكون محملة  
بالكامل على المشروع المنفذ •

## ٤ إدارة التنفيذ :

٤-١ وتعتبر عملية إدارة التنفيذ هي أساس نجاح المشروع ، فبدون إدارة منظمة وواعية للعملية التنفيذية ، سيظهر الخلل في المشروع في صور عديدة منها تعطل التنفيذ او العمالة الزائدة او استهلاك الموارد او عدم مطابقة المواصفات . . . الخ . اى انه في حالة غياب ادارة صحيحة للتنفيذ فاننا نتوقع ان تختل كافة التقديرات الاقتصادية للمشروع وتحولت من مشروع اقتصادى ناجح الى مشروع فاشل .

٤-٢ وتتشعب ادارة التنفيذ لكى تشمل وضع برامج التنفيذ التى تحدد المهام الاساسية والفرعية والجهاز العامل اللازم ومواد البناء المطلوبة والتجهيزات الميكانيكية والآلات اللازمة للتنفيذ . . . الخ وذلك خلال فترة زمنية محددة للحصول على منتج محدد ، وربط ذلك بالمصروفات والعائد المنتظر .

٤-٣ ويجب الحذر عند وضع برنامج التنفيذ ، فالبرنامج التنفيذى المضغوط والطموح اكثر من اللازم يكون غير عملى ويمكن ان يتعرض بمنتهى اليسر الى التعطيل والتالى يظهر عدم امكانية الالتزام بالخطة الموضوعية وعلى النقيض فالبرنامج التنفيذى الذى يتصف بالتسيب ينتج عنه ثغرات تنفيذية عديدة وتعطل الانتاج وتهدر الموارد بدون مبرر .

٤-٤ وبناء على ذلك فيجب ان يتمتع اى برنامج بالمرونة المناسبة التى تضمن انسياب العمل بسهولة ويسر ، كما تعطى البدائل التنفيذية المختلفة فى حالة تعطل مرحلة معينة او عدم المقدرة على الالتزام بالبرنامج الموضوع .

٤-٥ ويشتمل أى برنامج عمل لى مشروع على العناصر الأساسية التالية :-

- ١- العمالة المطلوبة .
- ٢- المواد والتجهيزات .
- ٣- العمل المنجز (المنتج) .
- ٤- زمن الانجاز .
- ٥- التكاليف .

٤-٦ وكما سبق شرحه فى المحاضرة السابقة ،فتتأثر كل من هذه العناصر بطريقة الانشاء المستعملة سواء كانت طريقة تقليدية او مصنعة .

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## ادارة مشروعات التخطيط العمرانى

يشمل العمل فى ادارة مشروعات التخطيط العمرانى تتبع العمل فى كافة مراحل المشروع منذ بدء اعداد الدراسات التمهيديه وحتى اخراج المشروع الى حيز التنفيذ ويمر العمل بوجه عام لاي مشروع عمرانى خلال المراحل التاليه :-

### ١- مرحلة الدراسات التمهيديه :

وهى تشمل المهام الفرعيه التاليه :-

#### ١-١- مراجعة المواد الاساسيه :

وفيهما يتم مراجعة كل ما اعد من دراسات وخرائط وتقارير فنيه ونوعيه ومحاضر واعمال مساحيه واحكام قضائيه وعقود وحجج ملكيات وغير ذلك من المعلومات المرتبطه بمنطقة المشروع والتي سبق اعدادها فى الماضى .

#### ١-٢- تجديد المعلومات :

ويتم تجديد المعلومات فى المجالات العمرانية والاقتصادية والاجتماعية . ويكون ذلك عن طريق اجراء المسوح الميدانية المتخصصة وكذلك عن طريق الاتصال المباشر بالجهات الرسمية او العامة المعنية بالموضوع . ويستدعى تجديد المعلومات توفير الجهاز المدرب على القيام بهذه المسوح واختيار التوقيت المناسب وحسن اختيار عينة البحث فى حالة عدم اجراء مسحا شاملا .

