

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



CPAS

مركز الدراسات النخطية طيبة والمimarية

”طُرُقُ الْاِنْشَاءِ وَأَثْيَرُهَا عَلَى ”

”بِرْمَجَةُ وَادِارَةِ المَشَارِيعِ ”

مجملة محاضرات الدكتور / حازم محمد ابراهيم

بسم الله الرحمن الرحيم

طريق البناء وتأثيرها

على برمجية وادارة المشاريع

مقدمة:

تنقسم طريق البناء في خطوطها العريضة إلى نوعين اساسيين ، طريقة البناء التقليدية وطريقة البناء المصنعة . ويرتبط بكل طريقة عيوب ومميزات في كافة المجالات الاقتصادية أو الهندسية أو التصميمية او الاجتماعية وغير ذلك من الجوانب المرتبطة بصناعة البناء ككل .

تأثر طريقة البناء المستعملة بشكل مباشر أو بشكل غير مباشر على برمجية وادارة المشاريع ، حيث لا يمكن الفصل بين طريقة البناء المستعملة وبين انساب العمل وال الحاجة إلى مواد البناء والعماله وغير ذلك من الامور الواردة في برامج التنفيذ .

ويرتبط اي برنامج عمل لتنفيذ وادارة منشأة ما بتنظيم العلاقة بين العوامل الاساسية التالية :-

١- الایدی العاملة .

٢- مواد البناء والتجهيزات .

٣- زمن التنفيذ .

٤- الانتاجية .

٥- التكلفة .

ويكون برنامج العمل الأفضل هو الذي يحقق أعلى انتاجية باقل جهاز ومواد وتكلفة وفي أقصر مدة زمنية ممكنة ، مع تجنب الاختناقات

فى العمل او توقفه بدون مبرر .

ولفرنز موسى المحاضرة فسيتم دراسة وتحليل كل من طريقة البناء
التقليدية وطريقة البناء المصنعة على ضوء الخمس نقاط الأساسية فى
برنامج العمل .

١- طريقة البناء التقليدية

تعتبر طريقة البناء التقليدية طريقة مستهلكة للايدي العاملة
وتعتمد بشكل اساسي على الطاقة البشرية والمواد المحلية التقليدية فى
كافه اعمالها . وتبهر اهم صفات (سواء مميزات او عيوب) طريقة
البناء التقليدية من خلال بحث الجوانب التالية :-

١- الايدي العاملة:

تعتبر طريقة البناء التقليدية مستهلكة للايدي العاملة ، وبالتالي
تزيد الطلب عليها . ويشارك فى الاعمال نوعين من الايدي العاملة ،
ايدي اعاملة حرفية ماهرة كالنجار والبناء وحداد التسلیح والمبيض والنحات
.....الخ .. وايدي عاملة غير ماهرة ، وهى للعمل فى اعمال الحفر
والردم ونقل المواد ومخلفات الحفر والتسوية والنظافة وغير ذلك من الاعمال
التي تحتاج الى طاقة ولا تحتاج الى مهارة خاصة .

بناء على ذلك ، تصبح طريقة البناء التقليدية مناسبة سياسيا
واجتماعيا واقتصاديا فى حالة وجود زيادة كبيرة فى الايدي العاملة

وهي حالة ازمات البطالة ، وعلى النقيض تبرز عيوبها في حالة وجود نفس كبير في الایدی
العاملة سواء كانت مدرسة او غير مدرسة .

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

تعتمد طريقة البناء التقليدية بشكل اساسي على مواد البناء التقليدية - وغالباً ما تكون في صورتها الصبيعية - 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 .

وعومما يتم نقل مواد البناء الى الموقع فى صورتها المفردة حيث يتم بالموقع تجهيزها لاعمال البناء المختلفة وهذا ينعكس بشكل مباشر على تنظيم العملية التنفيذية ويظهر الحاجة الى موقع للتخزين والتجهيز بالموقع ذاته قد لا تتوفر بسهولة وتشكل عبئاً مسافاً على تنظيم وبرمجة التنفيذ .

مثال لذلك اعمال صب الخرسانة حيث يتم نقل الرمل والزلط والاسمنت والحديد على الموقف حيث يتم تخزينهم . ويتم غسل الزلط وقطع الحديد

وتجهيزه وتكييده طبقاً للرسومات الإنشائية بينما يكون نجار المسلح مشغولاً في تجهيز الشدة الحشبية ثم يتم تركيب حديه التسلیح ثم يتم نقل المواد الى موقع الخلط ، ثم نقل الخلطة الى موقع الصب ودكها جيداً مع موالات رتن الخرسانة بالماء في الايام التالية لتكامل عملية التصلب ، ولا تحمل الاسفل المصبوبة الا بعد انتهاء مدة زمنية لا تقل عن ٢٨ يوماً ، وهذا ما يعطى امكانية استمرارية العملية التنفيذية في المنشأ .

١-٣ زمان التنفيذ :

تتصف طريقة البناء التقليدية بأنها مستهلكة للوقت ، لأنها يتم إنجاز كافة أعمال التجهيز والاعداد والتنفيذ والتركيب والتشطيب وغير ذلك من الاعمال بالموقع ، ذاته وبالتالي فإن ذلك يحمل عبء كافة الاعمال التنفيذية على العمل بالموقع وهذا ما يزيد الزمن اللازم للتنفيذ ، ويزيد كذلك من مشاكل تنظيم وادارة الموقع .

وعموماً ، ترتبط الاعمال بالتقديرات الجوية اليومية ، حيث يمكن أن تؤدي الأيام المطرة أو العواصف أو الرياح المثيرة للأتربة إلى تعطيل الاعمال بالموقع كأعمال صب الخرسانة والدهانات مثلاً ، كما يمكن أن تتسبب الفصول المناخية في تعطيل استمرارية العملية التنفيذية بالموقع ، أو تتسبب في الحاجة إلى احتياطات وتجهيزات خاصة لمواجهة هذه الفصول المناخية . فمثلاً ، تحتاج الخرسانات بعد صبها في أيام الصيف الحرارة إلى استمرار رشها بالماء لتعويض فقد الناتج عن البحر ، كما تحتاج إلى الامر في حالة شدة الحرارة إلى تغطية الخرسانات بخيش مبلول لنفس الغرفن . كما لا ينصح بصب الخرسانات شتاً في المناطق التي تتحسن فيها درجة الحرارة إلى ما يقرب من ٤+ مئوية حيث أن ذلك يسبب في عدم تصلب الخرسانة نتيجة لتجدد الماء بداخلها والامثلة لذلك كثيرة .

