إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية [1]

المهندس قصي صالح [2] **الدكتور المهندس نصر الدين خير الله [3]**

الدكتور المهندس محمد الجلالي[4]

الملخص

يهدف هذا البحث إلى 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.

تم القيام بذلك من خلال إعداد مسح للنظم والمواصفات الخاصة بصناعة التشييد في سورية، ومن خلال إجراء استبيان شارك فيه (77) شخصاً من العاملين في صناعة التشييد السورية.

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 تسهم في تجنب بعض مشاكل إدارة الجودة في هذه الصناعة.

[1] أعد هذا البحث في سياق رسالة الماجستير للمهندس قصي صالح بإشراف الدكتور المهندس نصر الدين خير الله ومشاركة الدكتور المهندس محمد الجلالي.

[2] جامعة دمشق– كلية الهندسة المدنية – قسم الإدارة الهندسية والإنشاء.

[3] جامعة دمشق – كلية الهندسة المدنية – قسم الإدارة الهندسية والإنشاء.

[4] جامعة دمشق – كلية الهندسة المدنية – قسم الإدارة الهندسية والإنشاء.

1- مقدمة

تعدُّ صناعة التشييد من أقدم الصناعات التي عرفها الإنسان، وقد ازدهرت منذ عهود تاريخية قديمة وقد حققت درجات متقدمة من التميز في منتجاتها وأساليب تنفيذها لهذه المنتجات، وتعدُّ الآثار القديمة كالأهرامات في مصر والمسارح الرومانية القديمة وسور الصين العظيم وغيرها خير شاهد على عظمة هذه الصناعة وازدهارها في الماضي وأيضاً على أن منتجاتها كانت وما تزال تعبر عن مدى الحضارة والرقي ويؤكد ذلك التنوع الكبير لمنجزاتها الحضارية الحديثة التي نعيش ضمنها ونسير عليها ونعمل فيها والتي تؤثر في الحياة الاجتماعية والسياسية والاقتصادية للإنسان [1،2].

وتعدُّ صناعة التشييد صناعة خدمية رغم أنها تستهلك زهاء 10% من ناتج الدخل القومي و 50% من إجمالي الأموال المستثمرة في مشاريع الصناعة سنوياً وذلك عبر مقاولات متفاوتة في حجمها وقيمتها، مما يؤكد أهمية صناعة التشييد في الحياة اليومية للإنسان وفي الاقتصاد الوطني لمختلف الدول [1].

وهذا يؤكد أن تحقيق الجودة في هذه الصناعة له انعكاسات اقتصادية تؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال إلغاء تكاليف تصحيح العيوب والأخطاء، وتكاليف إعادة تنفيذ بعض الأعمال المرفوضة، وتحقيق رضى المستخدم وارتياحه وتقليل تكاليف الصيانة خلال فترة الاستخدام، مما يسهم في زيادة العمر الاقتصادي للمنشآت كما يكسب الجهة المنفذة ثقة بأعمالها ويزيد حصتها من سوق العمل ويتيح لها إمكانية المنافسة والاستمرار.

يهدف هذا البحث إلى دراسة واقع إدارة الجودة في قطاع التشييد في سورية وتقييمه مقارنة مع الوضع المفترض توفره، وتحديد نقاط الضعف فيه، ومحاولة تقديم بعض المقترحات والتوصيات التي تساعد في تحسين إدارة الجودة وتطويرها في قطاع التشييد في سورية، ويتم ذلك من خلال مراجعة للنظم والمواصفات الخاصة بصناعة التشييد في سورية ومن خلال استبيان يستفسر عن الوضع الراهن لإدارة الجودة في

مشاريع التشييد في سورية شارك فيه (77) شخصاً من العاملين في هذه الصناعة، وقد تطرق الاستبيان إلى الجوانب المهمة في إدارة الجودة في المراحل المختلفة لمشروع التشييد وذلك لتكوين فكرة واضحة عنها.

و يتضمن هذا البحث التعريف بمفهوم الجودة وتطبيقاتها في مشروعات الهندسة المدنية، ومن ثم دراسة لواقع إدارة الجودة في صناعة التشييد السورية، وأخيراً عرضاً للنتائج والمقترحات.

2- تعريف الجودة ومفهومها بشكل عام:

الجودة "Quality" مشتقة من الكلمة اللاتينية "Qualitas" والتي تعني جوهرالشيء أو الشخص أو درجة صلاحه، وإن توضيح معنى كلمة الجودة يعدُّ أمراً معقداً إلى حد ّما، إذ إنَّ 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 [6].

وللجودة تعاريف متعددة نذكر أهمها:[5]

–الجودة هي الملاءمة للاستعمال أو الغرض.

–الجودة هي المطابقة للمتطلبات والمواصفات.

–الجودة هي إرضاء الزبون.

–الجودة هي مجمل سمات المنتج وخصائصه التي تشبع حاجات الزبون وتوقعاته وبشكل مستمر.

–الجودة هي درجة التميز.

إن الجودة في جوهرها بشكل عام هي تحقيق المنتج أو الخدمة لمتطلبات الجودة الأساسية ولذلك فإن جودة أعمال الإنشاء والتشييد تعني ضرورة أن تتوافر في هذه الأعمال بشكل رئيسي عوامل الأمان والمتانة وإمكانية الاستخدام بحيث تكون ملائمة للغرض منها في أثناء استثمارها وأن تنال ثقة مستخدميها ورضاهم.

وبشكل عام فإن معنى الجودة ومفهومها يعدُّ غامضاً نوعاً ما وغالباً يرتبط بالرأي الخاص للزبون أو المستخدم وفقاً لحاجته وغرضه من المنتج ولذلك فإن مضمون الجودة في التشييد يمكن أن يرتبط بشكل أساسي بالجوانب والمفاهيم الرئيسية الآتية: [4]

1- الوظيفة: هل المنشأ يؤدي الغرض المطلوب منه ؟

2- الاقتصادية: هل المنشأ يمثل قيمة للمال ؟

3- العمر: هل المنشأ متين وقادر على التحمل مع الزمن ؟

4- الجمالية: هل المنشأ مرضٍ بالمظهر ويتناسب مع المنشآت التي حوله ؟

5- الاهتلاك والقوة الاقتصادية: هل المنشأ يعدُّ استثماراً جيداً ؟

أي إنَّ إدارة الجودة والجودة نفسها في التشييد تتعلق بعدة عوامل وتوقعات تحيط بعملية التشييد أهمها الإتقان والمتانة والوثوقية.

