



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان

بحث تكميلي لنيل درجة بكالوريوس مرتبة الشرف في الهندسة المدنية

إعداد الطلاب:

- 1| إسلام البشرى عبدالرسول أحمد
- 2| فاطمة علي قسم الله علي
- 3| نهلة إبراهيم محمد أحمد وراق القاضي

إشراف :

أ| هبة سيف الدين جبارة عبدالله

كلية الهندسة

جامعة الشيخ عبدالله البدري

أبريل – 2026م

## الآية

قال تعالى:

﴿٤٧﴾ قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأْبًا فَمَا حَصَدْتُمْ  
فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ ﴿٤٨﴾ ثُمَّ  
يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعُ شِدَادٍ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ  
إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَحْصِنُونَ

صدق الله العظيم

سورة يوسف - الآيات

## الإهداء

سورة يونس آية رقم (10).....وَأَخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿١٠﴾

نُهدي هذا الجهد المتواضع إلى من قال فيهما الله تعالى: “وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا”

إلى آبائنا الكرام... الذين كانوا لنا السند والدعم، وغرسوا فينا حب الاجتهاد وتحمل المسؤولية.

وإلى أمهاتنا الغاليات... مصدر الحنان والدعاء الصادق، اللاتي كانت كلماتهن الطيبة وقلوبهن

الداعية لنا أكبر معين بعد الله في مسيرتنا التعليمية.

إلى أسرنا الكريمة جميعاً، إخوتنا وأهلنا، الذين أحاطونا بالرعاية والتشجيع، وساندونا في كل خطوة

حتى تحقق هذا الإنجاز.

إلى أستاذتنا الفاضلة، التي لم تبخل علينا بعلمها وتوجيهها، وكان لإرشاداتها القيمة ونصائحها الأثر

الكبير في إتمام هذا المشروع بالصورة المرجوة، فجزاها الله عنا خير الجزاء.

إلى جميع أستاذتنا الذين زرعوا فينا حب المعرفة، وغرسوا في نفوسنا قيمة الالتزام والتميز.

إلى صديقاتنا وزميلاتنا وأصحابنا، رفقاء الطريق، الذين شاركونا لحظات الجد والاجتهاد، وكانوا

لنا خير داعم بكلمة طيبة أو دعوة صادقة.

وأخيراً، نهدي هذا العمل إلى أنفسنا، التي اجتهدت وصبرت وتعاونت بروح الفريق الواحد

والله ولي التوفيق.

## شكر وعرفان

قال الله تعالى: ﴿وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ﴾

صدق الله العظيم

### سورة إبراهيم - الآية 7

انطلاقاً من هذه الآية الكريمة، نتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان لله سبحانه وتعالى الذي أنعم علينا بالتوفيق والسداد، ووفقنا لإتمام هذا العمل، فله الحمد أولاً وآخراً.

كما نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى أستاذتنا الفاضلة، التي لم تبخل علينا بعلمها وتوجيهاتها القيّمة، وكان لإشرافها وملاحظاتها الأثر البالغ في إخراج هذا البحث بعنوان:

«إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان»

بالصورة العلمية المرجوة، فنسأل الله أن يجزيها عنا خير الجزاء.

ونتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى جامعة الشيخ عبدالله البديري - كلية الهندسة - قسم الهندسة المدنية، على إتاحة الفرصة لنا لإعداد هذا البحث، وعلى ما وفرتنا من بيئة علمية مشجعة وداعمة للبحث والتعلم، مما أسهم في تنمية مهارتنا وصقل قدراتنا الأكاديمية.

ونعبر عن عميق عرفاننا وامتناننا لأبائنا وأمهاتنا الكرام، الذين كانوا لنا مصدر الدعم والسند والدعاء الصادق، ووقفوا معنا في كل مراحل دراستنا، فكان لتشجيعهم وصبرهم الأثر الكبير في مواصلة مسيرتنا العلمية.

كما نشكر كل من أسهم في إنجاز هذا العمل، من أساتذة وزملاء وأصدقاء، ممن قدموا لنا نصيحة أو دعماً أو كلمة طيبة كان لها دور في تحفيزنا وإتمام هذا البحث.

نسأل الله أن يجعل هذا العمل خالصًا لوجهه الكريم، وأن ينفع به، وأن يبارك في كل من كان  
له فضل علينا.

والحمد لله رب العالمين.

## فهرس الموضوعات

| الصفحة                       | الموضوع                          |
|------------------------------|----------------------------------|
| I                            | الاية                            |
| II                           | الاهداء                          |
| III                          | الشكر والعرفان                   |
| V                            | فهرس الموضوعات                   |
| VIII                         | فهرس الجداول                     |
| IX                           | فهرس الأشكال                     |
| XI                           | المستخلص                         |
| XII                          | Abstract                         |
| الفصل الاول: المقدمة         |                                  |
| 2                            | 1-1 المقدمة                      |
| 3                            | 1-2 مشكلة البحث                  |
| 3                            | 1-3 أهداف البحث                  |
| 3                            | 1-3-1 الهدف الرئيسي              |
| 3                            | 1-3-2 الأهداف الثانوية           |
| 3                            | 1-4 منهجية البحث                 |
| 3                            | 1-5 هيكلية البحث                 |
| الفصل الثاني : الإطار النظري |                                  |
| 6                            | 2-1 مفهوم المشروع                |
| 6                            | 2-2 مشاريع التشييد               |
| 6                            | 2-3 تعريف مشاريع التشييد         |
| 6                            | 2-4 أهمية مشاريع التشييد         |
| 7                            | 2-5 خصائص ومميزات مشاريع التشييد |
| 7                            | 2-6 مشاريع التشييد في السودان    |

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 7  | 1-6-2 الفئات الرئيسية لتصنيف مشاريع التشييد                      |
| 8  | 7-2 أنواع مشاريع التشييد                                         |
| 10 | 8-2 أمثلة على مشاريع التشييد في السودان                          |
| 11 | 9-2 التحديات التي تواجه مشاريع التشييد في السودان                |
|    | الفصل الثالث : إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان |
| 14 | 1-3 مفهوم التخطيط                                                |
| 14 | 1-1-3 أهمية التخطيط                                              |
| 14 | 2-1-3 فوائد التخطيط                                              |
| 15 | 3-1-3 معوقات تخطيط المشاريع                                      |
| 15 | 2-3 مفهوم الإدارة                                                |
| 15 | 3-3 مراحل إدارة المشروع                                          |
| 15 | 1-3-3 دورة حياة تطور المشروع                                     |
| 19 | 4-3 تعاريف إدارة التكلفة                                         |
| 20 | 5-3 مراحل تخطيط التكلفة                                          |
| 21 | 6-3 الرقابة والتحكم في التكلفة                                   |
| 22 | 7-3 أدوات تقدير التكاليف والميزانية                              |
| 22 | 8-3 أساليب متعلقة بالتكلفة                                       |
| 22 | 1-8-3 القيمة المكتسبة                                            |
| 22 | 2-8-3 القيمة المستهدفة                                           |
|    | الفصل الرابع : (دراسة الإستبيان +دراسة الحالة + مبنى إستثماري)   |
| 25 | 1-4 مقدمة                                                        |
| 26 | 2-4 النتائج والتحليلات                                           |
| 26 | 1-2-4 البيانات الشخصية والمهنية                                  |
| 40 | 3-4 دراسة حالة المبنى (مبنى إستثماري)                            |
| 42 | 1-3-4 المشاكل التي واجهت المشروع                                 |
| 42 | 2-3-4 الحلول التي تم إتخاذها من قبل إدارة المبنى                 |

|                                  |                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------|
| 42                               | 4-3-3 تأثير المشاكل على التكلفة بصورة عامة |
| 43                               | 4-3-4 كيف تم إعادة معالجة التكلفة          |
| الفصل الخامس : الخلاصة والتوصيات |                                            |
| 45                               | 5-1 الخلاصة                                |
| 45                               | 5-2 التوصيات                               |
|                                  | المصادر العلمية                            |
| 46                               | المراجع                                    |
|                                  | الملاحق                                    |

## فهرس الجداول

| البيان                                                                                                           | الصفحة |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| الجدول (1-4) يوضح تحليل البيانات الشخصية والمهنية حسب المؤهل العلمي                                              | 26     |
| الجدول (2-4) يوضح تحليل البيانات حسب التخصص                                                                      | 27     |
| الجدول (3-4) يوضح تحليل البيانات حسب المؤسسة                                                                     | 28     |
| الجدول (4-4) يوضح تحليل البيانات حسب سنوات الخبرة                                                                | 29     |
| الجدول (5-4) يوضح تحليل البيانات حسب الأدوات المستخدمة في تقدير التكلفة                                          | 30     |
| الجدول (6-4) يوضح تحليل البيانات حسب دقة تقديرات التكلفة الأولية بالتكلفة النهائية للمشروع                       | 31     |
| الجدول (7-4) يوضح تحليل البيانات حسب العوامل الرئيسية التي تؤدي الى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان | 32     |
| الجدول (8-4) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل القيمة المكتسبة              | 33     |
| الجدول (9-4) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل القيمة المستهدفة             | 34     |
| الجدول (10-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات التقنية التي تواجهها في إدارة التكلفة                             | 35     |
| الجدول (11-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات الإدارية والتنظيمية التي تواجهها                                  | 36     |
| الجدول (12-4) يوضح تحليل البيانات حسب الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشييد في السودان          | 37     |
| الجدول (13-4) يوضح تحليل البيانات حسب العناصر التي تستخدم لتحسين إدارة التكلفة                                   | 38     |

## فهرس الاشكال

| البيان                                                                                                          | الصفحة |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| الشكل (1-3) يوضح يوضح دورة حياة تطور المشروع                                                                    | 16     |
| الشكل (2-3) يوضح مخطط دراسة الجدوى الإقتصادية                                                                   | 18     |
| الشكل (1-4) يوضح تحليل البيانات الشخصية والمهنية حسب المؤهل العلمي                                              | 26     |
| الشكل (2-4) يوضح تحليل البيانات حسب التخصص                                                                      | 27     |
| الشكل (3-4) يوضح تحليل البيانات حسب المؤسسة                                                                     | 28     |
| الشكل (4-4) يوضح تحليل البيانات حسب سنوات الخبرة                                                                | 29     |
| الشكل (5-4) يوضح تحليل البيانات حسب الأدوات المستخدمة في تقدير التكلفة                                          | 30     |
| الشكل (6-4) يوضح تحليل البيانات حسب دقة تقديرات التكلفة الأولية بالتكلفة النهائية للمشروع                       | 31     |
| الشكل (7-4) يوضح تحليل البيانات حسب العوامل الرئيسية التي تؤدي الى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان | 32     |
| الشكل (8-4) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل القيمة المكتسبة              | 33     |
| الشكل (9-4) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل القيمة المستهدفة             | 34     |
| الشكل (10-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات التقنية التي تواجهها في إدارة التكلفة                             | 35     |
| الشكل (11-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات الإدارية والتنظيمية التي تواجهها                                  | 36     |
| الشكل (12-4) يوضح تحليل البيانات حسب الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشييد في السودان          | 37     |
| الشكل (13-4) يوضح تحليل البيانات حسب العناصر التي تستخدم لتحسين إدارة التكلفة                                   | 38     |
| الشكل (14-4) يوضح موقع حالة الدراسة (فندق أبو محمد)                                                             | 41     |

|    |                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------|
| 42 | الشكل (4-15) يوضح الشكل المعماري لمشروع حالة الدراسة (مبنى<br>إستثماري) |
|----|-------------------------------------------------------------------------|

## المستخلص:

تناول هذا البحث دراسة نظم إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان، حيث تم تحليل المفاهيم الأساسية للرقابة على التكاليف وتأثيرها المباشر على نجاح المشاريع الإنشائية وضمان تنفيذها ضمن الميزانيات المحددة. تطرق البحث إلى التحديات الاقتصادية التي تواجه قطاع التشييد في السودان، مثل تذبذب أسعار الصرف، والتضخم، ومدى توفر المواد، وتأثير ذلك على دقة تقديرات التكلفة الأولية.

