

## تحسين جودة تنفيذ المشاريع الإنشائية في شركات المقاولات الحكومية - من وجهة نظر مديري المشاريع في وزارة الاعمار والاسكان

د . زياد سليمان محمد خالد

مدرس في قسم الهندسة المدنية - كلية الهندسة - جامعة تكريت

### الخلاصة

في ضوء تجدد نشاط قطاع التشييد العراقي تظهر الحاجة إلى زيادة الاهتمام بالجودة بوصفها موقفاً حضارياً وضرورة اقتصادية في الوقت نفسه. وذلك في اطار نظرة شمولية تأخذ بالاعتبار العوامل المحلية ومعطيات التطور العالمي والمستجدات الاقتصادية التي تسود عالم اليوم. ومن أجل المساهمة في تعجيل عملية النهوض بمستوى الجودة في تنفيذ المشاريع الإنشائية يأتي هذا البحث الذي يهدف إلى التعرف على اهم العوامل المؤثرة في تحسين الجودة في مشاريع شركات المقاولات الحكومية من وجهة نظر مديري المشاريع الإنشائية فيها بوصفهم أصحاب الدور الميداني في عملية التنفيذ الفعلي.

تم إجراء البحث باستخدام تقنيات المجموعة الاسمية والاستبيان وتحليل باريتو لأراء مائة مهندس من وزارة الاعمار والإسكان بوصفها احد اهم الجهات الفاعلة في قطاع التشييد العراقي. وذلك للتوصل إلى العوامل التي تحظى بإجماع الرأي مع تحديد أهمية كل منها. فتبين أن الأجور والحوافز المرتبطة بالجودة وصلاحيات مديري المشاريع هي في مقدمة العوامل المؤثرة في تحسين الجودة. ثم جرى تصنيف العوامل إلى خمس فئات حسب جذورها المشتركة وذلك لتحديد المصادر المشتركة للخلل الذي يستوجب المعالجة. فتبين أن القناعة والوعي النوعي وكذلك الإجراءات والتعليمات تأتي في مقدمة هذه المصادر وهذا يتوافق وجوهر الفلسفة الحديثة للإدارة الشاملة للجودة.

### الكلمات الدالة

سيطرة نوعية، صناعات انشائية، إدارة الانشاءات، إدارو المشاريع.

## المقدمة

أصبحت الجودة في عالم اليوم إحدى مقومات النجاح الأساسية للنشاطات الاقتصادية والاجتماعية على مستوى المؤسسات والدول على حد سواء. إذ تحدد المنافسة على الصعيدين المحلي والعالمي بسبب السياسات الاقتصادية المنفتحة وآفاقها المستقبلية. وهذا يستدعي اهتماماً متزايداً بالجودة لعلاقتها المباشرة بالقدرة على تقديم منتج متقن يلبي حاجة العصر. ولما كان العراق يعيش ظرفاً استثنائية صعبة منذ ما يزيد على عقدين من الزمان. فان من الأدعى أن يتضاعف الاهتمام بالجودة لسد الفجوة بين مستوى الجودة المحلي ومستوى الجودة العالمي. ولضمان التواصل مع التقدم العلمي والتقني. إضافة لما يترتب على تحسين الجودة من مردودات اقتصادية مباشرة. وفي الوقت الذي تقتقر فيه الدول النامية إلى دراسات كافية مكرسة لتحسين الجودة في المشاريع الإنشائية، تتناسب والظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتقنية لهذه الدول، نجد أن دول الغرب وشرق آسيا قد قطعت شوطاً في هذا المجال. فقد أجريت دراسات تخصصت في حساب الكلف المترتبة على تردي الجودة في التصميم والتنفيذ<sup>[١]</sup>. ودراسات تخصصت في تحديد العوامل المؤثرة في الجودة<sup>[٢]</sup>. ودراسات تخصصت في تطوير نظم إدارة الجودة<sup>[٣]</sup>. ودراسات تخصصت في طرق قياس الجودة<sup>[٤]</sup>. وجميعها تؤكد على الحاجة إلى إجراء دراسات محلية لتحسين الجودة في المشاريع الإنشائية، تستند إلى خصائص الخبرات المحلية المتراكمة بوصفها معطيات واقعية ومتوافقة مع الظروف. بدلاً من عد هذه الخصائص معوقات في طريق تطبيق فلسفات مستوردة، طالما طبقت تطبيقاً خاطئاً لا يخدم الغرض المنشود<sup>[٥]</sup>. وهذا يستوجب التحول في طريقة تناول الموضوع فكرياً من الأسلوب التقليدي المستند على اعتماد الطرق الجاهزة، إلى أسلوب حيوي متفاعل يقوم بدراسة المشكلة وحلها، وبما يؤمن استمرارية تحسين الجودة في قطاع التشييد<sup>[٦]</sup>. لذا يأتي هذا البحث متخصصاً في تحديد العوامل المؤثرة في جودة تنفيذ المشاريع الانشائية من وجهة نظر ادارة المشاريع، دون التطرق الى الجوانب الفنية الخاصة بانتاج المواد الانشائية والتي يمكن تناولها في بحوث قادمة وفي اطار التخصصات المناسبة لكل صناعة. ولكي يستند البحث الى الخبرة المحلية المتأثرة بالظروف الاقتصادية