والطبع ؛ فامتداد الفترة الزمنية الازمة لتنفيذ اي مشروع تتعكس بشكل مباشر على اقتصادياته ، حيث يظهر ذلك واضحا في ارتفاع تكلفة العمالة والادارة ومصاريف الفراغ والتأمينات ، وذلك علاوة على الخسائر الناجمة عن تأخير المشروع في ادارار العائد المطلوب منه .

ما سبق ، نجد انه في حالة استعمال وسائل البناء التقليدية ، من الصعب بمكان وضع برنامج تنفيذ يتم التقييد به وتنفيذها حرفيا للعملية التنفيذية للمشروع ، حيث ان زمن التنفيذ قد يخسر اما نتيجة كثرة الاعمال وتعددها وتشعب الحرف والتخصصات ، اواما نتيجة للظروف والتقلبات الجوية اليومية او الموسمية .

٤- الانتاجية :

حيث ان طرق البناء التقليدية تحتاج الى زمن طويل لانجاز الاعمال فمن المتوقع وبالتالي ان ينعكس ذلك على انتاجيتها ، ويزداد ذلك في عجزها عن توفير اي طلب كبير او فجائي على المباني .

ويزيد اد الطلب على صناعة البناء لاسباب عديدة سواء اجتماعية كانت او اقتصادية او سياسية . ومع ارتفاع الطلب تظهر الحاجة الى وسائل انشاء سريعة في التنفيذ ، وهذا ما لا يمكن ان توفره طرق البناء التقليدية .

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

ومن ضمن مؤشرات ضعف الانتاجية في طرق البناء التقليدية عدم المقدرة على ضمان الدقة القياسية او دقة المواصفات للمنتج النهائي . وتظهر اهمية هذا المؤشر

فـ المـ نـ شـ ئـ اـتـ الـ تـ يـ تـ طـ لـ بـ بـ دـ قـ ةـ فـ يـ اـ سـ يـ عـ الـ يـ وـ تـ حـ قـ يـ مـ وـ اـ صـ فـ اـتـ دـ فـ يـ قـ ةـ كـ حـ الـ اـ تـ اـ شـ اـءـ الـ كـ بـ اـ رـ يـ وـ الـ مـ صـ اـ نـ شـ ئـ اـ مـ شـ لـ اـ .

١_ هـ التـ كـ لـ فـ :

تنقسم تكلفة المبنى بشكل اساس الى تكلفة مباشرة وهى التي ترتبط بتكليف العمالة والمواد والطاقة والمعدات . وتكلفة غير مباشرة وهى تنقسم الى جزئين جزء يرتبط بالقر ون واد رار العائد من المبنى ، وجزء آخر يرتبط بتكلفة صناعة البناء ككل سواء توفير مصانع المواد او المعدات او التدريب .

ومن مجال التعرض للتكلفة المباشرة للمبنى « تعتبر وسائل البناء التقليدية ارخص نسبيا من اى وسائل انشاء اخرى خصوصا في حالة التفهم الكامل ومعرفة اصول الصناعة .

اما في مجال التعرض الى التكلفة الغير مباشرة « ففي مجال الجانب المرتبط بالقر ون واد رار العائد من المبنى « فتعتبر هذه الطريقة مكلفة ، وتزداد هذه التكلفة مع امتداد الفترة الزمنية التي يستغرقها المنشأ لاتمامه . اما في مجال الجانب المرتبط بتكلفة صناعة البناء ككل « فتعتبر طريقة البناء التقليدية ارخص نسبيا « خصوصا وانها لا تحتاج الى انشاء او ايجاد مصانع ومعدات وتجهيزات وماكينات ، ومرتكز تدريب خاصة خصوصا حيث يوجد تفهـمـ كـافـهـ هـذـهـ الـ طـرـيـقـهـ وـفـنـونـهـاـ وـحيـثـ تـتـوفـرـ لـهـاـ الـ موـادـ الـ لـازـمـهـ .

٢_ طـرـيـقـهـ الـ اـنـشـاءـ الـ مـصـنـعـهـ :

تختلف طريقة البناء المصنعة عن طريقة البناء التقليدية تماما في كافة جوانبها الفنية واحتياجاتها من المواد والعمالة وغير ذلك من العناصر المرتبطة بصناعة

البناء، وتعتبر "طريقة البناء المصنعة" مجازاً لأنها يحوي داخله عدة نظم وشرائط من الطرق الإنسانية المختلفة . ولكن تقع الخطوط العريضة لطريقة البناء المصنعة تحت واحدة من النظم التالية:-

- ١ـ نظام البناء باستعمال الوحدات العрагية .
- ٢ـ نظام البناء باستعمال وحدات الحوائط الكاملة .
- ٣ـ نظام البناء باستعمال بلوكتس الحوائط .
- ٤ـ النظام الهيكلي .
- ٥ـ النظم الخاصة (كالبلغات المرفوعة - الشدات المنزلقة - شمادات الانفاق) .

وتتحدد نظم البناء المصنعة في صفات واحدة عامة تبرز اهم صفات طريقة البناء المصنعة كل . وتظهر اهم هذه الصفات (سواء مميزات او عيوب) من خلال بحث الجوانب التالية:-

١ـ الابدئى العاملة:

تعتبر طريقة البناء المصنعة بوجة عام موفرة في الابدئى العاملة . ويرز ذلك واضحاً في الابدئى العاملة الغير ماهرة حيث تحل الماكينة تماماً محلها . وتبهر كفاءة الماكينة في اعمال الحفر والردم والهدم والرفع والتنقل والتسوية وغير ذلك من الاعمال التي لا تحتاج إلى مهارة خاصة .

وفي الوقت الذي تقلل الطلب على الابدئى العاملة الحرفية الماهرة كالبناء وحداد التسلیح والمبيئن ، فانها تزيد الطلب بشكل ملحوظ على ايدى عاملة ماهرة في مجال فنون التصنيع الجديدة ، وهذا يستتبع اعداد هذه الكوادر الفنية الماهرة وتدريبها .

ولاتعتبر طريقة الانشاء المصنعة الطريقة المثلثى فى حالة ازمات البطالة او توفر قوى عاملة كثيرة وخاصة الغير ماهرة منها . وعلى النقيض تبرز اهميتها فى حالة وجود نقص فى اليدى العاملة سواء كانت مدربة او غير مدربة .

