مردود التأخير في تنفيذ المشروعات علي زمن وتكلفة المباني

دراسة تحليلية للتأخير وأسبابه وكيفية ايجاد الحلول لاشكالية أقتصاديات المباني

احمد حنفى محمود احمد

رئيس قسم الهندسة المعمارية – اكاديمية القاهرة(معهد القاهرة العالى للهندسة وعلوم الحاسب) – التجمع الاول

ماجد منير جاد

مدرس - قسم الهندسة المعمارية – معهد العبور للهندسة والتكنولوجيا

ملخص البحث:

يؤدى التاخير فى زمن تنفيذ اى مشروع الى حدوث مجموعة من العواقب اثناء التنفيذ ، مما يؤدى الي تأخير بدء كافة المراحل المترتبة عليها و الاخلال بالمواعيد المتفق عليها فى التعاقدات ، فينتج عن ذلك التعرض الى الجزاءت و غرامات التاخير المنصوص عليها فى العقد ، وكذلك زيادة فى التكلفة الكلية كنتيجة لتغير الاسعار ، كما يؤثر ذلك على تاخير العائد المتوقع من المشروع.

و تؤدى زيادة تكلفة تنفيذ اى مشروع بنسبة كبيرة خلال فترة انشائه الى تأثر استمرارية العمل بالمشروع او توقفه لفترات طويلة مما ينعكس على تضخم تكاليف تنفيذ المشروع .

و توجد مجموعة من الاسس و المحدادت الاقتصادية التى تؤثر فى زمن وتكلفة المبانى و المشاريع و المؤثرة بالتالى على الناحية الاقتصادية لها ، و ذلك خلال مراحل تصميم و تنفيذ المشروع و العناصر الحاكمة لهذه المحددات، للوصول الى افضل مستوى يحقق الزمن والتكلفة الاجمالية لتنفيذ المشاريع. ولهذا فان الاهتمام فى الوقت الحاضر بدراسة العوامل المؤثرة على كلا من الزمن والتكلفة خلال مراحل تصميم و تنفيذ المشروعات و تحديد العناصر الحاكمة لهذه العوامل و التى تتحكم فى درجة فعاليتها اصبح امرا حتميا، للتغلب على مشكل التاخير فى تنفيذ المشروعات .

الهدف من البحث:

يهدف البحث من خلال منهج استقرائى تحليلى و دراسة ميدانية الى ما يلى :

1. دراسة الاسس و المحدادت الاقتصادية التى تؤثر فى زمن وتكلفة المبانى و المشاريع و المؤثرة ، خلال مراحل تصميم و تنفيذ المشروع و العناصر الحاكمة لهذه المحددات.
2. دراسة التاخير فى تنفيذ المشروعات واسبابه و انواعه .
3. وضع بعض الحلول والتى قد تفيد لتجنب التاخير فى تنفيذ المشروعات.

مقدمة البحث:

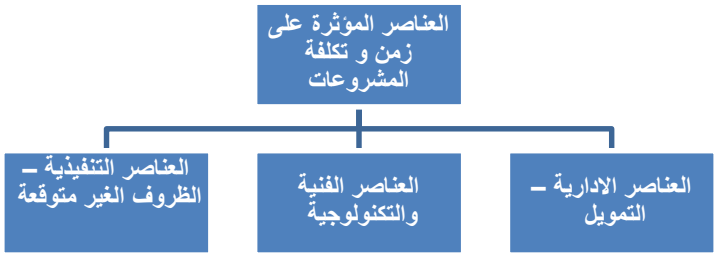
يتأثر زمن وتكلفة تنفيذ المشروعات فى مرحلة التصميم اولا بعدة محددات رئيسية و هى الاستشارى و طريقة التصميم و شكل المبنى و طريقة الانشاء ، بينما يتأثر الزمن والتكلفة فى مرحلة التنفيذ بنوعية ادارة المشروع للسيطرة على الزمن والتكلفة الكلية للمشروعات و بالبرامج الموضوعة للتنفيذ و المعدات و المواد و العمالة .

و سوف نتناول بالدراسة المحددات التى تتحكم فى زمن و تكلفة المشاريع و المؤثرة بالتالى على الناحية الاقتصادية لها ، ذلك من خلال مراحل تصميم و تنفيذ المشروع و العناصر الحاكمة لهذه المحددات ، وصولا الى افضل مستوى يحقق الزمن المناسب و التكلفة الاجمالية لتنفيذ المشاريع.

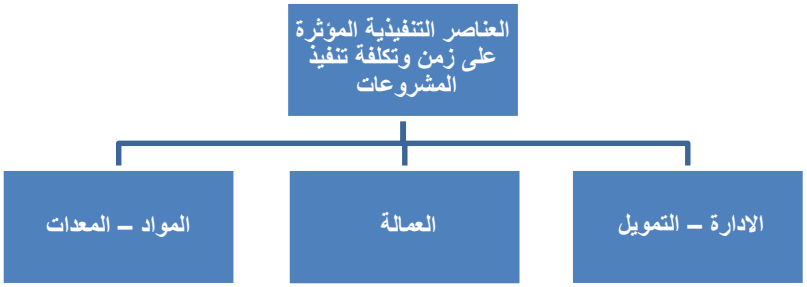
❖ اولا: دراسة الأسس و المحدادت الاقتصادية التى تؤثر فى زمن وتكلفة المبانى .

- **دراسة الزمن وتاثيره على التكلفة والناحية الاقتصادية للمشاريع.**

يتاثر زمن وتكلفة تنفيذ المشروعات فى مرحلة التصميم أولا بثلاث محددات رئيسية (شكل 1) و هى مستوى المكتب الاستشارى و طريقة التصميم و شكل المبنى و طريقة الأنشاء ، بينما يتاثر الزمن والتكلفة فى مرحلة التنفيذ (شكل 2) بالبرامج الموضوعة للتنفيذ و المعدات و المواد و العمالة بالاضافة الى الدور الذى تقوم ادارة المشروع به للسيطرة على الزمن والتكلفة الكلية .



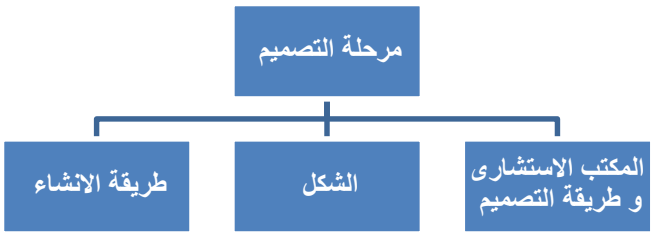
شكل(1) العناصر المؤثرة على زمن وتكلفة المشروعات بقطاع التشييد



شكل (2)العناصر التنفيذية بقطاع التشييد المؤثرة على زمن و تكلفة المشروعات

- **مرحلة تصميم المشروع :**

تؤثر مرحلة تصميم المشروع بدرجة كبيرة على الناحية الاقتصادية ، لذا يجب على المصمم أن يراعى الاسس والمحددات التى تتحكم فى الناحية الاقتصادية للمشروع أثناء مرحلة التصميم ، و دراسة كيفية تحقيق هذه الاسس دون الاخلال بالوظيفة و الاحتياجات التصميمية للمستعملين ، و يمكن تقسيم هذه المحددات (شكل 3) خلال مرحلة التصميم الى :



