

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

تخصص ماجستير إدارة مشاريع

دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة

تطبيقية على الشركات الهندسية المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/

علي عبيد سالم ال محيريق

الرقم الجامعي/

243001797

إشراف/

أ.د / الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي

2025 – 1447



إِهْدَاء

أمي وأبي قطعنا القلب،

أنتم الذين شددتم سوارى نجاحي هذا،

وأنتم الذين دفعتموني للأمام.

وأنتم من تستحقون أن تكون على رأس قائمة الإهداء هذه.



نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمدا كثيرا

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الدكتور /

د. الفیصل عبد الحمید

على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت
في إثراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلي إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة
بالكادر الأكاديمي والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع
وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعنا الحظ بذكر

أسمائهم راجيا من المولي عز وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة
لدراسات أخرى .

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية ، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات باستخدام استبانة محكمة وزعت على عينة مكونة من (480) مريضاً مستفيداً من خدمات التأمين الصحي داخل مستشفيات الرياض. وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS من خلال الإحصاء الوصفي وتحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لاختبار الفرضيات.

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط قوية بين كفاءة ممارسات إدارة المشاريع ومستوى التعاون داخل الفرق الهندسية، وهو ما يدل على أن الشركات الهندسية التي تطبق منهجيات تنظيمية واضحة، وأنظمة رقابة فعّالة، وآليات متابعة دقيقة، تكون أكثر قدرة على بناء بيئة عمل تشاركية تنسجم بالانسجام، وتوزيع الأدوار بوضوح، وتحقيق التكامل بين التخصصات الفنية المختلفة.

وأوصت الدراسة بتحديد الأدوار والمسؤوليات بين الفرق الهندسية بشكل دقيق ضمن الهيكل التنظيمي، لتقليل التداخل وتعزيز التنسيق الفعال ، وضرورة اعتماد منصات رقمية وأدوات حديثة تتيح إعداد خطط تنفيذية يشارك فيها مختلف التخصصات الهندسية لتحقيق التناغم والتكامل.

الكلمات المفتاحية: إدارة المشاريع – تعزيز التعاون – الفرق الهندسية

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ط.....	قائمة الجداول
ي.....	قائمة الأشكال
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.....	المقدمة
3.....	1.1 مشكلة الدراسة
4.....	2.1 أهمية الدراسة
5.....	- الأهمية العلمية
5.....	- الأهمية العملية
6.....	3.1 أهداف الدراسة
7.....	4.1 تساؤلات الدراسة
7.....	5.1 فرضيات الدراسة
8.....	6.1 الدراسات السابقة
11.....	7.1 المنطلقات النظرية للدراسة
14.....	8.1 المنهجية وطرق البحث

16.....	9.1 أدوات الدراسة:
18.....	10.1 حدود الدراسة:
21.....	الفصل الثاني: الإطار النظري
21.....	1.1.2 مفهوم المشروع
22.....	2.1.2 مفهوم إدارة المشاريع
23.....	3.1.2 خصائص المشروع
24.....	4.1.2 دورة حياة المشروع
26.....	5.1.2 أهداف إدارة المشروع:
28.....	6.1.2 أهمية إدارة المشاريع
33.....	7.1.2 المعايير الدولية لإدارة المشاريع
42.....	المبحث الثاني: تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية
42.....	1.2.2 التعاون لغةً
42.....	2.2.2 التعاون اصطلاحاً
43.....	3.2.2 تعزيز التعاون
45.....	4.2.2 أهداف تعزيز التعاون
46.....	5.2.2 مميزات تعزيز التعاون
49.....	6.2.2 أساليب تعزيز التعاون
53.....	7.2.2 تعريف الفرق الهندسية
54.....	8.2.2 تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية
55.....	9.2.2 أساليب تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية

58.....	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها
58.....	المقدمة
58.....	1.3 منهج الدراسة
59.....	2.3 أداة الدراسة
60.....	3.3 مفتاح التصحيح:
61.....	4.3 وصف مجتمع وعينة الدراسة
64.....	5.3 صدق أداة الدراسة:
65.....	6.3 صدق الاتساق الداخلي:
67.....	7.3 ثبات أداة الدراسة:
70.....	8.3 أساليب تحليل البيانات:
72.....	الفصل الرابع: نتائج فرضيات الدراسة
72.....	المقدمة
72.....	1.4 خصائص عينة الدراسة:
81.....	2.4 دراسة محاور الاستبيان:
96.....	3.4 التحقق من فرضيات الدراسة
107.....	الفصل الخامس: ملخص نتائج الدراسة
107.....	المقدمة
109.....	1.5 نتائج الفرضيات
111.....	2.5 خلاصة النتائج
112.....	3.5 توصيات الدراسة:

113.....	4.5 مقترحات الدراسة.....
115.....	Abstract.....
116.....	المراجع.....
116.....	أولاً: المراجع العربية.....
117.....	ثانياً: المراجع الإنجليزية.....
125.....	الملاحق.....
126.....	استمارة استبيان.....

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
1.	الجدول (1) القسم الثاني من الاستبانة	60
2.	جدول رقم (2) مفتاح التصحيح	60
3.	جدول (3) الاستبيانات الموزعة والمعادة	63
4.	الجدول (4): مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد دور الإدارة الصحية وتحسين بيئة العمل	66
5.	الجدول (5): معاملات الثبات (ألفا كرونباخ) لمحاوَر أداة الدراسة	68
6.	جدول رقم (6) درجة الموافقة ومدى الموافقة على مقياس ليكرت الخماسي	70
7.	جدول رقم (7) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب النوع	72
8.	جدول رقم (8) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الفئة العمرية	73
9.	جدول رقم (9) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	75
10.	جدول رقم (10): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي	77
11.	جدول رقم (11): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة	79
12.	جدول (12) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بُعد التخطيط	81
13.	جدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بُعد التنظيم الإداري	84
14.	جدول (14) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بعد الرقابة	86

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
88	جدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بعد المتابعة	15.
92	جدول (16) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات المحور الثاني	16.
96	جدول (17) أثر إدارة المخاطر المؤسسية على الحد من الهدر المالي	17.
99	جدول (18) أثر التوظيف على تعزيز الاستدامة	18.
101	جدول (19) أثر الرقابة على تعزيز الاستدامة	19.
102	جدول (20) أثر التنظيم الإداري على تعزيز الاستدامة	20.
104	جدول (21) أثر المتابعة على تعزيز الاستدامة	21.

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
72	شكل رقم (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب النوع	1.
73	شكل رقم (2) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الفئة العمرية	2.
75	شكل رقم (3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	3.
77	شكل رقم (4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي	4.
79	شكل رقم (5): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة	5.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

المقدمة

تعتبر إدارة المشاريع أحد الركائز الأساسية لنجاح أي مشروع، لا سيما في القطاع الهندسي الذي يشمل مجموعة من التخصصات المتنوعة التي تتطلب تنسيقاً دقيقاً بين الفرق الهندسية لتحقيق الأهداف المرجوة. في الوقت الذي تزداد فيه المشاريع الهندسية تعقيداً من حيث الحجم والتخصصات، يُعدُّ تحسين إدارة هذه المشاريع وتطوير أساليب التعاون بين الفرق الهندسية أمراً بالغ الأهمية. في المملكة العربية السعودية، حيث تشهد البلاد تطوراً سريعاً في قطاع البناء والتشييد والهندسة، تبرز الحاجة الملحة إلى تحسين آليات التنسيق والتعاون بين الفرق الهندسية لتحقيق مشاريع عالية الجودة ضمن الجداول الزمنية المحددة وبتكاليف فعّالة (Manjo، 2024).

من المعروف أن المشاريع الهندسية تتطلب مزيجاً من المهارات الفنية العالية والتنسيق المستمر بين عدد من الفرق الهندسية التي تعمل في مجالات مختلفة مثل الهندسة المدنية، والهندسة المعمارية، والهندسة الميكانيكية والكهربائية، مما يستدعي إشرافاً قوياً وتنظيماً دقيقاً لضمان سير العمل بسلاسة. ومن هذا المنطلق، تكتسب إدارة المشاريع أهمية خاصة في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، حيث تُعتبر الأداة التي تضمن التكامل بين جميع فرق العمل في المشروع الواحد، وتهدف إلى توفير بيئة عمل تشجع على التنسيق المستمر بين المهندسين، مما يؤدي إلى تحسين الأداء وزيادة كفاءة التنفيذ (Firoozi، 2023).

إن تحقيق التعاون الفعّال بين الفرق الهندسية يعتمد في المقام الأول على تطبيق ممارسات وتقنيات إدارة المشاريع التي تشمل التخطيط الدقيق، ووضع استراتيجيات مراقبة الأداء، بالإضافة إلى تحديد المهام والمسؤوليات بشكل واضح. يساهم التنسيق الفعّال بين الفرق الهندسية في تقليل فرص حدوث التأخيرات وتقليص التكاليف غير المبررة، وهو ما يُعدُّ هدفاً رئيسياً في بيئة المشاريع الهندسية، التي تتميز عادةً بالضغط الزمني والميزانيات المحدودة. لذلك، يصبح من الضروري أن تتبنى الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية منهجيات متقدمة لإدارة المشاريع تركز على تحسين التواصل بين الفرق وضمان التدفق السلس للمعلومات بين جميع الأطراف المعنية (Nwulu، 2022).

إحدى أبرز التحديات التي تواجه الفرق الهندسية في المشاريع الكبرى هي التنسيق بين التخصصات المختلفة. ففي المشاريع الهندسية المعقدة، تتداخل المهام بين مختلف الفرق المتخصصة في جوانب متعددة من المشروع، مما قد يؤدي إلى تعقيدات كبيرة في حال عدم وجود إدارة مشاريع فعّالة. على سبيل المثال، قد يواجه الفريق المعماري صعوبة في التنسيق مع الفريق المدني بسبب اختلاف الرؤى أو القصور في التواصل، مما يؤدي إلى ارتباك في عملية التنفيذ. وبالتالي، فإن دور إدارة المشاريع يتجسد في وضع آليات واضحة لضمان التعاون السلس بين هذه الفرق، وتفادي العوائق التي قد تعرقل تقدم المشروع. في هذا السياق، تبرز أهمية استخدام أدوات متطورة للتخطيط وإدارة الزمن والموارد، مما يساعد الفرق الهندسية على العمل بشكل منسجم وتوفير الوقت والجهد (Pauna، 2021).

على الرغم من أن التعاون بين الفرق الهندسية يُعدُّ من العوامل الأساسية التي تضمن نجاح أي مشروع، إلا أن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على مدى فاعلية هذا التعاون. فإلى جانب التقنيات والأدوات المستخدمة في إدارة المشاريع، يتأثر التعاون بين الفرق بتوافر بيئة عمل محفزة تشجع على التواصل المفتوح وتبادل الأفكار. هذه البيئة تتطلب وجود قيادات كفؤة يمكنها توجيه الفرق وتحفيزها للعمل بروح الفريق الواحد. في المملكة العربية السعودية، ومع تزايد عدد المشاريع الضخمة التي تنفذها الشركات الهندسية، يصبح من الضروري أن تضع هذه الشركات استراتيجيات واضحة لتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية من خلال التدريب المستمر، وتطوير مهارات التواصل، وتعزيز التقنيات التكنولوجية التي تسهم في تسهيل إدارة المشاريع (Lindsjörn، 2016).

إن هذه الدراسة تهدف إلى تحليل دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، وتبسيط الضوء على الطرق التي يمكن من خلالها تحسين هذا التعاون لتحقيق نجاح المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية. من خلال دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية، سيتم استكشاف أفضل الممارسات في إدارة المشاريع وكيفية تطبيقها في تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية. ستشمل الدراسة استعراضاً للمشاكل التي قد تواجهها الفرق الهندسية في مختلف مراحل المشروع، وكيفية التعامل معها باستخدام أدوات وتقنيات إدارة المشاريع مثل الجدولة الزمنية، وإدارة المخاطر، والتحكم في الجودة. كما

ستتم دراسة العوامل التي تؤثر على فعالية التعاون بين الفرق الهندسية، مثل القيم المؤسسية، والقيادة، والتدريب، والتكنولوجيا (Zhang Y.، 2024).

1.1 مشكلة الدراسة:

تُعد إدارة المشاريع أحد العوامل الجوهرية في نجاح أي مشروع، خصوصًا في القطاعات الهندسية التي تتسم بتعدد التخصصات والتداخل بين مختلف الفرق الهندسية. وفي المملكة العربية السعودية، يشهد القطاع الهندسي العديد من المشاريع الكبرى والمعقدة، سواء في مجالات البناء والتشييد أو في مشروعات البنية التحتية أو المشاريع الصناعية. ومع هذا التوسع والنمو الكبير، تزداد التحديات التي تواجه الشركات الهندسية في إدارة هذه المشاريع. من بين أبرز هذه التحديات هو ضعف التنسيق والتعاون بين الفرق الهندسية المتنوعة، مما قد يؤدي إلى تأخيرات في تنفيذ المشاريع، وزيادة التكاليف، وتدني مستوى الجودة.

المشكلة الرئيسية التي تتناولها هذه الدراسة تتمثل في عدم فعالية التعاون بين الفرق الهندسية داخل الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، على الرغم من الجهود المبذولة في تنظيم وتخطيط المشاريع. حيث يواجه العديد من الشركات الهندسية صعوبة في تنسيق الأعمال بين الفرق المختلفة التي تعمل في مجالات تخصصية متنوعة مثل الهندسة المدنية، والمعمارية، والميكانيكية، والكهربائية. تؤدي هذه الصعوبة إلى حدوث مشاكل في التواصل، وتداخل المهام، ونقص التنسيق الفعال بين الفرق، مما يؤثر سلبًا على جودة العمل ويؤدي إلى تأخيرات في المشاريع وزيادة التكاليف.

المشاكل المترتبة على عدم التنسيق بين الفرق الهندسية:

1. يعد التواصل بين الفرق الهندسية أحد العناصر الأساسية لنجاح أي مشروع. ومع ذلك، يواجه العديد من الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية مشكلة في تبادل المعلومات بين الفرق المتعددة. هذا يؤدي إلى فهم غير دقيق للمطالب والمتطلبات، مما يعطل سير العمل ويؤثر على جودة المشروع.

2. في كثير من الأحيان، يواجه المهندسون من مختلف التخصصات صعوبة في تحديد المهام والمسؤوليات بدقة، مما يسبب تداخلاً في الأدوار. قد يؤدي هذا التداخل إلى قيام فرق معينة بالعمل في مهام غير متوافقة مع تخصصاتهم، أو قد يترك مهام أخرى بدون تنفيذ كامل، مما يعرقل التقدم في المشروع.
3. نتيجة لضعف التنسيق بين الفرق، قد تحدث تأخيرات في تنفيذ المشروع. قد يتسبب تأخير أحد الفرق في تأخير باقي الفرق، ما يؤدي إلى تأخير المشروع بشكل عام. كما أن هذه التأخيرات تتسبب في زيادة التكاليف المرتبطة بالمشروع، سواء في ما يتعلق بتكلفة الوقت الإضافي أو زيادة تكاليف الموارد.
4. عندما لا يكون هناك تنسيق جيد بين الفرق الهندسية، يمكن أن تتأثر جودة المشروع. ففي بعض الحالات، قد لا تلتزم الفرق بتوجيهات التصميم أو قد لا تكون هناك مراجعات كافية بين التخصصات المختلفة، مما ينعكس سلباً على جودة العمل المنجز.
5. في غياب التعاون الفعال، قد تُستنفد الموارد بشكل غير فعال. قد يعمل كل فريق على جزء من المشروع بدون التنسيق مع الفرق الأخرى، مما يؤدي إلى استهلاك غير مبرر للموارد، سواء كانت بشرية أو مادية أو زمنية (Gamil، 2019).

بناءً على ما تم ذكره من مشاكل مرتبطة بعدم التنسيق بين الفرق الهندسية في المشاريع، يبرز السؤال الرئيسي لهذه الدراسة كالتالي: كيف يمكن لإدارة المشاريع أن تعزز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟

2.1 أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة على المستويين العلمي والعملي، وذلك بالنظر إلى الدور الحيوي الذي تلعبه إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية داخل الشركات الهندسية. إن نجاح أي مشروع هندسي يعتمد بشكل رئيسي على مدى فاعلية التنسيق بين الفرق الهندسية المتنوعة، حيث تتعدد التخصصات وتتداخل المهام المختلفة مثل الهندسة المدنية والمعمارية والميكانيكية والكهربائية. لذلك، تعتبر إدارة المشاريع بمثابة الأداة الأساسية لتحقيق تكامل بين هذه الفرق، وهو ما يتطلب تحسين الاستراتيجيات المتبعة في إدارة المشاريع لضمان تعزيز التعاون بين مختلف التخصصات الهندسية.

- الأهمية العلمية:

من الناحية العلمية، تُعدُّ هذه الدراسة إضافة هامة إلى مجال إدارة المشاريع والهندسة في المملكة العربية السعودية، حيث تفتقر الأدبيات العلمية إلى دراسة شاملة تركز على العلاقة بين إدارة المشاريع وتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية المحلية. على الرغم من أهمية إدارة المشاريع في نجاح المشاريع الهندسية، فإن الأبحاث المتعلقة بالتنسيق بين الفرق الهندسية في سياق الشركات الهندسية السعودية لا تزال محدودة نسبيًا، خاصة في ظل التعقيدات والمشروعات الكبرى التي تتميز بها المملكة في السنوات الأخيرة.

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على كيفية استخدام إدارة المشاريع كأداة استراتيجية لتحسين التعاون بين الفرق الهندسية، ودراسة تطبيقاتها الفعالة في الشركات الهندسية في المملكة. ستقدم الدراسة أسسًا نظرية وأطر عمل يمكن استخدامها من قبل الباحثين والمهتمين في هذا المجال، وبالتالي تكون مرجعية علمية يمكن البناء عليها في الدراسات المستقبلية.

من خلال هذه الدراسة، سيتم دراسة المفاهيم والممارسات التي تشكل الأساس لإدارة المشاريع الناجحة في البيئات الهندسية المعقدة. هذه المعرفة ستكون قيمة للغاية في تطوير الفهم العام حول كيف يمكن للإدارة الجيدة للمشاريع أن تكون عاملاً ميسراً للتعاون بين الفرق الهندسية، مما يعزز من الكفاءة ويقلل من الهدر. كما تساهم الدراسة في تقديم نماذج جديدة أو استراتيجيات مبتكرة يمكن دمجها في البرامج الأكاديمية لتدريس إدارة المشاريع داخل الجامعات السعودية (Ali، 2024).

- الأهمية العملية:

أما من الناحية العملية، فإن الدراسة تقدم قيمة كبيرة للشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية من خلال تحسين مستوى التنسيق بين الفرق الهندسية المتعددة التخصصات. إن تحسين التعاون بين الفرق الهندسية ينعكس بشكل مباشر على أداء المشاريع وجودتها وفعاليتها. فالشركات

الهندسية التي تستطيع تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية المختلفة تتمكن من تقليل التكاليف وتحقيق أهداف المشاريع بشكل أسرع وأكثر كفاءة.

في بيئة المشاريع الهندسية التي تتسم بالتعقيد والضغط الزمني، يصبح التعاون الفعال بين الفرق الهندسية أمرًا بالغ الأهمية. من خلال هذه الدراسة، ستمكن الشركات الهندسية من فهم العوامل التي تؤثر سلبيًا على التعاون بين الفرق وكيفية تحسين هذه العوامل من خلال تطبيق أساليب إدارة مشاريع حديثة وفعالة. كما سيتعرف القارئ على إدارة المشاريع في الشركات الهندسية على كيفية تحديد المشاكل التي قد تؤدي إلى تداخل الأدوار بين الفرق الهندسية، وكيفية معالجتها من خلال استراتيجيات تنسيق واضحة.

الدراسة أيضًا تسهم في تعزيز ثقافة التعاون بين الفرق داخل الشركات، ما يؤدي إلى تحسين الروح الجماعية بين المهندسين المتخصصين في مجالات مختلفة. هذا التعاون يسهم بدوره في الابتكار وزيادة الإنتاجية، حيث يعمل المهندسون معًا لتحقيق رؤية موحدة وأهداف مشتركة. في النهاية، يمكن أن يؤدي تحسين التنسيق إلى خفض معدل الأخطاء والعيوب في المشاريع، وتحقيق جودة عالية تفي بمتطلبات العميل.

علاوة على ذلك، فإن تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية له دور كبير في تحسين رضا العملاء. الشركات التي تتمتع بقدرة على التنسيق الجيد بين فرقها الهندسية تتمكن من تقديم مشاريع متكاملة وذات جودة عالية، مما يعزز من سمعتها في السوق ويكسبها المزيد من الثقة من عملائها. وبالتالي، تساهم الدراسة في تحسين استراتيجيات التعامل مع العملاء، مما يسهم في تحقيق ميزة تنافسية أكبر للشركات الهندسية في السوق السعودي (Alhumaid، 2024).

3.1 أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي للدراسة: دراسة دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية.

الأهداف الفرعية:

1. تحليل دور إدارة المشاريع في تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية.
2. استكشاف العوامل التي تؤثر على التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية.
3. دراسة تأثير تطبيق استراتيجيات إدارة المشاريع على تقليل التأخيرات وزيادة الكفاءة.
4. تحديد الأدوات والتقنيات الفعالة المستخدمة لتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية.
5. تقييم تأثير تحسين التعاون بين الفرق الهندسية على جودة المشروع ورضا العملاء.

4.1 تساؤلات الدراسة:

- السؤال الرئيسي للدراسة: كيف يمكن لإدارة المشاريع أن تعزز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

1. ما هي الأدوار الرئيسية التي تقوم بها إدارة المشاريع في تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية؟
2. ما هي العوامل المؤثرة في التعاون بين الفرق الهندسية داخل الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
3. كيف تؤثر استراتيجيات إدارة المشاريع على تقليل التأخيرات وزيادة كفاءة تنفيذ المشاريع؟
4. ما هي الأدوات والتقنيات المتاحة لتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في المشاريع الهندسية؟
5. كيف يساهم تحسين التعاون بين الفرق الهندسية في تحسين جودة المشاريع ورضا العملاء؟

5.1 فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية للدراسة: إدارة المشاريع تلعب دوراً رئيسياً في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

1. تطبيق استراتيجيات إدارة المشاريع يساهم في تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية.
2. وجود أدوات وتقنيات إدارة المشاريع المتقدمة يؤدي إلى زيادة فعالية التعاون بين الفرق الهندسية.
3. تحسين التعاون بين الفرق الهندسية يؤدي إلى تقليل التأخيرات وزيادة كفاءة تنفيذ المشاريع.
4. التنسيق الفعال بين الفرق الهندسية يساهم في تحسين جودة المشاريع وتقليل الأخطاء.
5. تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية من خلال إدارة المشاريع يؤدي إلى زيادة رضا العملاء وتحقيق أهداف المشاريع بشكل أسرع.

6.1 الدراسات السابقة:

تهدف دراسة (Alsulami، 2024) إلى تحديد كفاءات إدارة المشاريع في القطاع العام بالمملكة العربية السعودية، في ظل تراجع الآثار الاقتصادية العالمية الناجمة عن فشل المشاريع. وتُسلط الدراسة الضوء على الدور المحوري لمهارات إدارة المشاريع، مُركّزة على نقص المهارات التي تُساهم في ضعف أداء المشاريع. باستخدام استبيان شامل، استطلعت الدراسة آراء 200 متخصص لتقييم تصوراتهم للكفاءات الأساسية لنجاح مشاريع القطاع العام في المملكة العربية السعودية. وباستخدام أساليب إحصائية وصفية واستنتاجية، بما في ذلك تحليل العوامل الاستكشافي، تُحدّد الدراسة التفاوتات الرئيسية بين مختلف الفئات الديموغرافية. يُصنّف البحث الكفاءات الأساسية إلى مجموعتين رئيسيتين: الأولى، تخطيط المشاريع والتحكم فيها، وإدارة التكاليف والموارد؛ والثانية، كفاءات الإدارة الشخصية/العامّة، مع التركيز على مهارات التعامل مع الآخرين. يُقدّم هذا التصنيف رؤى حول المهارات المُحدّدة اللازمة لإدارة المشاريع بفعالية في القطاع العام. ومن الجوانب المهمة لهذه الدراسة تركيزها على السياق السعودي، مُقدّمةً فهمًا دقيقًا لكيفية تأثير كفاءات إدارة المشاريع على نجاح المشاريع في هذا السياق الجغرافي والقطاعي المُحدّد. تُعدّ هذه النتائج ذات أهمية خاصة لأصحاب المصلحة في مجالي الإنشاءات وإدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، حيث تُرشدهم في تعزيز مهاراتهم لتعزيز نجاح المشاريع والمساهمة في النمو الاقتصادي. تتميز

هذه الدراسة باستكشافها المُفصّل للعلاقة بين كفاءات إدارة المشاريع ونجاحها في القطاع العام في المملكة العربية السعودية، مما يُسهم بشكل ملحوظ في تعزيز المعرفة الحالية في هذا المجال.

تهدف دراسة (Al-Nady, 2016) إلى تبني وهم دور إدارة الوقت وإدارة الاتصالات وإدارة التكاليف (TCCM) في نجاح إدارة المشاريع (PMS): دراسة تجريبية على عينة من عملاء مشاريع البناء في مدينة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية. ومن المعروف أن هذه المتغيرات الأربعة لها تأثيرات قوية على عملاء مشاريع البناء في مدينة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية. وقد استقى الباحث أسسه المفاهيمية من الدراسات السابقة، واختبر النموذج واستند تحليل البيانات إلى تقنيات إحصائية متعددة المتغيرات تشمل ألفا كرونباخ (أ) لاختبار الموثوقية والنسبة المئوية والتكرار، والتحليل الوصفي لوصف العينة، والانحدار الخطي المتعدد، وذلك باستخدام برنامج تحليل SPSS. وتؤكد هذه الورقة على دور إدارة الوقت والاتصالات وإدارة التكاليف (TCCM) في PMS، وتوضح الدراسة أن هناك دورًا إيجابيًا لـ TCCM في PMS. ومن المتوقع أن تزود النتائج الباحثين برؤى مفيدة لإجراء دراسات مستقبلية حول المتغيرات المستقلة لإدارة الوقت والاتصالات وإدارة التكاليف على المتغير التابع لـ PMS.

صاغ مصطلح "إدارة المشاريع" في خمسينيات القرن الماضي، مع التركيز في البداية على جدولة الأنشطة ووضع الميزانيات والرقابة، وظل كذلك حتى مع ظهور الحواسيب في الإدارة. في ثمانينيات القرن الماضي، ظل المصطلح كما هو، ولكن مع إدخال أنظمة معلومات المشاريع التي تعمل على الحواسيب المركزية. في تسعينيات القرن الماضي، أُعيد تعريف إدارة المشاريع من خلال مجموعة واسعة من المجالات، مثل إدارة العمليات، والتفكير النظري، وتطوير المنتجات الجديدة، وإدارة المخاطر، وحركة الجودة، وديناميكيات التنظيم، وعلم النفس الصناعي، وجوانب أخرى مختلفة من الإدارة التجارية، لتصبح تخصصًا ومهنة مستقلة. تطور فهم ما تنطوي عليه إدارة المشاريع على مر السنين، ولا يزال يتطور حتى اليوم. تطورت إدارة المشاريع من مرحلة الجانب غير الوظيفي في علم الإدارة، إلى مرحلة الجانب الاستراتيجي في التطوير التنظيمي. في إدارة المشاريع، عادةً ما يُعامل مديرو المشاريع وفرق إدارة المشاريع اثنتين من أهم عمليات دورة إدارة المشاريع، وهما مراقبة وتقييم المشروع، كأشطة جانبية، مما يؤدي للأسف إلى فشل المشروع أو البرنامج. ازدادت أهمية رصد وتقييم المشاريع، وأصبحت اليوم جزءًا لا يتجزأ من دورة المشروع

من التصور إلى النهاية وما بعدها. شكّل تأسيس معهد إدارة المشاريع عام ١٩٦٩ الخطوة الرئيسية الأولى في تحويل إدارة المشاريع إلى مهنة. ومع تزايد العولمة، أصبح من الضروري أن يكون مدير المشروع قادرًا على العمل عبر الشبكات والثقافات واللغات والخصائص الجغرافية، بالإضافة إلى ازدياد المنافسة والتعاون. وقد تحولت إدارة المشاريع من فن إلى علم بمرور الوقت بفضل تزايد التوحيد القياسي، والتحسين المستمر للمفاهيم، وتطوير واستخدام برامج الحاسوب. يتفق الباحثون عمومًا على مستقبل إدارة المشاريع كمهنة، ولكن لم يتم التوصل إلى اتفاق حول متى بدأت إدارة المشاريع الحديثة بالضبط. ومع ذلك، فمن الواضح أن إدارة المشاريع الحديثة هي نتيجة مباشرة لجهود واضعي الجدول الزمني في ستينيات القرن الماضي لتطوير تخصصهم. وقد تأثر تطور الرصد والتقييم بالتطورات في مجال النقل والاتصالات، والتقدم في علم الإدارة وتطبيقاته، واختراع الحاسوب الشخصي والبرامج ذات الصلة وزيادة استخدامه، والتأثير المستمر للتقنيات الحديثة وتطبيقها في جميع وظائف إدارة المشاريع. أدى التعقيد المتزايد والتقدم التكنولوجي وتغير البيئة القانونية ومخاوف أصحاب المصلحة والتحديات في إدارة المشاريع إلى ظهور مجالات جديدة مرتبطة مباشرة بإدارة المشاريع، مثل السلامة والاستدامة. وتُعدّ المخاوف بشأن استدامة المشاريع والبرامج اليوم المحرك الرئيسي للرصد والتقييم، ومن هنا تأتي الحاجة إلى دمج الاستدامة في جميع جوانب إدارة المشاريع (Jeremiah، 2019).

تؤثر مشاريع البناء بشكل كبير على تنمية البلاد، وتستهلك الكثير من الموارد، وتؤثر على العديد من أصحاب المصلحة. تُعد متطلبات استدامة المشاريع أساسية للتغلب على التحديات الاجتماعية والبيئية الحالية، إلا أن رواد الأعمال وصناع القرار والمهنيين التقنيين لا يزالون يتجاهلونها. يهدف دراسة (Ferreira، 2024) إلى الكشف عن الجهات الفاعلة الرئيسية التي يمكنها التأثير على تطبيق متطلبات الاستدامة في تطوير مشاريع البناء، والعوائق، والحلول الممكنة. تُظهر النتائج أن الاستراتيجيات التنظيمية، ومستوى النضج في الاستدامة، والقدرة على تغيير قيم ومعتقدات الشركات تلعب دورًا مهمًا في هذه الحركة المحورية. في الوقت نفسه، قد تدفع مجموعة من أصحاب المصلحة الخارجيين، مثل المستثمرين والبنوك والمجتمعات المحلية والموردين والهيئات التنظيمية وشركات التأمين، بسلوك معين إلى السوق وتؤثر على التغيير. علاوة على ذلك، يجب على المنظمات بناء استراتيجيتها نحو الاستدامة وتطبيق إدارة مستدامة للمشاريع. تستخدم

هذه الدراسة التقييم الهولوغرافي المعقد للمشكلات المتناقضة (CHAP2) للتحقيق في الوضع الحالي في البرازيل فيما يتعلق بتكامل تطوير مشاريع البناء ومتطلبات الاستدامة.

7.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

تتأسس هذه الدراسة على مجموعة من المنطلقات النظرية التي تستند إلى مفاهيم إدارة المشاريع، والتعاون بين الفرق الهندسية، والتنسيق بين التخصصات الهندسية المختلفة في إطار الشركات الهندسية. تهدف هذه المنطلقات إلى تقديم إطار فكري يمكن من خلاله فهم العلاقة بين إدارة المشاريع وتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في المملكة العربية السعودية. وفي هذا السياق، سيتم تحليل بعض النظريات والمفاهيم الأساسية في إدارة المشاريع والتعاون بين الفرق، وكذلك الأدوات والاستراتيجيات التي يمكن أن تُستخدم في هذا المجال.

1. نظرية إدارة المشاريع:

تعتبر نظرية إدارة المشاريع حجر الزاوية الذي يقوم عليه نجاح المشاريع في مختلف الصناعات، بما في ذلك القطاع الهندسي. تعني إدارة المشاريع التطبيق الأمثل لمجموعة من المهارات والمعرفة والأدوات لضمان تحقيق أهداف المشروع ضمن المعايير المحددة من حيث الوقت، التكلفة، والجودة. وفقًا لكتاب إدارة المشاريع الصادر عن معهد إدارة المشاريع (PMI)، تتكون إدارة المشاريع من مجموعة من العمليات المرتبطة ببعضها مثل التخطيط، والتنظيم، والتنفيذ، والمراقبة، والإغلاق. وتهدف هذه العمليات إلى ضمان أن كافة الأطراف المعنية في المشروع تعمل بشكل منسجم نحو تحقيق الأهداف المرجوة.

في السياق الهندسي، تعتبر إدارة المشاريع أداة حيوية لتحقيق التنسيق بين الفرق الهندسية التي تعمل في مجالات متنوعة. وبالتالي، يمكن من خلال إدارة المشاريع ضمان أن كل فريق هندسي يتعاون بشكل فعال مع الفرق الأخرى، مما يساهم في ضمان استكمال المشروع بنجاح (Ekemezie، 2024).

2. نظرية التعاون بين الفرق الهندسية:

تعتبر التعاون بين الفرق الهندسية أحد العوامل الأساسية التي تؤثر في نجاح المشروع الهندسي. تنطوي هذه النظرية على أهمية العمل الجماعي بين الأفراد من مختلف التخصصات الهندسية، وتحديد كيفية التنسيق والتفاعل بين أعضاء الفريق. يمكن أن تكون المشاريع الهندسية معقدة بطبيعتها، حيث تتداخل العديد من التخصصات الهندسية في المشروع الواحد مثل الهندسة المدنية، والهندسة المعمارية، والهندسة الميكانيكية، والكهربائية. وبالتالي، يتطلب الأمر من الفرق الهندسية التعاون والتنسيق المستمر لتحقيق الأهداف المرجوة.

نظرية التعاون تشير إلى أن التفاعل الإيجابي بين الفرق الهندسية يمكن أن يُحسن الأداء ويعزز القدرة على حل المشكلات بشكل أسرع وأكثر فعالية. ووفقًا للعديد من الأبحاث في هذا المجال، فإن وجود بيئة عمل تشجع على التعاون المفتوح بين الفرق يؤدي إلى تعزيز الابتكار وزيادة الإنتاجية وتقليل التوترات بين الفرق، مما يساهم في سير المشروع بسلاسة (Pazos، 2020).

3. نظرية التنسيق بين التخصصات:

التنسيق بين التخصصات الهندسية هو مفهوم آخر مهم في هذه الدراسة، ويعني تنظيم وتوجيه العمل بين الفرق المختلفة التي تعمل على مجالات متنوعة داخل المشروع الهندسي. في بيئة المشاريع الهندسية، تعد عملية التنسيق بين الفرق من العوامل الحاسمة التي تضمن أن المهام والأنشطة التي يتعين على كل فريق القيام بها تتم بشكل متكامل.

وفقًا لهذه النظرية، يجب أن يكون التنسيق بين الفرق الهندسية مستمرًا ومبنيًا على فهم واضح للمهام والمسؤوليات التي تقع على عاتق كل فريق. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن يتم تحديد نقاط الاتصال بين الفرق بشكل دقيق، وتحديد آليات للتفاعل بين هذه الفرق لضمان سير العمل دون عوائق. هذه العملية تتطلب وجود آليات للمتابعة والمراجعة، والتي يمكن أن تساهم إدارة المشاريع في تنفيذها (Alaloul، 2016).

4. نظرية القيادة في إدارة المشاريع:

القيادة تعتبر أحد العوامل الحاسمة في نجاح أي مشروع، ولا سيما في المشاريع الهندسية التي تتطلب التنسيق بين العديد من الفرق ذات التخصصات المتعددة. وفقًا لهذه النظرية، يجب أن يكون لدى القائد في إدارة المشاريع القدرة على تحفيز الفرق المختلفة وتوجيهها نحو تحقيق الأهداف المشتركة، مع مراعاة الاحتياجات المختلفة لكل فريق هندسي. القائد يجب أن يمتلك القدرة على اتخاذ القرارات السريعة والفعالة في الأوقات التي تتطلب التعامل مع التحديات والعوائق.