والاجتماعية والسياسية والتقنية للعراق، تم التعرف على آراء مديري المشاريع الإنشائية في جزء هام من قطاع التشييد العراقي والمتمثل بشركات المقاولات العامة في وزارة الاعمار والاسكان. لتحديد عوامل تحسين الجودة في مشاريعهم لأنهم على مساس يومي وفعلي مع تطبيقات الجودة في الميدان العملي. وذلك من خلال مناقشة الصعوبات والمعوقات التي تواجههم كل يوم في طريق تحقيق الجودة، وسبل تجاوزها، ومدى نجاح التطبيق الفعلي لنشاطات السيطرة النوعية، ومعوقاتها، والقيمة المستحصلة منها، وكيفية قياسها، ومدى وجود فهم حقيقي لأهمية الجودة .

#### الهدف من البحث

يهدف البحث إلى إيجاد العوامل المؤثرة في تحسين جودة تنفيذ المشاريع الإنشائية في شركات المقاولات العامة في وزارة الاعمار والاسكان وذلك من خلال إجماع الرأي حولها من قبل مديري المشاريع في تلك الشركات وباستخدام تقنيات بحثية مجربة في دراسات مماثلة في دول أخرى.

#### أهمية الجودة في قطاع التشييد

تتباين أهمية الجودة في الظروف الاقتصادية الطبيعية وفي جميع القطاعات الإنتاجية والخدمية بشكل عام وقطاع التشييد بشكل خاص بتباين درجة الوعي النوعي ودرجة رقي الذوق العام للمجتمع. وإذا كانت الظروف الاقتصادية غير الطبيعية سبباً في أن يفرض المنتج أو المستورد على المجتمع بضائع و سلع وخدمات ذات مستوى جودة متدن، فإن العكس يحدث في ظروف اقتصادية أخرى يفرض فيها المستهلك متطلباته. وبالتالي فإن هناك علاقة جدلية بين الطرفين ينجم عنها مستوى معيناً للذوق العام يؤثر في مستوى الوعي النوعي وينعكس على عموم نشاطات المجتمع المختلفة. ومن هنا باتت الجودة موقفاً حضارياً بإهمالها يتخلف المجتمع عن مواكبة روح العصر. ولو أخذنا بالاعتبار التطور التاريخي للفلسفة الصناعية التي اقتضت في أحد أوجهها أن يجري التحول من إنتاج سلع وبضائع ذات متانة عالية وقلة احتياج إلى المواد الاحتياطية ولكنها بأسعار عالية ، إلى إنتاج سلع وبضائع ذات أسعار تنافسية تجعلها في متناول يد شريحة أكبر من المستهلكين ولكن على حساب