شكل (3) المحددات المؤثرة عى الناحية الاقتصادية خلال مرحلة التصميم

- **اولا : المكتب الاستشارى و طريقة التصميم :**

تتأثر الناحية الاقتصادية بنوعية الجهة الاستشارية التى يعهد اليها بعمل التصميم فيمكن أن يتقاضى المكتب نسبة مئوية متواضعة تصل الى 1% من قيمة المبنى و ممكن أن يتقاضى الاستشارى ذو السمعة العالمية 10% أو يزيد . كما تتأثر الناحية الاقتصادية للمشروع بالتصميم المقترح له ، ويختلف تأثير التصميم على الناحية الافتصادية من مشروع لاخر تبعا لمراعاة العوامل الموثرة على تقليل أو زيادة الزمن و التكلفة أثناء مرحلة التصميم

- **ثانيا : الشكل .**

تتأثر الناحية الاقتصادية لاى مشروع بشكل المبنى الذى يتحدد فى مرحلة التصميم ، لذا يجب على المصمم أن يضع فى اعتباره أثناء التصميم لشكل المبنى مجموعة من المحددات المؤثرة على زمن وتكلفة التنفيذ و **ترتبط بشكل المبنى و هذه المحددات هى** :

1. الشكل الخارجى للمبنى
2. الفتحات فى الواجهات
3. مساحة المبنى

- **ثالثا : طريقة الانشاء .**

تؤثر طريقة الانشاء التى يتم اختيارها اثناء مرحلة التصميم للمشروع على الناحية الاقتصادية لتنفيذ المشروع و **يرتبط ذلك بعدة عوامل وهى :**

1. نوع الانشاء .
2. ارتفاع الدور .
3. عدد الادوار .

ويتم تحديد **نوع الأنشاء** المستخدم للمبنى خلال مرحلة التصميم طبقا لمعايير عديدة للمفاضلة ما بين انواع الانشاء المختلفة و هذه **المعايير مثل**:

- الفترة المحددة للتنفيذ و التى يراعى فيها اختيار احدى طرق سبق التجهيز مثلما فى حالة المشاريع الكبيرة ذات وحدة التصميم التكرارية .
- الاقتصاد فى المواد .
- اعداد العمالة .
- ملائمة الموقع لنوع الانشاء المقترح مع الوضع فى الاعتبار عند اختيار النظام الانشائى مراعاة مدى التوافق مع الموقع **فى النقاط المهمة مثل** :
  1. نوع التربة .
  2. طبوغرافية الموقع .
  3. مواد الانشاء المتوافرة بالقرب من الموقع .
  4. توافر عمالة التنفيذ ، والنقل .

واخيرا بعد دراسة هذه العناصر يتم توضيح المحددات التى تتحكم فى زمن وتكلفة التنفيذ خلال مرحلة التصميم والسابق ذكرها مع دراسة و بيان عناصر تقييم فعاليتها كما هو واضح بالشكل التالى

شكل (4) المحددات التى تتحكم فى زمن وتكلفة التنفيذ خلال مرحلة التصميم و عناصر تقييم فعالياتها.

- **مرحلة تنفيذ المشروع :**

تتأثر التكلفة الاقتصادية خلال مرحلة التنفيذ بمجموعة من المحددات الرئيسية الحاكمة فى مرحلة التنفيذ كما يتضح من (شكل 5) وهذه المحددات هى:

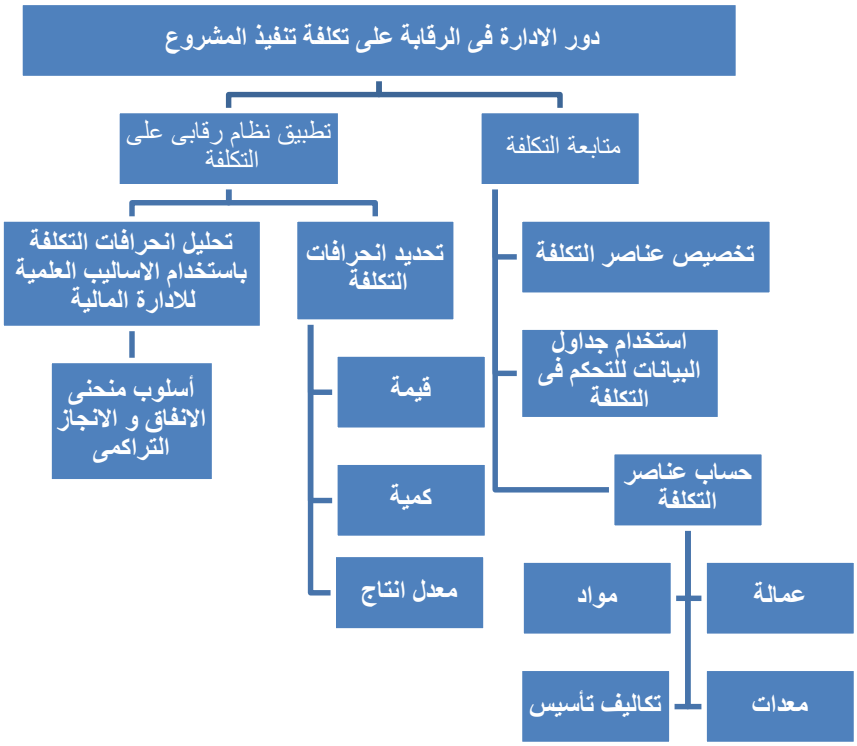
1- أدارة المشروع . 4 - العمالة .
2 - برامج تنفيذ الاعمال . 5 - المواد .
3- التمويل . 6 - المعدات .

شكل(5) المحددات التى تتحكم فى اقتصاديات المشروع اثناء مرحلة التنفيذ

اولا : أدارة المشروع :

تؤثر ادارة المشروع بصورة مباشرة فى التحكم فى اقتصاديات المشروع (شكل 6) من خلال عدة عناصر رئيسية هى:

1. مرونة الهيكل الادارى المقترح لتنظيم وادارة العمل بالمشروع .
2. الاستعانة بشركة متخصصة لادارة انشاء المشروع .
3. الرقابة المباشرة على وقت التنفيذ .
4. الرقابة المباشرة على تكلفة التنفيذ .



شكل(6) دور الادارة فى الرقابة على تكلفة تنفيذ المشروع

ثانيا : برامج تنفيذ الاعمال .

تكمن أهمية البرامج الزمنية للتنفيذ فى كونها تشكل منهجا يمكن من خلاله الوصول الى الحل الافضل لاتمام المشروع بأقل تكلفة ممكنة من خلال الالتزام بالجدول الزمنى المخطط ، و نتيجة لتعدد الجهات التى تستخدم خطة المشروع و لتنوع المشروعات من حيث الحجم و نوعية الاعمال ، فقد ظهرت اساليب عديدة لتمثيل البرامج الزمنية للمشروعات و التى يمكن استخدامها للرقابة و المتابعة و لما لها من اهمية فى التحكم فى زمن وتكلفة تنفيذ المشروعات, و فيما يلى **عرض لهذه الاساليب**:

1. هيكل تقسيم العمل Work break down structure (W.B.S) .
2. خريطة المسئولية توزيع المهام Responsibility Matrix .
3. خط التوازن Line of Balance (L.O.B).
4. نظم عمليات الادارة Management Operation System Technique(MOST) .
5. خرائط القضبان Bar Chart .
6. اساليب الشبكات PERT , CPM .

