

جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
الجامعة التكنولوجية  
قسم هندسة البناء والإنشاءات  
فرع البناء ودارة المشاريع

## دور مدير المشروع في تقليل الهدر الحاصل بالمواد الانشائية

مشروع سنوي مقدم إلى  
الجامعة التكنولوجية قسم هندسة البناء والإنشاءات فرع البناء وإدارة المشاريع  
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في  
علوم هندسة البناء والإنشاءات

من قبل

جيلان مصطفى امين

بأشراف  
المدرس المساعد ساجد مهدي عمران

1431 هـ

الدكتور رائد سليم اللامي

2011م

بناء  
المشروع

## الإهداء

إلى من رزقني الوجود وأمرني بالسجود....

إلى الأحد المعبود ... إلى العدل الودود ...

إلى الذي لايملك غيره الخلود .... الله جل جلاله

إلى من دنى فتدنى فكان قاب قوسين أو أدنى إلى نبي الرحمة

محمد (صلى الله عليه واله وصحبه وسلم )

إلى نبع الحنان....

إلى دفع الزمان ...

إلى من فرشت أيام عمرها طريقا لإيصالي ...

إلى من سهرت فصبرت طلبا لآمالي ...

إلى من أضاعت لي عمرها لتتير لي كل الأمان ...

إلى من طوقتني بالحب والحنان لتمحي كلمة الحرمان ...

إلى من لولاها لما كنت هذا الإنسان ...

إلى واحتي الخضراء

أمي الحنون

إلى النبراس الدرب...

إلى الصديق والصراحة والحب

إلى قوتي ومثلي الأعلى في حياتي

إلى نهر العطاء وقدوة المرابين والإباء

أبي العزيز

أصدقائي المخلصين

إلى من شاطرني أفرحي وأحزاني

أساتذتي الكرماء

إلى كل من لايبخلون بالعلم والكلمة الطيبة

إلى أستاذي الفاضل الدكتور رائد سليم والمدرس المساعد ساجد مهدي عمران

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

## شكر وتقدير

لايسعني إلا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الفاضل الدكتور رائد سليم اللامي  
والمدرس المساعد ساجد مهدي عمران لعنايتكم واهتمامكم ومتابعتكم لي أثناء فترة أعدادي لهذا  
البحث ومنحكم لي من وقتكم الثمين الذي كان لي الدافع الكبير على انجاز هذا البحث

متمنيا لشخصيكم الكريم دوام الصحة وان يحفظكم الله ويرعاكم وأتمنى ان ينال هذا البحث

حسن رضاكم

## المحتويات

الصفحة	الموضوع
1	الفصل الأول مقدمه عامة عن المشروع واهدافه ومنهجيته
1	(1-1) عام
2	(2-1) فرضية المشروع
2	(3-1) أهداف المشروع
2	(4-1) منهجية المشروع
2	(5-1) هيكلية المشروع
3	الفصل الثاني المشروع الانشائي ودور مدير المشروع على السيطرة النوعية
3	(1-2) مقدمة
3	(2-2) المشروع الانشائي
3	(3-2) انواع المشاريع الهندسية
6	(4-2) مدير المشروع
12	(5-2) منهجية ادارة المشروع
13	(6-2) اجراءات مدير المشروع
14	(7-2) السيطرة في المشاريع الانشائية
15	(8-2) الموارد
23	(9-2) دور مدير المشروع
24	الفصل الثالث الهدر الحاصل بالمواد الانشائية خلال مراحل المشروع المختلفة
24	(1-3) مقدمة
24	(2-3) تصنيف الهدر

27	3-3) مرحلة التصميم والتخمين
30	3-4) مرحلة التجهيز
34	3-5) مرحلة النقل
37	3-6) مرحلة الخزن
42	3-7) مرحلة تنفيذ الاعمال
46	3-8) مرحلة الاجراءات الادارية
52	3-9) مرحلة الحراسة والامن
54	الفصل الرابع الدراسة الميدانية لمعرفة الهدر الحاصل بالمواد الانشائية
54	4-1) عام
54	4-2) المحاور الاساسية الاستبيان
54	4-3) مواصفات العينة المشمولة للاستبيان
57	4-4) تحليل نتائج الاستبيان
69	الفصل الخامس الاستنتاجات والتوصيات
69	5-1) الاستنتاجات
72	5-2) التوصيات
76	7) المصادر

الخلاصة:-

يهدف هذا البحث الى دراسة الضائعات الحاصلة في المواد الانشائية اثناء انشاء المشاريع الانشائية المختلفة من خلال دراسة كيفية حصول تلك الضائعات ولكل مراحل المشروع المختلفة وبيان الاسباب التي تؤدي الى حصول الهدر لغرض تحديد سبل تفاديها.

حيث تعتبر السيطرة على المواد المطلوبة لمشروع ما واحدة من اهم واجبات مدير المشروع الاساسية حيث تعتبر عنصر من عناصر تكامل عملية ومهام ادارة التشييد. يتضمن المشروع دراسة ومعرفة العوامل المختلفة المسببة للهدر خلال مراحل المشروع المختلفة وتحديد هذة العوامل ومعالجتها ووضع خطط افضل لغرض التوصل الى افضل النتائج وتحقيق الهدف المطلوب.

1

الفصل الاول  
مقدمة عن المشروع واهدافه  
ومنهجيته



## 1-2: فرضية المشروع:-

يعتبر الهدر الحاصل في المواد الانشائية من الامور الضرورية التي تستوجب دراستها ومعرفة اسبابها ومعالجتها وذلك بسبب تأثيره على المشروع الانشائي وكلفته ومدته الزمنية وهناك العديد من العوامل المسببة للهدر الحاصل اثناء مراحل المشروع المختلفة.

## 1-3: اهداف المشروع:-

يهدف المشروع الى تقليل الهدر في المواد الانشائية عن طريق معرفة مسبباته وكيفية معالجتها.

## 1-4: منهجية المشروع:-

يتكون المشروع من جانبين:

الاول: الجانب النظري يعتمد على دراسة الادبيات والبحوث ذات العلاقة بالهدر

الثاني: الجانب العملي حيث تم الاعتماد على اعداد الاستبيان يتم من خلاله معرفة العوامل المؤثرة على الهدر

## 1-5: هيكلية المشروع:-

يتكون المشروع من الفصول التالية:-

1. الفصل الاول تناول مقدمة عامة عن المشروع واهدافه ومنهجيته
2. الفصل الثاني تناول دور مدير المشروع على السيطرة النوعية
3. الفصل الثالث تناول الهدر الحاصل بالمواد الانشائية خلال مراحل المشروع المختلفة
4. الفصل الرابع تناول الدراسة الميدانية لمعرفة الهدر الحاصل بالمواد الانشائية
5. الفصل الخامس تناول النتائج والاستنتاجات التي توصل اليه المشرو

2

الفصل الثاني  
المشروع الانشائي ودور  
مدير المشروع على السيطرة  
النوعية

## الفصل الثاني

### المشروع الانشائي ودور مدير المشروع على السيطرة النوعية

#### 1-2 مقدمة:-

#### 2-2 المشروع الانشائي:

يعرف المشروع الانشائي في اطاره العام بأنه عملية انتاجية لا تكرارية ينفذ عادة بموجب مواصفات فنية محددة ومناهج زمنية معدة مسبقا وضمن حدود متوقعة من التخصيصات المادية اما ما يعرف بكلفة المشروع.

ان انتشار المشاريع الانشائية تعود بالدرجة الاساسية الى بداية هذا القرن حيث اصبحت تنتشر انتشارا سريعا يكاد يتناسب في وثيرته مع وثيرة حركة المجتمعات بسبب التطور الطبيعي او التلقائي في المهمات والوظائف.

#### 3-2 انواع المشاريع الهندسية:-

تختلف المشاريع الهندسية عن بعضها البعض من حيث طبيعتها ونوعيتها من جهة ومن حيث حجمها من جهة اخرى وبالتالي يتم تصنيف المقاولين العاملين في قطاع التشييد تبعا لذلك وهناك نقاط للاكتفاء واخرى للاختلاف بين مختلف انواع ومستويات المشاريع الهندسة. ويمكن تقسيم المشاريع الهندسية من حيث نوعيتها الى:

1. المشاريع الضخمة او الثقيلة وتشمل:

\* السدود والقنوات وتوليد الطاقة من مساقط المياه.

\* الطرق وسكك الحديد.

\* الانفاق ومسارات قطارات المواصلات تحت الارض

\* الجسور.

\* الموانئ الصناعية العائمة والقنوات البحرية وتعميق الموانئ وبناء كواسر الامواج.

\* محطات الضخ وخط انابيب المياه الرئيسية.

\* محطات تنقية المياه ومحطات تنقية المجاري وشبكات المجاري وغير ذلك من مشاريع

مكافحات تلوث البيئة.

1. مشاريع الطاقة: ويشترك في تشييد هذا القسم عادة مقاولو المشاريع الضخمة مع مقاولي

الكهرباء ويتكون من فرعين رئيسيين:

\* محطات توليد الطاقة: وهي المحطات التي تستخدم مساقط المياه والمحطات الحرارية سواء

بأستخدام الفحم او البترول كوقود واخيرا المحطات النووية لتوليد الطاقة.

\* مشاريع نقل الطاقة وتوزيعاتها مثل شبكات الضغط العالي وشبكات الضغط المنخفض كما

يشمل المحطات الفرعية والمحولات والقسمات والخزانات والقاطعات وغيرها من الوحدات

المساعدة.

2. المشاريع الصناعية: ويشمل ذلك:-

\* مصانع الحديد والصلب وافران الفولاذ.

\* مصانع السيارات والطائرات وغيرها من الاليات المتحركة.

\* مصانع الادوات المنزلية كالثلاجات والغسالات وغيرها.

\* مصانع الاثاث المنزلي والمكتب.

\* الصناعات الكيماوية.

\* صناعة النفط ومشتقاته.

صناعة البتروكيماويات.

\* صناعة الادوات الميكانيكية الصغيرة.

\* الصناعات البحرية بما في ذلك صناعة السفن.

\* صناعة الالكترونيات.

\* الصناعات الكهروميكانيكية.

\* صناعة الادوات والاليات العملية والادوات الطبية.

3. مشاريع المباني. وهذه بدورها تختلف حجما ونوعا باختلاف الغرض التي تنشأ من اجله

وينقسم هذا النوع الى الاقسام التالية:

\* المباني البلدية متعددة الادوار مثل مباني مكاتب الشركات والمؤسسات والفنادق والشقق

والانشاءات المستخدمة لأغراض الفضاء.

\* المباني الصناعية. مثل الاسواق المركزية والمحلات التجارية متعددة الاغراض ومشاريع

الترفيه والتسلية وفروع البنوك.

\* مباني الخدمات. مثل المستشفيات والمدارس ومكاتب البريد.

\* مباني الاسكان ويشمل ذلك الوحدات المنفصلة والمجمعات السكنية متعدد الوحدات.

وتجدر الاشارة الى انه ليس من المقصود بقوائم المختلفة ان تكون شاملة بل المقصود ايضاح

نوعية وحجم كل مجموعة تدخل ضمن القسم المعني ولذلك فهناك انواع اخرى من المشاريع

الهندسية لم يرد ذكرها انفا ولكن تدخل ضمن احد الاقسام الاربعة او فرعا من فروعها.

لكل ما تقدم ذكره نرى ان المشاريع قد تنوعت وحسب طبيعة المهمة التي يؤديها او التي تحقق

الغرض الذي اقيمت من اجله ولهذا اصبحت الموارد المطلوبة لهذا الكم والنوع من المشاريع من

الاهمية بالقدر الذي اصبحت سياسات ادارات المشاريع تقيم دراساتها عليها من اجل وضع

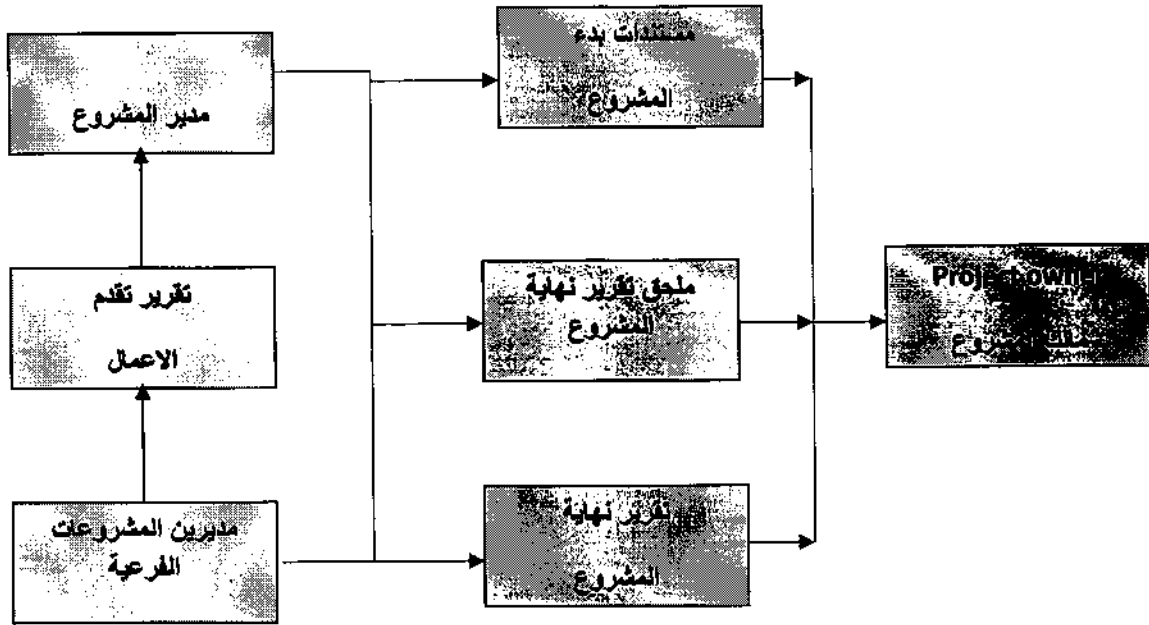
الانظمة الخاصة بها لتحقيق السيطرة على هذه المواد وكيفية تهيئتها.

## 4-2 مدير المشروع :-

هو شخص ذو خبرة وكفاءة مهنية ويتمتع بقدرات ادارية حيث يتمتع بصفات قيادية,محلل وصانع قرار,صاحب مبادئ ورصانة,محدد للأهداف ومحقق للنتائج,رجل افعال وليس اقوال,صعب ولكن متفهم,يتمتع بثقافة عالية,مطور للأفراد لايهاب قول لا اعرف,حالة عقلية وجسدية جيدة.

