العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"تقييم جودة تنفيذ المشاريع الإنشائية الخاصة بدولة الكويت"

اعداد الباحث

فيصل صادق الحواج

مدرب متخصص – قسم الهندسة المدنية – معهد التدريب الانشائي – الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

معلومات التواصل

Email: Falhawaj75@gmail.com

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

ملخص البحث:

قطاع الانشاءات من القطاعات الاقتصادية الهامة بدولة الكويت الا انه يعاني من ضعف الاهتمام بجودة مشروعات السكن الخاص والمباني الاستثمارية مما أدى الى ظهور العديد من المشاكل التنفيذية بالمواقع المختلفة للمشروعات، ويهدف البحث الى اكتشاف مستوى المعرفة والجدية في تطبيق نظم الجودة والاهمية النسبية لعناصر الجودة وصعوبات تطبيقها لطرح الحلول الممكنة لمشكلة تطبيق نظم الجودة بالمشاريع الخاصة بدولة الكويت، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال استبانة لمستجيبين من الاطراف المعنية بالمشروعات. وقد تبين من نتائج البحث ضعف مستوى جودة المشروعات الخاصة نتيجة لعدم تأهل غالبية مقاولي السكن الخاص لتطبيق الجودة وعدم جدية الكثير من شركات المقاولات لتطبيق الجودة بجانب ضعف وعي مالكي المشروعات بأهمية الجودة وضعف التعاون والتنسيق بين الأطراف المشاركة في المشروع، بالإضافة الى ضعف تشريعات الجودة الخاصة بالمنشآت، واتضح من البحث أن جودة التنفيذ والاستلام بالموقع والاختيار الجيد لمقاولي الباطن من اهم اسباب تحقق الجودة، بينما كان غياب اخلاقيات ممارسة المهنة من اقوى العوائق التي تحول دون تطبيق الجودة. وقد اوصى الباحث بان يتم اصدار قوانين تعزز من تطبيق سياسة الجودة وتفعيل تصنيف المقاولين وتراخيص العمالة الفنية والاختيار الجيد للمقاولين والاستشاريين للمشروعات وإعادة هيكلة شركات المقاولات لتضمين خطط الجودة، بجانب قيام الجهات المعنية بنشر ثقافة الجودة في الانشاءات ودعم التنسيق والتعاون بين أطراف المشروع، بالإضافة الى توحيد كود ومواصفات تصميم وتنفيذ المنشآت.

الكلمات المفتاحية:ضبط الجودة، ضمان الجودة، تكلفة الجودة، جودة المشروعات الانشائية، إدارة الجودة الشاملة.

المقدمة:

يعد قطاع الانشاءات واحد من اهم القطاعات الاقتصادية بالدول، ويرتبط به العديد من الصناعات والمهن وتشترك فيه العديد من الأطراف من المصممين والمقاولين والاستشاريين ومطوري العقارات، وفي ظل تشعب المهام والمسؤوليات المشتركة لكافة الأطراف مما يعدد من مصادر الاخطاء ويرفع من إمكانية حدوثها، جاءت أهمية نظام ضبط الجودة لتقليل تكلفة المنشآت من خلال تلافي حدوث الأخطاء قدر الإمكان بالتحكم في كافة مدخلات صناعة التشييد وفرض اشتراطات للتنفيذ حسب الاكواد والمواصفات الفنية، ويؤدي اتباع نظام الجودة الى ارتفاع جودة المنشأ مما يسهم في خفض تكاليف الصيانة والحفاظ على قيمة الأصول المتمثلة بالإنشاءات المختلفة.

وقد تصاعد الاهتمام في الآونة الأخيرة بنظام جودة المنشآت حيث عرفت الجودة بانها مطابقة المواصفات القياسية ليظهر فيما بعد تعريفها بإرضاء العميل. وتشمل ادارات الجودة: ضبط الجودة وإدارة الجودة وضمان الجودة. ويعد ضبط جودة المشاريع الانشائية اكثر تعقيدا منها في المشروعات الصناعية لتعامله مع عدة متغيرات واطراف مختلفة مما يزيد من الحاجة الى اتباع نظم ضبط الجودة وتوثيقه بكافة التعاقدات، خاصة وان تكلفة اصلاح الاعمال نتيجة عدم اتباع نظم الجودة كبير للغاية **Rashed and Othman (2015).**

وقد تطور مفهوم تحقيق الجودة بالمشروعات ليصبح اتخاذ كافة الإجراءات لإنتاج منشأ جيد بدلاً من ضبط الجودة بعد نهاية المشروع لتحقيق افضل جودة باقل تكلفة ممكنة مما يؤدي الى رضاء العملاء وتوفير التكلفة وسهولة التسويق وبالتالي ارتفاع الأرباح المتوقعة

وبالتالي فقد أصبحت الجودة عامل رئيسي عند تنفيذ المشروعات بشركات الانشاءات الكبيرة **Davis, Ledbetter, Burati Jr, and Management (1989)**

مشكلة الدراسة:

يعد قطاع الانشاءات من القطاعات الاقتصادية الحيوية بدولة الكويت خاصة في ظل التوسع العمراني نتيجة للنمو السكاني وزيادة اعداد المقيمين بالدولة، مما أدى الى إقامة العديد من المشروعات السكنية الخاصة والاستثمارية والتجارية والصناعية، وفي ظل عدم تأهل الكثير من المقاولين خاصة مقاولي السكن الخاص وشركات المقاولات المتوسطة والصغيرة بالمشروعات الاستثمارية لإنتاج المشروعات بالجودة المطلوبة، فقد ظهرت العديد من المشاكل التنفيذية بالمواقع المختلفة نتيجة لعدة عوامل من أهمها ضعف التطبيق الفعلي لنظم الجودة عند تنفيذ المشروعات وعدم اعتبارها في اغلب الحالات، كما تلاحظ ضعف الوعي الفعلي لمالكي ومطوري العقارات بأهمية تطبيق نظم الجودة بالمشروعات والعائد منها على مشروعاتهم.

وبالتالي فقد تبلورت فكرة الدراسة لكشف مستوى معرفة وجدية تطبيق نظم الجودة وأهميتها وصعوبات تطبيقها لطرح الحلول الممكنة لمشكلة تطبيق نظم الجودة بالمشاريع الخاصة بدولة الكويت، لتؤدي الى رفع كفاءة تنفيذ المشروعات الخاصة بدولة الكويت وتقليل تكلفتها عند الانشاء نتيجة تلافي المشاكل التنفيذية فضلاً عن خفض تكلفة الصيانة بعد التشغيل واطالة عمر المنشأ.

أسئلة الدراسة:

في ضوء عرض مشكلة الدراسة، فانه يمكن تلخيص التساؤلات الرئيسية التي تطرحها الدراسة على النحو التالي:

1. ما هو مستوى المعرفة والجدية في تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات.
2. ما هي الأهمية النسبية لعناصر نظام الجودة بالإنشاءات وترتيبها.
3. ما هي صعوبات تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات في دولة الكويت وترتيبها حسب درجة التأثير.

فرضيات الدراسة:

اعتمد البحث على عدد من الفرضيات وهي وجود علاقة طردية بين المعرفة والجدية في تطبيق نظم الجودة واهمية تطبيقها حيث تزيد الأهمية لاتباع تلك النظم بوجود وعي حقيقي وجدية تولد إرادة لتطبيقها، في حين ان العلاقة بين المعرفة والجدية في تطبيقها والصعوبات التي تعترض تطبيقها هي علاقة عكسية، وقد تم فرض الصعوبات التي تعترض تنفيذ الجودة من خلال تقدير عناصر الجودة وثغرات تحقيقها، بالإضافة الى الخبرات وتحليل أسباب المشاكل العديدة التي ظهرت بتنفيذ المنشآت الخاصة، كما اعتمدت الدراسة على تعاظم العائد على المشروعات نتيجة تطبيق نظم الجودة عند التشييد حسب ما دللت عليه الدراسات السابقة والتطبيق الفعلي على المشروعات المختلفة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى طرح الحلول الواقعية لتطبيق نظم جودة تنفيذ المشروعات الخاصة بدولة الكويت من خلال تحليل الصعوبات التي تعترض تطبيق نظم الجودة ودرجة تأثير كل منها، وتحديد الأهمية النسبية لعناصر الجودة بالمشروعات حتى يمكن قياس مدى تطبيق الجودة بالمشروعات الانشائية من خلال الالتزام بتلك العناصر، بالإضافة الى قياس درجة المعرفة بفوائد تطبيق تلك النظم واثبات مدى تأثيرها على تطبيق نظم الجودة وارتباط بعض صعوبات التطبيق بها، فضلاً عن ابراز العائد من تطبيق نظم الجودة على المنشآت وسوق العمل المحلي وذلك من خلال عرض نتائج الدراسات المتعلقة بتطبيق تلك النظم على المشروعات.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في الأهمية الملحة لتطبيق نظم الجودة بالمشروعات الخاصة بدولة الكويت نتيجة للمشاكل التنفيذية التي ظهرت عند تشييد تلك المشروعات وما يستتبعها من اهدار للتكاليف وتعطيل للمشروعات وانخفاض العمر الافتراضي للمنشآت والخسائر الاقتصادية والمجتمعية المترتبة على ذلك، بالإضافة الى أهمية اكتشاف عناصر الضعف في منظومة التشييد من حيث تطبيق الجودة حتى يمكن طرح الحلول المناسبة لتداركها، كما تساهم الدراسة في تحديد اهم عناصر الجودة بالمشروعات وتدارك فشل العديد من شركات المقاولات نتيجة التعثر في تطبيق نظام الجودة وتذليل كافة الصعوبات التي تعترض تطبيق نظم الجودة من خلال تحديدها وقياس قوة تأثير كل منها.