و بعد توضيح الاساليب المختلفة للبرامج الزمنية لتنفيذ المشروع و التى تؤثر على زمن التنفيذ يمكن تحديد **عناصر تقييم درجة فعالية هذه الاساليب فى النقاط التالية :**

1. سهولة اختصار وقت الانشطة الحرجة .
2. امكانية التحديث الدورى للجداول الزمنية و يتوقف ذلك على مدى المرونة فى اعادة توزيع المهام و اعادة تقدير المواعيد المحددة للاحتياجات المختلفة .
3. المساعدة فى تحديد التوقيتات الملائمة لاعطاء حوافز فى حالة زيادة معدلات الاداء ، أو تطبيق جزاءات فى حالة ضعف معدلات الاداء و تاخر انجاز الاعمال .

ثالثا : التمويل .

يعتبر عنصر التمويل من أكثر العناصر اهمية فى التاثير على اجمالى الزمن والتكلفة الكلية للمشروع ، و تتمثل الاهمية لهذا العنصر فى ضرورة توفير الاموال اللازمة للتنفيذ و أيضا ضرورة توفير الاحتياجات فى التوقيت المناسب و بالكمية المطلوبة طبقا لما هو محدد بالمخطط الزمنى للتدفقات النقدية للمشروع ، و يساعد استخدام الاساليب العلمية للادارة المالية على التنبؤ بمستوى الصرف خلال الفترات المختلفة لتنفيذ المشروع و توقيتات التدفقات النقدية مثل اسلوب متابعة التدفق النقدى Cash Money Flow .

رابعا : العمالة .

للعمالة دور كبير فى الناحية الاقتصادية لتقليل او زيادة زمن تنفيذ المشروعات حيث يرتبط بالعمالة ثلاثة عوامل هامة تؤثر على معدلات اداء البرنامج الزمنى وهما :

1. العامل الاول : هو مدى دقة حساب اعداد و نوعيات العمالة المطلوبة خلال تنفيذ مراحل المشروع المختلفة .
2. العامل الثانى : مدى جودة تدريب وخبرة العمالة المكلفة باعمال التنفيذ .
3. العامل الثالث : هو أساليب تقاضى العمال اجورهم ، و هناك ثلاث طرق لدفع الاجور و تؤثر كلا منهما على زمن وتكلفة المشروع كما يلى :
   a) الاجر بالساعة (الاجر مقابل الوقت) .
   b) الأجر بالمرتب (اسبوعى – شهري)
   c) الأجر على أساس الوحدة أو بالمتر .

وهناك **عوامل عديدة تساعد على زيادة انتاجية الاعمال و خفض تكاليف العمالة ونذكر منها :**

1. التوحيد القياسى لعناصر المبنى المصنعة والذى يعطى وفرا فى الوقت والجهد بالاضافة الى كفاءة الاعمال و دقة تنفيذها .
2. كفاءة الادارة و الاشراف و احكام تنفيذ برنامج الاعمال و الجدول الزمنى وضمان تشوين مواد البناء اللازمة قبل مواعيدها.
3. الاشراف المستمر لعملية الانشاء و توفير الاحتياجات من العمالة و المواد لضمان استمرارية الاعمال وكفاءة الانتاج.

خامسا : المواد :

تمثل المواد اللازمة لتنفيذ بنود المشروع المختلفة مثل الاسمنت و الحديد و الخرسانة الجاهزة و مواد التشطيب المختلفة و خلافه على الناحية الاقتصادية للمشروع , وهى تختلف نسبيا طبقا لنوعية المشروع (مساكن اقتصادية ، تجارى ، مشاريع كبرى) . كما يؤثر مدى توافر المواد اللازمة للتنفيذ بدرجة كبيرة على المعدلات الزمنية للاداء ، ويؤثر على توافر مواد التنفيذ بالموقع و تكلفتها الكلية العوامل التالية :

1. وجود مخزون دورة تشغيل + مخزون احتياطى .
2. حساب توقيتات اعادة شراء المواد ، والكمية الاقتصادية لها .

مع الأخذ في الاعتبار العمر الافتراضي للتخزين (على سبيل المثال في حالة تخزين الاسمنت يفقد أكثر من 60 % من قوته بعد تخزين 6 شهور) .

سادسا : المعدات .

يؤثر استخدام المعدات بدرجة كبيرة على اقتصاديات المشروع خاصة فى المشاريع ذات الصفة التكرارية او التى تحتاج الى درجة عالية من مستوى التشطيب ، ويتم اختيار المعدات المتاحة والمناسبة تبعا الى :

- ظروف كل مشروع .
- مساحته و موقعه .
- الزمن المحدد للانشاء .
- التمويل .
- مستوى الجودة المطلوب .

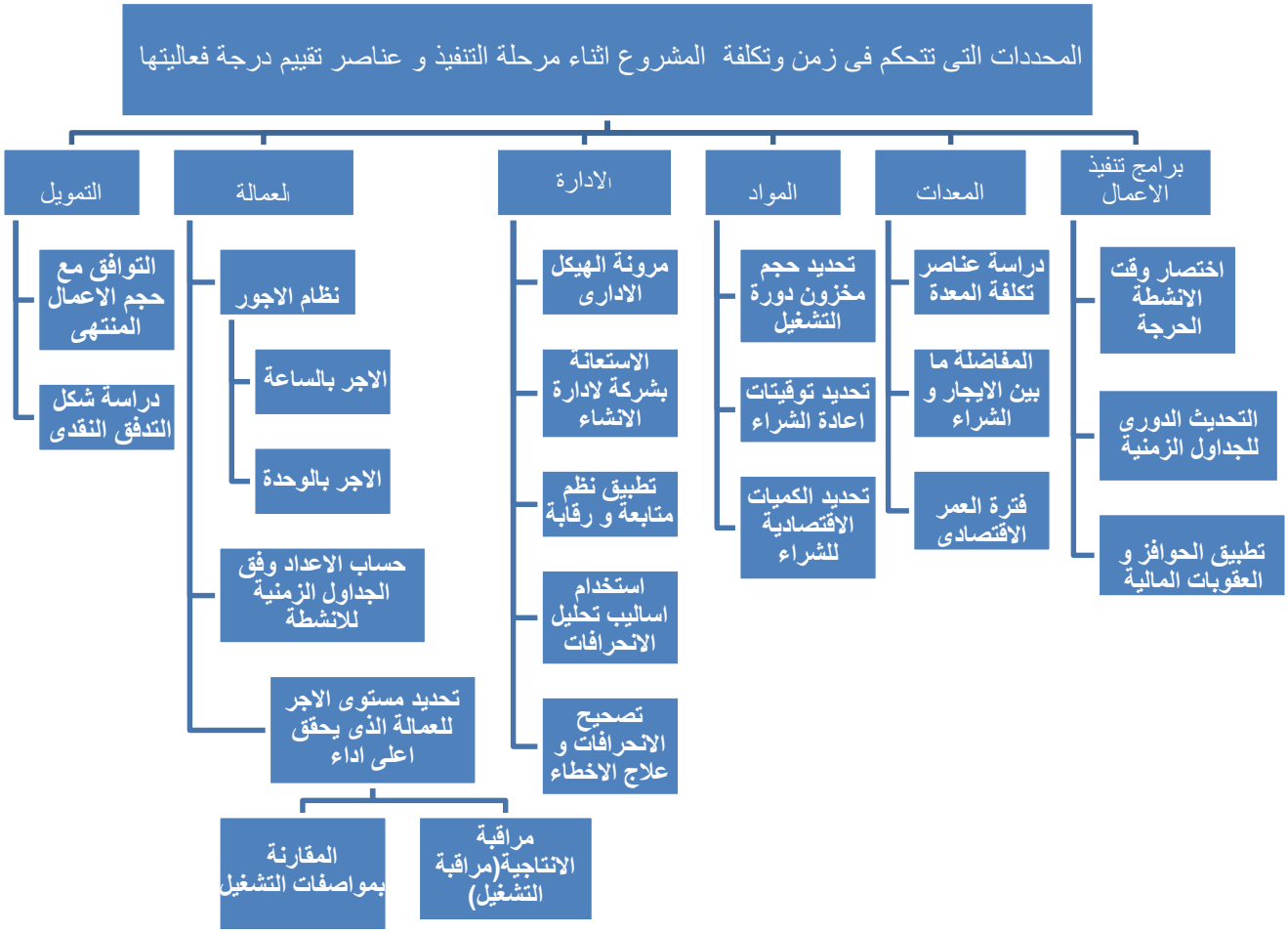
وتتغير المعدات تبعا لنوع الانشاء فكلما كان الانشاء تقليدى بسيط كانت المعدات المستخدمة بسيطة ومنخفضة التكاليف و العكس صحيح .

