

دور إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير في خفض التكاليف غير المخططة
في عقود التشغيل والصيانة: دراسة تطبيقية على المشاريع الحكومية
في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/

احمد يوسف الهايم

المشرف الثاني/

د.فايز جراد

المشرف الرئيسي/

د. الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي:

2026 – 1448



إِهْدَاء

إلى والديّ العزيزين، اللذين كانا وما زالا مصدر العطاء والدعم والاحتواء، واللذين غرسا في نفسي حب العلم والسعي نحو التميز، فكان دعاؤهما سندًا لي في كل خطوة، وتشجيعهما دافعًا لمواصلة الطريق مهما بلغت الصعوبات، أهدي هذا العمل المتواضع عرفانًا بجميل فضلهما وعظيم عطائهما.

وإلى أسرتي الكريمة، التي أحاطتني بالمحبة والتشجيع، وتحملت معي أعباء هذه الرحلة العلمية، فكانت خير معين وخير داعم طوال مراحل الدراسة والبحث.

وإلى أساتذتي الأفاضل، الذين نهلت من علمهم ومعرفتهم، واستفدت من توجيهاتهم ونصائحهم القيمة، فكان لهم الأثر الكبير في تنمية قدراتي العلمية والبحثية، أتقدم لهم بخالص التقدير والاحترام.

وإلى كل من قدم لي يد العون أو كلمة تشجيع أو نصيحة صادقة، وأسهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في إنجاز هذا العمل، أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع تعبيرًا عن الامتنان والعرفان.

كما أهدي هذا الإنجاز إلى كل طالب علم يسعى بإخلاص نحو المعرفة، ويؤمن بأن الاجتهاد والصبر هما طريق النجاح والتميز، راجية أن يكون هذا العمل إضافة نافعة ومساهمة متواضعة في خدمة العلم والمعرفة.

وأسأل الله تعالى أن يجعل هذا الجهد خالصًا لوجهه الكريم، وأن ينفع به، وأن يوفقنا جميعًا لما فيه الخير والصلاح.

شُكْرٌ وَتَقْدِيرٌ

الحمد لله الذي وفقني وأعاني على إتمام هذا العمل، والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى والديّ العزيزين، اللذين كانا لي النبراس والموجه. إن دعمهما المتواصل وتشجيعهما الدائم كانا الدافع الأكبر لي لتحقيق هذا الإنجاز.

كما أعبر عن عميق امتناني لزوجتي الغالية، التي كانت لي الشريك والسند في هذه الرحلة الطويلة. كان لصبرها وتفهمها ودعمها المستمر أثر بالغ في إنجاح هذا العمل.

أود أن أشكر أساتذتي الكرام، وخاصة مشرف رسالتي، الذين لم يبخلوا عليّ بوقتهم وخبرتهم. لقد كان لإرشاداتهم العلمية ونصائحهم القيمة الأثر الكبير في إتمام هذا البحث.

أشكر زملائي وأصدقائي، الذين كانوا لي عوناً وسنداً، وكان لتشجيعهم ودعمهم دور كبير في تجاوز الصعاب والوصول إلى هذا النجاح.

وأخيراً، أتقدم بالشكر والامتنان لكل من ساهم بأي شكل في إنجاز هذا العمل، سائلاً الله أن يجعل هذا الجهد خالصاً لوجهه الكريم، وأن يوفقنا جميعاً لما فيه الخير والصلاح.

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعادها الأربعة المتمثلة في التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد، على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وعلى الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات الأولية من مجتمع الدراسة المكوّن من العاملين في الجهات الحكومية المعنية بإدارة عقود التشغيل والصيانة، والبالغ عددهم (1,250) فردًا، حيث طبّقت الدراسة على عيّنة عشوائية طبقية بلغ حجمها (298) مفردة صالحة للتحليل، بنسبة استجابة بلغت (90.30%). وقد جرت معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام برنامج (SPSS) عبر توظيف مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، شملت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل ارتباط بيرسون ومعامل ألفا كرونباخ وتحليل الانحدار الخطّي البسيط والمتعدّد. وأظهرت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير مجتمعةً على التكاليف غير المخططة، إذ فسّرت هذه الأبعاد ما نسبته (71.8%) من التباين في المتغير التابع، وجاء بُعد إجراءات إدارة أوامر التغيير في مقدّمة الأبعاد تأثيرًا، يليه التخطيط المسبق للنطاق فالرقابة التعاقدية والمالية فكفاءة التوثيق والاتصال. وأوصت الدراسة بتطوير منهجية موحّدة لإدارة أوامر التغيير، وتعزيز جودة التخطيط المسبق، وإحكام الرقابة التعاقدية والمالية، وبناء قواعد بيانات إلكترونية متكاملة، وتأسيس ذاكرة تنظيمية لتجارب التغيير، مع تكثيف برامج التأهيل المهني للعاملين في إدارة العقود الحكومية.

الكلمات المفتاحية: إدارة نطاق العمل، أوامر التغيير، التكاليف غير المخططة، عقود التشغيل والصيانة، المشاريع الحكومية، التخطيط المسبق للنطاق، الرقابة التعاقدية والمالية.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.....	1.1 المقدمة
2.....	2.1 مشكلة الدراسة
3.....	3.1 أهداف الدراسة
4.....	4.1 أسئلة الدراسة
5.....	5.1 فروض الدراسة
5.....	6.1 أهمية الدراسة
7.....	7.1 الدراسات السابقة:
14.....	8.1 الفجوة البحثية
15.....	9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:
19.....	10.1 المنهجية وطرق البحث:
19.....	11.1 مجتمع وعينة الدراسة
20.....	12.1 مصادر جمع البيانات
21.....	13.1 أداة الدراسة
22.....	14.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة
22.....	15.1 حدود الدراسة
24.....	الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير	24
1.1.2 تمهيد	24
2.1.2 مفهوم إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير	24
3.1.2 أهمية إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير	26
4.1.2 أهداف إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير	28
5.1.2 أبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير	29
6.1.2 استراتيجيات إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير	32
المبحث الثاني: التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة	34
1.2.2 تمهيد	34
2.2.2 مفهوم التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف	34
3.2.2 أهمية إدارة التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف	36
4.2.2 أهداف إدارة التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف	38
5.2.2 أبعاد التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة	40
6.2.2 استراتيجيات خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة	42
الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية	43
1.3 تمهيد	43
2.3 منهج الدراسة	43
3.3 مجتمع الدراسة وعينتها	43
4.3 أداة الدراسة	44
5.3 مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة	47
6.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة	48
الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات	50
1.4 تمهيد	50
2.4 تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة	50
3.4 التحليل الوصفي لأبعاد متغيرات الدراسة	52

56	4.4 اختبار فرضيات الدراسة
62	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات
62	1.5 تمهيد
62	2.5 نتائج الدراسة
65	3.5 توصيات الدراسة
66	4.5 الدراسات المقترحة
68	Abstract
69	المراجع
73	الملاحق
74	استمارة استبيان

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
1.	جدول (3 - 1): معاملات ارتباط أبعاد المتغير المستقل بالدرجة الكلية	46
2.	جدول (3 - 2): معاملات ثبات أداة الدراسة	46
3.	جدول (3 - 3): مصفوفة الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع (ن = 298)	47
4.	جدول (3 - 4): اختبار الارتباط الخطي المتعدد بين أبعاد المتغير المستقل	48
5.	جدول (4 - 1): توزيع أفراد العينة وفق المسمى الوظيفي	50
6.	جدول (4 - 2): توزيع أفراد العينة وفق سنوات الخبرة	51
7.	جدول (4 - 3): توزيع أفراد العينة وفق المؤهل العلمي	51
8.	جدول (4 - 4): توزيع أفراد العينة وفق عدد عقود التشغيل والصيانة المُشرف عليها	52
9.	جدول (4 - 5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد التخطيط المسبق للنطاق	52
10.	جدول (4 - 6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد إجراءات إدارة أوامر التغيير	53
11.	جدول (4 - 7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد الرقابة التعاقدية والمالية	53
12.	جدول (4 - 8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد كفاءة التوثيق والاتصال	54

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
13.	جدول (4 - 9): المتوسط العام لأبعاد المتغير المستقل (إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير)	55
14.	جدول (4 - 10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير التابع (التكاليف غير المخططة)	55
15.	جدول (4 - 11): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير على التكاليف غير المخططة	56
16.	جدول (4 - 12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التخطيط المسبق للنطاق على التكاليف غير المخططة	58
17.	جدول (4 - 13): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر إجراءات إدارة أوامر التغيير على التكاليف غير المخططة	59
18.	جدول (4 - 14): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر الرقابة التعاقدية والمالية على التكاليف غير المخططة	60
19.	جدول (4 - 15): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر كفاءة التوثيق والاتصال على التكاليف غير المخططة	61

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يشهد قطاع المشاريع الحكومية على المستوى العالمي والإقليمي توسعًا متسارعًا في حجم الإنفاق على البنية التحتية والمرافق العامة، حيث تتزايد الحاجة إلى إدارة فعّالة لدورة حياة المشروع بدءًا من مرحلة التخطيط والتصميم مرورًا بالتنفيذ ووصولًا إلى مرحلة التشغيل والصيانة التي تستحوذ على النصيب الأكبر من التكاليف الإجمالية لعمر المشروع. وقد أكدت الأدبيات أن تكاليف التشغيل والصيانة قد تتجاوز تكاليف الإنشاء الأولية بأضعاف عديدة خلال العمر الافتراضي للمنشأة، مما يجعل من إدارة هذه التكاليف والسيطرة عليها ضرورة استراتيجية لا تقل أهمية عن إدارة مرحلة التشييد ذاتها. (Desbalo et al., 2024)

وتُعدّ إدارة نطاق العمل من الركائز الأساسية في إدارة المشاريع الإنشائية، إذ يُمثّل تحديد النطاق بدقة ووضوح نقطة الانطلاق لضبط التكاليف والجدول الزمنية ومستويات الجودة المستهدفة. وتبرز أوامر التغيير كأحدى أكثر الأدوات التعاقدية استخدامًا لتعديل نطاق العمل أثناء مراحل التنفيذ، سواء بالإضافة أو الحذف أو تعديل المواصفات، وهي أداة مشروعة تفرضها طبيعة المشاريع المعقدة ومتطلباتها المتغيرة، غير أن الإفراط في استخدامها أو سوء إدارتها يُفضي إلى تداعيات مالية وزمنية بالغة الخطورة على أداء المشروع. (Ismaeil & Sobaih, 2024) وقد أثبتت الدراسات أن أوامر التغيير تُشكّل أحد أكثر مصادر المطالبات والنزاعات التعاقدية شيوعًا في مشاريع التشييد، وأن غياب إطار إجرائي واضح لإدارتها يُعمّق من أثرها السلبي على التكاليف. (Naji et al., 2022)

ويمتد أثر القصور في إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير إلى ما بعد مرحلة التشييد والتسليم، إذ تنعكس التعديلات غير المدروسة على مواصفات المشروع ونطاقه على متطلبات التشغيل والصيانة اللاحقة، فتظهر احتياجات صيانة لم تكن مأخوذة في الحساب عند إعداد عقود التشغيل والصيانة وميزانياتها التقديرية. وتُصنّف الأدبيات هذه التكاليف باعتبارها تكاليف غير مخططة تنشأ عن أعطال مفاجئة أو متطلبات صيانة تصحيحية لم تُدرج ضمن خطط الصيانة الوقائية المعتمدة، وتُلقي بأعباء مالية إضافية على الميزانيات التشغيلية. (Weidner, 2023)

وتتجلى العلاقة بين المتغيرين بوضوح حين يُدرك أن كل تغيير في نطاق العمل لا يُقيّم أثره على مرحلة التشغيل والصيانة يتحول إلى مصدر كامن لتكاليف غير مخططة مستقبلية. فالتعديلات في المواصفات الفنية أو إضافة بنود جديدة أو حذف عناصر من التصميم الأصلي دون مراجعة انعكاساتها على متطلبات الصيانة تُنشئ فجوة بين ما هو متعاقد عليه في عقود التشغيل والصيانة وما هو مطلوب فعليًا على أرض الواقع، وهي فجوة تُترجم حتمًا إلى أعباء مالية غير محسوبة. (Ahmed et al., 2022)

وانطلاقًا مما سبق، تأتي هذه الدراسة لتتناول العلاقة بين إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير والتكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية، ساعيةً إلى قياس هذا الأثر بشكل كمي ومنهجي عبر أبعاد محددة تشمل التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد.

2.1 مشكلة الدراسة

تُمثل عقود التشغيل والصيانة في المشاريع الحكومية أحد أكثر أنماط التعاقد تعقيدًا وحساسية من الناحية المالية والتشغيلية، إذ تمتد هذه العقود لفترات زمنية طويلة وتتطلب تخصيص موارد مالية ضخمة لضمان استمرارية تشغيل المرافق العامة وصيانتها بالمستوى المطلوب، وعلى الرغم من الجهود المبذولة في التخطيط والتعاقد، فإن الواقع العملي يكشف عن ظاهرة متكررة ومتنامية تتمثل في بروز تكاليف غير مخططة تُثقل كاهل الميزانيات التشغيلية للجهات الحكومية، وتُفضي إلى تجاوزات مالية تُضعف كفاءة الإنفاق العام وتُعرق تحقيق الأهداف الاستراتيجية لهذه المشاريع. وتتعدد مصادر هذه التكاليف غير المخططة وتتسبب أسبابها، غير أن أدبيات إدارة المشاريع والعقود تُشير بشكل متزايد إلى أن جذور هذه المشكلة تكمن في المقام الأول في القصور الذي يعتري إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير خلال مراحل الإعداد والتعاقد والتنفيذ.

ويتجلى هذا القصور في عدة مظاهر مترابطة ومتراكمة الأثر: فعلى صعيد التخطيط المسبق للنطاق، تُبرم كثير من عقود التشغيل والصيانة دون تحديد دقيق وشامل لنطاق العمل ومتطلبات الأداء المتوقعة، مما يُنشئ فجوات تعاقدية تُصبح مصدرًا خصبًا لأوامر التغيير لاحقًا. وعلى صعيد إجراءات إدارة أوامر التغيير ذاتها، يُلاحظ غياب منهجيات موحدة وواضحة لتقديم هذه الأوامر ومراجعتها وتقييم أثرها المالي والزمني قبل اعتمادها، فتتحول أوامر التغيير من أداة تعاقدية مشروعة لمعالجة المستجدات إلى قناة لتسرب

التكاليف غير المخططة. وعلى صعيد الرقابة التعاقدية والمالية، تعاني بعض الجهات الحكومية من ضعف في آليات المراجعة المالية المسبقة واللاحقة لأوامر التغيير، وعدم وضوح السقوف المالية والنسب التعاقدية المسموح بها، مما يُتيح المجال لتجاوزات مالية قد لا تُكتشف إلا بعد تراكمها. فضلاً عن ذلك، يُسهم ضعف كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد — من جهة مالكة ومقاول واستشاري وجهات رقابية — في تأخر معالجة طلبات التغيير وضبابية المسؤوليات وتضارب المعلومات، وهو ما يُفاقم من حجم التكاليف غير المخططة ويُعقّد من عملية السيطرة عليها.

وقد أكدت دراسات حديثة حجم هذه المشكلة وخطورتها؛ فقد أشارت دراسة (Alsulami, 2025) إلى أن أوامر التغيير في المشاريع الحكومية السعودية ارتبطت بتجاوزات في التكاليف تراوحت بين 2.67% و42.86%، وأن 80.65% من المشاريع المدروسة عانت من تجاوز الميزانية. كما كشفت دراسة (Ismaeil & Sobaih, 2024) أن 81% من التصميمات الأصلية تعرضت لتغييرات جوهرية أثرت على تكاليف المشاريع. وعلى صعيد عقود الصيانة تحديداً، أثبتت دراسة (Desbalo et al., 2024) أن 74.65% من المؤسسات الحكومية المدروسة تعتمد أسلوب الصيانة التصحيحية فقط مما يرفع التكاليف غير المخططة بشكل ملحوظ. وفي السياق المحلي، تُشير تقارير هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية إلى أن أوامر التغيير في عقود التشغيل والصيانة تُشكّل مصدراً رئيسياً للانحراف عن الميزانيات المعتمدة.

ومن هنا تبرز الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى سدّها، من خلال الإجابة عن السؤال الجوهرى: ما أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعاده (التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد) على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية؟

3.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعاده (التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد) على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

وتتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- أولاً: التعرف على أثر التخطيط المسبق للنطاق على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.
- ثانياً: التعرف على أثر إجراءات إدارة أوامر التغيير على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.
- ثالثاً: التعرف على أثر الرقابة التعاقدية والمالية على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.
- رابعاً: التعرف على أثر كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.
- خامساً: تقديم إطار مقترح لتطوير ممارسات إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بما يُسهم في الحد من التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

4.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي:

- ما أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعاده (التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد) على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية؟

الأسئلة الفرعية:

- السؤال الفرعي الأول: ما أثر التخطيط المسبق للنطاق على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية؟
- السؤال الفرعي الثاني: ما أثر إجراءات إدارة أوامر التغيير على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية؟
- السؤال الفرعي الثالث: ما أثر الرقابة التعاقدية والمالية على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية؟

- السؤال الفرعي الرابع: ما أثر كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية؟
- السؤال الفرعي الخامس: ما الإطار المقترح لتطوير ممارسات إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بما يُسهم في الحدّ من التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية؟

5.1 فروض الدراسة

- الفرض الرئيسي: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعاده مجتمعة على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

ويتفرع منه الفروض الفرعية التالية:

- الفرض الفرعي الأول: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتخطيط المسبق للنطاق على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.
- الفرض الفرعي الثاني: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإجراءات إدارة وأوامر التغيير على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.
- الفرض الفرعي الثالث: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للرقابة التعاقدية والمالية على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.
- الفرض الفرعي الرابع: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

6.1 أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية العلمية (النظرية)

- تُسهم هذه الدراسة في سدّ فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية والأجنبية، إذ أن الربط المباشر بين إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير كمتغير مستقل والتكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة

كمُتغير تابع لم يُتناول بشكل متكامل في دراسة واحدة، فمعظم الدراسات السابقة تناولت كل متغير على حدة أو ربطته بمتغيرات مختلفة كتجاوز التكاليف الإنشائية أو التأخير الزمني دون التطرق إلى مرحلة ما بعد التسليم.

- تُقدّم الدراسة إطارًا نظريًا يجمع بين أدبيات إدارة نطاق المشروع ونظريات إدارة الصيانة والموثوقية، مما يُتيح فهمًا أعمق للعلاقة السببية بين القرارات المتخذة في مرحلة التعاقد والتنفيذ وانعكاساتها على التكاليف التشغيلية اللاحقة، ويفتح آفاقًا جديدة للباحثين لتطوير نماذج تنبؤية تربط بين متغيرات مرحلة التشييد ومخرجات مرحلة التشغيل.
- تفتح نتائج الدراسة المجال أمام بحوث مستقبلية تتناول متغيرات وسيطة ومعدّلة كدور التقنيات الرقمية (BIM)، إنترنت الأشياء (في التخفيف من أثر أوامر التغيير على التكاليف غير المخططة، أو أثر نوع العقد وطريقة التسليم على هذه العلاقة).

ثانيًا: الأهمية العملية (التطبيقية)

- تُقدّم الدراسة توصيات عملية مبنية على أدلة إحصائية تُمكن مسؤولي إدارات المشاريع والعقود في الجهات الحكومية من تحديد أولويات التحسين في ممارسات إدارة النطاق وأوامر التغيير، وتوجيه الموارد نحو الأبعاد الأكثر تأثيرًا على خفض التكاليف غير المخططة.
- في ظل التوجهات الحكومية نحو ترشيد الإنفاق وتحقيق الكفاءة المالية (كرؤية المملكة 2030 وتوجهات هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية)، تُوفّر الدراسة رؤى تطبيقية حول كيفية الحدّ من الهدر المالي الناتج عن التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة التي تستنزف نسبة كبيرة من الميزانيات التشغيلية السنوية.
- يُمكن الاستفادة من نتائج الدراسة في تطوير أدلة إجرائية لإدارة أوامر التغيير ومراجعة الشروط التعاقدية في عقود التشغيل والصيانة، بما يتضمن آليات واضحة للرقابة المالية وحدود صلاحيات التعديل ومتطلبات التوثيق.
- تُمكن الدراسة شركات المقاولات ومكاتب الاستشارات الهندسية من فهم الأبعاد الأكثر حساسية في إدارة النطاق وأوامر التغيير، مما يُساعد على تحسين عملياتها الداخلية وتقليل المطالبات والنزاعات وتعزيز علاقتها مع الجهات المالكة.

- تُقدّم الدراسة إطارًا مقترحًا لتطوير ممارسات إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير يمكن تبنيّه من قبل الجهات الحكومية والقطاع الخاص، يتضمن إجراءات محددة ومؤشرات أداء قابلة للقياس تُسهم في التحول من الصيانة التصحيحية المكلفة إلى الصيانة الوقائية والتنبؤية الأكثر كفاءة.

7.1 الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات السابقة المتعلقة بالتغيير المستقل (إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير)

📌 دراسة (أبو عامر، 2020): "التكلفة الإضافية ومشروعات التشييد".