تم استعراض التقنيات والأساليب المتبعة في تخطيط التكاليف، بما في ذلك برامج الجدولة الزمنية المدمجة بالتكلفة، كما ناقش البحث آليات مواجهة المخاطر المالية والتعامل مع الزيادات غير المتوقعة في بنود التنفيذ.

اعتمد البحث على منهج تحليلي ووصفي، شمل مراجعة شاملة للأدبيات السابقة، بالإضافة إلى إجراء دراسة استبيان ميداني لاستطلاع آراء المهندسين، مديري المشاريع، والمقاولين حول الممارسات الحالية والمعوقات التي تواجه إدارة التكلفة. كما تضمن البحث تحليل دراسة حالة (Case Study) لمشروع فندق، لتقييم فعالية الخطط التمويلية المتبعة ومقارنة التكاليف الفعلية بالتقديرية. توصل البحث إلى توصيات لتعزيز استراتيجيات التخطيط المالي واستخدام أدوات رقابية حديثة لضمان استمرارية المشاريع بأقل فاقد مالي ممكن في ظل الظروف الاقتصادية المتغيرة.

## Abstract:

This research examines cost management and planning systems in construction projects in Sudan, analyzing the fundamental concepts of cost control and their direct impact on the success of construction projects within defined budgets. The study addresses the economic challenges facing the Sudanese construction sector, such as exchange rate fluctuations, inflation, and material availability, and their effect on the accuracy of initial cost estimates.

The research reviews techniques used in cost planning, including integrated cost–scheduling software, and discusses mechanisms for managing financial risks and unexpected cost overruns.

The study adopted an analytical and descriptive approach, including a literature review, a field questionnaire to gather insights from engineers, project managers, and contractors on current practices and obstacles. Furthermore, the research includes a case study of a hotel project to evaluate the effectiveness of financial plans and compare actual versus estimated costs. The study concludes with

recommendations to enhance financial planning strategies and the use of modern control tools to ensure project sustainability with minimal financial losses under volatile economic conditions.

## الفصل الأول

### المقدمة

## الباب الأول

### 1- المقدمة

#### 1-1 المقدمة :

تلعب صناعة التشييد دورا حيويا في النمو الاقتصادي لجميع دول العالم وتشكل منتجاتها الأرضية الخصبة والأساس المتين اللازم للسير في عملية التنمية ويبلغ حجمها حوالي 10% من ناتج الدخل القومي ويستثمر فيه حوالي 50% من إجمالي الأموال المستثمرة في مشاريع الصناعة سنويا.

نظريا يمكن القول أن إدارة المشاريع هي علم وفن، وقد برزت إلى الواقع منذ ظهور الحضارات البشرية الأولى كالحضارة المصرية البابلية الرومانية الفارسية الصينية ..... الخ. وما يميز إدارة المشروع في هذه الحضارات أنها أنجزت مشاريع ضخمة عالمية مثل سور الصين العظيم وحدائق بابل ... الخ ومشاريع محلية مثال برج الفاتح بالخرطوم العاصمة .إلا أنها أنجزت هذه المشاريع دون قيود واضحة في الموارد والتكلفة والوقت، كما أنها لم توفر لنا الوثائق التي تمكننا من فهم كيفية عمل إدارة وتكلفة المشروع. يمكن تعريف إدارة المشاريع على أنها التخطيط والتوجيه والمراقبة للمصادر المادية والبشرية لمواجهة القيود المتعلقة بالتقنية والتكلفة والوقت وهي مجموعة من النشاطات المنظمة والموجهة نحو توظيف أمثل واستغلال أفضل للموارد المناسبة والهادفة إلى تحقيق أهداف المشروع المحددة بوضوح وذلك بالاعتماد على شتى طرق وأساليب الكفاية والفاعلية ضمن مجموعة محددة من الشروط أو القيود وأن أولى خطوات النجاح في المشروع هي مدى قدرة إدارته علي تحديد وتقدير احتياجاته المالية وفي مراحلها المختلفة والتي تمثل تكلفة المشروع، حيث لا بد من تحديد هذه الاحتياجات بواقعية لا يبالغ فيها فيوقع المشروع في صعوبات وعجز مالي يتسبب في تعثر التنفيذ والإخلال بالجدول الزمني وإدارة التكلفة قد تكون من العوامل المهمة والرئيسية في التقييم المالي للمشروع لأهمية التكاليف بالمشروع وتقييمه يتطلب ذلك وجود نظام الإدارة التكاليف بشكل مناسب يختص بتجميع وتصنيف وتحليل للتكاليف بالمشروع وعرضها علي متخذي القرارات لمتابعة أي انحرافات قد تحدث وتصحيحها في الوقت المبكر تفاديا لأي زيادة عن التكلفة المرصودة والمخطط لها على الرغم من الأهمية المثبتة للتكلفة كأحد أهم العوامل في مشاريع التشييد فمن غير المستغرب إن نجد مشروع إنشاء يفشل في تحقيق أهدافه ضمن التكلفة المحددة

له, فقد وجدت دراسة حديثه أن تسعه مشاريع من أصل عشره يحصل فيها انحراف في التكلفة ومن هنا تأتي أهمية إدارة وضبط التكلفة في المشاريع .

## **2-1 مشكلة البحث :**

تتلخص مشكلة البحث بعدم وجود منهجية معتمدة لإدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد .

## **3-1 أهداف البحث :**

### **1-3-1 الهدف الرئيسي:**

تحسين إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان.

### **2-3-1 الاهداف الثانوية :**

1. نشر ثقافة إدارة وتخطيط التكلفة واتخاذ القرارات المناسبة وفقا للأساليب الحديثة .

2. تحديد المعوقات الأساسية التي تؤثر على عملية إدارة وتخطيط التكلفة.

3. تحديد الأسس الصحيحة في إدارة وتخطيط التكلفة في تنفيذ المشاريع.

4. تأكيد أهميه إتباع الإدارة السليمة والتخطيط المحكم للتكلفة منذ بداية المشروع.

## **4-1منهجية البحث:**

### **(المنهج الوصفي التحليلي)**

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لأنه الأنسب لدراسة الظواهر المرتبطة بإدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان. يقوم هذا المنهج على وصف الواقع الفعلي للممارسات الحالية في قطاع التشييد، ثم تحليل البيانات لاستخلاص النتائج والتوصيات .

## **5-1 الهيكلية:**

الباب الاول : المقدمة.

الباب الثاني : الجانب النظري .

الباب الثالث : إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد .

الباب الرابع : تحليل نتائج الاستبيان – دراسة حالة لمبني استثماري .

الباب الخامس : الخلاصة والتوصيات .

الفصل الثاني

الجانب النظري

## الباب الثاني

### 2- الجانب النظري

#### 1-2 مفهوم المشروع:

هو نشاط مؤقت يُنفَّذ لتحقيق غرض أو هدف محدد، يتميز بوجود بداية ونهاية واضحتين، ويُنفَّذ لإنتاج منتج فريد أو تقديم خدمة أو تحقيق نتيجة مميزة. ويختلف المشروع عن العمليات الروتينية في كونه غير متكرر وفريد من نوعه.

#### 2-2 مشاريع التشييد:

تُعد مشاريع التشييد من أهم الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية التي تساهم في بناء الحضارات وتطوير المجتمعات. فهي تمثل الإطار الذي تُنفَّذ من خلاله أعمال إنشاء المباني، البنية التحتية، والمرافق العامة والخاصة، التي يحتاج إليها الإنسان في حياته اليومية. ولأن هذه المشاريع تستهلك موارد ضخمة وتؤثر بشكل مباشر على حياة الأفراد، فقد أصبحت محور اهتمام الحكومات والقطاع الخاص على حد سواء.

#### 3-2 تعريف مشاريع التشييد:

مشاريع التشييد (Construction Projects) هي المشروعات الهندسية التي تُعنى بإنشاء وتطوير وصيانة الهياكل المادية على اختلاف أنواعها، وتشمل المباني السكنية والتجارية، الطرق والجسور، شبكات المياه والصرف الصحي، المستشفيات والمدارس، المطارات والموانئ، إضافة إلى المنشآت الصناعية والسدود.

#### 4-2 أهمية مشاريع التشييد:

1. دعم التنمية الاقتصادية: تخلق فرص عمل واسعة وتوفر البنية التحتية اللازمة للاستثمار والإنتاج.
2. تلبية الاحتياجات المجتمعية: مثل توفير السكن، المستشفيات، المدارس، والطرق.
3. تحسين نوعية الحياة: من خلال بناء بيئة حضرية حديثة وآمنة.
4. المساهمة في الاستدامة: عبر تطوير مشاريع صديقة للبيئة تراعي كفاءة الطاقة وإدارة الموارد.

## 5-2 خصائص ومميزات مشاريع التشييد:

- 1- التفرد: كل مشروع يختلف عن الآخر من حيث الموقع والظروف.
- 2- التعقيد: تحتاج لمشاركة تخصصات مختلفة (مدني، معماري، كهرباء، ميكانيكا).
- 3- التكلفة العالية: تُعد من أكبر المشاريع من حيث حجم التمويل.
- 4- المخاطر: تواجه احتمالية التأخير أو زيادة التكاليف أو مشاكل الجودة.
- 5- تعدد الأطراف: تشمل المالك، المقاول، الاستشاري، والجهات الحكومية.
- 6- مؤقتة: لها تاريخ بداية ونهاية محدد.

## 6-2 مشاريع التشييد في السودان:

تُعد مشاريع التشييد (البناء والبنية التحتية) من الدعائم الأساسية لتطوير الدول، وهي تلعب دوراً محورياً في تحقيق التنمية العمرانية والاقتصادية والاجتماعية. في السودان، ونظراً لاتساع رقعة البلاد وثراء الموارد الطبيعية، تشكل مشاريع التشييد أحد العوامل الرئيسية التي تحدد شكل النمو الحضري وتوفر فرص العمل وتحفز التنمية. لكن رغم هذا الدور المهم، يواجه القطاع الإنشائي في السودان تحديات كبيرة بسبب العوامل السياسية، التمويلية، البيئية، والجيوتقنية، مما يجعل هناك حاجة ملحة لدراسة وإدارة هذه المشاريع بطريقة علمية ومنهجية.

### 1-6-2 الفئات الرئيسية لتصنيف مشاريع التشييد:

#### 1- من حيث القطاع (الطبيعة):

- مشاريع القطاع العام: تمويلها وتشرف عليها الحكومة أو مؤسساتها. (مستشفيات، مدارس، طرق، جسور، سدود).
- مشاريع القطاع الخاص: تمويلها وتشرف عليها شركات أو أفراد. (مجمعات سكنية، مولات تجارية، مصانع، فنادق).
- مشاريع القطاع المختلط: شراكة بين القطاع العام والخاص (مشاريع BOT).

