

موضوع البحث

تأثير تطبيق أنظمة إدارة الجودة على مشروعات
التشييد الهندسية واستدامتها

**Effect of Implementing Quality Management
Systems on Improving the Management and
Sustainability of Engineering Construction
Projects.**

إعداد الطالبة
خلود راجح سعد

مشروع تخرج – 1
كلية الإدارة جامعة ميدأوشن

إشراف

الدكتور / عبد الرحيم نادر

عضو هيئة التدريس – كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

جدول المحتويات

1	الغلاف
3	جدول المحتويات
2	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
4	1.1. المقدمة
5	2.1. مشكلة البحث
6	3.1. أهمية البحث
7	4.1. أسئلة البحث
8	5.1. أهداف الدراسة
9	6.1. فرضيات البحث
10	7.1. نموذج البحث
11	8.1. منهجية الدراسة
12	9.1. نطاق الدراسة
13	10.1. مخطط المشروع المقترح
14	2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة و الإطار النظري
15	1.2. المقدمة
15	2.2. دراسات السابقة
19	3.2. الإطار النظري للدراسة
25	4.2. ملحق البحث
26	5.2. الاستبيان
29	3. الفصل الثالث: منهجية البحث
30	1.3. المقدمة
30	2.3. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
31	3.3. تصميم البحث
31	4.3. مجتمع البحث وطرق وتقنيات جمع البيانات
31	5.3. طريقة جمع البيانات
32	6.3. أنواع البيانات
32	7.3. إجراءات التحليل الإحصائي
33	8.3. الخاتمة
34	4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
35	1.4. المقدمة
35	2.4. توصيف عينة الدراسة
36	3.4. اختبارات الصق والثبات للاستبيانات
37	4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)
38	5.4. اختبار الفرضيات
40	6.4. ربط النتائج بالدراسات السابقة
41	7.4. الخاتمة
42	5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات
43	1.5. حدود البحث
43	2.5. التوصيات الرئيسية
45	3.5. الاستنتاجات
46	قائمة المراجع

1.1. المقدمة:

مما لاشك فيه اننا نعيش في معالم متسارع في كافة المجالات وهذا التسارع اوجب على كافة القطاعات أن تسعى جاهدة لتطوير اساليبها الادارية لمواجهة التحديات المتولدة عن ذلك , ومن هذه الاساليب المتولدة الجودة الشاملة كأسلوب في الادارة بهدف الارتقاء بالعمال واعتماد التحسين والتطوير وتطوير المهارات والعمليات وصولاً لرضاء العملاء وتخفيض الكلف التشغيلية , وفي العصر الحديث، تعتبر إدارة الجودة إحدى الركائز الأساسية لنجاح المشاريع الإنشائية ، سواء كانت صغيرة أو كبيرة، تتطلب تخطيطاً دقيقاً وتنفيذاً فعالاً لتحقيق أهدافها بكفاءة وفي الوقت المحدد، ومع تزايد حجم المشاريع وتعقيدها، يصبح من الضروري تطبيق معايير إدارة الجودة لضمان تحسين الأداء وزيادة الفعالية والاستدامة على المدى الطويل.

وتساهم إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية في تحسين العمليات وتقليل التكاليف وتقليل الأخطاء، مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق مشاريع عالية الجودة تسهم في تحقيق التنمية المستدامة. تتضمن إدارة الجودة في هذا السياق عدة جوانب، منها مراقبة الجودة، وضمان الجودة، والتحسين المستمر للعمليات، بالإضافة إلى التزام المعايير واللوائح المحلية والدولية المتعلقة بالجودة .

وتشير الدراسات إلى أن غياب تطبيق معايير إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية يمكن أن يؤدي إلى زيادة معدلات الفشل، سواء من حيث التكلفة أو الجدول الزمني أو الجودة النهائية للمشروع. كما أن عدم الالتزام بمعايير الجودة قد يؤدي إلى قضايا تتعلق بالسلامة والصحة المهنية، بالإضافة إلى مشكلات قانونية محتملة. وبالتالي، يصبح من الضروري تطبيق نهج إدارة الجودة الشاملة لضمان تحقيق النجاح والاستدامة في المشاريع الإنشائية.

وتأتي الجودة في مقدمة الاهتمامات الإستراتيجية الحيوية التي تواجهنا في حياتنا عموماً، وفي مجالات تخصصاتنا النوعية بصفة خاصة، ويرجع ذلك إلى التقدم العلمي و التقني المتلاحق، وتزايد حدة المنافسة بين المؤسسات الإنتاجية و الخدمية في ظل زيادة العرض عن الطلب، ويتجاوز مفهوم الجودة معناه التقليدي أي جودة المنتج أو الخدمة ليشتمل جودة المؤسسة أو المنظمة بهدف تحسين و تطوير العمليات و الأداء، وتحقيق رغبات العملاء و متطلبات السوق، ومن هنا زاد التوجه نحو تطبيق إدارة الجودة الشاملة وخاصة مع التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات وثورة الاتصالات، والتي ألغت الحدود وجعلت العالم قرية صغيرة بما يعنيه المفهوم، وبالتالي لم يكن أمام هذه المؤسسات سوى العمل جاهدة نحو تطبيق نظام الجودة لتحقيق رغبات ومتطلبات العميل، انطلاقاً من مبدأ أساسي في إدارة الجودة الشاملة وهو التفوق على رغبات العميل.

ومن هذا المنطلق نتناول في هذا البحث تأثير تطبيق انظمة إدارة الجودة على ادارة مشروعات التشييد الهندسية واستدامتها من حيث المفهوم العام و الأسس والمعايير ومراحل التطبيق واهم المشكلات والمعوقات التي تواجه إدارة الجودة الشاملة لإدارة المشاريع والتي ينتطلب لها تخطيطاً دقيقاً وتنفيذاً فعالاً ومراقبة مستمرة لتحقيق النتائج المرجوة وإن توصيل مشروع يلبي المتطلبات المحددة والتوقعات يعتمد على استراتيجية إدارة جودة قوية.

وتعتبر المشاريع الهندسية مجموعة من الأنشطة المترابطة التي تهدف لتحقيق غاية محددة، مع بداية ونهاية واضحة، وميزانية محددة، ومجموعة من المتطلبات والمواصفات التي يجب الالتزام بها. ومع تزايد تعقيد المشاريع الهندسية وحجمها، أصبحت إدارة الجودة جزءًا لا يتجزأ من نجاحها، إذ تضمن الالتزام بالمعايير والمواصفات المحددة من قبل العميل وضمان جودة المنتج النهائي. إن تطبيق مبادئ إدارة الجودة يساهم في تحسين كفاءة العمليات، وتقليل التكاليف والمخاطر، وزيادة فرص نجاح المشروع. وتوفر إدارة المشاريع إطارًا شاملاً لإدارة المشاريع، بما في ذلك نهج منظم لإدارة الجودة ويساعد هذا الإطار على ضمان تلبية المشاريع لمعايير الجودة طوال دورة حياتها، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين نجاح المشروع. ويهدف هذا البحث إلى استكشاف دور إدارة الجودة في المشاريع الهندسية، وآليات تطبيقها، وتأثيرها على تحقيق أهداف المشروع.

2.1. مشكلة البحث:

تتمثل المشكلة الرئيسية لهذا البحث في غياب أو ضعف تطبيق معايير إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية في جامعة الملك عبد العزيز، وما ينتج عن ذلك من آثار سلبية على جودة التنفيذ، الكفاءة التشغيلية، واستدامة المشاريع. تأخيرات كبيرة في الجداول الزمنية المحددة، وتجاوز التكاليف المتوقعة، بالإضافة إلى ظهور مشاكل في الجودة بعد الانتهاء من التنفيذ، مما يتطلب إعادة العمل أو إجراء إصلاحات مكلفة. يظهر البحث أن الأسباب الجذرية لهذه المشكلات تشمل ضعف تطبيق منهجيات إدارة الجودة، نقص التدريب الكافي للفرق الهندسية على استخدام أدوات الجودة، بالإضافة إلى غياب أنظمة مراقبة فعالة للأداء. علاوة على ذلك، فإن الثقافة السائدة في بعض الشركات الإنشائية تفتقر إلى الوعي بأهمية تطبيق معايير الجودة لضمان نجاح المشاريع على المدى الطويل، حيث يتم التركيز على السرعة في التنفيذ وتقليل التكاليف بدلاً من الالتزام بمعايير الجودة.

كما أن التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال إدارة المشاريع لم تستخدم بشكل كاف في دعم تطبيق إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية.

تشير التقارير إلى أن عدم اعتماد التكنولوجيا المتقدمة في مراقبة الجودة وتنفيذ المشاريع يؤدي إلى تكرار الأخطاء وزيادة الهدر في الموارد. وعليه، فإن هذه الدراسة تهدف إلى تسليط الضوء على أهمية تطبيق معايير إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية بالكويت ودورها في تحسين الأداء العام لهذه المشاريع وضمان استدامتها على المدى البعيد.

كما تتمثل مشكلة البحث في إدارة الجودة في مشاريع التشييد الهندسية في صعوبة ضمان جودة التنفيذ وتجنب

العيوب الناتجة عن عوامل مثل ضعف الثقافة المؤسسية للجودة، ضغط الجداول الزمنية، التغييرات المستمرة في المتطلبات، وضعف كفاءة مقاولي الباطن، وغياب الرقابة والإشراف الفعال. هذه العوامل تؤدي إلى مشاكل مثل زيادة الأخطاء، تأخير المشروع، ارتفاع التكاليف، وتدهور الجودة الفنية والسلامة، مما قد يؤثر سلباً على سمعة الجهة المنفذة ورضا العملاء. وتعاني كثير من الشركات من غياب تطبيق إدارة الجودة في العديد من المشاريع ولأسباب مختلفة تكون نتيجتها في النهاية خروج المنتج بعيوب غير صالحة للاستخدام في كثير من المشاريع مع الأثر السلبي والخسارة بالوقت لأصحاب الشركات التي تعمل في قطاع التشييد.

3.1. أهمية البحث:

يكتسب البحث أهمية من دراسة واقع إدارة مشاريع التشييد وتقييم هذا الواقع في ضوء الاتجاهات العالية وضوء الأسس العلمية لإدارة الجودة في صناعة التشييد وذلك للوصول إلى مجموعة من المقترحات والتوصيات التي تهدف إلى الارتقاء بهذه الصناعة إلى مستوى أفضل وإلى تطوير واقع إدارة الجودة في قطاع البناء والتشييد، حيث تعد صناعة التشييد مؤشراً لارتفاع معدلات اقتصاد الدولة إذ أنها تسهم في تطوير الثروة البشرية والعمل على إنمائها وتحسين حالتها بما يتم تنفيذه من مشاريع بنية تحتية أو مشاريع استراتيجية، كما تكمن أهمية البحث إلى الوصول إلى أعلى درجات الجودة في تنفيذ المشروعات حسب أصول الجودة العالمية.

ويعتبر تنفيذ مشاريع عالية الجودة أمراً ضرورياً للشركات للحفاظ على سمعتها، وتحقيق ميزة تنافسية، وتحقيق أهدافها التجارية. يمكن أن تؤدي الجودة الرديئة إلى إعادة العمل مرة أخرى، وعدم رضا العملاء، وتأخيرات المشروع، مما يعرض النجاح العام للخطر وكذلك تكمن هذه الأهمية للبحث أهمية في عدة نقاط أبرزها:

- 1- تقييم مدى تأثير تطبيق معايير إدارة الجودة على جودة المشاريع الإنشائية.
- 2- تحليل المشكلات الناتجة عن غياب تطبيق معايير إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية.
- 3- تحديد الطرق المثلى لتحسين تطبيق معايير إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية.
- 4- اقتراح حلول عملية لتعزيز استدامة المشاريع الإنشائية من خلال إدارة الجودة.
- 5- تقديم توصيات للمهندسين والمشرفين على المشاريع الإنشائية حول كيفية تطبيق إدارة الجودة بكفاءة.

ويساعد نهج إدارة الجودة القوي على الاتي:

- 1- تلبية توقعات العملاء: من خلال التركيز على الجودة، تُسلم المشاريع ما يحتاجه العملاء ويتوقعونه، مما يعزز العلاقات القوية ويعزز الأعمال المتكررة.
- 2- خفض التكاليف: تقلل إدارة الجودة الاستباقية من الأخطاء والعيوب، مما يؤدي إلى تقليل دورات إعادة العمل المكلفة وتجاوزات الميزانية.
- 3- تحسين الكفاءة: تسهل عمليات الجودة المحددة سير العمل، مما يعزز الكفاءة وإنجاز تسليمات المشروع في الوقت المناسب.

4- تعزيز رضا أصحاب المصلحة: يؤدي توصيل مشاريع عالية الجودة إلى زيادة رضا أصحاب المصلحة، مما يؤدي إلى ثقة أقوى وتعاون أفضل.

5- المساهمة في تطوير قطاع الإنشاءات: من خلال تقديم توصيات حول كيفية تحسين إدارة الجودة.

6- تقليل الأخطاء والتكاليف: من خلال تعزيز تطبيق معايير الجودة في المشاريع.

7- زيادة الوعي بأهمية الجودة : بين المهندسين والعاملين في مجال الإنشاءات.

8- تحسين استدامة المشاريع: عبر تقديم حلول تستند إلى معايير الجودة.

9- دعم صانعي القرار: في اتخاذ إجراءات لتحسين جودة التنفيذ واستدامة المشاريع الإنشائية.

4.1. أسئلة البحث:

سؤال البحث الرئيسي:

ما هو تأثير تطبيق أنظمة إدارة الجودة على إدارة مشروعات التشييد الهندسية واستدامتها .