ويجب الأخذ فى الاعتبار العمر الاقتصادى للمعدة حيث تساعد العوامل التالية فى تقييم مدى فعالية المعدة فى تخفيض التكلفة الكلية للمشروع كما يلى :

1. عناصر تكاليف المعدات .
2. اقتصاديات تكلفة التاجير و الشراء للمعدات .
3. تاثير العمر الاقتصادى للمعدة على التكلفة .
4. تكاليف تشغيل المعدة (قيادتها – الوقود- قطع الغيار) .

- **المحددات التى تتحكم فى زمن وتكلفة المشروع اثناء مرحلة التنفيذ و عناصر تقييم فعاليتها .**

والتى يمكن توضيحها من خلال الشكل التالى:



(شكل7) المحددات التى تتحكم فى زمن وتكلفة المشروع اثناء مرحلة التنفيذ و عناصر تقييم فعاليتها

❖ ثانيا: دراسة التاخير فى تنفيذ المشروعات

- **تعريف التأخير في مشروعات التشيد**

يمكن تعريف التاخير في مشروعات التشيد المختلفة بأنه الفرق الزمني بين زمن انتهاء المشروع والمنصوص عليه في العقد والزمن الفعلي الذي تم انهاء المشروع فيه .

- **دراسة أنواعه :**

من خلال التعريف السابق نجد انه يمكن تقسم التاخير إلى عدة أقسام رئيسية ومن تحتها لأقسام ثانوية فرعية و هي :

1. حسب مسئولية أحد أطراف التعاقد (المالك أو المقاول).
   - تأخيرات يمكن ان يلتمس لها العذر .
     - قد يتم الدفع لها .
     - لا يتم الدفع لها .
   - تأخيرات غير مقبولة ولا يلتمس لها أي عذر .

2. حسب عملية حدوث التأخير .
   - تأخيرات مستقلة .
   - تاخيرات متتالية .
3. حسب تاثير التأخير .
   - تاخيرات حرجة .
   - تاخيرات غير حرجة .

اولا تقسيم التاخير في مشروعات التشييد حسب مسئولية أحد أطراف التعاقد :

يمكن اجمال أقسام التاخير تحت هذا البند إلى قسمين رئيسين هما :

1. **تأخيرات يمكن أن يلتمس لها العذر .**
2. **تأخيرات غير مقبولة ولا يلتمس لها أي عذر .**

1. تأخيرات يمكن ان يلتمس لها العذر

وهي الأخطاء التي تحدث خارج نطاق إرادة المقاول والتي لا يمكن ان يكون المقاول سببا في حدوثها . ويتم الدفع لها فقط في حالة أن التأخير حدث بواسطة المالك - أو من ينوب عنه – وذلك لبعض الأسباب منها :

- **تأخر في عملية دفع أجر المقاول .**
- **تأخر اصدار اللوحات التنفيذية .**
- **تأخر تسليم الموقع من قبل المالك للمقاول .**

ولا يتم الدفع لها إن كان سبب حدوث التأخير هو كلا الطرفين أو خارج عن ارادة الطرفين معا ومن هذه الأسباب :

- **تغير في الطقس (درجة الحرارة – الأمطار...).**
- **كوارث طبيعية (زلازل – براكين- حرائق...) .**
- **أعمال الحكومة السيادية .**

2. تاخيرات غير مقبولة ولا يلتمس لها أي عذر

وهي الأخطاء التي تحدث نتيجة أي سبب من أسباب التنفيذ من المقاول أو الإخلال بالمسئولية .

ثانيا :تقسيم التأخير في مشروعات التشييد طبقا لحدوثها

و يمكن اجمال أقسام التأخير تحت هذا البند إلى :

1. **تأخيرات مستقلة :**

وهي التاخيرات التي تحدث نتيجة أسباب من نوع واحد من التأخير أو ناتجة من طرف واحد من أطراف التعاقد . مثل التأخيرات التي تحدث للمالك نتيجة لأخطاء المقاول مثل سوء إدارة المقاول للمشروع .

2. **تاخيرات متتالية :**

وهي التأخيرات التي تحدث نتيجة خطأ من المقاول في التنفيذ يؤدي لأخطاء تراكمية فيما بعد . مثل خطأ في ارتفاع الدور لأحد المنشآت من ٣ متر إلى 2,70 متر على سبيل المثال .

ثالثا : تقسيم التأخير في مشروعات التشييد طبقا لتاثيرها على المشروع

وهنا يتم تقسيم التاخيرات حسب درجة التاثيرات على المشروع إلى :

1. تأخيرات حرجة :

وهي التأخيرات التي تؤدي لحدوث تأخيرات في زمن تنفيذ المشروع بنفس مدة التاخيرالتي حدثت بالفعل . مثل تغير نوع الحديد المستخدم في أحد الوصلات المعدنية التي تم تنفيذها بالفعل لأحد الكباري المعدنية .

2. تأخيرات غير حرجة :

وهي التأخيرات التي لا تؤثر على المشروع بالتاخير . وفي حالة أن التاخير كان مسموحا من قبل المالك فلا يتم تمديد المدة الزمنية للمقاول وذلك لأنها لا تؤثر على زمن المشروع ولا يمكن للمقاول المطالبة بتكاليف إضافية .

- **تصنيف عام للتاخيرات**

يمكن عمل ٩ تصنيفات تضم معظم التأخيرات التي يمكن أن تحدث وهي :

1. المواد المستخدمة .
2. القوة العاملة (Man Power) .
3. المعدات والأدوات .
4. الموارد المالية .
5. البيئة المحيطة .
6. التغيرات في المشروع .
7. تصرفات الحكومة .
8. العلاقات التعاقدية .
9. تخطيط المشروع الزمني .

- **أسباب التاخير في مشروعات التشييد**

بعد العرض السابق لأنواع وتصنيفات التأخيرات التي يمكن أن تحدث في مشروعات التشييد يمكن القول بأنه يمكن اجمال الأسباب إلى أنها تكون متعلقة إما بواسطة المقاول التنفيذي أو من خلال الاستشاري الخاص بالمشروع أو من خلال المالك للمشروع .

