

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

Faculty of Management
Midocean University

عنوان المشروع

أثر استراتيجيات ضبط التكلفة على الأداء المالي واستدامة المشاريع الإنشائية: دراسة
تطبيقية في ظل التحول الرقمي

أسم الطالب مها
حسين الدويش

مشروع النهائي 1
كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف
د. عبد الرحيم نادر
عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

رقم الطالب : 232002076

تاريخ البحث: 2026\2\13

الفصل الدراسي الأول

جدول المحتويات

3	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
4	1.1. المقدمة:
5	1.2. مشكلة الدراسة
7	1.2.1. فجوات على المستوى النظري
7	1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي
Error! Bookmark not defined.	1.3. أهمية الدراسة
Error! Bookmark not defined.	1.3.1. على المستوى النظري:
Error! Bookmark not defined.	1.3.2. على المستوى التطبيقي:
9	1.4. أسئلة الدراسة
11	1.5. أهداف الدراسة
13	1.6. فرضيات الدراسة
13	1.7. نموذج الدراسة
14	1.8. منهجية الدراسة
15	1.9. الدراسة الميدانية
19	1.10. مخطط المشروع المقترح
20	2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة
21	2.1. المقدمة:
21	2.2. المتغير المستقل
22	2.3. المتغير التابع
23	2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
24	2.5. الخاتمة
25	قائمة المراجع

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

تعد إدارة التكلفة الركيزة الأساسية التي يقوم عليها نجاح أي مشروع، حيث يمثل التوازن بين الموارد المتاحة والمخرجات المستهدفة التحدي الأكبر أمام مديري المشاريع في العصر الحديث. ومع تزايد تعقيد المشاريع الإنشائية وتقلبات الأسعار العالمية، لم يعد ضبط التكلفة مجرد عملية حسابية تقليدية، بل تحول إلى استراتيجية استباقية تعتمد على تقنيات التنبؤ والمراقبة اللحظية.

تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على آليات حوكمة الإنفاق من خلال "إدارة القيمة المكتسبة (Earned Value Management)" (EVM) ودور التحول الرقمي في تقليل الفجوة بين الميزانية التقديرية والتكاليف الفعلية. إن ضبط التكلفة بشكل فعال لا يضمن فقط ربحية المشروع، بل يعزز من "الاستدامة المالية" التي تتيح للمنظمة النمو والمنافسة في سوق يتسم بشدة التقلبات.

1.2. مشكلة الدراسة

تُعد ظاهرة "تجاوز التكاليف (Cost Overrun)" هي التحدي الأكبر والأكثر خطورة في صناعة الإنشاءات المعاصرة. فرغم التطور التكنولوجي الهائل، ما زالت التقارير الدولية تشير إلى أن الغالبية العظمى من المشاريع الإنشائية الكبرى تفشل في الالتزام بالميزانيات التقديرية الأصلية، حيث تتراوح نسب التجاوز في بعض الأحيان بين 20% إلى 80% من القيمة الإجمالية للمشروع، مما يضع استدامة المنظمات وقدرتها على البقاء في مهبط الريح.

أبعاد المشكلة: (Problem Dimensions)

تتبلور المشكلة في عدة محاور جوهرية تعكس الفجوة بين التخطيط المالي والتنفيذ الواقعي:

1. **ضعف دقة التقديرات الأولية:** تعتمد الكثير من المشاريع في مرحلة البدء على تقديرات مبنية على بيانات تاريخية غير دقيقة أو توقعات متفائلة لا تراعي تقلبات السوق، وأسعار المواد الخام، وتكاليف العمالة المتقلبة، مما يجعل الميزانية "هشة" أمام أي متغير طارئ.
2. **التوسع غير المنضبط في نطاق العمل (Scope Creep):** تعاني المشاريع من كثرة "أوامر التغيير (Orders Change)" أثناء التنفيذ دون وجود استراتيجية واضحة لضبط أثرها المالي، مما يؤدي إلى استنزاف الاحتياطات المالية وتحول المشروع من الربحية إلى الخسارة.
3. **الفجوة التقنية في الرقابة:** رغم وجود أدوات التحول الرقمي، إلا أن هناك قصورا في استخدام أنظمة الرقابة اللحظية (Real-time Monitoring) الاعتماد على التقارير اليدوية أو الدورية المتأخرة يجعل اكتشاف "الانحراف المالي" يتم بعد فوات الأوان، مما يصعب عملية التصحيح (Corrective Actions).
4. **تآكل التدفقات النقدية:** سوء ضبط التكلفة يؤدي مباشرة إلى خلل في التدفقات النقدية (Cash Flow)، مما يعجز معه مدير المشروع عن الوفاء بالتزاماته تجاه الموردين والمقاولين الباطن، وينتج عنه تعثر المشروع قانونياً وتشغيلياً.

صياغة السؤال الرئيسي للبحث:

بنا "ء على ما سبق، تتمثل مشكلة البحث في الإجابة على التساؤل الجوهرى التالي:

"إلى أي مدى تؤثر كفاءة استراتيجيات ضبط التكلفة (التخطيط، الرقابة، والتحول الرقمي) في حماية الأداء المالي وضمان استدامة المشاريع الإنشائية في بيئة أعمال تتسم بعدم اليقين؟"

وينفرد من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو الدور الذي تلعبه تقنيات "إدارة القيمة المكمدة (EVM) "في التنبؤ المبكر بالانحرافات المالية؟
- كيف يساهم التحول الرقمي ونمذجة معلومات البناء (BIM) في تقليل نسب الهدر المالي؟
- ما هي العلاقة بين حوكمة أوامر التغيير وبين استدامة التدفقات النقدية للمشروع؟

النتيجة النهائية	الأثر على المشروع	مسبب المشكلة
توقف المشروع أو طلب تمويل إضافي مكلف.	عجز مالي في مراحل التنفيذ الوسطى.	تقديرات غير دقيقة
تضاعف حجم الخسارة وصعوبة التدارك.	تأخر اكتشاف الانحرافات عن الميزانية.	غياب الرقابة الرقمية
تحول المشروع إلى عبء مالي على المنظمة.	تآكل هوامش الربح المخطط لها.	كثرة أوامر التغيير
تهديد استمرارية المشروع (Sustainability).	زيادة التكاليف المباشرة بشكل مفاجئ.	تقلبات الأسعار

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

وهي الفجوات المتعلقة بنقص الدراسات والمعارف في الأدبيات الأكاديمية:

- **ندرة النماذج التكاملية:** تنفقر المكتبة الإدارية (خاصة العربية) إلى نماذج نظرية تجمع بين "تقنيات الذكاء الاصطناعي" و"نظريات إدارة التكلفة التقليدية". معظم الدراسات تتناول كل جانب بشكل منفصل، مما يترك فجوة في فهم كيفية صهر التكنولوجيا في صلب العمليات الحسابية للمشروع.
- **قصور في تناول مفهوم "الاستدامة المالية":** ركزت الدراسات السابقة بشكل مكثف على "توفير التكاليف (Saving Cost)" كهدف لحظي، بينما توجد فجوة معرفية في ربط استراتيجيات ضبط التكلفة ب الاستدامة طويلة الأمد للمؤسسة وقدرتها على تدوير رأس المال في مشاريع مستقبلية.
- **محدودية الأبحاث في ظل الأزمات الجيوسياسية:** تعاني الأطر النظرية الحالية من قصور في تفسير كيفية صمود استراتيجيات ضبط التكلفة أمام تقلبات سلاسل الإمداد العالمية والتضخم المفاجئ، وهي فجوة يسعى هذا البحث لسدها عبر تقديم إطار عمل مرّن.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

وهي الفجوات المتعلقة بالممارسة الفعلية في أرض الواقع والمشاريع:

1. **الفجوة بين التخطيط والتنفيذ: (Planning-Execution Gap)** يلاحظ وجود فجوة كبيرة في الواقع العملي بين الميزانيات التي يتم وضعها في مرحلة التخطيط وبين التكاليف الفعلية عند التسليم. هذه الفجوة ناتجة عن عدم فاعلية أدوات الرقابة المستخدمة حالياً في رصد "الانحرافات الصغرى" قبل تفاقمها.
2. **ضعف تبني أنظمة الرقابة اللحظية:** رغم توفر برمجيات متطورة) مثل BIM 5D و ERP (systems، إلا أن الواقع التطبيقي في الكثير من المشاريع الإنشائية لا يزال يعتمد على "التقارير الورقية" أو "الجداول الزمنية المنفصلة"، مما يخلق فجوة زمنية بين وقوع الانحراف المالي واكتشافه.

3. **فجوة حوكمة أوامر التغيير:** تطبيقاً، يفقر مديرو المشاريع إلى استراتيجيات واضحة للتعامل مع "الزحف في نطاق العمل (Scope Creep)"؛ حيث يتم قبول التعديلات الفنية دون تقييم فوري لآثارها التراكمي على الأداء المالي النهائي، مما يؤدي إلى تآكل الأرباح بشكل غير محسوس.
4. **نقص المهارات التحليلية:** هناك فجوة بين "القدرات التقنية للأنظمة" وبين "قدرة الكادر البشري" على تفسير بيانات التكلفة لاتخاذ قرارات استباقية، وهو ما يحول أدوات ضبط التكلفة إلى مجرد أدوات توثيق بدلاً من أن تكون أدوات توجيه.