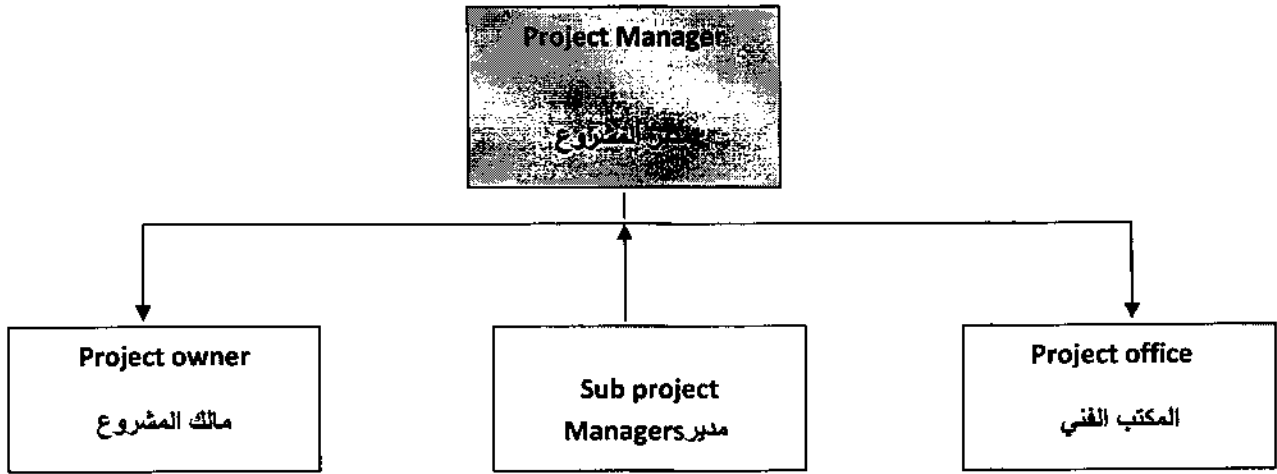
### 1-4-2 واجبات مدير المشروع :-

- يعين بواسطة صاحب العمل ليدبر المشروع ويتابع الاعمال اليومية وهو مسؤول عن تخطيط المشروع والرقابة عليه والتأكد من مخرجاته وكذلك تحفيز افراد فريق العمل .
- على مدير المشروع التعامل بكفاءة مع المدراء ومختلف افراد الهيكل الاداري الاقل منه .
- مدير المشروع مسؤول عن عمل مستندات بدء التنفيذ وذلك يشمل الخطط لدراسة فوائد المشروع .
- مدير المشروع مسؤول عن تحليل وجمع تقارير العمل (Progress reports) ويلخصها في تقرير (high light report) يقدم الى صاحب العمل بصورة دورية او عند الحاجة .
- مدير المشروع يعيد التقرير النهائي للمشروع عند نهاية المشروع وعلى صاحب العمل دراسته تفصيلاً قبل التصديق عن انتهاء المشروع Project closure يبين الشكل (1) تسلسل التفاصيل اعلاه .



شكل (1) واجبات مدير المشروع .

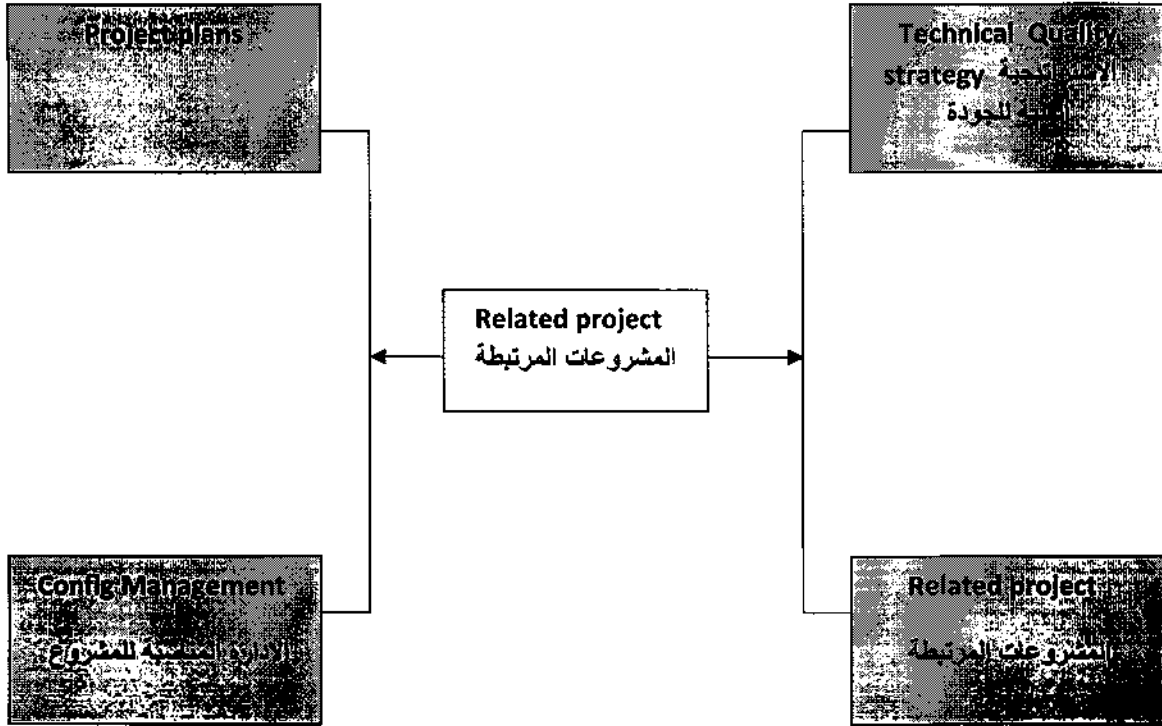
- يجب ان يحافظ مدير المشروع على علاقة جيدة مع مختلف الجهات الادارية Management bodies في المشروع .
- يقدم مدير المشروع خطط المشروع الاصلية والفرعية لصاحب العمل للاعتماد وينصحه اذا كان هناك اختلاف . واذا وجد اختلاف يجب تقديم خطط أخرى بديلة للاعتماد .
- يعمل مدير المشروع على تعيين مدير مشروع فرعي وتحديد مسؤولياته، يقوم مدير المشروع الفرعي بتقديم تقارير تقدم الاعمال يومياً الى مدير المشروع .
- في حالة وجود مكتب فني للمشروع (Project office) يجب على مدير المشروع ان يتابع نتائج الاجتماعات ويوصلها الى المكتب الفني ليحافظ على اتجاه المشروع . ويبين الشكل (2) التفاصيل اعلاه .



شكل (2) علاقة مدير المشروع مع الجهات الادارية

- اضافة الى عمل خطط المشروع على مدير المشروع ان يختار طريقة الادارة المناسبة للمشروع التي تغطي المتابعة والتسجيل والتوثيق ( documentation) خلال دورة حياة المشروع ، فيجب عليه ان يتخذ استراتيجيات الجودة المناسبة للمشروع .
- على مدير المشروع ان يحافظ على اتصالات جيدة واضحة مع المشروعات الاخرى المرتبطة بمشروعه ليتأكد من عدم تكرار الاعمال.
- يقوم مدير المشروع بعرض القرارات الاستراتيجية الخاصة بالمشروع على الادارة العليا مع تقديم توصياته بعدها ثم يقوم بتنفيذها بعد اتخاذ القرارات .
- احيانا يحدث اختلافات بعدد مواعيد التسليم النهائية او تقليص الموارد او خلافات شخصية بين الافراد ، هنا تبرز خبرة مدير المشروع الذي يكشف سبب الخلاف الاساسي ويقوم بحل المشكلة . ويبين الشكل (3) التفاصيل اعلاه .





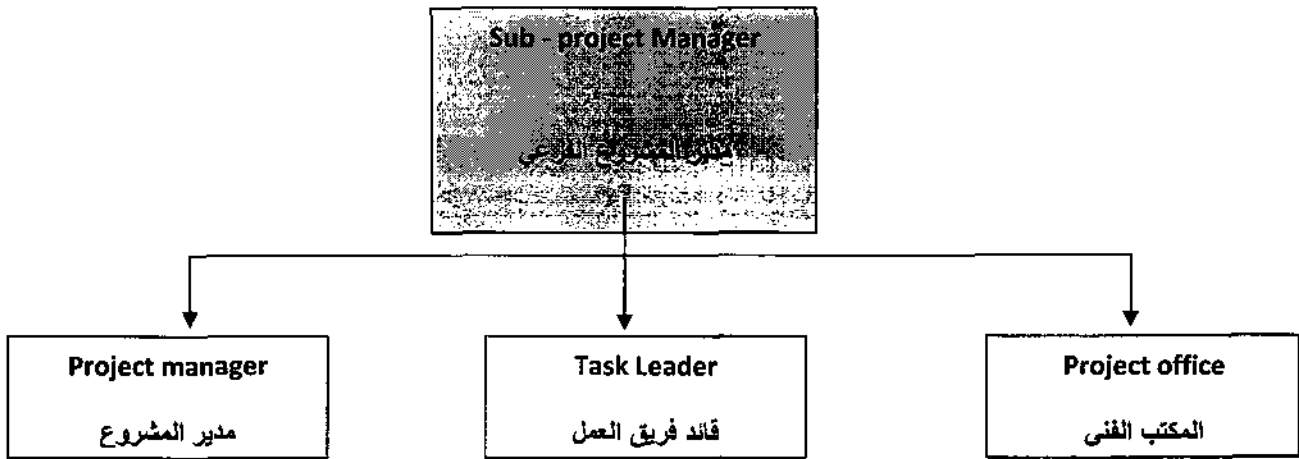
شكل (3) بعض واجبات المشروع .

### واجبات مدير المشروع الفرعي subproject Manager duties

- الرقابة على الجودة وتوكيد الجودة على مستوى المشروعات الفرعية ويشمل اعتماد المواصفات ومطابقتها ومراجعة الجداول الزمنية . اما في حالة عدم وجود مدير فرعي فتكون تلك الواجبات مناطة بمدير المشروع .
- يحافظ على اتصالات جيدة وواضحة مع الجهات الادارية الاخرى ويعرض على مدير المشروع تقارير تقدم العمل اليومية ، ويقوم بتجديدها وتغييرها طبقاً لاي انحراف يحدث في الخطط مع وضع اي خطط علاجية عند الحاجة.

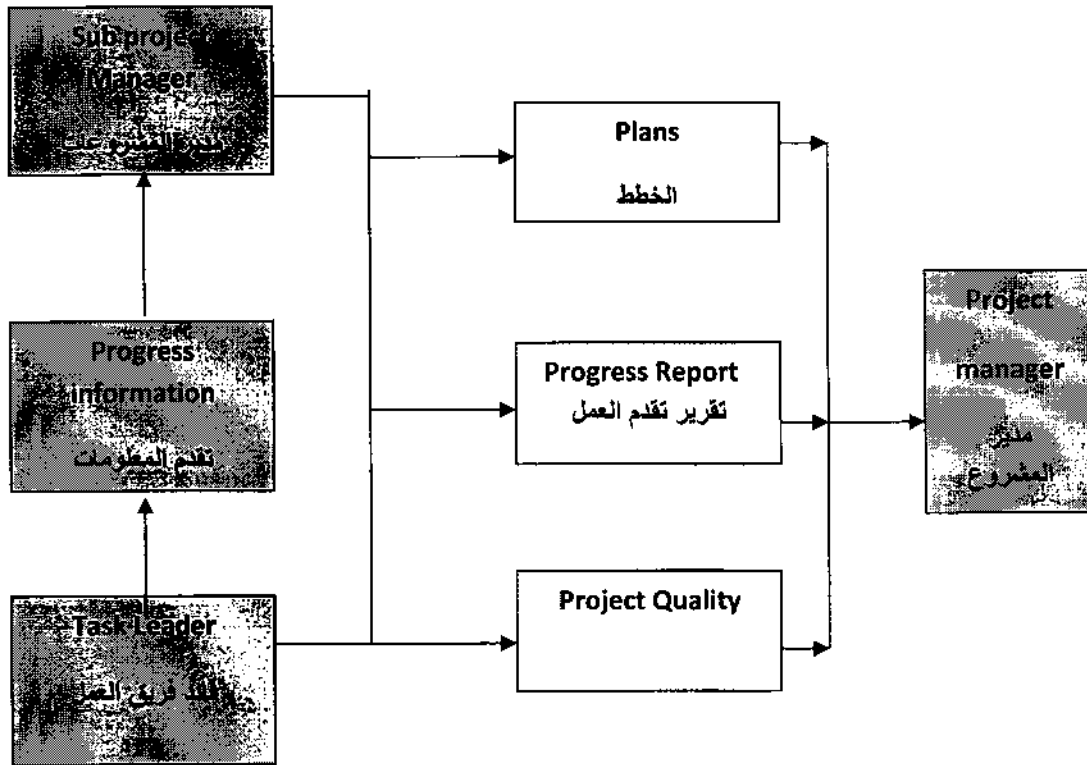
- الإشراف على فريق العمل من خلال قائد فريق العمل ويراقب الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

- في حالة وجود مكتبين للمشروع فان مدير المشروع الفرعي يتعاون معه للتأكد ان المشروع الفرعي يقوم بالهدف الفني المنوط به . ويبين الشكل (4) التفاصيل اعلاه



شكل (4) يبين علاقة مدير المشروع الفرعي بالاتجاهات الادارية المختلفة .

- مدير المشروع الفرعي يكون مسؤول عن تصنيف المحتويات التفصيلية لخط المشروع الفرعية ويتطلب ذلك مساعدة المكتب الفني وقائد فريق العمل ويبين الشكل (5) اسلوب نقل المعلومات والواجبات بين مدير المشروع الفرعي ومدير المشروع



شكل (5) أسلوب نقل المعلومات والواجبات يبين مدير المشروع ومدير المشروع الفرعي .

الفرعي .

### واجبات قائد فريق العمل . Task Leaders duties

- يكون دائماً على الخط الامامي في ادارة المشروع ويتم الاستعانة بهم نتيجة لخبرتهم الكبيرة وهو صاحب السلطة على اعضاء الفريق لذلك يجب ان يكون لديه مهارة الاشراف وتعيين فريق العمل .

- يعتمد مدير المشروع الفرعي على قائد الاعمال في تجميع ومقارنة وتنظيم المعلومات التي توضح تقدم الاعمال الخاصة بالمشروعات الفرعية .
- في المشاريع الصغيرة يقدم قائد فريق العمل تقاريره مباشرة الى مدير المشروع .

## 5-2 منهجية ادارة المشروع :-

اولا: متابعة دورة حياة المشروع للمراحل:

- التحضير للمشروع.
- تحديد الاهداف العامة للمشروع.
- تحديد نطاق المشروع.
- متابعة وتنفيذ التحليل والتصميم.
- متابعة وتنفيذ التطوير.
- متابعة وتنفيذ التركيب والتشغيل.
- تسليم مراحل وبنود المشروع حسب القواعد المتبعة.
- المتابعة والصيانة بعد تسليم المشروع.

ثانيا: مهام مدير المشروع:

- التنسيق واعداد الخطط اللازمة لتنفيذ مراحل المشروع المختلفة.
- التنظيم ورسم الهيكل الوظيفي لفريق عمل المشروع.
- التنسيق مع المسؤولين بالجهة المستفيدة عن المشروع.
- المتابعة الجيدة لتنفيذ جميع مراحل المشروع بالمواسفات المطلوبة.

- قيادة فريق العمل لتنفيذ المشروع بالتنسيق مع المسؤولين عن المشروع.
- التسليم لجميع مراحل المشروع بالجودة والموصفات المحددة.
- رفع التقارير الدورية لتنفيذ المشروع للجهة المستفيدة.

### ثالثا: المتابعة والمراقبة:

- التنفيذ في الوقت المحدد لجميع بنود المشروع.
- التنفيذ لبنود المشروع بالجودة العالية و احداث اساليب التكنولوجيا.
- التنفيذ بنفس التكاليف والاسعار المتفق عليها.

### رابعا: الوثائق والمستندات:

- جميع الوثائق والمستندات الفنية الخاصة بالمشروع لجميع ماحله (التحليل-التصميم-التطوير-ليل المستخدم-الدليل الفني لأدارة النظام).
- الخطة العامة للمشروع وهي عادة تكون ضمن عرض الاسعار المقدم.

## 2-6 اجراءات مدير المشروع:-

اجراءات مدير المشروع تضع بين يديه خطوات عملية يسير عليها من اللحظة الاولى لبداية وحتى اغلاق المشروع ليضمن ادارة افضل تتفق مع الممارسات العالمية للمهنة. سيجد مدير المشروع مجموعة من النماذج الذي يبذل عادة الوقت والجهد لأعدادها جاهزة مبنية مما يزيد تركيزه ويوفر عليه الوقت والكلفة وتشمل على نصائح عملية ليضعها مدير المشروع نصب عينيه خلال دورة حياة المشروع.

