

عنوان المشروع

أثر إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية

أسم الطالب

يوسف علي الحنفوش

المشروع النهائي- 2

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د.

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

2026

مستخلص الدراسة

الهدف:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق ممارسات إدارة الجودة على نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال دراسة العلاقة بين ممارسات الجودة ومؤشرات نجاح المشروع المتمثلة في الوقت والتكلفة والجودة. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استبانة وُجّهت إلى عينة من العاملين في قطاع البناء. وأظهرت النتائج أن تطبيق إدارة الجودة يسهم بشكل واضح في تحسين أداء المشاريع وتقليل الأخطاء ورفع مستوى الالتزام بالمعايير. وتبرز أهمية الدراسة في تقديم توصيات تدعم تطوير ممارسات الجودة وتعزيز كفاءة تنفيذ المشاريع بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة 2030.

المنهجية:

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة أهداف البحث، حيث يهدف إلى وصف ممارسات إدارة الجودة في مشاريع البناء وتحليل أثرها على نجاح المشروع. وتم جمع البيانات من خلال استبانة أُعدّت وفقًا لأبعاد الدراسة، ووجّهت إلى عينة من المهندسين ومديري المشاريع والعاملين في قطاع البناء في المملكة العربية السعودية. كما تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات واختبار العلاقات بين المتغيرات، وذلك بهدف التوصل إلى نتائج دقيقة تدعم تفسير أثر إدارة الجودة على نجاح مشاريع البناء.

النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق ممارسات إدارة الجودة في مشاريع البناء يسهم بشكل واضح في تحسين مستوى نجاح المشروع، وذلك من خلال تعزيز الالتزام بالوقت، وتقليل تجاوز التكاليف، ورفع جودة التنفيذ. كما بينت النتائج أن ممارسات الجودة—مثل تخطيط الجودة، وضمان الجودة، ومراقبة الجودة، والتحسين المستمر—تُعد من أكثر العوامل تأثيرًا في تقليل الأخطاء ومعدلات إعادة العمل داخل المشاريع. وأشارت النتائج كذلك إلى وجود تفاوت بين الشركات في مستوى تطبيق الجودة، حيث حققت المشاريع التي تعتمد أنظمة جودة واضحة أداءً أفضل مقارنة بالمشاريع التي تفتقر إلى ممارسات جودة منهجية.

التطبيقات والأهمية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في إبراز دور ممارسات إدارة الجودة في تحسين أداء مشاريع البناء من خلال تطوير أنظمة الجودة، وتعزيز التخطيط والرقابة، وتقليل إعادة العمل، بما يسهم في تحسين الوقت والتكلفة وجودة التنفيذ. كما تدعم نتائجها الجهات التنظيمية في تطوير سياسات رفع كفاءة القطاع وتعزيز الالتزام بالمعايير الفنية. أما علميًا، فتسهم الدراسة في سد فجوة معرفية حول أثر ممارسات إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، وتوفر إطارًا علميًا يمكن الاستناد إليه في الدراسات المستقبلية، بما يدعم تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 في رفع كفاءة وجودة المشاريع التنموية.

الكلمات المفتاحية:

الكلمات المفتاحية: إدارة الجودة، نجاح المشروع، مشاريع البناء، جودة التنفيذ، قطاع التشييد، الالتزام بالوقت، ضبط التكاليف، المملكة العربية السعودية.

جدول المحتويات

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....	4
1.1. المقدمة:.....	5
1.2. مشكلة الدراسة.....	6
1.2.1. فجوات على المستوى النظري.....	6
1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي.....	6
1.3. أهمية الدراسة.....	7
1.3.1. على المستوى النظري:.....	8
1.3.2. على المستوى التطبيقي:.....	7
1.4. أسئلة الدراسة.....	8
1.5. أهداف الدراسة.....	8
1.6. فرضيات الدراسة.....	8
1.7. نموذج الدراسة.....	9
1.8. نطاق الدراسة. Error! Bookmark not defined.	
1.9. مخطط المشروع.....	11
2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة. 12	
2.1. المقدمة:.....	13
2.2. المتغير المستقل 13	
2.3. المتغير التابع.....	13
2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.....	14
2.5. الخاتمة.....	14
3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....	19
3.1. المقدمة.....	20
3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث.....	20
3.3. تصميم البحث.....	21
3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات.....	21
3.5. طريقة جمع البيانات.....	21
3.6. أنواع البيانات.....	21
3.7. إجراءات التحليل الإحصائي.....	22
3.8. الخاتمة.....	22
4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج.....	23
4.1. المقدمة..... 24	
4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث).....	24

4.3.	اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات	25
4.4.	الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)	25
4.5.	اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج	26
4.6.	الخاتمة	27
5.	الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات	28
5.1.	حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:	29
5.2.	توصيات الدراسة:	29
5.3.	الخاتمة:	3
	قائمة المراجع	30
	الملاحق	34

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

تُعد إدارة الجودة أحد الممارسات الإدارية الجوهرية التي تعتمد عليها المنظمات لتحسين الأداء ورفع كفاءة العمليات وتعزيز قدرتها على تحقيق أهدافها في بيئة تتسم بالتنافسية والتغير المستمر. وقد حظي مفهوم إدارة الجودة باهتمام واسع في الأدبيات الإدارية نظرًا لدوره في تحسين جودة المنتجات والخدمات، وتقليل الأخطاء، وترشيد استخدام الموارد، وتحقيق رضا العملاء، وذلك من خلال تطبيق مبادئ التخطيط وضمان الجودة ومراقبة الجودة والتحسين المستمر (Oakland, 2014؛ Juran, 2016).