## 2- من حيث طبيعة المنشأ (التصميم والوظيفة):

- المباني السكنية: (فيلات، عمارات سكنية، مجمعات سكنية).
- المباني التجارية: (مكاتب، مراكز تسوق، فنادق، مطاعم).
- المباني الصناعية: (مصانع، مستودعات، معامل).
- المباني المؤسسية: (مستشفيات، جامعات، مدارس، سجون).
- منشآت البنية التحتية الثقيلة:

- طرق ومواصلات: (طرق سريعة، جسور، أنفاق، مطارات، موانئ).
- مرافق المياه والبيئة: (محطات معالجة مياه الصرف الصحي، سدود، محطات تحلية).
- مرافق الطاقة: (محطات توليد الكهرباء، خطوط نقل الطاقة)

## 2-7 أنواع مشاريع التشييد :

### 1- المباني (Buildings):

هي المنشآت المخصصة لتأمين مكان آمن ومريح لممارسة الأنشطة البشرية المختلفة (سكن، عمل، تعليم، علاج، ترفيه).

· التصنيف حسب الاستخدام:

- سكنية: فيلات، عمارات، أبراج سكنية، مجمعات سكنية.
- تجارية: مراكز تسوق (مولات)، مكاتب إدارية، فنادق، مطاعم.
- صناعية: مصانع، مستودعات، معامل، ورش إنتاج.
- مؤسسية/حكومية: مستشفيات، جامعات، مدارس، مباني الوزارات، متاحف.
- التحديات في السودان: تقلبات أسعار مواد البناء (الحديد، الأسمنت)، صعوبة استيراد التشطيبات، وتأثير انقطاع الخدمات على الجدولة.

## 2- الجسور (Bridges):

هي منشآت تُنشأ لعبور عقبة طبيعية أو صناعية مثل الأنهار، الوديان، الطرق، أو الخطوط الحديدية.

· التصنيف حسب الشكل الإنشائي:

· جسور عارضة (Beam Bridges): أبسط الأنواع، مناسبة لمسافات قصيرة.

· جسور قوسية (Arch Bridges): توزع الأحمال بشكل فعال، وتتميز بمقاومة عالية.

· جسور معلقة (Suspension Bridges): تستخدم للبحور (المسافات) الطويلة جدًا، حيث يتم تعليق الطريق بالكابل الرئيسي.

· جسور كابولية (Cantilever Bridges): تعتمد على الكابوليات (أذرع أفقية) من دعائم رئيسية.

· التحديات في السودان: ارتفاع تكلفة المواد عالية الجودة (مثل الفولاذ المقاوم للعوامل الجوية)، الحاجة إلى تقنيات بناء متقدمة، والصيانة الدورية بسبب العوامل المناخية.

## 3- الطرق (Roads):

هي شرائط أرضية معبدة ومعدة لحركة المركبات والمارة، تربط بين المناطق الجغرافية.

· التصنيف حسب الوظيفة والتصميم:

· طرق سريعة (Highways/Freeways): ذات مواصفات عالية، متعددة المسارات، ومنفصلة عن الحركة المحلية.

· طرق رئيسية (Arterial Roads): تربط المدن والمناطق الرئيسية داخل المدينة.

· طرق محلية (Local Roads): تخدم الحركة داخل الأحياء والمناطق السكنية.

· طرق ريفية (Rural Roads): تربط القرى والمناطق الزراعية.

· التحديات في السودان: تأثير الأمطار والفيضانات على طبقات الرصف، ندرة مواد الرصف ذات الجودة العالية محليًا، وتحديات الصيانة الدورية بسبب ضعف الميزانيات.

#### 4- السدود (Dams):

هي منشآت هندسية ضخمة تُقام عبر المجاري المائية لتخزين المياه أو تنظيم تدفقها.

· التصنيف حسب المواد الإنشائية material:

· سدود خرسانية (Concrete Dams): مثل السدود الثقيلة والقصوية (Buttress) والقوسية (Arch).

· سدود ركامية (Embankment Dams): مكونة من الصخور والتربة (سدود إملائية)، وهي الأكثر

شيوعاً في المشاريع الكبيرة.

· الوظيفة:

· تخزين مياه الشرب والري.

· توليد الطاقة الكهرومائية.

· التحكم في الفيضانات.

· التحديات في السودان: تكاليف الإنشاء الهائلة.

### 8-2 أمثلة على مشاريع تشييد رئيسية في السودان:

#### 1- سد مروي (Merowe Dam):

من أبرز المشاريع الكهرومائية في السودان، بدأ إنشاؤه على النيل في بداية الألفينات وتم تشغيله في 2009. يُعتبر من أكبر مشاريع التشييد في الطاقة الكهرومائية في أفريقيا ويهدف إلى توليد الكهرباء وتحسين الإمداد الكهربائي في السودان. السد ضم وحدة توليد بسعة إجمالية تقدر بـ 10 توربينات قدرة 125 ميغاوات لكل واحدة، ويولد سنوياً طاقة كبيرة تم ربطها بشبكات الطاقة في ولايات مختلفة.

#### 2- مشروع المقرن للتنمية (Al-Mogran Development Project):

هو مشروع حضري ضخم عند ملتقى النيلين في الخرطوم، يضم مخططات لمبانٍ سكنية وتجارية بمواصفات حديثة، وفيلات، وحدائق، ومجمعات مرفقية واقتصادية. يُنظر إليه كمشروع طموح لإعادة تشكيل وسط الخرطوم عمرانياً واجتماعياً، رغم أنه تعرّض لتأخيرات ومشكلات تمويلية وسياسية.

### 3- مشروعات إعادة الإعمار في ولاية الخرطوم بعد الحرب:

بحسب إعلان وزارة البنى التحتية في ولاية الخرطوم، تم طرح عدد من المشاريع لتعويض وتنمية الولاية عقب الصراع، منها إعادة بناء وترميم الكباري التي تضررت، إعادة تأهيل الطرق، مشروعات السكة الحديد، واقتراح إنشاء مترو ترام، بالإضافة إلى بناء مدارس ومراكز صحية ومقار حكومية جديدة.

### 4- شركة “زادنا” للمشاريع والبنية التحتية – مشاريع مطار عطبرة:

شركة “زادنا” (Zadna Construction and Reconstruction Company) نفذت مجموعة من المشاريع في تطوير البنية التحتية، مثل مطار عطبرة الدولي، وتشغيل أبنية ضيافة، وحدات سكن لطواقم الطيران، ومشاريع موصلات وبنى تحتية متنوعة.

### 5- مشروع إعادة تأهيل شبكات البنية الاجتماعية:

مشاريع المياه، التعليم والصحة في إطار الجهود الدولية لدعم إعادة الإعمار، أقر مشروع SUDAN INTEGRATED SOCIAL SECTOR INFRASTRUCTURE REHABILITATION PROJECT (SISSIRP)، الذي يركز على إعادة بناء البنية التحتية للقطاع الاجتماعي، ويشمل مجالات المياه الصالحة للشرب، إعادة تأهيل المدارس والمرافق التعليمية، والصحة.

## 9-2 التحديات التي تواجه مشاريع التشييد في السودان:

1- التمويل والاستقرار الاقتصادي: كثير من المشاريع تتوقف أو تتأخر بسبب التمويل غير الكافي أو تغيرات في الدعم المالي، خاصة في فترات الأزمات أو النزاعات.

2- البيئة السياسية والأمنية: النزاعات الداخلية، التغيرات السياسية، والحروب تؤثر سلباً على تنفيذ المشاريع، وتعرضها للمخاطر مثل التخريب أو التأخير أو تعقيد الإجراءات.

3- المخاطر الطبيعية والجغرافية: الفيضانات، السيول، الظواهر المناخية المتطرفة تسبب أضراراً كبيرة لأعمال البناء خاصة في المناطق النهرية والأودية.

4- ضعف التخطيط والإدارة: غياب الدراسات الجيدة للمواقع، ضعف التخطيط التكلفي، أو التأخير في التنفيذ بسبب ضعف الكفاءة الإدارية كلها تؤدي إلى خسائر وتأخيرات ضخمة. دراسات مثل “أثر الكفاءة

الإدارية على زمن تنفيذ مشاريع التشييد في السودان” تشير إلى أن ضعف الإدارة يطيل زمن الانجاز ويزيد من تكلفة المشاريع.

5- التأثيرات البيئية والاجتماعية: مثل نزوح السكان أو تغيير استخدام الأراضي، الأثر على الزراعة، والحاجة لتعويض المتضررين من عمليات الإغراق أو التخریب.

### الفصل الثالث

ادارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد

## الباب الثالث

### 3- إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد

#### 3-1 مفهوم التخطيط :

ويقصد بالتخطيط التوافق بين ما هو مطلوب ، وما هو متاح عملياً ، فهو يعني تعبئة وتنسيق وتوجيه الموارد والطاقات والقوى البشرية ، لتحقيق أهداف معينة ، ويتم تحقيق هذه الأهداف في فترة زمنية معينة تحددها الخطة ، وتعمل كل خطة على تحقيق الأهداف بأقل تكلفة ممكنة . ويعتبر التخطيط لدى شركات المقاولات من الوظائف القيادية المهمة في إدارة المشاريع و التي يقع على عائق الإدارة الهندسية لشركة المقاولات المنوط بها كوظيفة أساسية تختص بها الإدارة العليا ، و لا تنتهي هذه الوظيفة إلا بتحقيق الهدف من خلال نشاطات الإدارة التي تعمل على تنفيذ الخطة .

#### 3-1-1 أهمية التخطيط:

- 1- إدارة تكلفة المشروع : وضع الميزانية الملائمة للمشاريع المخطط لها وضبط النفقات
  - 2- خفض مدة المشروع : تحديد المدة الزمنية لتنفيذ المشاريع
  - 3- تحسين جودة المشروع : التنسيق بين الأعمال والمشاريع بهدف إنجازها
  - 4- التخطيط يقلل من المخاطر: التنبؤ بالمجهول ومواجهة الشك واليقين في أحداث المستقبل
- ويشير إلى أن التخطيط يعمل على توفير التكاليف ويحول دون هدر الموارد لأنه يحدد الغايات وآليات التنفيذ سلفاً ، وبطريقة علمية وعقلانية مما يسهم في زيادة الكفاءة والفاعلية .

#### 3-1-2 فوائد التخطيط :

- 1- توضيح الأهداف ، مما يساهم في فهمها بسهولة وبالتالي سهولة العمل على تحقيقها .
- 2- توجيه الأنشطة والأعمال نحو تحقيق الأهداف والنتائج المرجوة.
- 3- استغلال الموارد والإمكانات الموجودة بأقصى حد مما يقلل التكاليف إلى أقل معدل .

4- السماح للرقابة بأخذ دورها للتأكد من أن سير العمل على أكمل وجه للوصول إلى الأهداف المرجوة.

### 3-1-3 معوقات تخطيط المشاريع :

1- نقص أو عدم دقة في المعلومات والبيانات والوثائق اللازمة لإعداد الخطة الرئيسية مما قد يؤدي إما إلى تجميد هذه الخطة أو إلى تعطيلها بالكامل .

2- الإسراع أو التسرع في وضع الخطط دونما ربطها بموارد المؤسسة المتوفرة إمكانيات المؤسسة المالية ، قدرات ومهارات الموارد البشرية للمؤسسة .

3-عدم دعم الإدارة للتخطيط أو عدم قدرتها على تحديد ومراقبة المسؤولين عن الخطط وتنفيذ هؤلاء المسؤولين كل جزء من أجزاء الخطة بدقة متناهية .