نوع الفجوة	الفجوة المحددة	مساهمة بحثك في سدها
نظرية	نقص الربط بين الأتمتة وضبط التكلفة.	تقديم إطار نظري يدمج التحول الرقمي في هندسة التكاليف.
نظرية	التركيز على التوفير القصير بدل الاستدامة.	تأصيل مفهوم الاستدامة المالية للمشاريع كهدف استراتيجي.
تطبيقية	التأخر في اكتشاف الانحرافات المالية.	اقتراح استراتيجيات للرقابة اللحظية والتنبؤ الاستباقي.
تطبيقية	العشوائية في إدارة أوامر التغيير.	وضع مصفوفة لحوكمة التغيير وأثره المالي.

1.3. أسئلة الدراسة

تتمحور الدراسة حول السؤال الجوهرى الرئيسى التالى:

"ما هو أثر استراتيجيات ضبط التكلفة الحديثة (المستندة إلى التحول الرقمى والحوكمة) في تعزيز الأداء المالى وضمان استدامة المشاريع الإنشائية؟"

وينبثق عن هذا السؤال المحورى مجموعة من الأسئلة الفرعية التفصيلية:

أولاً: الأسئلة المتعلقة بالجانب الاستراتيجى والتقنى

1. ما هو واقع تطبيق استراتيجيات ضبط التكلفة في المشاريع الإنشائية (محل الدراسة) في ظل التحديات الاقتصادية الراهنة؟
2. إلى أى مدى يساهم الاعتماد على أدوات التحول الرقمى (مثل نظم خبير التكاليف و BIM 5D) في تقليص الفجوة بين الميزانية التقديرية والتكاليف الفعلية؟
3. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين كفاءة أنظمة الرقابة اللحظية وبين خفض نسب الهدر المالى في مواقع العمل؟

ثانياً: الأسئلة المتعلقة بحوكمة التغيير والأداء المالى

4. كيف تؤثر "أوامر التغيير (Change Orders)" غير المخطط لها على استقرار التدفقات النقدية (Flow Cash) للمشروع؟
5. ما هو الدور الوسيط لـ "حوكمة التكاليف" في تحويل عملية الضبط من مجرد "تسجيل للمصروفات" إلى "أداة للتنبؤ المالى الاستباقي"؟
6. ما هو أثر الالتزام بمؤشرات إدارة القيمة المكتسبة (EVM) على تحقيق الاستدامة المادية للمنظمة المنفذة للمشروع؟

ثالثاً: الأسئلة المتعلقة بالمعوقات والحلول

7. ما هي أبرز المعوقات (البشرية، التقنية، والتنظيمية) التي تحول دون التطبيق الفعال لاستراتيجيات ضبط التكلفة الحديثة؟

8. ما هو النموذج المقترح لتطوير نظام رقابي متكامل يضمن الموازنة بين جودة التنفيذ وضوابط الميزانية؟

السؤال	الفجوة التي يعالجها	الهدف من السؤال
للسؤال رقم (2)	الفجوة التقنية في الرقابة	قياس فاعلية التكنولوجيا في دقة الحسابات.
للسؤال رقم (4)	فجوة حوكمة أوامر التغيير	فهم أثر التعديلات المفاجئة على الربحية.
للسؤال رقم (5)	لفجوة المعرفية في الاستدامة	ربط الضبط المالي ببقاء المنظمة ونموها.
للسؤال رقم (7)	الفجوة بين التخطيط والتنفيذ	تحديد الأسباب الحقيقية لتعثر الأنظمة في الواقع.

1.4. أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في "بناء إطار عمل متكامل يوضح أثر استراتيجيات ضبط التكلفة الحديثة في تعزيز الأداء المالي وضمان استدامة المشاريع الإنشائية في ظل بيئة التحول الرقمي."

وينبثق من هذا الهدف الرئيسي مجموعة من الأهداف التفصيلية التالية:

أولاً: الأهداف التحليلية (Analytical Objectives)

1. **تشخيص واقع ممارسات ضبط التكلفة:** رصد وتحليل الأساليب الحالية المتبعة في تقدير ومراقبة تكاليف المشاريع الإنشائية، وتحديد الفجوات بين الممارسة التقليدية والاحتياجات الحديثة.
2. **تحليل دور التحول الرقمي:** قياس مدى مساهمة الأدوات والتقنيات الرقمية (مثل البرمجيات السحابية ونمذجة معلومات البناء 5D) في رفع دقة التنبؤ المالي وتقليل الانحرافات عن الميزانية.
3. **تقييم أثر أوامر التغيير:** دراسة العلاقة الكمية والنوعية بين التعديلات في نطاق العمل (Change Orders) وبين استقرار التدفقات النقدية والربحية النهائية للمشروع.

ثانياً: الأهداف القياسية (Measurement Objectives)

4. **قياس فاعلية مؤشرات الأداء:** تقييم أثر الاعتماد على مقاييس "إدارة القيمة المكتسبة (EVM)" مثل (CPI) و (SPI) في الكشف المبكر عن المخاطر المالية وتصحيح مسار المشروع.
5. **تحديد معوقات الضبط المالي:** استقصاء العوامل البشرية، والتقنية، والتنظيمية التي تحد من قدرة مديري المشاريع على التحكم الكامل في التكاليف الفعلية.

ثالثاً: الأهداف التطويرية (Developmental Objectives)

6. **تأصيل مفهوم الاستدامة المالية:** صياغة رؤية علمية تربط بين نجاح "ضبط التكلفة" في مشروع واحد وبين "الاستدامة المالية" للمنظمة الأم وقدرتها على التوسع.

7. **تقديم نموذج مقترح:** وضع مجموعة من التوصيات والآليات العملية (Proposed Framework) التي تمكن الشركات من حوكمة تكاليفها لضمان عدم تجاوز الميزانية وتحقيق هوامش الربح المستهدفة

سؤال الدراسة	الهدف المقابل له	المخرج المتوقع
ما واقع تطبيق استراتيجيات الضبط؟	تشخيص واقع ممارسات ضبط التكلفة.	تقرير وصفي للوضع الراهن.
ما دور التحول الرقمي في دقة الحسابات؟	تحليل دور التقنيات الرقمية في الرقابة.	تحديد قائمة بأهم البرامج الفعالة.
كيف تؤثر أوامر التغيير على الربحية؟	تقييم أثر التعديلات على التدفقات النقدية.	مصفوفة مخاطر أوامر التغيير.
ما أثر الالتزام بمؤشرات EVM؟	قياس فاعلية مؤشرات الأداء المالي.	إثبات العلاقة بين الرقابة والربح.

1.5. فرضيات الدراسة

تعتمد الدراسة على "الفرضية الصفريية (\$H_0\$) و"الفرضية البديلة (\$H_1\$) "لاختبار العلاقات بين استراتيجيات ضبط التكلفة والأداء المالي.

أولاً: الفرضية الرئيسية الأولى (التحول الرقمي والتكلفة)

- **الفرضية الصفريية: (\$H_0\$)** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام أدوات التحول الرقمي (مثل BIM 5D و ERP) على دقة ضبط تكاليف المشاريع الإنشائية.
- **الفرضية البديلة: (\$H_1\$)** يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام أدوات التحول الرقمي في تقليل الانحرافات المالية وزيادة دقة التقديرات التكاليفية.

ثانياً: الفرضية الرئيسية الثانية (حوكمة أوامر التغيير)

- **الفرضية الصفريية: (\$H_0\$)** لا تؤثر فعالية إجراءات حوكمة "أوامر التغيير" على استقرار التدفقات النقدية للمشروع.
- **الفرضية البديلة: (\$H_1\$)** تساهم حوكمة أوامر التغيير بشكل مباشر وحيوي في حماية الأرباح المخطط لها وضمان استدامة التدفقات النقدية.

ثالثاً: الفرضية الرئيسية الثالثة (إدارة القيمة المكتسبة)

- **الفرضية الصفريية: (\$H_0\$)** الالتزام بتطبيق مؤشرات إدارة القيمة المكتسبة (EVM) لا يؤدي إلى تحسين الأداء المالي النهائي للمشروع.
- **الفرضية البديلة: (\$H_1\$)** يؤدي التطبيق الدقيق لمؤشرات (EVM) إلى الكشف المبكر عن المخاطر المالية، مما يعزز قدرة المشروع على الاستدامة المالية.

الفرضية	المتغير المستقل	المتغير التابع	اتجاه العلاقة المتوقع
H1	التقنيات الرقمية	دقة ضبط التكلفة	طردى (+)
H2	حوكمة التغيير	استدامة التدفقات النقدية	إيجابي (+)
H3	مؤشرات EVM	الأداء المالي النهائي	قوي (+)

1.6. نموذج الدراسة

يعتمد هذا البحث على نموذج تحليلي يربط بين ممارسات الإدارة المالية الحديثة وبين مخرجات المشروع. يوضح النموذج كيف تعمل "استراتيجيات الضبط" كمحرك أساسي لتحقيق الاستقرار المالي.

أ. المكونات الهيكلية للنموذج:

1. **المتغير المستقل (Independent Variable):** استراتيجيات ضبط التكلفة "ويتم قياسه من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية:

○ البعد التقني: استخدام BIM 5D ، برمجيات الـ ERP ، الأتمتة .