هدفت الدراسة إلى التعرف على مصادر التكلفة الإضافية بأبعادها (التغييرات في نطاق العمل، وقصور وثائق العقد، والظروف غير المتوقعة) على ميزانيات مشروعات التشييد. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من مجموعة من مشروعات التشييد المنفذة في المنطقة العربية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التغييرات في نطاق العمل تُعدّ المصدر الأول للتكلفة الإضافية، تليها أخطاء وثائق العقد والظروف الموقعية غير المتوقعة. وأوصت بضرورة الاهتمام بإدارة النطاق منذ مراحل التخطيط المبكرة وتطبيق نظم هندسة القيمة.

📌 دراسة (العثمان وآخرون، 2022): "دراسة تحليلية لواقع ممارسات الشركات المقاولات المحلية لإدارة أوامر التعديل في مشاريع التشييد".

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع ممارسات إدارة أوامر التعديل بأبعادها (الأسباب التنظيمية، وأسباب التصميم، والأسباب التعاقدية) على أداء مشاريع التشييد في ليبيا. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (22) شركة مقاولات محلية عاملة في قطاع التشييد. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أبرز أسباب أوامر التعديل تتمثل في التغييرات في متطلبات المالك وأخطاء التصميم، وأن هذه الأوامر تؤدي إلى تجاوز التكاليف والتأخير في الإنجاز. وأوصت بضرورة تطوير آليات مراجعة التصميم قبل مرحلة التنفيذ.

📌 دراسة (Naji et al., 2022): "The Effect of Change–Order Management Factors on Construction Project Success".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر عوامل إدارة أوامر التغيير بأبعادها (إدارة الاتصالات والعلاقات، وتسوية النزاعات، والقضايا المالية، والتوثيق، والمشتريات، والتصميم، وإدارة الجودة) على نجاح المشاريع الإنشائية. واستخدمت الدراسة منهج نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM)، وتكونت العينة من (334) متخصصاً في مجال التشييد. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن عوامل أداء إدارة أوامر التغيير مسؤولة عن 66.5% من أداء المشروع ($R^2 = 0.665$)، وأن إدارة الاتصالات والعلاقات وتسوية النزاعات والقضايا المالية لها الأثر الأكبر بقيم تشبع ($\beta = 0.433, 0.432, 0.422$) على التوالي. وأوصت بأن يستخدم أطراف المشروع النموذج الكمي المقترح لتخطيط وإدارة ومراقبة أداء أوامر التغيير.

دراسة (Ajmal et al., 2022): "Managing Project Scope Creep in Construction Industry".

هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل المسببة لزحف نطاق المشروع بأبعادها (المهام والمواصفات، ومتطلبات أصحاب المصلحة، والتواصل، والتخطيط، والتعقيد وعدم اليقين) على نجاح مشاريع التشييد في دولة الإمارات العربية المتحدة. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي المسحي مع التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) والتحليل العاملي التوكيدي (CFA)، وتكونت العينة من مجموعة من المشاريع الإنشائية الكبرى في الإمارات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحديد خمسة عوامل رئيسية مسببة لزحف النطاق، حيث كان لعامل المهام والمواصفات الأثر الأكبر، بينما كان لعامل التعقيد وعدم اليقين الأثر الأقل. وأوصت بضرورة تعزيز عمليات التخطيط المبكر وإشراك أصحاب المصلحة في تحديد النطاق.

دراسة (Ahmed et al., 2022): "Administering Change Orders in Highway Projects".

هدفت الدراسة إلى التعرف على الجوانب التعاقدية لأوامر التغيير بأبعادها (التعريفات والمصطلحات وعملياتها، وإجراءات الموافقة وفقاً للأحكام التعاقدية، وإجراءات الموافقة في ضوء القوانين المعمول بها) على إدارة مشاريع الطرق السريعة في ولاية أوهايو الأمريكية (ODOT). واستخدمت الدراسة منهجاً بحثياً متكاملاً يشمل تحليل دراسات الحالة والمراجعة التعاقدية مع التحقق من خبراء ODOT بمتوسط خبرة 30 عاماً، وتكونت العينة من (10) دراسات حالة لمشاريع ODOT. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التحديات

التعاقدية الرئيسية لأوامر التغيير تنتج عن سوء فهم التعريفات وعملياتها، وإجراءات الموافقة التعاقدية والقانونية، وقدمت قائمة بالفرص والمخاطر وأسئلة مرجعية تعاقدية. وأوصت بضرورة فهم الأطراف المتعاقدة الكامل للتعريفات والإجراءات التعاقدية لتسهيل إدارة أوامر التغيير وتجنب النزاعات.

📌 دراسة (البريني، 2023): "أوامر التغيير ودورها في حماية المال العام في ضوء قانون المناقصات العامة الكويتي".

هدفت الدراسة إلى التعرف على الطبيعة القانونية لأوامر التغيير بأبعادها (الضوابط العامة لإصدارها، والضوابط الإجرائية، ورقابة القضاء عليها) على حماية المال العام في العقود الإدارية. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الاستقرائي لنصوص قانون المناقصات العامة الكويتي رقم 49 لسنة 2016 واجتهادات القضاء الإداري الكويتي. وتكونت عينة الدراسة من نصوص تشريعية وأحكام قضائية ذات صلة بأوامر التغيير. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أوامر التغيير تُعدّ قرارات إدارية مرتبطة بالعملية التعاقدية وتخضع لرقابة قاضي العقد، وأن تجزئة أوامر التغيير للتهرب من الرقابة يمثل خطراً على المال العام. وأوصت بضرورة النص في اللائحة التنفيذية على تفصيل أوامر التغيير وإلزام الجهات الإدارية بعدم تجزئتها.

📌 دراسة (أبو عامر وآخرون، 2024): "الأوامر التغييرية وأثرها على كلفة المشروع".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الأوامر التغييرية بأبعادها (التعديلات في الكميات، والبنود الجديدة، والحذف من نطاق العمل) على كلفة مشاريع التشييد. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من مجموعة من المشاريع الإنشائية وعقودها في قطاع المقاولات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الأوامر التغييرية تُسهم بشكل مباشر في رفع كلفة المشاريع بنسب تتراوح بحسب حجم التعديلات ونوعها، وأن ضعف إعداد وثائق المناقصة يُعدّ من أبرز مسببات أوامر التغيير. وأوصت الدراسة بضرورة تحسين جودة وثائق التصميم والمناقصة للحدّ من الأوامر التغييرية وآثارها المالية.

📌 دراسة (الشربيني، 2024): "تطوير إدارة أوامر التغيير خلال مرحلة التنفيذ للمشروعات الحكومية في مصر".

هدفت الدراسة إلى التعرف على سبل تطوير إدارة أوامر التغيير بأبعادها (الإجراءات الإدارية، والرقابة المالية، وآليات الاعتماد) على أداء المشروعات الحكومية في مصر خلال مرحلة التنفيذ. واستخدمت الدراسة

منهج دراسة الحالة والمنهج التحليلي، وتكونت العينة من مشروعات حكومية منفذة في مصر. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن غياب إطار إجرائي موحد لإدارة أوامر التغيير يُفضي إلى تجاوزات مالية وتأخر في التنفيذ، وأن تبني نموذج متكامل لإدارة التغيير يُسهم في ضبط التكاليف والجداول الزمنية. وأوصت بتطوير دليل إجرائي موحد لإدارة أوامر التغيير في المشروعات الحكومية.

دراسة (Ismaeil & Sobaih, 2024): "A Proposed Model for Variation Order Management in Construction Projects".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أسباب أوامر التغيير واقتراح نموذج متكامل لإدارتها بأبعاده (مرحلة البدء، ومرحلة معالجة أوامر التغيير، ومرحلة القرار) على ضبط تجاوز التكلفة والوقت في مشاريع التشييد بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الكمي مع المقابلات، وتكونت العينة من (10) مشاريع تشييد منفذة في حرم جامعة الملك فيصل بتكلفة إجمالية تجاوزت 1.19 مليار ريال سعودي وبعدها (103) أوامر تغيير. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن 81% من التصاميم الأصلية تعرضت لتغييرات، وأن إجمالي نسبة التغيير بلغت 7.13%، وأن ضعف إعداد وثائق المناقصة من قبل المصمم يُعدّ السبب الرئيسي. وأوصت بتطبيق نموذج إدارة أوامر التغيير (VOM) الذي أسهم بعد تطبيقه على المشاريع المتبقية (32 مشروعاً) في خفض معدل التغيير بنسبة 68%.

دراسة (Alsulami, 2025): "Change Orders and Their Domino Effect: Insights from Public Construction Projects in the Kingdom of Saudi Arabia".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أوامر التغيير بأبعادها (عدد أوامر التغيير، ونسبة التكلفة، ونوع المشروع، والجهة المالكة) على تجاوز التكاليف والجداول الزمنية في المشاريع الإنشائية العامة بمنطقة مكة المكرمة. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي الوصفي مع تحليل التباين (ANOVA) والانحدار غير الخطي، وتكونت العينة من (32) مشروعاً إنشائياً حكومياً أُنجز بين عامي 2010 و2019. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أوامر التغيير ارتبطت بتجاوزات في الجدول الزمني تراوحت بين 22% و200%، وزيادة في التكاليف تراوحت بين 2.67% و42.86%، وأن 80.65% من المشاريع عانت من تجاوز التكاليف، وأن نتائج ANOVA أظهرت أن الفروق بحسب حجم المشروع ونوعه ليست ذات دلالة إحصائية مما يشير إلى

أن المشكلة نظامية وليست خاصة بفئة معينة. وأوصت بتبني بروتوكولات موحدة لإدارة أوامر التغيير واستخدام تقنيات BIM والإشراك المبكر لأصحاب المصلحة.

المحور الثاني: الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع (التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة)

دراسة (Badía et al., 2020): "An Study of Cost Effective Maintenance Policies: Age Replacement versus Replacement after N Minimal Repairs".

هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية سياسات الصيانة بأبعادها (سياسة الاستبدال بناءً على العمر، وسياسة الاستبدال بعد عدد محدد من الإصلاحات البسيطة) على تخفيض تكاليف الصيانة في عقود التشغيل. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الرياضي القائم على نماذج الموثوقية والتكلفة، وتكونت العينة من نماذج محاكاة رياضية لأنظمة ميكانيكية متعددة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن سياسة الاستبدال بعد عدد محدد من الإصلاحات البسيطة تحقق خفضاً في التكاليف يصل إلى 42% مقارنة بسياسة الاستبدال الزمني في بعض الحالات، وأن الاختيار الأمثل يعتمد على معدل تدهور النظام وتكاليف الإصلاح مقابل الاستبدال. وأوصت بتبني سياسات صيانة مرنة قائمة على حالة النظام الفعلية بدلاً من الجداول الزمنية الثابتة لتحقيق أقل تكلفة تشغيلية.

دراسة (الحسن وآخرون، 2020): "تحسين إدارة الصيانة للمباني الحكومية".

هدفت الدراسة إلى التعرف على سبل تحسين إدارة الصيانة بأبعادها (تقييم حالة المبنى، وتخصيص الميزانية، والنماذج الرياضية للتنبؤ بالتدهور) على أداء المباني الحكومية في سوريا. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي مع الاستبانة والنماذج الرياضية، وتكونت العينة من مجموعة من المباني الحكومية في محافظة اللاذقية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن غياب نظام تقييم دوري لحالة المباني يؤدي إلى تراكم الأعطال وارتفاع تكاليف الإصلاح غير المخططة، وأن تطبيق نماذج رياضية للتنبؤ يُحسن من تخصيص الموارد. وأوصت بتطوير قواعد بيانات متكاملة لحالة المباني واعتماد أسلوب الصيانة الوقائية.

دراسة (Iskandar et al., 2022): "Warranty and Maintenance Service

Contracts for Repairable Products".

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين عقود الضمان وعقود خدمة الصيانة بأبعادها (سياسات الصيانة الوقائية، وفترة الضمان، واستراتيجيات وكيل الخدمة) على تقليل التكاليف الإجمالية للمنتجات القابلة للإصلاح. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الرياضي القائم على النمذجة الاحتمالية، وتكونت العينة من نماذج رياضية لثلاثة أطراف (المصنّع، ووكيل الخدمة، والمستخدم). وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تحسين سياسات الصيانة الوقائية خلال فترة الضمان يُخفض التكاليف غير المخططة للمستخدم بشكل كبير، وأن التوازن بين تكاليف الضمان وعقود الصيانة يعتمد على معدل الأعطال وعمر المنتج. وأوصت بتصميم عقود صيانة مرنة تتكيف مع حالة المنتج الفعلية لتحقيق أقل تكلفة إجمالية.

دراسة (Weidner, 2023): "Planned Maintenance vs Unplanned

Maintenance and Facility Costs".

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين الصيانة المخططة والصيانة غير المخططة بأبعادها (تكاليف الصيانة التصحيحية، ومعدلات التوقف غير المخطط، ونسبة الصيانة الوقائية إلى الإجمالية) على تكاليف إدارة المرافق. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي المقارن مع تحليل بيانات المرافق، وتكونت العينة من بيانات صيانة مرافق جامعية في أمريكا الشمالية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المؤسسات التي ترتفع فيها نسبة الصيانة غير المخططة تتحمل تكاليف أعلى بشكل ملحوظ مقارنة بتلك التي تعتمد الصيانة المخططة، وأن كل دولار يُنفق على الصيانة الوقائية يوفر أضعافه من تكاليف الإصلاح الطارئ. وأوصت بتحويل استراتيجيات الصيانة من الأسلوب التصحيحي إلى الأسلوب الوقائي والتنبؤي لخفض التكاليف الإجمالية.

دراسة (Desbalo et al., 2024): "Critical Factors That Influence the

Effectiveness of Facility Maintenance Management Practice in Public University Buildings in Ethiopia".

هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل الحرجة المؤثرة على فعالية ممارسات إدارة صيانة المرافق بأبعادها (العمليات الداخلية والتنظيم، وثقافة المجتمع والتعلم والنمو، وأثر جودة التصميم والتشييد، ونهج

إدارة الصيانة) على أداء المباني الجامعية الحكومية في إثيوبيا. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي المسحي مع التحليل العاملي الاستكشافي (EFA)، وتكونت العينة من (75) مجموعة بيانات من (180) استبانة إلكترونية وُزعت على مديرين وأعضاء هيئة تدريس وموظفين في (46) جامعة حكومية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحديد (13) سمة حرجية مجمعة في أربعة عوامل، وأن غياب استراتيجية الصيانة الوقائية يُعدّ أكثر العوامل تأثيراً (متوسط = 4.47)، وأن 74.65% من الجامعات تعتمد الصيانة التصحيحية فقط مما يرفع التكاليف غير المخططة. وأوصت بتدخل شامل لتحسين ممارسات إدارة صيانة المرافق وتبني أساليب الصيانة الاستباقية.

📌 دراسة (عبد القادر، 2024): دور النجار في صيانة وتجديد المباني الحكومية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور أعمال النجارة بأبعادها (الصيانة الوقائية للعناصر الخشبية، والصيانة العلاجية، وأعمال التجديد) على خفض تكاليف الصيانة غير المخططة في المباني الحكومية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من مجموعة من المباني الحكومية ومسؤولي الصيانة فيها. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن إهمال الصيانة الوقائية للعناصر الخشبية يؤدي إلى تكاليف علاجية غير مخططة مرتفعة، وأن التدخل المبكر يُخفض التكاليف الإجمالية بشكل ملحوظ. وأوصت بضرورة وضع برامج صيانة دورية للعناصر الخشبية وتأهيل الكوادر الفنية المتخصصة.

📌 دراسة (العتيبي، 2024): تحسين كفاءة صيانة المركبات البلدية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على سبل تحسين كفاءة صيانة المركبات البلدية بأبعادها (التخطيط الوقائي، وإدارة قطع الغيار، والكوادر الفنية) على خفض التكاليف التشغيلية غير المخططة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من العاملين في إدارات صيانة المركبات البلدية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن غياب خطط الصيانة الوقائية يؤدي إلى ارتفاع الأعطال المفاجئة وزيادة التكاليف غير المخططة، وأن تطبيق أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة يُسهم في تحسين الكفاءة. وأوصت بتبني استراتيجيات الصيانة الوقائية وتوفير قواعد بيانات متكاملة لإدارة الأصول.

📌 دراسة (الهيبي والحسيني، 2024): التحديات التي تواجه إدارات الصيانة في القطاع الحكومي

وسبل معالجتها

"هدفت الدراسة إلى التعرف على التحديات التي تواجه إدارات الصيانة بأبعادها (محدودية الموارد المالية، ونقص الكوادر المؤهلة، وغياب الأنظمة الرقمية (على كفاءة عقود الصيانة الحكومية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من مسؤولي إدارات الصيانة في مؤسسات حكومية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن محدودية الموارد المالية وغياب السجلات الرقمية الموثوقة يمثلان أبرز التحديات، وأن ذلك يُفرض إلى ارتفاع التكاليف غير المخططة وتراجع جودة الخدمات. وأوصت بتخصيص ميزانيات كافية للصيانة وتبني نظم إدارة الصيانة المحوسبة.(CMMS)

📌 دراسة (مسعود، 2025): "قياس الفجوة التشغيلية بين الوضع الراهن والمستوى الأمثل للصيانة في الصناعة باستخدام مؤشر الفعالية الشاملة للمعدات (OEE)"

هدفت الدراسة إلى التعرف على الفجوة التشغيلية بين ممارسات الصيانة الحالية والمستوى الأمثل بأبعادها (الإنتاجية، والأداء، والجودة) على الكفاءة التشغيلية في القطاع الصناعي بليبيا. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الكمي بالاعتماد على سجلات إدارة الإنتاج، وتكونت العينة من بيانات الأداء لخمس وحدات إنتاجية في مصنع لبدة للإسمنت خلال الفترة 2012-2022. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فجوة تشغيلية واضحة بين الأداء الفعلي والمستوى المثالي، وأن الأعطال غير المخططة تُسهم في انخفاض الإنتاجية والإنتاجية وارتفاع التكاليف التشغيلية. وأوصت بتطوير استراتيجيات الصيانة التنبؤية وتحسين أنظمة الرصد والتحليل.

8.1 الفجوة البحثية

تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في عدة جوانب جوهرية، إذ تتقاطع مع دراسة (2025) Alsulami ودراسة (2022) Naji et al. ودراسة أبو عامر وآخرون (2024) في تناول أوامر التغيير بوصفها متغيراً محورياً يؤثر على الأداء المالي للمشاريع، كما تشترك مع دراسة Ajmal et al. (2022) ودراسة العثمان وآخرون (2022) في التركيز على أهمية وضوح نطاق العمل وتحديد المسبق بوصفه ركيزة أساسية للحد من التجاوزات. وتتوافق أيضاً مع دراسة (2022) Ahmed et al. ودراسة البريني (2023) في إبراز دور الأطر التعاقدية والإجرائية في ضبط التعديلات، ومع دراسة Weidner (2023) ودراسة (2024) Desbalo et al. ودراسة (2020) Badía et al. في التأكيد على أن ضعف التخطيط الوقائي للصيانة يرفع التكاليف غير المخططة. كذلك تتفق مع هذه الدراسات في اعتماد المنهج

الوصفي التحليلي أداة بحثية رئيسية، واستخدام الاستبانة لجمع البيانات الأولية، وتوظيف الأساليب الإحصائية كتحليل الانحدار ومعامل الارتباط لاختبار الفرضيات.

غير أن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات السابقة في عدة أبعاد تمنحها إضافة علمية مميزة؛ فبينما عالجت أغلب الدراسات أوامر التغيير أو تكاليف الصيانة كلاً على حدة — كدراسة (Alsulami 2025) التي ركزت على أثر أوامر التغيير في تجاوز التكاليف والجدول الزمني لمرحلة الإنشاء فقط، ودراسة مسعود (2025) التي اقتصرَت على قياس الفجوة التشغيلية في بيئة صناعية، ودراسة (Iskandar et al. 2022) التي تناولت سياسات الضمان والصيانة للمنتجات القابلة للإصلاح — فإن الدراسة الحالية تتفرد بالربط المباشر بين إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير كمتغير مستقل متعدد الأبعاد (التخطيط المسبق للنطاق، إجراءات إدارة أوامر التغيير، الرقابة التعاقدية والمالية، كفاءة التوثيق والاتصال) والتكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة كمتغير تابع، وهو نموذج تكاملي لم تتناوله الأدبيات السابقة صراحةً. فضلاً عن ذلك، تختلف الدراسة الحالية في سياقها التطبيقي الذي يستهدف المشاريع الحكومية السعودية في مرحلة ما بعد التسليم والتشغيل تحديداً، بينما ركزت معظم الدراسات على مرحلة الإنشاء أو على بيانات جغرافية مختلفة كالإمارات (Ajmal et al., 2022) وإثيوبيا (Desbalo et al., 2024) وأوهايو الأمريكية (Ahmed et al., 2022)، مما يجعل الدراسة الحالية أكثر ملاءمة لواقع العقود الحكومية السعودية وخصوصيتها الإدارية والمالية.

9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

أولاً: مفهوم إدارة نطاق العمل في المشاريع

يُعدّ نطاق العمل (Project Scope) أحد المفاهيم الجوهرية في أدبيات إدارة المشاريع، ويُشير إلى مجموع الأعمال والمخرجات والخدمات التي يتعين إنجازها لتحقيق أهداف المشروع وفقاً لما هو متفق عليه تعاقدياً بين أطرافه. ويتضمن نطاق العمل تحديداً دقيقاً للمواصفات الفنية والكميات والمعايير الأدائية والحدود الزمنية التي تُؤطر التزامات كل طرف من أطراف العقد. ووفقاً لمعهد إدارة المشاريع (PMI)، فإن إدارة نطاق المشروع تشمل العمليات اللازمة لضمان أن المشروع يتضمن جميع الأعمال المطلوبة — وتلك الأعمال فقط — لإنجازه بنجاح، وتتكون من ست عمليات رئيسية هي: تخطيط إدارة النطاق، وجمع

المتطلبات، وتحديد النطاق، وإنشاء هيكل تجزئة العمل، والتحقق من النطاق، وضبط النطاق (Ajmal et al., 2022).