فبالنسبة للمقاول وجد ان من اهم عوامل حدوث التاخير هو تاخير صدور واعتماد اللوحات التنفيذية – تغير التصميمات – تاخير الدفع له من قبل المالك .وبالنسبة للاستشاري فالأسباب الرئيسية تكمن في المشكلات النقدية – العلاقة بين التخطيط الزمني لمقاولي الباطن – بطئ لاتخاذ القرار بواسطة المالك . وبالنسبة للمالك فمن الأسباب : أخطاء التصميم – البيروقراطية المفرطة في تنظيم المشروع – نقص العمالة وعدم مهارتها . وعند تفصيل الأسباب نجد التالي :

الأسباب بواسطة المقاول تكون نتيجة أحد العوامل التالية :

- **المواد المستخدمة . (كمياتها – توافرها – جودتها ..) .**
- **المعدات والقوة العاملة .**
- **تمويل المشروع .**
- **تحطيط وتقييم أداء المشروع .**

الأسباب بواسطة الاستشاري تكون نتيجة أحد العوامل التالية :

- **تأخير الرسومات الهندسية .**
- **تأخر اتخاذ القرار من قبل المالك للمشروع .**
- **تاخير نتائج الإختبارات واعتمادها .**
- **تأخير قرار الفحص والمراقبة للمشروع .**

الأسباب بواسطة المالك تكون نتيجة أحد العوامل التالية :

- حدوث خطأ في تحديد مدة تنفيذ المشروع .
- تأخير الموافقة على التنفيذ .
- حدوث تعديلات أو تغيرات بالتصميمات .
- الاعتمادات المالية .

الأسباب بواسطة عوامل خارجية تكون نتيجة احد العوامل التالية :

- تغير قوانين التنفيذ .
- الأجازات والعطلات الرسمية في الدولة .

خطة البحث الميدانى لدراسة اسباب التاخير فى مشروعات التشييد

تكمن في اعداد الاستقصاء (الاستبيان) ومن ثم تحديد شكل الاستقصاء وتحديد كيفية ارساله للجهات المختلفة من أجل الرد عليه . بعدها تجميع البيانات مرة أخرى وفرزها وتحليلها للحصول على الخلاصة والنتائج النهائية .

إعداد الاستقصاء

وذلك من أجل معرفة اهم الأسباب وأكثرها شيوعا وحدوثا للجهة التي سيتم ارساله إليها . وذلك تم تقسيم الإستقصاء إلى ٣ أقسام رئيسية لتغطي كافة البيانات المطلوبة كالتالي :

1. **خبرة من سيقوم بملء الاستقصاء**

ومنها تحديد المهنة الوظيفية – مدة ممارستها – القطاع الذي يتبعه – نوع العمل – حجم المشروعات التي تم تنفيذها أو أشرف عليها كليا أو جزئيا .

2. **قسم متعلق بالترتيبات التعاقدية**

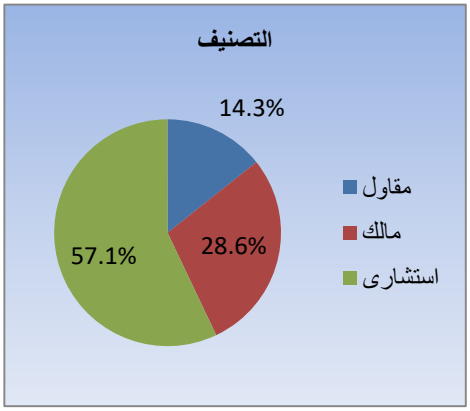
ومنها طرق الشراء – ترتيب عملية المناقصة – كيفية اختيار المقاولين (او قبول المقاولين للمناقصة) .

3. **قسم متعلق بأداء المشروعات التي كان طرفا فيها**

ومنها تحديد عدد المشاريع ونسبة التاخيرات فيها – متوسط زمن التأخير – مدى قبولها من المالك – مدى رفضها – مسئولية حدوثها – أهم الأسباب الرئيسية التي أدت لحدوثها .

تحليل النتائج وفرزها ودراسة عملية التقييم

بعد عمل الاستقصاء وطباعته ومن ثم توزيعه على مجموعة من المهندسين والمقاولين وبعض الاستشاريين فكانت النتيجة الحصول على ٢١ استقصاء أمكن تحليلها . وكان من المفترض ان يكون العدد اكبر من ذلك ولكن لعدم امكانية ارسالها لأكثر من ذلك فقمنا بالإكتفاء بذلك العدد .

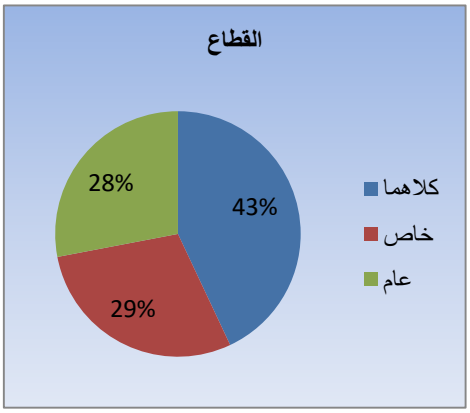


- **البيانات التالية توضح نظرة عامة عن المشاركين في الاستقصاء**

1) <u>التصنيف الرئيسي لمن شارك في الاستبيان (شكل 8)</u>

كان التصنيف منحصرا بصورة كبيرة من ناحية الاستشاري .
حيث وصل عددهم إلى ١٢ بنسبة ٥٧,١% من مجموع المشاركين .
و ٦ كمالك أو ممثل له بنسبة 28,6 % ,
واخيرا عدد ٣ مقاولين فقط 14,3بنسبة.

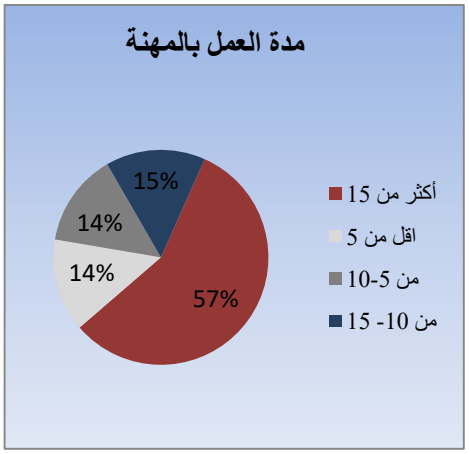
شكل (8)



2) <u>تصنيف القطاعات للمشاركين (شكل 9)</u>

كان أغلب المشاركين بالاستقصاء مشاركين بكلا القطاعين العام والخاص حيث كان عددهم ٩ وذلك بنسبة ٤٣% وتساوى عدد المشاركين بالقطاع العام والخاص حيث كان العدد ٦ لكل منهم بنسبة 28,5% لكل منهما

شكل (9)



3) **<u>مدة العمل بالمهنة (شكل 10)</u>**

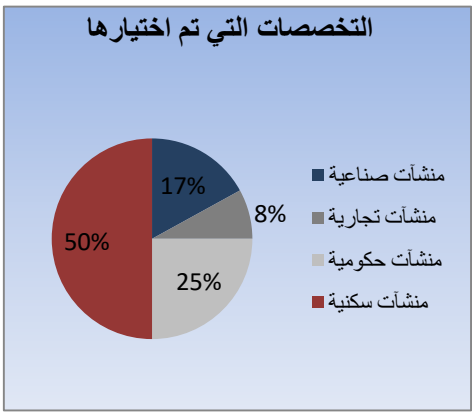
كان أغلب المشاركين بالاستبيان قد أمضوا أكثر من ١٥ سنة في العمل بمشروعات التشييد حيث كان عددهم ١٢ بنسبة ٥٧% و ٩ أشخاص امضوا سنوات مختلفة .