○ البعد الرقابي: حوكمة أوامر التغيير، والتدقيق المالي المستمر

○ البعد الإجرائي: تطبيق معايير إدارة القيمة المكتسبة (EVM)

2. **المتغير التابع (Dependent Variable):** الأداء المالي والاستدامة "ويتم قياسه من خلال:

○ كفاءة التكلفة: مؤشر أداء التكلفة (CPI)

○ الربحية: الحفاظ على هامش الربح المستهدف

○ الاستدامة: استقرار التدفقات النقدية والقدرة على إكمال مراحل المشروع

1.7. منهجية الدراسة

تعتبر منهجية الدراسة الخارطة الطريقية التي يتبعها الباحث للإجابة على تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها بصورة علمية منظمة. ونظراً لطبيعة العلاقة بين "استراتيجيات ضبط التكلفة" و"الأداء المالي"، سيتم اتباع الإجراءات التالية:

أولاً: منهج البحث (Research Approach)

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Approach)، وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسات الإدارية والمالية:

- **الجانب الوصفي:** لتشخيص واقع ممارسات ضبط التكلفة في المشاريع الإنشائية وتوصيف المتغيرات التقنية والإجرائية.
- **الجانب التحليلي:** لمحاولة إيجاد الروابط والارتباطات الإحصائية بين طرق الضبط (المتغير المستقل) وبين الاستقرار المالي (المتغير التابع)، ومن ثم تفسير هذه النتائج في ضوء الأدبيات السابقة.

ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة (Population and Sample)

- **مجتمع الدراسة:** يتكون من مديري المشاريع، المهندسين الماليين (Cost Engineers)، محاسبي التكاليف، ومديري العقود في شركات الإنشاءات الكبرى والمتوسطة.
- **عينة الدراسة:** سيتم اختيار عينة غرضية (Purposive Sample) من ذوي الخبرة الذين عاصروا مشاريع تعاني من انحرافات مالية أو استخدموا أنظمة رقمية متطورة، لضمان دقة البيانات المستقاة. (يستهدف البحث عينة ما بين 40-60 متخصصاً).

ثالثاً: أدوات جمع البيانات (Data Collection Tools)

لتحقيق الشمولية (Triangulation) ، سيعتمد الباحث على أداتين أساسيتين:

1. **الاستبيان (Questionnaire)** كأداة رئيسية لجمع البيانات الكمية، حيث يتضمن محاور تقيس (أثر التكنولوجيا، كفاءة الرقابة، وحوكمة التغيير).
2. **تحليل الوثائق (Document Analysis)** مراجعة تقارير "القيمة المكتسبة (EVM)" (Reports) لبعض المشاريع القائمة كحالات دراسية لتعزيز النتائج الميدانية.

رابعاً: الأساليب الإحصائية (Statistical Methods)

لتحويل البيانات الخام إلى نتائج علمية، سيتم استخدام برنامج (SPSS) لإجراء الاختبارات التالية:

- **معامل "ألfa كرونباخ"**: للتأكد من ثبات ومصادقية أسئلة الاستبيان.
- **اختبار "ت (T-Test)" وتحليل التباين (ANOVA)** لمعرفة الفروق في تصورات العينة بنا "ع" على سنوات الخبرة أو حجم المشروع.
- **تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression)** لقياس مدى قوة تأثير كل استراتيجية ضبط على الأداء المالي النهائي.

1.8. الدراسة الميدانية

تعتبر الدراسة الميدانية هي المختبر الذي يتم فيه اختبار الفرضيات النظرية على أرض الواقع. تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء آراء الممارسين والخبراء في قطاع الإنشاءات حول فاعلية استراتيجيات ضبط التكلفة وعلاقتها بالاستقرار المالي للمشاريع.

أولاً: أداة الدراسة (The Research Instrument)

سيقوم الباحث ببناء استبيان إلكتروني مقسم إلى أربعة محاور أساسية لضمان تغطية كافة جوانب البحث:

1. **المحور الأول (البيانات الأولية):** السنوات الخبرة، حجم المشاريع التي يديرها المستقصى منه، المنصب الوظيفي.
2. **المحور الثاني (الواقع التقني):** يقيس مدى الاعتماد على أدوات التحول الرقمي (BIM 5D) (ERP) في رصد التكاليف.
3. **المحور الثالث (العمليات الرقابية):** يقيس كفاءة تطبيق نظام "إدارة القيمة المكتسبة (EVM)" وحوكمة أوامر التغيير.
4. **المحور الرابع (الأداء المالي والاستدامة):** يقيس مدى النجاح في تحقيق هوامش الربح والالتزام بالميزانية الصفرية.

ثانياً: صدق وثبات الأداة (Validity and Reliability)

للاصول للتميز الأكاديمي، سيخضع الاستبيان لاختبارين:

- **الصدق الظاهري (Face Validity):** عرض الاستبيان على مجموعة من الأكاديميين والخبراء المهنيين للتأكد من ملاءمة الأسئلة للأهداف.
- **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha):** لاختبار الاتساق الداخلي للأسئلة، حيث يجب ألا تقل القيمة عن 0.70 لضمان ثبات الأداة.

ثالثاً: إجراءات التطبيق الميداني

سيتم اتباع الخطوات التالية لضمان الحصول على بيانات ذات جودة عالية:

1. **المسح الاستطلاعي**: توزيع الاستبيان على عينة مصغرة (5-10 أشخاص) للتأكد من وضوح المصطلحات.
2. **التوزيع الفعلي**: استخدام المنصات المهنية مثل (LinkedIn) ومجموعات "مديري المشاريع" للوصول للعينة المستهدفة.
3. **الترميز الإحصائي**: تغريغ البيانات إلكترونياً واستبعاد الاستبيانات غير المكتملة لضمان سلامة التحليل.

رابعاً: الأساليب الإحصائية المقترحة (Statistical Analysis)

لتحليل البيانات الميدانية، سيتم استخدام برنامج SPSS وتطبيق الاختبارات التالية:

- **التكرارات والنسب المئوية**: لوصف خصائص العينة.
- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية**: لتحديد مدى الموافقة على محاور الدراسة.
- **اختبار الانحدار الخطي (Linear Regression)**: للتأكد من مدى مساهمة "استراتيجيات الضبط" في تفسير التغير في "الأداء المالي".

1.9. مخطط المشروع المقترح

لضمان إتمام البحث بجودة أكاديمية عالية، تم تقسيم العمل إلى خمس مراحل أساسية تمتد على مدار الفصل الدراسي (12-14 أسبوعاً)، مع مراعاة الترابط المنطقي بين الفصول.

أولاً: مراحل التنفيذ (Phases of Execution)

1. المرحلة الأولى: البناء المنهجي (الأسابيع 1-2)

- صياغة العنوان، المشكلة، الأهداف، والفرضيات. ○ إعداد مقترح التكليف الأول. (Assignment #1)

2. المرحلة الثانية: الإطار النظري والدراسات السابقة (الأسابيع 3-5)

- جمع المراجع العربية والأجنبية المتعلقة بضبط التكلفة.
- كتابة الفصل الثاني (حوالي 10-12 ورقة) وتصنيف الدراسات السابقة.

3. المرحلة الثالثة: التصميم الميداني وجمع البيانات (الأسابيع 6-8)

- تصميم الاستبيان وتحكيمه.
- توزيع الأداة على عينة الدراسة (مديري المشاريع والمهندسين الماليين).

4. المرحلة الرابعة: التحليل الإحصائي والمناقشة (الأسابيع 9-10)

- معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS.
- استخراج النتائج ومقارنتها بالفرضيات والدراسات السابقة.

5. المرحلة الخامسة: الصياغة النهائية والمراجعة (الأسابيع 11-12)

- كتابة التوصيات والمقترحات.
- تنسيق المراجع وفق نظام APA 7th ومراجعة السرقات الأدبية. (Plagiarism)

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1 المقدمة:

يعتبر هذا الفصل الركيزة النظرية التي يستند إليها البحث، حيث يتم استعراض وتحليل ما توصل إليه الباحثون والعلماء في مجالي "التحول الرقمي" و"جودة الخدمة في إدارة المشاريع". ويهدف هذا الاستعراض إلى فهم الفجوات البحثية وتأسيس المفاهيم العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة.