حدود الدراسة:

سوف تقتصر الدراسة على تقييم تطبيق نظم الجودة بالمشاريع الخاصة (غير الحكومية) السكنية والتجارية بدولة الكويت سواء سكن خاص بالأفراد (فيلات) او سكن استثماري (أبراج سكنية وتجارية). وتم اختيار عينة الدراسة من شركات مقاولات ومكاتب استشارية وملاك عقارات ومؤسسات تعليم هندسي وتقني بقطاع الانشاءات بدولة الكويت، كما ان الدراسة سوف تقتصر على تطبيق نظم الجودة في مرحلة التنفيذ بالموقع والذي يتوسط مرحلتي التصميم والتشغيل للمشروع حيث تعد من اهم مراحل المشروع والتي تؤثر بفاعلية في جودة المشروع ككل، ولظهور عيوب التصميم اثناء التنفيذ وتأثير التنفيذ المباشر في كفاءة تشغيل المشروع.

منهجية وأداة الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث تم استخدام الاستبانة كأداة للحصول على الاستجابات للعينة من الأطراف الفاعلة في تشييد المشروعات الخاصة من مقاولين تنفيذيين ومهندسين استشاريين من التصميم والاشراف على تنفيذ المشروعات، كما شملت العينة بعض من مدرسي الكليات والمعاهد الهندسية بمجال الانشاءات والجودة، حيث تم اعداد الاستبانة من خلاصة الدراسات والخبرات في ضوء نتائج الدراسات السابقة وفرضيات الدراسة والاسئلة التي تطرحها.

وقد تم تصميم الاستبانة بعد تحديد كافة عناصر جودة المشروعات والمعوقات التي تعترض تطبيقها والتحقق من صحة الاستبانة بعرضه على المختصين واجراء استطلاع مبدئي قبل طرحه بصورة نهائية على القائمين بالاستبيان واختيارهم من حيث الخبرات في

مجال الدراسة وبالتالي توزيع الاستبيان وجمع نتائجه وتحليلها والتحقق من صدق وثبات الاستبانة الكترونياً من خلال برنامج **SPSS** واستخراج النتائج والتوصيات.

تعاريف الدراسة والإطار النظري والدراسات السابقة:

تعريف الجودة:

تعددت تعريفات الجودة حيث عرفتها بعض المؤسسات في حين عرفتها أخرى وفقاً للخبرات والتجارب السابقة او وجهات النظر ولكن هناك أرضية مشتركة لكافة التعريفات، حيث عرف المعهد البريطاني للمواصفات الجودة بانها كل خصائص المنتج او الخدمة التي تؤثر على قدرته على إرضاء احتياجات العملاء. وهذا يعني ان الحكم على الجودة يتوقف على تلبية احتياجات العميل وطموحاته بالمنتج النهائي من كافة الأوجه سواء من الناحية الاقتصادية أو فيما يتعلق بالسلامة والمتانة وتكاليف التشغيل والصيانة.

وتختلف معايير الجودة باختلاف ما يطلبه العميل حسب ما يرصده من ميزانية للمشروع، فالعملاء لهم رغبات واحتياجات مختلفة وبالتالي فقياس الجودة مرن ويتوقف على تلبية غرض معين **El–Sawah (1998)**، في حين ان بعض التعريفات الأخرى يربط بين الجودة وتكلفة المنتج، حيث ترتفع الجودة بزيادة التكلفة ومع ذلك فان مصطلح المنتج يستخدم للإشارة الى السلعة او الخدمة بغض النظر عن تكلفتها **Evans and Lindsay (2002)**، بينما يشير مصطلح العميل الى كل شخص يتأثر بالمنتج او العملية ويمكن ان يكون عميل خارجي وهو المستخدم النهائي او عميل داخلي بالمؤسسات المنتجة والأطراف المتعلقة بالإنتاج على المستوى الإداري والتنفيذي، حيث ان تلبية احتياجات العملاء الداخليين من ضمن عوامل جودة المنتج النهائي للعملاء الخارجيين، فمثلاً نجار الخرسانة المسلحة يقوم بعمل الشدات الخرسانية لخدمة العميل الخارجي وهو مالك المنشأ، وفي نفس الوقت فطاقم صب الخرسانة المستفيدين من منتجه هم من العملاء الداخليين **Jeffery and Journal (2003)**

وتتوقف الجودة على المتطلبات المتفق عليها حيث يتم تحقيقها باستيفاء هذه المتطلبات بدقة، ويتعدد مفهوم الجودة حسب سياسة الشركات واستراتيجيتها نحو انتاج عالي الجودة، حيث تشمل عناصر الجودة الرئيسية للمنتج الخصائص التشغيلية التي تنعكس على أداء المنتج ومطابقته للمواصفات القياسية وعمره الافتراضي حسب درجة متانته ومميزاته وخصائصه التي تميزه وكذلك خدمات الصيانة والإصلاح والنواحي الفنية والجمالية **Evans and Lindsay (2002)**

وتعبر سياسات الجودة عن التوجهات العامة للمؤسسات المتعلقة بالجودة التي تحددها الإدارة العليا للمؤسسة **McCabe (2014)**، وإدارة الجودة حسب المواصفات البريطانية تعبر عن كافة الأنشطة التي تقرها الإدارة وتحدد سياسات الجودة والاهداف والمسؤوليات المتعلقة بتطبيق الجودة داخل المؤسسة عن طريق التخطيط للجودة وضبط الجودة وضمان الجودة وتحسينها المستمر من خلال نظام الجودة **McCabe (2014)**

ينص دليل إدارة المشاريع ان إدارة الجودة تتضمن كافة العمليات المطلوبة لتلبية اهداف المشروع والاحتياجات منه وتتضمن تخطيط الجودة وضبط الجودة وضمان الجودة، وحسب المواصفات البريطانية والايزو فان نظام الجودة يشمل الإجراءات والعمليات والموارد اللازمة لتطبيق إدارة الجودة، وقد تم تعريف إدارة الجودة حسب **Harris and McCaffer (1995)** بانها لا تعتمد فقط على المراقبة والتفتيش ولكن على نظام متكامل يشمل التعليمات الواضحة المباشرة واثقال القدرات والمهارات بالتدريب وتوفير ظروف عمل جيدة بالموقع والمراقبة الجيدة للأعمال وتوفير المعدات المناسبة وانشاء نظام توثيق فعال وتحفيز العاملين لتحقيق الجودة وتسجيل ومراجعة الاعمال المنجزة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيح الأخطاء والتأكد من تصحيحها.

ويعرف ضمان الجودة حسب المواصفات البريطانية على انه الأنشطة التي تنفذ في اطار نظام الجودة لتأكيد تحقيق متطلبات الجودة **McCabe (2014)**، وبالتالي فإن إدارة الجودة تشمل جميع الإجراءات التي تتخذها المؤسسة لتحقيق الجودة وقد تكون تلك الإجراءات غير منهجية أو نظامية لان تلك الإجراءات تتبع نظام معتمد بالمؤسسة، في حين يجب ان تتضمن ادارة الجودة عدة عناصر محددة ضمن معايير الجودة تتيح ضبط الجودة وضمانها على مستوى العملاء والإدارة.

مستويات الجودة في المشاريع الانشائية:

تشمل إدارة الجودة بالمشاريع الانشائية أربع مستويات على النحو التالي:

1. الفحص والتفتيش

ويتم فيه فحص واختبار خواص المواد التي تدخل في التشييد ومقارنتها مع المواصفات القياسية وفي حالة عدم المطابقة يتم إحلال المواد والتفتيش يتم من خلال استلام الاعمال المنفذة ومطابقتها بالمخططات المعتمدة والمواصفات والكودات التي تم اتباعها بما يلبي احتياجات المالك وفي حالة عدم المطابقة يتم اصلاح او إعادة تلك الاعمال.

2. ضبط الجودة

ويتم فيها تحديد المواصفات القياسية والكودات الفنية والاشتراطات الفنية للتنفيذ لكل بند من بنود الاعمال، ومن ثم يتم اعداد المخططات التنفيذية التي سيتم اتباعها عند التنفيذ ولكن يشترط ان تكون تفصيلية تتضمن ادق التفاصيل، وتتم الاعمال بالموقع حسب الاشتراطات الفنية واصول الصناعة.

كما يتضمن ضبط الجودة قياس حيود التنفيذ عن الاشتراطات الفنية والمخططات المعتمدة ببنود الاعمال ومقارنته بالحدود المسموح بها والتي لا تؤثر في جودة المنشأ بكافة النواحي، وبالتالي يتم اتخاذ كافة الإجراءات اللازمة ليصبح الحيود اقل ما يمكن، حيث يتم انشاء سجل يرصد فيه الأخطاء ببنود الاعمال وأسباب حدوثها ومعالجتها حتى يمكن تجنب حدوثها بالمستقبل بالتطوير المستمر في تطبيق خطة الجودة. **Johnson (1990)**

وينقسم ضبط الجودة بالمشروع الى ضبط جودة داخلي يقوم به مهندس ضبط جودة أو الاستشاري المختص، حيث يقوم بمراجعة جميع مخططات المشروع المعمارية والانشائية والخدمات والتأكد من عدم وجود تعارضات فيما بينها حتى يمكن تلافي أي أخطاء نتيجة لذلك، بالإضافة الى مراجعة البرنامج الزمني لتنفيذ المشروع وجداول الكميات والتأكد من مطابقة المواد المستخدمة للمواصفات القياسية والعينات المعتمدة فضلاً عن مراجعة اعمال تنظيم الموقع العام للمشروع والتأكد من إجراءات الامن والسلامة في كل مراحله واعداد التقارير الفنية عن مدى مطابقة التنفيذ بالمتطلبات والاشتراطات الفنية، من ناحية أخرى يتم ضبط الجودة الخارجي من الجهات الخارجية المعنية كالبلديات والمحليات والإدارات المختصة بالوزارات التي تقوم بمراجعة التصميمات واعتمادها للتنفيذ والتفتيش الدوري على بنود اعمال التنفيذ بالموقع.