شكل (10)

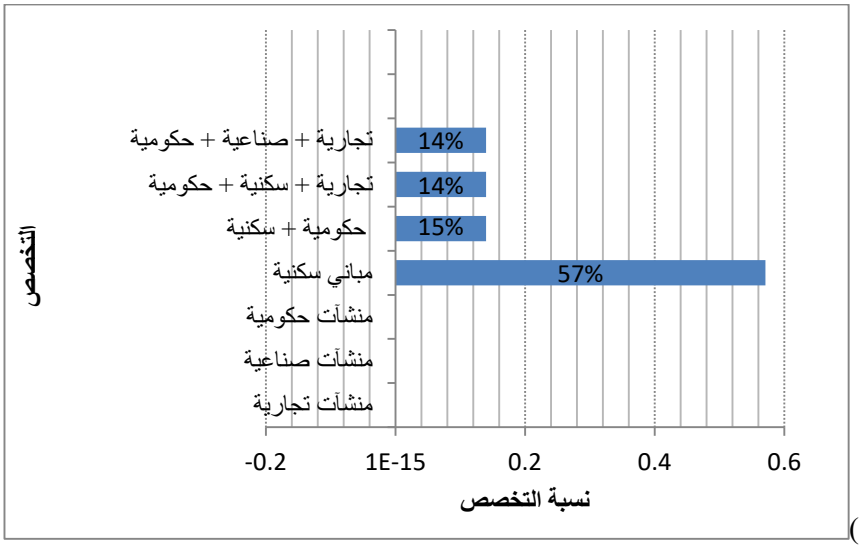
<u>4. تخصصات المشاركين في الاستبيان (شكل11)</u>

كان نصف المشاركين في الاستبيان متخصصين في المباني السكنية .
وربعهم متخصصين في المنشآت الحكومية بانواعها المختلفة .
واثنين منهم متخصصين بالمنشآت الصناعية وواحد فقط متخصص بالمنشآت التجارية .

ولتفصيل ما تم الحصول عليه بالظبط من الاستبيان تم عمل التخطيط التالي(شكل 12) والذي يوضح ما تم اختياره بالفعل في الاستقصاء . حيث تم السماح باختيار اكثر من تخصص .



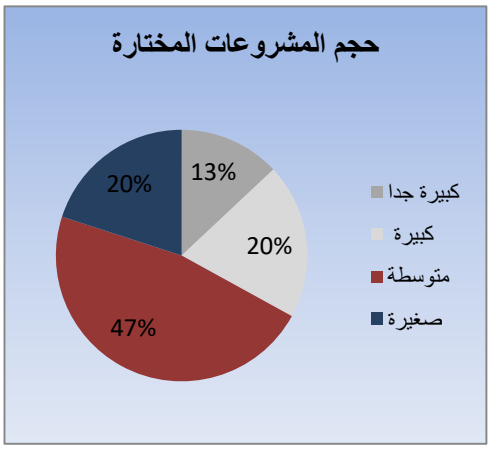
شكل (11)



شكل(12)

5. حجم المشروعات (شكل13)

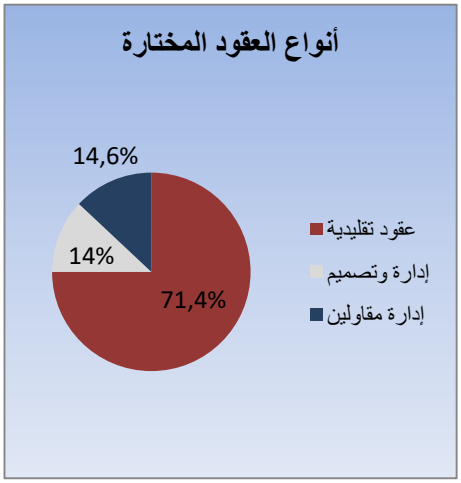
وحيث تم السماح باختيار اكثر من تخصص فنرى في الرسم التخطيطي نجد ان معظمهم قد شاركوا بنسبة ٤٧% في مشروعات متوسطة الحجم . والنسبة الباقية مقسمة على باقي الأحجام و هى نسبة 13% للمشروعات الكبيرة جدا نسبة 20% للمشروعات الكبيرة و نسبة 20% للمشروعات الصغيرة .



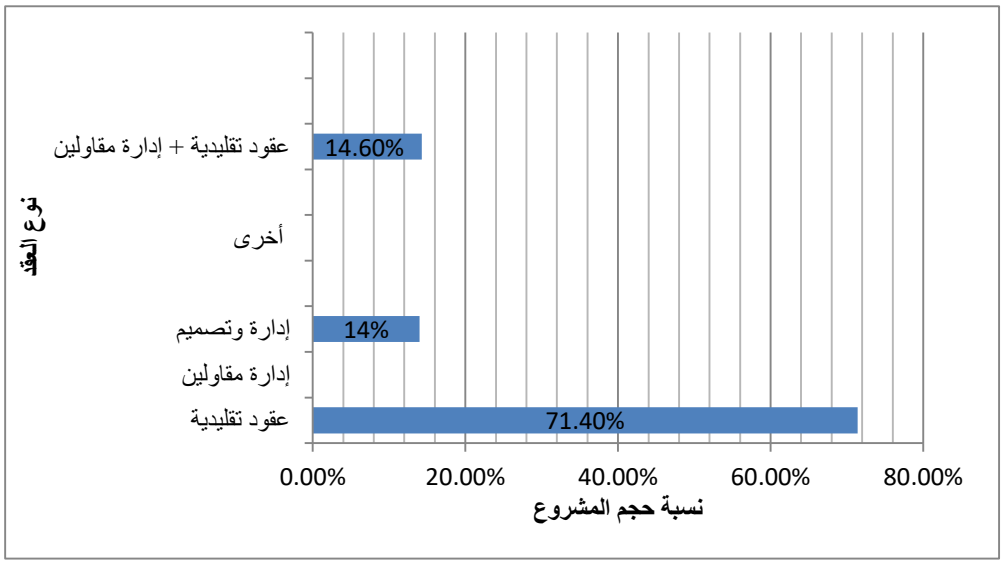
شكل (13)

6. نوع العقد في المشروعات (شكل14)

كان أغلب المشاركين قد شاركوا بمشروعات كان نوع العقد فيها بطريقة العقود التقليدية (والتي يقوم فيها المالك بتوريد المواد والخامات المطلوبة لتنفيذ العمل من قبل المقاول و تعنى مصنعيات فقط) حيث وصلت نسبتهم إلى 71,4% كما نرى في الرسم التخطيطي التالى (شكل15) وهناك من اختار العقود التقليدية وإدارة المقاولين(توريد ومصنعيات) معا كنوع تعاقد . وكذلك هناك من اختار إدارة التصميم كنوع تعاقد .