ولكي يتم تحقيق الجودة في صناعة التشييد يجب النظر إلى مشروع التشييد بوصفه مجموعة من الأنشطة التي تبدأ بحاجة المستخدم وتنتهي بشعوره بالرضا والقناعة.

ومن الجدير بالذكر أيضاً أن إدارة الجودة في صناعة التشييد هي مسؤولية عدة أطراف هم أنفسهم أطراف مشروع التشييد (المالك– المصمم– المنفذ– المشرف).

3- أساليب إدارة الجودة ومراقبتها

توجد أربعة مستويات لتقدم أساليب إدارة الجودة ومراقبتها يتم استعراضها فيما يأتي:

- الفحص أو التفتيش.
- ضبط الجودة.
- ضمان الجودة.
- إدارة الجودة الشاملة.

3-1 الفحص أو التفتيش

وهو جميع النشاطات المتعلقة بقياس واختبار وتحديد سمات وخصائص المنتج أو الخدمة ومقارنتها مع المتطلبات المحددة [6] ويتمثل هذا النشاط في مشاريع التشييد في

فحص واختبار المواد و الأعمال المنفذة ومقارنته مع المواصفات المحددة وفي حال عدم التطابق يتم استبدال المواد وإعادة تنفيذ العمل غير المطابق [6].

2-3 ضبط الجودة

هو الأنشطة والتقنيات العملية المستخدمة لتحقيق متطلبات الجودة [6، 7].

إن ضبط الجودة في مشاريع التشييد يتضمن ما يأتي: [6].

– وضع معايير محددة للتنفيذ (لعملية التشييد) وذلك من خلال المخططات والمواصفات والشروط الفنية التي تصف كل جزء من عملية التشييد.

– قياس الفرو قات عن المعاييروذلك بالتأكد في أثناء التنفيذ من مطابقة أعمال التشييد للمخططات والمواصفات والشروط الفنية

– اتخاذ إجراءات تصحيحية للفرو قات السلبية لإنقاصها إلى الحدود الدنيا المسموحة والمقبولة والتي لا تؤثر في نواحي الأمان والمتانة والأداء الوظيفي الجيد لأعمال التشييد المنفذة.

– التخطيط لتحسين المعايير ولزيادة التطابق معها وذلك بالاستفادة من السلبيات والأخطاء التي تظهر في أثناء التنفيذ ليتم تفاديها في مراحل التنفيذ اللاحقة وفي مشاريع التشييد الأخرى.

3-3 ضمان الجودة

هو جميع الأنشطة المنهجية والمخطط لها الضرورية لتحقيق ثقة كافية بأن المنتج أو الخدمة سترضي متطلبات الجودة [6، 7]. إن عملية ضمان الجودة في مشاريع التشييد لها معنى أوسع من تطبيق المعايير والإجراءات التي تضمن أن المنتج سيحقق المواصفات المطلوبة وهي تشمل ما يأتي:

– الموافقة أو التصديق من طرف ثالث. وهذا يتطلب مشاركة جهة ثالثة (غير المالك والمنفذ) تقوم بتدقيق مستوى الأعمال المنفذة وتقييمها في كل مرحلة من مراحل

مشروع التشييد (مثلا" الدراسة يجب أن تدقق من قبل جهة أخرى) ومن ثَمَّ الموافقة عليها أو تعديلها أو رفضها.

– تدقيق النظام وذلك بالتأكد من قدرته على تحقيق مستوى الجودة المطلوبة ومدى توافقه مع ظروف أعمال التشييد ومع الإمكانيات المتوافرة.

– تخطيط متقدم للجودة.وهذا يتطلب وجود أطر متخصصة ذات كفاءة وخبرة بإدارة الجودة لأعمال التشييد تقوم بوضع البرامج التنفيذية والخطوات العملية الواجب القيام بها خلال مراحل مشروع التشييد من أجل الوصول إلى مستوى الجودة المطلوبة.

– كتيبات شاملة عن الجودة. توضح أهمية تحقيق الجودة لأعمال التشييد والمفاهيم والأنشطة المتعلقة بذلك.

– استخدام تكاليف الجودة. بحيث يتم حساب النفقات التي تصرف على الأنشطة والأعمال (التدقيق، وضع الخطط والمواصفات،....) المتعلقة بضمان الجودة ومقارنتها اقتصادياً مع النتائج في حال الإخفاق وذلك لكل مرحلة من مشروع التشييد.

– إشراك العمليات غير الإنتاجية. أي الاهتمام بالأعمال الداعمة لعملية التنفيذ (كتوريد المواد والمعدات وحساب التكاليف ووضع الخطط.....)

– اعتماد أسلوب نمذجة الإخفاق وتحليل أسبابه.بحيث تتم دراسة الظروف المحيطة بأي إخفاق يحدث في أعمال التشييد مع تحديد أسبابه و آثاره كي يتم العمل على إجراء التصحيح اللازم ولتفاديه في الأعمال الأخرى.

– استخدام ضبط العمليات الإحصائي. وذلك بإجراء اختبارات في أثناء القيام بالعمل لتحديد مقدار الانحرافات التي تحدث في كل مرحلة من مراحل مشروع التشييد بحيث تتم المعالجة المبكرة قبل أن تتجاوز العيوب الحدود المسموحة.

هذا وإن ضمان الجودة جزء رئيسي من عملية التشييد خلال جميع مراحلها [6].

3-4 إدارة الجودة الشاملة

هي نهج إداري متكامل لإشباع حاجات الزبون وتحقيق تحسين مستمر من خلال إشراك الموظفين في جميع المستويات بتكلفة مناسبة وباستخدام تقانات فعالة وطرائق مناسبة لحل المشاكل [5].

بالنسبة لمشاريع التشييد فإن إدارة الجودة الشاملة هي تحقيق الاستخدام الأفضل للموارد المتوافرة وذلك من خلال السعي للتحسين المستمر وهي تتطلب تطبيق مبادئ إدارة الجودة على جميع مستويات العمل [2، 6]

وإن عملية إدارة الجودة الشاملة تتضمن ما يأتي: [6]

– السعي للتحسين المستمرمن خلال العمل الدائم لتطوير الكودات والمواصفات ونشر مفاهيم الجودة وتأمين الإمكانيات اللازمة لتنفيذ مشاريع التشييد بالجودة المطلوبة.