أسئلة فرعية -1: الاستراتيجيات والتطبيق

- ما هي أهم الاستراتيجيات لتطبيق إدارة الجودة في مشاريع التشييد؟
- كيف يمكن لمدير المشروع تحقيق التوازن بين متطلبات الجودة والقيود الزمنية والميزانية؟
- ما هو دور التدقيق في ضمان جودة عمليات التشييد؟

أسئلة فرعية -2: التكنولوجيا

- كيف يمكن للتكنولوجيا الحديثة أن تعزز مراقبة الجودة في مشاريع التشييد؟
- ما هي الأدوات الرقمية التي تساعد في تحسين إدارة الجودة في مشاريع التشييد؟

أسئلة فرعية -3: التحديات والحلول

- ما هي التحديات الرئيسية التي تواجه تطبيق إدارة الجودة في مشاريع التشييد؟
- كيف يمكن تحسين مستوى الجودة في مشاريع التشييد من خلال الإجراءات التصحيحية والوقائية؟
- ما هي المعوقات التي تواجه تطبيق إدارة الجودة الشاملة في شركات المقاولات؟

أسئلة فرعية -4: القياس والتقييم

- كيف يمكن قياس نجاح جهود إدارة الجودة في مشاريع التشييد؟
- ما هي مؤشرات الأداء الرئيسية التي تدل على فعالية إدارة الجودة في مشاريع التشييد؟
- ما هي العلاقة بين إدارة الجودة ورضا العميل في مشاريع التشييد؟

أسئلة فرعية -5: الأفراد والأدوار

- ما هو دور كل من مدير المشروع والموظفين في ضمان جودة مشاريع التشييد؟
- كيف يمكن تحسين المهارات والتدريب للعاملين في مجال إدارة الجودة في مشاريع التشييد؟

تساؤلات أخرى لعدم تطبيق إدارة الجودة في مشاريع التشييد :

تشمل ضعف التزام الإدارة العليا بالاستثمار في الجودة وتوفير الموارد اللازمة، التركيز على الأهداف قصيرة المدى مثل خفض التكاليف والسرعة على حساب الجودة، مقاومة التغيير من قبل الموظفين بسبب الخوف من فقدان الوظائف أو عدم فهم أهمية المبادئ الجديدة، وغياب معايير ضمان جودة واضحة أو صعوبة الالتزام بها في ظل الضغوط الزمنية والمالية .

تساؤلات رئيسية:

• هل تلتزم الإدارة العليا بالجودة؟

- ضعف التزام الإدارة العليا قد يعني عدم توفير الموارد الكافية أو الدعم اللازم لتطبيق مبادئ الجودة.
- تساؤل آخر هو ما إذا كانت الإدارة تركز على الأهداف قصيرة المدى مثل خفض التكلفة والإنجاز السريع بدلاً من التحسين المستمر على المدى الطويل.

• هل هناك مقاومة للتغيير؟

- قد يقاوم الموظفون تطبيق أنظمة إدارة الجودة الجديدة خوفاً من فقدان وظائفهم أو عدم فهمهم لكيفية تحسين العمليات.
- ضعف التواصل بين الفرق وغياب فهم واضح للتوقعات والأهداف يمكن أن يؤدي إلى اتجاهات مختلفة وعدم الالتزام بالمواعيد النهائية.
- هل معايير الجودة واضحة وقابلة للتنفيذ؟

- قد يكون هناك غياب لمعايير ضمان الجودة المحددة، أو صعوبة في الالتزام بها بسبب الضغوط الزمنية والمالية.

- ما هي المخاطر التي تترتب على ضعف مراقبة الجودة واستخدام مواد دون المستوى المطلوب؟

• هل تساهم الأدوات والتقنيات الحديثة في تحسين الجودة؟

- في حين أن أدوات إدارة الإنشاءات يمكن أن تساعد في تنظيم المعلومات وتحسين الكفاءة، فإن استخدامها الفعلي يظل تحدياً.
- كيف يمكن ضمان استخدام هذه الأدوات بشكل فعال لضمان تطبيق المعايير ومراقبة الأخطاء؟

5.1. أهداف الدراسة:

• الهدف الرئيسي:

دراسة مدى تأثير تطبيق أنظمة إدارة الجودة على إدارة مشروعات التشييد الهندسية واستدامتها.

• 1- أهداف فرعية :

دراسة أثر الاستراتيجيات والتطبيقات على تطبيق أنظمة إدارة الجودة.

• 2- اهداف فرعية :

دراسة تأثير التكنولوجيا على تطبيق انظمة إدارة الجودة.

• 3- اهداف فرعية :

دراسة التحديات والحلول في مشاريع التشييد على تطبيق انظمة وإدارة الجودة.

• 4- اهداف فرعية :

دراسة معايير القياس والتقييم لجودة المشاريع.

• 5- اهداف فرعية :

دراسة مدى تأثير الأفراد والأدوار في ضمان جودة مشاريع التشييد.

6.1. فرضيات البحث:

•الفرضية الفرعية الأولى (التكلفة) :

توجد علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين الميزانية المخصصة لإدارة الجودة في مشاريع التشييد ونجاح المشروع.

•الفرضية الفرعية الثانية (دعم الإدارة) :

توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية لتأثير دعم الإدارة العليا لجهود إدارة الجودة ويعتبر عنصراً حاسماً لنجاح قسم إدارة الجودة في مشاريع التشييد.

•الفرضية الفرعية الثالثة (الوعي والتدريب) :

توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين زيادة وعي العاملين في مشاريع التشييد بالجودة ومستوى نجاح تطبيق أنظمة إدارة الجودة.

•الفرضية الفرعية الرابعة (التخصيص):

توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية لتخصيص إدارة للجودة إلى تحسين الأداء العام لمشاريع التشييد.

•الفرضية الفرعية الخامسة (العوامل الخارجية):

توجد علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية لتأثير ثقافة المجتمع وعدم تقبله للتغيير على مدى انتشار علم إدارة الجودة في مشاريع التشييد .

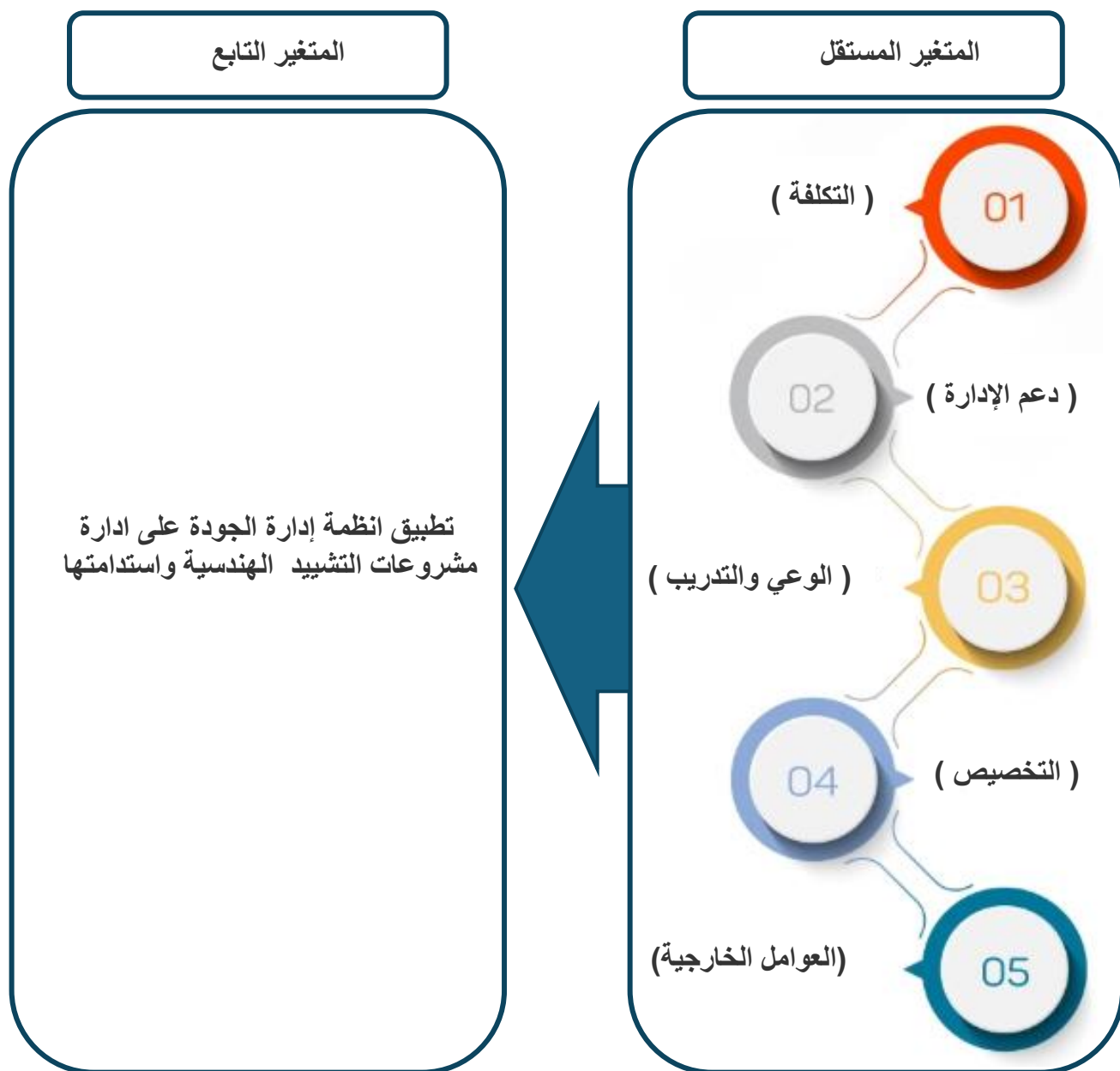
الفرضيات الأخرى :

1.فرضية (H1):

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق نظم إدارة الجودة وبين تحسين استدامة المشاريع الهندسية (البيئية، الاقتصادية، والاجتماعية).

2.فرضية (H2):

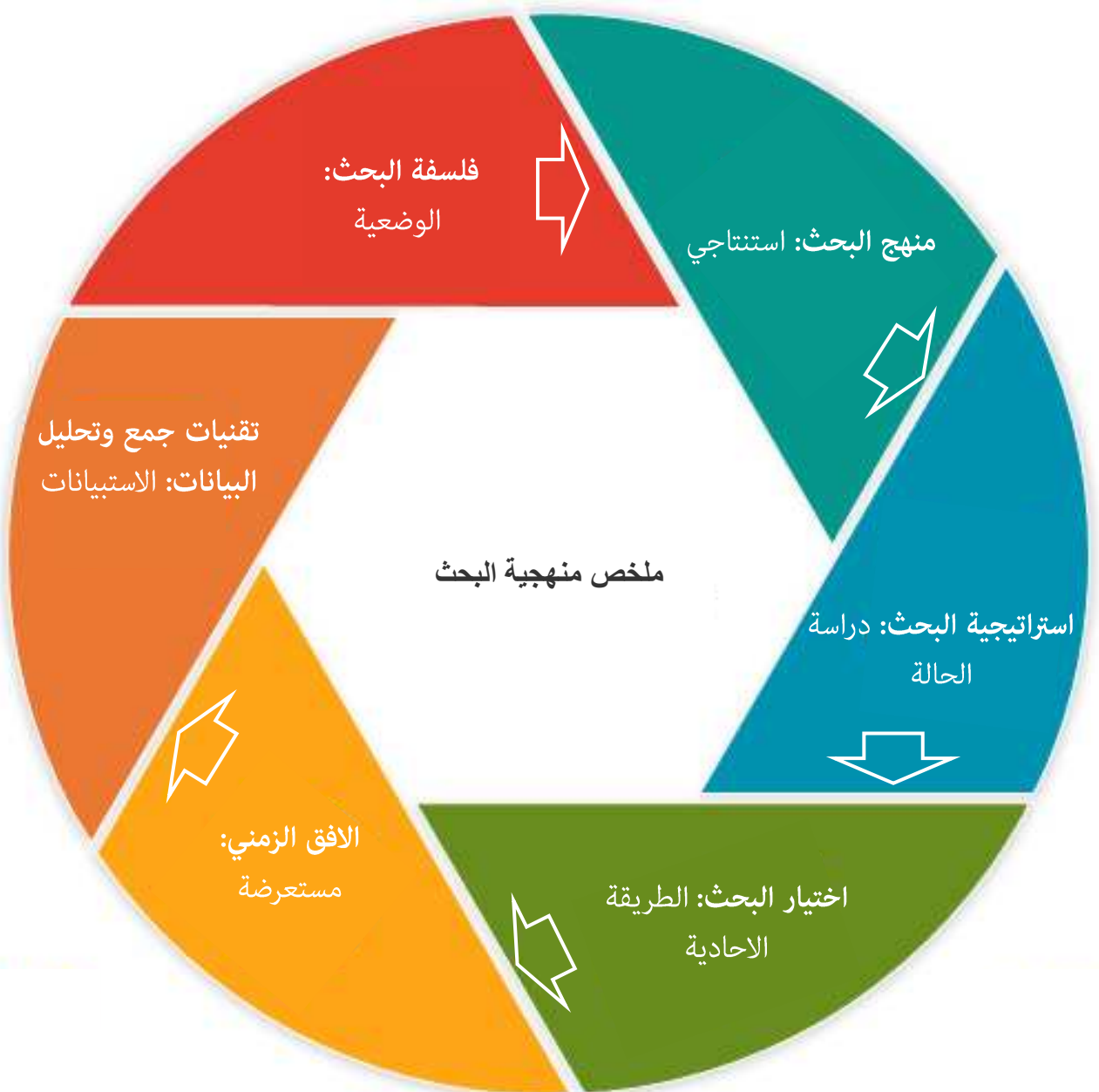
يساهم تفعيل إجراءات ضبط الجودة في تقليل الانحرافات في الوقت والتكلفة بمشاريع التشييد.