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

3. ضمان الجودة

وتشمل كافة الإجراءات التي تضمن تحقيق الجودة بالمشروع وبما يفي بمتطلبات الجهة المالكة ويشترك فيها مهندس الجودة واستشاري المشروع مع المالك.

وتتضمن اعمال ضمان الجودة وضع خطة الجودة التي تكون ملزمة لكافة الأطراف ليتم التأكد من تحقيق اهداف المشروع والالتزام بمعايير الجودة المطلوبة، ووضع البرنامج الزمني لتطبيق الاجراءات والتأكد من مطابقة برامج وخطط التنفيذ لخطة الجودة، وإصدار تعليمات واضحة وارشادات للعاملين بالمشروع لتحقيق الجودة، وحساب تكلفة الجودة (التي سياتي تفصيلها فيما بعد) بحيث تكون التكلفة الكلية اقل ما يمكن من خلال مقارنة تكلفة الوقاية والتقييم بتكلفة الإخفاق الداخلي والخارجي، بالإضافة الى مراعاة البنود الغير إنتاجية مثل التوريدات في خطة الجودة وتحديد أساليب تقدير انحراف تنفيذ البنود عن الخطة المعتمدة من خلال الاحصائيات حتى يمكن تصحيح مسار تلك الانحرافات وتجنب حدوثها مستقبلاً.

4. ادارة الجودة الشاملة

وتتم بإنشاء نظام شامل يهدف الى التحسين المستمر لإرضاء العملاء والاستخدام الأمثل لموارد المشروع بمشاركة كافة الأطراف المعنية بالمشروع حيث يتم تطبيقها على كافة مراحل المشروع وبنوده.

وتشمل إدارة الجودة الشاملة تحديث الاشتراطات الفنية لتنفيذ الاعمال واستخدام أحدث الوسائل التكنولوجية للتنفيذ، واستطلاع اراء العملاء والمتعاملين مع المشروع من الموردين والعاملين للاستفادة بها في عمليات التحسين المستمر، والتوعية بمتطلبات واشتراطات الجودة بين العاملين وتحفيزهم لتطبيقها، فضلاً عن التعاون بين أطراف المشروع لتحقيق الجودة ومتابعة انجاز خطة الجودة واعداد التقارير لتصحيح الانحرافات.

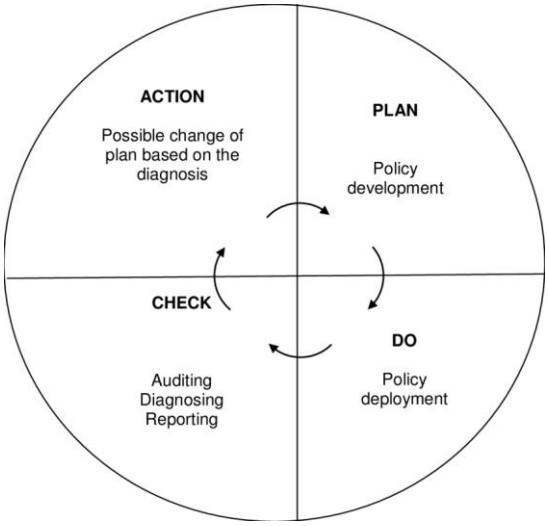
وبالتالي فان نجاح إدارة الجودة الشاملة يعتمد على تعهد كافة اطراف المشروع بتحقيق الجودة **Evans and Lindsay (2002)**، ولنجاح برنامج ادارة الجودة الشاملة فانه يتعين وجود إدارة فعالة ذات خبرة على امتداد عمر المشروع تضع الرؤية والرسالة والاهداف والخطط بالإضافة الى التدريب المستمر للعاملين ودعم روح الفريق واتباع الإجراءات الوقائية التي تحول دون حدوث المشاكل ومعالجة الأسباب الحقيقية لها، فضلاً عن تحسين التواصل مع كافة الأطراف للتأكد من وصول المعلومات في الوقت المناسب على الوجه الصحيح وبالتفاصيل المطلوبة، كما يتعين التركيز على العاملين في تحقيق اهداف الجودة الشاملة **Harris, Jayawardane, and Olomolaiye (1998).**

ان تطوير نظام الجودة يعد من المتطلبات الأساسية لتحسين الجودة في صناعة التشييد ويتكون نظام الجودة من سياسات الجودة والتنظيم الهيكلي والأساليب والعمليات والتدريب ودليل الجودة **Nee (1996)**، ويجب ان تكون سياسة الجودة ذات صلة بأهداف المنظمة وتوقعاتها

واحتياجات عملائها، حيث تحدد الأهداف القابلة للقياس ويتم تصميم نظام الجودة لتحقيق هذه الأهداف، على ان يكون اقتصادياً للمؤسسة ومتفق مع المواصفات القياسية والاشتراطات الفنية.

ويجب توثيق اجراءات تطبيق الجودة وتحديد الأساليب والطرق المتبعة للأنشطة المختلفة ومعايير التقييم، والتأكد من ان جميع العمليات تخضع للرقابة واشتراطات الجودة بما فيها استخدام المعدات بالموقع وإيجاد بيئة عمل مناسبة. ويتم تقسيم العمليات الى مراحل بحيث يتم التحسين لكل مرحلة قبل الانتقال للمرحلة التي تليها وتحديد المنجز في كل مرحلة ومقارنتها بالأهداف الموضوعة كما يتم تحديد المشاكل والصعوبات في كل مرحلة لحلها وإعادة التطبيق حسب حلقة ديمنج (التخطيط – التنفيذ – الفحص –

التصحيح) حيث تعمل على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها وتذليل العقبات لرفع مستوى الجودة بشكل مستمر ويوضح الشكل رقم (1) حلقة ديمنج للجودة.



الشكل رقم (1) حلقة ديمنج للجودة.

وتحدد المؤسسة الاحتياجات التدريبية للعاملين القائمين بتنفيذ الأنشطة التي تؤثر على الجودة ليصبحوا مؤهلين لتطبيق كافة إجراءات الجودة .**Nee (1996)**ويعد دليل الجودة مرجع لتنفيذ وصيانة نظام الجودة ويهدف الى تقديم الوصف المناسب لنظام إدارة الجودة**Evans and Lindsay (2002)**، حيث يتضمن سياسات المؤسسة وأهدافها وانشطتها وقواعد نظام الجودة المعتمدة والإدارة ومسؤوليات مديري ومهندسي ضبط الجودة وأساليب تخطيط وتنفيذ الجودة بالمشاريع.

العوامل المؤثرة على جودة تنفيذ المشروعات الانشائية:

تعددت البحوث التي تضمنت دراسة العوامل المؤثرة على جودة تنفيذ المشروعات الانشائية، الا انها لم تتفق على متغيرات محددة وان كان هناك متغيرات مشتركة فيما بينهم، ويمكن تلخيص العوامل الرئيسية المؤثرة **Rashed and Othman (2015)** على النحو التالي:

1. تصميم المشروع.
2. العقد بين المالك والمقاول
3. المواد المستخدمة والموردين
4. العمالة بالموقع
5. المعدات المستخدمة بالموقع
6. مقاولي الباطن
7. تخطيط الموقع
8. تقنيات التنفيذ
9. نظام الاشراف بالموقع

وتضمنت العوامل الفرعية تدريب العاملين ودقة حساب التكلفة واختيار المقاولين ووعي الموظفين وكفاءة المقاولين وطرق توظيف الموارد ونظم الصيانة والتعاون بين صناعة التشييد والمؤسسات الاكاديمية ومشاركة المؤسسات العالمية وتحديد المسؤوليات بين المشاركين بالتشييد والتطوير المستمر لطرق العمل.

وقد صنف **Tan, Lu, and Management (1995)** العوامل الأساسية المؤثرة على جودة تنفيذ المشروعات كما يلي:

1. قدرات مدير المشروع والمصممين والعمالة الفنية بالمشروع على انجاز المهام بمتطلباته وأهدافه.
2. التوافق مع الكودات والمواصفات القياسية المناسبة.
3. تلبية متطلبات الجهة المالكة للمشروع والتي تحدد بدقة ووضوح.
4. كفاءة عملية التصميم وخبرات القائمين به.
5. تحقق البرنامج الزمني للمشروع ومراقبته لتقييم الأداء.
6. الالتزام بالميزانية المحددة للمشروع ووضوح نطاق الاعمال.
7. دقة نظم الانشاء المستخدمة وتدفق المعلومات للمستفيدين.

