



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا



تأثير سوء التخطيط علي مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية .

*The Impact Of Poor Planning On The Duration
Of Execution Of Construction Projects.*

البحث التكميلي لمتطلبات نيل درجة الماجستير بالعمارة

خدمات مباني

إعداد:

هند صلاح منصور عبدالله

إشراف:

د. عوض سعد حسن

أغسطس 2018م

كلية الدراسات العليا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ
الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3)
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ
يَعْلَمُ (5)

صدق الله العظيم

سورة العلق

الإهداء

إلي روح أمي الطاهرة

إلي الصدر الحنون، إلي من علمنا معنا العنان، إلي من أرجو الله
أن يديمه لنا

أبي العزيز

إلي رفقاء الدراسة والعمل ، وموطن أفراحي وألامي ، إلي
من ساندوني وكانوا لي عوناً

أصدقائي

إلي كل صاحب رسالة خير في هذه الحياة يسعى لتحقيقها
، لكل طالب علم لم تفتّر عزيمته يوماً ولم تكل .

أهدي هذه الرسالة.

شكر وعرفان

في البدء أشكر الله عز وجل الذي هداني وأرشدني لأقدم هذا العمل بما فيه من خير لبلدي من خير حول لي ولا قوة.

شكر وتقدير لكل من ساهم في هذا البحث وأخص بالشكر:

-الدكتور المهندس: عوض سعد حسن الدكتور المشرف علي هذا البحث والذي كان مرشداً معلماً لم يبخل بعلمه أو جهده في سبيل إتمام هذا البحث والذي أعطانا المساندة للوصول إلي هذه الرسالة .

* كما أخص بالشكر العميد مهندس : مصطفى الأمين دلدوم ، للمساعدة والعون وتقديم ما هو مطلوب من مراجع ومنطقات لتنفيذ المشاريع .

* كما أشكر الإخوة المهندسين : وأخص بالذكر م. عمر خوجلي، م. سعاد عبد القيوم، م. سارة عبود، م. ولاء حسن.

المستخلص:

عملية البناء هي عملية إبداعية تستخدم ستة مصادر رئيسية لبناء مبنى فريد من نوعه. وتشمل هذه المصادر المواد والآلات والقوى العاملة والتكنولوجيا الهندسية وصناديق رأس المال وإدارة الإنشاءات.

تواجه صناعة البناء إنخفاض بمعدل الإنتاجية بمرحلة التشييد إذا ما قورنت بالصناعات الأخرى، ويعود ذلك بشكل رئيسي إلي سوء التخطيط وضعف التواصل بين أطراف المشروع ، ومشاكل كثيرة من ضمنها أيضاً ضعف التمويل ، وتغير السياسات كل ذلك أدى إلي مشاكل أثرت سلباً علي تطور صناعة التشييد.

على الرغم من الدور الكبير الذي تلعبه صناعة البناء في تطوير البلدان إلا أنها تعرضت لبعض العوامل - خلال مراحلها المختلفة - التي أثرت على أداء هذه الصناعة ومساهمتها في تطوير البلاد في الجانب الاقتصادي والاجتماعي والثقافي.

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى معرفة أهمية التخطيط وأثره علي مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية وإيجاد السبل الكفيلة للاستغلال الأمثل للوقت في تنفيذ المشروعات وكذلك تحديد وتمييز مضيعات الوقت ومسببات تأخير المشاريع للسيطرة عليها ووضع الحلول المناسبة لتجاوزها، وتمثلت منهجية الدراسة في الدراسة النظرية والدراسة الميدانية المتمثلة في دراسة الحالة وذلك من خلال معايشة ومراجعة أدبيات الموضوع ودراسة ميدانية لمشروع كامل بشكل عملي (مشروع مدينة السودان الرياضية) وتتبع تنفيذه خطوة بخطوة وملاحظة دورالوقت في ذلك المشروع، والوقوف على المشاكل والمعوقات التي تلم بهذا المشروع ومحاولة إيجاد الحلول البديلة التي تقلل من الهدر بالوقت لهذا المشروع ، وهذا المشروع ينفذ لصالح وزارة الشباب والرياضة الإتحادية وهي بمثابة الممول ، ويتم الإشراف عليه من قبل شركة الدار الإستشارية) . وشركة دانفوديو للمقاولات (كونها جهة مستفيدة ومنفذة للمشروع).

وخلص الباحث بعد هذه الدراسة الي توصيات تهدف الي تلافي الأثر السالب لسوءالتخطيط علي المدة الزمنية لإنجاز المشاريع الإنشائية.

Abstract

The construction process is a creative process that utilizes six main sources to construct a unique building. These sources include the materials, machinery, labor, engineering technology, capital funds and construction management.

The construction industry faces a decline in the rate of productivity in the construction stage compared to other industries, mainly due to poor planning and poor communication between the project parties. Many problems, including weak funding and policy change, have also adversely affected the development of the construction industry.

In spite of the great role of the construction, industry in the development of the country but it exposed to some factors during their various phases, which affected the performance of this industry and its contribution in, develop the country in economic social and cultural side.

This study aims mainly to know the importance of planning and its effective impact in the duration of the implementation of construction projects and to find ways to optimize the use of time in the implementation of projects as well as identify and distinguish the waste of time and the causes of delay projects to control them and develop appropriate solutions to overcome them

The methodology of the study was the theoretical study and the field study of the case study through the study and review of the literature of the subject and a field study of the whole project in practical (Sudan Sports City project) and follow the implementation step by step and note the role of time in that project, and to identify the problems and obstacles that this project and attempt Find alternative solutions that reduce time wasting for this project. This project is implemented in favor of the Ministry of Youth and Federal Sports and serves as the financier and is supervised by Dar Consulting Company. And Danfudio Contracting Company (as a beneficiary and implementer of the project)

The researcher concluded after this study to the recommendations aimed at avoiding the negative impact of the poor planning on the length of time to complete the construction projects

فهرس المحتويات

الفصل الأول (الإطار العام)

1.1	أهمية البحث	1.....
2.1	مشكلة البحث	2.....
3.1	فرضيات البحث	2.....
4.1	أهداف البحث	3.....
5.1	منهجية البحث	3.....
6.1	عينة البحث	3.....
7.1	حدود البحث	4.....
8.1	هيكل البحث	4.....
9.1	خلاصة	4.....

الفصل الثاني (الإطار النظري)

1.2	الأسس النظرية للتخطيط	5.....
1.1.2	أهمية التخطيط	5.....
2.1.2	الحاجة للتخطيط	6.....
3.1.2	فوائد التخطيط	7.....
4.1.2	أنواع التخطيط	8.....
5.1.2	مراحل عملية التخطيط	8.....
6.1.2	معوقات وصعوبات التخطيط	11.....
7.1.2	خصائص وأبعاد التخطيط الفعال	12.....
8.1.2	مسؤولية التخطيط	13.....

13.....	9.1.2 تخطيط المشاريع الإنشائية.....
19.....	2.2 أساليب التخطيط في مشروعات التشييد.....
23.....	3.2 المفاهيم النظرية لإدارة مشاريع التشييد.....
23.....	1.3.2 تعريف مشروع التشييد.....
23.....	2.3.2 تعريف مشروع التشييد.....
24.....	3.3.2 مراحل مشروع التشييد.....
29.....	4.3.2 دور كل من المالك والمقاول في مراحل مشروع التشييد.....
29.....	5.3.2 معني إدارة مشروعات التشييد.....
30.....	6.3.2 أهداف إدارة المشروعات.....
33.....	7.3.2 إدارة معدات التشييد.....
35.....	8.3.2 أدوات إدارة المشروع.....
36.....	9.3.2 توزيع الموارد.....
37.....	10.3.2 إستخدام الحاسبات في تخطيط وبرمجة مشروعات التشييد.....
37.....	11.3.2 وثائق العقد.....
38.....	12.3.2 عقود التشييد.....
39.....	13.3.2 تقدير التكلفة في مشروعات التشييد.....
44.....	4.2 الدراسات السابقة.....
44.....	1.4.2 نماذج لمشاريع كدراسة سابقة.....
52.....	5.2 خلاصة.....

الفصل الثالث

- 53.....1.3 تأخر المشاريع الإنشائية.....
- 55.....2.3 عوامل وأسباب التأخير.....
- 56.....3.3 مسؤولية حدوث التأخير.....
- 58.....4.3 أنواع التأخير.....
- 59.....5.3 مخاطر التأخير.....
- 60.....6.3 خسائر المقاول الناتجة عن التأخير.....
- 60.....7.3 أضرار المالك بسبب التأخير.....
- 61.....8.3 أضرار المالك بسبب التأخير.....

الفصل الرابع

- 62.....1.4 منهجية البحث.....
- 62.....1.1.4 المصادر الثانوية.....
- 62.....2.1.4 المصادر الأولية.....
- 63.....3.1.4 أساليب تجميع البيانات.....
- 63.....4.1.4 أهم الأساليب لجمع البيانات.....
- 63.....5.1.4 الخطوات الواجب إتباعها عند القيام بجمع البيانات من الميدان.....
- 63.....6.1.4 الدراسات التحليلية.....
- 64.....7.1.4 تحليل المعلومات.....
- 64.....8.1.4 طرق عرض المعلومات.....

65.....	2.4 الدراسة الميدانية (دراسة حالة مشروع تشييد مدينة السودان الرياضية)
65.....	1.2.4 تعريف بالمشروع
66.....	2.2.4 مراحل تنفيذ المشروع
67.....	3.2.4 الحوض الأولمبي
68.....	4.2.4 الوضع الراهن
69.....	5.2.4 المشاكل بالمشروع
70.....	6.2.4 نتائج وتوصيات دراسة الحالة
72.....	3.4 خلاصة

الفصل الخامس

73.....	1.5 النتائج
74.....	1.1.5 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الرئيسية
75.....	2.5 التوصيات
75.....	1.2.5 توصيات لمعالجة قصور كفاءة ممثلي المالك
76.....	2.2.5 توصيات لمعالجة قصور كفاءة الجهة المنفذة (المقاول)
77.....	3.2.5 توصيات لمعالجة قصور مستوى خدمات الجهة المالكة
78.....	3.5 خلاصة
79.....	المراجع

فهرس الأشكال

- 1.2 تمثيل البنود بطريقة الجدول البياني Bar Chart19
- 2.2 المسار الحرج عن طريق الأسهم.....21
- 3.2 طريقة برت بإستخدام منحنى التوزيع الطبيعي لإحتمالات تحقيق زمن المشروع.....22
- 4.2 تمثيل الإنتاج في طريقة خط الإئزان.....22
- 5.2 مراحل التشييد وتأثير كل مرحلة علي الزمن.....24
- 6.2 إنتاجية معدات التشييد.....34
- 7.2 ماهية إدارة المشروعات.....36
- 1.4 تحليل المعلومات.....64
- 2.4 طرق عرض المعلومات.....64
- 3.4 منظور المدينة الرياضية.....65
- 4.4 خارطة المدينة الرياضية.....65

فهرس الصور

66.....	1.4 العمل المنجز بالمدينة الرياضية
66.....	2.4 العمل المنجز بالمدينة الرياضية
67.....	3.4 العمل المنجز بالمدينة الرياضية
67.....	4.4 العمل المنجز بالمدينة الرياضية
68.....	5.4 العمل المنجز بالمدينة الرياضية
68.....	6.4 العمل المنجز بالمدينة الرياضية

فهرس الجداول

42.....	2.2 جدول حساب تكلفة الوحدة
---------	----------------------------

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

الفصل الأول

الإطار العام

المقدمة:

يدرك جميع الأطراف المعنيين بعملية التشييد أن التأخر في تسليم المشاريع وفقاً للجدول الزمنية المحددة من قبل المستثمرين إنما هو بمثابة الآفة التي تقضي على الأرباح المادية والمعنوية لهذه الأطراف ، لما تسببه من ضياع في الأموال لكل من المستثمرين و المقاولين وسوء السمعة للجهات الحكومية التي تروج لهذه المشاريع. كما أن التأخر في إنجاز المشاريع يضع المقاولين تحت الضغط مما يؤدي بهم إلى التنفيذ بمستويات متدنية من الجودة.

وقد يكون السبب الرئيسي في تأخر المشاريع هو سوء التخطيط الإداري و الهندسي لدى شركات المقاولات، من خلال إفتقار هذه الشركات لتحديد أهدافها بدقة ، وضع الإستراتيجيات والسياسات و الخطط والبرامج الزمنية اللازمة لعملية التنفيذ المنطقي لمراحل المشروع.

إن لعملية التخطيط الإداري و الهندسي للمشروع قواعد و ضوابط و مؤشرات لا بد من اتباعها من أجل وضع الخطط المحكمة لكل مشروع حسب ظروفه وإحتياجاته و درجة أهميته.

ومن خلال هذا البحث ببيان مدى تأثير سوء التخطيط على تأخر تنفيذ المشاريع الإنشائية والتعرف على العوامل المؤدية لسوء التخطيط التي تؤثر بدورها على مدة تنفيذ المشروع وبالتالي تأخر تنفيذه.

ومن خلال البحث وصلة الباحث بالمشاريع الإنشائية المنفذة في دولة السودان ، فقد لاحظ الباحث أن التخطيط الإداري والهندسي السليم للمشاريع الهندسية يلعب دوراً كبيراً في نجاح شركات المقاولات في إنجاز مشاريعها ضمن الوقت المحدد لها ،وعلى العكس فإن سوء التخطيط وعدم الفهم الدقيق لكل من مفهوم التخطيط ومراحله (أهمية التخطيط ، مقومات التخطيط الفعال) سيؤدي إلى فقدان السيطرة على مكونات التحكم في المشروع الهندسي من حيث زمن التنفيذ ، جودة التنفيذ ، تكلفة التنفيذ ، و يركز البحث على مدى تأثير سوء التخطيط في وقت المشروع وتأخر إنجاز المشاريع الإنشائية نتيجة ذلك.

1.1 أهمية البحث

الواضح أن متطلبات اليوم تحتاج إلى التخطيط أكثر من أي وقت مضى ، و ذلك نظراً

لما تواجهه الشركات من تحولات كبيرة في شتى المجالات ، و تحديات و ضغوط متزايدة ، وبيئة سريعة التغيير في كل المجالات ، مما يزيد من درجة عدم التأكد البيئي حول ما ستؤول إليه الأوضاع مستقبلاً ، و ما سيكون عليه المستقبل، و هذا ينطبق بدوره على شركات المقاولات في إدارتها للمشاريع الإنشائية.

لذلك جاءت أهمية البحث والدراسة لتعميم تخطيط المشاريع ودراسة تأثير هذا التخطيط علي تنفيذ المشاريع ، فمن الواضح جداً أن التخطيط الجيد للمشاريع ينتج عنه تنفيذ أسرع و الالتزام بجدولة المشاريع ، وجودة العمل ، وتقليل التكاليف التي تنتج عن سوء التخطيط الذي يؤثر سلباً علي تنفيذ المشاريع.

1. 2 مشكلة البحث:

إن قطاع التشييد في معظم دول العالم هو من أكثر القطاعات تعقيداً وأقلها كفاءة من حيث الإلتزام بالخطط المحددة مسبقاً لإنجاز البناء ضمن قيود (الوقت - التكلفة - الجودة) وذلك مقارنة مع قطاعات الصناعات الأخرى.

وتتمثل مشكلة البحث في الأثر السالب لسوء التخطيط في المدة الزمنية لإنجاز المشاريع الإنشائية مما يؤثر سلباً علي مساهمة صناعة التشييد بالدخل القومي خاصة فيما يتعلق بالمشاريع الإنشائية القومية.

1. 3 فرضيات البحث:

فرضيات البحث كالآتي:-

- أ. إن سوء التخطيط الإداري والهندسي لدى شركات (المقاولات -الجهات الإستشارية والمالك) هو المسبب الرئيسي في تأخر إنجاز مشاريعها .
- ب.إن تأخر إنجاز المشاريع الهندسية يعود إلى عدم وجود فهم واضح لمفهوم التخطيط الإداري و الهندسي لدى شركات (المقاولات - الجهات الإستشارية والمالك).
- ج. إن تأخر إنجاز المشاريع الهندسية يعود إلى عدم الإدراك الكافي لأهمية التخطيط الإداري و الهندسي لدى شركات (المقاولات -الجهات الإستشارية والمالك).
- د. إن تأخر إنجاز المشاريع الهندسية يعود إلى عدم اعتماد شركات (المقاولات - الجهات الإستشارية والمالك). على مقومات التخطيط الإداري والهندسي الفعال كأساس لنجاح خططهم.

1. 4 أهداف البحث:

يهدف البحث بالدرجة الأولى إلى التعريف بالتخطيط الإداري بشكله العام والتخطيط الهندسي بشكله الخاص من خلال:

أ . التعرف على مدى إعتقاد شركات المقاولات على التخطيط وفهم مراحلها المتمثلة ب (مرحلة إعداد الخطة، مرحلة إقرار الخطة ، مرحلة تنفيذ الخطة ،مرحلة المتابعة للخطة).

ب . التعرف على مدى إدراك شركات المقاولات لأهمية التخطيط المتمثلة ب (أهمية الوقت و عدم الارتهان للصدفة ، أهمية التوقعات المستقبلية و مفاجآت العمل في عملية التخطيط، أهمية التعامل السليم مع المزايا الفنية و الإدارية للتخطيط ، أهمية اتباع مبادئ التخطيط الهندسي في المشاريع الإنشائية) .

ج . التعرف على مدى إدراك شركات المقاولات لمقومات التخطيط الفعال و ذلك من خلال (فهم مقومات نجاح الخطة ، فهم فاعلية التخطيط ودور ذلك في نجاح المشروع) .

د . تسليط الضوء على معوقات التخطيط الإداري و الهندسي لدى شركات المقاولات و الذي تعتبر بدورها مسبب رئيسي في تطور الشركات و تأخرها في إنجاز مشاريعها في الوقت المحدد .

هـ . إضافة بحث جديد من أبحاث إدارة المشاريع و تخطيطها إلى المكتبة التي تحتاج إلى المزيد من هذه الأبحاث التي تساهم في تطوير الشركات و المجتمعات على حد سواء .

1. 5 منهجية البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي الوصفي لغرض الوصول إلى نتائج الدراسة، المنهج الوصفي وفيه تم وصف كل العوامل الاقتصادية والسياسية ومدى تأثيرها إيجابيا وسلبيا على مهنة صناعة التشييد من خلال مراجعة الكتب والابحاث والمؤلفات العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة. كما اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي الكمي والذي تضمن دراسة حالة من قبل الباحث لمعرفة الأثر في سوء التخطيط علي مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية ، والخروج منه الي نتائج وتوصيات.

1 . 6 عينة البحث:

يشتمل عينة البحث على شركات إدارة المشاريع المختصة (وشركات المقاولات -الجهات الإستشارية والمالك) في جميع الاختصاصات الإنشائية من بناء و طرق و صرف صحي وأعمال كهربائية وشبكات وبنية تحتية.

1. 7. حدود البحث:

الحدود المكانية : شركات إدارة المشاريع المختصة و شركات (وشركات المقاولات -الجهات الإستشارية والمالك) بالعاصمة.

الحدود الزمنية :الفترة الواقعة بين 2015 - حتى 2017 م.

1. 8. هيكل البحث:

يتضمن هذا البحث خمسة فصول وهي مرتبة كالآتي:

الفصل الأول : يشمل أساسيات البحث الإطار العام للدراسة.

والفصل الثاني : ويتكون من الدراسات النظرية والعلمية والمعلومات والدراسات السابقة.

والفصل الثالث : يشمل مشكلة البحث المتمثلة في تأخير المشاريع الإنشائية.

والفصل الرابع : يشمل منهجية الدراسة النظرية والدراسة الميدانية.

الفصل الخامس : ويتكون من نتائج البحث والتوصيات.

1. 9. خلاصة:

تضمن هذا الفصل الإطار للبحث ، والذي يشمل ويوضح أهمية وأهداف البحث والمنهجية التي أتبع ، ومشاكل وفرضيات البحث، وهيكل البحث الذي يوضح فصول البحث وعددها.

الفصل الثاني

الإطار النظري

1.2 الأسس النظرية للتخطيط:

مقدمة:

تعتبر وظيفة التخطيط أولى الوظائف الأربع الرئيسية في العملية الإدارية - التخطيط ، التنظيم ،التوجيه ، الرقابة ، وتمثل نقطة البداية للعمل الإداري وهي أهم هذه الوظائف لانها تؤثر تأثيراً كبيراً في الوظائف الاخرى ، وبالتالي في نجاح العملية الإدارية أو فشلها ، ولا يمكن لأي منظمة النجاح بدون التخطيط السليم ولا تستطيع أي منظمة ولا يستطيع أي مدير الإعداد للمستقبل بدون التخطيط ، ينبغي النظر باستمرار إلى الأمام للتعرف على الفرص المتاحة والتهديدات والمخاطر المحتملة ومن ثم اتخاذ الإجراءات والخطوات اللازمة للاستفادة من هذه الفرص ومواجهة التحديات والتخطيط يلزم المنظمة والإدارة التفكير في ماهية القرارات التي يجب أن تتخذها الآن لتكون مستعدة ليوم غد ولل سنوات القادمة.

1.1.2 أهمية التخطيط:

لقد عرف التخطيط على أنه ذلك الجزء الهام من العملية الإدارية الذي يسعى لتحديد مستقبل المنظمة، وفي تعريف آخر التخطيط هو أحد وظائف الإدارة الرئيسية الأربع وأنه عملية تحديد أهداف المنظمة ورسم الإستراتيجيات والطرق والعمليات لانجازها، وقد عرف العالم جورج ستاينرالتخطيط بأنه وظيفة يقرر فيها المديرون ماذا ينجزون ومتى وكيف ومن ينجزها، وفي تعريف للكاتب جواد التخطيط هو العملية الرسمية لإختيار رسالة المنظمة وأهدافها الأساسية للأمام القريبة والبعيدة ويساعد على إشتقاق الأهداف الثانوية والفرعية(أقسام - وحدات - جماعات) ويمكن من اختيار الإستراتيجيات والتكتيك الملائمين لبلوغ تلك الأهداف. (2015 Erfan Hoseini)

أ. التخطيط عمل يسبق أي عمل تنفيذي في أوله تتحدد نقطة البداية وهي الهدف وفي آخره تحدد نقطة النهاية وهي تحقيق الهدف وبالتالي فالهدف هو نقطة البداية والنهاية.

ب. التخطيط رسم الإطار الذي يشتمل على نوع الأنشطة والأعمال التي يجب القيام بها والأسلوب الذي يجب اتباعه من أجل إنجاز الهدف والوقت الذي يستغرقه هذا الإنجاز.

ج. التنبؤ دعامة أساسية يقوم عليها التخطيط ، والتنبؤ هو إستقراء وتحليل للماضي وتصور لما سيكون عليه الوضع مستقبلاً فهو يرصد المتغيرات البيئية التي تؤثر في نشاط المنظمة ويحاول التنبؤ باتجاهاتها المستقبلية من أجل الاستعداد لها، وفي ضوء ما تقدم يعد التخطيط الأساس الذي يقوم عليه العمل الإداري داخل المنظمة باعتباره الأداة الفعالة لمواجهة المستقبل والتصدي له، فهو الذي يحدد الأهداف ويرسم السياسات والخطط ويضع الإجراءات والطرق الواجب التقيد بها في التنفيذ لضمان حسن سيره وعدم الإنحراف عنه.

د. وهكذا فإن التخطيط عمليه ذهنية منهجية منظمة تتضمن من بين أمور كثيرة دراسة وفحص المتغيرات البيئية وتصور الاتجاهات المستقبلية ومن ثم تحديد رسالة المنظمة وأهدافها المستقبلية ثم تحديد النشاطات والفعاليات والموارد والموازنات والخطط التشغيلية والخطط التكتيكية لإنجاز الأعمال والنشاطات، ومن ناحية أخرى أصبح التخطيط لا يقتصر على وحدة معينة أو نشاط معين وإنما يشمل جميع النشاطات في المنظمة وبالتالي فإنه يشمل كل فرد وكل فرد معني بالتخطيط.

هـ. ومن المفيد التمييز بين التخطيط والخطة فالخطة هي نتاج مخرجات عملية التخطيط وهي وثيقة تتضمن أهداف المنظمة المستقبلية والنشاطات والأعمال التي ينبغي إنجازها لتحقيق هذه الأهداف وتوضع هذه النشاطات والأعمال في العادة على شكل مشاريع وبرامج عمل تفصيلية توضح وتحدد متى ينجز كل نشاط ومتى وكيف وأين ينجز؟ (Andrew Baldwin 2014) .

2.1.2 الحاجة للتخطيط:

التخطيط مهم جداً بمجال الإنشاءات للأسباب التالية:

أ. الضغوط المتزايدة لتقليص دورة الوقت وهو الوقت اللازم لإتمام العمل والبدء من جديد، لقد أصبح مفتاح الأداء الناجح والمنافسة في المنظمات هو توفير الوقت أي سرعة الاستجابة لطلبات وإحتياجات المستهلكين وغيرهم ممن تتعامل معهم المنظمة فالتخطيط يساعد على توفير الوقت وسرعة الاستجابة مع الأخذ في الاعتبار تقليص التكلفة وزيادة رضا المستهلك.

ب. تزايد تعقد المنظمة ، مع تزايد حجم المنظمات وتعقدتها ، كذلك تزايد أعباء المدير ومسؤولياته، وقلما نجد قراراً في مجال معين يصنع بمعزل عن المجالات الأخرى ، ونتيجة لتزايد

المنتجات والخدمات إزدادت المنظمة تعقيداً وإزدادت الأسواق التي تخدمها المنظمة وإزداد المنافسون وإذا ما أرادت المنظمة أن تبقى منافسة فعليها أن تعمل بنجاح في ظل عدم التأكد والتعقيد ، و التخطيط يساعد المنظمات في ذلك.

ج. ازدياد المنافسة العالمية :إن ظهور أسواق جديدة ومستهلكين جدد واقتحام أجزاء جديدة من العالم يشكل فرصاً وتحديات للمنظمة والتخطيط أمر حيوي في ظل السوق الواسع إن عولمة الاقتصاد والمنافسة العالمية تشكل تحديات هائلة للمنظمات يجب أن تواجهها بنجاح ولا تستطيع ذلك بدون التخطيط السليم.