2.2 المتغير المستقل

في هذا الجزء، سنقوم بتفكيك المتغير المستقل إلى محاوره التقنية التي يتم تطبيقها في مشاريع أرامكو، مع الاستشهاد بالدراسات التي بحثت في كل محور:

1. **محور الأتمتة والذكاء الاصطناعي (AI & Automation):** تشير الدراسات السابقة (مثل دراسة السيد، 2021) إلى أن الأتمتة ليست مجرد استبدال الجهد البشري، بل هي صياغة "عقل رقمي" للمشروع. في هذا البحث، نعتبر الأتمتة الركيزة الأولى لضمان تنفيذ المهام المعقدة دون انحرافات فنية.
2. **محور الحوسبة السحابية والمنصات التشاركية (Cloud Computing):** بنا "ء على ما طرحه (الشمري، 2023)، فإن البيئة السحابية هي "المستودع الرقمي" الذي يضمن تدفق المعلومات بين المهندسين والملاك لحظياً"، مما يلغي فجوات التواصل التقليدية.
3. **محور الرقابة الذكية وإنترنت الأشياء (IoT & Smart Monitoring):** وهو المحور الذي يربط الواقع الميداني بالأنظمة الرقمية عبر الحساسات والطائرات بدون طيار، لضمان مطابقة التنفيذ للمواصفات في كل ثانية من عمر المشروع

2.3 المتغير التابع

سنقوم هنا بتأصيل محاور الجودة الخمسة وكيف يتم قياسها في بيئة إدارة المشاريع:

1. **بُعد الاعتمادية: (Reliability)** القدرة على إنجاز المشروع وتسليم الخدمة بدقة ومن المرة الأولى دون الحاجة لإعادة العمل.
2. **بُعد الاستجابة: (Responsiveness)** السرعة والارادة في مساعدة العملاء وتقديم الخدمة الفورية عند حدوث أي تغييرات في نطاق المشروع.
3. **بُعد الأمان والموثوقية: (Assurance)** كفاءة فريق العمل وقدرتهم على بث الثقة في نفس العميل، مع ضمان أمن البيانات وخصوصية المشروع.
4. **بُعد الملموسية الرقمية: (Tangibles)** جودة التقارير الفنية، وواجهات المنصات الرقمية، والوسائل البصرية التي تعكس احترافية الإدارة.
5. **بُعد التعاطف المهني: (Empathy)** قدرة النظام الإداري الرقمي على فهم احتياجات العميل الخاصة وتقديم حلول مخصصة تلبي بتطلعاته.

2.4 العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

هذا هو "مخ" البحث، حيث نشرح كيف يؤثر كل محور مستقل على أبعاد الجودة:

- **أثر الأتمتة على الاعتمادية:** عندما يتم أتمتة حسابات الجداول الزمنية والكميات، تتعدم الأخطاء الحسابية، مما يرفع من "اعتمادية" الخدمة، حيث يثق العميل أن ما تم التخطيط له هو ما يتم تنفيذه فعلياً.
- **أثر السحابة على الاستجابة:** وجود منصة سحابية موحدة يقلل زمن اتخاذ القرار من أيام إلى دقائق، مما يرفع من مستوى "الاستجابة" لطلبات العميل وتعديلاته المفاجئة.
- **أثر الرقابة الذكية على الملموسية والأمان:** استخدام "الدرونز" يعطي العميل "لمسوسية" عالية الجودة من خلال صور وفيديوهات حية لمواقع العمل، كما يرفع مستوى "الأمان" من خلال اكتشاف المخاطر الميدانية قبل وقوع الحوادث.

طبيعة العلاقة والأثر	بُعد الجودة المتأثر (التابع)	محاور المتغير المستقل (الرقمنة)
تقليل الانحرافات المعيارية وضمان دقة التنفيذ.	الاعتمادية	الذكاء الاصطناعي
تسريع وتيرة التواصل وحل المشكلات لحظياً.	الاستجابة	الحوسبة السحابية
مراقبة بيئة العمل بدقة لمنع الحوادث وحماية البيانات.	الأمان	إنترنت الأشياء
تقديم عرض مرئي فائق الدقة لسير العمل الميداني.	الملموسية	الواقع المعزز/الدرونز

2.5 الخاتمة

في ختام هذه الدراسة التحليلية المعمقة، والتي تناولت "أثر التحول الرقمي على جودة الخدمة في إدارة المشاريع" بالتطبيق على شركة أرامكو السعودية، يمكننا القول إننا لم نعد أمام مجرد خيار تكنولوجي، بل نحن أمام "ثورة مفاهيمية" أعادت تعريف النجاح في قطاع المشاريع.

لقد أثبت البحث من خلال تفكيك العلاقة بين المتغير المستقل (التحول الرقمي) والمتغير التابع (جودة الخدمة) أن التقنيات الحديثة- بدءاً من الذكاء الاصطناعي ووصولاً إلى الحوسبة السحابية-هي الضمانة الأكيدة لتحويل أبعاد الجودة التقليدية (مثل الاعتمادية والاستجابة) من مجرد تطلعات نظرية إلى واقع ملموس يتم قياسه بالبيانات والأرقام.

إن تجربة شركة أرامكو السعودية التي استعرضناها في ثنايا هذا البحث، تقدم نموذجاً ملهماً لكيفية تطويع أدوات الثورة الصناعية الرابعة لخدمة الإنسان وتقليل الهدر وضمان استدامة المشاريع الوطنية الكبرى، بما يتماشى بانسجام تام مع رؤية المملكة 2030.

الفصل الثالث: منهجية البحث

3.1 مقدمة

في هذا الفصل، يتم تسليط الضوء على الإطار المنهجي الذي يقود هذه الدراسة. الهدف هو توضيح كيفية جمع البيانات وتحليلها للإجابة على التساؤل الرئيسي: "ما أثر استراتيجيات ضبط التكلفة على الأداء المالي واستدامة المشاريع الإنشائية؟". سيتم استعراض كل خطوة بحثية لضمان مصداقية النتائج وقابليتها للتعميم في سياق قطاع الإنشاءات.

وتتبع أهمية هذا الفصل من كونه يمثل الجسر الذي يربط بين الإطار النظري الذي تم استعراضه في الفصلين السابقين وبين الواقع الميداني الذي سيتم اختباره في الفصل الرابع. فبدون منهجية دقيقة وواضحة المعالم، تبقى الفرضيات مجرد افتراضات نظرية غير قابلة للتحقق، ومن هنا تأتي ضرورة تفصيل كل خطوة من خطوات جمع البيانات وتحليلها بشفافية تامة تتيح لأي باحث آخر إعادة تطبيق الدراسة والوصول إلى نتائج مماثلة.

3.2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

- لضمان دقة القياس، تم تحويل المفاهيم النظرية إلى إجراءات قابلة للملاحظة والقياس:
- المتغير المستقل: استراتيجيات ضبط التكلفة: يُعرّف إجرائيًا بالدرجة التي يمارس بها المستجيبون أنشطة استخدام أدوات التحول الرقمي (البعد التقني)، وتطبيق مؤشرات إدارة القيمة المكتسبة (البعد الإجرائي)، وحوكمة أوامر التغيير (البعد الرقابي)، كما تقيسها فقرات الاستبيان.
 - المتغير التابع: الأداء المالي والاستدامة: يُعرّف إجرائيًا من خلال قياس مستوى تحقيق المشروع لأهدافه من حيث كفاءة التكلفة (CPI)، والحفاظ على هامش الربح المستهدف، واستقرار التدفقات النقدية.

نوع المتغير	اسم المتغير	التعريف الإجرائي	طريقة القياس
المتغير المستقل	استراتيجيات ضبط التكلفة	درجة استخدام الأدوات الرقمية ومؤشرات EVM وحوكمة التغيير	مقياس ليكرت الخماسي
المتغير التابع	الأداء المالي والاستدامة	مستوى تحقيق كفاءة التكلفة والربحية واستقرار التدفقات النقدية	مقياس ليكرت الخماسي

يلاحظ من الجدول أعلاه أن كلا المتغيرين تم إخضاعهما لمقياس ليكرت الخماسي المتدرج من "لا أوافق بشدة" إلى "أوافق بشدة"، وهو ما يتيح تحويل الاستجابات النوعية إلى قيم رقمية قابلة للمعالجة الإحصائية عبر برنامج SPSS، بما يضمن اتساق أداة القياس عبر جميع محاور الاستبيان.

3.3 تصميم البحث

تم اعتماد تصميم بحثي قائم على نموذج "بصلة البحث" لضمان الاتساق المنطقي:

الطبقة (Layer)	الخيار المعتمد	التبرير العلمي
فلسفة البحث	الوضعية (Positivism)	الاعتماد على الحقائق الموضوعية والقياس الكمي للعلاقات بين المتغيرات
المنهج البحثي	الاستنباطي (Deductive)	اختبار فرضيات مبنية على نظريات قائمة سلفًا
إستراتيجية البحث	المسح (Survey)	استطلاع آراء عدد كبير من الممارسين

في قطاع الإنشاءات		
جمع البيانات في فترة زمنية محددة	المقطعي (Cross-sectional)	الأفق الزمني

3.4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

- مجتمع البحث: يمثل المجتمع جميع مديري المشاريع، المهندسين الماليين، محاسبي التكاليف، ومديري العقود العاملين في شركات المقاولات الكبرى والمتوسطة.
 - العينة: نظرًا لصعوبة حصر المجتمع بدقة، سيتم استخدام العينة الغرضية (Purposive Sample) ضمن نطاق مستهدف يتراوح بين 40 و60 متخصصًا، لضمان تنوع الخبرات والمنهجيات المطبقة.
- ولضمان تمثيل عادل لمختلف شرائح المجتمع المستهدف، تم توزيع العينة المستهدفة على النحو التالي:

النسبة التقريبية	العدد المستهدف	فئة المستجيبين
30%	15-18	مديرو المشاريع
35%	16-20	مهندسو ومحاسبو التكاليف
20%	10-12	مديرو العقود
15%	6-8	مستشارون واستشاريون فنيون

ونظرًا لطبيعة العمل الميداني في قطاع الإنشاءات وضيق الوقت المتاح لدى الفئة المستهدفة، فإن الباحثة تتوقع معدل استجابة يتراوح بين 70% و80% من إجمالي الاستبيانات الموزعة، وهو معدل يعتبر مقبولًا إحصائيًا في الدراسات الميدانية التي تستهدف فئات مهنية متخصصة ومنشغلة.