## 2-6-1 ستمكن اجراءات مدير المشروع الاتي:-

تطوير الوثائق الخاصة بأدارة المشروع ببسر وسهولة بأستخدام النماذج المرفقة مثل ميثاق

المشروع ونموذج خطة الاتصال ونموذج تقرير اغلاق المشروع وغيرها.

\* ادارة مشاريعه وفقا للممارسات الافضل والمعايير العالمية.

\* رفع جودة المشاريع التي يديرها.

\* الاستفادة من النصائح العملية الموجودة.

\* الاتفاق على المرجع يمكن الادارة العليا من تقييم اداء مدير المشروع.

\* توفير الجهد والوقت والكلفة للمبادرة في معالجة المخاطر والمسائل العالقة وطلبات التغيير.

\* ادارة توقعات اصحاب المصالح بشكل افضل.

وبأختصار زيادة فرص نجاح المشروع.

## 2-7 السيطرة في المشاريع الانشائية:-

يعرف الانشاء على انه البناء الذي ينشأ من المواد المستخلصة كالحديد والخشب والرمل

والحصى.او المنتجة المصنوعة كالسمنت والزجاج والبلاط والبلاستيك مثال ذلك

المباني،الطرق،السدود.

ينضح من خلال تعريف المشروع الانشائي وتعريف الانشاء ان هناك ثلاث عمليات

هي(الاستخلاص-الانشاء-الانتاج)وعلى الرغم من الاختلاف في طبيعة كل عملية عن الاخرى

وبالرغم من الهندسة بمضمونها العام تتحكم في العمليات الثلاث وبصورة مباشرة الا ان هناك

عوامل تختص وطبيعة كل عملية وبالاضافة الى وجود بعض العوامل المشتركة بين كل العمليات

الثلاث والسيطرة العامة هي القاسم المشترك الذي يجب ان يسيطر على كافة لنواع للمخاطر

وطرق تداركها والاختبارات والفحوص والابحاث العملية والمواد والاجهزة والعمال.

ان السيطرة العامة في كل العمليات الثلاث (الاستخلاص-الانشاء-الانتاج) تقوم مقام الهيكل العظمي وبدونها لا تعد هناك عملية صحيحة. وتشمل السيطرة العامة على عدة اقسام اهمها السيطرة الادارية، السيطرة على الانتاج، السيطرة على المواد، السيطرة على النوعية، السيطرة على الكمية، السيطرة المالية، وقد تختلف طريقة السيطرة واسلوبها في كل عملية من العمليات الثلاث الا انها تتفق في الهدف والغاية.

ان الادارة التنفيذية مسؤولة عن السيطرة على كافة التجهيزات والتشكيلات التابعة لها بشكل حازم وبدرجة واحدة على اساس من التعاون والعلاقات الانسانية الطيبة المبنية على التفاهم للوصول الى اهداف المنظمة التي يعمل من اجلها كافة الاعضاء، ولكي يتم هذا التفاهم بين سائر الاعضاء يجب ان تكون وسائل الاتصال فيما بينهم ايجابية وفعالة. السيطرة في المشاريع الانشائية هي الاستفادة التامة من الموارد المتاحة للمشروع

## 2-8 الموارد:-

هي متغير قابل للتعريف والذي يستلزم وجوده لانجاز الفعالية ويمكن ان يفيد المشروع ويكون اما قابل للخرن او غير قابل للخرن كما تعرف الموارد: اي متغير قابل للتعريف والذي يستلزم وجوده لانجاز الفعالية ويتأثر سلبا عندما يتحدد بأقل من حد معين ويكون اما قابل للخرن او غير قابل للخرن.

يتمتع المهندسون المدنيون بتوجيه مصادر القدرة الكبيرة من الطبيعة لأستخدامها وملائمتها حيث يتوجب عليهم اثبات الاختصاص او الكفاءة الادارية والفنية اذا حصل المجتمع على فائدة معقولة من الموارد المحددة والمعينة الى الاهداف.

ان تشييد اي مشروع انشائي يعتمد على استهلاك عدد من الموارد المختلفة وبالنسبة الى المشروع الموجه، حيث ان قيمة الاصل المتكون سوف تتجاوز قيمة جميع المصادر المستهلكة في

معياريها والفائدة الناتجة تكون بمثابة المنافسة مع الفائدة الممكن الحصول عليها من الاستعمال البديل وعموماً فإن جميع الموارد المخصصة لأي مشروع انشائي تقسم وحسب طبيعتها:-

1. الموارد الفيزيائية، وتشمل الأيدي العاملة والمعدات والموارد.
2. الموارد المالية، وتشمل رؤوس الأموال.
3. الوقت

### 2-8-1 تخصيص الموارد:-

وهو أسلوب عام لجدولة الفعاليات والموارد التي تحتاجها هذه الفعاليات بحيث لا يتم تجاوز المحددات الموجودة على توفر الموارد أو مدة المشروع. ان الحاجة لتخصيص الموارد قد تحدث بسبب:

1. تجاوز الطلب على ما متوفر من الموارد في بعض الفترات الزمنية.
2. يكون شكل توزيع الموارد المستعملة له خواص غير مرغوب فيها مثل التغيرات المستمرة في الكمية المحتاجة من العمالة الماهرة.
3. مدة المشروع تكون غير متفقة وبذلك نحتاج الى تخصيص موارد اضافية لتقليل المدة وبأقل كلفة.

### 2-8-2 الموارد المطلوبة لأي مشروع انشائي:-

1. التمويل. 4. الوقت.
2. الآليات والمعدات. 5. المواد.
3. الأيدي العاملة



## المواد الانشائية



المقاولون الثانويون ← المشروع → الايدي العاملة

التمويل ↗

↖ الاليات والمعدات

اولا: التمويل:-

تعتمد الغالبية من المهندسين ان لاعلاقة لهم بالتمويل بأعتبره علما يختص به الاقتصاديون والماليون والمحاسبون ولكن الواقع يختلف عن ذلك الاعتقاد الخاطي.

وذلك لان عمليات الاستخلاص والانشاء والانتاج الصناعي في جوهرها تعتمد على التمويل ومن غير المال لا يمكن ان يوجد استخلاص او انشاء او انتاج. كما لا يمكن لعملية التنفيذ ان تستمر بدون رؤوس الاموال التي تدفع للحصول على المواد. المعدات والعمالة. حيث ان هذه الحاجة تتطلب ايجاد التدفق النقدي المناسب بسبب ان المنفذ وفي احسان كثيرة يجب ان يستعمل ماله الخاص لتنفيذ المشروع ويستلم اموال من صاحب العمل بعد اكمال جزء من الاعمال ولهذا نرى كافة مشاريع القطاع العام والخاص والمشارك يفكر بطريقة تمويلها اولا وبعد ذلك يفكر بوضع الخطط والتصاميم، ان الادارة الكفؤة للمشاريع الهندسية لا بد لها من معرفة جيدة في مختلف طرق التمويل سواء كان عند التفكير بالمشروع او انشاء تنفيذه ولا بد من تخصيص المبالغ التخمينية لكل مشروع انشائي من قبل رب العمل.

## ثانياً: الآليات والمعدات :-

ان اهمية الآليات والمعدات في قطاع التشييد ناتج عن دورها الفعال في عملية تنفيذ وانجاز المشاريع كما ان كلفة هذا المورد تصل (10-30%) من الكلف الكلية المصروفة لتنفيذ الاعمال في المشاريع.

وفي مشاريع تصل هذه النسبة الى اكبر من ذلك بكثير ولهذا يعطى للآليات والمعدات جانب كبير من الاهمية عند اية شركة مقاولات او اي مؤسسة يتركز نشاطها في مجال الاعمال الانشائية.

غالبا ماتسعى الجهات في قطاع التشييد الى استخدام الآليات والمعدات لغرض تنفيذ الاعمال الانشائية للأسباب:-

1. من اجل تنفيذ وانجاز الاعمال التي لا يمكن للطاقات البشرية ان تنفذها او تنجزها بأوقات قصيرة وبكفاءة اداء عالية نظرا لامكانية استعمالها في ظروف لها تأثير على كفاءة اداء الطاقات البشرية.

2. اعتبارها البديل عن الموارد البشرية المطلوبة لتنفيذ وانجاز الاعمال في حالة عدم توفر هذه الموارد نظرا للمحددات اجتماعية.

3. امكانية اعداد الخطط والجداول الزمنية الخاصة بأستخدامها وتخصيصها لتنفيذ الاعمال في المشاريع بشكل اسهل مما لو تم بالاعتماد على استخدام الموارد البشرية في تنفيذ وانجاز اعمال المشاريع الانشائية.

### ثالثا: الايدي العاملة:-

التشييد مهنة للتعامل مع الافراد ومن هنا كان على ادارة المشاريع ان تهتم بالدرجة الاولى في كيفية التعامل والتفاهم مع الناس بل وقيادتهم كما ويجب ان نتعين الادارة التدريب عددا من العاملين المخلصين والمتفانيين في خدمتها من ذوي الاختصاص والكفاءة العالية مما يجب عليها ايضا ان تدرب هولاء العاملين على اتخاذ القرارات وتشجعهم على صنعها بصورة مستقلة خصوصا في موقع العمل حيث لا مكان للتردد تتطلب معظم المشاريع توظيف انواع مختلفة من العمالة, ان الفهم الواضح لمتطلبات العمالة من قبل المخطط يكون ضروري لاجاد وقت لتنفيذ مختلف الفعاليات وخلال مرحلة التنفيذ ربما يحتاج التنفيذ الى المهارات الخاصة وذلك اما ان يتم تدريب الايدي العاملة او تجميعها من مناطق متباعدة او كليهما.

### رابعا: الوقت:-

ان لكل مشروع بداية كما له من الطبيعي نهاية, ان هذا التعبير حقيقة لمسها الانسان منذ نشأة المشاريع وقبل ان يدخل في تفاصيلها بشكل ادق ولهذا فقد استمر هذا الانطباع حتى اصبح ملازما لتعريف المشاريع حيث تم تعريف المشروع على انه عملية انتاجية لانتاجية ذات طبيعة وقتية للعاملين فيه اثناء فترة التنفيذ وتختلف هذه الفترة من مشروع الى اخر فالوقت الازم لانشاء المشروع قد يكون قصيرا كما في انشاء الوحدات السكنية الصغيرة وقد يكون طويلا جدا كما في انشاء جامعة جديدة او مشروع صناعي كبير.

لقد كان الوقت هو اول الموارد التي تعرضت الى اجراءات السيطرة حيث اغنى الباحثون هذا المورد بأساليب الجدولة الزمنية في المشاريع وهي:-

1. أسلوب المنهج الخطي

2. أسلوب المخطط الشبكي:-

• المخطط الشبكي بأسلوب الاسهم.

• المخطط الشبكي بأسلوب الاسبقية.

3. أسلوب تقويم ومراجعة البرنامج.

4. أسلوب خط الموازنة.

#### خامسا: المواد:-

لقد اصبح المشروع الانشائي غير مقنع اذ لم يأخذ بنظر الاعتبار استحصال المواد

المناسبة وحسب الكميات المطلوبة والمعتمدة على التخطيط المسبق الثابت حيث اخذت مواد

التشييد تتألف من مجموعة متنوعة وكبيرة من المفردات تتراوح من وفرة المواد المطورة بشدة

والاشياء الصالحة للأستعمال.

تقسم المواد الى:

1. مواد ضخمة والتي تتطلب القليل ولاحتجاج الى تصنيع مواد مثل التبليط،سمنت

ممزوج(سائل)، وشبكة انابيب المياه.

2. مواد المصنع القياسية والتي تتطلب نوعا مامثل السقف،الاثاث،الاصباغ.

3. المواد المصنعة او المألوفة لمشاريع خاصة مثل الواح مسبق صبها،الارضيات،عمل الصفائح

المعدنية.

تقسم المواد عمليا:

1. مواد التركيب الاساسية(الفولاذ،السمنت،الطابوق،والمستعملة لتصنيع الاجزاء الساندة من

التركيب لنقل الحمل واعطاء شدة وثبات).

2. المواد المعمارية والمعدنية ومواد الاعمال والتي تشمل جميع المواد التي تتطلب التعزيز والتقوية ويجعل الجهة الداخلية والخارجية للمبنى متحركا بصريا.

3. مواد الخدمة الكهربائية والتي تشمل الاسلاك، الانارة، التركيبات، توزيع القدرة، التأسيس، منظومة الاتصالات والهاتف، منظومة انذار الحريق وتجهيز القدرة الاظطرارية.

4. مواد الخدمة الميكانيكية والتي تتألف من مواد السباكة، مكافحة النيران، التسخين، التهوية، شبكات تكييف الهواء.

5. الاشياء المعدة للاستعمال والمعدات التي تمثل قائمة ضخمة من المفردات المطلوبة لخدمة الغرض من البناء.

**تصنف كذلك المواد حسب قيمتها النقدية وحجمها:**

تعتمد قيمة المواد على العوامل:

1. نوع المنشأ.

2. مستوى الاسعار.

3. خواص المواد المستعملة (المواصفات والنوعية).

4. كمية المواد المطلوب تجهيزها لان الكمية المجهزة تؤثر في مستوى الاسعار المتوقعة.

ولأهمية كلفة المواد الانشائية قد تم تصنيفها الى ثلاثة اصناف:

A. المواد ذات القيمة العالية والتي تشكل (75-80%) من قيمة الخزين الكلي بينما تشكل نسبة تتراوح (10-15%) من حجم الخزين.

B. المواد ذات القيمة التي تشكل (10-15%) من قيمة الخزين الكلي وتشكل (15-20%) من حجم الخزين.

C. ويشمل المواد ذات قيمة تتراوح بين (5-10%) من قيمة الخزين وتشكل (70-75%) من حجم الخزين.

تصنيف المواد نسبة لمقاومتها للظروف المناخية:-

هنالك تأثيرات للمناخ:

1. التأثير الذي يظهر بعد فترة من استعمال المواد في البناء وهذا التأثير ناتج عن طول فترة

خزن المواد والخزن السيئ ايضاً.

2. التأثير الذي يظهر مباشرة بعد استعمال المواد في التنفيذ هذا التأثير يكون ناتجاً من

التعرض للظروف المناخية.

ويرى الباحث بالأماكن تصنيف المواد نسبة تأثيرها بالمناخ الى:-

1. مواد قليلة التأثير بالظروف المناخية مثل الطابوق-الحصي-الرمال وقطع الخرسانة

الجاهزة.

2. مواد معتدلة التأثير بالظروف المناخية مثل القوالب وملحقاتها.المواد العازلة كاللباد والغير

والصوف الزجاجي.

3. مواد شديدة التأثير بالظروف المناخية مثل الاسمنت بكافة حالاته المكبس والفل والمواد

الكهربائية والجص والاصباغ.

تصنيف المواد نسبة لطرائق تجهيزها:-

تصنف المواد:

1. مواد ذات حجم كبير والتي لا يمكن تعبئتها ضمن وحدات محددة.

2. مواد على شكل وحدات منفصلة وأبعاد محددة.

3. مواد تجمع على شكل وحدات ثابتة لتتحقق المتطلبات الآتية:-

• تعديل شكل المادة.

• توحيد حجم المواد وجعلها بحجوم وأوزان وأشكال قياسية.

• تنظيم عملية المناولة.

• تسهيل وسائل استخدامها من قبل العمال.

تصنف المواد نسبة لمصادر توفرها:-

1. مواد محلية :

هي المواد المتوفرة محليا اي تصنيعها او انتاجها محليا ومن مزاياها:-

• متوفرة بصورة مستمرة ولاتسبب اي تأخير في انجاز المشروع.

• تكون كلفة نقلها او شحنها الى الموقع بكلفة اقل قياسيا بالمواد المستوردة.