– مشاركة الموردين والزبائن. وذلك بالتعرف على آرائهم عن النقاط المتعلقة بالجودة ومناقشتهم بها وتحفيزهم على أداء دورهم في تحسين الجودة لمشاريع التشييد.

– مشاركة جميع العمليات. سواء الإنتاجية أو غير الإنتاجية لأن جميعها لها تأثير في جودة أعمال التشييد.

– قياس الإنجاز. أي تتبع نسب تنفيذ الخطط والعمل على تحسينها بشكل مستمر.

– فريق العمل (العمل الجماعي). وهذا يعني أن على أطراف مشروع التشييد (مالك، ودارس، ومنفذ، ومشرف) العمل معاً كفريق واحد له هدف مشترك هو تنفيذ مشروع التشييد بجودة عالية.

– مشاركة الموظفين. ليسهموا في تحقيق الجودة في أثناء أدائهم لأعمالهم وذلك بنشر مفاهيم الجودة بينهم وتحفيزهم على تنفيذ الأعمال بدقة عالية.

4- الطبيعة الخاصة لمشاريع التشييد

- **مراحل مشروع التشييد**

يمر مشروع التشييد عادة بمجموعة من المراحل هي:

1- مرحلة القرار

في هذه المرحلة يقوم صاحب العمل بدراسة حاجته للحصول على المشروع ويحدد متطلباته المتعلقة بالمشروع ويختار مستشارين لمساعدته في إنجاز تقييم أولي للمشروع ودراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع ومدى تأثير وجوده في النواحي الاقتصادية والاجتماعية، وينبغي على صاحب المشروع في هذه المرحلة القيام بعدة ترتيبات أهمها تحديد مدير للمشروع مفوض من قبله مع فريق عمل خاص بالمشروع، وأيضاً إنجاز وصف للمشروع من حيث الوظيفة والارتباط بالمحيط[2،3].

2- مرحلة الدراسة والتصميم

وهي تحويل تطلعات صاحب العمل وأفكاره ومتطلباته المتعلقة بالمشروع إلى اقتراحات محددة وذلك من خلال:

– القيام بإنجاز تصميم أولي للمشروع يحدد متطلبات الجهات القانونية والتنظيمية التي لها علاقة بالمشروع (مثل أسس البناء وأنظمته) وكذلك الموصفات والشروط للمواد المستخدمة وطرائق الإنشاء الرئيسية تبعاً لوظيفة المشروع وطبيعته.

– إعداد خطة تكاليف من قبل مهندس الكميات بالتنسيق مع فريق التصميم.

– إنجاز التصميم النهائي: ويتم البدء فيه بعد الانتهاء من التصميم الأولي ومن خطة التكاليف وهو يشابه التصميم الأولي ولكنه أكثر تفصيلاً إِذْ يتم من خلاله وضع جميع المخططات والمواصفات والشروط اللازمة لترشد المنفذ إلى كيفية التنفيذ. [2، 3].

3- مرحلة التعاقد أو اختيار المقاول

ويقصد بها الأسلوب أو الطريقة التي يتم عبرها اختيار المقاول الذي سينفذ المشروع ويفضل تعيين المقاول الرئيسي بعد الانتهاء من التصميم الأولي ومن خطة التكلفة لأنه

كلما كان تعيين المقاول مبكراً كانت مساهمته فيما يتعلق بجودة المشروع أكثر فاعلية [3].

4- تنفيذ المشروع

وهي مرحلة إنتاج المشروع والتي يستلم فيها المقاول الموقع لإنجاز أعمال المشروع المخطط لها في المراحل السابقة.

ويتضمن هذا المجال من العمل ثلاثة عناصر رئيسية وهي:

– إعداد معلومات ومستندات الرقابة ليتم الاعتماد عليها في أثناء التنفيذ.

– المواد التي تستخدم في إنجاز أعمال المشروع ومطابقتها للمواصفات.

– التقيد بالمتطلبات الخاصة والتي تشمل:

جودة الصنع (جودة أعمال المشروع)

البرنامج الزمني: الذي يؤمن تنسيق نشاطات المشروع وأعماله ويساعد في مراقبة إنجاز هذه الأعمال بالوقت المناسب لكي يتم إنهاء المشروع بالوقت المحدد.

التكلفة: يجب أن تتم مراقبة التكلفة وفقاً لمتطلبات صاحب العمل وبالمقارنة مع خطة التكلفة وذلك لكي تبقى التكلفة الإجمالية للمشروع مضبوطة. [3].

5- الإتمام العملي والاستلام

وهي المرحلة التي يتم فيها المقاول أعمال المشروع بشكل يكفي للسماح لصاحب المشروع باستلامه.

إذْ يقوم صاحب المشروع بإجراء معاينة لأعمال المشروع وإصدار قائمة بالعيوب الموجودة والتي يجب على المقاول إصلاحها لكي يحصل على شهادة الإتمام العملي (الاستلام المؤقت) والتي تحدد بدء فترة المسؤولية عن العيوب (الضمان) والتي تبلغ عادة سنة أو ستة أشهر حسب ما يرد في العقد. ويكون المقاول خلالها مسؤولاً عن إصلاح جميع العيوب التي تظهر وبعدها يحصل على شهادة إصلاح هذه العيوب وتنتهي مسؤوليته عن المشروع [2،3].

6- مرحلة التشغيل والاستثمار وإدارة المشروع

بعد استلام المشروع من المقاول يجب على المالك تجهيزه ليصبح قابلاً للتشغيل والاستثمار لكي يحقق الهدف الاقتصادي منه وتصبح المسؤولية القانونية كاملة والمسؤولية المالية عن سلامة المبنى وشاغليه على عاتق المالك والذي يجب عليه أن يوفر إجراءات الأمن والسلامة بشكل مستمر وأن يوفر إرشادات الاستخدام الصحيحة وأن يؤمن رقابة مستمرة للمشروع بكامله لكشف العيوب التي تظهر في أثناء الاستثمار مباشرة وإجراء الصيانة اللازمة بأسرع ما يمكن [3].

- ولقد حدث تطور كبير في أنظمة ضمان الجودة في السنوات الأخيرة والتي يتركز تطبيقها في مجال التصنيع ولكن هذه الأنظمة وتطبيقاتها لا تزال جديدة في مجال التشييد ومع أنه يمكن مقارنة عملية الإنشاء بعملية التصنيع فإنه تبقى هناك نقاط اختلاف عديدة بين مشاريع التشييد

ومشاريع التصنيع فيما يتعلق بالجودة وتطبيق أنظمتها وهذه الاختلافات هي:

– مشروع التشييد يعدُّ هو المنتج في صناعة التشييد وذلك عندما يصبح قيد الاستثمار وغالبية مشاريع التشييد تكون وحيدة وغير متكررة، أما مشاريع التصنيع فالمنتج فيها هو سلعة معينة ينتج منها عدد كبير خلال زمن قصير وبشكل متكرر [4].

