

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

ماجستير ادارة مشاريع

أثرالتنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول –

الاستشاري) على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء

إعداد الطالب/

سعد محسن العتيبي

252000698

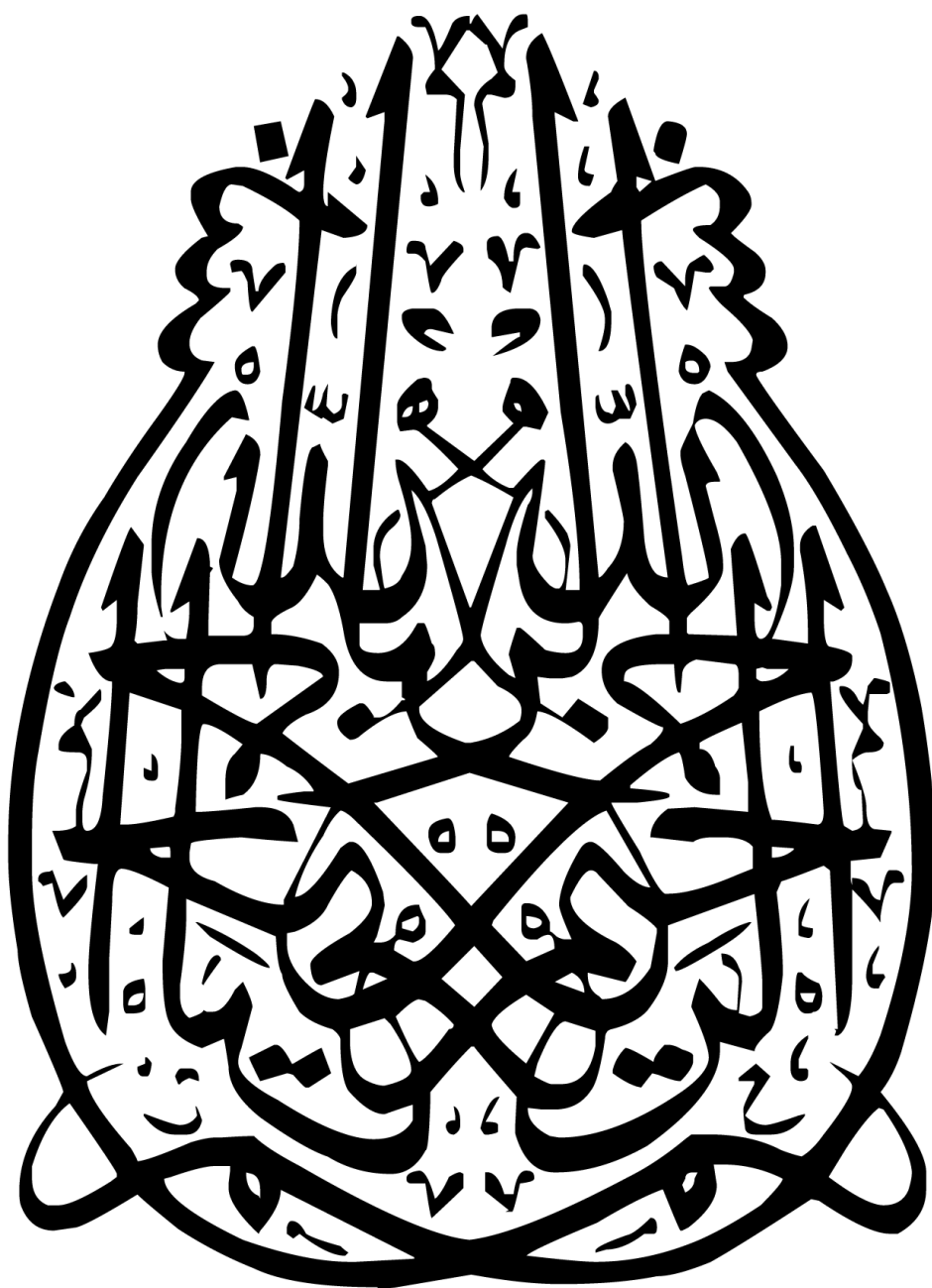
إشراف/

د. الفيصّل عبد الحميد محمد حسن

د.فايز جراد

العام الدراسي:

2026 – 1447



إِهْدَاء

إلى من كانت أول من علّمني أن النجاح لا يُهدى بل يُنتزع بالجهد والمثابرة،

إلى من غمرتني بخنانها ودعواتها التي كانت تصل إلى السماء قبل أن أنطق بها،

إلى أُمِّي الغالية، نبع الحنان ومصدر الإلهام،

إِلَيْكَ يَا مَنْ جَعَلْتَ مِنْ تَعَبِكَ رَاحَةً لِي، وَمِنْ صَبْرِكَ طَرِيقًا أَمْشِي عَلَيْهِ حَتَّى أَصِلَ.

وَإِلَى أَبِي الْعَزِيزِ، رَمَزَ الْعَطَاءَ وَالْقُوَّةَ، إِلَيْكَ يَا مَنْ زَرَعْتَ فِي نَفْسِي الْإِصْرَارَ وَالثِّقَةَ،

يَا مَنْ كُنْتَ السِّنْدَ الَّذِي لَا يَمِيلُ، وَالْقُدْوَةَ الَّتِي أَفْتَخِرُ بِهَا،

أَهْدِيكَ هَذَا الْإِنْجَازَ عَرَبُونَ وَفَاءً وَتَقْدِيرٌ لِكُلِّ لَحْظَةٍ دَعَمَ وَتَشَجَّعَ مِنْحَتِي إِيَّاهَا.

إِلَى إِخْوَتِي وَأَخَوَاتِي، شُرَكَاءِ الْفَرَحِ وَالْمَشْوَارِ الطَّوِيلِ

أَهْدِيكُمْ جَمِيعًا هَذِهِ الرِّسَالَةَ، ثَمَرَةَ جَهْدٍ وَسَنِينَ مِنَ الطَّمُوحِ وَالْعَمَلِ الدَّؤُوبِ.

شكر ونفك

ليس بعد التمام أجمل من الحمد، فالحمد لله والشكر له كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه وكما ينبغي لجزيل فضله وعظيم إحسانه على ما أنعم به على من إتمام هذا البحث.

ثم أنه لا يسعني الا أن أشيد بالفضل وأقر بالمعروف لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث.

كل الشكر للجهات التي دعمتني وساعدتني وخصتني بالتوجيه والتصويب لإتمام بحثي على الوجه الصحيح.

كما أتقدم بالشكر لمن كان لتوجيهاتهم الدور الكبير في إنجاز هذا المشروع وكل من مد لي يد العون من قريب وبعيد ولو بدعوة بظهر الغيب، بارك الله فيهم جميعاً وجزاهم الله عني الجزاء الأوفى وأسأل الله أن ينفع بهذا البحث على قدر العناء فيه وأن يجعله خالصاً لوجهه الكريم إنه على ذلك لقادر.

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك، المقاول، الاستشاري) بأبعاده الأربعة: آليات الاتصال، وتبادل المعلومات، ووضوح الأدوار والمسؤوليات، ومستوى المشاركة، على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء، و اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستُخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات الأولية من عينة طبقية عشوائية بلغت (252) مفردة تُمثّل الأطراف الثلاثة الرئيسية للمشروع.

أظهرت النتائج أن مستوى التنسيق بين الأطراف جاء مرتفعاً بمتوسط عام (3.71)، وأن فعالية التنفيذ جاءت مرتفعة بمتوسط (3.68). كما تبين وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) لأبعاد التنسيق مجتمعة على فعالية التنفيذ بمعامل تحديد ($R^2=0.733$)، حيث فسّرت الأبعاد الأربعة (73.3%) من التباين في فعالية التنفيذ. وجاء بُعد تبادل المعلومات الأكثر تأثيراً، يليه مستوى المشاركة، ثم آليات الاتصال، وأخيراً وضوح الأدوار والمسؤوليات. أوصت الدراسة بإنشاء منصات رقمية مشتركة لإدارة معلومات المشروع، وتعزيز مشاركة الأطراف في المراحل المبكرة، وتطوير آليات الاتصال وتوثيقها.

الكلمات المفتاحية: التنسيق بين أطراف المشروع، فعالية التنفيذ، محطات الكهرباء، آليات الاتصال، تبادل المعلومات، وضوح الأدوار، مستوى المشاركة.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.....	1.1 المقدمة
2.....	2.1 مشكلة الدراسة
4.....	3.1 أهمية الدراسة
5.....	4.1 أهداف الدراسة
5.....	5.1 تساؤلات الدراسة
6.....	6.1 فروض الدراسة
7.....	7.1 الدراسات السابقة
14.....	8.1 الفجوة البحثية
15.....	9.1 المنطلقات النظرية للدراسة
19.....	10.1 المنهجية وطرق البحث
21.....	11.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة
22.....	12.1 حدود الدراسة
23.....	الفصل الثاني: الإطار النظري
23.....	التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول – الاستشاري)
23.....	1.1.2 تمهيد
23.....	2.1.2 مفهوم التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع

25.....	3.1.2 أهمية التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع.....
27.....	4.1.2 أهداف التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع.....
28.....	5.1.2 أبعاد استراتيجيات التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع.....
36.....	المبحث الثاني: فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء.....
36.....	1.2.2 تمهيد.....
36.....	2.2.2 مفهوم فعالية التنفيذ في المشاريع الإنشائية.....
38.....	3.2.2 أهمية فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء.....
40.....	4.2.2 أهداف فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء.....
41.....	5.2.2 أبعاد فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء.....
48.....	الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....
48.....	1.3 تمهيد.....
48.....	2.3 منهج الدراسة.....
48.....	3.3 مجتمع الدراسة وعينتها.....
50.....	4.3 أداة الدراسة (الاستبانة).....
51.....	5.3 صدق أداة الدراسة.....
52.....	6.3 ثبات أداة الدراسة.....
52.....	7.3 مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة.....
54.....	8.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة.....
55.....	الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة.....
55.....	1.4 تمهيد.....
55.....	2.4 تحليل الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة.....
58.....	3.4 التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة.....
64.....	4.4 اختبار فرضيات الدراسة.....
70.....	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات.....
70.....	1.5 تمهيد.....

70.....	2.5 نتائج الدراسة.....
74.....	3.5 التوصيات.....
76.....	Abstract.....
77.....	المراجع.....
77.....	أولاً: المراجع العربية.....
78.....	ثانياً: المراجع الأجنبية.....
82.....	الملاحق.....
83.....	استمارة استبيان.....

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
49	جدول (1): توزيع الاستبانة على أطراف المشروع	(1)
50	جدول (2): هيكل أداة الدراسة (الاستبانة)	(2)
51	جدول (3): معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للاستبانة (الصدق البنائي)	(3)
52	جدول (4): معاملات ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة	(4)
53	جدول (5): مصفوفة ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع	(5)
55	جدول (6): توزيع أفراد العينة وفقًا لمتغير الجنس	(6)
55	جدول (7): توزيع أفراد العينة وفقًا للمؤهل العلمي	(7)
56	جدول (8): توزيع أفراد العينة وفقًا لسنوات الخبرة	(8)
57	جدول (9): توزيع أفراد العينة وفقًا للمسمى الوظيفي	(9)
57	جدول (10): توزيع أفراد العينة وفقًا لطرف المشروع	(10)
58	جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الأول (آليات الاتصال)	(11)

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
59	جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الثاني (تبادل المعلومات)	(12)
60	جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الثالث (وضوح الأدوار والمسؤوليات)	(13)
61	جدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الرابع (مستوى المشاركة)	(14)
62	جدول (15): ملخص التحليل الوصفي لأبعاد المتغير المستقل	(15)
62	جدول (16): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير التابع (فعالية التنفيذ)	(16)
65	جدول (17): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد التنسيق بين الأطراف المتعددة على فعالية التنفيذ	(17)
66	جدول (18): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر آليات الاتصال على فعالية التنفيذ	(18)
67	جدول (19): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر تبادل المعلومات على فعالية التنفيذ	(19)
68	جدول (20): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر وضوح الأدوار والمسؤوليات على فعالية التنفيذ	(20)
69	جدول (21): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر مستوى المشاركة على فعالية التنفيذ	(21)

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

تُعد إدارة المشروعات أحد أهم المجالات التي اكتسبت اهتمامًا واسعًا في العقود الأخيرة، نظرًا للدور الحيوي الذي تؤديه في تحقيق التنمية وتنفيذ المشروعات الكبرى في مختلف القطاعات، ومع ازدياد حجم المشاريع وتعقيدها، أصبح التنسيق بين الأطراف المشاركة عاملاً محوريًا لنجاحها. فالمشروعات الحديثة لم تعد تعتمد فقط على التخطيط الهندسي، بل باتت تعتمد على منظومة متكاملة من العلاقات التنظيمية والمهنية، تتضمن الاتصال، وتبادل المعلومات، والتكامل بين الجهود، والتفاعل المستمر بين الأطراف المتعددة (Mojidra et al., 2024).

وبرزت أهمية التنسيق كأحد المفاهيم الأساسية التي تسهم في تحقيق الانسجام بين الأنشطة المختلفة، لاسيما في المشاريع ذات التداخل العالي بين المهام الفنية والتنظيمية، وقد تناولت الأدبيات مفهوم التنسيق باعتباره عملية تكاملية تهدف إلى تنظيم الجهود وتبادل المعلومات بطريقة تضمن عدم تضارب الأدوار أو ازدواجية المهام، كما أصبح التواصل عنصرًا جوهريًا في عملية التنسيق، نظرًا لقدرته على ربط الأنشطة المختلفة وتسهيل انتقال المعرفة بين الأطراف، مما يعزز من جودة القرارات ويتيح فهمًا مشتركًا للأهداف والمخرجات المطلوبة (Keith et al., 2009).

ومع تعدد الأطراف المشاركة في المشاريع الهندسية، مثل المالك، والمقاول، والاستشاري، بدأت الحاجة إلى تعزيز العلاقات المهنية بين هذه الجهات من خلال ما يُعرف بالتنسيق العلائقي، الذي يقوم على الثقة والاحترام المتبادل ووضوح الأدوار، وقد أظهرت الدراسات أن التنسيق العلائقي يساهم في تحسين التفاعل بين الأطراف، ويزيد من القدرة على فهم احتياجات المشروع ومراحله المختلفة، كما يعزز من قدرة الفرق على معالجة المشكلات بكفاءة أكبر (Trauernicht et al., 2024).

وتعززت هذه الرؤية من خلال دراسات تناولت كيفية مواءمة الأهداف بين الأطراف المشاركة في المشروعات، خاصة في المشاريع التي تعتمد على تعاون جهات متعددة ذات أهداف مختلفة مثل العميل

والاستشاري، فقد أكد الباحثون أن التنسيق يسهم في تقليل الفجوات بين توقعات الأطراف وتعزيز الانسجام بين أهدافهم، مما يجعل عملية التنفيذ أكثر سلاسة. كما أن وضوح الأدوار والمسؤوليات وتحديد مسارات العمل بوضوح يساعد في الحد من الخلافات ورفع كفاءة الأداء داخل المشروع (Todorović & Todorović, 2024).

وفي الإطار العالمي لدراسات إدارة المشروعات، برزت عوامل أخرى مثل التعاون، والموثوقية، والشفافية بين فرق العمل، باعتبارها مكونات رئيسية لنجاح المشاريع، وقد أوضحت الأدبيات أن مشاريع البحث والتطوير والمشاريع الممولة دوليًا تعتمد بشكل كبير على أدوات التنسيق الحديثة التي تسهم في إدارة التفاعلات المعقدة بين الأطراف المختلفة، وخاصة في البيئات التي تتطلب مستويات عالية من المشاركة والتعاون (Tenhunen-Lunkka & Honkanen, 2024).

أما في مشاريع البنية التحتية، بما في ذلك مشاريع الطاقة ومحطات الكهرباء، فإن التنسيق بين الأطراف يُعدّ عنصرًا محوريًا نظرًا لطبيعة هذه المشاريع التي تتطلب دقة في المواءمة بين الأعمال الكهربائية والميكانيكية والإنشائية، إضافة إلى اشتراطات السلامة والتشغيل. وتؤكد الأدبيات أن المشاريع المعقدة تحتاج إلى منهجية متكاملة لإدارة العلاقات وتقليل التعارضات بين الأعمال، مما يجعل التنسيق شرطًا سابقًا لكل ممارسات الإدارة الفعالة (Mojidra et al., 2024).

ومن هذا المنطلق، يتضح أن التنسيق بين المالك والمقاول والاستشاري أصبح عنصرًا محوريًا في إدارة المشاريع الهندسية، وأن المشاريع المعقدة وخاصة مشاريع الطاقة تتطلب فهمًا عميقًا لآليات التنسيق وأبعاده المختلفة.

2.1 مشكلة الدراسة

تُعدّ مشاريع محطات الكهرباء من أكثر المشروعات الهندسية تعقيدًا نظرًا لتعدد الأطراف المشاركة فيها من مالك ومقاول واستشاري، إلى جانب الموردين والجهات الحكومية، وتظهر المشكلات التنفيذية في هذه المشاريع غالبًا بسبب ضعف التنسيق بين هذه الأطراف، مما يؤدي إلى تأخر الإنجاز،

وارتفاع التكاليف، وإعادة الأعمال، وهي تحديات شائعة في المشاريع الكبرى ذات الواجهات المتعددة. وقد أكدت الدراسات الحديثة أن ضعف التنسيق يُعدّ سبباً رئيساً في انخفاض فعالية التنفيذ في المشروعات المعقّدة، مما يفرض الحاجة إلى فهم أعمق للعوامل المؤثرة في التنسيق بين الأطراف المختلفة. (Mojidra et al., 2024)

و تشير الأدلة إلى أنّ وضوح الأدوار والمسؤوليات وتبادل المعلومات الدقيقة بين الأطراف هما أحد أهم العوامل التي ترفع من أداء المشروع، فقد بيّنت دراسة (Todorović & Todorović, 2024) أن غياب التنظيم في العلاقات التعاقدية وعدم وضوح حدود المسؤولية يساهمان في سوء الإدارة وعرقلة التنفيذ، إلى جانب ضعف مواءمة أهداف الأطراف، كما أظهرت دراسات TCI و R&D أن عدم الاتساق بين المعرفة المتاحة للأطراف يضعف القدرة على التنسيق بشكل مباشر. (Todorović & Todorović, 2024)

وعلى الرغم من توفر دراسات متعددة حول التنسيق في مشاريع تكنولوجيا المعلومات والبناء والسكك الحديدية، إلا أنّ قطاع محطات الكهرباء ظلّ محدوداً من حيث الدراسات العلمية التي تربط التنسيق بفعالية التنفيذ، على الرغم من أهمية هذا القطاع وحساسيته التشغيلية واعتماده الكبير على تداخل الأعمال والجهات، وقد أشارت دراسة (Muhaemin & Suroso, 2025) إلى أن ضعف الاتصال بين الأطراف ينعكس مباشرةً على قرارات المالك والأداء الزمني، مما يدل على وجود فجوة بحثية تستدعي دراسة أعمق. (Muhaemin & Suroso, 2025)

بناءً على ما تقدّم، تتأسس مشكلة الدراسة على أنّ ضعف التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع في مشاريع محطات الكهرباء فيما يتعلق بالاتصال، وتبادل المعلومات، ووضوح الأدوار، وجودة العلاقات المهنية، والمشاركة—قد يكون العامل الرئيس في انخفاض فعالية التنفيذ، إلا أن الأدبيات المتاحة لا توفر نماذج تحليلية متخصصة لقياس هذا الأثر تحديداً في البيئة السعودية وفي قطاع محطات الكهرباء الذي يختلف بطبيعته التقنية والتنظيمية عن باقي القطاعات، ومن هنا تنبثق مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس: ما أثر التنسيق بين المالك والمقاول والاستشاري بأبعاده المختلفة على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء؟

3.1 أهمية الدراسة:

تعتمد أهمية هذه الدراسة على إسهاماتها النظرية والتطبيقية فيما يلي:

أولاً: الأهمية العلمية:

- تسهم الدراسة في سدّ فجوة بحثية تتعلق بدور التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروعات (المالك – المقاول – الاستشاري) في قطاع محطات الكهرباء، وهو مجال لا يزال محدود الدراسات مقارنة بقطاعات الإنشاء الأخرى.
- تثري المعرفة العلمية في مجالات إدارة المشروعات، وإدارة التنسيق، والعلاقات بين أصحاب المصلحة، من خلال تحليل أثر أبعاد التنسيق (الاتصال، تبادل المعلومات، وضوح الأدوار، المشاركة، جودة العلاقات) على فعالية التنفيذ.
- تضيف إطاراً نظرياً يساعد الباحثين على فهم العلاقات المتبادلة بين أطراف المشروع وكيفية تأثيرها في الأداء التنفيذي، مما يفتح المجال أمام دراسات مستقبلية تعتمد هذا الإطار أو تطوّره.
- تعزز الأدبيات العلمية المتعلقة بمشروعات البنية التحتية الحيوية وقطاع الطاقة، عبر تسليط الضوء على أهمية التنسيق كعامل نجاح رئيسي..

ثانياً: الأهمية العملية:

- تقدّم مؤشرات عملية يمكن للمالك والمقاول والاستشاري الاستفادة منها لتحسين التنسيق بينهم، بما يرفع من كفاءة التنفيذ ويقلّل من التأخيرات والمشكلات أثناء تنفيذ محطات الكهرباء.
- تساعد متخذي القرار في شركات الكهرباء وقطاعات الإنشاء على تطوير خطط اتصال فعّالة وإجراءات تنظيمية تحسّن تدفق المعلومات ووضوح الأدوار بين الأطراف المختلفة.
- تقدّم نموذجاً عملياً يمكن تطبيقه لتحسين مستوى الثقة والعلاقات المهنية بين أطراف المشروع، مما ينعكس إيجاباً على جودة التنفيذ وتقليل النزاعات والخلافات.

- تسهم في رفع كفاءة إدارة المشاريع من خلال تقديم توصيات قابلة للتطبيق لتحسين الأداء الزمني، وتقليل إعادة العمل، ودعم اتخاذ القرار الفعّال في جميع مراحل المشروع.
- تفيد الجهات المشغلة للمشاريع المستقبلية في قطاع الطاقة من خلال وضع أسس واضحة لتعزيز التنسيق، مما يزيد فرص نجاح مشاريع البنية التحتية الحرجة..

4.1 أهداف الدراسة:

هدفت تَهْدَفُ الدراسةُ إلى دراسة أثر التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول – الاستشاري) بأبعاده (آليات الاتصال، تبادل المعلومات، وضوح الأدوار والمسؤوليات، مستوى المشاركة) على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء.

ويتفرّع من الهدف الرئيس عدة أهداف فرعية، منها:

1. تحليل أثر آليات الاتصال بين المالك والمقاول والاستشاري على فعالية تنفيذ مشاريع محطات الكهرباء.
2. قياس أثر تبادل المعلومات بين الأطراف على كفاءة اتخاذ القرار خلال مراحل التنفيذ.
3. تحديد مدى تأثير وضوح الأدوار والمسؤوليات بين أطراف المشروع على جودة وكفاءة التنفيذ.
4. دراسة أثر مستوى المشاركة والتفاعل بين الأطراف المختلفة على تقليل التأخير وتحسين الأداء الزمني للمشروع.
5. اقتراح نموذج لتحسين التنسيق بين المالك والمقاول والاستشاري بما يرفع فعالية تنفيذ مشاريع محطات الكهرباء.