إدارة المشاريع الفعالة تعتمد بشكل كبير على القيادة التي توفر إرشادات واضحة، وتعزز من التواصل بين الفرق، وتساعد على اتخاذ القرارات الاستراتيجية المناسبة. القيادة الجيدة تُسهم في خلق بيئة عمل تشجع على التعاون بين الفرق الهندسية المختلفة وتحقيق الأهداف بشكل أسرع وأكثر كفاءة (Rehan, 2024).

5. نظرية إدارة المخاطر في إدارة المشاريع:

إن إدارة المخاطر هي عنصر رئيسي في إدارة المشاريع الهندسية، حيث تساهم في تحديد المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على التعاون بين الفرق الهندسية. تعني هذه النظرية أن المشاريع الهندسية يجب أن تتضمن خططًا محددة للتعامل مع المخاطر التي قد تنشأ خلال مراحل المشروع. عندما تكون الفرق الهندسية قادرة على تحديد المخاطر المتوقعة وتطوير استراتيجيات للتعامل معها، فإن ذلك يساعد على تقليل التحديات التي قد تعيق التعاون بين الفرق ويقلل من التوترات المحتملة. تُعدّ إدارة المخاطر جزءًا أساسيًا في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، لأن تحديد المخاطر وإيجاد حلول لها بشكل مشترك يساهم في تعزيز التواصل بين الفرق ويجعلهم يعملون معًا لتحقيق أهداف المشروع بشكل أكثر فعالية (Gachie, 2017).

6. نظرية استخدام التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع:

تسهم التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع بشكل كبير في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية. يتم استخدام أدوات البرمجيات الحديثة مثل برامج إدارة المشاريع (مثل Microsoft Project و Primavera)

وبرامج التعاون الرقمي) مثل Trello و Asana لتسهيل التواصل بين الفرق الهندسية، وتتبع تقدم المشروع بشكل دقيق وفعال. هذه الأدوات توفر حلولاً مرنة تسمح بالتحكم في مهام المشروع، تحديد الجداول الزمنية، وتوزيع الموارد بشكل عادل بين الفرق.

الاستفادة من هذه التقنيات تساهم في تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية، حيث يتيح لهم الوصول إلى نفس المعلومات في الوقت الفعلي، مما يساعد في حل المشكلات بسرعة ويحسن جودة العمل (Otim، 2022).

8.1 المنهجية وطرق البحث:

تستند هذه الدراسة إلى المنهج الكمي كمنهج رئيسي، حيث يتم جمع البيانات بشكل عددي وتحليلها باستخدام الأدوات الإحصائية. المنهج الكمي يتيح للباحث فحص العلاقات بين المتغيرات المختلفة من خلال قياس الأبعاد المتعددة لدور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية. يتيح هذا المنهج دراسة الظواهر بشكل موضوعي ودقيق، مما يوفر بيانات دقيقة للتحليل واتخاذ القرارات المناسبة.

- المنهج الكمي:

يعتمد المنهج الكمي على جمع بيانات قابلة للقياس والتحليل باستخدام أدوات بحثية من نوع الاستبيانات. يتم تحويل البيانات إلى أرقام لتمكين التحليل الإحصائي، وهذا يتيح إجراء اختبارات رياضية دقيقة للتحقق من صحة الفرضيات. في سياق هذه الدراسة، يُستخدم المنهج الكمي لاختبار العلاقة بين تطبيقات إدارة المشاريع وأثرها على التعاون بين الفرق الهندسية داخل الشركات الهندسية، وبالتالي الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها.

- تصميم البحث:

تم تصميم البحث لتسهيل جمع البيانات الكمية بشكل دقيق. يشمل ذلك استخدام استبيانات تحتوي على أسئلة مقننة تتعلق بإدارة المشاريع، وأثر هذه الإدارة على التعاون بين الفرق الهندسية. الأسئلة

تغطي جوانب متعددة تتعلق بتنظيم المشاريع، طرق التنسيق بين الفرق الهندسية، وأدوات وأساليب إدارة المشاريع المتبعة في الشركات الهندسية. يتم تصميم الاستبيانات بشكل يضمن الحصول على بيانات كمية دقيقة يمكن تحليلها باستخدام أدوات الإحصاء.

- العينة المستهدفة:

تم اختيار العينة من الشركات الهندسية التي تعمل في المملكة العربية السعودية والتي تدير مشاريع معقدة ومتعددة التخصصات. تشمل العينة مديري المشاريع، والمهندسين في مختلف التخصصات الهندسية، وكذلك أعضاء فرق العمل الهندسية. يهدف اختيار هذه العينة إلى الحصول على تمثيل شامل للبيئة الهندسية في السعودية ودراسة تأثير إدارة المشاريع على التعاون بين الفرق الهندسية في سياقات متنوعة.

- أداة جمع البيانات:

تم اختيار الاستبيانات كأداة رئيسية لجمع البيانات في هذه الدراسة. تتكون الاستبيانات من أسئلة مغلقة وأخرى مفتوحة، بحيث توفر الأسئلة المغلقة قياسات كمية دقيقة، بينما تتيح الأسئلة المفتوحة فرصة الحصول على تفسيرات إضافية وتوضيحات من المشاركين. تركز الاستبيانات على استكشاف كيفية تأثير استراتيجيات إدارة المشاريع على التعاون بين الفرق الهندسية، بما في ذلك استخدام الأدوات البرمجية، وأساليب التنسيق، وأثر هذه الإجراءات على نتائج المشاريع.

- طرق تحليل البيانات:

بمجرد جمع البيانات من الاستبيانات، سيتم تحليلها باستخدام أدوات إحصائية مثل التحليل الوصفي والانحدار. سيتمكن التحليل الوصفي من تقديم صورة عامة عن تكرار وتوزيع إجابات المشاركين، بينما سيتيح التحليل الانحداري اختبار الفرضيات ودراسة العلاقة بين المتغيرات المستقلة (مثل استراتيجيات إدارة المشاريع) والمتغيرات التابعة (مثل فعالية التعاون بين الفرق). يمكن استخدام هذه الأدوات لاستخلاص استنتاجات دقيقة حول دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية.

9.1 أدوات الدراسة:

تعد أدوات الدراسة من العناصر الأساسية التي تساعد الباحث في جمع وتحليل البيانات اللازمة للإجابة على تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها. في هذه الدراسة التي تتناول دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، تم استخدام مجموعة من الأدوات التي تساعد في توفير بيانات دقيقة وداعمة للأهداف البحثية. تم اختيار أدوات بحثية تساهم في تحليل العلاقة بين تطبيقات إدارة المشاريع وكفاءتها في تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية.

- الاستبيانات:

يعد الاستبيان الأداة الرئيسية التي تم الاعتماد عليها في جمع البيانات في هذه الدراسة. تم تصميم الاستبيان بشكل دقيق وشامل ليغطي مجموعة من المحاور المتعلقة بإدارة المشاريع، مثل استراتيجيات العمل، الأدوات والتقنيات المستخدمة في إدارة المشاريع، وآليات التواصل بين الفرق الهندسية. تم استخدام مقياس ليكرت (Likert scale) لتحديد درجة اتفاق المشاركين مع مجموعة من العبارات المتعلقة بدور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية. الاستبيان يتضمن أسئلة تتعلق بالجانب الزمني للمشروع، توزيع الأدوار والمسؤوليات، التحديات التي تواجه الفرق في التنسيق، وأثر هذه التحديات على أداء المشروع بشكل عام. من خلال هذه الأسئلة، تم تحديد الأبعاد التي تساعد على قياس فعالية استراتيجيات إدارة المشاريع في تحسين التعاون بين الفرق الهندسية.

- المقابلات الشخصية:

على الرغم من أن الاستبيانات تشكل الأداة الرئيسية لجمع البيانات الكمية، فإن المقابلات الشخصية تمثل أداة إضافية ذات أهمية كبيرة. تم إجراء مقابلات مع مجموعة من المشاركين الذين يتولون أدوارًا قيادية أو إشرافية على المشاريع الهندسية، مثل مديري المشاريع، والمهندسين المعنيين بتخطيط وتنفيذ المشاريع. تهدف المقابلات إلى الحصول على رؤى أكثر عمقًا حول كيفية تطبيق استراتيجيات إدارة المشاريع في الشركات الهندسية وأثرها على التعاون بين الفرق المختلفة. كما تتيح المقابلات للمشاركين

التعبير عن تجاربهم الشخصية في التعامل مع تحديات التنسيق بين الفرق الهندسية وتقديم أمثلة عملية على كيفية تحسين التنسيق والتعاون بين هذه الفرق. تقدم المقابلات إضافة مهمة للبيانات الكمية المستخلصة من الاستبيانات، مما يساعد في توضيح بعض النقاط التي قد تكون غامضة أو تتطلب تفسيراً أعمق.

- المراجعة الوثائقية:

تعد المراجعة الوثائقية أداة ضرورية لفهم السياق العملي والتطبيقي لإدارة المشاريع في الشركات الهندسية. تم تحليل مجموعة من الوثائق المتعلقة بإدارة المشاريع، مثل تقارير التقدم، جداول العمل، تقارير الأداء، والمراسلات بين الفرق الهندسية. تساعد هذه الوثائق في إظهار كيفية تطبيق المبادئ والأساليب المختلفة لإدارة المشاريع على أرض الواقع، بالإضافة إلى تقديم مؤشرات حول العوامل التي تؤثر في التنسيق بين الفرق الهندسية. كما تساهم المراجعة الوثائقية في الكشف عن الآليات التي تستخدمها الشركات لتحسين التنسيق بين الفرق، كما تساعد في رصد التحديات التي قد لا يتم الإشارة إليها بشكل مباشر من خلال الاستبيانات أو المقابلات. بذلك، تعتبر هذه الأداة مصدراً مهماً للبيانات التي تعكس الواقع العملي لإدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية.

- أدوات التحليل الإحصائي:

تعتبر أدوات التحليل الإحصائي جزءاً أساسياً من المنهجية الكمية التي تم اتباعها في هذه الدراسة. بعد جمع البيانات من خلال الاستبيانات والمقابلات والمراجعة الوثائقية، يتم تحليل هذه البيانات باستخدام برامج التحليل الإحصائي مثل SPSS أو Excel. يهدف التحليل الإحصائي إلى اختبار الفرضيات التي تم صياغتها في الدراسة وتحليل العلاقة بين المتغيرات. على سبيل المثال، يمكن استخدام التحليل الوصفي لتقديم إحصائيات عامة حول استجابات المشاركين، بينما يساعد التحليل الانحداري في تحديد ما إذا كانت استراتيجيات إدارة المشاريع تؤثر فعلاً على التعاون بين الفرق الهندسية. كما يمكن استخدام اختبارات مثل اختبار T-tests وANOVA لفحص الاختلافات بين مجموعات مختلفة أو قياس تأثير متغيرات

معينة على النتائج النهائية. توفر هذه الأدوات نتائج موثوقة تساهم في الوصول إلى استنتاجات دقيقة حول الموضوع قيد البحث.

- الدراسات السابقة والمراجعة الأدبية:

المراجعة الأدبية تعد أداة مساعدة مهمة في أي دراسة بحثية. من خلال دراسة الأدبيات السابقة، يمكن للباحث أن يضع دراسته في سياق أوسع ويستفيد من النتائج التي توصلت إليها دراسات سابقة مشابهة. في هذه الدراسة، تم الاطلاع على مجموعة من الدراسات التي تناولت دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، سواء في المملكة العربية السعودية أو في بيئات أخرى. هذه الدراسات تقدم إطاراً نظرياً يساعد في فهم كيفية تأثير أساليب إدارة المشاريع على التنسيق بين الفرق الهندسية. كما أن المراجعة الأدبية تعطي للباحث فهماً أعمق للمفاهيم المتعلقة بإدارة المشاريع والتعاون بين الفرق، ما يساعد في صياغة أسئلة الدراسة بشكل دقيق ووضع فرضيات قابلة للاختبار.

- التحليل الكمي:

يتم استخدام التحليل الكمي لتحويل البيانات التي تم جمعها إلى معلومات قابلة للقياس والإحصاء. بعد جمع البيانات من الأدوات المختلفة، يتم تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاستخلاص الأنماط والعلاقات بين المتغيرات المختلفة. يساعد التحليل الكمي في التوصل إلى استنتاجات دقيقة حول العلاقة بين إدارة المشاريع وتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية. يتم استخدام التحليل الوصفي لتقديم نظرة شاملة حول توزيع البيانات، بينما يستخدم التحليل الانحداري لاختبار مدى تأثير المتغيرات المستقلة (مثل استراتيجيات إدارة المشاريع) على المتغيرات التابعة (مثل فعالية التعاون بين الفرق). هذه الأدوات الإحصائية تقدم نتائج قابلة للتحليل العلمي وتدعم التوصيات التي يتم تقديمها بناءً على البيانات.

10.1 حدود الدراسة:

تعد حدود الدراسة من العناصر المهمة التي تساعد في تحديد نطاق البحث، وتحديد العوامل التي ستدرس وتلك التي سيتم استبعادها. من خلال تحديد الحدود البشرية، الزمانية، والمكانية، يتم تحديد

مجالات الدراسة بشكل واضح، مما يسهل على الباحث وضع إطار مناسب لتحليل النتائج واستخلاص الاستنتاجات. في هذه الدراسة التي تهدف إلى دراسة دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، تم تحديد الحدود التي تركز على مجموعة من العوامل المتنوعة التي ستوجه تحليل البيانات، وتحديد إطار العمل العلمي.

- الحدود البشرية:

تتمثل الحدود البشرية لهذه الدراسة في تحديد الفئات المستهدفة التي سيتم جمع البيانات منها، حيث تركز الدراسة على الأفراد العاملين في مجال إدارة المشاريع والفرق الهندسية في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية. يتضمن ذلك المديرين والمشرفين على المشاريع الهندسية، والمهندسين والفنيين العاملين في الفرق الهندسية المختلفة. سيتم استهداف هؤلاء الأفراد لاختبار كيفية تأثير أساليب إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بينهم وتحقيق أهداف المشروع.

من خلال التركيز على هذه الفئات، يسعى الباحث إلى تجميع بيانات دقيقة وشاملة تعكس التحديات والفرص المتعلقة بإدارة المشاريع والتنسيق بين الفرق الهندسية. يتوقع أن تكون هذه الفئات هي الأكثر قدرة على توفير رؤى واقعية حول تطبيق استراتيجيات إدارة المشاريع وأثرها على التعاون بين الفرق في الشركات الهندسية، وبالتالي تم تحديدها كحدود بشرية للدراسة. لكن من المهم الإشارة إلى أن هذه الدراسة لا تشمل جميع الفئات المتعلقة بإدارة المشاريع في المملكة، مثل أولئك العاملين في مجالات غير هندسية أو الأفراد في مواقع غير متصلة مباشرة بتنفيذ المشاريع الهندسية.

- الحدود الزمانية:

تتمثل الحدود الزمانية في إطار الوقت الذي يتم خلاله جمع البيانات وتنفيذ البحث. في هذه الدراسة، تم تحديد فترة زمنية معينة تكون مناسبة لجمع البيانات من المشاركين وتحليل المعلومات المتعلقة بإدارة المشاريع والتعاون بين الفرق الهندسية. تم تحديد الفترة الزمنية لتكون في عام 2025، حيث تم إجراء المسح الميداني خلال هذه الفترة لتوثيق الظروف الحالية وتحديد التوجهات الحديثة في إدارة المشاريع في الشركات الهندسية السعودية.

من الجدير بالذكر أن هذه الفترة الزمنية قد تتأثر بالتغيرات السريعة في قطاع الإنشاءات والهندسة، مثل التقنيات الجديدة التي قد تدخل في إدارة المشاريع أو التغيرات في اللوائح الحكومية. لذلك، فإن الفترة الزمنية للدراسة ستقتصر على الظروف الحالية التي قد تكون مختلفة عن الظروف المستقبلية. هذه الحدود الزمانية تساهم في التركيز على العوامل المتعلقة بالسياق الزمني الحالي للشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، لكن النتائج قد تتغير إذا تم إجراء الدراسة في فترات زمنية أخرى مع تغييرات في البيئة الاقتصادية أو التشريعية.

- الحدود المكانية:

الحدود المكانية لهذه الدراسة تتعلق بالموقع الجغرافي الذي ستُجرى فيه الدراسة. في هذه الحالة، تم تحديد نطاق الدراسة ليشمل الشركات الهندسية العاملة داخل المملكة العربية السعودية فقط. يتم اختيار الشركات الهندسية من مختلف مناطق المملكة، مع التركيز على الشركات الكبرى والمتوسطة الحجم التي تعمل في مشاريع هندسية معقدة ومتعددة التخصصات.

تُعتبر المملكة العربية السعودية بيئة فريدة تميزها مشاريع ضخمة في قطاع البناء والهندسة، مثل مشاريع البنية التحتية، البناء، والمشاريع الصناعية. تهدف هذه الدراسة إلى فهم كيفية تأثير إدارة المشاريع على التعاون بين الفرق الهندسية في هذه الشركات وتحديد التحديات والفرص الموجودة في هذه البيئة المكانية. رغم أن هذه الدراسة تركز على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، إلا أن النتائج قد تكون قابلة للتطبيق في سياقات مشابهة في دول أخرى ذات بيئات هندسية مماثلة، لكن من غير الممكن تعميم هذه النتائج على الشركات الهندسية في بلدان تختلف في ظروفها الاقتصادية أو التنظيمية.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: دور إدارة المشاريع

1.1.2 مفهوم المشروع

يشير المعجم الوسيط إلى أن معنى (مشروع) الأمر يُهَيَأ لِيُدرَس ويقرر، أما معجم المعاني الجامع فيشير إلى أن كلمة مشروع تعني ما يُحضَّرُ في مَجَالٍ مِنَ الْمَجَالَاتِ وَيُقَدِّمُ في صُورَةٍ مَّا أَوْ خُطَّةٍ لِيُدرَسَ وَيُقرر في أفق تنفيذه، وبين قاموس (Webster) أن كلمة (Project) تعني خطة أو تصميم محدد، أو تعهد مخطط؛ وما سبق يظهر أن المعنى اللغوي لكلمة مشروع باللغة العربية والإنجليزية يلتقيان في أن المشروع خطة ترتبط بفترة زمنية محددة. (عمرو، 2022)

أما المشروع اصطلاحاً فهو جهد يتضمن سلسلة من الأنشطة والموارد، تهدف إلى تحقيق شيء معين، مع مراعاة قيود الوقت والجودة والتكلفة، ويعرف أيضاً بأنه مسعى مؤقت مطلوب لتحقيق نتيجة فريدة أو نتيجة محددة الوقت مسبقاً، وذلك باستخدام موارد محددة سلفاً، وتشير كلمة مؤقت؛ إلى أن لكل مشروع بداية محددة ونهاية محددة، أما عبارة نتيجة فريدة فتشير إلى أن نتيجة المشروع يجب أن تكون منتجاً أو خدمة أو نتيجة فريدة. (بودالي، 2021)

عرف أحدهم المشروع بأنه عبارة عن مجموعة من العمليات أو النشاطات تربطها علاقات محددة ومعروفة، تنفذ بزمناً محدداً بغرض تحقيق مجموعة من الأهداف، ويتصف المشروع بالصفات الآتية: فريد من نوعه، وله دورة حياة محددة البداية والنهاية، وله إطار عمل مقسم إلى نشاطات محددة، وهادف إلى تحقيق أغراض محددة، وله موازنة محددة، ويستخدم موارد متعددة ويمكن تعريف النشاط بأنه أي جزء من المشروع يستهلك زمناً وموارد، وله بداية ونهاية محددتان، وقد يتطلب النشاط بذل مجهود عضلي، أو القيام بأعمال كتابية، أو إجراء مفاوضات، أو تشغيل ماكينات وغير ذلك، ويطلق على النشاط أسماء أخرى مثل عملية أو وظيفة. (باقر، 2020)

وتعرف جمعية إدارة المشاريع البريطانية Management Projects of Association المشروع بأنه مجموعة من الأنشطة المترابطة غير الروتينية لها بدايات ونهايات محددة، وتنفذ بواسطة أشخاص أو منظمات لتحقيق أهداف محددة، وفق تكلفة وزمن وجودة محددة مسبقا، ويعرف بأنه سعي مؤقت لإيجاد منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة . (تقده، 2023)

وبناء على ما سبق يمكن القول أن المشروع يتضمن مجموعة من الأنشطة والعمليات المترابطة تهدف إلى تحقيق هدف معين ويرتبط ببداية زمنية ونهاية محددتين. (الشهري، 2024)

2.1.2 مفهوم إدارة المشاريع

إدارة المشروع عبارة عن تنظيم للأفراد والموارد والوقت وكافة المدخلات اللازمة بهدف إنجاز عمل معروف أو تحقيق هدف محدد، ضمن قيود الوقت والمواصفات والموازنة ويعرف معهد إدارة المشاريع إدارة المشاريع كمصطلح يشير إلى الكم المعرفي ضمن مهنة إدارة المشاريع، ويتضمن الممارسات التقليدية الثابتة المطبقة على نطاق واسع إضافة إلى الممارسات المبتكرة التي تظهر في المهنة، ويتضمن كلا من المواد المنشورة وغير المنشورة، كما يخضع للتطوير على نحو مستمر. (حيارات، 2021)

وتعرف إدارة المشروع بأنها سعي مؤقت يتم القيام به لإنتاج منتج فريد أو خدمة، وهذا يعني أن المشروع يتم إنجازه مرة واحدة فقط؛ فإذا كان متكررا فهو ليس مشروعاً، ويجب أن يكون للمشروع بداية محددة زمنيا ونهاية محددة زمنيا، وميزانية، ونطاق محدد بوضوح - أو حجم - للعمل الذي يتعين القيام به، ومتطلبات أداء محددة؛ والتي يجب أن تكون متوافقة، وباختصار يمكن القول أن إدارة المشروع تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات للأنشطة المختلفة لانجاز المشروع . (عضيبات، 2022)

وتم تعريف إدارة المشروع أيضا على أنها مجموعة المبادئ والأساليب والطرق التي يستخدمها الأفراد بهدف تخطيط ومراقبة تنفيذ المشروع بفاعلية، وتشتمل إدارة المشروع على مجموعة من القواعد والأسس الخاصة بتخطيط المشروع، ووضع برنامج زمني مناسب لتنفيذه وإكماله، والحصول على الموارد

اللازمة له، واتخاذ القرار المناسب، والقيام بعملية الرقابة وإعادة التخطيط، وكل ذلك بفعالية تامة.
(عبد اللات، 2021)

وتتفق التعريفات السابقة على أن إدارة المشروع تتضمن التخطيط والتنظيم والتنفيذ والمراقبة للعمليات التي تضمن إنتاج منتج أو خدمة فريدين ضمن نطاق زمني محدد البداية والنهاية. (الظفيري، 2021)

3.1.2 خصائص المشروع

تشارك المشاريع مهما تنوعت واختلفت طبيعتها بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن غيرها من المنظمات الأخرى، ومن أهم هذه الخصائص:

1. الغاية تقام المشاريع لتنفيذ غرض معين وحل مشكلة معينة، وتحقيق أهداف محددة وعليه فإن وجود المشروع يرتبط بتحقيق هذه الغاية والوصول إلى الأهداف.
2. دورة حياة المشروع: تتضمن المشاريع دورة حياة متكاملة، تبدأ بالفكرة، ثم التخطيط والتنفيذ والرقابة، وأخيرا الانتهاء (التسليم)، ويميز دورة حياة المشروع أنها ذات طبيعة مؤقتة، بحيث تبدأ وتنتهي في أوقات محددة.
3. التفرد من خصائص أي مشروع أن تنفيذه وإكماله يحتاج إلى أنشطة فريدة، وغير روتينية، وغير متكررة، وهذا يعني أنه حتى لو تشابه مشروعان في الطبيعة والحجم والشكل فإن تنفيذ كل منهما يحتاج إلى أنشطة تختلف عن الآخر حتى لو تقاطعت وتشابهت في بعض مراحلها، فالاختلاف قد يكون في طبيعة الإدارة أو في مهارة العاملين أو طبيعة المخاطر التي تواجه المشروع، أو مدى توفر الموارد أو أي اختلاف آخر. (عمرو، 2022)
4. الاعتمادية المتداخلة: تنفيذ أي مشروع يحتاج إلى مجموعة من الأنشطة المتتابعة والتي تعتمد في تنفيذها وتمامها على بعضها البعض، وبالإضافة للتتابع يوجد التداخل من حيث إن اتمام حدث معين قد يحتاج إلى انتهاء مجموعة من الأنشطة المتتابعة والمتداخلة فيما بينها إضافة إلى أن إتمام المشروع

لا يعتمد على مدير المشروع وطاقم العاملين بالمشروع فقط بل هناك اعتماد وتداخل مع المنظمة الأم (

الإدارة العليا والأقسام الأخرى والموردين والمقاولين الفرعيين والزبائن). (بودالي، 2021)

5. الصراع يؤدي التداخل المشار إليه سابقا إلى حدوث الصراع، ولهذا فإن مدير المشروع والطاقم الذي

يعمل معه قد يدخلون في مرحلة التنافس والصراع مع مختلف الأطراف للحصول على الموارد التي

يحتاجها المشروع حتى يتمكنوا من اكماله في الوقت والكلفة والمواصفات المطلوبة. (باقر، 2020)

6. المخاطر: تختلف المخاطر التي يتعرض لها المشروع عن باقي المخاطر التي تتعرض لها المنظمات، وذلك

لأن المشروع محكوم بطبيعته وأهداف ووقت وكلف ومواصفات يترتب على انحراف المشروع عنها آثار

سلبية ومخاطر محتملة. (الشهري، 2024)

4.1.2 دورة حياة المشروع

لكل مشروع دورة حياة خاصة به، لها بداية ولها نهاية، وتضم دورة حياة المشروع تصميم المشروع

وتطويره، وتنفيذه، وأنهاءه، وفيما يلي عرض لهذه العناصر :

1. تصميم المشروع تشتمل هذه المرحلة على جمع المعلومات المتعلقة بالمشروع، وتحديد الحاجة

المجتمعية التي سيلبيها، وتحديد أهداف المشروع وأغراضه، ووضع خطة مالية لميزانيته، والتفكير في

المخاطر التي قد يواجهها والحلول الممكنة لها، والتفكير في أعضاء فريق العمل المستقبلي، وتحديد

الخيارات البديلة، وكتابة تقرير بالمقترحات، وعرض التقرير، والحصول على الموافقة للمرحلة

القادمة. (حيارات، 2021)

2. تطوير المشروع تشتمل هذه المرحلة تعيين أعضاء الفريق، والقيام بعمل التصميم المتعلقة بالمشروع

إذا لزم الأمر، وتطوير خطة المشروع، وعرض الخطة على جميع الجهات المعنية والحصول على

الموافقات اللازمة للمتابعة. (عضيبات، 2022)

3. تنفيذ المشروع تشتمل هذه المرحلة على تنظيم جميع المهام، والتواصل مع جميع الأفراد الذين ينبغي

إطالهم عما تم انجازه، وحفز وتشجيع الفريق، والتأكد من علم الجميع بما يجب عليهم فعله، وأنهم

على علم كذلك بموعد تسليم المهام، وإيجاد وسيلة للتأكد من إكمالهم لما يطلب منهم من مهام في

الوقت المحدد، والوضوح في كتابة التقرير، وشراء المواد والخدمات، ومتابعة تحقيق الأهداف عن طريق التأكد من تقديم الخدمات بجودة عالية في الوقت المحدد، وإبقاء السعر منخفضا قدر الإمكان، وحل المشكلات التي قد تعترض العمل في المشروع. (عبداللات، 2021)

4. إنهاء المشروع تشتمل هذه المرحلة على اكمال جميع الأنشطة قيد التنفيذ، وكتابة التقارير وتقييم المشروع، والتأكد من رضا الممولين والجهات المانحة، والتخلص من الموارد المتبقية أو إعادة توجيهها، والقيام بإعادة تعيين فريق العمل. (تقده، 2023)

كل مشروع يعيش حياته الخاصة؛ فالتعريف الفعلي للمشروع هو محاولة مؤقتة لها بداية ونهاية محددة، ويستخدم العديد من مديري المشروعات الخطوات الضرورية للمشروع من البداية وحتى النهاية، بالرغم من أن العديد من الشركات قد يكون لها اختلافاتها الخاصة، فإن دورة حياة المشروع تعني دائما البدء، والتخطيط والتنفيذ، والتحكم، والإنهاء عبارة من الولادة إلى الوفاة لوصف دورة حياة المشروع وتحتوي دورة حياة المشروع على جميع وفيما يلي عرض لهذه المراحل:

1. البدء هذه المرحلة هي واحدة من أكثر المراحل الحاسمة في المشروع، فهي تؤسس لتاريخ إكمال المشروع، ولفريق المشروع الابتدائي، وتضع بيان الهدف الواقعي، ويتم إغفال هذه المرحلة غالبا لأن رعاية المشروع الكلي هم الأفراد الذين يقومون باختيار المشروع، وتمويله عن المشروع، وهو ليس دائما المدير التنفيذي؛ حيث إن أي شخص يمكنه بدء أي مشروع فيمكن لأي شخص أن يكون صاحب المشروع، والنتيجة النهائية لمرحلة البدء هي ميثاق واختيار الموعد، وتعيين مدير المشروع، وصاحب المشروع هو الشخص المسؤول في النهاية للمشروع، ويأتي على شكل وثيقة تعرف المشروع رسميا، وتصبح أساسا لتخطيط المشروع. (الظفيري، 2021)

2. التخطيط التخطيط هو الفعل الذي يحدد طريق المستقبل للمشروع، والتخطيط ليس نشاطا سابقا، ولكنه نشاط ثابت ومتكرر يحدث أثناء حياة المشروع؛ حيث إن الأنشطة تكتمل مبكرا، ومؤخرا، أو في الميعاد، فحتاج الخطة لإعادة تقييم وتعديل، وتحتاج هذه التغيرات للتبليغ عنها لكل المشتركين لاستكمال المشروع، وسوف يتمكن مدير المشروع من فهم العمل التفصيلي بالتخطيط لمن يجب عليه

العمل، ومتى سيحدث ذلك، وكيف ستتعامل مع القضايا، والمخاطر، والتغيرات، وتجهيز الموظفين والاتصالات. (عمرو، 2022)

3. التنفيذ: تنفيذ المشروع هو تنفيذ للخطة، تشمل هذه المرحلة الرقابة على تنفيذ المشروع، ورفع التقارير، ومقارنة ما تم تنفيذه بما خطط له، وتشمل أيضا عملية البناء في المشروع، التي تشمل جمع البيانات وتحليلها في دراسات السوق، فضلاً عن تقديم الخدمة والمنتج اللذين يهدف المشروع إلى تقديمهما، وتقييم مدى تحقيق المشروع للأهداف الموضوعية. (بودالي، 2021)

4. التحكم مرحلة التحكم هي مرحلة لا تقل أهمية عن مرحلة التخطيط، فهناك دورة بين مراحل التخطيط والتنفيذ، والتحكم فبعد التخطيط للعمل، وتنفيذ المصادر للخطة، يجب الرقابة لرؤية كيفية تقدم المشروع، وبناء على نتائج الرقابة يتم تعديل الخطة وفقاً لذلك. وتتكون مرحلة التحكم أيضاً من أكبر قدر من التواصل، فمدير المشروع يبحث بشكل دائم عن رأي حول تقدم النتائج وحالة التواصل للفريق، وهذا يتطلب متابعة أنشطة واجتماعات هامة، وتشجيع الفريق وفي بعض الأحيان تمثل تلك الظواهر إزعاجاً مستمراً، فالأمر يرجع لمرحلة التخطيط لفهم التأثير وتعديل مرحلة التنفيذ لتحقيق جميع الأهداف. (باقر، 2020)

5. الإنهاء مرحلة الإنهاء تمثل أصعب جزء من أي مشروع؛ فآخر (2%) من المشروع هي الأصعب، وهي المرحلة الأخيرة في دورة حياة المشروع، وفيها يصبح المشروع جاهزاً، بعد اكتمال أنشطته وأعماله المطلوبة، ليصار إلى تسليمه إلى الجهة المتخصصة المستفيدة منه، وتتضمن هذه المرحلة إعداد ميزانية ختامية للمشروع، للاستفادة من الخبرة والمعرفة المكتسبة تجنباً للأخطاء في المشروعات المستقبلية. (الشهري، 2024)

5.1.2 أهداف إدارة المشروع :

تعتبر إدارة المشاريع مجالاً مزدهراً يستمر في النمو معرفياً، ويزداد الاهتمام به بمعدل كبير إن فهم أهداف إدارة المشروع بعمق يعد الخطوة الأولى للنجاح، حيث يتم إدراك ما يلزم للفعالية والتنافسية في بيئة متغيرة ومعقدة وغير متوقعة في بعض الأحيان، نظراً لطبيعة إدارة المشروع، والتي تختلف عن الإدارة

النموذجية من خلال الطابع المبتكر والفريد والمتعدد التخصصات لمعظم المشاريع فمن المتفق عليه عمومًا أنها تتطلب أدوات وتقنيات خاصة بها، وعموما هناك مجموعة من الأهداف الإدارة المشاريع أبرزها :

1. التطوير والتنفيذ الناجح لجميع إجراءات المشروع، ويتضمن المشروع بغض النظر عن حجمه بشكل عام خمس مراحل مميزة لدورة حياة المشروع متساوية الأهمية: البدء، والتخطيط والتصميم، والبناء والتنفيذ، والمراقبة والتحكم والإنجاز، ويضمن التطوير والتنفيذ السلس والمتواصل لجميع المراحل المذكورة أعلاه نجاح المشروع. (حيارات، 2021)

2. التوجيه المثمر والتواصل الفعال والإشراف المناسب لفريق المشروع، أن نجاح أو فشل المشروع يعتمد بشكل كبير على العمل الجماعي، وبالتالي، فإن مفتاح النجاح دائما هو التعاون في المشروع، ولهذا الغاية فإن إقامة اتصالات جيدة لها أهمية كبرى، فمن ناحية يجب التعبير عن المعلومات بطريقة واضحة لا لبس فيها وكاملة، بحيث يتم فهم كل شيء بشكل كامل من قبل الجميع، ومن ناحية أخرى المقدرة على الاستماع، وتلقي ردود فعل بناءة. (عضيبات، 2022)

3. تحقيق الهدف الرئيسي للمشروع ضمن القيود المحددة، أهم معوقات المشروع هي النطاق حيث إن الهدف الرئيسي للمشروع قد اكتمل في غضون الوقت المحدد مع المحافظة على الجودة المتوقعة، وضمن الميزانية المقدرة. إن البقاء ضمن الحدود المتفق عليها يغذي دائما قياس أداء المشروع ونجاحه. (عبداللات، 2021)

4. يعد تحسين المدخلات الضرورية المخصصة وتطبيقها لتلبية أهداف المشروع المحددة مسبقا أمرا يكون فيه مساحة للتحسين دائما، ويمكن إصلاح جميع العمليات والإجراءات وترقيتها لتعزيز استدامة المشروع، وقيادة الفريق خلال عملية التغيير الاستراتيجي. (تقدة، 2023)

5. إنتاج مشروع كامل يتبع احتياجات العميل وأهدافه الحصرية، قد يعني هذا أنك بحاجة إلى تشكيل وإصلاح رؤية العميل أو التفاوض معه فيما يتعلق بأهداف المشروع لتعديلها إلى أهداف مجدية، وبمجرد تحديد أهداف العميل بوضوح، فإنها عادة ما تؤثر على جميع القرارات التي يتخذها أصحاب المصلحة في المشروع، إن تلبية توقعات العميل وإبقائه سعيدًا لا يؤدي فقط إلى تعاون ناجح قد يساعد

في القضاء على المفاجآت أثناء تنفيذ المشروع، ولكنه يضمن أيضا استدامة وضعك المهني في المستقبل.