المتانة والحاجة المستمرة إلى المواد الاحتياطية، لوجدنا بأن الأمر لا يقتصر على زيادة المبيعات وخدمة شريحة أوسع من المجتمع وإنما هو يؤمن للمستهلك فرصة أفضل لاقتناء أجيال أحدث من تلك السلع والبضائع بشكل مستمر يواكب التطور. مما يؤثر بدوره في رفع مستوى الوعي النوعي في المجتمع. الأمر الذي يدعو إلى ضرورة تفاعل الرأي بين المنتج والمستهلك أو المهندس والجهة المستفيدة في قطاع التشييد بشأن مستوى الجودة المطلوب وأن يكون ذلك واضحاً لدى المصمم والمنفذ والمشرف وجهاز السيطرة النوعية ولجان الاستلام الأولي والنهائي. أما في الأهمية الاقتصادية للجودة فإن الارتقاء بمستوى الجودة يؤدي لا محالة إلى رواج السلعة وزيادة الإنتاجية وانخفاض التكاليف. بسبب تقليل العمل المعاد والترميمات ونقصان الوقت العاطل ونقصان وقت دورة العمل ونقصان نسب الغياب وترك العمل. وفي قطاع التشييد تحديداً يؤدي ذلك إضافة لما تقدم إلى نقصان أوامر التغيير ومطالبات التعويض والشكاوى<sup>[٧]</sup>. لقد توصلت دراسات عديدة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة إلى تشخيص أسباب تردي الجودة في قطاع التشييد والمتعلقة بإدارة المشاريع وأجملتها في المشكلات الآتية<sup>[٨]</sup>.

- عدم كفاية المعلومات اللازمة لتحقيق الجودة المطلوبة كأن يكون هناك نقص أو تعارض أو عدم وضوح في التصاميم أو المواصفات أو جداول الكميات.
- عدم كفاءة عملية تبادل المعلومات بين الاختصاصات المختلفة أو المستويات الإدارية المختلفة أو الأطراف الرئيسية للمشروع.
- الاختيار غير الموفق للمهارات المطلوبة وعدم الاهتمام بتطوير مهارات الملاكات المتوفرة .

- ضعف الأشراف الموقعي سواء من قبل الجهة المنفذة أو الاستشارية أو المشرفة. وقد أكدت هذه الدراسات على ضرورة الإسراع في معالجة مشكلات الجودة في قطاع التشييد لما تسببه من أضرار اقتصادية . ومن هذه الدراسات ما قام به الفريق المختص بمهام إدارة الجودة التابع لمعهد صناعة التشييد في أوستن بولاية تكساس من خلال تطوير نظام لإدارة الجودة ذي قدرة على تتبع عناصر الكلفة المرتبطة بضمان الجودة. ككلف إعادة العمل لتصحيح الانحرافات في جودة التصميم والتنفيذ

بما في ذلك عمليات التصنيع والنقل والنصب. حيث تبين وجود كلف إضافية بسبب إعادة العمل في المشاريع الصناعية مثلاً بمعدل يزيد على (١٢%) من كلفة المشروع وان كلف الانحرافات بسبب التصاميم تشكل (٨٠%) من إجمالي الكلفة الإضافية وان كلف انحرافات التنفيذ لا تزيد على (٢٠%) منها. بينما بينت دراسات أخرى إن الفشل في تحقيق الجودة يكلف قطاع التشييد في الولايات المتحدة الأمريكية أكثر من (١٥) بليون دولار سنوياً وذلك عن فترة إعادة العمل فقط. وان هذا المبلغ يتضاعف إذا ما أضيفت له تكاليف الانحرافات الأخرى للجودة. وإن نسبة الكلف المترتبة على تحقيق الجودة قد بلغت ربع الكلفة الكلية للمشاريع<sup>[٩]</sup>. أما في المملكة المتحدة فقد بينت دراسة أعدتها مؤسسة بحوث البناء البريطانية بأن عدم تحسين جودة التصميم والتنفيذ في مجال الإسكان مثلاً يؤدي إلى حاجة الوحدات السكنية المشمولة بالدراسة إلى صيانة جذرية وترميمات بكلفة تعادل ثلثي الكلفة الأصلية وان زهاء ثلث أنواع الصيانة والترميم لا يجري تنفيذها من قبل الشاغلين لارتفاع كلفتها<sup>[١٠]</sup>. وهذان مثالان مباشران يوضحان الأهمية الاقتصادية لأحد جوانب الجودة حتى في دول قطعت أشواطاً متقدمة في هذا المجال كالولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة.