5.1 تساؤلات الدراسة

السؤال الدراسة الرئيسي: ما أثر التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول – الاستشاري) بأبعاده المختلفة على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء؟

الأسئلة الفرعية:

- ما أثر آليات الاتصال بين المالك والمقاول والاستشاري على فعالية تنفيذ مشاريع محطات الكهرباء؟
- كيف يؤثر تبادل المعلومات بين الأطراف المختلفة على كفاءة اتخاذ القرار أثناء تنفيذ المشروع؟
- ما تأثير وضوح الأدوار والمسؤوليات بين المالك والمقاول والاستشاري على جودة تنفيذ مشاريع محطات الكهرباء؟
- إلى أي مدى يؤثر مستوى المشاركة والتفاعل بين الأطراف على تحسين الأداء الزمني وتقليل التأخيرات؟
- ما أفضل سبل تحسين التنسيق بين المالك والمقاول والاستشاري لرفع فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء؟

6.1 فروض الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها يمكن صياغة الفرضيات التالية:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول – الاستشاري) بأبعاده المختلفة على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء..

الفروض الفرعية:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لآليات الاتصال بين المالك والمقاول والاستشاري على فعالية تنفيذ مشاريع محطات الكهرباء.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتبادل المعلومات بين الأطراف المختلفة على كفاءة اتخاذ القرار أثناء تنفيذ المشروع.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لوضوح الأدوار والمسؤوليات بين أطراف المشروع على جودة تنفيذ مشاريع محطات الكهرباء.

7.1 الدراسات السابقة:

دراسة (Muhaemin & Suroso, 2025)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة الاتصال بالمشروع بأبعادها المختلفة على قرارات المالك، وعلى أداء التنفيذ الزمني في مشروعات بناء المباني شاهقة الارتفاع، وذلك في ظل تعدد الأطراف المشاركة مثل المقاول، والاستشاري، والموردين.

واستخدمت الدراسة المنهج الكمي بالاعتماد على تحليل الانحدار المتعدد باستخدام برنامجي SPSS وSmartPLS، وتكوّنت عينة الدراسة من 80 مستجيباً من الأطراف المشاركة في مشاريع إنشاء المباني العالية.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن إدارة الاتصال بالمشروع تؤثر إيجاباً وبشكل معنوي على قرارات المالك في مشروعات المباني شاهقة الارتفاع، كما بيّنت النتائج أن قرارات المالك تؤثر إيجاباً وبدرجة معنوية على أداء المقاول، وأداء الاستشاري، وأداء الموردين. وأظهرت الدراسة كذلك أن تحسّن أداء الأطراف الثلاثة (المقاول، الاستشاري، المورد) ينعكس إيجاباً وبشكل ملحوظ على أداء الجدول الزمني للمشروع.

وأوصت الدراسة بضرورة تحسين إدارة الاتصال بين جميع الأطراف، وتعزيز وضوح المعلومات وتدفقها، وتمكين المالك من اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة، لما لذلك من دور في رفع كفاءة الأداء وتسريع تنفيذ مشروعات المباني شاهقة الارتفاع.

دراسة (Mojidra et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الاتصال والتنسيق بين أصحاب المصلحة بأبعادهما المختلفة على نجاح المشروعات الإنشائية المعقدة، وذلك من خلال تحليل دور التواصل الفعال، وتدفق المعلومات، وبناء الثقة، والانفتاح، وتوضيح نطاق المشروع في الحدّ من مشكلات التنفيذ وتحسين الأداء عبر مختلف مراحل المشروع.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، ودراسات حالة من ماليزيا ونيوزيلندا، إضافةً إلى نتائج استبيانات أُجريت على أصحاب مصلحة في مشاريع تركية خارجية، وكذلك مقابلات مع متخصصين في مشروعات البنية التحتية.

وتكوّنت بيانات الدراسة من مجموعة من أصحاب المصلحة—من مقاولين، واستشاريين، وموّدين، ومديري مشاريع—شاركوا في مشاريع عالية التعقيد أو مشاريع مبانٍ شاهقة الارتفاع.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الاتصال الفعال بين أصحاب المصلحة يسهم بصورة جوهرية في نجاح المشاريع من خلال خفض معدلات الفشل الناتجة عن ضعف التواصل، وتقليل سوء الفهم وإعادة الأعمال، وتحسين اتخاذ القرار وبناء الثقة والانفتاح. كما أوضحت النتائج أن سوء الاتصال ينعكس سلباً على الأداء الزمني والتكلفة وجودة التنفيذ، وأن العوائق الاتصالية تُضعف إدارة أصحاب المصلحة، بينما ترتبط استراتيجيات الاتصال الإيجابية بتحسين أدائهم. وأكّدت الدراسة أن التنسيق بين أصحاب المصلحة في المشاريع المعقّدة يرتبط ارتباطاً مباشراً بفعالية التنفيذ، خصوصاً في ظلّ وجود عوامل فشل مثل ضعف قدرات الاستشاري أو تداخل تسلسل الأعمال أو نقص خبرة المقاول.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز آليات التواصل الداخلي والخارجي، وإشراك أصحاب المصلحة منذ المراحل الأولى للمشروع، وتبني استراتيجيات اتصال واضحة وفعّالة، وتحديد نطاق المشروع بدقة.

● دراسة (Trauernicht et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التنسيق العلاني بأبعاده المختلفة (الثقة، الفهم المتبادل، جودة العلاقات، وآليات التواصل) على فعالية اتخاذ القرار بين المنظمات في المشروعات الكبرى لقطاع السكك الحديدية الهولندية خلال مرحلة ما قبل المشروع.

واستخدمت الدراسة المنهج النوعي من خلال دراسة حالة متعددة شملت عدداً من المشروعات الكبرى في شبكة السكك الحديدية الهولندية بهدف فهم ديناميكيات التنسيق وآليات اتخاذ القرار بين الأطراف المختلفة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التركيز على التنسيق العلائقي في مرحلة ما قبل المشروع يُحسّن بشكل ملموس فعالية اتخاذ القرار بين المنظمات، وأن العلاقة التعزيزية بين الثقة والفهم المتبادل بين أصحاب المصلحة تُعد عاملاً رئيسيًا في تفسير هذا التحسّن في التنسيق.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز آليات بناء الثقة، ودعم قنوات التواصل، وتطوير الفهم المشترك بين أصحاب المصلحة منذ المراحل المبكرة للمشروعات، لما لذلك من دورٍ جوهري في رفع جودة القرارات المشتركة وتحسين نتائج مشروعات النقل المعقّدة.

🔹 دراسة (Trauernicht et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التنسيق العلائقي بأبعاده (الثقة، الفهم المتبادل، آليات التواصل، والتعاون) على فعالية اتخاذ القرار بين المنظمات في مشروعات السكك الحديدية الهولندية، وذلك في مرحلة ما قبل المشروع، واستخدمت الدراسة المنهج النوعي (دراسة الحالة المتعددة)، وتكوّنت العيّنة من عدة مشروعات كبرى في قطاع السكك الحديدية الهولندي شارك فيها عدد من أصحاب المصلحة من منظمات مختلفة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تعزيز التنسيق العلائقي في مرحلة ما قبل المشروع يُسهم بشكل إيجابي في فعالية اتخاذ القرار بين المنظمات، وأن العلاقة التبادلية بين الثقة والفهم المتبادل تُعدّ أحد أبرز العوامل المفسّرة لهذا الأثر.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الثقة، وتحسين التواصل، وبناء فهم متبادل بين الأطراف المشاركة في المشروعات الكبرى منذ المراحل الأولى للتخطيط؛ لما لذلك من دور في رفع مستوى التنسيق وزيادة كفاءة القرارات المشتركة.

دراسة (Todorović & Todorović, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التنسيق بين المنظمات بأبعاده المختلفة على تحقيق أهداف كلٍّ من العميل والاستشاري في مشروعات تطوير وتنفيذ نظم المعلومات. وقد استخدمت الدراسة المنهج الكمي من خلال بناء نموذج لقياس التنسيق ومواءمة الأهداف بين العميل والاستشاري، ووضعت عدة فرضيات واختُبرت بالاعتماد على آراء المصممين المشاركين في المشاريع.

وتكوّنت عيّنة الدراسة من فريق المصممين العاملين في مشروعات مشتركة بين جهة العميل والمنظمة الاستشارية في مجال نظم المعلومات.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى تأثيرٍ معنويٍّ قوي للتنسيق بين المنظمات على مواءمة أهداف العميل والاستشاري، وأن تحسين التنسيق يساهم في تحقيق أهداف الطرفين بشكل أكثر اتساقًا.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز آليات التنسيق والتواصل، وتوضيح الأدوار والعلاقات التعاقدية، وتطوير نماذج تنظيمية تُسهّم في مواءمة أهداف الأطراف المشاركة في مشروعات نظم المعلومات، بما يرفع من نجاح المشروعات ويقلّل من تحديات العمل المشترك.

دراسة (Tenhunen-Lunkka & Honkanen, 2024)

دفت الدراسة إلى التعرف على عوامل النجاح الرئيسية في إدارة مشروعات البحث والتطوير والابتكار الممولة من الاتحاد الأوروبي ضمن برنامجي Horizon 2020 و Horizon Europe، وذلك من خلال تقييم ممارسات الإدارة، والمهارات، والخصائص، وأدوات التنسيق التي تُسهّم في نجاح تنفيذ هذه المشروعات.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على استبانة شاملة طُرحت على 118 مشاركًا من منسّقي المشروعات وشركائها ممن لديهم خبرة في مشروعات ممولة من Horizon 2020 أو Horizon Europe. وقام المشاركون بتقييم أكثر من 80 عاملاً تنتمي إلى خمس فئات مختلفة من ممارسات

الإدارة والتنسيق. كما استخدمت الدراسة التحليل الإحصائي القياسي لترتيب العوامل الأكثر أهمية وبناء قوائم "أفضل ثلاثة" لكل فئة من وجهة نظر المنسقين والشركاء على حد سواء.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى استخلاص قائمة مكونة من 15 عامل نجاح رئيسي، كما تم تطوير إطار شامل يحدد ثلاثة عوامل محورية يجب التركيز عليها في إدارة مشروعات البحث والتطوير والابتكار، وهي: التواصل، الثقة، التعاون.

وأوضحت النتائج أن التواصل الفعال ومهارات الاستماع الجيدة تمثلان أساس نجاح المنسقين وشركاء المشروع على المستويين الفردي والجماعي، وأن الثقة المتبادلة تُبنى من خلال التحفيز العالي والكفاءة والنهج النشط في أداء المهام والأدوار، بينما يتم تحقيق التعاون الفعال من خلال تعزيز الشمولية والثقافة الإيجابية وتهيئة بيئة إنتاجية وممارسات إدارية واضحة.

❶ دراسة (França Junior, 2019)

هدفت الدراسة إلى التعرف على تطوّر التنسيق بين الشركاء المتعددين والمتنوعين في مشروع ابتكار بحثي وتطويري (R&D) معقد، وذلك من خلال التركيز على أهمية الفهم المشترك بين الأطراف بوصفه عنصرًا جوهريًا لتحسين عمليات التنسيق.

واستخدمت الدراسة المنهج النوعي، حيث تناول الباحثون تحليل تطوّر العلاقات التنسيقية بين شركاء متعددي الخلفيات والتخصصات داخل المشروع.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الفهم المشترك يعدّ حجر الأساس في تعزيز التنسيق داخل مشروعات الابتكار المعقدة، وأن تطوّر هذا الفهم خلال سير المشروع يسهم في تحسين التعاون وتجاوز التباينات بين الأطراف.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز مساحات التفاعل والحوار بين الشركاء، وتطوير آليات مشتركة لبناء فهم موحد يساعد على رفع كفاءة التنسيق وزيادة فاعلية إدارة مشروعات الابتكار R&D.

دراسة (Alaloul et al., 2016)

هدفت الدراسة إلى التعرف على عوامل التنسيق الأكثر تأثيراً بأبعادها المختلفة على أداء مشروعات البناء، وذلك في السياق الماليزي، من خلال تحديد هذه العوامل وترتيبها حسب أهميتها النسبية، بهدف تحسين إدارة المشروع ورفع مستوى الأداء بين أطرافه.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على مراجعة موسّعة للأدبيات أسفرت عن تحديد 53 عاملاً للتنسيق، ثم جرى تطبيق تقنية دلفاي (Delphi) لثلاث جولات بمشاركة خبراء ومتخصصين في مجال التشييد للوصول إلى العوامل الأكثر تأثيراً، وبُني ترتيب الأولويات باستخدام مؤشر الأهمية النسبية (RII).

وتكوّنت عيّنة الدراسة من مجموعة من الخبراء وأصحاب المصلحة العاملين في مشروعات البناء في ماليزيا ممن شاركوا في جولات تقنية دلفاي الثلاث.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أكثر عوامل التنسيق فاعلية كانت كلٌّ من:

- الجدولة (Scheduling) بمتوسط أهمية نسبي $R_{II} = 0.97$ ،
- خطة ضمان الجودة (Quality Assurance Plan) بمتوسط $R_{II} = 0.93$ ،
- مشاركة جميع الأطراف في التخطيط بمتوسط $R_{II} = 0.89$.

وأظهرت النتائج أن هذه العوامل تسدّ فجوة بحثية مهمة، وتسهم في تعزيز إدارة المشروع وتحسين الأداء بشكل ملحوظ بين الأطراف المشاركة، كما توفر منظوراً عملياً لتحديد العوامل التنسيقية الأكثر تأثيراً في معالجة الاعتمادية بين مهام المشروع وبين الأطراف المنفذة، بما يدعم الارتقاء بأداء المشروعات الإنشائية.

دراسة (Chang & Shen, 2014)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر كلٍّ من كمية التنسيق وجودته بأبعادهما المختلفة على فاعلية التنسيق وأداء المشروعات في قطاع التشييد والبناء، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي

بالاعتماد على استبانة صُمِّمت وفق ثمانية أساليب للتنسيق تُستخدم في مشروعات التشييد، كما تم مقابلة 26 مهندسًا من ثلاث مستويات تنظيمية مشاركين في سبعة مشروعات ضخمة لجمع البيانات المتعلقة بطرق التنسيق المتبعة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن جودة التنسيق ترتبط بشكل أكبر بفاعلية التنسيق مقارنة بكمية التنسيق، كما أشارت النتائج إلى أن تحسّن جودة التنسيق يؤدي بصورة غير مباشرة إلى رفع أداء المشروع، وأن المشروعات ذات الأداء الجيد تتميز بفاعلية أعلى في التنسيق.

وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على تحسين جودة التنسيق —not merely increasing its frequency— من خلال رفع مستوى المعلومات المتبادلة، وتعزيز آليات التواصل، وتحسين كفاءة الأساليب المستخدمة في التنسيق داخل مشروعات التشييد.

● دراسة (Keith et al., 2009.)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين الإدراك الجماعي للفريق (Team Cognition) وكفاءة الفريق الافتراضي، ودورها في تحسين تنسيق المشروعات داخل البيئات المعتمدة على مشروعات تكنولوجيا المعلومات، مع التركيز على تفاعل الإدراك الجماعي واستخدام التكنولوجيا في التأثير على نجاح المشروع، وكذلك دور خصائص بيئة المهمة في تقييد أو تعزيز هذا التأثير.

واستخدمت الدراسة المنهج الكمي من خلال بناء نموذج هيكلي اعتمادًا على بيانات استُخلصت من استبانة شملت 235 فردًا من أعضاء فرق المشروعات في بيئات عمل موزعة تعتمد على تقنيات تواصل متقدمة (مثل Web 2.0).

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تنسيق المشروع يعتمد بصورة أساسية على الإدراك الجماعي لأعضاء الفريق، وكذلك على قدرتهم على استخدام التكنولوجيا بطريقة تمكّنهم من تبادل المعرفة واستثمار قدرات بعضهم البعض. كما أظهرت النتائج أن خصائص بيئة المهمة تُعدّ عاملاً مُعدّلًا يؤثر في قوة هذه العلاقة.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز بناء الإدراك الجماعي بين أعضاء فرق تكنولوجيا المعلومات، وتوظيف التقنيات التفاعلية الداعمة لتبادل المعرفة، مع مراعاة تصميم بيئات مهام تسهل التنسيق وتحد من العوائق التنظيمية، بما يسهم في رفع نجاح مشروعات تكنولوجيا المعلومات

8.1 الفجوة البحثية:

تتفق الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في التأكيد على أهمية التنسيق والاتصال بين الأطراف المختلفة للمشروعات بوصفهما عنصرين حاسمين في تحسين الأداء ورفع فعالية التنفيذ. فقد أشارت أغلب الدراسات—مثل دراسة (Trauernicht et al. (2024 ، ودراسة (Chang & Shen (2014 ، ودراسة—(Muhaemin & Suroso (2025 إلى أن الثقة، جودة الاتصال، تبادل المعلومات، وضوح الأدوار، والفهم المشترك هي من أبرز العوامل التي تعزز جودة اتخاذ القرار وترفع من كفاءة تنفيذ المشاريع. كما تتفق مع الدراسة الحالية في أن تعدد الأطراف (المالك – المقاول – الاستشاري) يشكل تحديًا تنسيقيًا يتطلب إدارة محكمة للعلاقات، وهو ما ظهر أيضًا في دراسات المشروعات المعقدة ومشروعات البنية التحتية الكبرى مثل السكك الحديدية والمباني شاهقة الارتفاع.

أما أوجه الاختلاف، فتظهر في أن معظم الدراسات السابقة ركزت على قطاعات مختلفة مثل مشروعات السكك الحديدية، وتكنولوجيا المعلومات، ونظم المعلومات، والبناء العام، والابتكار R&D ، بينما تتناول الدراسة الحالية قطاع مشاريع محطات الكهرباء الذي يتميز بطبيعته الهندسية المعقدة واعتماده الكبير على تداخل الأعمال بين المالك والمقاول والاستشاري. إضافة إلى ذلك، ركزت بعض الدراسات السابقة على جودة التنسيق أو كميته فقط، أو على أطراف محددة، بينما تعتمد الدراسة الحالية نموذجًا شاملاً لأبعاد التنسيق الخمسة وتأثيرها مجتمعة على فعالية التنفيذ في قطاع محدد وحيوي قد لم يحظَ بالتركيز الكافي في الأدبيات. كما أن استخدام الدراسة الحالية منهجًا كميًا موجّهًا لبيئة الإنشاء الحكومية في الرياض يمنحها خصوصية تميزها عن الدراسات التي ركزت على بيئات دولية أو مشروعات بحثية.

على الرغم من كثرة الدراسات التي تناولت التنسيق بين الأطراف المختلفة في المشروعات الهندسية، إلا أن الدراسات التي ركزت بشكل مباشر على أثر التنسيق بين (المالك – المقاول – الاستشاري) على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء تحديدًا ما تزال نادرة. كما أن أغلب الدراسات ركزت على قطاعات أخرى أو على جوانب محدودة من التنسيق (مثل جودة الاتصال أو الفهم المشترك)، بينما تفتقر الأدبيات إلى نموذج متكامل يضم عدة أبعاد للتنسيق ويختبر أثرها المباشر في فعالية التنفيذ ضمن بيئة الإنشاء الحكومية في المملكة العربية السعودية

9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

أولاً: مفهوم التنسيق في إدارة المشروعات

يُعدّ التنسيق أحد الركائز الأساسية في إدارة المشروعات الهندسية، خاصة في المشروعات الكبيرة والمعقدة التي تتضمن عدة أطراف لكل منها دور ومسؤوليات محددة. ويشير مفهوم التنسيق إلى عملية ربط وتكامل الجهود بين الأفراد والجهات المشاركة في المشروع من أجل ضمان تنفيذ الأنشطة بكفاءة وانسجام. ويتضمن ذلك تبادل المعلومات، وتحديد المسؤوليات، وتنظيم التواصل، وإزالة التعارضات بين الأعمال المختلفة. ويؤكد الباحثون أن التنسيق يتجاوز كونه عملية إجرائية إلى كونه سلوكًا تنظيميًا يعتمد على التعاون والتفاعل الاجتماعي بين الأطراف، ويؤثر فيه مستوى الثقة، والثقافة التنظيمية، والتقنية المستخدمة في إدارة المعلومات (Chang & Shen, 2014)

تظهر أهمية التنسيق بشكل أكبر في المشاريع ذات الطبيعة التقنية المعقدة مثل مشاريع محطات الكهرباء، حيث تتداخل مراحل التصميم والتنفيذ والتشغيل، وتتشابك مسؤوليات المالك والمقاول والاستشاري. وتحتاج هذه المشاريع إلى قدر عالٍ من التنسيق لضمان عدم تعارض الأعمال، وتقليل الهدر، وتحسين الأداء الزمني. فكثرة الواجهات الفنية والتنظيمية بين الأطراف تجعل أي نقص في التنسيق سببًا مباشرًا للتأخير أو إعادة العمل أو ارتفاع التكلفة (Muhaemin & Suroso, 2025).

ثانيًا: أهمية التنسيق العلائقي في المشروعات

يعتمد التنسيق العلائقي (Relational Coordination) على بناء علاقات مهنية تقوم على الثقة والاحترام المتبادل والفهم المشترك، إضافة إلى التواصل الفعال بين الأطراف المختلفة للمشروع. وتوضح الأدبيات أن التنسيق العلائقي لا يقتصر على تبادل المعلومات، بل يرتبط بقدرة الأطراف على فهم خبرات ومهام بعضهم البعض، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات أكثر دقة ويقلل من النزاعات الفنية. وتؤكد البحوث أن المشاريع التي تعتمد على التنسيق العلائقي تحقق نتائج أفضل من المشاريع التي تعتمد فقط على الإجراءات الرسمية (Trauernicht et al., 2024).

ويبرز التنسيق العلائقي كعامل حاسم في مرحلة ما قبل المشروع، حيث تتشكل الرؤية المشتركة للمشروع ويتم الاتفاق على آليات التنفيذ، مما ينعكس إيجابًا على جودة القرارات طوال دورة حياة المشروع. كما أنّ تعزيز الثقة والفهم المشترك بين المالك والمقاول والاستشاري يساهم في تسهيل حل المشكلات وتجاوز التباينات في الأولويات بين الأطراف (França Junior, 2019).

ثالثًا: أبعاد التنسيق بين أطراف المشروع

❖ آليات الاتصال (Communication Mechanisms)

يُعدّ الاتصال الفعال عنصرًا رئيسيًا في التنسيق بين المالك والمقاول والاستشاري، حيث يساعد على سرعة تبادل المعلومات ودقة تفسير البيانات الفنية. وتشير الدراسات إلى أنّ الاتصال الجيد بين الأطراف يقلل من احتمالية الأخطاء ويحدّ من سوء الفهم، ويساهم بشكل مباشر في تحسين الأداء الزمني للمشاريع. وتؤكد الأدلة أن ضعف الاتصال كان سببًا رئيسيًا في تأخر العديد من المشاريع الإنشائية المعقدة. (Mojidra et al., 2024)

❖ تبادل المعلومات (Information Sharing)

تبادل المعلومات الدقيقة والمحدّثة بين الأطراف يضمن تكامل القرارات ويحدّ من التعارض بين المهام، خصوصًا في المشاريع التي تعتمد على تقنيات متقدمة أو تتضمن أنظمة تشغيل معقدة مثل محطات الكهرباء. وتشير الأدبيات إلى أنّ غياب تبادل المعلومات يعزز من احتمالية إعادة العمل ويزيد من تكلفة المشروع. (Keith et al., 2009)

❖ وضوح الأدوار والمسؤوليات (Role Clarity)

يمثل وضوح الأدوار أحد أهم عناصر التنسيق، حيث يساعد في منع التعارض بين المهام ويضمن الالتزام بالمسؤوليات المحددة لكل طرف. ووفقًا للدراسات، فإن الغموض في توزيع الأدوار يؤدي إلى نزاعات تنظيمية وتأخير في تنفيذ الأنشطة الحرجة (Todorović & Todorović, 2024).