شكل 1 : نموذج البحث
تم التصميم بواسطة: الباحثة (2025)

8.1. منهجية الدراسة:

- فلسفة البحث: الوضعية
- منهج البحث: استنتاجي
- استراتيجية البحث: دراسة الحالة
- اختيار البحث: الطريقة الاحادية
- الافق الزمني: مستعرضة



شكل 2 : تصميم ملخص منهجية البحث
تم التصميم بواسطة: الباحثة (2025)

9.1. نطاق الدراسة:

الحدود الموضوعية:

تتناول الدراسة موضوع أثر تطبيق أنظمة إدارة الجودة على إدارة مشروعات التشييد الهندسية واستدامتها لدى إدارة المشاريع بجامعة الملك عبد العزيز بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية.

الحدود الزمانية:

يتم إجراء الدراسة في الفصل الدراسي الثاني لعام 2025م-1446 هـ.

الحدود الزمانية:

يتم إجراء الدراسة على الموظفين والإداريين ومهندسي إستشاري المشاريع بإدارة المشاريع في جامعة الملك عبد العزيز بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية.

الحدود المكانية:

يتم إجراء الدراسة في إدارة المشاريع بجامعة الملك عبد العزيز بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية. بجامعة الملك عبدالعزيز هي جامعة حكومية رائدة تقع في جدة، تأسست عام 1967، وتعد من أكبر الجامعات في الشرق الأوسط. تتميز الجامعة بتقديمها برامج أكاديمية متطورة، وبيئة تعليمية متكاملة تركز على البحث العلمي والابتكار. كما حققت مراكز متقدمة في التصنيفات العالمية للجامعات وتتكون إدارة جامعة الملك عبد العزيز من عدة جهات رئيسية تتولى مهام متنوعة لدعم العملية التعليمية والبحثية والإدارية، ومن هذه الإدارات العامة للمشاريع وتُعرّف إدارة المشاريع في جامعة الملك عبدالعزيز بأنها وحدات تنظيمية تدير المشاريع التنموية والتشغيلية في الجامعة، وتشمل الإدارة العامة للمشاريع المسؤولة عن التنفيذ الفعلي للمباني والمرافق، ومكتب إدارة المشاريع المؤسسية الذي يهدف إلى التنسيق بين مختلف المشاريع وضمان توافقها مع الاستراتيجية العامة للجامعة، بالإضافة إلى أقسام أخرى مثل إدارة التخطيط والعقود الهندسية المسؤولة عن إجراءات التعاقد .

أدوار ومسؤوليات إدارة المشاريع في الجامعة:

- الإدارة العامة للمشاريع : تتولى مسؤولية إنشاء وتطوير المرافق التعليمية والإدارية.
- مكتب إدارة المشاريع المؤسسية : يركز على توحيد المرجعية بين المشاريع المتعددة، ويضمن التنسيق والتكامل بين المبادرات المختلفة لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للجامعة.
- الإدارة العامة للتخطيط والعقود الهندسية : مسؤولة عن متابعة إجراءات التعاقد لجميع مشاريع الجامعة، بما في ذلك إعداد العقود وتدقيقها، بالإضافة إلى التواصل مع الجهات الرقابية.
- الإدارة العامة للتخطيط والميزانية والمتابعة: تُعنى بإعداد الخطط السنوية، وإعداد مشروع الميزانية السنوية ومتابعة تنفيذها، وضمان الاستخدام الأمثل للموارد المالية للجامعة.

10.1. مخطط المشروع المقترح:



2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة و الإطار النظري

1.2. المقدمة:

من خلال مراجع بعض البحوث حول إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية في مختلف بلدان العالم تبين وجود عدد من المشاكل التي يعاني منها إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية والتي تعيق تطبيقها وتقديمها.

2.2. دراسات السابقة :

1- دراسة (الدبيسي, عبد الغفور – 2000م) بعنوان أوامر الغير في انشاءات المباني الكبيرة.

تمت هذه الدراسة بالمملكة العربية السعودية وهي دراسة علمية لنيل درجة الماجستير في إدارة المشاريع الإنشائية جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالظهران وتهدف هذه الدراسة الى دراسة أسباب ونتائج أوامر التغيير في انشاءات المباني الكبيرة وكذلك الطرق الإدارية للحد من تأثيرات أوامر التغيير وذلك من خلال استبانة تم توزيعها على 34 مقاولاً واستشارياً.

ومن أهم النتائج لهذه الدراسة انها قامت بتصنيف أثر ملامح تأثير أوامر التغيير على كل من تكاليف ونطاق وجودة المشروع من خلال نظر عينة البحث من مديري مشاريع ومهندسين والتعرف بصورة أكثر تفصيلاً على المؤثرات التي تؤثر على عدم سير المشروع بطريقة مجدولة ومنظمة زمنياً طبقاً للتكاليف المرصودة.

وتتضح أهمية هذه الدراسة في أهمية عمليات المراقبة الفنية والإدارية للمكاتب الإستشارية لإدارة عمليات تنفيذ مشاريع التشييد الهندسية وذلك لتقييم والحد من تداخلات غير محسوبة من المالك أو غيره في تعديل أو تغيير بهض بنود المشروع أثناء تنفيذه مما يسبب حدوث أوامر تغيير لها تأثير على محددات المشروع الرئيسية وهي الوقت والتكلفة ونطاق المشروع.

2- دراسة (عاصف, منيب – 2000 م) بعنوان عوامل النجاح الحرجة لأهداف المشروع المختلفة.

تمت هذه الدراسة بالمملكة العربية السعودية وهي دراسة علمية لنيل درجة الماجستير، جامعة امك سعود بالرياض عام ٢٠٠٣ م وتهدف هذه الدراسة إلى إجراء تحليل تراكمي لعوامل النجاح المختلفة مثل وقت التنفيذ والتكاليف وجودة المشروع وتم تدعيم نتائج الدراسة من خلال نتائج استبيانات تم توزيعها على عدد من الخبراء لتحليل عوامل النجاح بعد ترتيب هذه العوامل من قبل المالك والاستشاري والمقاول. ومن أهم نتائج هذه الدراسة تصنيف عوامل نجاح المشروع الهندسي تصنيف طبقاً للجودة المطلوبة والتكاليف وميزانية المشروع والنطاق المرصود للمشروع. وتوضح أهمية هذه الدراسة في تحليل الاستراتيجيات والأدوات التي يجب أن يأخذ بها فريق مكاتب الإشراف على التنفيذ على مشاريع التشييد الهندسية للوصول إلى

المشروع الناجح الذي يحوز على رضا المالك وينتهي في الوقت المحدد من غير زيادة في التكلفة والجودة المطلوبة.

3- دراسة (الأسد، محمد، 2005م) بعنوان تقييم المقاييس الرئيسية لإدارة الموارد في المشاريع الصناعية.

تمت هذه الدراسة بالمملكة العربية السعودية وهي دراسة علمية لنيل درجة الماجستير في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالظهران عام ٢٠٠٥م، وتهدف هذه الدراسة إلى توضيح الصعوبات التي تشهدها عمليات الإنشاء في المملكة منذ السبعينات ومن ضمنها إدارة المواد التي تشكل عائقاً رئيساً لنجاح وربحية الكثير من المشاريع، ومن أهم نتائج هذه الدراسة أنها ينت أن المواد تشكل ٦٠% من التكاليف الإجمالية للمشاريع وتتحكم في ٨٠% من جدول المشروع وتمثل الإدارة الفعالة للمواد أرضية خصبة لتحسين الإنتاجية وتوفير التكاليف من خلال استخدام ٣٥ مقياساً رئيساً. وتوضح أهمية هذه الدراسة إلى أهمية وجود آلية واستراتيجية لدى فريق مكاتب الإشراف على التنفيذ على مشاريع التشييد الهندسية في متابعة جودة ووقت وصول جميع مواد إنهاء المشروع ابتداءً من حفر المشروع وحتى وقت تسليمه.

4- دراسة (خالد)، زياد 2005م بعنوان "تحسين جودة تنفيذ المشاريع الإنشائية في شركات المقاولات العامة في وزارة الإعمار والإسكان"

تمت هذه الدراسة في العراق ونشرت في مجلة تكريت للعلوم الهندسية المجلد الثاني عشر عام ٢٠٠٥م، وتهدف الدراسة بصورة أساسية إلى إيجاد العوامل المؤثرة في تحسين جودة تنفيذ المشاريع الإنشائية في شركات المقاولات العامة من خلال إجماع الرأي حولها من قبل مديري المشاريع في تلك الشركات وباستخدام تقنيات بحثية جربت في دراسات مماثلة في دول مختلفة. وتظهر أهمية دراسات الجودة في الظروف الاقتصادية السيئة في مختلف القطاعات نتيجة الحرب والدمار وبخاصة قطاع التشييد وأيضاً نتيجة تباين الوعي النوعي ودرجة الزوق العام في المجتمع العراقي. ومن أهم النتائج والتوصيات التي توصلت إليها الدراسة إن إتباع سياسة جوده مركزية ناجحة سيؤدي إلى الاستغلال الأمثل للموارد الوطنية ويعد مرتكزا أساسيا لبناء الاقتصاد الوطني.

5- دراسة نصر الدين، م. قصي صالح ، د. محمد جلاي- ٠٦ ، د. محمد جلاي 2006م بعنوان: "إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية"

تمت هذه الدراسة في سوريا ونشرت في مجلة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الثاني والعشرون عام 2006م ، بهدف دراسة واقع إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية، وتقييم هذا الواقع في ضوء الاتجاهات العالمية، وفي ضوء الأسس العلمية لإدارة الجودة في صناعة التشييد، وذلك للوصول إلى مجموعة من المقترحات والتوصيات التي تهدف إلى الارتقاء بهذه الصناعة إلى مستوى أفضل، وإلى تطوير واقع إدارة الجودة في قطاع البناء والتشييد وتحسينه في سورية، واتضح من البحث أن إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية تعاني من بعض أوجه الخلل والقصور، وقدم البحث بعض الحلول والمقترحات التي يمكن أن تساهم في تجنب بعض مشاكل إدارة الجودة في هذه الصناعة.

وخلصت الدراسة الى مجموعة من النتائج منها التأكيد على تنفيذ المراحل الأساسية لمشروع التشييد بشكل سلي- الاهتمام بإعداد دراسة للمشروع سواء أكانت أولية أو تفصيلية وضرورة تدقيقها من قبل جهة أخرى.

6- دراسة احمد، مصطفى، 2009م بعنوان: فهم طبيعة التأخر الزمني في المشاريع الانشائية في ليبيا باستخدام طريقة سيجما

تمت هذه الدراسة في الجماهيرية العربية الليبية لنيل درجة الماجستير في الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي في ادارة المشروعات عام ٢٠٠٩ م ، وتستعرض هذه الدراسة مسحا ميدانيا لتحديد وتقييم أهم العوامل المتكررة التي تسبب التأخير في المشاريع الانشائية، وقد توصل الباحث الى ان اغلب المشاكل تتركز في مرحلة التعريف بمنهجية سيجما، والتي تعرف بمرحلة تخطيط المشروع وذلك بنسبة ٢٨% ، تليها مرحلة القياس بنسبة ٢٠% ، تليها مرحلة التحليل بنسبة ١٩% ، تليها مرحلة الضبط والرقابة بنسبة ١٨% ، واخيرا وجدت مشاكل التأخيرات لعدم متابعة عمليات التحسين بنسبة ١٥% .

وقد خلصت الدراسة الى نتائج عديدة اهمها :

ان أغلب العوامل التي تؤثر في تأخر المشاريع الانشائية تكمن في مرحلة التخطيط، وهذا يعكس أهمية التخطيط في المشاريع الانشائية

7- دراسة جماز ، طارق- 2010م بعنوان: تقييم العوامل الإدارية المسببة في تأخير إنجاز المشاريع الإنشائية من واقع البيئة الداخلية لشركات المقاولات بدولة قطر

تمت هذه الدراسة بدولة قطر كدراسة علمية لنيل درجة الدكتوراه في الأكاديمية العربية في الدنمارك في ادارة المشروعات عام 2010 م ، وتهدف هذه الدراسة إلى توضيح المؤشرات الأولية والتي تشير إلى أن شركات المقاولات تفتقر إلى كل من أبعاد الكفاءة القيادية، أبعاد الكفاءة الإدارية، أبعاد الكفاءة العلمية والمعرفية)، ولهذه الأسباب فإن المشاريع الإنشائية تتعثر أثناء تنفيذها وتتأخر عن تسليمها لجهة الإسناد في مواعيدها المقررة سلفا، كما تهدف إلى بيان أهمية وأثر العوامل الإدارية على أداء المشاريع الإنشائية في دولة قطر و التعرف على مدى توفر كل من أبعاد الكفاءة القيادية بعناصرها المختلفة، مدى توفر أبعاد الكفاءة الإدارية بعناصرها المختلفة ، مدى توفر أبعاد الكفاءة العلمية والمعرفية بعناصرها المختلفة، وبالتالي يمكن الوقوف علي سلبات السياسات الإدارية لدى شركات المقاولات باعتبارها عوامل مسببة في تأخر المشاريع.

وتتضح أهمية هذه الدراسة في أهمية الجانب الإداري الذي تحتاجه جميع أطراف مشاريع التشييد الهندسية ولكن بمستويات مختلفة وبما يتناسب مع وقت ونطاق وتكلفة المشروع .