– موقع العمل الإنشائي كالمصنع كلاهما تصله مواد خام يحولها إلى منتج لكن الموقع الإنشائي يجهز من البداية لكل مشروع أي أنه خاص بكل مشروع في حين المصنع تأتي إليه المواد وهو دائماً مكانه نفسه.

– كل مشروع في صناعة التشييد له فريق عمل خاص ويحدث أحياناً تنقل لبعض عناصر فريق العمل من مشروع إلى آخر مما يقلل إمكانية استفادة هذه العناصر من الدروس السابقة في عملية تحسين الجودة على المدى البعيد. أما في المصنع ففريق العمل دائماً نفسه ومستمر في المكان نفسه يقوم بالعملية الإنتاجية نفسها بشكل متكرر ومن ثَمَّ يستفيد من الدروس السابقة في عملية تحسين الجودة [4].

– في صناعة التشييد توجد فترة زمنية طويلة بعد انتهاء الدراسة والتصميم لكي تتم عملية التشييد وإلى أن يصبح المشروع قيد الاستثمار فضلاً عن أنه غالباً الجهة الدارسة غير الجهة المنفذة مما يجعل استفادة فريق التصميم من الخلل أو النقص الذي قد يظهر في أثناء التشييد أو الاستثمار بعيدةً بينما في التصنيع فإن اختبارات الكفاءة والفاعلية لعملية التصميم والإجراءات التصحيحية يمكن أن تطبق بسرعة ولاسيَّما أن المصنع نفسه هو الذي يقوم بالتصميم والإنتاج [4].

– إنَّ هذه الخصائص المميزة لمشروع التشييد تؤدي إلى صعوبات إدارية في تنفيذه مما يستلزم جهوداً إضافية وتحقيق متطلبات الأداء في المشروع بما في ذلك الجودة والزمن والتكلفة.

5- المبادئ الأساسية لإدارة الجودة الشاملة (TQM) في صناعة التشييد: [11]

يعدُّ مفهوم إدارة الجودة الشاملة (TQM) جديداً في مشاريع التشييد إذْ كان يقتصر تطبيقه على المشاريع الصناعية ومن ثم بدأت شركات التشييد في الولايات المتحدة بتطبيقه بعد أن رأت النجاح الكبير الذي حققته الشركات الصناعية من تطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة والذي يعتمد على السعي لتحقيق مبدأين أساسين هما: رضى الزبون، التحسين المستمر وسيتم فيما يأتي توضيح هذين المبدأين وكيفية العمل على تحقيقهما في ضوء شروط ظروف العمل في صناعة التشييد.

1- رضى الزبون:

إن الوظيفة الأساسية لصناعة التشييد هي أن تقدم للزبائن مشاريع ومنشآت وخدمات جاهزة للاستخدام وتحقق متطلباتهم وإن أي شركة تشييد لكي تستمر في العمل عليها أن تنجز أعمالها بكلفة منافسة.

إدارة الجودة الشاملة هي فلسفة إدارة تقوم على تحديد حاجات الزبون ومتطلباته بدقة والعمل على تأمين بيئة وظروف العمل المناسبة لتحقيق هذه الحاجات والمتطلبات بأقل كلفة ممكنة، وذلك من خلال ضمان الجودة في كل مرحلة من مراحل عملية التشييد

منذ كون مشروع التشييد فكرة إلى أن يصبح جاهزاً للاستخدام ومن ثَمَّ فإن جودة هذا المنتج النهائي ستكون مرضية للزبون.

الزبون ممكن أن يكون داخلياً أو خارجياً لأنَّ الزبون الخارجي ليس جزءاً من الشركة المنتجة للمنتج أو الخدمة ولكنه يتأثر بها أو باستخدامها عندما تصبح جاهزة.

أما الزبائن الداخليون فهم عبارة عن أشخاص أو مجموعات ضمن الجهة المنتجة يتلقون منتجات أو معلومات من أشخاص أو مجموعات أخرى ضمن الجهة نفسها، وإن إرضاءهم جزء أساسي من عملية تزويد الزبائن الخارجيين بمنتج ذي جودة.

أي إنَّ كل طرف في العملية الإنتاجية له ثلاثة أدوار: مورد، ومنفذ لعملية، وزبون وهذا المفهوم الثلاثي الدور موجود في جميع مستويات عملية التشييد ومراحلها وهو موضح في الشكل الآتي:

إذْ يكون المعماريون والمهندسون زبائن للمالك ومنفذين لعملية الدراسة والتصميم وفي الوقت نفسه يوردون المخططات والمواصفات إلى المقاول. المقاول يعدُّ زبوناً للمخططات والمواصفات الموضوعة من قبل المعماريين والمهندسين وهو منفذ لعملية الإنشاء والتشييد وكذلك يورد المنشأ أو الخدمة الجاهزة للمالك. يعتمد نجاح هذه

العملية بأكملها اعتماداً كبيراً على كفاءة التصميم المقدم من قبل المعماريين والمهندسين إذ إنَّ إمكانية السيطرة على مستوى الجودة للمنتج النهائي في مشروع التشييد تتناقص مع تقدم المشروع، وهذا يؤكد على أهمية التركيز متطلبات الزبون وحاجاته الداخلي والخارجي منذ مراحل التخطيط للمشروع.

2-التحسين المستمر:

لتحقيق إدارة الجودة الشاملة (TQM) يجب القيام بوظيفتين هما:

1) التحسين المتزايد للطرائق والإجراءات الحالية والحفاظ على التحسينات الموجودة وذلك من خلال ضبط العملية الإنتاجية.

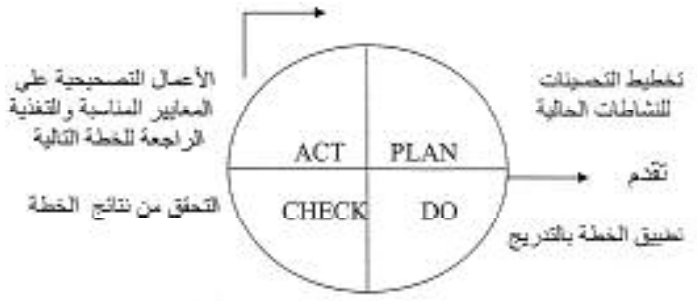
2) توجيه الجهود وتركيزها لتحقيق تقدم تكنولوجي في العمليات الإنشائية والهندسية من خلال الإبداع والابتكار.