(الظفيري، 2021)

6.1.2 أهمية إدارة المشاريع

تعد إدارة المشاريع مهمة للعديد من الأسباب المتنوعة التي تظهر أهمية إدارة المشروع وانعكاساتها على جميع جوانب المشروع وتتضمن هذه الأسباب التوافق الاستراتيجي، والقيادة، والتركيز الواضح على الأهداف، والتخطيط الواقعي للمشاريع، ومراقبة الجودة، وإدارة المخاطر، وتنظيم العملية والرقابة المستمرة والخبرة والتعلم من النجاح والفشل، وفيما يلي استعراض لهذه النقاط :

1. التوافق الاستراتيجي: تضمن إدارة المشاريع أن ما يتم تسليمه صحيح؛ فكل عميل لديه أهداف إستراتيجية، والمشاريع التي نقوم بها من أجل العملاء تعمل على تحقيق هذه الأهداف، وجزء من إدارة المشروع ضمان وجود صرامة في تصميم المشاريع بشكل صحيح بحيث تتلاءم بشكل جيد مع السياق الأوسع لأطر عمل العملاء الإستراتيجيين وتضمن الإدارة الجيدة للمشروع توافق أهداف المشروع بشكل وثيق مع الأهداف الإستراتيجية للعملاء، وتساعد في ضمان تسليم الشيء الصحيح، والذي سيوفر قيمة حقيقية، ومع تقدم المشاريع من الممكن أن تظهر المخاطر، والتي قد تؤدي إلى تغيير إستراتيجية العمل، لكن مدير المشروع يضمن أن إعادة تنظيم الأمور جزءا من المشروع فالمشاريع قد تنحرف عن مسارها، أو تفشل في التكيف مع احتياجات العميل الأمر الذي قد ينتهي إلى أن تكون هذه المشاريع باهظة التكلفة أو غير ضرورية. (عمرو، 2022)

2. القيادة: تجلب إدارة المشاريع القيادة والتوجيه للمشاريع، فبدون إدارة المشروع يكون الفريق مثل السفينة بدون دفة توجيهها ؛ تتحرك ولكن بدون اتجاه أو سيطرة أو هدف، فالقيادة تسمح لأعضاء الفريق بالقيام بعملهم على أكمل وجه، وتوفر إدارة المشروع القيادة والرؤية والتحفيز وإزالة الحواجز والتدريب وإلهام الفريق للقيام بعملهم بالصورة الأفضل، ويخدم مدير المشروع الفريق، ولكنهم يضمنون أيضا قنوات واضحة للمساءلة، ومع وجود مدير للمشروع لا يوجد أي التباس حول من هو المسؤول، والتحكم في كل ما يجري في المشروع، ويفرض مدير المشروع العمليات، ويبقون كل فرد في

الفريق في مكانه الصحيح؛ لأنهم في النهاية يتحملون المسؤولية عن فشل المشروع أو نجاحه. (بودالي، 2021)

3. تركيز واضح وأهداف واضحة تضمن إدارة المشاريع وجود خطة مناسبة لتنفيذ الأهداف الإستراتيجية، وعندما تترك إدارة المشروع الأعضاء فريق العمل بأنفسهم، ستجد فرقا تعمل بدون موجهات مناسبة، وبدون منهجية محددة لإدارة المشروع، وتفتقر المشاريع إلى التركيز على تحقيق الأهداف، ويمكن أن يكون لها أهداف غامضة، وتترك الفريق غير متأكد تماما مما يفترض أن يفعله، أو لماذا يفعله، ويضع مدير المشروع نفسه في وضع يسمح له بمنع مثل هذه المواقف، ودفع إنجاز المهام في الوقت المناسب من خلال تقسيم المشروع إلى مهام توزع على الفرق، وفي كثير من الأحيان البصيرة لاتخاذ مثل هذا النهج هو ما يميز الإدارة الجيدة للمشروع عن السيئة، ويُمكن تقسيم الفرق إلى أجزاء أصغر من أجل الاستمرار في التركيز على أهداف واضحة، وتوجيه جهودها نحو تحقيق الهدف النهائي للمشروع من خلال استكمال الخطوات الأصغر، وتحديد المخاطر بسرعة نظرا لأن إدارة المخاطر مهمة في إدارة المشروع، وفي كثير من الأحيان يجب أن تتغير أهداف المشروع بما يتماشى مع المخاطر، وبدون إشراف وإدارة يمكن أن يتعثر المشروع بسرعة، ولكن الإدارة الجيدة للمشروع هي ما يمكن الفريق من التركيز، وإعادة التركيز عند الضرورة على الأهداف. (باقر، 2020)

4. التخطيط الواقعي للمشروع تضمن إدارة المشروع تحديد التوقعات المناسبة حول ما يمكن تسليمه، ومتى يسلم وبدون إدارة مناسبة للمشروع، وخطة مشروع قوية لا يمكن تحديد تقديرات الميزانية، والجدول الزمنية لتسليم المشروع، بحيث قد تكون مفرطة في الطموح أو تفتقر إلى رؤى تقديرية مماثلة من مشاريع مماثلة، وهذا يعني أنه بدون إدارة جيدة للمشروع يتم تسليم المشاريع في وقت متأخر، وتجاوز الميزانية المحددة للمشروع، ويجب أن يكون مديرو المشاريع الفعالون قادرين على التفاوض على المواعيد النهائية المعقولة والقابلة للتحقيق، وفي كثير من الأحيان تؤدي الحاجة الملحة إلى التسليم إلى المساومة على الخطوات الضرورية، وفي النهاية التأثير على جودة نتائج المشروع، ومعظم المهام ستستغرق وقتا أطول مما كان متوقعا لها في البداية؛ فمدير المشروع الجيد قادر على تحليل الموارد المتاحة، وتحقيق التوازن بينها مع الجدول الزمني المطلوب، ووضع جدول زمني واقعي، فإدارة المشروع مهمة حقا عند الجدولة لأنها تؤدي إلى الموضوعية في التخطيط، وينشئ مدير المشروع الجيد عملية

واضحة، بمواعيد نهائية قابلة للتحقيق، تمكن كل فرد في فريق المشروع من العمل ضمن حدود معقولة.

5. مراقبة الجودة تضمن إدارة المشاريع جودة كل ما يتم تسليم، والوصول إلى الهدف باستمرار، وعادة ما تتعرض المشاريع لضغوط هائلة لكي تكتمل، وبدون مدير مشروع ناجح يتم التقليل من أهمية المهام، وتشديد الجداول الزمنية، وتسريع العمليات، والنتيجة هي مخرجات ذات جودة رديئة؛ لأنه لا توجد إدارة جودة في المشروع، وتضمن إدارة المشروع أن المشروع لديه الوقت والموارد اللازمة لتقديمه، وجودة الناتج إذ يتم اختبار الجودة في كل مرحلة، وتتطلب الإدارة الجيدة للمشروع مراحل محددة، حيث يمكن للفرق تقييم المخرجات من حيث الجودة والتطبيق، والعائد على الاستثمار، وتعتبر إدارة المشروع مهمة للجودة لأنها تتيح عملية متداخلة، ومراحل متتابعة، مما يوفر الوقت للفرق الفحص مخرجاتهم واختبارها في كل خطوة على طول الطريق. (الشهري، 2024)

6. إدارة المخاطر : تضمن إدارة المشاريع إدارة المخاطر بشكل صحيح، والتخفيف من حدتها لتجنب أن تصبح مشكلات، وإدارة المخاطر أمر بالغ الأهمية لنجاح المشروع، لكن وجود عملية قوية حول تحديد وإدارة وتخفيف المخاطر هو ما يساعد على منع المخاطر من أن تصبح مشكلات خاصة في المشاريع المعقدة، فالتعامل مع المخاطر هو المجال الذي تظهر فيه قيمة إدارة المشروع، وتتطلب الممارسة الجيدة لإدارة المشروع أن يقوم مدير المشروع بتحليل دقيق لجميع المخاطر المحتملة للمشروع، وتحديد كميتها، ووضع خطة تخفيف ضدها، وخطة طوارئ في حالة تحقق أي منها، وتتطلب معرفة الأسئلة الصحيحة التي يجب طرحها من أجل الكشف عن المخاطر في وقت مبكر، وبطبيعة الحال يجب ترتيب المخاطر حسب الأولوية وفقا لاحتمالية حدوثها، ويتم تخصيص الاستجابات المناسبة لكل خطر، وتعتبر الإدارة الجيدة للمشروع أمرا مهما في هذا الصدد؛ لأن كيفية تعاملنا مع التغيير وتكييف خطة إدارة المشاريع للاستجابة للمخاطر هي مفتاح تسليم المشاريع بنجاح. (حيارات، 2021)

7. عملية المنظمة تضمن إدارة المشاريع قيام الأشخاص المناسبين بالأمر الصحيحة - في الوقت المناسب - فهي تضمن اتباع عملية إدارة المشروع المناسبة طوال دورة حياة المشروع، والعديد من الشركات الكبيرة والمعروفة لديها عمليات تخطيط تفاعلية لا تستند حقا إلى أي استراتيجيات إدارة مشروع حقيقية، لكن التفاعل - على عكس الاستباقية - يمكن أن يتسبب في كثير من الأحيان في انتقال المشاريع

إلى وضع البقاء على قيد الحياة، ويحدث هذا عندما تكثر الفرق، وتكرر المهام، ويصبح التخطيط تفاعلياً مما يؤدي إلى عدم الكفاءة والإحباط في الفريق، ويمكن أن يحدث التخطيط السليم فرقاً كبيراً حيث يعرف الفريق من يفعل ماذا؟ ومتى؟ وكيف؟ وتساعد العملية المناسبة على توضيح الأدوار، وتبسيط العمليات والمداخلات، وتوقع المخاطر، وإنشاء ضوابط وتوازنات الضمان توافق المشروع باستمرار مع الاستراتيجية العامة، وتعتبر إدارة المشروع مهمة هنا لأنه بدون عملية منظمة وسهلة الفهم تخاطر الشركات بفشل المشروع، واستنزاف الثقة في علاقاتها التجارية، وإهدار الموارد. (عضيبات، 2022)

8. الرقابة المستمرة تضمن إدارة المشاريع تتبع تقدم المشروع، والإبلاغ عنه بشكل صحيح، وقد يبدو الإبلاغ عن الحالة غير ضروري إذا كان كل شيء على ما يرام، فقد يبدو الأمر وكأنه توثيق من أجل التوثيق، لكن الإشراف المستمر على المشروع، والتأكد من أن المشروع يسير بشكل صحيح مقابل الخطة الأصلية أمر بالغ الأهمية لضمان بقاء المشروع على المسار الصحيح، وعندما يكون الإشراف صحيح، وإعداد تقارير المشروع في الوقت المناسب، فإن ذلك يجعل من السهل معرفة متى يبدأ المشروع في الانحراف عن مساره المقصود، كلما تمكنت من اكتشاف انحراف المشروع مبكراً كان من الأسهل تصحيح المسار، ويستثنى من ذلك مديرو المشاريع الجيدون الذين يقدمون تقارير دورية أو حالة سهلة الفهم كجزء من إدارة أصحاب المصلحة، ويتيح ذلك للعملاء أو أصحاب المصلحة في المشروع تتبع المشروع بأنفسهم، وعادة ما توفر تقارير الحالة هذه رؤى حول العمل الذي تم إكماله وتخطيطه، والساعات المستخدمة، وكيفية تتبعها مقابل تلك المخططة، وكيفية تتبع المشروع في مقابل المعالم والمخاطر والافتراضات والمشكلات والتبعيات، وأي مخرجات للمشروع، وهذه البيانات لا تقدر بثمن ليس فقط لتتبع التقدم، ولكنها تساعد العملاء على كسب ثقة أصحاب المصلحة الآخرين في مؤسستهم، مما يمنحهم الإشراف السهل على تقدم المشروع، كما أنه يمنح فريق العمل طريقة بسيطة ومتسقة للحفاظ على اتصال منتظم لبناء علاقات مع العملاء. (عبداللات، 2021)

9. موضوع الخبرة تعتبر إدارة المشروع مهمة لأن شخصاً ما يحتاج إلى أن يكون قادراً على فهم ما إذا كان كل شخص يفعل ما ينبغي أن يفعله مع بضع سنوات من الخبرة سيعرف مديرو المشاريع القليل عن الكثير من جوانب تسليم المشاريع التي يديرونها، وسيقومون ببناء المهارات التقنية، ومهارات إدارة

المشاريع والخبرة في الموضوع؛ وسيعرفون كل شيء عن العمل الذي تقوم به فرقهم والأنظمة الأساسية والأنظمة التي يستخدمونها، والإمكانيات والقيود، وأنواع المشكلات التي تحدث عادة، إن امتلاك هذا النوع من الخبرة في الموضوع يعني أنه يمكنهم إجراء محادثات ذكية ومستنيرة مع العملاء والفرق وأصحاب المصلحة والموردين، إنهم مجهزون جيداً ليكونوا محور الاتصال في المشروع، مما يضمن أنه مع تدفق المشروع بين الفرق ومراحل العمل المختلفة لا يتم نسيان أي شيء أو تجاهله، فبدون موضوع خبرة في إدارة المشروع، يمكن العثور على مشروع غير متوازن يتجاهل التصميمات وقيود التكنولوجيا أو ينسى المطورون الرؤية الإبداعية للمشروع وتحافظ إدارة المشروع على تركيز الفريق على الرؤية الشاملة، وتجمع الجميع معاً للوصول إلى الحلول الوسط الصحيحة لإنجاح المشروع. (تقده، 2023)

10. الإدارة والتعلم من النجاح والفشل تتعلم إدارة المشاريع من نجاحات وإخفاقات الماضي، ويمكن لإدارة المشاريع التخلص من العادات السيئة، وعند تنفيذ المشاريع من المهم ألا ترتكب نفس الأخطاء مرتين، ويستخدم مديرو المشاريع الاستراتيجيات أو الدروس المستفادة أو مراجعات ما بعد المشروع للنظر في الأمور التي سارت بشكل جيد، وما الذي لم يتم بشكل جيد؟ وما الذي يجب القيام به بشكل مختلف للمشروع التالي؟ وينتج عن ذلك مجموعة قيمة من الوثائق التي تصبح سجلاً لما يجب عمله، وما لا يجب فعله للمضي قدماً، مما يمكن المؤسسة من التعلم من حالات الفشل والنجاح، وبدون هذا التعلم ستستمر الفرق في كثير من الأحيان في ارتكاب نفس الأخطاء مراراً وتكراراً، وهذه الوثائق جيدة لاستخدامها في اجتماع بدء المشروع لتذكير الفريق بالفشل مثل التقليل من أهمية المشاريع، والنجاحات مثل فوائد العملية القوية أو أهمية الحفاظ على تقارير الجدول الزمني محدثة. (الظفيري، 2021)

وتتمثل أهمية إدارة المشروع في النقاط الآتية: (عمرو، 2022)

- تسمح بإنجاز عمل أكثر في وقت أقل وبعنصر بشري أقل.
- تجعل المنظمة أكثر كفاءة وأكثر فعالية من خلال مبادئ السلوك التنظيمي.
- تزود المديرين بوسائل لحل المشكلات.

- تزيد من الجودة.
- تقلل من صراع القوى.
- تساعد على معرفة العمل الفني المطلوب أدائه في كل مرحلة من مراحل المشروع.
- تسهل عملية تحديد توقيت تسليم كل مرحلة وتقييمها ..
- تبين كيفية الرقابة على كل مرحلة والمصادقة عليها.

7.1.2 المعايير الدولية لإدارة المشاريع

يشير المعجم الوسيط إلى أن المعيار نموذج متحقق أو متصور لما ينبغي أن يكون عليه الشيء، ويشير قاموس (Webster) إلى أن المعيار شيء أنشأته السلطة أو العرف أو الموافقة العامة كنموذج أو مثال، وهو وثيقة وضعت بواسطة سلطة أو عرف أو موافقة عامة كنموذج أو مثال. (بودالي، 2021)

وهناك دوافع تجعل المنظمات تقدم معايير إدارة المشاريع على أي معايير أخرى، حيث إن هناك مجموعتين من الأسباب التي تدعو المنظمات للاهتمام بمعايير إدارة المشاريع وهما: (باقر، 2020)

1. إن المعيار يدعم العمل داخل المنظمة، حيث يوجه العمليات والأساليب، ويؤدي تطبيقه إلى تحسين جودة العمل والنتائج بشكل مباشر.
2. إن المعيار يدعم عمل الفرد من خلال تبسيط التعاون مع العملاء والموردين من خلال تعزيز الثقة في كلا الاتجاهين يثق المرء في أن المورد سوف يسلم ما هو متوقع من قبل العميل وأن يتوقع ما يمكن أن يقدمه مورده من خلال الالتزام بالمعيار المعني.

وبعد معيار إدارة المشاريع مرجعا أساسيًا، ومن الضروري أن تكون إدارة المشاريع مخصصة لتناسب احتياجات المشروع، فالمعيار والدليل كلاهما يستندان إلى الممارسات الوصفية، بدلا من الممارسات المبنية على وجهات النظر؛ لذلك، يحدد معيار العمليات التي تعتبر ممارسات جيدة في غالبية المشاريع أغلب الوقت، كما يحدد معيار إدارة المشاريع دور المعيار والمدخلات والمخرجات العميل التي ترتبط عادة بتلك العمليات، ولا يتطلب المعيار إجراء أي عملية أو ممارسة بعينها. (الشهري، 2024)

تعرف المجالات المعرفية لإدارة المشروع بأنها نواحي أو مجالات التخصص التي يتم استخدامها عادة عند إدارة المشاريع؛ وهي مجموعة من العمليات المرتبطة بموضوع محدد في إدارة المشروع، تستخدم مجالات المعرفة العشرة في أغلب المشاريع، ويمكن أن تتطلب احتياجات مشروع محدد مجالات معرفية إضافية، وفيما يلي المجالات المعرفية العشرة :

1. إدارة تكامل المشروع

تشتمل إدارة تكامل المشروع على عمليات وأنشطة لا بد من القيام بها لتحديد، وتعيين، وتجميع، وتوحيد، وتنسيق العمليات المختلفة وأنشطة إدارة المشروع في المجموعات المختلفة من عمليات إدارة المشروع. (حيارات، 2021)

وتشمل على تكامل العمليات والأنشطة اللازمة لتحديد وتعريف ودمج وتوحيد وتنسيق العمليات المختلفة، وأنشطة إدارة المشروع داخل المشروع، وهذا يشمل خاصية التوحيد؛ توحيد الإجراءات التفصيلية والتكاملية الحاسمة لإنجاز المشروع بنجاح، وسيكون في المنظمة أشخاص مخصصون للإدارة مجالات المعرفة المختلفة للمشروع. (عضيبات، 2022)

تشمل إدارة تكامل المشروع إجراء اختبارات بشأن:

تخصيص الموارد، وتحقيق التوازن بين المطالب التنافسية، واختبار أي أساليب بديلة، وتخصيص العمليات بما يلي أهداف المشروع، وإدارة الارتباطات بين المجالات المعرفية لإدارة المشروع. (عبداللات، 2021)

ويأخذ التكامل بين العمليات المختلفة للمشروع في مختلف المراحل طبيعة تكرارية، فعلى سبيل المثال مجموعة عمليات التخطيط تدعم مجموعة عمليات التنفيذ بالخطط في المراحل المبكرة من المشروع، ومع تقدم العمل في المشروع تحدث بعض عمليات التحديث لهذه الخطط بسبب متطلبات المشروع أو بسبب حدوث تغيير ما، هذه التحديثات تنعكس مباشرة على التنفيذ والمراقبة وباقي العمليات؛ وبالتالي البدء من وجود عمليات تقوم بضبط ذلك حتى تستمر أعمال المشروع متكاملة ومعتمده على بعضها البعض

من هنا بدت الحاجة ملحة لإدارة تكامل المشروع كجزء من مجالات المعرفة التي يجب على مدير المشروع الإلمام بها، وعمليات إدارة تكامل المشروع تقوم بعمل مواءمة وموازنة لكافة العمليات مع بعضها البعض في مختلف مجالات المعرفة . (تقده، 2023)

وتشمل عمليات إدارة تكامل المشروع العمليات الآتية : (الظفيري، 2021)

- وضع ميثاق المشروع وهي عملية وضع الوثيقة التي تمنح الصلاحية رسمياً بوجود مشروع، وتمد مدير المشروع بصلاحية استغلال موارد المؤسسة في أنشطة المشروع.
- وضع خطة إدارة المشروع وهي عملية تحديد واعداد وتنسيق جميع مكونات الخطة وتجميعها في خطة متكاملة لإدارة المشروع.
- توجيه وإدارة أعمال المشروع وهي عملية قيادة وانجاز العمل المحدد في خطة إدارة المشروع وتطبيق التغييرات المعتمدة لتحقيق أهداف المشروع.
- إدارة معرفة المشروع وهي عملية استخدام المعرفة الاحلالية، وتكوين معرفة جديدة لتحقيق أهداف المشروع والمساهمة في التعلم المؤسسي.
- المتابعة والتحكم في عمل المشروع وهي عملية متابعة ومراجعة وإعداد تقرير ما يحرز من تقدم كلي نحو تحقيق أهداف الأداء المحددة في خطة إدارة المشروع.
- إجراء التحكم المتكامل في التغيير: وهي عملية مراجعة جميع طلبات التغيير، واعتماد التغييرات وإدارة التغييرات التي تطرأ على التسليمات، وأصول عمليات المؤسسة، ووثائق المشروع، وخطة إدارة المشروع، وإبلاغ القرارات
- إغلاق المشروع أو المرحلة: وهي عملية الانتهاء من كافة الأنشطة للمشروع أو المرحلة أو العقد.

2. إدارة نطاق المشروع

تشتمل عملية إدارة نطاق المشروع على العمليات اللازمة للتأكد من أن المشروع يشتمل على جميع الأعمال المطلوبة لإكمال المشروع بنجاح . (عمرو، 2022)

لا يوجد مشروع بدون نطاق، ومتطلبات بين المجالات المعرفية الأخرى؛ لأنه يمثل أساس المشروع وفكرته ومنطلقه الذي عليه بني وأسس، والخطأ في إدارة نطاق المشروع مكلف ومؤثر على المجالات المعرفية الأخرى، فنطاق المشروع هو القاعدة التي يبنى عليها إدارة الوقت والتكلفة والمخاطر، وكافة مكونات المشروع الأخرى، وإذا لم يتمكن مدير المشروع من إدارة نطاقه، واستخدام الأدوات المساعدة في ذلك، فلا يمكن اعتباره مؤهلاً لإدارة المشروع، ويوجد ارتباط وثيق بين فشل المشاريع وعدم وجود تحديد واضح لنطاقاتها، وإدارة نطاق المشروع تشتمل على كافة العمليات التي تضمن أن المشروع يغطي الأعمال المطلوبة لتحقيق أهدافه، والنطاق (Scope) يمكن أن يشير إلى أحد أمرين: الأول نطاق المنتج، وهو يمثل كافة الملامح والوظائف الخاصة بالمنتج أو الخدمة أو النتيجة، والثاني نطاق المشروع، وهو كافة الأعمال التي ستمت لتسليم منتج أو خدمة أو نتيجة وفق ملامح ووظائف محددة . (بودالي، 2021)

وتعرف إدارة نطاق المشروع بالعملية التي يتم من خلالها تحديد كافة النشاطات والمتطلبات والاحتياجات الخاصة بالمشروع، إضافة إلى تحديدها وفصلها لأي نشاط ليس له علاقة بالمشروع لتجنب التداخل والتأثير ، يأخذ مصطلح " النطاق " في الاعتبار ثلاثة مكونات: محتوى المنتج، ومحتوى الأعمال، ومحتوى المشروع، ويعرف النطاق بأنه الأعمال التي يتعين القيام بها للحصول على منتج أو خدمة نتيجة الخصائص والوظائف المخطط لها . (باقر، 2020)

وعرف نطاق العمل بأنه كل العمل المتضمن في إنشاء مخرجات المشروع، والعمليات المستخدمة لإنشائها، وتشمل إدارة نطاق المشروع العمليات المطلوبة للتأكد من أن المشروع يشمل جميع الأعمال المطلوبة، والعمل المطلوب فقط لإكمال المشروع بنجاح، وغالباً ما يشار إلى التغييرات غير المنضبطة باسم زحف نطاق المشروع ومن واجب مدير المشروع التأكد من إدارة التغييرات دون زيادة التكلفة والوقت . (الشهري، 2024)

وتشمل عمليات إدارة نطاق المشروع النقاط الآتية : (حيارات، 2021)

— وضع خطة إدارة النطاق: هي عملية وضع خطة لإدارة النطاق، والتي توثق كيفية تحديد نطاق المشروع والمنتج والتحقق منه وضبطه.

- تجميع المتطلبات عملية تحديد احتياجات المعنيين، ومتطلباتهم وتوثيقها وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع.
- تحديد النطاق عملية وضع وصف تفصيلي للمشروع والمنتج.
- إعداد هيكل تجزئة العمل عملية تقسيم التسليمات الرئيسية للمشروع وأعمال المشروع إلى مكونات أصغر وأكثر قابلية للإدارة.
- التحقق من النطاق عملية إضفاء صفة رسمية على قبول تسليمات المشروع المكتملة ضبط النطاق عملية مراقبة حالة نطاق المشروع والمنتج وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للنطاق.

3. إدارة الجدول الزمني للمشروع:

تشمل العمليات اللازمة لإدارة عملية الانتهاء من المشروع في الوقت المناسب . ومن الضروري أن يعي مدير المشروع أن مشروعه هو عبارة عن مجموعة من الأنشطة المترابطة المحددة بموعد بدء وموعد انتهاء، وأن الاختلال في هذه المواعيد قد يؤدي إلى اختلال في مواعيد الإنجاز، وبالتالي اختلال في المشروع، ومن هنا تتضح أهمية وضرة إدارة الوقت للمشروع من خلال عمليات محددة تمكن القائمين عليه من إدارة وقته حتى يكمل ويحقق أهدافه . (عضيبات، 2022)

وتعرف إدارة أوقات المشروع بأنها العملية التي يتم من خلالها تحول خطة عمل المشروع إلى جدول زمني للتشغيل لضمان الانجاز في الوقت المحدد وتقوم إدارة وقت المشروع على تحديد الأنشطة التي يقوم عليها المشروع، وتسلسل الأنشطة وفقاً للأولويات الخاصة بتنفيذ المشروع، وتقدير موارد النشاط وفقاً للأهمية النسبية لكل نشاط، وتقدير الفترات الزمنية للنشاط ووضع الجدول الزمني، ومراقبة الجدول الزمني لتأكيد الانتهاء من المهام في الفترات الزمنية المحددة في الجدول الزمني . (عبداللات، 2021)

وتشمل إدارة الجدول الزمني للمشروع العمليات اللازمة لإدارة استكمال المشروع بالوقت المناسب وهي : (تقدة، 2023)

- وضع خطة إدارة الجدول الزمني وهي العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق اللازمة لتخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته.

- تحديد الأنشطة وهي عملية تحديد وتوثيق إجراءات معينة يتعين إنجازها كي ينتج تسليمات المشروع.
- تسلسل الأنشطة : وهي عملية تحديد وتوثيق العلاقات بين أنشطة المشروع.
- تقدير مدد الأنشطة وهي عملية تقدير عدد فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة المنفردة باستخدام الموارد المقدرة.
- وضع الجدول الزمني: عملية تحليل تسلسل الأنشطة وفتراتها الزمنية ومتطلبات الموارد والقيود على الجدول الزمني لإنشاء نموذج الجدول الزمني لتنفيذ المشروع ومراقبته والتحكم فيه.
- التحكم بالجدول الزمني عملية مراقبة حالة المشروع لتحديث الجدول الزمني للمشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للجدول الزمني.

4. إدارة تكلفة المشروع:

تشمل العمليات المشاركة في تخطيط التكاليف وتقديرها، ووضع موازنة لها، وتمويلها، وإدارتها، وضبطها حتى يتسنى استكمال المشروع في حدود الموازنة المعتمدة . وإدارة التكاليف كمجال معرفي يمثل بعدد من العمليات وبمدخلات ومخرجات محددة يغطي فيها كل ما يتعلق بتكاليف المشروع من تخطيط وتقدير، وإعداد الميزانية، والتمويل، وإدارة كل ذلك والتحكم فيه؛ ليكتمل عمل المشروع وفق الميزانية المعتمدة . (الظفيري، 2021)

وتقوم إدارة تكلفة المشروع على تقدير التكاليف؛ أي التنبؤ بالتكاليف التي سيقوم عليها المشروع، وتحديد الميزانية؛ أي اعتماد التكلفة المطلوبة المتوقعة، وضبط التكاليف؛ حتى لا تزيد التكاليف الفعلية عن المعيارية أو المخططة . (عمرو، 2022)

وتشمل إدارة تكلفة المشروع العمليات اللازمة لتخطيط التكاليف وتقديرها، ووضع ميزانياتها وتمويلها وإدارتها وضبطها بحيث يمكن إتمام المشروع في نطاق الموازنة المعتمدة، وتتضمن عمليات إدارة تكلفة المشروع الآتي : (بودالي، 2021)

- وضع خطة إدارة التكاليف وهي عملية تحديد كيفية تقدير تكاليف المشروع، ووضع ميزانيته وإدارتها ومراقبتها والتحكم بها.

- تقدير التكاليف وهي عملية وضع تقدير للموارد المالية اللازمة لاستكمال أعمال المشروع.
- تحديد الموازنة وهي عملية حساب إجمالي التكاليف التقديرية لكل نشاط وحده أو حزم العمل لإنشاء خط مرجعي معتمد للتكاليف.
- ضبط التكاليف وهي عملية مراقبة حالة المشروع من أجل تحديث تكاليف المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للتكلفة.

5. إدارة جودة المشروع

تشمل العمليات اللازمة لدمج سياسة الجودة الخاصة بالمؤسسة فيما يتعلق بتخطيط وإدارة وضبط المشروع، ومتطلبات جودة المنتج من أجل تلبية توقعات المعنيين بالمشروع. (باقر، 2020)

وتشمل إدارة الجودة للمشروع جميع العمليات والأنشطة التي يقوم بها فريق المشروع أو المنشأة المحددة لسياسات الجودة وأهدافها والمسؤوليات المتعلقة بها، والتي تحقق المتطلبات والاحتياجات التي تم التعهد بتحقيقها. وتقوم إدارة جودة المشروع على التخطيط للجودة؛ من تحديد المعايير القياسية للجودة، وتنفيذ ضمان الجودة والتأكيد على تنفيذ تلك المعايير، وتنفيذ ضبط الجودة لعدم الانحراف عن الجودة المطلوبة. (الشهري، 2024)

كما وتشمل إدارة جودة المشروع العمليات اللازمة لدمج سياسة الجودة الخاصة بالمؤسسة فيما يتعلق بتخطيط وإدارة وضبط متطلبات جودة المشروع والمنتج من أجل تلبية أهداف المعنيين بالمشروع كما تدعم إدارة جودة المشروع أنشطة تحسين العمليات المستمرة وفقاً لم جرى التعهد به نيابة عن المؤسسة المنفذة، وتشمل عمليات إدارة جودة المشروع الآتي: (حيارات، 2021)

- وضع خطة إدارة الجودة وهي عملية تحديد متطلبات و / أو معايير الجودة الخاصة بالمشروع وتسليماته، وتوثيق كيفية إظهار التزام المشروع بمتطلبات و / أو معايير الجودة.
- إدارة الجودة وهي عملية ترجمة خطة إدارة الجودة إلى أنشطة الجودة القابلة للتنفيذ والتي تدمج سياسات الجودة الخاصة بالمؤسسة في المشروع.

- ضبط الجودة وهي عملية مراقبة وتسجيل نتائج تنفيذ أنشطة إدارة الجودة لتقييم الأداء وضمان أن تكون مخرجات المشروع كاملة وصحيحة وتلبي توقعات العملاء.

6. إدارة موارد المشروع

- تشمل عمليات تحديد الموارد اللازمة للاستكمال الناجح للمشروع والحصول عليها وإدارتها، وتشمل عمليات تحديد الموارد اللازمة للاستكمال الناجح للمشروع، والحصول عليها وإدارتها، وتساعد هذه العمليات على ضمان أن تكون الموارد المناسبة متاحة لمدير المشروع وفريق المشروع في الوقت والمكان المناسبين، وتتضمن عمليات إدارة موارد المشروع الآتي: (عضيبات، 2022)
- وضع خطة إدارة الموارد وهي عملية تحديد كيفية تقدير الموارد المادية وموارد فريق العمل والحصول عليها وإدارتها واستعمالها.
- تقدير موارد الأنشطة: وهي عملية تقدير موارد فريق العمل، وأنواع وكميات المواد، والمعدات والمستلزمات اللازمة لتنفيذ عمل المشروع..
- حيازة الموارد وهي عملية الحصول على أعضاء الفريق، والمرافق والمعدات والمواد والمستلزمات، والموارد الأخرى اللازمة لاستكمال عمل المشروع.
- تطوير الفريق وهي عملية تحسين الكفاءات والتفاعل بين أعضاء فريق العمل، والمحيط العام الذي يعمل فيه أعضاء الفريق لتحسين أداء المشروع.
- إدارة الفريق وهي عملية تتبع أداء أعضاء الفريق وتقديم التعليقات وحل الإشكالات وإدارة التغييرات في الفريق من أجل تحسين أداء المشروع.
- التحكم في الموارد وهي عملية ضمان أن الموارد المادية المعينة والمخصصة للمشروع متوفرة كما هو مخطط لها، إضافة إلى مراقبة الاستغلال المخطط له مقابل الاستغلال الفعلي للموارد، والقيام بالإجراء التصحيحي عند الحاجة.

7. إدارة التواصل بالمشروع

- تشمل العمليات المطلوبة لضمان تخطيط معلومات المشروع وجمعها وإعدادها وتوزيعها وتخزينها واسترجاعها وإدارتها والتحكم فيها ومتابعتها والتصرف النهائي فيها في الوقت الملائم وبصورة مناسبة ، إضافة

إلى إيصال المعلومة الصحيحة بالصيغة الصحيحة في الوقت المناسب إلى الجهة المناسب، وتشمل إدارة اتصالات المشروع كافة العمليات المطلوبة لضمان التخطيط الملائم في الوقت المناسب، وكذلك جمع، وإنشاء، وتوزيع، واسترجاع، وإدارة، وتحكم، ومراقبة وفي النهاية الاستغناء أو التخلص من معلومات المشروع. (عبداللات، 2021)

وتتضمن إدارة التواصل بالمشروع العمليات اللازمة لضمان تلبية احتياجات المشروع والمعنيين به من المعلومات من خلال تطوير المنتجات وتنفيذ الأنشطة المصممة لتحقيق التبادل الفعال للمعلومات، وتتكون إدارة التواصل بالمشروع من شقين الشق الأول هو وضع استراتيجية لضمان فعالية التواصل للمعنيين والشق الثاني هو تنفيذ الأنشطة اللازمة لتنفيذ استراتيجية التواصل، وعمليات إدارة التواصل بالمشروع هي : (الظفيري، 2021)

— وضع خطة إدارة التواصل : وهي عملية وضع أسلوب وخطة مناسبة لأنشطة التواصل بالمشروع بناء على الاحتياجات للمعلومات لكل فرد أو مجموعة من المعنيين بالمشروع، وأصول المؤسسة المتاحة، واحتياجات المشروع.

إدارة التواصل وهي عملية ضمان القيام بجمع معلومات المشروع وتكوينها وتوزيعها وتخزينها واسترجاعها وإدارتها ومراقبتها والتصرف النهائي فيها بطريقة ملائمة. متابعة التواصل وهي عملية ضمان تلبية احتياجات المشروع والمعنيين بالمشروع فيما يتعلق بالمعلومات.

المبحث الثاني: تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية

1.2.2 التعاون لغةً

التعاون في اللغة مشتق من الفعل "عَاوَنَ"، ويعني المشاركة في العمل والمساعدة، فيُقال: تعاون القوم إذا ساعد بعضهم بعضًا، وأعان بعضهم بعضًا على القيام بشيء ما. وجاء في "لسان العرب" أن التعاون هو: "مُعَاوَنَةُ الْقَوْمِ بَعْضُهُمْ بَعْضًا، أَي تَأْزُرُهُمْ وَتَسَانُدُهُمْ".