ويسبب فتقة اليدى العاملة المطلوبة للعمل ، ويسبب انخفاض اعداد التخصصات والحرف التي يتم التعامل معها ، فان ذلك يؤدى الى تيسير الشئون المالية والادارية للمشروع ، ووضع برامج العمل وتحديد العدد المطلوب لانجاز عمل محدد .

٢- مواد البناء والتجهيزات:

وفي 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 في نفس الوقت تزيد الطلب - او توجد طلبا مستحدثا - على مواد بناء جديدة كالخرسانات الخفيفة والالومنيوم والبلاستيك ومواد البناء التقليدية على مواد البناء الجديدة كالخرسانات الخفيفة والالومنيوم والبلاستيك ومواد البناء البتروكيمياوية .

وفي نفس الوقت توجد طرق الانشاء المصنعة طلبا كبيرا على الماكينات والآلات اللازمة لطبيعة الطريقة المصنعة ، كالأواني والمقطورات والخلاطات والجرارات والحفارات وغيرها ذلك من ماكينات البناء .

وحيث يتم الجزء الاكبر من العمل بالمصنع ، ويعتمد التشغيل على الآلة ، ويمكن توفير ظروف افضل للتخزين والنقل ، فان ذلك 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 سيعطي الفرصة لانتاج يتميز بمواصفات بدقة فنياً عالية . وهذا بدوره يؤدي الى تخفيف عامل الامان في تصميم المنشآت ، وبالتالي يقلل من مواد البناء المطلوبة . ولكن على الرغم من ذلك فالنظم الانشاء المصنعة تستهلك بوجه عام كميات كبيرة من حديد التسليح والاسمنت ، وخصوصاً في ظل التوحيد النطوي والقياس لوحدات المبني حيث تم استهلاك مواد بدون مبرر وذلك بهدف تيسير عملية الانتاج بالمصنع ، والتركيب بالموقع .

٢- زمان التنفيذ :

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

وحيث ان اغلب الاعمال يتم بالمصنع ، وتنتقل الى الموقع في صورة شبة منهية ، فان ذلك يسمح بالتحرر الكامل من قيود التقلبات الجوية اليومية او الموسمية ، ويعطي فرصة كبيرة لتكوين حيز فراغي للمنشأ يمكن من داخلة استكمال باقى الاعمال المطلوبة لتهيئة وتشطيبه . كما ان ذلك لا يستدعي المصاريق والاعمال الاضافية المتمثلة في معالجة اضرار التقلبات الجوية على الاعمال المنفذة كرس الخرسانات بالمياه في مواسم الحر ، او الحاجة الى استعمال سخانات لتجفيف المبانى في مواسم الامطار او الرطوبة العالية . ويستفاد من قصر الفترة الزمنية المطلوبة لتنفيذ اي مشروع على اقتصادياته ويظهر

ذلك واضحًا في تكلفة العمالة والإدارة والمصاريف اليومية والتأمينات ، علاوة على اتجاهه الفرصة لتحقيق عائد سريع للمبنى .

٢_٤ الانتاجية :

تميز طرق البناء المصنعة بتحقيق درجة عالية من الانتاجية في إنجاز الأعمال وهذا ما يجعل الطريقة المصنعة قادرة على تحقيق الانتاج السريع والمموج للمباني النمطية التي قد تكون مطلوبة لمواجهة الطلب الكبير على هذه المباني . وان كان يمكن ان تؤخذ هذه الميزة كنقطة فضول في الطريقة المصنعة حيث يجعل هذه الطريقة صالحة فقط في حالة الانتاج المموج والسرعة لمباني نمطية او مباني تتميز بوجود عناصر نمطية مكررة ،اما في حالة خلاف ذلك فان طرق البناء التقليدية تكون افضل .

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

٢_٥ التكلفة :

في مجال المقارنة بين تكلفة المباني نجد ان المباني المبنية بطريقة البناء التقليدية ارخص من مثيلتها المبنية بطريقة البناء 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 ودقتها القياسية . عموما ، في الدول الاوربية يمكن الوصول الى تحقيق الرخص الذاتي للمباني المصنعة عن مثيلتها المبنية بالطرق التقليدية .

وفي مجال المقارنة بين اجر العامل في كل من الطرفيتين «نجد ان اجر العامل المفرد في الطريقة التقليدية ارخص كثيراً من اجر العامل المفرد في الطريقة المصنعة» الا انه بالنظر الى ان العامل الواحد في الطريقة المصنعة تحل محل عدد كبير من العمال في الطريقة التقليدية علامة على تحقيق انتاجية عالية «نجد ان التكلفة النسبية لاجر العامل في طرق البناء المصنعة اقتصادية عن تكلفة العامل في طرق البناء التقليدية».

وفي الدول التي ما زالت تخطو اول خطواتها نحو تصنيع المباني نجد انه توجد هناك تكاليف كبرى اساسية تحمل على تكلفة المبنى «كإنشاء المصانع وتكلفة التجهيزات الميكانيكية وتكلفة البحث والتجارب والتدريب وغيرها» غير ذلك من التكاليف الكبرى التي تستدعيها ارساء سياسة جديدة لتصنيع المباني.

"الخطوط العريضة لطريقة البناء المصنعة"

الخطوط العريضة لطريقة انشاء المصنعة

طريقة انشاء المصنعة:

مكوناتها : تشمل طريقة انشاء المصنعة ثلاثة جوانب اساسية هي البيكنته ، واستعمال الوحدات سابقة التصنيع وادارة التنفيذ . وكلما وجدنا واحدا او اكثرا من هذه الجوانب الثلاثة غائبا كلما كانت طريقة الانشاء تقليدية او تقليدية متطرفة او نصف مصنعة .

الميكنته:

١- تعدد الماكينات المستعملة ، وفى مجموعها تستعمل للاستعاضة عن القوى البشرية الكبيرة التى يحتاجها العمل الانشائي وبالتالي سيكون مجال استعمال الماكينة فى الاعمال التى تحتاج الى طاقات كبيرة ويقل دورها كثيرا فى الاعمال التى تحتاج الى ابداع ذهنى وتنقسم الماكينات الى انواع اساسية ثلاثة ، ماكينات حفر، وماكينات نقل وماكينات حمله، ويمكن ان نجد فى الماكينة الواحدة اكثرا من صفة كأن تكون ماكينة رفع ونقل ، او ماكينة حفر ونقل مثلا . بالإضافة الى ذلك فتوجد آلات يدوية ميكانيكية بسيطة تستعمل غالبا فى اعمال التشطيب .