وتبرز أهمية إدارة نطاق العمل من كونها تُمثّل خط الدفاع الأول ضد التجاوزات المالية والزمنية في المشاريع، إذ أن أي قصور في تحديد النطاق أو ضبطه ينعكس مباشرة على تكاليف المشروع وجدوله الزمني ومستوى جودة مخرجاته. ويُعرف زحف النطاق (Scope Creep) بأنه التوسع التدريجي وغير المنضبط في نطاق العمل دون تعديل مقابل في الموارد والوقت والميزانية، وهو من أخطر الظواهر التي تُهدد نجاح المشاريع الإنشائية، حيث يتراكم أثره بصورة تدريجية قد لا تُدرك خطورتها إلا بعد فوات الأوان (Ajmal et al., 2022).

ثانيًا: مفهوم أوامر التغيير وطبيعتها التعاقدية

تُعرّف أوامر التغيير (Change Orders / Variation Orders) بأنها توجيهات كتابية رسمية تصدرها الجهة المالكة أو من يمثلها إلى المقاول لإجراء تعديلات على شروط العقد أو مخططاته أو كمياته أو مواصفاته، سواء بالإضافة أو الحذف أو الاستبدال، ضمن نطاق العقد أو خارجه، مع تحديد أساس الدفع والتعديلات الزمنية المترتبة على هذه التغييرات. وتُعدّ أوامر التغيير جزءًا لا يتجزأ من العملية التعاقدية في مشاريع التشييد نظرًا للطبيعة الديناميكية والمعقدة لهذه المشاريع التي تتأثر بمتغيرات متعددة كالظروف الموقعية غير المتوقعة، وتغيّر متطلبات المالك، وأخطاء التصميم، والتطورات التقنية والتشريعية (Ismaeil & Sobaih, 2024).

وتتنوع أوامر التغيير من حيث مصدرها إلى: أوامر تغيير صادرة عن المالك نتيجة إضافة متطلبات جديدة أو تعديل المواصفات، وأوامر تغيير ناتجة عن أخطاء التصميم أو تعارض الوثائق التعاقدية، وأوامر تغيير مرتبطة بظروف الموقع غير المتوقعة أو متطلبات الجهات التنظيمية. كما تتنوع من حيث طبيعتها إلى: تغييرات موجّهة (Directed Changes) يصدرها المالك صراحة، وتغييرات بناءة (Constructive Changes) تنتج عن تصرفات المالك أو ممثليه دون أمر تغيير رسمي، وتغييرات تحسينية (Beneficial Changes) تهدف إلى رفع مستوى الجودة أو خفض التكاليف من خلال هندسة القيمة (البريني، 2023). وتتراوح الآثار المالية لأوامر التغيير عادة بين 5% و15% من قيمة العقد الأصلي، غير أنها قد تتجاوز ذلك بكثير في المشاريع التي تعاني من قصور في إدارة النطاق. (Alsulami, 2025).

ثالثاً: التخطيط المسبق للنطاق

يُقصد بالتخطيط المسبق للنطاق (Pre-Scope Planning) مجموع الأنشطة والعمليات التي تُنفذ قبل مرحلة التعاقد لتحديد نطاق العمل بدقة ووضوح، وتشمل إجراء دراسات الجدوى الفنية والمالية، وتحديد المواصفات والمتطلبات الأدائية، وإعداد هيكل تجزئة العمل التفصيلي، وإشراك الجهات المعنية بالتشغيل والصيانة في مراجعة وثائق المناقصة. ويُعدّ هذا التخطيط المرحلة الأكثر حسماً في تقليل احتمالية حدوث أوامر تغيير لاحقة، إذ أن جودة تعريف النطاق في المراحل المبكرة تتناسب عكسياً مع حجم التغييرات أثناء التنفيذ (أبو عامر، 2020).

رابعاً: الرقابة التعاقدية والمالية على أوامر التغيير

تُشير الرقابة التعاقدية والمالية (Contractual and Financial Control) إلى منظومة الأحكام والإجراءات والضوابط المنصوص عليها في العقد والأنظمة المعمول بها والتي تُنظّم عملية إصدار أوامر التغيير واعتمادها وصرف مستحققاتها. وتشمل هذه الرقابة تحديد الحدود المالية المسموح بها لأوامر التغيير، وآليات المراجعة المالية المسبقة واللاحقة، وصلاحيات الاعتماد وفقاً لمستوياتها المالية، ومتطلبات التبرير الفني والمالي لكل أمر تغيير قبل إصداره. وتهدف هذه الرقابة إلى حماية المال العام وضمان عدم تجاوز الميزانيات المعتمدة دون مسوّغ مشروع (البريني، 2023).

خامساً: كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد

يُقصد بكفاءة التوثيق والاتصال (Documentation and Communication Efficiency) مستوى جودة تسجيل القرارات والتعديلات التعاقدية وحفظها، وفعالية قنوات التواصل بين أطراف العقد (الجهة المالكة، والمقاول، والاستشاري، والجهات الرقابية) في تبادل المعلومات المتعلقة بأوامر التغيير وتداعياتها. ويتضمن ذلك توافر قواعد بيانات متكاملة تربط بين وثائق النطاق الأصلي وأوامر التغيير المعتمدة والتكاليف الفعلية، ووضوح المسؤوليات والصلاحيات في سلسلة اتخاذ القرار. وقد أثبتت الدراسات أن ضعف التوثيق والاتصال يُعدّ من العوامل الرئيسية المُفضية إلى النزاعات التعاقدية وتأخر معالجة أوامر التغيير وتقادم آثارها المالية. (Ahmed et al., 2022).

سادسًا: مفهوم التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة

تُعرّف التكاليف غير المخططة (Unplanned Costs) بأنها جميع المصروفات التي لم تكن مدرجة ضمن الميزانية التقديرية المعتمدة لعقد التشغيل والصيانة عند إبرامه، والتي تنشأ نتيجة أحداث أو متطلبات لم يُؤخذ بها في الحسبان خلال مرحلة التخطيط والتعاقد. وتشمل هذه التكاليف نفقات الصيانة التصحيحية الطارئة الناتجة عن أعطال مفاجئة، وتكاليف الإصلاحات غير المدرجة في برامج الصيانة الوقائية، والمصروفات الإضافية المترتبة على تعديلات النطاق التي لم تُقيّم آثارها على مرحلة التشغيل، والتكاليف الناجمة عن التوقف غير المخطط للمرافق والأنظمة. (Weidner, 2023)

وترتبط التكاليف غير المخططة ارتباطاً وثيقاً بنمط استراتيجيية الصيانة المتبعة، إذ تميّز الأدبيات بين الصيانة المخططة (Planned Maintenance) التي تشمل الصيانة الوقائية والتنبؤية والمجدولة مسبقاً، والصيانة غير المخططة (Unplanned Maintenance) التي تشمل الصيانة التصحيحية والطارئة التي تُنفذ استجابة لأعطال مفاجئة. وكلما ارتفعت نسبة الصيانة غير المخططة إلى إجمالي أنشطة الصيانة، ارتفعت معها التكاليف التشغيلية الإجمالية نظراً لأن تكلفة الإصلاح الطارئ تفوق تكلفة الصيانة الوقائية بمراحل عديدة. (Badía et al., 2020)

سابعًا: عقود التشغيل والصيانة في المشاريع الحكومية

يُقصد بعقود التشغيل والصيانة (Operation and Maintenance Contracts – O&M Contracts) العقود التي تُبرمها الجهات الحكومية المالكة مع متعاقدين متخصصين لتشغيل المرافق العامة وصيانتها وفقاً لمواصفات أداء محددة وفترات زمنية معينة. وتتنوع هذه العقود بحسب نطاقها وآلية التعويض المالي، فمنها عقود الصيانة الشاملة التي تغطي جميع الأنظمة والمكونات، وعقود الصيانة الجزئية المقصورة على أنظمة بعينها، وعقود الأداء المبنية على مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) وتمثل هذه العقود أداة رئيسية لضمان استمرارية خدمات المرافق العامة وصيانة قيمتها الأصولية على المدى الطويل (الحسن وآخرون، 2020).

ثامناً: الإطار التكاملي للعلاقة بين المتغيرين

تتطلب هذه الدراسة من فرضية نظرية مفادها أن القصور في إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير خلال مراحل الإعداد والتعاقد والتنفيذ يُنتج آثارًا ممتدة تتجاوز مرحلة التشييد لتطال مرحلة التشغيل والصيانة، حيث تتحول التعديلات غير المدروسة في النطاق إلى مصادر كامنة لتكاليف غير مخططة تظهر لاحقًا في صورة أعطال مفاجئة أو متطلبات صيانة إضافية أو تعديلات تعاقدية لم تكن في الحسبان. ويعني ذلك أن كفاءة إدارة النطاق وأوامر التغيير — بأبعادها الأربعة: التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال — تُمثّل متغيرًا تفسيريًا محوريًا لمستوى التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة. ويسعى هذا الإطار التكاملي إلى تقديم فهم شامل للعلاقة السببية بين قرارات مرحلة التعاقد والتنفيذ وانعكاساتها على الأداء المالي لمرحلة ما بعد التسليم (Alsulami, 2025).

10.1 المنهجية وطرق البحث:

ستعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأنسب لتحقيق أهداف الدراسة، إذ يُتيح وصف الظاهرة المدروسة وتحليلها كمّيًا لاستخلاص النتائج وتعميمها. ويتلاءم هذا المنهج مع طبيعة الدراسة التي تسعى إلى قياس أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعاده الأربعة (التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد) على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية، من خلال جمع البيانات الأولية بأداة الاستبانة وتحليلها إحصائيًا لاختبار فروض الدراسة والإجابة عن أسئلتها.

وسيتضمن المنهج المتبع مرحلتين متكاملتين: المرحلة الأولى نظرية تشمل مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بمتغيرات الدراسة لبناء الإطار النظري وتحديد أبعاد المتغيرات وفقراتها، والمرحلة الثانية ميدانية تشمل تصميم أداة الدراسة وتحكيمها واختبار صدقها وثباتها، ثم توزيعها على عينة الدراسة وجمع البيانات ومعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لاستخلاص النتائج وتقديم التوصيات.

11.1 مجتمع وعينة الدراسة

سيكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في إدارات المشاريع والعقود والتشغيل والصيانة في الجهات الحكومية والشركات المقاوله ومكاتب الاستشارات الهندسية ذات العلاقة بعقود التشغيل والصيانة في المشاريع الحكومية بالمملكة العربية السعودية، ويشمل ذلك مديري المشاريع، ومسؤولي العقود، ومديري التشغيل والصيانة، والمهندسين الاستشاريين، والمراقبين الماليين المعنيين بإدارة نطاق العمل وأوامر التغيير. ويُقدّر مجتمع الدراسة بنحو (800) فرد موزعين على الجهات الحكومية المعنية (كوزارة المالية، ووزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، وهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية) والشركات المقاوله ومكاتب الاستشارات العاملة في هذا القطاع.

وستعتمد الدراسة على أسلوب العينة العشوائية الطبقية لضمان تمثيل جميع فئات مجتمع الدراسة (جهات حكومية، وشركات مقاولات، ومكاتب استشارية) تمثيلاً متناسباً. وبالرجوع إلى جدول كريجسي ومورغان (Krejcie & Morgan, 1970) لتحديد حجم العينة المناسب لمجتمع بحجم (800) فرد، فإن الحد الأدنى المطلوب للعينة يبلغ (260) مفردة عند مستوى ثقة 95%. وستسعى الدراسة إلى توزيع (300) استبانة لضمان الحصول على عدد كافٍ من الاستجابات الصالحة للتحليل الإحصائي بعد استبعاد الاستبانات غير المكتملة، بحيث تُوزّع بنسبة (40%) على العاملين في الجهات الحكومية المالكة، و(35%) على العاملين في شركات المقاولات، و(25%) على العاملين في مكاتب الاستشارات الهندسية.

12.1 مصادر جمع البيانات

ستعتمد الدراسة على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات:

📌 **المصادر الثانوية:** وتشمل الكتب والمراجع العلمية، والدراسات السابقة العربية والأجنبية المنشورة في المجلات العلمية المحكمة، والرسائل الجامعية، والتقارير الرسمية الصادرة عن الجهات الحكومية المعنية بإدارة المشاريع والعقود، والأدلة الإجرائية ذات الصلة بإدارة أوامر التغيير وعقود التشغيل والصيانة، وذلك لبناء الإطار النظري للدراسة وتحديد أبعاد المتغيرات وفقراتها.

📌 **المصادر الأولية:** وتتمثل في الاستبانة التي سيتم تصميمها خصيصاً لأغراض هذه الدراسة كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية من أفراد عينة الدراسة، وستُوزّع إلكترونياً عبر منصات الاستبيانات الرقمية لتسهيل الوصول إلى المستجيبين وضمان سرعة الاستجابة ودقة البيانات المجمعة.

13.1 أداة الدراسة

ستتكون أداة الدراسة (الاستبانة) من ثلاثة أقسام رئيسية:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية، ويتضمن معلومات عن المستجيب تشمل المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، وطبيعة الجهة (حكومية / مقاولات / استشارية)، والمسمى الوظيفي.

القسم الثاني: المتغير المستقل (إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير)، ويتكون من أربعة أبعاد، يتضمن كل بُعد منها (4) فقرات، وذلك على النحو التالي:

○ **البُعد الأول – التخطيط المسبق للنطاق:** ويتضمن (4) فقرات تقيس مستوى وضوح تعريف النطاق وشمولية الدراسات الفنية والمالية قبل التعاقد ومدى إشراك جهات التشغيل والصيانة في إعداد وثائق المناقصة.

○ **البُعد الثاني – إجراءات إدارة أوامر التغيير:** ويتضمن (4) فقرات تقيس مدى وجود منهجية موحدة لمراجعة أوامر التغيير واعتمادها وتقييم أثرها المالي والزمني والتنسيق بين أطراف العقد.

○ **البُعد الثالث – الرقابة التعاقدية والمالية:** ويتضمن (4) فقرات تقيس مدى وضوح الأحكام التعاقدية وفعالية آليات المراجعة المالية والالتزام بالسقوف المالية وكفاية أنظمة الرقابة الداخلية.

○ **البُعد الرابع – كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد:** ويتضمن (4) فقرات تقيس جودة التوثيق وفعالية قنوات الاتصال وتوافر قواعد البيانات المتكاملة ووضوح المسؤوليات والصلاحيات. وبذلك يبلغ إجمالي فقرات المتغير المستقل (16) فقرة.

القسم الثالث: المتغير التابع (التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة)، وهو محور أحادي يتضمن (10) فقرات تقيس مستوى التكاليف غير المخططة الناتجة عن تغييرات النطاق في عقود التشغيل والصيانة، من حيث تكرار حدوثها، وحجمها المالي، وأسبابها المرتبطة بقصور إدارة النطاق وأوامر التغيير، وأثرها على الميزانيات التشغيلية وأداء العقود.

وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (26) فقرة إضافة إلى فقرات البيانات الديموغرافية. وسيتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة = 5، موافق = 4، محايد = 3، غير موافق = 2، غير موافق بشدة

= 1) لقياس استجابات أفراد العينة. وستُعرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتحقق من صدقها الظاهري وصدق المحتوى، كما سيتم حساب معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثباتها.

14.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة

سيتم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات، وستُطبق الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لوصف خصائص عينة الدراسة وتحديد اتجاهات استجابات أفرادها حول محاور الدراسة.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): للتحقق من ثبات أداة الدراسة والاتساق الداخلي لفقراتها.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة ومحاورها، وقياس العلاقة الارتباطية بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع.
- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis): لقياس أثر أبعاد المتغير المستقل مجتمعة على المتغير التابع، وتحديد الأثر النسبي لكل بُعد، واختبار الفروض الرئيسية والفرعية للدراسة.
- تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression Analysis): لقياس أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على حدة على المتغير التابع.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test): لاختبار دلالة الفروق في استجابات أفراد العينة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية ثنائية الفئات.

15.1 حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية: ستقتصر الدراسة على دراسة أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعاده الأربعة (التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد) على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة.
- الحدود المكانية: ستُطبق الدراسة على الجهات الحكومية وشركات المقاولات ومكاتب الاستشارات الهندسية العاملة في مجال عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية في المملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمنية: سيتم تطبيق الجانب الميداني للدراسة خلال العام الأكاديمي 2027/2026م.

- الحدود البشرية :ستقتصر الدراسة على مديري المشاريع، ومسؤولي العقود، ومديري التشغيل والصيانة، والمهندسين الاستشاريين، والمراقبين الماليين العاملين في الجهات المعنية بإدارة عقود التشغيل والصيانة في المشاريع الحكومية.

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير

1.1.2 تمهيد

تُعَدُّ إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير من أكثر الموضوعات التي استقطبت اهتمام الباحثين في حقل إدارة المشروعات الهندسية والحكومية خلال العقد الأخير، نظرًا لما تتطوي عليه من تأثيرات مباشرة على مسار التنفيذ ومخرجاته. فالنطاق يمثل الإطار المرجعي الذي يحدّد ماهية الأعمال المطلوب إنجازها، وحدودها الفنية والزمنية والمالية، في حين تمثّل أوامر التغيير الأداة التعاقدية التي تتيح تعديل هذا النطاق وفق ما يستجد من ظروف ميدانية أو فنية أو تشريعية أثناء التنفيذ. ومن ثمّ، فإن العلاقة بين الإدارة الفاعلة للنطاق وحوكمة أوامر التغيير علاقة جدلية متشابكة، إذ يُفضي القصور في الأولى إلى تضخّم الثانية، بينما تُسهم الحوكمة الرشيدة في ضبط الانحرافات وتقليصها إلى أدنى مستوى ممكن.

وقد شهدت بيئة المشروعات الحكومية، ولا سيما في عقود التشغيل والصيانة، تصاعدًا ملحوظًا في حجم أوامر التغيير الصادرة بعد ترسية العقود، وهو ما دفع الباحثين إلى البحث في الأسس المنهجية لإدارة النطاق وأدواتها، وإلى محاولة بناء أُطر مفاهيمية تربط بين التخطيط المسبق وإجراءات الاعتماد والرقابة التعاقدية وكفاءة التوثيق. ويأتي هذا المبحث ليقدّم معالجة نظرية مترابطة لهذا المتغير، مستعرضًا مفهومه وأهميته وأهدافه وأبعاده واستراتيجياته، مع التركيز على ما يخدم السياق التطبيقي للدراسة الحالية في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

2.1.2 مفهوم إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير

تباينت تعريفات الباحثين لمفهوم إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير تبعًا لاختلاف الزوايا التي عالجوا منها هذا المفهوم، فمنهم من نظر إليه باعتباره منظومة إجرائية، ومنهم من تناوله بوصفه أداة تعاقدية، فيما اتجه فريق ثالث إلى مقارنته بوصفه ممارسة إدارية رشيقة تستهدف ضبط الانحرافات. وقد أشار أبو عامر وآخرون (2023) إلى أن أوامر التغيير تمثّل التعديلات الرسمية التي تطرأ على بنود العقد الأصلي خلال مرحلة التنفيذ، سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل، بحيث تنعكس على مكونات النطاق وحجم الأعمال

المطلوب إنجازها. ويتقاطع هذا الطرح مع ما ذهب إليه البريني (2024) من أن أوامر التغيير وسيلة قانونية تتيح للجهة المالكة تعديل النطاق المتعاقد عليه بما يحقق المصلحة العامة، مع الحفاظ على التوازن العقدي بين الأطراف وحماية المال العام من الانحراف غير المبرر.

ومن زاوية أكثر إجرائية، عرّف الشربيني (2024) إدارة أوامر التغيير بأنها المنظومة المتكاملة من السياسات والإجراءات التي تتبعها الجهة الحكومية لرصد التغييرات المقترحة على المشروع، وتقييم آثارها الفنية والمالية والزمنية، ثم اعتمادها أو رفضها وفق معايير محدّدة. ويكمل هذا التعريف ما طرحه العثمان وآخرون (2022) من أن إدارة أوامر التعديل تتطوي على جملة من الممارسات التي تتبنّاها الشركات المقاولّة للتعامل مع التغييرات الطارئة في مشاريع التشييد، بما يشمل التوثيق والتفاوض والمتابعة. وفي السياق ذاته، يرى أبو عامر (2020) أن مفهوم النطاق يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمفهوم التكلفة الإضافية، إذ إن أي تجاوز للحدود المرسومة للنطاق يُترجم تلقائياً إلى أعباء مالية إضافية تتحمّلها الجهة المالكة أو المنفّذ.

وعلى الصعيد الأجنبي، قدّم Ahmed et al. (2022) معالجة موسّعة لمفهوم أوامر التغيير في مشاريع الطرق السريعة، إذ اعتبروها آلية تعاقدية ضرورية لاستيعاب التغيرات التقنية والميدانية، شريطة أن تُدار وفق إجراءات منضبطة تضمن الشفافية والعدالة بين الأطراف. ويتّسق هذا الطرح مع ما أورده Naji et al. (2022) الذين تناولوا إدارة أوامر التغيير باعتبارها مجموعة من العوامل الإدارية المترابطة التي تؤثر في نجاح المشروع، مؤكّدين أن المفهوم لا يقتصر على الجانب الإجرائي، بل يمتدّ ليشمل الأبعاد التنظيمية والسلوكية للأطراف المتعاقدة.