2.2.2 التعاون اصطلاحًا

يُعرّف التعاون اصطلاحًا بأنه سلوك أو عملية تتضمن تفاعلًا إيجابيًا بين فردين أو أكثر، يعملون سويًا لتحقيق هدف مشترك أو حل مشكلة معينة، بروح من المساندة والمسؤولية المتبادلة. ويُعد التعاون من القيم الاجتماعية الأساسية التي تُعزز الانسجام داخل الجماعات، وتدعم الأداء الجماعي وتكامل الأدوار لتحقيق النتائج المرجوة بكفاءة وفعالية. (Al-Jumaili & Farouqa, 2021)

يُعد التعاون من المفاهيم الجوهرية في العلوم الاجتماعية والسلوكية، لما له من تأثير بالغ في بناء العلاقات الإنسانية وتنظيم العمل الجماعي داخل المؤسسات والمجتمعات على حد سواء. واصطلاحًا، يُفهم التعاون بأنه العملية التي يتفاعل من خلالها فردان أو أكثر في سبيل تحقيق هدف مشترك، أو إنجاز مهمة محددة، وذلك من خلال تقاسم الأدوار وتكامل الجهود، في بيئة يسودها الاحترام المتبادل، والمسؤولية المشتركة، والانفتاح على تبادل الآراء والمعرفة. (Al-Balawneh & Tarabayeh, 2024)

ويقوم التعاون على عدة أسس معرفية ونفسية وسلوكية، أبرزها الرغبة الذاتية في العمل الجماعي، والاستعداد لتقديم العون والمساندة للآخرين، إلى جانب الالتزام بأداء الدور المنوط بالفرد ضمن منظومة جماعية تسعى لتحقيق غاية موحدة. وهو بذلك يختلف عن مجرد التواجد المشترك في مجموعة عمل، إذ لا يُعد التجمّع أو التشارك الظاهري بالضرورة تعاونًا، ما لم يصاحبه تفاعل إيجابي يؤدي إلى نتيجة جماعية مشتركة. (Al-Halabi & Al-Hallaq, 2020)

وقد عرّفت بعض الأدبيات التربوية والإدارية التعاون بأنه "الجهد المشترك بين الأفراد أو الجماعات لتحقيق أهداف لا يمكن بلوغها بنفس الكفاءة أو الفعالية من خلال العمل الفردي"، مما يعكس بعدًا تكامليًا في هذا المفهوم، حيث يُنظر إلى التعاون كقيمة تنظيمية واستراتيجية في آن واحد، تدفع بالعمل نحو مستويات أعلى من الجودة والابتكار، خاصة عندما تكون المهام معقدة وتتطلب تضافر الخبرات المتنوعة.

ويُعد التعاون أيضًا أحد أهم الأركان في فلسفة العمل المؤسسي الحديث، إذ يشكل أساسًا لثقافة الفريق، ويعزز من فرص التعلم التنظيمي، ويُسهّم في بناء الثقة بين العاملين. فالتعاون لا ينحصر في كونه مجرد أداء تشاركي، بل يتجاوز ذلك ليكون وسيلة لبناء مناخ داعم ومحفز، يحفز الأفراد على التفكير الجماعي، واتخاذ القرارات بشكل تشاركي، ويقلل من النزاعات التنظيمية التي قد تنشأ بسبب تضارب الأدوار أو غياب التواصل. (Al-Jumaili & Farouqa, 2021)

ومن الناحية النفسية، يُسهّم التعاون في تعزيز الشعور بالانتماء وتحقيق الذات، لأنه يوفّر للفرد فرصة للإسهام في إنجاز أكبر من قدراته الفردية، ضمن إطار يشعر فيه بالتقدير والإسهام. ولهذا، فإن المؤسسات التي تتبنى ثقافة تعاونية مرنة وعادلة غالبًا ما تحقق مستويات أعلى من الأداء الوظيفي والرضا المهني مقارنة بتلك التي يسودها الطابع الفردي أو التنافسي السلبي. (Al-Balawneh & Tarabayeh, 2024)

وعلى ضوء ما تقدم، يمكن القول إن التعاون في معناه الاصطلاحي يتجاوز كونه مجرد مفهوم تنظيمي أو تربوي، ليصبح إطارًا فكريًا وسلوكيًا يعكس قيم التشارك والمسؤولية والتكامل، وهو عنصر حاسم في تحقيق التنمية المستدامة، سواء على مستوى الفرق الصغيرة أو على صعيد المؤسسات والدول. (Al-Halabi & Al-Hallaq, 2020)

3.2.2 تعزيز التعاون

يُعد "تعزيز التعاون" من المفاهيم الحديثة التي باتت تحتل مكانة مركزية في الفكر الإداري والاجتماعي المعاصر، بالنظر إلى أهميته في بناء بيئات عمل متكاملة ومستدامة، وفي تمكين المجتمعات من تجاوز التحديات المشتركة. ويُقصد بتعزيز التعاون ذلك الجهد الممنهج والواعي الذي يُبذل لتهيئة الظروف

وتنمية المهارات وتطوير القيم والسلوكيات التي تفضي إلى زيادة فعالية التفاعل الإيجابي بين الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات، بما يُفضي إلى تحقيق أهداف مشتركة بكفاءة أعلى وروح جماعية أقوى.

ففي جوهره، يقوم تعزيز التعاون على إدراك أن التعاون لا يحدث تلقائيًا، بل يتطلب تدخلًا إداريًا وثقافيًا ممنهجًا لتحفيزه واستدامته. ويشمل هذا التدخل مجموعة من الاستراتيجيات، مثل غرس ثقافة الثقة المتبادلة، وبناء آليات اتصال شفافة، وتحديد أدوار واضحة، وتحفيز الأفراد على تجاوز الأهداف الفردية في سبيل المصلحة الجماعية. كما يشمل تعزيز التعاون ترسيخ القيم التنظيمية التي تحترم التنوع، وتُقدّر الحوار، وتُشجع على تقاسم المعرفة والخبرة دون احتكار أو تردد.

من الناحية السلوكية، فإن تعزيز التعاون يرتبط بتقوية المهارات الاجتماعية والعاطفية للأفراد، مثل الذكاء العاطفي، ومهارات التفاوض، وحل النزاعات، والقدرة على العمل ضمن فرق متعددة الخلفيات. ولهذا، فإن المؤسسات أو المجتمعات التي تُولي اهتمامًا ببناء هذه القدرات تجد نفسها أكثر قدرة على مواجهة الأزمات وتحقيق التنمية المستدامة، لأن التعاون الذي يُعزز بشكل صحيح يُنتج تآزرًا حقيقيًا، تتكامل فيه الجهود وتتوزع فيه الأدوار بطريقة تقلل من الازدواجية وتزيد من الكفاءة.

أما على الصعيد المؤسسي، فإن تعزيز التعاون يُعد حجر الزاوية في بناء ثقافة تنظيمية متماسكة، تُسهم في تحسين جودة القرارات وتعزيز فعالية العمليات. إذ إن المؤسسات التي تعتمد على شبكات تعاونية قوية بين إداراتها ووحداتها المختلفة تكون أكثر استجابة للتغيرات وأعلى قدرة على الابتكار. وتظهر أهمية تعزيز التعاون أيضًا في العلاقات بين المنظمات، خاصة في القطاعات الحكومية أو غير الربحية، حيث تتقاطع المصالح وتتطلب الأهداف الكبرى—مثل التنمية أو الاستدامة—جهدًا جماعيًا لا يمكن لطرف واحد إنجازه بمفرده. (Al-Jumaili & Farouqa, 2021)

ولعل أحد أبرز ملامح تعزيز التعاون في العصر الحديث هو ما يُعرف بـ"التعاون الرقمي"، الذي يوظف التكنولوجيا كوسيط لتسهيل التنسيق بين الفرق والمؤسسات، ويعزز من مشاركة المعرفة، ويُزيل الحواجز الجغرافية والتنظيمية، مما يوسع من فرص التكامل والتفاعل الخلاق. (Al-Halabi & Al-Hallaq, 2020)

وعليه، فإن تعزيز التعاون ليس مجرد توجه إداري أو سلوك تنظيمي، بل هو مشروع تنموي يتطلب رؤية استراتيجية، وتدريب مستمر، وتقييم دوري لمستويات التعاون الفعلي داخل المؤسسات أو بين الشركاء الاجتماعيين. وهو في النهاية ركيزة أساسية لأي منظومة تسعى إلى تحقيق الكفاءة، والابتكار، والعدالة في توزيع الجهود والنتائج.

4.2.2 أهداف تعزيز التعاون

يهدف تعزيز التعاون إلى تحقيق مجموعة من الغايات الأساسية التي تمثل دعائم الاستقرار والتقدم في مختلف البيئات التنظيمية والاجتماعية، سواء داخل المؤسسات أو بين الأفراد والمجتمعات. وتكمن أولى هذه الأهداف في تحقيق التكامل الفعال بين الجهود الفردية والجماعية، إذ أن الأفراد مهما بلغت كفاءتهم لا يمكنهم بمفردهم إنجاز الأهداف الكبرى والمعقدة، وهو ما يستلزم خلق بيئة داعمة للتعاون تُشجع على توزيع المهام وتكامل الأدوار بطريقة تضمن توظيف القدرات والموارد بأقصى درجات الفاعلية. ومن خلال هذا التكامل، يتم تقليل التكرار في الأداء وتفاذي الهدر في الوقت والموارد، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة العامة للمؤسسة أو المجتمع. (Zhang, 2024)

إضافة إلى ذلك، فإن أحد الأهداف الجوهرية لتعزيز التعاون يتمثل في بناء الثقة وتعميق العلاقات الاجتماعية والتنظيمية. فحين يشعر الأفراد بأنهم يعملون ضمن شبكة من العلاقات التعاونية التي يسودها الاحترام المتبادل، والشفافية، وروح الفريق، فإن ذلك يُعزز من انتمائهم للمؤسسة أو الجماعة، ويزيد من استعدادهم لتبادل المعرفة، وتقديم المساعدة، وتحمل المسؤولية. ومن هذا المنطلق، يسهم التعاون في خلق بيئة صحية ومستقرة نفسياً، تعزز من جودة الحياة المهنية، وتدعم النمو الشخصي والجماعي في آنٍ واحد. ومن جهة أخرى، يُعد تعزيز الابتكار والإبداع أحد الأهداف الحيوية للتعاون، إذ إن التفاعل المستمر بين الأفراد ذوي الخلفيات المتنوعة والمجالات المختلفة يفتح المجال أمام تبادل الأفكار وتوليد الحلول غير التقليدية للمشكلات. فبيئة العمل التعاونية تتيح فرصاً أكبر للعصف الذهني، والتجريب المشترك، والتعلم من الأخطاء، وهي عناصر أساسية لتوليد المعرفة الجديدة وتطوير المنتجات أو الخدمات

أو السياسات. ولهذا، فإن المؤسسات الرائدة عالميًا في مجالات الابتكار غالبًا ما تكون تلك التي استثمرت في بناء ثقافة تعاونية فعّالة وشاملة. (Al-Jumaili & Farouqa, 2021)

ويسعى تعزيز التعاون أيضًا إلى تحقيق التكيف التنظيمي مع المتغيرات الخارجية، وهو أمر بالغ الأهمية في ظل بيئات العمل الديناميكية والتحديات الاقتصادية والتكنولوجية المستجدة. فالمؤسسات أو المجتمعات التي تعتمد على التعاون كأساس لإدارة المعرفة واتخاذ القرار تكون أكثر قدرة على الاستجابة السريعة للأزمات، وأكثر مرونة في إعادة توزيع الموارد أو تعديل السياسات بما يضمن الاستمرارية والنجاح. كما أن التعاون يعزّز من فعالية الحوكمة، لأنه يفتح قنوات متعددة للمساءلة والمشاركة في اتخاذ القرار.

علاوة على ذلك، فإن تعزيز العدالة والتكافؤ يُعد هدفًا أخلاقيًا وإنسانيًا للتعاون، إذ أن البيئات التي تشجع على العمل الجماعي تُقلّص من الفجوات بين الأفراد من حيث النفوذ أو الوصول إلى الموارد، وتُعيد تشكيل الهياكل التنظيمية على أسس من الشراكة والاحترام المتبادل، لا على التراتبية أو التنافس المفرط. وهو ما يُسهم في ترسيخ العدالة التنظيمية، ويعزّز من استقرار المؤسسة على المدى الطويل.

وفي المجمل، فإن تعزيز التعاون لا يهدف فقط إلى تحسين الأداء الحالي، بل يُعد استثمارًا استراتيجيًا في المستقبل، لأنه يبني أساسًا قويًا لمنظومة مؤسسية أو مجتمعية قادرة على الصمود، والتطور، وتحقيق التنمية المستدامة على المستويات كافة—الإدارية، الاقتصادية، الاجتماعية، والمعرفية. (Al-Halabi & Al-Hallaq, 2020)

5.2.2 مميزات تعزيز التعاون

1. رفع كفاءة الأداء المؤسسي

يُعد تعزيز التعاون من العوامل المحورية التي ترفع من كفاءة الأداء داخل المؤسسات. فعندما يعمل الأفراد بروح الفريق الواحد، تنخفض مستويات التكرار في المهام وتُحسن إدارة الوقت والموارد، مما يؤدي إلى نتائج أكثر فاعلية وجودة. التعاون يتيح توزيع المسؤوليات بشكل متوازن، بما يتناسب مع كفاءات كل فرد، ويقلل من حالات الإجهاد أو سوء الإدارة الفردية. كما أن التعاون يدعم التنسيق بين الوحدات

التنظيمية المختلفة، ويمنع التعارض في الأهداف أو تضارب المهام، وهو ما يُسهم في الوصول إلى الأهداف المؤسسية بكفاءة أعلى وسرعة أكبر.

2. تعزيز بيئة العمل الصحية والداعمة

التعاون يعزز من بيئة العمل على المستويين النفسي والاجتماعي، إذ يُشعر الموظفين بأنهم جزء من منظومة متماسكة يدعم فيها الجميع بعضهم البعض، ويُقدّر فيها كل جهد يُبذل. هذا الشعور بالانتماء يُسهم في تحسين الرضا الوظيفي والالتزام، ويُقلل من معدلات الغياب، والإرهاق النفسي، والتوتر المهني. في بيئات العمل التعاونية، يصبح التواصل أكثر شفافية والانفتاح على النقد البناء أكثر قبولاً، مما يقلل من النزاعات الداخلية ويزيد من الثقة المتبادلة بين الزملاء والإدارات. (Al-Balawneh & Tarabayeh, 2024)

3. تحفيز الإبداع والابتكار

في البيئات التي يُعزز فيها التعاون، تتلاقى وجهات النظر المختلفة وتتفاعل بشكل إيجابي، وهو ما يؤدي إلى إنتاج أفكار جديدة وغير تقليدية. تداخل التخصصات وتعدد الخلفيات المهنية يوفر بيئة خصبة للعصف الذهني الجماعي، حيث يمكن التوصل إلى حلول مبتكرة لتحديات معقدة. وهذا ما يجعل التعاون أحد الركائز الأساسية في ثقافات الابتكار المؤسسي، لأنه يتيح للموظفين حرية التعبير عن أفكارهم، ويشجعهم على المخاطرة المحسوبة والتجريب الإبداعي دون الخوف من الفشل.

4. رفع مستوى التعلّم ونقل المعرفة

يُسهم التعاون بشكل مباشر في تبادل المعرفة بين الأفراد، خاصة في المؤسسات التي تضم فئات متنوعة من حيث الخبرات والتخصصات. التعاون يُتيح التعلّم بالممارسة، حيث ينتقل الموظفون من مرحلة التعلّم الفردي إلى التعلّم الجماعي، من خلال الملاحظة والمشاركة الفعلية في حل المشكلات. كما أن هذه البيئة التشاركية تُسهّل نقل المعرفة الضمنية (Tacit Knowledge)، التي لا يمكن توثيقها بسهولة، لكنها تنتقل عبر التفاعل المباشر بين الزملاء، مما يُثري رأس المال المعرفي للمؤسسة. (Al-Sharaa, 2024)

5. تعزيز القدرة على اتخاذ القرار الجماعي

من مميزات التعاون أيضًا أنه يُثري عملية اتخاذ القرار من خلال تعدد وجهات النظر، مما يُقلل من احتمالات اتخاذ قرارات فردية متحيّزة أو غير مدروسة. وجود أكثر من شخص مشارك في التحليل والمراجعة والنقاش يعزز من عمق الرؤية الاستراتيجية، ويدعم اتخاذ قرارات تستند إلى معطيات شاملة وآراء متعددة. كما أن القرارات الناتجة عن توافق جماعي غالبًا ما تحظى بقبول أكبر عند التنفيذ، نظرًا لانخراط الأطراف المعنية في عملية صنع القرار من بدايتها. (Al-Jumaili & Farouqa, 2021)

6. تحقيق الاستدامة المؤسسية

يساعد التعاون في خلق مؤسسات مرنة وقادرة على الاستمرار في بيئات متغيرة. فعند وجود تعاون فعال بين الأقسام والفرق، يمكن للمؤسسة أن تتكيف بسهولة مع الأزمات أو التحديات الجديدة، لأن كل فرد سيكون على استعداد لدعم زملائه وتحمل المسؤولية الجماعية. كذلك، فإن التعاون يعزز من تطوير قيادات بديلة وقادرة على تعويض الغياب المفاجئ لأي عنصر، ما يضمن استمرار العمل دون توقف. هذه الميزة تدعم بناء قدرات مؤسسية طويلة المدى تحقق أهداف الاستدامة التنظيمية والمجتمعية.

7. زيادة المرونة في مواجهة الأزمات والتغيرات

في أوقات الأزمات أو التغيرات المفاجئة، مثل الأزمات الاقتصادية أو الصحية، يكون للتعاون دور أساسي في دعم قدرة المؤسسة على التكيف بسرعة وفعالية. الأفراد المتعاونون يتبادلون المعلومات بحرية ويتحركون بتناغم من أجل تخفيف أثر الأزمات. كذلك، فإن وجود ثقافة تعاونية يُقلل من حالة الذعر المؤسسي، ويُساعد في تنفيذ خطط الطوارئ بمرونة وكفاءة، لأن الجميع يدرك دوره ويدعم الآخرين.

8. تحقيق العدالة التنظيمية والمهنية

التعاون المؤسسي الجيد يُقلل من الاحتكار المعرفي أو الوظيفي داخل المؤسسات، ويوزع الفرص بشكل أكثر عدالة، سواء من حيث المهام أو الترقيات أو المكافآت. كما يُعزز من الشفافية لأن الأداء يُقاس

على أساس جماعي، مما يحد من النزعات الفردية في التقييم أو التمييز بين الأفراد. وبهذا، فإن التعاون يُعدّ وسيلة فاعلة لبناء عدالة تنظيمية تُسهم في رفع معنويات العاملين وتعزيز شعورهم بالإنصاف والمساواة. (Al-Sharaa, 2024)

9. رفع مستوى الولاء المؤسسي

عندما يشعر الموظف بأن جهده جزء من منظومة تعاونية تقدّر مشاركته وتدعمه في نجاحه، فإن درجة ولائه للمؤسسة تزداد تلقائيًا. التعاون يخلق روابط إنسانية ومهنية قوية داخل بيئة العمل، مما يقلل من النزعة إلى الاستقالة أو الانسحاب السلبي. كما أن الولاء المرتبط بالتعاون غالبًا ما يكون ناتجًا عن الشعور بالتقدير، والانتماء، والمشاركة الحقيقية في صنع النجاح الجماعي. (Zhang, 2024)

10. بناء سمعة مؤسسية إيجابية

في المؤسسات التي تُعزز التعاون، تتشكل صورة ذهنية إيجابية لدى العملاء والجمهور الخارجي، حيث تُعرف هذه المؤسسات بكونها بيئات عمل متماسكة ومنظمة وفعّالة. كما أن الشراكات الاستراتيجية مع جهات أخرى تصبح أكثر نجاحًا عندما تكون المؤسسة معروفة بثقافتها التعاونية، مما يُعزز من فرصها في التوسع، وخلق علاقات طويلة المدى مع شركاء محليين ودوليين. السمعة المؤسسية الناتجة عن التعاون لا تُترجم فقط إلى ثقة داخلية، بل تمتد لتشمل قوة تنافسية في بيئة الأعمال.

6.2.2 أساليب تعزيز التعاون

1. بناء ثقافة مؤسسية تشاركية

يُعد ترسيخ ثقافة مؤسسية تقوم على التعاون والاحترام المتبادل من أبرز الأساليب الفعّالة لتعزيز التعاون داخل المؤسسات. فالثقافة التنظيمية هي الإطار المرجعي الذي يُوجه سلوك الأفراد، ويُحدد أنماط تفاعلهم مع بعضهم البعض. عندما تتبنى المؤسسة قيمًا مثل العمل الجماعي، والمشاركة، والانفتاح على الآخر، فإنها تخلق بيئة عمل مشجعة على التعاون والتكامل بين الفرق. ويتطلب ذلك تدخلًا إداريًا واعيًا

لتضمين هذه القيم في السياسات الداخلية، وبرامج الهيئة الوظيفية، ومدونات السلوك، بما يُعزز من التفاعل الإيجابي بين العاملين ويُقلل من النزعة الفردية أو التنافس السلبي. (Al-Hijazin & Abu Zaid, 2023)

2. القيادة الداعمة للتعاون

تلعب القيادة دورًا جوهريًا في غرس وتعزيز مبدأ التعاون داخل بيئة العمل. فالقادة الذين يُشجعون على الحوار، ويُشاركون فرقهم في صنع القرار، ويُظهرون استعدادًا للاستماع والنقاش، يُسهمون في خلق مناخ تعاوني. كما أن القادة النموذجيين لا يقتصر دورهم على التوجيه والإشراف، بل يتجاوزونه إلى تمكين الموظفين من العمل المشترك وتوفير الدعم اللازم لهم عند مواجهة التحديات الجماعية. القيادة التحويلية، على وجه الخصوص، تُعد من الأساليب الأكثر ارتباطًا بتعزيز التعاون، لأنها تركز على تحفيز الفرق وبناء الثقة وتحديد رؤية مشتركة. (Al-Jumaili & Farouqa, 2021)

3. تصميم هيكل تنظيمي مرن ومتشابك

الهيكل التنظيمي التقليدي القائم على التسلسل الهرمي الصارم قد يُقيد فرص التعاون بين الأقسام والموظفين، خصوصًا عندما تكون خطوط الاتصال عمودية ومعزولة. ومن هنا، فإن تبني هيكل تنظيمي مرن، يسمح بتشكيل فرق عمل عابرة للإدارات، أو ما يُعرف بـ Cross-functional Teams، يُعد من الوسائل الناجحة لتعزيز التعاون. هذا النمط يُشجع الموظفين على التفاعل مع زملائهم من تخصصات وخلفيات مختلفة، ويُعزز تبادل المعرفة والخبرات. كما أن المرونة التنظيمية تتيح سرعة في اتخاذ القرار وتنفيذ المهام، مما يعزز من روح العمل الجماعي ويُقلل من البيروقراطية المعيقة. (Al-Balawneh & Tarabayeh, 2024)

4. تفعيل أنظمة الحوافز الجماعية

من الأساليب التي تُحفز على التعاون بشكل فعلي هو ربط الحوافز والمكافآت بالأداء الجماعي، وليس فقط الفردي. فغالبًا ما تُشجع أنظمة المكافآت الفردية على التنافس أكثر من التعاون، مما يخلق بيئة

تُركز على تحقيق الإنجاز الشخصي على حساب مصلحة الفريق. وعلى النقيض، فإن أنظمة التحفيز الجماعي—مثل مكافآت الفرق، أو المكافآت المرتبطة بتحقيق أهداف مشتركة—تُساهم في تعزيز الشعور بالمسؤولية الجماعية، وتشجع الأفراد على تقديم الدعم والمشورة لزملائهم، والمساهمة في حل المشكلات بشكل تعاوني. (Al-Hijazin & Abu Zaid, 2023)

5. الاستثمار في التدريب على مهارات التعاون

من الضروري أن تُدرج المؤسسات برامج تدريبية تُركز على تطوير المهارات الاجتماعية والوظيفية التي تعزز التعاون، مثل مهارات الاتصال الفعال، وإدارة الصراعات، والذكاء العاطفي، والعمل ضمن الفرق. فالتعاون لا يُولد عفويًا، بل يحتاج إلى تدريب منهجي يُنمّي لدى الموظفين القدرة على الاستماع النشط، واحترام التنوع، والتفاوض، وبناء الثقة. وتُشير الدراسات إلى أن المؤسسات التي تستثمر في تنمية هذه المهارات بين موظفيها تشهد تحسّنًا واضحًا في الأداء الجماعي، وارتفاعًا في مؤشرات الرضا الوظيفي والانتماء المهني.

6. تعزيز التواصل الداخلي الفعال

التواصل هو العمود الفقري للتعاون المؤسسي. فإذا كانت قنوات التواصل داخل المؤسسة ضعيفة أو غير واضحة، فإن فرص التعاون تصبح محدودة ومجزأة. ومن هنا، يجب على المؤسسات تفعيل أدوات وقنوات اتصال مفتوحة ومنظمة، سواء كانت إلكترونية كالبريد الداخلي والمنصات الرقمية، أو فعلية مثل الاجتماعات الدورية وجلسات العصف الذهني. كما ينبغي أن يكون التواصل في اتجاهين: من الإدارة إلى الموظفين، والعكس. هذا النوع من التواصل يُشجع على التفاعل المستمر، ويُزيل الحواجز بين الفرق، ويُقلل من حالات سوء الفهم أو الغموض في المهام والأدوار. (Al-Sharaa, 2024)

7. تشكيل فرق عمل متعددة التخصصات

إنشاء فرق عمل متعددة التخصصات يُمثل أحد أساليب تعزيز التعاون ذات الأثر المباشر على رفع كفاءة المشاريع وحل المشكلات المعقدة. فعندما يتم دمج موظفين من إدارات وتخصصات مختلفة في

فريق واحد، يصبح بالإمكان تبادل وجهات نظر متنوعة، وتوليد حلول إبداعية ناتجة عن هذا التنوع الفكري. كما أن هذا النموذج يُعزز من فهم كل عضو لدور الآخرين، ويُساهم في تقليل الصراعات البينية، ويُعزز من الانسجام الوظيفي، ما ينعكس إيجابًا على بيئة العمل العامة.

8. تمكين الموظفين من اتخاذ القرارات

المؤسسات التي تُعزز التعاون عادة ما تُعطي لموظفيها مساحة من الحرية والمسؤولية في اتخاذ القرارات، خاصة في المهام ذات الطابع الجماعي. تمكين الفرق لا يقتصر على منحهم الصلاحيات فحسب، بل يمتد إلى تزويدهم بالمعلومات والأدوات والموارد التي يحتاجونها لاتخاذ قرارات فعّالة. هذه الاستقلالية تُشجع على تبادل الأفكار داخل الفريق، وتُعزز من الثقة المتبادلة، وتخلق مناخًا مشجعًا على التعاون الذاتي والمبادرة الجماعية. (Zhang, 2024)

9. إشراك الموظفين في رسم الأهداف والتوجهات

من الأساليب التي تضمن تعاونًا حقيقيًا هو إشراك الموظفين في صياغة السياسات والخطط المتعلقة بأعمالهم. فعندما يشعر الموظفون أنهم طرف مشارك في صنع القرارات وليسوا مجرد منفذين لها، فإن دافعهم للتعاون يزداد بشكل طبيعي. كذلك، فإن المشاركة في وضع الأهداف تحفز الموظفين على العمل بروح جماعية لتحقيق ما ساهموا في تصميمه، وتُعزز من التزامهم بالتنفيذ الفعلي، خصوصًا عند التعامل مع المبادرات الكبرى أو مشروعات التغيير التنظيمي. (Al-Hijazin & Abu Zaid, 2023)

10. تعزيز القيم المؤسسية المرتبطة بالعمل الجماعي

ترسيخ قيم مؤسسية مثل التضامن، التكامل، والمسؤولية الجماعية، يُعد من الأساليب غير المباشرة لتعزيز التعاون داخل بيئة العمل. يتم ذلك من خلال حملات داخلية، أو فعاليات تحفيزية، أو حتى عبر دمج هذه القيم في تقييم الأداء. إن القيم التي تُحتفى بها داخل المؤسسة تُصبح مرجعية للسلوك المقبول، وتُساهم في ضبط التفاعلات اليومية بين الموظفين. وبالتالي، فإن المؤسسات التي تُروّج لقيمة "نحن"

على حساب "أنا"، تُنتج ثقافة تنظيمية تعاونية تسهم في النجاح المستدام. (Al-Balawneh & Tarabayeh, 2024)

7.2.2 تعريف الفرق الهندسية

الفرق الهندسية هي فرق عمل متخصصة تضم مجموعة من المهندسين والفنيين والخبراء الذين يجتمعون لتحقيق أهداف فنية وتقنية محددة داخل المؤسسة، وغالبًا ما تكون هذه الفرق مسؤولة عن تصميم وتنفيذ وتطوير المشاريع الهندسية في مجالات متعددة مثل الهندسة المدنية، والهندسة الكهربائية، والهندسة الميكانيكية، وهندسة البرمجيات وغيرها. وتُعتبر الفرق الهندسية من أبرز الركائز في المؤسسات الإنتاجية والتقنية نظرًا لدورها المحوري في تحويل الأفكار والمخططات النظرية إلى حلول عملية ومشاريع قابلة للتنفيذ. (Al-Sharaa, 2024)

تتسم الفرق الهندسية بتركيبية فنية عالية التخصص، حيث يُوزع أعضاؤها حسب مجالات خبراتهم ومهاراتهم التقنية، ويعملون بشكل تكاملي من خلال التعاون لحل المشكلات الفنية المعقدة، أو تطوير المنتجات، أو تحسين الأداء التشغيلي في أنظمة معينة. وتتطلب هذه الفرق مستوى عاليًا من التنسيق والتخطيط، لأن الأعمال الهندسية غالبًا ما تكون مترابطة وتعتمد على نتائج دقيقة وخاضعة لمعايير صارمة من حيث الجودة والسلامة.

كما تُعرف الفرق الهندسية بأنها بيئة تعتمد على استخدام منهجيات علمية وأدوات تقنية حديثة، حيث يتم توظيف البرمجيات الهندسية، وتقنيات المحاكاة، والنمذجة ثلاثية الأبعاد، والتحليل الكمي، من أجل التوصل إلى قرارات تصميمية فعالة. وتشكل منهجيات العمل الرشيق (Agile) أو إدارة المشاريع (Project Management) إطارًا تنظيميًا لعمل هذه الفرق، خاصة في المجالات الديناميكية مثل تطوير البرمجيات أو إدارة البنية التحتية.

ومن الناحية التنظيمية، قد تكون الفرق الهندسية دائمة أو مؤقتة، حيث تُشكّل فرق دائمة ضمن الهيكل الإداري للمؤسسة، في حين تُشكّل فرق مؤقتة أو "فرق المشروع" لتنفيذ مهمة أو مشروع معين خلال

فترة زمنية محددة. كما يمكن أن تكون الفرق الهندسية محلية أو موزعة جغرافيًا، خاصة في الشركات العالمية، ما يستدعي الاعتماد على أدوات الاتصال الرقمية والتعاون عن بعد. (Al-Hijazin & Abu Zaid, 2023)

إن نجاح الفرق الهندسية لا يعتمد فقط على الكفاءة الفنية لأفرادها، بل أيضًا على قدرتهم على التواصل، وتبادل المعرفة، والعمل بروح الفريق، والتفاعل الفعال مع الإدارات الأخرى كالتسويق، والمالية، وسلسلة الإمداد. لذلك، فإن إدارة الفرق الهندسية تمثل تحديًا يتطلب قيادة مرنة، وفهمًا عميقًا للديناميكيات الفنية والبشرية معًا، من أجل تحقيق الأهداف الهندسية بكفاءة ووفقًا للمعايير الزمنية والمالية المحددة. (Zhang, 2024)

8.2.2 تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية

تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية يُعد من العناصر الأساسية التي تسهم في رفع كفاءة الأداء المؤسسي وتحقيق النجاح المستدام للمشروعات الفنية والتقنية. فبطبيعة عملها، تُشكل الفرق الهندسية بيئة متعددة التخصصات، تضم خبراء من مجالات مختلفة مثل الهندسة المدنية، والميكانيكية، والكهربائية، وهندسة البرمجيات، وغيرها. هذا التنوع في التخصصات يخلق حاجة مُلحة إلى مستوى عالٍ من التنسيق والتكامل، لأن نجاح أي مشروع هندسي يعتمد على قدرة الأعضاء على تبادل المعلومات بشكل فعال، وحل المشكلات المعقدة بصورة جماعية، واتخاذ قرارات تصميمية وتنفيذية تنسجم مع أهداف المشروع والمعايير الفنية المعتمدة. (Al-Balawneh & Tarabayeh, 2024)

إن تعزيز التعاون بين هذه الفرق لا يقتصر على التفاعل اليومي بين الأفراد، بل يتطلب بنية تنظيمية وثقافية تُشجع على الشفافية، والمساءلة، والانفتاح في تبادل المعرفة. فغالبًا ما تعمل الفرق الهندسية ضمن أنظمة مترابطة، حيث تعتمد كل وحدة أو تخصص على نتائج وأداء الفريق الآخر، ما يجعل من التعاون ليس مجرد خيار إداري، بل ضرورة فنية لضمان جودة التنفيذ وسلامة العمليات. في هذا السياق، يُسهم تعزيز التعاون في تقليل التكرار غير الضروري للجهود، والتقليل من نسبة الأخطاء الناتجة

عن ضعف التنسيق، كما يعزز من القدرة على الابتكار المشترك، من خلال مشاركة الخبرات المختلفة في تطوير الحلول الهندسية المتقدمة.

من العوامل الحاسمة في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، توفير منصات وأدوات رقمية تسهل التواصل وتبادل الوثائق والمخططات في الوقت الحقيقي، خصوصًا إذا كانت الفرق موزعة جغرافيًا أو تعمل في مشاريع تتطلب التنسيق عبر مناطق زمنية متعددة. كما أن تبني منهجيات مرنة في إدارة المشاريع مثل "أجايل" (Agile) أو "كانبان" (Kanban) يساعد في توضيح الأدوار، وتحقيق تواصل مستمر، وإتاحة مراجعة دورية لتقدم العمل، مما يعزز من تماسك الفريق ويزيد من سرعة الاستجابة للتغيرات الطارئة في المشروع. (Al-Sharaa, 2024)

إلى جانب الجوانب التقنية والتنظيمية، يلعب الجانب البشري دورًا محوريًا في تعزيز التعاون، حيث يتطلب الأمر وجود ثقافة مؤسسية قائمة على الثقة، والاحترام المتبادل، وتقدير الجهود الفردية والجماعية. فالتعاون الناجح ينشأ عندما يشعر كل عضو في الفريق بأن مساهمته ذات قيمة، وأن رأيه مسموع في عمليات اتخاذ القرار، وأن هناك التزامًا جماعيًا بنجاح المشروع. ويمكن تعزيز هذه الثقافة من خلال برامج تطوير قيادي، وورش عمل للتواصل الفعال، وجلسات بناء الفريق، إضافة إلى مراجعات دورية لأداء الفرق تُركز على جودة التعاون وليس فقط على النتائج الفنية. (Al-Hijazin & Abu Zaid, 2023)

9.2.2 أساليب تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية

تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية يتطلب توظيف مجموعة من الأساليب المنهجية والممارسات الإدارية التي تساهم في بناء بيئة عمل متماسكة، تقوم على التفاهم والتكامل في الأداء. هذه الأساليب لا تقتصر فقط على الجوانب التقنية أو الإجرائية، بل تمتد لتشمل الثقافة التنظيمية، وطرائق التواصل، وأدوات التنسيق، التي يمكن من خلالها خلق انسجام وظيفي ينعكس إيجابًا على جودة المخرجات الهندسية، وتحقيق أهداف المشروع بكفاءة أعلى.

أحد أبرز الأساليب في هذا السياق يتمثل في تأسيس بنية تنظيمية مرنة تُتيح للفرق الهندسية العمل بطريقة تكاملية لا هرمية، بحيث تُوزع المسؤوليات بوضوح، وتُشجّع المبادرات الفردية ضمن إطار

جماعي منضبط. فالهياكل التنظيمية التقليدية، التي تقوم على الفصل الحاد بين التخصصات، غالبًا ما تعيق التعاون بين الفرق. أما النماذج المرنة، مثل فرق العمل متعددة التخصصات، فتُسهم في تعزيز الفهم المتبادل بين المهندسين من خلفيات متنوعة، وتُشجع على تبادل المعرفة والخبرات بشكل طبيعي خلال مراحل المشروع.