د. تأثير التخطيط على الوظائف الأخرى :تؤثر الخطط على جميع الوظائف الأخرى - التنظيم والتوجيه والرقابة - وهكذا يجب أن يتم التخطيط قبل أن تشرع المنظمة في البدء بأي عمل آخر وبدون التخطيط لا يمكن للمنظمة أن تسير في إتجاهات عدة متناقضة وأن تعطي للعاملين رؤية غير واضحة (David Bordoli 2014)

3.1.2 فوائد التخطيط:

- أ. **تنسيق الجمهور** : فالتخطيط يمكن المنظمة من تنسيق جهود الأفراد والوحدات التنظيمية المختلفة ، فالتخطيط يحدد الأهداف والوسائل اللازمة لتحقيقها للمنظمة بصورة عامة وللوحدات بصورة خاصة، وهذه الأهداف توفر التوجيهات اللازمة لمختلف الوحدات للقيام بمهامها وأدوارها مما يساعد على تحقيق الأهداف العامة ودون أي تضارب أو تعارض أو تناقض فيما بينها.
- ب. **الإعداد للتغيير** : فالتخطيط السليم يعد المنظمة للتغيير، ومع الأخذ في الاعتبار الآثار المحتملة للتغيير ، فإن الإدارة تكون أكثر جاهزية للتعامل معه وهناك كثير من المنظمات التي إنهارت بسبب فشلها في الإعداد للتغيير من منظمات مالية ومصرفية وشركات طيران وغيرها خلال العقد الماضي ويعزى ذلك بشكل رئيسي إلى عدم الإستعداد والتحضير للتغيرات.
- ج. **يوفر التخطيط مقاييس ومعايير للأداء** :توضح الخطط ما يراد إنجازه من نتائج وأهداف على مستوى الأفراد والجماعات وهذه النتائج والأهداف تشكل أساساً للمعايير التي يمكن إستخدامها لقياس الأداء الفعلي فمن خلال التخطيط يمكن للإدارة وضع معايير الأداء إعتقاداً على أهداف المنظمة التي تم تحديدها، وبدون التخطيط من الصعب تحديد معايير الأداء كما أن المعايير التي يتم وضعها بدون تخطيط قد تتناقض مع أهداف المنظمة وقيمتها. (Erfan Hoseini 2015)

4.1.2 أنواع التخطيط:

هناك ثلاثة أنواع للتخطيط :

أ. تخطيط طويل الأمد (الأجل):

يغطي هذا النوع من التخطيط مدة زمنية طويلة يصعب تحديدها وقد تختلف من منظمة لأخرى حسب طبيعتها و نشاطها ولكن غالبا ما تغطي فترة ما بين 3- 5 سنوات وكلمات طالت المدة إزادات صعوبة التنبؤ بالظروف المستقبلية بصورة دقيقة نظراً لتعدد هذه الظروف وسرعة تغيرها وبشكل عام يشتمل التخطيط طويل المدى على أهداف عامة ولا يتناول التفاصيل.

ب. تخطيط متوسط المدى (الأجل):

يغطي هذا التخطيط فترة زمنية ليست طويلة ولا قصيرة وقد تمتد من سنة إلى ثلاث سنوات وعادة ما توضع الخطط متوسطة المدى إستناداً للخطط طويلة المدى وتشتمل على تفاصيل أكثر وتسعى إلى تحقيق الأهداف التي تضمنتها الخطط طويلة المدى.

ج. التخطيط قصير المدى:

يغطي هذا التخطيط قصير الأمد فترة زمنية تمتد من شهور إلى سنة وتشكل هذه الخطط عادة أداة وآلية تنفيذية لتحقيق الأهداف الواردة في الخطط متوسطة الأمد، وهي أكثر تفصيلاً من الخطط السابقة. (أيمن عبدالعزيز عبدالسلام).

5.1.2 مراحل عملية التخطيط:

وهي تشمل عدة مراحل:

أ. دراسة وتقييم الأوضاع الحالية:

وهي أولى خطوات ومراحل عملية التخطيط فقبل صياغة رسالة المنظمة ووضع الأهداف يجب التعرف بدقة على المتغيرات والعوامل، البيئية داخل المنظمة وخارجها، فبالنسبة للبيئة الداخلية للمنظمة يجب التعرف على الموارد المتاحة للمنظمة من أموال وقوى بشرية ومواد ودراسة مواطن القوة فمثلاً وجود قيادة ناجحة أو قوى بشرية كفوءة وغيرها وكذلك إستكشاف مواطن ضعف المنظمة، أما العوامل البيئية الخارجية فتشمل دراسة الجوانب أو العوامل الإقتصادية والسياسية والاجتماعية والثقافية والمنافسة والتقنيات الحالية والتشريعات الحكومية التي تؤثر في عمل المنظمة مع التركيز على المتغيرات البيئية ذات الصلة المباشرة بنشاط المنظمة ومنها:

المستهلكين ، والموردين والمنافسين والجهات أو التشريعات الحكومية والنفقات والإتحادات والجماعات ذات المصالح.

ب. صياغة رسالة المنظمة :

نعني برسالة المنظمة الغرض أو الغاية التي أنشأت المنظمة من أجلها و إنها سبب وجود المنظمة وتتم صياغة رسالة المنظمة عادة من قبل المؤسسين أو مجلس الإدارة وهناك من يعتقد بأن وضع رسالة المنظمة يسبق دراسة وتحليل البيئة ولكن الأفضل هو دراسة وتحليل البيئة أولاً وعلى أثر ذلك تتم صياغة رسالة المنظمة ويجب أن تصاغ الرسالة بعبارات واضحة وليست عامة جداً لكي لا تسبب الإرباك والغموض بين المسؤولين ولا محددة جداً بحيث لا تحرم المنظمة من فرص الاستثمار والتوسع مستقبلاً. (Andrew Baldwin 2014)

ج. صياغة الاهداف الرئيسية:

استناداً لمضمون رسالة المنظمة وإسترشاداً بنتائج دراسة وتقييم المتغيرات البيئية يتم وضع الاهداف الرئيسية للمنظمة والتي تعمل على تحقيق وتعزيز رسالة المنظمة والهدف هو عبارة عن حالة أو نهاية مستقبلية تسعى المنظمة لبلوغها بهدف تحقيق رسالة المنظمة.

د. وضع الافتراضات (المقدمات):

في ضوء دراسة المتغيرات البيئية وتقييمها يتم وضع إفتراضات أو إحتتمالات لما سوف تكون عليه الأوضاع والظروف مستقبلاً تلك الأوضاع والظروف التي سيكون لها تأثير على عمل المنظمة خلال المدة التي يخطط لها فمثلاً كيف ستكون الأوضاع الاقتصادية ومستوى دخل الأفراد ومعدلات الأجور وهل سيتغير نمط الاستهلاك لدى الأفراد ، ما طبيعة الأسواق في المستقبل ؟ ما هو حجم المبيعات المتوقع؟ ما هي الأسعار المتوقعة؟ ما هي السياسات الضريبية والمستقبلية ؟ التغير في التقنية ؟ التغير في توافر الموارد البشرية ، والمادية ؟ ما هو الوضع التنافسي؟

هـ. تطوير البدائل (الإستراتيجيات وإختيار الأنسب):

بعد ما تم تحديد الأهداف التنظيمية ووضع الإحتتمالات المستقبلية التي تم التوصل إليها ،تبدأ مرحلة جديدة في عملية التخطيط وهي وضع عدة بدائل أو عدة مسارات عمل يمكن أن توصل إلى الأهداف والنتائج الموضوعية ويطلق على هذه البدائل الإستراتيجيات ويجب عدم الاكتفاء بتحديد بديل واحد.

بعد إتمام تحديد البدائل تجري عملية تقييم لكل بديل وماله من مزايا وإيجابيات وعيوب وسلبيات

ومن ثم المفاضلة بين البدائل على أساس معايير معينة يتم وضعها لهذا الغرض مثل التكلفة ، والمنفعة والربح والسمعة والقابلية للتنفيذ والمدة الزمنية وغيرها ووفق إمكانات وظروف المنظمة وفي ضوء نتائج المفاضلة يتم إختيار البديل (الإستراتيجية الأنسب) التي تسهم بدرجة أكبر في تحقيق الأهداف وبتكلفة أقل وتكون واقعية وإحتمالات نجاحها عالية ،وتتوافق مع القوانين والتشريعات والقيم السائدة وتحقق توقعات العاملين المنفذين بصورة مرضية.

و. وضع خطة عمل:

بعدما تم تحديد مسار العمل (الإستراتيجيات) التي ستنفذها المنظمة خلال مدة التخطيط ، تأتي مرحلة وضع خدمة عمل تفصيلية يتم بموجبها تحديد جميع النشاطات والأعمال الواجب تنفيذها ، مع تحديد الأولويات أي ترتيبها حسب الأولوية قبل البدء بالتنفيذ ، ويكون ذلك على شكل برامج عمل ومشاريع تفصيلية ذات جداول زمنية توضح ما يجب إنجازه من أعمال ونشاطات وفق ترتيب وتسلسل زمني معين (David Bordoli 2014).

ز. تخصيص الموارد:

لا يمكن تنفيذ الخطط الموضوعة بدون تخصيص الموارد اللازمة من بشرية ومالية ومادية من معدات ومواد ووقت وغيرها من موجودات المنظمة ، وتسمى الموارد أيضاً عوامل الإنتاج ويتم في العادة تخصيص النفقات اللازمة ضمن موازنة المنظمة التي سبقت الإشارة إليها ولا بد أن تتضمن الموازنة جميع الموارد اللازمة لتنفيذ الخطة بنجاح.

ح. تنفيذ الخطة:

سوف لن تحقق جميع المراحل السابقة أي (فائدة أو جدوى) ما لم يتم تنفيذ الخطة بنجاح ، ويعني التنفيذ تفويض السلطة وتوزيع الأعمال والإنجاز واستخدام الموارد لترجمة الخطة إلى أفعال ويقوم المدير في هذه المرحلة مهما كان مستواه وطبيعة عمله بدور هام وحيوي في التنفيذ من خلال توضيح الخطة وشرحها للعاملين وإقناعهم بقبولها وتحفيزهم ومكافأتهم وإعطاء التوجيهات والإرشادات والنصائح لهم لضمان حسن التنفيذ وصولاً للأهداف المرجوة ويعتمد المدير في ذلك على السياسات والإجراءات والقواعد المعتمدة وعلى سلطاته ومهاراته في التأثير على العاملين معه.

ط . متابعة وتقييم التنفيذ:

مع بدء مرحلة التنفيذ من الضروري التأكد من أن عملية التنفيذ تسير حسبما هو مخطط والوقوف

على مدى توافق النتائج الفعلية مع النتائج المحددة في الخطة واكتشاف أي اختلافات وأخطاء ومعوقات أولاً بأول والعمل على علاجها وتصحيحها قبل أن يتفاقم ضررها ولا يجب الانتظار حتى الانتهاء من التنفيذ (Erfan Hoseini 2015).

ك. التخطيط للتخطيط:

من المتوقع أن تحدث تغيرات بيئية داخلية وخارجية أثناء تنفيذ الخطط وقد تؤثر على الخطط ، ومن غير المتوقع أن يكون هنالك توافق تام بين الإنجازات الفعلية والأهداف المرسومة ولذلك يجب على المديرين أن يأخذوا في الاعتبار احتمالات التغيير هذه ، وأن يخططوا لإعادة التخطيط بعد الإنتهاء من دورة التخطيط.

ل . تخطيط الجودة:

في ضوء التحديات الهائلة التي تفرضها ظاهرة العولمة والمنافسة الشديدة أصبح موضوع الجودة (جودة المنتجات والخدمات) في مقدمة إهتمامات وأولويات المنظمات التي تحرص على الإحتفاظ بمركز تنافسي جيد وقوي وتزايد الإهتمام بتخطيط الجودة .

6.1.2 معوقات وصعوبات التخطيط:

تواجه عملية التخطيط العديد من الصعوبات والمقيدات ، منها ما يتعلق بطبيعة عملية التخطيط ومنها ما يتعلق بالأفراد المعنيين بوضع الخطط وتنفيذها ، ومن أهم الصعوبات الناشئة عن تعقد عملية التخطيط وظروفها:

أ.صعوبة توفير المعلومات الدقيقة المتعلقة بالمتغيرات البيئية العديدة والمتراطة والظروف المستقبلية.

ب. المتغيرات البيئية المتسارعة التي تزيد من درجة عدم التأكد بشأن الإحتمالات المستقبلية.

ج. صعوبة تحديد الأهداف الواضحة القابلة للقياس.

د. تحتاج عملية التخطيط إلى وقت ونفقات كبيرة.

أما فيما يتعلق بالصعوبات الناشئة عن الأفراد فهي:

أ.عدم وجود إلتزام حقيقي بالتخطيط على جميع المستويات.

ب. عدم توفير الموارد اللازمة للقيام بالتخطيط.

ج. عدم التمييز بين دراسات التخطيط والخطط.

د. الإعتماد الكبير على الخبرة.

هـ. مقاومة التغيير.

ز. إختيار نظام تحفيز غير مناسب ، مثلاً مكافأة السلوك الإداري قصير الأمد على حساب السلوك بعيد المدى . (David Bordoli 2014)

7.1.2 خصائص وأبعاد التخطيط الفعال:

أ. الشمولية : ينبغي أن يغطي التخطيط مختلف مجالات ونشاطات المنظمة وألا يركز أو يقتصر على جانب دون الآخر، وينبغي أن يعطي المخطط إهتماماً مناسباً لكل مجال أو نشاط، إلا إذا إقتضت الظروف غير ذلك.

ب. الوضوح : يتطلب تنفيذ الخطة بنجاح الوضوح والبساطة ليسهل فهمها وتقبلها من العاملين الذين سيقومون بتنفيذها وبذلك يدرك كل فرد وجماعة مهامها ودورها وما هو متوقع منها.

ج. الواقعية : ينبغي أن يكون التخطيط منسجماً ومتوافقاً مع واقع الظروف الداخلية والخارجية للمنظمة، ومواردها وإمكاناتها بعيداً عن التفاؤل أو التشاؤم المفرط غير المعقول.

د. المرونة : لا بد أن يتوقع المخطط بعض التغيرات في الظروف الداخلية أو الخارجية وأن يدفعه ذلك إلى وضع خطط مرنة قابلة للتعديل إستجابة لتغير الظروف ويمكن وضع خطط بديلة جاهزة لمواجهة أي ظروف مستجدة. (Truman 2017)

هـ . التحديد : كلما كان التخطيط محددًا بدرجة أكبر والأهداف والنشاطات مصاغة بشكل دقيق بعيداً عن العموميات كلما إزدادت فرص نجاح التنفيذ والعكس صحيح فمثلاً الهدف تحقيق أعلى نسبة من الأرباح يعتبر هدفاً غير محدد وينطوي على إجتهدات عديدة والأفضل أن يصاغ بالشكل التالي (تحقيق زيادة في الأرباح مقدارها % 20 مثلاً) .

و. التكامل والتجانس بين الخطط والأهداف : يتطلب نجاح التخطيط تحقيق توافق وتكامل بين جميع أنواع الخطط والأهداف بين الإستراتيجيات والخطط التكتيكية والخطط التشغيلية وبين الخطط طويلة ومتوسطة وقصيرة المدى فيجب تجنب وجود أي تعارض أو تضارب بين أنواع الخطط والأهداف المختلفة.

ز. التوقيت : تشمل الخطة على أهداف ونشاطات يجب إنجازها خلال فترة معينة ومن الضروري جدولة التنفيذ زمنياً بصورة سليمة بحيث يحدد تاريخ بدء النشاطات وتاريخ الإنتهاء منها مع مراعاة التنسيق بين النشاطات المختلفة.

ح.التكلفة : تحتاج عملية التخطيط إلى موارد ويجب مراعاة ألا تكون هذه التكاليف عالية تفوق المردود المتوقع منها.

8.1.2 مسؤولية التخطيط:

ينفاوت تحديد الجهة المسؤولة عن التخطيط من منظمة لأخرى فقد نجد بعض المنظمات تنشئ وحدة تنظيمية مسؤولة عن التخطيط وقد تكلف منظمة أخرى مجلس الإدارة بوضع الخطط للمنظمة أو قد تشكل بعض المنظمات فريق عمل (لجنة مؤقتة) لوضع الخطة أو تكلف لجنة من المديرين للقيام بهذا العمل وفي جميع الحالات ينبغي التأكيد على أن التخطيط يشمل المنظمة بأكملها وجميع المستويات فالإدارة العليا يمكن أن تضع رسالة المنظمة وإستراتيجياتها ، ومديرو الوسط يضعون الخطط التشغيلية لإدارتهم ومشرفو الخط الأول يضعون الخطط التكتيكية لوحدهم ، ويمكن أن يسهم الإختصاصيون والخبراء في دراسة وفحص البيئة ودراسة التنبؤات بشأن الظروف المستقبلية وغيرها ولا بد من التأكيد هنا أنه كلما توسعت مشاركة العاملين من مختلف الوحدات والمستويات كلما إزدادت فرص وضع خطط جيدة منسجمة ومتكاملة ونالت الخطط قبول العاملين وموافقتهم وكان لديهم إلتزام أكبر بتنفيذها بشكل ناجح. (م .علاء الدين علي الديري 2011م).

9.1.2 تخطيط المشاريع الإنشائية:

1.9.1.2 تعريف الخطة:

هي طريقة مُصمَّمة ومُفصَّلة بشكل خاص يمكن من خلالها تنفيذ شيء ما، ويشير هذا التعريف إلى أهمية العمل نحو الهدف وتحديد كيفية تحقيق هذا الهدف في سياق البناء فيمكن ببساطة تحديد الهدف بأنه الإنتهاء بنجاح من تصميم وبناء المبنى أوالبنية التحتية (أكسفورد 2002)، وتشتمل الخطة الخاصة علي عدد من الخطط المرتبطة بإنجاز أي مبنى أو مبنى تجاري كبير أو أعمال بنية تحتية معقدة.

فمن السهل التفكير في التخطيط على أنه إنتاج جدول زمني ، لكن هذا ليس سوى جانب واحد من تخطيط مشروع ناجح فهناك دائما حاجة للنظر في التخطيط في سياق أوسع، لذلك يجب أن يشمل التخطيط للمشروع بجانب النظر في الوقت أيضا النظر في التكلفة والجودة والصحة والسلامة والجوانب الأخرى مثل التصميم والإنتاج.

وقد نظر العديد من كتاب البناء والباحثين في مجال البناء والتشييد الي سياق منظور ومفهوم التخطيط وقدموا التعريفات المناسبة هنا نذكر بعض منها:

أ. التخطيط هو تحديد وإتصال مسار العمل المقصود والذي يتضمن طرقاً تفصيلية توضح الوقت والمكان والموارد المطلوبة (CIOB 2011) .

ب. التخطيط هو النشاط العقلي المبدع والمطلوب في عمل ما ، والذي يجب عمله وكيف ومتى وبواسطة من مثل القيام بالعمل في العقل (Nile 1989)

ج. التخطيط هو عملية صنع القرار التي تتم قبل العمل الذي يسعى إلى تصميم المستقبل المأمول والوسائل الفعالة لتحقيق ذلك (Ackoff 1970).

التخطيط هو إنتاج الميزانيات والجداول الزمنية والمواصفات التفصيلية الأخرى للخطوات الواجب إتباعها والقيود التي يجب الإلتزام بها عند تنفيذ المشروع هناك أكثر من ذلك بكثير فأياً كان التعريف الذي يتم إختياره ، فمن الواضح أن هناك عدد من العوامل يجب مراعاتها:

1. التخطيط يسبق التنفيذ (.أنت تخطط قبل بدء العمل).

2. التخطيط هو عملية ومن المهم إكمال جميع مراحل العملية.

3. التخطيط يحتاج إلى إتخاذ القرارات.

2.9.1.2 أهداف التخطيط:

1. يعتبر التخطيط من وظائف الإدارة الأكثر أهمية وذلك لما يقيم به من تنظيم الخطط والبرامج للمشاريع. (Ballard and Howell 1998 ، Ballard 2000) .

2. الهدف من التخطيط هو التأكد من أن الأمور تحدث بنجاح .

3. يعتبر التخطيط نشاطاً عقلياً مبتكراً ومتطلباً فتتضمن مخرجات التخطيط جداول وميزانيات ومعلومات ليستخدمها الآخرون.

4. يجب إرسال نتائج التخطيط هذه إلى الآخرين.

بعد وضع الخطط في مكانها ، فمن الضروري مراقبة التقدم ، وفي حالة عدم التوقع أو الفشل في تحقيق الأداء المتوقع ، يجب إعادة التخطيط.

3.9.1.2 من يخطط؟

يجب أن يخطط الجميع للعمل الذي هم مسؤولون عنه، فجميع المسؤولين عن إدارة أعمال البناء من (العميل ، المصمم ، المقاول والمقاولين من الباطن) بحاجة إلى التخطيط، ويعمل كل طرف داخل المشروع وفقاً لجدول زمني مختلف يعكس متطلباته الخاصة.

يحدث التخطيط داخل أجزاء مختلفة من المنظمة وعلى جميع المستويات داخل المنظمة (العميل أو المصمم أو مؤسسة أو المقاول) وهناك احتمالية وجود برامج مختلفة لنفس المشروع، والمسئول الرئيسي لدى المالك هو مدير المشروع، ووكيل الموقع ومهندس الموقع والمتعاقد من الباطن وجميعهم داخل المنظمة يعملون على دمج الخطط التي تساهم في الأهداف العامة للخطة الرئيسية للمشروع.

4.9.1.2 التخطيط والبرمجة والجدولة:

يعتمد مصطلح البرمجة على الإنتاج التقليدي للمخططات البيانية الورقية، ويتطلب إنتاج مثل هذه الجداول من المخطط أن يحدد الأنشطة المعنية، وتوقيت الأنشطة ومددها ومن هذه المعلومات ، سيتم إنتاج مخطط يبين الأنشطة التي ينطوي عليها المشروع ، والتواريخ الرئيسية ، ومواعيد تسليم المواد والمعدات ، ومتطلبات القوى العاملة.

وقد تم تحديد الجدولة على أنها عملية "قياس البرنامج" و "إنتاج المحسوبيين للتواريخ والمنطق بالحاسب الآلي" سنستخدم مصطلح "جدولة" لتغطية جميع جوانب إنتاج المخططات الشريطية والشبكات وبيانات الطرق وغيرها من المواد المتعلقة بالمشروع. (أوهير وزانتس 2011)

وعلى الرغم من أن مصطلحات التخطيط والجدولة غالبا ما تستخدم بشكل مترادف فهي أنشطة منفصلة ، و يعتبر معهد تشارترد أن تخطيط المشروع هو فن قائم على الخبرة ، وعملية جماعية تتطلب مساهمة من جميع الأطراف المتأثرة لنجاحها.

والجدولة هي علم استخدام الحسابات الحاسوبية والمنطق للتنبؤ بأوقات ومكان العمل في تسلسل فعال من حيث الوقت. (CIOB 2011).

5.9.1.2 يتطلب التخطيط قرارات تتعلق بما يلي:

أ. الاستراتيجية الشاملة لكيفية تقسيم عملية العمل من أجل السيطرة عليها.

ب. كيف يتم التحكم بالسيطرة.

ج. كيف سيتم تنفيذ التصميم.

د. الطرق المستخدمة في البناء.

هـ. إستراتيجية التعاقد من الباطن والمشتريات.

و. الواجهات بين مختلف المشاركين.

ز. مناطق التشغيل والواجهة الخاصة بها.

- ح. زيادة كفاءة إستراتيجية المشروع فيما يتعلق بالتكلفة والوقت .
ط. إدارة المخاطر والفرص.

فبعد التوصل إلى هذه القرارات ، فإن الجدولة هي العملية التي يتم من خلالها إعداد الخطط وعرضها على جميع المشاركين في المشروع .تتضمن الجدولة الإجابة عن أسئلة جديدة واتخاذ قرارات جديدة مثل: متى سيتم تنفيذ العمل؟ كم من الوقت يستغرق؟ ما هو مستوى الموارد المطلوب؟ (Pilcher 1992)

فالجدولة تهتم بالتسلسل والتوقيت، والتسلسل والتوقيت يؤدي إلى إعتبرات الوقت والتكلفة ومع توفر المزيد من المعلومات وتطور المشروع فستكون هناك حاجة حتماً إلى تنقيح وتعديل مثل هذه التنبؤات، التخطيط والجدولة هما عملية تكرارية.

فالجدول الجيد هو تمثيل رسومي جيد للأنشطة والفعاليات، يجب أن يوفر الأساس للتحليل والإنتاج، وأن تعرض الصعوبات التي قد تحدث في المستقبل وإعادة التنظيم للتغلب عليها، فيجب أن :

- أ. يسمح الجدول الزمني الجيد بتقليل الوقت غير المنتج لكل من العمال والأجهزة إلى أدنى حد.
 - ب. يجب أن يكون مناسباً للاستخدام كأداة تحكم يمكن قياس التقدم وفقاً لها.
 - ج. يجب أن يكون الجدول الزمني دقيقاً بما فيه الكفاية لتمكين إستخدامه للتنبؤ بالمواد والقوى العاملة والآلات والمتطلبات المالية.
 - د. يجب أن تظهر طريقة عمل فعالة تعتمد على التكلفة المثلى، مع مراعاة توافر الموارد .
- بعد تحديد الاختلافات بين التخطيط والجدولة ، من المهم أن ننظر في كيفية ومتى يتم تنفيذ هذه المهام ، فالتخطيط يجب أن يسبق الجدولة وألا تسبق الجدولة التخطيط ، ليس من الممارسات الجيدة التخطيط أثناء الجدولة، وضع جدول زمني أثناء التخطيط.
- فالتخطيط والجدولة يتطلبان التوقيت والتنظيم والانضباط، بالنسبة للمشروعات الكبيرة يكون التخطيط والجدولة مهام منفصلة يقوم بها أشخاص مختلفون ويكون من الأسهل التمييز بين المهمتين ، ومن غير المحتمل أن ينشأ الميل إلى الخلط بين أدوار التخطيط وجدولة المهام، ومع ذلك فبالنسبة لنا جميعاً من المغربي دائماً خاصة عند استخدام أدوات الكمبيوتر ، أن نبدأ في إعداد الجدول الزمني قبل أن نفكر بشكل كامل من خلال العناصر الأساسية ، والعلاقات بينها

وبين المعلومات التي ترغب في التواصل معها، فتجنب هذا الإجراء سيسمح لك بالتخطيط بشكل أسرع وإنتاج جداول أفضل (David Bordoli 2014).