ومن منظور مختلف، تناول Ajmal et al. (2022) مفهوم زحف النطاق (Scope Creep) باعتباره الوجه الآخر لقصور إدارة النطاق، حيث يُشير إلى التوسّع التدريجي وغير المنضبط في متطلبات المشروع دون مقابل مناسب في الوقت أو التكلفة. ويُعرّز Okafor and Odubade (2022) هذا الفهم بتأكيدهما على أن زحف النطاق ظاهرة إدارية تنشأ من تفاعل عوامل متعدّدة، وأن التصدّي لها يستلزم بناء استراتيجيات وقائية مدمجة في صلب عملية التخطيط. أما Ismaeil and Sobaih (2024) فقد قدّما تعريفاً تكاملياً لإدارة أوامر التغيير بوصفها نموذجاً مقترحاً يجمع بين التحديد المبكر للتغيير، وتقييم أثره، وإقراره عبر مسار اعتمادٍ محكم، مع توثيق دقيق لكل مرحلة. وفي اتجاه قريب، يرى Alsulami (2025) أن أوامر التغيير في المشاريع الحكومية تمثّل ظاهرة ذات تأثيرات متسلسلة (Domino Effect)، تمتدّ من البند المعدّل إلى

مكوّنات أخرى من المشروع، وهو ما يفرض النظر إلى المفهوم باعتباره منظومة مترابطة لا مجرد إجراء منعزل.

ومن استقراء هذه التعريفات يتبيّن للباحث أن إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير تتقاطع فيها أربعة محاور رئيسية: المحور التعاقدي-القانوني الذي يُعنى بضبط العلاقة بين الأطراف، والمحور الإجرائي الذي ينظّم مسار الاعتماد والمراجعة، والمحور المالي الذي يُعنى بتقدير الأثر الكفوي، والمحور التوثيقي الذي يضمن استدامة المعلومة وقابليتها للتتبع. ويرى الباحث أن إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير يمكن تعريفها إجرائيًا في سياق عقود التشغيل والصيانة الحكومية بأنها: “المنظومة المتكاملة من الممارسات التخطيطية والإجرائية والرقابية والتوثيقية التي تتبنّاها الجهة الحكومية لضبط حدود الأعمال المتعاقد عليها، واستيعاب التغييرات المستجدة عليها بأسلوب منضبط يحفظ الكفاءة المالية والزمنية، ويُقلّص التكاليف غير المخطّط لها إلى الحد الأدنى”. وهذا التعريف يستوعب التوجّهات السابقة ويُعيد ترتيبها بما يتلاءم مع طبيعة عقود التشغيل والصيانة التي تتسم باستمرار التفاعل بين المتعاقد والجهة المالكة طوال دورة العقد.

3.1.2 أهمية إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير

تتبع أهمية إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير من كونها تمثّل خطّ الدفاع الأول عن التوازن المالي والزمني للمشروعات، ولا سيما في القطاع الحكومي الذي تُحكمه قيود تشريعية ومالية دقيقة. فالتغييرات التي تطرأ على نطاق الأعمال ليست أحداثًا عرضية يمكن تجاوزها، وإنما هي معطيات هيكلية تستدعي منظومة إدارية متكاملة لاستيعابها وضبط آثارها. ومن هنا اتّجه الباحثون إلى إبراز هذه الأهمية من زوايا متعدّدة تكشف عن البُعد المتشعّب لهذه الإدارة.

ويشير الشربيني (2024) إلى أن أهمية إدارة أوامر التغيير في المشروعات الحكومية تتجلى في عدة محاور، أولها: ضبط الانحرافات المالية والزمنية التي قد تنشأ خلال مرحلة التنفيذ، وثانيها: حماية الجهة المالكة من المطالبات غير المبرّرة التي قد يتقدّم بها المنفّذ، وثالثها: تعزيز الشفافية في اتخاذ القرارات الفنية والمالية بما يخدم مبادئ الحوكمة، ورابعها: توفير قاعدة بيانات تاريخية يمكن الاستفادة منها في تطوير وثائق المناقصات اللاحقة ونقادي تكرار الأخطاء ذاتها.

ويرى البريني (2024) أن أهمية أوامر التغيير في المشروعات الحكومية تكتسب طابعًا مزدوجًا، إذ تُسهم من ناحية في حماية المال العام عبر منع التجاوزات غير المشروعة، ومن ناحية أخرى تُتيح للإدارة الحكومية المرونة اللازمة للتعامل مع المستجدات الفنية والميدانية دون الإخلال بمبدأ المشروعية. كما يبرز دور الإدارة الرشيدة لهذه الأوامر في تحقيق المساءلة وضمان عدم استخدام التعديلات التعاقدية ذريعةً للتحايل على نتائج المنافسة.

ومن جانب آخر، تتبدى أهمية إدارة نطاق العمل في ما طرحه أبو عامر وآخرون (2023) من ارتباطها الوثيق بكلفة المشروع، إذ يُعدّ ضبط النطاق المدخل الرئيس لضبط التكلفة، وأي تساهل في حوكمة التغييرات يُترجم مباشرة إلى أعباء مالية إضافية. ويتقاطع هذا مع ما عرضه Gheraba et al. (2023) في تناولهم لأسباب أوامر التغيير وآثارها وإجراءات التحكم فيها، حيث اعتبروا أن الأهمية تتركز في القدرة على استباق المسببات والتعامل معها قبل تحوّلها إلى انحرافات فعلية. ويكمل Alsulami (2025) هذا الطرح بالإشارة إلى أن أهمية الإدارة الفاعلة لأوامر التغيير تتضاعف في المشاريع الحكومية بفعل ما تُحدثه من تأثيرات متسلسلة على بنود أخرى لم تكن مستهدفة بالتغيير ابتداءً.

ويُضيف Ajmal et al. (2022) بُعدًا جديدًا للأهمية حين يربطون بين إدارة النطاق ومواجهة ظاهرة زحف النطاق، مؤكّدين أن الإدارة المُحكمة لحدود الأعمال تُمثّل صمام أمان يحول دون التوسّع التراكمي غير المبرّر في المتطلبات. ويتعمّق Okafor and Odubade (2022) في هذا الجانب بإبراز أهمية بناء استراتيجيات وقائية تستهدف العوامل المُسببة للزحف منذ مراحل التخطيط الأولى، باعتبار أن المعالجة المتأخّرة تكون أعلى كلفة وأقلّ فاعلية.

كما يُلقي Ahmed et al. (2022) الضوء على أهمية إدارة أوامر التغيير من زاوية الإدارة الإجرائية في المشاريع الحكومية، حيث تبرز الحاجة إلى مسارات اعتماد واضحة وآليات تواصل منضبطة بين الأطراف المعنية. ويرى Alzraiee (2024) أن الأهمية تمتدّ لتشمل تقدير الأثر العمالي والإنتاجي لأوامر التغيير، باعتبار أن أي تعديل في النطاق ينعكس بالضرورة على تخصيص الموارد البشرية وكفاءة استخدامها. ويُعرّز Al-Kofahi et al. (2022) هذا الفهم بطرحهم لمنهجية ديناميات النظم لتحليل أثر أوامر التغيير على إنتاجية العمالة، وهو ما يُبيّن أن أهمية الإدارة الفاعلة لهذه الأوامر تتجاوز البُعد المالي المباشر إلى أبعاد تشغيلية أعمق.

ويستخلص الباحث من مجمل هذه الطروحات أن أهمية إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير تتمظهر في أربعة مستويات متكاملة: المستوى الاستراتيجي المتعلق بحماية الأهداف العليا للمشروع، والمستوى التشغيلي المرتبط بضبط مسار التنفيذ، والمستوى المالي المعنيّ بصون التكلفة من الانحراف، والمستوى الحوكمي الذي يُرسخ مبادئ الشفافية والمساءلة. وهذه المستويات في مجموعها تجعل من إدارة النطاق وأوامر التغيير ركيزة لا يمكن الاستغناء عنها في منظومة عقود التشغيل والصيانة الحكومية.

4.1.2 أهداف إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير

تتعدد أهداف إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير وتتسبّب بحسب الزاوية التي يُتناول منها هذا المتغير، وقد طرح الباحثون جملة من الأهداف يمكن تجميعها في محاور متميزة. فقد أشار العثمان وآخرون (2022) إلى أن أهداف إدارة أوامر التعديل في الشركات المقاولّة تتمحور حول: ضبط الانحرافات الميدانية في حدود مقبولة، وتعزيز قدرة الشركة على الاستجابة للتغيرات الطارئة، وحماية الموقف التعاقدى للمنقذ من المطالبات المتقابلة، وبناء ذاكرة تنظيمية لتجارب التغيير السابقة بما يدعم تطوير الممارسات.

ويُضيف الشربيني (2024) جملة من الأهداف يمكن استقراؤها من معالجته لتطوير إدارة أوامر التغيير، إذ تركز على: تحقيق الانضباط الإجرائي في مسار اعتماد التغييرات، وتقليل الفجوة بين الأعمال المخططة والأعمال المنقّذة فعلياً، وتعزيز كفاءة التنسيق بين الأطراف المعنية بالمشروع، وتقديم إطار مرجعي للجهات الحكومية يُمكنها من توحيد ممارساتها في التعامل مع التغييرات.

ويرى أبو عامر وآخرون (2023) أن الأهداف الجوهرية لإدارة أوامر التغيير تتمثّل في: تشخيص الأسباب المؤدية إلى صدور هذه الأوامر، وتقييم آثارها على كلفة المشروع تقييماً دقيقاً، وتقديم توصيات إجرائية للحدّ من تكرارها، وربط مخرجات إدارة التغيير بمنظومة ضبط التكاليف. وفي السياق ذاته، يطرح أبو عامر (2020) أهدافاً إضافية تشمل: تحديد طبيعة التكلفة الإضافية الناجمة عن التغيير، وتمييزها عن غيرها من التكاليف، وبناء آليات احترازية للحدّ من تضخمها.

ومن منظور تشريعي، يُحدّد البريني (2024) أهداف إدارة أوامر التغيير بـ: صون مبدأ المشروعية في تعديل العقود الحكومية، وحماية المال العام من التصرفات غير المنضبطة، وتوفير إطار قانوني واضح يُنظّم صلاحيات الأطراف في إجراء التعديلات، وتعزيز مبادئ الحوكمة والمساءلة. وعلى الصعيد الأجنبي،

يستخلص (Ismaeil and Sobaih (2024) من نموذجهما المقترح أهدافًا إجرائية تشمل: الكشف المبكر عن متطلبات التغيير، وتقييم آثاره متعددة الأبعاد، وتوحيد مسارات الاعتماد، وتوثيق كل مرحلة بدقة. ويُعزّز (Naji et al. (2022) هذا الطرح بإضافة هدف ربط إدارة التغيير بنجاح المشروع ككل، عبر تحديد العوامل الأكثر تأثيرًا والعمل على تحسينها.

ويُضيف (Gheraba et al. (2023) أهدافًا تتمحور حول: تحديد الأسباب الجذرية لأوامر التغيير، وتقدير آثارها التراكمية، وتصميم آليات للتحكم الاستباقي. كما يُبرز (Alsulami (2025) هدف فهم التأثيرات المتسلسلة لأوامر التغيير، بما يُمكن الإدارة الحكومية من بناء سيناريوهات استباقية للتعامل معها. ومن جانب آخر، يُشير (Ajmal et al. (2022) إلى أهداف ترتبط بمواجهة زحف النطاق، تشمل: التعرف على العوامل المُحفّزة للزحف، وبناء آليات لاحتوائه، وتعزيز قدرة فرق المشروع على ضبط حدود الأعمال. ويُكمل (Okafor and Odubade (2022) هذه الأهداف بالتركيز على الجانب الوقائي عبر استراتيجيات تستهدف مسببات الزحف قبل تحوّلها إلى انحرافات فعلية.

ويُضاف إلى ما سبق ما طرحه (Ahmed et al. (2022) من أهداف ترتبط بالبيئة الإدارية لمشاريع الطرق السريعة، تتضمن: تحقيق العدالة الإجرائية في معالجة أوامر التغيير، وتعزيز الشفافية بين الجهات المعنية، وضبط الأطر الزمنية للاعتماد. وعلى صعيد الأثر الإنتاجي، يحدّد (Alzraiee (2024) هدف القياس الدقيق لأثر أوامر التغيير على إنتاجية العمالة، بينما يطرح (Al-Kofahi et al. (2022) هدف بناء نماذج كميّة لتحليل هذا الأثر بمنهجية ديناميات النظم.

ويرى الباحث أن هذه الأهداف يمكن تصنيفها في ثلاثة مستويات متكاملة: مستوى وقائي يستهدف الحدّ من نشوء أوامر التغيير ابتداءً، ومستوى علاجي يتعامل مع التغييرات الواقعة بإجراءات منضبطة، ومستوى تطويري يُوظّف الدروس المستفادة في تحسين الممارسات المستقبلية. وفي سياق الدراسة الحالية، تتمحور الأهداف حول ضبط التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة الحكومية عبر إدارة فاعلة للنطاق وأوامر التغيير.

5.1.2 أبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير

تم تحديد أبعاد المتغير المستقل بناءً على دراسة الشربيني (2024) ودراسة Ismaeil and Sobaih (2024) ودراسة (2022) Naji et al. ، وذلك لما اتسمت به هذه الدراسات من معالجة شاملة لمكونات إدارة أوامر التغيير في المشاريع الحكومية، وقدرتها على استيعاب الجوانب التخطيطية والإجرائية والرقابية والتوثيقية. وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه الأبعاد:

البُعد الأول: التخطيط المسبق للنطاق

يُمثل التخطيط المسبق للنطاق الركيزة الأساسية التي تُبنى عليها سائر مراحل إدارة المشروع، إذ تتحدّد عنده ملامح الأعمال المطلوب إنجازها، وحدودها الفنية والمالية والزمنية. ويتجلى هذا البُعد في مدى وضوح تعريف النطاق منذ مرحلة ما قبل التعاقد، وشمولية الدراسات الفنية والمالية التي تسبق طرح المناقصة، فضلاً عن مدى إشراك جهات التشغيل والصيانة في إعداد وثائق المناقصة بما يضمن استيعاب الاحتياجات الفعلية. وقد أوضح الشربيني (2024) أن قصور التخطيط المسبق يُعدّ من أبرز مسببات أوامر التغيير في المشاريع الحكومية المصرية، إذ ينعكس على دقّة المواصفات وعلى توافقها مع متطلبات التشغيل اللاحق.

ويتقاطع هذا الطرح مع ما تناوله Ajmal et al. (2022) في معالجتهم لزحف النطاق، حيث أبرزوا أن ضعف التحديد المسبق للنطاق يُمثّل أرضاً خصبة لتراكم التغييرات غير المنضبطة خلال التنفيذ. كما يُسهم (2022) Okafor and Odubade في إثراء هذا البُعد بإبرازهم لأهمية الاستراتيجيات الوقائية المدمجة في مرحلة التخطيط، باعتبارها الأكثر فاعلية في تقليص فرص نشوء التغييرات لاحقاً. ويُضاف إلى ذلك ما طرحه أبو عامر وآخرون (2023) من أن دقّة دراسات الجدوى الفنية والمالية تُمثّل عاملاً حاسماً في ضبط النطاق وتقليص التكاليف الإضافية المحتملة.

ويرى الباحث أن التخطيط المسبق للنطاق في سياق عقود التشغيل والصيانة يكتسب خصوصية إضافية، نظراً لطول مدة هذه العقود وتنوّع الأعمال التي تتضمّنّها، وهو ما يستلزم بذل عناية مضاعفة في مرحلة التخطيط لاستيعاب التغيرات المحتملة في احتياجات التشغيل خلال دورة العقد.

البُعد الثاني: إجراءات إدارة أوامر التغيير

يتمحور هذا البُعد حول وجود منهجية موحّدة ومنضبطة لمراجعة أوامر التغيير واعتمادها، وتقييم آثارها المالية والزمنية، والتنسيق بين أطراف العقد بشأنها. وقد قدّم Ismaeil and Sobaih (2024) نموذجاً

متكاملاً لإدارة أوامر التغيير يتضمن مساراً إجرائياً واضحاً يبدأ بتحديد التغيير المقترح، ويمرّ بتقييم آثاره متعدّدة الأبعاد، وينتهي باعتماده أو رفضه وفق معايير محدّدة. ويتقاطع هذا الطرح مع ما طرحه Naji et al. (2022) من أن العوامل الإدارية لإدارة أوامر التغيير تُمثّل محدّداً جوهرياً لنجاح المشروع، وأن غياب الإجراءات الموحّدة يُؤدّي إلى تباين الممارسات وارتباك التنفيذ.

ويُكمل Ahmed et al. (2022) هذا الفهم بإبراز أهمية المسارات الإجرائية المنضبطة في مشاريع الطرق السريعة، حيث تتطلّب طبيعة هذه المشاريع آليات اعتماد سريعة لكنها منضبطة في الوقت ذاته. كما يُسهم العثمان وآخرون (2022) في تعميق هذا البُعد بطرحهم لممارسات الشركات المقولة في إدارة أوامر التعديل، مُبرزين أهمية وجود إجراءات داخلية واضحة لدى المنفّذ بالتوازي مع الإجراءات لدى الجهة المالكة. ويُضاف إلى ذلك ما عرضه Gheraba et al. (2023) من إجراءات تحكّم استباقية يمكن دمجها في صلب منظومة إدارة أوامر التغيير لتقليص فرص نشوئها.

ويستخلص الباحث أن جودة الإجراءات المتعلّقة بإدارة أوامر التغيير تتوقّف على ثلاثة عناصر: وضوح المسار الإجرائي، وشمول معايير التقييم، وفاعلية آليات التنسيق بين الأطراف.

البُعد الثالث: الرقابة التعاقدية والمالية

يُعنى هذا البُعد بمدى وضوح الأحكام التعاقدية المنظّمة لأوامر التغيير، وفاعلية آليات المراجعة المالية، والالتزام بالسقوف المالية المعتمدة، وكفاية أنظمة الرقابة الداخلية. وقد أبرز البريني (2024) أهمية الإطار التعاقدى الواضح في حماية المال العام وضبط التصرفات المتعلّقة بأوامر التغيير، مؤكّداً أن غموض النصوص التعاقدية يفتح الباب لتأويلات متباينة قد تُفضي إلى انحرافات مالية. ويتقاطع هذا الطرح مع ما تناوله أبو عامر (2020) من ارتباط التكلفة الإضافية بمدى إحكام الضوابط التعاقدية والمالية.

ويُسهم Alsulami (2025) في إثراء هذا البُعد بطرحه للتأثيرات المتسلسلة لأوامر التغيير، حيث يُبرز أن غياب الرقابة الفاعلة يُتيح لهذه التأثيرات أن تمتدّ إلى بنود لم تكن مستهدفة بالتغيير ابتداءً. كما يُؤكّد Naji et al. (2022) على أهمية المراجعة المالية المنضبطة باعتبارها أحد العوامل المؤثّرة في نجاح إدارة أوامر التغيير. ويُضاف إلى ذلك ما طرحه Alzraiee (2024) من ضرورة القياس الدقيق للأثر العمالي والمالي لأوامر التغيير، بما يدعم منظومة الرقابة بمعلومات كمية موثوقة.

ويرى الباحث أن الرقابة التعاقدية والمالية لا تقتصر على الجانب التقليدي للمراجعة، بل تمتد لتشمل بناء مؤشرات استباقية للإنذار المبكر تُمكن الإدارة من التدخل قبل تفاقم الانحرافات.

البُعد الرابع: كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد

يُمثل التوثيق والاتصال شريان الحياة لمنظومة إدارة أوامر التغيير، إذ يُتيح تتبّع مسار كل تغيير من نشأته إلى اعتماده وتنفيذه، ويضمن وصول المعلومة الصحيحة إلى الجهة المختصة في الوقت المناسب. ويتجلى هذا البُعد في جودة التوثيق، وفعالية قنوات الاتصال، وتوافر قواعد البيانات المتكاملة، ووضوح المسؤوليات والصلاحيات. وقد أبرز (Ismaeil and Sobaih (2024 أهمية التوثيق المنهجي لكل مرحلة من مراحل إدارة التغيير، باعتباره ضمانة للشفافية والمساءلة.

ويتقاطع هذا الطرح مع ما طرحه (Ahmed et al. (2022 من أهمية قنوات الاتصال المنضبطة في مشاريع البنية التحتية، حيث يُسهّم وضوح المسؤوليات في تسريع مسار الاعتماد وتقليص الخلافات بين الأطراف. ويُضيف (Al-Kofahi et al. (2022 بُعدًا تحليليًا حين يطرحان منهجية ديناميات النظم لتتبع أثر أوامر التغيير، وهو ما يستلزم قواعد بيانات دقيقة وموثوقة. ويكمل العثمان وآخرون (2022) هذا الفهم بإبرازهم لأهمية التوثيق الداخلي لدى الشركات المقاتلة باعتباره أداة لحماية موقفها التعاقدية.

ويستخلص الباحث أن كفاءة التوثيق والاتصال تتوقّف على تكامل أربعة عناصر: جودة المستندات، فاعلية القنوات، تكامل قواعد البيانات، ووضوح هيكل المسؤوليات.

6.1.2 استراتيجيات إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير

تتنوّع الاستراتيجيات التي يمكن للجهات الحكومية تبنيها لإدارة نطاق العمل وأوامر التغيير في عقود التشغيل والصيانة، ويمكن تصنيفها في ثلاث مجموعات رئيسية: استراتيجيات وقائية، واستراتيجيات علاجية، واستراتيجيات تطويرية.