8- دراسة عبد العال، عبد العزيز 2010م بعنوان: "إدارة الجودة ودورها في بناء الشركات

تمت هذه الدراسة في السعودية كدراسة علمية لنيل درجة الدكتوراه في إدارة لجوده في المشاريع الإنشائية في الجامعة الافتراضية الدولية بالمملكة المتحدة عام ٢٠١٠م ، وتهدف الدراسة بصورة أساسية إلى التعرف على علم إدارة الجودة ومكوناته وتطبيقاته وتطوير مفاهيم الجودة وكذلك نظام الأيزو من مختلف جوانبه ومتطلباته وكذلك التعرف على دور إدارة الجودة في تطوير الشركات والكشف عن مدى تبني تلك الشركات للمفاهيم الحديثة وغيماهن بما تقدمه.

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة تخصيص الشركات ميزانيه لإدارة الجودة يعطى مجال للتطوير والنجاح. وكذلك دعم وتبنى الإدارة العليا جهود إدارة الجودة إيماناً بدورها في تحقيق أهدافها بشكل منتظم ومتكامل يعتبر العمود الفقري لنجاح إدارة الجودة

9- دراسة (يوسف، جابر - (2012) بعنوان: "تقييم" استخدام منهجية إدارة جودة المشاريع في المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية

تمت هذه الدراسة بالسعودية وهي دراسة علمية لنيل درجة الدكتوراه في الأكاديمية العربية في الدنمارك في ادارة المشروعات عام ٢٠١٠م ، وتهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية توفر الوعي بتطبيق منهجية إدارة المشاريع كمفهوم عملي معاصر لمعالجة الخلل في إدارة المشاريع الإنشائية، كما تهدف الدراسة إلى التعرف علي مدى توفر أبعاد الكفاءة العلمية والمهنية والإدارية، وبالتالي التعرف علي مدى أهمية دور مكتب إدارة المشاريع. وأظهرت نتائج الدراسة الى أهمية تبني المكاتب الاستشارية خطوات أحد منهجيات إدارة المشاريع الدولية المعتمدة للتحكم في مراحل تنفيذ مشروع التشييد الهندسية ولتحقيق التوازن بين النطاق والتكلفة والوقت للمشروع.

10- دراسة (السامرائي، برهان - 2012م) بعنوان: دور القيادة في تطبيق أسس ومبادئ إدارة الجودة الشاملة

تمت هذه الدراسة الإمارات العربية المتحدة لنيل درجة الماجستير في الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي في ادارة المشروعات عام ٢٠١٢م، وتناولت هذه الدراسة دور القيادة في تطبيق أسس ومبادئ إدارة الجودة الشاملة في مشاريع التشييد في الإمارات العربية، وتأثيرها في أهداف المشاريع، والتعرف على مدى التزام المؤسسات في تطبيق ومبادئ إدارة الجودة في مشاريع التشييد وتطوير المفاهيم الخاصة بإدارة الجودة ، بالاعتماد على الدراسة المرجعية وعلى عدد من المقابلات مع خبراء في صناعة التشييد وأظهرت نتائج الدراسة أن الجودة الشاملة عملية استراتيجية تركز على مجموعة من القيم وتستمد طاقة حركتها من المعلومات التي نتمكن في اطارها توظيف مواهب العاملين واستثمار قدراتهم الفكرية في مختلف مستويات التنظيم لتحقيق الجودة والتحسين المستمر للمؤسسات.

3.2. الاطار النظري للدراسة:

- إدارة مشروعات التشييد

إن مشروعات التشييد بجميع أنواعها يتم تنفيذها بواسطة المتخصصين في هذه الصناعة، وهم من يُطلق عليهم مقاولي التشييد ولكي يقوم المقاول بتنفيذ المشروع طبقاً لمواصفات ومخططات ورسومات محددة. فإن المالك يقوم بعقد اتفاق مع المقاول، وهو ما يُطلق عليه عقد التشييد أو عقد المقاول، يقوم بموجبه المالك بدفع مبالغ مالية محددة في العقد إلى المقاول، نظير قيام المقاول بتنفيذ المشروع، وتسليمه إلى المالك في صورته المتفق عليها والملاحظ في الوقت الراهن تنامي إصدار العديد من المراجع التي تصف المعرفة الخاصة بمجال إدارة المشروعات والتي تتداخل مع نظم الإدارة الأخرى، وتتكون المعرفة بإدارة المشروعات بصفة عامة والهندسية بصفة خاصة من نقاط رئيسة هامة والتي يمكن من خلالها إدارة المشروع الهندسي بصورة دقيقة وموثقة ورقياً لكل وثائق العقد المختلفة كالرسومات والمواصفات وجداول الكميات والتعاقدات مع أصحاب المصلحة، ويمكن توضيح ملامح هذه النقاط كما يلي:

- دورة حياة المشروع الهندسي

تعرف دورة حياة المشروع الهندسي بأنها المراحل المتسلسلة التي تربط بداية مشروع بنهايته، مع تحديد توقيت توليد تسليمات كل مرحلة ومراجعتها وتقييمها و رقابتها وتحديد المعني في كل مرحلة مع تحديد تداخل المسؤوليات لأصحاب المصلحة الراعي مدير المشروع – الشركة المنفذة – فريق إدارة المشروع - المستخدم) ، وأي مشروع له دورة حياة مشتركة بغض النظر عن حجم المشروع والمدة أو إن كان مشروعاً مركباً أو بسيطاً.

- عمليات إدارة المشروعات الهندسية

إن العملية هي مجموعة من الإجراءات والأنشطة المرتبطة مع بعضها البعض والتي يتم أداؤها لتحقيق المشروع الهندسي، ويمكن تحديد عمليات إدارة المشروع الهندسي في النقاط التالية:

1- مجموعة عمليات البدء : وهي تحديد وتجزئ المشروع أو مرحلة المشروع التي يمكن أن نخلص منها إلى تحديد تطوير ميثاق المشروع والبيان التمهيدي لنطاق المشروع، كما يمكن تحديد مدخلات المشروع الهندسي مخططات هندسية - جداول كميات -مواصفات فنية والقائمين على تنفيذه والإشراف عليه.

2- مجموعة عمليات التخطيط : وهي تحديد الأهداف وتخطيط مسار العمل ونطاقه وبالتالي الحصول على مخرجات هامة مثل تطوير خطة إدارة المشروع والنطاق وتحديد وجدولة الأنشطة وتخطيط الموارد البشرية والاتصالات والمخاطر.

3- جموعة عمليات التنفيذ: وهي التكامل بين أطراف العمل الهندسي (المالك- المقاول- الاستشاري) والموارد لتنفيذ خطة المشروع مع تأكيد الجودة والحصول على فريق العمل الملائم لتنفيذ المشروع وتوزيع المعلومات.

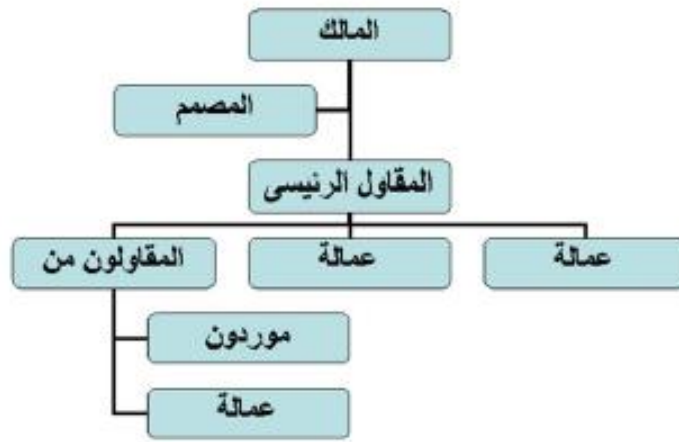
4- مجموعة عمليات المتابعة والمراقبة : وهي التي تقيس وتتابع بصورة منتظمة التقدم الحادث لعمل الإجراءات التصحيحية من حيث متابعة تحقيق النطاق ومراقبة الجودة والتكلفة وضبط الجدول الزمني.

5- مجموعة عمليات الانتهاء: وهي التي تضفي الشكل الرسمي على قبول المشروع كهيكل مادي في الموقع مدعم بالمستندات الورقية والرقمية بصورة سليمة منتظمة متعارف.

- أطراف المشروع في تنفيذ المشاريع الانشائية

تعتبر اطراف المشروع أحد أهم أسباب نجاح المشروع الانشائي وتفادي تعثره، بحيث يلتزم كل طرف تجاه الآخر بالواجبات والمهام والمسؤوليات التي تم التعاقد عليها باتفاق جميع اطراف المشروع، وان التكامل بين هذه الاطراف والتفاعل الايجابي يساعد في انجاز المشروع حسب المطلوب، و يوضح الشكل الآتي اطراف المشروع في تنفيذ المشروع الانشائي الشكل (١) يوضح اطراف المشروع في تنفيذ المشروع الانشائي.

شكل (١) يوضح اطراف المشروع في تنفيذ المشروع الانشائي



ويقسم اطراف المشروع الى ثلاثة اطراف وهي كالآتي :

مالك المشروع : وهو الجهة الاقوى في اطراف المشروع، وتحدد مهام المالك في تنفيذ مشاريع التشييد بالنقاط الآتية (توفير التمويل المطلوب لتنفيذ المشروع - تحديد نطاق المشروع وحجمه - تحديد المواصفات والمحددات للمشروع - توقيع المستندات المطلوب اعتمادها - اعتماد العينات المقدمة من المقاول - توفير التدفقات المالية المطلوبة لتنفيذ مراحل المشروع - اصدار مخطط قسيمة المشروع - تحديد نوع العقد المناسب - اختيار المقاول الانسب لتنفيذ المشروع).

استشاري المشروع : وهو الجهة الاستشارية التي يوكلها المالك للإشراف على تنفيذ المشروع، وتحدد مهام الاستشاري في تنفيذ مشاريع التشييد بالنقاط الآتية (مراجعة التصميم والمخططات التفصيلية الخاصة، والمخططات التنفيذية، وكافة المستندات والوثائق والشروط الخاصة التي سوف يقوم المقاول بتنفيذها ، والتأكد من صحتها وقابليتها للتطبيق العملي مع ضمان تحقيق الجودة ومتطلبات كود البناء ضمن الشروط والمواصفات المحددة اضافة الى متابعة تطبيق البرنامج الزمني لمراحل تنفيذ المشروع وتقديم التوجيهات والتوصيات اللازمة للجهة المالكة والمقاولين مدعمة بكل ما يلزم من وسائل توضيحية، لضمان تنفيذ الأعمال على الوجه الأكمل.

- **مقاول المشروع :** يقوم المقاول بتنفيذ الأعمال الموكلة إليه طبقاً واتساقاً مع ما ورد في شروط التعاقد وما به من مواصفات عامة، ومواصفات خاصة وكميات، وتحدد مهام المقاول في تنفيذ مشاريع التشييد بالنقاط الآتية تنفيذ الأعمال حسب الشروط والمواصفات والمخططات ومتطلبات كود البناء - الالتزام بالوقت المحدد المتفق عليه لتنفيذ المشروع ، وهذا يقتضي وضع البرامج الزمنية - حفظ السجلات وإعداد التقارير الشهرية واليومي - توفير الموارد اللازمة خلال فترة تنفيذ المشروع، وإعداد الجداول الزمنية والمالية - تطبيق متطلبات مفاهيم الجودة و كود البناء ضمن الشروط والمواصفات المحددة - تحمل المقاول المسؤولية الكاملة داخل حدود الموقع للمواد والمعدات وأية اصول - توفير نفقات جميع الموارد من العناصر البشرية والمواد ومعدات البناء والسيولة النقدية.

- منهجيات الإدارة الحديثة في تنفيذ المشاريع الانشائية

تكمن أهمية استخدام منهجيات الإدارة الحديثة في تنفيذ المشاريع الانشائية في قدرتها على التخطيط للمشروع ضمن سياسات وبرامج تقوم على حسن الإدارة واستغلال الموارد المتاحة بشكل صحيح، وتقويم أية انحرافات زمنية او مالية، وتوجيهها نحو المسار الذي يحقق الانجاز المطلوب، و كذلك استخدام التكنولوجيا الحديثة كأداة مؤثرة في سرعة الانجاز ودقة المخرجات وتحقيق رغبات العميل ضمن جودة تساعد على زيادة الطلب والربحية لتشكل هذه العناصر قوة دافعة ورغبة قوية نحو عطاء جيد وفاعل مع انها توحد طريقة إدارة المنظمات للمشاريع، مما أتاح للعاملين بهذه المنظمات الحديث مع بعضهم بعضا باستخدام نفس المصطلحات والمفاهيم مع سرعة تدريب وتعليم مدراء المشاريع الجدد لأدوات إدارة المشاريع. وأثبت الواقع المعمول به في بعض الشركات الكبرى أهمية اتباع منهجية واضحة وثابتة مع اتسامها بالمرونة المنطقية المعقولة.