شكل (14)

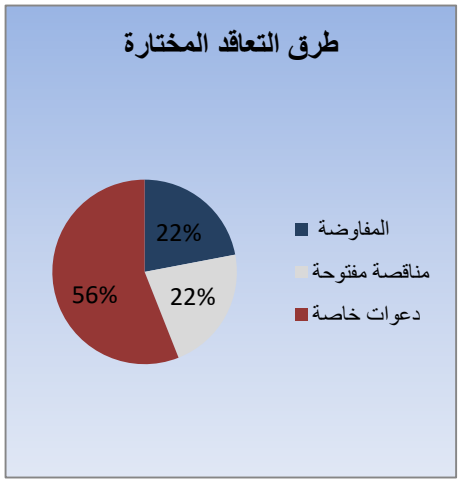


شكل (15)

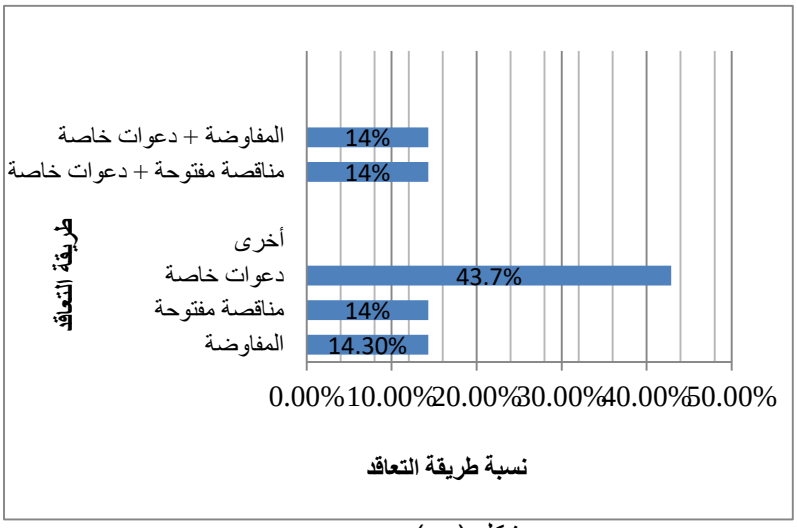
7. طريقة التعاقد(شكل16)

الرسومات التخطيطية توضح نسب طرق التعاقد المختلفة التي تم اختيارها بواسطة الأشخاص الذين شاركوا بالاستقصاء .

وعند تمثيل كافة الاختيارات على حدة لمعرفة نسبة التعاقد كان المخطط التالي (شكل 17) :



شكل (16)

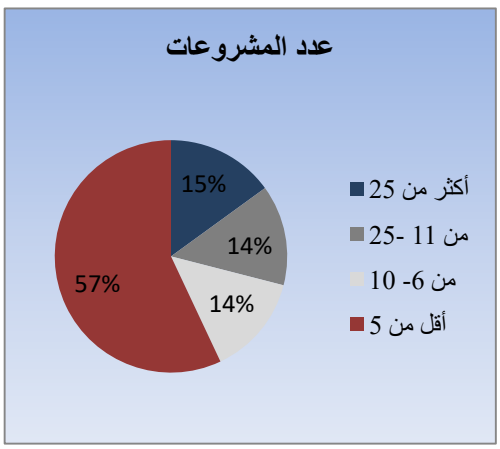


شكل (17)

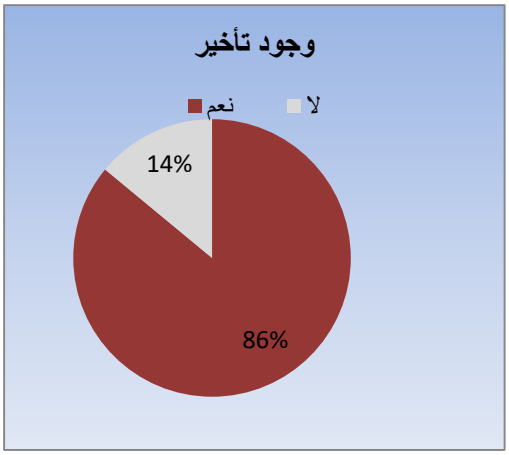
البيانات التالية توضح النظرة التحليلية عن التأخيرات في المشروعات :

1. عدد المشروعات

كان اغلب المشاركين بالاستقصاء قد شاركوا بأقل من ٥ مشروعات حيث وصلت نسبتهم إلى ٥٧% .وهناك من وصل عدد المشروعات التي شارك فيها أكبر من ٢٥ مشروع . كما نرى في الرسم التخطيطي المقابل (شكل 18) .



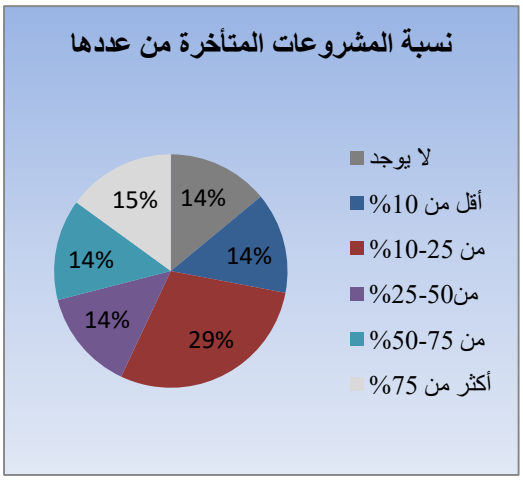
شكل (18)



2. عدد المشروعات التى حدث بها تاخير

من (الشكل 19) نجد أن ٨٦% من المشروعات قد حدث لها تاخير باختيار ١٨ من أصل ٢٦ مشاركين في الاستقصاء وهي نسبة كبيرة جدا والتي تؤكد تواجد التأخير في المشروعات الانشائية بنسبة كبيرة .

شكل (19)

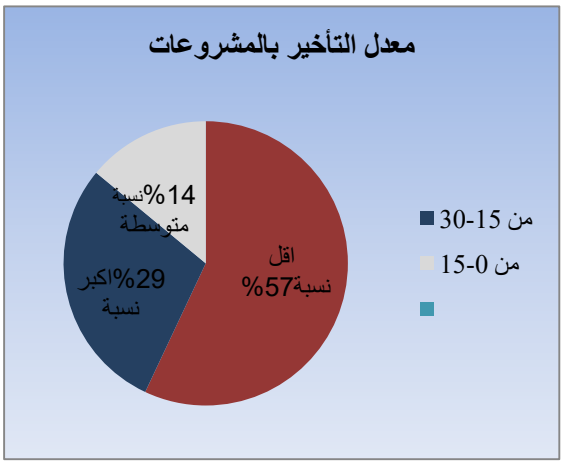


3. نسبة المشروعات التى حدث بها تأخير

لمعرفة نسبة المشروعات التي حدث بها تأخير بالنسبة للمشروعات التي تم المشاركة فيها من قبل قام بالاستقصاء تم عمل التخطيط المقابل (الشكل 20).

شكل (20)

لا يوجد	%14
أقل من 10%	%14
من 10-25%	%29
من 25-50%	%14
من 50-75%	%14
أكثر من 75%	%15

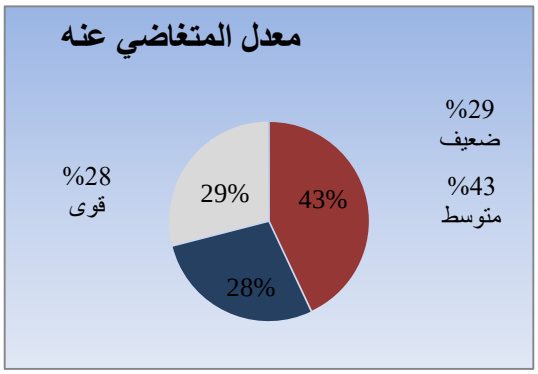


4.معدل التأخير في المشروعات

عند تقسيم زمن التأخير الذي حدث في المشروعات إلى فئات وجدنا أن أكبر نسبة تأخير للمشروع كانت بمقدار يتراوح ما بين ١٥- ٣٠% من زمن المشروع الكلي.ولمعرفة باقي الفئات يمكننا الإطلاع على الرسم التخطيطي المقابل (الشكل 21).