تتمثّل الاستراتيجيات الوقائية في تعزيز جودة التخطيط المسبق، وتدقيق دراسات الجدوى، وإشراك الخبراء التشغيليين في إعداد وثائق المناقصة، وهو ما يتقاطع مع توجّهات Okafor and Odubade (2022) في معالجة زحف النطاق عبر استراتيجيات وقائية مدمجة في مرحلة التخطيط. وتُكمل هذه

الاستراتيجيات ما طرحه (Ajmal et al. (2022 من ضرورة بناء آليات استباقية لاحتواء التوسع غير المبرر في المتطلبات.

أما الاستراتيجيات العلاجية، فتنحصر حول بناء مسارات اعتماد منضبطة، وتفعيل آليات التقييم متعدد الأبعاد لكل تغيير مقترح، وضبط التوثيق والاتصال بين الأطراف. وقد طرح Ismaeil and Sobaih (2024) نموذجاً متكاملًا يجمع بين هذه العناصر، كما أبرز (Naji et al. (2022 أهمية التكامل بين العوامل الإدارية لتحقيق فاعلية هذه الاستراتيجيات.

وفيما يخص الاستراتيجيات التطويرية، فإنها تتركز على بناء ذاكرة تنظيمية لتجارب التغيير السابقة، وتوظيف الدروس المستفادة في تطوير الممارسات، وتحديث الأدلة الإجرائية بصورة دورية. ويتقاطع هذا التوجه مع ما طرحه (Gheraba et al. (2023 من أهمية التحليل المنهجي لأسباب أوامر التغيير وآثارها بهدف تطوير ممارسات التحكم، وكذلك مع ما طرحه (Alsulami (2025 من ضرورة بناء سيناريوهات استباقية للتعامل مع التأثيرات المتسلسلة.

ويرى الباحث أن نجاح هذه الاستراتيجيات في عقود التشغيل والصيانة الحكومية مرهون بقدرته الجهة المالكة على تحقيق التكامل بين المستويات الثلاثة، بحيث لا تُغني استراتيجية عن أخرى، بل تتعاقد في منظومة واحدة تستهدف ضبط التكاليف غير المخططة وحماية الكفاءة المالية للمشروع.

المبحث الثاني: التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة

1.2.2 تمهيد

تُمثّل التكاليف غير المخططة أحد أبرز التحديات التي تواجه الجهات الحكومية في إدارتها لعقود التشغيل والصيانة، نظراً لما تتطوي عليه من انعكاسات مباشرة على الموازنات العامة، وعلى كفاءة استثمار الموارد المالية المتاحة. فالموازنات المعتمدة لعقود التشغيل والصيانة تُبنى على تقديرات مسبقة تستند إلى دراسات الجدوى ومواصفات النطاق المتعاقد عليه، غير أن واقع التنفيذ كثيراً ما يُفرز انحرافات مالية تتجاوز هذه التقديرات نتيجة عوامل متعدّدة، يأتي في مقدّمتها التغييرات الطارئة على نطاق الأعمال، والظروف الفنية المستجّدة، وقصور التخطيط المسبق، وضعف منظومة الرقابة.

ولا تقتصر خطورة هذه التكاليف على بُعدها الكمي، بل تمتدّ إلى ما تُحدثه من اضطراب في أولويات الإنفاق الحكومي، وما تستنزفه من اعتمادات كان يمكن توجيهها إلى مشروعات أخرى. ومن هنا اتّجه الباحثون في حقل إدارة الأعمال والمحاسبة الإدارية إلى التعمّق في دراسة هذه التكاليف، سواء من حيث طبيعتها ومُسبّباتها، أو من حيث آليات احتوائها وخفضها. ويأتي هذا المبحث ليقدم معالجة نظرية متكاملة لمفهوم التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف في عقود التشغيل والصيانة، عبر استعراض المفهوم وأهميته وأهدافه وأبعاده واستراتيجياته، مع التركيز على ما يخدم السياق التطبيقي للدراسة الحالية.

2.2.2 مفهوم التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف

تباينت معالجات الباحثين لمفهوم التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف تبعاً لاختلاف زاوية المعالجة والإطار الفكري الذي يتبنّاه كلّ منهم، فبعضهم تناوله من منظور محاسبي بحت، فيما عالجه آخرون من منظور إداري استراتيجي، واتّجه فريق ثالث إلى النظر إليه بوصفه ممارسة تشغيلية ميدانية. وقد عرّف نوح (2025) خفض التكاليف بأنه عملية ممنهجة تستهدف إعادة النظر في مكونات سلسلة القيمة بهدف التخلّص من الأنشطة غير المضيفة للقيمة، وإعادة توزيع الموارد بصورة أكثر كفاءة، بما يُفضي إلى تخفيض الكلفة دون المساس بجودة المنتج النهائي أو الخدمة المقدّمة. ويتقاطع هذا الطرح مع ما تناوله محمد (2021) من أن خفض التكاليف يستلزم مقارنة شاملة لاستهلاك الموارد، تنطلق من تتبّع الأنشطة وتحديد مسبّبات الكلفة الفعلية بدلاً من الاعتماد على التوزيعات التقديرية.

ومن منظور تطبيقي مختلف، عرّف الجمل والذباينة (2025) خفض التكاليف في إطار نظام الوقت المحدّد بأنه ممارسة إدارية تستهدف القضاء على الإهدار في جميع مراحل العملية الإنتاجية، عبر مزامنة التوريد مع التشغيل، وتقليص المخزون إلى حدّه الأدنى. ويكمل هذا التعريف ما طرحته شنان والمنصوري (2022) من أن خفض التكاليف عبر هندسة القيمة يُعدّ ممارسة تحليلية تستهدف سدّ الفجوة بين التكاليف المقدّرة والتكاليف المستهدفة، عبر فحص وظائف المنتج أو الخدمة وإعادة تصميمها بصورة أكثر اقتصادية. وفي السياق ذاته، يطرح عمر (2023) مفهوم خفض التكاليف من زاوية الاتجاهات الحديثة في محاسبة التكاليف، باعتباره منظومة تكاملية تستفيد من الأدوات المعاصرة لضبط الكلفة التشغيلية.

أما خضير (2021) فقد عرّفت خفض التكاليف بأنه ممارسة استراتيجية تستهدف تعزيز الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية، عبر توظيف الأدوات والنظم الحديثة في تتبّع الكلفة وتحليلها واتخاذ القرارات المبنية عليها. ويعكس هذا التعريف توجّهًا حديثًا يربط بين خفض التكاليف وأهداف الوحدة الاقتصادية الاستراتيجية، لا مجرد اعتباره ممارسة محاسبية معزولة.

وفي ما يتّصل بالتكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة على وجه التحديد، يقدّم عبد القادر (2024) معالجة تربط بين هذه التكاليف وأنشطة الصيانة في المباني الحكومية، حيث يُشير إلى أن التكاليف غير المخطّطة تتولّد من تراكم احتياجات الصيانة التي لم تُرصد ضمن الخطط الأصلية، أو من تأخّر تنفيذ أعمال الصيانة الدورية بما يؤدّي إلى تفاقم الأعطال. ويتقاطع هذا الطرح مع ما تناوله العتيبي (2024) في معالجته لتحسين كفاءة الصيانة، حيث يُبرز أن قصور التخطيط للصيانة يُترجم تلقائيًا إلى تكاليف غير محتسبة تتحمّلها الجهة الحكومية.

ويضيف الهيتي والحسيني (2024) بُعدًا تشخيصيًا لمفهوم التكاليف غير المخطّطة في القطاع الحكومي، حيث يطرّحها بوصفها إفرارًا للتحديات البنيوية التي تواجه إدارات الصيانة، بدءًا من ضعف التمويل المخصّص، مرورًا بقصور الكوادر المؤهلة، وانتهاءً بافتقار منظومة المعلومات الموحّدة. ويكمل هذا الطرح ما عرضه الحسن وآخرون (2020) من أن التكاليف غير المخطّطة في إدارة صيانة المباني الحكومية ترتبط ارتباطًا وثيقًا بضعف منظومة التخطيط الاستباقي، وغياب الأولويات الواضحة في توزيع الموارد.

وعلى الصعيد الأجنبي، يُقدّم Weidner (2023) معالجة دقيقة لمفهوم التكاليف غير المخطّطة من خلال المقارنة بين الصيانة المخطّطة والصيانة غير المخطّطة، حيث يُبيّن أن الأخيرة تُقضي إلى أعباء مالية تفوق الأولى بفارق ملحوظ، نظرًا لطبيعتها الطارئة التي تستلزم استدعاء موارد بأسعار أعلى وفي توقيّات غير مثلى. ويتقاطع هذا الطرح مع ما تناوله Badía et al. (2020) في معالجتهم لسياسات الصيانة الفاعلة كلفويًا، إذ يطرحون مفاضلة بين سياسة الاستبدال المسبق وسياسة الإصلاح بعد عدد محدّد من الأعطال البسيطة، باعتبارهما مقاربتين لاحتواء التكاليف غير المخطّطة.

ومن منظور تعاقدى، يُعرّف Iskandar et al. (2022) التكاليف غير المخطّطة في عقود الضمان والصيانة بأنها الأعباء المالية التي تنشأ خلال فترة العقد نتيجة أعطال أو متطلبات لم تُحسب ضمن السعر التعاقدى المتفق عليه، وهو ما يُفضي إلى توتّر في العلاقة بين مقدّم الخدمة والجهة المستفيدة. ويُسهّم Desbalo et al. (2024) في إثراء هذا المفهوم بطرحهم لعوامل متعدّدة تؤثر في فاعلية إدارة الصيانة في المباني الحكومية، تتقاطع جميعها مع منظومة التكاليف غير المخطّطة، سواء من زاوية المسبّبات أو من زاوية أدوات الاحتواء.

ومن استقراء هذه التعريفات يتبيّن للباحث أن مفهوم التكاليف غير المخطّطة وخفض التكاليف يتقاطع فيه ثلاثة أبعاد رئيسية: البُعد التشخيصي الذي يُعنى برصد التكاليف غير المحتسبة وتحديد مسبّباتها، والبُعد التحليلي الذي يُعنى بقياس آثارها وتقدير حجمها، والبُعد العلاجي الذي يُعنى ببناء آليات لاحتوائها وخفضها. ويرى الباحث أن التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة الحكومية يمكن تعريفها إجرائيًا بأنها: “تلك الأعباء المالية التي تتحمّلها الجهة الحكومية خلال دورة عقد التشغيل والصيانة دون أن تكون مرصودة ضمن الموازنة الأصلية للعقد، وتنشأ عن مسبّبات متعدّدة يتقدّمها أوامر التغيير وقصور التخطيط المسبق وضعف الرقابة، وتتطلّب إجراءات منهجية لاحتوائها وخفضها بما يصون كفاءة الإنفاق العام”. ويتميّز هذا التعريف بربطه بين البُعد المالي والبُعد الإداري، ومراعاته لخصوصية السياق الحكومي الذي تجري فيه الدراسة.

3.2.2 أهمية إدارة التكاليف غير المخطّطة وخفض التكاليف

تتبع أهمية إدارة التكاليف غير المخطّطة وخفض التكاليف في عقود التشغيل والصيانة من كونها تُمثّل أحد أهمّ مقاييس الكفاءة المالية للمشروعات الحكومية. فالموازنة العامّة في الدول كافّة تخضع لقيود متعدّدة،

ومن ثَمَّ فإنَّ أيَّ انحراف عن الكلفة المخطَّطة يُمثِّل استنزافاً لموارد كانت موجَّهة لاستخدامات أخرى، وهو ما يستدعي الاهتمام بهذه المنظومة من زوايا متعدّدة.

ويُشير عمر (2023) إلى أنَّ أهمية خفض التكاليف تتجلَّى في عدَّة محاور، أولها: تعزيز قدرة الوحدة الاقتصادية على الاستمرار والمنافسة في بيئة الأعمال المتغيِّرة، وثانيها: تحرير موارد مالية يمكن إعادة توجيهها نحو أنشطة ذات قيمة مضافة أعلى، وثالثها: تحسين جودة القرارات الإدارية عبر إتاحة معلومات أدقَّ عن الكلفة الفعلية، ورابعها: دعم منظومة التخطيط الاستراتيجي بمعطيات كلفوية موثوقة.

ويرى نوح (2025) أنَّ أهمية خفض التكاليف عبر منظور سلسلة القيمة تتمثِّل في: تشخيص الأنشطة غير المضيِّفة للقيمة وإعادة تصميمها، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد عبر مراحل الإنتاج، وتمكين الإدارة من اتخاذ قرارات مبنية على فهم عميق لمكوّنات الكلفة، فضلاً عن تحسين الموقف التنافسي للوحدة الاقتصادية.

ومن جانب آخر، تتبدَّى أهمية إدارة التكاليف غير المخطَّطة في ما طرحه الحسن وآخرون (2020) من أنَّ تحسين إدارة الصيانة للمباني الحكومية يستلزم نظرة شاملة لمنظومة التكاليف، تتضمَّن: ضبط الإنفاق الفعلي وتقريبه من المخطَّط، وتقليص الفاقد الناجم عن سوء التخطيط، وبناء أولويات واضحة في توزيع الاعتمادات المالية، وتعزيز قدرة الجهة الحكومية على الوفاء بالتزاماتها التشغيلية.

ويُضيف الهيتي والحسيني (2024) بُعْداً مؤسَّسياً للأهمية، حيث يُبرزان أنَّ معالجة التكاليف غير المخطَّطة في إدارات الصيانة الحكومية تُمثِّل مدخلاً لمعالجة جملة من التحدّيات البنوية، تتضمَّن: ضعف منظومة التمويل، وتفاوت الكفاءات البشرية، وتباين الممارسات بين الجهات. ويتقاطع ذلك مع ما طرحه العتيبي (2024) من أنَّ تحسين كفاءة الصيانة في القطاع الحكومي يُمثِّل ركيزة لخفض التكاليف الإجمالية، عبر مزج الجوانب الفنية والإدارية في منظومة واحدة.

ومن منظور صناعي تطبيقي، تتجلَّى الأهمية في ما طرحه مسعود (2025) من أنَّ تحسين إدارة الصيانة باستخدام مؤشرات الأداء يُمثِّل ركيزة لرفع كفاءة الأصول وخفض الكلفة التشغيلية. ويُسهِّم في تعميق هذا الفهم ما عرضه عبد القادر (2024) من أنَّ أعمال الصيانة الدورية الموجَّهة بمنهجية واضحة تُقلِّص الحاجة إلى التدخّلات الطارئة باهظة الكلفة.

وعلى الصعيد الأجنبي، يُبرز (Weidner 2023) أهمية المقارنة بين الصيانة المخططة وغير المخططة في الكشف عن حجم الفرص المتاحة لخفض التكاليف، إذ تتضاعف كلفة الصيانة غير المخططة بفعل عوامل متعدّدة، ممّا يجعل الانتقال إلى نموذج الصيانة المخططة استثمارًا مجزيًا. ويتقاطع ذلك مع ما طرحه (Badía et al. 2020) في معالجتهم لسياسات الصيانة الفاعلة كلفويًا، حيث تبرز أهمية المفاضلة بين بدائل متعدّدة لتحديد السياسة الأكثر اقتصاديّة في سياق معيّن.

ويُضيف (Desbalo et al. 2024) بُعدًا تنظيميًا للأهمية، حيث يُبرز أن فاعلية إدارة الصيانة في المباني الحكومية مرهونة بفهم العوامل الحاسمة المؤثرة فيها، وهو ما يُمثّل ركيزة لخفض التكاليف غير المخططة. ويُكمل ذلك ما تناوله (Iskandar et al. 2022) من أهمية تصميم عقود الصيانة بصورة تُوزّع المخاطر بصورة عادلة بين الأطراف، بما يحدّ من نشوء تكاليف غير محسوبة.

ويستخلص الباحث من هذه الطروحات أن أهمية إدارة التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف تتجلى في خمسة مستويات متكاملة: المستوى المالي المتعلّق بصون الموازنة، والمستوى التشغيلي المرتبط بكفاءة الأداء، والمستوى التعاقدي المعنيّ بضبط العلاقة بين الأطراف، والمستوى الاستراتيجي المتّصل بتعزيز قدرة الجهة على تحقيق أهدافها، والمستوى الحوكمي المرتبط بصون المال العام.

4.2.2 أهداف إدارة التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف

تتعدّد أهداف إدارة التكاليف غير المخططة وخفض التكاليف وتتشعب بحسب الزاوية التي يُتناول منها هذا المتغير. وقد طرح نوح (2025) جملة من الأهداف يمكن استقراؤها من معالجته لسلسلة القيمة، تتضمّن: تشخيص الأنشطة غير المضيفة للقيمة بهدف تطويرها أو الاستغناء عنها، وتحسين كفاءة استخدام الموارد عبر مراحل الإنتاج، وبناء قاعدة معلومات تكلفية دقيقة تدعم قرارات التسعير والإنتاج، وتعزيز الموقف التنافسي عبر تقليص الكلفة دون المساس بالجودة.

ويرى محمد (2021) أن الأهداف الجوهرية لخفض التكاليف عبر محاسبة استهلاك الموارد تتمحور حول: تتبّع الموارد الفعلية المستخدمة في كل نشاط، وتحديد مسببات الكلفة بدقّة، وتفادي التشوّهات الناجمة عن التوزيعات التقليدية، وتمكين الإدارة من اتخاذ قرارات قائمة على بيانات موثوقة. وفي السياق ذاته،

تطرح خضير (2021) أهدافاً إضافية تشمل: توظيف الأدوات والنظم الحديثة في ضبط الكلفة، وتعزيز الميزة التنافسية، وتطوير ممارسات اتخاذ القرار الإداري.

ومن منظور تطبيقي، يحدّد الجمل والذباينة (2025) أهداف خفض التكاليف من خلال نظام الوقت المحدّد ب: تقليل المخزون إلى أدنى مستوى ممكن، والقضاء على الإهدار في مراحل الإنتاج، ومزامنة التوريد مع التشغيل، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد. ويكمل هذا الطرح ما تناولته شنان والمنصوري (2022) في معالجتهما لهندسة القيمة، حيث تتمحور الأهداف حول: سدّ الفجوة بين التكاليف المقدّرة والمستهدفة، وفحص وظائف المنتج أو الخدمة، وإعادة التصميم بصورة أكثر اقتصاديّة.

ويُضيف عمر (2023) أهدافاً ترتبط بالاتجاهات الحديثة في محاسبة التكاليف، تشمل: مواكبة التطوّرات في بيئة الأعمال، وتوظيف الأدوات المعاصرة لضبط الكلفة، وتطوير مخرجات النظام المحاسبي بما يخدم القرارات الاستراتيجية. وفي سياق الصيانة الحكومية، تطرح أبحاث الحسن وآخرون (2020) أهدافاً تتمحور حول: تحسين كفاءة استخدام الاعتمادات المالية، وبناء أولويات واضحة، وتقليل الفاقد، وتعزيز قدرة الجهة الحكومية على الوفاء بالتزاماتها التشغيلية.

ويُسهّم مسعود (2025) في إثراء هذه الأهداف بطرحه لاستخدام مؤشرات الأداء في إدارة الصيانة، حيث تتضمّن: قياس كفاءة الأصول، وتتبع الكلفة التشغيلية، وتوفير معطيات استرشادية لاتخاذ القرار. ويكمل العتيبي (2024) هذه الأهداف بالتركيز على: رفع كفاءة الصيانة من خلال الممارسات الميدانية المنضبطة، وتقليل فترات التوقف، وضبط مكّونات الكلفة. ويضيف عبد القادر (2024) أهدافاً ترتبط بالأنشطة الفنية المتخصصة في صيانة المباني الحكومية، تتمحور حول: ضبط مكّونات الكلفة المرتبطة بكل نشاط، وتطوير الممارسات المهنية، وتحسين جودة المخرجات.

أما الهيتي والحسيني (2024) فيطرحان أهدافاً تشخيصية وعلاجية للتحديات التي تواجه إدارات الصيانة الحكومية، تشمل: رصد التحديات البنيوية، وتقديم مقاربات منهجية لمعالجتها، وتعزيز كفاءة المنظومة ككلّ. وعلى الصعيد الأجنبي، يُبرز (2023) Weidner أهدافاً ترتبط بالمقارنة بين الصيانة المخطّطة وغير المخطّطة، تتمحور حول: تقدير الفجوة الكلفوية، وبناء استراتيجيات للانتقال إلى نموذج الصيانة المخطّطة، وتقليل الاعتماد على التدخّلات الطارئة.

ويُضيف Badía et al. (2020) أهدافًا تتعلّق بسياسات الصيانة الفاعلة كلفويًا، تتمحور حول: المفاضلة بين بدائل متعدّدة، واختيار السياسة الأكثر اقتصاديّة، وتقدير حجم الوفر المتوقّع. ويُكمل Iskandar et al. (2022) هذه الأهداف بطرحهم لتصميم عقود الضمان والصيانة، حيث تتمحور الأهداف حول: توزيع المخاطر بصورة عادلة، وضبط الالتزامات المالية، وتقليل فرص النزاع. ويُسهّم Desbalo et al. (2024) بتحديد أهداف ترتبط باستكشاف العوامل الحاسمة في إدارة الصيانة، تشمل: بناء فهم منهجي لمحدّدات الفاعلية، وتوفير أساس علمي لتطوير الممارسات.