6.9.1.2 تكلفة وفوائد التخطيط:

أكدت الدراسات على أن جميع الأطراف في المشروع يمكنهم الاستفادة من التخطيط من (مالك - مهندس إشراف - مصمم - مقاول.. الخ) .

المزايا الخاصة بعميل الإنشاء والمهندس المصمم تشمل :

أ. تحديد تواريخ الموعد النهائي لإصدار معلومات عن المشروع.

ب. القدرة على التنبؤ بمتطلبات الموارد وتكاليف الموارد.

ج. القدرة على التنبؤ بالنفقات والجداول الزمنية للدفع.

د. القدرة على التنبؤ بمستويات التوظيف.

هـ. القدرة على توفير المعلومات للجمهور والجهات الخارجية الأخرى.

و. تحسين تنسيق عمل فريق المشروع.

ز. تنسيق المشروع مع العمل على مشاريع أخرى.

*المزايا الخاصة بمقاول البناء تشمل:

أ. التنبؤ بتوقيت الأنشطة وتسلسلها.

ب. التنبؤ بفترة البناء الإجمالية.

ج. مراعاة كاملة للسلامة والجودة والأثر البيئي لأعمال البناء.

د. تقييم المخاطر والفرص.

هـ. توفير أساس للتقدير.

و. توفير أساس للمراقبة والتحكم.

ز. التنبؤ بالتدفق النقدي والعائد على رأس المال.

ح. توفير أساس للمطالبات.

ط. تحديد متى تكون المواد مطلوبة.

ك. تقليل الفاقد من المواد.

ل. تحديد متوسط ومستويات الذروة من المواد المطلوبة.

توضح هاتان القائمتان من المزايا نطاق النتائج من التخطيط الذي يساعد الأطراف الرئيسية في مشروع البناء النموذجي .عند تخصيص الموارد لتخطيط الأنشطة ، لذلك كان لابد من التفكير بعناية في الفوائد المتوقعة لضمان توافق التوقعات مع الواقع فيجب النظر في كل من المنافع المباشرة وغير المباشرة، ومع ذلك قد تكون فوائد التخطيط كثيرة ولكنها لا يمكن تحقيقها إلا بتكلفة معروفة، فالتخطيط يتطلب وقتاً، ويتطلب خبرة فالمخططون ذوو الخبرة باهظوا التكلفة ، وصناعة البناء تتطلب التخطيط والتواصل بفعالية والتزاماً بمعدات الكمبيوتر والبرامج والدعم الفني.

7.9.1.2 التخطيط للبناء:

أيا كان نوع المشروع فهناك حاجة للتخطيط ،وحاجة لإنتاج جدول زمني، فالصناعات المختلفة لها خصائص مختلفة فصناعة البناء مختلفة عن الصناعات الأخر لذلك كانت الجودة لتخطيطها أكثر من اي صناعة أخرى لما يمثله التخطيط من أهمية بالنسبة لعامل الوقت والجودة والتكلفة.

8.9.1.2 خطة تنفيذ المشروع:

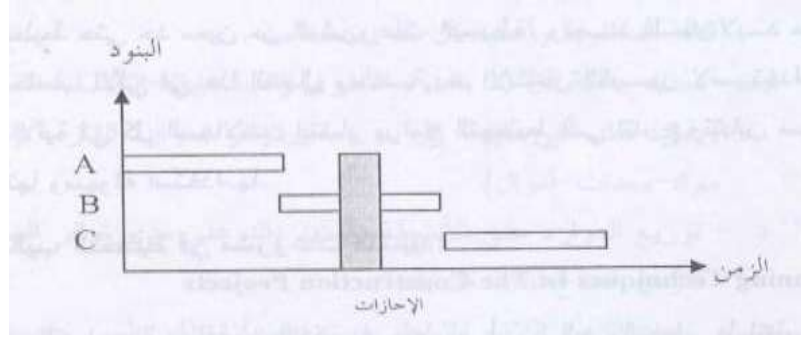
تشمل الخطط والإجراءات وعمليات الرقابة لتنفيذ المشروع وللمراقبة والإبلاغ عن التقدم بالمشروع وينبغي أن تحدد دور ومسؤوليات جميع المشاركين في المشروع، وأن توفر وسيلة لضمان فهم الجميع والتواصل بينهم، وينبغي أن تحدد آليات مراقبة الجودة والتدقيق، والمراجعة وردود الفعل ، من خلال تحديد متطلبات إعداد التقارير والاجتماعات (أيمن عبدالعزيز عبدالسلام).

2.2 أساليب التخطيط في مشروعات التشييد:

مع مطلع 1900م كان تقسيم المشروع الي عدة أنشطة وتحديد زمن كل نشاط وعلاقة كل منها ببقية الأنشطة ثم تمثيل هذه الأنشطة في صورة مستطيلات داخل محور أفقي يمثل الزمن ومحور رأسي يمثل الأنشطة، وذلك الذي عرف بعد ذلك بطريقة الجدول الزمني ، وهي من أبسط طرق التخطيط وأقدمها والتي تم تطويرها بعد ذلك وإستنتاج طريقة خط الإئزان وبين هاتين الطريقتين ظهرت طريقة التخطيط الشبكي والتي تطور منها طريقتي المسار الحرج وطريقة برت.

أ. طريقة الجدول الزمني:

هذه الطريقة يتم توقيع الأنشطة علي المحور الرأسي والزمن علي المحور الأفقي ، ويتم تمثيل الأنشطة في صورة قضبان بحيث يمثل طول المستطيل زمن البند أو النشاط ، وتعتبر هذه الطريقة من أبسط طرق تخطيط مشروعات التشييد.



شكل (1-2) تمثيل البنود بطريقة الجدول البياني (Bar Chart) (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م). حيث يمكن لمسئولي أطقم العمل من إستيعابها والعمل بموجبها وذلك لسهولة البيانات والعلاقات الموضحة فيما بين الأنشطة، ومع ذلك فمن عيوب هذه الطريقة أنها لا تحدد العلاقة بين الأنشطة إلا في نطاق ضيق بين الأنشطة المتتالية فقط وبصفة عامة يمكن إجمال مميزات وعيوب هذه الطريقة فيما يلي:

المميزات:

- 1- سهولة الإستيعاب.
- 2- سهولة الإستخدام في المتابعة ومراقبة المشروع علي فترات متتالية.
- 3- سهولة الإستخدام في تحديد التوزيع التكراري لإحتياجات المشروع من الموارد المختلفة علي مدار المشروع.
- 4 - سهولة توضيح فترات الإجازات أو أعطال العمل علي الرسم.

- تعتبر من أسهل وسائل الربط بين الممولين عن المشروع من مهندسين وإداريين من جهة وبين الفنيين ومسئولي أطقم العمل من جهة أخرى.

6- يمكن تطوير هذه الطريقة لتشمل علاقة الأنشطة بالتكلفة داخل الإطار الكامل للمشروع.
7- يمكن استخدام لوحات متحركة لإدخال ودراسة أي تغيير في بدايات الأنشطة ونهايتها مع تطور أعمال التنفيذ.

العيوب:

1- لا تصلح هذه الطريقة للمشروعات الكبيرة والمعقدة وذلك بسبب العلاقات البسيطة بين الأنشطة. (نبيل ابراهيم الصوالحي)

2- لا توضح كثيراً من العلاقات بين الأنشطة المختلفة.

3- لا توضح المسار الحرج.

4- قلة البيانات الموقعة علي الأنشطة مقارنة بالطرق الأخرى مثل طريقة المسار الحرج.

5- لا توضح فترات السماح علي الأنشطة .

ب. التخطيط الشبكي:

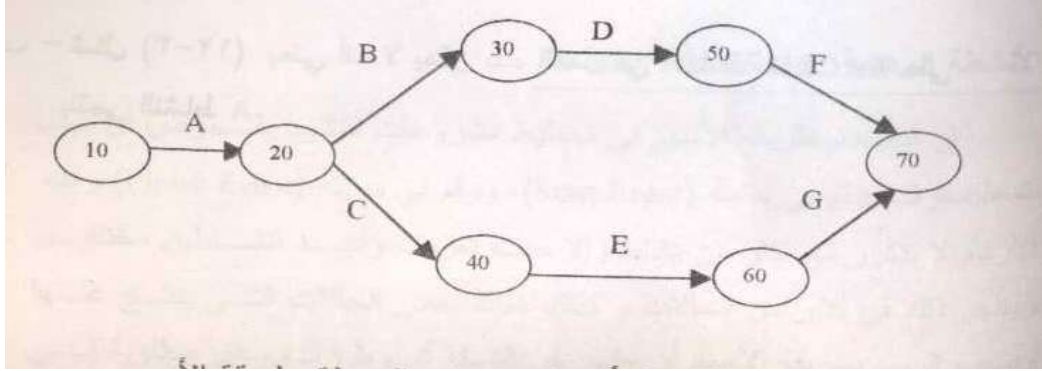
بدأ استخدام التخطيط الشبكي مع مطلع عام 1950م في مجال صناعة التشييد، ومنذ ذلك التاريخ وما زال التطوير مستمراً في تخطيط مشروعات التشييد بهذا الأسلوب من خلال طريقتي المسار الحرج وبيرت، وهذا التخطيط يستخدم في كثير من الأنشطة المتداخلة ، ومعظم العاملين في مجال تخطيط مشروعات التشييد يفضلون استخدام هذه الطرق علي طريقة الجدول البياني.

ومع التطور السريع في صناعة التشييد سواء من ناحية حجم المشروعات أو إستحداث طرق جديدة وتقنية عالية في أساليب التنفيذ فقد أدى ذلك الي رغبة المخططين في استخدام التخطيط الشبكي حيث أنه أكثر ملائمة في تخطيط المشروعات المعقدة والتي تحتوي علي علاقات متشابهة بين الأنشطة وهو يحتوي علي طريقتين رئيسيتين للتخطيط وهما : طريقة المسار الحرج - وبيرت.

1. طريقة المسار الحرج:

وتعتبر هذه الطريقة من أشهر طرق التخطيط المستخدمة في مشروعات التشييد، وذلك نظراً لكثرة البيانات التي يمكن إيضاحها علي التخطيط الشبكي ، وسهولة متابعة المشروع من خلال هذه الشبكة ، ودراسة توابع أي تغيير قد يطرأ علي ظروف أي من الأنشطة وأثر ذلك علي زمن وتكلفة

المشروع، ومن أهم ما يميز طريقة المسار الحرج في تخطيط مشروعات التشييد هو إستخدامها علي نطاق كبير جداً مع معظم برامج الألي المصممة لإدارة وتخطيط المشروعات .



شكل (2-2) يوضح المسار الحرج عن طريق الأسهم (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

ويمكن تلخيص خطوات هذه الطريقة فيما يلي:

أ. يتم تقسيم المشروع الي عدد من الأنشطة يتناسب مع الدقة المطلوبة وأهمية المشروع.

ب. يتم تحديد علاقة الأنشطة مع بعضها البعض.

ج. يتم حساب الزمن اللازم لإنجاز كل نشاط، وذلك بعد تحديد حجم العمل في كل نشاط، وعدد

أطقم العمل اللازم لإنجاز ذلك العمل، وبالتالي الزمن = حجم العمل / الإنتاجية.

د. يتم رسم الشبكة التخطيطية بناء علي علاقة الأنشطة مع بعضها البعض.

هـ. توقع أي بيانات مهمة أو تواريخ علي الشبكة مثل تحديد مواعيد خاصة لبعض الأنشطة أو

للمشروع ككل.

و. حساب الشبكة لتحديد زمن المشروع والبدايات والنهايات المبكرة والتأخرة للأنشطة.

ز. تحديد الأنشطة الحرجة والمسار الحرج.

ح. تطوير الشبكة كلما إستدعي الأمر وحسب سير العمل في مرحلة التنفيذ.

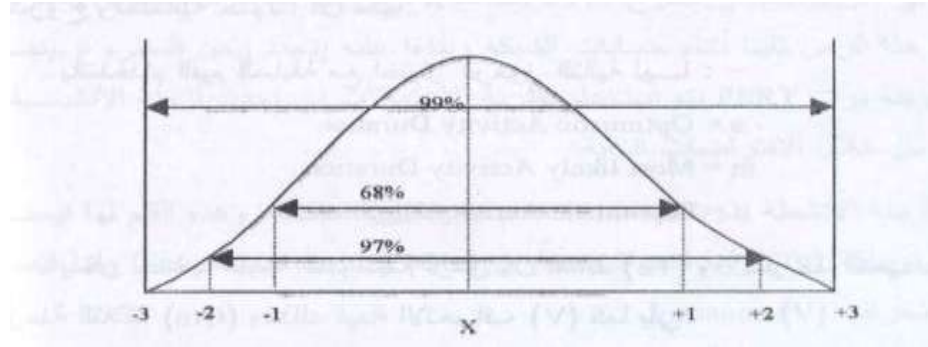
2. طريقة برت:

تشبه تماماً طريقة المسار الحرج وذلك في جميع خطوات التخطيط، إلا أنها تختلف عنها فقط في

حساب أزمنة الأنشطة حيث في طريقة المسار الحرج يتم تحديد زمن كل نشاط كما سبق وبظل

هذا الزمن ثابتاً أثناء حسابات الشبكة وبناءاً عليه يتحدد زمن المشروع بينما في طريقة برت يتم

إستخدام نظرية الإحتمالات في تحديد أزمنة الأنشطة .



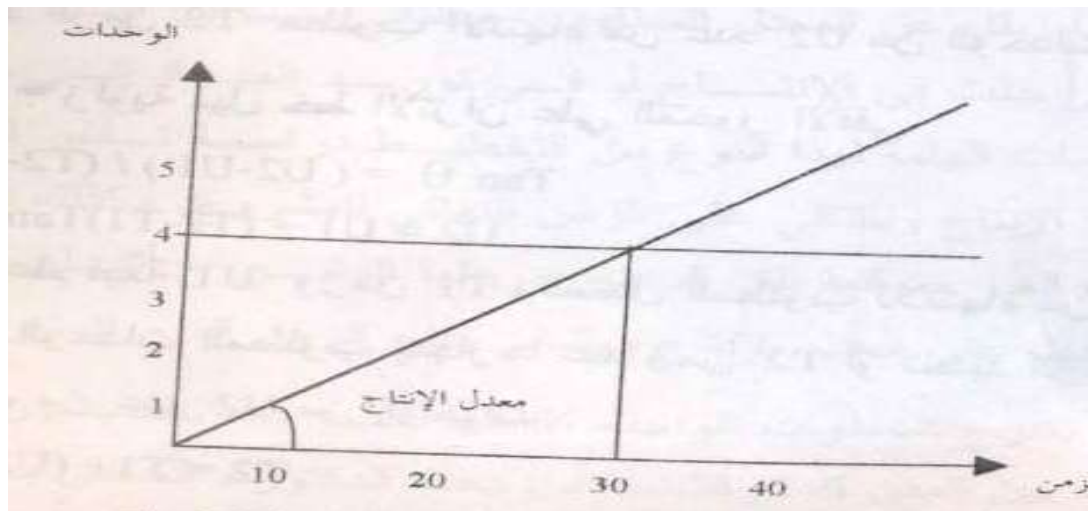
شكل (2-3) يوضح طريقة برت باستخدام منحنى التوزيع الطبيعي لإحتمالات تحقيق زمن المشروع (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

3. طريقة خط الإتزان (L.O.B)

تم استخدام هذا الأسلوب لتخطيط مشروعات التشييد ذات الطبيعة التكرارية أو المشروعات الطويلة مثل مشروعات الطرق- والأنفاق، ومثل مشروعات المدن السكنية التي تتكون من مجموعة متماثلة من المباني وكان ذلك ببداية عام 1942م.

ومن المعلوم أن المشروعات ذات الطبيعة التكرارية تتسم بصفة تكرار الأنشطة نفسها عدد كبير من الممرات مما يكسبها صفة تحسن الإنتاج كلما كان هناك إتزان لمعدل إنتاج البنود المختلفة والتي تتتابع من بداية المشروع حتي نهايته.

وتستخدم طريقة خط الإتزان في المراحل الأولى من المشروعات كوسيلة ذات كفاءة عالية في عمل برامج توريد المواد وإستخدامها في مواقع التشييد وتحديد مواقعها هذا بالإضافة الي كفاءتها في ضبط عدد أطقم العمل (فريق العمل) التي تعطي أحسن إنتاجية وذلك بتقليل الزمن الفاقد بسبب تغير معدلات الأداء.



شكل (2-4) تمثيل الإنتاج في طريقة خط الإتزان (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

3.2 المفاهيم النظرية لإدارة مشاريع التشييد:

1.3.2 تعريف مشروع التشييد:

لا يقتصر مشروع التشييد كما يتصور كثير من الناس علي مشروعات المباني السكنية ، ولكن تطلق كلمة مشروع التشييد علي جميع المنشآت والمشروعات التي تقام علي سطح الكرة الأرضية بل وقد تمتد الي باطن الأرض وفي أعماق البحار والمحيطات ، وحديثاً الي الفضاء الخارجي . ومن أمثلة هذه المشروعات جميع المباني بأنواعها (السكنية - الإدارية - الصناعية - الخدمية ... وهكذا) والتشييدات الثقيلة بأنواعها (الطرق - المطارات - الموانئ - الأنفاق - خطوط الأنابيب - السود - الكباري - محطات القوي... وهكذا) .

دورة حياة المشروع:

اي مشروع له مجموعة من الأنشطة لها بداية وفترة زمنية ووقت للإنتهاء وهذه الأنشطة تختلف من مشروع لأخر حسب طبيعة المشروع وحجم المشروع فإن درجة الجودة والتحكم فيها تختلف تبعاً لحجم المشروع خاصة بالدول النامية، ففي الأعمال الصغيرة قد يتم الإكتفاء بضبط الجودة فقط وتحتاج الي تنظيم إداري صغير حيث أن شركات المقاولات الصغيرة أو المكاتب الهندسية ليس هدفها المنافسة العالمية كما أن زيادة جودة المشروع يزيد من التكلفة الكلية للمشروع فلذلك يتم الإكتفاء بتطبيق ضبط الجودة في حدود الأمان للمبني.

أما في المشاريع الكبرى فقد تعددت الجهات المنفذة ويكون أكثر من مقاول أو مكتب هندسي فهنا عملية ضبط الجودة تتم في جميع مراحل المشروع طبقاً للمواصفات الخاصة بالمشروع. (محمد عبدالله الريدي 2006).

2.3.2 تقسيم مشروعات التشييد:

هناك إجهادات كثيرة لتقسيم مشروعات التشييد الي عدة أنواع ، كل منها تجمعها صفة معينة فعلي سبيل المثال يمكن تقسيم المشروعات من حيث أنواعها الي الأقسام التالية:

أ. مشروعات مباني سكنية :

وتشمل المباني من دور واحد والمباني متعددة الأدوار بأنواعها والتي تستخدم في أغراض السكن.

ب. مشروعات مباني غير سكنية :

وتشمل المباني الإدارية والمباني التعليمية والمباني التجارية والمباني الخدمية وما شابهها.

ج. مشروعات صناعية :

وتشمل المصانع بأنواعها ومحطات تنقية البترول ومحطات القوي بأنواعها.

د. مشروعات التشييد الثقيل:

وتشمل مشروعات الطرق والمطارات والترع والمصرف والكباري ومحطات القوي ، ومحطات التحلية ومشروعات المياه والصرف والسدود وغيرها من المشروعات القومية.

3.3.2 مراحل مشروع التشييد:

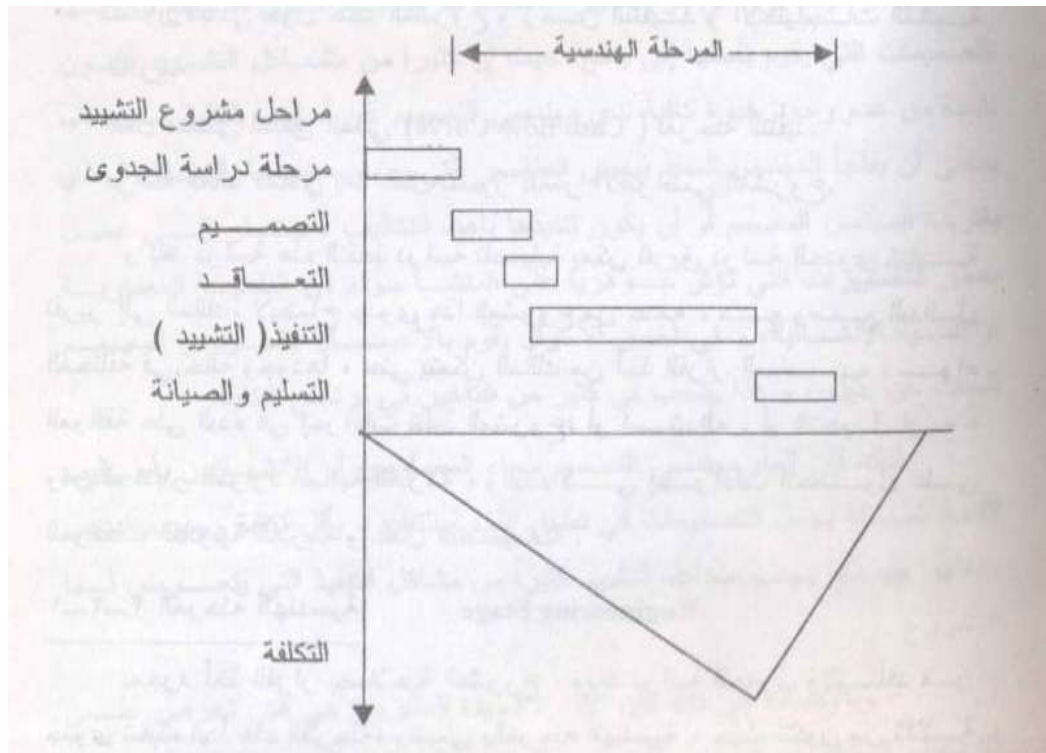
المراحل الأساسية للمشروع:

جميع المشاريع تشمل على تقسيم المشروع إلى مهام يمكن قياسها ويمكن جدولتها وتشمل الاتصال بين أعضاء الفريق وأيضا متابعة تقدم العمل.

جميع المشروعات تتكون من ثلاث مراحل رئيسية هي:

يتم مشروع التشييد بثلاث مراحل رئيسية وبخاصة المشروعات الكبيرة ، أو ما يطلق عليها المشروعات القومية وهذه المراحل الثلاث هي:

مرحلة دراسة الجدوى والمرحلة الهندسية والتي تشمل التصميم والتنفيذ والتسليم ثم مرحلة التشغيل والصيانة.



شكل (2-5) مراحل التشييد وتأثير كل مرحلة علي الزمن والتكلفة (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

أ. مرحلة دراسة الجدوى:

والغرض منها التأكد من أن المشروع سوف يحقق الغرض من إنشائه ، سواء من الناحية الإقتصادية أو من الناحية الخدمية أو غيرها من النواحي الأخرى ويتم في هذه المرحلة من

الإقتصادية أو من الناحية الخدمية أو غيرها من النواحي الأخرى ويتم في هذه المرحلة من المشروع تحديد حجم المشروع ، واختيار مكانه وكذلك الإحتياجات الرئيسية اللازمة للمشروع مثل التقدير المبدئي لتكلفة المشروع، والزمن اللازم للتنفيذ.

1.مدي توافر المواد الخام والعمالة والمعدات اللازمة لتنفيذ المشروع وتشغيله في المنطقة.

2.مدي تأثير المشروع وتأثيره في البيئة المحيطة.

3.تصور مبدئي حول حجم المشروع وزمن التنفيذ والإحتياجات المادية اللازمة.

4.عمل منحني التدفق المالي (*عمل منحني التدفق المالي لمرحلة التنفيذ).

5.دراسة العائد المادي بعد عمل تصور للعمر الافتراضي للمشروع.

ب. المرحلة الهندسية :

بمجرد أخذ القرار بصلاحية المشروع، وبعد دراسة الجدوي والتأكد من جدوي تنفيذه تبدأ هذه المرحلة، وتسمى بالمرحلة الهندسية ، حيث تتكون من ثلاثة عناصر رئيسية ، وهي التصميم، والتعاقد، والتنفيذ، ويكون الدور الرئيسي فيها للمهندس . (محمد عبدالله الريدي 2006).

1 . مرحلة التصميم :

وتشمل هذه المرحلة عمل التصميمات المعمارية والإنشائية والتنفيذية والتفصيلية، وتحديد المواصفات العامة والخاصة بالمواد والمعدات والعمالة اللازمة للمشروع، ذلك بالإضافة الي جداول الكميات، والتي يتم تجهيزها تمهيداً لإجراءات المناقصة، ومن النقاط المهمة التي يجب التنبه إليها في هذه المرحلة:

أ.عدم الفصل بينها وبين مرحلة التنفيذ، بمعنى أن يكون المصمم سواء المعماري أو الإنشائي علي دراية كبيرة بأسلوب وأن كثير من مشاكل التشييد تكون ناتجة من عدم وجود خبرة كافية لدي مهندس التصميم عن أساليب التنفيذ المتبعة.

ب.بالإضافة الي ذلك فإن الإدارة الجيدة للمشروع هي التي تحرص علي ألا تتقطع العلاقة بين المهندس المصمم والمهندس المنفذ طوال مرحلة التنفيذ، حيث يتبادلان المعلومات اللازمة التي تعبر عن ظروف التنفيذ وظروف الموقع .