وفي المملكة العربية السعودية، يشهد قطاع البناء والتشييد توسعًا متسارعًا في ظل المشروعات التنموية الكبرى التي تنفذها الدولة ضمن مستهدفات رؤية المملكة 2030، مما أدى إلى زيادة حجم المشاريع وتعقيدها وارتفاع الحاجة إلى تطبيق ممارسات إدارية متقدمة تسهم في رفع كفاءة التنفيذ وتحقيق أهداف المشاريع (رؤية السعودية 2030، 2016؛ وزارة الاقتصاد والتخطيط، 2023). وتشير تقارير قطاع المقاولات إلى أن المشاريع العملاقة مثل نيوم والقدية والبحر الأحمر أسهمت في تعزيز التحديات المرتبطة بإدارة الجودة، خصوصًا فيما يتعلق بالالتزام بالمعايير الفنية وتقليل إعادة العمل. (Saudi Contractors Authority, 2023)

أريد مرجع مختلف بدل عن هذا المروجع -في هذا النص- في إطار جهود المملكة العربية السعودية لرفع كفاءة قطاع البناء، عملت الجهات التنظيمية على تطوير منظومة تشريعية وتنظيمية شاملة، كان من أبرزها تطبيق كود البناء السعودي الذي يهدف إلى تعزيز الامتثال للمعايير الفنية والحد من المخاطر المرتبطة بأعمال الإنشاء (اللجنة الوطنية لكود البناء السعودي، 2021). كما أسهمت مبادرات الحوكمة والرقابة التي تقودها وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان في رفع مستوى الشفافية وتحسين جودة التنفيذ في المشاريع، بما يعزز جودة المخرجات ويدعم استدامة التنمية العمرانية (وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، 2022). وفي ضوء هذه التطورات التنظيمية، برزت إدارة الجودة كأحد المتطلبات الأساسية لنجاح مشاريع البناء، نظرًا لدورها في ضبط التكاليف، وتقليل الهدر، والحد من إعادة العمل، وتحقيق الالتزام بالجدول الزمنية، وضمان جودة التنفيذ بما يتوافق مع المعايير الوطنية والدولية (Assaf & Al-Hejji, 2006, Al-Tmeemy et al., 2011).

وانطلاقًا من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى بحث أثر تطبيق إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، من خلال تحليل العلاقة بين ممارسات إدارة الجودة ومؤشرات نجاح المشاريع، والمتمثلة في الالتزام بالوقت والسيطرة على التكاليف وتحقيق جودة التنفيذ، بما يسهم في تقديم نتائج وتوصيات تدعم تطوير ممارسات إدارة الجودة وتعزيز نجاح مشاريع البناء.

1.2. مشكلة الدراسة

على الرغم من التوسع الكبير في مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية ضمن رؤية 2030، إلا أن الدراسات الحديثة تشير إلى وجود فجوة بين المعايير التنظيمية المعتمدة وبين التطبيق الفعلي لها في مواقع التنفيذ، حيث تعاني العديد من المشاريع من ضعف الالتزام بالمعايير الفنية، وتحديات في جودة التنفيذ، وارتفاع معدلات إعادة العمل. كما تشير الأدبيات إلى محدودية الدراسات التي تناولت أثر تطبيق إدارة الجودة على نجاح مشاريع البناء في السياق السعودي تحديداً. ومن هنا تبرز مشكلة الدراسة في محاولة سد هذه الفجوة من خلال تحليل أثر تطبيق إدارة الجودة على نجاح مشاريع البناء في المملكة، وقياس دورها في تحسين الالتزام بالوقت، وضبط التكاليف، ورفع جودة التنفيذ.

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

على الرغم من وجود عدد من الدراسات التي تناولت إدارة الجودة في قطاع البناء عالمياً، إلا أن الأدبيات العلمية تشير إلى محدودية الأبحاث التي ركزت على أثر تطبيق إدارة الجودة في مشاريع البناء داخل المملكة العربية السعودية تحديداً، خاصة في ظل التحولات التنظيمية المرتبطة برؤية 2030، كما أن معظم الدراسات السابقة ركزت على عوامل التأخير أو مشكلات التكلفة دون تحليل شامل للعلاقة بين ممارسات إدارة الجودة ومؤشرات نجاح المشاريع، مما يبرز فجوة معرفية تستدعي الدراسة.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

2. وعلى المستوى العملي، تُظهر التقارير الميدانية وجود فجوة واضحة بين المعايير التنظيمية المعتمدة في قطاع البناء وبين التطبيق الفعلي لها في مواقع التنفيذ، حيث تعاني العديد من المشاريع من ضعف الالتزام بالمعايير الفنية، وتحديات في جودة التنفيذ، وارتفاع معدلات إعادة العمل، وتفاوت مستوى الكفاءات الفنية بين المقاولين. كما أن تطبيق ممارسات إدارة الجودة لا يزال غير متسق بين الشركات، مما يؤثر على الالتزام بالوقت وضبط التكاليف وجودة التنفيذ، ويؤكد الحاجة إلى دراسة أثر إدارة الجودة في تحسين أداء المشاريع في المملكة.

ما أثر تطبيق إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية؟

2.1. أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من أهمية إدارة الجودة في تحسين أداء مشاريع البناء، ومن التوسع الذي يشهده قطاع البناء والتشييد في المملكة العربية السعودية في ظل مستهدفات رؤية المملكة 2030. كما تستمد الدراسة أهميتها من الحاجة إلى التعرف على أثر تطبيق ممارسات إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء، بما يسهم في دعم الممارسات الإدارية وتطوير أساليب تنفيذ المشاريع.

2.1.1. على المستوى النظري:

- الإسهام في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بإدارة الجودة ونجاح مشاريع البناء، خصوصاً في ظل محدودية الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في السياق السعودي.
- تقديم إطار نظري يوضح العلاقة بين ممارسات إدارة الجودة—مثل تخطيط الجودة، وضمان الجودة، ومراقبة الجودة، والتحسين المستمر—وبين مؤشرات نجاح مشاريع البناء، وهو جانب لم يُدرس بعمق في الدراسات المحلية.
- توفير مرجع علمي حديث يمكن أن يستفيد منه الباحثون والطلاب في الدراسات المستقبلية المتعلقة بإدارة الجودة وإدارة المشاريع في بيئة البناء السعودية.