كل عمل هندسي (مشروع) يتكون من عمليات يتم من خلالها إنجاز العمل إِذْ كل مرحلة من مراحل عملية التشييد للمشروع الهندسي هي بحد ذاتها عملية.

ويمكن تقسيم كل عملية إلى مراحل (أي تقسيم كل مرحلة إلى مراحل جزئية) بحيث يتم الانتقال من مرحلة إلى أخرى مع إحداث تغيير في الوضع الحالي لتحقيق التحسين المستمر عن طريق تحسين الطرائق والإجراءات التي تحكم عملية التغيير ومن ثَمَّ تحقيق رضا أفضل للزبون في المرحلة القادمة. وهكذا فكل مرحلة مرتبطة بالمرحلة السابقة (المورد) وبالمرحلة اللاحقة (الزبون) لإنجاز عملية التشييد في إطار فريق عمل خلال كل المراحل ولتحقيق مستوى جودة يرضي الزبون.

في أثناء تنفيذ كل عملية والانتقال من مرحلة إلى أخرى يجب السعي لتضييق الفجوة بين حاجات الزبون وما تم تنفيذه منها بالوضع الحالي وذلك بتطبيق عملية تحليل للمشاكل بواسطة حلقة ديمنغ " تخطيط – تنفيذ – تحقق – تفاعل "والتي هي عبارة عن إجراءات تنظيمية للتحسين المتزايد للطرائق والإجراءات من خلال التركيز على التصحيح ومنع العيوب، وهذا يتم إنجازه عن طريق إزالة الأسباب الأساسية للمشاكل وتأسيس معايير وتعديلها بشكل مستمر.

تتألف حلقة ديمنغ من أربع عمليات تحدث في كل وقت وتتكرر باســتمرار، ويمكــن تطبيق هذه الحلقة على كل العمليات ويوضح الشكل (آ) حلقة ديمنغ وكذلك يوضــح الخطوات النوعية التي تتم داخل كل عملية.



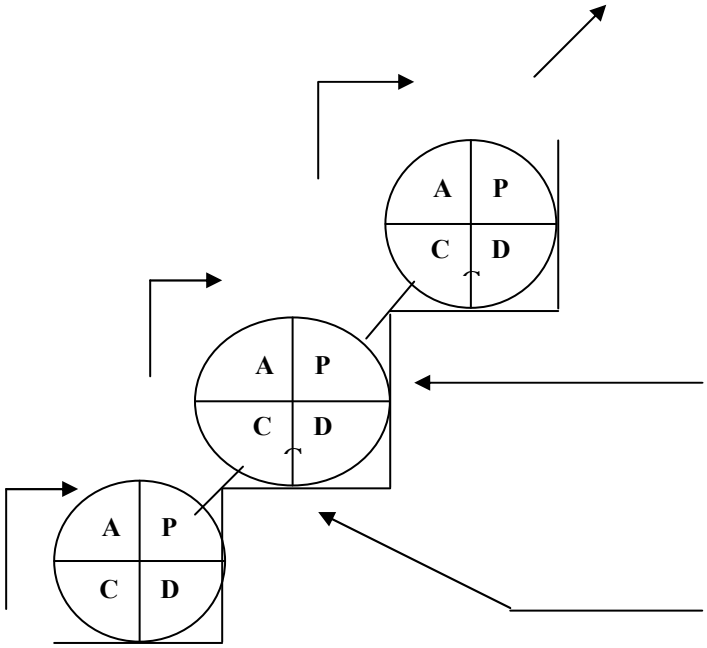
الشكل (آ)

التخطيط (PLAN)	١- تحديد المشكلة وتحديد هدف التحسين ٢- تحليل الوضع الراهن . ٣- تحديد الأسباب الجذرية وآثارها . ٤- تطوير الخطط للأعمال التصحيحية .
التنفيذ (DO) التحقق (CHECK)	٥- تطبيق الخطة وتنفيذها ٦- توثيق نتائج تنفيذ الخطة وتثبيتها بالمقارنة مع هدف الخطة الأساسي .
التفاعل (ACT)	٧- وضع معايير للخطوات الضرورية لمنع تكرار المشاكل . ٨- إعادة العملية مع الأخذ بالحسبان المشاكل المتبقية أو التحسين المناسب في مرحلة التخطيط القادمة

الخطوات الثماني الموضحة في الشكل السابق تنجز بهدف تحقيق نتيجتين مقصودتين هما:

ضمان التحسينات المتزايدة بشكل مــستمر للطرائــق و الإجــراءات و ضــمان أن التحسينات المحققة سابقاً يمكن الحفاظ عليها.

وهذه هي الغاية الثنائية لمفهوم حلقة ديمنغ موضحة بالشكل الآتي (ب)

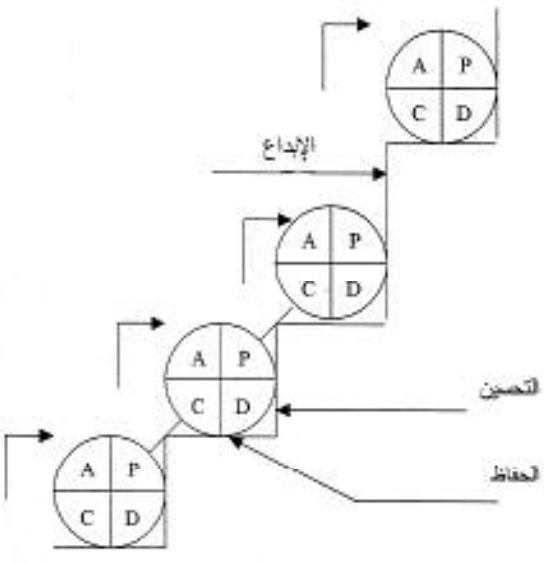


الشكل (ب)

الوظيفة الثانية الرئيسية للإدارة بواسطة (TQM) هي الدعم بالتطوير والبحث وتحقيق التقدم لتكنولوجيا الهندسة والتشييد وتقانات الإدارة. ومن خلال الإبداع والاختراع يمكن إحراز تغييرات رئيسية في المستويات الحالية لأداء الهندسة والتشييد وعند تأسيس هذه المستويات الجديدة يجب الحفاظ عليها بطريقة حلقة ديمنغ لمنع انحرافها السيئ إذ دون أي جهود للمحافظة على النظام المبني ولتطويره فالانحدار سيكون مؤكداً .