- إدارة الجودة في مشروعات التشييد

تعددت تعريفات الجودة وتطورت سواء منها ما أقرته جهات رسمية أم ما كان يعبر عن خبرات وأراء وافتراسات الباحثين مستقلين . إلا أنها تشترك في معناها العام الذي اصبح جوهرأ لصياغة مفهوم الجودة فيما يعرف الآن بأنظمة ضمان الجودة. ففي المملكة المتحدة كانت هيئة القياس البريطانية قد عرفت الجودة بشكل عام على أنها « مجموعة المعالم والخصائص لمنتج أو خدمة من شأنها أن تلبي متطلبات العملاء . » . بينما كانت مؤسسة البحوث البريطانية قد عرفت الجودة في مجال التشييد منذ عام ١٩٧٨ بشكل أكثر تفصيلاً على أنها « مجموع صفات البناية التي تلبي المتطلبات بما في ذلك الطريقة التي تتربط وتتوازن وتتكامل بها هذه الصفات بأنواعها الشكلية والوظيفية والجمالية سواء للبناية ذاتها أو مع محيطها المجاور». أما في الولايات المتحدة الأمريكية فقد تم تعريف الجودة تعريفاً تسلسلياً من قبل معهد صناعة التشييد التابع لجامعة تكساس حيث تم تعريف الجودة بشكل مختصر ومباشر على أنها « مطابقة المتطلبات » وتم تعريف المتطلبات على أنها « الخصائص المثبتة تعاقدياً لمنتج أو عملية أو خدمة » وعرفت الخصائص على أنها « الصفات الفيزيائية والكيميائية كالأبعاد ودرجة الحرارة والضغط وأية مواصفات تستخدم لتعريف طبيعة منتج أو عملية أو خدمة». وبرغم وجود

الأرضية المشتركة لعموم تعاريف الجودة إلا أن مفهوم الجودة لا يزال يحتاج إلى المزيد من دقة الوصف. ذلك لأن للجودة جوانب لا موضوعية تستند إلى الحكم الشخصي في تقويم صفات المنتج أو الخدمة ومدى تلبيتها لمتطلبات المستهلك ورغباته. ومهما حاولت التعاريف النظرية للجودة في قطاع التشييد من أن تجعلها أمراً موضوعياً (كمياً) تبقى الجودة من الناحية العملية ذات جوانب لا موضوعية بسبب عدم خضوع العوامل اللازمة لتشخيصها الى وسائل قياس محددة ومنها عوامل الأداء الوظيفي.

- تعريف الجودة

الجودة Quality مشتقة من الكلمة اللاتينية Qualities والتي تعني جوهر الشيء أو الشخص أو درجة صلاحه، وإن توضيح معنى كلمة الجودة يعد أمراً معقداً إلى حد ما، إذ أن الجودة تعني أشياء مختلفة لأشخاص مختلفين فكل شخص لديه رأي مختلف عن معنى الجودة، كما أن مفهوم الجودة متغير مع الزمن فالأفكار حول الجودة في القرن الماضي تختلف عنها اليوم. وللجودة تعاريف متعددة نذكر أهمها الجودة هي الملائمة للاستعمال أو الغرض أو الجودة المطابقة للمتطلبات والمواصفات أو الجودة هي إرضاء الزبون . ولذلك فإن جودة أعمال الإنشاء والتشييد تعني ضرورة أن تتوفر في هذه الأعمال بشكل رئيسي عوامل الأمان والمتانة وإمكانية الإستخدام بحيث تكون ملائمة للغرض منها و أن تنال ثقة مستخدميها ورضاهم وبشكل عام فإن معنى الجودة ومفهومها يعد غامضاً نوعاً ما وغالباً يرتبط بالرأي الخاص للزبون أو المستخدم وفقاً لحاجته وغرضه منها.

- الجودة في التشييد

الجودة في التشييد يمكن أن يرتبط بشكل أساسي بالجوانب والمفاهيم الرئيسية الآتية: الوظيفة: هل المنشأ يؤدي الغرض المطلوب منه ؟ الاقتصاد به هل المنشأ يمثل قيمة للمال ؟ العمر: هل المنشأ متين وقادر على التحمل مع الزمان؟ الجمالية : هل المنشأ مرض بالمظهر ويتناسب مع المنشآت التي حوله ؟ الإهلاك والقوة الاقتصادية هل المنشأ يعد استثماراً جيداً ؟

- جودة التصميم

وتعزى إلى تلك الأنشطة التي تؤكد على أن المنتجات الجديدة مصممة بحيث تفي بطلبات العميل وتوقعاته ويمكن الحصول عليها عملياً. وجودة التصميم أولاً مسؤولية البحث والتطوير (R&D، وهندسة الإنتاج، وبحوث التسويق، وغيرها من المجموعات المرتبطة. وتتعلق جودة التصميم بتحديد مواصفات الإنتاج الأساسية للسلعة مثل القوة والمقاومة والعمر الافتراضي ومستوى الأداء وغيرها، يضاف إلى ذلك ما يجب أن يتوافر في التصميم من البساطة والقدر المناسب من التكلفة على أن تكون متفقة مع ما يفضله العميل بالإضافة إلى ما يتطلبه السوق من الجانبين للوصول إلى مستوى الأداء المنشود.

- تخطيط الجودة

هو تطبيق ل خطة محكمة وإجراءات محددة تعد وتنفذ من قبل المفاوض، ويعتمدها ويتابع تطبيقها والتقييد بها إدارة الإشراف في الموقع، الهدف من هذه الخطة مراقبة تنفيذ أعمال المشروع للتحكم بمستوي الجودة المطلوب حسب وثائق العقد والمتطلبات الهندسية القياسية للأعمال التي ينفذها المفاوض الرئيس أو المفاوضون من الباطن، وذلك لتجنب أي خلل في التنفيذ أو تدن في الجودة قد يتسبب في إعادة التنفيذ وما يترتب على ذلك من تأخير وزيادة في النفقات وخلافة من سلسلة طويلة من المشكلات.

- خطة ضبط الجودة

الخطة التي يتم بموجبها ضبط الجودة أو التحكم بها، إنها القاعدة التي يؤسس عليها جودة تنفيذ العمل ، فهي الإجراءات التي تتم وفقها عمليات التنفيذ ولهذا يجب أن تكون شاملة ودقيقة وذات تسلسل منطقي، ومستندة على وثائق المشروع ومتطلباته، كما أن القائمين عليها يجب أن يكونوا من ذوي الاختصاص والخبرة و تقدم هذه الخطة من المفاوض إلى إدارة الإشراف للاعتماد قبل بدء العمل الفعلي.

- أهمية الجودة الشاملة

تأتي أهمية الجودة الشاملة من خلال حرص منظمات الأعمال على تقديم منتج أو خدمة ذات خصائص وسمات مميزة عن قريناتها من المنظمات الأخرى في قطاع الصناعي أو في البيئة التي تتواجد فيها وربما يدفع طموح منظمات الأعمال إلى التميز على النطاق الدولي وهو هدف مشروع ولكنه يحتاج إلى مقومات فالجودة الشاملة تكمن في أن المنظمة تقدم المنتج أو خدمة التي تحقق أهداف الزبون الذي يسعى للحصول على الأداء الأفضل وبالتالي نيل رضاه وقبوله للمنتج أو خدمة ويترتب على ذلك اتساع الحصة السوقية للمنظمة كلما زاد عد الزبائن نتيجة الإقبال على المنتج أو الخدمة الذي يتميز بخصائص متميزة عن باقي المنتجات المنظمات الأخرى وينعكس ذلك على زيادة المبيعات والإيرادات وبالتالي يؤدي ذلك إلى ازدياد الأرباح وارتفاع العائد على الرأس المال كما ينعكس بآثار الايجابية على القيمة السوقية الأسهم.

أ- أهداف الجودة الشاملة وفوائدها

إن الهدف الأساسي من تطبيق برنامج إدارة الجودة الشاملة في الشركات هو تطوير الجودة للمنتجات والخدمات مع إحراز تخفيض في التكاليف والإقلال من الوقت والجهد الضائع لتحسين الخدمة المقدمة للعملاء وكسب رضاهم. وهذا الهدف الرئيسي للجودة يشمل الفوائد الرئيسية الآتية:

خفض التكاليف: إن الجودة تتطلب عمل الأشياء الصحيحة بالطريقة الصحيحة من أول مرة وهذا يعني تقليل الأشياء التالفة أو إعادة إنجازها وبالتالي تقليل التكاليف.

تقليل الوقت اللازم لإنجاز المهمات للعميل : فالإجراءات التي وضعت من قبل المؤسسة لإنجاز الخدمات للعميل

قد ركزت على تحقيق الأهداف ومراقبتها وبالتالي جاءت هذه الإجراءات طويلة وجامدة في كثير من الأحيان مما أثر تأثيراً سلبياً على العميل.

- زيادة التكاليف الغير ضرورية ورداءة الجودة

هناك الكثير من الأخطاء التي وقعت وتقع في معظم المشروعات الإنشائية في جميع المراحل وخصوصاً في المراحل الأولى ومن النادر الحصول على عمل إنشائي متكامل يرضي المالك والمستفيد ونتج من هذه الأخطاء تكاليف زائدة وتكاليف غير ضرورية، ولا يزال هناك الكثير من العوامل التي تساعد على رداءة القيمة، إن هذه العوامل (موضحة أدناه) تعتبر عقبات في طريق الحصول على القيمة الجيدة وأن أفضل طريقة للتغلب على هذه العقبات هي استخدام أسلوب العمل الجماعي المتبع في الهندسة القيمة بواسطة فريق عمل متعدد التخصصات مكون من جميع الأطراف ذات العلاقة.

- المعرفة والتدريب:

إن أهمية التدريب الملائم في السلامة تنبثق من حقيقة أن نسبة عالية من كل الحوادث يتعرض لها الناس الحديثين في عملهم ، وأسباب ذلك عديدة منها أن العامل لا يعرف بوجود الخطر أو أنه لا يعرف كيف يتجنبه أو أنه ليس مضطراً لذلك أو أنه لا يريد أن يبدو خائفاً. وفي أي حال عندما تقتنع بوجود خطر ما فإنك لا بد أن تتخذ إجراءات وقائية، وأنت بحاجة لمعرفة أين ومتي وكيف يوجد الخطر، فالعنصر المفتاحي إذاً هو المعرفة ودور إدارة السلامة هو توزيع هذه المعرفة واستخدامها استخدام جيد فمن الممكن تجنب معظم الحوادث عن طرق تحسين التعليمات والمعلومات و التدريب. ويجب أن تتخذ الإدارة طرقاً وأساليب إيجابية للتزويد بمعلومات واضحة متجانسة لها صلة مباشرة بالعمال الذين يتلقونها. والتدريب الفعال أن يتضمن أموراً مثل: الاحتياطات التي يجب أن يتخذها العمال عند الوصول والمغادرة من مكان العمل، والعمل الآمن بالأجهزة الكهربائية، والاحتياطات الواجب اتخاذها عند نقل حمولات ثقيلة، ومعدات الوقاية الشخصية.

- الدراسة الميدانية:

ولتحقيق أهداف الدراسة الميدانية سارت الدراسة حسب الخطوات التالية: (إعداد أداة الدراسة تحديد مجتمع الدراسة وأفراده تطبيق أداة الدراسة على أفراد المجتمع الأصلي- تحليل نتائج الدراسة باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) وقد تم قياس ذلك من خلال محورين وهما إدارة التشييد وعمليات تنفيذ المشروع وكذلك أداء مهندس الموقع اثناء التنفيذ .

4.2. : ملحق البحث

- 5.2. الاستبيان :

عزيزي المشارك , المشاركة

في إطار البحث تلعلمي الهادف إلى دراسة تأثير تطبيق أنظمة إدارة الجودة على مشروعات التشييد الهندسية واستدامتها نسعى من خلال هذا الاستبيان إلى جمع آراء وتجارب المهندسين والاداريين حول تأثير تطبيق إدارة الجودة على مشاريع التشييد داخل الجامعة ومدى تأثيرها على المشاريع الجاري تنفيذها.

يهدف هذا الاستبيان إلى قياس مدى تأثير تطبيق أنظمة إدارة الجودة على مشاريع الجامعة وذلك للوصول الى توصيات علمية تساعد في تحسين جودة المشاريع الهندسية إجاباتكم ستعامل بسرية تامة وتستخدم لأغراض البحث العلمي فقط..

نشكركم على وقتكم ومشاركتكم القيمة.

أولاً: المعلومات العامة

• الوظيفة :

- ☐ مهندس استشاري
☐ مدير مشروع
☐ مهندس جودة
☐ إداري

• سنوات الخبرة :

- ☐ أقل من 5
☐ أكثر من 10

• نوع المشاريع :

- ☐ تعليمية
☐ إدارية
☐ مرافق خدمية
☐ بنية تحتية

ثانياً: يرجى تحديد مدى موافقتك على معوقات تطبيق إدارة الجودة :

1. نقص الوعي والمعرفة بأهمية إدارة الجودة الشاملة بين العاملين.

☐ موافق بشدة ☐ موافق ☐ محايد ☐ غير موافق

2. ضعف الدعم المالي والقيادي لتطبيق معايير الجودة.

☐ موافق بشدة ☐ موافق ☐ محايد ☐ غير موافق

3. التعارض بين سرعة الإنجاز (الوقت) ومتطلبات الجودة الدقيقة.

☐ موافق بشدة ☐ موافق ☐ محايد ☐ غير موافق

4. نقص المواد والمعدات اللازمة للفحوصات المخبرية والميدانية.

☐ موافق بشدة ☐ موافق ☐ محايد ☐ غير موافق

ثالثاً: تأثير إدارة الجودة على تنفيذ المشروع:

يرجى تقييم الأثر على مقياس من 1 (ضعيف جداً) إلى 5 (ممتاز):

1. تقليل أعمال إعادة العمل: فعالية نظام الجودة في تقليل الأخطاء الإنشائي.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2. الالتزام بالجدول الزمني: تأثير الفحوصات الاستباقية على تفادي التأخير.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3. الالتزام بالميزانية: مدى توفير إدارة الجودة للتكاليف الناتجة عن الهدر أو الإصلاح.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

4. مطابقة المواصفات: التزام المواد والعمليات بمواصفات العقد.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

(يرجى تحديد مدى الموافقة من 1-5، حيث 1=غير موافق بشدة، 5=موافق بشدة)

المحور الأول: تخطيط وتطبيق الجودة (QA/QC)

1. يوجد نظام جودة موثق ومطبق في إدارة المشاريع للجامعة.
2. يتم وضع خطة جودة خاصة بكل مشروع قبل بدء التنفيذ.
3. يتم تدريب العمالة على معايير الجودة بشكل دوري.