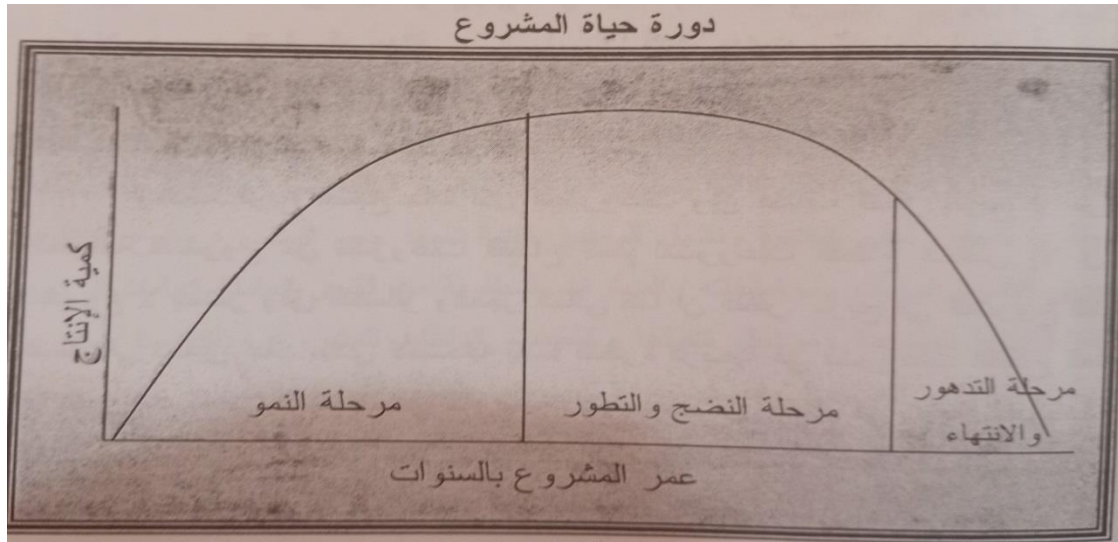
### 3-2 مفهوم الإدارة :

الإدارة ضرورية لكل جهد جماعي ، فوجود المواد الخام ، والآلات ، والعمال ، والمال ، وغيرها من الموارد لا يكفي بحد ذاته لتكوين مشروع ناجح ، فلا بد من وجود إدارة تضع الأهداف التي يسعى المشروع إلى تحقيقها ، ثم صياغة البيانات والإجراءات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف.

### 3-3 مراحل إدارة المشروع:

#### 3-3-1 دورة حياة تطور المشروع :

تمر المشاريع بعدة مراحل مختلفة ولكنها جميعا تسلك الطريق نفسه ولقد تسمى المراحل بدوره حياة المشروع PROJECT LIFE CYCLE وهذه المراحل هي:



الشكل (3-1) يوضح دورة حياة المشروع

## 1- مرحلة البدء :

### 1-1 مرحلة دراسة الجدوى:

تمثل دراسة الجدوى نشاطاً خلاقاً متعدد الجوانب بالرغم من ازدياد تعقيداتها من فترة إلى أخرى تبعا للتقدم العلمي والتكنولوجي الذي يؤثر بدرجة كبيرة على حجم المشروعات على اختلاف أنواعها ، كما وتوجه دراسات الجدوى نحو إيجاد الطرق والوسائل الكفيلة بتحقيق الاستخدام الأفضل للموارد المالية والطبيعية والبشرية من أجل اختيار البديل الأمثل الذي يحقق مستويات عالية من النتائج والوفرة في استثمار الموارد إن اتخاذ القرار بخصوص قبول المشروع المقترح و الاستمرارية أو رفضه يتم في ضوء تقديم نتائج دراسة الجدوى التفصيلية للمشروع ، والمقصود بدراسة الجدوى التفصيلية هي دراسة الجدوى الفنية و الاقتصادية بالإضافة إلى التحليل المالي وتجري هذه الدراسات في أن واحد وذلك بهدف تقليص الفترة الزمنية المخصصة لإجراء دراسة الجدوى من جهة وتخفيض نفقاتها من جهة أخرى بقدر الإمكان.

- تعريف دراسة الجدوى :

تعرف دراسة الجدوى على أنها تلك الدراسة المكثفة التي يقوم فريق من الخبراء المتخصصين في مجالات التسويق والمجالات الفنية والمالية والاقتصادية والإدارية لغرض اتخاذ قرار قبول أو رفض أو تطوير

المشروع المقترح وتعتبر دراسة الجدوى بمثابة المشروع بحد ذاته الذي لابد من استخدام أساليب التخطيط والرقابة عليه

#### - أهمية دراسة الجدوى الاقتصادية :

تحقق عملية دراسة الجدوى للمشروعات العديد من المزايا والفوائد يمكن إيجازها في النقاط التالية :

- تعد دراسات الجدوى الاقتصادية وسيلة فاعلة لدعم عملية اتخاذ القرار الاستشاري .

- تحليل كل البدائل من البدائل المتاحة في ضوء الموارد المتاحة للمستثمر .

- تمكن من استخدام التقنيات الملائمة لتخصيص الموارد المتاحة على أنشطة المشروع بصيغة كفؤة وبما

يضمن الاستفادة القصوى منها ، تحليل احتمالية المخاطرة لكل بديل متاح ، كما تهتم بدراسة هيكل

التكاليف الأمثل لكافة موارد ومتطلبات المشروع سواء البشرية أو المادية أو التشغيلية الأخرى وهذا الهيكل

يكون ضروريا في عمليات التسعير وكذلك في دراسة وتحليل حجم الأرباح المتوقعة .

- معوقات دراسة الجدوى :

1- صعوبة التقدير : بما إن دراسة الجدوى تعتمد علي التقديرات يتوجب علينا تقدير تكلفة المشروع

والأرباح التي ستتج عن المشروع .

2- التكاليف : تتطلب دراسة الجدوى الكثير من الأموال التي قد تدفع للمستشارين أو لمكاتب الدراسات

التي عادة ما تقوم بإعداد مثل هذه الدراسات خاصة إذا ما لجأ إلى مكاتب دراسات أجنبية .

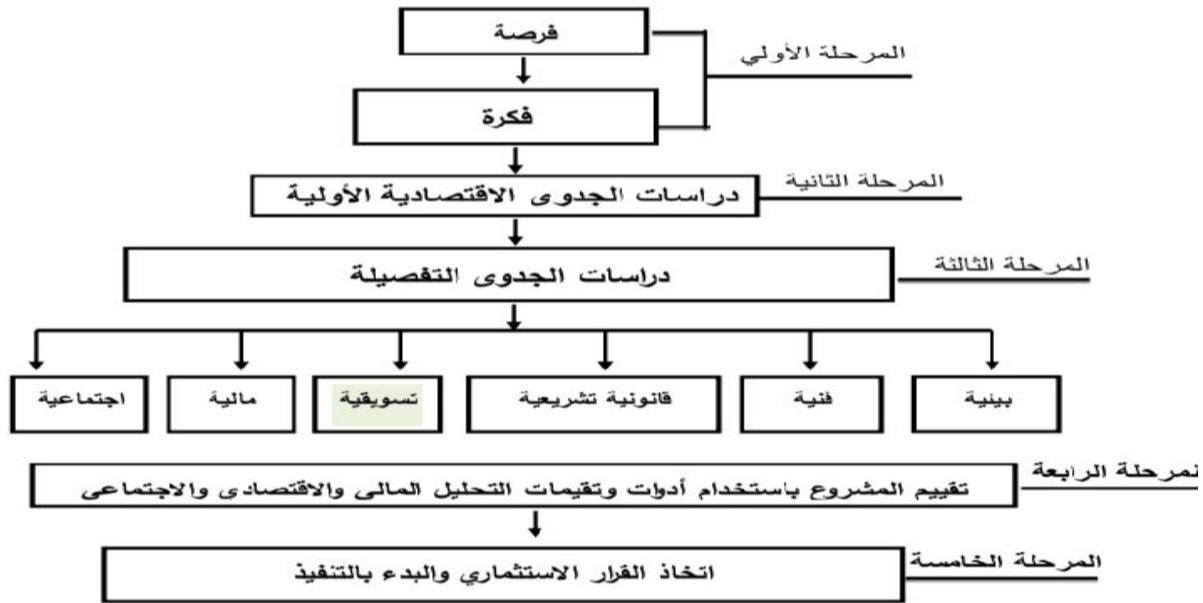
3- التنسيق بين أجزاء الدراسة : نظرا لكبر حجم المشروع ولكترة التفاصيل الداخلة في دراسة الجدوى ،

يتم اللجوء إلى تقسيم الدراسة وتوزيعها على عدد من الخبراء ومكاتب الدراسات الاستشارية مما قد يؤدي

إلى اختلاف وجهات النظر وضعف التنسيق بين أجزاء الدراسة .

4- ندرة المعلومات وعدم دقتها : تعتمد دراسة الجدوى اعتمادا كبيرا على المعلومات ، فإذا لم تتوفر تلك

المعلومات المطلوبة أو كانت غير دقيقة فإن مخرجات الدراسة قد تكون بعيدة عن الواقع وغير دقيقة



الشكل (2-3) يوضح مخطط دراسة الجدوى الاقتصادية

## 2- مرحلة التخطيط:

- تُعتبر أهم مرحلة لأنها الأساس الذي يُبنى عليه التنفيذ.
- تحديد نطاق المشروع بالتفصيل: ما الذي سيدخل ضمن المشروع وما هو مستثنى.
- إعداد الجدول الزمني باستخدام أساليب مثل مخطط جاننت أو المسار الحرج (CPM).
- تقدير التكلفة بدقة ووضع ميزانية شاملة.
- إعداد خطة لإدارة المخاطر (تحديد المخاطر - تحليلها - وضع حلول لها).
- وضع خطة للتواصل بين أعضاء الفريق والإدارة والعميل.
- إنشاء هيكل تقسيم العمل (WBS) لتقسيم المشروع إلى مهام صغيرة واضحة.
- تحديد الموارد البشرية والمادية اللازمة.

## 3- مرحلة التنفيذ (Execution):

- هي المرحلة العملية التي يتم فيها تحويل الخطط إلى عمل واقعي.
- توزيع المهام على الفرق المختلفة.
- استخدام الموارد (العمالة، المعدات، المواد) لتحقيق أهداف المشروع.
- متابعة تقدم العمل بشكل يومي أو أسبوعي.
- الالتزام بمعايير الجودة أثناء التنفيذ.

- التواصل المستمر مع أصحاب المصلحة للتأكد من رضاهم.
- التعامل مع أي تغييرات أو مشاكل تظهر أثناء العمل (طلبات التغيير).
- إصدار تقارير مرحلية عن التقدم والتكلفة.

#### 4- مرحلة المراقبة والتحكم (Monitoring & Controlling):

- هذه المرحلة لا تأتي بعد التنفيذ فقط بل تكون متزامنة معه.
- قياس الأداء الفعلي ومقارنته بالخطة (الوقت، التكلفة، الجودة).
- استخدام أدوات مثل تحليل القيمة المكتسبة (EVA) لمعرفة الانحرافات.
- مراقبة المخاطر والتعامل مع الطارئ منها.
- مراقبة التغييرات في نطاق المشروع ومنع التوسع غير المخطط (Scope Creep).
- تقديم تقارير دورية للمديرين والعملاء توضح الوضع الحالي والتحديات.
- اتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا ظهرت مشاكل.

#### 5- مرحلة الإغلاق / التسليم (Closing):

- هي المرحلة الأخيرة التي يُسلم فيها المشروع للعميل وتُغلق جميع الأعمال.
- التأكد من إنجاز كل ما هو مطلوب حسب العقد أو الاتفاق.
- تسليم المخرجات النهائية للعميل والحصول على موافقته.
- إغلاق العقود مع الموردين والمقاولين.
- تسوية الأمور المالية وصرف المستحقات.
- تحرير الموارد (الأفراد والمعدات) لاستخدامها في مشاريع أخرى.
- عقد جلسة مراجعة نهائية لتوثيق الدروس المستفادة (Lessons Learned).
- إعداد تقرير الإغلاق الذي يوثق نجاح المشروع أو التحديات التي واجهته.