❖ المشاركة والتفاعل (Participation & Engagement)

تؤدي المشاركة الفعّالة لجميع الأطراف في مراحل التخطيط والتنفيذ إلى تحسين التكامل بين العمليات المختلفة، وتسهيل اتخاذ القرارات المشتركة. وتشير الأدبيات إلى أن المشاريع الناجحة تعتمد على مشاركة فعّالة للمالك والمقاول والاستشاري في التخطيط وجدولة الأنشطة (Alaloul et al., 2016).

❖ جودة العلاقات المهنية (Relational Quality)

تشمل جودة العلاقات المهنية مستوى الثقة والاحترام المتبادل بين الأطراف، وهي عامل مهم في تعزيز التنسيق داخل المشاريع. فالعلاقات الجيدة تساعد على تقليل النزاعات وتسريع معالجة المشكلات التقنية (Trauernicht et al., 2024).

رابعاً: فعالية تنفيذ المشروع

تعتمد فعالية تنفيذ المشاريع على مجموعة من المؤشرات مثل الالتزام بالوقت، جودة الأداء، وتكلفة التنفيذ. وتوضح الدراسات أن التنسيق بين الأطراف هو أحد أهم محددات الفعالية، إذ إنه يقلل من أخطاء التصميم، ويمنع تعارض الجداول الزمنية، ويوحد الجهود نحو تحقيق أهداف المشروع. وفي مشاريع محطات الكهرباء على وجه الخصوص، حيث تُعدّ الموثوقية والتشغيل الآمن ضروريين، يصبح التنسيق بين الأطراف أكثر أهمية نظراً للحساسية التقنية لهذه المشاريع (Muhaemin & Suroso, 2025).

وتشير الأدبيات في مجال إدارة المشروعات إلى أن فعالية التنفيذ تتحسن بشكل واضح عندما تتوفر بيئة عمل تتسم بالتعاون والثقة المتبادلة. ومع ذلك، تظل التحديات التنظيمية والتعقيدات الفنية من أبرز العوامل التي تقلل من فعالية التنفيذ عند غياب التنسيق (Mojidra et al., 2024).

خامساً: العلاقة بين التنسيق وفعالية تنفيذ المشاريع

يتضح من الدراسات السابقة أن علاقة التنسيق بفعالية التنفيذ علاقة مباشرة وقوية. فالأطراف التي تتواصل فيما بينها بشكل منتظم ومستمر تكون أكثر قدرة على اكتشاف المشكلات مبكراً واتخاذ قرارات فعّالة. كما أنّ التنسيق بين فرق العمل المتعددة يؤدي إلى تحسين الأداء وتقليل التأخير، خصوصاً في المشاريع التي تتطلب قدرًا عاليًا من الأعمال التخصصية (Chang & Shen, 2014).

وتشير الأدلة إلى أنّ استخدام التكنولوجيا الحديثة في دعم التنسيق بين الأطراف يعزز من فعالية التنفيذ، خاصة في المشاريع التي تستخدم نظم معلومات متقدمة أو تتطلب تبادلاً سريعاً للبيانات. كما تبين أن الإدراك الجماعي لأعضاء الفريق يلعب دوراً حاسماً في استيعاب المعلومات واتخاذ قرارات مشتركة (Keith et al., 2009).

سادسًا: التنسيق في مشاريع البنية التحتية والطاقة

تتسم مشاريع البنية التحتية للطاقة، مثل محطات الكهرباء، بارتفاع درجة التعقيد الفني والإداري، مما يجعل التنسيق بين الأطراف أمرًا بالغ الأهمية. فهذه المشاريع تتضمن عمليات عالية الحساسية تشمل تصميم الأنظمة الكهربائية والميكانيكية، وتركيب المعدات، وإجراء الاختبارات، مما يتطلب تعاونًا مستمرًا بين الأطراف وتدفقًا سريعًا للمعلومات (França Junior, 2019).

كما أن هذه المشاريع غالبًا ما تتضمن موردين دوليين، وشركات متخصصة، واستشاريين هندسيين، ما يزيد من عدد واجهات التنسيق. لذلك، فإن وجود آليات واضحة للتنسيق، مثل الاجتماعات الدورية وتبادل البيانات الرقمية، يساهم في تقليل المخاطر وضمان تنفيذ المشروع وفق المعايير المطلوبة (Alaloul et al., 2016).

10.1 المنهجية وطرق البحث:

سوف تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بهدف فحص أثر التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول – الاستشاري) بأبعاده المختلفة على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء. وسيتم اختيار عينة قصدية من المديرين والمهندسين والمختصين العاملين في هذه المشاريع، ممن يمتلكون خبرة مباشرة في عمليات التنفيذ والتنسيق بين الأطراف، كما ستستخدم الدراسة الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات، وسيتم تطويرها بالاستناد إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، لتشمل محاور تقيس آليات الاتصال، وتبادل المعلومات، ووضوح الأدوار، والمشاركة، وجودة العلاقات المهنية، إلى جانب فعالية تنفيذ المشروع..

1. مجتمع وعينة الدراسة

سوف يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع المهندسين والمديرين والمختصين العاملين في مشاريع محطات الكهرباء التابعة لجهات المالك والمقاول والاستشاري، ويُقدّر عددهم بنحو (420) فردًا موزعين على الإدارات الفنية والهندسية وإدارات الجودة والجدولة وإدارة المشاريع، ونظرًا لصعوبة شمول المجتمع

بالكامل، فسوف تعتمد الدراسة على عينة قصدية تضم الأفراد الأكثر احتكاكاً بعمليات التنسيق واتخاذ القرار في مواقع العمل. ومن المتوقع أن يتراوح حجم العينة بين (150-180) مشاركاً، وسيتم استهداف (160) استبانة لضمان تمثيل مناسب.

2. أداة الدراسة

سيتم الاعتماد في هذه الدراسة على الاستبانة (Questionnaire) كأداة رئيسة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، نظراً لما تتميز به من قدرة على جمع معلومات كمية دقيقة تعكس آراء واتجاهات العاملين نحو متغيرات الدراسة، وبما يتناسب مع طبيعة المنهج الوصفي التحليلي المستخدم.

3. بناء أداة الدراسة:

سوف تعتمد الدراسة على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، وذلك نظراً لملاءمتها في قياس متغيرات التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع وفعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء. وسيتم تصميم الاستبانة بناءً على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالتنسيق بين المالك والمقاول والاستشاري، إلى جانب نماذج الاتصال وتبادل المعلومات وجودة العلاقات المهنية في المشروعات الهندسية. وستتكوّن الاستبانة من ثلاثة أجزاء رئيسة:

- البيانات الديموغرافية للمشاركين (الوظيفة، سنوات الخبرة، الجهة التي يعمل بها...).
- بنود تقيس أبعاد التنسيق (آليات الاتصال، تبادل المعلومات، وضوح الأدوار، مستوى المشاركة، جودة العلاقات المهنية).
- بنود تقيس فعالية تنفيذ المشروع من حيث الوقت والجودة وكفاءة الإنجاز.

وسيتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة موافقة المشاركين على العبارات، بما يسهّل عملية التحليل الإحصائي. وسوف تُعرض الاستبانة على مجموعة من المحكّمين المتخصصين للتأكد

من صدقها الظاهري والمحتوى، كما سيتم حساب الثبات الإحصائي باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لضمان موثوقية الأداة قبل تطبيقها على مجتمع الدراسة.

11.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة

ستستخدم الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية الملائمة لتحليل البيانات التي سيتم جمعها من عينة المهندسين العاملين في مشاريع الإنشاء الحكومية بمدينة الرياض، وذلك باستخدام برنامج SPSS للتحليل الإحصائي. وتشمل الأساليب ما يلي:

أولاً: الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics)

- سيتم الاستفادة من الإحصاءات الوصفية في وصف خصائص العينة ودراسة اتجاهات الإجابات العامة من خلال: التكرارات والنسب المئوية - المتوسطات الحسابية (Means) - الانحراف المعياري (Standard Deviation) - المدى (Range)

ثانياً: التحقق من صدق وثبات الأداة (Validity & Reliability)

- للتحقق من جودة الأداة ستستخدم أساليب التحليل التالية:
- معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات الاستبانة، بحيث تُعدّ القيمة (0.70) فأعلى مؤشراً على ثبات جيد.

ثالثاً: الإحصاء الاستدلالي (Inferential Statistics)

- ستعتمد الدراسة على عدد من الأساليب الاستدلالية لاختبار الفروض، وتشمل:
- معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة.

- تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لتحديد مقدار تأثير أبعاد التنسيق بين أطراف المشروع على فعالية التنفيذ.
- اختبار T وتحليل التباين الأحادي (ANOVA) عند الحاجة للمقارنة بين متوسطات إجابات أفراد العينة وفق متغيراتهم الديموغرافية.

12.1 حدود الدراسة:

- حدود موضوعية: تركز الدراسة على أثر التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول – الاستشاري) بأبعاده (آليات الاتصال، تبادل المعلومات، وضوح الأدوار، المشاركة، جودة العلاقات المهنية) على فعالية التنفيذ.
- حدود مكانية: تُجرى هذه الدراسة في مشاريع الإنشاء الحكومية بمدينة الرياض.
- حدود زمنية: سيتم إجراء الدراسة خلال العام الأكاديمي 2026.
- حدود البشرية: تقتصر الدراسة على المهندسين والمديرين والمختصين العاملين في مشاريع الإنشاء الحكومية بمدينة الرياض

الفصل الثاني: الإطار النظري

التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك – المقاول – الاستشاري)

1.1.2 تمهيد

تُعدّ مشاريع البنية التحتية الكبرى، ولا سيما مشاريع محطات توليد الكهرباء، من أعقد أنماط المشاريع الإنشائية من حيث تعدّد الجهات الفاعلة وتشابك مصالحها وتباين أولوياتها. فالمالك يسعى إلى تحقيق أهدافه الاستثمارية ضمن ميزانية محددة وجدول زمني مرسوم، والمقاول يعمل على تنفيذ الأعمال وفق المواصفات الفنية مع الحفاظ على هامش ربحه التشغيلي، فيما يتولى الاستشاري الإشراف على جودة التنفيذ والتحقق من مطابقته للتصاميم والعقود. وفي ظل هذا التنوع في الأدوار والتوقعات، يصبح التنسيق بين هذه الأطراف ليس مجرد إجراء إداري تكميلي، بل ضرورة جوهرية تحدد مسار المشروع ومآلاته. وقد شهدت العقود الأخيرة اهتمامًا أكاديميًا ومهنيًا متصاعدًا بمفهوم التنسيق متعدد الأطراف، انطلاقًا من الإدراك المتزايد بأن كثيرًا من حالات التأخر وتجاوز التكاليف والنزاعات التعاقدية تعود في جذورها إلى قصور في آليات التنسيق وليس بالضرورة إلى نقص في الموارد أو الكفاءات الفنية (عبد الجواد وإبراهيم، 2020). ويهدف هذا البحث إلى تقديم إطار نظري شامل لمفهوم التنسيق بين أطراف المشروع، وأهميته، وأهدافه، ثم التعمق في أبعاده الأربعة—آليات الاتصال، وتبادل المعلومات، ووضوح الأدوار والمسؤوليات، ومستوى المشاركة—باعتبارها الأبعاد المحورية التي يتشكل من خلالها التنسيق الفعّال في مشاريع محطات الكهرباء.

2.1.2 مفهوم التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع

يحتل مفهوم التنسيق بين أطراف المشروع مكانة مركزية في أدبيات إدارة المشاريع الإنشائية، إذ يُنظر إليه باعتباره العملية التي تتضافر من خلالها جهود المالك والمقاول والاستشاري نحو تحقيق أهداف مشتركة ضمن منظومة عمل واحدة. وقد تعددت التعريفات التي قدّمها الباحثون لهذا المفهوم بتعدد زوايا النظر والخلفيات النظرية التي انطلقوا منها، غير أنها تتقاطع في جوهرها حول فكرة التكامل الوظيفي والتواصل المنظم بين الأطراف ذات العلاقة.

فقد تناول (Engebø et al. (2020 مفهوم التنسيق من منظور أساليب تسليم المشاريع التعاونية، حيث أكدوا أن التنسيق يتجاوز مجرد التواصل الروتيني ليشمل بناء إطار مؤسسي مشترك يُوحّد أهداف الأطراف المتعددة ويُقلّل من التناقضات الهيكلية بينها. وفي هذا السياق، عرّفوا التنسيق ضمناً بوصفه الترتيب المنهجي للعلاقات التعاقدية والتنظيمية بين المالك والمقاول والمصمم بما يُتيح تدفق العمل بسلاسة ويُقلّل من مناطق الاحتكاك والتعارض. أما (Hall and Bonanomi (2021 فقد قاربا المفهوم من زاوية نظرية الموارد المشتركة، إذ اعتبروا أن المشروع الإنشائي يمثل فضاءً مشتركاً تتنافس فيه الأطراف على موارد محدودة—كالوقت والمعلومات وسلطة القرار—وأن التنسيق هو آلية الحوكمة التي تضمن توزيع هذه الموارد بعدالة وكفاءة، بما يمنع الاستغلال الأحادي ويُعزّز المنفعة الجماعية. وهذا التعريف يُضيف بُعداً مهماً للمفهوم بربطه بمبادئ الحوكمة المؤسسية وليس فقط بالإجراءات التشغيلية.

من جانبه، قدّم (Ashcraft (2022 رؤية أكثر تكاملية حين تناول نظام التسليم المتكامل للمشاريع، فعرف التنسيق بأنه الدمج الاستراتيجي لعمليات التصميم والتنفيذ والإشراف في منظومة واحدة يتشارك فيها الأطراف المسؤوليات والمخاطر والعوائد على نحو متوازن. ويتميز هذا التعريف بتركيزه على البُعد الاستراتيجي للتنسيق باعتباره خياراً إدارياً واعياً وليس مجرد نتيجة عرضية للتفاعل اليومي. وفي السياق ذاته، أشار (Mahboubi Niazmandi et al. (2024 إلى التنسيق بوصفه القدرة المؤسسية التي تمتلكها أطراف المشروع على تقليص النزاعات والمطالبات من خلال المواءمة المسبقة للتوقعات والإجراءات، وهو ما يعكس تحولاً في النظر إلى التنسيق من كونه نشاطاً تفاعلياً يتم بعد وقوع المشكلات إلى كونه ممارسة استباقية تُصمّم لمنع وقوعها ابتداءً.

وعلى صعيد الدراسات العربية، تناول عبد الجواد وإبراهيم (2020) التنسيق من خلال تحليل أسباب التأخر في المشاريع الهندسية بدولة الكويت، فأوضحا أن ضعف التنسيق بين المالك والمقاول والاستشاري يمثل أحد العوامل العشرة الرئيسية المسببة لتعثر المشاريع، وعرفاه ضمناً بأنه القدرة على مواءمة قرارات الأطراف الثلاثة وتوحيد مساراتها التنفيذية بما يمنع التعارض والازدواجية. كما تناولت المجلة العربية للنشر العلمي (2025) المفهوم في سياق أثر تأخير المشاريع على التنمية المستدامة في الكويت،

مؤكدَةً أن التنسيق الفعّال ليس مطلبًا فنيًا فحسب بل هو شرط أساسي لتحقيق الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية.

ويُضيف (Luo et al. (2025) بُعدًا ديناميكيًا لفهم التنسيق، إذ حدّدوا ستة عوامل تعاونية مترابطة—تشمل التعاون في المعلومات والموارد والتنظيم والبيئة والعمليات والأهداف—وأوضحوا أن التنسيق ليس حالة ثابتة بل عملية ديناميكية تتأثر بالتفاعل المستمر بين هذه العوامل. وهذه الرؤية تُغني المفهوم بتجاوزها للتعريفات الساكنة نحو فهم تطوري يأخذ في الاعتبار التغيرات التي تطرأ على بيئة المشروع عبر مراحلها المختلفة. أما (Omotayo et al. (2024) فقد تناولوا التنسيق من منظور التفكير المنظومي، حيث اعتبروه نتاجًا للتفاعل المعقد بين تعقيدات المشروع وديناميكيات أصحاب المصلحة والأبعاد الاجتماعية، مما يعني أن فهم التنسيق يستلزم النظر إلى المشروع كمنظومة كلية وليس كمجموعة أجزاء منفصلة.

وبالنظر إلى ما تقدّم من تعريفات ومقاربات، يرى الباحث أن التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع يمكن تعريفه بأنه: المنظومة الديناميكية من الآليات والممارسات والترتيبات المؤسسية التي تتفاعل من خلالها أطراف المشروع الرئيسية—المالك والمقاول والاستشاري—لتحقيق المواءمة بين أهدافهم وإجراءاتهم وتوقعاتهم، بما يضمن تدفق المعلومات والقرارات والموارد بكفاءة عبر مراحل المشروع المختلفة، ويُقلّل من مصادر التعارض والازدواجية، ويُعزّز القدرة الجماعية على الاستجابة للتحديات والمتغيرات.

3.1.2 أهمية التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع

تنبع أهمية التنسيق بين أطراف المشروع من حقيقة أساسية مفادها أن المشاريع الإنشائية—وبخاصة المشاريع الكبرى كمحطات توليد الكهرباء—تتسم بدرجة عالية من التعقيد الفني والتنظيمي، مما يجعل نجاحها رهينًا ليس فقط بكفاءة كل طرف على حدة، بل بجودة التفاعل والتنسيق بين هذه الأطراف مجتمعة. فالمشروع الواحد يتضمن مئات القرارات المتشابكة التي يتخذها المالك والمقاول والاستشاري يوميًا، وأي خلل في تزامن هذه القرارات أو تعارضها يمكن أن يُفضي إلى تداعيات متسلسلة تطلّ الجدول الزمني والتكاليف والجودة. وقد أثبتت الأدبيات المعاصرة أن التنسيق الفعّال يُشكّل عامل تمكين محوريًا يتخلل جميع جوانب الأداء المشروع، وفيما يلي أبرز أوجه هذه الأهمية:

أولاً: تقليص التأخر الزمني والحدّ من تجاوز التكاليف. يُعدّ التأخر في إنجاز المشاريع من أكثر المشكلات شيوعاً في قطاع الإنشاءات عالمياً، وقد أظهرت دراسات متعددة أن ضعف التنسيق يحتل مرتبة متقدمة بين الأسباب المؤدية إلى هذا التأخر. فقد بيّن عبد الجواد وإبراهيم (2020) في دراستهما لأسباب تأخير المشاريع الهندسية في الكويت أن ضعف التنسيق والتواصل يأتي ضمن العوامل العشرة الأولى المسببة للتأخر، إلى جانب عوامل أخرى كالأوامر التغييرية من المالك وبطء اتخاذ القرارات. كما أكد Tariq and Gardezi (2023) في مراجعتهما الشاملة للعلاقة بين التأخر والنزاعات في المشاريع الإنشائية أن ثمة علاقة تبادلية وثيقة بين التأخر وضعف التنسيق، إذ يُؤلّد كل منهما الآخر في حلقة مفرغة يصعب كسرها دون تدخل إداري منظم. ويؤكد Abdel Karim et al. (2024) هذه النتيجة في سياق المشاريع العامة في مصر، حيث تبيّن أن تأخر الدفعات المالية وضعف الاتصال بين الأطراف يُسهمان بشكل مباشر في إطالة مدة التنفيذ وتضخم التكاليف.

ثانياً: الحدّ من النزاعات والمطالبات التعاقدية. تمثل النزاعات بين أطراف المشروع واحدة من أكثر الظواهر تكلفةً في قطاع الإنشاءات، سواء من حيث الخسائر المالية المباشرة أو من حيث الأثر السلبي على العلاقات المهنية واستمرارية العمل. وقد أوضح Mahboubi Niazmandi et al. (2024) أن تبني آليات تنسيق متقدمة—كنظام التسليم المتكامل للمشاريع—يُسهم بفعالية في تقليص حجم المطالبات وتكرارها في المشاريع الإنشائية الحضرية، وذلك من خلال خلق بيئة تعاقدية تُوائم مصالح الأطراف بدلاً من أن تُعارضها. ويتسق هذا الطرح مع ما أكدته Ashcraft (2022) من أن التنسيق المبكر والعميق بين الأطراف يُعيد توزيع المخاطر بشكل أكثر عدالة ويُقلّل من الحوافز التي تدفع أي طرف إلى اللجوء للمطالبات كأداة لتعويض خسائره.

ثالثاً: تعزيز جودة المخرجات وتحقيق رضا أصحاب المصلحة. لا تقتصر أهمية التنسيق على الجوانب الزمنية والمالية، بل تمتد لتشمل جودة المنتج النهائي ومدى تحقيقه لتوقعات المالك والمستفيدين. فقد كشف Subagio et al. (2023) من خلال نمذجة المعادلات البنائية أن أداء المالك يؤثر إيجابياً على أداء بقية الأطراف—المصمم والمشرف والمقاول—وأن أداء المقاول يمثل العامل الأقوى تأثيراً على نجاح المشروع، وهو ما يعني أن التنسيق الذي يُحسن من أداء كل طرف ينعكس بالضرورة على جودة المخرجات

الكلية. كما أضاف (Omotayo et al. (2024 أن التفاعل الإيجابي بين أصحاب المصلحة—في إطار منظومي متكامل—يُساهم في تحسين نتائج المشروع من خلال معالجة التعقيدات الفنية والاجتماعية بصورة جماعية بدلاً من التعامل معها بشكل فردي ومنعزل.

وإلى جانب هذه الأبعاد الثلاثة، تتجلى أهمية التنسيق في بُعد رابع يتعلق بالتنمية المستدامة. فقد بيّنت المجلة العربية للنشر العلمي (2025) أن تأخر المشاريع الإنشائية الناجم عن ضعف التنسيق يُلقي بآثار سلبية على أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة—الاقتصادية والاجتماعية والبيئية—في دولة الكويت، مما يعني أن تحسين التنسيق لا يخدم أطراف المشروع فحسب بل يُساهم في تحقيق أهداف تنمية أوسع نطاقاً. وهذا ما أكدته أيضاً المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (2025) حين أشارت إلى أن سوء التخطيط والتنسيق الضعيف بين أطراف المشروع يُمثّلان تحدياً بنيوياً يتجاوز حدود المشروع الواحد ليؤثر على القطاع الإنشائي برمّته. ويُضيف (Luo et al. (2025 أن التنسيق الفعّال لا يُحقّق المنافع الأنبية فحسب، بل يُولّد تأثيرات إيجابية تراكمية عبر مراحل المشروع، إذ إن التعاون في المعلومات والتنظيم والأهداف يُعزّز الكفاءة التعاونية الكلية بشكل ديناميكي متنامٍ.