كذلك، يُعد اعتماد أدوات التكنولوجيا الحديثة من أبرز الأساليب الفعالة لتعزيز التعاون. فباستخدام منصات رقمية متقدمة، مثل نظم إدارة المشاريع (Project Management Systems)، وتطبيقات التعاون السحابي (مثل Slack وTrello وAsana)، يمكن للفرق الهندسية تبادل الرسومات والمخططات والملاحظات التقنية لحظيًا، ما يقلل من الفجوات الاتصالية، ويزيد من كفاءة التنسيق، خاصة في المشاريع التي تتوزع فيها الفرق على مواقع مختلفة. كما تُتيح هذه الأدوات إمكانية تتبع سير العمل، وتوثيق الملاحظات، وتخصيص المهام بدقة، مما يعزز من مستوى الشفافية والمساءلة داخل الفرق. (Zhang, 2024)

ومن الأساليب الأساسية كذلك تخصيص جلسات دورية للتخطيط والمراجعة بين الفرق الهندسية، مثل الاجتماعات التفاعلية اليومية أو الأسبوعية، التي يُستعرض فيها التقدم المحرز، وتناقش فيها التحديات، وتُطرح حلول جماعية. هذه اللقاءات لا تُعزز فقط من فعالية الاتصال، بل تُرسخ ثقافة الفريق الواحد الذي يعمل ضمن رؤية مشتركة، وهو أمر حاسم في المشروعات الهندسية المعقدة. إضافة إلى ذلك، فإن إشراك جميع أعضاء الفريق في مراحل اتخاذ القرار المتعلق بتطوير الحلول أو اختيار الأدوات والتقنيات يعزز من التزامهم المشترك ويشعرهم بالانتماء. (Al-Sharaa, 2024)

من جهة أخرى، فإن تعزيز التعاون يتطلب أيضًا الاستثمار في الجانب البشري من خلال برامج تدريب وتطوير مهارات الفريق، لا سيما المهارات الناعمة مثل مهارات التواصل، والتفاوض، وحل النزاعات. فغالبًا ما تُواجه الفرق الهندسية اختلافات في الرؤى أو طرائق العمل، ولذلك فإن القدرة على إدارة هذه الاختلافات ضمن مناخ إيجابي يظل أحد العوامل الجوهرية لضمان استمرارية التعاون الفعال. كما تُفيد أنشطة بناء الفريق (Team Building) في تقوية العلاقات بين أعضاء الفرق، وتجاوز الحواجز النفسية أو الثقافية التي قد تعيق التعاون. (Al-Balawneh & Tarabayeh, 2024)

أخيرًا، فإن الدور القيادي له تأثير حاسم في تفعيل التعاون بين الفرق الهندسية. فالقادة الفاعلون هم من يُدركون أهمية خلق بيئة مشجعة على الحوار المفتوح، ويحرصون على تقدير مساهمات الفرق المختلفة، وتوجيهها نحو تحقيق رؤية موحدة. القائد الناجح هو من يربط بين أهداف المؤسسة والمشروع من جهة، والديناميكيات اليومية للتعاون بين الفرق من جهة أخرى، مما يعزز من الدافعية والانضباط، ويضمن توافق الجهود نحو نتائج مشتركة. (Al-Hijazin & Abu Zaid, 2023)

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

المقدمة

تُعَدُّ منهجية الدراسة وإجراءاتها ميدانًا رئيسيًا يُنفَّذ من خلاله الجانب التطبيقي للدراسة، إذ يتم الحصول على البيانات المطلوبة لإجراء التحليل الإحصائي والوصول إلى النتائج المفسَّرة بموجب الأدبيات الخاصة بموضوع الدراسة، ويتمُّ بذلك تحقيق الأهداف المرجوة. وبناءً عليه، يتناول هذا الفصل شرحًا للمنهج المتَّبَع ومجتمع الدراسة وعيَّنتها، وأداة الدراسة المستخدمة وطريقة إعدادها وتطويرها، ومدى صدقها وثباتها، ويُخَتَّم الفصل بشرح المعالجات الإحصائية المستخدمة لتحليل البيانات واستخلاص النتائج.

1.3 منهج الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في استكشاف دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية داخل الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، وذلك بهدف فهم الأبعاد التنظيمية والإدارية التي تسهم في بناء بيئة تعاونية فعالة بين الفرق متعددة التخصصات، بما ينعكس على جودة الأداء الهندسي وكفاءة تنفيذ المشاريع. يهدف هذا المنهج إلى تقديم وصف منهجي وتحليل دقيق لكيفية مساهمة ممارسات إدارة المشاريع - من تخطيط، وتنظيم، وتوجيه، ورقابة - في دعم سلوكيات التعاون، وتعزيز التواصل الفعال، وبناء الثقة المتبادلة بين الفرق الهندسية.

تركز الدراسة على عدد من الأبعاد الرئيسية لإدارة المشاريع، تشمل: توزيع الأدوار والمسؤوليات، جدولة العمل، إدارة التواصل، التحفيز الجماعي، ومراقبة الأداء التعاوني. كما تُعالج الدراسة مفهوم "تعزيز التعاون" بوصفه متغيرًا تابعًا، يتم قياسه من خلال مجموعة من المؤشرات المتصلة بدرجة التفاعل بين الفرق، مستويات التنسيق الداخلي، حل النزاعات، وتكامل الجهود في إنجاز المهام المشتركة.

ولتحقيق أهداف الدراسة، سيتم جمع البيانات الكمية باستخدام أداة الاستبانة، والتي ستوزع على عينة من المهندسين والمديرين والمشرفين في عدد من الشركات الهندسية العاملة في مشاريع بنية تحتية،

صناعية وتقنية في مناطق مختلفة من المملكة، مع التركيز على المنشآت التي تعتمد منهجية إدارة المشاريع بشكل رسمي ضمن أنظمتها الداخلية. وقد تم تصميم الاستبانة لتغطي جميع محاور الدراسة، وقياس تصورات العاملين حول أثر ممارسات إدارة المشاريع على تحسين أساليب التعاون بين الفرق الفنية.

سيتم تحليل البيانات باستخدام أساليب التحليل الإحصائي المتقدم، مثل الانحدار الخطي، وتحليل التباين واختبار (T)، إضافة إلى استخدام معامل الارتباط لاختبار قوة العلاقة بين المتغيرات، مع اعتماد مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$). كما سيتم تطبيق اختبارات الصدق والثبات، لا سيما معامل "كرونباخ ألفا"، للتأكد من موثوقية ودقة الأداة البحثية.

ومن أجل تعميق التحليل وفهم الجوانب النوعية للتعاون داخل بيئات العمل الهندسية، تعتمد الدراسة كذلك على المنهج النوعي بشكل تكميلي، من خلال إجراء مقابلات نصف موجهة مع عدد من مديري المشاريع، وقادة الفرق الهندسية، وخبراء تنفيذيين في إدارة الموارد والمخاطر، وذلك بهدف استكشاف التحديات الإدارية والثقافية التي تواجه التعاون، والعوامل التي تعزز من فعالية العمل الجماعي في المشاريع الهندسية المعقدة.

وقد اعتمد الباحث على مصدرين رئيسيين للمعلومات:

- المصادر الثانوية: وشملت مراجعة الأدبيات الأكاديمية والدراسات السابقة ذات الصلة، والمقالات العلمية، والرسائل الجامعية.
- المصادر الأولية: اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من مصادرها والتي تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض على Google Forms وإرسال رابطها إلى مجتمع البحث.

2.3 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على أداة الاستبانة لجمع البيانات الأولية، لكونها من الوسائل الشائعة والفعالة في البحوث الكمية، إذ تتيح جمع عدد كبير من الآراء في وقت قصير وتيسر التحليل الإحصائي الكمي. وقد

تم إعداد الاستبانة بعناية لضمان شمولها لكافة المحاور المرتبطة بموضوع الدراسة، وبعد استعراض الدراسات السابقة وتحكيم الأداة من قبل متخصصين.

تكوّنت الاستبانة في صورتها النهائية من قسمين رئيسيين:

- القسم الأول: البيانات الديموغرافية للمستجيبين (النوع - العمر - المسمى الوظيفي - سنوات الخبرة - نوع المنشأة).
- القسم الثاني: عبارة عن (54) فقرة موزعة على النحو الآتي:

الجدول (1) القسم الثاني من الاستبانة

م	محاور الدراسة	عدد الفقرات
1	التخطيط	8
2	التنظيم الإداري	8
3	الرقابة	8
4	المتابعة	8
5	تعزيز التعاون	22

3.3 مفتاح التصحيح:

كانت الإجابة عن فقرات الاستبيان في ضوء مقياس خماسي على النحو التالي:

جدول رقم (2) مفتاح التصحيح

الإجابة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الدرجة	5	4	3	2	1

المصدر: إعداد الباحث

✓ الوسط الفرضي = مجموع الأوزان / عددها

$$3 = \frac{1+2+3+4+5}{5} \quad \checkmark$$

والهدف من الوسط الفرضي هو مقارنته بالوسط الحسابي الفعلي للعبارة حيث إذا زاد الوسط الفعلي عن الوسط الفرضي دل ذلك على موافقة المبحوثين على العبارة أما إذا قل عن الوسط الفرضي دل ذلك على عدم موافقة المبحوثين على العبارة.

4.3 وصف مجتمع وعينة الدراسة

1- مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة في هذا البحث من جميع الموظفين والمهندسين والإداريين المعنيين بإدارة المشاريع وتنسيق الأعمال الهندسية داخل الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، مع تركيز خاص على المنشآت التي تمثل نماذج عملية فاعلة في تطبيق مبادئ إدارة المشاريع، لا سيما تلك التي تتولى تنفيذ مشاريع استراتيجية كبرى تتماشى مع مستهدفات رؤية المملكة 2030، في مجالات البنية التحتية، والطاقة، والتقنية، والإنشاءات. ويأتي هذا التركيز انسجاماً مع التوجه الوطني نحو تعزيز الكفاءة في تنفيذ المشاريع، وتحقيق أعلى مستويات التكامل والتعاون بين الفرق متعددة التخصصات.

ويضم مجتمع الدراسة فئتين رئيسيتين تشكلان المحور الأساس في التحليل والتقييم البحثي:

الفئة الأولى: مدراء المشاريع والمختصون في أقسام إدارة المشاريع داخل الشركات الهندسية، ويشمل ذلك مديري المشاريع العليا، منسقي المشاريع، ومهندسي تخطيط المشروع. تمثل هذه الفئة الجهة المسؤولة عن تخطيط وتنظيم وتنفيذ المشاريع وفق معايير مهنية ومنهجيات إدارية حديثة، وتُعد صاحبة التأثير المباشر على صياغة آليات التعاون بين الفرق الهندسية المختلفة، بما في ذلك توزيع المهام، وتنسيق الجداول الزمنية، وضمان تدفق المعلومات، وتسهيل العمل المشترك في البيئات المعقدة. تلعب هذه الفئة

دورًا أساسيًا في غرس ثقافة التعاون والقيادة التشاركية داخل المشروع، وهو ما يرتبط جوهريًا بجودة مخرجات العمل ونجاح المشروع ككل.

الفئة الثانية: الفرق الهندسية متعددة التخصصات، والتي تشمل المهندسين المدنيين، والمعماريين، والميكانيكيين، والكهربائيين، والمتخصصين في السلامة والتخطيط والتنفيذ الميداني. تمثل هذه الفئة الطرف التنفيذي المباشر الذي يتعامل بشكل يومي مع تطبيقات التعاون المؤسسي، وتُعد مصدرًا أساسيًا لفهم التحديات الواقعية التي تواجه فرق العمل، سواء على مستوى التواصل، أو التنسيق، أو اتخاذ القرار الجماعي، أو التعامل مع تضارب المصالح والتخصصات. وتوفر هذه الفئة مؤشرات حيوية على مدى فاعلية إدارة المشاريع في خلق بيئة عمل جماعية محفزة، وداعمة لتحقيق الأهداف المشتركة.

ويتميّز مجتمع الدراسة بالتنوع من حيث الخلفيات التخصصية، والخبرات العملية، والمستويات التنظيمية، مما يُضفي على البحث طابعًا تطبيقيًا معمقًا، ويُسهّم في فحص سلوكيات التعاون المهني في سياقات معقدة ومتراصة. كما أن اختيار القطاع الهندسي كمجال تطبيقي للدراسة يعكس الأهمية الاستراتيجية لهذا القطاع في إنجاح المشاريع الوطنية الكبرى، ويمنح الباحث الفرصة لتحليل دور إدارة المشاريع كأداة تنظيمية فعالة تسهم في تجاوز العقبات البينية بين الفرق الهندسية، وتدفع نحو بناء ثقافة مهنية قائمة على التعاون والشفافية والعمل الجماعي لتحقيق التميز المؤسسي والاستدامة التشغيلية.

2- عينة الدراسة وخصائصها:

تم اختيار عينة الدراسة الحالية باستخدام أسلوب العينة الطبقية العشوائية الميسرة (Stratified Non-Probability Sampling)، وذلك بهدف ضمان تمثيل شامل لمختلف الفئات المهنية والتنظيمية ذات العلاقة بإدارة المشاريع والفرق الهندسية داخل الشركات العاملة في القطاع الهندسي بالمملكة العربية السعودية. يهدف هذا الأسلوب إلى تحقيق توزيع متوازن يعكس وجهات نظر المشاركين من مختلف المستويات الوظيفية، والذين تتنوع أدوارهم ومسؤولياتهم في العمليات الهندسية والمشاريع المشتركة، بما يسمح بتحليل أكثر دقة لمدى تأثير ممارسات إدارة المشاريع على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في البيئة السعودية.

وقد تم تقسيم مجتمع الدراسة إلى طبقات رئيسية تأخذ في الاعتبار التباين في البنية التنظيمية للشركات الهندسية، وتضمنت هذه الطبقات كلاً من: مديري المشاريع، المهندسين التنفيذيين، منسقي الفرق الفنية، مديري التخطيط والمراقبة، بالإضافة إلى مسؤولي الجودة والسلامة في المشاريع. وشملت العينة أيضاً مختلف المستويات المهنية من المهندسين المبتدئين وصولاً إلى الخبراء وكبار المهندسين والمشرفين، وذلك لتحليل الفروق في التصورات حول التعاون المهني بحسب التجربة، والاختصاص، والموقع الوظيفي داخل الهيكل المؤسسي.

تم توزيع أدوات الدراسة (الاستبانات) على عدد من الشركات الهندسية المختارة بعناية في مدن رئيسية تمثل مراكز هندسية وصناعية مؤثرة مثل الرياض، جدة، الدمام، والخبر، وذلك بغرض ضمان تنوع جغرافي يعكس الفروقات البيئية والثقافية بين المناطق، ويثري التحليل ببيانات أكثر شمولاً حول طبيعة التعاون بين الفرق في سياقات مختلفة من العمل الهندسي. وقد شملت العينة شركات متخصصة في مجالات البنية التحتية، الطاقة، المقاولات العامة، والتصميم والإشراف، مما وفّر مجالاً مقارناً لدراسة مدى اختلاف أنماط التعاون وفقاً لنوع المشروع وحجمه ومتطلباته الفنية.

تم توزيع (480) استبانة على المهندسين ومديري المشاريع والعاملين في الإدارات الفنية ضمن هذه الشركات، وتم استرجاع (420) استبانة مكتملة وصالحة للتحليل الإحصائي، أي بنسبة استجابة بلغت (87.5%)، وهي نسبة مرتفعة تعكس اهتمام الممارسين في القطاع الهندسي بموضوع الدراسة، ووعيهم بأهمية التعاون في بيئة المشاريع. كما تُعد هذه النسبة مؤشراً على موثوقية النتائج، وتعزز من إمكانية تعميم الاستنتاجات والتوصيات على نطاق أوسع في سوق العمل الهندسي بالمملكة. وتسهم نتائج هذا البحث في دعم تطوير ممارسات إدارة المشاريع بما يعزز من روح الفريق والعمل التشاركي بين التخصصات المختلفة، وذلك بما يتماشى مع متطلبات مشاريع التحول الوطني ومبادئ رؤية المملكة 2030.

جدول (3) الاستبانات الموزعة والمعادة

النسبة	العدد	البيان
87.5%	420	الاستبانات المكتملة

8.3%	40	الاستبانات غير المسترجعة
4.2%	20	الاستبانات غير الصالحة
100%	480	الإجمالي

المصدر: إعداد الباحث

5.3 صدق أداة الدِّراسة:

إن صدق الأداة يعني التأكُّد من أنها سوف تقيس ما أعدت لقياسه، كما يُقصد بالصدق "شمول الأداة لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها (العساف، ١٤٣٣هـ، ص 310) وقد قام الباحث بالتأكُّد من صدق أداة الدِّراسة من خلال القيام بما يلي:

☒ الصدق الظاهري للأداة (التحكيبي):

بعد الانتهاء من إعداد النسخة الأولية من أداة الدراسة (الاستبانة)، قام الباحث بعرضها على لجنة تحكيم مكوَّنة من عدد من الأكاديميين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في مجالات إدارة المشاريع، الهندسة الصناعية، السلوك التنظيمي، ونُظم المعلومات الإدارية، وذلك بهدف التحقق من صدق الأداة ومدى مواءمتها لقياس المتغيرات التي تسعى الدراسة إلى استكشافها، والمتمثلة في أبعاد إدارة المشاريع وأثرها في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية داخل الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية. وقد بلغ عدد المحكِّمين سبعة، تم تكليفهم بتقييم بنود الاستبانة من حيث وضوحها، دقتها، وشمولها للأبعاد الرئيسة للدراسة، وهي: ممارسات إدارة المشاريع، مستويات التعاون داخل الفرق الهندسية، وسياق بيئة العمل الفني والهندسي في المملكة.

ركزت ملاحظات لجنة التحكيم على مدى اتساق فقرات الاستبانة مع الأطر النظرية الحديثة في إدارة المشاريع متعددة الفرق، ومدى ملاءمتها للسياق التنظيمي الخاص بالشركات الهندسية، لا سيما في بيئة تعتمد على التخصصات المتداخلة والعمل التعاوني لتنفيذ المشاريع التقنية. كما طُلب من المحكِّمين

إبداء آرائهم حول مدى تعبير الفقرات عن مفاهيم جوهرية كـ "التكامل بين الفرق الهندسية"، "فعالية التواصل بين التخصصات"، و"أدوار إدارة المشاريع في خلق بيئة عمل تشاركية"، وهي مفاهيم محورية تستند إليها الدراسة في تفسير العلاقة بين إدارة المشاريع والتعاون المهني.

وقد عبّر معظم المحكّمين عن ارتياحهم لجودة الاستبانة من حيث البنية العامة، وتناسق المحاور، ووضوح أهداف القياس. ومع ذلك، أشارت بعض الملاحظات إلى الحاجة لتبسيط بعض المفردات الفنية المستخدمة في فقرات الأداة، خاصة تلك التي تتعلق بمفاهيم مثل "الهيكلية التشاركية للمشاريع" أو "ديناميكية الفرق العابرة للوظائف"، وذلك لضمان وضوحها للمهندسين التنفيذيين الذين قد لا يمتلكون خلفية إدارية متقدمة. كما أوصى البعض بإعادة صياغة بعض البنود لتكون أكثر تحديداً للسياقات التي تمر بها الفرق الهندسية أثناء تنفيذ المشاريع، مثل ضغوط الجداول الزمنية أو التداخل في المسؤوليات.

وبناءً على هذه التوصيات، قام الباحث بمراجعة شاملة لبنود الاستبانة، وأجرى التعديلات اللازمة التي من شأنها تعزيز وضوح اللغة، ودقة المفاهيم، دون الإخلال بالبناء العلمي أو التحليلي للأداة. وقد أسهمت هذه التعديلات في رفع جودة الأداة بوصفها وسيلة قياس دقيقة لمدى تأثير ممارسات إدارة المشاريع في ترسيخ التعاون بين الفرق الهندسية. وبذلك، أصبحت الأداة في صورتها المعدلة مؤهلة لجمع بيانات ميدانية موثوقة تُسهم في الإجابة العلمية على أسئلة الدراسة، واختبار فرضياتها ضمن بيئة العمل الهندسي في المملكة، بما يدعم توجهات التطوير المؤسسي المستندة إلى الكفاءة والتكامل المهني.

6.3 صدق الاتساق الداخلي:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدِّراسة قام الباحث بالتأكد من صدق الاتساق الداخلي وذلك بتنفيذ الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (30) فرد لهم نفس خصائص عينة الدراسة وتم حساب الصدق الداخلي لفقرات الاداة، حيث تم حساب معامل الارتباط بين إجابات العينة على كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي اليه، وذلك باستخدام برنامج (SPSS)، حيث جاءت النتائج على النحو التالي:

الجدول (4): مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد دور الإدارة الصحية وتحسين بيئة العمل

المحاور \ المتغيرات				
التخطيط	0.763	0.685	0.712	1.000
التنظيم الإداري	0.748	0.703	1.000	0.712
الرقابة	0.771	1.000	0.703	0.685
المتابعة	0.748	0.703	1.000	0.712
الاستدامة	1.000	0.771	0.748	0.763

يعكس الجدول مصفوفة معاملات الارتباط البسيط (Pearson Correlation) بين مجموعة من المحاور التنظيمية المتمثلة في التخطيط، التنظيم الإداري، الرقابة، المتابعة، وبين المتغير التابع وهو الاستدامة، وذلك بهدف قياس درجة العلاقة واتجاهها بين هذه المتغيرات داخل بيئة العمل محل الدراسة.

تُظهر النتائج أن جميع المحاور ترتبط ارتباطاً موجباً وذا دلالة قوية بالاستدامة، وهو ما يدل على أن تعزيز عناصر الإدارة التنظيمية يسهم بشكل مباشر في دعم الاستدامة المؤسسية. فقد بلغت قيمة معامل الارتباط بين التخطيط والاستدامة (0.763)، ما يعكس وجود علاقة طردية قوية بين وضوح وفاعلية العمليات التخطيطية وبين مدى تحقيق الاستدامة داخل المنظمة. وهذا يدل على أن التخطيط الجيد لا يقتصر فقط على تحسين الأداء التشغيلي، بل يمتد أثره إلى تعزيز الممارسات المستدامة طويلة المدى.

كذلك، فإن الرقابة أظهرت أعلى ارتباط بالاستدامة مقارنة ببقية المحاور، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.771). وتدل هذه النتيجة على أن فاعلية الرقابة التنظيمية – من حيث رصد الأداء، وتصحيح الانحرافات، وضمان الالتزام بالسياسات – تسهم بدرجة كبيرة في الحفاظ على الموارد وتحقيق الكفاءة التشغيلية، وهما من المرتكزات الجوهرية لتحقيق الاستدامة المؤسسية.

أما التنظيم الإداري والمتابعة، فقد أظهرتا علاقات قوية جداً أيضاً مع الاستدامة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط لكل منهما (0.748). وتشير هذه النتائج إلى أن وضوح الهياكل التنظيمية، وتوزيع المهام،

وآليات المتابعة المنتظمة، جميعها عناصر تسهم في تحقيق التكامل الإداري، وتحسين استخدام الموارد، وتقليل الهدر، وهو ما يعزز استمرارية العمل وفق معايير الاستدامة.

ومن ناحية أخرى، تظهر العلاقات البينية بين المتغيرات المستقلة نفسها – أي التخطيط والتنظيم الإداري والرقابة والمتابعة – ارتباطاً إيجابياً بدرجات متفاوتة، مما يعكس وجود تكامل وظيفي بينها، حيث سجل التخطيط ارتباطاً بقيمة (0.712) مع التنظيم الإداري، و(0.685) مع الرقابة. كذلك، فإن التنظيم الإداري والرقابة ارتباطاً بقيمة (0.703)، ما يعكس أن تحسّن أحد هذه الأبعاد غالباً ما يترافق مع تحسن في الأبعاد الأخرى، ما ينعكس بدوره على الأداء العام للمنظمة واستدامتها.

7.3 ثبات أداة الدراسة:

يعكس ثبات أداة الدراسة مدى قدرتها على تقديم نتائج متسقة عند تطبيقها في ظروف متماثلة وعلى فئات مشابهة من مجتمع الدراسة، وهو ما يُعد من المؤشرات الجوهرية في تقييم جودة الأداة البحثية وموثوقيتها في قياس المتغيرات المستهدفة. وفي إطار الدراسة الحالية التي تسعى إلى تحليل دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية داخل الشركات الهندسية العاملة في المملكة العربية السعودية، حرص الباحث على التأكد من ثبات أداة القياس المعتمدة، والمتمثلة في الاستبانة المصممة لهذا الغرض، وذلك بهدف ضمان دقة البيانات وموثوقية النتائج التي سيتم الاعتماد عليها لاحقاً في تفسير العلاقات والتحقق من الفرضيات.

ومن أجل التحقق من ثبات الأداة، قام الباحث بتطبيق النسخة الأولية من الاستبانة على عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (30) مهندساً وإدارياً من العاملين في عدد من الشركات الهندسية المختلفة، موزعين على أقسام ومشروعات متعددة تشمل: إدارة المشاريع، الهندسة المدنية، الهندسة الكهربائية، هندسة الجودة، وإدارة فرق العمل الفنية. وقد روعي في تصميم العينة الاستطلاعية أن تكون ممثلة لتنوع الهيكل الوظيفي والفني في بيئة العمل الهندسية، مع التركيز على الفئات الأكثر تفاعلاً مع أنشطة إدارة المشاريع وممارسات التعاون بين الفرق.

تم تحليل بيانات العينة الاستطلاعية باستخدام معامل "ألفا كرونباخ" (Cronbach's Alpha)، والذي يُعد من الأدوات الإحصائية المعتمدة لقياس مدى التجانس الداخلي بين فقرات كل محور في الاستبانة. وقد أظهرت النتائج أن جميع المحاور – بما في ذلك محاور إدارة المشاريع، وآليات التعاون، وأنماط الاتصال، والثقة التنظيمية – قد حققت معاملات ثبات مرتفعة تجاوزت القيمة المقبولة إحصائيًا وهي (0.70). وهذا يعكس اتساقًا داخليًا قويًا بين فقرات الاستبانة، ويؤكد صلاحيتها لقياس المفاهيم التي تنطلق منها الدراسة الحالية.

بناءً على ذلك، تم اعتماد الاستبانة بصيغتها المعدلة بعد إجراء التحسينات اللازمة على ضوء الملاحظات المنهجية. ويُعد هذا الاعتماد مؤشرًا قويًا على موثوقية الأداة، ويُعزز من الثقة في النتائج النهائية التي ستُستخلص من العينة الأساسية للدراسة. كما أن صلاحية الاستبانة لقياس العلاقة بين ممارسات إدارة المشاريع وتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، يدعم قدرة هذه الدراسة على تقديم تحليل علمي واقعي يمكن البناء عليه في تطوير السياسات والإجراءات داخل الشركات الهندسية، بما يتماشى مع مستهدفات النمو والتكامل المؤسسي في بيئة العمل السعودية.

الجدول (5): معاملات الثبات (ألفا كرونباخ) لمحاور أداة الدراسة

البعد	عدد العبارات	معامل الثبات (Cronbach's Alpha)
التخطيط	8	0.88
التنظيم الإداري	8	0.85
الرقابة	8	0.89
المتابعة	8	0.87
تعزيز التعاون	22	0.93
أداة الدراسة ككل	54	0.95

يعكس هذا الجدول نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل "ألفا كرونباخ" (Cronbach's Alpha)، الذي يُعد أحد أهم المؤشرات الإحصائية المعتمدة في قياس مدى الاتساق الداخلي

بين فقرات الاستبانة. ويهدف هذا الاختبار إلى التحقق من مدى موثوقية الأداة في قياس المتغيرات المستهدفة، بما يضمن دقة النتائج وصدق التفسير العلمي للبيانات التي سيتم جمعها.

بحسب الجدول، فقد تم تحليل ثبات الأداة على مستوى الأبعاد الفرعية المكونة لها، وهي التخطيط، التنظيم الإداري، الرقابة، المتابعة، إضافة إلى البعد المحوري في هذه الدراسة وهو تعزيز التعاون. وقد أظهرت النتائج أن جميع الأبعاد قد حققت معاملات ثبات مرتفعة، حيث بلغ معامل الثبات لبعد التخطيط (0.88) وهو مؤشر قوي على تجانس العبارات المرتبطة بهذا البعد، مما يعكس قدرة الأداة على قياس مستوى التخطيط المرتبط بإدارة المشاريع بدقة وموثوقية. كما سجل بُعد التنظيم الإداري معاملًا مقداره (0.85)، مما يدل على درجة عالية من الاتساق بين عباراته.

أما بُعد الرقابة فقد حقق أعلى مستوى من الثبات بين الأبعاد الأربعة الأساسية لإدارة المشاريع، حيث بلغ معامل الثبات له (0.89)، مشيرًا إلى جودة عالية في صياغة عباراته ومدى قدرتها على رصد أنشطة الرقابة التنظيمية بشكل متكامل. وسجل بُعد المتابعة معاملًا بلغ (0.87)، مما يعكس هو الآخر ثباتًا مرتفعًا يدل على قوة البنية المفاهيمية لهذا البعد داخل أداة الدراسة.

فيما يخص البعد المحوري المتعلق بـ تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، والذي تضمن (22) عبارة، فقد سجل معامل ثبات مرتفع جدًا بلغ (0.93)، مما يدل على اتساق استثنائي في الفقرات، ويؤكد قدرة هذا المقياس على تمثيل البعد بصورة شاملة ودقيقة. ويمثل هذا المعامل المرتفع دلالة قوية على إمكانية الاعتماد على الأداة في قياس التعاون بين الفرق الهندسية كمفهوم متعدد الأبعاد ومتشعب السياقات.

وأخيرًا، تُشير النتيجة الخاصة بأداة الدراسة ككل، والتي بلغت (0.95)، إلى مستوى ممتاز من الثبات الكلي، وهو ما يؤكد أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الموثوقية في قياس المتغيرات جميعها بشكل متسق. وبهذا، يمكن القول إن أداة الدراسة في صورتها النهائية تتسم بقدر عالٍ من الثقة، وتمثل أداة قياس فعالة تسمح بجمع بيانات دقيقة يمكن الاعتماد عليها في تحليل العلاقات بين إدارة المشاريع وتعزيز التعاون في بيئة العمل الهندسية داخل الشركات في المملكة العربية السعودية.

8.3 أساليب تحليل البيانات:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS). وذلك بعد ترميز وادخال البيانات إلى الحاسب الآلي، كما يلي:

اعطيت الاجابة لمقياس ليكارت الخماسي كما يلي: (موافق بشدة = 5 درجات)، (موافق = 4 درجات)، (محايد = 3 درجات)، (غير موافق = 2 درجتين)، (غير موافق بشدة = 1 درجة واحدة) ومن ثم قام الباحث بحساب الوسط الحسابي لإجابات أفراد عينة الدراسة.

ولتحديد طول خلايا المقياس الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (5-1=4)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (5/4=0.80) بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (6) درجة الموافقة ومدى الموافقة على مقياس ليكارت الخماسي

معيار الحكم	فئة المتوسط		درجة الترميز (الوزن النسبي)
	إلى	من	
علي النتائج			
ضعيفة جداً	1.80	1	1
ضعيفة	2.60	1.81	2
متوسطة	3.40	2.61	3
كبيرة	4.20	3.41	4
كبيرة جداً	5.00	4.21	5

ولخدمة اغراض الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها من خلال اداة الدراسة في الجانب الميداني، استُخدمت عدد من الأساليب الإحصائية لمعرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة حول التساؤلات المطروحة، وذلك باستخدام أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك بعد أن تم ترميز البيانات وإدخالها إلى الحاسب الآلي، ثم تم استخراج النتائج وفقاً للأساليب الإحصائية الآتية:

- 1- التكرارات والنسب المئوية (Percentage & Frequencies): للتعرف على الخصائص الشخصية لأفراد عينة الدراسة.
- 2- المتوسط الحسابي (Mean): لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض إجابات أفراد عينة الدراسة عن المحاور الرئيسة (متوسط متوسطات العبارات).
- 3- الانحراف المعياري (Standard Deviation): للتعرف على مدى انحراف إجابات أفراد عينة الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، ولكل محور من المحاور الرئيسة عن متوسطها الحسابي، وقد استخدمت الدراسة هذا الأسلوب نظراً لأن الانحراف المعياري يوضح التشتت في إجابات أفراد عينة الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، إلى جانب المحاور الرئيسة، فكلما اقتربت قيمته من الصفر تركزت الاجابات وانخفض تشتتها بين المقياس.
- 4- معامل ارتباط بيرسون (Pearson): لقياس الاتساق الداخلي بين عبارات الأداة (الاستبانة) وكل محور تنتهي إليه.
- 5- معامل الثبات ألفا كرونباخ (cronbach's Alpha- α): لحساب معامل ثبات أداة الدراسة
- 6- اختبار تحليل الانحدار (Regression Test) للتحقق من فروض الدراسة

الفصل الرابع: نتائج فرضيات الدِّراسة

المقدمة

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصّلت إليها الدِّراسة الحاليّة، وذلك من خلال عرض استجابات أفراد عينة الدِّراسة لعبارات الأداة، ومعالجتها إحصائيّاً، وصولاً إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها، في ضوء الأطر النظريّة، والدِّراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، ويقوم الباحث بمناقشة النتائج التي توصلت إليها الدِّراسة وتفسيرها، من خلال الإجابة عن أسئلتها والتحقق من فروضها

1.4 خصائص عينة الدِّراسة:

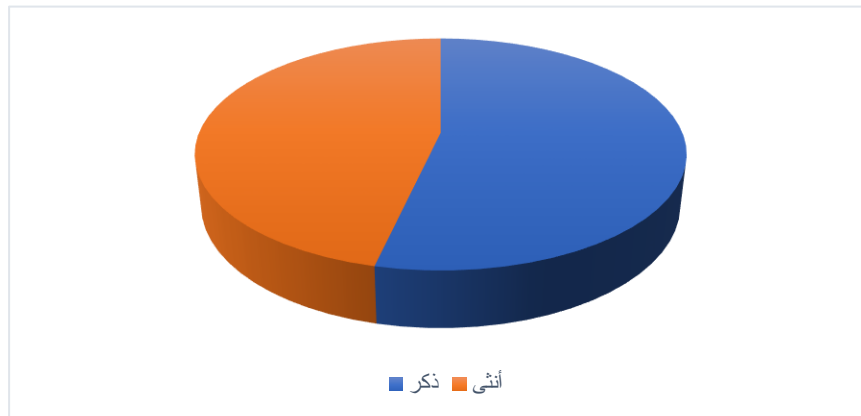
تم حساب التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة البحث وفقاً للمتغيرات:

1-النوع

جدول رقم (7) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب النوع

النوع	التكرار	النسبة
ذكر	215	53.6
أنثى	205	46.4
الإجمالي	420	100.0

شكل رقم (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب النوع



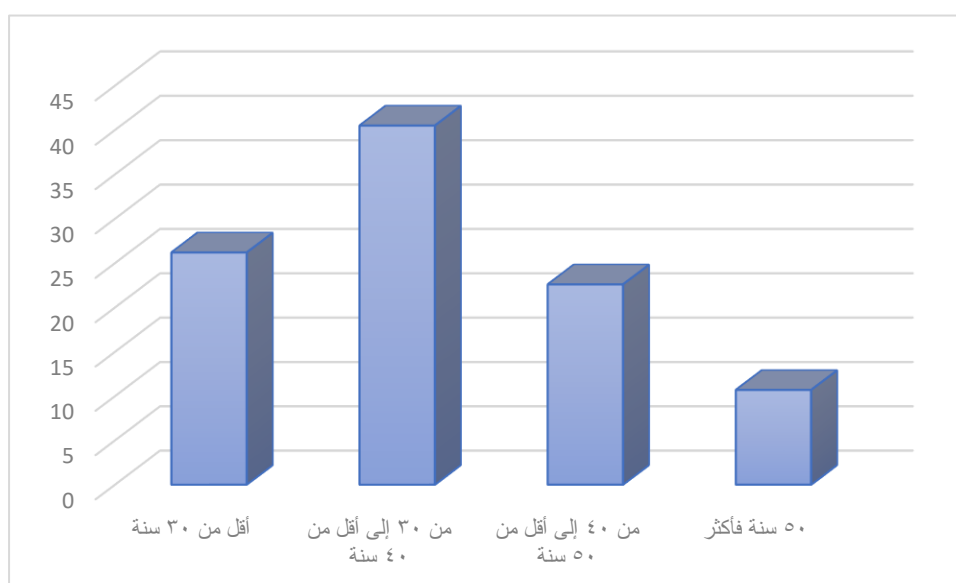
يوضح الجدول أعلاه التوزيع النوعي لأفراد عينة الدراسة، حيث بلغ عدد المشاركين من الذكور (215) بنسبة (53.6%)، في حين بلغ عدد الإناث (205) بنسبة (46.4%) من إجمالي العينة التي بلغت (420) فردًا. ويُظهر هذا التوزيع تقاربًا نسبيًا بين الجنسين، مما يُعزز من التعاون بين الفرق الهندسية في الدراسة ويمنح نتائجها مصداقية عند تعميمها على الشركات الهندسية.