### 3-4 تعاريف إدارة التكلفة :

تُعد إدارة التكلفة من العناصر الأساسية في إدارة المشاريع الهندسية، لما لها من تأثير مباشر على نجاح المشروع أو فشله. فضعف السيطرة على التكاليف يؤدي إلى تجاوز الميزانيات المحددة وزيادة الأعباء المالية، خاصة في مشاريع التشييد التي تتسم بتعقيد الأعمال وتعدد الأنشطة. لذلك يهتم هذا الفصل

بتوضيح مفهوم إدارة التكلفة، ومراحل تخطيطها، وأدوات تقديرها، إضافة إلى أساليب الرقابة والتحكم في التكلفة.

إدارة التكلفة هي عملية تخطيط وتنظيم وتقدير ومراقبة التكاليف الخاصة بالمشروع خلال جميع مراحل دورة حياته، بهدف تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المالية وضمان تنفيذ المشروع ضمن الميزانية المعتمدة، مع الحفاظ على المستوى المطلوب من الجودة والوقت.

تُعتبر إدارة التكلفة أحد أركان الإدارة المتكاملة للمشروعات، حيث ترتبط ارتباطاً وثيقاً بإدارة الوقت والجودة والمخاطر، وتلعب دوراً جوهرياً في اتخاذ القرارات الهندسية والمالية.

### 3-5 مراحل تخطيط التكلفة:

يمر تخطيط التكلفة بعدة مراحل متتابعة، يمكن تلخيصها فيما يلي:

#### 1- تحديد عناصر التكلفة:

في هذه المرحلة يتم حصر جميع بنود وتكاليف المشروع، والتي تشمل:

- تكاليف المواد
- تكاليف العمالة
- تكاليف المعدات والآليات
- التكاليف الاحتياطية للطوارئ
- المصاريف غير المباشرة

ويُعد هذا الحصر أساساً لبناء خطة تكلفة دقيقة وشاملة.

#### 2- تقدير التكاليف:

يتم في هذه المرحلة تقدير تكلفة كل عنصر من عناصر المشروع باستخدام البيانات الفنية والاقتصادية المتاحة، وذلك بالاعتماد على الأسعار السائدة في السوق، والخبرة الهندسية، وبيانات المشاريع السابقة وأنواعه كالآتي :

- التقدير التقريبي

يُستخدم في المراحل الأولية من المشروع، ويعتمد على الخبرة العملية والمقارنة مع مشاريع مشابهة، ويتميز بالسرعة وقلة الدقة.

- التقدير التفصيلي

يعتمد على الرسومات والمواصفات التفصيلية وحساب الكميات بدقة، ويُعد من أكثر طرق التقدير دقة وموثوقية، ويستخدم غالبًا في مرحلة إعداد العطاءات.

- تحليل أسعار البنود

يتم فيه تحليل كل بند من بنود المشروع إلى عناصره الأساسية من مواد وعمالة ومعدات، لتحديد التكلفة الفعلية لكل بند.

- الاعتماد على البيانات التاريخية

تُستخدم بيانات التكاليف لمشاريع سابقة مماثلة، مع مراعاة اختلاف الزمن والمكان والظروف الاقتصادية.

### 3- إعداد ميزانية المشروع

تشمل هذه المرحلة تجميع التكاليف المقدرة وتوزيعها زمنيًا على مراحل تنفيذ المشروع، بهدف إعداد ميزانية معتمدة تكون مرجعًا رئيسيًا لمراقبة الأداء المالي أثناء التنفيذ.

### 4- اعتماد خطة التكلفة

يتم اعتماد خطة التكلفة من قبل الجهة المالكة أو إدارة المشروع، لتصبح إطارًا رسميًا يتم الرجوع إليه عند

### 3-6 الرقابة والتحكم في التكلفة:

المقارنة بين التكاليف المخططة والفعلية.

تعني الرقابة والتحكم في التكلفة متابعة التكاليف الفعلية للمشروع ومقارنتها بالتكاليف المخططة، بهدف كشف الانحرافات المالية واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة في الوقت المناسب.

وتشمل هذه العملية:

- المراقبة المستمرة للصرف الفعلي

- إعداد تقارير مالية دورية
  - تحليل الفروقات بين التكاليف المخططة والفعالية
  - التحكم في التعديلات والتغيرات أثناء التنفيذ
  - تقليل الهدر وتحسين كفاءة استخدام الموارد
- وتُسهم الرقابة الفعالة في تحقيق التوازن بين التكلفة والجودة والوقت، مما يضمن نجاح المشروع واستدامته.

### 3-7 أدوات تقدير التكاليف والميزانية:

- تقدير من أسفل إلى أعلى (Bottom-Up Estimating):  
يتم تقدير تكلفة كل مهمة صغيرة في هيكل تقسيم العمل، ثم تجميعها للحصول على التكلفة الإجمالية للمشروع. وهي دقيقة ولكنها تستغرق وقتاً طويلاً.
- تقدير بالقياس (Analogous Estimating):  
يتم عن طريق الاعتماد على بيانات وتكاليف مشاريع سابقة مشابهة لتقدير مشروع جديد. سريعة ولكنها أقل دقة.

### 3-8 أساليب متعلقة بالتكلفة :

#### 3-8-1 القيمة المكتسبة (Earned Value):

هي أسلوب كمي لقياس أداء المشروع ويعتمد على مقارنة ما كان مخططاً لإنجازه بما تم إنجازه فعلياً وما تم إنفاقه .

ويستخدم هذا الأسلوب لتحديد ما إذا كان المشروع يسير حسب الخطة ام يعاني من إنحرافات زمنية أو مالية.

#### 3-8-2 التكلفة المستهدفة (Target Costing):

هي أسلوب تخطيطي لإدارة التكلفة يهدف الى تحديد الحد الأقصى المسموح به لتكلفة تنفيذ المشروع منذ المراحل المبكرة للتخطيط والتصميم وذلك بالاعتماد على السعر او الميزانية التي يقبل بها صاحب المشروع مطروحاً منها الربح المستهدف للمقاول.

## الفصل الرابع

تحليل نتائج الاستبيان – دراسة حالة لمبني استثماري

## الباب الرابع

### 4- دراسة الاستبيان

#### 1-4 مقدمة :

تُعَدُّ إدارة وتخطيط التكلفة من الركائز الأساسية لنجاح مشاريع التشييد، حيث تؤثر بشكل مباشر على جودة التنفيذ وتحقيق الأهداف الزمنية والمالية للمشروع. وفي السودان تواجه مشاريع التشييد تحديات فريدة تتعلق بالتقلبات الاقتصادية، وارتفاع تكاليف المواد، ونقص الخبرات المتخصصة، مما يجعل إدارة التكلفة وتخطيطها أكثر تعقيداً وحساسية.

لذلك، يهدف هذا الاستبيان إلى جمع آراء وتجارب العاملين والمهتمين في قطاع التشييد في السودان حول الممارسات الحالية في إدارة وتخطيط التكلفة، واستكشاف التحديات التي تواجههم، وتحديد الأساليب والأدوات المستخدمة في هذا المجال. كما يسعى الاستبيان إلى تحليل مدى كفاءة التخطيط المالي، ودور التخطيط التكلفة في تحسين أداء المشاريع وتقليل المخاطر المالية غير المتوقعة.

من خلال تحليل البيانات المستمدة من هذا الاستبيان، يمكن الوصول إلى رؤى واضحة تساعد في تطوير ممارسات إدارة التكلفة في مشاريع التشييد بالسودان، وتقديم توصيات عملية لصناع القرار، والمقاولين، والاستشاريين، وأصحاب المشاريع لتحسين كفاءة التخطيط والتقليل من الانحرافات المالية التي تواجه المشاريع.

وقد تم تقسيم الاستبيان كما يلي:

المحور الأول : يتناول البيانات الشخصية والمهنية وعددها سبعة فقرات

المحور الثاني : تناول واقع إدارة التكلفة في مشاريع التشييد في خمسة فقرات

المحور الثالث : تناول الحلول والمقترحات في خمسة فقرات

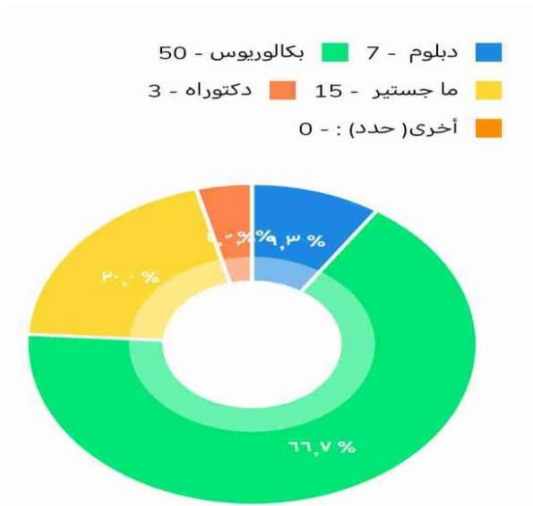
## 4-2 النتائج والتحليلات :

### المحور الأول :

#### 4-2-1 البيانات الشخصية والمهنية:

##### 1- المؤهل العلمي:

ما هو مؤهلك العلمي؟



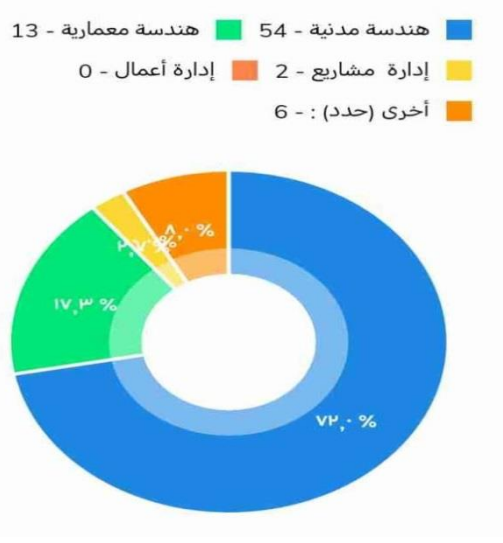
الشكل رقم (4-1) يوضح تحليل البيانات الشخصية والمهنية حسب مؤهلك العلمي.

| المؤهل العلم |      |     |
|--------------|------|-----|
| خيارات       | %    | عدد |
| دبلوم        | 9,3  | 7   |
| بكالوريوس    | 66,7 | 50  |
| ماجستير      | 20,0 | 15  |
| دكتوراه      | 4,0  | 3   |
| أخرى (حدد) : | 0,0  | 0   |