ج.ومن واجبات المصمم أيضاً تجهيز ما يسمى بورقة العمل وهي التي تحدد أسلوب التنفيذ المقترح من قبل المصمم والتي تم بناء عليها عمل التصميمات، وحساب الكميات، وتقدير التكلفة المبدئية للبنود المختلفة، وللمشروع ككل، وعمل الجدول الزمني للتنفيذ.

د.دراسة المخاطر التي قد يتعرض لها المشروع من قبل الخبراء والمهندسين والمتخصصين، ووضع الحلول المقترحة لكل منها، حتي إذا ما حدثت يكون من السهل التعامل معها، ولا تكون مفاجئة بالدرجة التي تريك سير العمل، فقد يمكن تجنب بعضها تماماً بقليل من الإحتياطات ، والبعض الآخر الذي لا يمكن تجنبه يمكن تحجيم أثره ، وإلا فيجب تحديد علي من تقع المسؤولية الكلية أو الجزئية إذا ما حدث هذا النوع من المخاطر. (أيمن عبدالعزيز عبدالسلام)

2. مرحلة التعاقد:

وتبدأ هذه المرحلة بعد أو أثناء الجزء الأخير من مرحلة التصميم ، حيث تكون الرسومات المعمارية والإنشائية ومعظم مخططات المشروع قد تم الإنتهاء منها، تمهيداً لحساب الكميات وتجهيز المستندات اللازمة لعمل المناقصة ، وإختيار المقاول المناسب، ويمكن تلخيص أهم نقاط هذه المرحلة فيما يلي:

أ.تجهيز مستندات المناقصة

وهي المستندات الواجب إعطاؤها للمقاولين لدراسة المشروع، ومن ثم تقديم العطاءات للمالك، تمهيداً لإختيار أنسب من يقوم بتنفيذ المشروع من المقاولين. وتشمل هذه المستندات مايلي:

1.خطاب من المالك: يفيد دعوة من يرغب من المقاولين في دراسة المشروع ودخول المناقصة ، ويوضح بها إسم المشروع ، وطبيعته، ومكانه، وموعد تسليم العطاء ، واي إشتراطات أخري بخصوص الضمانات والتأمينات وغرامات التأخير.

2.شكل المناقصة: وهو عبارة عن شكل للخطاب الذي يعاد الي المالك من المقاول ، يفيد موافقته علي دخول المناقصة بالشروط المطلوبة ، وأنه قد قام بفحص كل ماجاء فيه ووافق عليه نظير مقابل مادي يتم النص عليه في هذا الخطاب.

3. شكل العقد: وهو الشكل النهائي والرسمي للعقد بين المالك والمقاول ويشمل مايلي:
أ- إسم كل منهم وبياناته كاملة.

ب- أسماء الشهود علي العقد وغالباً مايكون الشاهد ملماً بالنواحي القانونية.

ج- إسم المشروع مع فكرة عن محتوياته الرئيسية.

د- زمن التنفيذ.

هـ- التكلفة الكلية للمشروع.

و- أسلوب التعامل المادي بين المالك والمقاول.

ز- محتويات العقد من رسومات وإشترطات وخطابات ضمان وتأمينات وغرامات تأخير وخلافه.

ح.الإشترطات العامة: وهي عبارة عن البنود العامة التي توضح حقوق وواجبات كل من المالك والمقاول ، والنصوص عليها في المواصفات العامة لأعمال التشييد مثل : خواص ومواصفات وإشترطات المواد المستخدمة، والعمالة، والمعدات، والموافقات الحكومية، والأمن والسلامة، وإشترطات إحداث أي تغييرات مستقبلية في بنود المشروع وهكذا.

ط. الإشترطات الخاصة: وهي الإشترطات الخاصة بالمشروع ، وقد تختلف عن الإشترطات العامة أو الغير مذكورة فيها، مع ملاحظة مهمة وهي أنها عند وجود أي خلاف بين الإشترطات العامة والخاصة تكون الأولوية للإشترطات الخاصة.

ك. قائمة بالبنود والأعمال : وتشمل الكميات.

ل. المواصفات والإشترطات الخاصة بكل بند: وتشمل الأسلوب المقترح للتنفيذ.

م.الرسومات المعمارية والإنشائية والتنفيذية للمشروع.

ن.البرنامج الزمني المقترح لتنفيذ المشروع.

ب. إختيار المقاول:

وعادة يتم إختيار المقاول عن طريق المناقصة ، أو الإسناد المباشر، ومن أهم أنواع المناقصات:

المناقصات المفتوحة.

المناقصات المحدودة.

المناقصات المتعددة.

ج. توقيع العقد.

وهو الجزء الأخير من هذه المرحلة ، ويعني الإتفاق النهائي الموثق بين كل من المالك ، والمقاول،والذي يعتد به من الناحية القانونية ، بما يفيد موافقة كلا الطرفين علي كل بنود العقد. وتشمل هذه الموافقة ذكر الأعمال الواجب قيام المقاول بتنفيذها ، نظير مبالغ مالية تدفع له من قبل المالك، وبأسلوب محدد ، وفي أزمنا متفق عليها ، وترتبط عادة بإنهاء الأعمال. كما تشتمل هذه الموافقة علي عدة بنود، تحدد الإشترطات الرئيسية ، ومن ناحية زمن التنفيذ ، وغرامات التأخير ، وأسلوب التعامل المادي بين الطرفين، ومستندات العقد.

وهناك مجموعة من العقود القياسية الدولية المعترف بها عالمياً في صناعة المقاولات ، كما أن هناك بعض المشروعات التي تصمم لها عقود خاصة بها، تتناسب ظروف المشروع.

3. مرحلة التشييد (التنفيذ):

وتعتبر هذه المرحلة من أهم مراحل المشروع ، حيث إنها تستغرق معظم الزمن، كما أنها تستهلك الجزء الأكبر من التكلفة (حوالي 85% من التكلفة الكلية للمشروع).

والمقصود بهذه المرحلة هو تحويل ماتم تصميمه في مرحلة التصميم من رسومات معمارية أو إنشائية أو تفصيلية الي واقع ، في إطار المواصفات والإشترطات التي تم الإتفاق عليها في العقد وذلك بإستخدام الموارد اللازمة من مواد وعمالة ومعدات وأموال.

وتبدأ هذه المرحلة بمجرد إختيار المقاول الرئيسي ، وتوقيع العقد بينه وبين المالك أو من ينوب عنهم ، ومن ثم تسلم أرض المشروع للمقاول.

وعادة يقوم المكتب الفني للمقاول بمراجعة البرنامج الزمني للتنفيذ لمراجعة نهائية تمهيداً لبدء التنفيذ وكذلك مراجعة خطة العمل، وتحديد الموارد اللازمة ، وتخطيط الموقع ، وخطة إمداده بالمعدات والمواد والعمالة اللازمة ، وإزالة أي مخلفات بالموقع، وعمل التجهيزات المؤقتة اللازمة لهذه المرحلة. (محمدعبدالله الريدي).

4. مرحلة التسليم:

وتعتبر هذه المرحلة آخر مراحل التشييد ، تمهيداً للتشغيل والإستفادة منه، وتنقسم الي جزأين هما:
أ.التسليم الإبتدائي للمشروع:

ويعني الإستلام الأولي لكافة الأعمال حسب ماجاء بعقد المشروع، ويطلق عليه التسليم الإبتدائي حيث إن المشروع يبقي تحت ضمان المقاول لمدة معينة يتفق عليها، وتسمي فترة الضمان والصيانة ، وتكون غالباً في حدود عام أو عامين طبقاً لما ينص عليه العقد، وبعدها يسلم المشروع تسليمياً نهائياً.

ب.التسليم النهائي للمشروع:

وهذا يعني الإستلام النهائي للأعمال كافة بعد مضي فترة الضمان والصيانة، ويعتبر المقاول قد أدى بذلك كل واجباته، ويخلي طرفه من كل المسؤوليات ، فيما عدا مسؤولية ضمان سلامة المنشأ من التصدع والتهدم الجزئي أو الكلي، والتي قد تمتد الي عشر سنوات مالم يتم الإتفاق علي غير ذلك.

4.3.2 دور كل من المالك والمقاول في مراحل مشروع التشييد:

يلاحظ أن المقاول ليس له دور في المرحلة الأولى من مشروع التشييد وهي مرحلة دراسة الجدوي، حيث يقوم المالك بإختيار مجموعة عمل ذات خبرات في نوع المشروع تحت الدراسة، بمعنى ضرورة الإستعانة بالأطباء في حالة دراسة جدوي إنشاء المستشفيات ، وبرجال التعليم في حالة إنشاء المعاهد العلمية ، ومشاركة المهندسين في حالة المنشآت الصناعية ، وهكذا ويقوم هذا الفريق بعمل خطة بحثية لدراسة الجدوي وعرض النتائج التي يتم التوصل إليها علي المالك، وذلك من جميع النواحي، وبخاصة الناحية الإقتصادية وباء علي ذلك يتم أخذ القرار من صاحب المشروع، سواء بالموافقة أو الرفض وفي حالة الموافقة علي تنفيذ المشروع تبدأ المرحلة الهندسية، والتي يشارك فيها المقاول جزئياً في بدايتها (نهاية مرحلة التصميم) ثم يشارك مشاركة كاملة في مرحلة التعاقد والتنفيذ وذلك تحت إشراف المالك أو من ينوب عنه، سواء في صورة مكتب هندسي أو إستشاري ، وتكون هذه الجهة هي حلقة الوصل بين المالك والمقاول.

ودور المكتب الهندسي أو الإستشاري يتوقف إلي حد كبير علي نوع العقد وأسلوب الإشراف والمتابعة ، وعادة تكون صرف المستحقات بعد موافقة الجهة المشرفة ، وذلك بعد مراجعة البنود المنفذة ومدى مطابقتها للمواصفات.

أما دور المقاول في هذه المرحلة فيمكن حصره في توفير المواد والمعدات والعمالة وإستخدامها الإستخدام الأمثل، والعمل علي إنشاء المشروع طبقاً للرسومات والتصميمات والمواصفات المتفق عليها.(أيمن عبدالعزيز عبدالسلام).

ويجب التنبيه علي أن نسبة مشاركة المقاول المادية تعتمد علي نوع العقد وعلي أسلوب التعامل المادي بين المالك والمقاول، وأما في مرحلة التسليم والتشغيل فإن دور المقاول في هذه المرحلة ينحصر في التسليم الإبتدائي ، والمسئولية عن أي أعطال أو مشكلات تظهر في فترة الضمان ، ثم التسليم النهائي ، وبالتالي يتسلم المقاول باقي مستحقاته ، وينتهي دوره ، إلا إذا حدث في المشروع إنهيارات أو تصدعات خطيرة.

5.3.2 معنى إدارة مشروعات التشييد:

مشروعات التشييد هي ذات صفة خاصة من ناحية حجم المشروع وطبيعته وإرتفاع التكلفة والتي قد تصل الي مليارات الجنيهات ، وزمن التنفيذ والذي قد يمتد إلي عشرات السنين في بعض المشروعات القومية.

فإدارة مشروعات التشييد تعني التحكم في العوامل المؤثرة في التكلفة والزمن والجودة، وذلك بغرض الإنهاء من تشييد المشروع بأقل تكلفة وفي أفضل زمن وبأعلي جودة.

وهناك إرتباط وثيق بين التكلفة والزمن والجودة ، بمعنى ن تحسين الجودة قد يتطلب بعض الزيادة في زمن التنفيذ أو تغيير بعض المواد أو المعدات أو إختيار عمالة أفضل، وبالتالي أكثر تكلفة ، وبنفس الأسلوب تتأثر التكلفة بزمن التنفيذ ، حيث إن هناك عنصراً أو أكثر من عناصر التكلفة مرتبط بالزمن .

وبصفة عامة فإن المقصود بإدارة مشروعات التشييد هو الحصول علي أفضل جودة وأقل تكلفة وفي أحسن وقت، وهذه المعادلة هي التي تحدد الفرق بين إدارة جيدة للمشروع وأخري سيئة، فالإدارة الناجحة للمشروع هي التي تحقق الوسائل الحديثة من أساليب التخطيط والمتابعة وبرامج جدولة المشروعات وتوزيع الموارد ومراقبة المصروفات بإستخدام الحاسبات الآلية ساعد كثيراً في هذا المجال . (د.أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

6.3.2 أهداف إدارة المشروعات:

إن كل مشروع له هدف أو عدد من الأهداف الذي يجب تحقيقها وتلك الأهداف يجب أن تكون محدودة أو معلومة لكل أفراد الفريق.

عند بداية المشروع يكون لدينا عناصر رئيسيه هي:

أ.الأموال.

ب.الأفراد.

ت.المعدات.

والهدف من إدارة المشروع هو تحقيق الغرض من المشروع بإستخدام الموارد السابقة والإستخدام الأمثل والإقتصادي ولذلك تختص كل وظيفي تنظيم المشروع بإدارة واحدة أو أكثر من موارد المشروع ، بحيث يتم إستقلال للموارد أحسن إستقلال وبحيث يكون الفاقد إلي أدني حد ممكن مع تحقيق أهداف المشروع. ولذلك علينا إدارة كل عناصر المشروع.

تتميز إدارة المشروعات بتعدد المجالات أو تعدد الموضوعات التي يجب إدارتها في أن واحد ، وأهم الموضوعات هي:

أ. الإدارة المتكاملة للمشروع .

ب. إدارة وقت المشروع.

ت. إدارة تكاليف المشروع.

ث. إدارة الجودة.

ج. إدارة القوي العاملة.

ح. إدارة الإتصالات.

خ. إدارة مخاطر المشروع.

1_ الإدارة المتكاملة للمشروع:

الغرض من الإدارة المتكاملة هو التأكد بأن جميع عناصر المشروع توجد بينهم ترابط وذلك يتم عن طريق إجراء تخطيط جيد ووجود خطة تنفيذية للمشروع يعلمها جميع أفراد العمل، مما يحقق الترابط بين أعضاء الفريق وفي نفس الوقت إيجاد طريقة للتحكم بها في أداء المشروع عند حدوث أي تغيير في المشروع .

2- إدارة حجم المشروع :

إن مدي المشروع وحجمه وماهو مطلوب عمله يجب أن يكون محدود ومعروف ولذلك يجب إتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من أن كل الأعمال المطلوبة معروفة ومحددة وتم تخطيطها وأن تكون تلك الأعمال الضرورية فقط لتحقيق نجاح المشروع . ويتم ذلك عن طريق تحديد حجم الأعمال وتخطيطها وأن توجد طريقة لإدارة التغيير الذي قد يحدث لأي من الأعمال المطلوبة عن زيادة أو نقصان حجم الأعمال (محمد عبدالله الريدي) .

3- إدارة وقت المشروع:

المشروع لابد أن يكون له بداية محددة ونهاية محددة وما بينهما الفترة الزمنية التي يستغرقها تنفيذ المشروع والتي يجب أن تكون محدودة أيضاً إما بواسطة صاحب المشروع أو بواسطة المقاول الذي ينفذ أو بإتفاقهما معاً ، حتي يمكننا إنهاء المشروع في موعده المحدد ، وإدارة وقت المشروع بشكل جيد لابد من وضع جدول زمني للتنفيذ يتضمن حصري للأنشطة الخاصة بالمشروع وتحديد وقت بداية ونهاية كل نشاط أخذين في الإعتبار علاقات الأنشطة ببعضها البعض ولا يتحقق إنهاء المشروع في موعده إلا إذا تحقق الإلتزام بالوقت المحدد لكل نشاط.

4- إدارة تكلفة المشروع:

لكي نحدد زمناً لكل نشاط من أنشطة المشروع فلا بد من تحديد الموارد التي تخصص لتنفيذ

النشاط من الأفراد وموارد ومعدات ومصروفات إضافية وبالتالي لابد من تقدير تكلفة كل نشاط من أنشطة المشروع بمعدل الإنفاق علي كل نشاط للتعرف علي معدل التدفقات النقدية . وإدارة تكلفة المشروع يلزم بعض الإجراءات والخطوات المطلوبة للتأكد أنه في النهاية لابد أن يكون مجموع ما ينفق علي التنفيذ لأنشطة المشروع مساوياً للموازنة المخصصة للمشروع والتي يتم تخصيصها من واقع التكلفة التقديرية .

5 -اداره جوده المشروع

لا شك ان معيار الجودة هو الالتزام بالموصفات سواء بالنسبة للمواد او العمليات وفي كثير من الاحيان يتم اغفال ذكر الجودة عند الحديث عن المشروعات ويتم التركيز علي الوقت والتكاليف بل العلاقة بين الثلاثة وثيقة فمن الطبيعي ان اي نشاط لا يعتبر تم انجازه الا اذا كان مطابقا للمواصفات المحددة وهذه المواصفات لهابدائية تاثير كبير بلا شك في تحديد تكلفة النشاط ومما سبق يتضح ان ادارة المشروع تتم من خلال مجموعة من الخطط الخاصة بالوقت والتكاليف والجوده يشترك في اعداد وتنفيذ هذه الخطط كافة الوظائف التنظيمية التي يقودها مدير المشروع ومن الطبيعي ان اي تقصير من اي وظيفه من وظائف التنظيم يؤثر علي المشروع كله سواء من ناحية الوقت او التكاليف او الجودة

6 -إدارة القوى العاملة :

هو استخدام بعض الخطوات والادوات التي تتيح لنا الاستخدام الجيد للأفراد .بداية تلك الخطوات هو الاختيار الجيد لأفراد فريق العمل في المشروع تتم على اساس علمي سليم بحيث يحقق الهدف من المشروع .انشاء تنظيم اداري جيد طبقا لاحتياجات المشروع واحتياجات الافراد في نفس الوقت .يتم عمل تخطيط للموارد البشرية طبقا للجدول الزمني للمشروع .كما يجب ان يكون اهداف الافراد تتطابق مع اهداف المشروع وذلك عن طريق تحفيزهم وان يعلموا باستمرار ان نجاح المشروع هو نجاح لهم وان تكون استراتيجية اربح وريح هي الاساس في التعامل بين ادارة المشروع والافراد.(أيمن عبدالعزيزعبدالسلام).

7- إدارة الإتصالات:

يجب إتباع بعض الإجراءات في عملية الإتصال بين أعضاء الفريق عن طريق التخطيط بعمل يجب إتباع بعض الإجراءات في عملية الإتصال بين أعضاء الفريق عن طريق التخطيط بعمل إجتماعات دورية بين أعضاء الفريق وبين أعضاء الفرق والأطراف الأخرى في نفس المشروع

وذلك يتمثل في إيجاد وسيلة لنقل المعلومات بين أفراد الفريق في سرعة وسهولة ، والأُن توجد وسائل تكنولوجية حديثة وعديدة لتحقيق إدارة الإتصال بشكل جيد وعلِي سبيل المثال وجود الشركات والبريد الإلكتروني .

8- إدارة المخاطر :

إن كل مشروع له مخاطره الخاصة به سواء نتيجة للنواحي الفنية أو نتيجة الإجراءات والخطوات التي يتم بها المشروع ، ولذلك عليك أن تقوم بإدارة تلك المخاطر عن طريق تحديدها أولاً ، ووضع الأولويات لها، ثم إيجاد حلول لها طبقاً لطبيعة كل حدث من حيث إحتمال حدوثه وما يسببه الخطر .

تلي ذلك مرحلة المتابعة الدورية، والدقيقة لكل بند والتي سيكون لها تأثير عالي علي المشروع مع التأكد من توزيع المسئوليات والسلطات بصورة جيدة علي أعضاء الفريق.

9- إدارة المشتريات للمشروع:

إن أي مشروع يعتمد علي المشتريات سواء المواد أو المعدات ولذلك يلزم إعداد الإجراءات اللازمة للتعامل مع الجهات الخارجية لإجراء عمليات الشراء بصورة جيدة تخدم الأهداف الخاصة للمشروع. ولذلك عليك تحديد إستراتيجيات الشراء ، وكذلك طبيعة العقود التي يجب التعامل معها ، وتحديد كيفية إدارة ومتابعة المشتريات وتحديد الإجراءات اللازمة التي تحافظ علي جودة المشتريات أو الخدمات التي تقدم للمشروع. (محمد عبدالله الريدي 2006م).

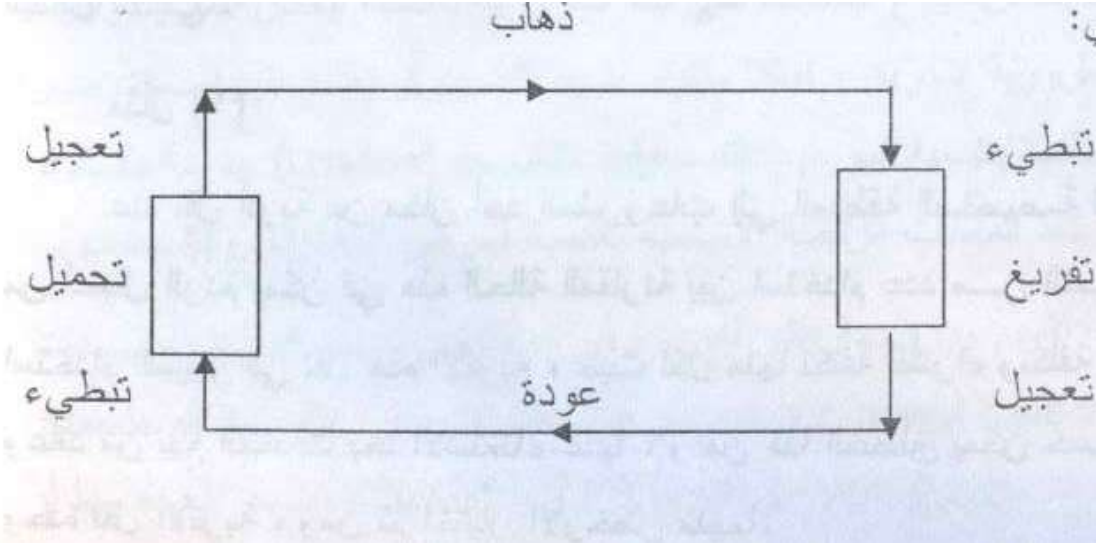
7.3.2 إدارة معدات التشييد:

إن التطور السريع في صناعة التشييد والزيادة الكبيرة في حجم المشروعات ، وإستخدام كثير من معدات التشييد التي تساهم الي حد كبير في إنجاز الأعمال بدقة وجودة عالية ، أدِي كل ذلك الي ضرورة الإهتمام بدراسة السبل الكفيلة بالإدارة الناجحة لهذه المعدات والتحكم فيها، وذلك بغرض رفع كفاءة إستخدامها ، وبالتالي زيادة الإنتاجية وتقليل التكلفة.

ويتم ذلك من خلال التعرض للعناصر التالية:

أ.دراسة العوامل التي تؤخذ في الإعتبار عند إختيار معدات التشييد(وذلك بغرض مساعدة المهندس علي سهولة إختيار المعدة المناسبة للقيام بعمل معين).

ب.كيفية تقدير إنتاجية معدات التشييد(وذلك من خلال دراسة كيفية حساب زمن الدورة للمعدات المختلفة، وبالتالي سهولة حساب الإنتاجية ، مع الأخذ في الإعتبار كفاءة التشغيل).



شكل (2-6) يوضح إنتاجية معدات التشييد (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

ج.كيفية تقدير إنتاجيات معدات التشييد في حالتها الإستثمار والشراء (وذلك لمساعدة المهندس أو صاحب القرار علي سهولة إتخاذ قرار الشراء أو الإستثمار ، من خلال المقارنة المبنية علي أسس علمية.

1.7.3.2 - إختيار معدات التشييد:

أولاً: العوامل التي تؤخذ في الإعتبار عند إختيار معدات التشييد: إن إختيار المعدات اللازمة لإنجاز أي من مشروعات التشييد تعد من العوامل التي يتعرض لها كل مقاول عند بدء دراسة المشروع وعمل البرنامج التنفيذي ، تمهيداً لإتخاذ قرار دخول العطاء وحتى أثناء التنفيذ. ويعتبر العامل المادي أهم هذه العوامل ، حيث إن المقاول يفكر جيداً في التكلفة بالقدر الذي يحقق نسبة ربح مرضية للمقاول فإن القرار يكون إيجابياً ، وإلا فالبحث عن بديل أولي بالإتباع. والعامل الثاني الذي يؤخذ في الإعتبار عند تقدير تكلفة المعدة : هو مدي حاجة المقاول لهذه المعدة، فليس من المنطقي ولا المعقول أن يملك المقاول جميع أنواع وأحجام المعدات التي يستخدمها، ولكن علي المقاول وبناءً علي طبيعة المشروعات التي يقوم بتنفيذها تحديد نوعية وحجم المعدات التي يجب إقتناؤها لتكون تحت طلب المشروعات في أي وقت ، وأي منها يفضل إستجاره ، حيث أن الحاجة إليها ليست دائمة، ولكنها تستخدم إستخداماً موسمياً، وفي بعض المشروعات ولفترات بسيطة لا تستدعي الحاجة الي شراء المعدة، حيث إن شراءها في هذه الحالة يعد مكلفاً تكلفه أكبر من العائد منها. (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

8.3.2 أدوات إدارة المشروع:

يمارس كل مسئول في المشروع وظائف إدارية وعلية رأسها التخطيط والرقابة التي تعني قيام كل مسئول بمتابعة يتضمن بالخطة للتأكد من أن التنفيذ يتم في المسار السليم تبعاً للمخطط وفي إطار ذلك يقوم بالتنسيق مع غيره من المسؤولين ويرفع تقارير متابعة إلية مدير المشروع.

قد واكب تطور الإدارة في العالم العربي تطوراً في إدارة المشروعات وأصبح هناك تزايد في تطبيق أساليب إدارة المشروعات من تنظيم وتخطيط ورقابة علي كثير من المشروعات خاصة المتوسطة والكبيرة الحجم.

وفي كل مجال من هذه المجالات يتم تطبيق مراحل إدارة المشروع وعي التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة.

ويجب أن يكون لكل مشروع خطة تكون هي الأساس للرقابة، ونورد فيما يلي قائمة بأهم المهام في عمليات التخطيط والرقابة للمشروع.