• ان تجهيز المواد المحلية في اي وقت وكذلك لاي كمية مطلوبة يؤدي لعدم حاجة المشروع

الى توفيرها في المخازن انما يكون تجهيزها حسب الحاجة.

2. مواد مستوردة :

هي المواد التي يمكن الحصول عليها من خارج البلد ويكون اللجوء الى استيرادها في

الحالات:-

• عندما تكون المواد غير متوفرة اطلاقا داخل البلد.

• عندما تكون المادة المتوفرة محليا غير متطابقة مع متطلبات العمل.

يؤدي استخدام المواد المستوردة الى المشاكل الآتية:

1. خسارة في العملة الصعبة.

2. نظرا لزيادة كلفتها يجب ان تكون متطلبات خزنها على درجة عالية وكذلك المتطلبات الامنية وتجنب التلف والضياع.

## 9-2 دور مدير المشروع:-

ان نظام السيطرة على استعمال المواد في المشاريع يعتبر من العوامل الحيوية والمهمة في الادارة العلمية كما انه يحتل المقام الاول من عناية المشاريع وذلك لان المواد تمثل القسم الاكبر من رأس المال او من تكاليف المشروع بالإضافة الى تأثيرها على كمية ونوعية المشاريع كما ان الوقت بالنسبة للمواد مهم وذلك فأن اي تأخير في تحضير المواد او نقلها او تحميلها او استلامها قد يؤدي الى تأخير العملية كلها.

لهذا من الضروري ان يكون نظام سيطرة على المواد بسيطا وسهلا قدر الامكان مع وجوب كونه قادرا على قابلية التكيف والتلائم مع كافة انواع المشاريع وكذلك امكانية تصويره وتحديثه.



3

الفصل الثالث  
الهدر الحاصل بالمواد  
الانشائية خلال مراحل  
المشروع المختلفة

### الفصل الثالث

#### الهدر الحاصل بالمواد الانشائية خلال مراحل المشروع المختلفة

مصادر الضائعات والهدر في المواد الانشائية :

#### 1-3 المقدمة:-

لقد قدمت مؤسسة بحوث البناء الانكليزية تقريرا عام 1979 اوردت فيه حوالي 10-

12% من المواد الموردة الى موقع الانشاء اما ان تكون منتهية كهدر او مستبعدة بشكل غير

قانوني خلال العقد

ان خطورة هذه المشكلة في البلدان اخذت تستدعي الى طرح السؤال التالي ماهي القياسات

الواجب اتخاذها في هذه البلدان وذلك لمقاومة او التغلب على هذا التهديد؟ بطبيعة الحال الاجابة

على هذا السؤال سوف تكون صعبة وخصوصا عند عدم توفر او وجود سجلات كافية موثقة

يعتمد عليها حيث ان الكثير من مواقع الانشاء وبالاخص في البلدان النامية تبدو غير مرتبة

والتي تشير بطبيعة الحال الى سيطرة موقع مهملة وهذا مما يشير ايضا بشكل قاطع الى ان

الهدر سوف ياخذ بالزيادة وبشكل اكثر من المعتاد.

#### 3-2 تصنيف الهدر:-

الهدر من وجهة نظر الباحث هو كل كمية مادة يتم استعمالها في تنفيذ اي عمل من

الممكن تنفيذ العمل المذكور بنفس المواصفات اذا لويتم صرف هذه الكمية.

قبل الدخول في تفاصيل مصادر الضائعات في المواد لابد من الاشارة الى تصنيف الهدر في

المواقع ان هدر المواد الانشائية في المشاريع قد يكون مصنفا الى ما ياتي:

1. فضلات الموقع التي تعزى الى التصميم كنتيجة الى مستلزمات التصنيع الغير قياسية

سوء تفسير الرسومات

فرط تقدير الكميات

6. فضلات الموقع التي تعزى الى الاستخدام الاعتيادي للمواد والمتسببة :

انضغاط المواد عند وضع الطابوق

فضلات لايمكن تجنبها خلال الدهان ,التجصيص(طبقة الجص) منع تسرب المياه

7. فضلات الموقع التي تعزى الى المزج,القطع

8. فضلات الموقع التي تعزى الى نواقص التسليم

9. فضلات الموقع التي تعزى الى فترة الاسترخاء

10. فضلات الموقع التي تعزى الى ادارة غير كفاءة والمتسبب بواسطة:

اشراف غير ملائم

موقف مهمل

الدافع في وضع الشيء في غير وضعه الاصلي

11. فضلات الموقع التي تعزى الى الاجتياح الزمني للسمنت والملاط

13. فضلات الموقع التي تعزى الى السندات الفائضة

14. فضلات الموقع التي تعزى الى امان الموقع الرديء والمتسبب بواسطة:

السرقة والاختلاس

اضرار التخريب المتعمد

تدمير المواد المتسبب بواسطة منتهكين خارجيين وبالاخص الاطفال

بعد انجاز اعمال التصاميم يتم اعداد المواصفات الفنية والتي تتولى مهمة الشرح الرسوم والخرائط شرحا كاملا كما انها هي التي تعين وتحدد طريقة واسلوب تنفيذ العمل والذي يعتمد على العلم والمعرفة والخبرة والمهارة والتقنية والمواصفات ايضا تعين وتحدد نوعية وكفاءة وسعة وقابلية الاداء للاجهزة والالات والادوات الى غير ذلك من الاوصاف والتعليمات الضرورية لكي يتم العمل على الوجه الصحيح والمطلوب وحسب التصاميم والخرائط والرسوم الموضوعه له

هنالك عدة انواع من المواصفات تطبق لتنفيذ مختلف الاعمال الهندسية يمكن ايجازها كما يلي:

1. مواصفات الاعمال وهي التي توضح وتشرح العمل المطلوب انجازه وطريقة واسلوب العمل المطلوب تنفيذه والمواد المستعملة وصفا ورقما وطريقة استعمالها وتركيبها ومعالجتها ونوعية ومستوى العمل من حيث الدقة والجودة والكفاءة والفحوص والاختبارات التي تطبق اثناء العمل للتأكد من الجودة وصلاحية المواد وصحة وملائمة طريقة العمل وهي كذلك توضح وتحدد الطريقة التي ستطبق للدفع عن العمل المنجز المواصفات القياسية standard specification وهنالك نوعان من المواصفات القياسية الاول ويمكن اعتباره عاما او عالميا كالمواصفات للمواد (الحديد والخشب والاسمنت وماشابه ذلك) والمواصفات القياسية التقنية التي تتطلبها العمليات الانشائية والصناعية مثل دستور الخرسانة المسلحة ودستور المراجل اما الثاني من المواصفات القياسية فهو المواصفات التي تقر من قبل السلطات المختصة لتنفذ بموجبها تلك الاعمال المتشابهة التي تنفذ بشكل متعاقب او بشكل معاد ومتكرر سنة بعد اخرى

2. مواصفات الاجهزة والالات ان الاجهزة والالات تصمم وتصنع للقيام بالاعمال معينة وصانع هذه الاجهزة والالات بعيد عن حقول الهندسة المدنية والهندسة المعمارية وبناء على ذلك لابد ان يقوم المهندس بوضع المواصفات التفصيلية لمثل هذه الاجهزة والالات لكل تناسب وتلائم

الاعمال التي تبتغي تنفيذها كالكفاءة،قابلية الاداء القياسية ،الفحوص والاختبارات،طرق التشغيل كل ذلك من الضروري ان يوصف ويعين ويحدد لكي تقي تلك الاجهزة والالات بالعرض الذي صنعت لاجلة اما بقية المواصفات كتصميم الاجهزة والالات وصنعها والمواد المستعملة فتترك للمصنع الذي سيقوم بصناعتها

في المشاريع تساهم المخططات والمواصفات الفنية بدور كبير في تحديد مستويات النوعية والتي غالبا ما تكون طبقا لمواصفات فنية ومقبول بها(ACI.ASSHTO)

وعلى العموم فإن الرسومات والمواصفات الفنية التي تشتمل على الانظمة والقوانين وطرق الفحوصات المقبولة تحتوي على متطلبات تأمين النوعية اما التنفيذ الحقلّي لهذه المتطلبات يكون من مسؤولية السيطرة النوعية في الموقع

يتم تحديد النوعية وتأمين التوازن ما بين مطلبين رئيسين هما:

1.الاعتبارات الفنية الملائمة

2.الاعتبارات الاقتصادية لاسعار المواد وتوفرها

### 3-3-2 اعداد جداول الكميات:-

قبل المباشرة بتنفيذ اي مشروع يتم تقدير كلفة المشروع من الناحية المالية تخمينيا وهذا التقدير يستند بصورة عامة على تخمين كميات المواد وتعيين نوعيتها وطريقة العمل المتبعة وعلى معرفة الاسعار المحلية السائدة ان عملية تخمين كميات المواد يتم بشكل جداول كميات ان جدول الكميات هو جدول تفصل فيه كافة الكميات التي يتكون منها العمل الانشائي وهو عادة يقسم الى عدة فقرات كل قسم يشتمل على عدة فقرات خاصة بكميات ذات مواصفات متشابهة مثلا هنالك فقرة الحفريات وهو يضم كافة انواع الحفر والردم المتباينة لكنة يفصل هذا التباين في عدة فقرات كل فقرة تختص بنوع معين من الحفريات فهنالك فقرة تبين كميات الحفر في

ارض اعتيادية وفقرة اخرى تبين كميات الحفر في ارض صخرية وهناك فقرة ثالثة تمثل كميات الحفر والردم في وقت واحد للتسطيح والتسوية وهكذا. مع العلم ان الفقرات المطلوب انجازها لعمل واحد في الوقت التي تتباين اسعار انجازها الشيء نفسه بالنسبة لقسم الخرسانة وهو يشتمل على كافة انواع الخرسانة لكنة يفصل كل نوع منها على عدة فقرات فهناك فقرة تبين كمية الخرسانة الاعتيادية بنسبة 6:3:1 وهناك فقرة تبين كمية الخرسانة المسلحة بنسبة 4:2:1 وفقرة ثالثة تبين كمية الخرسانة العادية المطلوب صبها بسمك عشرة سنتيمترات تحت التبليط وهكذا بالنسبة لقسم البناء بالطابوق والسمنت وقسم النجارة وقسم التأسيسات الصحية وقسم التأسيسات الكهربائية

ان جدول الكميات يعتبر وثيقة من وثائق المناقصة اذ كل منهما مكمل الاخر لذلك يجب ان لا يحصل اي تناقض او تداخل بين جداول الكميات والمواصفات ان جدول الكميات يختلف باختلاف انواع المقاولات ففي المقابلة المبلغ المقطوع مثلا لا توجد حاجة لجدول الكميات الا انه قد يرفق هذا الجدول في بعض حالات المقابلة المقطوع لغرض ايجاد قيمة الفقرات الاضافية او الفقرات المحذوفة من المقابلة فقط اما في حالة مقابلة القياس والتسعير فانه من الضروري ان يرفق جدول كميات ذلك بموجب اسعار التي ستوضع في الجدول من قبل المقاول سيتم الدفع وبناءا على الكميات الحقيقية للعمل المنجز

من خلال ماتم ذكره يتبين وجود جداول الكميات ضروري جدا لاغراض السيطرة والمراقبة على المواد كما انه يساهم في اعداد البرمجة الجيدة لتهيئة وشراء المواد وهذا يعني ان عملية الصرف المواد سوف تكون بشكل مدروس ومسيطر عليها بالمشاريع اي وكتحصيل حاصل فان غياب هذه الجداول يعني ضعف عملية السيطرة على المواد وبالتالي تسبب في حصول الضائعات في المواد في المشاريع

### 3-4 مرحلة التجهيز :-

لقد صنف الباحثون المواد نسبة الى طرق تجهيزها وبصورة عامة الى ماياتي :

1. مواد ذات حجم كبير والتي تتواجد بحالة سائبة وغير معبئة وبدون ابعاد ثابتة مثل (الحصى,الرمل,الجص,النورة....)

2. مواد محددة كاجزاء ثابتة منفردة او اجزاء مجمعة وابعاد ثابتة مثل (الطابوق,البلوك....)

3. مواد منفردة والتي تكون جزء من مجموعة ثابتة لغرض تامين متطلبات التالية:

ا.تعديل شكل المواد

ب.تقييس حجم المواد اووزنها اوشكلها

ج.تنظيم اساليب الاستخدام

د.استخدام طرق واساليب الية توفير العمالة

ان تصنيف المواد حسب المجاميع اعلاه خصوصا الحجوم السائبة تمكن ادارة الموقع من القيام بما يلي:

ا.تحديد طرق التفريغ والتحميل ومتطلبات الاستخدام والتعامل للمواد

ب.تحديد موقع الخزن ومتطلباتها

ج.تأمين المعلومات الاولية والاساسية لتهيئة الموقع وتامين حمايته

د.تأمين المعلومات الاولية للتخمين وبرمجة المواد

ان التجهيز هي المرحلة التي تبرز الى واقع التطبيق مباشرة بعد انجاز مرحلة التصميم والموصفات واعداد جداول الكميات للمواد المطلوب استعمالها في تنفيذ الاعمال في المشاريع وهي العملية قد يتم تحقيقها بواحدة او اكثر من الطرق المعروفة وهي اما التجهيز عن طريق مخازن الشركة او التجهيز عن طريق الشراء من الاسواق المحلية او استيرادها من الخارج

الواسع لهذه المادة في المشاريع والتي يكون تجهيزها اما بعبواتها القياسية المعرفة الاكياس والتي تؤمن تحقيق كافة الاهداف المطلوبة من عملية التعبئة او تجهيزها بشكل سائب سميت فل والتي سوف تؤدي الى اخفاق في هدف تسهيل مهمة الاستخدام وكذلك تأمين الحماية من المتقلبات الجوية

### 3-4-2 استلام المواد المجهزة:-

عادة ما يتم تحديد النوعية للمواد على امر الشراء وحسب درجات التصنيف السوق النوعية او الاسماء التجارية او المقاييس التجارية المواصفات الكيماوية او الفيزيائية او مواصفات الاستخدام وطرق الانتاج لذلك نرى ان ادارات المشاريع تقوم بتشكيل لجان تكون اهدافها هو التأكد من مطابقة كل مامذكور على امر الشراء ولكل المواد المجهزة الى المشروع على مامجهز فعليا من المواد كما ان تحديد النوعية اهم من هذه العوامل حيث اما ان تقوم هذه اللجان بأخذ نماذج من المواد لاغراض المطابقة وكذلك التأكد حتى من تاريخ صنع المواد اذا ماتطلب الامر وتحديد نوع الاختبار او الاختبارات التي يجب ان تجري

كما ان قياس او مقايسة المواد المجهزة من الاهمية بالنسبة لاعمال وواجبات واهداف هذه اللجان حيث يجب تحديد هل تقاس او تزرع بالوزن ام بالحجم؟ بالسيارة ام على الارض؟ خصوصا اذا ما علمنا بان حجم الحجر المكسر قد يفرق 5% الى 10% اذا استلم بالسيارة من محل انتاجه عنه من محل تسليمه ذلك لنقصان حجم الحجر الكسر يمثل هذه النسبة بسبب اهتزاز السيارة اثناء النقل

لهذا كله يؤكد المختصون بالادارة الهندسية على ضرورة ان يكون اعضاء هكذا لجان من المستوى المطلوب من الخبرة العلمية والعملية والتمتع بالنزاهة العالية من اجل تادية الواجبات



والثاني نقل المواد المطلوبة من وإلى المشاريع من خلال آلية العمل ضمن الخط الثاني يحصل الضياع في المواد وذلك عن طريق احد الجوانب الآتية:

### 3-5-1 الجانب الفني:-

ان الآليات تصمم وتصنع للقيام بأعمال معينة وصانع هذه الآليات بعيد عن حقول الهندسة المدنية والمعمارية وبناء على ذلك فلا بد من ان يقوم المهندس بوضع المواصفات التفصيلية لمثل هذه الاجهزة والالات لكي تناسب وتلائم الاعمال التي يبتغي تنفيذها كالكفاءة وقابلية الاداء القياسية، الفحوص والاختبارات، طرق التشغيل، كل ذلك من الضروريات بوصف ويعين ويحدد لكي تفي تلك الآليات بالغرض التي صنعت لاجله

عند اعلان منافسة لتجهيز نوع معين من الآليات سيقدم المقاول المجهز المنافس كافة المواصفات التي تتعلق بالآلية مع الرسوم والتفاصيل الضرورية والمهم في هذه الحالة مطابقة المواصفات التي وضعت من قبل المعلن مع تلك المواصفات التي قدمت من قبل المقاول في اغلب الحالات قد لا تتفق هذه المواصفات مع تلك المواصفات المتباينة المقدمة من عدة تجهزين وفي هذه الحالة من الصعوبة عادة اتخاذ قرار حاسم بالمواصفات المناسبة والمعتدلة ففي اغلب الحالات يضطر المهندس الى طلب اجهزة محددة يضعها هو الا ان كافة العروض التي تقدم له قد لا تستجيب الى بعض تفاصيل المواصفات لكافة الاداء والفحص ويترك تفاصيل المواصفات الباقية الى مواصفات المصنع.