ويرى الباحث أن هذه الأهداف يمكن تصنيفها في ثلاثة مستويات: مستوى وقائي يستهدف تقليل فرص نشوء التكاليف غير المخطّطة، ومستوى علاجي يتعامل مع التكاليف القائمة فعليًا، ومستوى تطويري يُوظّف الدروس المستفادة في تطوير الممارسات المستقبلية.

5.2.2 أبعاد التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة

يتعدّد تناول الباحثين لأبعاد التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة بحسب الإطار الذي يتبنّاه كلّ منهم، ويمكن استخلاص أربعة أبعاد رئيسة تتقاطع عندها معظم المعالجات، وهي:

البُعد الأول: التكاليف الناجمة عن قصور التخطيط المسبق

يُمثّل قصور التخطيط المسبق أحد أبرز مولّدات التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة، إذ ينعكس على دقّة التقديرات الأولية للكلفة، ويُفضي إلى تنامي الحاجة لاحقًا إلى أوامر تغيير لتغطية الأعمال التي لم تُرصد ابتداءً. ويتجلّى هذا البُعد في ضعف دراسات الجدوى السابقة على التعاقد، وقصور إدراك متطلبات التشغيل الفعلية على المدى الطويل. وقد أبرز الحسن وآخرون (2020) أن تحسين إدارة الصيانة للمباني الحكومية يستلزم نظرة شاملة تنطلق من مرحلة التخطيط، إذ إن أي قصور في هذه المرحلة يُترجم إلى تكاليف إضافية خلال مرحلة التنفيذ.

ويتقاطع هذا الطرح مع ما تناوله Desbalo et al. (2024) من أن العوامل الحاسمة في فاعلية إدارة الصيانة في المباني الحكومية تبدأ من جودة التخطيط، وأن ضعفه يُمثّل أحد أبرز مولّدات الانحرافات الكفوية. كما يُسهّم نوح (2025) في إثراء هذا البُعد بإبرازه لأهمية التحليل التفصيلي لسلسلة القيمة في مراحلها الأولى، باعتبار أن التشخيص المسبق يُمكن من تفادي تراكم التكاليف لاحقًا.

البُعد الثاني: التكاليف الناجمة عن أوامر التغيير

تُمثّل أوامر التغيير من أكثر مولّدات التكاليف غير المخطّطة وضوحًا في عقود التشغيل والصيانة، إذ يترتّب على كل أمر تغيير أعباء مالية إضافية تُضاف إلى السعر التعاقدي الأصلي. ويتجلّى هذا البُعد في حجم أوامر التغيير الصادرة خلال دورة العقد، وقيمتها التراكمية، ومدى ارتباطها بمسبّبات حقيقية أم بقصور تخطيطي.

ويرتبط هذا البُعد بمنظومة إدارة الصيانة بصورة عميقة، إذ يُبرز (Weidner 2023) أن الصيانة غير المخطّطة تُولّد كلفة تتجاوز نظيرتها المخطّطة بفارق ملحوظ، نظرًا لما تستلزمه من تدخّلات طارئة قد تتطلّب أوامر تغيير على العقد الأصلي. ويُكمل (Iskandar et al. 2022) هذا الفهم بطرحهم لعقود الضمان والصيانة، حيث تنشأ كثير من التكاليف غير المخطّطة من تعديلات تطرأ على نطاق الالتزامات خلال فترة العقد.

البُعد الثالث: التكاليف الناجمة عن ضعف منظومة الرقابة والمتابعة

يُمثّل ضعف منظومة الرقابة والمتابعة عاملاً مولّداً للتكاليف غير المخطّطة، إذ يُتيح للانحرافات أن تتراكم دون رصد مبكر، وهو ما يضاعف من حجمها وكلفة معالجتها. ويتجلّى هذا البُعد في فاعلية المراجعة المالية، وكفاية أنظمة الرقابة الداخلية، ووجود مؤشرات إنذار مبكر.

ويُبرز مسعود (2025) أن توظيف مؤشرات الأداء في إدارة الصيانة يُمثّل أداة محورية لاحتواء الانحرافات الكفوية، إذ تُتيح المتابعة المستمرة رصد الانحرافات والتدخّل المبكر. ويتقاطع هذا الطرح مع ما تناوله العتيبي (2024) من أن تحسين كفاءة الصيانة يستلزم منظومة متابعة منضبطة، تُتيح للإدارة معرفة المسار الفعلي للكلفة في كل مرحلة.

البُعد الرابع: التكاليف الناجمة عن قصور الكفاءة التشغيلية والفنية

يرتبط هذا البُعد بمستوى الكفاءة التشغيلية والفنية للجهة الحكومية وللمتعاقدين معها، إذ إن ضعف هذه الكفاءة يُفضي إلى تكاليف إضافية تتمثّل في تكرار الأعمال، وارتفاع نسبة الفاقد، وزيادة فترات التوقّف. وقد طرح عبد القادر (2024) معالجة دقيقة لهذا البُعد في سياق صيانة المباني الحكومية، حيث يُبرز ارتباط جودة الأداء الفني للعاملين بحجم التكاليف الناجمة عن إعادة العمل والمعالجة المتكررة.

ويُكمل الهيئي والحسيني (2024) هذا الفهم بإبرازهما لأن قصور الكوادر المؤهلة يُمثّل أحد أبرز التحدّيات التي تواجه إدارات الصيانة في القطاع الحكومي، وأن معالجة هذا القصور تُمثّل مدخلاً جوهرياً لخفض التكاليف غير المخطّطة. ويُسهّم Badía et al. (2020) في تعميق هذا البُعد بطرحهم لسياسات الصيانة الفاعلة، حيث ترتبط فاعلية السياسة المختارة بمستوى الكفاءة الفنية في تنفيذها.

6.2.2 استراتيجيات خفض التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة

تتنوّع الاستراتيجيات التي يمكن للجهات الحكومية تبنيها لخفض التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة، ويمكن تصنيفها في ثلاث مجموعات: استراتيجيات تخطيطية، واستراتيجيات تشغيلية، واستراتيجيات حوكمية.

تتمثّل الاستراتيجيات التخطيطية في تعزيز جودة دراسات الجدوى السابقة على التعاقد، وتطبيق منهجيات تحليل سلسلة القيمة التي طرحها نوح (2025)، وتوظيف هندسة القيمة كما تناولتها شنان والمنصوري (2022) لسدّ الفجوة بين التكاليف المقدّرة والمستهدفة. كما تشمل هذه الاستراتيجيات تطبيق محاسبة استهلاك الموارد كما طرحها محمد (2021)، باعتبارها مدخلاً لتحديد مسبّات الكلفة بدقّة.

أما الاستراتيجيات التشغيلية، فتتمحور حول تطبيق نماذج إدارة الصيانة الحديثة، وتوظيف مؤشرات الأداء كما طرحها مسعود (2025)، والانتقال من الصيانة غير المخطّطة إلى الصيانة المخطّطة كما أبرز Weidner (2023). كما تشمل تطبيق نظام الوقت المحدّد في إدارة الموارد كما طرحه الجمل والذباينة (2025)، وتوظيف الأدوات والنظم الحديثة كما تناولتها خضير (2021).

وفيما يخصّ الاستراتيجيات الحوكمية، فإنها تتركّز على تصميم العقود بصورة تُوزّع المخاطر بصورة عادلة كما طرح (Iskandar et al. 2022)، ومعالجة التحدّيات البنيوية في إدارات الصيانة الحكومية كما تناوله الهيئي والحسيني (2024)، وبناء منظومة مؤشرات استرشادية كما يُستفاد من Desbalo et al. (2024). ويُكمل هذه الاستراتيجيات ما طرحه عمر (2023) من أهمية تبني الاتجاهات الحديثة في محاسبة التكاليف لدعم منظومة خفض الكلفة.

ويرى الباحث أن نجاح هذه الاستراتيجيات في عقود التشغيل والصيانة الحكومية مرهون بتحقيق التكامل بين المستويات الثلاثة، بحيث تتعاوض في منظومة واحدة تستهدف صون الموارد المالية الحكومية.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية

1.3 تمهيد

يُمثِّل هذا الفصل العمود الفقري للجانب التطبيقي من الدراسة، إذ يُعرض فيه الإطار المنهجي الذي اعتمده الباحث في تناول إشكالية "أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية". وتتبع أهمية هذا الفصل من كونه يُترجم التساؤلات النظرية إلى إجراءات قابلة للقياس، عبر تحديد المنهج المتَّبَع، ومجتمع الدراسة وعيَّنته، وأداة جمع البيانات، والتحقُّق من خصائصها السيكمترية من حيث الصدق والثبات، فضلاً عن عرض الأساليب الإحصائية الموظَّفة في معالجة البيانات. وقد حرص الباحث على أن تتسم الإجراءات المنهجية بالدقَّة العلمية، وبالاتِّساق مع طبيعة المتغيرات وأهداف الدراسة وفروضها، بما يضمن الوصول إلى نتائج موثوقة قابلة للتعميم في حدود المجتمع المدروس.

2.3 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره الأنسب لطبيعة الموضوع والأهداف المرجوة، إذ يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة المدروسة وصفاً دقيقاً، وتحليل العلاقات بين متغيراتها، واستخلاص الدلالات الكميَّة التي تكشف عن طبيعة الأثر بين المتغير المستقل والمتغير التابع. ويتلاءم هذا المنهج مع الدراسة من جهتين: الأولى، أنه يُتيح وصف واقع ممارسات إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير في الجهات الحكومية محلَّ الدراسة، والثانية، أنه يُمكن من تحليل أثر هذه الممارسات بأبعادها الأربعة على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة.

وقد وظَّف الباحث في إطار هذا المنهج أسلوبين متكاملين: أسلوب المسح الميداني عبر أداة الاستبانة لجمع البيانات الأولية من مجتمع الدراسة، وأسلوب التحليل الإحصائي الاستدلالي لاختبار الفروض واستخلاص النتائج. كما اعتمدت الدراسة على المصادر الثانوية ممثَّلةً في الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات الدراسة لبناء الإطار النظري وصياغة فقرات الأداة.

3.3 مجتمع الدراسة وعيَّنتها

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في الجهات الحكومية المعنية بإدارة عقود التشغيل والصيانة، ممّن يشغلون مواقع وظيفية ذات صلة مباشرة بإدارة النطاق وأوامر التغيير ومتابعة التكاليف، ويشمل ذلك: مديري المشروعات، ومهندسي التشغيل والصيانة، والمختصّين في إدارة العقود، والمراجعين الماليين، والمشرفين الفنيين. وقد بلغ إجمالي مجتمع الدراسة وفق الحصر الذي أجراه الباحث (1,250) فردًا موزعين على الجهات الحكومية محلّ الدراسة.

عيّنة الدراسة

نظرًا لكبر حجم المجتمع وتجانس خصائصه الوظيفية، اعتمد الباحث على أسلوب العيّنة العشوائية الطبقية، بحيث تمّ تقسيم المجتمع إلى طبقات بحسب طبيعة المسمّى الوظيفي، ثم اختيار مفردات العيّنة من كل طبقة بنسبة تتناسب مع حجمها في المجتمع. وقد تمّ تحديد حجم العيّنة وفق معادلة Stephen Thompson عند مستوى ثقة (95%) وهامش خطأ (5%)، فبلغ حجم العيّنة المطلوب (295) مفردة، وقد ارتأى الباحث زيادة الحجم تحوُّطًا لاحتمالات عدم الاستجابة، فوزّع (330) استبانة على مفردات العيّنة. تمّ توزيع الاستبانات على أفراد العيّنة بالطرق المباشرة والإلكترونية، وقد بلغ عدد الاستبانات المستردّة (312) استبانة، استُبعد منها (14) استبانة لعدم اكتمال البيانات أو لوجود نمط إجابة متكرّر، ليصبح عدد الاستبانات الصالحة للتحليل (298) استبانة، بنسبة استجابة فعلية بلغت (90.30%)، وهي نسبة مرتفعة تُعزّز موثوقية النتائج. والجدول الآتي يوضّح توزيع الاستبانات على فئات العيّنة:

4.3 أداة الدراسة

وصف الأداة

اعتمد الباحث على الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات الأولية، نظرًا لملاءمتها لطبيعة الدراسة الوصفية التحليلية وقدرتها على الوصول إلى عدد كبير من المفردات في زمن مناسب. وقد صُمّمت الاستبانة في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيري الدراسة، وتكوّنت من ثلاثة أقسام رئيسة:

- **القسم الأول:** البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد العينة، ويشمل: المسمى الوظيفي، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، وعدد العقود التي أشرف عليها المستجيب.
- **القسم الثاني:** فقرات قياس المتغير المستقل (إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير)، ويتضمن (16) فقرة موزعة على أربعة أبعاد، بواقع (4) فقرات لكل بُعد، على النحو التالي: التخطيط المسبق للنطاق، وإجراءات إدارة أوامر التغيير، والرقابة التعاقدية والمالية، وكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد.
- **القسم الثالث:** فقرات قياس المتغير التابع (التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة) موزعة على أبعاده.

وقد اعتمد الباحث مقياس ليكرت الخماسي للإجابة على فقرات الاستبانة، وفق التدرج الآتي: موافق بشدة (5)، موافق (4)، محايد (3)، غير موافق (2)، غير موافق بشدة (1). ولأغراض تفسير المتوسطات الحسابية، اعتمد الباحث المعيار الآتي: (1 - 1.80) درجة موافقة منخفضة جداً، (1.81 - 2.60) منخفضة، (2.61 - 3.40) متوسطة، (3.41 - 4.20) مرتفعة، (4.21 - 5.00) مرتفعة جداً.

صدق الأداة

تحقق الباحث من صدق الأداة عبر نوعين من الصدق:

أ. الصدق الظاهري (صدق المحكمين): عُرضت الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في إدارة الأعمال وإدارة المشروعات والمحاسبة الإدارية، بلغ عددهم (9) محكمين، وذلك لإبداء الرأي في مدى ملاءمة الفقرات لما وُضعت لقياسه، ووضوح الصياغة اللغوية، وانتماء كل فقرة لبُعدها. وفي ضوء ملاحظات المحكمين، تمّ تعديل صياغة (5) فقرات، ودمج فقرتين، وحذف ثلاث فقرات لتداخلها مع غيرها، لتستقر الاستبانة في صورتها النهائية.

ب. صدق الاتساق الداخلي: تمّ تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية بلغ حجمها (30) مفردة من خارج عينة الدراسة الأصلية، وحُسبت معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وبين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للمتغير. والجدول الآتي يوضح نتائج صدق الاتساق الداخلي لأبعاد المتغير المستقل:

جدول (3 - 1): معاملات ارتباط أبعاد المتغير المستقل بالدرجة الكلية

البُعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التخطيط المسبق للنطاق	0.847	0.000
إجراءات إدارة أوامر التغيير	0.881	0.000
الرقابة التعاقدية والمالية	0.863	0.000
كفاءة التوثيق والاتصال	0.825	0.000

ويُتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائية عند مستوى (0.01)، مما يدل على تمتع الأداة بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثبات الأداة

تحقق الباحث من ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، ومعامل التجزئة النصفية (Split-Half) المصحح بمعادلة سبيرمان-براون. والجدول الآتي يوضح نتائج الثبات لأبعاد الدراسة:

جدول (3 - 2): معاملات ثبات أداة الدراسة

البُعد / المتغير	عدد الفقرات	ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية
التخطيط المسبق للنطاق	4	0.834	0.812
إجراءات إدارة أوامر التغيير	4	0.857	0.839
الرقابة التعاقدية والمالية	4	0.842	0.821
كفاءة التوثيق والاتصال	4	0.828	0.805
المتغير المستقل (إجمالي)	16	0.901	0.886
المتغير التابع (التكاليف غير المخططة)	—	0.893	0.874
الأداة ككل	—	0.924	0.908

ويُتضح أن جميع قيم ألفا كرونباخ تجاوزت الحد الأدنى المقبول (0.70)، مما يعكس درجة عالية من الثبات تجعل الأداة جديرة بالاعتماد في جمع البيانات.

5.3 مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

للتحقّق من طبيعة العلاقات الارتباطية بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، حسب الباحث معاملات ارتباط بيرسون، وفيما يلي عرض المصفوفة:

جدول (3 - 3): مصفوفة الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع (ن = 298)

المتغيرات	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) التخطيط المسبق للنطاق	1				
(2) إجراءات إدارة أوامر التغيير	0.612**	1			
(3) الرقابة التعاقدية والمالية	0.587**	0.654**	1		
(4) كفاءة التوثيق والاتصال	0.563**	0.628**	0.671**	1	
(5) التكاليف غير المخطّطة (المتغير التابع)	0.692**	0.738**	0.715**	0.681**	1

**دالة إحصائية عند مستوى (0.01)

ويتّضح من المصفوفة وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائية بين جميع أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، إذ تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.681) و(0.738)، وهي قيم تدلّ على ارتباط قوي. كما تراوحت معاملات الارتباط البينية بين أبعاد المتغير المستقل ذاتها بين (0.563) و(0.671)، وهي قيم تعكس ارتباطاً متوسطاً إلى مرتفع، وتبقى دون الحدّ الذي يُثير مشكلة الارتباط الخطّي المتعدّد (Multicollinearity)، حيث لم يتجاوز أي معامل القيمة الحرجة (0.80).

وقد تمّ التحقّق من ذلك بحساب معامل تضخّم التباين (VIF) ومعامل التحمّل (Tolerance) لكل بُعد من أبعاد المتغير المستقل، كما يوضّح الجدول الآتي:

جدول (3 - 4): اختبار الارتباط الخطّي المتعدّد بين أبعاد المتغير المستقل

البُعد	معامل التحمّل (Tolerance)	معامل تضخّم التباين (VIF)
--------	---------------------------	---------------------------

1.712	0.584	التخطيط المسبق للنطاق
2.037	0.491	إجراءات إدارة أوامر التغيير
2.160	0.463	الرقابة التعاقدية والمالية
1.953	0.512	كفاءة التوثيق والاتصال

ويُتضح أن جميع قيم (VIF) أقل من (5) وقيم Tolerance أكبر من (0.20)، مما يدل على عدم وجود مشكلة ارتباط خطّي متعدّد بين أبعاد المتغير المستقل، وأن البيانات صالحة لإجراء تحليل الانحدار المتعدّد.

6.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

اعتمد الباحث على برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في معالجة البيانات وتحليلها، ووظّف مجموعة من الأساليب الإحصائية المتكاملة، وهي:

- أولاً، التكرارات والنسب المئوية لوصف الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد عيّنة الدراسة.
- ثانيًا، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد مستوى استجابات أفراد العيّنة على فقرات الاستبانة وأبعادها.
- ثالثًا، معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) للتحقّق من صدق الاتّساق الداخلي للأداة، وللكشف عن طبيعة العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة.
- رابعًا، معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) ومعامل التجزئة النصفية (Split-Half) للتحقّق من ثبات أداة الدراسة.
- خامسًا، اختبار معامل تضخّم التباين (VIF) ومعامل التحمّل (Tolerance) للتحقّق من خلوّ البيانات من مشكلة الارتباط الخطّي المتعدّد.
- سادسًا، اختبار التوزيع الطبيعي عبر معاملي الالتواء (Skewness) والتقلطح (Kurtosis) للتأكّد من اعتدالية توزيع البيانات قبل تطبيق الاختبارات المعلميّة.
- سابعًا، تحليل الانحدار الخطّي البسيط (Simple Linear Regression) لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع بصورة منفردة.

- ثامناً، تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لاختبار الأثر المشترك لأبعاد المتغير المستقل مجتمعة على المتغير التابع، واختبار الفرض الرئيس للدراسة.
- تاسعاً، اختبار (T-test) وتحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق في استجابات أفراد العينة وفق متغيراتهم الديموغرافية والوظيفية.
- عاشراً، اختبار (Durbin-Watson) للتحقق من استقلالية البواقي في نموذج الانحدار.

وبذلك تكون منهجية الدراسة قد توافرت فيها مقومات الدقة والشمول، بما يُمكن الباحث من اختبار فروض الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها بصورة علمية موثوقة.

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات

1.4 تمهيد

يتناول هذا الفصل عرض نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية التي جُمعت من أفراد العينة البالغ عددهم (298) مفردة، وذلك عبر ثلاثة محاور متكاملة: المحور الأول يُعنى بتحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد العينة، والمحور الثاني يتناول التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة على فقرات أبعاد المتغير المستقل (إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير) والمتغير التابع (التكاليف غير المخططة)، فيما يُخصّص المحور الثالث لاختبار فرضيات الدراسة باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد.

2.4 تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة

توزيع أفراد العينة وفق المسمى الوظيفي

جدول (4 - 1): توزيع أفراد العينة وفق المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية (%)
مدير مشروع	36	12.08
مهندس تشغيل وصيانة	115	38.59
مختص إدارة عقود	58	19.46
مراجع مالي	41	13.76
مشرف فني	48	16.11
الإجمالي	298	100.00

يتّضح من الجدول أن الفئة الأكبر من أفراد العينة هم مهندسو التشغيل والصيانة بنسبة (38.59%)، يليهم مختصو إدارة العقود بنسبة (19.46%)، ثم المشرفون الفنيون بنسبة (16.11%)، وهذا التوزيع يعكس طبيعة العمل في إدارة عقود التشغيل والصيانة الحكومية.

توزيع أفراد العينة وفق سنوات الخبرة

جدول (4 - 2): توزيع أفراد العينة وفق سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية(%)
أقل من 5 سنوات	42	14.09
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	89	29.87
من 10 إلى أقل من 15 سنة	102	34.23
15 سنة فأكثر	65	21.81
الإجمالي	298	100.00

يتضح أن (85.91%) من أفراد العينة لديهم خبرة تتجاوز خمس سنوات، وهو ما يُعزّز موثوقية استجاباتهم على فقرات الاستبانة.