وتعتبر مهمة تجديد المعلومات عملية مستمرة طوال فترة اعداد وتنفيذ



المشروع • ويرتبط بهذه المهمة أعمال تبويب وتخزين المعلومات - الارشيف الفني -  
الذى يمكن ان ياخذ صورا عديدة بدءا من الصورة التقليدية له وانتهاء بايجار بنسك  
للمعلومات مجهزة على اعلا مستوى من التجهيزات الالكترونية المتقدمة •

## ٢- مرحلة التحليل ووضع الاستراتيجيات:

وهي تشمل المهام الفرعية التالية:

### ١-٢ التحليل النوعي:

ويتم في هذه المهمة اجراء تحليل نوعى عمرانى واقتصادى واجتماعى لمكونات المشروع  
بهدى التعرف على الايجابيات والسلبيات والمقومات الكامنة للتنمية فى كل مجال من  
المجالات •

### ٢-٢ التحليل العام:

ويهدف التحليل العام نحو وضع التصور العام لمنطقة المشروع وبحث العلاقة  
المتداخلة بين الهياكل الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية للمشروع وبحث المقومات العامة  
للتنمية والتعرف على المشاكل حسب درجات اهميتها والخروج بتصور عام لمستقبل منطقة  
المشروع •

### ٣-٢ تحديد سياسات واستراتيجيات التنمية:

ويتم في هذه المهمة وضع سياسات واستراتيجيات التنمية للمشروع ككل وفى كل من  
المجالات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية • وتناقش هذه الاستراتيجيات ثم تعتمد

بحيث تكون بمجرد اعتمادها الاداة الاساسية التي يبنى عليها التخطيط المقترح ، وغير قابلة للتغيير والتبديل مع تقدم العمل في المشروع او مرحلة التنفيذ . وفي حالات الضرورة فقط يمكن اجراء تعديلات على الاستراتيجية الموضوعة بما لا يخل بالمشروع ككل .

### ٢- مرحلة اعداد المشروع:

وهي تشمل المهام الفرعية التالية :-

#### ١-٢ بدائل التنمية:

ويتم في هذه المهمة - وفي نطاق الاستراتيجية والسياسة المحددة للتنمية - اعداد بدائل للتنمية للمشروع حيث يتم تحليل مميزات وعيوب كل من البدائل في كافة المجالات الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية والتوصية بواحدة منها . حيث يتم مناقشة هذه البدائل تمهيدا لاعتماد واحدة منها لكي تكون اساسا للتخطيط المقترح .

#### ٢-٣ التخطيط الاولي:

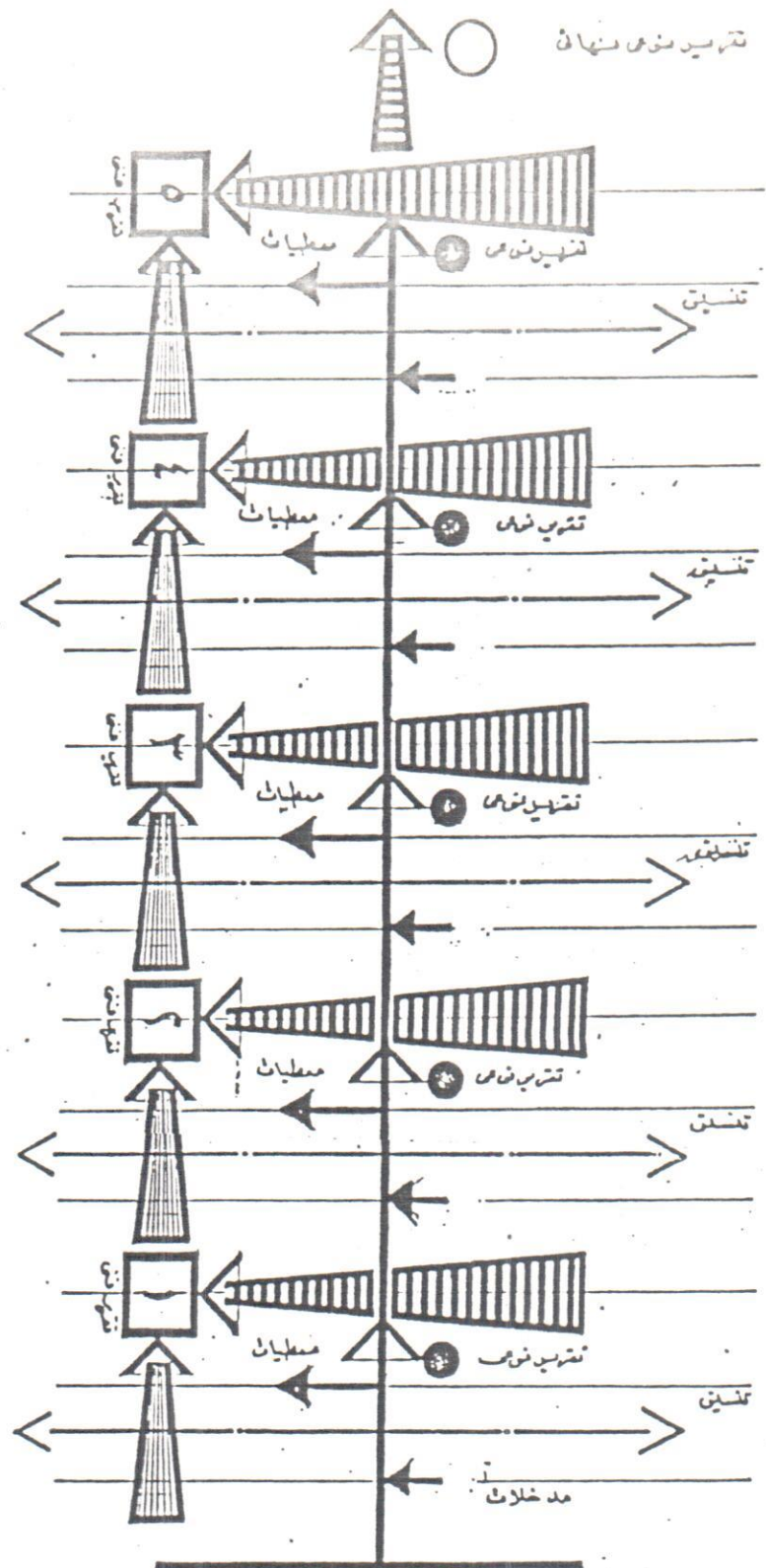
ويتم في هذه المهمة تطوير البديل المختار لكي يظهر في صورة تخطيط اولي للمشروع ، وبحيث يتم بلورة البديل المختار في صورة اكثر تفصيلا واكثر دراسة .