العلاقة بين التحسينات المتزايدة والإبداع والحفاظ

على التحسينات السابقة موضحة في الشكل الآتي (د)



الشكل (د)

مخطط منهجي لتطبيق إدارة الجودة الشاملة في مشاريع التشييد:[4]

6- مشاكل إدارة الجودة في مشاريع التشييد

من خلال مراجعة بعض البحوث حول إدارة الجودة في مشاريع التشييد في مختلف بلدان العالم تبين وجود عدد من المشاكل التي تعاني منها إدارة الجودة في مشاريع التشييد والتي تعيق تطبيقها وتقدمها ومن أبرز هذه المشاكل ما يأتي:

* التزام غير كافٍ من قبل الإدارة العليا لشركات ومؤسسات صناعة التشييد في بذل الجهود المطلوبة لتطبيق إدارة ناجحة للجودة.[4،8]

* نقص في الاتصال الفعال والتنسيق الكافي بين عناصر فريق العمل في مشروع التشييد (مالك – مصمم – منفذ – مشرف) وأيضاً بين الإدارة العليا ومواقع العمل [4،8،9].

* نقص في كفاءة أطر العمل وتدريبها ومن ثَمَّ عدم أداء مهامها لتحقيق أهداف إدارة الجودة بشكل فعال [4،8،9].

* نقص في الكودات والمواصفات العامة التي يجب أن تتبع خلال عملية التشييد [4].

* اهتمام غير كافٍ بتحقيق الجودة من قبل العاملين في مشاريع التشييد [4،8،10].

* عدم ثبات حجم العمل في صناعة التشييد وتأثره باستقرار الاقتصاد الوطني وذلك لارتباطه بتوافر المواد [10].

* نقص في التخطيط لتطبيق وتحقيق إدارة فعالة للجودة [4،8].

* سهولة الدخول إلى سوق العمل في قطاع التشييد وذلك بغض النظر عن توافر الشروط اللازمة والإمكانات الضرورية لتحقيق الجودة المطلوبة. [10]

* عدم الوضوح الكافي في حدود المسؤوليات المتعلقة بالجودة بين أطراف عملية التشييد (مالك – مصمم – منفذ – مشرف).[8,10]

* نقص في التشريعات والأنظمة المتعلقة بالجودة أو قصور في تطبيقها. [8]

* ضعف بالقيم الأخلاقية لدى بعض المشاركين في صناعة التشييد (أصحاب المشاريع – الاستشاريين – الجهات التي تجري الاختبارات والفحوص ----). [8]

* جهل بمفاهيم الجودة وأدواتها أو استخدامها بشكل مغلوط. [8]

* جهل أو استخدام مغلوط للمعدات والتقانات الهندسية الحديثة. [8]

* إعداد غير كافٍ للمخططات والمواصفات المتعلقة بالمشاريع قبل الإعلان عنها للتعاقد، ونقص في الكفاءة لدى قسم من المقاولين الذين يقومون بتنفيذ مشاريع التشييد. [9]

7- إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية:

لدراسة واقع الجودة في صناعة التشييد في سورية تم إعداد مسح للنظم والمواصفات المعتمدة في إدارة ومراقبة الجودة في مشاريع التشييد في سورية بأنواعها المتعددة وفي مراحلها الأساسية.

وذلك من خلال الإطلاع على العديد من أضابير المشاريع الهندسية وما تحتويه من وثائق ومستندات وزيارة بعض المشاريع قيد التنفيذ وإجراء مقابلات مع مديري ومهندسي التنفيذ فيها وبعض المقاولين فضلاً عن زيارة بعض المكاتب الهندسية الخاصة وبعض المؤسسات والشركات العاملة في مجال التشييد، والاستفسار من العاملين فيها عن الوسائل المتوافرة لديهم والمعتمدة في إدارة ومراقبة الجودة. ومن أجل إعطاء فكرة عن هذه الأنظمة والمواصفات فقد أعد الجدول رقم /1/ والذي يتبين منه ما يأتي: وجود نقص في الكودات التي تستخدم خلال مرحلة الدراسة والتصميم لمعظم أنواع مشاريع التشييد حيث لايوجد سوى الكود العربي السوري لمنشآت البيتون المسلح. كما تقتصر وسائل إدارة الجودة ومراقبتها في مرحلة التعاقد على مجموعة محددة من القوانين والمراسيم.

أما في مرحلة التنفيذ فالمراجع الأساسية لإدارة الجودة ومراقبتها هي دفتر الشروط الفنية الخاص بكل مشروع فضلاً عن دفتر شروط ومواصفات عامة صادر عن الجهة التي يعدُّ المشروع لصالحها.

فضلاً عن ذلك تم إعداد استبيان عن إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية { نص الاستبيان في الملحق رقم (1)} يستفسر عن بعض المسائل والقضايا المتعلقة

بإدارة الجودة في صناعة التشييد السورية، وقد تم توزيعه على عدد من العاملين في هذه الصناعة ومن مختلف فئاتهم (مهندسين – مقاولين –إداريين.....) بهدف معرفة وجهات نظرهم في القضايا المطروحة في الاستبيان وفي كل مرحلة من مراحل مشروع التشييد و بعد الحصول على إجابات المشاركين تم تفريغها في جداول يتضمن كل واحد منها عدد المشاركين الذين أجابوا بنعم عن السؤال و عدد المشاركين الذين أجابوا بلا و عدد الذين لم يكن لديهم جواب فضلاً عن تحديد نسبهم المئوية مقارنة مع العدد الإجمالي للمشاركين و ذلك لكل سؤال على حدة.

و بعد ذلك تم إجراء دراسة و تحليل لهذه الإجابات من أجل الاستفادة في تكوين فكرة عن واقع إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية إذْ تم تحديد بعض نقاط الخلل و القصور و تقديم بعض المقترحات و التوصيات التي تساعد في تجنب بعض عوائق إدارة الجودة و تحسينها في صناعة التشييد السورية.