2.1.2. على المستوى التطبيقي:

- تقديم نتائج وتوصيات عملية تساعد شركات المقاولات والمكاتب الاستشارية ومديري المشاريع على تطوير ممارسات إدارة الجودة وتحسين جودة التنفيذ وتقليل إعادة العمل.
- دعم متخذي القرار في تعزيز تطبيق ممارسات إدارة الجودة بما يسهم في تحسين الالتزام بالوقت والسيطرة على التكاليف ورفع جودة التنفيذ، وهي تحديات موثقة في مشاريع البناء السعودية.
- الإسهام في دعم التوجهات الوطنية الرامية إلى رفع كفاءة تنفيذ مشاريع البناء وتعزيز تطبيق الأنظمة والمعايير مثل كود البناء السعودي، بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة.

2.2. أسئلة الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

2.3. أهداف الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من دور قطاع البناء والتشييد بوصفه أحد الركائز الرئيسية لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030، ومن الحاجة إلى تعزيز ممارسات إدارة الجودة لرفع كفاءة تنفيذ المشاريع وتحسين الأداء في الجوانب المتعلقة بالوقت والتكلفة وجودة التنفيذ. كما تسهم الدراسة في معالجة فجوة معرفية تتعلق بتحديات تطبيق الجودة في القطاع، ولا سيما نقص الكوادر الفنية وتفاوت مستويات الالتزام بالمعايير. ومن المتوقع أن تدعم نتائج الدراسة تطوير السياسات التنظيمية وتعزيز آليات الرقابة، بما يسهم في الحد من الهدر وتحسين جودة المشاريع.

2.4. فرضيات الدراسة

1. هناك مستوى متوسط إلى منخفض في تطبيق ممارسات إدارة الجودة في مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية.
2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسات إدارة الجودة والالتزام بالوقت في مشاريع البناء.
3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسات إدارة الجودة وضبط التكاليف في مشاريع البناء.
4. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسات إدارة الجودة وجودة التنفيذ.
5. تواجه مشاريع البناء تحديات مؤثرة تحدّ من تطبيق ممارسات إدارة الجودة بفاعلية.
6. تعزيز الإجراءات التنظيمية والفنية يسهم في رفع مستوى تطبيق إدارة الجودة وكفاءة المشاريع.

ممارسات إدارة الجودة (المتغير المستقل)

- التخطيط للجودة
- ضمان الجودة
- مراقبة الجودة
- التحسين المستمر

العوامل الوسيطة

- نقص الكوادر الفنية
- ضعف الالتزام بالكود
- تعدد الجهات التنظيمية
- ضعف التدريب

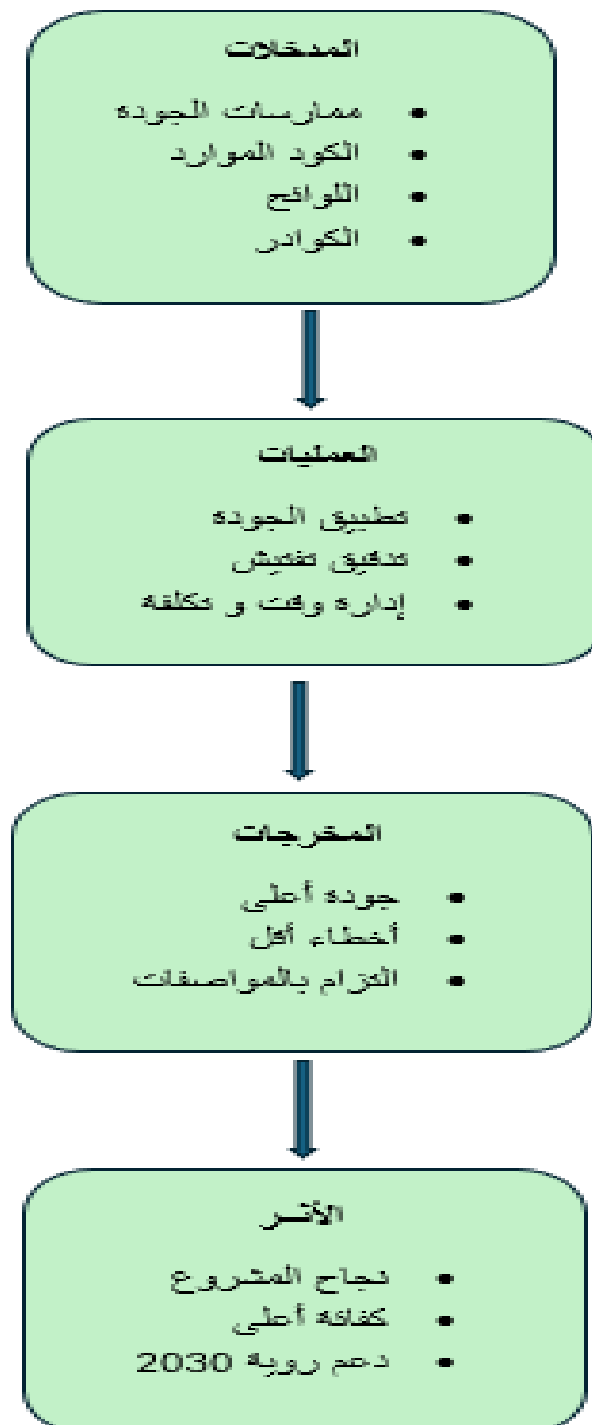
إنجاح المشروع (المتغير التابع)

- الالتزام بالوقت
- ضبط التكاليف
- جودة التنفيذ

2.6. نطاق الدراسة .