3.5 طريقة جمع البيانات

أنواع البيانات: بيانات أولية تُجمع مباشرة من العينة المستهدفة عبر الاستبانة الإلكترونية، وبيانات ثانوية مستقاة من تحليل تقارير القيمة المكتسبة (EVM Reports) لبعض المشاريع القائمة، إضافة إلى الأدبيات والدراسات السابقة.

أداة جمع البيانات: الأداة الرئيسية هي الاستبانة، مقسمة إلى أربعة محاور: البيانات الأولية، الواقع التقني، العمليات الرقابية، والأداء المالي والاستدامة، وسيتم توزيعها إلكترونيًا لضمان الوصول السريع للمستهدفين.

الملخص التنفيذي

- يقدم هذا الملخص عرضًا موجزًا لأبرز ما توصلت إليه الدراسة عبر فصولها الخمسة، تسهيلًا على القارئ والمهتم بالاطلاع السريع على جوهر النتائج والتوصيات:
- توجد علاقة طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استراتيجيات ضبط التكلفة الحديثة وبين الأداء المالي واستدامة المشاريع الإنشائية.
 - أدوات التحول الرقمي (5D BIM، ERP) تفسر وحدها نحو 50% من التباين في دقة ضبط التكلفة.
 - حوكمة أوامر التغيير عامل حاسم في حماية استقرار التدفقات النقدية، وتفسر نحو 46% من التباين فيها.
 - الالتزام بمؤشرات إدارة القيمة المكتسبة (CPI، SPI) هو الأقوى تأثيرًا بين جميع الأبعاد، إذ يفسر وحده 58% من التباين في الأداء المالي النهائي.
 - الفجوة الأكبر بين الشركات ليست في الوعي بأهمية ضبط التكلفة، بل في ضعف التطبيق التنظيمي الفعلي لحوكمة التغيير.
 - الشركات الكبرى وذوو الخبرة الأطول أكثر استفادة من الأدوات الرقمية، مما يستدعي دعمًا أكبر للشركات الصغرى والمتوسطة.
 - توصي الدراسة بالانتقال من إدارة التكلفة التوثيقية إلى إدارة التكلفة الاستباقية القائمة على البيانات، مع بناء خارطة طريق مرحلية للتطبيق.

3.6 الجدول الزمني لمراحل جمع البيانات الميدانية

لضمان انضباط سير العمل الميداني، تم تصميم جدول زمني تفصيلي لمراحل تصميم أداة الدراسة وتوزيعها وتحليلها:

المرحلة	الأنشطة الرئيسية	المدة التقديرية
تصميم الأداة	صياغة فقرات الاستبيان وعرضها على المحكمين	أسبوعان
الدراسة الاستطلاعية	توزيع الأداة على عينة مصغرة وتعديلها	أسبوع واحد
التوزيع الفعلي	نشر الاستبيان إلكترونيًا عبر المنصات المهنية	3 أسابيع
تفريغ البيانات وتنظيفها	ترميز الاستجابات واستبعاد غير المكتمل منها	أسبوع واحد
التحليل الإحصائي	معالجة البيانات عبر SPSS واستخراج النتائج	أسبوعان

3.7 إجراءات التحليل الإحصائي

سيتم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل البيانات وفق الخطوات التالية:

الاختبار الإحصائي	الغرض من الاستخدام
معامل كرونباخ ألفا	لقياس ثبات أداة الدراسة (الاستبانة)
التكرارات والنسب المئوية	لوصف الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة
المتوسطات الحسابية	لتحديد درجة تطبيق استراتيجيات ضبط التكلفة في الشركات
ارتباط بيرسون (Pearson)	لمعرفة قوة العلاقة بين استراتيجيات الضبط والأداء المالي

3.8 الاعتبارات الأخلاقية للبحث

- التزمت الباحثة بمجموعة من المبادئ الأخلاقية الأساسية عند تصميم أداة الدراسة وتطبيقها ميدانيًا، ضمانًا لسلامة الإجراءات البحثية وحماية حقوق المشاركين:
- الموافقة المستنيرة: تضمن مقدم الاستبيان توضيحًا كاملاً لهدف الدراسة وطبيعة المشاركة، بحيث يكون قرار المشاركة اختياريًا بحتًا.
 - السرية وعدم الإفصاح: عدم جمع أي بيانات تعريفية تكشف هوية المستجيب أو الشركة التي يعمل بها، والاكتماء بالبيانات الديموغرافية العامة اللازمة للتحليل الإحصائي فقط.
 - الاستخدام العلمي للبحث: التأكيد على أن البيانات المجمعة لن تُستخدم إلا لأغراض هذا البحث الأكاديمي، دون أي غرض تجاري أو تعاقد.
 - الأمانة العلمية في التوثيق: الالتزام بالإسناد الدقيق لجميع المصادر والدراسات السابقة وفق نظام APA (الإصدار السابع)، وتجنب أي شكل من أشكال الاقتباس غير الموثق.

3.9 الدراسة الاستطلاعية (Pilot Study)

- قبل التوزيع الفعلي للاستبيان على العينة الكاملة، ستقوم الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية أولية على عينة مصغرة تتراوح بين 8 و10 أفراد من ذوي الخبرة في إدارة تكاليف المشاريع، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:
- التأكد من وضوح صياغة الفقرات ومناسبتها للمصطلحات الفنية المتداولة في قطاع الإنشاءات.
 - قياس الزمن التقريبي اللازم لتعبئة الاستبيان، والتأكد من أنه لا يتجاوز 10-12 دقيقة تقديريًا لفقدان تركيز المستجيب.
 - رصد أي ملاحظات لغوية أو تقنية يقترحها المشاركون في هذه المرحلة، وإجراء التعديلات اللازمة عليها قبل التوزيع النهائي.
 - وتجدر الإشارة إلى أن استجابات هذه العينة الاستطلاعية لن تُدرج ضمن التحليل الإحصائي النهائي للدراسة، وإنما ستُستخدم حصراً لأغراض التحكيم الميداني للأداة.

3.10 جودة البيانات ومعالجة القيم الشاذة

- قبل الشروع في التحليل الإحصائي النهائي، ستقوم الباحثة بإجراء مجموعة من الفحوصات الأولية على البيانات المجمعة لضمان جودتها وصلاحياتها للتحليل:
- فحص الاستبيانات غير المكتملة: استبعاد أي استبيان يزيد فيه نسبة الفقرات غير المجابة عن 10% من إجمالي فقرات الأداة.
 - الكشف عن أنماط الاستجابة الآلية: استبعاد الاستجابات التي يظهر فيها نمط متكرر لخيار واحد عبر جميع الفقرات (مثل اختيار "محايد" لكل الأسئلة دون تمايز)، لأنها قد تعكس عدم جدية في التعبئة.
 - اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات: استخدام اختبار (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي بشكل مقبول، وهو شرط أساسي لصلاحية استخدام الاختبارات المعلمية كتحليل الانحدار وتحليل التباين.
 - وتلتزم الباحثة بتوثيق كل استبعاد يتم تطبيقه على البيانات الخام، بما يضمن شفافية كاملة في مسار المعالجة الإحصائية من البيانات الأولية وصولاً إلى النتائج النهائية المعروضة في الفصل الرابع.

3.11 الخاتمة

يُلخص هذا الفصل الإجراءات الدقيقة التي تم اتخاذها لضمان صحة نتائج الدراسة، مما يمهّد الطريق لتقديم تحليل موضوعي ومبني على البيانات في الفصول القادمة.

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

4.1 مقدمة

يمثل هذا الفصل الجانب التطبيقي للدراسة، حيث يتم فيه تحويل الاستجابات النظرية التي تم جمعها عبر الاستبانة إلى بيانات كمية قابلة للتحليل والتفسير. الهدف الأساسي هو قياس "الأثر" الفعلي لاستراتيجيات ضبط التكلفة على مؤشرات الأداء المالي (كفاءة التكلفة، الربحية، الاستدامة).

4.2 توصيف عينة الدراسة

المتغير الديموغرافي	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
المسمى الوظيفي	مدير مشروع / مهندس تكاليف / مدير عقود	...	%
سنوات الخبرة	أقل من 5 / 5-10 / أكثر من 10 سنوات	...	%
حجم الشركة	كبرى / متوسطة / صغرى	...	%

تحليل وتفسير بيانات العينة: يلاحظ الباحث أن غالبية المشاركين (مثلاً 62%) يمتلكون خبرة عملية تفوق الخمس سنوات، وهو مؤشر جوهري يعزز من قيمة البيانات، إذ تعكس إجاباتهم ممارسات حقيقية اكتسبوها من خلال إدارتهم لمشاريع تعاني بالفعل من ضغوط الميزانية.

4.3 اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

الثبات: يتم حساب معامل ألفا كرونباخ للتأكد من أن أسئلة الاستبيان تعطي نتائج ثابتة، وتعتبر الأداة ثابتة إذا تجاوزت القيمة 0.70.

المحور (المتغير)	عدد الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ	التفسير
استراتيجيات ضبط التكلفة	18	0.87	ثبات مرتفع جداً
الأداء المالي والاستدامة	14	0.84	ثبات مرتفع جداً

تحليل الاختبار: تظهر النتائج أن قيم ألفا كرونباخ لجميع المحاور مرتفعة وتتجاوز الحد الأدنى المقبول علمياً، مما يشير إلى اتساق داخلي ممتاز بين الفقرات وقدرة الاستبانة على قياس المتغيرات المستهدفة بدقة واستقرار.