وخلصت دراسة **Chan, Tam, and Management (2000)** الى ان العوامل المؤثرة في جودة المشروعات الانشائية تتلخص في:

1. خبرة العميل بمشاريع مماثلة سابقة لتحديد احتياجاته بدقة وقدرته على اتخاذ القرارات وتحديد الأدوار، بالإضافة الى طبيعة العميل سواء من القطاع الخاص أو العام.
2. خصائص المشروع من حيث نطاقه ونوعه وطبيعته كمشروع جديد او تطوير وامتداد، وكذلك مدى تعقيده في التصميم والتنفيذ ومدى صعوبة الوصول الى موقعه وظروف الموقع.
3. بيئة المشروع وهي التأثيرات الخارجية المحيطة به الاقتصادية والاجتماعية والصناعية حيث تؤثر على المستوى المحلي بالقطاعين العام والخاص والتي تؤثر على متطلبات الجودة.
4. مهارات وخبرات قادة فرق العمل بالمشروع من فرق التصميم والتنفيذ والتي يتوقف عليها أداء الفرق.
5. إجراءات تنفيذ المشروع وتتضمن أساليب التعاقد وطريقة المناقصة واختيار المقاولين وطريقة تنظيم الاعمال بالمشروع.
6. نظام إدارة المشروع من حيث تحديد الأهداف ووضع الخطط الاستراتيجية والتشغيلية الشاملة واتخاذ القرارات واختيار فريق العمل وتفويض المسؤوليات وتقييم النتائج، ويمكن إدارة الجودة بصورة فعالة من خلال توثيق مستندات تفصيلية بالاجتماعات والرقابة والتفتيش على اعمال المشروع.

تكلفة الجودة:

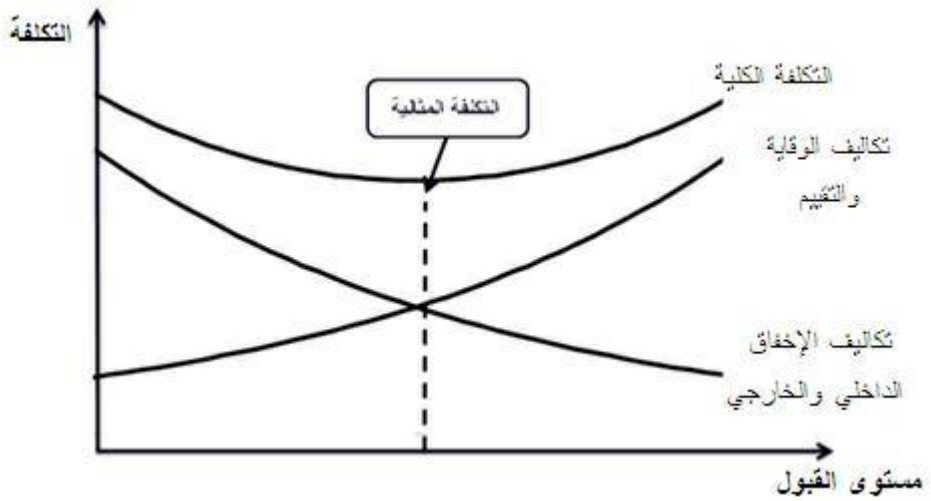
في الغالب لا تقتصر تكاليف الجودة بتكلفة التفتيش والاختبارات فقط، وانما تشمل كافة التكاليف المترتبة على تطبيق نظام الجودة مثل الزيادة في تكلفة التسويق وخدمة العملاء، حيث يمكن تجنب الخسارة نتيجة لسوء جودة المنتج، وقد قسمت الجمعية الامريكية لضبط الجودة تكلفة الجودة الى أربع اقسام:

1. تكلفة الوقاية لمنع عدم مطابقة المنتج للمواصفات المطلوبة وتشمل تكلفة تخطيط الجودة ومراجعة التصميمات والتدريب على نظام الجودة

2. تكلفة التقييم لقياس الإنتاج ومراقبته لضمان التوافق مع المتطلبات وتشمل تكلفة التفتيش والاختبارات المعملية وتحكيم الجودة والمعايرة.
3. تكلفة الاخفاق الداخلي قبل تسليم المنتج نتيجة لعدم اتباع المواصفات والاشتراطات وتشمل تكلفة الهدم وإعادة البناء ومشاكل التشغيل وهدر المواد وإعادة التفتيش والاختبارات.
4. تكلفة الاخفاق الخارجي نتيجة عدم رضا العملاء عن المنتج وتشمل تكلفة شكاوى العملاء والإصلاح والتعويضات والغرامات وخسارة سمعة الشركة لدى العملاء.

وتمثل التكلفة الكلية للجودة مجموع التكاليف الأربعة، حيث تعد تكلفة الوقاية والتقييم من المصروفات المدفوعة بينما تعد تكلفة الاخفاق الداخلي والخارجي من الخسائر التي تتكبدها المؤسسة والتي تضاف الى المصروفات حال تحققها.

ويوضح الشكل رقم (2) العلاقة بين التكلفة ومستوى القبول للمنتج، حيث تكون تكلفة الوقاية والتقييم بالقيمة الدنيا عند تحقيق اقل جودة للمنتج وتزيد بزيادة جودة المنتج حتى تصل الى القيمة القصوى عند اعلى جودة، في حين تكون تكلفة الإخفاق الداخلي والخارجي بالقيمة القصوى عند تحقيق اقل جودة للمنتج وتقل بزيادة جودة المنتج حتى تصل الى القيمة الدنيا عند اعلى جودة، وبالتالي فتكون التكلفة الكلية المثالية للجودة عند تساوي تكلفة الوقاية والتقييم مع تكلفة الإخفاق الداخلي والخارجي، في حين تزيد التكلفة الكلية بزيادة احدهما عن الاخر، ويصبح مستوى الجودة المثالي هو المقابل للتكلفة المثالية.



الشكل رقم (2): العلاقة بين التكلفة ومستوى القبول للمنتج

ويمكن استخدام تكاليف الجودة لقياس التقدم في تنفيذ خطة الجودة أو تحليل المشكلات أو وضع الميزانيات من خلال تحليل فئات التكلفة للتأكد من تخصيص الموارد بشكل صحيح، وتعد تكاليف الجودة وسيلة مهمة لإدارة الجودة وقياس الإنجازات المتحققة في هذا المجال، وباستمرار ضبط الجودة ستنخفض تكلفة الجودة ويوصي بخفض تكلفة الجودة بمقدار 10% سنوياً.

وينص نظام ضمان الجودة الشاملة على ان الزيادة في تكلفة الوقاية لمنع حدوث الأخطاء سيحقق توفير كبير في عناصر التكلفة الأخرى، وستقلل الجودة من تكلفة الفشل الداخلي والخارجي فضلاً عن توفير تكلفة تقييم المنتج حيث سيتم تحقيق جودة أفضل في المراحل المبكرة. **Barrie and Paulson (1992)**

ويتم حساب تكلفة الجودة بالنسبة لمجال التشييد في مرحلتي التصميم والتنفيذ، حيث تزيد التكلفة بزيادة جودة التصميم، ولكن عند التصميم على مستويات عالية من الجودة تزيد التكلفة الى حد كبير، ويصبح المستوى الأمثل للجودة الذي يلبي المتطلبات مع تحقيق الوفر في التكلفة الاجمالية.

وفي مجال التنفيذ يمكن تصنيف تكلفة ضبط الجودة الى مجموعتين على النحو التالي:

- تكلفة العمالة الماهرة والمعدات والمواد وتقنيات التنفيذ والاشراف.
- تكلفة المراقبة وضمان جودة المخرجات وإصلاح العيوب.

ولرفع جودة التنفيذ من الموارد والتقنيات فينبغي زيادة الأموال المستثمرة بهم وبالتالي ترتفع التكلفة المباشرة، ولكن من ناحية أخرى فكلما ارتفعت درجة الموثوقية في أداء الموارد والتقنيات كلما انخفضت تكلفة المراقبة وضمان جودة الاعمال وإصلاح العيوب وبالتالي تنخفض تكلفة ضبط الجودة، وللحصول على التكلفة المثلى فيجب تخفيض التكلفة المباشرة وتكلفة ضبط الجودة **Barrie and Paulson (1992).**

استفادة الدراسة من الدراسات السابقة وأوجه تميزها:

من الدراسات السابقة فقد تم اعداد الإطار العام للدراسة نظرياً، حيث تم الاستفادة من تعاريف ومستويات الجودة في المنشآت وتكلفة الجودة وتحديد اهم العوامل المؤثرة على جودة المشروعات الانشائية، بالإضافة الى الصعوبات التي واجهت تطبيق الجودة لتضمينها الاستبانة، فضلاً عن اختيار منهجية الدراسة واسلوبها واداتها المناسبة ودعم الدراسة بما يؤكد نتائجها. وتتفرد الدراسة الحالية بتناولها لجودة المشاريع الخاصة غير الحكومية بدولة الكويت ولكونها تجمع بين كافة المحاور الخاصة بتطبيق الجودة من درجة المعرفة والجدية والاهمية النسبية صعوبات التطبيق وهو ما لم تتناوله الدراسات السابقة.

تصميم الاستبانة:

تشمل الاستبانة على قسمين: القسم الأول البيانات الشخصية وطبيعة عمل المستجيب، ويتكون القسم الثاني من ثلاثة محاور مقسمة الى (23) عنصر وتم تقييم درجة استجابة المشاركين وفقاً لمقياس تقسيم ليكرت الخماسي (Likert Scale) لكل عنصر بدون اسئلة مفتوحة طبقاً لنتائج الدراسات السابقة عن الجودة في المشاريع الانشائية والعوامل المؤثرة على الجودة بتلك المشاريع والصعوبات التي واجهت تطبيقها، ويوضح الجدول (1) مستويات الاستجابة لأقسام الاستبانة.