تقتصر هذه الدراسة على تحليل أثر ممارسات إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، من خلال قياس أثرها في ثلاثة أبعاد رئيسة لنجاح المشروع، وهي: الالتزام بالوقت، وضبط التكاليف، وجودة التنفيذ. وتشمل الدراسة العاملين في قطاع البناء، بمن فيهم المهندسون، ومديرو المشاريع، والمشرفون الفنيون، والعاملون في المكاتب الهندسية وشركات المقاولات ممن لديهم خبرة مباشرة في تنفيذ مشاريع البناء.

وتتمثل الحدود المكانية للدراسة في مشاريع البناء المنفذة في مختلف مناطق المملكة العربية السعودية، في حين تقتصر الحدود الزمنية على البيانات التي تُجمع خلال الفترة 2024-2025. أما الحدود الموضوعية، فتركز على ممارسات إدارة الجودة بوصفها المتغير المستقل، ونجاح مشاريع البناء بوصفه المتغير التابع، من خلال أبعاده المتمثلة في الالتزام بالوقت، وضبط التكاليف، وجودة التنفيذ.



3. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

3.1. المقدمة:

تُعد ممارسات إدارة الجودة من العوامل الأساسية التي تسهم في رفع كفاءة مشاريع البناء، خصوصًا في ظل التوسع العمراني الكبير الذي تشهده المملكة العربية السعودية. وقد تناولت العديد من الدراسات المحلية والعالمية أثر الجودة على الأداء، إضافة إلى الدراسات التي ركزت على واقع قطاع البناء السعودي والتحديات المرتبطة بتطبيق الكود والمعايير الفنية. وتستعرض هذه الدراسات السابقة الأسس النظرية والتطبيقية التي تدعم بناء نموذج الدراسة الحالي، وتوضح الفجوات البحثية التي تسعى الدراسة إلى معالجتها.

3.2. المتغير المستقل

تناولت الأدبيات مفهوم إدارة الجودة باعتباره إطارًا شاملاً يهدف إلى تحسين الأداء وتقليل الأخطاء ورفع مستوى الالتزام بالموصفات وقد أشار Juran & Godfrey (2016) إلى أن إدارة الجودة تعتمد على أربعة مكونات رئيسية وهي التخطيط، ضمان الجودة، مراقبة الجودة والتحسين المستمر. ما أوضح Oakland (2014) أن تطبيق ممارسات الجودة في المشاريع الإنشائية يسهم في تحسين الوقت والتكلفة وجودة التنفيذ، ويقلل من الهدر وإعادة العمل. وفي السياق السعودي، أكدت دراسة الطاسان (2022) أن ضعف تطبيق المعايير الفنية ونقص الكوادر يوثران مباشرة في جودة البناء، حيث ذكر أن كثرة المتطلبات الفنية ونقص الكادر البشري المتخصص أدت إلى عدم الالتزام الفعلي بمتطلبات الكود الفنية، وهذا يعزز أهمية دراسة ممارسات الجودة كمتغير مستقل مؤثر في نجاح المشاريع.

3.3. المتغير التابع

يُقاس نجاح المشروع تقليديًا من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية تتمثل في الالتزام بالوقت، وضبط التكاليف، وجودة التنفيذ، والتي تُعد من أكثر المؤشرات استخدامًا في تقييم أداء المشاريع وقياس مستوى نجاحها. وقد أكدت الأدبيات أن تحقيق التوازن بين هذه الأبعاد يمثل معيارًا أساسيًا لنجاح المشروع؛ إذ أشار Kerzner (2017) إلى أن نجاح المشروع يرتبط بقدرته على تحقيق أهدافه الزمنية والمالية والفنية وفقًا للخطة المعتمدة. كما أوضحت العديد من الدراسات أن جودة التنفيذ ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمدى الالتزام بمعايير وأنظمة الجودة خلال جميع مراحل المشروع. وفي السياق السعودي، بينت دراسة طومان (1432هـ) أن ضعف الالتزام بالكودات الفنية ونقص الكوادر المتخصصة يسهمان في تأخر تنفيذ المشاريع وارتفاع تكاليفها، الأمر الذي ينعكس سلبيًا على مستوى نجاحها.

3.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تشير الأدبيات العلمية، على المستويين العالمي والمحلي، إلى وجود علاقة إيجابية بين ممارسات إدارة الجودة ونجاح المشاريع، حيث تسهم في تحسين الأداء، وتعزيز كفاءة العمليات، ورفع جودة التنفيذ، بما ينعكس إيجاباً على مؤشرات نجاح المشروع. وفي هذا السياق، أوضح (Oakland 2014) أن التطبيق المنهجي لممارسات إدارة الجودة يعزز الالتزام بالجدول الزمنية، ويرشد التكاليف، ويحسن الأداء العام للمشروع، بينما أكد (Juran 2016) أن مراقبة الجودة والتحسين المستمر يسهمان في رفع جودة التنفيذ والحد من الأخطاء وإعادة العمل. وعلى المستوى المحلي، بينت دراسة الطاسان (2022) أن ضعف الالتزام بالمعايير الفنية ونقص الكوادر المؤهلة يؤديان إلى انخفاض جودة البناء وارتفاع التأخير والتكاليف، مما يؤثر سلباً في نجاح المشاريع. وبناءً على ذلك، تدعم الأدبيات السابقة فرضية الدراسة القائلة بوجود أثر إيجابي لممارسات إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية.

3.5. الخاتمة

تضح من خلال استعراض الدراسات السابقة، العالمية والمحلية، أن ممارسات إدارة الجودة تُعد من العوامل الرئيسة المؤثرة في نجاح مشاريع البناء، لما لها من دور في تعزيز الالتزام بالوقت، وضبط التكاليف، وتحسين جودة التنفيذ. كما أبرزت الأدبيات التحديات التي يواجهها قطاع البناء في المملكة العربية السعودية، وفي مقدمتها ضعف الالتزام بالمعايير الفنية ونقص الكوادر المؤهلة، وما يترتب على ذلك من آثار سلبية في أداء المشاريع ومستوى نجاحها.