(٢٢-٦)

### مفهوم الجودة في قطاع التشييد

تعددت تعريفات الجودة وتطورت سواء منها ما أقرته جهات رسمية أم ما كان يعبر عن خبرات وأراء وافتراضات لباحثين مستقلين . إلا أنها تشترك في معناها العام الذي اصبح جوهرًا لصياغة مفهوم الجودة فيما يعرف الآن بأنظمة ضمان الجودة. ففي المملكة المتحدة كانت هيئة التقييس البريطانية قد عرفت الجودة بشكل عام على أنها « مجموعة المعالم والخصائص لمنتج أو خدمة من شأنها أن تلبي متطلبات محددة ». بينما كانت مؤسسة البحوث البريطانية قد عرفت الجودة في مجال التشييد منذ عام ١٩٧٨ بشكل أكثر تفصيلاً على أنها « مجموع صفات البناء التي تلبي المتطلبات بما في ذلك الطريقة التي تتربط وتتوازن وتتكامل بها هذه الصفات بأنواعها الشكلية والوظيفية والجمالية سواء للبناء ذاتها أو مع محيطها المجاور »<sup>[١١]</sup>. 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»<sup>[١٢]</sup>. وبرغم وجود الأرضية المشتركة لعموم تعاريف الجودة إلا أن مفهوم الجودة لا يزال يحتاج إلى المزيد من دقة الوصف. ذلك لان للجودة جوانب لا موضوعية تستند إلى الحكم الشخصي في تقويم صفات المنتج أو الخدمة ومدى تلبيةها لمتطلبات المستهلك ورجباته. ومهما حاولت التعاريف النظرية للجودة في قطاع التشييد من أن تجعلها أمراً موضوعياً ( كميّاً ) تبقى الجودة من الناحية العملية ذات جوانب لا موضوعية بسبب عدم خضوع العوامل اللازمة لتشخيصها الى وسائل قياس محددة ومنها عوامل الأداء الوظيفي<sup>[١٣]</sup>. إن متطلبات المشروع الإنشائي يحددها ابتداءً صاحب العمل وتترجم في مرحلة التخطيط للمشروع إلى مبادئ تصميمية وكفوية تحدد نطاق المشروع وفكرته الأساسية. ثم يجري تطوير هذه المبادئ إلى تصاميم ومواصفات وجداول كميات في مرحلة إعداد التصاميم ليجري اعتمادها في مرحلة التنفيذ . وإذا كان ضمان الجودة في مرحلة التنفيذ يعتمد بشكل أساسي على مهارة العاملين فان اعتبارات الوقت والكلفة تتنافس مع الجودة بشكل مؤثر جداً في مرحلتي التخطيط والتصميم في صراع نحو تحقيق أعلى قيمة للاستثمار. عندها يقبل الاستشاري وصاحب العمل بمواصفات معينة مقابل تحقيق كلفة مقبولة ومدة تنفيذ مناسبة. وهذا يفسر بوضوح تأثير الجودة في قطاع التشييد بوجهات النظر الشخصية لأطراف المشروع مما يزيد من صعوبة اخضاعها للقياس. لقد ظهرت في العقد الأخير من القرن الماضي إصدارات عن المنظمة العالمية للتقييس (الآيزو) باسم المواصفة الدولية لنظام إدارة الجودة واصبح الحصول على شهادة الآيزو من شروط تداول أي منتج أو خدمة ومن مستوجبات تطبيق الإدارة الشاملة للجودة. وحيث أن هذه الأنظمة حيوية ودائمة التطوير فان عملية مواكبتها تصبح أمراً لازماً للارتقاء المستمر بالجودة وصولاً إلى دخول الأنظمة العالمية. ومن الجدير بالذكر أن العديد من المؤسسات الهندسية في العالم سواء الحكومية منها أو