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (1) مستويات الاستجابة لمحاور الاستبانة

المقياس	مستويات الاستجابة للمحاور		
	تقدير مستوى المعرفة والجدية في تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات	اكتشاف أهمية عناصر نظام الجودة بالإنشاءات	صعوبات تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات
1	ضعيف جدا	غير مهم	ضعيف جدا
2	ضعيف	قليل الاهمية	ضعيف
3	متوسط	متوسط الاهمية	متوسط
4	قوي	مهم	قوي
5	قوي جدا	مهم جداً	قوي جداً

وفيما يلي بيان عناصر المحاور:

عناصر المحور الاول: (تقدير مستوى المعرفة والجدية في تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات)

يهدف هذا المحور الى قياس مستوى المعرفة بإجراءات الجودة لدى الأطراف المعنية بقطاع الانشاءات ومدى جدية شركات المقاولات في تطبيق الجودة بالمشروعات، وشمل المستويات التالية:

1. مستوى معرفة إجراءات تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات
2. مستوى تطبيق نظام الجودة عموما بالإنشاءات
3. مدى جدية شركات المقاولات في تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات
4. وعي مالكي المشروعات بأهمية تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات

عناصر المحور الثاني: (اكتشاف أهمية عناصر نظام الجودة بالإنشاءات)

يهدف هذا المحور الى اكتشاف الأهمية النسبية لعناصر نظام الجودة بالإنشاءات وترتيبها وتضمن العناصر التالية:

1. جودة التصميم وشمول المخططات كافة التفاصيل
2. التعاون والتنسيق بين الأطراف المشاركة في المشروع
3. جودة المواد الخام والمعدات واستخدام نظام شامل للفحص والادارة

4. الاختيار الجيد لمقاولي الباطن ومستوى اداءهم
5. تطبيق أنظمة المراقبة والتحكم في الجودة
6. كفاءة إدارة المشروع والتحكم بالزمن والتكلفة
7. مهارة وخبرة أطقم الاشراف والتنفيذ بالموقع
8. جودة التنفيذ والاستلام بالموقع
9. انتظام صرف مستحقات المقاولين
10. اهتمام مالك المشروع بالجودة

عناصر المحور الثالث: (صعوبات تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات)

يهدف هذا المحور الى تقييم الصعوبات التي تحول دون تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات وتضمن الصعوبات التالية:

1. قلة الخبرة بمتطلبات نظام الجودة
2. القصور في تطبيق التشريعات الخاصة بالجودة
3. عدم كفاءة مقاولي الانشاءات
4. ضعف المواصفات والكودات الخاصة بتنفيذ الاعمال
5. عدم الاهتمام من شركات المقاولات بتطبيق نظم الجودة
6. غياب اخلاقيات ممارسة المهنة
7. نقص التدريب والتخطيط وقلة المؤهلين
8. نقص المعرفة لدى مالكي المشروعات بأهمية تطبيق نظم الجودة
9. ضعف التنسيق والتعاون بين أطراف المشروع

الدراسة والنتائج:

الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات:

تم ادخال تحليل نتائج الاستبيان باستخدام برنامج SPSS واجراء المعالجات الاحصائية باستخدام البرنامج والأساليب الاحصائية المستخدمة للمعالجة يمكن حصرها على النحو التالي:

1. المتوسط الحسابي:

لقياس الاتجاه العام لاستجابات القائمين بالاستبيان على أسئلة واقسام الدراسة.

2. الانحراف المعياري:

لقياس الانحراف الاستجابات عن المتوسط الحسابي لمعرفة مدى التشتت بالاستجابات.

3. معامل ارتباط بيرسون:

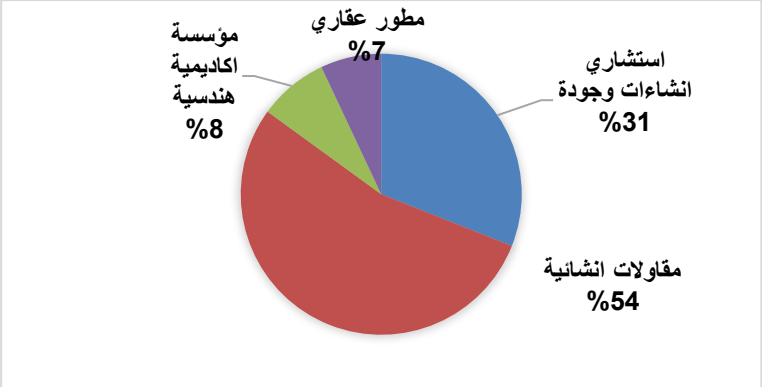
لقياس ترابط عناصر الاستبيان واتساقها الداخلي مع المحاور.

4. معامل ألفاكرونباخ وطريقة التجزئة النصفية:

لقياس ثبات الاستبيان حتى يمكن الاعتماد عليه في الدراسة.

عينة الدراسة (استجابات الاستبانة):

وقد قام بتعبئة الاستبيان (34) من ممثلين عن شركات مقاولات واستشارات انشائية وجودة ومؤسسات اكاديمية هندسية ومطوري ومالكي عقارات. ويوضح الشكل البياني رقم (3) توزيع مجال عمل المشاركين بالاستبانة



شكل رقم (3) توزيع مجال عمل المشاركين بالاستبانة

قياس صدق الاستبانة:

يهدف قياس صدق الاستبانة للتأكد من ان عناصر الاستبانة تقيس الوظيفة المفترض قياسها ضمن حدود الدراسة، وتم على النحو التالي:

1. قياس صدق الاتساق الخارجي بالمحكمين:

تم عرض الاستبانة على محكمين ممثلين للأطراف المعنية بجودة المشاريع من مقاولين واستشاريين واخصائي جودة حيث قاموا بمراجعة الاستبانة طبقاً لحالة الدراسة وفحصها وتعديلها، ومن ثم تمت كافة التعديلات المطلوبة.

2. قياس صدق الاتساق الداخلي:

تم قياس صدق الاتساق الداخلي باستخدام برنامج SPSS، حيث يعبر عن اتساق كل عنصر من عناصر الاستبانة مع المحور التابع له وذلك بحساب معامل الارتباط بين كل عنصر والمحور. ويوضح الجدول (2) معاملات الارتباط بين العناصر والمحاور

ويوضح الجدول ارتباط العناصر عند مستوى دلالة 0.01 وكذلك ارتباط كل فقرة بالمحور التابع حيث تراوح معامل الارتباط بين 0.569 و0.914 وهو ما يشير الى صدق الاتساق الداخلي للدراسة ويؤكد مصداقية استجابات الاستبيان.

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (2) معاملات الارتباط بين العناصر والمحاور

المحور الاول		المحور الثاني		المحور الثالث	
العنصر	معامل الارتباط	العنصر	معامل الارتباط	العنصر	معامل الارتباط
1	0.796**	1	0.679**	1	0.735**
2	0.914**	2	0.789**	2	0.756**
3	0.791**	3	0.624**	3	0.876**
4	0.805**	4	0.569**	4	0.839**
		5	0.733**	5	0.781**
		6	0.819**	6	0.793**
		7	0.805**	7	0.735**
		8	0.725**	8	0.796**
		9	0.814**	9	0.831**
		10	0.857**		

** مستوى الدلالة 0.01

قياس ثبات الاستبانة:

يهدف قياس ثبات الاستبانة الى قياس استقرار نتائج الاستبيان إذا ما تكرر بنفس الشروط مرات خلال أزمنة معينة، وقد تم قياس ثبات الاستبانة باستخدام طريقة التجزئة النصفية ومعامل الفا كرونباخ ويوضح الجدول (3) قياس ثبات محاور الاستبانة.

جدول (3) قياس ثبات محاور الاستبانة

المحور	عدد العناصر	الثبات بطريقة التجزئة النصفية		الثبات بطريقة الفا كرونباخ
		الارتباط قبل التعديل	معامل الثبات بعد التعديل	
الأول	4	0.783	0.835	0.789
الثاني	10	0.741	0.851	0.896
الثالث	9	0.824	0.895	0.915
كل الاستبانة	23	0.85	0.920	0.866

ويتضح من الجدول ان معامل الثبات مرتفع لمحاور الاستبانة حيث بلغ معامل الثبات للاستبانة حسب طريقة الفا كرونباخ (0.866) وبلغ معامل الارتباط بعد التعديل حسب طريقة التجزئة النصفية (0.920) مما يشير الى ثبات الاستبانة وصحة استخدامها للدراسة.