#### ٣-٣ التخطيط النهائي:

ويتم بمجرد الموافقة على التخطيط الاولي اعداد التخطيط النهائي الذي يغطي كافة الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية .

### ٤- مرحلة تنفيذ المشروع:

تتشعب مرحلة تنفيذ المشروع من تشمل المشروعات التنفيذية العاجلة او الاجلة



تسلسل العملية التقطيرية بالمشروع

البحران الدائري  
 مسطح المشيخ  
 كتلة التبخير  
 المبخن التبريد

عمود تقطير

مدخل الخليط



وعموما يسير تنفيذ المشروع في خطين متوازيين كما يلي :-

#### ٤-١ المشروعات العاجلة (الحلول الفورية) :

وهي تشمل وضع حلول عاجلة للمشاكل الملحة بمنطقة الدراسة ومدون الانتظار لاستكمال الدراسات النهائية للمشروع ، يمكن ان تبدأ هذه المرحلة بمجرد انتهاء التخطيط الاولي (المذكور ببند ٢ ، ٣ ) . وتتصف الاعمال في هذه المرحلة بانها مؤقتة ، اي حلول مؤقتة وليست اعمالا تتصف بالدوام . ويمكن ان تعالج هذه المشروعات العاجلة كافة المجالات العمرانية او الاجتماعية او الاقتصادية . ويحتاج اتخاذ القرار في هذه الاعمال الى خبرة كبيرة وصيرة بحيث لاتأخر الحلول الفورية المؤقتة المتعارضة مع ما قد يستجد في خلال اعداد التخطيط النهائي .

#### ٤-٢ المراحل التنفيذية للمشروع :

وهو يشمل اعداد دراسة للمراحل التنفيذية للمشروع بحيث يتم تقسيم المشروع الى مراحل تنفيذية متكاملة ، ويجب ان تتوافق المراحل الزمنية للمشروع مع خطط الدولة الاقتصادية للتنمية سواء كانت خطط خمسية او سبوعية او غيرها . وايجاد هذا التوافق الزمني يساعد على سهولة الربط بين خطط التنمية الاقتصادية / الاجتماعية للدولة وخطط التنمية العمرانية .

#### ٤-٣ المخططات التنفيذية لمناطق العمل المختارة :

يتم اعداد المخططات التنفيذية في اطار المراحل التنفيذية للمشروع ، وذلك بدءا بالمرحلة التنفيذية الاولي للتخطيط ، ويتم تحديد مناطق العمل المختارة على ضوء الاحتياجات العامة وماتليه من اولويات .