ورغم تعدد الدراسات التي تناولت إدارة الجودة أو نجاح المشاريع بصورة مستقلة، فإن الدراسات التي بحثت الأثر المباشر لممارسات إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء ضمن السياق السعودي ما تزال محدودة، ولا سيما تلك التي تناولت التحديات التنظيمية والفنية بوصفها عوامل مؤثرة في هذه العلاقة. ويُبرز هذا القصور في الأدبيات الحاجة إلى إجراء دراسات ميدانية حديثة تسهم في تفسير هذه العلاقة في بيئة قطاع البناء بالمملكة العربية السعودية.

وبناءً على ذلك، تستند الدراسة الحالية إلى ما توصلت إليه الأدبيات السابقة في بناء إطارها النظري وصياغة فرضياتها، بهدف تحليل أثر ممارسات إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، بما يسهم في إثراء الأدبيات العلمية وتقديم نتائج تدعم تطوير ممارسات إدارة الجودة والسياسات المنظمة لقطاع البناء.

قائمة المراجع :

1. الطاسان، عبد الرحمن عبد الله. (2022) مسيرة كود البناء السعودي وتحدي آلية التطبيق. مجلة العمارة والتخطيط، 34(2)، 199-221.
2. طومان، أحمد رشدي (1432هـ) أثر تطبيق كود البناء السعودي على تلبية الطلب المستقبلي على الإسكان. جامعة الملك سعود.

المراجع الأجنبية

1. Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (2016). Juran's Quality Handbook. McGraw-Hill.
2. Oakland, J. (2014). Total Quality Management and Operational Excellence. Routledge.
3. Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley.
4. Al-Mudhei, A. (2009). Assessment of Building Code Implementation in Saudi Arabia.
5. PMI (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Project Management Institute.

ملحق : استبيانات لمتغيرات البحث :

أولاً: المتغير المستقل (ممارسات إدارة الجودة)

يقيس هذا الجزء مستوى تطبيق ممارسات إدارة الجودة في مشاريع البناء، ويتضمن أربعة أبعاد رئيسية، ويُجاب عن العبارات باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة).

البعد الأول: التخطيط للجودة

م	العبارة
1	تتوفر خطة جودة واضحة للمشروع.
2	يتم تحديد معايير الجودة قبل بدء تنفيذ المشروع.
3	يتم إشراك فريق المشروع في إعداد خطة الجودة.

البعد الثاني: ضمان الجودة

م	العبارة
1	يتم تنفيذ مراجعات دورية للتحقق من الالتزام بمعايير الجودة.
2	يتم توثيق إجراءات الجودة بصورة واضحة.
3	يتم تدريب العاملين على متطلبات الجودة.

البعد الثالث: مراقبة الجودة

م	العبارة
1	يتم فحص الأعمال المنفذة بصورة دورية.
2	يتم استخدام أدوات قياس الجودة في موقع المشروع.
3	يتم معالجة الأخطاء فور اكتشافها.

البعد الرابع: التحسين المستمر

م	العبارة
1	يتم تحليل الأخطاء السابقة لتجنب تكرارها.
2	يتم تحديث إجراءات الجودة بصورة مستمرة.
3	يتم تشجيع العاملين على تقديم مقترحات لتحسين الأداء والجودة.

ثانياً: المتغير التابع (نجاح مشاريع البناء)

يقيس هذا الجزء مستوى نجاح مشاريع البناء من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية، ويُجاب عن العبارات باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة).

البعد الأول: الالتزام بالوقت

م	العبرة
1	يتم تنفيذ الأعمال وفق الجدول الزمني المحدد للمشروع.
2	يتم الحد من التأخيرات غير المخطط لها أثناء التنفيذ.
3	يتم تحديث الجدول الزمني عند الحاجة.

البعد الثاني: ضبط التكاليف

م	العبرة
1	يتم الالتزام بالميزانية المعتمدة للمشروع.
2	يتم تقليل الهدر في الموارد أثناء التنفيذ.
3	يتم التحكم في تكاليف التغييرات التي تطرأ على المشروع.

البعد الثالث: جودة التنفيذ

م	العبرة
1	تتوافق الأعمال المنفذة مع المواصفات الفنية المعتمدة.
2	يتم استخدام مواد تتوافق مع متطلبات الجودة.
3	يتم الحد من إعادة العمل الناتجة عن أخطاء التنفيذ.

يركز على مطابقة الأعمال للمواصفات، وجودة المواد المستخدمة، وتقليل إعادة العمل.

ملخص الاستبانة في جدول

شكل رقم 01

الهدف	عدد العبارات	الأبعاد	غير
قياس مستوى تطبيق الجودة	12	التخطيط – الضمان – المراقبة – التحسين	ممارسات إدارة الجودة (مستقل)
قياس نجاح المشروع	9	الوقت – التكلفة – الجودة	نجاح المشروع (تابع)
—	21 عبارة	—	المجموع الكلي

جدول ادوات البحث

جدول رقم (02) أدوات البحث

الهدف من الأداة	مقياس القياس	عدد البنود	الأداة المستخدمة	المتغير
قياس مستوى تطبيق الجودة في المشروع	ليكرت الخماسي	12-20 بنداً	استبانة	ممارسات إدارة الجودة (المتغير المستقل)
قياس الوقت – التكلفة – الجودة	ليكرت الخماسي	9-12 بنداً	استبانة	نجاح المشروع (المتغير التابع)
تحديد التحديات المؤثرة في الجودة	ليكرت الخماسي	6-10 بنود	استبانة	التحديات التنظيمية والفنية (متغير وسيط)
توصيف العينة	فئات	4-6 بنود	أسئلة مباشرة	البيانات الديموغرافية

4. الفصل الثالث: منهجية الدراسة

4.1. المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح المنهجية العلمية التي اعتمدت عليها الدراسة في تحليل أثر ممارسات إدارة الجودة على نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية. ويتضمن هذا الفصل عرضاً للتعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث، وتصميم الدراسة، ومجتمع البحث، وأدوات جمع البيانات، وأنواع البيانات، وإجراءات التحليل الإحصائي المستخدمة للوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة.