تقييم الاستجابات حسب مقياس ليكرت الخماسي:

تمت استخدام مقياس ليكرت الخماسي في قياس وتقييم استجابات الاستبانة. ويوضح الجدول (4) ميزان تقييم الاستجابات حسب مقياس ليكرت الخماسي

جدول (4) ميزان تقييم الاستجابات حسب مقياس ليكرت الخماسي

مستوى الاستجابة	المتوسط	الاتجاه العام
ضعيف جدا/غير مهم	1 – 1.8	ضعيف جدا/غير مهم
ضعيف /قليل الاهمية	1.81 – 2.60	ضعيف /قليل الاهمية
متوسط/متوسط الاهمية	2.61 – 3.40	متوسط/متوسط الاهمية
قوي/مهم	3.41 – 4.20	قوي/مهم
قوية جدا/مهم جداً	>4.20	قوية جدا/مهم جداً

نتائج محاور الدراسة:

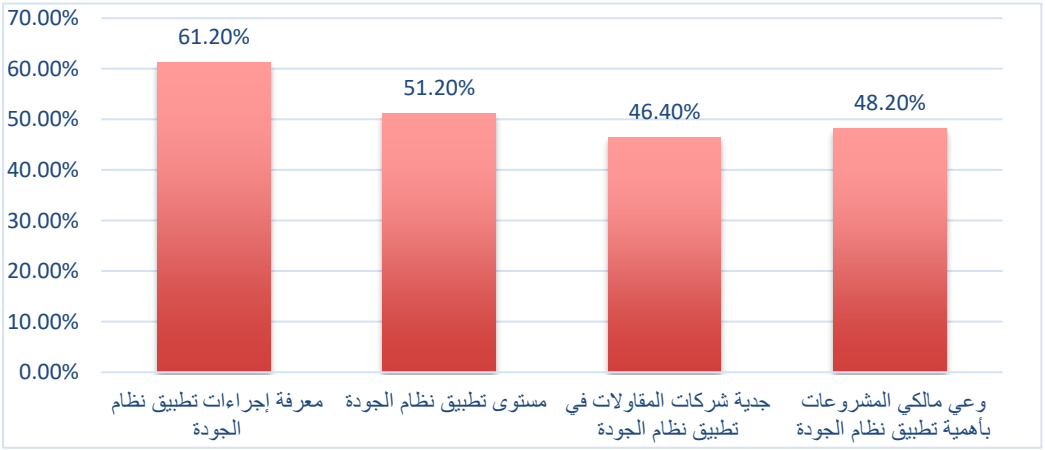
المحور الاول: (تقدير مستوى المعرفة والجدية في تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات)

يوضح الجدول رقم (5) نتائج التحليل الاحصائي لعناصر المحور الأول. ومن نتائج الجدول، يتضح أن مستوى المعرفة لإجراءات تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات (متوسط) مما يشير الى توفر المعرفة بالإجراءات بدرجة معتدلة، بينما مستوى التطبيق ووعي مالكي المشروعات بأهميته (ضعيف) لدرجة كبيرة، ويرجع السبب الى ضعف خبرة الغالبية من مالكي المشروعات بأعمال الانشاءات بوجه عام وبأهمية تطبيق إجراءات جودتها بوجه خاص. في حين أن مستوى جدية شركات المقاولات في تطبيق نظام الجودة (ضعيف) نظراً لقيام الشركات المتوسطة بتوفير تكلفة الجودة، ويضاف الى ذلك ضعف الامكانيات بالنسبة للشركات الصغيرة، وبصفة عامة فان مستوى المعرفة والجدية في تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات ضعيف. ويوضح الشكل رقم (4) مستويات المعرفة والجدية لتطبيق نظام الجودة

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (5) نتائج التحليل الاحصائي لعناصر المحور الأول

م	العنصر	المتوسط	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الترتيب	الاتجاه العام
1	مستوى معرفة إجراءات تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات	3.06	1.124	61.2%	1	متوسط
2	مستوى تطبيق نظام الجودة عموما بالإنشاءات	2.56	0.927	51.2%	**2**	ضعيف
3	جدية شركات المقاولات في تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات	2.32	0.843	46.4%	4	ضعيف
4	مدى وعي مالكي المشروعات بأهمية تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات	2.41	0.98	48.2%	3	ضعيف
	متوسط المحور الاول	**2.58**				ضعيف



الشكل رقم (4) مستويات المعرفة والجدية في تطبيق نظام الجودة

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

المحور الثاني: (اكتشاف أهمية عناصر نظام الجودة بالإنشاءات)

يوضح الجدول رقم (6) نتائج التحليل الاحصائي لعناصر المحور الثاني.

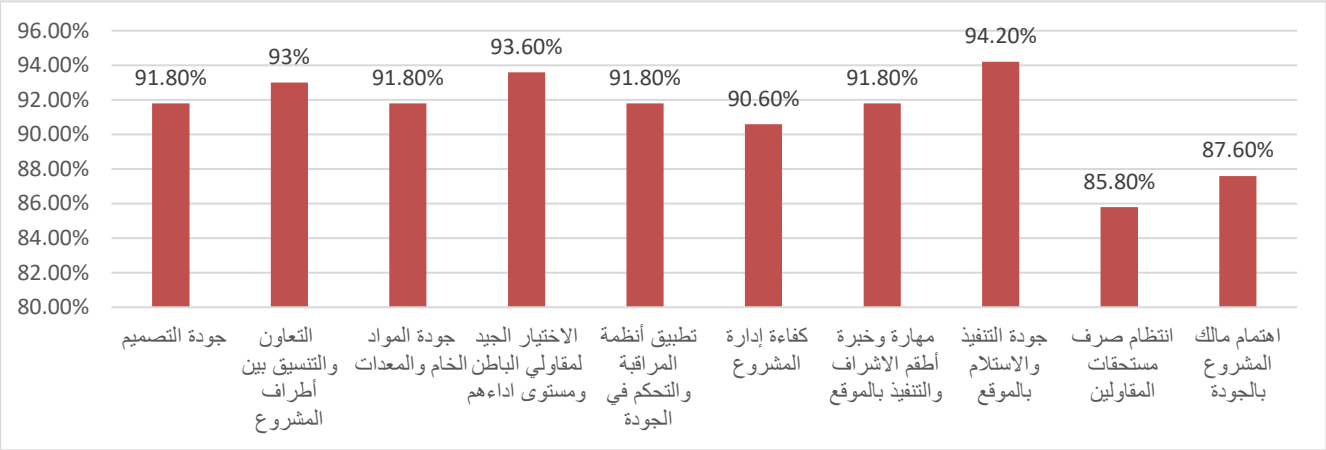
جدول (6) نتائج التحليل الاحصائي لعناصر المحور الثاني

م	العنصر	المتوسط	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الترتيب	الاتجاه العام
1	أهمية جودة التصميم وشمول المخططات كافة التفاصيل	4.59	0.657	91.80%	4	مهم جداً
2	أهمية التعاون والتنسيق بين الأطراف المشاركة في المشروع	4.65	0.544	93%	3	مهم جداً
3	أهمية جودة المواد الخام والمعدات واستخدام نظام شامل للفحص والادارة	4.59	0.609	91.8%	4	مهم جداً
4	أهمية الاختيار الجيد لمقاولي الباطن ومستوى اداءهم	4.68	0.768	93.6%	2	مهم جداً
5	أهمية تطبيق أنظمة المراقبة والتحكم في الجودة	4.59	0.743	91.8%	4	مهم جداً
6	أهمية كفاءة إدارة المشروع والتحكم بالزمن والتكلفة	4.53	0.615	90.6%	5	مهم جداً
7	أهمية مهارة وخبرة أطقم الاشراف والتنفيذ بالموقع	4.59	0.609	91.8%	4	مهم جداً
8	أهمية جودة التنفيذ والاستلام بالموقع	4.71	0.462	94.2%	1	مهم جداً
9	أهمية انتظام صرف مستحقات المقاولين	4.29	0.871	85.8%	7	مهم جداً
10	أهمية اهتمام مالك المشروع بالجودة	4.38	0.888	87.6%	6	مهم جداً

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

متوسط المحور الثاني	4.56	مهم جداً

يتضح من الجدول أن أهمية جودة التنفيذ والاستلام بالموقع تأتي في المرتبة الأولى، ويرجع ذلك الى الأهمية الكبيرة لأعمال التفتيش والفحص بالموقع والتي تعد الشق الفني لجودة الانشاءات والتي تعلو في الأهمية عن الإجراءات الإدارية، وفي المرتبة الثانية تأتي أهمية الاختيار الجيد لمقاولي الباطن ومستوى اداءهم نظراً لأنهم من يقومون بالتنفيذ الفعلي بالمواقع فبالتالي ينعكس مستواهم الفني والادائي على مستوى الجودة بالمشروع، بينما تأتي أهمية انتظام صرف مستحقات المقاولين في المرتبة الأخيرة حيث انه اذا تم الاتفاق على كافة إجراءات وعمليات الجودة بالتعاقد مع المقاولين فسوف تصبح ملزمة لهم بغض النظر عن صرف المستحقات المتعلقة بالمشروع. وبصفة عامة فان كل البنود الواردة بالمحور تقع على درجة عالية من الأهمية لتطبيق نظام الجودة بالمشروعات. ويوضح الشكل رقم (5) توزيع بنود المحور الثاني حسب المتوسط المرجح. ويوضح الشكل (5) الأهمية النسبية لعناصر الجودة بالمشروعات.