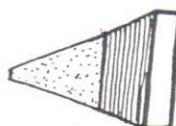
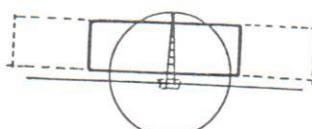
٢- وتغنى الماكينة عن استعمال العديد من اليدى العاملة ولكن لا يجب ان ينظر الى اقتصاديات الماكينة من هذه الزاوية فالآلات يمكن اما شراءوها او استئجارها ، وفي اغلب الاحوال فتعتبر تكلفة شراء او استئجار الماكينة عالية ، وبالتالي فيجب استغلال الماكينة الى اقصى كفاءة تشغيل ممكنة لها .

(٢)

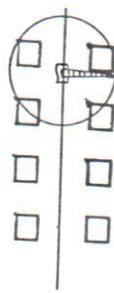
٣-٢ وتبين عدم اقتصاديات استعمال الماكينة فـ

الحالات التالية:

- * استعمال الماكينة في إنجاز حجم أعمال أقل بكثير من الطاقة الانتاجية لهذه الماكينة.
- * استعمال الماكينة في إنجاز أعمال لا تتناسب قيمتها مع تكلفة تشغيل الماكينة.
- * الحاجة إلى تكرار نقل وتركيب وفك الماكينة أكثر من مرة داخل موقع التنفيذ.
- * إساءة استعمال الماكينة بحيث تحتاج دائماً إلى أعمال صيانة وصلاح غير اعتيادية.
- * إساءة استعمال الماكينة بحيث يهدى توقف استعمالها إلى توقف العملية التنفيذية ذاتها.



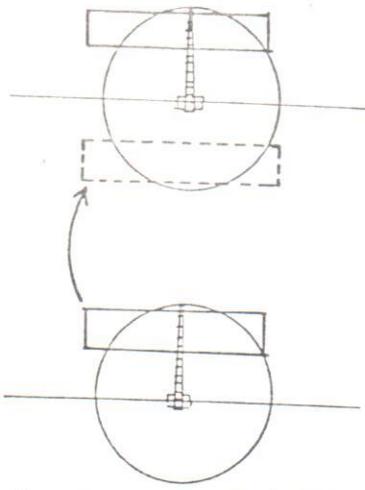
المبالغة في طول العارة لتحقيقه أقصى سعة من الوثني



التكرار الممل لتحقيقه أقصى سعة من الوثني

٤-٢ هناك دائماً مخاوف تشارف مجال استعمال الماكينات وهي تغليب عامل "اقتصاديات الميكنة" على العوامل الأخرى الواجب احترامها أو اتخاذها في الاعتبار عند التصميم. كان يضيق بالمسافة بين بлокات من العمارات السكنية لكن تكون البلاوكات في مرمي ذراع لونش عمال واحد قادر على تنفيذ هذه البلاوكات، وفي هذه الحالة يتم التضحية بعوامل الخصوصية وتوفير شروط التهوية والانارة اللازمين والعامل الاجتماعي. وكذلك، لأن يبالغ كثيراً في طول المبني - أو ارتفاعه -

(٣)



التعني بالتصميم والعامل الصناعي والإيمانى لتحقيق أقصى
استغلال للذلة

وذلك للاستفادة القصوى من الطاقة الانتاجية
للماكينة المستعملة ، وفي هذه الحالة يتم
التضحية بالتشكيل الجمالى للمشروع وتكوينه
الفراغى . عموما يلاحظ انه فى حالة غلبة
ـ «اقتصاديات الماكينة» على تصميم وتنفيذـ
المشروع يتم الحصول على مشروع يتصرف
بالجمود والرتابة والتكرار ويكون بعيد كل
البعد عن الناحية الإنسانية .

٣ استعمال الوحدات سابقة التصنيع:

١ـ يعني استعمال الوحدات سابقة التجهيز نقل العمل الانشائى
من موقع البناء الى المصنع ، وبالتالي يعامل المنشأ معاملة اى منتج يتم
انتاجه في المصنع ثم تسويقه في مكان آخر ، والاختلاف هنا ان تسويق
السلعة يتم في نفس مكان تجميعها .

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

٣ـ ويستفاد من استعمال وحدات سابقة التجهيز بالمصنع في عدد مـ
ربط عملية البناء بشكل اساسى بالتلبيـات الجوية او المواسم المناخـية
وهذا بدوره يعمل على سرعة انجاز العمل الانشائى وقصر الزمن الـلازم
للانشاء .

٤ـ ولكن تحدث الفائدة من استعمال الوحدات سابقة التصنيع

يجب ان يوفر المشروع الفرصة لوجود عدد كبير من الوحدات النمطية المكررة .

٣ـهـ 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 تقبيل الناس لهذه المشروعات النمطية .

٣ـجـ يتم انتاج الوحدات سابقة التصنيع في المصنع ثم نقلها الى موقع التنفيذ ، وبالتالي فيجب ان يكون المصنع في مكان يمكن منه نقل الوحدات بسهولة ويسر وأقل تكلفة ممكنة . وفي 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 .

٢ـ٣ـ وفي ظل وجود مشاكل في النقل او المرور ، او في حالة اتساع اعمال العمران او في حالة الرغبة في الحد من مشكلة الاستعمال الموسع للوحدات النمطية المكررة يتم اللجوء الى انشاء ورشة انتاج بموقع التنفيذ ذاته بحيث تجهز القوالب والتصميمات التي تنتج الوحدات السابقة التصنيع المعدة خصيصاً لهذا المنشأ ذاته . وبالتالي فستكون انتاجية ورشة المصنع مرتبطة بحجم العملية الانشائية ذاتها .

٣ـجـ عموماً ، فإنه من البداهى ان تتوقع ان تكون تكلفة الوحدات المنتجة بورش الموضع اكبر من تكلفة الوحدات المنتجة من المصانع ذات الانتاج الموسع حيث ان تكلفة اقامة ورشة الموضع وتكلفة التجهيزات الميكانيكية وتكلفة المصارييف الادارية وغير ذلك من المصارييف 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 الخل في المشروع في صور عديدة منها تعطل التنفيذ أو العمالة الزائدة أو استهلاك المواد او عدم مطابقة المعايير . اي انه في حالة غياب إدارة صحيحة للتنفيذ فاننا نتوقع ان تختل كافة التقديرات الاقتصادية للمشروع وتحوله من مشروع اقتصادي ناجح الى مشروع فاشل .