شكل (21)

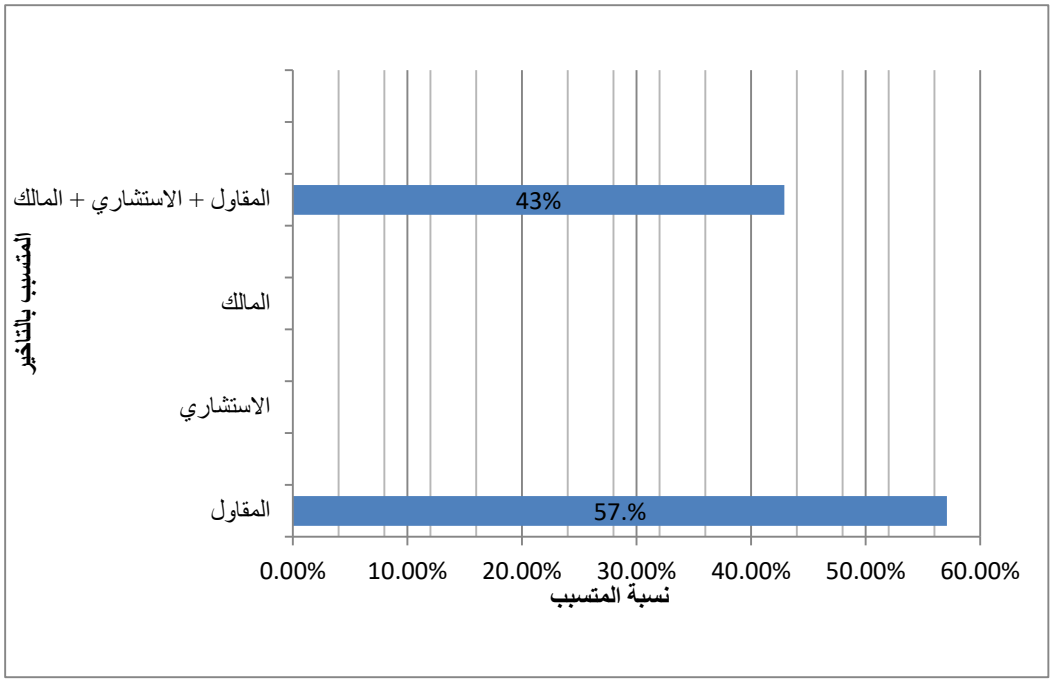
5.معدل الوقت المتغاضي عنه من قبل المالك



الرسم التخطيطي المقابل (الشكل 22) يوضح نسب معدل الوقت التي تغاضي عنه المالك في المشروعات والتي نجد فيها معظم من شارك في مشروعات التشييد قد اختار كامل الوقت .
شكل (22)

6.المتسبب الرئيسى فى التأخير

تم ايجاد أن المتسبب الرئيسي في التأخير هو المقاول ثم يليه المالك و الاستشارى بنفس النسبه .
وهناك من اختار كل أطراف التعاقد كمتسبب رئيسي في عملية التأخير(شكل23).



شكل(23)

النتائج والخلاصة النهائية .

بعد التحليل السابق نجد أن اغلب – إن لم يكن كل – المشروعات قد حدث لها تأخير وكانت الأسباب مختلفة . ويمكن اجمال ذلك في السطور التالي :

أغلب المشروعات حدث لها تاخير بسبب تصرفات الحكومة (أو ممثليها) وكذلك التغيرات التى تحدث من قبل المالك اثناء التنفيذ للمشروع .

ويمكن تجنب ذلك من خلال :

1) عمل دراسة جيدة للمشروع قبل الشروع في تنفيذه وكذلك التاكد من أن التصميمات التي تم وضعها مناسبة . ومن ثم إعادة التفكير فيها مرة أخرى لضمان مناسبة التصميمات .
2) التأكد قبل التنفيذ من أن كل الأوراق والمستندات المطلوبة مثل (الترخيصات والضمانات وخلافه) للتنفيذ تم استيفاءها وعدم وجود أي تعارض فيها لضمان عدم التأخير بسببها من جهة الدولة (أو ممثليها)

وجود نسبة لا يستهان بها من المشكلات المالية سواء كانت للمالك أو المقاول أو للإستشاري أو كلهم ويمكن تجنب ذلك من خلال :

1. بالنسبة للمالك : التأكد من توافر الموارد المالية اللازمة للبدء في التنفيذ وكذلك طوال مراحل التنفيذ و حتى الاستلام وبالأخص خلال الفترات التي سيتم صرف المستحقات المالية لباقي أطراف التعاقد .
2. بالنسبة للمقاول : القيام بإعداد المستخلصات بشكل دوري وبصورة واضحة وبأمانة وتجنب الغموض والتلاعب لضمان سرعة استلام المستحقات المالية من قبل المالك .

المتسبب الرئيسى فى عملية التأخير هو المقاول .

- نعم المقولة صحيحة وذلك لأنه بسبب ضعف امكانيات المقاولين المحليين وكذلك نقص الخبرة لنسبة كبيرة منهم فإن ذلك يؤثر بالسلب على الانتاجية الخاصة بهم .
- أغلب المقاولين يكونون مقاولين ظاهريا فقط ويكون اعتمادهم على مقاولين وأشخاص من الباطن لإتمام العمل مما يزيد من فرص تواجد مشكلات بينهم .
- ولذلك نجد في حالة المقاولين الكبار ان التأخيرات لا تحدث بسببهم من ناحية العمل ولكن بسبب النقطة الأولى أو الثانية

المراجع:

1) الجمل، المهدى ،على - "**الاسس و المحددات التى تتحكم فى تخفيض زمن و تكلفة المشروع** "– ماجستير – كلية الهندسة –جامعة القاهرة – فبراير 2007..
2) حجاج، محمود ،عبد المجيد ، "**اقتصاديات الاسكان منخفض التكاليف**" - رسالة ماجستير ، 1984،
3) مصطفى ، حسين –"**نظم الإنشاء للإسكان المنخفض التكاليف**" – دكتوراه - 1995
4) هشام ،أبو سعدة –"**مواقع الإسكان المنخفض –الكفاءة والتشكيل**" – دكتوراة -**1991**
5) عويضة ،محمد ،محمود ، **"الدراسات الاقتصادية للمبانى "**، مجلة المعمار ، العددان 12،11 -1989
6) عويضة ،محمد ،محمود ،" **اقتصاديات تصميم المبانى السكنية** "– مقال – عالم البناء – عدد29.
7) أحمد سيد يوسف طه, الاستثمار العقارى ودوره فى تنمية العمران، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، كلية الهندسة، 2010.
8) محمد صلاح محمد, **توازن العرض والطلب بالسوق العقارى المصرى**، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، كلية الهندسة، 2002.
9) منار حسنى عبد الصبور، **التشريعات المنظمة للبناء والتشييد فى مصربين النظرية والتطبيق**، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، كلية الهندسة، 2001.

10) وائل صلاح الدين بهلول خليل، تأثير **تطور تكنولوجيا البناء على تصميم وتنفيذ مباني الفنادق منهج اختيار نظام الإنشاء**، رسالة ماجستير، 2003.
11) إيمان محمد عطية وحسين صبرى الشنوانى وسيف الدين أحمد فرج، **قصور التشريعات المنظمة للعمران وانعكاسها على البيئة العمرانية**، مؤتمر الأزهر الهندسى الدولى السابع، جامعة الأزهر، كلية الهندسة، إبريل 2003.
12) **مؤشر تصاريح البناء فى مصر**، نشرة دورية ربع سنوية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – مجلس الوزراء، العدد 35، نوفمبر 2012.
13) **نشرة البيانات القومية**، نشرة ربع سنوية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار– مجلس الوزراء، العدد 35، مارس 2013.