4.1.2 أهداف التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع

يسعى التنسيق بين أطراف المشروع إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المتكاملة التي تتجاوز مجرد تنظيم العمل اليومي لتشمل بناء منظومة تعاونية مستدامة تُحقّق القيمة لجميع الأطراف. وتباین رؤى الباحثين حول ترتيب هذه الأهداف وأولوياتها وفقاً لمنطلقاتهم النظرية وسياقات دراساتهم، غير أنه يمكن استخلاص أبرز هذه الأهداف على النحو التالي:

يرى (Engebø et al. (2020 أن الهدف الأساسي للتنسيق يتمثل في تحقيق التكامل التنظيمي بين أطراف المشروع من خلال تبني أساليب تسليم تعاونية تُذيب الحواجز التقليدية بين التصميم والتنفيذ والإشراف، بحيث يعمل الجميع ضمن إطار واحد يتسم بالشفافية والمسؤولية المشتركة. ويتوافق هذا الطرح مع رؤية (Ashcraft (2022 الذي يُحدّد هدف التنسيق في إعادة هندسة العلاقات التعاقدية بين الأطراف على نحو يُحوّل المشروع من ساحة تنافس إلى منصة تعاون، حيث يتقاسم المالك والمقاول

والاستشاري المخاطر والعوائد بما يُؤخِّد حوافزهم ويُوجِّه جهودهم نحو تعظيم القيمة الكلية للمشروع بدلاً من تعظيم المكاسب الفردية.

ومن منظور مختلف، يُحدِّد Subagio et al. (2023) هدف التنسيق في تعزيز الأداء التبادلي بين الأطراف، بمعنى أن تحسين أداء أي طرف—وبخاصة المالك باعتباره المحرك الرئيسي—ينعكس إيجابياً على أداء الأطراف الأخرى وصولاً إلى تحسين نتائج المشروع ككل. وهذا يعني أن التنسيق يهدف إلى خلق تأثيرات إيجابية متسلسلة تبدأ من قمة الهرم التنظيمي وتتدرج نحو مستويات التنفيذ. أما Luo et al. (2025) فيرون أن الهدف الجوهرى للتنسيق هو رفع الكفاءة التعاونية الشاملة من خلال تحسين ستة مسارات متوازنة—المعلومات والموارد والتنظيم والبيئة والعمليات والأهداف—بحيث يُعالج التنسيق كمنظومة متعددة الأبعاد وليس كإجراء أحادي الجانب.

ويُضيف Omotayo et al. (2024) بُعداً اجتماعياً لأهداف التنسيق، إذ يرون أنه يسعى إلى إدارة الديناميكيات الاجتماعية بين أصحاب المصلحة ومعالجة التعقيدات النابعة من تنوع الثقافات التنظيمية والتوقعات المتباينة، وهو بُعد بالغ الأهمية في المشاريع الكبرى التي تتضمن أطرافاً من خلفيات مؤسسية مختلفة.

5.1.2 أبعاد استراتيجيات التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع

استناداً إلى المراجعة المعمقة للأدبيات ذات الصلة، ولا سيما الدراسات التي تناولت آليات التنسيق والتعاون في المشاريع الإنشائية الكبرى مثل دراسة Engebø et al. (2020) حول أساليب تسليم المشاريع التعاونية، ودراسة Luo et al. (2025) حول العوامل المؤثرة في التعاون متعدد الأطراف، ودراسة Hall and Bonanomi (2021) حول حوكمة المشاريع التعاونية، ودراسة Ashcraft (2022) حول نظام التسليم المتكامل، ودراسة Subagio et al. (2023) حول العلاقات التبادلية بين أصحاب المصلحة—يمكن تحديد أربعة أبعاد رئيسية تُشكِّل في مجملها الإطار الاستراتيجي للتنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع، وهي: آليات الاتصال، وتبادل المعلومات، ووضوح الأدوار والمسؤوليات، ومستوى المشاركة. ويُمثِّل كل بُعد من هذه

الأبعاد مسارًا مستقلًا ومتكاملاً في الوقت ذاته، إذ تتفاعل هذه الأبعاد فيما بينها لتنتج منظومة تنسيق كلية تفوق في فعاليتها مجموع أجزائها منفردة.

➤ البُعد الأول: آليات الاتصال

يُمثل الاتصال الركيزة الأساسية التي ينبني عليها أي شكل من أشكال التنسيق بين أطراف المشروع، فهو القناة التي تنتقل عبرها القرارات والتوجيهات والملاحظات بين المالك والمقاول والاستشاري، وبدونه يتحول المشروع إلى جزر معزولة يعمل كل منها وفق تصوره الخاص دون ارتباط حقيقي بالأطراف الأخرى. وتتضمن آليات الاتصال الأدوات والقنوات والبروتوكولات التي تُنظّم تدفق الرسائل بين الأطراف، بدءًا من الاجتماعات الدورية والتقارير المكتوبة، وانتهاءً بالمنصات الرقمية ونظم إدارة المشاريع الإلكترونية.

وقد أكد عبد الجواد وإبراهيم (2020) أن ضعف التواصل بين أطراف المشروع يأتي ضمن الأسباب الرئيسية العشرة لتأخر المشاريع في الكويت، مما يدل على أن وجود آليات اتصال فعّالة ليس ترفاً إدارياً بل حاجة ماسة تُحدّد مصير المشروع. ويتجاوز مفهوم آليات الاتصال مجرد وجود قنوات مفتوحة، ليشمل جودة الاتصال وتوقيته واتجاهه. فالاتصال الفعّال ينبغي أن يكون ثنائي الاتجاه وليس أحاديًا، بمعنى أن كل طرف يُرسل ويستقبل المعلومات بقدر متوازن، وأن تكون هناك آليات واضحة للتغذية الراجعة تضمن أن الرسائل قد فُهمت على النحو المقصود. وفي هذا الإطار، أوضح Engbø et al. (2020) أن أساليب تسليم المشاريع التعاونية تُعيد تصميم بنية الاتصال بين الأطراف بحيث تُصبح أفقية ومباشرة بدلاً من أن تكون هرمية ومتسلسلة، مما يُسرّع من الاستجابة ويُقلّل من تشوه المعلومات أثناء انتقالها عبر المستويات الإدارية المتعددة.

و أشار Omotayo et al. (2024) إلى أن آليات الاتصال في المشاريع المعقدة يجب أن تأخذ في الاعتبار الديناميكيات الاجتماعية بين أصحاب المصلحة، فالاتصال لا يتم في فراغ بل يتأثر بعوامل الثقة المتبادلة والتاريخ العلائقي بين الأطراف والثقافات التنظيمية السائدة لدى كل منها. ولذلك، فإن تصميم آليات الاتصال الفعّالة يستلزم فهماً عميقاً لطبيعة العلاقات بين الأطراف وليس فقط إنشاء أدوات تقنية. وهذا ما أكدته أيضاً Tariq and Gardezi (2023) حين ربطا بين ضعف الاتصال ونشوء النزاعات في المشاريع

الإنشائية، موضحين أن كثيرًا من النزاعات تنشأ ليس بسبب خلافات حقيقية حول المضمون بل بسبب سوء فهم ناتج عن قصور في آليات الاتصال.

وتتنوع آليات الاتصال بين الرسمية وغير الرسمية، ولكل منهما دور لا يمكن الاستغناء عنه. فالآليات الرسمية—كاجتماعات المبرمجة والمراسلات الموثقة والتقارير الدورية—تُوفّر الإطار القانوني والإداري الذي يُحيي حقوق الأطراف ويُوثّق التزاماتهم. أما الآليات غير الرسمية—كالحوارات المباشرة في الموقع والتواصل الفوري عبر المنصات الرقمية—فتُتيح مرونة وسرعة في معالجة المستجدات اليومية التي لا تحتل انتظار الإجراءات الرسمية.

وقد أشار Luo et al. (2025) إلى أن التعاون في المعلومات—الذي يعتمد بدرجة كبيرة على كفاءة آليات الاتصال—يُمثّل أحد المحركات الرئيسية للكفاءة التعاونية الشاملة، وأن تحسين هذا البُعد يُنتج تأثيرات إيجابية تمتد إلى جميع جوانب التعاون الأخرى، ويُعزّز Ashcraft (2022) هذا الطرح بالإشارة إلى أن نظام التسليم المتكامل يعتمد في جوهره على إنشاء بيئة اتصالية مفتوحة ومستمرة بين جميع الأطراف منذ المراحل الأولى للمشروع، بما يُؤسّس لعلاقات تعاونية قوية تصمد أمام التحديات والضغط التي تظهر خلال مرحلة التنفيذ.

➤ البُعد الثاني: تبادل المعلومات

إذا كان الاتصال يُمثّل القناة، فإن تبادل المعلومات يُمثّل المحتوى الذي يتدفق عبر هذه القناة. ويتعلق هذا البُعد بنوعية المعلومات التي يتم تشاركها بين الأطراف، ودقتها، وحداتها، وشموليتها، والقواعد التي تحكم الوصول إليها واستخدامها. ففي المشاريع الإنشائية الكبرى، تُنتج كميات هائلة من المعلومات يوميًا—تصاميم ومخططات وجداول زمنية وتقارير فنية ومالية ونتائج اختبارات—ويتوقف نجاح التنسيق بدرجة كبيرة على مدى قدرة الأطراف على تشارك هذه المعلومات في الوقت المناسب وبالشكل المطلوب.

وقد أولى Luo et al. (2025) أهمية خاصة لُبُعد التعاون في المعلومات باعتباره أحد العوامل الستة المحورية المؤثرة في الكفاءة التعاونية للمشاريع القائمة على نمذجة معلومات البناء، مؤكدين أن جودة تبادل المعلومات تُحدّد إلى حد بعيد جودة القرارات التي يتخذها كل طرف. فحين يمتلك المفاوض معلومات دقيقة ومحدّثة عن التصاميم ومتطلبات المالك، تتراجع احتمالات الخطأ في التنفيذ وتقل الحاجة إلى إعادة الأعمال المكلفة. وبالمثل، حين يحصل الاستشاري على معلومات تفصيلية عن تقدم العمل الميداني، يُصبح إشرافه أكثر فعالية ودقة.

وتبرز أهمية تبادل المعلومات بشكل خاص في ضوء ما أشار إليه Tariq and Gardezi (2023) من أن كثيرًا من النزاعات في المشاريع الإنشائية تنشأ بسبب عدم تماثل المعلومات بين الأطراف، حيث يمتلك طرف معلومات لا يمتلكها الآخرون، مما يخلق بيئة من عدم الثقة ويُغذّي الشكوك المتبادلة. وفي هذا السياق، يُؤكّد Ashcraft (2022) أن نظام التسليم المتكامل يفرض مبدأ الشفافية المعلوماتية الكاملة، بحيث تكون جميع المعلومات المتعلقة بالمشروع—بما فيها المعلومات المالية—متاحة لجميع الأطراف دون حجب أو تحفظ، وهو ما يُؤسّس لعلاقات قائمة على الثقة ويُقلّل من الحوافز التي تدفع أي طرف إلى إخفاء المعلومات لمصلحته الخاصة. وقد أكد Hall and Bonanomi (2021) أن المعلومات في المشروع الإنشائي تُمثّل موردًا مشتركًا يجب حوكمته بآليات عادلة تضمن حق الجميع في الوصول إليه، وأن احتكار المعلومات من قبل طرف واحد يُشبه استنزاف المورد المشترك في نظرية المشاعات، مما يُلحق الضرر بالمصلحة الجماعية.

ولا يقتصر تبادل المعلومات على البيانات الفنية والمالية، بل يشمل أيضًا المعلومات المتعلقة بالمخاطر والتحديات المتوقعة. فقد أشارت المجلة العربية للنشر العلمي في عددها المتعلق بتكامل أسلوب كايزن وإدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية (2023) إلى أن مشاركة معلومات المخاطر بين الأطراف تُعدّ ركيزة أساسية لإدارة المخاطر الفعّالة، إذ إن الاكتشاف المبكر للمخاطر المشتركة يُتيح اتخاذ إجراءات وقائية جماعية أقل تكلفة وأكثر فعالية من التعامل الفردي والمتأخّر. ويُضيف Abdel Karim et al. (2024) أن عدم كفاية المعلومات المتبادلة بين المالك والاستشاري والمفاوض في المشاريع العامة المصرية يُفضي إلى قرارات غير مدروسة تُفاقم مشكلات التأخر وتجاوز التكاليف. كما يُعزّز Subagio et al. (2023) هذا المعنى بإظهار

أن تدفق المعلومات من المالك إلى المصمم ومنه إلى المشرف ثم إلى المقاول يُمثّل سلسلة حرجة يتوقف عليها نجاح المشروع، وأن أي انقطاع في هذه السلسلة يُضعف الأداء الكلي.

➤ البُعد الثالث: وضوح الأدوار والمسؤوليات

يُعدّ وضوح الأدوار والمسؤوليات حجر الزاوية في أي منظومة تنسيق ناجحة، إذ إنه يُحدّد من يفعل ماذا ومتى وكيف، ويرسم الحدود الفاصلة بين صلاحيات كل طرف ومسؤولياته بما يمنع التداخل والازدواجية ويُقلّل من مناطق الفراغ التي لا يتحمل فيها أحد المسؤولية. وفي غياب هذا الوضوح، تتكرر حالات التنصل من المسؤولية وتبادل الاتهامات بين الأطراف، مما يُعطل سير العمل ويُؤجج النزاعات.

وقد أثبت (Subagio et al. (2023 من خلال نموذجهم البنائي أن العلاقات التبادلية بين أصحاب المصلحة الرئيسيين تتأثر بشكل جوهري بمدى وضوح الأدوار التي يضطلع بها كل طرف. فقد تبين أن المالك يؤثر إيجابياً على أداء المصمم والمشرف والمقاول حين يُحدّد بوضوح متطلباته وتوقعاته ونطاق صلاحيات كل طرف، بينما يضعف هذا التأثير الإيجابي حين تكون الأدوار غامضة أو متداخلة. كما أن رفض بعض الفرضيات في النموذج—كعدم تأثير أداء المصمم مباشرة على المقاول أو على نجاح المشروع—يُمكن تفسيره جزئياً بعدم وضوح العلاقة المباشرة بين هذين الطرفين في الهيكل التنظيمي التقليدي.

ويؤكد (Engebø et al. (2020 أن أحد أبرز مزايا أساليب التسليم التعاونية يتمثل في إعادة تعريف أدوار الأطراف على نحو يُزيل الحواجز التقليدية ويُتيح تداخلاً إيجابياً—وليس سلبياً—بين مهام التصميم والتنفيذ والإشراف. ففي النموذج التقليدي، يُنجز المصمم عمله بمعزل عن المقاول، ثم يتسلم المقاول التصميم ويبدأ التنفيذ فيما يُشرف الاستشاري على المطابقة. وكثيراً ما يكتشف المقاول خلال التنفيذ إشكاليات في التصميم كان يمكن تلافيها لو أُشرك في مرحلة مبكرة. ويُقدّم (Ashcraft (2022 حلاً لهذه الإشكالية من خلال نظام التسليم المتكامل الذي يُعيد رسم الأدوار بحيث يشترك الجميع في المسؤولية عن جميع مراحل المشروع، مما يُحقّق وضوحاً من نوع مختلف—ليس وضوح الفصل بل وضوح التكامل.

ومن الناحية العملية، أظهر عبد الجواد وإبراهيم (2020) أن غموض المسؤوليات بين المالك والمقاول والاستشاري يُفضي إلى بطء في اتخاذ القرارات وتأخر في الموافقات، وهو ما يُعدّ من أبرز مسببات التأخر في المشاريع الكويتية. فحين لا يكون واضحًا من يملك صلاحية الموافقة على تعديل معين أو من يتحمل مسؤولية تأخر توريد مادة ما، تتعطل العمليات في انتظار توضيحات قد تستغرق أيامًا أو أسابيع. وفي الاتجاه ذاته، أشار أبو لقمة وآخرون (2024) إلى أن سوء التخطيط—الذي يتضمن عدم التحديد المسبق للأدوار والمسؤوليات—يؤثر سلبيًا على مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية، مما يُعزّز الحجة القائلة بأن وضوح الأدوار ليس مسألة تنظيمية هامشية بل عامل حاسم في نجاح المشروع.

ويُضيف (Mahboubi Niazmandi et al. (2024) بُعدًا مهمًا لهذا الموضوع، إذ يُبين أن وضوح الأدوار في ظل نظام التسليم المتكامل يُسهم في تقليص المطالبات التعاقدية، لأن كل طرف يعرف مسبقًا حدود مسؤوليته ونصيبه من المخاطر، فتتراجع الحوافز التي تدفعه إلى المبالغة في المطالبات أو التنصل من التزاماته. كما أن وضوح الأدوار يُسهّل عملية المساءلة والمحاسبة، إذ يُصبح بالإمكان تحديد الطرف المسؤول عن أي خلل بدقة ومعالجة المشكلة من جذورها بدلًا من الدخول في جدل عقيم حول توزيع المسؤوليات بعد وقوع الضرر.

➤ البُعد الرابع: مستوى المشاركة

يتناول هذا البُعد الدرجة التي يُسهم بها كل طرف في عمليات صنع القرار والتخطيط والرقابة ضمن المشروع، وهو يتجاوز مفهوم التنفيذ الآلي للمهام ليشمل الانخراط الحقيقي في توجيه مسار المشروع والتأثير في مخرجاته. فمستوى المشاركة يعكس مدى شعور كل طرف بالملكية النفسية تجاه المشروع واستعداده لتجاوز الحد الأدنى من التزاماته التعاقدية نحو تقديم قيمة مضافة تُثري المشروع وتُحسّن نتائجه.

وقد أسّس Hall and Bonanomi (2021) لفهم هذا البُعد من خلال نظرية الموارد المشتركة، موضحين أن المشاركة الفعّالة في حوكمة المشروع—بوصفه موردًا مشتركًا—تتطلب انخراط جميع الأطراف في وضع القواعد والإجراءات التي تحكم إدارة هذا المورد، وأن استبعاد أي طرف من عملية صنع

القرار يُقلّل من التزامه ويُضعف شعوره بالمسؤولية. وتتسق هذه الرؤية مع ما طرحه (Ashcraft 2022) حول نظام التسليم المتكامل الذي يُعزّز مشاركة الأطراف من خلال آليات مؤسسية محددة، كفرق الإدارة المشتركة ومجالس اتخاذ القرار الجماعي واتفاقيات تقاسم المخاطر والأرباح، بحيث لا تكون المشاركة شعارًا نظريًا بل ممارسة مؤسسية مدعومة بحوافز ملموسة.

ومن الناحية التجريبية، كشف (Subagio et al. 2023) أن المالك يُشكّل العامل الأكثر تأثيرًا في تحديد مستوى مشاركة الأطراف الأخرى، فحين يتبنى المالك نهجًا تشاركيًا ويُشرك المقاول والاستشاري في المراحل المبكرة من التخطيط واتخاذ القرار، ترتفع مستويات الالتزام والأداء لدى جميع الأطراف. في المقابل، حين ينفرد المالك بالقرارات ويُهْمَش بقية الأطراف، تتراجع دوافعهم وتضعف مبادراتهم. كما يُضيف (Omotayo et al. 2024) أن مستوى المشاركة يتأثر بالتعقيدات الاجتماعية المحيطة بالمشروع، فالعوامل الثقافية وعلاقات القوة والتاريخ المؤسسي تُحدّد إلى حد بعيد مدى استعداد كل طرف للمشاركة الفعلية بعيدًا عن المشاركة الشكلية التي لا تتجاوز الحضور في الاجتماعات دون إسهام حقيقي.

وقد بيّن (Luo et al. 2025) أن التعاون في الأهداف—وهو أعلى مستويات المشاركة—يُمثّل أحد أكثر العوامل حساسيةً وتأثيرًا في الكفاءة التعاونية الشاملة. فحين تتوحد أهداف الأطراف ويشعر الجميع بأنهم يعملون نحو غاية مشتركة، ترتفع مستويات المشاركة تلقائيًا وتتراجع السلوكيات الانتهازية التي تُعيق التنسيق. وعلى النقيض، حين تتعارض الأهداف—كأن يسعى المالك لتقليص التكاليف بينما يسعى المقاول لتعظيم الأرباح—تتحول المشاركة إلى مناورة تكتيكية يُحاول فيها كل طرف حماية مصالحه على حساب الآخرين. ولذلك، فإن مستوى المشاركة الحقيقية يتطلب معالجة جذرية لإشكالية تعارض المصالح من خلال آليات تعاقدية ومؤسسية تُوائِم حوافز الأطراف—كما أشار—(Ashcraft 2022) وليس فقط من خلال مطالبات أخلاقية بالتعاون.

ومن الزاوية العربية، يُعزّز الرشيدات (2020) هذا التحليل بالإشارة إلى أن ضعف مشاركة الأطراف المعنية في مراحل التخطيط المبكر يُعدّ من أبرز أسباب تعثر المشاريع الإنشائية في الأردن، إذ إن القرارات المتخذة في المراحل الأولى دون مشاركة كافية من المقاول والاستشاري تُنتج مخططات غير قابلة

للتنفيذ الكفاء وجداول زمنية غير واقعية .كما أكدت المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (2025) أن ضعف التنسيق بين أطراف المشروع—الذي يعكس في جوهره تدني مستوى المشاركة—يُمثل تحديًا بنيويًا يحتاج إلى معالجة على المستوى المؤسسي وليس فقط على المستوى الفردي.

وخلاصة القول، فإن هذه الأبعاد الأربعة—آليات الاتصال، وتبادل المعلومات، ووضوح الأدوار والمسؤوليات، ومستوى المشاركة—تُشكل منظومة متكاملة يُعزز كل بُعد منها الأبعاد الأخرى ويتأثر بها في الوقت ذاته. فآليات الاتصال الفعالة تُسهّل تبادل المعلومات، وتبادل المعلومات يُوضّح الأدوار والمسؤوليات، ووضوح الأدوار يُعزز مستوى المشاركة، والمشاركة الفعالة بدورها تُحسّن من جودة الاتصال. وأي قصور في بُعد واحد يُضعف المنظومة بأكملها، ولذلك فإن استراتيجيات التنسيق الناجحة هي تلك التي تُعالج هذه الأبعاد الأربعة بشكل متوازٍ ومتكامل، مع مراعاة خصوصيات كل مشروع وطبيعة العلاقات بين أطرافه.

المبحث الثاني: فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء

1.2.2 تمهيد

تُعدّ مرحلة التنفيذ الركيزة الجوهرية في دورة حياة أي مشروع إنشائي، إذ تتحول فيها المخططات والتصاميم من رسوم نظرية إلى واقع ملموس على الأرض. وتكتسب هذه المرحلة حساسية مضاعفة في مشاريع محطات توليد الكهرباء نظرًا لطبيعتها التقنية العالية التعقيد، وتعدد التخصصات الهندسية المنخرطة فيها—كالهندسة المدنية والميكانيكية والكهربائية وهندسة التحكم—فضلاً عن ضخامة الاستثمارات المالية المرصودة لها وارتباطها الوثيق بالأمن الطاقوي الوطني. وتتحدد فعالية التنفيذ بمدى قدرة فريق المشروع على تحويل المدخلات التخطيطية إلى مخرجات فعلية تُحقّق الأهداف المرسومة من حيث الزمن والتكلفة والجودة، وهو ما يستلزم تضافر جهود المالك والمقاول والاستشاري ضمن منظومة إدارية محكمة. غير أن الواقع العملي يكشف عن فجوات واسعة بين ما يُخطّط له وما يُنفَّذ فعلياً، حيث تُشير الأدبيات إلى أن نسبة كبيرة من المشاريع الإنشائية تتجاوز جداولها الزمنية وميزانياتها المعتمدة، مما يُسلّط الضوء على إشكالية فعالية التنفيذ بوصفها تحدياً إدارياً وتنظيمياً لا يقلّ أهمية عن التحديات الفنية (Tariq & Gardezi, 2023). ويهدف هذا البحث إلى تأصيل مفهوم فعالية التنفيذ نظرياً، واستجلاء أهميته، واستعراض أهدافه، ثم تحليل أبعاده الرئيسية بما يُؤسّس لفهم معمق لهذا المتغير في سياق مشاريع محطات الكهرباء.