2- الفئة العمرية

جدول رقم (8) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الفئة العمرية

النسبة	التكرار	العمر
26.2	110	أقل من 30 سنة
40.5	170	من 30 إلى أقل من 40 سنة
22.6	95	من 40 إلى أقل من 50 سنة
10.7	45	50 سنة فأكثر
100.0	420	الإجمالي

شكل رقم (2) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الفئة العمرية



يعرض الجدول التوزيع العمري لعينة الدراسة التي استهدفت تحليل دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية بالمملكة العربية السعودية. وقد بلغ حجم العينة الكلي 420 مشاركًا، تم تصنيفهم إلى أربع فئات عمرية رئيسية تعكس التنوع العمري داخل بيئة العمل الهندسي. أظهرت البيانات أن الفئة العمرية من 30 إلى أقل من 40 سنة كانت الأكثر تمثيلًا في العينة، حيث بلغ عدد أفرادها 170 مشاركًا، وهو ما يُمثل 40.5% من إجمالي العينة. وتُعد هذه الفئة من أكثر الفئات نشاطًا ومشاركة في المشاريع الهندسية، نظرًا لما تمتلكه من توازن بين الخبرة المتراكمة والطاقة المهنية، مما ينعكس على قدرتها في الانخراط الفعال ضمن فرق العمل، والتفاعل مع أساليب إدارة المشاريع المعاصرة، والتكيف مع متطلبات التعاون التشاركي داخل السياقات التقنية.

أما الفئة التي تقل أعمارها عن 30 سنة فقد جاءت في المرتبة الثانية من حيث التكرار، بواقع 110 مشاركًا، مشكّلين نسبة 26.2% من العينة. وهذه الفئة غالبًا ما تمثل حديثي التخرج أو أصحاب الخبرة المحدودة نسبيًا، إلا أنهم غالبًا ما يكونون منفتحين على التقنيات الحديثة، وأكثر مرونة في تبني مفاهيم التعاون الرقمي والتواصل عبر المنصات الذكية، ما يجعلهم فاعلين في بيئات العمل الهندسي ذات الطابع الديناميكي.

في حين جاءت الفئة العمرية من 40 إلى أقل من 50 سنة في المرتبة الثالثة، بعدد بلغ 95 مشاركًا، وهو ما يعادل 22.6% من إجمالي العينة. وتُعد هذه الفئة من الفئات ذات الخبرة العميقة، وغالبًا ما تضم مشرفين، أو مدراء مشاريع، أو كوادرات فنية عليا، حيث تلعب دورًا محوريًا في التنسيق والإشراف على الفرق الهندسية، ما يجعل فهمهم لأساليب التعاون داخل المشاريع أمرًا جوهريًا في نجاح تطبيق إدارة المشاريع الحديثة.

أما الفئة العمرية 50 سنة فأكثر، فقد مثلت أقل نسبة من المشاركين، حيث بلغ عددهم 45 مشاركًا فقط، بنسبة 10.7%. وعلى الرغم من انخفاض تمثيل هذه الفئة، إلا أن أهميتها النوعية تظل كبيرة، كونها غالبًا ما تضم ذوي المناصب الإشرافية العليا، أو الخبرات التراكمية الطويلة التي تُعد مرجعية في توجيه وتطوير التعاون بين الفرق الفنية والهندسية.

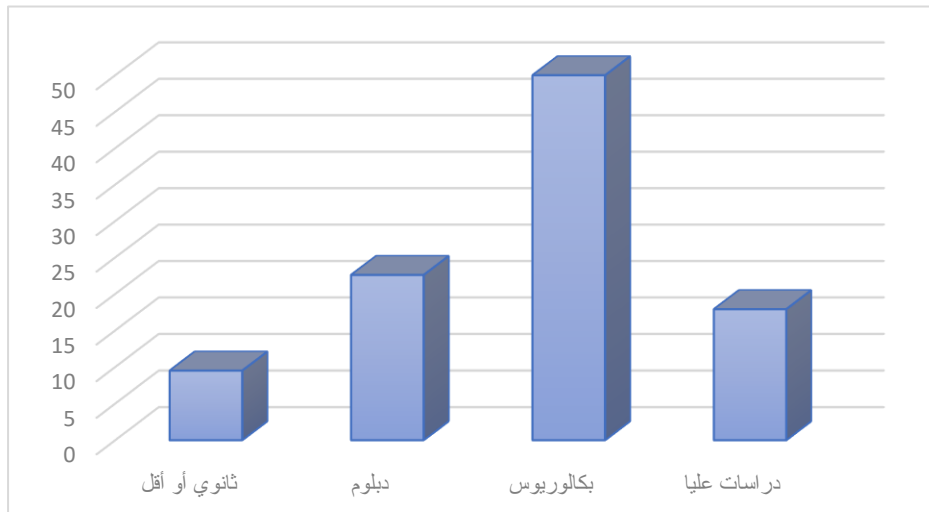
تشير هذه النتائج إلى أن العينة تمثل بدرجة متوازنة التركيبة الديموغرافية في الشركات الهندسية السعودية، كما تعكس تبايناً في التجربة والخبرة المهنية، وهو ما يُثري التحليل البحثي، ويمنح الدراسة أبعاداً تطبيقية أعمق لفهم كيف تسهم إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفئات العمرية المختلفة داخل الفرق الهندسية، بما يخدم بيئة العمل متعددة الأجيال ويساهم في تحقيق الكفاءة التشغيلية والمهنية.

3- المؤهل العلمي

جدول رقم (9) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة
ثانوي أو أقل	40	9.5
دبلوم	95	22.6
بكالوريوس	210	50.0
دراسات عليا	75	17.9
الإجمالي	420	100.0

شكل رقم (3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي



يعكس الجدول توزيع أفراد العينة بحسب المؤهل العلمي ضمن إطار الدراسة الحالية التي تحمل

عنوان: "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية". ويُظهر هذا التوزيع مدى تنوع المستويات التعليمية للمشاركين في الدراسة،

ما يمنح نتائجها عمقاً تحليلياً يُمكن من فهم العلاقة بين المؤهل العلمي ومستوى المشاركة الفعالة في فرق العمل الهندسية.

يتبين أن غالبية المشاركين يحملون درجة البكالوريوس، حيث بلغ عددهم 210 مشاركين، ما يمثل 50% من إجمالي العينة. وتعد هذه النسبة منطقية بالنظر إلى متطلبات القطاع الهندسي في المملكة، إذ يشترط في الغالب وجود مؤهلات جامعية تخصصية للعمل في الوظائف الهندسية أو المرتبطة بإدارة المشاريع. وتعكس هذه النسبة أيضاً أن فئة البكالوريوس تمثل القاعدة الأساسية في الهيكل الوظيفي للشركات الهندسية، وتشكل حجر الأساس في فرق المشاريع التي تسعى لتعزيز التعاون المؤسسي والتقني.

أما الحاصلون على شهادات الدبلوم فقد بلغ عددهم 95 مشاركاً، أي ما نسبته 22.6% من العينة. وتمثل هذه الفئة شريحة فنية ومساندة في البيئة الهندسية، وغالباً ما تكون مسؤولة عن تنفيذ المهام التقنية والإشراف الميداني على المشاريع. وعلى الرغم من أنهم لا يتولون عادةً مسؤوليات الإدارة العليا، إلا أن دورهم في دعم التعاون داخل الفريق يُعد محورياً، خصوصاً في ما يتعلق بالتنسيق العملي اليومي بين التخصصات الهندسية المختلفة.

وفيما يخص المشاركين الحاصلين على شهادات الدراسات العليا (ماجستير أو دكتوراه)، فقد شكّلوا نسبة 17.9% من العينة، بواقع 75 مشاركاً. وتمثل هذه الفئة في الغالب كوادراً قيادية أو خبراء في إدارة المشاريع أو تطوير فرق العمل، حيث يتمتعون بمؤهلات أكاديمية متقدمة تسهم في وضع استراتيجيات التعاون وتعزيز ثقافة التنظيم والابتكار داخل الفرق الهندسية. كما تُشير النسبة إلى اهتمام متزايد برفع التأهيل العلمي لدى شريحة من العاملين في هذا القطاع الحيوي.

أما المشاركون الذين يحملون مؤهل ثانوي أو أقل، فقد بلغ عددهم 40 مشاركاً فقط، أي ما نسبته 9.5% من إجمالي العينة. وغالباً ما ينتهي هؤلاء إلى فئة المساعدين الإداريين أو الفنيين ذوي المهام التشغيلية البسيطة ضمن بيئة المشروع، دون أن يكون لهم أدوار مباشرة في اتخاذ القرار أو قيادة فرق العمل. ومع ذلك، فإن وجودهم في العينة يوفر منظوراً تكميلياً يمكن أن يساهم في فهم كيفية إدماج الفئات الأقل تأهيلاً في نظم التعاون داخل المشاريع متعددة التخصصات.

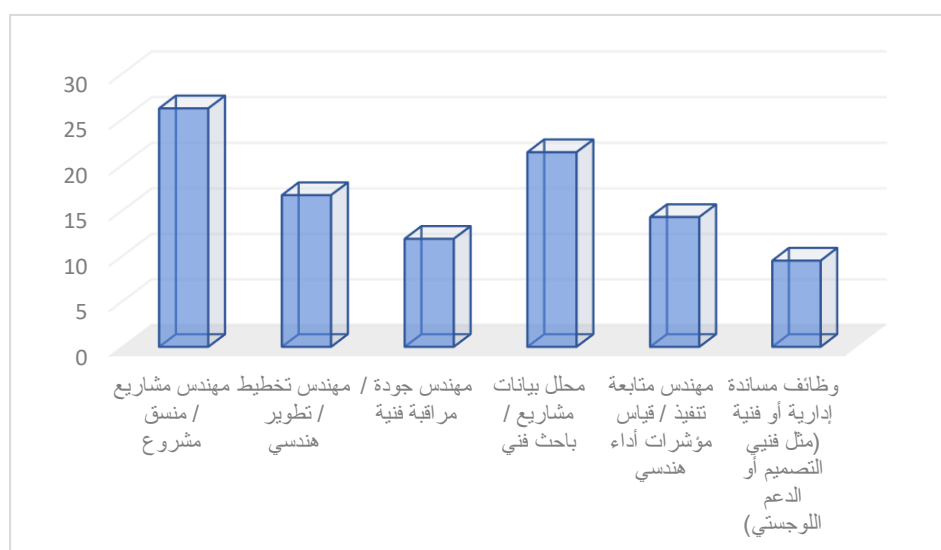
بناءً على هذا التوزيع، يتضح أن عينة الدراسة قد شملت درجات تعليمية متفاوتة تعكس التركيبة الواقعية للعاملين في الشركات الهندسية السعودية. ويساعد هذا التنوع على فحص العلاقة بين مستوى التأهيل العلمي ومقدار الإسهام في التعاون بين الفرق، إضافة إلى تقييم ما إذا كانت إدارة المشاريع تُمارس بشكل متميز بحسب التحصيل الأكاديمي للعاملين، وهو ما يعزز من موثوقية النتائج وإمكانية تعميم التوصيات بشكل أوسع في بيئات العمل الهندسي الوطنية.

4- المسمى الوظيفي

جدول رقم (10): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي

النسبة (%)	التكرار	الفئة الوظيفية
26.2	110	مهندس مشاريع / منسق مشروع
16.7	70	مهندس تخطيط / تطوير هندسي
11.9	50	مهندس جودة / مراقبة فنية
21.4	90	محلل بيانات مشاريع / باحث فني
14.3	60	مهندس متابعة تنفيذ / قياس مؤشرات أداء هندسي
9.5	40	وظائف مساندة إدارية أو فنية (مثل فني التصميم أو الدعم اللوجستي)
100.0	420	الإجمالي

شكل رقم (4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي



يوضّح الجدول أعلاه التوزيع الوصفي للفئات الوظيفية المشاركة في الدراسة الحالية التي تحمل عنوان "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية". ويُبرز الجدول تنوع التخصصات والمجالات الهندسية التي تشكّل البنية المهنية الأساسية في الشركات المستهدفة، مما يمنح الدراسة طابعاً تطبيقياً غنياً ومتكاملاً في تحليل ديناميات التعاون المهني ضمن بيئة العمل الهندسي.

يتضح من النتائج أن فئة "مهندسي المشاريع ومنسقي المشروع" تُعد الأكبر ضمن العينة، حيث بلغ عدد أفرادها 110 مشاركاً، أي ما نسبته 26.2% من إجمالي أفراد العينة. ويعكس هذا التركيز الطبيعي للدراسة، نظراً لأن إدارة المشاريع هي محور التحليل، ما يضمن استقاء البيانات من فئة لها إلمام مباشر بطبيعة العمل التعاوني ومتطلباته في مراحل تنفيذ المشروع المختلفة. أما فئة "محللي بيانات المشاريع والباحثين الفنيين" فقد شكّلت 21.4% من إجمالي المشاركين بعدد بلغ 90 مهنيّاً، ما يشير إلى إدراك الشركات الهندسية لأهمية التحليل الفني والمعرفي في تعزيز التواصل بين فرق العمل، من خلال تقديم مدخلات كمية ونوعية تدعم اتخاذ القرار وتعزّز التعاون المبني على الفهم المشترك للأهداف المرحلية والاستراتيجية للمشروع.

وقد بلغ عدد المشاركين المصنّفين تحت فئة "مهندسي التخطيط والتطوير الهندسي" نحو 70 مشاركاً، ما يمثل 16.7% من إجمالي العينة. وتعكس هذه النسبة اهتمام المؤسسات بتوظيف الكفاءات المختصة في مرحلة التخطيط، وهي المرحلة التي يُعدّ فيها التعاون بين الفرق عاملاً حاسماً في تقليل المخاطر وضمان التكامل بين الأنشطة الهندسية المتداخلة.

وفيما يتعلق بفئة "مهندسي الجودة والمراقبة الفنية"، فقد بلغ عددهم 50 مشاركاً، بنسبة تمثيل قدرها 11.9%. وهي فئة ترتبط بوظائف التحقق وضمان الالتزام بالمواصفات والمعايير، ما يجعل تعاونها مع باقي الفرق الهندسية شرطاً أساسياً لنجاح المشروع، خاصة في بيئات العمل المعقدة أو متعدّدة الفرق.

كذلك، شملت العينة 60 مشاركاً من فئة "مهندسي المتابعة وتنفيذ الأعمال وقياس مؤشرات الأداء الهندسي"، بنسبة 14.3%. وتُعدّ هذه الفئة حلقة وصل محورية في عملية نقل المعلومات والتقارير بين مستويات الإدارة المختلفة، بما يتطلب نمطاً تعاونياً مستمراً لضمان دقة التنفيذ واتساقه مع الجداول الزمنية والمخططات التشغيلية. مثّلت فئة "الوظائف المساندة الإدارية أو الفنية"، مثل فني التصميم

والدعم اللوجستي، نسبة 9.5% من إجمالي العينة، بعدد بلغ 40 مشاركًا. وتكمن أهمية هذه الفئة في دورها الداعم لفرق العمل الهندسي، من خلال توفير المتطلبات الفنية والإدارية التي تسهم في انسيابية العمل وتكامل الجهود الميدانية والمكتبية.

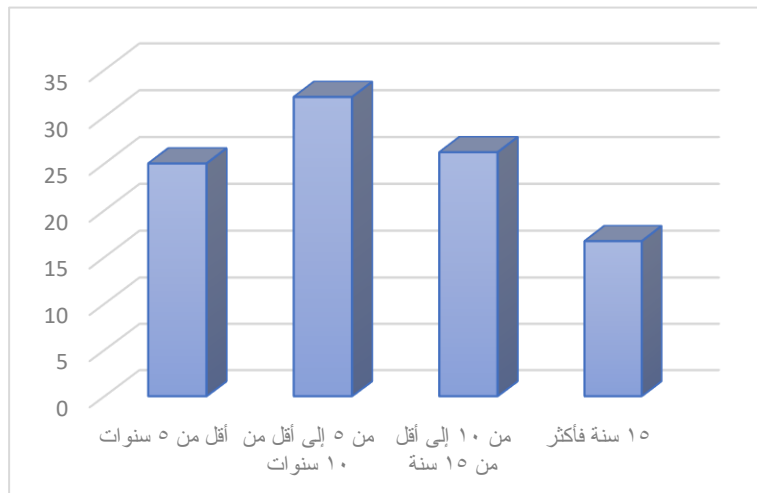
تشير هذه النتائج إلى أن العينة ضُمَّت طيفًا واسعًا من التخصصات الهندسية والإدارية ذات العلاقة المباشرة وغير المباشرة بإدارة المشاريع، وهو ما يُعزز مصداقية الدراسة وقدرتها على تفسير واقع التعاون بين الفرق الهندسية في بيئات مشاريع حقيقية، ويمنح النتائج قابلية أوسع للتطبيق على نطاق القطاع الهندسي في المملكة العربية السعودية.

5- سنوات الخبرة:

جدول رقم (11): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة

الدرجة الوظيفية	التكرار	النسبة(%)
أقل من 5 سنوات	105	25.0
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	135	32.1
من 10 إلى أقل من 15 سنة	110	26.2
15 سنة فأكثر	70	16.7
الإجمالي	420	100.0

شكل رقم (5): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة



يعكس توزيع العينة وفقاً للدرجة الوظيفية – والمثثلة هنا بعدد سنوات الخبرة – تنوعاً مهنيًا دالاً في تركيبة المشاركين في الدراسة الحالية المعنونة بـ "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية". ويُعد هذا التنوع مؤشراً مهماً على مصداقية البيانات الميدانية وثراء التحليل، لا سيما في سياق موضوع يرتبط بممارسات التعاون داخل بيئة هندسية متشابكة تستدعي التنسيق بين مختلف المستويات الوظيفية.

أوضحت البيانات أن الفئة الأكثر تمثيلاً في العينة كانت تلك التي تتراوح خبرتهم المهنية بين 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات، حيث بلغ عددهم 135 مهندساً، أي ما نسبته 32.1% من إجمالي المشاركين. وتمثل هذه الفئة الشريحة الأكثر نشاطاً داخل المؤسسات الهندسية، وغالباً ما تقع في قلب العمليات الفنية والتنفيذية، الأمر الذي يُكسبهم تصوراً واقعيًا ودقيقاً حول أنماط التعاون الفعلي داخل فرق المشاريع، والتحديات المتعلقة بالتواصل الفني وتوزيع المهام.

تلتهأ فئة المشاركين ذوي الخبرة الممتدة من 10 إلى أقل من 15 سنة، بعدد بلغ 110 مشاركين، بنسبة 26.2% من العينة. وتتميز هذه الفئة عادة بالاستقرار الوظيفي والتمرس في إدارة المهام التخصصية المعقدة، كما تكون مؤهلة للإشراف الفني والإداري على فرق العمل الهندسية، ما يجعل رؤيتها للتعاون قائمة على منظور تكاملي يجمع بين القيادة والتطبيق، ويسهم بفعالية في تقييم آليات التنسيق والحوكمة داخل المشاريع.

أما الفئة ذات الخبرة الأقل من 5 سنوات، فقد شكّلت 25.0% من إجمالي العينة، بعدد بلغ 105 مشاركين. وتمثل هذه الفئة الكوادر الشابة في بداية مشوارهم المهني، والذين غالباً ما يكونون أعضاء فاعلين ضمن الفرق الفنية المنفّذة للمشاريع. ويُلاحظ أن هذه الفئة قد تكون أكثر انفتاحاً على أدوات التعاون التكنولوجي الحديثة، وأكثر تقبلاً لتطبيقات إدارة المشاريع التشاركية، مما يمنح الدراسة بُعداً استشرافياً حول مستقبل التعاون المهني داخل المؤسسات الهندسية.

شكّلت فئة المشاركين ذوي الخبرة التي تتجاوز 15 سنة ما نسبته 16.7% من إجمالي العينة، بعدد بلغ 70 مهندساً. وتُعد هذه الفئة بمثابة النواة القيادية والإشرافية العليا في المنظمات الهندسية، وتمتلك

خبرات تراكمية تؤهلها للحكم على مدى فعالية ممارسات إدارة المشاريع وأثرها على تعزيز روح الفريق وضمن التكامل بين مختلف التخصصات الهندسية. كما أن منظورها للتعاون يتسم بالاستراتيجية، ويرتبط بقدرتها على ربط العمليات اليومية بالأهداف الكبرى للمشاريع والمؤسسات.

يُظهر توزيع العينة توازنًا في التمثيل بين فئات الخبرة المختلفة، وهو ما يعزز من مصداقية التحليل الإحصائي للدراسة، ويُضفي عمقًا على تفسير النتائج المرتبطة بعلاقة إدارة المشاريع بتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية. كما أن هذا التنوع يُساهم في توليد توصيات قابلة للتطبيق على مختلف المستويات داخل المؤسسات الهندسية العاملة في المملكة.

2.4 دراسة محاور الاستبيان:

المحور الأول إدارة المشاريع

لدراسة محور إدارة المشاريع؛ تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد المحور الأول كما يلي:

1- التخطيط

جدول (12) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بُعد التخطيط

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
1	تعتمد الجهة على خطة واضحة لتوزيع المهام والأدوار في المشاريع قبل التنفيذ.	4.42	0.66	1	موافق بشدة
2	تُجرى دراسات جدوى دقيقة قبل بدء المشاريع الهندسية لضمان كفاءة التخطيط.	4.30	0.72	2	موافق بشدة

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
3	تُؤخذ عوامل المخاطر والتحديات المتوقعة في الحساب أثناء مرحلة التخطيط.	4.25	0.74	3	موافق بشدة
4	تُحدّد الأهداف الزمنية والمالية للمشاريع بوضوح في مرحلة التخطيط.	4.21	0.77	4	موافق
5	يتم إشراك جميع الأطراف الفنية ذات العلاقة في إعداد خطة المشروع.	4.16	0.80	5	موافق
6	تُحدث خطط المشاريع بناءً على البيانات والمستجدات الدورية.	4.12	0.78	6	موافق
7	تعتمد الجهة على أدوات وتطبيقات حديثة في إعداد الجداول الزمنية وخطط التنفيذ.	4.08	0.84	7	موافق
8	تُوثّق خطط المشاريع وتحفظ بشكل يسهل الرجوع إليه عند الحاجة.	3.95	0.89	8	موافق

يعكس جدول (7) نتائج التحليل الوصفي لعبارات بُعد التخطيط في إطار دراسة "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية"، حيث أظهرت النتائج مستوى مرتفعاً من الموافقة من قبل المشاركين على مختلف العبارات المتعلقة بجودة التخطيط في المشاريع الهندسية. فقد تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.95) و(4.42)، وهو ما يعكس اتفاقاً عاماً لدى أفراد العينة على أهمية التخطيط المنهجي في دعم التعاون بين الفرق الفنية والإدارية داخل بيئة المشاريع.

وقد جاءت العبارة التي تنص على أن "الجهة تعتمد على خطة واضحة لتوزيع المهام والأدوار في المشاريع قبل التنفيذ" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.42) وانحراف معياري (0.66)، وهو ما يدل على وجود إدراك مرتفع لدى المبحوثين بأهمية التنظيم المسبق للأدوار في تقليل التداخل والازدواجية، مما يبرئ أرضية مناسبة لتعاون فعال بين الفرق الهندسية.

تلتها في المرتبة الثانية العبارة التي تشير إلى إجراء دراسات جدوى دقيقة قبل بدء المشاريع، بمتوسط حسابي قدره (4.30) وانحراف معياري (0.72)، ما يوضح أن أغلب المشاركين يرون في التحليل الأولي الدقيق عاملاً حاسماً في نجاح التعاون خلال التنفيذ، لأنه يحدد المتطلبات بوضوح ويقلل من المفاجآت التي قد تعرقل سير العمل الجماعي.

أما العبارة الخاصة بأخذ عوامل المخاطر والتحديات في الحسبان أثناء مرحلة التخطيط، فقد سجلت متوسطاً بلغ (4.25) وانحرافاً معيارياً (0.74)، محتلة بذلك المرتبة الثالثة، وهي إشارة إلى وجود وعي كبير لدى الجهات الهندسية بضرورة دمج تقدير المخاطر في خطة العمل كوسيلة لتحفيز التنسيق الاستباقي بين الفرق المختصة.

كما أظهرت العبارة المتعلقة بتحديد الأهداف الزمنية والمالية بوضوح في مرحلة التخطيط متوسطاً بلغ (4.21)، مما يعزز من أهمية المعايير الكمية كمرجعية موحدة للفرق المشاركة في التنفيذ، خاصة فيما يتعلق بتوزيع الموارد ومتابعة التقدم.

وتراوحت بقية المتوسطات بين (4.16) و(3.95)، وجاءت العبارة "توثق خطط المشاريع وتحفظ بشكل يسهل الرجوع إليه عند الحاجة" في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.95) وانحراف معياري (0.89)، وهو ما قد يشير إلى وجود فجوة في ممارسات الحفظ والإتاحة الرقمية أو ضعف أدوات الوصول إلى المعلومات في بعض الحالات، مما يمكن أن يعيق التعاون الفعال عند الحاجة إلى الرجوع إلى الخطة الأصلية خلال المراحل التنفيذية أو الرقابية.

2- بُعد التنظيم الإداري

جدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بُعد التنظيم الإداري

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
1	يتم تحديد الهيكل التنظيمي لكل مشروع بوضوح قبل بدء التنفيذ.	4.38	0.68	1	موافق بشدة
2	تُعرف المسؤوليات والصلاحيات الإدارية لكل عضو في الفريق بوضوح.	4.32	0.70	2	موافق بشدة
3	تُنشأ لجان إشرافية داخلية لمتابعة تنفيذ المشاريع ومراقبتها.	4.28	0.73	3	موافق بشدة
4	يتم التنسيق الإداري بين مختلف الإدارات الفنية لدعم تنفيذ المشروع.	4.23	0.76	4	موافق
5	تُعتمد نظم إدارية مرنة تسمح بتحديث الإجراءات أثناء التنفيذ.	4.19	0.78	5	موافق
6	توضع سياسات تنظيمية تحفز العمل التعاوني بين الفرق الهندسية.	4.14	0.80	6	موافق
7	يتم توثيق العمليات الإدارية المتعلقة بالمشاريع بشكل منتظم.	4.10	0.82	7	موافق
8	تُفعّل آليات المراجعة الإدارية الدورية لضمان انسيابية العمل.	4.05	0.85	8	موافق

يعكس الجدول المتعلق ببُعد "التنظيم الإداري" في إطار الدراسة الحالية بعنوان "دور إدارة

المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية

السعودية" استجابات أفراد العينة البالغ عددهم 420 مشاركًا، ويُبرز إدراكهم لممارسات التنظيم الإداري في المشاريع الهندسية، ومدى انعكاس هذه الممارسات على التعاون داخل الفرق الفنية.

تشير النتائج إلى أن العبارة التي حازت أعلى متوسط حسابي بلغت (4.38) بانحراف معياري (0.68) هي "يتم تحديد الهيكل التنظيمي لكل مشروع بوضوح قبل بدء التنفيذ". وتدل هذه النتيجة على إدراك مرتفع لدى المشاركين بأهمية وجود هيكل تنظيمي محدد كمدخل أساسي لتحقيق التنسيق والتعاون بين الفرق الهندسية منذ المراحل الأولى للمشروع، ما يُعد مؤشرًا قويًا على التخطيط الإداري السليم.

في المرتبة الثانية، جاءت العبارة "تُعرف المسؤوليات والصلاحيات الإدارية لكل عضو في الفريق بوضوح" بمتوسط (4.32) وانحراف معياري (0.70)، ما يدل على وضوح الأدوار التنظيمية كعنصر داعم للتعاون الداخلي وتقليل التداخل في المهام، وهو أمر بالغ الأهمية في بيئة المشاريع المعقدة التي تتطلب تفاعلًا متوازنًا بين الفرق متعددة التخصصات.

أما العبارة المتعلقة بوجود "لجان إشرافية داخلية لمتابعة تنفيذ المشاريع ومراقبتها" فقد سجلت متوسطًا (4.28) وانحرافًا معياريًا (0.73)، مما يؤكد وجود ممارسات إشرافية منظمة تتيح تقييمًا مستمرًا لأداء الفرق الهندسية، وتعزز من قدرتها على التفاعل التشاركي ضمن نطاق إداري واضح.

جاءت في الترتيب الرابع عبارة "يتم التنسيق الإداري بين مختلف الإدارات الفنية لدعم تنفيذ المشروع" بمتوسط حسابي (4.23)، مما يعكس وجود تعاون إداري فاعل بين الوحدات الفنية، وهو ما يُعد ركيزة لنجاح إدارة المشاريع من خلال دعم التكامل بين التخصصات. في المستويات المتوسطة، سجلت العبارات المتعلقة بمرونة الإجراءات الإدارية (4.19) وتحفيز التعاون التنظيمي (4.14) نتائج مقبولة تشير إلى توفر هذه الممارسات بدرجة عالية نسبيًا، لكنها تُشير أيضًا إلى مساحة لتحسين الأنظمة والسياسات بما يعزز التعاون بشكل أكثر ديناميكية وابتكارًا.

وفي أدنى الترتيب، جاءت عبارتا "توثيق العمليات الإدارية بشكل منتظم" و"تفعيل آليات المراجعة الإدارية الدورية" بمتوسطات حسابية بلغت (4.10) و(4.05) على التوالي، مع انحرافات معيارية

تراوحت بين (0.82) و 0.85^{**} ، ما قد يشير إلى تفاوت في التطبيق العملي لهذه الإجراءات بين الشركات المختلفة، أو إلى محدودية الرقابة التوثيقية كجزء من نظام التعاون الإداري المستدام.

بشكل عام، تعكس النتائج استجابات إيجابية من قبل المشاركين تجاه فاعلية التنظيم الإداري كمكوّن أساسي في إدارة المشاريع، وتبرز أهميته في تعزيز بيئة العمل التعاونية داخل الفرق الهندسية. وتُظهر البيانات أن التنظيم الإداري لا يقتصر على الجانب الهيكلي فقط، بل يمتد إلى التنسيق، المتابعة، وتحفيز العمل التشاركي، وهي جميعها مكونات حيوية لتحسين الأداء المؤسسي في قطاع المشاريع الهندسية داخل المملكة، بما يتماشى مع تطلعات رؤية السعودية 2030 نحو التميز المؤسسي والابتكار في الإدارة الهندسية.

3- الرقابة

جدول (14) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بعد الرقابة

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
1	تُفَعّل الجهة أدوات رقابية لمتابعة مراحل تنفيذ المشاريع بدقة.	4.36	0.68	1	موافق بشدة
2	تُجرى زيارات ميدانية دورية لمواقع العمل للتأكد من الالتزام بالخطّة.	4.30	0.72	2	موافق بشدة
3	يتم توثيق تقارير رقابية مرحلية عن تقدم العمل في المشروع.	4.27	0.73	3	موافق بشدة
4	تُعتمد مؤشرات أداء رقابية واضحة لقياس كفاءة الفرق الفنية.	4.21	0.76	4	موافق
5	تُتخذ إجراءات تصحيحية فورية عند رصد الانحرافات في التنفيذ.	4.17	0.78	5	موافق

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
6	تُستخدم نظم إلكترونية لمتابعة تطورات سير المشروع رقابياً.	4.14	0.81	6	موافق
7	يتم إشراك الجهات الرقابية الداخلية في مراحل التنفيذ المختلفة.	4.10	0.83	7	موافق
8	تتكامل تقارير الرقابة مع خطط إدارة المخاطر لضمان جودة الأداء.	4.05	0.85	8	موافق

يعكس الجدول (9) نتائج تقييم عينة الدراسة لمستوى تطبيق الرقابة ضمن إطار إدارة المشاريع في الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية، وذلك في سياق تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية. وقد تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد درجة الموافقة على كل عبارة ضمن هذا البُعد، مما يوفّر مؤشرات كمية دقيقة حول واقع ممارسات الرقابة في بيئة العمل الهندسي.

تشير النتائج إلى أن العبارة التي حصلت على أعلى متوسط حسابي كانت: "تُفعل الجهة أدوات رقابية لمتابعة مراحل تنفيذ المشاريع بدقة"، حيث بلغ متوسطها (4.36) بانحراف معياري منخفض قدره (0.68)، مما يدل على إجماع شبه تام من المشاركين حول وجود نظام رقابي مفعّل ومتكامل يتابع سير التنفيذ بدقة، وهو ما يُعدّ عنصراً أساسياً لضمان التنسيق الفعال بين الفرق الهندسية وتفادي الانحرافات في مراحل المشروع.

تلهم العبارة الثانية "تُجرى زيارات ميدانية دورية لمواقع العمل للتأكد من الالتزام بالخطّة"، بمتوسط قدره (4.30) وانحراف معياري (0.72)، ما يعكس ممارسة رقابية نشطة وميدانية، تُعد ضرورية في السياقات الفنية المعقدة التي تتطلب مراجعة مستمرة لأداء الفرق في الميدان وليس فقط عبر التقارير المكتوبة. هذه الزيارات تدعم التواصل التفاعلي وتعزز التنسيق العملي بين الأطراف المعنية.

أما العبارة الثالثة "يتم توثيق تقارير رقابية مرحلية عن تقدم العمل في المشروع"، فقد جاءت بمتوسط (4.27) وانحراف معياري (0.73)، ما يؤكد على وجود منظومة توثيق رقابية منظّمة تسهم في

تحسين جودة التعاون بين الفرق من خلال توفير مرجعيات يمكن الرجوع إليها عند المراجعة أو اتخاذ قرارات تصحيحية.

في المقابل، تُظهر العبارة "تتكامل تقارير الرقابة مع خطط إدارة المخاطر لضمان جودة الأداء" أقل متوسط حسابي قدره (4.05) وانحراف معياري أعلى نسبياً بلغ (0.85)، مما قد يشير إلى تفاوت في درجة تفعيل هذا التكامل بين الرقابة وإدارة المخاطر داخل بعض الشركات، أو ضعف التنسيق بين الإدارات الفنية والمخاطر، وهو ما يمكن أن يؤثر سلباً على التعاون بين الفرق في حالة حدوث أزمات أو انحرافات غير متوقعة. كما أن متوسطات العبارات الأخرى مثل "تُعتمد مؤشرات أداء رقابية واضحة لقياس كفاءة الفرق الفنية" (4.21)، و"تُستخدم نظم إلكترونية لمتابعة تطورات سير المشروع رقابياً" (4.14)، تعكس وجود أدوات معيارية ورقمية في الرقابة، وهو ما يُساهم في بناء لغة مشتركة بين الفرق الهندسية ويعزز التعاون المبني على مؤشرات موضوعية.

بشكل عام، تُظهر نتائج الجدول أن بُعد الرقابة يحظى بدرجة موافقة مرتفعة من قبل أفراد العينة، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (4.05) و**(4.36)**، وجميع العبارات تُصنّف ضمن نطاق "موافق" و"موافق بشدة"، ما يدل على فعالية منظومة الرقابة كعنصر داعم في تحسين الانسجام والتكامل بين الفرق الهندسية، وبالتالي تعزيز التعاون في إدارة المشاريع الهندسية ضمن السياق السعودي.