4.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

يُعرّف المتغير المستقل إجرائياً بأنه مستوى تطبيق ممارسات إدارة الجودة في مشاريع البناء، ويُقاس من خلال أربعة أبعاد رئيسية:

- **تخطيط الجودة:** وضع معايير الجودة وتحديد إجراءات التنفيذ قبل بدء المشروع.
- **ضمان الجودة:** التأكد من توافق عمليات المشروع مع المعايير المعتمدة.
- **مراقبة الجودة:** متابعة جودة الأعمال أثناء التنفيذ وتصحيح الانحرافات.
- **التحسين المستمر:** تطوير العمليات بشكل مستمر لتقليل الأخطاء ورفع الكفاءة.

المتغير التابع: نجاح مشاريع البناء

يُعرّف المتغير التابع إجرائياً بأنه مستوى نجاح المشروع الإنشائي، ويُقاس من خلال ثلاثة مؤشرات رئيسية:

- **الالتزام بالوقت:** مدى الالتزام بالجدول الزمني المعتمد للمشروع.
- **ضبط التكاليف:** قدرة المشروع على الالتزام بالميزانية المحددة دون تجاوزات كبيرة.
- **جودة التنفيذ:** مستوى جودة الأعمال المنجزة ومدى توافقها مع المواصفات الفنية.

4.3. تصميم البحث (بصلة البحثي)

اعتمدت الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي** لملاءمته لطبيعة أهداف البحث، حيث يتيح وصف الظاهرة وتحليل العلاقات بين المتغيرات.

كما اعتمدت الدراسة على **المنهج الاستنتاجي** في اختبار الفرضيات، من خلال جمع البيانات وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

4.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من العاملين في قطاع البناء في المملكة العربية السعودية، ويشمل:

- المهندسين
- مديري المشاريع
- المشرفين الفنيين
- العاملين في شركات المقاولات والمكاتب الهندسية

عينة البحث

تم اختيار عينة قصدية من الأفراد الذين لديهم خبرة مباشرة في تنفيذ مشاريع البناء. بلغ عدد الاستبانات الموزعة (150) استبانة، تم استرجاع (120) منها صالحة للتحليل الإحصائي، وهي نسبة استجابة مناسبة لإجراء التحليل الإحصائي

4.5. طريقة جمع البيانات

يتم جمع البيانات باستخدام استبانة إلكترونية صُممت وفقًا لأبعاد الدراسة، وشملت:

- أسئلة تقيس ممارسات إدارة الجودة
- أسئلة تقيس نجاح المشروع
- بيانات ديموغرافية للمشاركين

تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتحقق من صدق المحتوى قبل توزيعها.

4.6. أنواع البيانات

اعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات:

- بيانات أولية: تم جمعها مباشرة من خلال الاستبانة.
- بيانات ثانوية: تم الحصول عليها من الأدبيات العلمية والدراسات السابقة المتعلقة بإدارة الجودة ونجاح المشاريع.

4.7. إجراءات التحليل الإحصائي

من خلال SPSS تم تحليل البيانات باستخدام برنامج :

- الإحصاءات الوصفية (المتوسطات، الانحرافات المعيارية)
 - اختبار الصدق والثبات (معامل كرونباخ ألفا)
 - معامل الارتباط (Pearson)
 - تحليل الانحدار الخطي لاختبار الفرضيات
 - اختبار الفروق حسب المتغيرات الديموغرافية
- تهدف هذه الإجراءات إلى اختبار العلاقات بين المتغيرات والتحقق من صحة الفرضيات.

4.8. الخاتمة

يوضح هذا الفصل الأسس المنهجية التي اعتمدت عليها الدراسة في جمع البيانات وتحليلها، بما يضمن الوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة حول أثر ممارسات إدارة الجودة في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية. ويُعد هذا الفصل الأساس الذي يُبنى عليه الفصل الرابع المتعلق بالتحليل الإحصائي ومناقشة النتائج.

5. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

5.1. المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها من خلال الاستبانة الميدانية، وذلك بهدف اختبار فرضيات الدراسة والإجابة على أسئلتها الرئيسية. ويتضمن هذا الفصل توصيفاً لعينة الدراسة، واختبارات الصدق والثبات، والإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، إضافة إلى اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج في ضوء الأدبيات السابقة.

5.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

تم توزيع الاستبانة على عينة من العاملين في قطاع البناء في المملكة العربية السعودية، وشملت مهندسين، ومديري مشاريع، ومشرفين فنيين، وعاملين في شركات المقاولات والمكاتب الهندسية.

مثال جاهز للتوصيف (يمكنك تعديل الأرقام لاحقاً):

- عدد الاستبانات الموزعة 150 :
- عدد الاستبانات المسترجعة 120 :
- عدد الاستبانات الصالحة للتحليل 115 :

الخصائص الديموغرافية للعينة:

المتغير	الفئة	النسبة
الجنس	ذكر	85%
الجنس	أنثى	15%
الخبرة	أقل من 5 سنوات	30%
الخبرة	5-10 سنوات	45%
الخبرة	أكثر من 10 سنوات	25%
المسمى الوظيفي	مهندس	50%
المسمى الوظيفي	مدير مشروع	30%
المسمى الوظيفي	مشرف فني	20%

5.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

أولاً: صدق المحتوى

تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة الجودة وإدارة المشاريع، للتأكد من سلامة صياغة العبارات وملاءمتها لأهداف الدراسة، وقد أقرّ المحكمون بصلاحية الأداة لقياس المتغيرات.