أ. تحديد أهداف المشروع.

ب. تعريف الأعمال.

ت. تحديد أوقات العمل.

ث. تحديد الموارد المتاحة والمطلوبة.

ج. تحديد التكاليف.

ح. مراجعة وتقييم الخطة الأساسية.

خ. الموافقة علي الخطة الأساسية.

د. متابعة سير العمل.

ذ. متابعة التكلفة الحقيقية.

ر. مقارنة الأعمال والتكاليف بالخطة الأساسية.

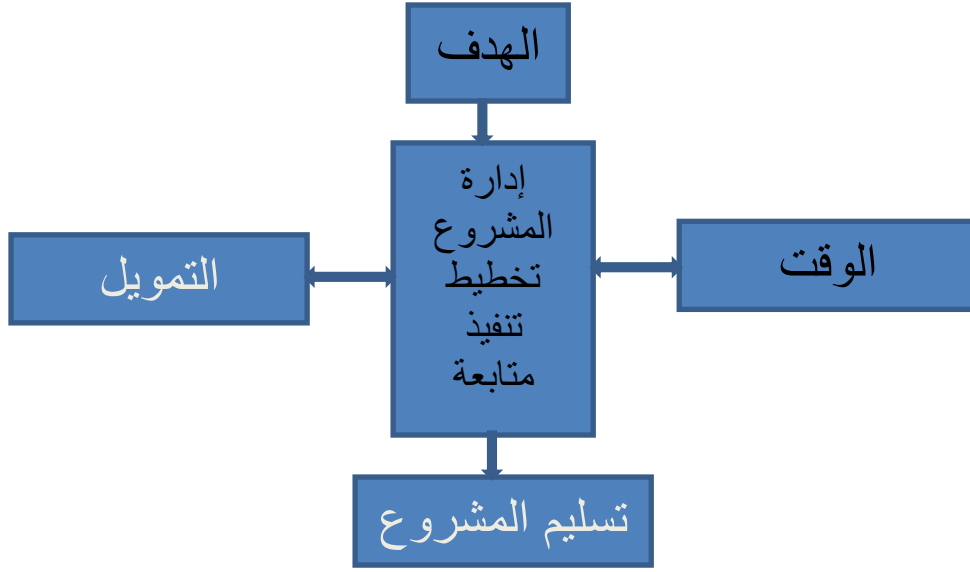
ز. تقييم الأداء.

س. التنبؤ وتغيير الإستراتيجيات.

ولتعريف إدارة المشروعات نجدها موضحة في الشكل أدناه ، وهو بإختصار أن أول شئ في الإدارة هو تحديد أهداف المشروع، عملية الإدارة تتلخص في أنها عملية التخطيط والتنفيذ

والمتابعة وتوجد ثلاث عوامل تؤثر في الإدارة وتتأثر بها في نفس الوقت وهم الموارد والوقت والتمويل.

ولتعرف كيف يتم التأثير علي الإدارة والتأثر بها هو أنه يوجد لديك وقت لتنفيذ المشروع ولكن يجب أن تخطط لهذا الوقت وأن تتابع التخطيط أي أنه من المعطيات التي يجب التحكم فيها وهذا ينطبق علي الموارد والتمويل المالي حيث أنه يوجد لديك حجم محدد من الموارد وموازنة محددة فهذا مالديك وما عليك التأثير به من خلال الإدارة هو التوزيع الجيد للموارد مع الإنفاق المرشد طبقاً للخطة، وفي النهاية يتم تسليم المشروع. (محمد عبدالله الريدي 2006م).



شكل (2-7) يوضح ماهية إدارة المشروعات (محمد عبدالله الريدي 2006م).

9.3.2 توزيع الموارد:

بمجرد الإنتهاء من تخطيط المشروع بأي من الطرق السابقة لا ينسي المخطط أن هذا التخطيط قد تم بإفتراض أن جميع الموارد متوافرة في جميع الأوقات وبالأعداد المطلوبة، وهذا الإفتراض غير منطقي مما يستلزم عمل علاقة بين الزمن وإحتياج المشروع من الموارد المختلفة في صورة توزيع تكراري، والتأكد من أن الحد الأعلى من إحتياجات المشروع للموارد المختلفة لا يتعدى أقصى عدد من الموارد المتاحة بالموقع في كل الأزمنة.

فإذا وجد أن هذا الشرط متحقق يبدأ المخطط في عمل إنسيابية في إستخدام الموارد مما يرفع من كفاءة إستخدام الموارد وخاصة الموارد مرتفعة التكلفة أو الموارد النادرة، مع ملاحظة أن كثيراً من الموارد قد تعمل مع أكثر من نشاط في نفس الوقت ، مما يستدعي عمل أولويات عند إحتياج عدة أنشطة لنفس المعدة في نفس الوقت، وبالطبع تعطي الأولوية للأنشطة الحرجة أولاً حتي لا يتسبب

أي تأخير لها في تأخير المشروع كما سبق بيانه، ومما يجب عمله في هذه المرحلة أيضا هو عمل تسوية لإستخدام الموارد، وكل من تسوية الموارد وإنسيابيتها يساعد كثيراً في رفع كفاءة إستخدام الموارد وخاصة النادرة .

10.3.2 إستخدام الحاسبات في تخطيط وبرمجة مشروعات التشييد:

مما لا شك فيه أن مجال صناعة التشييد لا بد من أن يستفيد من التقدم السريع في علوم الحاسبات، ومن الإمكانيات الهائلة التي توفرها تلك الألة ، وخاصة قدرتها العظيمة علي حفظ المعلومات والبيانات والسرعة والدقة في معالجة وتجنب أي تداخل لتلك البيانات وهذا بالإضافة الي الذاكرة الهائلة القادرة علي تخزين وإسترجاع المعلومات بسرعة فائقة مما أدى الي ظهور العديد من برامج الحاسبات التي تخدم في مجال تخطيط وبرمجة مشروعات التشييد.

ومن أهم المميزات التي يوفرها إستخدام الحاسبات في هذا المجال هو القدرة الهائلة علي تناول عدد كبير جداً من الأنشطة قد يصل إلي عدة آلاف ، هذا بالإضافة الي تناول عدد كبير أيضاً من الموارد في نفس الوقت، فالتطور السريع بتقنية صناعة التشييد والزيادة الرهيبة في حجم المشروعات وخصوصية كل منها وكل هذا قادنا الي الإستعانة بإستخدام الإمكانيات الهائلة التي يوفرها الحاسب الألي في هذا المجال. (أيمن عبدالعزيزعبدالسلام).

11.3.2 وثائق العقد:

قبل البدء بتجهيز الموقع لبدء أعمال التشييد فإنه لا بد من توافر وثائق العقد ، حيث يختلف حجم العقد من حيث عدد صفحاته حسب نوع المشروع واختلاف أنواعه ، وغالبا ما يحتوي على الوثائق التالية:

- أ . الاتفاقية : (وهي أهم مكونات العقد).
- ب . الشروط العامة: (وهي أكثر من 30 شرطاً وتوجد في مراجع العقود الهندسية) .
- ج . الشروط الخاصة : (لسد جوانب النقص في الشروط العامة لمشروع معين).
- د. المواصفات العامة.
- هـ . المواصفات الخاصة.
- و . الرسومات والتصميمات الهندسية و تقرير فحص التربة.
- ز . جداول الكميات والأسعار.
- ح . خطاب ترسية العطاء.

12.3.2 عقود التشييد :

1.12.3.2 مقدمة:

إن مشروعات التشييد بجميع أنواعها يتم تنفيذها بواسطة المتخصصين في هذه الصناعة وهم من يطلق عليهم مقاولي التشييد .

ولكي يقوم المقاول بتنفيذ المشروع طبقاً لمواصفات ومخططات ورسومات محددة فإن المالك يقوم بعقد اتفاق مع المقاول، وفي العادة يقوم المالك بالإعلان عن دعوة عدد من المقاولين لتقديم عطاءاتهم، لتنفيذ المشروع المعلن عنه مع تحديد التكلفة المطلوبة.

وهذا الإسلوب هو السائد في صناعة المقاولات على المستويات المحلية والدولية، ولذلك نجد ان معظم دول العالم قد قامت بعمل مواصفات قياسية كمرجع رئيسي لجميع الاطراف المشاركة في اعمال التشييد : المالك ، المقاول ، المهندس . (أبراهيم عبدالرشيد نصير).

و مما يجب الإشارة اليه في هذا الصدد تحديد الاهداف الرئيسية لكل من المالك والمقاول في هذه المرحلة (مرحلة التعاقد).

فمن الاهداف الرئيسية للمالك اثناء التعاقد ما يلي :

أ. سرعة انجاز المشروع

ب . المشاركة في ادارة المشروع

ت.الوصول الى اقل تكلفة

ث.الحصول على احسن تكلفة

ح.تجنب تحمل المخاطر في حالة حدوثها

خ.الاحتفاظ باحقية عمل اي تغييرات في التصميمات اثناء اعمال التنفيذ

تقليل حجم الاستثمار بقدر المستطاع

الاهداف الرئيسية للمقاول اثناء التعاقد :

أ . الحصول على اعلى ربح

ب . تجنب تحمل اي مخاطر في حالة حدوثها

ج . الاتفاق على زمن تنفيذ مناسب

د . تقليل حجم استثمارته في المشروع

هـ . تجنب الشروط الجزائية مثل غرامات التأخير.

13.3.2 تقدير التكلفة في مشروعات التشييد:

إن المقصود بتقدير التكلفة في مشروعات التشييد هو محاولة معرفة التكلفة التقديرية للمشروع أو للبنود المختلفة أو لكليهما ، تمهيداً للتعاقد وقبل البدء في أعمال التنفيذ، وذلك بناء علي التصميمات التي تم تجهيزها ، وكذلك بناء علي متطلبات المالك ومتطلبات المشروع، وحيث إن هذه العملية برمتها (تقدير التكلفة) تعتمد علي التخمين أو الفروض التي تختلف دقتها، وتعتمد علي عوامل كثيرة : طبيعة المشروع ، الشخص المقدر وخبرته ، زمن التنفيذ، تقنية وأسلوب التنفيذ ، دقة البيانات المتوفرة..وهكذا فإنه من النادر أن تتطابق هذه التكلفة التقديرية مع التكلفة الحقيقية التي ينتهي بها المشروع ، ولكن كلما كان هذا الفرق أقل ما يمكن كلما دل ذلك علي دقة تقدير التكلفة ودرجة مهارة من يقوم بتقدير التكلفة(وبصفة عامة فإن تقدير التكلفة يعتبر ممتازاً إذا كان هذا الفرق في حدود 10%). (محمد عبدالله الريدي) .

2. 3. 1.13 الطرق التقريبية لتقدير التكلفة:

هي طرق تستخدم للتقدير المبدئي للتكلفة في مرحلتي التخطيط والتصميم وذلك عندما لا يكون المشروع معروفاً تعريفاً دقيقاً بعد ، وتعتمد هذه التقديرات على معرفة التكلفة الفعلية لوحدات كبير فمن المشروع تم الحصول عليها من مشروعات سابقة ، ويتم ضبط هذه القيم لتعكس الظروف الخاصة بالمشروع الجديد مثل وقته ومكانه وتشمل هذه الطرق التالي:

أ . تكلفة كل مستخدم :يتم فيها تقدير التكلفة الإجمالية للمشروع على أساس التكلفة المتوسطة لكل مستخدم ، ومثال لذلك التكلفة لكل مريض عند تقدير تكلفة مستشفى ،أوالتكلفة لكل متدرب عند تقدير تكلفة مدرسة ، أو التكلفة لكل سيارة عند تقدير تكلفة كراج ، ويتم حساب تكلفة المشروع الجديد بضرب عدد المستخدمين المتوقع في تكلفة المستخدم.

ب . التكلفة باستخدام التعاملات :يتم تقدر تكلفة المنشأ بتعديل تكلفة تنفيذ منشأ آخر مماثل ،ويتم ضرب تكلفة المنشأ القائم في معاملات بهدف ضبط التكلفة المقدرة للمنشأ الجديد لتعكس ظروف العمل المختلفة ومصاريف العمال... ألخ.

ج . تكلفة وحدة الحجم :يتم تقدير التكلفة بناء على تكلفة وحدة الحجم من المنشآت المماثلة ، وتصلح في مشروعات مثل ثلاجات التبريد الضخمة حيث يتم تقدير التكلفة بضرب حجم المنشأ في تكلفة وحدة الحجم.

- أ. تكلفة وحدة المساحة :يتم تقدير التكلفة بناء على تكلفة وحدة المساحة من المنشآت المماثلة، حيث يتم تقدير التكلفة بضرب مساحة المنشأ في تكلفة وحدة المساحة.
- ب. تكلفة الباكية (جزء متكرر في المبنى) :يتم تقدير التكلفة بناء على تقدير تكلفة الباكية الواحدة ثم ضربها في عدد الباكيات بالمنشأ ، وتصلح في تقدير تكلفة الأسوار ذات الباكيات المتكررة أو قواطع المباني المتكررة.
- ت. تكلفة أجزاء المشروع : يتم تقدير تكلفة المشروع بناء على التكلفة المجمعة لأجزاء المشروع ، مثل تكلفة أعمال الموقع والأساسات والأعمدة والأسقف والحوائط الخارجية وأعمال السباكة وأعمال النجارة.

2.13.3.2 الطرق التفصيلية لتقدير التكلفة:

والمقصود بالطرق التفصيلية لتقدير التكلفة في مشروعات التشييد هي : الطرق التي تستخدم في تقدير تكلفة بنود المشروع ، ومن ثم التكلفة الكلية للمشروع بدقة كافية يمكن الإعتماد عليها في التعاقد بين المالك والمقاول ، ويتضح من ذلك أن من يقوم بتقدير هذه التكلفة هو المقاول ، حيث يعمل القائمون علي تقدير التكلفة بالطرق التفصيلية علي دراسة الرسومات المعمارية والإنشائية والتنفيذية ، والتي يتم الحصول عليها ضمن مستندات المناقصة، وذلك بالإضافة إلي زيارة الموقع حتي يمكن التأكد من مدي توافر المواد والعمالة والمعدات ، ومن ثم يتم تقسيم العمل إلي عدد من البنود - الأنشطة - يعتمد علي الدقة المطلوبة ، ثم تحديد الموارد اللازمة لكل بند من مواد ومعدات وعمال ومقاول باطن ، وبالتالي يمكن حساب التكلفة المباشرة لكل بند، طبقاً لما يحتاجه من موارد، ومدي إرتباط كل منهم بزمن البند.

مجموع التكلفة المباشرة للبنود يعطي التكلفة المباشرة للمشروع ثم يضاف الي هذه التكلفة ما يطلق عليه التكلفة الغير مباشرة للمشروع وهي عبارة عن تكلفة الإدارة العليا وإدارة الموقع والريح والمخاطر والضمان.(أيمن عبدالعزيز عبدالسلام).

وعادة تؤخذ التكلفة الغير مباشرة كنسبة مئوية من التكلفة المباشرة ، وبالتالي يسهل الحصول علي التكلفة الكلية لكل بند، ويقسمة هذه التكلفة علي كمية العمل للبنود يمكن الحصول علي تكلفة الوحدة لكل بند، وهي المبالغ التي يتم الحساب علي أساسها بين المالك والمقاول. ويمكن تلخيص خطوات تقدير التكلفة بالطرق التفصيلية في الخطوات التالية:

أ.دراسة الرسومات ، وزيارة الموقع ، وكتابة تقرير يوضح فيه طريقة الوصول إلي الموقع ومدى توافر المواد الخام والخدمات اللازمة ، تأمين الموقع ، طبوغرافية الموقع، هل هناك أعمال مطلوب إزالتها ، وجود أي عوائق ، وهكذا.

ب.حساب الكميات مع تحديد وحدة القياس لكل بند.

ج.حساب تكلفة المواد اللازمة لكل بند.

د.حساب تكلفة العمالة اللازمة لكل بند.

هـ.حساب تكلفة المعدات اللازمة لكل بند.

و.حساب تكلفة مقاولي الباطن.

ز.حساب تكلفة الإدارة والضرائب والضمان والتأمينات والمخاطر.

ح.تقدير نسبة الربح المطلوبة بناء علي حجم المشروع وظروف العمل.

ط.تجميع كل ما سبق من الخطوة الثالثة حتي التاسعة يعطي التكلفة الكلية للمشروع.

ومن أشهر الطرق التفصيلية لتقدير التكلفة في مشروعات التشييد هي طريقة تكلفة الوحدة المنتجة، والطريقة العملية. (محمدعبدالله الريدي).

أ. طريقة تكلفة الوحدة:

وتعتمد هذه الطريقة علي الكميات المدرجة في جداول الكميات والبنود والتي يستلمها المقاول ، تمهيداً لدخول المناقصة ، فبعد مراجعة البنود والتأكد من صحة الكميات الموجودة في الجداول يبدأ المسئول عن تقدير التكلفة ومعاونه في تحديد الأسلوب الأمثل المقترح لتنفيذ كل بند،وهذا يستدعي الإستعانة بمديري التنفيذ وأصحاب الخبرات في هذا الشأن،ومن ثم تحديد أطقم العمل اللازمة لإنجاز كل بند، بما في ذلك كميات المواد الخام، وأعداد وأنواع العمالة، وأعداد وأنواع المعدات اللازمة ، ومقاولي الباطن ، ومن ثم تحديد إنتاجيات هذه الأطقم كحجم أعمال يتم إنجازه في وحدة الزمن، مثل تجهيز وتركيب وتدعيم عدد معين من الأمتار المكعبة من الخرسانة في الساعة، أو حفر عدد معين من الأمتار المكعبة في الساعة. وهكذا..

ويمكن إجمال خطوات حساب التكلفة فيما يلي:

أ. تقسيم المشروع الي عدد من البنود أو الأنشطة يعتمد علي الدقة المطلوبة.

ب. يتم تحديد علاقة كل بند بالبنود الأخرى .

ت. إختيار أسلوب التنفيذ.

- ث. تحديد الموارد اللازمة لكل بند (مواد، عمالة ، معدات).
- ج. حساب الزمن اللازم لكل بند = حجم العمل / الإنتاجية.
- ح. عمل برنامج زمني للمشروع.
- خ. حساب التكلفة المباشرة لكل بند.
- د. حساب التكلفة الغير مباشرة للمشروع ولكل بند.
- ذ. حساب التكلفة الكلية للمشروع ولكل بند.
- ر. حساب تكلفة الوحدة لكل بند = التكلفة الكلية للبند / حجم العمل.
- ز. وهناك أشكال كثيرة جداً التي تستخدم لهذا الغرض ولكن يمكن الإستعانة بالنموذج التالي كأحد هذه النماذج وأبسطها في حساب تكلفة الوحدة:

جدول رقم (1-2) يوضح حساب تكلفة الوحدة (أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

رقم البند	إسم البند	وحدة القياس	الكمية	التكلفة الكلية للبند	تكلفة الوحدة

ب . الطريقة العملية لتقدير التكلفة

وتستخدم هذه الطريقة أساساً للأخذ في الإعتبار فترات تواجد بعض الموارد في الموقع دون عمل ، فمثلاً قد تتواجد معدة معينة في الموقع لفترة زمنية دون عمل ، أو قد تستخدم في خدمة أكثر من بند، ومع ذلك لا تدخل حسابياً في تكلفة أي من هذه البنود.

فقد يتواجد أحد الحفارات في الموقع لفترة زمنية كبيرة قد تصل إلب عدة أشهر ، بينما الإستخدام الفعلي للحفار عدة أيام فقط، ففي هذه الحالة من الخطأ حساب تكلفة الحفار كعلاقة بالإنتاجية ، بل يجب أن تؤخذ تكلفة الحفار كعلاقة زمنية وليس كعلاقة إنتاجية ، وهو ما يطلق عليه بمعنى أن تكون الحفار عبارة عن حاصل ضرب تكلفة الحفار في وحدة الزمن * زمن تواجده في الموقع.

(أبراهيم عبدالرشيد نصير 2001م).

4.2 الدراسات السابقة:

إن التقارب في موضوع هذه الدراسة وموضوعات الدراسات السابقة لا يعني بالضرورة التطابق في النتائج فكل دراسة لها ظروفها و طريقتها ومعطياتها وبالتالي نتائجها التي تتسجم مع متغيراتها و فرضياتها، إلا أن المساهمة المتوقعة من هذه الدراسة هي التركيز على ضرورة فهم و استخدام التخطيط السليم في أي مشروع أو مؤسسة مهما كبرت أو صغرت، و أنه بدون التخطيط يكون نجاح الشركة رهين الصدفة.

1.4.2 نماذج لمشاريع كدراسة سابقة:

ومن خلال البحث في المراجع والكتب و شبكة الإنترنت لمعرفة الدراسات التي تناولت المواضيع القريبة من هذه الدراسة فقد تم العثور على الدراسات التالية:

أولاً : دراسة: م . علاء الدين علي الديري (2011م) بعنوان:

إدارة و تخطيط المشاريع الإنشائية: (تأثير سوء التخطيط في مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية).
دراسة ميدانية لآراء مدراء المشاريع الإنشائية المنفذة في إمارة دبي بين عامي :
2006 – 2010 م.

و قد خلصت الدراسة إلى نتائج هامة منها:

أ . توصلت النتائج إلى أن تأخر شركات المقاولات في إنجازها للمشاريع يرجع إلى عدم إدراك هذه الشركات لمفهوم تخطيط المشاريع.

ب . توصلت النتائج إلى أن تأخر شركات المقاولات في إنجازها للمشاريع يرجع إلى عدم إدراك هذه الشركات لأهمية تخطيط المشاريع.

ج . توصلت النتائج إلى أن تأخر إنجاز المشاريع الهندسية يعود إلى عدم اعتماد شركات المقاولات على مقومات التخطيط الإداري و الهندسي الفعال كأساس لنجاح خططهم.

أ.مناقشة النتائج المتعلقة بعدم إدراك شركات المقاولات لمفهوم التخطيط:

أظهرت الدراسة إتفاقاً بين شركات إدارة المشاريع و شركات المقاولات على أن عدم إدراك شركات المقاولات لمفهوم التخطيط كان سبباً مقنعاً في سوء تخطيط المشاريع الهندسية و الذي أدى بدوره إلى تأخر إنجاز المشاريع خلال الفترة التي استهدفتها الدراسة، كما أظهرت الدراسة اختلافاً في وجهات النظر بين مدراء المشاريع في شركات الإدارة ومدراء المشاريع في شركات المقاولات من حيث الأولويات المسببة لتأخير المشاريع الإنشائية، والمتعلقة بعدم إدراك شركات المقاولات لمفهوم

التخطيط، فبينما رأي مدراء المشاريع في شركات إدارة المشاريع أن سوء تنفيذ خطة المشروع ، و عدم اعتماد شركة المقاولات على مبدأ تفويض السلطة، و عدم شرح الخطة و توضيحها للعاملين و تحفيزهم لتنفيذها، بالإضافة إلى ضعف المدير في التأثير على منفي الخطة من أهم الأسباب التي تدل على عدم إدراك شركة المقاولات للمفهوم الحقيقي للتخطيط؛ جهل شركة المقاولات لمفهوم التخطيط هي التهاون في تنفيذ خطة المشروع ، من حيث ضعف إمكانات الكادر الفني و عدم قدرة هذا الكادر على تحديث الخطة و مراجعة عملية تنفيذها وفقاً للظروف الطارئة؛ و عدم التعامل بشكل إيجابي مع الأنشطة المتأخرة في المشروع.

ب.مناقشة النتائج المتعلقة بعدم إدراك شركات المقاولات لأهمية التخطيط:

أظهرت الدراسة توافقاً بين شركات إدارة المشاريع و شركات المقاولات على أن شركات المقاولات التي لا تولي أهمية حقيقية للتخطيط الإداري و الهندسي إنما هي شركات تسيء استخدام أدوات التخطيط و بالتالي تعرضت هذه الشركات للتأخر في تنفيذ مشاريعها الإنشائية خلال الفترة التي استهدفتها الدراسة، كما أظهرت الدراسة اختلافاً في وجهات النظر بين مدراء المشاريع في شركات الإدارة ومدراء المشاريع في شركات المقاولات من حيث الأولويات المسببة لتأخير المشاريع الإنشائية، و المتعلقة بعدم إدراك شركات المقاولات لأهمية التخطيط ، فبينما رأي مدراء المشاريع في شركات إدارة المشاريع أن افتقار شركات المقاولات لمبادئ التخطيط الهندسي ،من حيث عدم قدرة الكادر الفني في الشركة على تمثيل المشروع بمخطط زمني واضح ، و عدم قدرة هذا الكادر على التنبؤ بالوقت اللازم لإنهاء المشروع و التحكم به من خلال التمييز بين الأعمال الحرجة و غير الحرجة في جدول تنفيذ المشروع ، و سوء تقدير كلفة المشروع الفعلية من أهم الأسباب التي تدل على عدم إعطاء شركة المقاولات أهمية حقيقية للتخطيط؛ مما أوقعها في التأخير في تنفيذ مشاريعها.

وأن أهم الأسباب التي تؤدي إلى تأخر المشاريع ،و المتعلقة بتجاهل شركات المقاولات لأهمية التخطيط هي عدم قدرة الشركات على توقع مفاجآت العمل المستقبلية و بذلك وجدت شركات المقاولات مبرراً لنفسها في التأخير حيث عزت السبب في ذلك إلى أسباب خارجة عن إرادتها و لم تدرك هذه الشركات أن ذلك ناتج عن ضعف خبرة مهندس التخطيط لديها في وضع الافتراضات المستقبلية المحتملة أو ما يسمى بخطة المخاطر المحتملة، بالإضافة إلى افتقار الشركة للمرونة في التعامل مع ما هو متوقع حدوثه ، و هدر الموارد نتيجة عدم الاعتماد على طرق علمية في

تنظيم العمل المستقبلي . و قد تقاربت وجهات النظر لكل من الطرفين من حيث أن إهمال المزايا الفنية و الإدارية للتخطيط إنما هو دليل واضح على تهيمش شركات المقاولات لعملية التخطيط، حيث أن عدم التنسيق بين كوادر المشروع والإدارات المختلفة في الشركة، و عدم وجود مقاييس و معايير لقياس الأداء في المشروع يؤدي بالنتيجة إلى التقليل من فاعلية فريق العمل و يؤثر على الروح المعنوية لهذا الفريق . كما اتفق طرفا الدراسة على أن الفوضى و الارتجالية في اتخاذ القرارات ، و التناقض بين الوسائل و الأهداف يؤدي إلى ضياع الوقت و المال في المشروع وبالتالي الارتهان للصدف.