2.2.2 مفهوم فعالية التنفيذ في المشاريع الإنشائية

يتقاطع مفهوم فعالية التنفيذ مع عدة مفاهيم مجاورة في أدبيات إدارة المشاريع، كالأداء المشروع ونجاح المشروع وكفاءة التنفيذ، وإن كان يتميز عنها بتركيزه على الجانب العملي المتصل بتحويل الخطط إلى واقع. وقد تعددت المقاربات التي تناول بها الباحثون هذا المفهوم، وتنوعت تعريفاتهم له تبعاً للإطار النظري الذي انطلقوا منه والسياق الذي درسوه.

فقد تناول Subagio et al. (2023) فعالية التنفيذ من خلال مفهوم نجاح المشروع، حيث اعتبروا أن الفعالية تتحقق حين يُفضي أداء الأطراف الرئيسية—المالك والمصمم والمشرف والمقاول—إلى تحقيق الأهداف المحددة مسبقًا. وضمن هذا الإطار، يُفهم التنفيذ الفعال بأنه النتيجة الكلية لتفاعل أداء هذه الأطراف وليس حصيلة جهد طرف واحد بمعزل عن الآخرين، مما يعني أن فعالية التنفيذ مفهوم علائقي بطبيعته يتشكل عند تقاطع الأدوار والمسؤوليات. وفي السياق ذاته، قدّم Ashcraft (2022) رؤية أوسع حين ربط فعالية التنفيذ بنظام تسليم المشروع المعتمد، مؤكدًا أن النظام التقليدي القائم على الفصل بين التصميم والتنفيذ يُضعف فعالية التنفيذ بسبب ما يُولّده من فجوات معلوماتية وتنظيمية بين المراحل، بينما يُعزّز نظام التسليم المتكامل هذه الفعالية من خلال دمج المراحل وتوحيد الحوافز. ويُستفاد من هذا التعريف أن فعالية التنفيذ ليست خاصية ذاتية للمشروع بل هي نتاج الإطار المؤسسي والتعاقد الذي يُنفَّذ في ظله.

أما Engebø et al. (2020) فقد قاربوا المفهوم من زاوية تكاملية، إذ اعتبروا أن فعالية التنفيذ في المشاريع التعاونية تتحقق حين تنصهر عمليات التصميم والبناء في تيار عمل واحد يتسم بالتدفق المستمر والتغذية الراجعة الفورية، بما يُقلّل من الهدر الزمني وإعادة الأعمال ويُعزّز من القيمة المضافة في كل مرحلة. وهذا التعريف يُقرّب فعالية التنفيذ من مفاهيم الإنتاج الرشيق ويربطها بمبادئ التحسين المستمر. ومن منظور ديناميكي، أشار Luo et al. (2025) إلى أن فعالية التنفيذ في المشاريع القائمة على نمذجة معلومات البناء تتحدد بمدى كفاءة التعاون بين الأطراف عبر ستة مسارات متفاعلة—المعلومات والموارد والتنظيم والبيئة والعمليات والأهداف—وأن تحسين أي مسار يُنتج تأثيرات إيجابية تنعكس على فعالية التنفيذ الشاملة. ويؤثر هذا الطرح المفهوم بتأكيد أن الفعالية ليست حالة جامدة تُقاس في لحظة واحدة بل عملية تراكمية تتطور عبر مراحل المشروع.

ومن زاوية العلاقة بين التخطيط والتنفيذ، بيّن أبو لقمة وآخرون (2024) أن فعالية التنفيذ ترتبط ارتباطًا وثيقًا بجودة التخطيط المسبق، إذ إن سوء التخطيط يُنتج مخرجات تخطيطية معيبة—كجداول زمنية غير واقعية ومواصفات غير دقيقة—تنتقل تداعياتها إلى مرحلة التنفيذ فتُقوّض فعاليتها

حتى لو كانت الكوادر التنفيذية كفؤة. وهذا يعني أن فعالية التنفيذ لا يمكن عزلها عن المراحل السابقة لها بل هي انعكاس لسلسلة القيمة الكاملة للمشروع.

و تناول (Tariq and Gardezi (2023) فعالية التنفيذ من خلال نقيضها—أي التأخر والنزاعات—باعتبار أن المشروع الذي يُعاني من تأخر مزمن ونزاعات متكررة هو بالضرورة مشروع يفتقر إلى فعالية التنفيذ، وأن فهم أسباب هذا الافتقار يُسهم في بناء تعريف أدق للفعالية ذاتها. وقد بيّنا أن التأخر والنزاعات يرتبطان بعلاقة تبادلية تُغذي كل منهما الأخرى، مما يعني أن فعالية التنفيذ تستلزم معالجة متزامنة لكلا العاملين وليس التعامل مع كل منهما على حدة. أما (Hall and Bonanomi (2021 فقد ربطا فعالية التنفيذ بجودة الحوكمة، موضحين أن المشروع الذي يتمتع بآليات حوكمة عادلة وشفافة يُحقّق مستويات أعلى من فعالية التنفيذ، لأن الأطراف تشعر بالثقة والعدالة مما يُحفّزها على تقديم أفضل أداء ممكن.

وبالنظر إلى ما تقدّم من تعريفات ومقاربات متنوعة، يرى الباحث أن فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء يمكن تعريفها بأنها: الدرجة التي تنجح فيها منظومة العمل المشروعـي—بأطرافها وعملياتها ومواردها—في تحويل المخططات والتصاميم الهندسية إلى واقع مادي يُطابق المواصفات المطلوبة، ضمن الإطار الزمني المحدد والميزانية المعتمدة، مع تحقيق معايير الجودة والسلامة المعمول بها، وبما يُلبّي التوقعات المشروعة لجميع أصحاب المصلحة.

3.2.2 أهمية فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء

تستمد فعالية التنفيذ أهميتها البالغة من كونها المحك الفعلي الذي يتحدد عنده مصير المشروع، فمهما بلغت جودة التخطيط والتصميم، فإن قيمتها تظل نظرية ما لم تتحول إلى تنفيذ فعال يُجسّدُها على أرض الواقع. وتزداد هذه الأهمية حدّةً في مشاريع محطات الكهرباء نظرًا لموقعها الاستراتيجي في منظومة البنية التحتية الوطنية، إذ إن أي تأخر في إنجازها أو قصور في جودتها يُؤثّر مباشرة على إمدادات الطاقة وما يترتب عليها من تداعيات اقتصادية واجتماعية واسعة. وتتجلى أهمية فعالية التنفيذ في عدة أوجه مترابطة:

أولاً: ضمان الالتزام بالجدول الزمني وتجنب التأخر المكلف. يُشكّل التأخر الزمني واحداً من أخطر التحديات التي تواجه المشاريع الإنشائية الكبرى عالمياً، وتتضاعف تكلفته في مشاريع محطات الكهرباء بسبب ضخامة الاستثمارات اليومية والخسائر الاقتصادية الناجمة عن تأخر دخول المحطة حيّز التشغيل. وقد أثبت عبد الجواد وإبراهيم (2020) أن التأخر في المشاريع الهندسية الكويتية يرتبط بعوامل متعددة تتقاطع مع فعالية التنفيذ، كبطء اتخاذ القرارات وتأخر المدفوعات وضعف الإشراف، مما يعني أن رفع مستوى فعالية التنفيذ يُسهم مباشرة في الحدّ من هذا التأخر. وأكد (Abdel Karim et al. (2024 أن تأخر المشاريع العامة في مصر يُفضي إلى تداعيات مالية وإدارية ممتدة تطال جميع الأطراف، مما يُبرز الحاجة الماسة إلى منظومة تنفيذ فعّالة تستبق المشكلات بدلاً من أن تتعامل مع تبعاتها. ويُعمّق Tariq and Gardezi (2023) هذا الفهم بالإشارة إلى أن التأخر لا يُعدّ مشكلة منعزلة بل يرتبط بعلاقة تبادلية مع النزاعات، بحيث يُولّد كل منهما الآخر في دوامة يصعب كسرها دون تحقيق فعالية تنفيذ حقيقية.

ثانياً: السيطرة على التكاليف والحفاظ على الجدوى الاقتصادية. تتسم مشاريع محطات الكهرباء بميزانيات ضخمة وحساسية عالية تجاه تجاوز التكاليف، إذ إن أي زيادة غير مخططة في الإنفاق قد تُهدّد الجدوى الاقتصادية للمشروع برمّته. وتتعدد مصادر تجاوز التكاليف التي ترتبط بضعف فعالية التنفيذ، فمنها إعادة الأعمال بسبب أخطاء التنفيذ، والتعطل الناجم عن سوء التنسيق، والمطالبات التعاقدية الناشئة عن النزاعات بين الأطراف. وقد أوضح (Mahboubi Niazmandi et al. (2024 أن المطالبات التعاقدية تُمثّل عبئاً مالياً كبيراً على المشاريع الحضرية، وأن تعزيز فعالية التنفيذ من خلال تبني أنظمة تسليم متكاملة يُسهم في تقليص هذه المطالبات وما تستنزفه من موارد. كما أن القسطاوي وآخرون (2024) أكدوا في دراساتهم لتعثر المشاريع الإنشائية الحكومية في السعودية أن تجاوز التكاليف يرتبط بضعف الرقابة المالية خلال مرحلة التنفيذ، مما يُعزّز أهمية فعالية التنفيذ كآلية للضبط المالي المستمر.

ثالثاً: تحقيق معايير الجودة ومواصفات الفنية. في مشاريع محطات الكهرباء، تكتسب الجودة بُعداً حيوياً يتجاوز الاعتبارات الجمالية أو الوظيفية العادية، إذ إن أي خلل في جودة التنفيذ—سواء في الأعمال المدنية أو التركيبات الميكانيكية والكهربائية—قد يُفضي إلى مخاطر تشغيلية جسيمة تمس سلامة العاملين والمجتمع المحيط. وقد أشار (Subagio et al. (2023 إلى أن أداء المقاول يُمثّل العامل الأقوى تأثيراً

على نجاح المشروع، مما يعني أن كفاءة التنفيذ الميداني—التي يتولاها المقاول بالدرجة الأولى—تُعدّ محدّدًا رئيسيًا لجودة المخرجات النهائية. ويُضيف (Omotayo et al. (2024 أن التفاعل المنظومي بين تعقيدات المشروع وديناميكيات أصحاب المصلحة يؤثر على جودة النتائج، وأن الفعالية في إدارة هذا التفاعل تنعكس مباشرة على مستوى الجودة المتحققة.

وإلى جانب هذه الأبعاد الثلاثة، تتجلى أهمية فعالية التنفيذ في ارتباطها بالتنمية المستدامة. فقد بيّنت المجلة العربية للنشر العلمي (2025) أن تأخر المشاريع الإنشائية—الذي يعكس ضعف فعالية التنفيذ—يُلقي بآثار سلبية على الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة في الكويت. فالمشروع المتأخر يستهلك موارد إضافية ويُولّد مخلفات بيئية أكبر ويُحرم المجتمع من الخدمات المنتظرة لفترات أطول من اللازم. كما أشارت المجلة العربية للنشر العلمي في عددها المتعلق بتكامل أسلوب كايزن وإدارة المخاطر (2023) إلى أن الفعالية في إدارة المخاطر خلال مرحلة التنفيذ تُسهم في تقليل الهدر وتعزيز الاستدامة، وهو بُعد بالغ الأهمية في مشاريع الطاقة التي تحمل بصمة بيئية كبيرة. ويُعرّز (Luo et al. (2025 هذا المعنى بالإشارة إلى أن التعاون الفعّال في مجالي البيئة والأهداف—ضمن العوامل الستة للتعاون—يُحقّق منافع تتجاوز حدود المشروع الواحد لتشمل المجتمع والبيئة المحيطة.

4.2.2 أهداف فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء

تتعدد الأهداف التي يسعى مفهوم فعالية التنفيذ إلى تحقيقها، وتتدرج من الأهداف التشغيلية المباشرة إلى الأهداف الاستراتيجية بعيدة المدى، وفيما يلي عرض لأبرز هذه الأهداف كما استخلصتها الأدبيات ذات الصلة:

يرى (Ashcraft (2022 أن الهدف الأسمى لفعالية التنفيذ يتمثل في تعظيم القيمة الإجمالية للمشروع لجميع أصحاب المصلحة، وليس مجرد إنجاز الأعمال المادية. فالمشروع الذي يُنفَّذ بفعالية لا يكتفي بتحقيق المواصفات الدنيا بل يسعى إلى تحسين الأداء في كل مرحلة واستثمار الفرص لإضافة قيمة لم تكن في الحسبان، سواء من خلال ابتكارات تقنية أو توفيرات مالية أو تحسينات في الكفاءة التشغيلية.

وهذا الهدف يتجاوز المنظور التقليدي الذي يختزل فعالية التنفيذ في مجرد الالتزام بثلاثية الوقت والتكلفة والنطاق.

ومن زاوية مختلفة، يُحدّد Subagio et al. (2023) هدف فعالية التنفيذ في تحقيق التأثير التبادلي الإيجابي بين أداء الأطراف المختلفة، بمعنى أن ينعكس تحسّن أداء أي طرف إيجابيًا على أداء الأطراف الأخرى وصولًا إلى تحسين المحصلة الكلية للمشروع. ويتطلب تحقيق هذا الهدف بناء آليات ربط وتنسيق تُتيح انتقال الأثر الإيجابي بسلسلة بدلًا من أن تعمل الأطراف في جزر منعزلة يحتجز كل منها مكاسبه لنفسه. أما Luo et al. (2025) فيرون أن الهدف الجوهرى يتمثل في تحقيق الكفاءة التعاونية الشاملة، أي رفع الأداء الجماعي للأطراف إلى مستوى يفوق مجموع أدائهم الفردي، وهو ما يُعرف بالتآزر الذي لا يتحقق إلا من خلال تنسيق محكم ومستمر. ويُضيف Omotayo et al. (2024) أن فعالية التنفيذ تهدف أيضًا إلى إدارة التعقيدات المتعددة للمشروع—الفنية والتنظيمية والاجتماعية—بصورة متكاملة، بحيث لا تُعالج كل تعقيدة بمعزل عن الأخرى بل ضمن إطار منظومي شامل.

وعلى الصعيد العربى، يمكن استخلاص أهداف إضافية من الأدبيات ذات الصلة. فقد أشار الرشيدات (2020) ضمّنًا إلى أن أحد أهداف فعالية التنفيذ يتمثل في منع التعثر الذي يُصيب نسبة كبيرة من المشاريع الإنشائية، والذي لا يعنى مجرد التأخر بل قد يصل إلى التوقف الكامل عن العمل. كما أكدت المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمى (2025) أن فعالية التنفيذ تهدف إلى تجاوز الآثار السلبية لسوء التخطيط والتنسيق الضعيف من خلال آليات تصحيح ميدانية مرنة وسريعة الاستجابة.

5.2.2 أبعاد فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء

استنادًا إلى التحليل المعمق للأدبيات المتاحة، ولا سيما دراسة Subagio et al. (2023) حول العلاقات التبادلية بين أصحاب المصلحة ونجاح المشروع، ودراسة Tariq and Gardezi (2023) حول التأخر والنزاعات في المشاريع الإنشائية، ودراسة Ashcraft (2022) حول التسليم المتكامل للمشاريع، ودراسة Luo et al. (2025) حول التعاون متعدد الأطراف، ودراسة عبد الجواد وإبراهيم (2020) حول أسباب التأخر في المشاريع الكويتية، ودراسة Abdel Karim et al. (2024) حول التأخر في المشاريع العامة المصرية—يمكن

تحديد أربعة أبعاد رئيسية تُشكّل في مجملها الإطار الشامل لفعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء، وهي: الالتزام بالجدول الزمني، والسيطرة على التكاليف، وتحقيق معايير الجودة، والامتثال لمعايير السلامة المهنية والبيئية.

➤ البُعد الأول: الالتزام بالجدول الزمني

يُمثّل الزمن أحد أكثر الموارد ندرةً وحساسيةً في إدارة المشاريع الإنشائية، وتزداد قيمته في مشاريع محطات الكهرباء حيث يرتبط كل يوم تأخر بتكلفة فرصة بديلة مرتفعة تتعلق بالطاقة التي كان يمكن إنتاجها لو دخلت المحطة حيز التشغيل في موعدها. ويتضمن هذا البُعد قدرة فريق المشروع على تنفيذ الأنشطة وفق الجدول الزمني المعتمد، مع القدرة على استيعاب المتغيرات وإدارة التأخيرات الجزئية دون أن تتحول إلى تأخيرات تراكمية تُهدّد موعد الإنجاز الكلي.

وقد حظي هذا البُعد باهتمام واسع في الأدبيات العربية والإنجليزية على حدٍ سواء. فقد بيّن عبد الجواد وإبراهيم (2020) أن الأوامر التغييرية من المالك وببطء اتخاذ القرارات وتأخر المدفوعات تُشكّل ثالوثاً رئيسياً يُهدّد الالتزام الزمني في المشاريع الكويتية، وهو ما يعكس تشابك العوامل المالية والإدارية والتنظيمية في تحديد الأداء الزمني. وأكد (Abdel Karim et al. (2024 في سياق المشاريع العامة المصرية أن تأخر الدفعات المالية يُمثّل عاملاً حاسماً في تعطيل الجدول الزمني، إذ يُعجز المفاوض عن توفير المواد والعمالة اللازمة مما يُوقف العمل أو يُبطئه بشكل كبير. ويتسق هذا مع ما أكدّه النعيزي (2020) من أن عوامل خارجية كجائحة كوفيد-19 تُضيف طبقة إضافية من التعقيد إلى إدارة الجدول الزمني، إذ تفرض قيوداً غير متوقعة على حركة العمالة وسلاسل التوريد.

ومن المنظور النظري، أوضح (Tariq and Gardezi (2023 أن التأخر الزمني لا ينبغي النظر إليه كحدث منفصل بل كمؤشر على خلل أعمق في منظومة التنفيذ، فهو عادةً نتيجة لتراكم مشكلات صغيرة في التنسيق والاتصال وتبادل المعلومات تتفاقم تدريجياً حتى تُصبح مرئية في شكل تأخر زمني. وهذا الفهم يُغيّر مقاربة إدارة الجدول الزمني من التركيز على الأعراض—أي التأخر ذاته—إلى معالجة الأسباب الجذرية المتعلقة بفعالية التنسيق بين الأطراف. كما يُضيف (Engebø et al. (2020 أن أساليب التسليم

التعاونية تُسهم في تحسين الأداء الزمني من خلال تسريع عملية اتخاذ القرار وتقليص فترات الانتظار بين المراحل، وهو ما يتوافق مع طبيعة مشاريع محطات الكهرباء التي تتضمن تسلسلاً معقداً من الأنشطة المتداخلة التي يتطلب كل منها موافقات وتنسيقات متعددة.

وعلى الصعيد العربي، أشار أبو لقمة وآخرون (2024) إلى أن سوء التخطيط يمتد أثره إلى مرحلة التنفيذ في شكل جداول زمنية غير واقعية لا تأخذ في الاعتبار المخاطر المحتملة والظروف الميدانية الفعلية، مما يجعل التأخر نتيجة حتمية وليس حدثاً طارئاً. كما أكد الرشيدات (2020) أن التعثر في المشاريع الأردنية يرتبط بعوامل تخطيطية وتنظيمية تُقوّض الجدول الزمني منذ البداية، وأن معالجة هذا الواقع تتطلب نهجاً شمولياً يتجاوز مجرد المتابعة اليومية للتقدم الزمني. ويُعزّز عبد الحميد وآخرون (2020) هذا الطرح باستخدام التحليل التمييزي لتصنيف أسباب التأخر، مما يُتيح فهماً أكثر دقة للعوامل الأكثر تأثيراً ويُمكن من تصميم تدخلات موجّهة لتحسين الأداء الزمني.

➤ البُعد الثاني: السيطرة على التكاليف

يرتبط هذا البُعد بقدرة فريق المشروع على تنفيذ الأعمال ضمن الميزانية المعتمدة، مع القدرة على إدارة التغييرات والمستجدات المالية بما يمنع تجاوز التكاليف أو يُقلّله إلى أدنى حدّ ممكن. وفي مشاريع محطات الكهرباء، تتضاعف أهمية هذا البُعد بسبب ضخامة المبالغ المستثمرة والتي قد تصل إلى مئات الملايين أو حتى المليارات، مما يجعل أي انحراف نسبي في التكاليف يُترجم إلى مبالغ ضخمة بالأرقام المطلقة.

وقد تناول Mahboubi Niazmandi et al. (2024) هذا البُعد من خلال تحليل المطالبات التعاقدية باعتبارها أحد أبرز مصادر تجاوز التكاليف في المشاريع الإنشائية الحضرية، موضحين أن فعالية التنفيذ في ظل نظام التسليم المتكامل تُسهم في تقليص هذه المطالبات من خلال المواءمة المسبقة للتوقعات المالية بين الأطراف. ويتوافق هذا مع ما أكدته Ashcraft (2022) من أن مبدأ تقاسم المخاطر والعوائد في النظام المتكامل يُحفّز جميع الأطراف على السيطرة على التكاليف، لأن أي توفير يعود بالنفع على الجميع وأي تجاوز يتحمّله الجميع. وهذا التحول في هيكل الحوافز يُشكّل فارقاً جوهرياً مقارنة بالنظام التقليدي الذي قد يُحفّز المفاوض—في بعض الحالات—على تضخيم المطالبات لتعويض أي خسائر متوقعة.

وعلى المستوى الميداني، بيّن عبد الجواد وإبراهيم (2020) أن التضخم وتأخر المدفوعات يُشكّلان ضغطاً مالياً مزدوجاً على مشاريع البنية التحتية، إذ يرتفع سعر المواد والعمالة بفعل التضخم فيما تتأخر المبالغ المستحقة للمقاول، مما يُدخل المشروع في أزمة سيولة تُعرق التنفيذ وتزيد التكاليف الإجمالية. كما أكد (Abdel Karim et al. (2024 أن تأخر المشاريع العامة في مصر ينطوي على تكاليف غير مباشرة تفوق في كثير من الأحيان التكاليف المباشرة، كتكاليف التمويل الإضافي والإشراف المطول والمعدات المعطّلة. وقد عالج القسطاوي وآخرون (2024) هذا البُعد في سياق المشاريع الحكومية السعودية، مؤكدين أن تعثر المشاريع يستنزف ميزانيات حكومية ضخمة ويُؤخّر تحقيق الأهداف التنموية المرتبطة بها.

ولا تقتصر السيطرة على التكاليف على منع التجاوز فحسب، بل تشمل أيضاً تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد المتاحة. فقد أشار (Luo et al. (2025 إلى أن التعاون في الموارد يُمثّل أحد المحاور الستة للكفاءة التعاونية، وأن فعالية التنفيذ تتطلب استثماراً أمثل للموارد المادية والبشرية والمالية بما يُقلّل من الهدر ويُعظّم العائد. وهذا المنظور يُحوّل السيطرة على التكاليف من مفهوم دفاعي—يقتصر على منع التجاوز—إلى مفهوم إيجابي يهدف إلى تحقيق أقصى قيمة ممكنة من كل وحدة نقدية تُنفق.