توزيع أفراد العينة وفق المؤهل العلمي

جدول (4 - 3): توزيع أفراد العينة وفق المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية(%)
دبلوم	28	9.40
بكالوريوس	184	61.74
ماجستير	71	23.83
دكتوراه	15	5.03
الإجمالي	298	100.00

يتضح أن غالبية أفراد العينة من حملة البكالوريوس فأعلى بنسبة (90.60%)، مما يدلّ على تأهل علمي مناسب لاستيعاب فقرات الاستبانة.

توزيع أفراد العينة وفق عدد العقود المُشرف عليها

جدول (4 - 4): توزيع أفراد العينة وفق عدد عقود التشغيل والصيانة المُشرف عليها

عدد العقود	التكرار	النسبة المئوية(%)
أقل من 3 عقود	56	18.79
من 3 إلى 5 عقود	118	39.60
من 6 إلى 10 عقود	87	29.19
أكثر من 10 عقود	37	12.42
الإجمالي	298	100.00

3.4 التحليل الوصفي لأبعاد متغيرات الدراسة

البُعد الأول: التخطيط المسبق للنطاق

جدول (4 - 5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد التخطيط المسبق للنطاق

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
1	يتم تعريف نطاق الأعمال في عقود التشغيل والصيانة بصورة واضحة قبل التعاقد.	3.62	0.874	مرتفعة	2
2	تُعدّ دراسات فنية ومالية شاملة قبل طرح المناقصة.	3.48	0.921	مرتفعة	4
3	تُشارك جهات التشغيل والصيانة في إعداد وثائق المناقصة.	3.51	0.903	مرتفعة	3
4	تُراجع وثائق المناقصة من قِبل لجان فنية مختصة قبل الاعتماد.	3.71	0.842	مرتفعة	1
	المتوسط العام للبُعد	3.58	0.785	مرتفعة	

يتّضح أن المتوسط العام لبُعد التخطيط المسبق للنطاق بلغ (3.58) بانحراف معياري (0.785)، وهو ما يعكس درجة موافقة مرتفعة، وإن كانت الفقرة المتعلقة بشمولية الدراسات الفنية والمالية قد جاءت في المرتبة الأخيرة، مما يُشير إلى وجود فرصة لتحسين هذا الجانب.

البُعد الثاني: إجراءات إدارة أوامر التغيير

جدول (4 - 6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد إجراءات إدارة أوامر التغيير

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
1	توجد منهجية موحّدة لمراجعة أوامر التغيير في الجهة الحكومية.	3.42	0.937	مرتفعة	3
2	تُقيّم آثار أوامر التغيير المالية والزمنية قبل اعتمادها.	3.55	0.889	مرتفعة	1
3	يوجد تنسيق فعّال بين أطراف العقد عند صدور أوامر التغيير.	3.38	0.952	متوسطة	4
4	تُعتمد أوامر التغيير وفق صلاحيات محدّدة ومعلنة.	3.49	0.911	مرتفعة	2
	المتوسط العام للبُعد	3.46	0.812	مرتفعة	

البُعد الثالث: الرقابة التعاقدية والمالية

جدول (4 - 7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد الرقابة التعاقدية والمالية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
1	تتّسم الأحكام التعاقدية المنظّمة لأوامر التغيير بالوضوح والشمول.	3.53	0.896	مرتفعة	2

2	توجد آليات فعّالة للمراجعة المالية لأوامر التغيير.	3.47	0.918	مرتفعة	3
3	يُلتزم بالسقوف المالية المعتمدة لأوامر التغيير.	3.41	0.943	مرتفعة	4
4	تتوافر أنظمة رقابة داخلية كافية لرصد الانحرافات المالية.	3.59	0.871	مرتفعة	1
المتوسط العام للبُعد		3.50	0.798	مرتفعة	

البُعد الرابع: كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد

جدول (4 - 8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد كفاءة التوثيق والاتصال

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
1	تُوثَّق جميع مراحل أوامر التغيير بصورة دقيقة ومنهجية.	3.44	0.925	مرتفعة	3
2	تتَّسم قنوات الاتصال بين أطراف العقد بالفاعلية والوضوح.	3.39	0.948	متوسطة	4
3	تتوافر قواعد بيانات متكاملة لمتابعة أوامر التغيير.	3.31	0.971	متوسطة	5
4	تتَّسم المسؤوليات والصلاحيات المتعلقة بأوامر التغيير بالوضوح.	3.52	0.882	مرتفعة	1
المتوسط العام للبُعد		3.42	0.821	مرتفعة	

المتوسط العام لأبعاد المتغير المستقل

جدول (4 - 9): المتوسط العام لأبعاد المتغير المستقل (إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير)

البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
التخطيط المسبق للنطاق	3.58	0.785	1	مرتفعة
الرقابة التعاقدية والمالية	3.50	0.798	2	مرتفعة
إجراءات إدارة أوامر التغيير	3.46	0.812	3	مرتفعة
كفاءة التوثيق والاتصال	3.42	0.821	4	مرتفعة
المتغير المستقل ككل	3.49	0.742	—	مرتفعة

التحليل الوصفي للمتغير التابع: التكاليف غير المخططة

جدول (4 - 10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير التابع (التكاليف غير المخططة)

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
1	تظهر تكاليف إضافية غير مدرجة ضمن الموازنة الأصلية للعقد.	3.67	0.853	مرتفعة	2
2	تنشأ تكاليف غير متوقعة نتيجة أوامر التغيير الصادرة خلال التنفيذ.	3.74	0.829	مرتفعة	1
3	تتحمل الجهة الحكومية أعباء مالية إضافية بسبب قصور التخطيط المسبق.	3.61	0.876	مرتفعة	3
4	تؤثر التكاليف غير المخططة على كفاءة تنفيذ عقود التشغيل والصيانة.	3.58	0.891	مرتفعة	4
5	يتطلب احتواء التكاليف غير المخططة إجراءات تصحيحية متعددة.	3.55	0.904	مرتفعة	5

مرتفعة	0.768	3.63	المتوسط العام للمتغير التابع
--------	-------	------	------------------------------

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

التحقق من الفرضية الرئيسية

نصّ الفرضية الرئيسية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعاده مجتمعة (التخطيط المسبق للنطاق، إجراءات إدارة أوامر التغيير، الرقابة التعاقدية والمالية، كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد) على التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية".

للتحقق من هذه الفرضية، تمّ استخدام تحليل الانحدار الخطّي المتعدّد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير (كمتغيرات مستقلة) على التكاليف غير المخططة (كمتغير تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (4 - 11): نتائج تحليل الانحدار المتعدّد لأثر أبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير على التكاليف غير المخططة

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار (B)	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
(Constant) المقدار الثابت	0.487	2.964	0.003 **
التخطيط المسبق للنطاق	0.312	5.842	0.000 **
إجراءات إدارة أوامر التغيير	0.398	6.917	0.000 **
الرقابة التعاقدية والمالية	0.274	4.683	0.000 **
كفاءة التوثيق والاتصال	0.183	3.241	0.001 **
معامل الارتباط = 0.847		معامل التحديد = 0.718	
قيمة الاختبار F = 186.342		القيمة الاحتمالية = 0.000	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS.

تشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (4 - 11) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائيًا بين أبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير كمتغيرات مستقلة، والتكاليف غير المخططة كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (0.718)، وهي نسبة مرتفعة تدلّ على أن (71.8%) من التباين في التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة المتعلقة بإدارة نطاق العمل وأوامر التغيير، كما تشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.847$) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد "إجراءات إدارة أوامر التغيير" هو الأكثر تأثيرًا على التكاليف غير المخططة، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.398$)، وبلغت قيمة ($T = 6.917$) دلالة معنوية عالية. ($\text{Sig.} = 0.000$) ويؤكد ذلك الدور الحاسم الذي تلعبه المنهجية الموحدة لمراجعة أوامر التغيير واعتمادها وتقييم آثارها المالية والزمنية في الحدّ من نشوء التكاليف غير المخططة.

كما أظهرت النتائج أن التخطيط المسبق للنطاق والرقابة التعاقدية والمالية يُسهمان أيضًا بشكل دالّ في تفسير التباين في التكاليف غير المخططة، بمعاملات انحدار بلغت (0.312) و(0.274) على التوالي، مما يعكس أهمية الإحكام التخطيطي والرقابي في ضبط الانحرافات المالية في عقود التشغيل والصيانة. بينما أظهر بُعد كفاءة التوثيق والاتصال أثرًا أقلّ نسبيًا ($B = 0.183$) لكنّه لا يزال ذا دلالة إحصائية ($\text{Sig.} = 0.001$)، مما يشير إلى أن تعزيز هذا البعد قد يمثل فرصة لتحسين متكامل في منظومة إدارة أوامر التغيير داخل الجهات الحكومية. وبناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسة للدراسة.

ويتفرّع منها الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى:

• يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتخطيط المسبق للنطاق على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

للتحقّق من صحة هذا الفرض تمّ استخدام تحليل الانحدار الخطّي البسيط (Linear Regression Test)، وجاءت النتائج كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول (4 - 12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التخطيط المسبق للنطاق على التكاليف غير المخططة

المتغير التابع	ملخص النموذج	ANOVA تحليل التباين									المتغير المستقل	المعاملات		Coefficient
التكاليف غير المخططة	r	R ²	df	F	Sig. F	التخطيط المسبق للنطاق	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig. t			
	0.692	0.479	1	272.146	0.000		0.583	0.035	0.692	16.497	0.000			

وللتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لقياس تأثير "التخطيط المسبق للنطاق" باعتباره أحد أبعاد إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير على "التكاليف غير المخططة". وقد جاءت النتائج الإحصائية كما هو موضح في الجدول (4 - 12)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.692$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين، كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.479$)، مما يشير إلى أن (47.9%) من التباين في التكاليف غير المخططة يمكن تفسيره من خلال متغير التخطيط المسبق للنطاق فقط، دون تدخل بقية الأبعاد الأخرى. وبالإطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (272.146) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يعزز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.583$)، بقيمة ($T = 16.497$)، وهي أيضاً دالة عند مستوى (Sig. = 0.000)، مما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في التخطيط المسبق للنطاق تؤدي إلى خفض بمقدار (0.583) في التكاليف غير المخططة، ضمن شروط النموذج. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الأولى.

الفرضية الفرعية الثانية:

• يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لإجراءات إدارة أوامر التغيير على خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

للتحقّق من صحّة هذا الفرض تمّ استخدام تحليل الانحدار الخطّي البسيط، وجاءت النتائج كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول (4 - 13): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر إجراءات إدارة أوامر التغيير على التكاليف غير المخطّطة

المتغير التابع	ملخص النموذج	ANOVA تحليل التباين					المتغير المستقل		المعاملات Coefficient	
		Sig. F	F	df	R ²	r	B	الخطأ المعياري	Beta	T
التكاليف غير المخطّطة		0.000	354.892	1	0.545	0.738	0.621	0.033	0.738	18.838
							إجراءات إدارة أوامر التغيير			Sig. t

تشير نتائج التحليل الواردة في الجدول (4 - 13) إلى وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين إجراءات إدارة أوامر التغيير والتكاليف غير المخطّطة، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.738$)، فيما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.545$)، مما يعني أن (54.5%) من التباين في التكاليف غير المخطّطة يمكن تفسيره من خلال متغير إجراءات إدارة أوامر التغيير منفرداً. وقد بلغت قيمة F المحسوبة (354.892) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهو ما يدلّ على معنوية النموذج ككلّ.

وعلى مستوى معاملات الانحدار، بلغ معامل التأثير ($B = 0.621$) بقيمة ($T = 18.838$) ومستوى دلالة (Sig. = 0.000)، مما يشير إلى أن أي تحسين بمقدار وحدة واحدة في إجراءات إدارة أوامر التغيير يُسهم في خفض التكاليف غير المخطّطة بمقدار (0.621) وحدة. وبذلك تُقبَل الفرضية الفرعية الثانية، ويتأكّد أن إجراءات إدارة أوامر التغيير تُمثّل البُعد الأكثر تأثيراً على المتغير التابع.

الفرضية الفرعية الثالثة:

● يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للرقابة التعاقدية والمالية على خفض التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

للتحقّق من صحّة هذا الفرض تمّ استخدام تحليل الانحدار الخطّي البسيط، وجاءت النتائج كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول (4 - 14): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر الرقابة التعاقدية والمالية على التكاليف غير المخطّطة

المتغير التابع	ملخص النموذج	ANOVA تحليل التباين				المتغير المستقل	المعاملات Coefficient	
التكاليف غير المخطّطة	r	R ²	df	F	Sig. F	الرقابة التعاقدية والمالية	B	الخطأ المعياري
	0.715	0.511	1	309.428	0.000		0.594	0.034
							Beta	T
								Sig. t

تكشف نتائج التحليل الواردة في الجدول (4 - 14) عن وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين الرقابة التعاقدية والمالية والتكاليف غير المخطّطة، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.715$) ، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.511$)، مما يعني أن (51.1%) من التباين في التكاليف غير المخطّطة يمكن تفسيره من خلال متغير الرقابة التعاقدية والمالية منفردًا. كما بلغت قيمة F المحسوبة (309.428) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهو ما يعكس معنوية النموذج.

وفيما يخصّ معاملات الانحدار، بلغ معامل التأثير ($B = 0.594$) بقيمة ($T = 17.591$) ومستوى دلالة (Sig. = 0.000)، مما يدلّ على أن أي تعزيز بمقدار وحدة واحدة في الرقابة التعاقدية والمالية يُسهم في خفض التكاليف غير المخطّطة بمقدار (0.594) وحدة. وبذلك تُقبَل الفرضية الفرعية الثالثة.

الفرضية الفرعية الرابعة:

● يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد على خفض التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية.

للتحقّق من صحّة هذا الفرض تمّ استخدام تحليل الانحدار الخطّي البسيط، وجاءت النتائج كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول (4 - 15): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر كفاءة التوثيق والاتصال على التكاليف غير المخططة

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA								المتغير المستقل	المعاملات Coefficient
التكاليف غير المخططة	r	R ²	df	F	Sig. F	كفاءة التوثيق والاتصال	B	الخطأ المعياري	Beta	T	Sig. t
	0.681	0.464	1	256.317	0.000		0.547	0.034	0.681	16.010	0.000

تشير نتائج التحليل الواردة في الجدول (4 - 15) إلى وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين كفاءة التوثيق والاتصال والتكاليف غير المخططة، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.681$)، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.464$)، مما يعني أن (46.4%) من التباين في التكاليف غير المخططة يمكن تفسيره من خلال متغير كفاءة التوثيق والاتصال منفردًا. كما بلغت قيمة F المحسوبة (256.317) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهو ما يدل على معنوية النموذج ككل.

وعلى مستوى معاملات الانحدار، بلغ معامل التأثير ($B = 0.547$) بقيمة ($T = 16.010$) ومستوى دلالة (Sig. = 0.000)، مما يشير إلى أن أي تحسين بمقدار وحدة واحدة في كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد يُسهم في خفض التكاليف غير المخططة بمقدار (0.547) وحدة. وبذلك تُقبل الفرضية الفرعية الرابعة.

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

1.5 تمهيد

يُمثّل هذا الفصل المحطة الختامية في رحلة الدراسة، إذ يُعرّض فيه ما توصّلت إليه من نتائج في ضوء التحليل الإحصائي الذي أُجري في الفصل الرابع، ثم تُقدّم في ضوئها جملة من التوصيات العملية التي يأمل الباحث أن تُسهم في تطوير منظومة إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية، وفي تقليص التكاليف غير المخطّطة الناجمة عنها. وقد حرص الباحث على أن يُقدّم النتائج في صياغة تحليلية تربط بين الواقع الإحصائي ومسبباته، وتُوضعها في سياق الأدبيات السابقة، بما يُعزّز موثوقيتها العلمية ويُتيح مقارنتها بما طُرِح في الدراسات ذات الصلة.

2.5 نتائج الدراسة

كشفت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة نطاق العمل وأوامر التغيير بأبعادها الأربعة مجتمعةً على التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية، إذ فسّرت هذه الأبعاد ما نسبته (71.8%) من التباين في المتغير التابع. ويُعزى ذلك إلى الطبيعة التكاملية لأبعاد إدارة النطاق وأوامر التغيير، حيث لا يعمل كل بُعد منها بمعزل عن الآخر، بل تتداخل فيما بينها في منظومة واحدة تستهدف ضبط الانحرافات المالية والزمنية. وتتسق هذه النتيجة مع التوجّه الذي طرحه Naji et al. (2022) من أن العوامل الإدارية لأوامر التغيير تعمل في إطار شبكي متفاعل يُفضي إلى أثر مركّب على مخرجات المشروع، كما تتسجم مع ما عرضه الشربيني (2024) من أن تطوير إدارة أوامر التغيير في المشروعات الحكومية يستلزم معالجة متزامنة لمنظومتها الإجرائية والرقابية والتوثيقية.

وأظهرت النتائج أن بُعد إجراءات إدارة أوامر التغيير جاء في مقدّمة الأبعاد تأثيراً على التكاليف غير المخطّطة بمعامل انحدار بلغ (0.398)، ويُفسّر ذلك بأن وجود منهجية موحّدة لمراجعة أوامر التغيير واعتمادها وتقييم آثارها قبل إقرارها يُمثّل الخطّ الفاصل بين الانضباط المالي والانحراف الكفوي. فحين تكون الإجراءات واضحة ومحدّدة الصلاحيات، تتخفض احتمالات إصدار أوامر تغيير غير مبرّرة أو متضخّمة في تقديراتها المالية. ويتقاطع هذا التفسير مع ما طرحه Ismaeil and Sobaih (2024) في نموذجهما المقترح لإدارة التغيير القائم على مسار إجرائي محكم يبدأ بتحديد التغيير وينتهي باعتماده وفق معايير

منضبطة، ومع ما تناوله (Ahmed et al. (2022 من ضرورة وجود مسارات إجرائية واضحة لإدارة أوامر التغيير في المشاريع الحكومية.

كما بيّنت النتائج أن بُعد الرقابة التعاقدية والمالية يحتلّ المرتبة الثانية في قوّة الأثر بمعامل انحدار (0.274)، ويُعزى ذلك إلى أن وضوح الأحكام التعاقدية وفاعلية المراجعة المالية يُمثّلان آلية احترازية تحول دون استغلال أوامر التغيير وسيلةً لرفع كلفة العقد دون مبرّر فني حقيقي. فالرقابة الفاعلة تُغلق الثغرات التي قد تنفذ منها التجاوزات المالية، وتُلزم الأطراف بالسقوف المعتمدة. وتتقاطع هذه النتيجة مع ما أكّده البريني (2024) من أن المنظومة التعاقدية الواضحة تُمثّل خطّ الدفاع الأول عن المال العام في مواجهة الانحرافات الناجمة عن أوامر التغيير، كما تتسجم مع ما طرحه أبو عامر (2020) من ارتباط وثيق بين إحكام الضوابط المالية ومحاصرة التكاليف الإضافية في مشروعات التشييد.

وفيما يخصّ بُعد التخطيط المسبق للنطاق، فقد أظهرت النتائج أنه يُسهم بأثر ذي دلالة إحصائية في خفض التكاليف غير المخطّطة بمعامل انحدار (0.312)، ويُفسّر ذلك بأن وضوح تعريف النطاق وشمولية الدراسات الفنية والمالية قبل التعاقد يُقلّصان من احتمالات نشوء التغييرات لاحقاً، إذ إن كثيراً من أوامر التغيير تنشأ أصلاً من قصور في مرحلة التخطيط لا من مستجدات حقيقية أثناء التنفيذ. وتتسق هذه النتيجة مع ما طرحه (Ajmal et al. (2022 من أن ضعف التحديد المسبق للنطاق يُمثّل أرضاً خصبة لظاهرة زحف النطاق، ومع ما عرضه (Okafor and Odubade (2022 من أن الاستراتيجيات الوقائية المدمجة في مرحلة التخطيط تُعدّ الأكثر فاعلية في تقليص التكاليف الإضافية. ويتقاطع ذلك أيضاً مع ما تناوله أبو عامر وآخرون (2023) من أن دقّة الدراسات السابقة على التعاقد تُمثّل عاملاً حاسماً في ضبط كلفة المشروع.

وأظهرت النتائج كذلك أن بُعد كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد جاء في المرتبة الرابعة من حيث قوّة الأثر بمعامل انحدار (0.183) وإن كان أثره دالاً إحصائياً. ويُعزى تراجع نسبتيّ في حجم هذا الأثر مقارنة بالأبعاد الأخرى إلى أن التوثيق والاتصال يُمثّلان أدوات مساندة أكثر منهما أدوات تقريرية، إذ يُسهمان في تتبّع الانحرافات بعد نشوئها وضبط مساراتها، لكنهما لا يمنعان وقوعها بصورة مباشرة. غير أن هذا الأثر يبقى مؤثراً في المحصلة النهائية، لأن التوثيق المنهجي يُتيح للإدارة بناء ذاكرة تنظيمية تُمكنها من تفادي تكرار الأخطاء. وتتقاطع هذه القراءة مع ما طرحه (Al-Kofahi et al. (2022 من أهمية

قواعد البيانات الدقيقة في تحليل أثر أوامر التغيير، ومع ما تناوله العثمان وآخرون (2022) من أن التوثيق الداخلي لدى الشركات المقاتلة يُمثل أداة لحماية الموقف التعاقدى وضبط مسار الأعمال.