4- المتابعة

جدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات بعد المتابعة

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتبة	درجة الموافقة
1	تتابع الإدارة التنفيذية تقدم المشروع من خلال تقارير أسبوعية منتظمة.	4.36	0.70	1	موافق بشدة

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
2	يتم إجراء اجتماعات دورية لمراجعة مراحل التنفيذ وتحديث المخرجات.	4.30	0.72	2	موافق بشدة
3	تُستخدم أدوات تقنية لمتابعة تقدم العمل ومقارنته بالخطة الزمنية.	4.25	0.76	3	موافق بشدة
4	توثق ملاحظات المتابعة بشكل رسمي وتُرسل للجهات المعنية للتحسين.	4.22	0.78	4	موافق
5	تُحدَّث الخطط عند الحاجة بناءً على نتائج المتابعة الدورية.	4.18	0.81	5	موافق
6	تُخصص فرق متابعة لضمان تنفيذ الأعمال حسب المواصفات المطلوبة.	4.14	0.83	6	موافق
7	يُتابع سير العمل ميدانيًا بالإضافة إلى المتابعة المكتبية.	4.11	0.85	7	موافق
8	تُوثق إجراءات المتابعة لتُستخدم لاحقًا في تقارير التقييم النهائي.	4.08	0.88	8	موافق

يعكس الجدول أعلاه النتائج الوصفية المتعلقة ببُعد "المتابعة" ضمن الدراسة الحالية التي تناولت دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية. وقد جاءت جميع عبارات هذا البعد بتقديرات مرتفعة تعكس مستوى عالٍ من الاهتمام بآليات المتابعة داخل بيئات المشاريع الهندسية.

تُظهر نتائج التحليل أن العبارة التي حصلت على أعلى متوسط حسابي كانت "تتابع الإدارة التنفيذية تقدم المشروع من خلال تقارير أسبوعية منتظمة"، حيث بلغ متوسطها (4.36) وانحرافها المعياري

(0.70)، وجاءت في المرتبة الأولى، مما يعكس اعتمادًا مؤسسيًا قويًا على التقارير الدورية كوسيلة لمراقبة سير المشروع وتعزيز التنسيق بين الفرق المختلفة.

تلته العبارة المتعلقة بـ"إجراء اجتماعات دورية لمراجعة مراحل التنفيذ وتحديث المخرجات"، بمتوسط (4.30) وانحراف معياري (0.72)، وهي في المرتبة الثانية، ما يدل على اهتمام كبير بالمراجعة الجماعية والتواصل المتبادل بين الفرق الهندسية كآلية لدعم اتخاذ القرار وتصحيح الانحرافات. أما استخدام الأدوات التقنية لمقارنة التقدم الفعلي بالخطة الزمنية، فقد جاء في المرتبة الثالثة بمتوسط (4.25)، وهو ما يبرز التحول الرقمي المتزايد في إدارة المتابعة لدى هذه الشركات، مما يساهم في رفع كفاءة العمليات وتقليص الفجوات الزمنية والمعلوماتية.

في المقابل، جاءت بعض العبارات بدرجات موافقة أقل نسبيًا، مثل العبارة "توثيق إجراءات المتابعة لتُستخدم لاحقًا في تقارير التقييم النهائي" التي جاءت في المرتبة الثامنة بمتوسط (4.08) وانحراف معياري (0.88)، ما يشير إلى وجود فرص تحسين في توثيق المعرفة والمتابعة المنظمة لاستخدامها كمدخلات في التقييم النهائي للمشروعات.

بوجه عام، تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات هذا البعد بين (4.08) و** (4.36) **، وجميعها تقع ضمن فئة "موافق" إلى "موافق بشدة"، ما يدل على وجود نظام متابعة متكامل إلى حد كبير داخل الشركات الهندسية محل الدراسة. كما يشير ذلك إلى أن المتابعة الفعّالة تُعد من الممارسات الإدارية المساندة لتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، من خلال ضمان الشفافية، وضبط الانحرافات، وتحقيق التناسق في تنفيذ خطط المشروع، وهو ما يتماشى مع الأهداف المركزية للدراسة في دعم إدارة المشاريع كوسيلة استراتيجية لتعزيز العمل التعاوني داخل القطاع الهندسي.

ومما سبق يتبين أن أبعاد إدارة المشاريع كما يلي:

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
1	التخطيط	4.3	0.78	1	موافق بشدة

الرقم	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
2	التنظيم الإداري	4.1	0.91	4	موافق
3	الرقابة	4.22	0.8	2	موافق بشدة
4	المتابعة	4.18	0.81	3	موافق
المتوسط العام		4.14	0.85	موافق	

يعكس الجدول أعلاه نتائج التحليل الوصفي لأبعاد إدارة المشاريع المتمثلة في: التخطيط، التنظيم الإداري، الرقابة، والمتابعة، وذلك ضمن الدراسة الحالية الموسومة بـ "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية". وتهدف هذه النتائج إلى قياس درجة موافقة المشاركين على الممارسات المتعلقة بكل بُعد من أبعاد إدارة المشاريع، وأثرها في دعم وتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في البيئة المهنية السعودية.

أولاً، أظهرت النتائج أن بُعد "التخطيط" قد حصل على أعلى متوسط حسابي بين الأبعاد الأربعة، بلغ (4.30)، مع انحراف معياري قدره (0.78)، وجاء في المرتبة الأولى، وهو ما يشير إلى أن المشاركين يُبدون اتفاقاً قوياً حول فعالية ممارسات التخطيط داخل الشركات الهندسية. وتدل هذه النتيجة على وجود اهتمام ملموس بوضع خطط مسبقة واضحة تتعلق بتوزيع المهام، وتحديد الأهداف، ومراعاة المخاطر، الأمر الذي يُعد أساساً حيوياً لتعزيز التنسيق والعمل التشاركي بين الفرق الهندسية.

أما بُعد "الرقابة" فقد جاء في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي بلغ (4.22)، وانحراف معياري (0.80)، مع درجة موافقة تقع ضمن فئة "موافق بشدة". تعكس هذه النتيجة التقدير العالي من المشاركين لأهمية العمليات الرقابية في ضبط الأداء وضمان سير الأعمال وفق الخطط المحددة، حيث تسهم الرقابة في اكتشاف الانحرافات ومعالجتها في الوقت المناسب، مما يعزز من فاعلية التعاون بين الفرق ويمنع تضارب الجهود أو التكرار غير المجدي.

فيما يتعلق ببُعد "المتابعة"، فقد حصل على متوسط حسابي قدره (4.18)، وانحراف معياري (0.81)، محتلاً المرتبة الثالثة. تدل هذه النتيجة على وجود مستوى جيد من ممارسات المتابعة داخل

الشركات محل الدراسة، حيث تمثل المتابعة امتدادًا طبيعيًا لعملية الرقابة، وتعزز من تدفق المعلومات بين الفرق المختلفة وتُسهّل اتخاذ القرارات التصحيحية، مما يُعزز التعاون ويضمن تنفيذ المهام بكفاءة.

أما بُعد "التنظيم الإداري"، فقد جاء في المرتبة الرابعة والأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (4.10)، وهو لا يزال ضمن مستوى "موافق"، لكن بانحراف معياري أعلى نسبيًا بلغ (0.91)، ما يشير إلى تباين نسبي في آراء المشاركين حول هذا البُعد. وقد يُعزى ذلك إلى تفاوت ممارسات التنظيم الإداري بين الشركات أو عدم وضوح الأدوار الإدارية والتنظيمية بشكل موحد، وهو ما قد يشكل تحديًا في تحقيق التعاون المتكامل بين الفرق الهندسية.

بصورة عامة، أظهر المتوسط الحسابي العام لكافة الأبعاد الأربعة قيمة قدرها (4.14)، مع انحراف معياري بلغ (0.85)، وهي قيمة تُصنّف ضمن مستوى "موافق"، ما يدل على وجود ممارسات إدارية جيدة في مجال إدارة المشاريع تُسهم في دعم التعاون بين الفرق الهندسية. وتؤكد هذه النتائج على ضرورة الاستمرار في تعزيز ممارسات التخطيط والرقابة والمتابعة، مع مزيد من التركيز على تطوير الهياكل التنظيمية المرنة التي تدعم بيئة العمل التشاركي، وتُسهم في تحسين جودة أداء المشاريع الهندسية وفق مستهدفات الكفاءة والتكامل المؤسسي في المملكة.

المحور الثاني تعزيز التعاون

جدول (16) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات المحور الثاني

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
1	وضوح أدوار الفريق ضمن المشروع يعزز التعاون الفعال.	4.40	0.68	1	موافق بشدة
2	الاجتماعات الدورية بين الفرق تُسهم في تنسيق الجهود المشتركة.	4.36	0.71	2	موافق بشدة

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
3	توزيع المهام بناءً على التخصصات الفنية يعزز روح الفريق.	4.32	0.73	3	موافق بشدة
4	استخدام نظم متابعة إلكترونية يساعد في تحسين التواصل بين الفرق.	4.30	0.74	4	موافق بشدة
5	تشجيع ثقافة المشاركة في اتخاذ القرار يدعم التعاون الجماعي.	4.28	0.76	5	موافق بشدة
6	إشراك الفرق الهندسية في مراحل التخطيط يزيد من الانسجام الوظيفي.	4.25	0.78	6	موافق
7	وجود خطة مشروع موحدة يقلل من التضارب بين الفرق المختلفة.	4.24	0.79	7	موافق
8	القيادة التحفيزية تُسهم في رفع مستوى التعاون داخل الفرق.	4.22	0.80	8	موافق
9	توحيد منصات العمل يساهم في تسهيل تبادل المعلومات بين الفرق.	4.20	0.81	9	موافق
10	مراجعة الأداء بشكل جماعي يساعد في حل الخلافات وتعزيز التعاون.	4.19	0.83	10	موافق
11	وضوح الجدول الزمني للمشروع يُسهم في تقليل التوتر بين الفرق.	4.18	0.82	11	موافق

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
12	تبادل الخبرات بين أعضاء الفرق يُعزز من جودة التعاون الفني.	4.17	0.84	12	موافق
13	توفر قنوات اتصال مفتوحة بين الإدارة والفرق يعزز الشفافية والتعاون.	4.15	0.85	13	موافق
14	الاعتماد على فرق متعددة التخصصات يعزز التكامل والتعاون.	4.14	0.84	14	موافق
15	إشراك الفرق في مراجعة المخاطر يزيد من تلاحم الفرق الميدانية.	4.13	0.83	15	موافق
16	سياسات التقدير والتحفيز الجماعي ترفع من روح التعاون.	4.12	0.86	16	موافق
17	إدارة النزاعات بطرق علمية تُسهم في الحفاظ على التعاون الإيجابي.	4.11	0.87	17	موافق
18	التحفيز المتبادل بين الفرق يعزز الإنجاز المشترك.	4.10	0.88	18	موافق
19	وضوح الهيكل الإداري للمشروع يحد من التداخل ويعزز التعاون.	4.08	0.89	19	موافق
20	توفر أدوات مشتركة للتخطيط يعزز من التناغم بين الفرق الهندسية.	4.06	0.90	20	موافق
21	تفعيل أساليب العمل الجماعي (مثل ورش العمل) يحسن التفاعل المهني.	4.04	0.91	21	موافق

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
22	وجود آلية لتبادل المعرفة بين الفرق يرفع من مستوى التعاون المؤسسي.	4.02	0.93	22	موافق

يعكس الجدول رقم (10) النتائج الإحصائية المتعلقة بقياس بُعد تعزيز التعاون كمتغير تابع في الدراسة الحالية المعنونة "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية". ويستند تحليل هذا البُعد إلى (22) فقرة، تم قياسها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، حيث تم احتساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب الفقرات حسب درجة الموافقة من أفراد العينة.

تُظهر النتائج أن الفقرة الأعلى من حيث المتوسط الحسابي كانت الفقرة الأولى "وضوح أدوار الفريق ضمن المشروع يعزز التعاون الفعال"، حيث بلغ متوسطها (4.40) بانحراف معياري (0.68)، ما يدل على موافقة شديدة من قبل أفراد العينة على أهمية وضوح الأدوار التنظيمية في دعم التعاون بين الفرق الهندسية. تلتها في المرتبة الثانية الفقرة رقم (2) التي تناولت أهمية الاجتماعات الدورية في تنسيق الجهود، بمتوسط (4.36) وانحراف معياري (0.71)، وهو ما يعكس إدراكًا عاليًا لأهمية التنسيق المستمر في تحقيق التكامل بين أعضاء الفريق.

أما الفقرة رقم (3) التي تناولت مسألة توزيع المهام بناءً على التخصصات الفنية فجاءت في المرتبة الثالثة بمتوسط بلغ (4.32) وانحراف معياري (0.73)، مما يدل على وعي المشاركين بأثر التوزيع الفني المتخصص في تقوية الروح الجماعية وتفادي التداخل الوظيفي. كما جاءت الفقرة (4) المتعلقة باستخدام نظم المتابعة الإلكترونية في المرتبة الرابعة بمتوسط (4.30)، وهي دلالة على الأثر الإيجابي للتكنولوجيا في تحسين عمليات التنسيق والتواصل.

وتراوحت بقية الفقرات بين متوسطات (4.28) و(4.02)، وهو ما يعكس اتفاقًا عامًا من قبل أفراد العينة على معظم عبارات البُعد، وإن بدرجات متفاوتة. فعلى سبيل المثال، جاءت الفقرة رقم (22) "وجود

آلية لتبادل المعرفة بين الفرق يرفع من مستوى التعاون المؤسسي" في المرتبة الأخيرة بمتوسط (4.02) وانحراف معياري (0.93)، مما يشير إلى موافقة إيجابية ولكن بدرجة أقل نسبيًا، ربما نتيجة لوجود تحديات في آليات تبادل المعرفة أو غياب بنى مؤسسية داعمة لهذا النوع من التعاون.

كما أن الفقرات التي تناولت ثقافة المشاركة في القرار (الفقرة 5)، ومراجعة الأداء الجماعي (الفقرة 10)، وسياسات التحفيز الجماعي (الفقرة 16)، أظهرت مستويات جيدة من الاتفاق تتراوح بين (4.12) و(4.28)، ما يشير إلى أهمية البعد الإداري والتحفيزي في تعزيز تماسك الفرق.

ويعكس التوزيع العام للمتوسطات الحسابية التي تراوحت بين (4.02) و(4.40) ارتفاعًا في مستوى الموافقة من قبل المشاركين على كل فقرات هذا المحور، مما يؤكد أن تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية يُعد مكونًا أساسيًا وفعالًا في سياق إدارة المشاريع داخل الشركات الهندسية السعودية. هذا الارتفاع في التقدير يعكس نجاح ممارسات إدارة المشاريع في دعم التناغم الوظيفي والتواصل بين الفرق، وهو ما يتماشى مع أهداف الدراسة في فهم تأثير المتغيرات الإدارية على مؤشرات التعاون الفني والتنظيمي.

3.4 التحقق من فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإدارة المشاريع بأبعادها مجمعة والمتمثلة في (التخطيط – التنظيم الإداري – الرقابة - المتابعة) على تعزيز الاستدامة في القطاعات الحكومية لتحقيق رؤية 2030: دراسة تطبيقية.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد (Regression test)، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (17) أثر إدارة المخاطر المؤسسية على الحد من الهدر المالي

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
المقدار الثابت	.464	3.010	.003
التخطيط	-.154	-2.774	.006

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
التنظيم الإداري	.621	.060	.003
الرقابة	.526	8.315	.000
المتابعة	.280	5.234	.000
معامل الارتباط = .897		معامل التحديد = .800	
قيمة الاختبار F = 160.304		القيمة الاحتمالية = 0.00	

يعكس جدول (12) نتائج تحليل الانحدار المتعدد الذي أُجري لاختبار أثر أبعاد إدارة المشاريع (التخطيط، التنظيم الإداري، الرقابة، المتابعة) على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، وذلك ضمن الدراسة الحالية المعنونة: "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية". وتُظهر هذه النتائج العلاقة الإحصائية بين المتغيرات المستقلة (أبعاد إدارة المشاريع) والمتغير التابع (تعزيز التعاون)، مع توضيح دلالة هذه العلاقات ومدى إسهامها في تفسير الظاهرة المدروسة.

تشير نتائج الجدول إلى أن معامل الارتباط (R) بلغ 0.897، وهو ما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية جدًا بين أبعاد إدارة المشاريع مجتمعة وتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية. كما أن معامل التحديد $R^2 = 0.800$ يُبين أن ما نسبته 80% من التغير في مستوى التعاون بين الفرق يمكن تفسيره من خلال هذه الأبعاد الأربعة، مما يعكس فعالية النموذج التفسيري المستخدم في الدراسة.

وقد بلغت قيمة اختبار $F = 160.304$ مع دلالة إحصائية (Sig = 0.000)، وهو ما يؤكد أن النموذج الإحصائي المستخدم ملائم، وأنه توجد علاقة معنوية إحصائية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

بالنظر إلى معاملات الانحدار، فقد أظهر بُعد التنظيم الإداري أعلى تأثير إيجابي على التعاون بين الفرق، بمعامل انحدار بلغ 0.621، وقيمة $T = 0.060$ ، ودلالة معنوية 0.003. يشير ذلك إلى أن وضوح

الهيكل التنظيمي، وتحديد المسؤوليات، والتنسيق الإداري، تلعب دورًا حاسمًا في تحسين بيئة التعاون داخل الفرق الهندسية، خاصة في المشاريع متعددة التخصصات.

أما بُعد الرقابة فقد سجل تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا كذلك، بمعامل انحدار 0.526، وقيمة $T = 8.315$ ، مع دلالة إحصائية قوية جدًا (0.000)، ما يعكس أهمية أدوات المتابعة والتقييم المستمر في ترسيخ آليات العمل التعاوني. الرقابة هنا لا تقتصر على الجوانب التنفيذية فحسب، بل تشمل الرقابة التفاعلية التي تحقّق الالتزام والتواصل بين أعضاء الفرق. من جهة أخرى، أظهر بُعد المتابعة تأثيرًا إيجابيًا واضحًا أيضًا، حيث بلغ معامل الانحدار 0.280، وقيمة $T = 5.234$ ، بمستوى دلالة 0.000. ويُشير ذلك إلى أن عمليات التتبع المنتظمة وتوثيق التقدم في مراحل المشروع تسهم في تسهيل التعاون وحل المشكلات بشكل مبكر ومنظم.

وعلى النقيض من ذلك، أظهر بُعد التخطيط تأثيرًا سلبيًا ذا دلالة إحصائية، حيث بلغ معامل الانحدار -0.154، وقيمة $T = -2.774$ ، ودلالة 0.006. ويعني هذا أن التخطيط غير الفعال أو غير التشاركي قد يُشكّل عائقًا أمام التعاون بين الفرق، خاصة إذا لم تُؤخذ في الاعتبار المدخلات الفنية المتنوعة من مختلف أعضاء الفرق الهندسية خلال وضع خطط المشروع. يظهر أن المقدار الثابت في المعادلة كان 0.464، وهو ما يمثل مستوى التعاون المتوقع في غياب تأثير أبعاد إدارة المشاريع، مع قيمة $T = 3.010$ ودلالة 0.003، مما يشير إلى أن النموذج يمتلك أساسًا ثابتًا إحصائيًا.

بناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج أن إدارة المشاريع تُعد عاملًا حاسمًا ومؤثرًا في تحسين التعاون بين الفرق الهندسية، ولكن مع ضرورة التركيز على فعالية التخطيط التشاركي وتطويره بما يعزز الانسجام منذ مراحل التصميم الأولى، وليس فقط في الجوانب التنظيمية أو الرقابية.

ويتفرع منه الفروض التالية

الفرض الفرعي الأول لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط تعزيز التعاون بين الفرق

الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية المملكة العربية السعودية.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression test)، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (18) أثر التوظيف على تعزيز الاستدامة

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
المقدار الثابت	1.218	5.150	.000
التخطيط	.672	12.327	.000
معامل الارتباط = .759		معامل التحديد = .431	
قيمة الاختبار F = 151.957		القيمة الاحتمالية = 0.00	

يعكس الجدول المعروض نتائج تحليل الانحدار البسيط الذي أُجري بهدف اختبار أثر بُعد "التخطيط" كأحد أبعاد إدارة المشاريع على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، وذلك في إطار الدراسة الحالية المعنونة: "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية".

أولاً، تشير قيمة معامل الارتباط (R) إلى 0.759، ما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية وموجبة بين جودة ممارسات التخطيط داخل المشاريع الهندسية ومستوى التعاون بين الفرق العاملة. ويعني ذلك أن تحسين مستوى التخطيط في المشاريع يرتبط بزيادة واضحة في فعالية التعاون بين الفرق الهندسية المختلفة.

أما معامل التحديد (R^2) فقد بلغ 0.431، وهو ما يعني أن ما نسبته 43.1% من التغير في مستوى التعاون بين الفرق يمكن تفسيره من خلال التغيرات في مستوى جودة التخطيط وحده، بينما تُعزى النسبة المتبقية إلى عوامل أخرى خارج هذا النموذج، مثل أساليب القيادة، البيئة التنظيمية، أو التخصصات الفنية المختلفة.

تشير قيمة معامل الانحدار ($B = 0.672$) إلى أن هناك تأثيرًا موجبًا ومعنويًا للتخطيط على التعاون بين الفرق، مما يعني أن كل وحدة زيادة في فاعلية التخطيط تؤدي إلى زيادة قدرها 0.672 في مستوى التعاون، وذلك ضمن نموذج الانحدار المستخدم. وتُعزز هذه النتيجة من خلال قيمة اختبار T المرتفعة والتي بلغت 12.327، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من 0.001 ($p = 0.000$)، مما يعكس قوة التأثير وموثوقية العلاقة.

أما المقدار الثابت في المعادلة فقد بلغ 1.218، مع قيمة $T = 5.150$ ودلالة ($p = 0.000$)، مما يشير إلى أن التعاون بين الفرق الهندسية يتخذ حدًا أساسيًا موجبًا حتى في حالة غياب تأثير مباشر من التخطيط، ولكن هذا التأثير يتعزز بشكل واضح عند وجود تخطيط فعال ومنهجي.

وبالإضافة إلى ما سبق، توضح قيمة اختبار $F = 151.957$ والقيمة الاحتمالية = 0.00 أن نموذج الانحدار المستخدم ككل هو نموذج دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، ويصلح لتفسير العلاقة بين التخطيط والتعاون. هذه القيمة المرتفعة لـ F تعني أن المتغير المستقل (التخطيط) يسهم بشكل كبير في تفسير الفروق في المتغير التابع (التعاون بين الفرق).

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن التخطيط كأحد مكونات إدارة المشاريع له أثر جوهري وإيجابي واضح على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات السعودية، ما يعكس أهمية تبني ممارسات تخطيط دقيقة وواقعية تشمل تحديد المهام، توزيع الأدوار، وضمان إشراك جميع الأطراف الفنية في المراحل الأولى من المشروع.

الفرض الفرعي الثاني: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للرقابة على تعزيز الاستدامة في القطاعات الحكومية لتحقيق رؤية 2030: دراسة تطبيقية.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression test)، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (19) أثر الرقابة على تعزيز الاستدامة

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
المقدار الثابت	1.268	7.116	.000
الرقابة	.693	16.141	.000
معامل الارتباط = 0.754		معامل التحديد = 0.566	
قيمة الاختبار $F = 260.528$		القيمة الاحتمالية = 0.00	

يعرض هذا الجدول نتائج تحليل الانحدار البسيط الذي أُجري بهدف قياس أثر "الرقابة" كأحد أبعاد إدارة المشاريع على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، ضمن إطار الدراسة الحالية المعنونة: "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية".

تشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.754$) إلى وجود علاقة قوية وموجبة بين مستوى تفعيل الرقابة داخل المشاريع الهندسية ومستوى التعاون بين الفرق. وهذا يدل على أن تعزيز آليات الرقابة الإدارية والفنية داخل المشروع يسهم بشكل ملحوظ في تحسين مستويات التعاون بين الفرق الهندسية، سواء من حيث التنسيق أو الالتزام المشترك بالأهداف.

أما معامل التحديد ($R^2 = 0.566$) فيعني أن ما نسبته 56.6% من التغير في التعاون بين الفرق الهندسية يمكن تفسيره من خلال متغير الرقابة فقط، في حين تُعزى النسبة المتبقية إلى عوامل أخرى مثل القيادة، التحفيز، أو تنظيم الفرق داخليًا. وتعد هذه النسبة مرتفعة نسبيًا، مما يشير إلى الوزن المؤثر لُبُعد الرقابة في شرح ظاهرة التعاون بين الفرق داخل المشاريع. تشير قيمة معامل الانحدار ($B = 0.693$) إلى وجود تأثير إيجابي كبير للرقابة على التعاون، أي أن كل وحدة تحسن في تطبيق الرقابة داخل المشاريع تؤدي إلى زيادة تقدر بـ 0.693 وحدة في مستوى التعاون بين الفرق. ويُعزز ذلك من خلال القيمة العالية لاختبار T التي بلغت 16.141، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى ($p = 0.000$)، ما يعني أن هذا التأثير ليس عشوائيًا بل ذو دلالة معنوية قوية.

بالإضافة إلى ذلك، يُظهر المقدار الثابت في المعادلة قيمة بلغت 1.268 مع $T = 7.116$ ، ومستوى دلالة أقل من 0.001، وهو ما يدل على أن هناك حدًا أدنى ثابتًا للتعاون حتى في غياب تأثير مباشر من الرقابة، إلا أن تعزيز هذا التعاون يرتبط بشكل مباشر وملحوس بفعالية الرقابة الإدارية والتنفيذية. أما من الناحية الكلية، فتُشير قيمة اختبار $F = 260.528$ إلى أن النموذج ككل يتمتع بدلالة إحصائية قوية جدًا، وهو ما تؤكدُه القيمة الاحتمالية (Sig = 0.000). ويُعد هذا دليلًا على صلاحية نموذج الانحدار لتفسير العلاقة بين الرقابة والتعاون، وهو ما يعكس اتساقًا منهجيًا في البيانات ويُعزّز من موثوقية النتائج.

بناءً على ما سبق، يمكن التأكيد أن الرقابة تُعد أحد المحركات الأساسية لتعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في المشاريع السعودية، حيث تؤدي إلى توضيح الأدوار، ومتابعة الالتزام بالمخرجات، وتقليل فرص التضارب بين الفرق، مما يخلق بيئة عمل منظمة تدعم الإنجاز المشترك، وتسهم في تحقيق كفاءة تنفيذية عالية ضمن إطار إداري متماسك.

الفرض الفرعي الثالث: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتنظيم الإداري على تعزيز الاستدامة في القطاعات الحكومية لتحقيق رؤية 2030: دراسة تطبيقية.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression test)، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (20) أثر التنظيم الإداري على تعزيز الاستدامة

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
المقدار الثابت	.416	2.503	.013
التنظيم الإداري	.875	22.426	.000
معامل الارتباط = .847		معامل التحديد = .716	
قيمة الاختبار $F = 502.914$		القيمة الاحتمالية = 0.00	

يعكس الجدول أعلاه نتائج تحليل الانحدار البسيط الذي أُجري بهدف قياس أثر التنظيم الإداري كأحد أبعاد إدارة المشاريع على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، وذلك في إطار الدراسة التطبيقية الحالية المعنونة بـ "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية".

تشير نتائج التحليل إلى وجود علاقة ارتباط قوية وموجبة بين التنظيم الإداري والتعاون بين الفرق الهندسية، حيث بلغ معامل الارتباط (R) نحو 0.847، وهو ما يدل على أن ارتفاع مستوى التنظيم الإداري داخل المشاريع يرتبط بشكل وثيق بزيادة مستويات التعاون بين الفرق. هذه العلاقة القوية تؤكد أن التنظيم الجيد للأدوار والهيكل الإداري يساهم في تحسين الانسيابية والتكامل بين الفرق التخصصية، ويقلل من التداخلات أو الصراعات التشغيلية.

أما معامل التحديد ($R^2 = 0.716$)، فيوضح أن التنظيم الإداري يفسر نحو 71.6% من التغيرات في مستوى التعاون بين الفرق الهندسية، وهي نسبة مرتفعة تشير إلى أن التنظيم الإداري يُعد متغيرًا ذا أثر محوري وأساسي في تعزيز التعاون داخل بيئة المشاريع. وتعني هذه النسبة أن ما يقارب ثلاثة أرباع الاختلافات في درجات التعاون تعود إلى مدى فعالية التنظيم الإداري في المشروع، مما يعكس أهمية هذا البعد الإداري في تحقيق التكامل الوظيفي.

فيما يتعلق بمعامل الانحدار، تشير القيمة البالغة 0.875 إلى وجود تأثير إيجابي قوي للتنظيم الإداري على التعاون. أي أن كل تحسن بمقدار وحدة واحدة في التنظيم الإداري يقابله تحسن بمقدار 0.875 وحدة في مستوى التعاون بين الفرق الهندسية. ويُعتبر هذا معاملًا عاليًا من حيث القوة التفسيرية، وهو ما تدعمه أيضًا قيمة اختبار T البالغة 22.426، وهي قيمة مرتفعة جدًا تشير إلى أن هذا التأثير دال إحصائيًا بشكل قوي، مع مستوى دلالة بلغ 0.000 (أي أقل من 0.01)، مما يؤكد موثوقية التأثير وعدم حدوثه بالصدفة.

أما المقدار الثابت في النموذج، فقد بلغ 0.416 مع قيمة $T = 2.503$ ودلالة عند مستوى 0.013، ما يعني أن هناك حدًا أدنى من التعاون قائم حتى في غياب تأثير مباشر للتنظيم الإداري، ولكن أثر التنظيم يبقى جوهريًا في رفع هذا المستوى.

وأخيراً، تعزز قيمة اختبار F التي بلغت 502.914 مع قيمة احتمالية تساوي 0.000 من صلاحية النموذج التنبؤي، مما يدل على أن التنظيم الإداري كمتغير مستقل يسهم بشكل جوهري في تفسير ظاهرة التعاون، وأن النموذج الكلي ذو دلالة إحصائية عالية.

بناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج بأن التنظيم الإداري الفعال داخل المشاريع الهندسية السعودية يُعد عاملاً حاسماً في تعزيز التعاون بين الفرق المختلفة، حيث يؤدي إلى وضوح المهام والصلاحيات، وتماسك الهيكل الإداري، وتفعيل آليات التنسيق والمتابعة، وهو ما يسهم بدوره في رفع كفاءة الأداء الجماعي، وتحقيق الأهداف التشغيلية بشكل متكامل ومنسجم.

الفرض الفرعي الرابع: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للمتابعة على تعزيز الاستدامة في القطاعات الحكومية لتحقيق رؤية 2030: دراسة تطبيقية.

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression test)، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (21) أثر المتابعة على تعزيز الاستدامة

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
المقدار الثابت	.937	5.526	.000
المتابعة	.757	18.925	.000
معامل الارتباط = .802		معامل التحديد = .642	
قيمة الاختبار F = 358.145		القيمة الاحتمالية = 0.00	

يعكس الجدول أعلاه نتائج تحليل الانحدار البسيط الذي أجري لقياس أثر المتابعة كأحد أبعاد إدارة المشاريع على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، وذلك ضمن إطار الدراسة الحالية بعنوان: "دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية في المملكة

العربية السعودية. "وقد جاءت النتائج لتؤكد وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين المتغير المستقل (المتابعة) والمتغير التابع (التعاون بين الفرق الهندسية).

أظهرت نتائج التحليل أن معامل الانحدار للمتابعة بلغ 0.757، مما يشير إلى وجود تأثير إيجابي قوي للمتابعة على تعزيز التعاون. وهذا يعني أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في فعالية المتابعة تؤدي إلى ارتفاع في مستوى التعاون بمقدار 0.757 وحدة. ويُعد هذا المعامل مرتفعاً، مما يعكس أهمية الدور الذي تلعبه أنشطة المتابعة المنظمة في توحيد جهود الفرق الفنية وضمان التنسيق الفعال بينها خلال مراحل تنفيذ المشاريع الهندسية.

وقد أكدت دلالة هذا التأثير نتائج اختبار T، حيث بلغت قيمته 18.925، وهي قيمة مرتفعة جداً تدل على أن تأثير المتابعة ليس عشوائياً وإنما ذو دلالة إحصائية قوية. ويؤيد ذلك أيضاً مستوى الدلالة المصاحب والذي بلغ 0.000، أي أقل من 0.01، ما يعزز الثقة في النتائج ويشير إلى أن المتابعة تسهم فعلياً في تعزيز التعاون بين الفرق.

أما معامل الارتباط (R) فقد بلغ 0.802، ما يعكس قوة ارتباط موجبة وعالية بين فعالية المتابعة والتعاون بين الفرق الهندسية. وهذا يشير إلى أن العلاقة بين المتغيرين ليست فقط موجودة، بل قوية ومنظمة. كما أوضح معامل التحديد ($R^2 = 0.642$) أن المتابعة تفسر ما نسبته 64.2% من التغيرات التي تحدث في مستوى التعاون، وهو ما يُعد نسبة كبيرة ومؤثرة، تعكس أن ما يقرب من ثلثي مستوى التعاون يمكن تفسيره من خلال مدى جودة وفعالية المتابعة داخل المشروع.

وفيما يتعلق بالمقدار الثابت في النموذج، فقد بلغ 0.937، مع قيمة $T = 5.526$ ومستوى دلالة 0.000، ما يشير إلى وجود مستوى أولي من التعاون حتى في حال عدم تفعيل المتابعة بشكل كامل، إلا أن تفعيل هذا البُعد الإداري يرفع مستوى التعاون بدرجة كبيرة كما أوضح معامل الانحدار.

كما أظهرت النتائج قوة النموذج الإحصائي الكلي، إذ بلغت قيمة اختبار F نحو 358.145 مع قيمة احتمالية تساوي 0.00، وهو ما يدل على أن النموذج ككل دال إحصائياً، أي أن إدراج المتابعة كمتغير مستقل في النموذج يسهم بدرجة كبيرة في تفسير الفروق في التعاون بين الفرق.

وبناءً على هذه النتائج، يتضح أن المتابعة المنهجية والمستمرة في إدارة المشاريع الهندسية تُعد من العوامل الجوهرية التي تعزز من مستوى التعاون بين الفرق، حيث تسهم في ضمان انضباط العمليات، وتحديث الجداول الزمنية، ورصد التقدم الميداني بدقة، بما يُمكن الفرق المختلفة من العمل بتناغم أكبر، ويقلل من احتمالات التضارب أو التكرار في المهام، مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والإنجاز الجماعي.

الفصل الخامس: نتائج الدِّراسة

المقدمة

في هذا الفصل، تم تقديم تحليل تفصيلي وشامل لنتائج الدراسة التي هدفت إلى استكشاف دور إدارة المشاريع بأبعادها المختلفة (التخطيط، التنظيم الإداري، الرقابة، المتابعة) في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، وذلك في سياق تطبيقها في الشركات الهندسية بالمملكة العربية السعودية. وقد جرى توظيف مجموعة من الأساليب الإحصائية الملائمة، مثل التحليل الوصفي والانحدار الخطي البسيط والمتعدد، لتفسير طبيعة العلاقات بين المتغيرات واختبار صحة الفرضيات، بما يتماشى مع النهج التطبيقي للدراسة. وتم تحليل النتائج في ضوء الواقع المؤسسي للشركات الهندسية السعودية، مع الوقوف على التحديات والفرص العملية التي تواجه إدارة المشاريع، بما يعزز من فعالية التعاون الهندسي ويزيد من كفاءة تنفيذ المشاريع.

أولاً، أظهرت النتائج الوصفية مستويات مرتفعة من القبول والاتفاق بين أفراد العينة تجاه ممارسات إدارة المشاريع ودورها في دعم التعاون بين الفرق. فعلى صعيد بُعد التخطيط، سجل هذا البعد متوسطاً عاماً قدره (4.30)، مما يعكس إدراكاً واضحاً لدى المشاركين لأهمية التخطيط المسبق في توحيد جهود الفرق الفنية. وقد جاءت العبارة "تعتمد الجهة على خطة واضحة لتوزيع المهام والأدوار في المشاريع قبل التنفيذ" في المرتبة الأولى بمتوسط (4.42)، ما يدل على وعي مؤسسي بأهمية تحديد الأدوار وتوزيعها بدقة في المراحل الأولى من المشروع لضمان التكامل وتفادي التداخل أو التكرار في المهام.

أما بُعد التنظيم الإداري فقد حصل على متوسط عام بلغ (4.10)، حيث برزت العبارة "يتم تحديد الهيكل التنظيمي لكل مشروع بوضوح قبل بدء التنفيذ" بمتوسط (4.38)، لتشير إلى أن وضوح البناء الإداري داخل المشروع يُعد عاملاً جوهرياً في تحسين الانسيابية الإدارية وتسهيل التفاعل بين الفرق المختلفة، سواء على المستوى الأفقي أو الرأسي. ويعكس هذا الترتيب التنظيمي المرن أحد أهم متطلبات نجاح التعاون الفني في البيئات الهندسية المعقدة.