ج.مناقشة النتائج المتعلقة بعدم إدراك شركات المقاولات لمقومات التخطيط الهندسي و الإداري الفعال:

هناك توافقاً بين شركات إدارة المشاريع و شركات المقاولات على أن شركات المقاولات التي لا تعتمد على مقومات التخطيط الفعال عند إنجازها للمشاريع إنما هي شركات ضعيفة في مجال التخطيط و بالتالي تعرضت هذه الشركات للتأخر في تنفيذ مشاريعها الإنشائية خلال الفترة التي استهدفتها الدراسة، كما أظهرت الدراسة اختلافاً في وجهات النظر بين مدراء المشاريع في شركات الإدارة ومدراء المشاريع في شركات المقاولات من حيث الأولويات المسببة لتأخير المشاريع الإنشائية، و المتعلقة بعدم إدراك شركات المقاولات لمقومات التخطيط الفعال ، فبينما رأي مدراء المشاريع في شركات إدارة المشاريع أن ضعف فاعلية التخطيط لدى شركة المقاولات ،من حيث عدم إلزامية التخطيط في الشركة و خصوصاً إلزام الإدارة العليا و دعمها و تشجيعها للتخطيط ، و عدم تأمين الكادر المناسب لعملية التخطيط و إتاحة الفرصة للعاملين في الشركة المشاركة في عملية التخطيط و شرح الخطة للعاملين ، و عدم وجود نظام حوافز خاص بمن يلتزم بالتخطيط و كذلك عدم اعتماد الشركة على نتائج و إحصائيات التخطيط في المشاريع السابقة من أهم الأسباب التي تدل على عدم أخذ شركات المقاولات مقومات التخطيط الفعال بعين الاعتبار؛ مما أوقعها في التأخير في تنفيذ مشاريعها، فقد رأي مدراء المشاريع لدى شركات المقاولات أن أهم الأسباب التي تؤدي إلى تأخر المشاريع ،و المتعلقة بتجاهل شركات المقاولات لمقومات التخطيط الفعال هي افتقار الخطة الموضوعة لتنفيذ المشروع إلى مقومات النجاح ، من حيث عدم شمولية و وضوح هذه الخطة ، و عدم مرونتها و واقعيتها و عموميتها دون تحديد أهدافها بدقة ، و عدم

التقيد بوقت تنفيذ الخطة و المبالغة في تقدير كلفة عملية التخطيط، و عدم التكامل و التجانس بين خطة المشروع و أهدافه.

ثانياً : دراسة م .طارق علي الجواز (2010) بعنوان:

تقييم العوامل الإدارية المسببة في تأخير المشاريع الإنشائية:

تمت هذه الدراسة في دولة قطر ، و جاءت بغرض بيان أهمية و أثر العوامل الإدارية على أداء المشاريع الإنشائية من حيث الوقت المنجز إبان فترة الطفرة التي شهدتها تلك الدولة ما بين 2005 - 2008 م ، و ذلك من خلال استطلاع آراء عينة من مدراء المشاريع بكل من المكاتب الاستشارية و شركات المقاولات.

و قد خلصت الدراسة إلى نتائج هامة منها:

أ.وجود أثر ذي دلالة إحصائية للكفاءة القيادية بأبعادها (القدرات القيادية، المهارات القيادية، إختيار العناصر البشرية، الوعي بالعناصر التكاملية للأداء، مهارة التعامل مع الوقت) على الوقت المحدد لإنجاز المشاريع الإنشائية.

ب.وجود أثر ذي دلالة إحصائية للكفاءة الإدارية بأبعادها (بناء فريق العمل، فهم البيئة الداخلية للمقاول، التعامل مع الأطراف الخارجية، العلاقات الإنسانية بين الإدارة والعاملين) على الوقت المحدد لإنجاز المشاريع الإنشائية.

ج.وجود أثر ذي دلالة إحصائية للكفاءة العلمية و المعرفية بأبعادها (المهارات القانونية، المهارات العلمية، الوعي بالبيئة الفنية المحيطة، الوعي بالبيئة الاجتماعية المحيطة، إدارة الموارد البشرية بالمعرفة) على الوقت المحدد لإنجاز المشاريع الإنشائية.

وأوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات أهمها:

أ.ضرورة قيام مؤسسي شركات المقاولات و مجالس إدارتها بالتحري و التمحيص في اختيار العناصر البشرية التي يسند إليها إدارة هذه الشركات، و أن تتمتع هذه العناصر بخبرات قيادية و إدارية و علمية و معرفية مجتمعة إذ أن هذه العناصر لا تتفك عن بعضها البعض و لا يصلح الاكتفاء ببعضها دون الآخر.

ب.أن لا يكون الأجر المادي المدفوع من قبل شركات المقاولات عائناً أمام اختيار العناصر ذات الكفاءة القيادية و الإدارية و العلمية و المعرفية.

ج. تكوين اتحاد أو نقابة للمقاولين يمكن من خلالها عرض مشاكلهم و تظلماتهم أمام الجهات صاحبة العلاقة، ومناقشتها في المستجدات و أساليب تيسير التعامل بما لا يقف عائقاً أمام طموحاتهم و أهدافهم.

د. الإقدام على دخول بعض شركات المقاولات في تحالفات داخلية مع شركات أخرى محلية كانت أو دولية ، و ذلك لتنفيذ المشاريع الكبرى مما يعمل على تبادل الخبرات وإكتساب أحدث الثقافات و الأساليب العلمية الجديدة في إدارة المشاريع.

هـ. التوسع في إنشاء الأكاديميات المهنية للتدريب و ذلك لإكساب العاملين بقطاع التشييد الخبرات العلمية و النظرية و المعرفية و المهنية.

و قد استفاد الباحث من هذه الدراسة في بلورة الصيغة العامة لدراسته و وضع الخطوط العريضة لها بما ينسجم مع محتوى البحث المقترح، كما استفاد الباحث من هذه الدراسة في صياغة و تصميم الاستبانة المقترحة لجمع البيانات الخاصة بالدراسة و تحليلها.

ثالثاً: دراسة محمد علي بو عجيلة خلال الفترة بين (2005 - 2010 م).

دراسة التأخيرات في المشاريع الإنشائية بسبب المالك:

تلعب الجهة المالكة دوراً هاماً في تنفيذ اي مشروع، وعادة م يكون المالك للمشاريع هي الدولة لذلك لذلك فإن الدور يتعاضم وتزداد أهميته بهدف تحقيق المصلحة العامة والمحافظة علي أموال المجتمع.

نتائج الدراسة:

تم تحقيق أهداف في هذه الدراسة وهي التعرف علي الأسباب الرئيسية في تأخير المشاريع الإنشائية والتي سببها المالك.

وبناء علي النتائج التي تم التوصل بعد إجراء التحليلات تم إعداد ملخص لنتائج الدراسة يتمثل في الآتي:

أ. إثبات وجود قصور في كفاءة أداء ممثلي المالك من إداريين وقانونيين وماليين فيما يتعلق بالتأخير بصفة عامة.

ب. تحديد جوانب القصور في كفاءة أداء العاملين بالجهات المالكة.

ج. إثبات وجود قصور في كفاءة مستوى خدمات وإجراءات الجهات المالكة للمشاريع فيما يتعلق بالتأخير بصفة عامة.

- د. وجود علاقة بين قصور المالك فرداً وجهة وحدوث التأخير.
- هـ. وجود علاقة بين مستوى كفاءة أداء ممثل المالك ومستوى كفاءة خدمات وإجراءات الجهة المالكة التي يعمل بها.
- و. التوصل الي النسبة المئوية لمساهمة الأسباب العائدة لكل طرف من أطراف المشروع في حدوث التأخير خلال مرحلة التنفيذ حسب مايري العاملون بالجهات المالكة.
- ز. مقارنة أهم أسباب التأخير بين وجهات نظر كلا من المقاول والهندس المشرف وممثلي الإداريين والماليين والقانونيين.
- ح. ترتيب أسباب حدوث التأخير العائدة الي المالك حسب وجهة نظر المالك.
- إمام ممثلي المالك بالقومات المناسبة لإرساء العطاء وكذلك بأهمية الوظائف ذات العلاقة بإدارة المشاريع بدرجة مرضية.
- ط. إدراك ممثلي المالك لتأثير تأخر تسديد المستخلصات علي مدة المشروع بدرجة مرضية وإدراكهم لتأثير ذلك علي تكلفته بدرجة أقل ، مما يدل علي قلة إلمامهم بالعلاقة بين الزمن والتكلفة.
- ي. محدودية إستخدام ممثلي المالك للأساليب والتجهيزات الحديثة في إتخاذ القرارات والإجراءات خاصة فيما يتعلق بإستخدام الحاسب الألي للتأكد من وجود خطط لتنفيذ المشاريع وإستعراض وتحليل التدفقات النقدية.
- ك. قلة القدرات المتوفرة لدي ممثلي المالك لإتخاذ الإجراءات والقرارات السريعة المتعلقة بالتأخير.
- ل. درجة إهتمام الجهات المالكة للمشاريع بتدريب وتطوير العاملين التابعين لها غير مرضية.
- م. قلة إهتمام الجهات المالكة بإستخدام الأساليب الحديثة في إدارة مشاريعها خاصة فيما يتعلق بوجود خطط عمل ملائمة لتنفيذ المشاريع حسب عقودها ، وإتباع نظم محددة لتوثيق بيانات المشروع.
- ن. قلة إتباع بعض الجهات المالكة منهجيات محددة لمتابعة مشاريعها وإتمام إجراءاتها وإتباع أغلب الجهات منهجيات غير ملائمة.
- توصيات هذه الدراسة:
- أ. الإهتمام بإستمرار بتدريب وتطوير العاملين بالجهات المالكة للمشاريع بمختلف مستوياتهم ومراتبهم الوظيفية لإكسابهم المهارات التي تساهم في تحسين أداءهم ورفع قدراتهم وتنمية

معلوماتهم حول إدارة المشاريع ومخاطر وحيثيات التأخير .

ب.تصميم البرامج والدورات التدريبية بحيث تحتوي علي تطبيقات عملية ودراسة حالات مختارة لمشاريع واقعية.

ج. إتاحة الفرصة للعاملين الراغبين لمواصلة تعليمهم ودعمهم مادياً ومعنوياً للرفع من مستوياتهم العلمية في مجالاتهم المختلفة.

د. إدراج أساسيات إدارة المشاريع وإدارة العقود كمادتين دراسيتين ضمن المناهج المقررة للكليات والمعاهد العليا والمتوسطة ذات التخصصات الهندسية والإدارية والمالية والقانونية.

هـ. تزويد العاملين بنسخ من عقود المشاريع التي يناط بهم إتمام إجراءاتها وتمكينهم من الإطلاع علي تلك العقود ودراستها قبل تكليفهم بمهام تتعلق بتلك المشاريع.

رابعاً: دراسة م.حسام علي محمد - م.زينة

دراسة ميدانية لتقييم أداء المشاريع الإنشائية والية إدارة الوقت بين النظرية و تطبيقها في منطقة الفرات الأوسط.

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى معرفة وإيجاد السبل الكفيلة للاستغلال الأمثل للوقت في تنفيذ المشروعات وكذلك تحديد وتمييز مضيعات الوقت ومسببات تأخير المشاريع للسيطرة عليها ووضع الحلول المناسبة لتجاوزها، وذلك من خلال معايشة ومراجعة أدبيات الموضوع ودراسة ميدانية لمشروع كامل بشكل عملي (إنشاء قاعة متعددة الأغراض) وتتبع تنفيذه خطوة بخطوة وملاحظة دور الوقت في ذلك المشروع، والوقوف على المشاكل والمعوقات التي تلم بهذا المشروع ومحاولة إيجاد الحلول البديلة التي تقلل من الهدر بالوقت لهذا المشروع.

1. الاستنتاجات:

أ.إن الإدارة الهندسية الناجحة هي التي تنفذ المشروع ضمن الميزانية المحددة والجدول الزمني المقرر وبالمستوى الجودة المطلوبة.

ب.يتطلب من المهندس المشرف استيعاب كافة تفاصيل العقد من امور فنية وغير فنية بدراسة وثائق المناقصة التي اعدھا المهندس المصمم للمشروع بعناية وبدقة وتقديم التوضيحات والتحفيزات ان اقتضى الأمر بشأن بعض الأمور التي لا يتعهد المقاول الالتزام بها

ت. تشير نتائج الدراسة إلى انه عملية تطبيق ادارة الوقت بفعالية تبدأ من خلال وضع خطة متكاملة متجانسة ذات أهداف محددة لكي يعرف الإداري الاتجاه والطريق الذي يسير فيه والهدف الذي يسعى الى تحقيقه على المدى البعيد والقريب .

ث. تشير نتائج الدراسة انه لانجاز أي فقرة من فقرات التنفيذ لابد ان تكون هنالك خطة واضحة لذلك ولضمان نجاح تلك الخطة يجب ان تكون محددة بفترة زمنية معينة سواء كانت طويلة ام متوسطة ام قصيرة الاجل ولا بد من تحديد اهداف معينة تتميز بالوضوح الكمي والزمني وان تكون خالية من أي تعارض أو تناقض ومرنة تأخذ بالحسبان التغيرات البيئية المختلفة فضلا عن تحديد الاوليات الخاصة بالمنظمة التي تساعدنا بشتى الوسائل المتاحة وضمن الامكانيات المحددة في تحقيق الاهداف بكفاءة وفعالية مرتفعة.

ج. إن الدقة في إعداد مستندات التعهد (المخططات والمواصفات الفنية والعامّة جداول الكميات) له تأثير كبير على إنسيابية سير المشروع وتقادي المنازعات والمشاكل التي تنجم من إجراء عمليات التشييد والتي تسبب تأخر إنجاز العمليات الانشائية.

2. التوصيات:

أ. التركيز على المراحل الاولى من وقت تنفيذ المشروع لأنها هي التي ترسم ملامح نجاح المشروع (ويجب إشباعها بالقدر الكافي من التخطيط الواقعي المناسب للتنفيذ والإستفادة من الإخفاقات السابقة لئلا تتجاوزها مستقبلا) فوحدة الوقت الواحدة في المفاصل الحساسة للمشروع تعادل أضعاف مثلتها في مواطن اخرى.

ب. ضرورة دراسة أوامر التغيير قبل البت بها وعرضها على الإستشاري المختص كون الغيار يؤثر سلبا على المدة المحددة للمشروع وكذلك توشي الدقة في اعداد الذرعات للعمل المنجز وكذلك تحديد كميات المواد المطروحة وفحصها في المراكز المتخصصة.

ج. عمل دراسة مستفيضة لأوليات المشروع من قبل اللجان القائمة على التنفيذ بعد إحالة العمل مباشرة وقبل المباشرة وكلا حسب اختصاصه لتشخيص الخلل والعناصر الجيدة في الأوليات من مخططات وجداول كميات وطرق تنفيذ أي تشخيص نقاط القوة والضعف والمخاطر والتهديدات لتنفيذ ذلك المشروع وبالتالي وضع الحلول المناسبة لذلك بالإضافة الى عمل دراسة لجدول الزمني للمشروع ومحاولة ضغطه بالقدر المناسب بالتفاوض مع المقاول ودون المساس بالكلفة او المواصفات.

د. تهيئة مواد الفقرات التي يتطلب تنفيذها مطابقة للمواصفات الفنية المعتمدة ونجاحها في الفحص المختبري قبل تنفيذ الفقرة بمدة مناسبة كي يتسنى لنا إتخاذ اللازم في المعالجة في حال عدم مطابقتها للمواصفات.

هـ. من المستحسن القيام بإجراء التصحيحات على خطة المشروع خلال الفترات الأولية لبداية المشروع بقدر الإمكان بدلا من إنتظار وإكتشاف التأخير الذي لا يمكن حينئذ التغلب عليه حيث أن محاولة تصحيح أخطاء كثيرة في فترة زمنية قصيرة قد تكلف مبالغ طائل.

5.2 خلاصة:

تضمن هذا الفصل العديد من المسائل النظرية (الإطار النظري): وتطرق الباحث فيه لمعرفة أساسيات التخطيط من أهمية وفوائد وأنواع ومعرفة مقومات التخطيط التي تؤثر في نجاح ووضع الخطة ومعرفة أساليب التخطيط والطرق المتبعة للتخطيط.... الخ.

كما تطرق لمعرفة المفاهيم النظرية لإدارة مشاريع التشييد ابتداء من تعريف المشروع إلي تسليم المشروع ومعرفة مراحلها وكل الأبعاد النظرية والإدارية.

وأيضاً شمل هذا الفصل نماذج لدراسات سابقة ومعرفة الأثر الذي يسببه سوء التخطيط علي مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية.

الفصل الثالث

تأخر المشاريع الإنشائية

مقدمة:

يعد إنجاز المشروع في الوقت المحدد من الأهداف الرئيسية والمهمة في إدارة المشاريع ، فتأخر المشروع له آثار سلبية علي قيمة العقد لكون أعمال العقد مرتبطة بعناصرمكلفة تتمثل في موارد المشروع مثل المواد، والعمالة ، والمعدات والتمويل المالي ، فأني تأخير بالمشروع سيعود بلا شك بالضرر علي أطراف العقد(المالك والمقاول) علي حد سواء.

فالتأخير في عملية التشييد يمكن أن يسبب كثير من التغييرات في المشروع مثل : تأخير التسليم، فقدان الإنتاجية، التأجيل، زيادة التكلفة وإنتهاء العقودات، فبعض من الأطراف يصيبه الضرر، والبعض الآخر يكون مسئول عن هذا التأخير حتي يستعيد المال والزمن ، فالتأخير في نشاط محدد يمكن ألا يكون له أثر في تأخير المشروع فيمكن أن يؤثر أو لا يؤثر في زمن إكمال المشروع ، ولكن إذا تضاعفت نسبة التأخير يمكن أن تؤدي الي تأخير زمن إنتهاء المشروع .

وهناك أربعة أنواع من التأخيرات في المشاريع الإنشائية وهي:

أ.التأخير المعذور ويعوض عليه.

ب.التأخير المعذور ولا يعوض عليه.

ت.التأخير غير المعذور.

ث.التأخير لنوعين مشتركين.

1.3 تعثر وتأخير المشاريع:

تتأثر المشاريع بأنواعها خلال دورة حياتها بالعديد من العوامل والقيود الداخلية والخارجية التي تؤثر علي إنجاز مراحلها المختلفة، وتتعرض المشاريع إلي عدة مشاكل في سبيل تحقيق أهدافها مما يؤدي إلي تعثر إنجاز تلك المراحل بعدة أشكال وأنواع التعثر ولكن أهمها التأخير في إتمام مرحلة من مراحل المشروع أو في إتمام المشروع ككل، أو التأخير في البدء بالإنجاز أو التوقف الكلي أو توقف إنجاز مرحلة ما من مراحل المشروع ، بالإضافة الي التباطؤ أو بط معدلات العمل الذي يؤدي غالباً إلي التأخير.

ومن المعلوم أن لإدارة المشاريع دوراً في إنجاز المشروع والتغلب علي المشاكل والصعاب والتقليل

من التعثرات والمشاكل ، و ذلك من خلال التنسيق والتخطيط والمراقبة وإتخاذ ما يلزم من إجراءات من أجل الإستغلال الأمثل للموارد.

تعتبر صناعة التشييد واحدة من أهم القطاعات الرئيسية التي توفر المكونات الهامة لتنمية الإقتصاد، حيث أن أعمال البناء والتشييد هي الأداة التي تمكن المجتمعات من تحقيق الأهداف لتنمية المجتمعات الريفية والحضرية.

بالرغم من ذلك أصبحت صناعة التشييد أكثر تعقيداً نسبة لتطور عملية البناء والتشييد وذلك لكثرة الأطراف المشاركين في هذه العملية من المالك ، مستخدم، مصمم، مقاول، موري مواد ، والاستشاريين وغيرهم.

قد أصبحت مشاريع البناء الحديثة تتميز بمعايير جديدة ، وتقنيات متقدمة ، والمشاركات المتعددة ورغبات المالك المتغيرة والمتجددة بإستمرار ، أضف إلي ذلك التعقيدات في النواحي الفيزيائية والمادية والإقتصادية التي تقام عليها مشاريع البناء والتشييد.

وإعتماداً علي الدراسات السابقة تم تعريف تأخير المشاريع الإنشائية بعدة تعريفات ، حيث جميعاً تتفق في أن التأخير هو زيادة مدة التنفيذ عما نص عليه العقد أو علي التاريخ الذي إتفق عليه الطرفان لتسليم المشروع ، أو الزيادة عن التاريخ المحدد بالجدول الزمني لإنهاء المشروع.

ويزداد إحتمال تعرض المشروع الإنشائي للتأخير بسبب تعدد مدخلاته وتنوع موارده ، وكذلك نتيجة المتطلبات الخاصة وطبيعة التفرد التي يتميز بها كل مشروع وتعدد الأطراف القائمة علي تنفيذه، وقد يحدث التأخير بسبب سوء إدارة أي عنصر من عناصر إنتاجه من قبل أي طرف من أطرافه .

ويمكن أن يحدث التأخير في أي مرحلة من مراحل المشروع الإنشائي ، ومن الممكن إعتبار حدوث تأخير في إتمام نشاط ما مؤشراً مبدئياً لإحتمال حدوث تأخير في إتمام المشروع ككل ، ويزداد ذلك الإحتمال بل ويتأكد إذا ما حدث التأخير في أحد النشاطات الحرجة الواقعة علي المسار الحرج التي تعتمد عليها نشاطات تالية ، حيث أن تأخير إتمام ذلك النشاط سينتج عنه تأخير البدء في إنجاز النشاطات التي تعتمد عليه وبالتالي يكون من غير الممكن إتمام إنجاز تلك النشاطات في الموعد المتوقع مما قد يؤدي إلي تأخير إتمام المشروع ككل عن الموعد المحدد له، وعليه تبدو أهمية المراقبة المستمرة ومقارنة الواقع الفعلي بالمخطط الأصلي لإكتشاف التأخير في

مراحله المبكرة وتدارك الأمر وإجراء المعالجة اللازمة لتعويض التأخير وإعادة المسار الي أصله لتفادي حدوث تأخير في إتمام المشروع أو علي الأقل التقليل منه. ويتم التعرف علي التأخير في حالة التوقف التام عن العمل أو في حالة إستمرار أداء العمل بمعدلات بطيئة وهو ما يسمى بالتباطؤ حيث يستحيل معه الإنتهاء من الأعمال في الوقت المخطط إذا ما إستمر العمل بنفس المعدل، الأمر الذي يؤدي غالباً الي التأخير.

2.3 عوامل وأسباب التأخير:

يعود حدوث التأخير الي عدة عوامل، فللمشروع عدة أطراف تساهم في إنجازها ولكل طرف دوراً في التنفيذ في الوقت المحدد وفي التأخير الذي قد يحدث، فقد يرجع التأخير الي الجهة المالكة أو المشرفة أو المصممة أو المنفذة أو إلي طرف محايد أو ظروف قاهرة أو يكون مشترك بين أكثر من طرف ، وتختلف الآراء في أسباب التأخير ويورد كل طرف أسباب قد تخالف تلك التي يوردها طرف آخر.

وبالإطلاع علي بعض الدراسات أمكن إستخلاص بعض الآراء حول أسباب وعوامل التأخير كالآتي :

أفادت بعض الدراسات أن الدراسة غير الكافية للموقع ومكوناته وظروفه تؤدي إلي التقدير الخاطئ لزمان نشاط الحفر الذي يمكن أن يكون سبباً في تأخير إذا ما إعتد عليه المقاول في إعداد عطاءه ، كما حددت بعض الدراسات أسباب تأخير تنفيذ المشاريع الإنشائية لأسباب هي: العمالة.

1. توريد المواد.
2. المقاولين بالباطن.
3. التقويم الخاطئ لبيانات أنشطة المشروع.
4. الظروف غير المنظورة كالأحوال الجوية وغيرها.
5. التوقيت غير الصحيح لتوريد المواد.
6. المصمم.
7. التغييرات والتعديلات.
8. الأحوال الجوية.
9. ظروف الموقع.

10. توريد المواد.

11. الظروف الإقتصادية.

12. الزيادة في الكميات.

بينما أوردت دراسات أخرى أن الجدول الزمني للمقاول قد يكون سبباً في حدوث التأخير لأنه أحياناً يحتوي علي مدة غير مدروسة للأنشطة ، وقد لا يتضمن البرنامج الزمني العلاقة الإعتيادية بين الأنشطة أو لا يتم تحديد الزمن الفائض للأنشطة ، ويساهم في حدوث هذا الخلل قصور دور المالك وعدم تأكده من برنامج العقد.

3.3 مسؤولية حدوث التأخير:

قسمت بعض الدراسات التأخير حسب مسؤولية حدوثه إلي ثلاثة أنواع كالتالي:

1 . التأخير المبرر:

عادة ما يكون هذا التأخير بسبب طرف محايد، ويحدث لأسباب خارجة عن إرادة طرفي العقد، ويسمح في هذا النوع من التأخير المقاول بالحصول علي تمديد مدة العقد حسب ما يراه مهندس المالك دون دفع الأضرار المصاحبة للتأخير وذلك بشرط أن تقع الأنشطة المتعرضة للتأخير علي المسار الحرج، ويشمل هذا النوع من التأخير الظروف غير المنظورة التي لا يمكن التنبؤ بها والمذكورة في العقد. (Stephen Scott,1995) وقد تضمنت الدراسات أسباب لهذا النوع من التأخير كالتالي:

أ. الظروف القاهرة: مثل الحروب والكوارث الطبيعية كالزلازل والفيضانات والأعاصير.