نوع المشروع	مرحلة الفكرة والتصميم	النظم والمواصفات المعتمدة في إدارة الجودة ومراقبتها	
		مرحلة التنفيذ	مرحلة التشغيل
مشاريع الطرق (الأنفاق)	التأكد الفني الدوري	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة الأشغال والإسكان
مشاريع الطرق والجسور والسكك الحديدية	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة المواصلات
شبكات مياه الشرب والصرف الصحي	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة الإسكان والشرق
شبكات الكهرباء	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة الكهرباء
شبكات الهاتف	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع
الفنية الفني والمدني والكهربائي	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة الكهرباء
مراقبي النقل البحري	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة النقل
سكك الحديد النقل البري المدني	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة النقل
المشاريع الصناعية	التأكد الفني الدوري	أقل من أقل مبلغ محدد ويعتمد مالية المشروع	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع + دفاتر الشروط العامة الصادر عن وزارة الصناعة
المنشآت المدنية	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع
قطارات الأنفاق	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع
منشآت صيانة المصانع	لا يوجد	مجموعة قوانين ومراسيم	دفاتر المواصفات الفنية الخاص بالمشروع

الجدول رقم (1) النظم والمواصفات المعتمدة في إدارة الجودة ومراقبتها في مشاريع التشييد في سورية

8- النتائج والتوصيات:

من خلال دراسة واقع إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية والبحث في مختلف جوانبه والتدقيق في الوسائل والأساليب المتعلقة بضبط الجودة المستخدمة في صناعة التشييد السورية وكذلك بالأنظمة والإجراءات العقدية المتعلقة بإدارة الجودة بمشاريع التشييد السورية فقد تبين أن إدارة الجودة في صناعة التشييد السورية، تعاني من بعض أوجه النقص ومن ثَمَّ فهي تحتاج إلى صياغة جديدة تضمن تحقيق مستوى عالٍ للجودة في مشاريعها لكي تواكب مثيلاتها في الدول المتقدمة، ونتيجة لهذا البحث ومن خلال مقارنة الواقع الراهن لإدارة الجودة في صناعة التشييد السورية مع واقع إدارة الجودة لصناعة التشييد في الدول المتقدمة ومع الأنظمة العالمية يتضح أن أوجه الخلل والقصور فيها تتمثل في الجوانب الآتية:

- نقص في دراسة الجدوى الاقتصادية وفي التخطيط المالي في العديد من المشاريع.
- نقص في توصيف المشروع وتحديد المتطلبات المتعلقة به وبأدائه الوظيفي.
- وجود نقص في عملية الدراسة إذْ غالباً يتم البدء بالدراسة التفصيلية دون مناقشة المتطلبات القانونية والتنظيمية للمشروع وطرائق التنفيذ الأفضل.
- في معظم المشاريع لايتم تدقيق الدراسة من قبل جهة أخرى.
- وجود خلل في أسلوب اختيار الجهة الدارسة اعتماداً على التقييم المالي أكثر من التقييم الفني.
- وجود نقص في الدراسة والتصميم وعدم مطابقة الدراسة للواقع بدقة.
- وجود نقص في كفاءة المقاولين نتيجة عشوائية الدخول إلى هذا المجال من العمل ويسبب عدم التركيز في اختيار المقاولين ممن لهم خبرة سابقة في أعمال مشابهة.
- اختيار المقاول في أغلب المشاريع اعتماداً على التقييم المالي أكثر من التقييم الفني.
- عدم التقيد الكامل بالشروط والمواصفات من قبل المقاول بهدف السعي لتحقيق ربح أكبر.

- عدم تأمين المواد والمعدات اللازمة للإنشاء في الوقت المناسب في قسم كبير من المشاريع.
- إهمال من الجهة المشرفة في قسم من المشاريع في تطبيق رقابة جيدة وإجراء جميع الاختبارات اللازمة في أثناء التنفيذ والاعتماد فقط على بعض الاختبارات في نهاية التنفيذ عند الاستلام.
- عدم استخدام أساليب الإدارة الهندسية العلمية في أثناء تنفيذ العمليات في الموقع مثل البرمجة الزمنية وبرمجة الموارد التي تساعد في ضبط التنفيذ والانتهاء منه بالوقت المحدد وبأقل كلفة ممكنة وبالجودة المطلوبة إذْ يتم الاعتماد على الخبرة بشكل أساسي في إدارة التنفيذ.
- نقص في التنسيق بين أطراف المشروع (مالك – مصمم – منفذ – مشرف) وعدم وجود اشتراطات عقدية تتضمن وجود تنسيق فعال.
- ظهور عيوب عند الاستلام لايمكن تصحيحها بشكل كامل أو تكون كلفة إصلاحها كبيرة جداً.
- وجود عيوب لاتكتشف عند الاستلام نتيجة نقص في المعاينة التي يجريها المالك أو نتيجة قلة خبرته أو نتيجة تأخر ظهورها.
- نقص في إرشادات وإجراءات الاستخدام الصحيح.
- نقص في إجراءات الرقابة للمنشأ وكشف العيوب ونقص في الصيانة.
- نقص في الخبرة والكفاءة لدى الجهات الدارسة والمنفذة والمشرفة.

المقترحات والتوصيات

1- التأكيد على تنفيذ المراحل الأساسية لمشروع التشييد بشكل سليم.

2- الاهتمام بإعداد الدراسة للمشروع سواءً الأولية أو التفصيلية وضرورة تدقيقها من قبل جهة أخرى

3- إعادة النظر بأسلوب التعاقد الذي يعطي التقييم المالي أهمية أكبر من التقييم الفني.
4- ضرورة تطبيق رقابة كافية من قبل الجهات المشرفة أثناء التنفيذ وإجراء جميع الاختبارات الممكنة وذلك لضمان مستوى جيد للتنفيذ.
5- الاعتماد على أساليب الإدارة الهندسية العلمية في أثناء التنفيذ مثل البرمجة الزمنية وبرمجة الموارد وحساب التكاليف وطرائق الاستثمار المثلى للآليات.
6- ضرورة التقيد الكامل بالشروط والمواصفات الفنية للمشروع.
7- التركيز على عملية الاستلام بحيث تكون الإجراءات المتبعة والمحددة مسبقا" كافية لتضمن أقل حد من العيوب والأخطاء
8- ضرورة مراقبة المنشآت وصيانتها في أثناء استثمارها بشكل دائم.

9–المراجع

المراجع العربية:

1- محمد الجلالي، (1997) " رسالة ماجستير بعنوان الاتجاهات الحديثة في عقود التشييد وإدارة المشروعات الهندسية "، جامعة عين شمس.