الخاصة بأشرت بإعادة صياغة سياقاتها المتعلقة بالجودة بموجب العناصر الجوهرية لفلسفة الإدارة الحديثة للجودة والمعروفة بالإدارة الشاملة للجودة. وهي فلسفة إدارية جديدة تركز على متطلبات المستفيد من خلال التعامل معه بصيغة العمل الجماعي المتفاعل وتحسين الإجراءات بشكل مستمر وتعزيز دور العاملين في اتخاذ القرارات بأسلوب دراسة واقع المشكلة وحلها<sup>[١٤]</sup>. وقد تطور مفهوم الجودة في العراق تطوراً بطيئاً لارتباطه بتطور أجهزة الدولة المختصة والتعليمات المعتمدة. وشهد تحسناً نسبياً بعد حزيران ١٩٨٣ حيث جرى اعتماد الأدلة الصادرة عن الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية والمحدث عام ١٩٧٩ إلا إن تطبيقاتها في قطاع التشييد كانت محدودة جداً<sup>[١٥]</sup>.

(٢٢-٨)

٨

### الدراسة الميدانية وطريقة البحث

شملت الدراسة الميدانية شركات المقاولات الإنشائية في وزارة الاعمار والاسكان كافة. يبلغ عددها ثلاث عشرة شركة عامة. وذلك لما لهذه الوزارة من دور فاعل في قطاع التشييد العراقي<sup>[١٦]</sup>. ولم يشمل البحث الجهات الاستشارية أو الفاحصة في الوزارة لأن الأشخاص المستهدفين في هذا البحث هم مديرو المشاريع الإنشائية. ثم تم ترشيح عشرة مشاركين من كل شركة يمثلون اقدم مديري المشاريع فيها وأكثرهم خبرة ودراية حسب تقدير الشركة ذاتها. فاتضح أن إجمالي العدد المتيسر هو مائة مشارك تتراوح أعمارهم ما بين (٣٢ . ٦٢) سنة وخدمتهم الفعلية بعد شهادة البكالوريوس في الهندسة هي (٤٠.١٠) سنة. ونظراً إلى صعوبة تحقيق جلسات المناقشة لجميع هؤلاء المرشحين ( ولا سيما أنهم موزعون في مواقع عمل تنتشر في عموم أرجاء العراق) تم عقد جلسة أولى حضرها ممثلو الشركات ( مديرو التخطيط والمتابعة أو من ينوب عنهم ) بحضور الباحث مقررراً للجلسة دون تدخل في الآراء. وقد استغرقت الجلسة زهاء ثلاث ساعات برئاسة ممثل شركة حمورابي العامة للمقاولات الإنشائية بوصفها الشركة الراعية لهذا البحث. وتم استحصال آراء الحاضرين باستخدام تقنية المجموعة الاسمية. وهي طريقة علمية معتمدة تستند إلى ستراتيجية توليد الفكرة وحل المشكلة للوصول إلى قرارات جماعية لا يمكن للمشارك الواحد في المجموعة أن يصل إليها