٥-١ ادارة المشروع:

ولا يقصد هنا بتعبير ادارة المشروع "الادارة العامة" بمفهومها التقليدي ولكن  
يعنى ذلك الاعمال التى تضمن استمرارية العمى وحسن الاداء ، وهى تشمل فى  
مجمليها ماياتى :

٥-١ المتابعة:

وفى هذه المهمة يتم متابعة التنفيذ فى كافة مراحل المشروع وذلك على ضوء جداول  
متابعة تبين العمل (المخطط) و (المنجز) والزمن المحدد للمهمة ، ورجل / شهر المطلوب  
والتكاليف .

٥-٢ التنسيق:

وهو ينقسم الى نوعين ، خارجى وداخلى ، فالتنسيق الخارجى يشمل التنسيق مع  
الجهات ذات العلاقة بالمشروع سواء كانت فى مراحل الدراسات او مراحل التنفيذ .  
اما التنسيق الداخلى فهو يرتبط بالتنسيق بين كافة الاجهزة الفنية العاملة بالمشروع والربط  
بين تدخلاتها المختلفة بما يضمن تكامل الاعمال وتحقيق الانجاز فى الزمن المحدد .

٥-٣ المراجعة والتجديد:

وقد سبق التعرض الى هذه النقطة فى (بند ١ ، ٢) وتعتبر عملية المراجعة  
والتجديد عملية مستمرة ، وتظل على درجاتها الخاصة من الاهمية طوال استمرار العملية  
التفيذية للمشروع . وفى مجال التحديث عن المدينة ، يبرز دور المراجعة والتحديد من  
واقع ان المدينة كائن (حى) ينمو ويتطور ويتغير وبالتالي فالتخطيط الجامد لا يستطيع ان  
يساير هذا النمو والتطور والتغير ، وذلك مما يستدعى الاستمرار فى عملية التحديث



تنفيذ هذا المشروع.

#### ٦-٥ الخدمات الاستشارية:

ولاستكمال اغراض المشروع ، وخصوصا في ظل وجود نقص في الخبرات المتاحة لدى الجهات المعنية بالمشروع ، يقوم الاستشاري للمشروع بتقديم خدمات استشارية للجهات المعنية فيما يعن لها من موضوعات مرتبطة بالمشروع سواء كانت فنية او تنفيذية او ادارية .

#### ٦-٦ الادارة العليا للمشروع:

لتحقيق نجاح المشروع ، يجب ان تكون هناك ادارة عليا للمشروع في صور مختلفة يوجد كلها او بعضها في المشروع حسب حجم المشروع واهميتها العامة والخاصة .