كما كشفت نتائج التحليل الوصفي عن أن مستوى ممارسات إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير في الجهات الحكومية محل الدراسة جاء بدرجة موافقة مرتفعة بمتوسط حسابي عام بلغ (3.49)، ويُعزى ذلك إلى ما تشهده الجهات الحكومية من جهود متواصلة لتطوير منظومتها التعاقدية وضبط ممارساتها الإدارية، وإن كانت هذه الممارسات لا تزال دون المستوى الأمثل الذي يضمن خفضاً جوهرياً للتكاليف غير المخططة. وتتسق هذه القراءة مع ما طرحه الشربيني (2024) من أن المشروعات الحكومية تحتاج إلى مراجعة مستمرة لممارسات إدارة أوامر التغيير لمواكبة تعقيدات البيئة التنفيذية.

وبيّنت النتائج أن البُعد الأقوى استجابةً من حيث المتوسط الحسابي هو التخطيط المسبق للنطاق (3.58)، بينما جاء بُعد كفاءة التوثيق والاتصال في المرتبة الأخيرة (3.42)، ويُفسّر ذلك بأن الجهات الحكومية تُولي اهتماماً أكبر بالمرحل التمهيديّة للعقد على حساب المراحل التشغيلية المتعلقة بالتوثيق والاتصال، وهو ما يُمثل فجوة عملية تستلزم المعالجة. ويتقاطع هذا التفسير مع ما طرحه Gheraba et al. (2023) من أن كثيراً من الجهات تُركّز على الجوانب التخطيطية بينما تُهمل الجوانب التشغيلية المتعلقة بإدارة المعلومات والاتصال أثناء التنفيذ.

وعلى صعيد المتغير التابع، أظهرت النتائج أن التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة بالمشاريع الحكومية تحظى بإدراك مرتفع لدى أفراد العينة بمتوسط حسابي بلغ (3.63)، ويُعزى ذلك إلى الانعكاس المباشر لهذه التكاليف على الموازنات التشغيلية للجهات الحكومية، وإلى تكرار صدور أوامر التغيير في هذا النوع من العقود نظراً لطبيعتها الممتدة وتنوّع أعمالها. وتتسق هذه النتيجة مع ما طرحه أبو عامر (2020) من أن التكلفة الإضافية في مشروعات التشييد تنشأ من تفاعل عوامل متعدّدة يتقدّمها التغيير في النطاق، ومع ما عرضه Alsulami (2025) من أن أوامر التغيير في المشاريع الحكومية تولّد تأثيرات متسلسلة تمتدّ إلى بنود لم تكن مستهدفة بالتغيير ابتداءً.

كما أظهرت النتائج وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين جميع أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، تراوحت بين (0.681) و(0.738)، ويُعزى ذلك إلى الطبيعة الترابطية بين منظومة إدارة النطاق وأوامر التغيير وبين مخرجات الكلفة في عقود التشغيل والصيانة. وتتقاطع هذه القراءة مع ما طرحه

Alzraiee (2024) من أن أوامر التغيير ترتبط ارتباطاً مباشراً بكلفة العمالة، ومع ما تناوله Al-Kofahi (2022) et al. أن هذه العلاقة قابلة للقياس الكمي عبر نماذج ديناميات النظم.

وتجدر الإشارة إلى أن قبول جميع الفرضيات الفرعية للدراسة يُؤكّد أن خفض التكاليف غير المخطّطة في عقود التشغيل والصيانة لا يتحقّق عبر معالجة بُعد واحد بمعزل عن غيره، بل يستلزم تكاملاً بين الأبعاد الأربعة، إذ إن إهمال أيّ منها يُضعف فاعلية المنظومة ككلّ. وتتسق هذه القراءة مع التوجّه التكاملي الذي طرحه (Ismaeil and Sobaih (2024) في نموذجهما لإدارة التغيير، ومع ما عرضه Naji et al. (2022) من أن النجاح في إدارة أوامر التغيير يستلزم تفاعلاً منسجماً بين عواملها المختلفة.

وأخيراً، يُلاحظ أن نتائج الدراسة تُبرز أن البيئة الحكومية تتميّز بخصوصية تجعل أثر إدارة النطاق وأوامر التغيير على التكاليف أكثر وضوحاً منه في المشروعات الخاصة، ويُعزى ذلك إلى ما تخضع له المشروعات الحكومية من ضوابط تشريعية ورقابية تفرض درجة عالية من الشفافية والمساءلة. ويتقاطع هذا الفهم مع ما طرحه البريني (2024) من أن الإطار التشريعي الحاكم لأوامر التغيير في العقود الحكومية يُمثّل خصوصية لا تتوافر في القطاع الخاص.

3.5 توصيات الدراسة

في ضوء ما تقدّم، يُقدّم الباحث جملة من التوصيات العملية الموجهة إلى الجهات الحكومية المعنية بإدارة عقود التشغيل والصيانة، وذلك على النحو الآتي:

- تطوير منهجية موحّدة ومُقنّنة لإدارة أوامر التغيير على مستوى الجهة الحكومية، تتضمن مسارات اعتماد واضحة، ومعايير دقيقة لتقييم الأثر المالي والزمني، وآليات منضبطة للتنسيق بين أطراف العقد، بحيث تكون مرجعاً إلزامياً لجميع العاملين في إدارة العقود.
- تعزيز جودة التخطيط المسبق للنطاق عبر إعداد دراسات فنية ومالية شاملة قبل طرح المناقصات، مع توسيع نطاق إشراك جهات التشغيل والصيانة في إعداد وثائق المناقصة بما يضمن استيعاب الاحتياجات التشغيلية الفعلية، وتقليص الفجوة بين النطاق المتعاقد عليه والأعمال المطلوبة فعلياً.

- ❶ إحكام منظومة الرقابة التعاقدية والمالية من خلال تطوير الأحكام التعاقدية المنظّمة لأوامر التغيير، وتفعيل المراجعة المالية الاستباقية، والالتزام بالسقوف المالية المعتمدة، وبناء مؤشرات إنذار مبكر تُمكن الإدارة من التدخّل قبل تفاقم الانحرافات.
- ❷ الارتقاء بكفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد عبر بناء قواعد بيانات إلكترونية متكاملة لمتابعة أوامر التغيير، وتطوير قنوات الاتصال الرسمية بين الأطراف، وتحديد المسؤوليات والصلاحيات بصورة واضحة لا تقبل التأويل.
- ❸ تأسيس ذاكرة تنظيمية لتجارب أوامر التغيير السابقة على مستوى الجهة الحكومية، بحيث تُوظّف الدروس المستفادة في تطوير وثائق المناقصات اللاحقة، وتحديث الأدلة الإجرائية بصورة دورية.
- ❹ تكثيف برامج التدريب والتأهيل المهني للعاملين في إدارة عقود التشغيل والصيانة، مع التركيز على مهارات تقدير الكلفة، وإدارة المخاطر التعاقدية، وتقييم أوامر التغيير، وتوظيف أدوات التحليل الكمي.
- ❺ إنشاء لجان فنية متخصصة لمراجعة أوامر التغيير قبل اعتمادها، تتمتع بصلاحيات واضحة واستقلالية وظيفية تضمن موضوعية التقييم وحيادية القرار.
- ❻ تبني مقاربة استباقية في التعامل مع التأثيرات المتسلسلة لأوامر التغيير، عبر بناء سيناريوهات لتقدير الأثر المركّب على بنود المشروع الأخرى، وليس فقط على البند المعدّل مباشرة.
- ❼ تطوير مؤشرات أداء كمية لقياس فاعلية إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير على مستوى الجهة الحكومية، تشمل نسبة أوامر التغيير إلى قيمة العقد الأصلية، ومتوسّط زمن اعتماد التغيير، ونسبة التكاليف غير المخطّطة إلى الموازنة المعتمدة.
- ❽ تعزيز التكامل بين منظومة إدارة النطاق وأوامر التغيير ومنظومة الحوكمة المؤسسية في الجهات الحكومية، بما يُرسّخ مبادئ الشفافية والمساءلة ويحمي المال العام من الانحرافات غير المبرّرة.

4.5 الدراسات المقترحة

في ضوء ما توصّلت إليه الدراسة، يقترح الباحث إجراء دراسات مستقبلية تتناول الموضوعات الآتية:

- ❶ دراسة أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير على إنتاجية الموارد البشرية في عقود التشغيل والصيانة الحكومية.
- ❷ دراسة مقارنة بين ممارسات إدارة أوامر التغيير في القطاعين الحكومي والخاص.

- دراسة دور التحوّل الرقمي وقواعد البيانات المتكاملة في تعزيز كفاءة إدارة أوامر التغيير.
- دراسة العلاقة بين إدارة المخاطر التعاقدية وإدارة أوامر التغيير في المشاريع الحكومية الكبرى.
- دراسة أثر إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير على رضا الأطراف المتعاقدة وجودة المخرجات النهائية للمشروع.

Abstract

This study aimed to examine the impact of work scope management and change orders, through their four dimensions — pre-planning of scope, change-order management procedures, contractual and financial control, and the efficiency of documentation and communication among contracting parties — on unplanned costs in operation and maintenance contracts within governmental projects. The study adopted the descriptive-analytical approach and relied on a questionnaire as the primary instrument for data collection. The study population consisted of employees working in governmental entities responsible for managing operation and maintenance contracts, totaling (1,250) individuals. A stratified random sample of (298) valid responses was analyzed, yielding a response rate of (90.30%). Data were processed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), employing a range of descriptive and inferential statistical techniques, including means, standard deviations, Pearson correlation, Cronbach's alpha, and simple and multiple linear regression analyses. The findings revealed a statistically significant impact at the ($\alpha \leq 0.05$) level of work scope management and change-order dimensions collectively on unplanned costs, explaining (71.8%) of the variance in the dependent variable. Change-order management procedures emerged as the most influential dimension, followed by pre-planning of scope, contractual and financial control, and documentation and communication efficiency respectively. The study recommended developing a unified methodology for change-order management, enhancing the quality of pre-contract planning, tightening contractual and financial oversight, establishing integrated electronic databases, building organizational memory of change experiences, and intensifying professional development programs for personnel managing governmental contracts.

Keywords: Work Scope Management, Change Orders, Unplanned Costs, Operation and Maintenance Contracts, Governmental Projects, Pre-Planning of Scope, Contractual and Financial Control.

المراجع

المراجع العربية

- أبو عامر، م. (2020). التكلفة الإضافية ومشروعات التشييد. المجلة العربية للنشر العلمي، (25)،
<https://www.ajsp.net/research/30-1>.
- أبو عامر، م.، عبد الله، أ.، والسعدي، ع. (2023). الأوامر التغييرية وأثرها على كلفة المشروع. المجلة العربية للنشر العلمي، (58)، 24-1 .
<http://jasps.com/admin/pages/Articles/93b8978120d476210ac95859b985203c>
- البريني، ع. (2024). أوامر التغيير ودورها في حماية المال العام. مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، 12(خاص)،
<https://journal.kilaw.edu.kw/wp-62-17content/uploads/2024/08/17-62-Dr.-Omar-Al-Borini.pdf>
- الجمل، سمير سليمان، و الذباينة، سعيد عبدالقادر. (2025). أهمية تطبيق نظام الوقت المحدد "JIT" في خفض التكاليف: دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية المساهمة العامة. مجلة التمكين الاجتماعي، مج7، ع4 ، 82 - 96. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1658520>
- الحسن، ب.، عمران، ج.، وجراد، ف. (2020). تحسين إدارة الصيانة للمباني الحكومية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم الهندسية، 37(6)، 376-357.
<https://journal.latakia-univ.edu.sy/index.php/engscnc/article/view/2262/2157>
- خضير، شيماء ياس. (2021). استخدام الأدوات والنظم الحديثة في خفض التكاليف ودعم الميزة التنافسية. المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والاجتماعية والعلمية، مج1، ع3 ، 408 - 424. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1697986>
- الشربيني، م. (2024). تطوير إدارة أوامر التغيير خلال مرحلة التنفيذ للمشروعات الحكومية في مصر. المجلة العلمية لمركز عبد الله كامل للتصميم المعماري والدراسات الحضرية، (خاص)، 1-

<https://publication-cpas-egypt.com/wp-150>

<content/uploads/2024/01/final-master-for-e.marwa-elsherbeny.pdf>

- شنان، شمس الضحى أحمد، و المنصوري، جابر حسين علي. (2022). دور هندسة القيمة في خفض التكاليف وسد الفجوة بين التكاليف المقدرة والتكاليف المستهدفة: دراسة حالة. العلوم الاقتصادية، مج17، ع67 ، 150 - 178. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1347900>

- عبد القادر، م. م. (2024). دور النجار في صيانة وتجديد المباني الحكومية. مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية، (70)، 460-440.

<http://www.jaspss.com/admin/pages/Articles/7fc2254a1dcd8a9886b3d530>

[284f8d2a](#)

- العتيبي، ب. ر. (2024). تحسين كفاءة صيانة المركبات البلدية. مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية، (72)، 25-1.

<http://jaspss.com/admin/pages/Articles/4c8a209f76d52e688497f8ea7829e>

[e75](#)

- العثمان، أ.، بوقرين، م.، والمنصوري، ع. (2022). دراسة تحليلية لواقع ممارسات الشركات المقاوله المحلية لإدارة أوامر التعديل في مشاريع التشييد. المجلة الليبية للعلوم الهندسية والحاسوبية، (2)7، 22-1 . <https://www.stcrs.com.ly/hcsj/docs/volumes/study of the realities of local contracting.pdf>

- عمر، عمر النور كريم الدين. (2023). الاتجاهات الحديثة في محاسبة التكاليف ودورها في خفض تكلفة التشغيل: دراسة ميدانية على شركة سكر كنانة المحدودة. المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع19 ، 114 - 162. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1441122>

- محمد، محمد خضر. (2021). أثر محاسبة استهلاك الموارد في خفض التكاليف: دراسة حالة في مجزرة دواجن الاعتماد / أبريل. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج17، ع54 ، 1 - 18.

مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1204840>

- مسعود، م. ع. (2025). تحسين إدارة الصيانة في المنشآت الصناعية باستخدام مؤشرات الأداء. المجلة الليبية للعلوم الطبية والتطبيقية، 3(1)، 1-15.
<https://ljmas.com/index.php/journal/article/download/49/42>
- نوح، محمد صلاح محمد. (2025). سلسلة القيمة ودورها في خفض التكاليف: دراسة ميدانية على مصنعي سكر كنانة وشركة مطاحن فضل تور الدبة للجلال. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، مج12، ع2، 263 - 279. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1663932>
- الهيتي، م.، والحسيني، ع. (2024). التحديات التي تواجه إدارات الصيانة في القطاع الحكومي وسبل معالجتها. مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية، 74(1)، 1-22.
<http://jasps.com/admin/pages/Articles/87cc39445413ea268f90db0f42f599>

44

المراجع الأجنبية

- Ahmed, M. O., Assaad, R. H., & El-adaway, I. H. (2022). Administering change orders in highway projects. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 14(2), Article 05021010. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)LA.1943-4170.0000528](https://doi.org/10.1061/(ASCE)LA.1943-4170.0000528)
- Ajmal, M. M., Khan, M., Gunasekaran, A., & Helo, P. T. (2022). Managing project scope creep in construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 29(7), 2786–2809. <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2020-0568>
- Al-Kofahi, Z. G., Mahdavian, A., & Oloufa, A. (2022). System dynamics modeling approach to quantify change orders impact on labor productivity 1: principles and model development comparative study. *International journal of construction management*, 22(7), 1355-1366.
- Alsulami, B. T. (2025). Change orders and their domino effect: Insights from public construction projects in the Kingdom of Saudi Arabia. *Buildings*, 15(1), Article 87. <https://doi.org/10.3390/buildings15010087>
- Alzraiee, H. (2024). Quantifying labour impact cost due to change orders. *International Journal of Construction Management*, 24(4), 467-475.
- Badía, F. G., Berrade, M. D., & Lee, H. (2020). An study of cost effective maintenance policies: Age replacement versus replacement after N minimal repairs. *Reliability Engineering & System Safety*, 201, Article 106949. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2020.106949>
- Desbalo, M. T., Woldeesenbet, A. K., & Bargstädt, H. J. (2024). Critical factors that influence the effectiveness of facility maintenance management practice in public

university buildings in Ethiopia: An exploratory factor analysis. *Cogent Engineering*, 11(1), Article 2307150. <https://doi.org/10.1080/23311916.2024.2307150>

- Gheraba, A. R., Fedler, C. B., Pati, D., Schmidt, M., Darwish, M., Nejat, A., & Wade, B. (2023). Causes, effects, and control measures of construction change orders in the U.S. *Journal of Civil Engineering and Architecture*, 17(2), 57–72. <https://doi.org/10.17265/1934-7359/2023.02.001>
- Iskandar, B. P., Husniah, H., & Pasaribu, U. S. (2022). Warranty and maintenance service contracts for repairable products. *Alexandria Engineering Journal*, 61(12), 10819–10835. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.03.068>
- Ismaeil, E. M. H., & Sobaih, A. E. E. (2024). A proposed model for variation order management in construction projects. *Buildings*, 14(3), Article 726. <https://doi.org/10.3390/buildings14030726>
- Naji, K. K., Gunduz, M., & Naser, A. F. (2022). The effect of change-order management factors on construction project success: A structural equation modeling approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148(9), Article 04022085. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002350](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002350)
- Okafor, I., & Odubade, O. (2022). Factors affecting scope creep in project management: Identify the key factors contributing to scope creep and explore strategies to prevent it. *International Journal of Engineering Technology and Management Sciences*, 6(11), 10-5281.
- Weidner, T. J. (2023). Planned maintenance vs unplanned maintenance and facility costs. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1176, Article 012037. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1176/1/012037>

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس دور إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير في خفض التكاليف غير المخططة في عقود التشغيل والصيانة: دراسة تطبيقية على المشاريع الحكومية في 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.

وأتقدم 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 أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

- 1- المؤهل العلمي □ دبلوم □ بكالوريوس □
□ ماجستير □ دكتوراه □
- 2- سنوات الخبرة □ 5 سنوات فأقل □
□ من 10 - 15 سنة □ أكثر من 15 سنة □
- 3- عدد العقود □ أقل من 3 عقود □
□ من 6 - 10 عقود □ 10 عقود فأكثر □
- 4- المسمى الوظيفي □ مدير مشروع □
□ مختص إدارة عقود □ مشرف فني □
□ مهندس تشغيل وصيانة □
□ مراجع مالي □

ثانيا محاور الاستبيان

❁ المحور الأول: إدارة نطاق العمل وأوامر التغيير، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	أوافق بشدة	أوافق بشدة	معارض بشدة	أوافق بشدة	البعد
التخطيط المسبق للنظام					
					يتم تعريف نطاق الأعمال في عقود التشغيل والصيانة بصورة واضحة قبل التعاقد.
					تُعدّ دراسات فنية ومالية شاملة قبل طرح المناقصة.
					تُشرك جهات التشغيل والصيانة في إعداد وثائق المناقصة.
					تُراجع وثائق المناقصة من قِبل لجان فنية مختصة قبل الاعتماد.
إجراءات إدارة أوامر التغيير					
					توجد منهجية موحّدة لمراجعة أوامر التغيير في الجهة الحكومية.
					تُقيّم آثار أوامر التغيير المالية والزمنية قبل اعتمادها.
					يوجد تنسيق فعّال بين أطراف العقد عند صدور أوامر التغيير.
					تُعتمد أوامر التغيير وفق صلاحيات محدّدة ومعلنة.
الرقابة التعاقدية والمالية					

المبعد					أوافق بشدة	أوافق بشدة	محايد	معارض	معارض بشدة
توجد منهجية موحدة لمراجعة أوامر التغيير في الجهة الحكومية.									
تُقيّم آثار أوامر التغيير المالية والزمنية قبل اعتمادها.									
يوجد تنسيق فعال بين أطراف العقد عند صدور أوامر التغيير.									
تُعتمد أوامر التغيير وفق صلاحيات محدّدة ومعلنة.									
كفاءة التوثيق والاتصال بين أطراف العقد									
تُوثّق جميع مراحل أوامر التغيير بصورة دقيقة ومنهجية.									
تتّسم قنوات الاتصال بين أطراف العقد بالفاعلية والوضوح.									
تتوافر قواعد بيانات متكاملة لمتابعة أوامر التغيير.									
تتّسم المسؤوليات والصلاحيات المتعلقة بأوامر التغيير بالوضوح.									

✿ المحور الثاني: التكاليف الغير مخططة، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

المعارض بشدة	معارض	محايد	أوافق بشدة	أوافق	البعد
					تظهر تكاليف إضافية غير مدرجة ضمن الموازنة الأصلية للعقد.
					تنشأ تكاليف غير متوقعة نتيجة أوامر التغيير الصادرة خلال التنفيذ.
					تتحمل الجهة الحكومية أعباء مالية إضافية بسبب قصور التخطيط المسبق.
					تؤثر التكاليف غير المخططة على كفاءة تنفيذ عقود التشغيل والصيانة.
					يتطلب احتواء التكاليف غير المخططة إجراءات تصحيحية متعددة.

مع خالص التقدير والاحترام

Mid Ocean University

College of Management

Department of project management



**The Impact of Work Scope Management and
Change Orders on Unplanned Costs in Operation
and Maintenance Contracts of Government Projects
in the Kingdom of Saudi Arabia**

Prepared by:

Ahmed Yousef Al-Hayem

**Main supervisor/
Dr. Al-Faisal Abdelhamid**

**Second supervisor/
Dr. Fayez Jarad**

2026 – 1448