ب. الظروف غير المنظورة : مثل الأحوال الجوية الإستثنائية في منطقة المشروع كسقوط الثلوج أو الأمطار في مواسم لم يسبق أن سقطت فيها بحيث يمكن إعتبار ذلك ظرف غير إعتيادي.

وكذلك اللوائح والقوانين المستجدة في بلد المشروع ، وقد جاءت نتائج إحددي الدراسات التي أجريت بأمريكا وشملت 90% من شركات المقاولات بأن الدولة التي تتسبب في حدوث هذا النوع من

التأخير وزيادة مدة المشروع بمتوسط قدره 33 شهراً وإرتفاع تكاليف المشروع بنسبة

30%. (م.كريمة 2001م).

2 . التأخير القابل للتعويض:

هو التأخير الذي يتسبب المالك أو من يتبعه في حدوثه أو يكون نتيجة لأي قصور في وثائق

العقد، وفي هذه الحالة من المهم للمقاول أن يحمي نفسه برسائل رسمية مؤرخة لإثبات حدوث التأخير بسبب المالك، ويحق له المطالبة بالتكلفة الإضافية الناجمة عن هذا التأخير مع تمديد الوقت إذا لم ينص العقد علي خلاف ذلك، ومن الأمثلة لأهم أسباب هذا النوع من التأخير الآتي:

(Stephen Scott, 1995) هي:

- 1 . التأخير في تسليم الموقع للمقاول أو إزالة العوائق منه.
- 2 . التأخير في توضيح المواصفات للمقاول أو تزويده بمعلومات لازمة للتنفيذ.
- 3 . التأخير في تسديد المستحقات في موعدها حسب العقد.
- 4 . التأخير في تسديد المستخلصات للمقاول في وقته.
- 5 . حادثة أو تفرد أو تعقيد التصميم الهندسي.
- 6 . التأخير في اعتماد الرسومات أو المواصفات.
- 7 . التأخير في اعتماد نتائج الإختبارات والعينات.
- 8 . التأخير في إستلام الأعمال المنفذة.
- 9 . التأخير في الرد علي إستفسارات الجهة المنفذة.
- 10 . عدم وضوح الرسومات أو المواصفات.
- 11 . عدم كفاءة المهندس المشرف.
- 12 . إصدار أوامر تغيير قد تسبب عرقلة العمل المتفق عليه وتؤدي إلي التأخير.
- 13 . كثرة الأعمال الإضافية وتعديلات التصميم أثناء التنفيذ.
- 14 . عدم كفاءة إدارة المالك وفريقه المكلف.
- 15 . تقصير مقاوليين الباطن أو موردين رشحهم المالك. (م.كريمة 2001م).

3 . التأخير غير المبرر:

هو التأخير الذي يتسبب في حدوثه المقاول أو من يتبعه أو من تعاقد معه، ويعتبر هذا النوع من التأخير إخلال بعقد التنفيذ من طرف المقاول ولا يسمح له بتمديد مدة العقد أو الحصول علي التكاليف المصاحبة للتأخير وللمالك أن يوقع عليه غرامات تأخير تخصم من مستحقاته لدي المالك، بل أنه أحياناً يكزن للمالك الحق في الحصول علي تعويضات من المقاول بسبب هذا النوع من التأخير ، كما له في بعض الحالات إلغاء العقد إذا لم يبري منح المقاول مهلة لإتمام

الإنتاج أو عجز المقاول عن الإتمام خلال المهلة التي منحت له، وإحتوت الدراسات علي سرد أمثلة لأهم أسباب التأخير من هذا النوع كالآتي (Stephen Scott,1995):

أ.دراسة المقاول غير الكافية للموقع والمشروع وظروفه.

ب.التخطيط غير الجيد للمشروع ولجدوله الزمني.

ج.عدم كفاءة إدارة المقاول للموقع.

د.عدم تناسب قدرة المقاول المالية أو الفنية مع المشروع.

هـ.التأخير في توريد الآلات والمواد في موعدها حسب الجدول الزمني.

و.التأخير في توفير العمالة اللازمة أو توريد عمالة تتقصها المهارة.

ز.وجود أخطاء في تنفيذ نشاط ما مما يستدعي في إعادته فيحدث التأخير.

ح.عدم كفاءة أو كفاية العمال أو الآلات.

4.3 أنواع التأخير:

تم تقسيم التأخير حسب كيفية حدوثه إلي نوعين كالآتي (Stephen Scott,1995):

1 . التأخير المنفرد:

ينشأ هذا التأخير بسبب طرف واحد من أطراف المشروع دون أن يكون لغيره من الأطراف دوراً في ذلك ، ويحدث التأخير المنفرد عندما يتعذر إتمام أحد أنشطة المشروع في المدة المخطط لها، وفي هذه الحالة يكون من الممكن تحديد مدة التأخير وتقييم التكلفة الناتجة عنه بمراجعة شبكة المسار الحرج وعرفة تأثير هذا التأخير علي وقت أداء أنشطة أخري أو علي تاريخ إتمام المشروع كما يمكن تحديد مسؤولية حدوث التأخير وبالتالي تحديد الطرف الذي سيتحمل التكاليف الناتجة عنه ، وعموماً من الناحية العملية لا يحدث هذا النوع من التأخير كثيراً.

2 . التأخير المتزامن:

ينشأ هذا النوع من التأخير عند حدوث نوعين أو أكثر من التأخير في نشاط ما أو عدة أنشطة من المشروع في آن واحد، وعملياً غالباً ما يحدث هذا النوع من التأخير ، أي يتزامن نوعين من التأخير بسببين مختلفين يعود كلاً منهما إلي طرف من الأطراف ، وفي هذه الحالة من المهم وجود سجلات واضحة بتواريخ لتحديد دور كل طرف في التأخير وتحميله المسؤولية ، ويمكن ببساطة تعريف مصطلح التأخير المتزامن كما أورده بعض الدراسات السابقة بأنه: تعبير يستخدم

لوصف تأخرين أو أكثر يتزامن حدوثهما في وقت واحد بشرط أن يؤثر كل تأخير منهما إذا ما حدث منفرداً علي موعد إستكمال الأعمال (Rubin , R. A. , 1983) .

أما بشأن تحليل التأخير فقد أشارت بعض الدراسات إلي طريقة المسار الحرج كنموذج للتخطيط وتمثيل تقدم سير العمل بالمشروع، وبالتالي تقييم إستخدام وقت وميزانية المشروع ومقارنتهما بما تم تخطيطه ، لذلك فمن الممكن إستخدامها في تحديد التأخير المنفرد ، ولكنها كثيراً ما تفشل في قياس وتحليل التأخير المتزامن عندما يكون المتسبب في حدوث التأخير عدة أطراف متعاقدة أو جهات أخرى ، مما أوجب إستخدام طرق قياس وتحليل تختلف من حالة إلي أخرى ، وتطوير طريقة المسار الحرج لتصبح أكثر واقعية لتمثيل الصعوبات والنزاعات المتعلقة بالإنشاءات. (Wickwire and Smith, 1974)

3. 5 مخاطر التأخير:

أشارت بعض الدراسات الي أن مخاطر تأخر إتمام المشاريع وإستغلالها في المدد المخططة لها لا تقتصر علي الخسائر التي تلحقها بالإقتصاد الوطني بل تتعدي ذلك لتترتب عليه أضرار إجتماعية.

وتعد زيادة تكاليف المشروع من أهم المخاطر المترتبة علي التأخير ، وقد تكون تلك الزيادة في صورة تكاليف مباشرة لتسريع أو إستكمال الأعمال أو تكاليف غير مباشرة مثل تكاليف الإشراف وتخزين المواد والتكاليف الإضافية الأخرى مثل الفائدة التراكمية لإستثمار المشروع أو تكاليف غرامة التأخير وخسارة عدم إستكمال المشروع في الوقت المحدد الذي يفوت علي المالك إستثمار المشروع والإستفادة منه وعلي المقاول إستغلال موارده في مشاريع أخرى. (Josep & Cecil 1987) هناك تأخير يكون من جهة المالك متمثل في: (تأخير تسليم الخرج والمواصفات ، التغيير المتكرر في الأوامر والمعلومات الغير كافية عن الموقع، قلة تمويل المالك للأعمال ، نقص المواد) والتي تؤدي للمطالبات من المقاول الرئيسي المقاول الفرعي والتي تؤدي الي تداعيات في زمن المشروع والتأخير المبرر .

أ. والتأخير من جهة الإشراف يكون متمثل في: (ضعف الإدارة العامة للموقع ، عدم التخطيط المناسب للمشروع ، المشاكل مع المقاولين غير المبررة، قلة التواصل بين جميع الأطراف).

ب. اما التأخير من جهة المقاول متمثل في: (ضعف إدارة الموقع، قلة خبرة المقاولين ، عدم توفير العمالة المهرة ، عدم وجود أليات ومعدات مناسبة وكافية للمشروع ، والأخطاء المتكررة.

6.3 خسائر المقاول الناتجة عن التأخير:

يتسبب التأخير في وقوع خسائر للمقاول تتمثل في التكاليف المباشرة مثل أجور العمالة والتكاليف الغير مباشرة لها مثل رسوم الضمان الإجتماعي والتأمين والمواد والمعدات وتكاليف التعاقد بالباطن ، بالإضافة إلي التكاليف غير المنظورة المكتبية وتكاليف رأس المال وتكاليف فائدة المصروفات ، وعموماً يمكن سرد أهم التكاليف التي يمكن للمقاول المطالبة بها وإسترجاعها كالآتي:

تكاليف العمالة - تكاليف المواد - تكاليف الألات والمعدات - تكاليف الضمان والتأمين الصحي - تكاليف مكتب الإدارة غير المنظورة - تكاليف مشاكل التدفقات النقدية - تكاليف تسريع العمل - تكاليف الوقت الإضافي- تكاليف الروح المعنوية.

قد يستطيع المقاول تعويض التكاليف المذكورة بالمطالبة بها وإسترجاعها في حالة إثباته لمسئولية المالك عن حدوث التأخير ، لكنه لا يستطيع إسترجاع بعض التكاليف الأخرى مثل تكاليف المحاماة والخسائر الناتجة عن عدم تمكنه من إستغلال موارده من آلات وعمال ورأس مال الموجودة بموقع المشروع في أعمال أخرى، وإنخفاض قيمة العملة خلال فترة التضخم ومصاريف الإعداد لما يقوم به من مطالبات وإدعاءات.(Roozbeh& Saeid 1990)

7.3 أضرار المالك بسبب التأخير:

أفادت إحدى الدراسات أن التسليم الحقيقي لكامل المشروع للمالك عادة لا يتم الإيفاء به في الوقت المحدد له، وأن تأخير الإستفادة من المشروع الناتج عن تأخير إتمام تنفيذه يعتبر أهم أحد المخاطر التي تواجه المالك وخاصة من ناحية ركود رأس المال المستثمر بالمشروع ، بالإضافة الي العديد من المخاطر الأخرى للتأخير التي تختلف من مشروع إلي آخر حسب نوع وحجم المشروع والبيئة المحيطة ، كما أن التأخير في زمن إستكمال المشروع يسبب خسائر جمة للمالك سواء من ناحية عدم الإستفادة من رأس المال المستثمر أم من ناحية دفع المزيد من الفوائد في حالة الإقتراض.

ويحتوي العقد عادة علي بنود تتناول قيمة التعويضات التي علي المقاول أن يتحملها نتيجة مسؤليته عن حدوث التأخير،وغالباً ما تمثل هذه القيمة نسبة مئوية من قيمة العقد عن كل يوم تأخير، أما في حالة عدم إحتواء العقد علي بند يختص بذلك فإن المقاول يكون مسئولاً عن أداء الأضرار الفعلية التي قد تكون أعلي من النسب المتعارف عليها بينود العقد، ويقوم المالك أو

مهندسه بتحديد قيمة معقولة للأضرار التي تلحق به بسبب التأخير مع مراعاة بعض الإعتبارات والتي أهمها:

- أ- الإيجار الإضافي للمباني الذي يستدعيه عدم إتمام المشروع في موعده المحدد.
- ب- تكايف الصيانة الإضافية الناتجة عن إستمرار إستخدام المباني القديمة بدلاً من مبني المشروع.
- ت - تكاليف التشغيل الإضافية الناتجة عن إستمرار إستخدام المعدات والألات غير الفعالة.
- ث - تكاليف تجزئة العمليات الناتجة عن الإستخدام الجزئي لمباني المشروع.
- ج - تكاليف زيادة مدة الإشراف.
- ح - تكاليف متابعة تنفيذ العقد.
- خ- الخسائر الناتجة عن عدم إستثمار أو إئتمان رأس المال.
- د - خسائر الربح المتوقعة لتشغيل المبني أو تأجيره أو الإستفادة منه. (م. كريمة 2001م) .

8.3 خلاصة:

شمل هذا الفصل مشكلة البحث الأساسية وهي تأخر المشاريع الإنشائية ،ومعرفة عوامل وأسباب التأخير ، ومسئولية حدوث التأخير (علي عاتق من ؟) ، ومعرفة الخسائر الناتجة من هذا التأخير علي كل أطراف المشروع.

الفصل الرابع

منهجية البحث

مقدمة:

يتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً للمنهجية والإجراءات التي تم الإعتماد عليها في تنفيذ الدراسة الميدانية (دراسة حالة)، بهدف التعرف على أسباب التأخير في المشاريع الإنشائية ، ويشمل منهج الدراسة، ووصف لدراسة الحالة ، والأدوات الرئيسية للدراسة.

1.4 منهجية البحث :

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم البحث بإستخدام المنهج التحليلي الوصفي والذي يعرف بأنه طريقة في البحث تتناول أحداث وظواهر وممارسات موجودة متاحة للدراسة والقياس كما هي دون تدخل الباحث في مجرياتها ويستطيع الباحث أن يتفاعل معها ويحللها ، فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح سماتها وخصائصها ، أما التعبير الكمي فيعطي وصفاً رقمياً ويوضح مقدار هذه الظاهرة أو حجمها، بالإضافة إلي توفير البيانات والحقائق عن المشكلة موضوع الدراسة لتفسيرها والوقوف على دلالاتها ، وقد تم جمع البيانات من المصادر الثانوية والأولية كما يلي:

1.1.4 المصادر الثانوية :

تم جمع المصادر الثانوية للإطار النظري من خلال:

أ.الكتب والمراجع .

ب.الدوريات والمقالات والأبحاث المنشورة وأطروحات الماجستير والدكتوراة التي تناولت نفس الموضوع ومن بلدان مختلفة.

ت.الإستعانة بالإنترنت والنسخ الإلكترونية الموجودة علي صفحاته.

2. 1.4 المصادر الأولية :

تم جمع البيانات الأولية من خلال الدراسة الميدانية كأداة رئيسية للدراسة ، لما لها من أهمية في دراسة الوضع الراهن للمشاريع كدراسة حالة مشابهة كما موضح ومرفق بهذا الفصل.

وتضمنت الدراسة الميدانية دراسة حالة لتقييم الوضع الحالي لمشروع قومي يبين فيه المشاكل الناتجة عن سوء التخطيط للمشاريع ، ويوضح أيضاً مشاكل عدة تختص بصناعة التشييد سواء كان من جهة المالك، أو الجهة المشرفة ، أو من الجهة المنفذة للمشروع.

3.1.4 أساليب تجميع البيانات :

تعتمد الأبحاث والدراسات التطبيقية في الحصول علي البيانات والمعلومات اللازمة علي عدة أساليب ، لذا فمن المهم قبل تحديد الأسلوب المتبع لجمع البيانات أن يتم إعطاء فكرة عامة عن أهم الأساليب التي يتم إتباعها لجمع البيانات ، ثم تحديد الأسلوب المتبع منها.

جمع المعلومات الميدانية :

أ.مقابلة منظمة.

ب.مقابلة غير منظمة.)

4.1.4 أهم الأساليب الشائعة لجمع البيانات :

تعتمد الأبحاث والدراسات التطبيقية في الحصول علي البيانات والمعلومات اللازمة علي عدة أساليب أهمها دراسة حالة مختارة (Case Studies) أو التجارب المعملية (Lab Experiments) أو إجراء مسح ميداني (Survey) ، مستعينين ب التصوير (لقطات + فيديو و التدوين و الرسم يدوياً). (م.كريمة 200م، م.الزيدي 1998م).

5.1.4 الخطوات الواجب إتباعها عند القيام بجمع البيانات من الميدان:

أ. تحديد عينة المجتمع.

ب . تحديد وحدة المعاينة.

ج . تحديد أسلوب جمع البيانات من المجتمع ككل أو من عينة ممثلة.

د . تحديد وسيلة جمع البيانات وتصميم صحيفة البحث. (كتاب أدوات البحث العلمي 5).

6.1.4 الدراسات التحليلية:

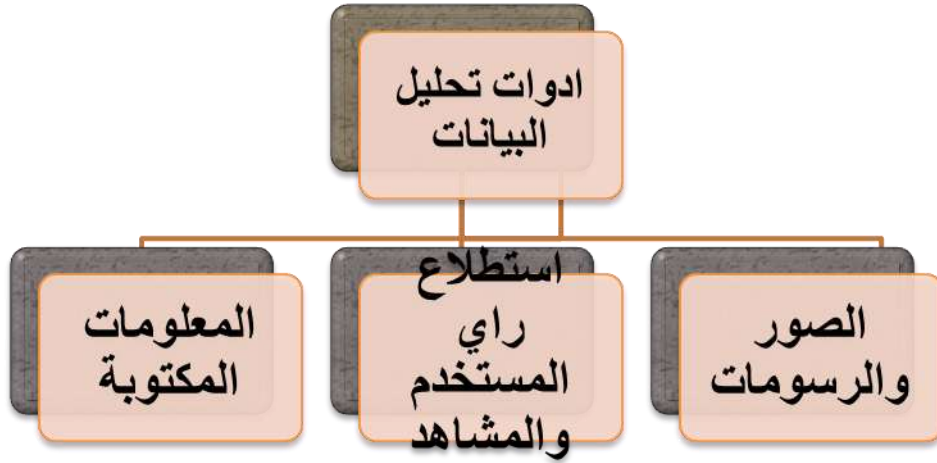
أ- رصد الوضع الراهن وإستنتاج المؤشرات وهل يوجد مشكلة أم لا.

ب- تفسير الظواهر الحادثة لمعرفة السبب والنتيجة.

ج- المناقشة لعدة بدائل مقترحه والوصول الي أفضلها.

د- المقارنة بالوضع الحالي ونماذج مشابهة .

7.1.4 تحليل المعلومات:



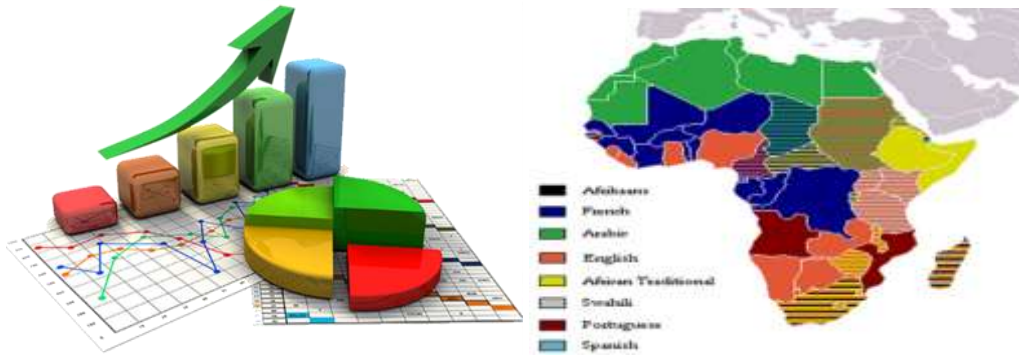
شكل (1-4) يوضح أدوات التحليل (عامر ابراهيم قنديلجي"1993م)

8.1.4 طرق عرض المعلومات:

أ.رسومات بيانية.

ب.خرائط.

ت.جداول.



الترتيب	التصنيف	التعليق	التصنيف الفرعي
1	البيانات الكمية	البيانات الكمية التي يمكن قياسها بالارقان	البيانات الكمية
2	البيانات النوعية	البيانات النوعية التي لا يمكن قياسها بالارقان	البيانات النوعية
3	البيانات الزمنية	البيانات التي تتغير مع الزمن	البيانات الزمنية
4	البيانات المكانية	البيانات التي تتعلق بالمكان	البيانات المكانية
5	البيانات الجغرافية	البيانات التي تتعلق بالمكان والوقت	البيانات الجغرافية
6	البيانات الديموغرافية	البيانات التي تتعلق بالخصائص السكانية	البيانات الديموغرافية
7	البيانات الاقتصادية	البيانات التي تتعلق بالأنشطة الاقتصادية	البيانات الاقتصادية
8	البيانات الاجتماعية	البيانات التي تتعلق بالأنشطة الاجتماعية	البيانات الاجتماعية
9	البيانات السياسية	البيانات التي تتعلق بالأنشطة السياسية	البيانات السياسية
10	البيانات الثقافية	البيانات التي تتعلق بالأنشطة الثقافية	البيانات الثقافية

شكل (2-4) يوضح طرق عرض المعلومات (عامر ابراهيم قنديلجي"1993م)

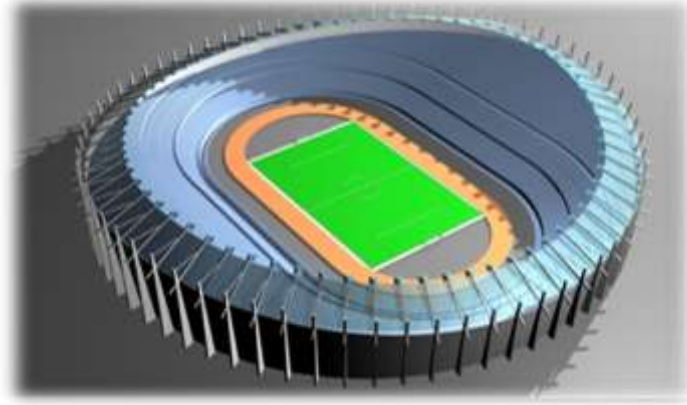
2.4 دراسة حالة (مشروع تشييد مدينة الرياضية):

1.2.4 تعريف بالمشروع:

المالك: وزارة الشباب والرياضة الاتحادية.

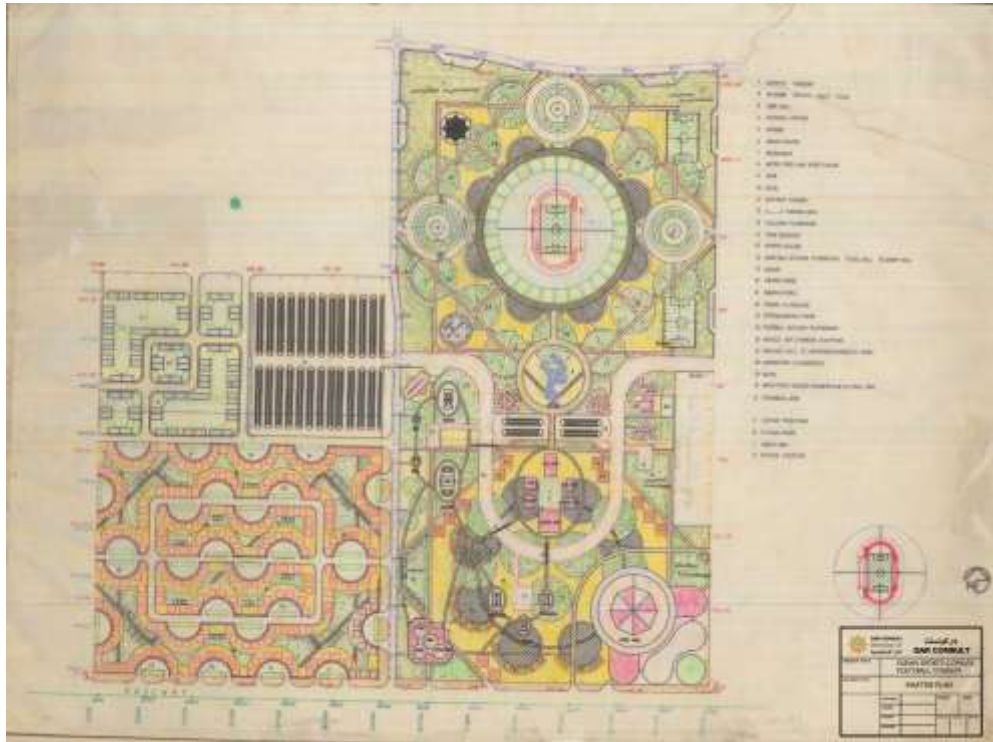
الإستشاري: شركة الدار الإستشارية.

المقاول: شركة دانفوديو للمقاولات.



شكل (3-4) منظور المدينة الرياضية (الدار الإستشارية)

المساحة: الأولية: 1,488,144 متر مربع (بموجب القرار رقم: 45-1991) ، (وقرار اخر في 10 مارس الذي أصدره مجلس الثورة في عام 1991م).



شكل (4-4) يوضح خارطة المدينة الرياضية (الدار الإستشارية)

2.2.4 مراحل تنفيذ المشروع:

أ- المرحلة الأولى:

تم بدء العمل يوم 25 / 10 / 1997م (بدفعيات من وزارة الشؤون الهندسية لولاية الخرطوم، والتكلفة التعاقدية كانت بقيمة: 1,824,791,000 جنية قديم، وقيمة العمل المنجز فعليا بهذه المرحلة: 17,876,143 دينار.



صورة (1-4) توضح العمل المنجز بالمدينة الرياضية(المصدر - الباحث)

ب - المرحلة الثانية:

وقع العقد بتاريخ 27/10/2003 م بمبلغ: 478,113,600.00 دينار، وقيمة العمل المنجز بهذه المرحلة : 341,694,200 دينار، تم دفع جزء من وزارة الشباب والرياضة والباقي عبارة عن سندات من الحكومة.

ج - المرحلة الثالثة:

تم توقيع العقد بتاريخ 20/9/2004 م بمبلغ: 734,106,600 دينار ، قيمة المنجز فعليا: 742,517,000 دينار، جملة المبالغ المدفوعة من وزارة الشباب والرياضة: 242,000,000 دينار.