الجدول رقم (4-1) يوضح تحليل البيانات الشخصية والمهنية حسب المؤهل العلمي

## 2- التخصص:

ما هو التخصص الخاص بك؟



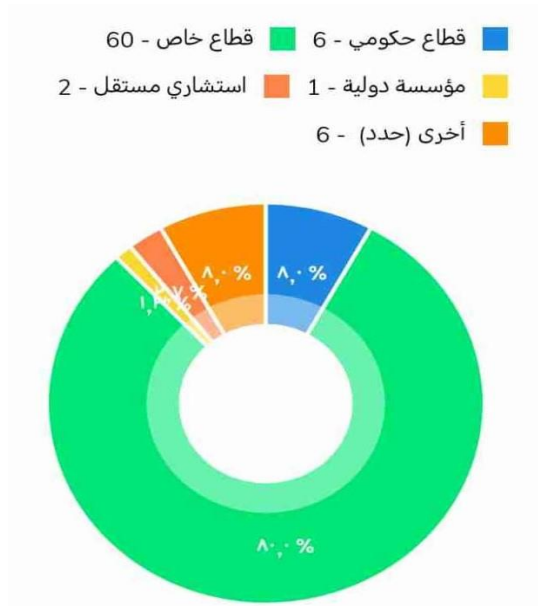
الشكل (4-2) يوضح تحليل البيانات حسب التخصص

| التخصص        |      |     |
|---------------|------|-----|
| خيارات        | %    | عدد |
| هندسة مدنية   | 72,0 | 54  |
| هندسة معمارية | 17,3 | 13  |
| إدارة مشاريع  | 2,7  | 2   |
| إدارة أعمال   | 0,0  | 0   |
| أخرى (حدد) :  | 8,0  | 6   |

الجدول (4-2) يوضح تحليل البيانات حسب التخصص

3- نوع القطاع الذي تعمل به:

ما هو نوع القطاع الذي تعمل به؟



الشكل (3-4) يوضح تحليل البيانات حسب المؤسسة

### نوع المؤسسة التي تعمل بها :

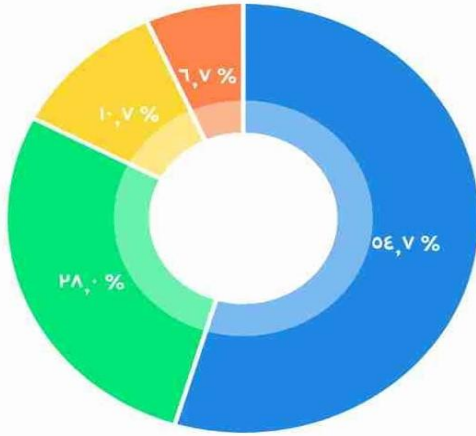
| خيارات        | %    | عدد |
|---------------|------|-----|
| قطاع حكومي    | 8.0  | 6   |
| قطاع خاص      | 80.0 | 60  |
| مؤسسة دولية   | 1.3  | 1   |
| استشاري مستقل | 2.7  | 2   |
| أخرى (حدد)    | 8.0  | 6   |

الجدول (3-4) يوضح تحليل البيانات حسب المؤسسة

4- عدد سنوات الخبرة في قطاع التشييد:

كم عدد سنوات خبرتك في قطاع التشييد؟

■ أقل من 5 سنوات - 41 ■ 5-10 سنوات - 21  
■ 11-15 سنة - 8 ■ أكثر من 15 سنة - 5



الشكل (4-4) يوضح تحليل البيانات حسب سنوات الخبرة

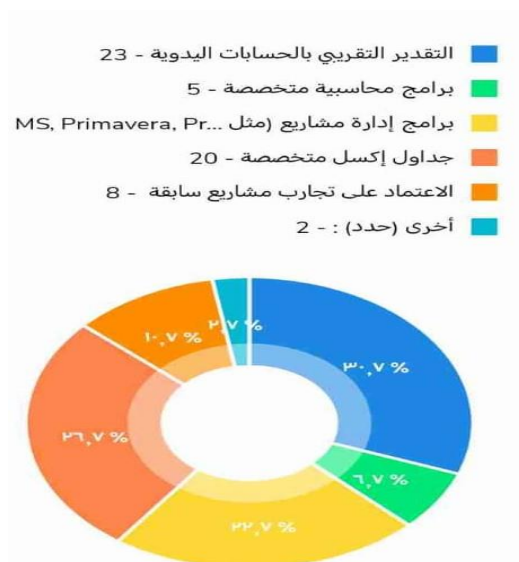
### عدد سنوات الخبرة في قطاع التشييد

| خيارات         | %    | عدد |
|----------------|------|-----|
| أقل من 5 سنوات | 54,7 | 41  |
| 5-10 سنوات     | 28,0 | 21  |
| 11-15 سنة      | 10,7 | 8   |
| أكثر من 15 سنة | 6,7  | 5   |

الجدول (4-4) يوضح تحليل البيانات حسب عدد سنوات الخبرة

## 5- الأدوات الرئيسية المستخدمة في تقدير التكلفة:

ما هي الادوات الرئيسية المستخدمة في تقدير التكلفة في مشاريعكم؟



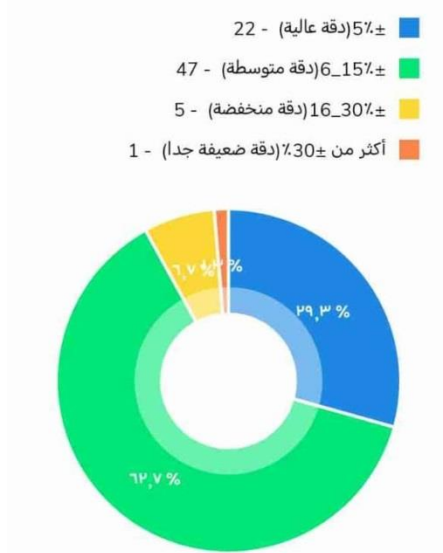
الشكل (4-5) يوضح تحليل البيانات حسب الأدوات الرئيسية المستخدمة في تقدير التكلفة

| ماهي الأدوات الرئيسية المستخدمة في تقدير التكلفة في مشاريعكم؟<br>(يمكن اختيار أكثر من واحد) |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                                                                      | %    | عدد |
| التقدير التقريبي بالحسابات اليدوية                                                          | 30.7 | 23  |
| برامج محاسبية متخصصة                                                                        | 6.7  | 5   |
| برامج إدارة مشاريع (مثل MS, P...)                                                           | 22.7 | 17  |
| جداول إكسل متخصصة                                                                           | 26.7 | 20  |
| الاعتماد على تجارب مشاريع سابقة                                                             | 10.7 | 8   |
| أخرى (حدد):                                                                                 | 2.7  | 2   |

الجدول (4-5) يوضح تحليل البيانات حسب الأدوات الرئيسية المستخدمة في تقدير التكلفة

6- دقة تقديرات التكلفة الأولية مقارنة بالتكلفة النهائية للمشروع:

ما مدى دقة تقديرات التكلفة الأولية بالتكلفة النهائية للمشروع؟



الشكل (5-6) يوضح تحليل البيانات حسب دقة تقديرات التكلفة الأولية بالتكلفة النهائية للمشروع

### ما مدى دقة تقديرات التكلفة الأولية مقارنة بالتكلفة النهائية للمشروع؟

| خيارات                       | %    | عدد |
|------------------------------|------|-----|
| ±5% (دقة عالية)              | 29,3 | 22  |
| ±6_15% (دقة متوسطة)          | 62,7 | 47  |
| ±16_30% (دقة منخفضة)         | 6,7  | 5   |
| أكثر من ±30% (دقة ضعيفة جدا) | 1,3  | 1   |

الجدول (5-6) يوضح تحليل البيانات حسب دقة تقديرات التكلفة الأولية بالتكلفة النهائية للمشروع

7- العوامل الرئيسية التي تؤدي الى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان  
ما هي العوامل الرئيسية التي تؤدي الى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان؟



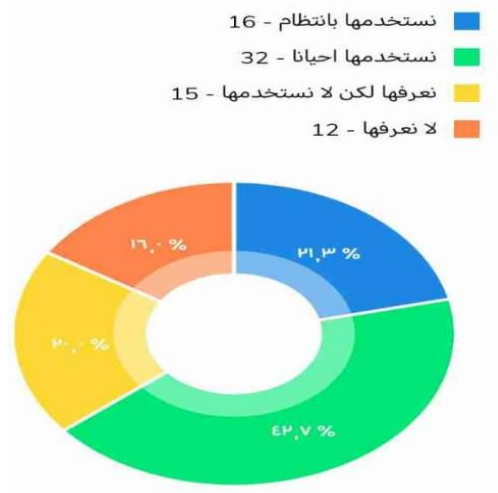
الشكل (7-4) يوضح تحليل البيانات حسب العوامل الرئيسية التي تؤدي الى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان

| ماهي العوامل الرئيسة التي تؤدي إلى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان؟ (ارتب حسب الأهمية من 1 الي 7 حيث 1 هو الأهم) |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                                                                                                        | %    | عدد |
| تقلبات اسعار المواد                                                                                                           | 25.3 | 25  |
| عدم استقرار سعر الصرف                                                                                                         | 19.3 | 19  |
| سوء التخطيط المبدئي                                                                                                           | 9.3  | 7   |
| تقي متطلبات المشروع                                                                                                           | 1.3  | 1   |
| قل الخبرة في إدارة التكلفة                                                                                                    | 8.0  | 6   |
| عدم كفاية الدراسات الميدانية                                                                                                  | 5.3  | 4   |
| مشاكل التمويل وعدم انتظام الدفعات                                                                                             | 17.3 | 13  |

الجدول (7-4) يوضح تحليل البيانات حسب العوامل الرئيسية التي تؤدي الى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان

8- إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل: القيمة المكتسبة

ما مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل القيمة المكتسبة؟



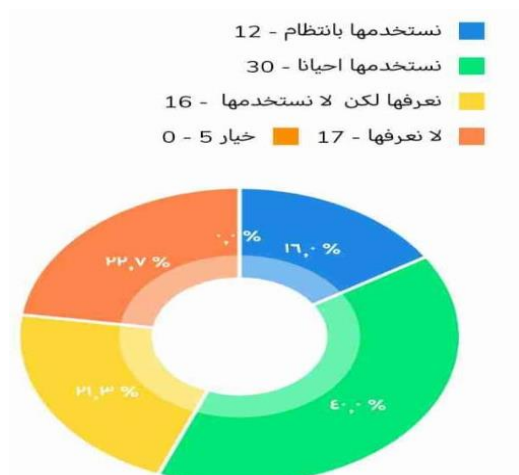
الشكل (4-8) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل القيمة المكتسبة

| ما مدى استخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل: القيمة المكتسبة (Earned Value Management) |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                                                                       | %    | عدد |
| نستخدمها بانتظام                                                                             | 21,3 | 16  |
| نستخدمها احيانا                                                                              | 42,7 | 32  |
| نعرفها لكن لا نستخدمها                                                                       | 20,0 | 15  |
| لا نعرفها                                                                                    | 16,0 | 12  |

الجدول (4-8) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل القيمة المكتسبة

9- إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل التكلفة المستهدفة:

ما مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل التكلفة المستهدفة؟



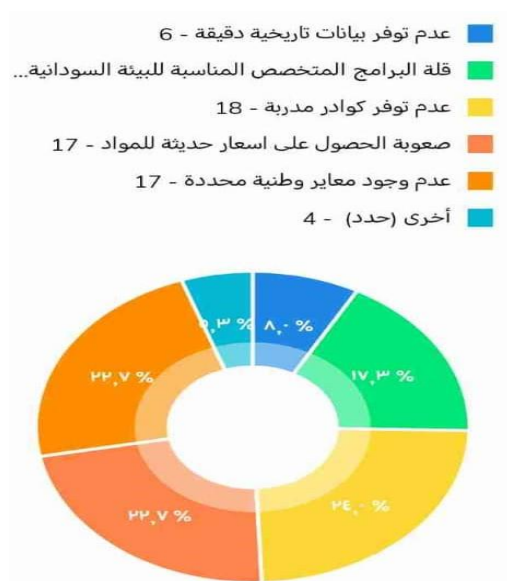
الشكل (9-4) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل التكلفة المستهدفة

| ما مدى استخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل التكلفة المستهدفة (Target Costing) |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                                                               | %    | عدد |
| تستخدمها بانتظام                                                                     | 16,0 | 12  |
| تستخدمها احيانا                                                                      | 40,0 | 30  |
| نعرفها لكن لا نستخدمها                                                               | 21,3 | 16  |
| لا نعرفها                                                                            | 22,7 | 17  |
| خيار 5                                                                               | 0,0  | 0   |