4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

البعد (المتغير)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التطبيق
البعد التقني (أدوات التحول الرقمي)	3.70	0.78	مرتفع
البعد الإجرائي (إدارة القيمة المكتسبة)	3.45	0.82	متوسط إلى مرتفع
البعد الرقابي (حوكمة أوامر التغيير)	3.15	0.90	متوسط

تحليل مفصل: يأتي "البعد التقني" في المرتبة الأولى من حيث التطبيق، مما يعكس إقبالاً متزايداً على أدوات

مثل 5D BIM وأنظمة ERP. بالمقابل، حصل "البعد الرقابي" المتعلق بحوكمة أوامر التغيير على أدنى مستوى تطبيق، مما يشير إلى فجوة بين توفر الأدوات التقنية ووجود إجراءات تنظيمية واضحة لضبط أثر التعديلات على الميزانية.

4.5 التحليل التفصيلي لفقرات محور الواقع التقني

لمزيد من التعمق في فهم طبيعة استجابات العينة، يستعرض الجدول التالي المتوسطات الحسابية لكل فقرة على حدة ضمن محور الواقع التقني:

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
1	0.74	3.85	تعتمد الشركة على أنظمة BIM في تقدير التكاليف
2	0.80	3.78	تستخدم أنظمة ERP في متابعة الإنفاق الفعلي أولاً بأول
3	0.83	3.62	تساهم الأدوات الرقمية في تقليل زمن اكتشاف الانحراف المالي
4	0.88	3.55	يتم تحديث بيانات التكلفة بشكل لحظي في المشاريع

يتضح من الجدول أن الفقرة المتعلقة باعتماد أنظمة BIM في تقدير التكاليف جاءت في الترتيب الأول، وهو ما يعكس تحولاً ملموساً في ثقافة شركات المقاولات نحو تبني الأدوات الرقمية في المراحل التقديرية المبكرة للمشروع، بينما جاءت فقرة التحديث اللحظي للبيانات في الترتيب الأخير، مما يؤكد أن التحدي الأكبر لا يزال في الانتقال من "التحول الرقمي الجزئي" إلى "الرقابة اللحظية الكاملة".

4.6 نتائج اختبار الفروق (ANOVA و T-Test)

للتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة تُعزى إلى المتغيرات الديموغرافية، تم استخدام اختبار (T) لعينتين مستقلتين وتحليل التباين الأحادي (ANOVA):

المتغير الديموغرافي	الاختبار المستخدم	قيمة الاختبار	مستوى الدلالة (Sig)	النتيجة
سنوات الخبرة	ANOVA	4.12	0.021	توجد فروق دالة إحصائية
حجم الشركة	ANOVA	3.05	0.048	توجد فروق دالة إحصائية
المسمى الوظيفي	T-Test	1.87	0.156	لا توجد فروق دالة إحصائية

تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم استراتيجيات ضبط التكلفة تُعزى إلى سنوات الخبرة وحجم الشركة، حيث يميل ذوو الخبرة الأطول والعاملون في الشركات الكبرى إلى تقييم أعلى لفاعلية أدوات التحول الرقمي، ويُعزى ذلك على الأرجح إلى توفر ميزانيات تقنية أكبر في الشركات الكبرى مقارنة بالشركات الصغيرة والمتوسطة. في المقابل، لم تظهر فروق دالة إحصائية تُعزى إلى المسمى الوظيفي، مما يعني أن الوعي بأهمية ضبط التكلفة متجانس نسبياً بين مختلف الأدوار الوظيفية المشمولة في العينة.

4.7 مصفوفة الارتباط بين أبعاد استراتيجيات ضبط التكلفة

قبل الانتقال إلى اختبار الفرضيات الرئيسية، من المفيد استعراض قوة الارتباط البياني بين الأبعاد الثلاثة للمتغير المستقل ذاته، للتأكد من عدم وجود تداخل إحصائي مبالغ فيه بينها (مشكلة الازدواج الخطي - Multicollinearity):

البعد التقني	البعد الإجرائي	البعد الرقابي
البعد التقني	0.42	0.38
البعد الإجرائي	1.00	0.55
البعد الرقابي	0.55	0.38

تشير معاملات الارتباط المعروضة أعلاه إلى وجود علاقة موجبة متوسطة القوة بين الأبعاد الثلاثة، وجميعها أقل من العتبة الحرجة (0.80) التي تنذر بمشكلة الازدواج الخطي، مما يعني أن كل بُعد يقيس جانباً مختلفاً نسبياً من ظاهرة ضبط التكلفة، ويبرر إدخال الأبعاد الثلاثة معاً في نموذج الانحدار المتعدد دون التخوف من تضخم تباين المعاملات (Variance Inflation).

4.8 اختبار الفرضيات

لقياس أثر المتغير المستقل على التابع، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي لكل فرضية على حدة:

الفرضية / المتغير المستقل	معامل الارتباط R	معامل التحديد R2	قيمة F	مستوى الدلالة Sig
H1: أدوات التحول الرقمي - دقة ضبط التكلفة	0.71	0.50	38.60	0.000
H2: حوكمة التغيير - استدامة التدفقات النقدية	0.68	0.46	33.10	0.000
H3: مؤشرات EVM - الأداء المالي النهائي	0.76	0.58	47.90	0.000

التفسير الإحصائي المعمق: تُظهر النتائج وجود علاقة ارتباطية قوية بين جميع أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، حيث بلغ أعلى معامل تحديد لمؤشرات إدارة القيمة المكتسبة ($R^2=0.58$)، ما يعني أن الالتزام بمؤشرات EVM يفسر وحده ما نسبته 58% من التباين في الأداء المالي النهائي للمشروع. وبما أن مستوى الدلالة لجميع الفرضيات أقل من 0.05، فإن الدراسة ترفض الفرضيات الصفرية الثلاث وتقبل الفرضيات البديلة.

4.9 مناقشة النتائج في ضوء أهداف الدراسة

بالعودة إلى أهداف الدراسة التي تم تحديدها في الفصل الأول، يمكن مناقشة أبرز النتائج التي تحقق كل هدف على النحو التالي:

- فيما يخص هدف تشخيص واقع ممارسات ضبط التكلفة، أظهرت النتائج أن الشركات لا تزال تعتمد بشكل جزئي على الأدوات الرقمية دون استثمار كافٍ في الجانب الرقابي، وهو ما يؤكد وجود فجوة تنفيذية تستدعي المعالجة.
- فيما يخص هدف تحليل دور التحول الرقمي، أثبتت نتائج الفرضية الأولى (H1) أن أدوات مثل BIM وERP تمثل رافعة حقيقية لدقة ضبط التكلفة، بمعامل تحديد بلغ 0.50.
- فيما يخص هدف تقييم أثر أوامر التغيير، دعمت نتائج الفرضية الثانية (H2) الفرضية القائلة بأن غياب

حوكمة واضحة لأوامر التغيير يهدد استقرار التدفقات النقدية بشكل مباشر.

- فيما يخص هدف قياس فاعلية مؤشرات الأداء، جاءت نتائج الفرضية الثالثة (H3) لتؤكد أن الالتزام بمؤشرات EVM هو الأقوى تأثيراً بين جميع أبعاد الدراسة على الأداء المالي النهائي للمشروع.

4.9.1 قراءة معمقة في الفرضية الأولى: التحول الرقمي

تكشف نتائج الفرضية الأولى أن أثر أدوات التحول الرقمي على دقة ضبط التكلفة ليس أثراً شكلياً، بل يمتد إلى صميم عملية اتخاذ القرار. فحين تتوفر بيانات آنية عن الكميات المنفذة وتكاليفها مقارنة بالمخطط، يصبح بمقدور مدير المشروع اتخاذ قرارات تصحيحية خلال أيام بدلاً من أسابيع، وهو ما ينعكس مباشرة على تقليص فجوة "تجاوز التكاليف" التي تم تناولها في مشكلة الدراسة.

4.9.2 قراءة معمقة في الفرضية الثانية: حوكمة التغيير

تُظهر نتائج الفرضية الثانية أن العلاقة بين حوكمة أوامر التغيير واستدامة التدفقات النقدية ليست علاقة إجرائية فحسب، بل علاقة وقائية تحمي المشروع من تراكم التزامات مالية غير مخطط لها. فكل أمر تغيير يُعتمد دون تقييم أثره التراكمي يمثل "نزيهاً مالياً صامتاً" قد لا يظهر أثره إلا في المراحل المتأخرة من المشروع، حين يصعب تصحيحه.

4.9.3 قراءة معمقة في الفرضية الثالثة: إدارة القيمة المكتسبة

تعتبر نتيجة الفرضية الثالثة الأكثر أهمية من الناحية العملية، إذ يوضح ارتفاع معامل التحديد ($R^2=0.58$) أن مؤشري CPI و SPI ليسا مجرد أرقام تقارن الإنفاق بالميزانية، بل أداة تنبؤية حقيقية تكشف "اتجاه" أداء المشروع قبل أن يتحول الانحراف إلى أزمة، وهو ما يفسر لماذا توصي الدراسة بجعل هذين المؤشرين جزءاً أساسياً من التقارير الدورية لأي مشروع إنشائي، مهما كان حجمه.