### 3-5-2 الجانب الميكانيكي:-

من المهام التي تطلع بها الدوائر الالية في الشركات العامة في قطاع التشييد هي خدمات صيانة وتصليح الاليات والمعدات العاملة في المشاريع التابعة للشركة المذكورة حيث تتعرض الاليات العاملة في المشاريع الى حدوث عطلات اثناء تشغيلها واستخدامها نتيجة استهلاك او عطب احد الاجزاء المكونة لها ان الهدف الاساسي من القيام باعمال الصيانة للاليات هو تقليل حدوث العطلات في هذا الورد وذلك بالقيام بتبديل اجزاء المستهلكة او اجزاء التصليلات اللازمة كذلك القيام باعمال الصيانة الدورية والتي تجعل استغلال الاليات يكون بشكل اقتصادي طول اعمارها النافعة

ان كلفة الصيانة الدورية والتصليلات عادة ماتمثل النسبة الاكبر من الكلف الكلية للتشغيل وهذه المصاريف تزداد اقيامها بتقادم العمر النافع للالية حيث يلاحظ قصر مدة الفترات التي تفصل بين صيانة دورية وصيانة لاحقة عندما تكون الاليات قديمة ان فترات واوقات اجراء الصيانة الدورية للاليات عادة ماتحدد استنادا الى تعليمات الشركة المصنعة لهذة الاليات او الى طبيعة نظام الصيانة الدورية المعتمد لدى الشركات او مالك الالية ان عدم اتباع سياسة تستهدف ادامة وصيانة الاليات بشكل دوري او اتباع نظام صيانة غير جيد سوف يؤدي وبطبيعة الحال الى تقليل نسبة عدد الاليات الصالحة للعمل وذلك لكثرة احتمال حدوث العطلات غير المتوقعة والتي سيكون لها تاثير واضح على سير تقدم الاعمال او على مستوى الانتاجية للاليات كما ان تاثير العطلات غير المتوقعة يتركز في عدة نواحي تؤثر على عملية استغلال الاليات في تنفيذ الاعمال في المشاريع الانشائية بشكل عام وفي عملية نقل المواد بشكل خاص حيث تتجلى بالتاثير على عملية المحافظة على الاليات بمستوى من الانتاجية الجيدة والعالية بحيث تؤدي بشكل مباشر على عملية الضائعات في المواد المنقولة نتيجة لذلك

### 3-5-3 الجانب الإداري:-

ان المقصود بهذا الجانب هو السياسة الادارية التي تتبعها ادارات المشاريع في ادارة عملية النقل في المشاريع والاجراءات التي تتخذها بصدد ذلك لغرض تحقيق المثالية في الية عمل جهاز نقل المواد والذي تعتبر الاليات العنصر الاساسي والرئيسي فيه فقد تم تصنيع الاليات طبقا لخصوصية المواد المنقولة وطبيعتها مثال على ذلك مادة الكونكريت الجاهز يتم نقلها من موقع الخباطة المركزية الى موقع الاعمال بواسطة الخباطات المحمولة وكذلك مادة الاسمنت الفل يتم نقلها من المعامل الى المشاريع بواسطة السائلوات وهكذا بالنسبة لبقية المواد ان استخدام مجاميع الاليات والمتضمنة وحدات تخصيصية مكملة لعمل بعضها في تنفيذ اعمال معينة مثل مجاميع الاليات المستعملة (تجهيز ونقل وصب الخرسانة او تجهيز ونقل وفرش الخرسانة الاسفلتية..) يتطلب من الجهات التنفيذية اللجوء الى اصدار واعداد التوصيات الخاصة بكيفية عمل هذه الاليات داخل الموقع وذلك لتلافي الهدر الذي ينتج عن التوقف او عن الاستغلال الامثل او المناسب وحسب طبيعة الالية ان اي اجراء او قرار لاياخذ بنظر الاعتبار كل هذه الامور من شأنه ان يؤثر على موضوع الهدر في المواد المنقولة بواسطة الاليات

### 3-6 مرحلة الخزن:-

تعتبر المخازن من الوحدات المهمة والضرورية جدا في الهيكل التنظيمي لاي مشروع مهما كانت طبيعته وذلك لما تطلع به من مهام وواجبات ضرورية تجاه المشروع والتي يمكن تلخيصها بما ياتي:

1. تامين مخازن المواد بالاعتماد على قوائم المواد، مخطط جداول المواد، السياسة الصارمة للسيطرة ومتطلبات خزن المواد

### 3-6-2 كادر المخازن:-

ان الكادر العامل في هذه الوحدة يكون مابين امين المخزن وكاتب الاصدار وكادر

الصيانة ولكل من هؤلاء واجبات ومسؤوليات يمكن درجها كما ياتي:

1. اماناء المخازن وتكون واجبات ومسؤوليات اماناء المخازن كما ياتي :

1. الاشراف والتحكم بأصدارات الطلب المصدقة وسحب المواد

2. الاشراف والسيطرة على العمليات المحددة المتعلقة بالمخازن

3. انتقاء وسائل المعالجة الرزم والتعبئة في الصناديق الشحن

4. التنفيذ والمحافظة على سجلات الحالة العامة للمواد يوميا ودوريا

5. اصدارات طلبات التجهيز المصدقة

6. اعداد التقارير المستمرة عن مستوى الجرد والخزين

7. التأكيد والمحافظة على السجلات معطيات الخزين

8. التأكيد على سياسة الاسترجاع والتي تتضمن الوارد اولا يصرف اولا

9. اعداد التقارير عن حركات مفردات الخزن

10. تأكيد فاتورات التجهيز

11. تزويد التوصيات حول المواد التي تعتبر فائضة او قد بطل استعمالها

12. المساعدة في تنفيذ الامان

وبالاعتماد على المنصب والمسؤوليات المقررة وبما ان المحافظة على الخزن يتعلق بالشراء

باحكام يظهر مؤهلات التجارة والعمل الضرورية بالنسبة لمنصب امين المخزن وهنا تظهر

الضرورة لكي يتمتع هذا الكادر بشهادة جامعية او على الاقل معهد من اختصاص ادارة

صناديق بخاصة، فان هؤلاء يمثلون الالة البشرية للمخازن ولايتطلب منهم اي مؤهل سوى التدريب البسيط مع توفر عامل امانة والنزاهة من اجل الحفاظ على المواد.

### 3-6-3 مستويات الخزن:-

من الامور المهمة والواجب الانتباه عليها هي تجميع وتكديس المواد في المخازن وذلك لان مواضع المواد يجب ان ترتب وتنظم بحسب استعمالها في تنفيذ الاعمال فالمواد المطلوب استعمالها في المراحل النهائية من العمل تخزن في مواقع بعيدة بحيث لا تعرقل عملية نقل المواد وكذلك تخزن المواد نسبة الى الحجم والوزن فالمواد التي يصعب تحريكها لنقلها توضع في محلات غير المحلات التي توضع فيها المواد الخفيفة او تلك المعرضة للتلف بسرعة بصورة عامة من المستحسن ان توضع المواد وترتب وتنسق بحسب اصنافها وانواعها بشكل سهل عدها وفحصها وتدقيقها وذلك لكي يتمكن المهندس وبمنظرة سريعة من معرفة المواد ونوعيتها وكميتها اما بالنسبة لادوات العمل الصغيرة كالمجارف والمعاول وماشابه ذلك فمن الضروري ان تصنف وتفرز وتخزن في مواضع خاصة بحيث يسهل عدها واستلامها وتسليمها الى امين المخزن

### 3-6-4 الجرد المخزني:-

لاغراض جرد المواد لابد من توفر مدلولات بكميات المواد المجهزة والمصرفية والمتبقية لذلك يتم استعمال بطاقات لهذا الغرض ولكل فقرة من الفقرات المواد المستلمة الى المخزن وتكون هذه البطاقات عادة من نوعين الاول يطلق عليها البطاقة المخزنية ويحتفظ بها عادة في المخزن ذاته والثاني يطلق عليها بطاقات مسحوبات المخزن وهذه لايشترط الاحتفاظ بها في المخزن ذاته ان النوع الاول من البطاقات تستعمل لكل فقرة من فقرات المواد ويحتفظ بها في المخزن المحتوي على المواد المسجلة اوصافها وتفاصيلها عليها واحيانا يحتفظ بها في

صندوق خاص في مكتب المخزن ويكتب على هذه البطاقات بالتفصيل الاعداد او الوحدات من المواد الداخلة الى المخازن او المسحوبة منه يوميا مع بيان رصيد المواد الموجودة في المخزن على البطاقة بصورة دائمية بحيث يمكن وبمنظرة واحدة الى البطاقة بمعرفة الوحدات او الاعداد الموجودة في المخزن اما النوع الثاني من البطاقات فيحتفظ بها عادة عند مامور المخزن في الوقت الذي يكون به مستخدم المخازن مسؤولا عن البطاقات المخزنية ان بطاقات مسحوبات الخزن تتضمن معلوما اوسع واشمل من البطاقات المخزنية اذ توضح عليها تفاصيل حسابات المواد فالمواد المستلمة تضاف اثمانها والمواد المسحوبة تنزل اثمانها كما ويسجل عليها المواد المرجعة من مختلف اقسام العمل مع اضافة اثمانها كذلك المواد المستلمة من المجهز او المرجعة من المجهز ان بطاقات مسحوبات المخزن مهمة جدا للسيطرة على المواد لانها المصدر الرئيسي لكافة المعلومات عن المواد المخزونة ولهذا فان غياب العمل في هذه البطاقات او الاهمال بدورها في المشاريع فهذا يعني خلل واضح في عملية الجرد ومن ثم خلل في نظام السيطرة على المواد ومن ثم حصول الضائعات

### 3-7 مرحلة تنفيذ الاعمال:-

ان اهمية هذه المرحلة في المشاريع وفيما يتعلق بموضوع السيطرة على المواد هو من خلال ماتستحوذ من مواد مقارنة مع بقية مراحل المشروع ولهذا فقد نالت اهتمام الباحثين في مجال السيطرة وبشكل عام يمكن توضيح الجوانب التي تؤثر على الضائعات كالاتي:

### 3-7-1 الكادر التنفيذي:-

ان للادارة العليا هدفين اساسين اولهما تعيين الغرض وتحديد الهدف للمشروع او المشاريع التي انشئت الادارة من اجلها وثانيهما العمل على خلق تسهيلات وايجاد المحيط اللازم الذي يشجع الرجال وكذلك النساء من مختلف القابليات والاتجاهات للعمل الموحد بالتعاون

والتناسق والانسجام لتحقيق الاهداف المقصودة والمهندس هو الذي يحول العلوم والفنون الهندسية من نظريات وافكار على الورق الى حقائق كما ان المهندس يمتاز بواقع خاص مع بقية الكادر وذلك لتعدد الادوار التي يمكن ان يقوم بها المهندس والتي تعتمد على طبيعة الظروف المحيطة بالمشروع حيث يكلف بواجبات تجعله حلقة الوصل ما بين الادارة والفنيين بالاضافة الى اشرافه على عملية تنفيذ التي تتم من قبل الفنيين عن طريق توصيل التصاميم والمواصفات وبشكل دقيق وناجح وهناك الفنيين الذين يساهمون في تنفيذ المشروع ان بعض ادارات المشاريع تهمل دور الفني وتجعله على الهامش كما قديعتبر البعض ان الفني ماهو الاعامل اعتيادي من بين العمال ويعمل معهم ويوصل اليهم التعليمات ولكن الحقيقة ان الفني من العناصر المهمة في المشروع وذلك من خلال مساهمته الجادة في التقليل من الهدر في المواد وفي وقت الاشراف والعمل على ضمان تطبيق السلامة كما ان يساعد المهندس والادارة في المراحل الاولى لوضع الخطط والبرامج والتعليمات ولكي يكون الفني مؤثرا في المشروع يجب ان تكون له القابلية على تادية الواجبات التالية:

1. استعمال وربط المعلومات الفنية مع بعضها
2. فهم وتطبيق الطرق العملية للسلامة
3. ضبط سجل لكافة الفعاليات الانشائية وحساب الكلفة المتوقعة لكل منها
4. تفهم التعليمات الادارية والمالية للمؤسسة التي يعمل فيها
5. تحضير وتنظيم المعلومات الفنية على شكل لوائح او على شكل خطوط بيانية اوجداول للعمل بموجبها
6. قراءة وتسجيل كافة القياسات الضرورية للعمل
7. اختيار المواد الملائمة واللازمة للعمل

8. تخطيط وتنسيق العمليات والفعاليات الانشائية المختلفة

9. مقارنة طرق التنفيذ الانشائية المختلفة مع بعضها لتساعد في اختيار واستعمال الوارد بصورة فعالة

10. تنظيم وادارة وتنسيق كافة اعمال المسؤول عنهم

11. تقدير الاعتبارات الاقتصادية وتقييمها ومعرفة تأثير الكلف

12. التأكد من ان جميع الفعاليات الانشائية تنفذ بالطرق الامينة ومطابقة للتعليمات الامان السائدة

13. على علم تام بكافة الموارد المتوفرة في مشروعه

14. الامام بكافة المعدات والالات الانشائية المستعملة في اعمال المشروع ومسك السجلات لهذة الالات للتأكد من فاعليتها وكفائتها

### 3-7-2 المكاتن والمعدات المستخدمة في تنفيذ الاعمال:-

تعتبر المكاتن والمعدات احد الموارد الحيوية والمطلوب توفيرها لتنفيذ اعمال المشاريع الانشائية الحديثة حيث يجب ان يراعى من الخطط المعدة للتنفيذ التركيز على الدراسة ومعرفة انتاجياتها انواع العدد والمعدات لغرض تحديد انواع واعداد هذة الموارد التي تتطلبها عملية التنفيذ الاعمال في المشاريع اضافة الى اعداد الدراسات والتحليلات الخاصة بجميع العوامل التي تتعلق باستغلالها وماستمثله من كلف تؤخذ بالحساب عند اعداد المؤازنات المالية الخاصة بهذة المشاريع ان مدى استخدام المكاتن والمعدات والواجب التخطيط له يعتمد على الموارد البشرية، طبيعة الاعمال، مدة الانجاز، وفرة راس المال، بمواصفات العمل.