➤ البُعد الثالث: تحقيق معايير الجودة

تُشكّل الجودة البُعد الثالث لفعالية التنفيذ، وتعني مدى مطابقة المخرجات الفعلية للمشروع للمواصفات الفنية والتصاميم المعتمدة والمعايير المهنية المعمول بها. وفي مشاريع محطات الكهرباء، تتعدد مستويات الجودة المطلوبة وتتنوع بتنوع التخصصات—فجودة الأعمال الخرسانية تختلف في معاييرها عن جودة تركيب التوربينات أو أنظمة التحكم—غير أنها تشترك جميعاً في أن أي قصور فيها قد يُعرض المحطة لمخاطر تشغيلية خطيرة.

وقد أكد (Subagio et al. (2023 أن أداء المقاول يُمثّل المحدّد الأقوى لنجاح المشروع، وهو ما ينسحب بالضرورة على بُعد الجودة باعتبار أن المقاول هو المنفذ المباشر للأعمال الميدانية. غير أن جودة التنفيذ لا تتوقف على المقاول وحده، بل تعتمد أيضاً على جودة التصاميم التي يُعدّها المصمم ودقة الإشراف الذي يُمارسه الاستشاري، وهو ما أوضحه النموذج البنائي ذاته حين بيّن أن أداء المالك يؤثر على

أداء المصمم والمشرف اللذين يؤثران بدورهما على بيئة التنفيذ. ويُعزّز Engebø et al. (2020) هذا الفهم بالإشارة إلى أن أساليب التسليم التعاونية تحسّن الجودة من خلال تمكين المقاول من المشاركة في مراجعة التصميم قبل التنفيذ، مما يُقلّل من أخطاء التصميم التي تكتشف متأخرة ويُحسّن من قابلية التصميم للتنفيذ الميداني.

وتتجلى أهمية الجودة بشكل خاص في ضوء ما أشارت إليه المجلة العربية للنشر العلمي في عددها المتعلق بتكامل كايزن وإدارة المخاطر (2023) من أن تطبيق مبادئ التحسين المستمر خلال مرحلة التنفيذ يُسهم في رفع مستوى الجودة بشكل تدريجي ومنهجي، بدلاً من الاعتماد على الرقابة النهائية التي قد تكتشف العيوب بعد فوات الأوان. ويتوافق هذا المنظور مع فلسفة إدارة الجودة الشاملة التي تُؤكد أن الجودة تُبنى خلال العملية وليس بعدها. كما أشار Hall and Bonanomi (2021) إلى أن حوكمة المشروع بوصفه مورداً مشتركاً تستلزم حماية جودة المخرجات من أي محاولة لتقليص التكاليف على حساب المواصفات، وهو خطر قائم في ظل الضغوط المالية التي تواجه الأطراف خلال مرحلة التنفيذ.

ولا يمكن الحديث عن جودة التنفيذ دون الإشارة إلى دور المعلومات في تحقيقها. فقد أكد Luo et al. (2025) أن جودة تبادل المعلومات بين الأطراف تنعكس مباشرة على جودة التنفيذ، إذ إن المعلومات الدقيقة والمحدّثة تُمكن المقاول من التنفيذ الصحيح من المرة الأولى وتُقلّل من الحاجة إلى إعادة الأعمال التي تُعدّ من أكثر مصادر هدر الجودة والموارد. ويُضيف Ashcraft (2022) أن الشفافية المعلوماتية الكاملة في ظل النظام المتكامل تُنشئ بيئة رقابة ذاتية يراقب فيها كل طرف أداء الآخر ليس بدافع الشك بل بدافع المسؤولية المشتركة عن جودة المخرجات.

➤ البُعد الرابع: الامتثال لمعايير السلامة المهنية والبيئية

يُمثّل هذا البُعد الحدّ الذي لا يقبل التفاوض في فعالية التنفيذ، إذ إن أي إنجاز زمني أو مالي يتحقق على حساب سلامة العاملين أو البيئة المحيطة يُعدّ فشلاً ذريعاً بغض النظر عن نجاحه في الأبعاد الأخرى. وتكتسب السلامة أهمية استثنائية في مشاريع محطات الكهرباء نظراً لطبيعة الأعمال الخطرة التي

تتضمنها—كالعمل على ارتفاعات شاهقة والتعامل مع معدات ثقيلة ومواد خطرة وأنظمة كهربائية عالية الجهد—مما يجعل احتمالات وقوع حوادث خطيرة مرتفعة في غياب إجراءات سلامة صارمة.

وقد تناول Omotayo et al. (2024) بُعد السلامة ضمن منظورهم المنظومي، مؤكدين أن التعقيدات الاجتماعية والتنظيمية في المشاريع الكبرى تؤثر على ثقافة السلامة السائدة في الموقع، وأن إدارة هذه التعقيدات بفعالية—من خلال إشراك أصحاب المصلحة والتنسيق بينهم—تُساهم في ترسيخ ثقافة سلامة إيجابية تحمي العاملين والمجتمع. ويتوافق هذا مع ما أشار إليه Luo et al. (2025) من أن التعاون في البيئة—بما يشمل بيئة العمل الآمنة—يُمثل أحد المحاور الأساسية للكفاءة التعاونية التي تتطلب التزامًا مشتركًا من جميع الأطراف.

ومن الناحية العملية، يرتبط بُعد السلامة ارتباطًا وثيقًا بوضوح الأدوار والمسؤوليات الذي أشار إليه البحث الأول. فحين تكون مسؤوليات السلامة واضحة ومحددة—من يُعدّ خطط السلامة، ومن يُراقب تنفيذها، ومن يتحمل المسؤولية عند وقوع حادث—ترتفع مستويات الالتزام وتنخفض احتمالات وقوع الحوادث. وقد بيّن Ashcraft (2022) أن نظام التسليم المتكامل يُعزز السلامة من خلال المسؤولية المشتركة، إذ يشعر كل طرف بأنه معنيّ بسلامة الموقع ككل وليس فقط بسلامة العاملين لديه. كما أن المجلة العربية للنشر العلمي (2025) أكدت في سياق التنمية المستدامة أن البُعد البيئي يستلزم الحدّ من الآثار البيئية السلبية لعمليات الإنشاء، كالانبعاثات والمخلفات والضوضاء، وهو ما يُشكّل جزءًا لا يتجزأ من فعالية التنفيذ في منظورها المعاصر.

ويُعزّز Mahboubi Niazmandi et al. (2024) هذا الطرح بالإشارة إلى أن التنسيق المسبق بين الأطراف يُقلّل من المخاطر التشغيلية التي تُهدّد السلامة، إذ إن كثيرًا من حوادث العمل تنشأ من سوء التنسيق بين الأنشطة المتزامنة أو من غموض المسؤوليات في المناطق المشتركة بين المقاولين. كما أشار أبو لقمة وآخرون (2024) إلى أن سوء التخطيط لا يُؤثر فقط على الجدول الزمني والتكاليف بل يمتد ليشمل إجراءات السلامة، إذ إن الخطط الزمنية غير الواقعية قد تدفع إلى تسريع العمل على حساب الاحتياطات الأمنية، مما يُعرّض حياة العاملين للخطر.

وخلص هذا التحليل، أن أبعاد فعالية التنفيذ الأربعة—الالتزام بالجدول الزمني، والسيطرة على التكاليف، وتحقيق معايير الجودة، والامتثال لمعايير السلامة المهنية والبيئية—تُشكّل منظومة متكاملة ومتوازنة يجب التعامل معها بصورة كلية. فالتركيز على بُعد واحد على حساب الأبعاد الأخرى—كالتسريع الزمني على حساب الجودة أو السلامة، أو تقليص التكاليف على حساب المواصفات—يُنتج فعالية تنفيذ مشوّهة لا تُحقّق النجاح الحقيقي للمشروع. وفي مشاريع محطات الكهرباء تحديدًا، تتضاعف أهمية هذا التوازن بسبب الطبيعة الحرجة لهذه المشاريع وتأثيرها المباشر على حياة المواطنين واقتصاد الدولة.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

1.3 تمهيد

ويتناول هذا الفصل وصفًا تفصيليًا للمنهج العلمي المستخدم، ومجتمع الدراسة وعينتها، وأداة جمع البيانات المتمثلة في الاستبانة وأبعادها وفقراتها، فضلًا عن إجراءات التحقق من صدق الأداة وثباتها من خلال معاملات الارتباط والاتساق الداخلي، وصولًا إلى الأساليب الإحصائية التي اعتمدت في تحليل البيانات.

2.3 منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لدراسة أثر التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك - المقاول - الاستشاري) على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء. ويُنصح هذا المنهج وصف الظاهرة محل الدراسة كما هي في الواقع، وتحليل العلاقات بين متغيراتها، وقياس درجة التأثير بين المتغير المستقل والمتغير التابع باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة. وقد جمع الباحث البيانات الأولية من خلال استبانة صُممت خصيصًا لهذا الغرض، إلى جانب الاستعانة بالمصادر الثانوية من كتب ودوريات علمية ورسائل جامعية وقواعد بيانات إلكترونية لبناء الإطار النظري.

3.3 مجتمع الدراسة وعينتها

مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في مشاريع محطات توليد الكهرباء الذين يمثلون الأطراف الثلاثة الرئيسية للمشروع، وهم: منسوبو الجهة المالكة (وزارة الكهرباء أو الهيئة المسؤولة عن المشروع)، والعاملون لدى شركات المقاولات المنفذة، ومنسوبو الشركات الاستشارية المشرفة. وقد بلغ إجمالي مجتمع

الدراسة المستهدف (386) فردًا يعملون في مشاريع محطات كهرباء قائمة، وذلك وفقًا للبيانات المتاحة من إدارات المشاريع.

عينة الدراسة

نظرًا لصعوبة الحصر الشامل لجميع أفراد المجتمع، اعتمد الباحث أسلوب العينة الطبقية العشوائية لضمان تمثيل الأطراف الثلاثة بشكل متوازن. وقد وُزعت (280) استبانة على أفراد العينة، واستُرجعت (263) استبانة، استُبعد منها (11) استبانة لعدم اكتمال البيانات أو عدم جدية الإجابة، ليصبح عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (252) استبانة، بنسبة استجابة فعلية بلغت (90.0%) من إجمالي الاستبانات الموزعة.

جدول (1): توزيع الاستبانة على أطراف المشروع

طرف المشروع	الموزعة	المستردة	المستبعدة	الصالحة للتحليل	النسبة من العينة الصالحة
الجهة المالكة (المالك)	78	74	3	71	28.2%
شركات المقاولات (المقاول)	112	105	5	100	39.7%
الشركات الاستشارية (الاستشاري)	90	84	3	81	32.1%
الإجمالي	280	263	11	252	100%

4.3 أداة الدراسة (الاستبانة)

اعتمد الباحث على الاستبانة بوصفها أداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وقد صُممت وفقًا لمقياس ليكرت الخماسي (1 = لا أوافق بشدة، 2 = لا أوافق، 3 = محايد، 4 = أوافق، 5 = أوافق بشدة). وتكوّنت الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية:

- **القسم الأول:** البيانات الديموغرافية – ويشمل الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، والمسمى الوظيفي، وطرف المشروع الذي ينتمي إليه المستجيب.
- **القسم الثاني:** المتغير المستقل – التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع – ويتكوّن من أربعة أبعاد، يضمّ كل بُعد (4) فقرات، بإجمالي (16) فقرة.
- **القسم الثالث:** المتغير التابع – فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء – ويتكوّن من محور واحد يضمّ (12) فقرة.

جدول (2): هيكل أداة الدراسة (الاستبانة)

القسم	المتغير/ البُعد	أرقام الفقرات	عدد الفقرات
الثاني	البُعد الأول: آليات الاتصال	1 – 4	4
الثاني	البُعد الثاني: تبادل المعلومات	5 – 8	4
الثاني	البُعد الثالث: وضوح الأدوار والمسؤوليات	9 – 12	4
الثاني	البُعد الرابع: مستوى المشاركة	13 – 16	4
	إجمالي المتغير المستقل	1 – 16	16
الثالث	فعالية التنفيذ "محور واحد"	17 – 28	12
	الإجمالي الكلي للاستبانة	1 – 28	28

5.3 صدق أداة الدراسة

أ. الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

عُرضت الاستبانة في صورتها الأولى على (7) محكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في إدارة الأعمال وإدارة المشاريع والهندسة المدنية، وذلك للتحقق من وضوح الفقرات وملاءمتها لأهداف الدراسة وسلامة صياغتها اللغوية وانتمائها للبُعد الذي تقيسه. وبناءً على ملاحظات المحكمين، أُجريت تعديلات طفيفة على صياغة بعض الفقرات، مع الإبقاء على جميع الفقرات التي حظيت بموافقة (80%) فأكثر من المحكمين.

ب. الصدق البنائي

لقياس الصدق البنائي، حُسبت معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بُعد والدرجة الكلية للاستبانة:

جدول (3): معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للاستبانة (الصدق البنائي)

البُعد / المحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
آليات الاتصال	0.862	0.000**
تبادل المعلومات	0.887	0.000**
وضوح الأدوار والمسؤوليات	0.841	0.000**
مستوى المشاركة	0.873	0.000**
فعالية التنفيذ	0.894	0.000**

تُشير النتائج إلى أن جميع الأبعاد ترتبط ارتباطاً قوياً وذا دلالة إحصائية بالدرجة الكلية للاستبانة، مما يؤكد تمتع الأداة بصدق بنائي مرتفع.

6.3 ثبات أداة الدراسة

لقياس ثبات الأداة، استُخدم معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل بُعد وللاستبانة ككل:

جدول (4): معاملات ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة

البُعد / المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
آليات الاتصال	4	0.847
تبادل المعلومات	4	0.861
وضوح الأدوار والمسؤوليات	4	0.839
مستوى المشاركة	4	0.852
إجمالي المتغير المستقل	16	0.923
فعالية التنفيذ	12	0.916
الاستبانة ككل	28	0.941

يتبين من الجدول أن معاملات ألفا كرونباخ لجميع الأبعاد تراوحت بين (0.839) و(0.861)، وبلغ المعامل الكلي للاستبانة (0.941)، وجميعها تتجاوز الحد الأدنى المقبول أكاديميًا (0.70)، مما يدل على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاعتمادية.

7.3 مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

لاستكشاف العلاقات الأولية بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، حُسبت مصفوفة ارتباط بيرسون على بيانات العينة الكلية (ن = 252):

جدول (5): مصفوفة ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع

	آليات الاتصال	تبادل المعلومات	وضوح الأدوار	مستوى المشاركة	فعالية التنفيذ
آليات الاتصال	1.000				
تبادل المعلومات	0.673**	1.000			
وضوح الأدوار	0.581**	0.624**	1.000		
مستوى المشاركة	0.617**	0.659**	0.608**	1.000	
فعالية التنفيذ	0.712**	0.748**	0.694**	0.731**	1.000

**دالة عند مستوى 0.01

يتبين من مصفوفة الارتباط عدة نتائج أولية مهمة. فجميع معاملات الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع جاءت موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يشير إلى وجود علاقة طردية قوية بين التنسيق بين الأطراف المتعددة وفعالية التنفيذ. وقد سجل بُعد تبادل المعلومات أعلى معامل ارتباط مع فعالية التنفيذ (0.748)، يليه مستوى المشاركة (0.731)، ثم آليات الاتصال (0.712)، وأخيراً وضوح الأدوار والمسؤوليات (0.694). كما أن معاملات الارتباط بين الأبعاد فيما بينها تراوحت بين (0.581) و(0.673)، وهي قيم تدل على وجود علاقة متوسطة إلى قوية بين الأبعاد دون أن تصل إلى حدّ التداخل الخطي المتعدد (Multicollinearity)، إذ إنها جميعاً أقل من (0.80)، مما يُجيز إدخالها معاً في نماذج الانحدار المتعدد.

8.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

استُخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية لتحليل بيانات الدراسة بالاستعانة ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS, V.26) ، وذلك على النحو التالي:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة الديموغرافية (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، طرف المشروع).
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد اتجاهات استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة وأبعادها، وترتيب الأبعاد وفقاً لأهميتها النسبية.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): لقياس صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة، ولاستكشاف العلاقات الارتباطية الأولية بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع (مصفوفة الارتباط).
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي.
- اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov Test): للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات كشرط لاستخدام الاختبارات المعلمية.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression): لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع بشكل مستقل.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression): لاختبار الأثر المشترك لأبعاد المتغير المستقل مجتمعةً على المتغير التابع، وتحديد الأهمية النسبية لكل بُعد في التنبؤ بفعالية التنفيذ.

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة

1.4 تمهيد

يتناول هذا الفصل العرض التفصيلي لنتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي جُمعت من أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم (252) مفردة، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS, V.26).

2.4 تحليل الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

جدول (6): توزيع أفراد العينة وفقًا لمتغير الجنس

الجنس	التكرار	النسبة %
ذكر	221	87.7
أنثى	31	12.3
الإجمالي	252	100

يتبين من الجدول أن الذكور يُشكّلون الغالبية العظمى من أفراد العينة بنسبة (87.7%)، مقابل (12.3%) للإناث. ويعكس هذا التوزيع طبيعة قطاع الإنشاءات ومشاريع محطات الكهرباء الذي يغلب عليه العنصر الذكوري، وإن كانت نسبة مشاركة الإناث تُشير إلى تزايد تدريجي في انخراطهن بالقطاع الهندسي والإداري المرتبط بهذه المشاريع.

جدول (7): توزيع أفراد العينة وفقًا للمؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة %
دبلوم فني	38	15.1
بكالوريوس	156	61.9

18.3	46	ماجستير
4.7	12	دكتوراه
100	252	الإجمالي

يُظهر الجدول أن حملة البكالوريوس يُمثّلون النسبة الأكبر بواقع (61.9%)، يليهم حملة الماجستير بنسبة (18.3%)، ثم حملة الدبلوم الفني بنسبة (15.1%)، وأخيرًا حملة الدكتوراه بنسبة (4.7%). ويدل هذا التوزيع على أن غالبية أفراد العينة يمتلكون مؤهلات علمية جامعية وعليا، مما يُعزّز من موثوقية استجاباتهم وقدرتهم على فهم أبعاد الدراسة والإجابة عنها بدقة.

جدول (8): توزيع أفراد العينة وفقًا لسنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة%
أقل من 5 سنوات	42	16.7
من 5 إلى أقل من 10	78	31.0
من 10 إلى أقل من 15	74	29.3
15 سنة فأكثر	58	23.0
الإجمالي	252	100

يتضح من الجدول أن الفئة الأكثر تمثيلًا هي فئة الخبرة (5 – أقل من 10 سنوات) بنسبة (31.0%)، تليها فئة (10 – أقل من 15 سنة) بنسبة (29.3%)، ثم فئة (15 سنة فأكثر) بنسبة (23.0%)، وأخيرًا فئة (أقل من 5 سنوات) بنسبة (16.7%). ويُشير هذا التوزيع إلى أن أكثر من (83%) من أفراد العينة يمتلكون خبرة تزيد عن خمس سنوات، وهو مؤشر إيجابي يعكس ثراء الخبرة العملية لدى المستجيبين ومعرفتهم المعمقة بواقع التنسيق والتنفيذ في المشاريع الإنشائية.

جدول (9): توزيع أفراد العينة وفقاً للمسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة %
مدير مشروع	47	18.7
مهندس موقع	89	35.3
مهندس إشراف	62	24.6
مهندس تخطيط / تكاليف	33	13.1
أخرى	21	8.3
الإجمالي	252	100

يتبين من الجدول أن مهندسي الموقع يُشكّلون النسبة الأكبر (35.3%)، يليهم مهندسو الإشراف (24.6%)، ثم مديرو المشاريع (18.7%)، ومهندسو التخطيط والتكاليف (13.1%)، وأخيراً المسميات الأخرى (8.3%). ويعكس هذا التنوع في المسميات الوظيفية تغطية شاملة لمختلف المستويات الإدارية والفنية المنخرطة في عمليات التنسيق والتنفيذ.

جدول (10): توزيع أفراد العينة وفقاً لطرف المشروع

طرف المشروع	التكرار	النسبة %
المالك	71	28.2
المقاول	100	39.7
الاستشاري	81	32.1
الإجمالي	252	100

يُظهر الجدول أن المقاولين يُمثّلون النسبة الأكبر (39.7%)، يليهم الاستشاريون (32.1%)، ثم ممثلو المالك (28.2%). ويُعدّ هذا التوزيع متوازناً نسبياً ويضمن تمثيل وجهات نظر الأطراف الثلاثة الرئيسية في المشروع.

3.4 التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة

اعتمد المعيار التالي لتفسير المتوسطات الحسابية وفق مقياس ليكرت الخماسي: من (1.00) إلى (1.80) منخفضة جدًا، ومن (1.81) إلى (2.60) منخفضة، ومن (2.61) إلى (3.40) متوسطة، ومن (3.41) إلى (4.20) مرتفعة، ومن (4.21) إلى (5.00) مرتفعة جدًا.

أ. التحليل الوصفي لأبعاد المتغير المستقل (التنسيق بين الأطراف المتعددة)

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الأول (آليات الاتصال)

الرقم	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1	تُعقد اجتماعات دورية منتظمة بين المالك والمقاول والاستشاري لمتابعة سير العمل	3.87	0.794	1	مرتفعة
2	تتوفر قنوات اتصال رسمية واضحة ومعتمدة بين جميع أطراف المشروع	3.79	0.831	2	مرتفعة
3	يتم توثيق محاضر الاجتماعات والقرارات المتخذة وتوزيعها على الأطراف المعنية في الوقت المناسب	3.64	0.856	4	مرتفعة
4	تُستخدم وسائل اتصال تقنية حديثة (منصات رقمية، برامج إدارة مشاريع) لتسهيل التواصل بين الأطراف	3.68	0.842	3	مرتفعة
	المتوسط العام لبُعد آليات الاتصال	3.74	0.813		مرتفعة

يتضح من الجدول أن المتوسط العام لبُعد آليات الاتصال بلغ (3.74) بانحراف معياري (0.813)،

وهو ما يقع ضمن مستوى الموافقة المرتفعة. وقد جاءت الفقرة (1) المتعلقة بالاجتماعات الدورية في المرتبة

الأولى بمتوسط (3.87)، مما يُشير إلى أن الاجتماعات المنتظمة تُمثل آلية الاتصال الأكثر ممارسةً في مشاريع محطات الكهرباء. فيما حلّت الفقرة (3) المتعلقة بتوثيق محاضر الاجتماعات في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.64)، وهو ما يُشير إلى وجود فجوة نسبية في ممارسات التوثيق رغم بقاءها ضمن المستوى المرتفع.

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الثاني (تبادل المعلومات)

الرقم	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
5	تُتاح المخططات والوثائق الفنية المحدثة لجميع الأطراف بشكل فوري عند إجراء أي تعديل	3.61	0.873	4	مرتفعة
6	يتم تبادل تقارير التقدم الزمني والمالي بين الأطراف بصفة منتظمة وشفافة	3.72	0.829	2	مرتفعة
7	تتوفر قاعدة بيانات مشتركة يستطيع جميع الأطراف الوصول إليها لمتابعة مستجدات المشروع	3.64	0.861	3	مرتفعة
8	يحرص كل طرف على مشاركة المعلومات المتعلقة بالمخاطر والتحديات المتوقعة مع الأطراف الأخرى	3.76	0.808	1	مرتفعة
	المتوسط العام لُبُعد تبادل المعلومات	3.68	0.841		مرتفعة

يُظهر الجدول أن المتوسط العام لُبُعد تبادل المعلومات بلغ (3.68) بانحراف معياري (0.841)، ضمن مستوى الموافقة المرتفعة. وقد تصدّرت الفقرة (8) المتعلقة بمشاركة معلومات المخاطر الترتيب بمتوسط (3.76)، مما يدل على وعي الأطراف بأهمية مشاركة المعلومات ذات الطابع الاستباقي. بينما جاءت

الفقرة (5) المتعلقة بإتاحة المخططات المحدثة فوراً في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.61)، وهو ما قد يعكس تحديات تقنية أو إجرائية تُعيق التحديث الفوري للوثائق.

جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الثالث (وضوح الأدوار والمسؤوليات)

الرقم	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
9	تُحدّد مسؤوليات كل طرف (المالك، المقاول، الاستشاري) بوضوح في الوثائق التعاقدية منذ بداية المشروع	3.92	0.748	1	مرتفعة
10	يعرف كل طرف حدود صلاحياته في اتخاذ القرارات دون الرجوع إلى الأطراف الأخرى	3.83	0.789	2	مرتفعة
11	يوجد هيكل تنظيمي واضح يُحدّد خطوط التقارير والمرجعية بين الأطراف الثلاثة	3.74	0.806	3	مرتفعة
12	تُعالج حالات التداخل أو الغموض في المسؤوليات فور ظهورها من خلال آليات تنسيق محددة	3.71	0.818	4	مرتفعة
	المتوسط العام لبُعد وضوح الأدوار والمسؤوليات	3.81	0.779		مرتفعة

يتبين من الجدول أن بُعد وضوح الأدوار والمسؤوليات حقق أعلى متوسط عام بين أبعاد المتغير المستقل بواقع (3.81) وانحراف معياري (0.779). وقد حلت الفقرة (9) المتعلقة بتحديد المسؤوليات في الوثائق التعاقدية في المرتبة الأولى بمتوسط (3.92)، مما يُشير إلى أن الجانب التعاقدية يُوقّر قدرًا مقبولاً من الوضوح. غير أن الفقرة (12) المتعلقة بمعالجة التداخل جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.71)، مما

يدل على أن الوضوح النظري في العقود لا ينعكس دائمًا على الممارسة الميدانية حين تظهر حالات غموض فعلية.

جدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات البُعد الرابع (مستوى المشاركة)

الرقم	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
13	يُشرك المفاوض في مراجعة التصاميم قبل البدء في التنفيذ لتفادي المشكلات الميدانية المحتملة	3.58	0.879	3	مرتفعة
14	يُشارك الاستشاري في وضع الخطط التنفيذية إلى جانب دوره الرقابي	3.54	0.891	4	مرتفعة
15	تُتخذ القرارات الحرجة المتعلقة بالمشروع بالتشاور بين الأطراف الثلاثة وليس بشكل أحادي	3.71	0.834	1	مرتفعة
16	يشعر كل طرف بأنه شريك حقيقي في نجاح المشروع وليس مجرد منفذ لمهام محددة	3.65	0.852	2	مرتفعة
	المتوسط العام لبُعد مستوى المشاركة	3.62	0.856		مرتفعة

يُظهر الجدول أن المتوسط العام لبُعد مستوى المشاركة بلغ (3.62) بانحراف معياري (0.856)، وهو الأدنى بين أبعاد المتغير المستقل وإن ظل ضمن مستوى الموافقة المرتفعة. وقد تصدرت الفقرة (15) المتعلقة بالتشاور في القرارات الحرجة بمتوسط (3.71)، بينما جاءت الفقرة (14) المتعلقة بمشاركة الاستشاري في الخطط التنفيذية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.54)، مما قد يعكس النمط التقليدي السائد الذي يقصر دور الاستشاري على الرقابة دون المشاركة الفعلية في التخطيط.

جدول (15): ملخص التحليل الوصفي لأبعاد المتغير المستقل

الترتيب	البُعد	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة
1	وضوح الأدوار والمسؤوليات	3.81	0.779	مرتفعة
2	آليات الاتصال	3.74	0.813	مرتفعة
3	تبادل المعلومات	3.68	0.841	مرتفعة
4	مستوى المشاركة	3.62	0.856	مرتفعة
المتوسط العام للمتغير المستقل		3.71	0.809	مرتفعة

يتبين من الجدول أن المتوسط العام للمتغير المستقل (التنسيق بين الأطراف المتعددة) بلغ (3.71)، وهو ما يقع ضمن مستوى الموافقة المرتفعة. وقد جاء بُعد وضوح الأدوار والمسؤوليات في المرتبة الأولى بمتوسط (3.81)، بينما حلَّ بُعد مستوى المشاركة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.62). ويُشير هذا الترتيب إلى أن ممارسات التنسيق في مشاريع محطات الكهرباء تميل نحو الوضوح الهيكلي والتعاقد أكثر من ميلها نحو المشاركة الفعلية في صنع القرار، وهو ما يتسق مع النمط التقليدي لإدارة المشاريع الإنشائية.

ب. التحليل الوصفي للمتغير التابع (فعالية التنفيذ)

جدول (16): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير التابع (فعالية التنفيذ)

الرقم	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
17	يُنقَد المشروع وفق الجدول الزمني المعتمد دون تأخيرات جوهرية	3.52	0.892	10	مرتفعة
18	تُتخذ إجراءات تصحيحية فورية عند ظهور أي انحراف عن الجدول الزمني	3.68	0.841	5	مرتفعة

الرقم	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
19	تتوافق التكاليف الفعلية للمشروع مع الميزانية المعتمدة ضمن هامش مقبولة	3.57	0.876	9	مرتفعة
20	تُراقب التكاليف بشكل دوري ويُبلَّغ عن أي تجاوزات محتملة في مراحل مبكرة	3.71	0.834	4	مرتفعة
21	تُنَفَّذ الأعمال الإنشائية وفق المواصفات الفنية والتصاميم المعتمدة دون انحرافات جوهرية	3.83	0.792	1	مرتفعة
22	تخضع المواد المستخدمة لاختبارات جودة صارمة قبل استخدامها في التنفيذ	3.79	0.811	2	مرتفعة
23	تقل نسبة إعادة الأعمال الناتجة عن أخطاء التنفيذ إلى مستويات مقبولة	3.62	0.858	7	مرتفعة
24	تُطبَّق إجراءات السلامة المهنية بصرامة في جميع مواقع العمل بالمشروع	3.78	0.814	3	مرتفعة
25	يتم تدريب العاملين على إجراءات السلامة والطوارئ بشكل دوري ومنتظم	3.66	0.847	6	مرتفعة
26	تُراعى الاشتراطات البيئية أثناء تنفيذ المشروع وتُقلَّل الآثار السلبية على البيئة المحيطة	3.59	0.869	8	مرتفعة
27	يُسَلَّم المشروع في نهاية المطاف بمخرجات تُلبّي توقعات المالك وأصحاب المصلحة	3.76	0.823	-	مرتفعة

الرقم	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
28	يتحقق التكامل بين مراحل التنفيذ المختلفة (مدني، ميكانيكي، كهربائي) بسلاسة ودون تعارض	3.61	0.862	-	مرتفعة
	المتوسط العام لفعالية التنفيذ	3.68	0.827		مرتفعة

يتبين من الجدول أن المتوسط العام للمتغير التابع (فعالية التنفيذ) بلغ (3.68) بانحراف معياري (0.827)، وهو ما يقع ضمن مستوى الموافقة المرتفعة. وقد تصدرت الفقرة (21) المتعلقة بتنفيذ الأعمال وفق المواصفات الفنية المرتبة الأولى بمتوسط (3.83)، مما يدل على أن الجانب النوعي للتنفيذ يحظى باهتمام ملحوظ من قبل الأطراف المعنية. تلتها الفقرة (22) المتعلقة باختبارات جودة المواد بمتوسط (3.79)، ثم الفقرة (24) المتعلقة بإجراءات السلامة بمتوسط (3.78). وفي المقابل، جاءت الفقرة (17) المتعلقة بالتنفيذ وفق الجدول الزمني في مرتبة متأخرة بمتوسط (3.52)، وهو ما يتوافق مع ما أشارت إليه الأدبيات من أن الالتزام الزمني يُمثل التحدي الأبرز في المشاريع الإنشائية الكبرى. كما حلت الفقرة (19) المتعلقة بتوافق التكاليف الفعلية مع الميزانية في مرتبة متدنية نسبيًا بمتوسط (3.57)، مما يؤكد أن السيطرة على التكاليف تظل تحديًا قائمًا في مشاريع محطات الكهرباء.

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

التحقق من الفرضية الرئيسية

"يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع بأبعاده (آليات الاتصال، تبادل المعلومات، وضوح الأدوار والمسؤوليات، مستوى المشاركة) على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء."

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد التنسيق بين الأطراف المتعددة (كعوامل مستقلة) على فعالية التنفيذ (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (17): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد التنسيق بين الأطراف المتعددة على فعالية

التنفيذ

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار B	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة Sig.
(Constant) المقدار الثابت	0.347	2.864	0.005**
آليات الاتصال	0.196	3.412	0.001**
تبادل المعلومات	0.284	4.637	0.000**
وضوح الأدوار والمسؤوليات	0.178	3.128	0.002**
مستوى المشاركة	0.261	4.285	0.000**
معامل الارتباط R = 0.856	معامل التحديد R ² = 0.733		
قيمة الاختبار F = 169.574	القيمة الاحتمالية Sig. F = 0.000		

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (4-12) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائيًا بين أبعاد التنسيق بين الأطراف المتعددة كمتغيرات مستقلة، وفعالية التنفيذ كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (0.733)، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن (73.3%) من التباين في فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء يمكن تفسيره من خلال الأبعاد الأربعة للتنسيق بين الأطراف المتعددة، فيما يعود ما نسبته (26.7%) إلى عوامل أخرى لم تتضمنها الدراسة. كما تُشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.856$) إلى وجود ارتباط قوي جدًا بين المتغيرات المدروسة. وبلغت قيمة (F) المحسوبة (169.574) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يُؤكّد معنوية النموذج ككل.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد تبادل المعلومات هو الأكثر تأثيراً على فعالية التنفيذ، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.284$) وبلغت قيمة ($T = 4.637$) بدلالة معنوية عالية ($\text{Sig.} = 0.000$) ويؤكد ذلك الدور الحاسم الذي يلعبه تدفق المعلومات الدقيقة والمحدثة بين أطراف المشروع في تعزيز فعالية التنفيذ، وهو ما يتوافق مع ما أكدته Luo et al. (2025) من أن التعاون في المعلومات يمثل محركاً رئيسياً للكفاءة التعاونية الشاملة.

كما أظهرت النتائج أن بُعد مستوى المشاركة يُساهم بشكل دال في تفسير التباين في فعالية التنفيذ ($B = 0.261$, $T = 4.285$, $\text{Sig.} = 0.000$)، مما يعكس أهمية إشراك جميع الأطراف في عمليات صنع القرار والتخطيط، وهو ما أكدته Ashcraft (2022) و Hall and Bonanomi (2021) أما بُعد آليات الاتصال فقد أظهر تأثيراً دالاً ($B = 0.196$, $T = 3.412$, $\text{Sig.} = 0.001$)، يليه بُعد وضوح الأدوار والمسؤوليات ($B = 0.178$, $T = 3.128$, $\text{Sig.} = 0.002$) وعلى الرغم من أن هذين البُعدين سجلا معاملات انحدار أقل نسبياً، إلا أنهما لا يزالان ذوي دلالة إحصائية عالية، ما يُشير إلى أنهما يُسهمان بفعالية في منظومة التنسيق الكلية. وبناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسية للدراسة.

التحقق من الفرضيات الفرعية

❖ الفرضية الفرعية الأولى يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لآليات

الاتصال على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء."

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear

Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (18): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر آليات الاتصال على فعالية التنفيذ

المتغير	ملخص	المتغير
التابع	النموذج	المعاملات
	تحليل التباين ANOVA	المعاملات
		المستقل
		Coefficient

فعالية التنفيذ	r	R ²	F	Sig. F	آليات الاتصال	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	0.712	0.507	257.083	0.000		0.724	0.045	16.034	0.000

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس تأثير "آليات الاتصال" على "فعالية التنفيذ". وقد جاءت النتائج كما هو موضح في الجدول (4-13)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.712$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين. كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.507$)، مما يُشير إلى أن (50.7%) من التباين في فعالية التنفيذ يُمكن تفسيره من خلال بُعد آليات الاتصال منفردًا.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (257.083) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز من دلالة النموذج ككل. أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.724$) بقيمة ($T = 16.034$) ومستوى دلالة (Sig. = 0.000)، مما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في آليات الاتصال تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.724) في فعالية التنفيذ. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أكدّه عبد الجواد وإبراهيم (2020) من أن ضعف التواصل يُعدّ من أبرز مسببات تأخر المشاريع، كما تتسق مع ما أشار إليه Omotayo et al. (2024) بشأن أهمية آليات الاتصال في إدارة التعقيدات المشروعية. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الأولى.

❖ الفرضية الفرعية الثانية يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتبادل المعلومات على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء.

جدول (19): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر تبادل المعلومات على فعالية التنفيذ

المتغير	ملخص	المتغير
المتابع	تحليل التباين ANOVA	المعاملات Coefficient
النموذج	المستقل	

فعالية التنفيذ	r	R ²	F	Sig. F	تبادل المعلومات	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	0.748	0.560	318.182	0.000		0.735	0.041	17.838	0.000

تُشير نتائج الجدول (4-14) إلى أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.748$) ، وهو ما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية. كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.560$) ، مما يعني أن (56.0%) من التباين في فعالية التنفيذ يُفسَّر بواسطة بُعد تبادل المعلومات وحده، وهي أعلى نسبة تفسير بين الأبعاد الأربعة منفردة. وبلغت قيمة F المحسوبة (318.182) بمستوى دلالة (0.000)، كما بلغ معامل الانحدار ($B = 0.735$) بقيمة ($T = 17.838$) ودلالة (0.000). ويعني ذلك أن كل زيادة بوحدة واحدة في تبادل المعلومات تُصاحبها زيادة بمقدار (0.735) في فعالية التنفيذ. وتتسق هذه النتيجة مع ما أكدته Luo et al. (2025) من أن التعاون في المعلومات يُنتج تأثيرات إيجابية ممتدة على الكفاءة التعاونية، وما أشار إليه Ashcraft (2022) من أن الشفافية المعلوماتية تُعدّ ركيزة نظام التسليم المتكامل. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الثانية.

❖ الفرضية الفرعية الثالثة يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لوضوح

الأدوار والمسؤوليات على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء."

جدول (20): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر ووضوح الأدوار والمسؤوليات على فعالية التنفيذ

المتغير المستقل				تحليل التباين ANOVA				المتغير التابع	
المعاملات Coefficient								ملخص النموذج	
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	وضوح الأدوار والمسؤوليات	Sig. F	F	R ²	r	فعالية التنفيذ
0.000	15.246	0.048	0.736		0.000	232.432	0.482	0.694	

تُظهر نتائج الجدول أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.694$) مما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية. وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.482$) ، أي أن (48.2%) من التباين في فعالية التنفيذ يُفسَّر بوضوح الأدوار

والمسؤوليات. وبلغت قيمة F (232.432) بدلالة (0.000) ، ومعامل الانحدار (B = 0.736) بقيمة (T = 15.246) ودلالة (0.000). ويعني ذلك أن كل زيادة بوحدة واحدة في وضوح الأدوار تُصاحبها زيادة بمقدار (0.736) في فعالية التنفيذ. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أكدته Subagio et al. (2023) من أن وضوح العلاقات التبادلية بين أصحاب المصلحة يُعزّز أداءهم الجماعي، وما أشار إليه Engebø et al. (2020) بشأن أهمية إعادة تعريف الأدوار في أساليب التسليم التعاونية. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الثالثة.

❖ الفرضية الفرعية الرابعة يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) مستوى المشاركة على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء."

جدول (21): تحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر مستوى المشاركة على فعالية التنفيذ

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA	المتغير المستقل	المعاملات Coefficient					
فعالية التنفيذ	r	R ²	F	Sig. F	مستوى المشاركة	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	0.731	0.534	286.695	0.000		0.706	0.042	16.932	0.000

تُشير نتائج الجدول إلى أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.731$) مما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية. وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.534$) ، أي أن (53.4%) من التباين في فعالية التنفيذ يُفسّر بمستوى المشاركة. وبلغت قيمة F (286.695) بدلالة (0.000)، ومعامل الانحدار (B = 0.706) بقيمة (T = 16.932) ودلالة (0.000). ويعني ذلك أن كل زيادة بوحدة واحدة في مستوى المشاركة تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.706) في فعالية التنفيذ. وتتسق هذه النتيجة مع ما أكدته Hall and Bonanomi (2021) من أن المشاركة في حوكمة المشروع تُعزّز الالتزام والأداء، وما أشار إليه Luo et al. (2025) من أن التعاون في الأهداف—بوصفه أعلى مستويات المشاركة—يُمثل أحد أكثر العوامل حساسية وتأثيرًا في الكفاءة التعاونية. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الرابعة.

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

1.5 تمهيد

يُقدّم هذا الفصل خلاصة ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، مع تفسيرها وربطها بالأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، ثم يُختتم بمجموعة من التوصيات العملية والعلمية المبنية على هذه النتائج.

2.5 نتائج الدراسة

1. جاء مستوى التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع بشكل عام ضمن درجة الموافقة المرتفعة بمتوسط حسابي بلغ (3.71) ويُعزى ذلك إلى أن مشاريع محطات الكهرباء تتسم بطبيعتها بدرجة عالية من التنظيم المؤسسي، حيث تفرض العقود والمواصفات الفنية حدودًا أدنى من إجراءات التنسيق لا يمكن تجاوزها. كما أن ضخامة هذه المشاريع وتعقيدها الفني يدفع الأطراف إلى تبني ممارسات تنسيقية أكثر انتظامًا مقارنة بالمشاريع الأصغر حجمًا. ويتوافق هذا مع ما أشار إليه Luo et al. (2025) من أن المشاريع الكبرى القائمة على تعدد الأطراف تستلزم مستويات مرتفعة من التعاون المنظم عبر مسارات متعددة.

2. احتل بُعد وضوح الأدوار والمسؤوليات المرتبة الأولى بين أبعاد المتغير المستقل بمتوسط (3.81)، بينما جاء بُعد مستوى المشاركة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.62) ويُفسّر تقدّم بُعد وضوح الأدوار بأن الأطر التعاقدية في مشاريع محطات الكهرباء عادةً ما تتضمن تفصيلًا دقيقًا لمسؤوليات كل طرف ضمن وثائق العقد والمواصفات العامة والخاصة، مما يُوفّر قدرًا مقبولًا من الوضوح على المستوى النظري. أما تراجع بُعد المشاركة فيعكس استمرار النمط التقليدي في إدارة هذه المشاريع، حيث ينفرد المالك غالبًا بالقرارات الاستراتيجية ويُقصر دور المفاوض على التنفيذ والاستشاري على الرقابة دون إشراكهما الحقيقي في مراحل التخطيط واتخاذ القرار. وتتسق هذه النتيجة مع ما أكدّه Ashcraft (2022) من أن النظام التقليدي لتسليم المشاريع يحدّ من مشاركة الأطراف ويُقيّد إسهاماتها في إطار

أدوار جامدة، وما أوضحه (Subagio et al. (2023 من أن المالك يحتل مركز التأثير في منظومة العلاقات التبادلية بين أصحاب المصلحة.

3. جاء مستوى فعالية التنفيذ ضمن درجة الموافقة المرتفعة بمتوسط (3.68)، حيث تصدرت فقرات الجودة والسلامة الترتيب، بينما جاءت فقرات الالتزام الزمني والسيطرة على التكاليف في مراتب متأخرة نسبياً. ويُفسّر تقدّم فقرات الجودة بأن مشاريع محطات الكهرباء تخضع لأنظمة رقابة صارمة تفرض معايير فنية عالية لا يمكن التهاون فيها نظراً لارتباطها بالسلامة التشغيلية. أما تراجع فقرات الالتزام الزمني والسيطرة على التكاليف فيعكس التحدي المزمّن الذي تواجهه المشاريع الإنشائية الكبرى في تحقيق أهدافها الزمنية والمالية. وهذا ما أكده عبد الجواد وإبراهيم (2020) حين صنّفوا التأخر الزمني وتجاوز التكاليف ضمن المشكلات الأكثر شيوعاً في المشاريع الكويتية، وما أوضحه (Abdel Karim et al. (2024 من أن تأخر المدفوعات يُمثّل عاملاً رئيسياً في إطالة مدة المشاريع العامة المصرية.

4. أثبتت النتائج صحة الفرضية الرئيسية، حيث تبين وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) للتنسيق بين الأطراف المتعددة بأبعاده الأربعة مجتمعة على فعالية التنفيذ، بمعامل تحديد ($R^2 = 0.733$) ومعامل ارتباط ($R = 0.856$). وتعني هذه النتيجة أن (73.3%) من التباين في فعالية التنفيذ يُمكن تفسيره من خلال ممارسات التنسيق بين الأطراف، وهي نسبة مرتفعة تُؤكّد المكانة المحورية للتنسيق في تحديد مسار المشروع ومخرجاته. ويُعزى هذا الأثر القوي إلى أن مشاريع محطات الكهرباء تتطلب تكاملاً وثيقاً بين تخصصات متعددة ومراحل متداخلة، مما يجعل جودة التنسيق عاملاً فارقاً بين النجاح والإخفاق. وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة (Engebø et al. (2020 التي أكدت أن أساليب التسليم التعاونية تحسّن مخرجات المشاريع من خلال تعزيز التكامل التنظيمي، ومع دراسة (Omotayo et al. (2024 التي أثبتت أن التفاعل المنظومي بين أصحاب المصلحة يُسهم إيجابياً في نتائج المشاريع الإنشائية.

5. أظهرت النتائج أن بُعد تبادل المعلومات هو الأكثر تأثيراً على فعالية التنفيذ في نموذج الانحدار المتعدد ($B = 0.284$)، وكذلك الأعلى في القدرة التفسيرية المستقلة ($R^2 = 0.560$). ويُفسّر هذا التأثير البارز بأن مشاريع محطات الكهرباء تُنتج كمّاً هائلاً من المعلومات الفنية والمالية والإدارية التي يتوقف عليها

اتخاذ القرارات في كل مرحلة، وأن أي قصور في تدفق هذه المعلومات أو دقتها يُفضي إلى قرارات خاطئة وأعمال مُعادة وتأخيرات متراكمة. وتتسق هذه النتيجة مع ما أكدته Luo et al. (2025) من أن التعاون في المعلومات يُمثل أحد المحركات الرئيسية للكفاءة التعاونية الشاملة في المشاريع القائمة على نمذجة معلومات البناء، ومع ما أوضحه Tariq and Gardezi (2023) من أن عدم تماثل المعلومات بين الأطراف يُؤلّد نزاعات وتأخيرات مكلفة.