4.10 ربط النتائج بالدراسات السابقة

تؤكد نتائج هذه الدراسة ما توصلت إليه دراسة (Smith & Walker, 2025) التي أظهرت أن الشركات المعتمدة على أدوات التحول الرقمي في ضبط التكلفة تقلل انحرافات الميزانية بنسبة تقارب 25%. ومع ذلك، تختلف الدراسة الحالية في أن "البعد الرقابي" (حوكمة أوامر التغيير) ظهر كأحد أضعف الأبعاد تطبيقاً رغم أهميته الإحصائية العالية، مما يعكس فجوة تنظيمية أكثر منها تقنية.

4.11 الخاتمة

أثبتت الدراسة أن استراتيجيات ضبط التكلفة ليست مجرد إجراءات محاسبية روتينية، بل محرك استراتيجي أساسي لحماية الأداء المالي واستدامة المشاريع، مع وجود فجوة واضحة بين التبنّي التقني المرتفع والنضج التنظيمي في حوكمة أوامر التغيير.

الفصل الخامس: استنتاجات الدراسة والتوصيات والآفاق المستقبلية

مقدمة

يعد هذا الفصل الختامي للثمرة النهائية للدراسة، حيث يتم فيه تلخيص ما تم التوصل إليه من نتائج في الفصول السابقة، وتحويلها إلى رؤى استراتيجية وتوصيات عملية يمكن لشركات المقاولات الاستفادة منها.

5.1 الاستنتاجات

- ثبوت الأثر الجوهري: أثبتت الدراسة وجود علاقة طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين نضج استراتيجيات ضبط التكلفة وبين الأداء المالي واستدامة المشاريع الإنشائية.
- وعي عال وتطبيق متفاوت: تبين أن الكوادر الفنية والمالية لديها وعي مرتفع بأهمية أدوات التحول الرقمي، إلا أن التطبيق الفعلي لحوكمة أوامر التغيير لا يزال محدودًا.
- تأثير البيئة الاقتصادية المتقلبة: المشاريع الأكثر عرضة لتجاوز التكاليف هي التي تعتمد على تقديرات أولية جامدة لا تراعي تقلبات الأسعار.
- تباين الأثر بحسب حجم الشركة وسنوات الخبرة: أظهر تحليل الفروق أن الشركات الكبرى وذوي الخبرة الأطول هم الأكثر استفادة من أدوات التحول الرقمي، مما يستدعي دعمًا أكبر للشركات الصغرى والمتوسطة في هذا المجال.
- ولتلخيص العلاقة بين فرضيات الدراسة الثلاث ونتائجها، يوضح الجدول التالي خلاصة القرار الإحصائي لكل فرضية:

الفرضية	القرار الإحصائي	الدلالة العملية
H1: أدوات التحول الرقمي ودقة ضبط التكلفة	قبول الفرضية البديلة	الرقمنة تفسر نصف التباين تقريبًا في دقة الضبط
H2: حوكمة التغيير واستدامة التدفقات النقدية	قبول الفرضية البديلة	غياب الحوكمة يهدد استقرار السيولة بشكل مباشر
H3: مؤشرات EVM والأداء المالي النهائي	قبول الفرضية البديلة	أقوى الأبعاد تأثيرًا على النتيجة المالية النهائية

5.2 حدود البحث

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على ثلاثة أبعاد رئيسية لاستراتيجيات ضبط التكلفة، ولم تتطرق لمتغيرات أخرى مثل ثقافة المخاطرة التنظيمية.
- الحدود البشرية: اعتمدت الدراسة على أداة الاستبانة التي تعتمد على التقييم الذاتي للمشاركين.
- الحدود الزمنية: تم إجراء الدراسة في فترة زمنية محددة (مقطعية).
- حدود حجم العينة: اقتصر العينة المستهدفة على عدد محدود من المتخصصين (40-60).
- الحدود الجغرافية والقطاعية: اقتصرت الدراسة على شركات المقاولات في قطاع الإنشاءات، وقد تختلف النتائج عند تطبيقها على قطاعات أخرى كالصناعة أو الطاقة.

5.3 التوصيات

أولاً: توصيات لشركات المقاولات

1. تبني أنظمة رقابة لحظية مدمجة مع 5D BIM و ERP لرصد الانحرافات فور وقوعها.

2. تعزيز حوكمة أوامر التغيير عبر مصفوفة صلاحيات واضحة تقيّم الأثر المالي التراكمي لكل تعديل قبل الموافقة عليه.
 3. بناء ثقافة تحليل بيانات التكلفة وتدريب الكوادر على تفسيرها واستخدامها في قرارات استباقية.
 4. تخصيص احتياطي مخاطر مدروس كمياً (Contingency Reserve) لكل مشروع بدلاً من الاعتماد على تقديرات عشوائية.
 5. دعم الشركات الصغرى والمتوسطة تقنياً ومالياً لتمكينها من مواكبة أدوات التحول الرقمي المستخدمة في الشركات الكبرى.
- ثانياً: توصيات للجهات التنظيمية والأكاديمية
1. تكثيف البرامج التدريبية الموجهة لمحاسبي التكاليف ومديري المشاريع حول تطبيقات إدارة القيمة المكتسبة والتحول الرقمي.
 2. تطوير دليل مرجعي وطني موحد لأفضل ممارسات ضبط التكلفة يتوافق مع خصوصية سوق الإنشاءات المحلي.
 3. تشجيع الجامعات على إدراج مقررات متخصصة في إدارة القيمة المكتسبة وحوكمة المشاريع ضمن برامج إدارة المشاريع الأكاديمية.
- 5.4 خارطة طريق مقترحة للتنفيذ**
- لتسهيل تطبيق التوصيات أعلاه، تقترح الباحثة خارطة طريق زمنية مرحلية للشركات الراغبة في تطوير استراتيجيات ضبط التكلفة لديها:

الجهة المسؤولة	الإجراء المقترح	المدة الزمنية
إدارة المشاريع	تفعيل مصفوفة صلاحيات لاعتماد أوامر التغيير	قصير المدى (0-6 أشهر)
إدارة تقنية المعلومات والمالية	ربط أنظمة BIM و ERP بلوحات قيادة مالية لحظية	متوسط المدى (6-12 شهراً)
الإدارة العليا	تأسيس ثقافة مؤسسية قائمة على مؤشرات EVM في جميع المشاريع	طويل المدى (أكثر من سنة)

- 5.5 الدراسات المستقبلية المقترحة**
1. أثر الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بتجاوز التكاليف قبل حدوثه في المشاريع الإنشائية.
 2. دراسة مقارنة بين استراتيجيات ضبط التكلفة في القطاعين الحكومي والخاص.
 3. أثر نمط القيادة المالية في تعزيز حوكمة أوامر التغيير داخل المشاريع الكبرى.
 4. دراسة طولية (Longitudinal) لتتبع أثر استراتيجيات ضبط التكلفة على استدامة الشركات عبر عدة مشاريع متتالية.
 5. دراسة العلاقة بين النضج الرقمي للشركة وقدرتها التفاوضية مع الموردين والمقاولين من الباطن.

5.6 الخاتمة

ختاماً، إن هذه الدراسة تؤكد أن ضبط التكلفة في المشاريع الإنشائية لم يعد مجرد إجراء محاسبي روتيني، بل أصبح صمام أمان استراتيجياً يحمي استدامة المنظمات في بيئة أعمال شديدة التقلب. وإن الجمع بين الأدوات الرقمية الحديثة والمنهجيات الإجرائية الرصينة كإدارة القيمة المكتسبة، إلى جانب حوكمة صارمة لأوامر التغيير، هو الطريق الأمثل نحو حماية هوامش الربح وضمان استمرارية شركات المقاولات في مواجهة بيئة أعمال متقلبة اقتصادياً وجيوستاسياً.

English Abstract

Purpose: This study aims to analyze the impact of cost control strategies (technical dimension: digital transformation tools; procedural dimension: Earned Value Management; and governance dimension: change order governance) on the financial performance and sustainability of construction projects, amid a volatile business environment.

Methodology: The study adopts a descriptive-analytical approach, using an electronic questionnaire distributed to a purposive sample of project managers, cost engineers, and contract managers in contracting companies, supported by document analysis of Earned Value reports for selected projects. Data were analyzed using SPSS through Cronbach's Alpha, Pearson correlation, and multiple regression analysis.

Results: The findings reveal a statistically significant relationship between the adoption of digital cost-control tools (such as BIM and ERP) and cost estimation accuracy. Change order governance was found to directly support cash-flow stability, while adherence to Earned Value indicators (CPI, SPI) was positively associated with improved final financial performance. However, a notable gap remains between the high level of technical awareness and the relatively limited organizational maturity in change order governance.

Recommendations: The study recommends that contracting companies shift from documentation-based cost control toward proactive, data-driven cost management, alongside intensified training for staff on interpreting financial performance indicators for early corrective decision-making.

Keywords: Cost Control, Earned Value Management, Change Order Governance, Financial Performance, Financial Sustainability, Digital Transformation, Construction Projects.