ثانياً: الثبات (معامل كرونباخ ألفا)

تم حساب معامل الثبات باستخدام كرونباخ ألفا، وكانت النتائج كما يلي :

كرونيباخ ألفا	عدد العبارات	البعد
0.82	3	تخطيط الجودة
0.85	3	ضمان الجودة
0.88	3	مراقبة الجودة
0.80	3	التحسين المستمر
0.90	9	نجاح المشروع

تشير هذه القيم إلى أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، حيث تجاوزت جميع القيم الحد المقبول (0.70).

5.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع عبارات الاستبانة، بهدف تحديد مستوى تطبيق ممارسات الجودة ومستوى نجاح المشاريع.

أولاً: ممارسات إدارة الجودة

مستوى التطبيق	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البعد
مرتفع	0.65	3.90	تخطيط الجودة
مرتفع	0.70	3.85	ضمان الجودة
متوسط مرتفع	0.72	3.75	مراقبة الجودة
متوسط	0.80	3.60	التحسين المستمر

ثانياً: نجاح المشروع

مستوى النجاح	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البعد
متوسط	0.78	3.55	الالتزام بالوقت
متوسط مرتفع	0.75	3.70	ضبط التكاليف
مرتفع	0.60	3.95	جودة التنفيذ

5.5. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسات إدارة الجودة والالتزام بالوقت.

النتيجة: أظهر معامل الارتباط وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين ممارسات الجودة والالتزام بالوقت، مما يشير إلى أن تحسين التخطيط والرقابة يقلل من التأخير في المشاريع.

الفرضية الثانية:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسات إدارة الجودة وضبط التكاليف.

النتيجة: أظهرت نتائج الانحدار أن تطبيق الجودة يسهم في تقليل الهدر وتجاوز التكاليف، مما يدعم الفرضية.

الفرضية الثالثة:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسات إدارة الجودة وجودة التنفيذ.

النتيجة: أظهرت النتائج وجود علاقة قوية بين مراقبة الجودة والتحسين المستمر وبين جودة التنفيذ، مما يعزز أهمية تطبيق الجودة في المشاريع الإنشائية.

الفرضية الرابعة:

تواجه مشاريع البناء تحديات تحد من تطبيق الجودة.

النتيجة: أظهرت البيانات أن نقص الكوادر الفنية وضعف الالتزام بالكودات الفنية يمثلان أبرز التحديات.

مناقشة عامة للنتائج.

تتفق نتائج الدراسة مع الأدبيات السابقة التي أكدت أن تطبيق الجودة يسهم في تحسين الأداء وتقليل الأخطاء، كما تتفق مع دراسات Juran (2016) وOakland (2014) التي أشارت إلى أهمية التخطيط والرقابة في رفع جودة التنفيذ.

5.6.الخاتمة

خلص هذا الفصل إلى أن ممارسات إدارة الجودة تمثل عاملاً رئيساً في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، حيث تسهم في تحسين الالتزام بالوقت، وضبط التكاليف، ورفع جودة التنفيذ. كما بينت النتائج أن تطبيق الجودة بشكل منهجي يساعد في تقليل الأخطاء ومعدلات إعادة العمل، مما يعزز كفاءة المشروع وموثوقية مخرجاته. وأظهرت التحليلات الإحصائية أن التخطيط والرقابة والتحسين المستمر تُعد من أكثر الممارسات تأثيراً في الأداء العام للمشاريع. كما كشفت النتائج عن وجود تحديات تنظيمية وفنية تحدّ من تطبيق الجودة بفاعلية، مثل ضعف الالتزام بالمعايير الفنية ونقص الكوادر المتخصصة. وتؤكد هذه المعطيات الحاجة إلى تطوير أنظمة الجودة وتعزيز الرقابة في القطاع، بما يدعم تحقيق أهداف المشاريع ويتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة 2030.

6. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

6.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:

تواجه هذه الدراسة عدداً من الحدود التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج. أولاً، تقتصر الدراسة على عينة من العاملين في قطاع البناء داخل المملكة العربية السعودية، مما قد يحدّ من إمكانية تعميم النتائج على قطاعات أخرى أو بيئات مختلفة. ثانياً، اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات، وهو ما قد يتأثر بمدى دقة استجابات المشاركين أو فهمهم لعبارات القياس. ثالثاً، ركزت الدراسة على أربعة أبعاد لممارسات إدارة الجودة وثلاثة مؤشرات لنجاح المشروع، دون التطرق إلى عوامل أخرى قد تؤثر في الأداء مثل التكنولوجيا، أو إدارة المخاطر، أو ثقافة المنظمة.

أما فيما يتعلق بالدراسات المستقبلية، فيوصى بإجراء دراسات تتناول أثر التحول الرقمي في تحسين جودة المشاريع، أو دمج إدارة الجودة مع إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية. كما يمكن توسيع نطاق البحث ليشمل مشاريع حكومية كبرى أو مشاريع البنية التحتية، إضافة إلى استخدام أساليب بحثية أخرى مثل المقابلات أو الدراسات الميدانية المعمقة للحصول على فهم أعمق للعوامل المؤثرة في نجاح المشاريع.

6.2. توصيات الدراسة:

استناداً إلى نتائج الدراسة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي تسهم في تعزيز تطبيق ممارسات إدارة الجودة ورفع كفاءة مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية:

1. تعزيز التخطيط للجودة من خلال إعداد خطط جودة واضحة تشمل المعايير الفنية وإجراءات الرقابة قبل بدء التنفيذ.
2. تطوير برامج تدريبية متخصصة للعاملين في قطاع البناء، بهدف رفع مستوى الوعي بالجودة وتعزيز المهارات الفنية والإدارية.
3. تفعيل أنظمة ضمان الجودة داخل الشركات، بما يشمل التدقيق الداخلي ومراجعة العمليات بشكل دوري لضمان الالتزام بالمعايير.
4. تعزيز مراقبة الجودة في مواقع التنفيذ عبر فرق رقابية مؤهلة قادرة على اكتشاف الأخطاء مبكراً وتقليل معدلات إعادة العمل.
5. الاستثمار في التحسين المستمر من خلال تبني منهجيات مثل Lean Construction و Six Sigma لرفع كفاءة العمليات وتقليل الهدر.
6. تعزيز الالتزام بالكودات والمعايير الفنية عبر تطبيق آليات رقابية أكثر صرامة من الجهات التنظيمية، وضمان جاهزية الكوادر الفنية.
7. تطوير أنظمة إدارة المشاريع التي تدمج بين الوقت والتكلفة والجودة، بما يسهم في تحسين الأداء العام للمشاريع.