٤-٢ وتشعب إدارة التنفيذ لكي تشمل وضع برامج التنفيذ التي تحدد المهام الأساسية 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 التنفيذي المضغوط والطموح أكثر من اللازم يكون غير عملي ويمكن ان يتعرض بمنتهى اليسر الى التعطيل وبالتالي يظهر عدم امكانية الالتزام بالخطوة الموضعية وعلى النقيض فالبرنامج التنفيذي الذي يتصف بالتسبيب ينتج عنه ثغرات تنفيذية عديدة وتعطل الانتاج وتهدر الموارد بدون مبرر .

٤-٤ وبناء على ذلك فيجب ان يتمتع اي برنامج بالمرنة المناسبة التي تضمن انسياط العمل بسهولة ويسر ، كما تعطى البدائل التنفيذية المختلفة في حالة تعطل مرحلة معينة او عدم المقدرة على الالتزام بالبرنامج الموضوع .

(٦)

٤_٥ ويشتمل البرنامج عمل للاى مشروع على العناصر الاساسية التالية:-

- ١_ العمالقة المطلوبية .
- ٢_ المواد والتجهيزات .
- ٣_ العمل المنجز (المنتج) .
- ٤_ زمن الانجاز .
- ٥_ التكاليف .

٤_٦ وكما سبق شرحة في المحاضرة السابقة ، فتتأثر كل من هذه العناصر بطريقة
الإنشاء المستعملة سواء كانت طريقة تقليدية او مصنعة .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ادارة مشروعات التخطيط العمراني

يشمل العمل في ادارة مشروعات التخطيط العمراني تبع العمل في كافة مراحل
المشروع منذ بدء اعداد الدراسات التمهيدية وحتى اخراج المشروع الى حيز التنفيذ
ويمر العمل بوجه عام لاي مشروع عمران خلال المراحل التالية:-

1- مرحلة الدراسات التمهيدية:

وهي تشمل المهام الفرعية التالية:-

1- مراجعة المواد الأساسية:

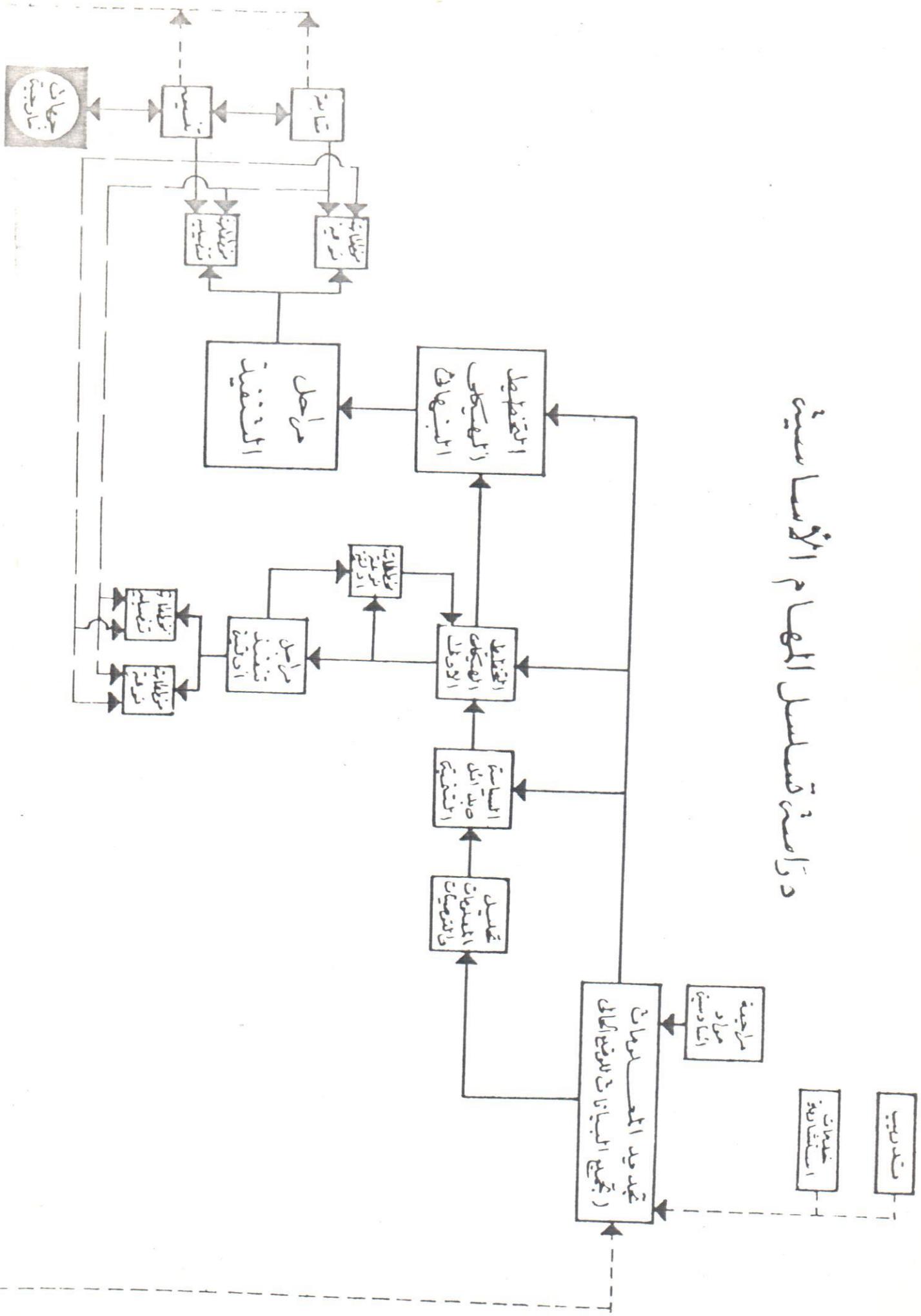
وفيها يتم مراجعة كل ما اعد من دراسات وخرائط وتقارير فنية ونوعية ومحاضر واعمال
مساحية واحكام قضائية وعقود وحجج ملكيات وغير ذلك من المعلومات المرتبطة بمنطقة
المشروع والتي سبق اعدادها في الماضي .

2- تجديد المعلومات:

ويتم تجديد المعلومات في المجالات العمرانية والاقتصادية والاجتماعية . ويكون
ذلك عن طريق اجراء المسح الميدانية المتخصصة وكذلك عن طريق الاتصال المباشر
بالجهات الرسمية او العامة المعنية بالموضوع . ويستدعي تجديد المعلومات توفير الجهاز
المدرب على القيام بهذه المسح و اختيار التوقيت المناسب وحسن اختيار عينة البحث في
حالة عدم اجراء مسح شامل .