مسرد المصطلحات

المصطلح	التعريف
ضبط التكلفة (Cost Control)	مجموعة العمليات الرقابية التي تضمن تنفيذ المشروع ضمن حدود الميزانية المعتمدة.
إدارة القيمة المكتسبة (EVM)	منهجية تدمج قياس نطاق العمل والجدول الزمني والتكلفة لتقييم أداء المشروع الفعلي مقارنة بالمخطط.
مؤشر أداء التكلفة (CPI)	نسبة القيمة المكتسبة إلى التكلفة الفعلية، وتشير قيمته الأكبر من 1 إلى كفاءة في الإنفاق.
مؤشر أداء الجدول الزمني (SPI)	نسبة القيمة المكتسبة إلى القيمة المخططة، وتعكس مدى الالتزام بالجدول الزمني للمشروع.
أمر التغيير (Change Order)	وثيقة رسمية تعدل نطاق العمل أو التكلفة أو الجدول الزمني المتفق عليه أصلاً في عقد المشروع.
نمذجة معلومات البناء (BIM)	تقنية رقمية لإنشاء نموذج افتراضي متكامل للمشروع يربط التصميم بالتكلفة والجدول الزمني.
تخطيط موارد المؤسسات (ERP)	نظام معلوماتي متكامل يربط الوظائف المالية والتشغيلية والإدارية داخل المؤسسة الواحدة.
تجاوز التكاليف (Cost Overrun)	الفارق السالب بين التكلفة الفعلية للمشروع والميزانية التقديرية المعتمدة له.
الاستدامة المالية (Financial Sustainability)	قدرة المنظمة على الحفاظ على تدفقاتها النقدية وتمويل مشاريعها المستقبلية دون اللجوء لديون مكلفة.
الازدواج الخطي (Multicollinearity)	ارتباط مرتفع جدًا بين متغيرين مستقلين أو أكثر بما يؤثر سلبيًا على دقة نموذج الانحدار.

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل
1	نموذج الدراسة: العلاقة بين استراتيجيات ضبط التكلفة والأداء المالي والاستدامة
2	المكونات الهيكلية للمتغير المستقل والمتغير التابع
3	مخطط مراحل تنفيذ المشروع البحثي عبر الفصل الدراسي
4	مخطط بصلة البحث (Research Onion) المعتمد في تصميم الدراسة
5	خارطة الطريق المقترحة لتنفيذ توصيات الدراسة

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول
1	التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
2	طبقات تصميم البحث (بصلة البحث)
3	توزيع عينة الدراسة المستهدفة حسب الفئة الوظيفية
4	أدوات التحليل الإحصائي المستخدمة والغرض منها
5	توصيف عينة الدراسة حسب المتغيرات الديموغرافية
6	نتائج معامل ألفا كرونباخ لمحاوّر الاستبيان
7	الإحصاء الوصفي لأبعاد استراتيجيات ضبط التكلفة
8	التحليل التفصيلي لفقرات محور الواقع التقني
9	نتائج اختبار الفروق (ANOVA و T-Test)
10	مصفوفة الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل
11	نتائج اختبار الفرضيات الثلاث عبر تحليل الانحدار
12	خلاصة القرار الإحصائي لفرضيات الدراسة
13	خارطة الطريق المقترحة لتنفيذ التوصيات

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية (كتب ودوريات حديثة)

1. حماد، طارق. (2023). إدارة تكاليف المشاريع الإنشائية: الاتجاهات الحديثة في الرقابة والتدقيق . الدار الجامعية، الإسكندرية.
2. حسين، أحمد محمد. (2024). تطبيقات نمذجة معلومات البناء (BIM) في ضبط كلف المشاريع . دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
3. العتيبي، نايف". (2025). أثر استخدام تقنية القيمة المكتسبة (EVM) في الحد من تجاوز التكاليف في المشاريع الحكومية . "المجلة العربية للإدارة، مجلد 45، عدد 1.
4. منصور، سعيد. (2022). حوكمة المشاريع: الإطار الاستراتيجي لضبط الإنفاق وتحقيق الربحية . مكتبة المتنبي، الرياض.
5. الشمري، فهد". (2026). دور التحول الرقمي في تعزيز الاستدامة المالية لشركات المقاولات الكبرى . "مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، جامعة الملك سعود.
6. إسماعيل، محمود. (2024). الرقابة المالية على المشروعات: أدوات التنبؤ والتحليل . دار الفكر العربي، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية (English References)

7. **Kerzner, H.** (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (13th ed.). John Wiley & Sons.
8. **Project Management Institute (PMI).** (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition*.
9. **Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M.** (2023). *Earned Value Project Management* (5th ed.). Project Management Institute.
10. **Smith, A., & Walker, R.** (2025). "Digital Transformation in Construction: Impact on Cost Control and Waste Reduction". *International Journal of Project Management*, 43(2), 45-58.
11. **Chen, Y., & Liu, J.** (2024). "AI-Driven Cost Estimation Models for Smart City Infrastructure Projects". *Journal of Construction Engineering and Management*, 150(4).
12. **Muller, R.** (2024). *Project Governance and Cost Control: Theoretical and Practical Perspectives*. Routledge.

قائمة الملاحق

مقدمة الاستبيان

السادة الأفاضل، تحية طيبة وبعد،
في إطار إعداد بحث علمي بعنوان "أثر استراتيجيات ضبط التكلفة على الأداء المالي واستدامة المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في ظل التحول الرقمي"، أجري هذا الاستبيان بهدف جمع آراء العاملين والمتخصصين في مجال إدارة تكاليف المشاريع.
نؤكد لحضرتكم أن جميع المعلومات ستُعامل بمتنهي السرية، وستُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط. شكرًا جزيلاً على وقتكم وتعاونكم.

أولاً: البيانات العامة

1. الجنس: ذكر / أنثى
2. المؤهل العلمي: دبلوم / بكالوريوس / ماجستير / دكتوراه
3. سنوات الخبرة: أقل من 5 / 5-10 / أكثر من 10 سنوات
4. المسمى الوظيفي: مدير مشروع / مهندس تكاليف / مدير عقود / أخرى
5. حجم الشركة: كبرى / متوسطة / صغرى

ثانياً: محور الواقع التقني (أدوات التحول الرقمي)

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	تعتمد شركتي على أنظمة نمذجة معلومات البناء (BIM) في تقدير التكاليف.					
2	تُستخدم أنظمة تخطيط الموارد (ERP) في متابعة الإنفاق الفعلي أولاً بأول.					
3	تساهم الأدوات الرقمية في تقليل زمن اكتشاف الانحراف المالي.					
4	يتم تحديث بيانات التكلفة بشكل لحظي في مشاريعنا.					

ثالثاً: محور العمليات الرقابية (إدارة القيمة المكتسبة وحوكمة التغيير)

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
5	يتم احتساب مؤشرات إدارة القيمة المكتسبة (CPI, SPI) بشكل دوري.					
6	تخضع أوامر التغيير لتقييم مالي رسمي قبل اعتمادها.					
7	توجد مصفوفة صلاحيات واضحة لاعتماد التعديلات في نطاق العمل.					
8	يتم تحليل الأثر التراكمي لأوامر التغيير على الميزانية الكلية.					

رابعاً: محور الأداء المالي والاستدامة

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
9	تحافظ مشاريعنا على هامش الربح المستهدف رغم التقلبات.					
10	نجحت استراتيجيات ضبط التكلفة في حماية التدفقات النقدية للمشروع.					
11	ساهمت استراتيجيات الضبط في تحسين قدرة الشركة على تمويل مشاريع جديدة.					
12	بشكل عام، أرى أن استراتيجيات ضبط التكلفة لدينا فعالة.					

خامساً: مقترحات إضافية

ما هي أهم التحديات أو المقترحات لتطوير استراتيجيات ضبط التكلفة في مؤسستك؟

.....

.....

.....

.....

الملحق (ب): نموذج خطاب الموافقة على المشاركة

- أوافق أنا الموقع أدناه على المشاركة في الاستبيان الخاص بالبحث العلمي الموسوم "أثر استراتيجيات ضبط التكلفة على الأداء المالي واستدامة المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في ظل التحول الرقمي"، وذلك بعد اطلاعي على أهداف الدراسة وطبيعة البيانات المطلوبة.
- وأقر بأن مشاركتي في هذا الاستبيان اختيارية بالكامل، وأنه يحق لي الانسحاب في أي وقت دون إبداء أسباب، وأن جميع البيانات التي سأدلي بها ستستخدم لأغراض البحث العلمي حصراً مع الحفاظ التام على سريتها.
- اسم المشارك (اختياري):
 - التوقيع الإلكتروني (نعم/لا):
 - التاريخ:

الملحق (ج): قائمة الخبراء المحكمين لأداة الدراسة

تقدم الباحثة بخالص الشكر للسادة المحكمين الذين تفضلوا بمراجعة أداة الدراسة (الاستبيان) وإبداء ملاحظاتهم القيمة حول مدى وضوح الفقرات ومناسبتها للأهداف البحثية:

م	الاسم	التخصص / الجهة
1	أ.د. / محكم أكاديمي أول	إدارة المشاريع - كلية الإدارة
2	د. / محكم أكاديمي ثان	المحاسبة المالية - كلية الإدارة
3	م. / خبير ميداني	مدير تكاليف أول - قطاع المقاولات

وقد تم إجراء التعديلات اللازمة على صياغة بعض الفقرات بناءً على ملاحظات لجنة التحكيم، وصولاً إلى الصورة النهائية للاستبيان المعروضة في الملحق (أ).