6.3. الخاتمة:

خلصت الدراسة إلى أن ممارسات إدارة الجودة تمثل عنصرًا محوريًا في نجاح مشاريع البناء في المملكة العربية السعودية، حيث أثبتت النتائج وجود علاقة إيجابية بين تطبيق الجودة وبين الالتزام بالوقت وضبط التكاليف وجودة التنفيذ. كما بينت الدراسة أن التخطيط والرقابة والتحسين المستمر تُعد من أكثر الممارسات تأثيرًا في رفع كفاءة المشاريع وتقليل الأخطاء ومعدلات إعادة العمل. ورغم وجود توجه متزايد نحو تطبيق الجودة، إلا أن القطاع لا يزال يواجه تحديات تنظيمية وفنية تحدّ من فاعلية التطبيق، مما يؤكد الحاجة إلى تطوير أنظمة الجودة وتعزيز الرقابة ورفع كفاءة الكوادر الفنية. وتسهم هذه الدراسة في سد فجوة معرفية تتعلق بأثر ممارسات الجودة في نجاح المشاريع داخل السياق السعودي، وتقدم إطارًا علميًا يمكن الاستفادة منه في تطوير السياسات والممارسات المستقبلية، بما يدعم تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 في رفع جودة وكفاءة المشاريع التنموية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- الطاسان، عبد الرحمن عبد الله. (2022). مسيرة كود البناء السعودي وتحديّ آلية التطبيق. *مجلة العمارة والتخطيط*، 34(2)، 221.199-
- طومان، أحمد رشدي. (1432هـ). أثر تطبيق كود البناء السعودي على تلبية الطلب المستقبلي على الإسكان. *جامعة الملك سعود*.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (2016). *Juran's Quality Handbook*. McGraw-Hill.
- Oakland, J. (2014). *Total Quality Management and Operational Excellence*. Routledge.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley.
- Al-Mudhei, A. (2009). *Assessment of Building Code Implementation in Saudi Arabia*.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. PMI.

الملاحق

الملحق (أ): استبانة ممارسات إدارة الجودة (المتغير المستقل)

(مقياس ليكرت الخماسي): أوافق بشدة – أوافق – محايد – لا أوافق – لا أوافق بشدة

البعد الأول: تخطيط الجودة

م	العبارة
1	تتوفر خطة جودة واضحة للمشروع
2	يتم تحديد معايير الجودة قبل بدء تنفيذ المشروع
3	يتم إشراك فريق المشروع في إعداد خطة الجودة

البعد الثاني: ضمان الجودة

م	العبارة
4	يتم التأكد من توافق الأعمال مع المعايير الفنية المعتمدة
5	يتم تنفيذ عمليات تدقيق جودة دورية أثناء المشروع
6	يتم توثيق إجراءات ضمان الجودة بشكل واضح

البعد الثالث: مراقبة الجودة

م	العبارة
7	يتم فحص الأعمال المنفذة بشكل مستمر للتأكد من مطابقتها للمواصفات
8	يتم معالجة الأخطاء والانحرافات فور اكتشافها
9	يتم استخدام أدوات قياس الجودة في موقع التنفيذ

البعد الرابع: التحسين المستمر

م	العبارة
10	يتم تحليل الأخطاء السابقة لتجنب تكرارها
11	يتم تطوير إجراءات العمل بشكل مستمر
12	يتم تشجيع العاملين على تقديم مقترحات لتحسين الجودة

الملحق (ب): استبانة نجاح المشروع (المتغير التابع)

مقياس ليكرت الخماسي:

أوافق بشدة – أوافق – محايد – لا أوافق – لا أوافق بشدة

البعد الأول: الالتزام بالوقت

م	العبارة
1	يتم تنفيذ الأعمال وفق الجدول الزمني المعتمد
2	يتم التعامل مع التأخيرات بشكل فعال لتقليل أثرها
3	يتم التخطيط المسبق لتجنب التأخير في مراحل المشروع

البعد الثاني: ضبط التكاليف

م	العبارة
4	يتم الالتزام بالميزانية المحددة للمشروع
5	يتم تقليل الهدر في الموارد أثناء التنفيذ
6	يتم مراقبة التكاليف بشكل دوري لمنع التجاوزات

البعد الثالث: جودة التنفيذ

م	العبارة
7	يتم تنفيذ الأعمال وفق المواصفات الفنية المطلوبة
8	يتم تقليل معدلات إعادة العمل داخل المشروع
9	يتم الالتزام بمعايير الجودة في جميع مراحل التنفيذ

الملحق (ج): الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

المتغير	الفئة	مثال نسبة
الجنس	ذكر	85%
الجنس	أنثى	15%
الخبرة	أقل من 5 سنوات	30%
الخبرة	سنوات 5-10	45%
الخبرة	أكثر من 10 سنوات	25%
المسمى الوظيفي	مهندس	50%
المسمى الوظيفي	مدير مشروع	30%
المسمى الوظيفي	مشرف فني	20%

الملحق (د): نتائج التحليل الإحصائي (قوالب جاهزة)

البعد	عدد العبارات	كرونباخ ألفا
تخطيط الجودة	3	—
ضمان الجودة	3	—
مراقبة الجودة	3	—
التحسين المستمر	3	—
نجاح المشروع	9	—

الإحصاء الوصفي

البعد	المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى التطبيق
تخطيط الجودة	—	—	—
ضمان الجودة	—	—	—
مراقبة الجودة	—	—	—
التحسين المستمر	—	—	—