وتعتبر مهمة تجديد المعلومات عملية مستمرة طوال فترة اعداد وتنفيذ

دراستي تسلسل المهام الأساسية



المشروع . ويرتبط بهذه المهمة اعمال تبويض وتخزين المعلومات - الارشيف الفنى -
الذى يمكن ان يأخذ صورا عديدة بدءا من الصورة التقليدية له وانتهاء بايجار بنك
للمعلومات مجهز على اعلا مستوى من التجهيزات الالكترونية المتقدمة .

٢- مرحلة التحليل ووضع الاستراتيجيات:

وهي تشمل المهام الفرعية التالية :

١- التحليل النوعي :

ويتم في هذه المهمة اجراء تحليل نوع عرائس واقتصادى واجتماعى لمكونات المشروع
بهدف التعرف على الايجابيات والسلبيات والمقومات الكامنة للتنمية فى كل مجال من
المجالات .

٢- التحليل العام :

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

٣- تحديد سياسات واستراتيجيات التنمية :

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

(٢)

حيث تكون بمجرد اعتمادها الاداة الاساسية التي يبنى عليها التخطيط المقترن ، وغير قابلة للتغيير والتبدل مع تقدم العمل في المشروع او مرحلة التنفيذية . وفي حالات الشروط فقط يمكن اجراء تعديلات على الاستراتيجية الموضعية بما لا يخرب المشروع ككل .

٣- مرحلة اعداد المشروع:

وهي تشمل المهام الفرعية التالية:-

١- بدائل التنمية:

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

٢- التخطيط الاولى:

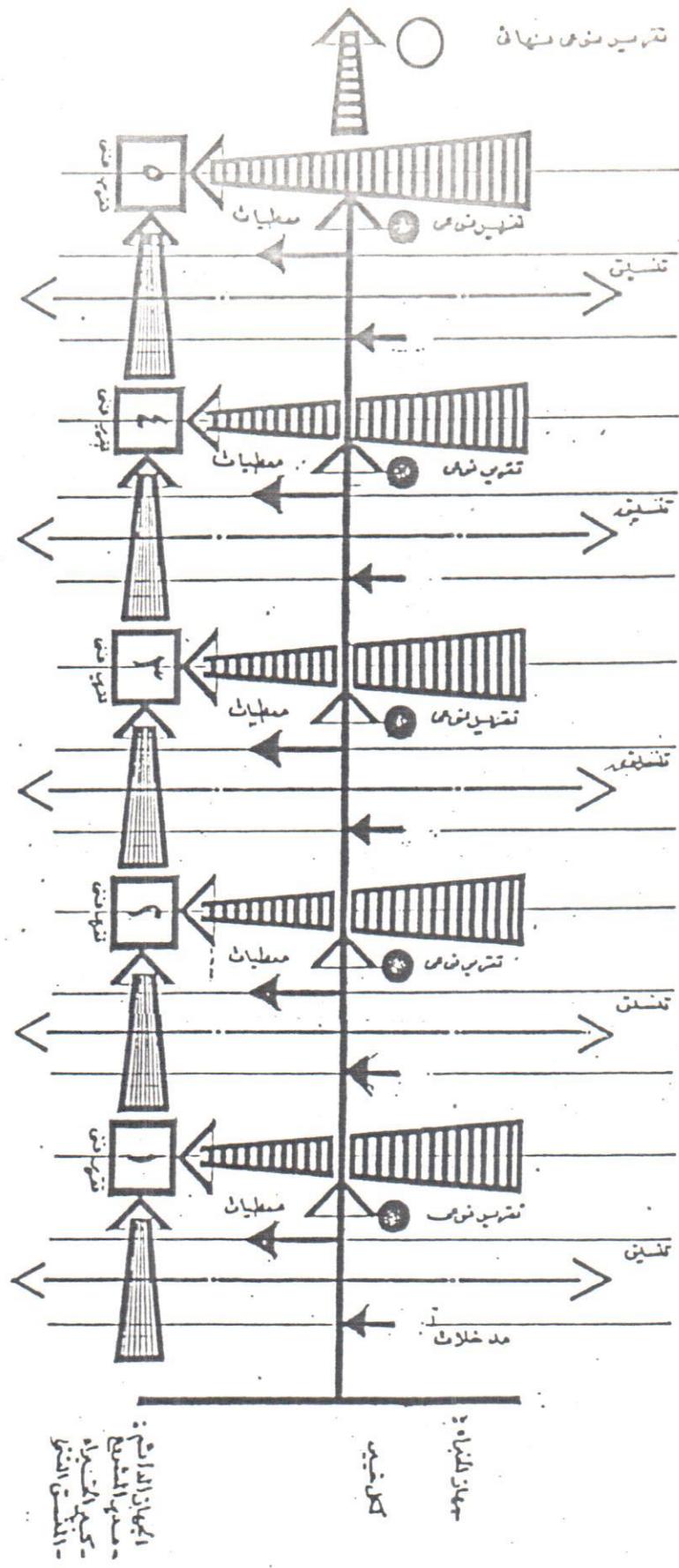
ويتم في هذه المهمة تطوير البديل المختار لكن يظهر في صورة تخطيط اولى للمشروع ، ويحيث يتم بلورة البديل المختار في صورة اكثرا تفصيلا واكثر دراسة .

٣- التخطيط النهائي:

ويتم بمجرد الموافقة على التخطيط الاولى اعداد التخطيط النهائي الذي يغطي كافة الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والعمانية .

٤- مرحلة تنفيذ المشروع:

تتشعب مرحلة تنفيذ المشروع من تشمل المشروعات التنفيذية العاجلة او الاجلة



قسم العمل الخاطئ بالمشروع

وعموما يسير تنفيذ المشروع في خطين متوازيين كما يلى :-

٤- المـشـرـعـاتـ الـعـاجـلـةـ (ـالـحـلـوـنـ الفـورـيـةـ)ـ :

وهي تشمل وضع حلول عاجلة للمشاكل الملحة بمنطقة الدرسة بدون انتظار لاستكمان الدراسات النهائية للمشروع ، يمكن ان تبدأ هذه المرحلة بمجرد انتهاء التخطيط الاولى (المذكور بيند ٢٠٣) . وتصف الاعمال في هذه المرحلة بأنها مؤقتة ، اي حلول مؤقتة وليس ا عملاً تتصف بالدائم . ويمكن ان تعالج هذه المـشـرـعـاتـ الـعـاجـلـةـ كافةـ المـجاـلـاتـ الـعـمـرـانـيـةـ اوـ الـاجـتـمـاعـيـةـ اوـ الـاقـتصـادـيـةـ . ويحتاج اتخاذ القرار في هذه الاعمال الى خبرة كبيرة وصيرة بحيث لا تاتى الحلول الفورية المؤقتة المتعارضة مع ما قد يستجد في خلال اعداد التخطيط النهائي .