المحور الثاني: تأثير الجودة على الوقت والتكلفة

4. يساهم تطبيق إدارة الجودة في تقليل الحاجة إلى إعادة الأعمال (Rework).
5. يؤدي الالتزام بمعايير الجودة إلى تقليل التكاليف الإجمالية للمشروع على المدى الطويل.
6. تساعد الجودة في تسليم المشروع ضمن الجدول الزمني المحدد.

المحور الثالث: تأثير الجودة على الأداء الفني والسلامة

7. تضمن إجراءات الجودة مطابقة المواد المستخدمة للمواصفات الفنية.
8. يقلل نظام الجودة من نسبة العيوب في المنتج النهائي.
9. تطبيق الجودة يرفع من مستوى السلامة المهنية في موقع التشييد.

المحور الرابع: رضا العملاء والتحسين المستمر

10. يؤدي تطبيق الجودة إلى زيادة رضا العميل عن المنتج النهائي.
11. يتم مراجعة وتحليل تقارير الجودة لتحسين الأداء في المشاريع المستقبلية.

القسم الثالث: المعوقات (اختياري)

- ما هي أبرز معوقات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في شركتكم؟
(ضعف التدريب، التكلفة العالية، نقص الكوادر، ضيق الوقت).

خامساً: تحسين الجودة والتحسين المستمر:

- 1- هل يتم توثيق جميع أنشطة الجودة بشكل دوري ؟
- 2- هل يتم اتخاذ إجراءات تصحيحية فورية عند اكتشاف حالات عدم مطابقة ؟
- 3- ما مدى رضا المستخدم النهائي عن جودة المنتج بعد تسليمه؟

شكراً لمشاركاتكم القيمة.

3. الفصل الثالث: منهجية البحث

1.3. المقدمة:

إعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي الوصفي لغرض الوصول إلى نتائج الدراسة والذي يستخدم الإسلوب الميداني في جمع البيانات بواسطة الإستبانة وتحليلها إحصائيا لإختبار صحة فرضيات الدراسة إضافة الى المسح المكتبي وذلك للاستفادة من الكتب والدوريات العلمية في مجال إدارة المشاريع وذلك لبناء الاطار النظري للدراسة وكذلك تم تنفيذ هذا البحث باستخدام منهجية كمية قائمة على الاستبيان لجمع البيانات من مجموعة من المهندسين و فئات مختلفة من العاملين في عدة مشاريع إنشائية في الكويت. تم توزيع الاستبيانات على مهندسين و عاملين في مشاريع تتنوع بين المباني السكنية والتجارية والبنية التحتية، بهدف جمع آراءهم حول مدى تطبيق معايير إدارة الجودة في المشاريع التي يعملون بها وتأثير تلك المعايير على الأداء العام للمشاريع.

شمل الاستبيان عدة محاور رئيسية، منها مستوى وعي المهندسين والاستشاريين و المشرفين و غيرهم من العاملين في القطاع الانشائي بمفاهيم إدارة الجودة، الادوات المستخدمة لمراقبة الجودة، ومدى الالتزام بتطبيق معايير الجودة خلال مراحل المشروع المختلفة. كما تضمنت الاستبيانات أسئلة حول التحديات التي يواجهها المهندسون عند محاولة تطبيق معايير الجودة، والتحديات التي تعيق تنفيذها بشكل صحيح.

2.3. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث:

هو مجموعة الإجراءات التوثيقية والقياسية المطبقة لضبط أعمال التشييد لضمان مطابقتها للمواصفات الفنية مما يؤدي إلى تقليل الهدر وزيادة الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية للمباني المنفذة. وتتمثل التعريفات الإجرائية لمتغيرات بحث تأثير أنظمة إدارة الجودة (QMS) على مشروعات التشييد واستدامتها في الآتي:

1. تطبيق نظام إدارة الجودة (المتغير المستقل) :

مدى الالتزام بتطبيق معايير الجودة ، ومراحل تخطيط، وضمان، وضبط الجودة، وقياسه بمؤشرات مثل وجود وثائق موحدة، تدريب، وتفتيش ميداني.

2. مشاريع التشييد الهندسية (المتغير التابع):

الأعمال الإنشائية التي تلتزم بمعايير الجودة والمواصفات الفنية.

3. أداء مشاريع التشييد (متغير تابع) :

التميز في جودة التنفيذ، الانتهاء في الوقت المحدد، وداخل الميزانية المقررة.

4. استدامة مشاريع التشييد (متغير تابع) :

تحقيق التوازن بين الأبعاد البيئية، الاجتماعية، والاقتصادية للمشروع.

5. كفاءة إدارة الجودة :

قياسها بمدى انخفاض العيوب، وتقليل التكاليف الإضافية لإعادة العمل.

3.3. تصميم البحث:

يؤثر تطبيق أنظمة إدارة الجودة إيجابياً على مشروعات التشييد من خلال تقليل التكاليف، اختصار الوقت، وضمان استدامة المشاريع عبر تحسين الكفاءة التشغيلية والالتزام بالمعايير البيئية. أظهرت الدراسات وجود ارتباط طردي قوي بين جودة الإدارة وكفاءة التنفيذ، مما يحد من العيوب الهندسية.

تصميم البحث المقترح:

- **عنوان البحث:** تأثير تطبيق أنظمة إدارة الجودة على كفاءة واستدامة مشروعات التشييد الهندسية.
- **مشكلة البحث:** تدور حول ضعف تطبيق معايير الجودة مما يؤدي إلى زيادة تكاليف (إعادة العمل) وتأخير المشروعات.
- **أهداف البحث:** تقييم أثر إدارة الجودة على (الوقت، التكلفة، السلامة، الاستدامة) وتقديم مقترحات لتحسين الأداء.
- **منهجية البحث:**
 - **المنهج الوصفي التحليلي:** لمراجعة الأدبيات السابقة والمعايير.
 - **المنهج الكمي/الميداني:** استبيان يوزع على المهندسين ومديري المشاريع و شركات التشييد لتقييم تطبيق الجودة.
 - **متغيرات الدراسة:**
 - **المتغير المستقل:** نظام إدارة الجودة (التخطيط، الضبط، التحسين المستمر).
 - **المتغير التابع:** أداء المشروع (التكلفة، الوقت، الاستدامة البيئية).
 - **النتائج المتوقعة:** تقليل الهدر وزيادة رضا العملاء وتحقيق معايير استدامة أعلى.

4.3. مجتمع البحث وطرق وتقنيات جمع البيانات:

يتمثل مجتمع البحث في العاملين في إدارة المشاريع في الجامعة والمكاتب الاستشارية المشرفة على المشاريع وشركات المقاولات المنفذة للوصول إلى الأساليب المستحدثة وتطوير وتحسين الجودة في المشاريع الإنشائية.

5.3. طريقة جمع البيانات:

تعتمد طريقة جمع البيانات حول تأثير تطبيق أنظمة إدارة الجودة (QMS) على مشروعات التشييد واستدامتها بشكل أساسي على المنهجية الوصفية التحليلية، باستخدام الاستبانات كأداة رئيسية، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية وتحليل الوثائق لضمان شمولية النتائج ودقتها.

6.3. أنواع البيانات:

- البيانات الوصفية/النوعية (Qualitative Data):

تتعلق بتقييم الأداء، كفاءة العاملين، الالتزام بالمعايير، ورضا المالك، ويتم الحصول عليها عبر قوائم التحقق (Checklists) والتقارير الفنية.

- البيانات الكمية (Quantitative Data):

قياسات ملموسة مثل نسب انحراف التكاليف، الجداول الزمنية، نتائج اختبارات المواد (القوة، الكثافة)، وعدد الأخطاء.

- بيانات النمذجة (Modeling Data):

نماذج هندسية رقمية (BIM) تعتمد على البيانات لتقليل الأخطاء التصميمية وتنفيذ الأعمال بدقة.

7.3. إجراءات التحليل الإحصائي:

- تحديد مجتمع وعينة الدراسة:

استهداف شركات المقاولات، المهندسين، ومديري المشاريع لجمع بيانات دقيقة حول أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة (TQM).

- تصميم أداة الدراسة (الاستبانة):

بناء استبانة مقسمة إلى محاور تشمل تطبيق إدارة الجودة (التخطيط، التفتيش، التحسين المستمر) والأداء المستدام للمشاريع (كفاءة الموارد، تقليل التكلفة، الاستدامة البيئية).

- اختبارات الصدق والثبات:

استخدام معامل "ألفا كرونباخ" (Cronbach's Alpha) للتأكد من ثبات الاستبانة، والصدق الظاهري للتأكد من قياسها لما وضعت لأجله.

- الأساليب الإحصائية (باستخدام SPSS أو أدوات مشابهة):

* إحصاء الوصفي:

ال تكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لتشخيص واقع تطبيق الجودة.

* الإحصاء الاستدلالي:

• اختبار (T-test أو ANOVA):

لمعرفة الفروق في تصورات أفراد العينة حول أثر الجودة.

• تحليل الانحدار (Regression Analysis):

لقياس مدى تأثير أنظمة الجودة كمتغير مستقل على استدامة المشاريع (الاستدامة البيئية والاقتصادية) كمتغير تابع.

- تفسير النتائج:

تحليل كيفية مساهمة الجودة في تحسين أداء المشاريع وتقليل المخاطر.

8.3. الخاتمة:

في الختام، يوفر نهج إدارة الجودة إطاراً شاملاً لضمان نجاح المشروع من خلال دمج الجودة في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع. من خلال التأكيد على نهج منظم ومنهجي، والتركيز على التخطيط والتنفيذ والمراقبة والتحكم والإغلاق، يمكن إطار إدارة الجودة مديري المشاريع من إدارة الجودة بشكل استباقي، بدلاً من معالجة المشكلات بشكل استباقي بعد ظهورها.

تعمل العمليات الرئيسية داخل إطار إدارة الجودة تخطيط وضمان ومراقبة ومراجعة الجودة - معاً لإنشاء نظام إدارة جودة قوي. من خلال اتباع هذه العمليات، يمكن لفريق المشروع تحديد معايير جودة واضحة وتنفيذ ضوابط فعالة ومراقبة التقدم بشكل مستمر، مما يضمن تلبية المشاريع بشكل ثابت لتوقعات العملاء وتحقيق الأهداف التجارية.

يتطلب اعتماد نهج إدارة الجودة التزاماً بالتحسين المستمر والتركيز على إنشاء ثقافة الجودة داخل فريق المشروع. من خلال دمج هذه المبادئ في ممارسات إدارة المشاريع، يمكن للشركات تعزيز قدرتها على تقديم مشاريع عالية الجودة وتحسين رضا أصحاب المصلحة وتحقيق النجاح على المدى الطويل.

ويعد تطبيق أنظمة إدارة الجودة في مشاريع التشييد الهندسية ركيزة أساسية لضمان النجاح، حيث يساهم بفعالية في رفع الكفاءة التشغيلية، تقليل الهدر والتكاليف، وضمان تسليم المشاريع ضمن الوقت المحدد وبالمواصفات المطلوبة. يضمن هذا التطبيق استدامة المشاريع عبر تحسين الجودة الشاملة وتقليل المخاطر البيئية والإنشائية.

4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

1.4. المقدمة:

تعتمد الإحصائية الوصفية لعينة دراسة "تأثير أنظمة إدارة الجودة على مشروعات التشييد" عادةً على العاملين في القطاع الهندسي (مهندسين، مديري مشاريع، فنيي جودة) في شركات المقاولات والقطاعات الهندسية، حيث يتم توزيع استبانات لتحليل خلفياتهم المهنية (الخبرة، المؤهل) ومدى إدراكهم لتطبيق معايير الجودة والاستدامة، ويهدف التحليل الإحصائي (Statistical Analysis Introduction) إلى قياس مدى تأثير تطبيق إدارة الجودة الشاملة على الأداء الإنشائي واستدامة المشاريع.

2.4. توصيف عينة الدراسة (الإحصائية الوصفية لعينة البحث):

تستهدف الدراسة تحليل أثر تطبيق أنظمة إدارة الجودة (QMS) على أداء واستدامة مشروعات التشييد، حيث تتكون العينة عادة من المهندسين، مديري المشاريع، والاستشاريين. تشمل الإحصاءات الوصفية توزيع العينة حسب الخبرة (غالبًا < 10 سنوات)، المسمى الوظيفي، ونوع المشاريع.

الإحصائية الوصفية لعينة الدراسة (نموذج متوقع):

• حجم العينة :

تستخدم الدراسات الميدانية في هذا المجال عينات تتراوح بين 100-300 مشارك لضمان تمثيل جيد لقطاع الإنشاءات.

• مجتمع الدراسة:

يتركز على الكوادر الهندسية والفنية العاملة في إدارات المشروعات، وضمان الجودة، والموقع.

• الوصف الديموغرافي والمهني:

• المسمى الوظيفي :

مدير مشروع، مهندس موقع، مهندس جودة، استشاري، مخطط مشروع.

• سنوات الخبرة :

أغلب العينة من ذوي الخبرة المتوسطة إلى العالية (أكثر من 5 سنوات) لضمان فهم عميق لنظم الجودة.

• المؤهل العلمي :

مهندسون (مدني، معماري ، تخصصات أخرى) بحد أدنى شهادة البكالوريوس.

• وصف المشروعات:

• نوع المشاريع :

مشروعات تعليمية ، مشاريع مرافق خدمية ، بنية تحتية.

• حجم المشاريع :

(مشروعات صغيرة، متوسطة، وكبيرة) يتم التركيز على المشروعات التي تطبق معايير ISO.