المراجع الأجنبية:

.2 - Barrie , donalal S and. Paulson , Boyd c. Jr (1978)
proffesional construction management,MCGraw-hill,Inc.

.3 - Charted Institute of Building (1989)
. Quality assurance in the building process

.4 - Griffith Alan , Stephenson paul , Watson paul (2000)
Management system for construction,Pearson Education.

.5 - Jaim. Prof. K. C and chitale. prof. A. K. (1998)
Quality Assurance and total quality managements,KHANNA Publishers

6 – Hosny Abdel-Hady H , (1994)
" managements quality for construction projects"
first international conference for building and construction
. June 23 – 26 – Cairo – Egypt

7 – Johnson W. A. L. , (1989) " the application of quality systems to civil engineering construction". *proceeding of the conference quality assurance for the chef executive organized by the institution of civil engineers and held in London on 15 february* 1989 19 – 28

.8 – Serpell A , Thenoux G , Ochoa G (2000)
" A methology for evaluating the management of quality in Chilean construction companier"
Proceeding of second international conference on
. *construction in developing country*

.9 – EL – bastawisy , Magdy (1997)
" Improving Building Quality in Egypt through developing the quality managements system"
. *in proceeding of the conference inter build 97 Cairo , Egypt , pp 641 – 656.*

.10 – Solminihac , Aserpell and Figari c (2000)
"A general Diagnosis of construction quality in Chile" *proceeding of .second international conference on construction in developing country*

11- Oberlender ,Garold"project management for engineering and .construction"civil engineering series

الملحق رقم(1)

استبيان عن إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية:

القسم الأول: معلومات شخصية:

1- الاسم:.....

2- الاختصاص:.....

3- نوع الوظيفة: ☐ مهندس(مصمم – منفذ – مشرف) إداري ☐ مقاول ☐ أخرى.....

4- جهة العمل:.....

5- عدد سنوات الخبرة:.....

6- العمل الحالي:.....

7- المشروع إن وجد:.....

8- نوع المؤسسة التي يعمل لديها:

☐ حكومية (وزارة) ☐ قطاع عام ☐ قطاع خاص

القسم الثاني: تقييم لمرحلتي القرار بتنفيذ المشروع الهندسي ومرحلة الدراسة والتصميم:

9- هل يتم وضع خطة للتكاليف الأولية للمشروع قبل البدء في التصميم ؟

☐ نعم ☐ لا

10- هل يتم اختيار مدير (منسق) للمشروع قبل اتخاذ القرار بالبدء في المشروع ؟

☐ نعم ☐ لا

11- كيف تتم عملية اختيار الجهة الدارسة (التصميم) ؟

☐ على أساس السعر ☐ على أساس التقييم الفني والمالي

إذا كان الاختيار يتم على أساس فني مالي فما درجة الفني وما درجة المالي

☐ % فني ☐ % مالي

12- هل يتم تدقيق الدراسة من قبل جهة أخرى ؟

☐ نعم ☐ لا

القسم الثالث لمرحلة اختيار المقاول (المنفذ) ولمرحلة استيراد المواد:

13– كيف يتم اختيار المقاول (لمرحلة التنفيذ) ؟

☐ على أساس السعر ☐ على أساس السعر فضلاً عن الخبرة والكفاءة

14– هل يتم تأمين المواد والمعدات اللازمة للإنشاء في الوقت المناسب ؟

☐ نعم ☐ لا

15– هي يتم التأكد من قبل المالك أو المشرف أن المواد والمعدات الموردة إلى المشروع تحقق الشروط والمواصفات المطلوبة ؟

☐ نعم ☐ لا

16– كيف يتم اختيار الموردين ؟

☐ على أساس السعر ☐ على أساس السعر فضلاً عن الخبرة والكفاءة

القسم الرابع تقييم للعمليات في الموقع ومدى الإتمام (الإكمال) ؟

17– هل توجد إجراءات وبنود قانونية ضمن العقد تلزم المقاول بالتقيد بالشروط والمواصفات الفنية للمشروع في أثناء التنفيذ ؟

☐ نعم ☐ لا

18– هل الرقابة التي يقوم بها المالك أو المشرف في أثناء التنفيذ تضمن دقة التنفيذ وصحته؟

☐ نعم ☐ لا

19– هل يشترط العقد استخدام معدات حديثة وتقنيات تكنولوجيا الإنشاء في التنفيذ ؟

☐ نعم ☐ لا

20– هل تشترط العقود إقامة اجتماعات دورية للتنسيق بين أطراف المشروع(مالك – مصمم – مشرف – منفذ) وتلزم كل طرف بتقديم جميع التفصيلات والتوضيحات اللازمة لبقية الأطراف؟

☐ نعم ☐ لا

21– هل الأطر التي تنفذ المشروع مدرية وتعرف ما هي مهامها ومسؤولياتها ؟

☐ نعم ☐ لا

القسم الخامس: تقييم لعملية الاستلام:

22– هل يتم انتهاء المشروع بالوقت المحدد ؟

☐ نعم ☐ لا

23– هل يتم التأكد من تنفيذ الأعمال بالدقة اللازمة قبل البدء باستخدام المشروع ؟

☐ نعم ☐ لا

24- هل يتم إلزام المنفذ بتصحيح العيوب المكتشفة قبل البدء بالاستثمار والتشغيل ؟

☐ نعم ☐ لا

25- هل يتم إلزام المنفذ بتصحيح العيوب التي تظهر في الفترة الأولى من بدء التشغيل والاستثمار ؟

☐ نعم ☐ لا

القسم السادس تقييم لمرحلة الاستثمار والتشغيل:

26- هل يتم استخدام المنشآت وتشغيلها بشكل صحيح من قبل المستثمر ؟

☐ نعم ☐ لا

27- هل توجد مراقبة دائمة للمنشآت في أثناء استثمارها ؟

☐ نعم ☐ لا

28- هل يتم إجراء صيانة دورية للمنشآت في أثناء استثمارها ؟

☐ نعم ☐ لا

القسم السابع وجهة نظرك في موضوع الجودة في مشروعات التشييد في سورية:

29- ما المشكلة الأكثر أهمية في تدني جودة مشروعات التشييد في سورية ؟

-.....

-.....

30- ما ملاحظاتك ومقترحاتك من أجل تحسين مستوى الجودة في مشروعات التشييد في سورية ؟

-.....

-.....

ملاحظة: ضع إشارة عند الجواب الذي تراه مناسباً

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق:2004/11/17.