الجدول (9-4) يوضح تحليل البيانات حسب مدى إستخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل التكلفة المستهدفة

## 10- التحديات التي تواجهها في إدارة التكلفة:

ما هي التحديات التي تواجهها في إدارة التكلفة؟



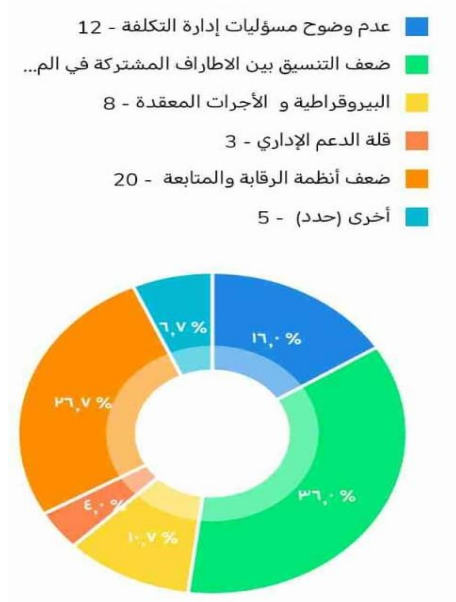
الشكل (10-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات التقنية التي تواجهها في إدارة التكلفة

| ما هي التحديات التقنية التي تواجهها في إدارة التكلفة؟ (يمكن اختيار أكثر من واحد) |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                                                           | %    | عدد |
| عدم توفر بيانات تاريخية دقيقة                                                    | 8.0  | 6   |
| قلة البرامج المتخصص المناسبة...                                                  | 17.3 | 13  |
| عدم توفر كوادر مدربة                                                             | 24.0 | 18  |
| صعوبة الحصول على أسعار حديثة للمواد                                              | 22.7 | 17  |
| عدم وجود معايير وطنية محددة                                                      | 22.7 | 17  |
| أخرى (حدد)                                                                       | 0.3  | 4   |

الجدول (10-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات التقنية التي تواجهها في إدارة التكلفة

## 11- التحديات الإدارية والتنظيمية :

ماهي التحديات الإدارية والتنظيمية التي تواجهها ؟



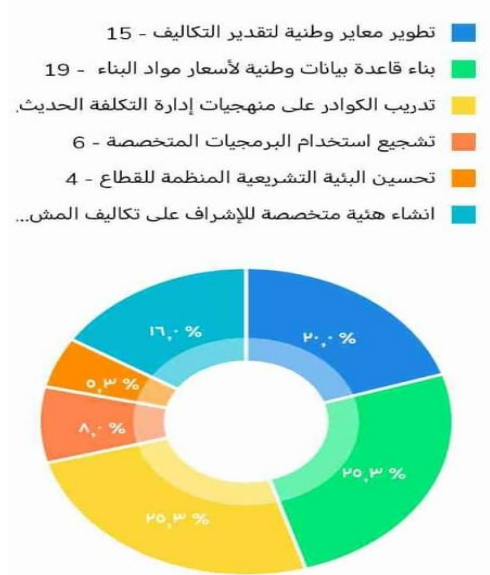
الشكل (11-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات الإدارية والتنظيمية التي تواجهها

| ماهي التحديات الإدارية و التنظيمية التي تواجهها؟ |      |     |
|--------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                           | %    | عدد |
| عدم وضوح مسؤوليات إدارة التكلفة                  | 16,0 | 12  |
| ضعف التنسيق بين الاطراف المشتركة ...             | 36,0 | 27  |
| البيروقراطية و الإجراءات المعقدة                 | 10,7 | 8   |
| قلة الدعم الإداري                                | 4,0  | 3   |
| ضعف أنظمة الرقابة والمتابعة                      | 26,7 | 20  |
| أخرى (حدد)                                       | 6,7  | 5   |

الجدول (11-4) يوضح تحليل البيانات حسب التحديات الإدارية والتنظيمية التي تواجهها

## 12- الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشييد في السودان:

ما هي أهم الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشييد في السودان؟



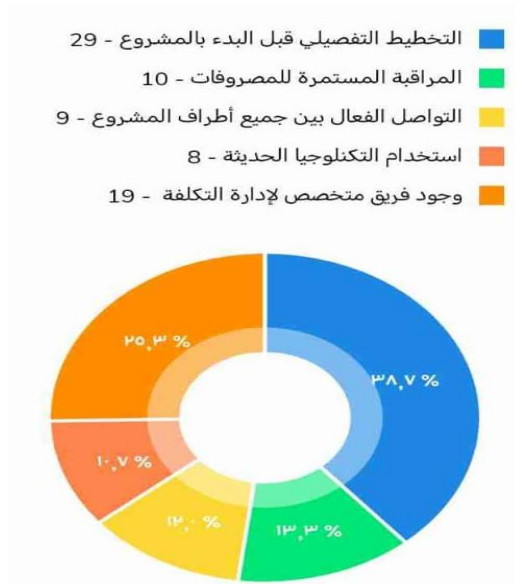
الشكل (12-4) يوضح تحليل البيانات حسب حسب الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشييد في السودان

| ماهي اهم الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشيد بالسودان؟ (رتب حسب الأولوية من 1 الي 6 |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                                                                                | %    | عدد |
| تطوير معايير وطنية لتقدير التكاليف                                                                    | 20.0 | 15  |
| بناء قاعدة بيانات وطنية لأسعار مواد ال..                                                              | 20.3 | 19  |
| تدريب الكوادر على منهجيات إدارة التكل..                                                               | 20.3 | 19  |
| تشجيع استخدام البرمجيات المتخصصة                                                                      | 8.0  | 6   |
| تحسين البنية التشريعية المنظمة ل..                                                                    | 5.3  | 4   |
| انشاء هيئة متخصصة للإشراف على تكاليف...                                                               | 16.0 | 12  |

الجدول (12-4) يوضح تحليل البيانات حسب حسب الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشييد في السودان

### 13-العناصر التي تستخدم لتحسين إدارة التكلفة:

ما اهمية العناصر التالية لتحسين إدارة التكلفة؟



الشكل (13-4) يوضح تحليل البيانات حسب العناصر التي تستخدم لتحسين إدارة التكلفة

| ما أهمية العناصر التالية لتحسين إدارة التكلفة؟ (قيم من 1 الي 5، حيث 1=غير مهم، 5=مهم جداً) |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| خيارات                                                                                     | %    | عدد |
| التخطيط التفصيلي قبل البدء بالمشروع                                                        | 38.7 | 29  |
| المراقبة المستمرة للمصروفات                                                                | 13.3 | 10  |
| التواصل الفعال بين جميع أطراف الم...                                                       | 12.0 | 9   |
| استخدام التكنولوجيا الحديثة                                                                | 10.7 | 8   |
| وجود فريق متخصص لإدارة التكلفة                                                             | 20.3 | 19  |

الجدول (13-4) يوضح تحليل البيانات حسب العناصر التي تستخدم لتحسين إدارة التكلفة

## 14- المقترحات المطلوبة من الاستبيان التي تساعد في عملية إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان:

- إدارة التكلفة
- التخطيط التفصيلي قبل البدء في المشروع
- تثبيت الأسعار
- تدريب الكوادر
- عمل دراسته لي حساب الكميات بالاكسل وتعليمه للطلاب
- دراسة الجودة قبل التنفيذ
- استخدام البرامج المتخصصة في التخطيط
- تطوير نظم إدارة المشروعات واستخدام النظم المتطورة
- استخدام التكنولوجيا
- وضع معايير ثابتة للتخطيط مع وجود قاعده بيانات يلجا لها من يريد وضع تكلفه لمشروع
- تدريب الكوادر وتعيين ذوي الخبرات الواسعة في مجال
- دراسة الجودة قبل التنفيذ
- تدريب متخصص للمكاتب
- وضع معايير ثابتة للتخطيط مع وجود قاعدة بيانات يلجا لها من يريد وضع تكلفه لمشروع
- مراقبة اسعار المواد
- الرقابة المستمرة والدقة في تحديد الميزانية
- إنشاء هيئه مخصصه للاشراف علي مهام المشروع التشجيع علي استخدام البرامج

- تعزيز مرحلة ما قبل العقد عبر إعداد تقديرات تكلفة دقيقة ودراسات جدوى واقعية

- الرقابة والالتزام

- استخدام منهجيات عملية لتخطيط وضبط التكاليف

- ضرورة استقرار سعر الصرف لانه المهدد الاول للتكلفه

- تحديد نطاق المشروع واهدافه بشكل واضح

### 3-4 دراسة حالة ( مبني استثماري ) :

تُعدّ الفنادق من أهم المباني السكنية ذات الطابع الخدمي، حيث تجمع بين الوظيفة السكنية المؤقتة وتوفير الخدمات المتكاملة للنزلاء. ويتميّز مبنى الفندق بخصوصية تصميمية وإنشائية تختلف عن المباني السكنية التقليدية، إذ يتطلب تخطيطاً وظيفياً دقيقاً يضمن تحقيق الراحة، الأمان، وسهولة الحركة، مع مراعاة الجوانب الجمالية والاقتصادية في آنٍ واحد.

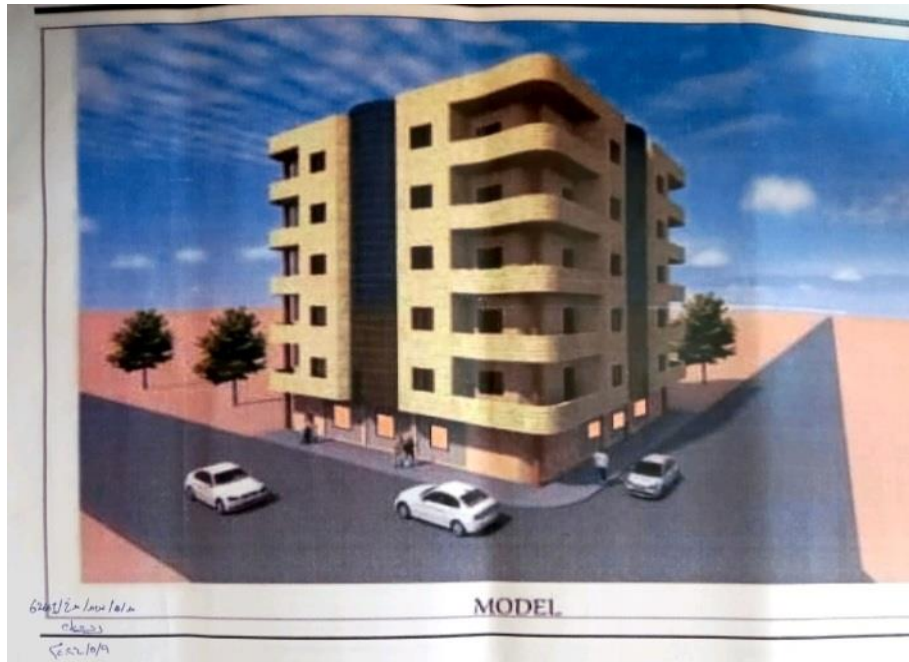
يُعتبر مبنى الفندق نموذجاً تطبيقياً مهماً في مجال الهندسة المدنية، لما يتطلبه من تكامل بين التصميم المعماري والتحليل الإنشائي، لضمان تحقيق الكفاءة الوظيفية والسلامة الهيكلية وفق المعايير الهندسية المعتمدة. المشروع عبارة عن مبني استثماري سكني بالتفاصيل المرفقة بالجدول ادناه :