6. جاء بُعد مستوى المشاركة في المرتبة الثانية من حيث التأثير في نموذج الانحدار المتعدد ($B = 0.261$) ، وبلغت قدرته التفسيرية المستقلة ($R^2 = 0.534$) ويُعزى هذا التأثير المرتفع إلى أن إشراك الأطراف في صنع القرار يُعزّز شعورها بالملكية النفسية تجاه المشروع ويُحفّزها على تقديم أداء يتجاوز الحد الأدنى التعاقدى. فحين يُشرك المفاوض في مراجعة التصاميم يكتشف مشكلات التنفيذ مبكرًا، وحين يُشارك الاستشاري في التخطيط يُصبح إشرافه أكثر فهمًا للسياق التنفيذي. وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة Hall and Bonanomi (2021) التي أكدت أن المشاركة في حوكمة المشروع تُعزّز الالتزام وتُقلّل السلوكيات الانتهازية، ومع دراسة Ashcraft (2022) التي أوضحت أن نظام التسليم المتكامل يُحقّق فعالية أعلى من خلال آليات المشاركة المؤسسية.

7. احتل بُعد آليات الاتصال المرتبة الثالثة في نموذج الانحدار المتعدد ($B = 0.196$) ، بقدرة تفسيرية مستقلة ($R^2 = 0.507$) ويُشير هذا إلى أن توفر قنوات اتصال فعّالة يُسهّم بشكل ملموس في تحسين فعالية التنفيذ من خلال تسريع نقل القرارات والتوجيهات وتقليص فترات الانتظار والغموض. غير أن تراجع ترتيبه في النموذج المتعدد مقارنة بالنموذج المنفرد قد يُفسّر بأن جزءًا من تأثيره يتداخل مع تأثير بُعد تبادل المعلومات، إذ إن الاتصال يُمثل القناة التي تتدفق عبرها المعلومات. وتتسق هذه النتيجة مع ما أشار إليه عبد الجواد وإبراهيم (2020) من أن ضعف التواصل يحتل مرتبة متقدمة بين أسباب التأخر، ومع ما أكدته المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (2025) بشأن الأثر السلبي لضعف التنسيق على تنفيذ المشاريع الإنشائية.

8. جاء بُعد وضوح الأدوار والمسؤوليات في المرتبة الرابعة في نموذج الانحدار المتعدد ($B = 0.178$) ، رغم تصدره لترتيب الأبعاد في التحليل الوصفي. وهذه النتيجة الجديرة بالتأمل تعني أن الوضوح النظري للأدوار—الذي يتحقق من خلال الوثائق التعاقدية—لا ينعكس بالقدر ذاته على فعالية التنفيذ ما

لم يُترجم إلى ممارسات ميدانية فعلية. فالعقد قد يُحدّد المسؤوليات بدقة، لكن التطبيق الفعلي يتطلب آليات تنسيق يومية لمعالجة الحالات غير المنصوص عليها والمناطق الرمادية التي تظهر حتمًا خلال التنفيذ. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أوضحه Mahboubi Niazmandi et al. (2024) من أن وضوح الأدوار يُحقّق أثره الأمثل حين يقترن بآليات تنسيق ديناميكية وليس فقط بنصوص تعاقدية ثابتة، ومع ما أشار إليه الرشيدات (2020) من أن التعثر في المشاريع الأردنية يرتبط بعوامل تنفيذية تتجاوز الترتيبات الهيكلية المسبقة.

9. كشفت نتائج مصفوفة الارتباط عن علاقات موجبة قوية ومتبادلة بين جميع أبعاد التنسيق فيما بينها، حيث تراوحت معاملات الارتباط البينية بين (0.581) و (0.673) وتُشير هذه النتيجة إلى أن أبعاد التنسيق تُشكّل منظومة متكاملة يُعزّز كل بُعد منها الأبعاد الأخرى ويتأثر بها. فتحسين آليات الاتصال يُسهّل تبادل المعلومات، وتبادل المعلومات يُوضّح الأدوار، ووضوح الأدوار يُشجّع على المشاركة، والمشاركة بدورها تُحسن الاتصال. وتتوافق هذه النتيجة مع الرؤية المنظومية التي طرحها Omotayo et al. (2024) والتي تُؤكّد أن مكونات إدارة المشروع تتفاعل بصورة معقدة لا يمكن اختزالها في علاقات خطية بسيطة، ومع ما أكده Luo et al. (2025) من أن العوامل التعاونية الستة تتفاعل ديناميكيًا فيما بينها.

10. بقيت نسبة (26.7%) من التباين في فعالية التنفيذ غير مُفسّرة بأبعاد التنسيق الأربعة. ويدل ذلك على وجود عوامل أخرى تُساهم في تحديد فعالية التنفيذ لم تتناولها هذه الدراسة، قد تشمل عوامل فنية كال كفاءة التقنية للمقاول وجودة التصميم الهندسية، وعوامل بيئية كالظروف المناخية والجيولوجية، وعوامل اقتصادية كتقلبات أسعار المواد والعملات، وعوامل تنظيمية كالبيروقراطية الحكومية وإجراءات التراخيص. وهذا ما أشار إليه أبو لقمة وآخرون (2024) من أن سوء التخطيط يُمثّل عاملاً مستقلًا يؤثر على فعالية التنفيذ بمعزل عن التنسيق، وما أكده النعيزي (2020) من أن العوامل الخارجية غير المتوقعة كالجوائح تفرض تحديات جوهرية على التنفيذ.

3.5 التوصيات

استنادًا إلى النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يُقدّم الباحث التوصيات التالية:

- إنشاء منصة رقمية مشتركة وموحّدة لإدارة معلومات المشروع تُتيح لجميع الأطراف (المالك والمقاول والاستشاري) الوصول الفوري إلى المخططات والوثائق والتقارير المحدّثة، مع تحديد مستويات صلاحيات واضحة لكل طرف.
- اعتماد بروتوكول رسمي لتبادل المعلومات يُحدّد نوعية المعلومات الواجب مشاركتها ومواعيد تحديثها والجهة المسؤولة عن إعدادها والقنوات المعتمدة لنقلها، بحيث يُضمّن هذا البروتوكول في الوثائق التعاقدية منذ بداية المشروع.
- تفعيل نظام إنذار مبكر مشترك يُتيح لأي طرف الإبلاغ عن المخاطر والتحديات المتوقعة فور رصدها، مع آلية واضحة للاستجابة الجماعية تضمن معالجة المخاطر قبل تفاقمها.
- تبني تقنيات نمذجة معلومات البناء (BIM) في مشاريع محطات الكهرباء بوصفها أداة فعّالة لتوحيد مصادر المعلومات وتقليل التناقضات بين التصميم والتنفيذ الميداني.
- إشراك المقاول والاستشاري في المراحل المبكرة للمشروع—ولا سيما مرحلة مراجعة التصميم ووضع الخطط التنفيذية—بدلاً من حصر مشاركتهم في مرحلة التنفيذ والرقابة فقط.
- تشكيل فرق عمل مشتركة تضم ممثلين عن الأطراف الثلاثة لمعالجة القضايا الحرجة واتخاذ القرارات الفنية والإدارية الطارئة، بما يضمن سرعة الاستجابة وعدالة التمثيل.
- دراسة إمكانية تبني آليات تعاقدية تُوائم حوافز الأطراف—كتقاسم المخاطر والوفورات—لتحويل العلاقة من تنافسية إلى تعاونية وتعزيز شعور كل طرف بأنه شريك حقيقي في نجاح المشروع.
- عقد ورش عمل تعريفية في بداية كل مشروع يشارك فيها ممثلون عن جميع الأطراف لبناء رؤية مشتركة حول أهداف المشروع وأولوياته وآليات العمل المشتركة.

- تنظيم اجتماعات تنسيقية دورية بمستويات مختلفة (يومية على مستوى الموقع، وأسبوعية على مستوى إدارة المشروع، وشهرية على مستوى الإدارة العليا) مع الالتزام بتوثيق القرارات ومتابعة تنفيذها.
- تنوع قنوات الاتصال بين الرسمية وغير الرسمية، مع ضمان أن تكون الاتصالات الجوهرية موثقة ومتاحة لجميع الأطراف المعنية لتجنب سوء الفهم والنزاعات لاحقاً.
- تدريب الكوادر العاملة في المشروع على مهارات الاتصال الفعال وإدارة الاجتماعات وكتابة التقارير الفنية، لرفع جودة الاتصال وليس فقط كميته.
- تطوير مصفوفة مسؤوليات تفصيلية (RACI Matrix) لكل مرحلة من مراحل المشروع توضّح بدقة من يُنفَّذ ومن يُوافق ومن يُستشار ومن يُبلّغ بشأن كل نشاط، مع تحديثها دورياً لمواكبة المتغيرات.
- إنشاء آلية رسمية لمعالجة حالات التداخل أو الغموض في المسؤوليات فور ظهورها، بحيث لا تُترك هذه الحالات معلقة في انتظار تفسيرات تعاقدية قد تستغرق وقتاً طويلاً.
- مراجعة الهياكل التعاقدية المعتمدة في مشاريع محطات الكهرباء للتأكد من أن توزيع المسؤوليات الوارد في العقود يتوافق مع واقع التنفيذ الميداني ولا يترك مناطق رمادية تؤدي إلى خلافات.
- إيلاء اهتمام خاص لُبُعدي الالتزام الزمني والسيطرة على التكاليف اللذين سجّلا مستويات أدنى نسبياً في التحليل الوصفي، من خلال تعزيز أنظمة الرقابة والمتابعة المبكرة واستخدام مؤشرات القيمة المكتسبة لرصد الانحرافات في مراحلها الأولى.
- ربط منظومة التنسيق بين الأطراف بمنظومة إدارة المخاطر، بحيث تُعالج المخاطر المتعلقة بالتنفيذ من خلال آليات تنسيقية مشتركة وليس من خلال جهود فردية مشتتة.
- تبني مبادئ التحسين المستمر خلال مرحلة التنفيذ من خلال مراجعات أداء دورية يشارك فيها جميع الأطراف لتقييم مستوى التنسيق وتحديد فرص التحسين واتخاذ إجراءات تصحيحية فورية.
- إجراء دراسات مماثلة في قطاعات إنشائية أخرى (مشاريع البنية التحتية للمياه، مشاريع النقل، المشاريع الصناعية) للتحقق من إمكانية تعميم النتائج.

Abstract

This study aims to measure the impact of multi-party project coordination (owner, contractor, consultant) across four dimensions: communication mechanisms, information exchange, clarity of roles and responsibilities, and level of participation, on execution effectiveness in power plant projects. A descriptive-analytical approach was adopted, and a questionnaire was used to collect primary data from a stratified random sample of (252) respondents representing the three main project parties. Data were analyzed using arithmetic means, Pearson correlation coefficients, Cronbach's alpha, and simple and multiple linear regression analysis. The results revealed that the overall level of coordination among the parties was high, with a mean of (3.71), and execution effectiveness was also high, with a mean of (3.68). A statistically significant impact at the level of ($\alpha \leq 0.01$) was found for the combined coordination dimensions on execution effectiveness, with a coefficient of determination ($R^2=0.733$), indicating that the four dimensions explained (73.3%) of the variance in execution effectiveness. Information exchange emerged as the most influential dimension, followed by level of participation, communication mechanisms, and finally clarity of roles and responsibilities. The study recommends establishing shared digital platforms for project information management, enhancing stakeholder participation in the early project phases, and developing and documenting communication mechanisms.

Keywords: multi-party project coordination, execution effectiveness, power plant projects, communication mechanisms, information exchange, clarity of roles, level of participation.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- تقدة، خولة، و الداوي، الشيخ. (2023). اسهامات التحليل الشبكي في فعالية ادارة المشاريع: دراسة واقع قطاع الاشغال العمومية في ولاية تامنغست. مجلة الاستراتيجية والتنمية، مج13، ع2، 10 - 32. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1396611>
- خولة، جابر، و بن شارف، عذراء. (2025). دور حوكمة تكنولوجيا المعلومات في تعزيز الجاهزية وضمان الفعالية في مشاريع الأرشفة الإلكترونية: تأطير نظري ومقترحات عملية. مجلة المعيار، مج29، ع2، 976 - 989. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1564668>
- رحال، سمية، و مقيطع، حمزة. (2024). دور عجلة ديمينج للجودة الشاملة في تفعيل أداء مشاريع: دراسة حالة مؤسسة الصيانة الصناعية صوميك سكيكدة. مجلة المنهل الإقتصادي، مج7، ع2، 1101 - 1122. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1536404>
- الرشيدات، ممدوح محمد. (2020). أسباب التعثر في المشاريع الإنشائية بالمملكة الأردنية الهاشمية. مجلة الجمعية العربية للقياس والتقويم، ع. 33، ج. 1. https://mksq.journals.ekb.eg/article_18595.html
- عبد الجواد، أشرف عبد المحسن، وإبراهيم، شريف ماهر. (2020). أسباب تأخير المشاريع الهندسية بدولة الكويت. مجلة البحوث الهندسية، مج. 2020، ع. 4، ج. 1، ص ص. 71-80. <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/erjeng/vol4/iss1/6>
- عضيبات، علي محمد قاسم، و الجوازنة، بهجت عيد. (2022). دور أخلاقيات المهنة في فعالية إدارة المشاريع: دراسة حالة شركة الجسر العربي للملاحة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1351225>

- العطيات، قصي علي موسى، و الحيت، أحمد فتحي محمد. (2024). دور الرقابة الاستراتيجية في تحسين فعالية إدارة المشاريع في المنظمات غير الربحية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة).
جامعة عمان الأهلية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1590322>
- غساني، سندس، و دياب، محمد موسى. (2025). أثر الثقافة التنظيمية الهندسية على فعالية إدارة المشاريع في لبنان: دراسة نظرية. المجلة العربية للنشر العلمي، ع86 ، 718 - 731. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1657739>
- الهاشمي، بعاج. (2023). أهمية تقليص مدة إنجاز المشاريع في تخفيض التكاليف غير المباشرة: دراسة حالة مشروع 20 مسكن بالأغواط. مجلة دفاتر اقتصادية، مج14، ع1 ، 1021 - 1036. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1388442>

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Abdel Karim, A., et al. (2024). Causes and effects of delays for construction public projects in Egypt. Fayoum University Journal of Engineering, 7(2), 237–249.
<https://doi.org/10.21608/fuje.2024.267837.1088>
- Alaloul, W. S., Liew, M. S., & Zawawi, N. A. W. A. (2016). Identification of coordination factors affecting building projects performance. Alexandria Engineering Journal, 55(3), 2689–2698. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2016.06.010>
- Ashcraft, H. (2022). Transforming project delivery: Integrated project delivery. Oxford Review of Economic Policy, 38(2), 369–384. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grac001>
- Chang, A. S., & Shen, F. Y. (2014). Effectiveness of Coordination Methods in Construction Projects. Journal of Management in Engineering, 30(3), 04014008.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000222](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000222)

- Engebø, A., Lædre, O., Young, B., Larssen, P. F., Lohne, J., & Klakegg, O. J. (2020). Collaborative project delivery methods: A scoping review. *Journal of Civil Engineering and Management*, 26(3), 278–303. <https://doi.org/10.3846/jcem.2020.12186>
- Fashina, A. A., Omar, M. A., Sheikh, A. A., & Fakunle, F. F. (2021). Exploring the significant factors that influence delays in construction projects in Hargeisa. *Heliyon*, 7(4), Article e06826, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06826>
- França Junior, J. A. (2019). The coordination of complex product systems projects: a case study of an r&d multi-party alliance. *International Journal of Innovation Management*, 23(03), 1950024. <https://doi.org/10.1142/S1363919619500245>
- Hall, D. M., & Bonanomi, M. M. (2021). Governing collaborative project delivery as a common-pool resource scenario. *Project Management Journal*, 52(3), 250–263. <https://doi.org/10.1177/8756972820982442>
- Keith, M. J., Demirkan, H., & Goul, M. (2009.). Understanding Coordination in IT Project-Based Environments: an Examination of Team Cognition and Virtual Team Efficacy. <https://doi.org/10.1109/hicss.2009.993>
- Luo, L., Qiao, Y., Liang, X., & Weng, X. (2025). Investigation of factors and their dynamic influences on multi-party collaboration in BIM-based prefabricated buildings. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 29(1), Article 100006. <https://doi.org/10.1016/j.kscej.2024.100006>
- Mahboubi Niazmandi, M., Sedaesoula, R., Lari, S., & Yousefi, M. (2024). Integrated project delivery (IPD) capabilities on reducing claims in urban underground projects: A hybrid FAHP-FTOPSIS approach. *Sustainable Futures*, 7, Article 100175, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100175>

- Mojindra, M., Pitroda, J. R., Shah, P., & Gohil, J. R. (2024). The Impact of Stakeholder Communication and Coordination on Project Outcome. *Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management*, 08(11), 1–7.
<https://doi.org/10.55041/ijsrem39215>
- Muhaemin, A., & Suroso, A. (2025). Analysis of the Influence of Project Communication Management on Owner Decision to Improve Implementation Time Performance in High-Rise Building Construction Projects. *Astonjadro*, 14(2), 595–605.
<https://doi.org/10.32832/astonjadro.v14i2.17646>
- Omotayo, T. S., Ross, J., Oyetunji, A., & Udejaja, C. (2024). Systems thinking interplay between project complexities, stakeholder engagement, and social dynamics roles in influencing construction project outcomes. *SAGE Open*, 14(2), 1–18.
<https://doi.org/10.1177/21582440241255872>
- Subagio, A., Priyanto, A., & Hatmoko, J. U. D. (2023). Evaluating the interrelationships among key stakeholders' performance in achieving project success. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(1), 193–200.
<https://doi.org/10.18280/ijstdp.180120>
- Tariq, J., & Gardezi, S. S. S. (2023). Study the delays and conflicts for construction projects and their mutual relationship: A review. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(1), Article 101815. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101815>
- Tenhunen-Lunkka, A., & Honkanen, R. (2024). Project coordination success factors in European Union-funded research, development and innovation projects under the Horizon 2020 and Horizon Europe programmes. 13, 1–26.
<https://doi.org/10.1186/s13731-024-00363-x>

- Todorović, B., & Todorović, M. (2024). Coordination and harmonization of client and consultant goals in the development of information systems projects. *Časopis Za Ekonomiju i Tržišne Komunikacije*, 27(1). <https://doi.org/10.7251/emc2401034t>
- Trauernicht, N., Braaksma, J., Haanstra, W., & van Dongen, L. (2024). The Impacts on Interorganizational Project Coordination: A Multiple Case Study on Large Railway Projects. *Project Management Journal*. <https://doi.org/10.1177/87569728241265927>
- Trauernicht, N., Braaksma, J., Haanstra, W., & van Dongen, L. (2024). The Impacts on Interorganizational Project Coordination: A Multiple Case Study on Large Railway Projects. *Project Management Journal*. <https://doi.org/10.1177/87569728241265927>

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع (المالك –

المقاول – الاستشاري) على فعالية التنفيذ في مشاريع محطات الكهرباء

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل الحصول

منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم بإبداء رأيكم

بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهودكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن

جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا

البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

- 1- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى
- 2- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه
- 3- سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ من 5 – 10 سنوات ☐ من 10 – 15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة
- 4- المسي الوظيفي ☐ مدير مشروع ☐ مهندس موقع ☐ مهندس إشراف ☐ مهندس تخطيط/ تكاليف ☐ أخرى
- 5- طرف المشروع ☐ المالك ☐ المقاول ☐ الاستشاري

ثانيا محاور الاستبيان

✿ المحور الأول: التنسيق بين الأطراف المتعددة للمشروع، ضع إشارة (✓) في المربع

المناسب لاختيارك:

المبعد	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض بشدة	معارض
المبعد الأول: آليات الاتصال					
تُعقد اجتماعات دورية منتظمة بين المالك والمقاول والاستشاري لمتابعة سير العمل					
تتوفر قنوات اتصال رسمية واضحة ومعتمدة بين جميع أطراف المشروع					
يتم توثيق محاضر الاجتماعات والقرارات المتخذة وتوزيعها على الأطراف المعنية في الوقت المناسب					
تُستخدم وسائل اتصال تقنية حديثة (منصات رقمية، برامج إدارة مشاريع) لتسهيل التواصل بين الأطراف					
المبعد الثاني: تبادل المعلومات					
تُتاح المخططات والوثائق الفنية المحدثة لجميع الأطراف بشكل فوري عند إجراء أي تعديل					
يتم تبادل تقارير التقدم الزمني والمالي بين الأطراف بصفة منتظمة وشفافة					

البعد					أو أفق بشدة	أو أفق بشدة	محايد	معارض بشدة	معارض بشدة
تتوفر قاعدة بيانات مشتركة يستطيع جميع الأطراف الوصول إليها لمتابعة مستجدات المشروع									
يحرص كل طرف على مشاركة المعلومات المتعلقة بالمخاطر والتحديات المتوقعة مع الأطراف الأخرى									
البعد الثالث: وضوح الأدوار والمسؤوليات									
تُحدّد مسؤوليات كل طرف (المالك، المقاول، الاستشاري) بوضوح في الوثائق التعاقدية منذ بداية المشروع									
يعرف كل طرف حدود صلاحياته في اتخاذ القرارات دون الرجوع إلى الأطراف الأخرى									
يوجد هيكل تنظيمي واضح يُحدّد خطوط التقارير والمرجعية بين الأطراف الثلاثة									
تُعالج حالات التداخل أو الغموض في المسؤوليات فور ظهورها من خلال آليات تنسيق محددة									
البعد الرابع: مستوى المشاركة									
يُشرك المقاول في مراجعة التصميم قبل البدء في التنفيذ لتفادي المشكلات الميدانية المحتملة									

البعد					أو افاق بشدة	أو افاق بشدة	معارض بشدة	معارض بشدة
يُشارك الاستشاري في وضع الخطط التنفيذية إلى جانب دوره الرقابي								
تُتخذ القرارات الحرجة المتعلقة بالمشروع بالتشاور بين الأطراف الثلاثة وليس بشكل أحادي								
يشعر كل طرف بأنه شريك حقيقي في نجاح المشروع وليس مجرد منفذ لمهام محددة								

✿ المحور الثاني: فعالية التنفيذ، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
					يُنَفَّذ المشروع وفق الجدول الزمني المعتمد دون تأخيرات جوهرية
					تُتَّخَذ إجراءات تصحيحية فورية عند ظهور أي انحراف عن الجدول الزمني
					تتوافق التكاليف الفعلية للمشروع مع الميزانية المعتمدة ضمن هامش مقبولة
					تُراقب التكاليف بشكل دوري ويُبلَّغ عن أي تجاوزات محتملة في مراحل مبكرة
					تُنَفَّذ الأعمال الإنشائية وفق المواصفات الفنية والتصاميم المعتمدة دون انحرافات جوهريّة
					تخضع المواد المستخدمة لاختبارات جودة صارمة قبل استخدامها في التنفيذ
					تقل نسبة إعادة الأعمال الناتجة عن أخطاء التنفيذ إلى مستويات مقبولة
					تُطبَّق إجراءات السلامة المهنية بصرامة في جميع مواقع العمل بالمشروع
					يتم تدريب العاملين على إجراءات السلامة والطوارئ بشكل دوري ومنتظم

البعد					أو افاق بشدة	أو افاق بشدة	معارض بشدة	معارض بشدة
تُراعى الاشتراطات البيئية أثناء تنفيذ المشروع وتُقلّل الآثار السلبية على البيئة المحيطة								
يُسَلَّم المشروع في نهاية المطاف بمخرجات تُلبّي توقعات المالك وأصحاب المصلحة								
يتحقق التكامل بين مراحل التنفيذ المختلفة (مدني، ميكانيكي، كهربائي) بسلاسة ودون تعارض								

مع خالص التقدير والاحترام

Mid Ocean University

College of Management



Master of project management

**The impact of coordination between the multiple parties of
the project (owner - contractor - consultant) on the
effectiveness of implementation in power station projects**

Prepared by:

Saad Mohsen Al-Otaibi

University ID: 252000698

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

2026 – 1447