شكل رقم (5) الأهمية النسبية لعناصر الجودة بالمشروعات

المحور الثالث: (صعوبات تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات)

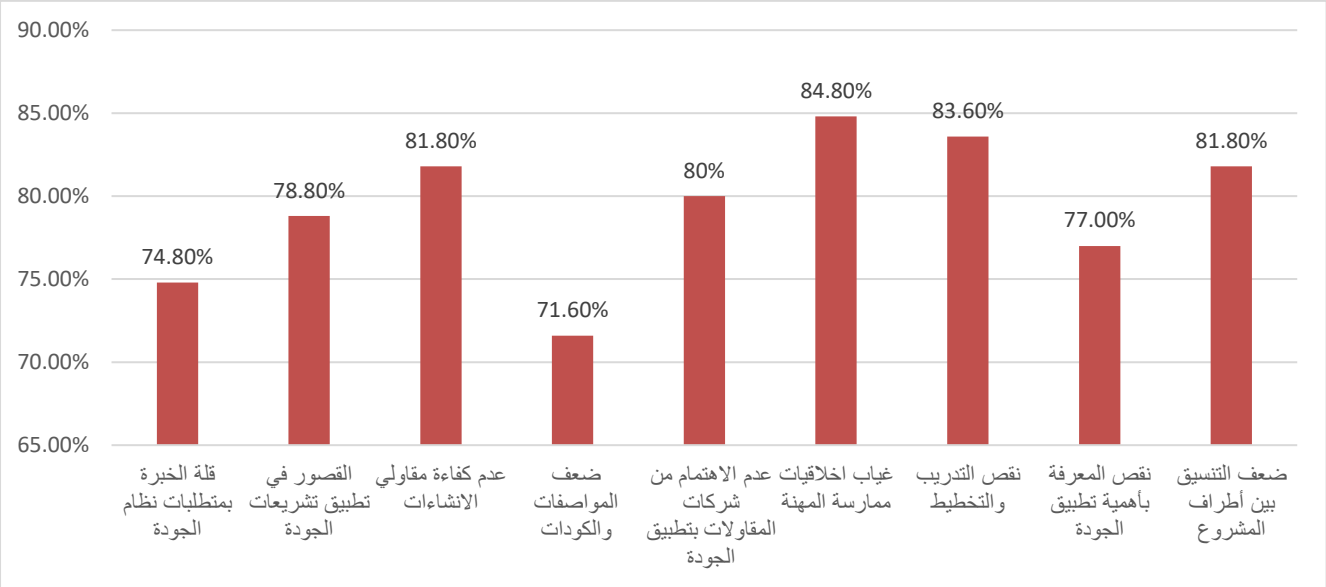
يوضح الجدول رقم (7) نتائج التحليل الاحصائي لعناصر المحور الثاني.

يتضح من نتائج الجدول ان غياب اخلاقيات ممارسة المهنة من اقوى الصعوبات التي تواجه تطبيق نظام الجودة، ويرجع ذلك الى صعوبة تحقق الجودة في ظل فساد وغش المقاول أو الاستشاري أو كلاهما، بينما يأتي نقص التدريب والتخطيط وقلة المؤهلين و عدم كفاءة مقاولي الانشاءات في المرتبتين الثانية والثالثة على التوالي من الصعوبات، نظراً للأهمية الكبيرة لقوى التشييد المؤهلة بالمواقع حيث انها ركائز أساسية في تحقيق الجودة، بينما يأتي قلة الخبرة بمتطلبات نظام الجودة و ضعف المواصفات والكودات الخاصة بتنفيذ الاعمال في المرتبتين الأخيرتين من الصعوبات نظراً لسهولة التغلب عليهما وتداركهما بالتوعية والتدريب واتباع مواصفات اكثر توافقاً مع متطلبات الجودة، وبصفة عامة فان كافة الصعوبات التي أدرجت بالمحور كانت قوية. ويوضح الشكل رقم (6) نسب تأثير الصعوبات التي تواجه تطبيق الجودة بالمشاريع الانشائية.

العدد الواحد والعشرون
تاريخ الإصدار: 2 – تموز – 2020 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (7) نتائج التحليل الاحصائي لعناصر المحور الثالث

م	العنصر	المتوسط	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الترتيب	الاتجاه العام
1	صعوبة قلة الخبرة بمتطلبات نظام الجودة	3.74	1.082	74.80 %	7	قوي
2	صعوبة القصور في تطبيق التشريعات الخاصة بالجودة	3.94	1.071	78.80 %	5	قوي
3	صعوبة عدم كفاءة مقاولي الانشاءات	4.09	0.90	81.80 %	3	قوي
4	صعوبة ضعف المواصفات والكودات الخاصة بتنفيذ الاعمال	3.88	0.94	71.60 %	8	قوي
5	صعوبة عدم الاهتمام من شركات المقاولات بتطبيق نظم الجودة	4.00	0.95	80%	4	قوي
6	صعوبة غياب اخلاقيات ممارسة المهنة	4.24	0.901	84.80 %	1	قوي جداً
7	صعوبة نقص التدريب والتخطيط وقلة المؤهلين	4.18	0.869	83.60 %	2	قوي
8	صعوبة نقص المعرفة لدى مالكي المشروعات بأهمية تطبيق نظم الجودة	3.85	1.093	77.00 %	6	قوي
9	صعوبة ضعف التنسيق والتعاون بين أطراف المشروع	4.09	0.933	81.80 %	3	قوي
متوسط المحور الثالث		**4.00**				قوي



شكل رقم (6) نسب تأثير الصعوبات التي تواجه تطبيق الجودة بالمشاريع الانشائية

نتائج الدراسة:

1. عدم تأهل غالبية مقاولي السكن الخاص لتطبيق نظم الجودة في ظل غياب تشريع حكومي يفرض اشتراطات لاختيار مقاولي السكن الخاص حسب تصنيف معتمد تتوافر فيه معايير الخبرة والجودة فضلاً عن ضعف الاشراف الهندسي على السكن الخاص بوجه عام وعدم اتخاذ إجراءات جدية من أطراف تلك المشروعات لضبط الجودة بمواقع الانشاء، وهو ما انعكس على انخفاض مستوى الأداء دلت عليه المشاكل التنفيذية بالمواقع المتعددة.
2. عدم جدية الكثير من شركات المقاولات الصغيرة والمتوسطة التي تقوم بتنفيذ المشروعات الاستثمارية السكنية والتجارية لتطبيق نظم الجودة نظراً لعدم رغبة تلك الشركات في تحمل تكاليف الجودة مما ساهم في عدم الاهتمام بتطبيق إجراءات الجودة وعملياتها بخلاف اهمال التدريب والتأهيل لكوادرها لتطبيق نظم الجودة في ظل غياب وعي حقيقي من بعض مالكي المشروعات بأهمية تطبيق نظم الجودة وبالتالي لا تتضمن إجراءات التعاقد مع تلك الشركات لنظام جودة فعال.
3. ضعف مستوى معرفة غالبية مالكي المشروعات ومطوري العقارات بالأهمية الكبيرة لتطبيق نظم الجودة بالمشروعات الى حد كبير نتيجة لعدم الوعي بالمفهوم الحقيقي للجودة واقتصاره على عمليات الفحص والاستلام بالموقع واهمال كافة عمليات وإجراءات نظم الجودة التي تقتضيها إدارة الجودة الشاملة مما أسهم بفاعلية في عدم جدية شركات المقاولات لتطبيق نظم الجودة بالمشروعات.
4. تعد جودة التنفيذ والاستلام بالموقع والاختيار الجيد لمقاولي الباطن من اهم عناصر تحقق الجودة بالإنشاءات نظراً للأهمية الكبيرة لأعمال التفتيش والفحص بالموقع والتي تعد الشق الفني لجودة الانشاءات والتي تعلو في الأهمية عن الإجراءات الإدارية، فضلاً عن انعكاس المستوى الفني لمقاولي الباطن على مستوى الجودة بالمشروع حيث انهم من يقومون بالتنفيذ الفعلي في مواقع التشييد.
5. ضعف التعاون والتنسيق بين الأطراف المشاركة في المشروع وتدني جودة التصميم وعدم شمول المخططات كافة التفاصيل اللازمة

للتنفيذ الجيد بالموقع فضلاً عن عدم تطبيق أنظمة المراقبة والتحكم في الجودة وعدم وجود نظام شامل للفحص والادارة أسهم الى حد كبير في انخفاض مستوى الجودة بالمشروعات.

6. غياب اخلاقيات ممارسة المهنة من اقوى العوائق التي تحول دون تطبيق نظام الجودة بالإنشاءات، ويرجع ذلك الى صعوبة تحقق الجودة في ظل فساد وغش المقاول أو الاستشاري ورغبة بعض مالكي العقارات لتحقيق أرباح مضاعفة على حساب جودة التنفيذ، كما يمثل نقص التدريب والتخطيط وقلة المؤهلين وعدم كفاءة مقاولي الانشاءات عوائق لتطبيق نظم الجودة نظراً للأهمية الكبيرة لقوى التشييد المؤهلة بالمواقع حيث انها ركائز أساسية في تحقيق الجودة.
7. ضعف تشريعات الجودة الخاصة بالمنشات الخاصة تلزم سوق العمل في مجال التشييد بالالتزام بنظام جودة شامل موحد يرتكز على إجراءات وعمليات فعالة لرفع كفاءة تنفيذ المنشآت وتلافي المشاكل التنفيذية بالمواقع الانشائية، بالرغم من أهميتها في الحفاظ على الثروة العقارية بزيادة العمر الافتراضي للمنشآت وخفض تكاليف الصيانة.
8. أدى عدم وجود كود ومواصفات موحدة لتصميم وتنفيذ المنشآت في انخفاض مستوى الجودة بالإنشاءات الخاصة، لاسيما ان إجراءات التعاقد لا تنص في الغالب على اتباع مواصفات قياسية أو كود محدد مما يسهم في عدم وجود مرجعية محددة متفق عليها للتفتيش والفحص الفني ضمن عمليات الجودة.
9. أدى غياب نظام جودة فعال بمجال التشييد الى عدم تحديد مسؤوليات أطراف المشروع (من المقاولين والمصممين والمشرفين ومالكي العقارات وغيرهم) بشكل واضح يمكن معه تحديد مسئولية مشاكل تنفيذ الانشاءات ومعالجتها بشكل فعال، فضلاً عن ان ضعف الهيكل التنظيمي واطر العمل ونظم التخطيط لبعض الشركات يعد عائقاً اضافياً لتطبيق نظام الجودة.
10. أظهرت الدراسة أن الوعي بعائد نظم الجودة على المشروعات والجدية في تنفيذها من الجهات المعنية يؤدي الى تذليل أغلب العقبات التي تعترض تطبيق نظم الجودة بالإنشاءات، حيث أثبتت الدراسة العلاقة العكسية بين الوعي والجدية في تطبيق الجودة من ناحية والصعوبات التي تواجه التنفيذ من ناحية اخرى.
11. أكدت الدراسات السابقة على ان من العوامل المؤثرة في جودة الانشاءات خبرة مالكي العقارات بتنفيذ مشروعات مماثلة وخصائص المشروع وبيئة المشروع ومهارات وخبرات قادة فرق العمل وإجراءات تنفيذ المشروع بالإضافة الى نظام إدارة المشروع.