#### ١-٦ الهيئة او اللجنة العليا للمشروع:

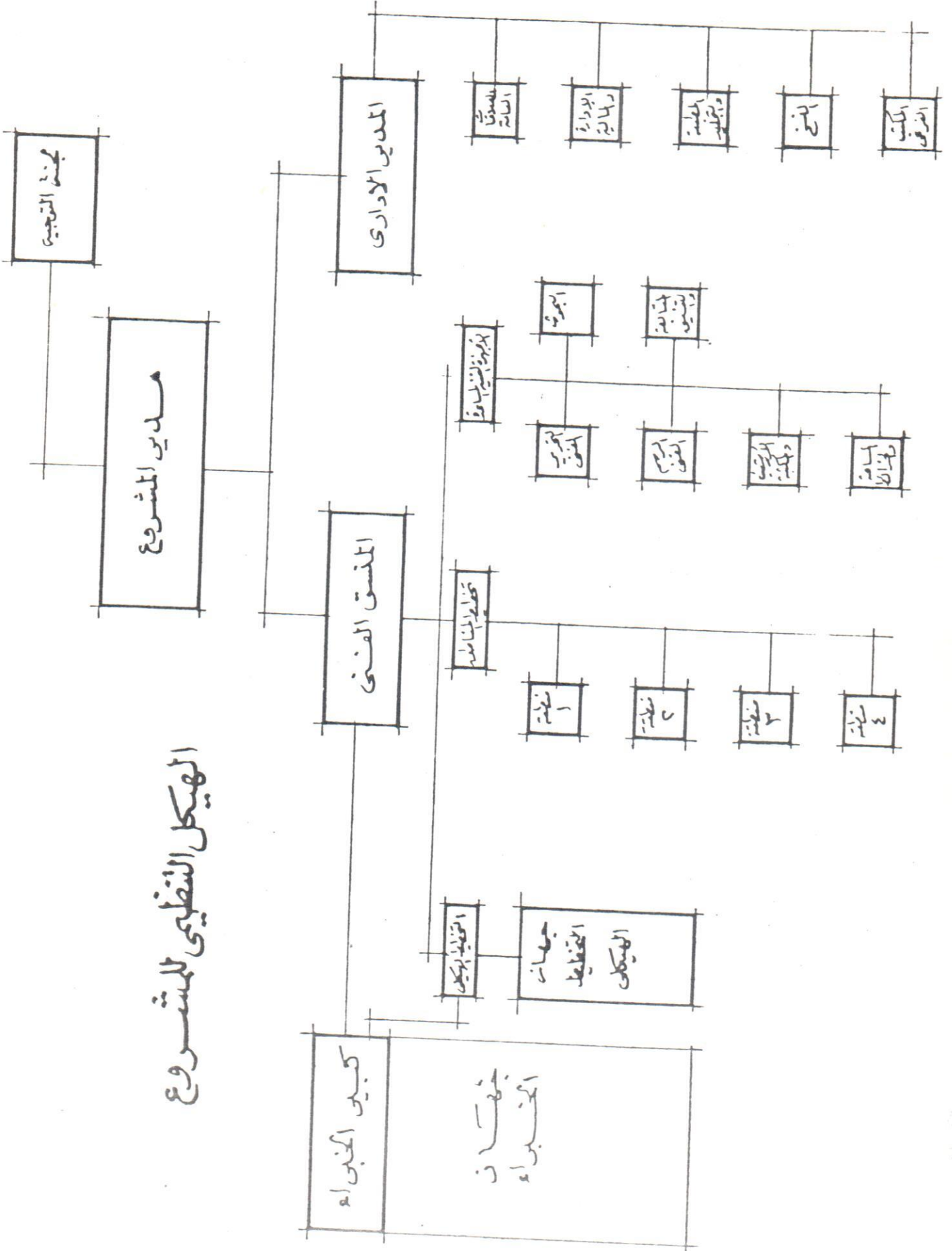
وهي ترتبط بالادارة العليا للمشروع وتحدد السياسات واعتمادها والمتابعة والرقابة على التنفيذ وتحديد الاولويات وغير ذلك من الاعمال الاساسية للمشروع . ويكون لها صلاحيات الاعتماد والتعاقد والاسناد وغير ذلك من الاعمال التنظيمية العليا للمشروع . ويمثل في هذه الهيئة او اللجنة الوزارات والجهات المعنية بالمشروع تصميما وتنفيذا . ان دور هذه اللجنة سياسى وقيادى بدرجة اساسية ، وان كان يمكن ان ينبثق عنها لجان او لجنة فنية تزود الهيئة العليا بالخبرة الفنية والمشورة فيما يعرض عليها من موضوعات .

#### ٢-٦ لجنة التوجيه الفنى:

وهي ترتبط بتوجيه العمل الفنى بالمشروع على المستوى المحلى للمشروع ، بحيث يتم في هذه اللجنة المتابعة اولا باول للاعمال بالمشروع سواء كانت اعمال تصميمية او تنفيذية

وتقوم بتنفيذ التعليمات التي تصدر للمشروع من اللجنة العليا • وتقع على عاتق هذه اللجنة  
كافة الأعمال التفصيلية بالمشروع كما تقوم بايجاد الحلول العاجلة لما قد يطرأ من امور •

# الهيكل التنظيمي للمشروع







ملخص خبرة

- الاسم : الدكتور حازم محمد ابراهيم
- الوظيفة : استاذ مساعد بكلية الهندسة - قسم التخطيط  
جامعة الازهر •  
المدير الفنى بمركز الدراسات التخطيطية والمعمارية •
- المؤهـل : بكالوريوس هندسة معمارية ١٩٦٤ •  
ماجستير (شرف) تخطيط مدن ١٩٦٧ •  
دكتوراة تخطيط مدن ١٩٦٩ •
- العنوان - العمل : مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية - ١٤ شارع السبكي  
مصر الجديدة - خلف نادى هليوبوليس ت: ٦٠٣٣٩٧  
٦٠٣٨٤٣
- المنزل : ٦ طريق صلاح سالم - مصر الجديدة •  
ت: ٦٦٩٧١٦
- الخبرات السابقة : خبير بهيئة الامم المتحدة للتخطيط الحضري ١٩٦٦-١٩٨٠  
له عشرة ابحاث وثلاثة مؤلفات فى مجالات التخطيط  
العمرانى واقتصاديات البناء •