بمفرده مع احتفاظه باستقلالية الرأي وعدم التأثر سلفاً بآراء بقية المشاركين في المجموعة<sup>[١٧]</sup>. تهدف الجلسة إلى قيام ممثلي الشركات بتشخيص العوامل المؤثرة في تحسين الجودة في مشاريعهم وتحديد الأهمية النسبية لكل عامل منها ثم الحصول على إجماع الرأي بشأن العوامل وأهميتها النسبية وصولاً إلى ما يمثل الحالة في عموم الشركات. تتلخص إجراءات تقنية المجموعة الاسمية في أربع مراحل رئيسة عدا إجراءات التمهيد والختام. ففي بداية الجلسة يجري التمهيد لها بتحديد الغرض من انعقادها ( وهو تحديد العوامل التي يرى المشارك أنها كفيلة بتحسين الجودة في مشروعه مستذكراً الصعوبات اليومية التي يواجهها في سبيل تحقيق الجودة وكيفية تجاوزها ومدى تفهم وتعاون الآخرين من اجل تحقيق هذا الغرض ومدى ملاءمة التعليمات والسياقات المعتمدة لذلك وكفاءة تطبيقات السيطرة النوعية ومستوى فعاليتها وتحديد الجهة التي يرنو إلى إرضائها ). ثم تبدأ بعد ذلك المرحلة الأولى من الجلسة ( وهي مرحلة التوليد الصامت للأفكار ) حيث يقوم كل مشارك بشكل مستقل بكتابة العوامل التي يرى أن من شأنها تحسين الجودة في مشروعه وبذلك يتركز اهتمام المشاركين في صلب الموضوع وتصبح مشاركتهم هادفة بعيدة عن التشويش بسبب مداخلات الآخرين وتتوفر فرصة كافية للتفكير الذاتي وليس رد فعل لما يطرحه الآخرون. في المرحلة الثانية ( وهي مرحلة التجميع الدوري ) يجري توحيد أفكار المشاركين في قائمة واحدة وذلك بكتابة فكرة واحدة في كل مرة من كل مشارك بالتعاقب حتى تدون جميع الأفكار. وتهدف هذه المرحلة إلى عزل الأفكار عن أصحابها لإشاعتها لكامل المجموعة بشكل مناسب لا يتأثر بما تحمله الأفكار المختلفة من تعارض أو تقاطع. أما في المرحلة الثالثة ( وهي مرحلة التوضيح ) فيسمح لكل مشارك بتقديم التوضيحات واقتراح الدمج أو التعديل أو الحذف لأي من الأفكار المطروحة بغض النظر عن صاحبها حتى يتم التوصل إلى قائمة محددة بالعوامل التي أجمعت آراء المشاركين على إنها ضرورية لتحسين الجودة دون الدخول في مناقشة الأهمية النسبية لأي منها أو أولوياتها في هذه المرحلة. وبذلك بلغ عدد العوامل التي توصلت إليها الجلسة خمسة وعشرين عاملاً. أما في المرحلة الرابعة ( وهي مرحلة التصويت ) فيجري ترتيب العوامل حسب الأهمية وذلك بأن يطلب من

المشارك ترتيب أهم عشرة عوامل في القائمة المشتركة حسب اختياره وتحديد وزن الأهمية النسبية لكل عامل بمنح العامل الأهم عشر نقاط ومنح العامل الذي يليه تسع نقاط وهكذا حتى العامل العاشر الذي يمنح نقطة واحدة ثم يجري حصر النتائج في جدول شامل. إن تحديد المشارك بترتيب أوزان أهم عشرة عوامل فقط ( حسب وجهة نظره ) يأتي انسجاماً مع الغاية من البحث في إيجاد العوامل المرجو اسعافها من جهة، كما يأتي منسجماً من جهة أخرى مع جوهر تحليل باريتو الذي يهدف الى عزل القلة المؤثرة. فإن هذه العوامل لو بقيت مع العوامل الأخرى فانها ستحتضى على الدوام بأكثر من (٦٠%) من الأهمية برغم انها تشكل (٤٠%) من عدد العوامل. كما أن هذا الاجراء يظهر دور التباين بين أوزان العوامل العشرة ذاتها فيما بينها. إذ إن التباين يضمحل إذا ما بقيت العوامل الأهم ضمن إجمالي العوامل الكلية. أن هذه التقنية تسمح للمشارك بالإدلاء برأيه بعيداً عن الإحراج أو التقاطع مع الآخرين مما يضمن التعبير الصريح عن العوامل اللازمة لتحسين الجودة بقناعة ذاتية لا ينقصها الإحساس بالإنجاز الجماعي . ولما كانت تقنية المجموعة الاسمية تنتهي بانتهاء الجلسة تبرز الحاجة إلى وسيلة إضافية لتوحيد القوائم النهائية لعموم الشركات المشاركة في البحث ولا سيما ان هذه القوائم تحمل العوامل المقترحة لتحسين الجودة بترتيب مختلف وأوزان مختلفة للأهمية النسبية لكل عامل حسب إجماع الآراء لكل مجموعة. لذا تم إعادة تنظيم قائمة واحدة مشتركة بعد تحليل العوامل وتوحيد المتشابه منها وإعادة صياغتها اللغوية وإجراء التعديلات الشكلية اللازمة لحصرها في استبيان (١٠-٢٢) يسهل على ممثلي الشركات إكمال مهمة كل منهم في شركته لاستحصا آراء الأشخاص المستهدفين.