التوصيات:

1. ان يتم اصدار تشريعات وقرارات تعزز من تطبيق سياسة الجودة بالمنشآت الخاصة على كافة مستوياتها بحيث تصبح خطة وإجراءات وعمليات الجودة ضمن إجراءات الترخيص لتلك المنشآت، مع المتابعة الفعالة لتنفيذها على ان تقوم الجهة المالكة بتقديم الإنجازات التي تحققت بخطة الجودة مؤيدة بكافة الإجراءات المتخذة.
2. ضرورة تفعيل تصنيف المقاولين وكافة العمالة الفنية بالسكن الخاص والاستثماري والتأكد من صلاحيتهم لتطبيق نظم الجودة على ان يتم التعاقد مع شركات المقاولات وفقاً لتصنيفهم حسب حجم وطبيعة المشروع، فضلاً عن منع غير المؤهلين لدخول سوق العمل من خلال منح تراخيص مزاولة للعمالة الفنية المؤهلة وتنعكس تلك الإجراءات على رفع كفاءة سوق التشييد عموماً بشكل كبير.
3. الاختيار الجيد للمقاولين المصنفين بحيث تحل الخبرة والجودة في سابقة الاعمال المماثلة بديلاً لأقل العطاءات، مع مراعاة توفير التكلفة ولكن في المرتبة الثانية للكفاءة والجودة، مع اعتماد مقاولي الباطن بعد التحقق من صلاحيتهم للعمل مما يستدعي تغيير أساليب التعاقد وطرق المناقصات، بالإضافة الى مراعاة اختيار الاستشاري الذي يتبع أساليب الجودة الشاملة في التصميم

والاشراف.

4. إعادة هيكلة شركات المقاولات بحيث يتم تطوير أطر العمل وتدريب الإدارة والكوادر من العمالة والموظفين لتحقيق الجودة وتضمين خطط الجودة وتحفيز العاملين لتطبيقها وتسجيل ومراجعة عمليات الجودة وتحسينها بشكل مستمر بما يسهم في تحقيق رضاء العملاء وتوفير التكلفة نتيجة خفض تكلفة الفشل الداخلي والخارجي بالإضافة الى دعم سمعة الشركة في سوق العمل وانعكاساته الإيجابية على زيادة الأرباح.
5. قيام الجهات المعنية بنشر ثقافة الجودة في الانشاءات وأنها لا تقتصر فقط على عمليات المراقبة والتفتيش انما تقوم على نظام جودة شامل والتوعية بدورها وأهميتها في الحفاظ على الثروة العقارية واطالة عمر المنشآت وتقليل تكاليف الصيانة ورفع كفاءة سوق العمل وتحقيق الارباح، وذلك عن طريق عقد المؤتمرات والدورات التدريبية ونشر الكتيبات والدوريات.
6. تطبيق إجراءات الجودة بمواقع العمل من المراقبة الجيدة للأعمال وجودة المواد الخام والمعدات واستخدام نظام شامل للفحص والادارة وتوثيق اجراءات تطبيق الجودة وتحديد الأساليب والطرق المتبعة للأنشطة المختلفة ومعايير التقييم، والتأكد من ان جميع العمليات تخضع للرقابة واشتراطات الجودة بما فيها استخدام المعدات بالموقع والبنود الغير إنتاجية مثل التوريدات.
7. تطوير نظام إدارة المشروع لتطبيق الجودة بتحديد الأهداف ووضع الخطط الاستراتيجية والتشغيلية الشاملة واتخاذ القرارات اللازمة واختيار فرق العمل وتفويض المسؤوليات وإصدار تعليمات واضحة وارشادات للعاملين بالمشروع لتحقيق الجودة، بالإضافة الى تقسيم عمليات الجودة الى مراحل بحيث يتم التحسين لكل مرحلة قبل الانتقال للمرحلة التي تليها وتحديد المنجز في كل مرحلة ومقارنتها بالأهداف الموضوعة بالإضافة الى تحديد المشاكل والصعوبات في كل مرحلة لحلها وإعادة التطبيق.
8. دعم التنسيق والتعاون بين أطراف المشروع من خلال التقنيات الحديثة مثل تكنولوجيا نمذجة معلومات المشروع التي تتيح لجميع الأطراف العمل على نموذج موحد للمشروع مما يقلل من التعارضات بين العمليات والإجراءات المختلفة التي يقوم بها المشاركون بالمشروع، فضلاً عن تحديد المسؤوليات لكل طرف وإلزام الجميع بخطة الجودة الشاملة ليتم التأكد من تحقيق اهداف المشروع والالتزام بمعايير الجودة المطلوبة، ووضع البرنامج الزمني لتطبيق الاجراءات والتأكد من مطابقة برامج وخطط التنفيذ.
9. تفعيل دور الرقابة الداخلية من الاستشاري ومهندسي الجودة والرقابة الخارجية من الجهات المعنية على تطبيق نظم الجودة بالمشروعات بما يحول دون تلاعب أي طرف من أطراف المشروع بجودة التشييد، واتخاذ كافة الإجراءات اللازمة في هذا الإطار.
10. اعتماد كود ومواصفات موحدة لتصميم وتنفيذ المنشآت ليصبح مرجعية موحدة في كافة مراحل المشروع من التصميم والاشراف والتنفيذ والتشغيل ويعزز من تطبيق الجودة بالإنشاءات.

References:

Barrie, D. S., & Paulson, B. C. (1992). Professional construction management: including CM, design-construct, and general contracting: McGraw-Hill New York.
Chan, A. P., Tam, C. J. I. J. o. Q., & Management, R. (2000). Factors affecting the quality of building projects in Hong Kong. 17(4-5), 423-442.
Davis, K., Ledbetter, W. B., Burati Jr, J. L. J. J. o. C. E., & Management. (1989). Measuring design and construction quality costs. 115(3), 385-400.
El-Sawah, H. (1998). Quality management practices in the egyptian construction industry. Paper presented at the International Exhibition Conference for Building & Construction, Egypt.
Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2002). The management and control of quality (Vol. 5): South-western Cincinnati, OH.
Harris, F., Jayawardane, A., & Olomolaiye, P. (1998). Construction Productivity Management. In: Harlow, Addison Wesley Longman.
Harris, F., & McCaffer, R. (1995). Modern Construction Management,‖ Oxford. In: Blackwell Science.
Jeffery, A. B. J. S. B., & Journal, E. (2003). Managing Quality: Modeling the Cost of Quality Improvement. 12.
Johnson, K. (1990). The application of quality systems to civil engineering construction. In Quality assurance in construction (pp. 19-28): Thomas Telford Publishing.
McCabe, S. (2014). Quality improvement techniques in construction: principles and methods: Routledge.
Nee, P. A. (1996). ISO 9000 in construction: John Wiley & Sons.
Rashed, A., & Othman, M. (2015). Implementing quality management in construction projects. Paper presented at the 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM).
Tan, R. R., Lu, Y. G. J. I. J. o. Q., & Management, R. (1995). On the quality of construction engineering design projects.

"Evaluation of Special Construction Projects' Quality in the State of Kuwait"

By: Eng. Faisal Sadeq Alhawaj

Abstract:

The construction sector is one of the important economic sectors in the State of Kuwait, but it suffers from low interest in the quality of private housing projects and investment buildings, which led to the emergence of many execution problems in various project sites. The research aims to discover the level of knowledge and seriousness in the Implementation of quality systems, the relative importance of quality items and the difficulties of quality Implementation to suggest possible solutions to the problem of applying quality systems in projects for the State of Kuwait. The researcher has followed the descriptive analytical approach through a questionnaire to respondents from Project stakeholders. The research results showed that the level of private projects' quality is low due to the lack of qualification of the majority of private housing contractors to implement the quality and the lack of seriousness of many contracting companies to implement the quality. Besides the low awareness of project owners about the importance of quality, poor cooperation and coordination between project stakeholders, in addition to low legislation of constructions quality. it was clear from the research that the quality of execution and inspections in construction site and the good choice of subcontractors is one of the most important reasons for achieving quality. While the absence of profession ethics is one of the strongest obstacles to the quality Implementation. The researcher recommended that laws be issued to enhance the implementation of the quality policy, activate the classification of contractors and licenses for technical workers, good selection of contractors and consultants for projects, restructure the contracting companies to involve quality plans, Besides publishing of quality culture in construction by the relevant authorities and support coordination and cooperation between Project stakeholders, in addition to Standardization of code and specifications for the design and execution of constructions.

Keywords: Quality control, Quality assurance, Quality cost, Construction project quality, Total quality management.