الشكل (4-14) يوضح موقع حالة الدراسة (فندق أبو محمد)

### تفاصيل المشروع:

| الوصف                                          | المشروع                        | الرقم |
|------------------------------------------------|--------------------------------|-------|
| فندق أبو محمد                                  | اسم المشروع                    | 1     |
| عطبرة - شارع كسلا                              | مكان المشروع                   | 2     |
| المدني الماحي مصطفى                            | مالك المشروع                   | 3     |
| عمر عثمان ابراهيم علي                          | الجهة المنفذة للمشروع          | 4     |
| وزارة التخطيط العمراني - المهندس احمد علي سعيد | الاستشاري                      | 5     |
| دفع عجلة السياحة                               | أهداف المشروع                  | 6     |
| شهر 1\10\2017م                                 | تاريخ البداية                  | 7     |
| 18 شهر                                         | تاريخ الانتهاء حسب خطة المشروع | 8     |
| 20 شهر                                         | تاريخ الانتهاء الفعلي          | 9     |
| 15 شهر                                         | المدة المقررة حسب التخطيط      | 10    |
| 24 شهر                                         | المدة الفعلية عند التسليم      | 11    |
| 20400 مليون دولار                              | التكلفة المقدرة للمشروع        | 12    |
| 30300 مليون دولار                              | التكلفة الفعلية للمشروع        | 13    |
| 9900 مليون دولار                               | قيمة الزيادة في التكلفة        | 14    |



الشكل (4-15) يوضح الشكل المعماري لمشروع حالة الدراسة (مبنى إستثماري)

#### 4-3-1 المشاكل التي واجهت المشروع:

1- الارتفاع العالي للمبنى

2- شبكة الكهرباء ضعيفة.

3- موقف السيارات .

#### 4-3-2 الحلول التي تم اتخاذها من قبل إدارة المبنى :

1- عمل مصعد كهربائي -ادي لزيادة التكلفة

2- تم معالجتها بتوريد محول كهربائي 200kv -ادي لزيادة التكلفة

3- تم عمل موقف خاص خصماً من مساحة المبنى -ادي لزيادة التكلفة

#### 4-3-3 تاثيرالمشاكل على التكلفة بصورة عامة:

1- تأخير تسليم المشروع.

2- تغيير في خطة التشطيب الداخلي والخارجي.

3- التأخير في زمن التسليم النهائي للمشروع.

4- زيادة التكلفة بصورة عالية

**4-3-4 كيف تم إعادة معالجة التكلفة:**

1- استخدام بدائل أقل تكلفة. (الهندسة القيمية )

2- برمجه جديدة للتسليم النهائي.

## الباب الخامس

### الخلاصة والتوصيات والمراجع

## الباب الخامس

### 5- الخلاصة والتوصيات

#### 5-1 الخلاصة :

يتضح من خلال هذه الدراسة أن إدارة وتخطيط التكلفة تُعد من أهم العوامل الحاسمة في نجاح مشاريع التشييد، خاصة في بيئة مثل السودان التي تتسم بتقلبات اقتصادية واضحة وتحديات متعددة. حيث أن أي ضعف في تقدير التكاليف أو غياب أنظمة رقابية فعالة يؤدي مباشرة إلى تجاوز الميزانيات وتأخير تنفيذ المشاريع.

أظهرت نتائج البحث أن قطاع التشييد في السودان يعاني من عدة معوقات رئيسية، أبرزها تذبذب أسعار الصرف، وارتفاع معدلات التضخم، وعدم استقرار أسعار مواد البناء، إضافة إلى ضعف استخدام الأساليب الحديثة في إدارة التكلفة. كما تبين أن هناك قصوراً في مرحلة التخطيط الأولي، خاصة فيما يتعلق بدقة التقديرات ودراسات الجدوى.

كما أكدت الدراسة من خلال الاستبيان ودراسة الحالة أن استخدام أدوات حديثة مثل الجدولة المرتبطة بالتكلفة، وإدارة القيمة المكتسبة، يمكن أن يُحسن بشكل كبير من كفاءة إدارة المشاريع ويقلل من الانحرافات المالية.

بناءً على ذلك فإن تحسين إدارة وتخطيط التكلفة يتطلب تبني منهجيات علمية حديثة وتطوير الكفاءات البشرية وتعزيز نظم الرقابة المالية لضمان تنفيذ المشاريع ضمن الميزانيات المحددة وتحقيق الاستدامة في ظل الظروف الاقتصادية المتغيرة.

#### 5-2 التوصيات:

1- عمل دراسة بحثية عن استخدام برامج التكلفة الحديثة مثل برامج :

(ERP – Primavera – Cost Control) لتحسين دقة تقدير التكلفة.

2- تقديم بحوث علمية في إدارة المخاطر المالية بشكل فعال.

3- إجراء دراسات جدوى دقيقة وشاملة قبل تنفيذ المشاريع لتقليل المخاطر واتخاذ قرارات سليمة.

4- إنشاء قاعدة بيانات وطنية لتكاليف المشاريع السابقة للاستفادة منها في التقديرات المستقبلية.

5- تطوير آليات دقيقة لتقدير التكلفة قبل البدء في المشروع

6- اعتماد منهجيات واضحة لتقدير التكلفة مثل:

Unit Rate Analysis

Historical Data

Parametric Estimating

### المراجع:

- الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (PMBOK Guide) - الإصدار السابع - بنسلفانيا: معهد إدارة المشاريع - 2021م
- محمود زوي - كتاب إدارة المشاريع - 2000م
- د.سليمان بن عبد العزيز البطي - إدارة تكاليف المشاريع الهندسية - 2004م
- رسالة ماجستير باسم الباحث محمد عبدالكريم آدم (إدارة المخاطر في مشاريع التشييد) - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية الهندسة - 2017م
- عبدالله حسن علي - إقتصاديات التشييد وإدارة التكلفة - 2003م

الملاحق

## إستبيان :إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان

جمع بيانات حول واقع إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان، جميع البيانات ستستخدم لأغراض بحثية فقط وسيتم التعامل معها بسرية تامة

### القسم الأول

المعلومات الشخصية والمهنية

اسم المهندس(اختياري)

**1-العمر**

☐

أقل من 30

☐

30\_40

☐

واكثر 50

**2- المؤهل العلمي**

☐

أخرى ( حدد)

☐

بكالوريوس

☐

ماجستير

☐

دبلوم

☐

دكتوراه

**3- التخصص**

☒

هندسة مدنية

☐

هندسة معمارية

☐

إدارة مشاريع

☐

إدارة أعمال

☐

أخرى (حدد)

**4- عدد سنوات الخبرة في قطاع التشييد**

☐

أقل من 5 سنوات

☐

سنوات 5-10

☐

سنة 11-15

☐

أكثر من 15 سنة

**5- المنصب الحالي**

**6- نوع المؤسسة التي تعمل بها**

☐

قطاع حكومي

☐

قطاع خاص

☐

مؤسسة دولية

☐

استشاري مستقل

☐

أخرى (حدد)

## القسم الثاني

### واقع إدارة التكلفة في مشاريع التشييد

7- ماهي الأدوات الرئيسية المستخدمة في تقدير التكلفة في مشاريعكم؟ (يمكن اختيار أكثر من واحد)

☒ التقدير التقريبي بالحسابات اليدوية

☐ برامج محاسبية متخصصة

☐ (MS, Primavera, Project) برامج إدارة مشاريع (مثل

☐ جداول إكسل متخصصة

☐ الاعتماد على تجارب مشاريع سابقة

☐ أخرى (حدد)

8- ما مدى دقة تقديرات التكلفة الأولية مقارنة بالتكلفة النهائية للمشروع؟

☐ (دقة عالية)  $\pm 5\%$

☐ (دقة متوسطة)  $\pm 6\%$  \_  $\pm 15\%$

☐ (دقة منخفضة)  $\pm 16\%$  \_  $\pm 30\%$

☐ أكثر من  $\pm 30\%$  (دقة ضعيفة جدا

9- ماهي العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى تجاوز الميزانية في مشاريع التشييد في السودان؟ (ارتب حسب الأهمية من 1 الي 7 حيث 1 هو الأهم)

☐ تقلبات اسعار المواد

☐ عدم استقرار سعر الصرف

☐ سوء التخطيط المبدئي

تقي متطلبات المشروع

☐

قل الخبرة في إدارة التكلفة

☐

عدم كفاية الدراسات الميدانية

☐

مشاكل التمويل وعدم انتظام الدفعات

**10- ما مدى استخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل :القيمة المكتسبة .**

☐

نستخدمها بانتظام

☐

نستخدمها احيانا

☐

نعرفها لكن لا نستخدمها

☐

لا نعرفها

**11- ما مدى استخدام منهجيات إدارة التكلفة المتقدمة مثل التكلفة المستهدفة**

☐

نستخدمها بانتظام

☐

نستخدمها احيانا

☐

نعرفها لكن لا نستخدمها

☐

لا نعرفها

☐

## القسم الثالث

### التحديات والعقبات

**12- ما هي التحديات التقنية التي تواجهها في إدارة التكلفة؟ (يمكن اختيار أكثر من واحد)**

☒ عدم توفر بيانات تاريخية دقيقة

☐ قلة البرامج المتخصصة المناسبة للبيئة السودانية

☐ عدم توفر كوادر مدربة

☐ صعوبة الحصول على اسعار حديثة للمواد

☐ عدم وجود معايير وطنية محددة

☐ أخرى (حدد)

**13- ماهي التحديات الإدارية و التنظيمية التي تواجهها؟**

☐ عدم وضوح مسؤوليات إدارة التكلفة

☐ ضعف التنسيق بين الاطراف المشتركة في المشروع

☐ البيروقراطية و الإجراءات المعقدة

☐ قلة الدعم الإداري

☐ ضعف أنظمة الرقابة والمتابعة

☐ أخرى (حدد)

## القسم الرابع

### الحلول المقترحات

**14- ماهي اهم الحلول المقترحة لتحسين إدارة التكلفة في مشاريع التشيد بالسودان؟ (رتب حسب الأولوية من 1 الي 6**

☐ تطوير معايير وطنية لتقدير التكاليف

☐ بناء قاعدة بيانات وطنية لأسعار مواد البناء

☐ تدريب الكوادر على منهجيات إدارة التكلفة الحديثة

☐ تشجيع استخدام البرمجيات المتخصصة

☐ تحسين البنية التشريعية المنظمة للقطاع

☐ انشاء هيئة متخصصة للإشراف على تكاليف المشاريع

**15- ما أهمية العناصر التالية لتحسين إدارة التكلفة؟ (قيم من 1 الي 5، حيث 1=غير مهم، 5=مهم جدا)**

☐ التخطيط التفصيلي قبل البدء بالمشروع

☐ المراقبة المستمرة للمصروفات

☐ التواصل الفعال بين جميع أطراف المشروع

☐ استخدام التكنولوجيا الحديثة

☐ وجود فريق متخصص لإدارة التكلفة

**16- ما هي مقترحات الأخرى لتحسين إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان؟**

سيتم استخدام نتائج هذا الاستبيان لتطوير التوصيات عملية تساهم في تحسين إدارة وتخطيط التكلفة في مشاريع التشييد في السودان

**17- تاريخ المشاركة**

**18- التوقيع (اختياري )**