وبالنسبة لبُعد الرقابة، فقد سجل متوسطاً عاماً قدره (4.22)، لتحتل العبارة "تُفَعّل الجهة أدوات رقابية لمتابعة مراحل تنفيذ المشاريع بدقة" المرتبة الأعلى بمتوسط (4.36). وهذا يشير إلى أن تطبيق أدوات رقابة دقيقة ومستمرة يساهم في توجيه الفرق نحو تحقيق الأهداف المشتركة، كما يعزز من وضوح المسؤوليات الفنية ويقلل من احتمالات الخطأ أو الانحراف عن المسار التنفيذي المحدد.

وفي بُعد المتابعة، بلغ المتوسط العام (4.18)، وكان من أبرز العبارات التي نالت تقييماً عالياً عبارة "تتابع الإدارة التنفيذية تقدم المشروع من خلال تقارير أسبوعية منتظمة" بمتوسط (4.36). وتوضح هذه النتيجة أن المتابعة المنتظمة تساهم في تعزيز روح الالتزام بين الفرق، وتمكّن من اتخاذ قرارات تصحيحية سريعة تعزز الانسجام وتدعم الإنجاز المشترك في الوقت المناسب.

أما بالنسبة للمتغير التابع في الدراسة وهو تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، فقد عكست النتائج توافقاً عالياً بين المشاركين على أهمية التكامل والتنسيق بين الفرق الفنية باعتباره عاملاً حاسماً في نجاح المشاريع الهندسية. تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور بين (4.02) و(4.40)، بمتوسط عام بلغ (4.22)، مما يدل على وجود مستوى مرتفع من الإدراك لدى العاملين بأهمية العمل التعاوني المنظم. وقد جاءت عبارة "وضوح أدوار الفريق ضمن المشروع يعزز التعاون الفعال" في المرتبة الأولى بمتوسط (4.40)، ما يؤكد أن التعاون المؤسسي لا يتحقق إلا عبر وضوح الأدوار والتكامل الوظيفي بين أفراد الفريق.

عموماً، تؤكد هذه النتائج أن الشركات الهندسية العاملة في المملكة تتبنى ممارسات تنظيمية وإدارية متطورة في مجال إدارة المشاريع، مع تركيز متزايد على عناصر التخطيط والرقابة والمتابعة باعتبارها ركائز أساسية لتعزيز التعاون بين الفرق الفنية. ويُشير هذا إلى نضج ملحوظ في الثقافة المؤسسية لهذه الشركات نحو تبني سياسات إدارة مشاريع تساهم في رفع كفاءة الإنجاز الجماعي، وتقلل من الهدر الفني والزماني، بما يتماشى مع تطلعات رؤية المملكة 2030 في تطوير البنية التحتية وتعزيز التنافسية الهندسية على المستوى المحلي والإقليمي.

1.5 نتائج الفرضيات

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود أثر دال إحصائيًا لممارسات إدارة المشاريع بأبعادها الأربعة (التخطيط، التنظيم الإداري، الرقابة، المتابعة) على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية العاملة في المملكة العربية السعودية، وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). وتشير هذه النتائج إلى أن إدارة المشاريع لا تقتصر على الجوانب الإدارية والتقنية، بل تؤدي دورًا حيويًا في بناء بيئة عمل تعاونية، تدعم التكامل بين التخصصات المختلفة، وتسهم في تحقيق كفاءة تنفيذية أعلى للمشاريع، وهو ما ينسجم مع تطلعات رؤية المملكة 2030 في تطوير قطاع الهندسة والبنية التحتية.

وقد أظهرت نتائج اختبار الفرضيات أن بُعد التخطيط يُعد من أبرز العوامل المؤثرة في تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية، حيث بلغ معامل الانحدار (0.672)، وكانت قيمة اختبار (T) (12.327)، ما يدل على أن وجود خطط تنفيذ واضحة تشمل توزيع الأدوار والمهام الزمنية ينعكس إيجابًا على أداء الفرق وتفاعلها المشترك. ويؤكد ذلك أن التخطيط المسبق لا يسهم فقط في تقليل المخاطر، بل يعزز من الانسجام والتكامل في بيئة العمل الهندسي. وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الزهراني (2021)، التي أوضحت أن التخطيط الفعال هو نقطة الانطلاق نحو بيئة تعاونية تحقق مستويات عالية من الأداء الفني والإداري.

أما بُعد الرقابة فقد سجل أثرًا إيجابيًا كبيرًا على التعاون، حيث بلغ معامل الانحدار (0.693)، وقيمة (T) (16.141)، بينما وصل معامل التحديد إلى (0.566)، ما يعني أن هذا البعد يفسر نحو 56.6% من التغير في مستوى التعاون بين الفرق. وتشير هذه النتيجة إلى أهمية وجود نظام رقابي متكامل لا يهدف إلى المحاسبة فقط، بل يشجع على التفاعل البناء من خلال رصد التقدم، والتعرف على التحديات المشتركة، وتوجيه الفرق نحو تحقيق الأهداف الموحدة. وقد بينت دراسة العمري (2022) أن الرقابة الفعالة داخل المشاريع تؤدي إلى تحسين التواصل وتجنب التعارض بين الفرق، خاصة في المشاريع التي تتطلب تكاملاً بين التخصصات.

وبالنسبة لبُعد التنظيم الإداري، فقد ظهر تأثيره القوي على التعاون، حيث بلغ معامل الانحدار (0.875)، وقيمة T بلغت (22.426)، فيما سجل معامل التحديد (0.716)، وهو ما يشير إلى أن التنظيم الإداري يفسر أكثر من 71% من التغير في مستوى التعاون داخل الشركات الهندسية. ويعني ذلك أن وضوح الهيكل الإداري، وتحديد السلطات والمسؤوليات، وتفعيل التنسيق بين الإدارات الفنية، جميعها تسهم في خلق بيئة عمل أكثر انسجامًا، وتقلل من فرص الصراع أو التداخل في المهام. وهذا ما أكدته دراسة القحطاني (2023)، التي أظهرت أن الهياكل التنظيمية المرنة تُعد من العوامل الحاسمة في رفع كفاءة التعاون داخل المشاريع الهندسية الكبرى.

أما بُعد المتابعة، فقد أظهر علاقة دالة إحصائية مع تعزيز التعاون، حيث بلغ معامل الانحدار (0.757)، وقيمة T بلغت (18.925)، فيما وصل معامل التحديد إلى (0.642). وتشير هذه الأرقام إلى أن المتابعة المنتظمة والفعالة للمشاريع، سواء من خلال الاجتماعات الدورية أو استخدام أدوات رقمية حديثة، تُعد من أهم الآليات التي تساعد على المحافظة على الانسجام بين الفرق، وضمان سير المشروع وفق الخطة، بما يقلل من الاحتكاك الإداري ويزيد من روح العمل الجماعي. وقد دعمت هذه النتيجة دراسة العتيبي (2021)، التي أثبتت أن المتابعة المستمرة ترفع من الوعي المشترك بين الفرق وتُحسن استجابتهم للتغيرات والتحديات التنفيذية.

وتتسق هذه النتائج الكلية مع ما توصلت إليه أدبيات إدارة المشاريع الحديثة، والتي تؤكد على أن ممارسات إدارة المشاريع، حينما تُصمم وتُنفذ بشكل تكاملي، يكون لها تأثير ملموس على رفع مستويات التعاون بين الفرق متعددة التخصصات. ومن أبرز ما يدعم هذا التوجه تقرير معهد إدارة المشاريع PMI (2022)، الذي يشير إلى أن المشاريع التي تعتمد على نظم إدارة متكاملة تسجل معدلات نجاح أعلى من حيث التعاون، وتقليل التكاليف، وتحقيق الأهداف ضمن الإطار الزمني المحدد.

وبناءً عليه، تؤكد نتائج الدراسة الحالية أن نجاح المشاريع الهندسية في المملكة لا يرتبط فقط بالخبرات الفنية أو الموارد المالية، بل يعتمد بشكل كبير على كفاءة إدارة المشاريع في تنظيم وتوجيه الفرق نحو التعاون الفعّال. كما تدعو هذه النتائج إلى الاستثمار في تطوير مهارات مديري المشاريع في مجالات

التخطيط والتواصل والتنظيم، بما يُعزز من بيئة العمل التشاركية، ويدعم إنجاز مشاريع هندسية تتسم بالكفاءة، والجودة، والابتكار، في إطار الأهداف التنموية لرؤية 2030.

2.5 خلاصة النتائج

توصلت الدراسة الحالية إلى مجموعة من النتائج المهمة التي أكدت وجود أثر دال إحصائيًا لممارسات إدارة المشاريع، والمتمثلة في أبعادها الرئيسة (التخطيط، التنظيم الإداري، الرقابة، والمتابعة)، على تعزيز التعاون بين الفرق الهندسية في الشركات الهندسية العاملة في المملكة العربية السعودية، وذلك عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). وقد بيّنت نتائج تحليل الانحدار المتعدد أن كل بعد من هذه الأبعاد يسهم بدرجات متفاوتة في تفسير التغير في مستوى التعاون المهني بين الفرق، حيث تبين أن بُعد التنظيم الإداري كان الأكثر تأثيرًا، يليه الرقابة، ثم المتابعة، في حين جاء التخطيط بدرجة تأثير إيجابية لكنها أقل نسبيًا مقارنة بباقي الأبعاد.

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط قوية بين كفاءة ممارسات إدارة المشاريع ومستوى التعاون داخل الفرق الهندسية، وهو ما يدل على أن الشركات الهندسية التي تطبق منهجيات تنظيمية واضحة، وأنظمة رقابة فعّالة، وآليات متابعة دقيقة، تكون أكثر قدرة على بناء بيئة عمل تشاركية تتسم بالانسجام، وتوزيع الأدوار بوضوح، وتحقيق التكامل بين التخصصات الفنية المختلفة. ويعني ذلك أن إدارة المشاريع لم تعد تقتصر على ضبط الجدول الزمني أو الميزانية، بل تحولت إلى أداة استراتيجية رئيسة في تنسيق العمل الجماعي، وضمان التواصل بين الفرق، وتحفيز العمل المشترك لتحقيق أهداف المشاريع بأعلى مستويات الكفاءة.

كذلك، أوضحت نتائج التحليل الفردي للمتغيرات أن بُعد التنظيم الإداري سجّل التأثير الأكبر على مستوى التعاون، بنسبة تفسير بلغت أكثر من 71%، مما يؤكد أن الهيكل التنظيمي الواضح، والتوزيع الدقيق للمسؤوليات، وتفعيل التنسيق الإداري، جميعها تلعب دورًا جوهريًا في دعم بيئة تعاونية مستقرة وفعّالة. كما أظهر بُعد الرقابة أثرًا ملحوظًا في ضبط سير العمل وتوفير تغذية راجعة مستمرة بين الفرق، ما

ينعكس بشكل مباشر على تحسين مستويات التعاون وتقليل التداخل الوظيفي. أما المتابعة، فقد ساعدت في تعزيز التواصل المستمر، ومتابعة مراحل التنفيذ بصورة منسقة، ما أتاح للفرق فرصة التفاعل المنتظم ومراجعة المخرجات بشكل جماعي. وفي حين كان بُعد التخطيط الأقل تأثيراً نسبياً، إلا أن نتائجه بيّنت أهميته في وضع أسس التعاون من خلال تحديد المهام، والموارد، والجدول الزمني المشترك بين الفرق الفنية والهندسية منذ المراحل الأولى للمشروع.

وتشير هذه النتائج إلى ضرورة تبني ممارسات احترافية في إدارة المشاريع داخل الشركات الهندسية السعودية، بوصفها عنصراً حاسماً في تعزيز التعاون بين الفرق وتفادي الصراعات الداخلية التي قد تعيق جودة التنفيذ. كما تسلط النتائج الضوء على دور مديري المشاريع في خلق بيئة عمل مبنية على الوضوح التنظيمي، والمتابعة المستمرة، والدعم الإداري، كركائز أساسية لبناء فرق هندسية متماسكة ومنتجة.

وتتسق هذه النتائج مع توجهات رؤية المملكة 2030 التي تسعى إلى تعزيز كفاءة القطاعات الهندسية والبنية التحتية، عبر الاستثمار في الحوكمة التنظيمية للمشاريع، وتحفيز بيئة العمل التشاركية. وبالتالي، فإن تطوير ممارسات إدارة المشاريع بما يعزز التعاون بين الفرق يُعد من العوامل الجوهرية التي يمكن أن تدعم تنفيذ المشاريع الكبرى بفعالية، وتقلل من الهدر الفني والزمني، وتساهم في تحقيق التميز التشغيلي والمخرجات عالية الجودة التي تطمح لها المملكة في خططها التنموية.

3.5 توصيات الدراسة:

استناداً إلى نتائج الدراسة، تُوصي الدراسة بما يلي:

1. يوصى بتحديد الأدوار والمسؤوليات بين الفرق الهندسية بشكل دقيق ضمن الهيكل التنظيمي، لتقليل التداخل وتعزيز التنسيق الفعال.
2. ضرورة اعتماد منصات رقمية وأدوات حديثة تتيح إعداد خطط تنفيذية يشارك فيها مختلف التخصصات الهندسية لتحقيق التناغم والتكامل.

3. ينبغي جدولة اجتماعات تنسيقية منتظمة لضمان التواصل المستمر بين الفرق، مما يساهم في حل المشكلات قبل تفاقمها.
4. يُنصح بإشراك الفرق الهندسية في مراجعة مؤشرات الأداء بشكل جماعي، مما يعزز المسؤولية ويزيد من الشفافية في المتابعة.
5. اعتماد تطبيقات إلكترونية لمتابعة سير العمل في المشاريع، وربط الفرق الهندسية بقاعدة بيانات مشتركة لتحديث المهام ومراجعة التقدم.
6. إجراء برامج تدريبية دورية مشتركة تركز على المهارات التعاونية، والإدارة الجماعية، وحل النزاعات بين الفرق.
7. تشجيع بيئة تشاركية من خلال مكافآت جماعية، أو تقدير الأداء الجماعي، بما يعزز روح الفريق الواحد.
8. ينبغي تدريب مديري المشاريع على مهارات القيادة التحفيزية لتعزيز التفاعل الإيجابي وتنسيق الجهود بشكل فعال.
9. توصي الدراسة بوضع أدلة داخلية تحدد أساليب التعاون، ونماذج تبادل المعلومات، وآليات حل الخلافات بين الفرق.
10. إدراج مؤشرات لقياس جودة التعاون في تقارير الأداء، مما يعزز التركيز على السلوك التعاوني بوصفه عنصراً من عناصر نجاح المشاريع.

4.5 مقترحات الدراسة

- دراسة الفروقات بين الشركات الهندسية المحلية ومتعددة الجنسيات في إدارة التعاون داخل المشاريع.
- إجراء أبحاث مشابهة على قطاعات كالصحة أو التعليم لفهم أثر إدارة المشاريع على التعاون في بيئات أخرى.
- اقتراح بقياس العلاقة بين درجة التعاون داخل الفرق الهندسية وبين جودة وكفاءة المنتجات الهندسية النهائية.

- اقتراح بإجراء دراسة زمنية لقياس كيف يتغير التعاون بين الفرق الهندسية خلال مراحل المشروع المختلفة.
- اقتراح تصميم نموذج تطبيقي مستند إلى بيئة العمل السعودية، يشمل أدوات وإجراءات لتعزيز التعاون في المشاريع.
- اقتراح إجراء دراسة حول دور التحول الرقمي (مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المعرفة) في تحسين التفاعل بين الفرق الفنية.
- إجراء دراسة مقارنة لفهم الفروق في ثقافة التعاون بين المشاريع الهندسية الممولة حكوميًا وتلك التي تدار من قبل القطاع الخاص.
- اقتراح بحث العلاقة بين تنوع القوى العاملة ثقافيًا وبين مستوى التعاون داخل الفرق متعددة الجنسيات.
- اقتراح دراسة متعمقة حول العلاقة بين تبادل المعرفة المؤسسية وبين فاعلية التعاون الفني.
- اقتراح إجراء مقابلات معمقة مع مهندسين ومديري مشاريع لفهم العوامل غير الكمية التي قد تعوق التعاون، مثل الثقافة التنظيمية أو القيادة.

Abstract

This study aims to examine the role of project management in enhancing collaboration among engineering teams within engineering companies in the Kingdom of Saudi Arabia. The study adopted a descriptive-analytical methodology, and data were collected using a validated questionnaire distributed to a sample of 480 patients benefiting from health insurance services in hospitals in Riyadh. Data were analyzed using SPSS through descriptive statistics as well as simple and multiple linear regression analyses to test the hypotheses.

The results revealed a strong correlation between the effectiveness of project management practices and the level of collaboration within engineering teams. This indicates that engineering companies that implement clear organizational methodologies, effective control systems, and precise follow-up mechanisms are more capable of creating a collaborative work environment characterized by harmony, clearly defined roles, and integration across various technical disciplines.

The study recommended clearly defining roles and responsibilities among engineering teams within the organizational structure to reduce overlap and enhance effective coordination. It also emphasized the need to adopt digital platforms and modern tools that enable the preparation of implementation plans involving various engineering specialties to achieve harmony and integration.

Keywords: Project Management – Collaboration Enhancement – Engineering Teams

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- باقر، وفاء جاسم علي عباس، ارتيمة، هاني جزاع عبدالكريم، و الهواري، سامر فواز. (2020). أثر إدارة المخاطر في إدارة المشاريع الهندسية: الدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
- بودالي، محمد. (2021). إدارة المشاريع النسوية في الجزائر: حالة المؤسسات المصغرة بولايات الجنوب الجزائري الكبير. مجلة المنهل الإقتصادي، مج4، ع3، 213 - 220.
- 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.
- حيارات، براء سعود أحمد، و قطيشات، رانية جعفر. (2021). أثر ممارسات إدارة المشاريع على السلامة العامة: دراسة تطبيقية على المشاريع الإنشائية في مدينة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.
- الشهري، عبد المنعم ياسين، و عقيلي، عثمان موسى عثمان. (2024). دور الإدارة الرشيقة في دعم مشاريع إدارة مشاريع إدارة المعرفة في الأجهزة الحكومية بالمملكة العربية السعودية: نموذج مقترح. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، مج3، ع1، 121 - 172.
- الظفيري، محمد نايف فرحان، و الشورة، عبدالله أحمد سليمان. (2021). أثر التأزر الاستراتيجي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتمكين في شركة نفط الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1220288>
- الظفيري، محمد نايف فرحان، و الشورة، عبدالله أحمد سليمان. (2021). أثر التأزر الاستراتيجي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتمكين في شركة نفط الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

- العبدالات، ديماسوقي عبدالغني، و الشورة، محمد سليم خليف. (2021). أثر الحاكمية الرشيدة في إدارة المشاريع: الدور المعدل للتخطيط لإدارة الأزمات في أمانة عمان الكبرى (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
- 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.
- عمرو، عبدالله راتب محمد، و الحبس، محمود عبدالله محمد. (2022). تقييم إدارة المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية على المشاريع الإنشائية في محافظة البلقاء (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.
- نذير، حنان عبدالله. (2023). أثر تطبيق أساليب القيادة الموقفية على تحسين أداء المشاريع: دراسة تطبيقية على المشاريع الناشئة بمدينة الرياض. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ع95، 159، 203 - مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1407298>

ثانيا: المراجع الإنجليزية

- Abu Yahya, Suleiman Musa, and Al-Abdullah, Saad Farhan Ibrahim. (2021). Total Quality and Risk Management in Construction Projects in Jordan (Unpublished Master's Thesis). Al-Isra Private University, Amman.
- Alaloul, W. S. (2016). Identification of coordination factors affecting building projects performance. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S111001681630148X>
- Al-Balawneh, Khaled Ali, and Tarabayeh, Saeed Mohammed Ziad Abdel-Qader. (2024). The Impact of Risk Management and Knowledge Management on Construction Project

- Success: The Mediating Role of Project Management Performance. *Mutah Journal of Research and Studies - Humanities and Social Sciences Series*, Vol. 39, No. 1, 13-46.
- Al-Halabi, Louay Khalil Muhammad, and Al-Hallaq, Khaled Abdul-Raouf. (2020). Impact of the Project Manager Attributes on Construction Projects Delivery in Gaza Strip (Unpublished Master's Thesis). The Islamic University (Gaza), Gaza.
 - Al-Harbi, Ibrahim Abdullah, Al-Amir, Barir Muhammad, Hassan, Al-Faisal Abdul Hamid Muhammad, and Jarad, Fayez Ali. (2024). The Impact of Strategic Project Management on the Success of Construction Projects in the Contracting Sector in Riyadh. *Arab Journal of Scientific Publishing*, Issue 71, 30-52.
 - Al-Hijazin, Sarab Abdullah Atallah, and Abu Zaid, Mahmoud Zaal Hassan. (2023). Sustainable Construction Waste Management In Building Projects: A Case Study In Jordan (Unpublished Master's Thesis). Mutah University, Mutah.
 - Alhumaid, A. M. (2024). Value Engineering Adoption's Barriers and Solutions: The Case of Saudi Arabia's Construction Industry. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379613175_Value_Engineering_Adoption's_Barriers_and_Solutions_The_Case_of_Saudi_Arabia's_Construction_Industry
 - Ali, J. (2024). Project management education in the Kingdom of Saudi Arabia: a multi-method approach. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/382022700_Project_management_education_in_the_Kingdom_of_Saudi_Arabia_a_multi-method_approach
 - Ali, M. I., Israr, S., & Zaheer, S. (2019). The Role of Project Management Social Responsibility in Project Success: An evidence of Project Sustainability Management from Developing Regions. *Global Regional Review*, 4(4), 310-318.

- Al-Jumaili, Maryam Aqeel Mahmoud, and Farouqa, Ibrahim Farouq. (2021). Critical Success Factors in Construction Projects Management: Case Study in Iraq (Unpublished Master's Thesis). Al-Isra Private University, Amman.
- Al-Nady, B. (2016). The role of time, communication, and cost management on project management success: An empirical study on sample of construction projects customers in Makkah City, Kingdom of Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/286855318_The_role_of_time_communication_and_cost_management_on_project_management_success_An_empirical_study_on_sample_of_construction_projects_customers_in_Makkah_City_Kingdom_of_Saudi_Arabia
- Alnemr, T. A. (2024). Critical Success Factors "CSFs" for Saudi Governmental Projects as Seen by Project Managers. Arab Journal of Administration, Vol. 44, No. 1, 295-300.
- Al-Sharaa, Al-Siddiq Al-Sanusi. (2024). Crisis Management in Project-Based Organizations: Strategies for Resilience and Recovery. North Africa Journal of Scientific Publishing, Vol. 2, No. 4, 75-89.
- Al-Sharbaty, Abdulaziz Ahmed, and Awad, Azmy Wasfi. (2022). Islamic Corporate Social Responsibility and Conventional Corporate Social Responsibility. Journal of the Association of Arab Universities for Research in Higher Education, Vol. 42, No. 2, 509-517.
- Alsulami, B. T. (2024). Identifying project management competencies in the Saudi public sector. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2307187724002207>

- Al-Tarawneh, Qusay Muhammad Ibrahim, and Atiyat, Diala. (2023). Metaverse as a Tool to Avoid Project Failure and Optimization of the Project Management Triangle (Unpublished Master's Thesis). Al-Isra Private University, Amman.
- Areiqat, Baslan Bassam Abdel Aziz. (2024). The Impact of Digital Entrepreneurship on Digital Leadership to Improve the Project Management of Solar Projects. Arab Journal of Scientific Publishing, Issue 67, 38-57.
- Benhacine, S. (2025). The DIGITAQ Project: Building Digital Capabilities for Managing Higher Education Quality Assurance System in Algeria and its Impact on Enhancing University Visibility. Afaq Journal of Science, Volume 10, Issue 2, 643-658.
- Chadlia, A. (2023). Corporate Social Responsibility (CSR): Interests and Challenges for Algerian Startups. Journal of Economic Notebooks, Vol. 14, No. 2, 1-20.
- Ekemezie, I. O. (2024). BEST PRACTICES IN STRATEGIC PROJECT MANAGEMENT ACROSS MULTINATIONAL CORPORATIONS: A GLOBAL PERSPECTIVE ON SUCCESS FACTORS AND CHALLENGES. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379231318_BEST_PRACTICES_IN_STRATEGIC_PROJECT_MANAGEMENT_ACROSS_MULTINATIONAL_CORPORATIONS_A_GLOBAL_PERSPECTIVE_ON_SUCCESS_FACTORS_AND_CHALLENGES
- Ferreira, M. d. (2024). Organizations and stakeholders' roles and influence on implementing sustainability requirements in construction projects. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023109704>
- Firoozi, A. A. (2023). A systematic review of the role of 4D printing in sustainable civil engineering solutions. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023081902>

- Gachie, W. (2017). Project risk management: A review of an institutional project life cycle. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/321312044_Project_risk_management_A_review_of_an_institutional_project_life_cycle
- Gamil, Y. (2019). Investigating the effect of poor communication in terms of cost and time overruns in the construction industry. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/341107193_Investigating_the_effect_of_poor_communication_in_terms_of_cost_and_time_overruns_in_the_construction_industry
- Jeremiah, M. (2019). Evolution of Project Management, Monitoring and Evaluation, with Historical Events and Projects that Have Shaped the Development of Project Management as a Profession. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/337744504_Evolution_of_Project_Management_Monitoring_and_Evaluation_with_Historical_Events_and_Projects_that_Have_Shaped_the_Development_of_Project_Management_as_a_Profession
- Lindsjörn, Y. (2016). Teamwork quality and project success in software development: A survey of agile development teams. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016412121630187X>
- Manjo, Y. G. (2024). Fundamental of project Management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/377695693_Fundamental_of_project_Management
- Marfoua, M., and Dahou, S. (2021). The Impact of Traineeships on Corporate Social Responsibility: The Mediating Role of Perceived Corporate Reputation: A Case Study of

- Sonalgaz Laghouat, Algeria. Algerian Journal of Economic Development, Vol. 8, No. 2, 415-426.
- Muange, J. M., Miroga, J., & Otinga, H. (2024). Project management approaches and sustainability of community based water projects in Trans Nzoia County, Kenya. The Strategic Journal of Business & Change Management, 11(2), 735–757.
<http://dx.doi.org/10.61426/sjbcm.v11i2.2941>
 - Nwulu, E. O. (2022). Leadership in multidisciplinary engineering projects: A review of effective management practices and outcomes. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/387654439_Leadership_in_multidisciplinary_engineering_projects_A_review_of_effective_management_practices_and_outcomes
 - Otim, K. (2022). Modern IT Applications For Project Planning And Management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/379643804_Modern_IT_Applications_For_Project_Planning_And_Management
 - Pauna, T. (2021). Challenges for implementing collaborative practices in industrial engineering projects. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666721521000235>
 - Pazos, P. (2020). Enhancing Teamwork Skills Through an Engineering Service-learning Collaboration. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/344700759_Enhancing_Teamwork_Skills_Through_an_Engineering_Service-learning_Collaboration

- Rahhal, Farah, and Lakmiti, Maryam. (2021). The Impact of Cultural Diversity on Project Management in an International Organization: Case Study Rizzani De Eccher. *Economic Visions Journal*, Vol. 11, No. 2, 351-366.
- Raj, A. (2023). Community Participation: A Windfall for Corporate Social Responsibility Implementation in Developing Countries. In *INDAM: Indian Academy of Management at SBM-NMIMS Mumbai* (pp. 529-539). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Rehan, A. (2024). Project manager's leadership behavioural practices – A systematic literature review. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1029313223001057>
- Saidi, F. Z. (2022). The Social Responsibility of Islamic Banks: A Case Study of the "Al Baraka Bank Group" from 2012-2019. *Journal of Management and Development for Research and Studies*, Vol. 11, No. 1, 720-744.
- Sattayapanich, T., Janmaimool, P., & Chontanawat, J. (2022). Factors affecting community participation in environmental corporate social responsibility projects: evidence from mangrove forest management project. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 209.
- Sekulic, V., & Pavlovic, M. (2018). Corporate social responsibility in relations with social community: Determinants, development, management aspects. *Ekonomika, Journal for Economic Theory and Practice and Social Issues*, 64(4), 59-69.
- Sergeeva, N., & Kapetanaki, E. (2022). Corporate social responsibility as a strategic narrative: The cases of UK project-based organisations. *Project Leadership and Society*, 3, 100073.

- Toudji, A., and Maamri, H. (2023). Social Responsibility: A Field Study of a Sample of Setram Ouargla Corporation Employees. *Al-Wahat Journal for Research and Studies*, Vol. 16, No. 1, 955-975.
- Zaabnout, Amer Salem Amer, Al-Amour, Walid Suleiman Mohammed, and Al-Omari, Zakaria Anas. (2022). Renewable Energy Management in Port Activities-Projects: A Case Study of Salalah Port, Oman (Unpublished Master's Thesis). Al-Isra Private University, Oman.
- Zhang, Y. (2024). Enhancing Project Performance through Effective Team Communication: A Comprehensive Study Integrating Project Management Quotient, Trust, and Management Information Systems. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/378617966_Enhancing_Project_Performance_through_Effective_Team_Communication_A_Comprehensive_Study_Integrating_Project_Management_Quotient_Trust_and_Management_Information_Systems

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس دور إدارة المشاريع في تعزيز التعاون بين الفرق

الهندسية: دراسة تطبيقية على الشركات الهندسية المملكة العربية السعودية

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 جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن

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

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

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

1- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى

2- العمر ☐ 30 سنة فأقل ☐ من 40 – 30 سنة
☐ 50 – 40 سنة ☐ من 50 سنة فأكثر

3- المؤهل العلمي ☐ ثانوي أو أقل ☐ دبلوم
☐ بكالوريوس ☐ دراسات عليا

4- سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ من 5 – 10 سنة
☐ من 10 – 15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة

5- المسمى الوظيفي ☐ مهندس مشاريع / منسق مشروع
☐ مهندس تخطيط / تطوير هندسي
☐ مهندس جودة / مراقبة فنية
☐ محلل بيانات مشاريع / باحث فني
☐ مهندس متابعة تنفيذ / قياس مؤشرات أداء هندسي
☐ وظائف مساندة إدارية أو فنية (مثال فني التصميم أو الدعم اللوجستي)

ثانيا محاور الاستبيان

✿ المحور الأول: إدارة المشاريع ، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
التخطيط					
					تعتمد الجهة على خطة واضحة لتوزيع المهام والأدوار في المشاريع قبل التنفيذ.
					تُجرى دراسات جدوى دقيقة قبل بدء المشاريع الهندسية لضمان كفاءة التخطيط.
					تُؤخذ عوامل المخاطر والتحديات المتوقعة في الحسبان أثناء مرحلة التخطيط.
					تُحدّد الأهداف الزمنية والمالية للمشاريع بوضوح في مرحلة التخطيط.
					يتم إشراك جميع الأطراف الفنية ذات العلاقة في إعداد خطة المشروع.
					تُحدث خطط المشاريع بناءً على البيانات والمستجدات الدورية.
					تعتمد الجهة على أدوات وتطبيقات حديثة في إعداد الجداول الزمنية وخطط التنفيذ.
					تُوثّق خطط المشاريع وتحفظ بشكل يسهل الرجوع إليه عند الحاجة.
التنظيم الإداري					

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					يتم تحديد الهيكل التنظيمي لكل مشروع بوضوح قبل بدء التنفيذ.
					تُعرّف المسؤوليات والصلاحيات الإدارية لكل عضو في الفريق بوضوح.
					تُنشأ لجان إشرافية داخلية لمتابعة تنفيذ المشاريع ومراقبتها.
					يتم التنسيق الإداري بين مختلف الإدارات الفنية لدعم تنفيذ المشروع.
					تُعتمد نظم إدارية مرنة تسمح بتحديث الإجراءات أثناء التنفيذ.
					توضع سياسات تنظيمية تحفز العمل التعاوني بين الفرق الهندسية.
					يتم توثيق العمليات الإدارية المتعلقة بالمشاريع بشكل منتظم.
					تُفعّل آليات المراجعة الإدارية الدورية لضمان انسيابية العمل.
الرقابة					
					تُفعّل الجهة أدوات رقابية لمتابعة مراحل تنفيذ المشاريع بدقة.
					تُجرى زيارات ميدانية دورية لمواقع العمل للتأكد من الالتزام بالخطّة.

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					يتم توثيق تقارير رقابية مرحلية عن تقدم العمل في المشروع.
					تُعتمد مؤشرات أداء رقابية واضحة لقياس كفاءة الفرق الفنية.
					تُتخذ إجراءات تصحيحية فورية عند رصد الانحرافات في التنفيذ.
					تُستخدم نظم إلكترونية لمتابعة تطورات سير المشروع رقابياً.
					يتم إشراك الجهات الرقابية الداخلية في مراحل التنفيذ المختلفة.
					تتكامل تقارير الرقابة مع خطط إدارة المخاطر لضمان جودة الأداء.
المتابعة					
					تتابع الإدارة التنفيذية تقدم المشروع من خلال تقارير أسبوعية منتظمة.
					يتم إجراء اجتماعات دورية لمراجعة مراحل التنفيذ وتحديث المخرجات.
					تُستخدم أدوات تقنية لمتابعة تقدم العمل ومقارنته بالخططة الزمنية.
					توثق ملاحظات المتابعة بشكل رسمي وتُرسل للجهات المعنية للتحسين.

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					تُحدَّث الخطط عند الحاجة بناءً على نتائج المتابعة الدورية.
					تُخصص فرق متابعة لضمان تنفيذ الأعمال حسب المواصفات المطلوبة.
					يُتابع سير العمل ميدانيًا بالإضافة إلى المتابعة المكتبية.
					تُوثق إجراءات المتابعة لتُستخدم لاحقًا في تقارير التقييم النهائي.

✿ المحور الثاني: تعزيز التعاون ، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					وضوح أدوار الفريق ضمن المشروع يعزز التعاون الفعال.
					الاجتماعات الدورية بين الفرق تُسهم في تنسيق الجهود المشتركة.
					توزيع المهام بناءً على التخصصات الفنية يعزز روح الفريق.
					استخدام نظم متابعة إلكترونية يساعد في تحسين التواصل بين الفرق.
					تشجيع ثقافة المشاركة في اتخاذ القرار يدعم التعاون الجماعي.
					إشراك الفرق الهندسية في مراحل التخطيط يزيد من الانسجام الوظيفي.
					وجود خطة مشروع موحدة يقلل من التضارب بين الفرق المختلفة.
					القيادة التحفيزية تُسهم في رفع مستوى التعاون داخل الفرق.
					توحيد منصات العمل يساهم في تسهيل تبادل المعلومات بين الفرق.

					مراجعة الأداء بشكل جماعي يساعد في حل الخلافات وتعزيز التعاون.
					وضوح الجدول الزمني للمشروع يُسهّم في تقليل التوتر بين الفرق.
					تبادل الخبرات بين أعضاء الفرق يُعزز من جودة التعاون الفني.
					توفر قنوات اتصال مفتوحة بين الإدارة والفرق يعزز الشفافية والتعاون.
					الاعتماد على فرق متعددة التخصصات يعزز التكامل والتعاون.
					إشراك الفرق في مراجعة المخاطر يزيد من تلاحم الفرق الميدانية.
					سياسات التقدير والتحفيز الجماعي ترفع من روح التعاون.
					إدارة النزاعات بطرق علمية تُسهّم في الحفاظ على التعاون الإيجابي.
					التحفيز المتبادل بين الفرق يعزز الإنجاز المشترك.
					وضوح الهيكل الإداري للمشروع يحد من التداخل ويعزز التعاون.
					توفر أدوات مشتركة للتخطيط يعزز من التناغم بين الفرق الهندسية.

					تفعيل أساليب العمل الجماعي (مثل ورش العمل) يحسن التفاعل المهني.
					وجود آلية لتبادل المعرفة بين الفرق يرفع من مستوى التعاون المؤسسي.

مع خالص التقدير والاحترام

Midocean University

Management College



Specialization in Project Management

**The Role of Project Management in Enhancing
Collaboration Between Engineering Teams: An Applied
Study of Engineering Companies in the Kingdom of Saudi
Arabia**

Prepared by/

Ali Obaid Salem Al Muhairiq

University Number/

243001797

Supervisor/

Dr. Al-Fisal Abdelhamid

Year

2025 – 1447