٤- المـراـحـلـ التـنـفـيـذـيـةـ لـلـمـشـرـوعـ :

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 سبعية او غيرها . وايجاد هذا التوافق الزمني يساعد على سهولة الربط بين خطط التنمية الاقتصادية / الاجتماعية للدولة وخطط التنمية العمرانية .

٤- المـخـطـطـاتـ التـنـفـيـذـيـةـ لـمـنـاطـقـ الـعـمـلـ المـخـتـارـةـ :

يتم اعداد المخططات التنفيذية في اطار المراحل التنفيذية للمشروع ، وذلك بدءاً بالمرحلة التنفيذية الاولى للتخطيط ، ويتم تحديد مناطق العمل المختارة على ضوء الاحتياجات العامة وما تمليه من الاولويات .

المهام الأساسية بالمشروع موزعة حسب المعايير الفنية

(۱)

يابانية

٥_ادارة المشروع:

ولا يقصد هنا بـ"ادارة المشروع" "ادارة العامة" بمفهومها التقليدي ولكن يعني ذلك الاعمال التي تتضمن استمرارية العمل وحسن الاداء، وهي تتضمن فس مجلتها ملخصات :

٥_المتابعة:

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

٥_التنسيق:

وهو ينقسم إلى نوعين، خارجي وداخلي، فالتنسيق الخارجي يشمل التنسيق مع الجهات ذات العلاقة بالمشروع سواء كانت في مراحل الدراسات أو مراحل التنفيذية. أما التنسيق الداخلي فهو يرتبط بالتنسيق بين كافة الأجهزة الفنية العاملة بالمشروع والربط بين تداخلاتها المختلفة بما يضمن تكامل الاعمال وتحقيق الانجاز في الزمن المحدد.

٥_المراجعة والتجميد:

وقد سبق التعرّف إلى هذه النقطة في (بند ٢١) وتعتبر عملية المراجعة والتجميد عملية مستمرة، وتظل على درجتها الخاصة من الأهمية طوال استمرار العملية التنفيذية للمشروع. وفي مجال التحدث عن المدينة، يبرز دور المراجعة والتجميد من واقع ان المدينة كائن (حي) ينمو ويتطور ويتغير وبالتالي فالخطيط الجامد لا يستطيع ان يساير هذا النمو والتطور والتغير، وذلك مما يستدعي الاستمرار في عملية التحديث

والمراجعة للمختلّات الموضوّعة أولاً باول بحث تمثّل نتائج هذه العملية معطيات جديدة تخدم العملية التخطيطية ذاتها .

٤- التدريب:

وحيث ان التخطيط كما سبق ذكره عملية مستمرة ، فإنه يجب النظر في توفير الجهاز الفني والإداري قادر على الاستمرار بهذا العمل . وغالباً ما تقوم جهات خارجية (استشارية) بإعداد الدراسات الازمة للمشروع ، وهذا يستدعي دائماً ترتيب الأجهزة المحلية القادرة على تفهم المشروع وخارجها إلى حيز التنفيذ ، وكذلك القادرة على استكمال دراساته واجراء التعدّيات التي تظهر مع استمرار العملية التنفيذية وما يستجد خلالها من معطيات . وهنا يبرز ويتاكيد دور التدريب لانجاح المشروع ، ويبدأ التدريب مع الخطوات الأولى في إعداد المشروع وينظر إليه على أنه عملية مستمرة .

٥- العلاقات العامة:

ويرزد دور العلاقات العامة للمشروع من خلال نقطتين اساسيتين ، النقطة الأولى حاجة المشروع إلى الحصول على البيانات الأساسية اللازمة لمراحل الدراسة المختلفة وال حتى يتم تجميعها من خلال الدراسات الميدانية المختلفة والتي يتم فيها الاحتكاك مع المجتمع ككل أو مع الجهات المعنية بالمشروع وحيث ان التخطيط يعهد للناس ، وبالتالي فالخطيط الذي لا يساير رغبات الناس لن يكون مقبولاً منهم والحصول على رغبات الناس سيكون من خلال اجراء الحوار المباشر معهم للتعرف على رغباتهم ولشرح المشروع واقناعهم به او تعديله اذا لزم الامر . اما النقطة الثانية ، فهي مرتبطة بصنع القرار ، اي الشخص او الجهة المخول إليها سلطة اعتماد المشروع او تنفيذه . ودون التكامل التام مع هذه الجهات والتعرف أولاً باول على اتجاهاتها واهتماماتها تكون هناك شكوك حول امكانية

تنفيذ هذا المشروع.

٥-الخدمات الاستشارية:

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

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 واهتمامه العامة والخاصة.

٦-المهمة او اللجنة العليا للمشروع:

وهي ترتبط بالادارة العليا للمشروع وتحديد 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 تصميميا وتنفيذيا. ان دور هذه اللجنة سياسى وقيادى بدرجة اساسية، وان كان يمكن ان ينشئ عنها لجان او لجنة فنية تزود الهيئة العليا بالخبرة الفنية والمشورة فيما يعرض عليها من موضوعات.