3.4. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات:

تتضمن اختبارات الصدق والثبات لاستبيان أثر جودة نظم إدارة الجودة على مشاريع التشييد واستدامتها استخدام **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)** لقياس الاتساق الداخلي (يجب أن يكون $0.7 <$)، و**صدق المحكمين** (عرض الاستبيان على خبراء)، و**الصدق البنائي** (معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والمحور)، لضمان قياس الاستبيان للأهداف بدقة، خاصة في ظل تأثير نظم الجودة على كفاءة واستدامة المشروعات.

1- اختبارات الثبات (Reliability Tests)

تأكد من اتساق الإجابات واستقرارها، وأهمها:

- **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)** يعد المقياس الأكثر شيوعاً لقياس الاتساق الداخلي بين فقرات الاستبيان. يُعتبر الاستبيان ثابتاً إذا كانت قيمة ألفا $0.70 <$.
- **طريقة التجزئة النصفية (Split-Half Method)** تقسيم الاستبيان إلى نصفين (فقرات فردية وزوجية) وحساب الارتباط بينهما.

2- اختبارات الصدق (Validity Tests)

تأكد من أن الاستبيان يقيس ما وضع لقياسه (تأثير الجودة على الاستدامة)، وأهمها:

- **صدق المحكمين (Face Validity/Expert Judgment)** عرض الاستبيان على مجموعة من الأكاديميين والخبراء في مجال إدارة المشاريع التشييد لتقييم ملاءمة الفقرات.
- **الصدق البنائي (Construct Validity)**
 - **الاتساق الداخلي**: حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه.
 - **الصدق التقاربي والتباعدي**: التحقق من ارتباط الفقرات القريبة ببعضها البعض، وعدم ارتباطها بفقرات محاور أخرى.

3. محاور الاستبيان المقترحة (تأثير الجودة على الاستدامة)

لضمان الصدق، يجب أن يغطي الاستبيان أبعاد إدارة الجودة الشاملة (TQM) في التشييد:

- دعم الإدارة العليا لمشاريع الاستدامة.
- مشاركة وتدريب العاملين على الممارسات المستدامة.
- التحسين المستمر للعمليات الإنشائية.
- التركيز على العميل (المستخدم النهائي) والبيئة.

4. خطوات التنفيذ العملي

- 1- توزيع الاستبيان أولاً على عينة استطلاعية (Pilot Study) من 10-20 خبيراً.

2- حساب معاملات الثبات والصدق باستخدام برامج إحصائية مثل SPSS.

3- حذف أو تعديل الفقرات ذات الارتباط الضعيف (> 0.3) أو التي تخفض قيمة ألفا كرونباخ.

المؤشرات المتوقعة:

أظهرت دراسات أن تطبيق الجودة يزيد الكفاءة، يقلل التكلفة والعيوب، ويعزز استدامة المشاريع.

4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث):

يُظهر الإحصاء الوصفي (المتوسطات، الانحرافات المعيارية) تأثيرًا إيجابيًا قويًا لتطبيق أنظمة إدارة الجودة (QMS) على مشروعات التشييد، حيث يساهم في تحسين الاستدامة، وتقليل التكاليف، والالتزام بالوقت، ورفع رضا العملاء. تشير النتائج إلى أن دعم الإدارة العليا، وتدريب الموظفين، والتحسين المستمر هي الركائز الأساسية التي تزيد من كفاءة المشاريع واستدامتها.

أبرز نتائج الإحصاء الوصفي وتأثيرها على استدامة المشروعات:

* تحسين الاستدامة والأداء: أظهرت التحليلات أن تطبيق معايير الجودة الشاملة يؤدي إلى تحسين أداء المشاريع الإنشائية بشكل ملحوظ، مما يضمن استدامتها من خلال تقليل الهدر وتحسين كفاءة العمليات.

* عوامل نجاح الجودة (إجابة أسئلة البحث):

- دعم الإدارة العليا والتدريب:

تحظى بمتوسطات حسابية مرتفعة، مما يشير إلى أهميتها البالغة في نجاح أي نظام جودة، حيث توفر الموارد والتدريب اللازم.

- التركيز على العملاء والاستدامة:

يساهم تطبيق المعايير في تحقيق متطلبات العميل وزيادة التنافسية.

- التحسين المستمر للعمليات:

استخدام أدوات الجودة يقلل من الأخطاء ويحسن استدامة النتائج.

* معوقات التطبيق: تظهر الدراسات أن بعض المشاريع تواجه معوقات مثل ضعف الوعي بفوائد الجودة أو نقص التدريب، مما يستوجب توفير برامج تدريبية متخصصة وكذلك نقص الكفاءات الفنية المتخصصة.

التوصيات الوصفية لتعزيز الاستدامة:

1. تبني أنظمة جودة شاملة: ضرورة تطبيق أنظمة مثل (ISO) لضمان استدامة المشاريع و دمج معايير الاستدامة البيئية ضمن نظم إدارة الجودة القائمة.

2. تعزيز الوعي: رفع وعي العاملين بأهمية الجودة في بيئة العمل و زيادة التركيز على التدريب ونشر ثقافة الجودة بين جميع العاملين في الموقع.

3. التدريب والتعليم: الاستثمار في تدريب الكوادر الفنية على أحدث أدوات ومبادئ إدارة الجودة.

5.4. اختبار الفرضيات:

أظهرت دراسات اختبار الفرضيات وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق أنظمة إدارة الجودة على مشاريع التشييد، حيث تساهم في تقليل التكاليف والأخطاء، زيادة رضا العملاء، وتعزيز الاستدامة من خلال الالتزام بالمعايير البيئية والمواصفات الفنية. التزام الإدارة العليا هو العامل الحاسم في نجاح هذا التطبيق.

فرضيات البحث:

• الفرضية الفرعية الأولى (التكلفة) :

توجد علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين الميزانية المخصصة لإدارة الجودة في مشاريع التشييد ونجاح المشروع.

• الفرضية الفرعية الثانية (دعم الإدارة) :

توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية لتأثير دعم الإدارة العليا لجهود إدارة الجودة ويعتبر عنصراً حاسماً لنجاح قسم إدارة الجودة في مشاريع التشييد.

• الفرضية الفرعية الثالثة (الوعي والتدريب) :

توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين زيادة وعي العاملين في مشاريع التشييد بالجودة ومستوى نجاح تطبيق أنظمة إدارة الجودة.

• الفرضية الفرعية الرابعة (التخصيص) :

توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية لتخصيص إدارة الجودة إلى تحسين الأداء العام لمشاريع التشييد.

• الفرضية الفرعية الخامسة (العوامل الخارجية) :

توجد علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية لتأثير ثقافة المجتمع وعدم تقبله للتغيير على مدى انتشار علم إدارة الجودة في مشاريع التشييد .

الفرضيات الأخرى :

1.فرضية (H1):

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق نظم إدارة الجودة وبين تحسين استدامة المشاريع الهندسية (البيئية، الاقتصادية، والاجتماعية).

2.فرضية (H2):

يساهم تفعيل إجراءات ضبط الجودة في تقليل الانحرافات في الوقت والتكلفة بمشاريع التشييد.

أهم نتائج اختبار فرضيات دراسات إدارة الجودة في التشييد:

- تحسين أداء المشاريع:
- يساهم تطبيق أنظمة الجودة الشاملة بشكل مباشر في تحسين أداء القائمين على المشاريع الإنشائية وزيادة

- تعزيز الاستدامة:

توفر إدارة الجودة الشاملة إطاراً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، مما يجعل المشاريع أكثر استدامة بيئياً واقتصادياً.

- ضبط التكاليف والوقت:

يؤدي التطبيق الفعال لضمان الجودة (Quality Assurance) إلى تقليل الحاجة لإعادة العمل (Rework)، وبالتالي توفير الوقت والتكلفة.

- أهمية القيادة:

أثبتت الفرضيات أن التزام الإدارة العليا بتخطيط العمليات يمثل ركيزة أساسية، بينما يعد غيابه أحد أكبر معوقات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في شركات التشييد.

- التميز التشغيلي:

يؤدي تبني معايير جودة صارمة إلى زيادة القدرة التنافسية للشركات الهندسية.

6.4. ربط النتائج بالدراسات السابقة:

من خلال دراسة واقع تطبيق أنظمة إدارة الجودة في شركات تنفيذ مشاريع التشييد، والتدقيق في الوسائل والاساليب، وكذلك بالأنظمة والإجراءات التعاقدية المتعلقة بتطبيق مفاهيم الجودة، فقد تبين أن تطبيقها في المشاريع الإنشائية يحظى باهتمام ورعاية الجهات المسؤولة، والتي كان لها الأثر الكبير في مخرجات المشاريع، وهذا يؤكد التزام الإدارة العليا للمؤسسات في تحقيق مفاهيم الجودة الشاملة في تنفيذ مشاريع التشييد الهندسية، وقد توصلت الدراسة الى العديد من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:

- 1- أوضحت دراسة الارتباط أيضاً ان معامل الارتباط بين نظام إدارة الجودة وكفاءة التنفيذ.
- 2- توصلت الدراسة إلى أن مستوى التزام الإدارة العليا في تحقيق مفاهيم الجودة الشاملة في تنفيذ مشاريع التشييد الهندسية كبير و يكون له الاثر الواضح في تطبيق مفاهيم الجودة في تنفيذ المشاريع الإنشائية .
- 3- توصلت الدراسة إلى أن عدم توفر الكفاءات والكوادر الإدارية والعلمية المحترفة اللازمة لتطبيق مفاهيم الجودة في تنفيذ المشاريع الإنشائية يؤدي إلى عدم نجاح تطبيق مفاهيم الجودة وكود البناء .
- 4- توصلت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بتطبيق المقاييس والإجراءات الخاصة بالضبط والتحكم بالجودة من قبل مهندسي الجودة وهو ما يعمل على تحسين كفاءة تنفيذ المشاريع الانشائية.
- 5- تشير الدراسة إلى وجود التزام لدى مديري إدارة الدراسات والعقود بتحقيق مفاهيم الجودة في بيئة العمل لدى المؤسسات في تنفيذ المشاريع الانشائية .
- 6- توصلت الدراسة إلى وجود اهتمام لدى مديري ادارات التشييد وعمليات تنفيذ المشروع بتعزيز ثقافة الجودة في بيئة العمل اثناء تنفيذ المشاريع الانشائية.

- تعزيز الاستدامة:

توفر إدارة الجودة الشاملة إطاراً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، مما يجعل المشاريع أكثر استدامة بيئياً واقتصادياً.

- ضبط التكاليف والوقت:

يؤدي التطبيق الفعال لضمان الجودة (Quality Assurance) إلى تقليل الحاجة لإعادة العمل (Rework)، وبالتالي توفير الوقت والتكلفة.

- أهمية القيادة:

أثبتت الفرضيات أن التزام الإدارة العليا بتخطيط العمليات يمثل ركيزة أساسية، بينما يعد غيابه أحد أكبر معوقات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في شركات التشييد.

- التميز التشغيلي:

يؤدي تبني معايير جودة صارمة إلى زيادة القدرة التنافسية للشركات الهندسية.

6.4. ربط النتائج بالدراسات السابقة:

من خلال دراسة واقع تطبيق أنظمة إدارة الجودة في شركات تنفيذ مشاريع التشييد، والتدقيق في الوسائل والاساليب، وكذلك بالأنظمة والإجراءات التعاقدية المتعلقة بتطبيق مفاهيم الجودة، فقد تبين أن تطبيقها في المشاريع الإنشائية يحظى باهتمام ورعاية الجهات المسؤولة، والتي كان لها الأثر الكبير في مخرجات المشاريع، وهذا يؤكد التزام الإدارة العليا للمؤسسات في تحقيق مفاهيم الجودة الشاملة في تنفيذ مشاريع التشييد الهندسية، وقد توصلت الدراسة الى العديد من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:

1- أوضحت دراسة الارتباط أيضاً ان معامل الارتباط بين نظام إدارة الجودة وكفاءة التنفيذ.

2- توصلت الدراسة إلى أن مستوى التزام الإدارة العليا في تحقيق مفاهيم الجودة الشاملة في تنفيذ مشاريع التشييد الهندسية كبير و يكون له الاثر الواضح في تطبيق مفاهيم الجودة في تنفيذ المشاريع الإنشائية .

3- توصلت الدراسة إلى أن عدم توفر الكفاءات والكوادر الإدارية والعلمية المحترفة اللازمة لتطبيق مفاهيم الجودة في تنفيذ المشاريع الإنشائية يؤدي إلى عدم نجاح تطبيق مفاهيم الجودة وكود البناء .

4- توصلت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بتطبيق المقاييس والإجراءات الخاصة بالضبط والتحكم بالجودة من قبل مهندسي الجودة وهو ما يعمل على تحسين كفاءة تنفيذ المشاريع الانشائية.

5- تشير الدراسة إلى وجود التزام لدى مديري إدارة الدراسات والعقود بتحقيق مفاهيم الجودة في بيئة العمل لدى المؤسسات في تنفيذ المشاريع الانشائية .

6- توصلت الدراسة إلى وجود اهتمام لدى مديري ادارات التشييد وعمليات تنفيذ المشروع بتعزيز ثقافة الجودة في بيئة العمل اثناء تنفيذ المشاريع الانشائية.

7.4. الخاتمة :

أثبتت الدراسة أن تطبيق أنظمة إدارة الجودة الشاملة لم يعد ترفاً، بل هو ركيزة استراتيجية أساسية لنجاح مشروعات التشييد الهندسية وضمان استدامتها. إن الدمج المنهجي لمعايير الجودة في كافة مراحل المشروع - من التصميم إلى التنفيذ والتسليم - يساهم بشكل مباشر في رفع كفاءة العمليات، تقليل الفاقد، والحد من إعادة الأعمال التي تستهلك جزءاً كبيراً من الميزانية.