### نتائج البحث

يوضح الجدول (١) العوامل التي أجمعت آراء مديري المشاريع في شركات وزارة الاعمار والإسكان على أنها ضرورية لتحسين الجودة في شركاتهم كما يوضح الجدول عدد النقاط التي حصل عليها كل عامل وأهميته النسبية. ويوضح الشكل (١) هذه النتائج بطريقة صورية. ولقد أجري تحليل باريتو لفرز القلة المؤثرة من العوامل عن الكثرة ذات التأثير الأقل وكانت النتائج كما في الجدول (٢) التي تم توضيحها

صورياً في الشكل (٢) بطريقة لارنس المعتمدة للتعبير عن تحليل باريتو<sup>[١٨]</sup>. وهنا يتضح إن العوامل العشرة الأولى المثبتة في صدارة القائمة تشكل (٥٤,٩٤%) من التأثير الكلي للعوامل بينما لا تزيد أهمية العوامل العشرة التالية لها عن (٣٥,٦٧%) من التأثير الكلي وتقل أهمية العوامل الخمسة الأخيرة عن (٩,٣٩%) من التأثير الكلي. وهذا يؤيد ما ذهب إليه بقية الباحثين في هذا المجال من أن معظم مشكلات الجودة تتأتى من عدد محدود من الأسباب<sup>[١٩]</sup>. وبذلك يمكن التركيز أولاً على أهم عوامل تحسين الجودة بهدف رفع مستواها في أقصر وقت وأقل جهد. وانسجاماً مع هذا التوجه تم تصنيف العوامل في خمس فئات تمثل الصفة الأساسية المشتركة لها وتضم كل فئة منها العوامل التي تصدر عن منبع واحد للمشكلة كما في الجدول (٣) فظهر بان المنبع الأول لمشكلات الجودة هو قناعة العاملين الذي تشكل أهميته (٢٦,٧٣%) من مجموع تأثير العوامل كافة. والمنبع الثاني لمشكلات الجودة هو الإجراءات والتعليمات الذي تشكل أهميته (٢٦,٤٣%) من مجموع تأثير العوامل ككل. والمنبع الثالث لمشكلات الجودة هو التدريب والتعليم الذي تشكل أهميته (٢١,٦٣%) من مجموع تأثير العوامل كافة. أما المنبع الرابع لمشكلات الجودة فهو التأهيل والتحديث الذي يشكل (١٥,١٢%) من مجموع التأثير. ثم يأتي دور نظم وتقنيات تحسين الجودة في المنبع الخامس بتأثير نسبته (١٠,٠٩%). إن مثل هذه النتائج ليست غريبة عن ما يعرف اليوم بالإدارة الشاملة للجودة التي تركز أولاً على زيادة إسهام العاملين في عملية تحسين وضمان الجودة من خلال رفع مستوى قناعة العاملين ووعيهم النوعي وتخويلهم بالصلاحيات الكافية وتوزيع المسؤوليات عليهم حتى أدنى مستوى إداري وإشراكهم في اتخاذ القرارات. ومن الطبيعي أن يأتي في هذا المقام موضوع التعليمات والسياقات التي يرى مديرو المشاريع أنها بوضعها القائم تشكل قيوداً على إمكانية تحسين الجودة. كما تركز الإدارة الشاملة للجودة بعد ذلك على جانب التدريب واكتساب الخبرات الإضافية وتطوير المهارات القائمة لإشاعة الفهم الكامل للوسائل والتقنيات الحديثة مما يعجل في تحسين الجودة. وبذلك تكون المشكلات الرئيسية المطروحة قد تركزت على تصحيح وضع قائم ليتمكن بعد ذلك ولوج