صورة (2-4) توضح العمل المنجز بالمدينة الرياضية(المصدر - الباحث)

3.2.4 الحوض الأولمبي:

تم توقيع عقد الحوض بمبلغ : 240,363,900.00 دينار، انجاز العمل فيه بقيمة:
263,607,200 دينار، المدفوع: (137,065,067 دينار)، و المطالبة: (1,265,421,33
دينار).



صورة (4-3) توضح العمل المنجز بالحوض الأولمبي بالمدينة الرياضية(المصدر-الباحث)

د- المرحلة الرابعة:

تم توقيع العقد بتاريخ: 2006/1/17 م ، بتكلفة أولية: 4,198,371,679.00 دينار، على أن
يتم الدفع 25% مقدم والباقي صرفيات شهرية، فقد تم الإتفاق مع وزارة المالية على تعديل الدفع
من فوري الى اجل بالسندات 8% لكل سنة (سنة تنفيذ وستين سماح 2007,2008)، قيمة العمل
المنجز: 41,124,641.86.00، وقيمة السندات: 41,000,000,00.00، صافي المطالبة:
124,641.86.00 وجملة المطالبة المجازة من الاستشاري: 1,390,063,19 دينار.
قامت شركة دانفوديو باتمام 70% من الهيكل الخرساني للإستاد الأولمبي بهذه المرحلة.



صور (4-4) توضح العمل المنجز بالحوض الأولمبي والمدينة الرياضية(المصدر-الباحث)

4.2.4 الوضع الراهن:

تم تنفيذ نسبة 70% من هيكل الإستاد الأولمبي بالاضافة الى الحوض الأولمبي تم تحويل أمر المدينة الرياضية وإتباعها لرئاسة الجمهورية مباشرة مع تكوين لجنة خاصة بها.



صورة جوية (4-5) توضح العمل المنجز بالحوض الأولمبي والمدينة الرياضية(المصدر الباحث) كما تم طرح عطاء بمارس 2016م لبداية المرحلة الخامسة (إكمال الهيكل الخرساني) وقد فازت به شركة / أعمال مصطفى موسى لم يباشر المقاول الجديد أعماله بعد. بإنتظار دفع المقدم تم التعاقد مع شركة إنجاز لعمل السور.



صور (4-6) توضح العمل المنجز بالمدينة الرياضية(المصدر-الباحث)

5.2.4 المشاكل بالمشروع:

1.5.2.4 تأخير بسبب المالك متمثل في:

أ- تغيير المالك وتغيير الوزراء:

تغيير الوزراء بوزارة الشباب والرياضة، عقبة كبيرة باكمال المشروع، حيث يأتي كل وزير وقد حدد اولوياته والتي يمكن ان لا تكون المدينة الرياضية واحدة منها. فيتوقف العمل بالمشروع نسبة لعدم سعي المالك بايجاد وتدبير التمويل.

ب- التمويل

كما هو الحال بمعظم المشاريع الهندسية الكبرى بالسودان. تعد مشكلة ضعف التمويل هي الاولى بلا منازع. مع وضع البلاد الاقتصادي المتردي. فيصعب اعطاء الاولوية لمثل هذه المشاريع. كما وإن طبيعة المشروع الكبيرة والمتطلبات الأكثر تحتاج إلي أموال هائلة لا يستطيع القطاع الخاص المحلي لوحده بتوفيرها أو دعم الجهات الحكومية بهذا الصدد. وغالبا يأتي تمويل المشروع معتمدا على علاقات مع جهات خارجية.

ج- بيع أراضي المدينة الرياضية

تم بيع مايقارب ال 70% من الأراضي المخصصة للمدينة الرياضية. وتقلصت المساحة من 1,488,144 متر مربع لتصل الى 406,144 متر مربع ، أي أن المساحة المخصصة حوالي 10820000 متر مربع. وحسب الافادة من الزيارة لشركة دانفوديو. فقد تم تعويض القطع المأخوذه من الأهالي بسبب صيانة كبري النيل الابيض بمربع 26 و 27 بالأزهرى حاليا والتي خصصت مسبقا للمدينة الرياضية.

فالجدير بالذكر أن وزارة الشباب والرياضة الإتحادية صاحبة الحق والإمتياز لم تحرص على متابعة إجراءات التسجيل والمتابعة والرقابة على اراضي المدينة الرياضية ، أما العقد الذي ابرمته الوزارة مع كل من شركتي دانفوديو والدار الاستشارية ، لم تستطع جهات الرقابة أن تقف على الطريقة التي تم بها إرساء العطاء على المقاول او الشركة الاستشارية ، كما لم تستطع الوزارة تقديم مستند بذلك للمراجعة، كما ولم تتمكن المراجعة من الحصول على اي وثيقة أو مستند يدعم إجراءات البيع الذي تم.

2.5.2.4 مشاكل بسبب الجهة المشرفة متمثلة في:

أ- مشاكل تخطيطية:

ظهرت بعض المشاكل التخطيطية نسبة لتغيير متجاورات المشروع ونسبة لضعف التخطيط المحلي، حيث تم إنشاء الكبرى بجوار السوق المركزي وتخصيص شارع فرعي صغير يحد المدينة من ناحية الغرب، الشيء الذي يبنى بأزمة مرورية عالية حيث تضم هذه الجهة من المشروع مواقف السيارات والمداخل والمخارج (ومازالت المشكلة قائمة حتى في المخطط الجديد المقدم في مارس 2016م ويتم الآن السعي لإيجاد الحلول من قبل المصمم).

ب- مشاكل في التصميم الإنشائي:

أكدت شركة المقاولات دانفوديو بمجابهة بعض المشاكل في التصميم الإنشائي بالمدينة أثناء فترة التنفيذ مما أدى الى تأخير المشروع بعض من الزمن، لكن لم يتم الإفصاح التفصيلي عنها واكتفت بالإفادة أنه تم تلافي كافة العيوب التصميمية بإجراء تعديلات وإضافات من قبل الدار الإستشارية، مع تأكيد نجاح نتائج الإختبارات التي أجريت بالهيكل الخرساني لتأكيد خلو طرف دانفوديو من مسؤولية ظهور اي مشاكل أو عوائق بالهيكل الخرساني مستقبلا. (شركة الدار الإستشارية شركة دانفوديو للمقاولات - إتحاد المقاوليين السودانيين).

6.2.4 نتائج وتوصيات دراسة الحالة:

1.6.2.4 أولاً النتائج:

مما سبق ذكره وسرده بخصوص هذا المشروع خلصنا إلي نتائج تنص علي:
تأثير سوء التخطيط للمشروع مما أدى إلي تأخير وتأجيل بمراحل تنفيذه بناء علي :
أ - تقصير من الجهة المالكة للمشروع وذلك من خلال :
بيع جزء من الأرض التابعة للمشروع.
مشاكل بالتمويل.

التغيير المستمر بالمشروع.

ب- تقصير من جهة الأشرف وإدارة المشروع:

إذ أنه يعد أهم أسباب سوء التخطيط لما يتحمله جهاز الإشراف من مسؤولية كاملة عن إدارة وتخطيط المشروع بكل مراحل إبتداء من مرحلة الدراسات إلي التنفيذ وتسليم وتشغيل المشروع بالزمن والتكلفة والجودة المطلوبين بالمشروع.

ج - تقصير من جهة التنفيذ(المقاول)متمثل في:

عدم إتخاذة للإجراءات اللازمة بسبب التأخير بالمشروع الناتج من جهة المالك وجهة الإشراف

علي المشروع، وعدم مطالبته بتعويضات وغرامات التأخير التي تنص بالعقود والتي تلزم وتحمل أي من أطراف المشروع بغرامات التأخير عن كل يوم تأخير بفترة التنفيذ بالمشروع.

2.6.2.4 ثانياً التوصيات:

- أ - المشاركة في التمويل بين القطاع الحكومي والقطاع الخاص متمثلة في:
- 1 - تشجيع الإستثمار لتنشيط سوق العمل.
 - 2 - السعي لمحاربة الفساد داخل قطاعات صناعة التشييد.
- ب - تطوير البيئة التشريعية والقانونية لعمل القطاع .
- ج - يجب تهيئة المناخ الإستثماري للقطاع.
- د - حل مشكلة الضمانات الخاصة بالمشروع.
- هـ - يجب عمل تعديلات في البنية الهيكلية للقوة العاملة في القطاعات.
- و - إعتقاد آلية مطورة لتصنيف الشركات والمؤسسات العاملة في التنفيذ وفق الأحداث والمعايير العالمية ومراقبة أدائها والإستمرار في الإشراف عليها.
- ز - وضع معايير الجودة المعتمدة إبتداء من مرحلة إعتقاد الفكرة المشروع ثم التصميم الأولى والنهائي والإشراف والتنفيذ.
- ح - عند التعاقد مع المكاتب الهندسية الإستشارية تكون صيغة التعاقد مرنة ومقبولة وتعتمد في مضمونها بأن الخبرة هي الأساس.
- ط- تطوير نظام العقود ليلئم التطورات المتعاضمة والمتغيرة في صناعة التشييد على المستوى العالمي.
- ي - وضع آلية فاعلة لربط التنمية العمرانية مع الجامعات وإتحاد المهندسين والمقاولين والمجلس الهندسي ومراكز البحوث والوزارات في مجال وضع الكودات والمواصفات الفنية المحلية وتطويرها بإستمرار ودعمها مادياً ومعنوياً.
- ك- التحكم في النزاعات في المشروعات الهندسية ،وتخصيص جهة محايدة ذات خبره للتحكيم في مثل هذه المشاريع.
- ل- نشر مفهوم التقييم العقاري والوعي به تحت متابعة الدولة والإلزام بتطبيقه.
- م- وضع قانون يلزم الشركات الهندسية وبيوت الخبرة بوضع برامج وخطط لتدريب الكوادر العاملة مع الإشراف على تنفيذ هذه القوانين.

3.4 خلاصة:

خلص هذا الفصل لمعرفة منهجية البحث المتبعة ، ووصفاً للمصادر الأولية والثانوية في جمع المعلومات، وأساليب جمع هذه البيانات والمعلومات، ومعرفة طرق التحليل وعرض المعلومات . كما خُص هذا الفصل موضوع الدراسة بعرض نموذج ميداني كدراسة حالة (مشروع تشييد مدينة السودان الرياضية) ، والتطرق لإطار المشروع العام ، ومعرفة مراحل تنفيذه والمشاكل التي مر بها سواء أكانت مشاكل تخطيطية أو مشاكل تنفيذية بسبب سوء التخطيط وتعاقب الحقب الزمنية علي هذا المشروع ، والخروج منه بنتائج وتوصيات حتي نتقادي مثل هذه المشاكل.

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

مقدمة:

لكل بحث أو دراسة مشاكل تكون موضوع الدراسة ويتم دراستها دراسة عامة ونظرية وميدانية والتطرق لكل النواحي موضع المشكلة ومحاولة إيجاد حلول لهذه المشاكل توضح بشكل نتائج وتوصيات .

1.5 النتائج:

خرج البحث بمجموعة من الإستنتاجات كان أهمها مايلي:

بصورة عامة هنالك ضعف في عملية إدارة وتخطيط مشاريع التشييد ، والتي تتأثر بالعوامل التالية وينسب متفاوتة:

أ . وجود ضعف واضح في مجال التخطيط لمختلف التشكيلات والقطاعات المحلية سببه عدم الإهتمام بالاستخدام الامثل بمستويات عملية التخطيط والبرمجة في المشاريع ، والاعتماد على نوع واحد من أنواع التخطيط .

ج . عدم وضوح الرؤيا عند وضع البرمجة والخطط .

د . عدم إعطاء التخطيط الأهمية المطلوبة.

هـ . نقص البيانات والمعلومات بالتصميم وجداول الكميات وجداول الزمنية المطلوبة للعمل، فإن الإدارة الهندسية الناجحة هي التي تنفذ المشروع ضمن الميزانية المحددة والجدول الزمني المقرر وبمستوى الجودة المطلوبة.

و . ضعف في كفاءة الأداء والكادر الخاص بالبرمجة والتخطيط ، وذلك يتطلب من المهندس المشرف إستيعاب كافة تفاصيل العقد من أمور فنية وغير فنية بدراسة وثائق المناقصة التي أعدها المهندس المصمم للمشروع بعناية وبدقة عالية.

ز . ضعف تخطيط وإدارة موارد المشروع المختلفة.

ح . وجود خلل كبير في الإستخدام لتطبيقات الحاسوب في إدارة وتخطيط وتكاليف مشاريع التشييد ، وإهمال الطاقات الكبيرة التي يمتلكها هذا الجهاز في تسهيل أعمال التوثيق والمتابعة والتحليل للبيانات الخاصة المتعلقة بالتكلفة والوقت.

ط . مقارنة أهم أسباب التأخير بمشروع التشييد بين كل من المالك والمقاول والمهندس المشرف ، فهناك تأخيرات من قبل المالك وممثليه تؤدي الي تأخير ومشاكل بمشروع التشييد والتي تنتج من عدة أسباب منها:

1- إمام ممثلي المالك بالمقومات المناسبة لإرساء العطاء ، وكذلك بأهمية الوظائف المتعلقة بإدارة المشاريع.

2- إدراك ممثلي المالك لمدي تأثير تأخر تسديد المستخلصات علي مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية.

3- قلة القدرات والخبرات المتوفرة لدي ممثلي المالك لإتخاذ الإجراءات والقرارات السريعة المتعلقة بالتأخير.

4- عدم إهتمام الجهة المالكة بتدريب وتطوير العالمين التابعين لها.

5- قلة إهتمام الجهات المالكة بإستخدام الأساليب الحديثة في إدارة مشاريعها.

6- إتباع الكثير من الجهات المالكة للمشاريع لمنهجيات غير ملائمة لإختيار العناصر اللازمة لإتمام إجراءات مشاريعها.

1.1.5 النتائج المتعلقة بالفرضيات الرئيسية للدراسة:

1 _ توصلت النتائج إلى صحة الفرضية الأولى وهي أن تأخر الشركات العاملة في مجال الإنشاءات بإنجازها للمشاريع وذلك يرجع إلى عدم إدراك هذه الشركات لمفهوم تخطيط المشاريع.

2 - توصلت النتائج إلى صحة الفرضية الثانية وهي أن تأخر الشركات العاملة في مجال الإنشاءات بإنجازها للمشاريع يرجع إلى عدم إدراك هذه الشركات لأهمية تخطيط المشاريع.

3 - توصلت النتائج إلى صحة الفرضية الثالثة وهي أن تأخر إنجاز المشاريع الهندسية يعود إلى عدم إعتداد الشركات العاملة في مجال الإنشاءات على مقومات التخطيط الإداري والهندسي الفعال كأساس لنجاح خططهم.

2.5 التوصيات:

بناء على نتائج التحليلات والخلاصة التي تم التوصل إليها ، ومن أجل الحد من أسباب التأخير في تنفيذ المشاريع الإنشائية وتفادي حدوثه ، تم التوصل إلى عدة توصيات ومقترحات كالآتي:

1.2.5 توصيات لمعالجة قصور كفاءة ممثلي المالك:

1. الإهتمام بإستمرار تدريب وتطوير العاملين بالجهات المالكة للمشاريع بمختلف مستوياتهم ومراتبهم الوظيفية لإكسابهم المهارات التي تساهم في تحسين أدائهم ورفع قدراتهم وتنمية معلوماتهم حول إدارة المشاريع ومخاطر وحيثيات التأخير خاصة فيما يتعلق بالأولويات التي أهمها (أساسيات إدارة المشاريع- التخطيط - التنظيم - دراسة المخاطر - تمويل المشاريع - إدارة العقود - حساب وضبط التكاليف - أساسيات التحليلات الإقتصادية - دراسة الجدوي - إدارة الإمدادات - نظم الإتصالات والمعلومات - إدارة الجودة - تنظيم الوقت) .
2. تصميم البرامج والدورات التدريبية بحيث تحتوي على تطبيقات عملية ودراسة حالات مختارة لمشاريع واقعية لكي يتحصل المتدربين على الإستفادة القصوي بالربط بين المعلومات النظرية والواقع العملي.
3. إتاحة الفرصة للعاملين الراغبين لمواصلة تعليمهم ودعمهم مادياً ومعنوياً للرفع من مستوياتهم العلمية.
4. إدراج أساسيات إدارة المشاريع وإدارة العقود كمادتين أساسيتين ضمن المناهج المقررة للكليات والمعاهد العليا والمتوسطة ذات التخصصات الهندسية والإدارية والمالية والقانونية.
5. تزويد العاملين بنسخ من العقود وتمكينهم من الإطلاع على تلك العقود ودراستها قبل تكليفهم بمهام تتعلق بتلك المشاريع.
6. تعميم الإصدارات الحديثة للائحة العقود الإدارية ولوائح البناء والتنظيم ونشرها وتوزيعها على الجهات التي تملك مشاريع بمختلف القطاعات العامة .
7. إهتمام المدراء والعاملين بالتأكد من وجود خطط عمل كفيلة بتنفيذ المشاريع حسب عقودها مع الإحتياط للمخاطر ، وذلك قبل إبرام العقد.
8. توفير الظروف الداخلية المناسبة للعاملين بمختلف مستوياتهم وذلك بتخصيص مكاتب وخدمات لهم.

9. توليد صداقات بين الجميع وتشجيعهم علي التعاون وبث الروح الجماعية والتفاهم فيما بينهم لينعكس ذلك علي تعاونهم فيما يتعلق بإنجاز أعمالهم.

10. إهتمام الإدارات بالمتابعة الدورية لطريقة أداء العاملين لأعمالهم وتحفيزهم علي الأداء الجيد بالوقت المطلوب.

2-2-5 توصيات لمعالجة قصور كفاءة الجهة المنفذة(المقاول):

1. ضرورة قيام شركات المقاولات بتخصيص قسم خاص من ضمن أقسامها الأساسية، مهمته الدراسة المستفيضة لمخططات المشروع وجميع مستنداته من مواصفات عامة وخاصة وعقود، حتى تتمكن هذه الشركات من فهم طبيعة المشروع الهندسي وتحليل بياناته و تحديد أهدافه.

2. أن تضع شركات المقاولات في أولوياتها تعيين كوادر مدربة و محترفة في مجال التخطيط و التنفيذ حتى لو كلفها ذلك دفع أجور عالية لهذه الكوادر، و أن تقوم هذه الشركات بإعطاء التخطيط أولوية كبرى من خلال إعطاء الفرصة لمهندسي التخطيط في الشركة المشاركة في إتخاذ القرارات الإدارية و الفنية.

3. أن تقوم شركات المقاولات بتفويض السلطة لأصحاب الاختصاص الذين يقومون بدورهم بتوزيع الأعمال و تخصيص الموارد لهذه الأعمال، و أن تسمح إدارة التخطيط في الشركة للعاملين ذوي الخبرة المشاركة في وضع الخطط.

4. أن تحرص شركات المقاولات على الاجتماعات الدورية بين المخططين و المنفذين و التي يتم من خلالها شرح الخطط وأهدافها للعاملين في الشركة و شرح أي تعديل يطرأ عليها.

5. أن تقوم شركات المقاولات بإخضاع المدراء والفنيين إلى دورات تدريبية كل حسب اختصاصه.

6. أن تقوم شركات المقاولات بإعداد قواعد بيانات إحصائية عن مشاريعها السابقة لإستخدامها في مشاريعها المستقبلية.

7. أن تدعم شركات المقاولات قسم المناقصات لديها بكل الوسائل الحديثة و الكوادر المؤهلة ، لتتمكن من تقدير تكلفة مشاريعها بدقة عالية ، الأمر الذي يجنبها الوقوع في الأزمات المالية.

8. أن تقوم شركات المقاولات بالاعتماد على البرامج الحاسوبية الحديثة في مجال تخطيط المشاريع (مثل) برايميفيرا (الذي يوفر الجهد و المال).

9. أن تقوم شركات المقاولات بتفعيل دور قسم إدارة المخاطر لديه حتى تتمكن من مواجهة الأعمال الطارئة خلال فترة تنفيذ المشروع.

10. أن تقوم شركات المقاولات بتنفيذ نظام الحوافز لديها و خصوصاً تشجيع الكوادر المختصة في التخطيط و تخصيص جوائز مالية لهذه الكوادر في حال نجاح خططهم ، و تطبيق نظام المكافأة للإنجاز المبكر للمشاريع.

11. أن تقوم شركات المقاولات بتشجيع موظفيها على الاستخدام الأمثل للوقت و تطوير مهاراتهم في إدارة الوقت و ربط الوقت بالعوامل الأخرى التي تسهم في نجاح المشروع و هي التكلفة و الجودة.

12. أن تقوم شركات المقاولات بالتنسيق فيما بينها عن طريق إنتسابها إلى جمعيات رسمية مثل جمعية المهندسين أو جمعية المقاولين، بحيث يتم تبادل الخبرات و تدارس المشاكل بين هذه الشركات و بالتالي إيجاد حلول مناسبة لهذه المشاكل.

13. أن تحرص شركات المقاولات على وضع السياسات و الضوابط المناسبة لاتخاذ القرارات و تطوير هذه السياسات وفقاً لمصلحة العمل.

14. أن تعمم شركات المقاولات مفهوم أن إتباع البرنامج الزمني المنطقي للمشروع هو السبيل الوحيد لتنفيذ هذا المشروع في وقته المحدد.

3.2.5 توصيات لمعالجة قصور مستوي خدمات الجهة المالكة:

1. إعداد خطط مدروسة للتدريب والتطوير.
2. إتباع أساليب وطرق حديثة للتدريب.
3. توثيق البيانات التدريبية.
4. إتباع منهجيات لإختيار العاملين.
5. توزيع المهام بين العاملين.
6. الإحتياط للمخاطر وضرورة إتباع الخطط وتحديثها.
7. إستخدام التقنيات الحديثة (فاكس - حاسوب - إنترنت) لنقل وتداول المعلومات والبيانات.
8. الإلتزام بدفع المستحقات وتوفير الموارد بالوقت المطلوب والمحدد.
9. إهتمام الجهات المالكة بمعالجة مالها مع الجهات العامة والضرائب والرقابة.
10. التقليل من التعديلات والأعمال الإضافية التي يطلبها المالك خلال تنفيذ المشروع.
11. إتباع المالك للمقومات والمعايير المناسبة عند إختيار الأطراف الأخرى للمشروع.
12. والتأكيد علي ضرورة إجراء دراسات جدوي شاملة للمشاريع قبل إبرام عقودها.

3.5 خلاصة:

خلص الباحث بهذا الفصل بنتائج وتوصيات تخص المشاكل بمشاريع التشييد لكل طرف من أطراف تنفيذ المشروع (مالك - جهة مشرفة - مقاول)، كما شمل توصيات بصورة عامة تخص كل المشاريع الإنشائية ، وتوصيات خرج بها الباحث من الدراسة الميدانية .

المراجع باللغة الإنجليزية:

- 1.A Hand book for Construction Planning and Scheduling (Andrew BaldwinDavid Bordoli 2014).
- 2.Assessment Of Problemes Associated With Poor Project Management Performance 2017.(Truman D.King,P.E)
- 3.Joseph J. Moder & Cecil R. Phillips, 1987, " Project Management with CPM and PERT ", 2nd edition, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- 4.Stephen Scott , 1991 " Project plans and Record – Keeping Construction sites in the United Kingdom ", A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Engineering, Department of Civil Engineering University of New Castle – upon – Tyne Department of Civil Engineering, UK.
- 5.Robins P. Stephen and Robinsturt kotze, 1988, " Management Concepts and Application ", 2nd edition, Prentice Hall.
- 6.Rubin , R. A. , 1983 , Guy S. D. , Maevis A. C. and Fair weather V. , " Construction Claims Analysis, Presentation, Defense ", Van Nostrand Reinhold , London , England.
- 7.Joseph J. Moder & Cecil R. Phillips, 1987, " Project Management with CPM and PERT ", 2nd edition, Van Nostrand Reinhold Company, New York.

8.Wickwire, J. M. and Smith, R. F. , 1974 , " The use of Critical Path Method techniques in contract claims " , Public Contract Law Journal (USA), vol. 7, No. 1.

9.Roozbeh Kangari & Saeid, 1990, " Delay in the Construction Industry ", Building Economics & Construction Management, Int, Sys.,vol. 6.

المراجع باللغة العربية:

1.كتاب إدارة مشروعات التشييد) الدكتور إبراهيم عبدالرشيد نصير 2007م ، دار النشر للجامعات، القاهرة).

2.كتاب الإدارة الإقتصادية للمشروعات الهندسية(دكتور محمد عبدالله الريدي).

3.كتاب إدارة مشروعات التشييد (مهندس إستشاري أيمن عبدالعزيز عبدالسلام).

4.كتاب أدوات التحليل د. عامر ابراهيم فنديجي"1993م.

5.(كتاب أدوات البحث العلمي 5).

6.نجاه عبدالله كريمة -2001م - الإشراف ومشاكل التأخير في تنفيذ المشاريع الإنشائية - رسالة بحثية مقدمة ضمن متطلبات نيل درجة الإجازة العليا(الماجستير) في الإدارة الهندسية - جامعة الفاتح - طرابلس ليبيا.

شبكة الانترنت:

1.المنتدى العربي لإدارة الموارد البشرية <http://www.hrdiscussion.com>

2. ملتقى المهندسين العرب. <http://www.arab-eng.org>

3. قوغل . كوم <http://www.google.com>

4.قوغل إرث.

البحوث السابقة:

1. تأثير سوء التخطيط في مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية (م. علاء الدين علي الديري 2006 - م2010).
2. تقييم العوامل الإدارية المسببة في تأخير المشاريع الإنشائية (م. طارق علي الجماز 2010 م).
3. دراسة التأخيرات في المشاريع الإنشائية بسبب المالك (م. محمد علي بوعجيلة 2010 - م2005).

*الشركات والجهات الإعتبارية:

1. شركة الدار الاستشارية.
2. شركة دانفوديو للمقاولات.
3. إتحاد المقاوليين السودانيين.