ان انتاجية المكاتن والمعدات لاتكون بصورة عامة ثابتة بل هي متغيرة وحسب التأثير العوامل الاتية:

وقت الى اخر من قبل صاحب العمل او المهندس لاداء الواجبات المنصوص عليها في (المقولة) وهذا يعني ان المهندس المقيم هو وكيل لصاحب العمل وعليه ان يقيم في موقع العمل



منذ المباشرة بالعمل وحتى الانتهاء منه ان من واجبات المهندس المقيم الرئيسية قيامه وبمعاونة مساعديه نيابة عن المالك بالاشراف والمتابعة والملاحظة المستمرة مع التيقظ والانتباه للتأكد من كافة الاعمال الانشائية وطرق انجازها تنفذ من قبل المقاول او وكلائه بمثابرة واجتهاد وبصورة مطابقة للمواصفات الفنية والخرائط والرسوم ومنطابقة مع شروط المقاوله لكن ذلك ليس كل واجبات المهندس المقيم فهناك واجبات اخرى تتطلبها طبيعة اعمال الهندسة المدنية حيث تبرز اثناء تنفيذ العمل مشاكل لم تكن منظورة اثناء التخطيط والتصميم تلك المشاكل التي تحتاجها الى حلول فنية اوادارية والى قرارات حاسمة

بالرغم من ان المهندس المقيم يصدر التعليمات الرسمية الى مدير المشروع للقيام بعمل اشياء معينة اثناء التنفيذ الا انه من الممكن اعتبارها في مستوى واحد وان عملية التنسيق والتعاون بينهما مهمة جدا من اجل انجاز الاعمال لكن على ان لاينحاز المهندس المقيم الالمصلحة العمل والاهداف التي تم تعيينه من اجلها وذلك من اجل ضمان التنفيذ الجيد الذي يضمن تحقيق السيطرة الصارمة على كافة اوجه العمل ومن ضمنها السيطرة على المواد

### 3-8مرحلة الاجراءت الادارية:-

لكل ادارة مشروع سياستها الخاصة بها من اجل تحقيق الهدف التي تسعى اليه وهو انجاز المشروع وعلى الوجه المطلوب ومن خلال هذه السياسة تتخذ ادارة المشروع جملة من القرارات والاجراءات التي يكون لها دور رئيسي في عملية السيطرة على المواد ويمكن توضيحها كالاتي:

### 3-8-1 التخطيط في المشاريع:-

التخطيط من اهم وظائف الهندسة الادارية ان المخطط للمشروع لابد ان يكون قد عاش في محيط المشروع وتفهم ظروفه وطبيعته او المشروع المشابه وذلك لكي يستخلص تخطيطه للمشروع من واقع المشروع وطبيعته وظروفه وبذلك يؤمن للمشروع المقاومة والنجاح في المستقبل ولضمان التخطيط السليم يجب ان يكون المخطط مؤهلا بالصفات التالية بالاضافة الى اختصاصه:

1. القدرة على خلق وايجاد الافكار الخلاقة , اعداد المناهج تطوير الخطط, حل المسائل, مواجهة المشاكل والاوزاع المختلفة.

2. القابلية على الاتصال والتعبير سواء كان شفويا او تحريريا

3. الرغبة والحماس والاخلاص الشخصي المقرون بالشجاعة للاعتراف بالاطء ومحاولة اصلاحها

4. القابلية على التفكير والتصور والعمل المستقل

5. العمر المناسب والخبرة والتجارب ومدى الاحتكاك بالواقع وتفهمه

من اهم مجالات التخطيط في المشروع هو اعداد المناهج وبالتحديد اعداد مناهج تقدم الاعمال (برنامج زمني) حيث يقوم باعداد هذا البرنامج عادة مدير التعهدات في الشركة وبالاشتراك مع مدير المشروع المسؤول عن تنفيذ العمل والذي بدوره يكون مسؤولا (مع رؤوسيه) عن تطبيق البرنامج الرئيسي للعمل في الموقع في الحقيقة ان كافة العاملين على تنفيذ البرنامج الانشائية في ساحة العمل يشتركون بدرجة معينة من المسؤولية في كل مستوى من المستويات التكنيكية وبالنظر لتغير ظروف العمل الانشائي بين حين واخر فان البرامج الانشائية تحتاج الى مراجعات وتقيحات وتعديلات دورية ثابتة اما خلال تقدم العمل او خلال العمليات المتعاقبة او

خلال التغييرات الضرورية في العمل وان مثل هذه التفقيحات تكون ضرورية للسيطرة على العمليات اليومية

ان برنامج تقدم الاعمال ماهو الادليل يسترشد به المسؤولون عن عملية التنفيذ في ساحة العمل ومن الامور التي يسترشدون بها هي عوامل السيطرة على تسوية الموارد ومن هذه الموارد المواد المطلوب استخدامها في تنفيذ كافة الاعمال وهذا يعني ان وجود مثل هكذا برنامج ضروري جدا لدعم عناصر القوة في هذا النظام ومن ذلك من خلال توضيح هذا البرنامج لنوعيات وكميات ومواعيد واحتياجات المواد ويكون القاعدة الاساسية لتنظيم برنامج توريد هذه المواد الى المشروع وبغياب هذا البرنامج يعني حصول خلل في نظام السيطرة على المواد وبالتالي التسبب في حدوث الضائعات

### 3-8-2 الادارة الهندسية(الكادر الهندسي):-

الادارة هو (فلاع من فروع المعرفة يبحث في كيفية الحصول على الموارد الطبيعية والاقتصادية بالطرق والوسائل الغنية الحديثة واستخدام هذه الموارد (من قبل انسب القوى البشرية بالكامل وفق نظام محدد بالزمان والمكان من اجل تامين وتحقيق الاهداف المطلوبة)ولكي تتمكن الادارة من تحقيق اهدافها وبكافاً المواصفات يجب ان تكون متصفة بمزايا وخواص ابرزها المعرفة والمعلومات,الخبرة والتقدير,التجارب والبحوث والشخصية ان الادارة والتنظيم المشاريع عملية تتباين فيها وجهات نظر والاراء كل حسب مآلديه من معلومات خاصة فقد تتقارب في بعض النقاط وتتباعد في اخرى ولكي تكون كافة القرارات الادارية حاسمة وصحيحة يجب ان تستند على اسس علمية وتقنية حديثة وبالتالي ستؤدي وظائفها الاساسية وفق المعلومات المتوفرة لديها وتتلخص هذه الوظائف بالتخطيط والتدبير والتنظيم والتنسيق والتوجيه والارشاد والرقابة والسيطرة ان المهندس يستغل بجهوده الموارد

الطبيعية لتهيئة كافة المتطلبات الضرورية مستعملا وسائط عديدة كالتكنولوجيا الحديثة اسلوب العمل, الموارد المالية وتعتبر الادارة الاطار العام لكافة هذه المتغيرات والمهندس الموجه هو الاداري الذي يجب ان تكون لديه معرفة شاملة واطلاع تام مع نظرة مستقبلية بعيدة المدى في كل مايتعلق بالمشروع او بالعمل المطلوب منا ادارته فيقع على عاتقه مثلا تعيين نوعية بتحديد الكيمة, الطريقة, الاجهزة السيطرة والبحث المستمر ومن ثم العلاقات العامة وبالتالي سيصبح المشروع متكامل يدار بمقدرة وكفاءة عالية وستكون محصلة ذلك هي الوصول الى الهدف النهائي الا وهو اكمال المشروع بالمواصفات الفنية العالية وبأقل كلفة ممكنة.

### 3-8-3 اسلوب التنفيذ:-

تحال معظم المقاولات من قبل ارباب العمل بشكل منفصل لاغراض التصميم والتنفيذ وعلى الرغم من ذلك تحال احيانا المقاولات لاغراض التصميم والتنفيذ والتشغيل,الصيانة,وتدعى هذه المقاولات بمقاولات تسليم المفتاح ويمكن ان تبدا هذه المقاولات بعد ان تكون مواصفات الاداء التحديد الاولي,المخططات جاهزة وتستعمل هذه المقاولات في انشاء المحطات الصناعية الكبيرة والمباني التعليمية والتجارية والتي يكون الزمن بها عامل رئيسي

وبغض النظر عن كون المقاوله هي مقاوله تسليم المفتاح او اعمال التنفيذ فان المقاولات يمكن ان تكون على ثلاث انواع:

1.مقاولات السعر الثابت,وفي هذا النوع يوافق المقاول على تنفيذ المشروع بمبلغ ثابت بغض النظر عن المصروفات والصعوبات التي يتحملها وتكون مدفوعات للمقاول على شكل سلسلة من المدفوعات الجزئية ترتبط بتقدم الاعمال ويكون المهندس مسؤولا عن تصميم المشروع وتوفير المخططات والمواصفات التفصيلية ويعرف بوضوح مدى العمل قبل احالة المقاول اما بعد الاحالة فيكون المهندس مسؤولا عن ضمان انجاز الاعمال بما يتفق مع المخططات والمواصفات

رب العمل ويقوم فريق مدير المشروع باعداد صيغة العطاء ووثائق المقابلة ويتأكد مدير المشروع من ان الغاية الرجوة من هذه الوثائق يجري اتباعها من قبل المقاولين ان هذا الاسلوب يمكن يوفر سيطرة ممتازة على جميع اطوار العمل وتقدم مشروع ناجح لرب العمل اما عندما تستخدم مقابلة ادارة التنفيذ فيمكن لرب العمل ان يقوم باجراء السيطرة على التنفيذ بواسطة مدير التنفيذ بعد ان اكتملت التصاميم من قبل مهندس التصاميم ويكون مدير التنفيذ ذا خبرة في تنفيذ الاعمال والاشراف على الفعاليات التي تتضمن البرمجة التخمين ,تحليل هندسة القيمة

### 3-8-4 التغييرات:-

هناك اكثر من تعريف لماهية التغييرات في المقاولات الانشائية فهناك من عرفها ((انها الاعمال التي لم ينص عليها العقد ابتداء والتي تصدر باوامر التغيير ويلزم المقاول بتنفيذها وقد يكون ذلك اضافة وعند ذلك ينفذ العمل بناء على امر التغيير حتى وان لم يتم الاتفاق على اجراء العمل))

اما شروط المقابلة لاعمال الهندسة المدنية الصادرة عن وزارة التخطيط فقد عرفت التغييرات(انها التبديل في شكل الاعمال ونوعيتها وكميتها او اي قسم منها فقد نصت المادة الثانية والخمسون من شروط المقابلة على ان للمهندس اجراء اي تعديل او تغيير في شكل الاعمال ونوعيتها وكميتها او اي جزء منها اذ رأي ذلك ضروريا او مرغوب فيه))

لقد اتفقت اغلب المصادر على ان التغييرات في المقاولات الانشائية تحدث في واحدة من الحالات التالية:

- 1.زيادة كمية الاعمال التي نصت عليها المقابلة
- 2.انقاص كمية الاعمال عن ماهي في واقع المقابلة

التغييرات هو ما شابه تماما لما ينتج عن التغييرات الرسمية من ناحية التغيير في العمل وكلفته ومدته

مما لاشك فيه ان ادارات المشاريع الحريضة كل الحرص على تنفيذ اوامر التغيير ولكن السياسة والاجراءات التي تتخذ بشكل عام من اجل اوامر التغيير لها دور رئيسي والمباشر على الضائعات في المواد في تلك المشاريع وذلك خلال غياب الاجراءات التاليين:

1. مناقشة اسلوب تنفيذ امر التغيير كان يكون رفع عمل معين من اجل التوصل الى الاسلوب الامثل للتنفيذ وبأقل نسبة هدر او تلف

2. عملية توثيق اساليب تنفيذ اوامر التغيير ولكل نوع على حدة هذه البيانات التي يمكن الاستفادة منها من قبل بقية مدراء المشاريع في المشاريع المستقبلية للتقليل من نسب الهدر

### 3-9 مرحلة الحراسة والامن:-

ان مسؤولية عملية الحراسة والامن تقع على عاتق افراد من الخارج التخصص في قطاع التشييد لهذا نرى ان هذه العملية تتفاوت من حيث تنظيمها من مشروع لآخر وحسب خبرة الافراد القائمين بها في احيان كثيرة يتوجب وجود مخازن في داخل الموقع ولاسباب تفرضها المشاريع الكبيرة ومتطلبات المواد فيها وتحدد الكيفية التي سيتم الخزن بها بحسب كمية المواد وقيمها اضافة الى ضرورة مراقبة وتدقيق مدى كفاءة نظام التحميل وتفريغ المواد المستخدمة وطالما ان خزن المواد بكافة انواعها يؤدي الى كلفة خزن عالية عليه يتم خزن بعض المواد خارج المخازن (تطرح على ارض الموقع) كاخشاب القوالب , حديد التسليح والسقالات.... الخ , الامر الذي ينتج عن طبيعة الخزن هذه حدوث سرقات وخسارات بسبب ضعف الامن والحراسة كما ان الابواب المقفلة لاتمنع دائما السرقات او الاستخدام الخاطي للمواد وذلك لان هناك ميل

4

الفصل الرابع  
الدراسة الميدانية لمعرفة  
العوامل المؤثرة على الهدر  
الحاصل بالمواد الانشائية

## جدول 4-1 الدوائر والشركات المشاركة في الاستبيان :

تخطيط	كيمياوي	مهندس	3	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف	ميكانيك	مهندس	10	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف	كيمياوي	مهندس اقدم	11	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف	ميكانيك	مهندس تنفيذي	9	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف	ميكانيك	فاحص هندسي	9	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف وتخطيط	كيمياوي	مدير موقع	24	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
تخطيط	ميكانيك	مهندس اقدم	13	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف وتخطيط	مهندس مساحة	مدير موقع	23	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف وتخطيط	ميكانيك	مدير موقع	20	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم



				والاستشارات الصناعية
اشراف وتخطيط	مدني	مدير موقع	20	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف	مدني	مهندس	5	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف	مكيانيك	مهندس	5	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف وتخطيط	مدني	مهندس	6	وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة للتصاميم والاستشارات الصناعية
اشراف	مراقب انتاج	تجارة عامة	10	M.L.N
اشراف وتخطيط	مدني	مهندس منفذ	5	شركة ارض الخيرات
اشراف	مدني	مهندس مقيم	3	شركة البعد الرابع للمقاولات
اشراف	مدني	مهندس مشرف	1	مكتب الاستشارات العلمية والهندسية في الجامعة التكنولوجية
اشراف وتخطيط	مدني	مدير موقع	3	شركة الرشيد العامة للمقاولات
اشراف	مدني	مهندس	5	الوقف السني
اشراف	مدني	مهندس	4	الدائرة الهندسية الاوقاف
اشراف	مدني	م.مهندس	3	دائرة الاوقاف
اشراف	طرق وجسور	معاون مهندس	1	ديوان الوقف السني
اشراف	مهندس مقاول	مهندس	20	شركة بادية الشام
اشراف	مقاول	مقاول	15	شركة بادية الشام
اشراف	مهندس	مهندس	20	شركة بادية الشام

#### 4-4: تحليل نتائج الاستبيان :

تم تحليل نتائج الاستبيان على شكل وزن لكل عامل لغرض معرفة مدى اهمية العامل ومدى تأثيره من خلال اعتماد طريقة يتم بها وضع اوزان لكل اختيار ( مؤثر جدا, مؤثر, متوسط التأثير, قليل التأثير, غير مؤثر) حيث تكون قيم مؤثر جدا من (8\_10) وقيم مؤثر من (6\_8) وقيم متوسط التأثير (4\_6) وقليل التأثير (2\_4) وغير مؤثر من (0\_2) ومن ثم اخذ الوسط الحسابي لكل رقم وضربه في عدد الاجابات لكل اختيار وجمع جميع النواتج وتقسيمها على عدد استمارات الاستبيان من خلال المعادلة:-

وزن العامل المؤثر = (عدد اجابات (مؤثر جدا) \* 9 + عدد اجابات (مؤثر) \* 7 + عدد اجابات (متوسط التأثير) \* 5 + عدد اجابات (قليل التأثير) \* 3 + عدد اجابات (غير مؤثر) \* 1) / (عدد استمارات الاستبيان)