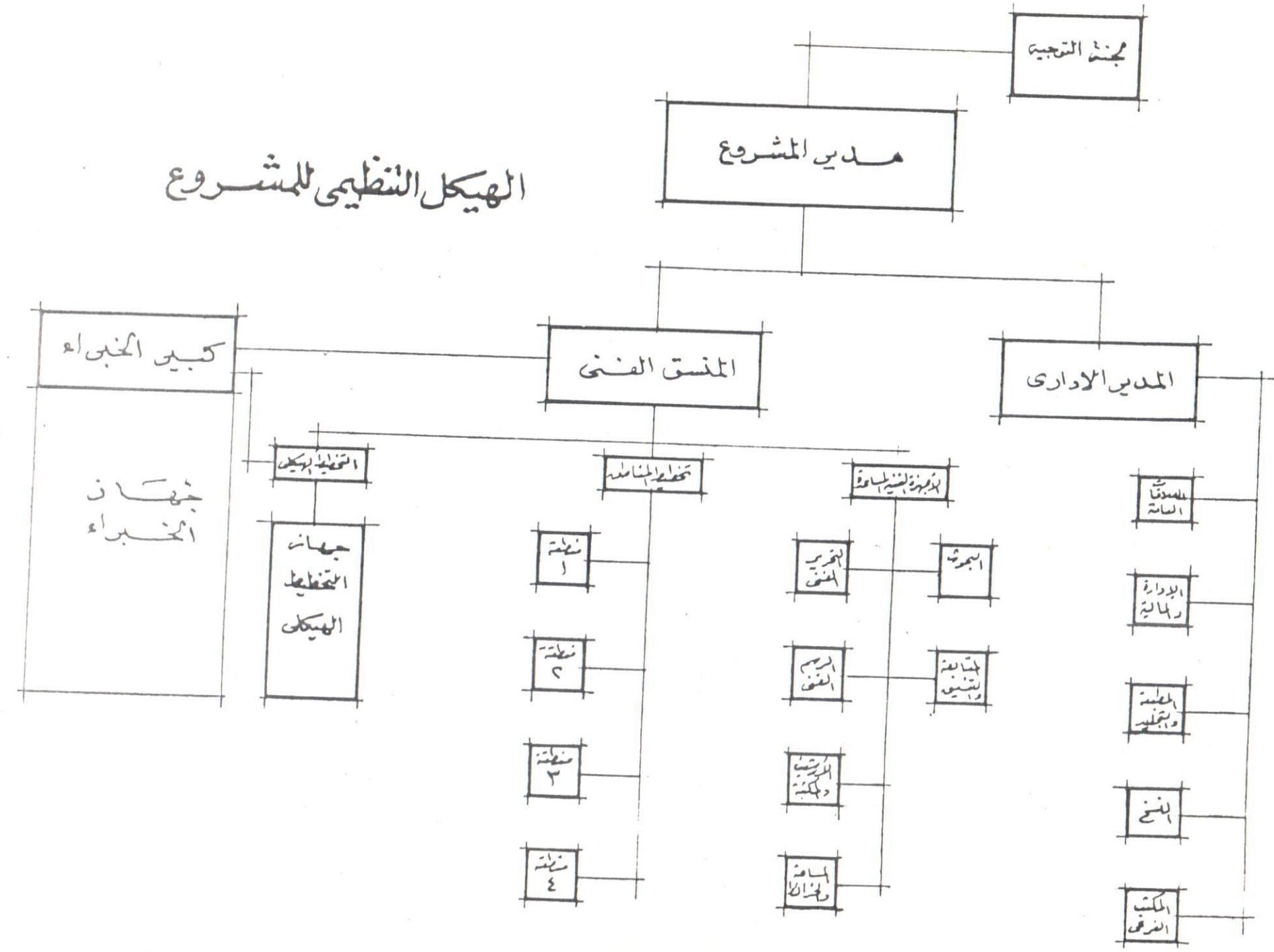
٦-لجنة التوجيه الفني:

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

(٨)

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

الهيكل التنظيمي للمشروع



جبيه ومد يريين

مهندس فئة (أ) (معماري، مخطط
الاشائى) .

مهندس فئة (ب) (معماري، مخطط
الاشائى) .

ادارى (أ) (مدير علاقات، مالية
سكرتارية متخصصة) .

فنى (رسام، مساح (٠٠٠)) .

١٢- اجهزة معاونة (أ) استعلامات،
سكرتارية .

١- ب اجهزة معاونة (ب) (ساعى،
عامل خدمة (٠٠٠)) .

النوع (دجبل/شهر)		النوع (دجبل/شهر)		النوع (دجبل/شهر)		النوع (دجبل/شهر)		النوع (دجبل/شهر)		النوع (دجبل/شهر)	
الاجمالي		تقدير ٤		تقدير ٣		تقدير ٢		تقدير ١		العمليات	
١	٣٨٥٠٢٥	٦٥٢٥	٤٠٧٥	٥٦٢٥	٨٠٧٥	٦٠٦٥	٦٠٦٥	١٣٥٠	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠
ب	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦	٦٧٥٦
م	١١٨٠٥٠	٤٦٠٥٧	١٧٠٥٩	٤٥٠٧٥	٤٣٠٤٥	٥٠٥٠	٥٠٥٠	٤٠٧٥	٤٠٧٥	٤٢٠٧٥	٤٢٠٧٥
ف	٥٨٠	١٦	٨	١٢	٤	٤	٤	٤	٤	٥٥٠	٥٥٠
١٢	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٣٧٠٥٠	٥٦	٥٦
١- ب	١٠٠	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	٥٠	٥٠
١- ب	١٣٦٥٥٣	٤٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٥٦	٥٦
١- ب	٣٨٧	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
١- ب	٣٨٦	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠
١- ب	١٨٧	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
الإجمالي		٣٨٥٠٢٥	٦٥٢٥	٤٠٧٥	٥٦٢٥	٨٠٧٥	٦٠٦٥	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠
الإجمالي		٣٨٥٠٢٥	٦٥٢٥	٤٠٧٥	٥٦٢٥	٨٠٧٥	٦٠٦٥	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠
الإجمالي		٣٨٥٠٢٥	٦٥٢٥	٤٠٧٥	٥٦٢٥	٨٠٧٥	٦٠٦٥	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠
الإجمالي		٣٨٥٠٢٥	٦٥٢٥	٤٠٧٥	٥٦٢٥	٨٠٧٥	٦٠٦٥	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠
الإجمالي		٣٨٥٠٢٥	٦٥٢٥	٤٠٧٥	٥٦٢٥	٨٠٧٥	٦٠٦٥	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠	٦٥٠

ملخص خبرة

الاسم : الدكتور حازم محمد ابراهيم
الوظيفة : استاذ مساعد بكلية الهندسة - قسم التخطيط
جامعة الازهر .
المدير الفنى بمركز الدراسات التخطيطية والمعمارية .
• بكالوريوس هندسة معمارية ١٩٦٤
• ماجستير (شرف) تخطيط مدن ١٩٦٧
• دكتوراه تخطيط مدن ١٩٦٩

العنوان - العمل : مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية - ١٤ شارع السبكي
مصر الجديدة - خلف نادى هليوبوليس ت: ٦٠٣٢٩٢٢

٦٠٣٨٤٣

المنزل : ٦ طريق صلاح سالم - مصر الجديدة .
ت: ٦٦٩٢١٦

الخبرات السابقة : خبير ببهئه الام المتحدة للتخطيط الحضري ١٩٦٦-١٩٨٠
له عشرة ابحاث وثلاثة مؤلفات فى مجالات التخطيط
العمانى واقتصاديات البناء .