ولقد أكدت نتائج هذه الدراسة على أهمية الخبرة والتدريب في تعزيز تطبيق معايير الجودة في المشاريع الانشائية. وأظهرت النتائج أن هناك فروقا واضحة بين أنواع المشاريع من حيث الالتزام بتلك المعايير، مما يشير إلى ضرورة تعزيز الجهود في المشاريع التي تعاني من ضعف في تطبيق الجودة. تدعم هذه النتائج الأدبيات السابقة التي ركزت على دور إدارة الجودة في تحسين الاداء وتقليل المخاطر في المشاريع الهندسية.

وتخلص هذه الدراسة إلى أن تطبيق معايير إدارة الجودة في المشاريع الانشائية له تأثير كبير على تحسين كفاءة المشاريع وضمان استدامتها.

وأظهرت النتائج أن ذوي الخبرة الأكبر هم الأكثر التزاماً بتطبيق هذه المعايير، مما يؤكد أهمية الخبرة العملية في تعزيز جودة المشاريع. كما تبين أن هناك فروقا، ذات دلالة إحصائية بين أنواع المشاريع المختلفة من حيث الالتزام بتطبيق معايير الجودة.

خلاصة القول، إن إدارة الجودة هي استثمار استراتيجي يحول مشاريع التشييد إلى كيانات مستدامة، مرنة، وعالية الأداء، قادرة على المنافسة في ظل المعايير العالمية الحديثة.

5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

1.5. حدود البحث:

تركزت الدراسة على الحدود التالية:

- 1- **النطاق الجغرافي والقطاعي:** تركز دراسة البحث في جامعة الملك عبد العزيز وتحديداً في إدارة المشاريع و شركات المقاولات الكبرى، العامله في الجامعة بالإضافة الى شركات الاشراف على تلك المشاريع.
- 2- **نطاق التركيز:** تركز دراسة البحث على الجودة التشغيلية (التقليل من إعادة العمل - Rework) ,دمج الجودة مع المعايير المتبعة حالياً لإدارة المشاريع والتركيز على جودة مخرجات المشاريع .
- 3- **المنهجية:** أعتمدت دراسة البحث بشكل كبير على الاستبيانات والمقابلات مع مديري المشاريع والمهندسين العاملين في إدارة المشاريع لتقييم مستوى الجودة.

2.5. التوصيات الرئيسية:

- 1 - يجب على الشركات الانشائية التركيز على تطوير برامج تدريبية متقدمة للمهندسين و العاملين تتعلق بإدارة الجودة ومعاييرها، بما يعزز من قدرتهم على تطبيقها بكفاءة.
- 2 - يوصى بتطبيق أنظمة إدارة الجودة الشاملة (TQM) في جميع المشاريع الانشائية لضمان تحسين الاداء وتقليل الاخطاء وزيادة استدامة المشاريع.
- 3 - من الضروري تعزيز الوعي بين المهندسين و العاملين في المشاريع الانشائية بأهمية تطبيق معايير الجودة ليس فقط لضمان نجاح المشروع ولكن أيضا لتحقيق الاستدامة وتقليل التكاليف على المدى الطويل .
- 4 - يوصى باستخدام التكنولوجيا الحديثة في مراقبة وتطبيق معايير الجودة، مثل برامج إدارة المشاريع والتطبيقات الذكية التي تساعد في متابعة الاداء وضمان الامتثال للمعايير.
- 5 - يجب تعزيز التعاون بين المهندسين، المقاولين، والاستشاريين لضمان تنفيذ معايير الجودة بفعالية في كل مرحلة من مراحل المشروع.
- 6 - يوصى بإجراء دراسات مشابهة في مدن أخرى لمقارنة النتائج وتحليل تأثير إدارة الجودة على المشاريع الانشائية في بيئات مختلفة، مما يمكن أن يساهم في تحسين الاداء العام لقطاع البناء في الكويت.
- باختصار، توضح هذه الدراسة أهمية إدارة الجودة في المشاريع الانشائية ودورها الحيوي في تحسين الاداء وضمان الاستدامة. إن تبني هذه التوصيات يمكن أن يساهم في تحقيق نجاح أكبر للمشاريع الانشائية.
- 7- ضرورة تدريب الكوادر الفنية والإدارية على مفاهيم الجودة
- 8- تفعيل دور التفتيش وضبط الجودة في كافة مراحل المشروع، من التصميم وحتى التسليم النهائي.
- 9- يجب على الجهات المعنية في التأهيل (كالوزارات والبلدية) وضع أسس وضوابط وإجراءات صارمة لتطبيق كود البناء تكون من شروطها إجراءات التأهيل للمكاتب الهندسية وشركات المقاولات العاملة في هذا المجال
- 10- يجب على الادارات العليا للمؤسسات الالتزام في تحقيق مفاهيم الجودة الشاملة في تنفيذ المشاريع الانشائية،

تكون أنموذجاً يحتذى لبقية الموظفين والعاملين في المؤسسة.

11- يجب على المؤسسات تطوير نظام للتوثيق والقياس والمراجعة ، ليساعد في تفادي الأخطاء ، والاستفادة من التجارب السابقة.

12- تطبيق نظام الحوافز والمكافآت، وربطها بتحقيق مفاهيم الجودة.

13- السعي للتحسين المستمر، من خلال العمل الدائم لتطوير الكودات والمواصفات، ونشر مفاهيم الجودة، وتأمين الإمكانيات اللازمة لتنفيذ المشاريع الانشائية بالجودة المطلوبة

14- تحديد معايير لقياس أداء العاملين في الميدان الهندسي، بحيث تشمل الأعمال والمهام والأنشطة المصاحبة لها، ووضع معايير لقياس الجودة أثناء العمليات بدلاً من التقويم النهائي لها، الأمر الذي يضمن دقة التقويم وتصحيح الانحرافات، والتحسين المستمر للأداء، وبما يمكن القائمين على تنفيذ المشاريع الهندسية من تفعيل مبدأ المساءلة والمحاسبة، وتعزيز الثقة بالمكافأة.

15- ضرورة تدريب مديري المشاريع على كيفية تحقيق التوازن بين المخرجات الثلاثة للمشروع (الوقت والتكلفة والجودة) بما يحقق مفاهيم الجودة، وأهداف أصحاب المصلحة.

16- توصي الدراسة أن يكون هناك المزيد من البحوث وتقديم أبحاث جديدة ضمن مواضيع تنبثق عن هذه الدراسة مثل دراسات حول مدى الحاجة الى استحداث كودات بناء جديدة، ومدى ارتباط ذلك بمحددات المشروع في تنفيذ المشاريع الانشائية، ودراسات حول اثر تطوير مفاهيم الجودة في محددات المشروع.

17- الاستغلال الامثل للموارد المادية والبشرية ضمن خطة عمل تضمن تحقيق مفاهيم الجودة وكود البناء.

18- يجب النظر إلى إدارة الجودة الشاملة بأنها عملية متكاملة تشمل وتخدم جميع الأنشطة والوظائف على شكل سلسلة وأي خلل في أي حلقة يعتبر نقطة ضعف تؤثر في الأداء العام .

19- أن تتبنى إدارة المشاريع بالجامعة تطبيق إدارة الجودة الشاملة في جميع العمليات والأنشطة وبطريقة علمية منظمة، وأن تستعين بذوي خبرة الاختصاص في هذا الشأن.

20- مشاركة إدارة المشاريع بالجامعة في ورش العمل والندوات المتعلقة بمفهوم إدارة الجودة الشاملة وسبل تعزيزها من خلال مجموعة من النماذج الناجحة المحلية والدولية.

21- أن تتسم قرارات إدارة المشاريع بالجامعة بالواقعية وذلك بالاعتماد على معايير إدارة الجودة الشاملة لإثبات فعالية القرارات.

22- توعية العاملين بأهمية الجودة الشاملة في خلق فرص تساهم في تحسين العمل؛ وتنمي من مهارات الفرد و نشر ثقافة الجودة على مستوى إدارة المشاريع بالجامعة وبصورة مستمرة.

23- التكامل بين الجودة والاستدامة بتبني إطار عمل "إدارة الجودة المستدامة" (Integrated Sustainable Quality Management) الذي يدمج معايير الجودة مع حماية البيئة.

24- التخطيط وتفعيل خطط إدارة الجودة قبل بدء التنفيذ، والتركيز على إجراءات الوقاية بدلاً من الاكتفاء بالتفتيش.

3.5. الاستنتاجات :

يؤدي تطبيق أنظمة إدارة الجودة (QMS) في مشروعات التشييد الهندسية إلى تحسينات جوهرية تشمل زيادة رضا العملاء، تقليل الهدر والتكاليف، وضمان الالتزام بالمعايير الهندسية، مما يعزز الاستدامة، ويقلل مخاطر المشروع، ويرفع كفاءة العمليات الإنشائية. أظهرت الدراسات أن الالتزام بهذه الأنظمة، خاصة في مراحل التصميم والتنفيذ، يقلل من إعادة العمل (Rework) ويضمن الكفاءة التشغيلية طويلة الأمد ومن أهم استنتاجات تأثير تطبيق أنظمة الجودة على مشروعات التشييد واستدامتها مايلي:

- 1- تحقيق الاستدامة :** توفر أنظمة إدارة الجودة نهجاً شاملاً يربط بين رضا العملاء والمسؤولية البيئية، مما يقلل من هدر المواد ويحسن كفاءة استخدام الموارد.
- 2- تعزيز الكفاءة التشغيلية:** يؤدي التطبيق الفعال إلى تقليل العيوب والعمل المعاد بنسب ملحوظة، مما يؤدي إلى خفض التكاليف الإجمالية للمشروع.
- 3- العوامل الحرجة للنجاح:** تكمن أهم عوامل نجاح التطبيق في دعم الإدارة العليا، التدريب المستمر للعاملين، وتكامل عمليات إدارة الجودة مع العمليات الفنية بالموقع.
- 4- تحديات التطبيق:** تواجه مشاريع التشييد صعوبات مثل نقص الوعي بنظم الجودة، وضعف التدريب، ونقص التخطيط للجودة في المراحل المبكرة.
- 5- أثر الـ ERP والـ TQM :** استخدام برمجيات تخطيط موارد المؤسسات (ERP) مع إدارة الجودة الشاملة (TQM) يرفع الكفاءة التشغيلية والاستدامة بشكل كبير.
- 6- تحسين أداء المشاريع واستدامتها:** يساهم تطبيق نظام إدارة الجودة في إدارة مشروعات التشييد تحقيق استدامة المشاريع من خلال تعزيز الكفاءة، وتقليل هدر المواد، والالتزام بمعايير الاستدامة البيئية والاجتماعية.
- 7- خفض التكاليف وزيادة الربحية:** يؤدي تطبيق معايير الجودة إلى تقليل الأخطاء البشرية والفنية، مما يقلل بشكل مباشر من تكاليف إعادة العمل ويزيد من ربحية المشروع.
- 8- جودة التصميم وتنفيذ المشروع:** إن تركيز إدارة الجودة في مرحلة التصميم على متطلبات الأداء وقابلية التنفيذ يساهم في تحسين جودة مراحل المشروع اللاحقة (التنفيذ، التشغيل، والصيانة).
- 9- زيادة رضا العملاء (Stakeholders) :** إدارة الجودة الشاملة تلبي توقعات جميع المعنيين بالمشروع، مما يعزز الثقة والسمعة.
- 10- تطبيق الكود الهندسي والسلامة:** يضمن تطبيق نظام الجودة توافق الأعمال الإنشائية مع الكود الهندسي ومعايير السلامة المهنية.
- 11- تطوير مهارات العاملين:** ترتبط إدارة الجودة بتدريب وتأهيل العاملين، مما يرفع كفاءة العمليات الإنتاجية ويدعم استمرارية التحسين.

قائمة المراجع:

- مجلة الأكاديمية العربية في الدنمارك - العدد 21 لسنة 2018 - أثر تطبيق أنظمة إدارة الجودة على تحسين إدارة مشروعات التشييد.
- بحث Google
- الموقع الالكتروني لجامعة الملك عبد العزيز - إدارة المشاريع .
- دور إدارة الجودة في تحسين واستدامة المشاريع الإنشائية "(دراسة حالة دولة الكويت) إعداد الباحث:
المهندس / عبد الله محمد عبد الحميد الحسن - ماجستير في إدارة المشاريع والبنية التحتية - الهيئة العامة للتعليم
التطبيقي و التدريب | معهد التدريب الإنشائي | الكويت
- مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية - أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة على أداء المشاريع الإنشائية
دراسة حالة على جمعية مستثمري قطاع الإسكان في الأردن - فراس الزغبى - كلية المال والاعمال جامعة
العلوم الإسلامية العالمية - الأردن.
- اثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة في تحسين الأداء المؤسسي في المملكة العربية السعودية (دراسة ميدانية
على مجموعة من الجمعيات الخيرية بمدينة الرياض) إعداد: الدكتور/ ناصر بن حسين النويصر دكتوراه في
إدارة الأعمال، كلية إدارة الأعمال، جامعة لينكولن، ماليزيا - الدكتور/ ابهيبيت غوش دكتوراه في إدارة
الأعمال، كلية إدارة الأعمال، جامعة لينكولن، ماليزيا - الدكتور/ محمد أنس شمسي دكتوراه في إدارة الأعمال،
جامعة بورغوني، ديجون، فرنسا. المجلة الدولية لنشر البحوث المجلد الرابع - الإصدار السابع والاربعون .
- اعتبارات الجودة في أعداد تصميم المشروع الهندسي - الدكتور راجي العاني - افراح عبد الجبار مجلة
الهندسة - المجلد 11 العدد رقم 3 أيلو 2005 م.
- أثر إدارة الجودة الشاملة على زيادة كفاءة العملية الانتاجية في المنشآت الصناعية- دراسة ميدانية (المملكة
العربية السعودية) الدكتور محمد عمر الدعيق .