مثال / حساب وزن العامل ( القدرة على فهم وقراءة المخططات التفصيلية )

$$\text{وزن العامل المؤثر} = (11 * 9 + 10 * 7 + 4 * 5 + 0 * 3 + 0 * 1) / 25$$

$$= 7.84$$

#### 4-4-1 العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة التصميم والمواصفات :

يبين الجدول رقم 4-1 اجابات لعينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

التصميم والمواصفات

جدول رقم (4-1) اجابات عينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة التصميم والموصفات :

7.84	_____	_____	4	10	11	طريقة انشاء اي منشاء وموقع انشاءه
3.12	_____	1	3	5	16	التصاميم ومعايير التصميم التي يضعها المهندس
8.04	_____	1	3	3	18	المواصفات والتصاميم للمعدات والاليات المختلفة
8.12	_____	_____	1	9	15	دقة اعداد جداول الكميات
8.04	_____	1	_____	9	15	خبرة ومهارة المصمم
7.56	_____	1	2	11	11	كمية المواد المستعملة في الموقع واختلافها عن كمياتها المخزنة

من خلال دراسة نتائج الاستبيان لجدول 4-1:

1. اعطى العامل المؤثر (طريقة انشاء اي منشاء وموقع انشاءه) 7.84 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 6\_8
2. اعطى العامل المؤثر (التصاميم ومعايير التصميم التي يضعها المهندس) 3.12 وهذا يدل ان العامل قليل التأثير لانه يقع بين 2\_4
3. اعطى العامل المؤثر (المواصفات والتصاميم للمعدات والاليات المختلفة) 8.04 وهذا يدل ان العامل مؤثر جدا لانه يقع بين 8\_10

4. اعطى العامل المؤثر (دقة اعداد جداول الكميات) 8.12 وهذا يدل ان العامل مؤثر جدا لانه يقع بين 10\_8

5. اعطى العامل المؤثر (خبرة ومهارة المصمم) 8.04 وهذا يدل ان العامل مؤثر جدا لانه يقع بين 10\_8

6. اعطى العامل المؤثر (كمية المواد المستعملة في الموقع واختلافها عن كمياتها المخزنة) 7.56 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

#### 4-4-2 العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة التجهيز :

يبين الجدول رقم 2-4 اجابات لعينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة التجهيز

جدول رقم (2-4) اجابات عينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة التجهيز :

6.92	_____	2	7	6	10	عملية التفريغ والتحميل والاليات المستخدمة في ذلك
7.84	_____	1	5	8	11	اماكن وضع المواد
7.88	_____	2	1	6	16	السيطرة النوعية على المواد
7.4	_____	1	6	5	13	تطابق مواصفات المادة المجهزة فعليا مع المواد

المطلوب تجهيزها						
7.4	—	3	3	5	14	نزاهة اللجان المجهزة للمواد

من خلال دراسة نتائج الاستبيان لجدول 4-2 :

1. اعطى العامل المؤثر (عملية التفريغ والتحميل والاليات المستخدمة في ذلك) 6.92 وهذا يدل ان

العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

2. اعطى العامل المؤثر (اماكن وضع المواد) 7.84 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

3. اعطى العامل المؤثر (السيطر النوعية على المواد) 7.88 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع

بين 8\_6

4. اعطى العامل المؤثر (تطابق مواصفات المادة المجهزة فعليا مع المواد المطلوب تجهيزها) 7.4

وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

5. اعطى العامل المؤثر (نزاهة اللجان المجهزة للمواد) 7.4 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين

8\_6

#### 4-4-3 العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة النقل :

يبين الجدول رقم 4-3 اجابات لعينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

النقل

جدول رقم (4-3) اجابات عينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة النقل :

6.32	1	1	5	13	5	الاليات والمعدات المستخدمة في النقل
6.6	—	1	9	9	6	الاليات المستخدمة في مناولة المواد
6.92	—	3	6	5	11	المواصفات وكفاءة الالات والمعدات
7.16	1	2	3	7	12	عطل الاليات والمعدات وتوقفها اثناء عملها داخل الموقع
6.68	1	4	1	11	8	صيانة الاليات بصورة دورية
6.6	—	4	5	8	8	نقل المواد داخل الموقع اكثر من مرة
6.2	—	4	8	7	6	العمر النافع للاليات
6.12	1	4	6	8	6	ارتفاع اسعار المواد الاحتياطية المستخدمة في ادامة وتصليح الاليات
6.76	2	1	5	7	10	تصاميم الاليات ومدى ملائمتها للمادة المنقولة
6.76	2	—	5	10	8	الكادر المشرف على عملية النقل
6.76	1	2	8	2	12	استخدام اليات ومعدات مصنعة خصيصا لنقل مادة معينة

يتبين من خلال دراسة نتائج الاستبيان لجدول 3-4 :

1. اعطى العامل المؤثر (الاليات والمعدات المستخدمة في النقل) 6.32 وهذا يدل ان العامل

مؤثر لانه يقع بين 8\_6

2. اعطى العامل المؤثر ( الاليات المستخدمة في مناولة المواد ) 6.6 وهذا يدل ان العامل مؤثر

لانه يقع بين 8\_6

3. اعطى العامل المؤثر (المواصفات وكفاءة الاليات والمعدات) 6.92 وهذا يدل ان العامل

مؤثر لانه يقع بين 8\_6

4. اعطى العامل المؤثر ( عطل الاليات والمعدات وتوقفها اثناء عملها داخل الموقع) 7.16 وهذا

يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

5. . اعطى العامل المؤثر (صيانة الاليات بصورة دورية) 6.68 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه

يقع بين 8\_6

6. اعطى العامل المؤثر (نقل المواد داخل الموقع اكثر من مرة) 6.6 وهذا يدل ان العامل مؤثر

لانه يقع بين 8\_6

7. اعطى العامل المؤثر (العمر النافع للاليات) 6.2 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

8. اعطى العامل المؤثر (ارتفاع اسعار المواد الاحتياطية المستخدمة في ادامة وتصلح

الاليات) 6.12 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

9. اعطى العامل المؤثر (تصاميم الاليات ومدى ملائمتها للمادة المنقولة) 6.76 وهذا يدل ان

العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

10. اعطى العامل المؤثر (الكادر المشرف على عملية النقل) 6.76 وهذا يدل ان العامل مؤثر

لانه يقع بين 8\_6

11. اعطى العامل المؤثر (استخدام الاليات والمعدات مصنعة خصيصا لنقل مادة معينة) 6.76

وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 6\_8

#### 4-4-4 العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة الخزن :

يبين الجدول رقم 4-4 اجابات لعينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

الخرن

جدول رقم (4-4) اجابات عينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة الخزن

:

8.7	—	1	1	10	13	مدى ملائمة المخازن لنوع المادة المخزونة
5.28	2	3	5	9	6	عملية ادخال المواد الى المخزن
7.64	—	1	2	10	12	السيطرة على المواد واصدار تقارير دورية لمستوى التخزين والمواد الفائضة
6.84	1	3	5	4	12	تكديس المواد في المخازن لفترة طويلة
6.92	1	3	2	9	10	السيطرة النوعية للمواد في المخازن
7.28	1	1	4	11	9	تدقيق الكميات المخزونة ومتطلبات الجرد الشهري
6.52	1	2	6	8	7	مواصفات المخزن



7.52	_____	2	4	5	14	نزاهة كادر المخزن
6.6	1	2	6	8	8	مستويات الخزن للمواد وترتيبها في المخازن
6.84	_____	2	7	7	9	الجرد المخزني
7.32	_____	2	3	9	11	الكادر المسؤول عن ادارة المخازن

#### يتبين من خلال دراسة نتائج الاستبيان لجدول 4-4 :

1. اعطى العامل المؤثر (مدى ملائمة المخازن لنوع المادة المخزونة ) 7.8 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6
2. اعطى العامل المؤثر (عملية ادخال المواد للمخزن) 5.28 وهذا يدل ان العامل متوسط التأثير لانه يقع بين 6\_4
3. اعطى العامل المؤثر (السيطرة على المواد واصدار تقارير دورية لمستوى التخزين والمواد الفائضة) 7.64 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6
4. اعطى العامل المؤثر (تكديس المواد في المخازن لفترة طويلة) 6.84 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6
5. اعطى العامل المؤثر ( السيطرة النوعية للمواد في المخازن) 6.92 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6
6. اعطى العامل المؤثر ( تدقيق الكميات المخزونة ومتطلبات الجرد الشهرية ) 7.28 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6
7. اعطى العامل المؤثر ( مواصفات المخزن ) 6.52 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين

8. اعطى العامل المؤثر (نزاهة كادر المخزن) 7.52 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين

8\_6

9. اعطى العامل المؤثر ( مستويات الخزن للمواد وترتيبها في المخازن ) 6.6 وهذا يدل ان

العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

10. اعطى العامل المؤثر (الجرد المخزني ) 6.84 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين

8\_6

11. اعطى العامل المؤثر (الكادر المسؤول عن ادارة المخازن ) 7.32 وهذا يدل ان العامل

مؤثر لانه يقع بين 8\_6

#### 4-4-5 العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة تنفيذ الاعمال :

يبين الجدول رقم 4-5 اجابات لعينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

تنفيذ الاعمال

جدول رقم (4-5) اجابات عينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة تنفيذ

الاعمال :

7.8	_____	1	3	6	15	دور الاشراف الفني على الهدر
7.32	_____	1	6	6	12	توفر الاليات والمعدات المطلوبة وانتاجيته
7.56	_____	1	2	11	11	الاشراف والمتابعة
7	_____	4	2	9	10	علاقة مستوى التنفيذ مع نسبة الهدر
6.92	1	3	5	3	13	مهارة العامل

6.2	3	2	4	9	7	تصنيف الاعمال
5.96	2	6	3	6	8	مستويات تصنيف الاعمال
6.84	2	2	3	7	11	مدى ملائمة مهارة العامل مع الفقرة المنفذة
7.08	2	2	2	6	13	مدى ملائمة الآلية المستخدمة مع الفقرة المنفذة

يتبين من خلال دراسة نتائج الاستبيان في جدول 4-5 :

1. اعطى العامل المؤثر (دور الاشراف الفني على الهدر) 7.8 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه

يقع بين 8\_6

2. اعطى العامل المؤثر (توفر الآليات والمعدات المطلوبة وانتاجيته ) 7.32 وهذا يدل ان

العامل مؤثر وذلك لانه يقع بين 8\_6

3. اعطى العامل المؤثر ( الاشراف والمتابعة ) 7.56 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين

8\_6

4. اعطى العامل المؤثر (علاقة مستوى التنفيذ مع نسبة الهدر ) 7 وهذا يدل ان العامل مؤثر

لانه يقع بين 8\_6

5. اعطى العامل المؤثر (مهارة العامل) 6.92 وهذا يدل ان العامل مؤثر لانه يقع بين 8\_6

6. اعطى العامل المؤثر (تصنيف الاعمال) 6.2 وهذا يدل ان العامل مؤثر وذلك لانه يقع بين

8\_6

7. اعطى العامل المؤثر ( مستويات تصنيف الاعمال ) 5.96 وهذا يدل ان العامل متوسط

التاثير لانه يقع بين 6\_4

8. اعطى العامل المؤثر ( مدى ملائمة مهارة العامل مع الفقرة المنفذة ) 6.84 وهذا يدل ان

العامل مؤثر لانه يقع بين 6\_8

9. اعطى العامل المؤثر ( مدى ملائمة الالية المستخدمة مع الفقرة المنفذة ) 7.08 وهذا يدل ان

العامل مؤثر لانه يقع بين 6\_8

#### 4-4-6 العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة الاجراءات الادارية :

يبين الجدول رقم 4-6 اجابات لعينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

الاجراءات الادارية

جدول رقم (4-6) اجابات عينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

الاجراءات الادارية :

7.72	—	1	2	9	13	التخطيط في المشاريع
8.4	—	—	3	6	17	الادارة الهندسية
7.44	—	3	5	5	13	المقاولة الجيدة
6.28	1	3	5	11	5	التغييرات في المقاولات الانشائية
6.52	1	1	10	4	9	تقليل المدة الزمنية

يتبين من خلال دراسة نتائج الاستبيان في جدول 4-6 :

1. اعطى العامل المؤثر ( التخطيط في ال مشاريع ) 7.72 وهذا يدل ان العامل مؤثر على

الهدر وذلك لانه يقع بين 6\_8

2. اعطى العامل المؤثر ( الادارة الهندسية ) 8.4 وهذا يدل ان العامل مؤثر جدا وذلك لانه يقع

بين 8\_10

3. اعطى العامل المؤثر ( المقاولة الجيدة ) 7.44 وهذا يدل ان العامل مؤثر وذلك لانه يقع بين

8\_6

4. اعطى العامل المؤثر ( التغييرات في المقاولات الانشائية ) 6.28 وهذا يدل ان العامل مؤثر

وذلك لانه يقع بين 8\_6

5. اعطى العامل المؤثر ( تقليل المدة الزمنية ) 6.52 وهذا يدل ان العامل مؤثر وذلك لانه يقع

بين 8\_6

#### 4-4-7 العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة الحراسة والامن :

يبين الجدول رقم 4-7 اجابات لعينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

الحراسة والامن

جدول رقم (4-7) اجابات عينة الاستبيان على العوامل المؤثرة على الهدر خلال مرحلة

الحراسة والامن :

8.32	—	2	4	8	11	الحراسة والامن للموقع عامة وللمخزن خاصة
6.84	1	3	5	4	12	الدقة في اختيار الشخص المناسب للحراسة
7	2	1	5	4	13	نزاهة العاملين في الموقع

يتبين من خلال دراسة نتائج الاستبيان في جدول 4-7 :

1. اعطى العامل المؤثر (الحراسة والامن للموقع عامة وللمخزن خاصة ) 8.32 وهذا يدل ان العامل مؤثر جدا على الهدر في المواد الانشائية وذلك لانه يقع بين 8\_10
2. اعطى العامل المؤثر ( الدقة في اختيار الشخص المناسب للحراسة ) 6.84 وهذا يدل ان العامل مؤثر على الهدر وذلك لانه يقع بين 6\_8
3. اعطى العامل المؤثر ( نزاهة العاملين في الموقع ) 7 وهذا يدل ان العامل مؤثر على الهدر وذلك لانه يقع بين 6\_8

5

الفصل الخامس  
الاستنتاجات والتوصيات

## الفصل الخامس الاستنتاجات والتوصيات

### 5-1-: الاستنتاجات:

5-1-1-:

العوامل المؤثرة جدا حسب الاستبيان هي:-

1. المواصفات والتصاميم للمعدات والاليات المختلفة

2. دقة اعداد جداول الكميات

3. خبرة ومهارة المصمم

4. الادارة الهندسية

5. الحراسة والامن للموقع عامة وللمخزن خاصة

5-1-2-:

العوامل المؤثرة فقط حسب الاستبيان هي:-

1. طريقة انشاء اي منشأ وموقع انشاءه

2. كمية المواد المستعملة في الموقع واختلافها عن كمياتها المخمنة

3. عملية التفريغ والتحميل والاليات المستخدمة في ذلك

4. اماكن وضع المواد

5. السيطرة النوعية على المواد

6. تطابق مواصفات المادة المجهزة فعليا مع المواد المطلوب تجهيزها

7. نزاهة اللجان المجهزة للمواد



8. الآليات والمعدات المستخدمة في النقل
9. الآليات المستخدمة في مناولة المواد
10. المواصفات وكفاءة الآلات والمعدات
11. عطل الآليات والمعدات وتوقفها أثناء عملها داخل الموقع
12. صيانة الآليات بصورة دورية
13. نقل المواد داخل الموقع أكثر من مرة
14. العمر النافع للآليات
15. ارتفاع أسعار المواد الاحتياطية المستخدمة في ادامة وتصليح الآليات
16. تصاميم الآليات ومدى ملائمتها للمادة المنقولة
17. الكادر المشرف على عملية النقل
18. استخدام الآليات ومعدات مصنعة خصيصا لنقل مادة معينة
19. مدى ملائمة المخازن لنوع المادة المخزونة
20. السيطرة على المواد واصدار تقارير دورية لمستوى التخزين والمواد الفائضة
21. تكديس المواد في المخازن لفترة طويلة
22. السيطرة النوعية للمواد في المخازن
23. تدقيق الكميات المخزونة ومتطلبات الجرد الشهري
24. مواصفات المخزن
25. نزاهة كادر المخزن
26. مستويات الخزن للمواد وترتيبها في المخازن
27. الجرد المخزني

28. الكادر المسؤول عن ادارة المخازن
29. دور الاشراف الفني على الهدر
30. توفر الاليات والمعدات المطلوبة وانتاجيتها
31. الاشراف والمتابعة
32. علاقة مستوى التنفيذ مع نسبة الهدر
33. مهارة العامل
34. تصنيف الاعمال
35. مدى ملائمة مهارة العامل مع الفقرة المنفذة
36. مدى ملائمة الالية المستخدمة مع الفقرة المنفذة
37. التخطيط في المشاريع
38. المقاوله الجيدة
39. التغييرات في المقاولات الانشائية
40. تقليل المدة الزمنية
41. الدقة في اختيار الشخص المناسب لحراسة الموقع
42. نزاهة العاملين في الموقع

5-1-3:-

العوامل متوسطة التأثير حسب الاستبيان هي:-

1. عملية ادخال المواد الى المخزن

2. مستويات تصنيف الاعمال

5-1-4:-

العوامل قليلة التأثير حسب الاستبيان هي:-

1)التصاميم ومعايير التصميم التي يضعها المهندس

خامسا:-

يتبين من خلال الاستبيان في المحور الاول والثاني والثالث لم يتم الحصول على عوامل غير مؤثرة على الهدر الحاصل في المواد الانشائية حيث ان جميع العوامل التي شملها الاستبيان كان لها تأثير على الهدر الحاصل في المواد الانشائية

## 5-2:- التوصيات

تم بناء التوصيات اعتمادا على نتائج الاستبيان التي توصل اليها الباحث حيث يجب ان يكون

مدير المشروع المسؤول على تقليل الهدر الحاصل بالمواد يتمتع بالقدرات الاتية:-

1.له معرفة بالموصفات والتصاميم للمعدات والاليات المستخدمة لان هذا مؤثر جدا

2.يكون له قابلية في دقة اعداد جداول الكميات لان هذا مؤثر جدا

3.ان يتمتع بالخبرة ومهارة المصمم لان هذا مؤثر جدا

4.له معرفة بالادارة الهندسية لان هذا مؤثر جدا

5.الاخذ بنظر الاعتبار اهمية الحراسة والامن للموقع عامة وللمخزن خاصة لان هذا مؤثر جدا

6.عدم اهمال طريقة انشا اي منشأ وموقع انشاءه لان هذا العامل مؤثر

7.على علم بكمية المواد المستعملة في الموقع واختلافها عن كمياتها المخزنة لان هذا العامل

مؤثر

8.الاخذ بنظر الاعتبار عملية التفريغ والتحميل والاليات المستخدمة في ذلك لان هذا العامل

مؤثر

9. عدم اهمال اماكن وضع المواد لان هذا العامل مؤثر
10. له القابلية والقدرة على السيطرة النوعية على المواد لان هذا العامل مؤثر
11. الاخذ بنظر الاعتبار تطابق مواصفات المادة المجهزة فعليا مع المواد المطاوب تجهيزها لان هذا العامل مؤثر
12. الاخذ بنظر الاعتبار نزاهة اللجان المجهزة للمواد لان هذا العامل مؤثر
13. له معرفة بالاليات والمعدات المستخدمة في النقل لان هذا العامل مؤثر
14. ان يكون على معرفة بالاليات المستخدمة في مناولة المواد لان هذا العامل مؤثر
15. يجب مراعاة المواصفات وكفاءة الالات والمعدات لان هذا العامل مؤثر
16. مراعاة عطل الاليات والمعدات وتوقفها اثناء عملها داخل الموقع لان هذا العامل مؤثر
17. عدم اهمال صيانة الاليات بصورة دورية لان هذا العامل مؤثر
18. الاخذ بنظر الاعتبار نقل المواد داخل الموقع اكثر من مرة لان هذا العامل مؤثر
19. له معرفة بالعمر النافع للاليات لان هذا العامل مؤثر
20. الاخذ بنظر الاعتبار ارتفاع اسعار المواد الاحتياطية المستخدمة في ادامة وتصليح الاليات لان هذا العامل مؤثر
21. له معرفة وخبرة في تصاميم الاليات ومدى ملائمتها للمادة المنقولة لان هذا العامل مؤثر
22. الاهتمام بالكادر المشرف على عملية النقل لان هذا العامل مؤثر
23. الاخذ بنظر الاعتبار استخدام اليات ومعدات مصنعة خصيصا لنقل مادة معينة لان هذا العامل مؤثر
24. عدم اهمال مدى ملائمة المخازن لنوع المادة المخزونة لان هذا العامل مؤثر

25. له قدرة السيطرة على المواد واصدار تقارير دورية لمستوى التخزين والمواد الفائضة لان

هذا العامل مؤثر

26. المعرفة بتكديس المواد في المخازن لفترة طويلة لان هذا العامل مؤثر

27. القدرة على السيطرة النوعية للمواد في المخازن لان هذا العامل مؤثر

28. يجب تدقيق الكميات المخزونة ومتطلبات الجرد الشهري لان هذا العامل مؤثر

29. الاخذ بنظر الاعتبار مواصفات المخزن لان هذا العامل مؤثر

30. الاخذ بنظر الاعتبار نزاهة كادر المخزن لان هذا العامل مؤثر

31. السيطرة على مستويات الخزن للمواد وترتيبها في المخازن لان هذا العامل مؤثر

32. له معرفة بالجرد المخزني لان هذا العامل مؤثر

33. الاخذ بنظر الاعتبار الكادر المسؤول عن ادارة المخازن لان هذا العامل مؤثر

34. عدم اهمال دور الاشراف الفني على الهدر لان هذا العامل مؤثر

35. يكون حريص على توفر الاليات والمعدات المطلوبة وانتاجيتها لان هذا العامل مؤثر

36. له القابلية والقدرة على الاشراف والمتابعة لان هذا العامل مؤثر

37. الاخذ بنظر الاعتبار علاقة مستوى التنفيذ مع نسبة الهدر لان هذا العامل مؤثر

38. له معرفة بمهارة العامل لان هذا العامل مؤثر

39. القدرة على تصنيف الاعمال لان هذا العامل مؤثر

40. له معرفة بمدى ملائمة مهارة العامل مع الفقرة المنفذة لان هذا العامل مؤثر

41. الاخذ بنظر الاعتبار مدى ملائمة الالية المستخدمة مع الفقرة المنفذة لان هذا العامل مؤثر

42. له القدرة على التخطيط في المشاريع لان هذا العامل مؤثر

43. ضرورة المقابلة الجيدة لان هذا العامل مؤثر

44. عدم اهمال التخييرات في المقاولات الانشائية لان هذا العامل مؤثر

45. القدرة على تقليل المدة الزمنية لان هذا العامل مؤثر

46. الدقة في اختيار الشخص المناسب لحراسة الموقع لان هذا العامل مؤثر

47. الاخذ بنظر الاعتبار نزاهة العاملين في الموقع لان هذا العامل مؤثر

## المصادر

- [1].Baxendale, Tony, "Construction Resource Models by Monte Carlo Simulation", Construction Management and Economics, 1984.
- [2].Al – Ethawy, Ali Husain, " Management and Control of On – Site Construction" A thesis Submitted to University of Baghdad, 1998.
- [3].Lee and Dobler "Purchasing and Management", Mc Graw-Hill, Inc., U.S.A, 3<sup>rd</sup> Edition 1977.
- [4].Johnston J. "Site Control of Material", Billing and Sons Ltd., England, 1<sup>ST</sup> Edition 1981.
- [5].Tersine and Campbell, "Modern Material Management" Elsevier North-holland Inc., U.S.A., 1<sup>st</sup> Edition 1977.
- [6].Ian E Chandler, "Materials Management on Building Site", Pitman Press, GB, 1<sup>st</sup> Edition 1978.
- [7].England and Leenders "Purchasing and Material Management", U.S.A., 6<sup>th</sup> Edition 1975.
- [8].George J. Ritz, "Total Construction Management", Mc Graw Hill, 1994.
- [9].A.K. Datta, "Material Management Produce, Text and Cases", New Delhi, 4<sup>th</sup> Edn, 1983.
- [10]. Goldharber, S., Jha C., and Macedo M., "Construction Management Principles and Practices", John Wiley, New York, 1977.
- [11]. Halpin and Wood head "Construction Management", John Wiley, U.S.A, 1<sup>ST</sup> Edd. 1980.
- [12]. Johnston J. "Site control of Materials", Billing and sons Ltd., England, 1<sup>st</sup> Edn. 1981.

- [13]. Hester W. "Alternative Construction Quality Assurance Programs", Journal of Construction Engineering and Management, ASCF, Vol. 105, Co3., 1979.
- [14]. Chandler, Lane "Materials Management Building sites", Pitman press, GB, 1<sup>ST</sup> Edn. 1978.
- [15]. Tersine and compbell, "Modern Materials Management", Elsevier North-Holl and Inc., U.S.A.1<sup>ST</sup> Edn. 1977.
- [16]. Deodhar, S.W., "Managing Construction Equipment", Prentice\_Hall, INC. New Jersey, 1977, pp (213 – 222).
- [17]. Al \_ Ethawy, Ali Abd Al\_Husain, "Management and Control of On-site Construction" A thesis Submitted to University of Baghda d, Baghdad 1998, PP. 90\_94.
- [18]. العاني؛ علي نعمة عباس " مقترح لنظام سيطرة على كلف المشاريع الانشائية اثناء مرحلة التنفيذ", رسالة ماجستير مقدمة الى قسم البناء والانشاءات الجامعة التكنولوجية 1998 ص 17\_14.
- [19]. التكريتي, نزار نعمان, "السيطرة على ضائعات المواد في مشاريع الابنية", رسالة ماجستير مقدمة الى الجامعة التكنولوجية, 2000.
- [20]. عبد المجيد, طارق, "تصميم برنامج لاستخدام المحاكاة لجدولة امثل للفعاليات في المشاريع الخطية", رسالة ماجستير, الجامعة التكنولوجية, قسم الانشاءات, 2000.
- [21]. جزاع, نهاد علي, "بناء نظام اداري للسيطرة على حركة المواد الانشائية في الموقع" رسالة ماجستير مقدمة الى الجامعة التكنولوجية, 2001.
- [22]. فرحان, باسم محمد, "تطوير نظام لتخطيط ومتابعة استخدام المواد الانشائية داخل الموقع الانشائي" رسالة ماجستير مقدمة الى الجامعة التكنولوجية 2001.



## الملحقات

الملحق رقم (1) :

### أستمارة استبيان

اسم الدائرة/الشركة :-

عدد سنوات الخبرة :-

المنصب الحالي :-

الاختصاص:-

مجال العمل:-

إشراف

تنفيذ

تصميم

تخطيط

يتناول البحث موضوع :

(الضائعات والهدر بالمواد الاتشائية)

يرجى التفضل بالإجابة عن الحقول والفقرات كافة خدمه لمصلحة البحث ومصادقته

مع فائق التقدير والاحترام

الباحثة

جيلان مصطفى امين

أولاً:- مرحلة التصميم والمواصفات:-

رقم	العامل	مؤثر جدا	مؤثر	مؤثر بسيط	الملك	غير
1	طريقة انشاء اي منشأ وموقع انشاء					
2	التصاميم ومعايير التصميم التي يضعها المهندس					
3	المواصفات والتصاميم للمعدات والاليات المختلفة					
4	دقة اعداد جداول الكميات					
5	خبرة ومهارة المصمم					
6	كمية المواد المستعملة في الموقع واختلافها عن كمياتها المخزنة					

ثانيا:- مرحلة التجهيز:-

الرقم	العامل	مؤثر جدا	مؤثر	متوسط	الناقص	العالى
1	عملية التفريغ والتحميل والاليات المستخدمة في ذلك					
2	اماكن وضع المواد					
3	السيطرة النوعية على المواد					
4	تطابق مواصفات المادة المجهزة فعليا مع المواد المطلوب تجهيزها					
5	نزاهة اللجان المجهزة للمواد					

ثالثا:- مرحلة النقل:-

الرقم	العامل	مؤثر جدا	مؤثر	متوسط	الناقص	العالى
1	الاليات والمعدات المستخدمة في النقل					
2	الاليات المستخدمة في مناولة المواد					
3	المواصفات وكفاءة الالات والمعدات					
4	عطل الاليات والمعدات وتوقفها اثناء عملها داخل الموقع					
5	صيانة الاليات بصورة دورية					
6	نقل المواد دخل الموقع اكثر من مرة					
7	العمر النافع للاليات					
8	ارتفاع اسعار المواد الاحتياطية المستخدمة في ادامة وتصليح الاليات					
9	تصاميم اللاليات مدى ملائمتها للمادة المنقولة					
10	الكادر المشرف على عملية النقل					

استخدام البيات ومعدات مصنعة خصيصا لنقل مادة معينة

رابعاً:- مرحلة الخزن:-

المرحلة	العامل	مؤشر	مؤشر	مؤشر	مؤشر
1	2	3	4	5	6
1	مدى ملائمة المخازن لنوع المادة المخزونة				
2	عملية ادخال المواد الى المخزن				
3	السيطرة على المواد واصدار تقارير دورية لمستوى التخزين والمواد الفائضة				
4	تكديس المواد في المخازن لفترة طويلة				
5	السيطرة النوعية للمواد في المخازن				
6	التدقيق الكميات المخزونة ومتطلبات الجرد الشهرية				
7	مواصفات المخزن				
8	نزاهة كادر المخازن				
9	مستويات الخزن للمواد وترتيبها في المخازن				
10	الجرد المخزني				
11	الكادر المسؤول عن ادارة المخازن				

خامساً:- مرحلة تنفيذ الاعمال:-

المرحلة	العامل	مؤشر	مؤشر	مؤشر	مؤشر
1	2	3	4	5	6
1	دور الاشراف الفني على الهدر				
2	توفر الاليات والمعدات المطلوبة وانتاجيته				
3	الاشراف والمتابعة				
4	علاقة مستوى التنفيذ مع نسبة الهدر				
5	مهارة العامل				
6	تصنيف الاعمال				
7	مستويات تصنيف الاعمال				

					مدى ملائمة مهارة العامل مع الفقرة المنفذة
					مدى ملائمة الآلية المستخدمة مع الفقرة المنفذة

سادسا:- مرحلة الاجراءات الادارية:-

رقم	العامل	مؤثر	مؤثر	توسط	فائدة
		جدا	بعض	التأثير	التأثير
	التخطيط في المشاريع				
	الادارة الهندسية				
	المقاولة الجيدة				
	التغييرات في المقاولات الانشائية				
	تقليل المدة الزمنية				

سابعا:- مرحلة الحراسة والامن:-

رقم	العامل	مؤثر	مؤثر	توسط	فائدة
		جدا	بعض	التأثير	التأثير
	الحراسة والامن للموقع عامة وللمخزن خاصة				
	الدقة في اختيار الشخص المناسب لحراسة الموقع				
	نزاهة العاملين في الموقع				