موضوع النظم الحديثة لضمان الجودة في مناخ مناسب لنجاح تطبيقاتها. لذا جاء موضوع تطبيق هذه النظم في مراتب لاحقه من الأهمية.

### الاستنتاجات والتوصيات

برغم بساطة الطريقة التي استخدمت في هذا البحث فإنها قد حققت الأهداف المرجوة منه. فقد تم تشخيص العوامل المؤثرة في تحسين الجودة في شركات المقاولات الانشائية في وزارة الاعمار والاسكان بشكل يتصل اتصالاً مباشراً بواقع الحالة الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتقنية المحلية. حيث عكست نتائج البحث إجماع آراء مديري المشاريع في تشخيص العوامل التي تحتاج إلى إجراءات تصحيحية عاجلة من أجل تحسين الجودة. وذلك بالتركيز على العوامل ذات التأثير الأكبر وفي مقدمتها موضوع الأجور والحوافز والصلاحيات وزيادة الاطلاع والتدريب. كما حددت النتائج المصادر الأساسية لمشكلات الجودة مما أظهر نقاط الضعف الجوهرية التي يمكن عند تجاوزها تحقيق التحسين المستمر في الجودة. وفي مقدمتها تأمين قناعة العاملين وزيادة الوعي النوعي وإجراء التعديلات اللازمة على التعليمات والسياقات المعتمدة. ومن المسلمات عند ولوج أية عملية تطوير، ومن أجل ضمان نجاحها، أن تكون هناك قناعة وإيمان واعيان لدى المعنيين وأن يجري تعريفهم وتدريبهم على المستلزمات المعرفية ذات الصلة وأن تطوع السياقات والتعليمات النافذة كافة لخدمة الهدف المنشود. وأن يجري تأهيل المستلزمات المادية اللازمة كافة. وبذلك تصبح مقومات النجاح جاهزة لولوج الأنظمة والتقنيات الحديثة وهذا يتطابق مع نتائج البحث. وحيث إن قطاع التشييد العراقي لا يزال بحاجة إلى مزيد من الدراسات المحلية في مجال الجودة يوصي البحث بضرورة تشجيع البحث العلمي في هذا المجال. وان تجرى مراجعة شاملة للسياقات المعتمدة حالياً واقتراح التعديلات اللازمة وصولاً إلى حالة التعديل الشامل على أساس أن الجودة موقف حضاري وحاجة اقتصادية. كما أن هناك حاجة إلى تعزيز الوعي النوعي لعموم المجتمع بشكل عام ولدى المعنيين في هذا القطاع بشكل خاص وباتجاه مواكبة التطور التقني المتسارع. وضرورة إدخال ما يتعلق بالجودة في المناهج الدراسية الاولية للكليات الهندسية. إن اتباع سياسة جودة

مركزية ناجحة سيؤدي إلى الاستغلال الأمثل للموارد الوطنية. ويعد مرتكزاً أساسياً لبناء الاقتصاد الوطني الذي تضرر كثيراً خلال العقدین الماضیین. وصولاً إلى اعتماد برنامج جودة وطني يضاھي التجارب العالمية المتميزة التي ظهرت بعد الحرب العالمية الثانية في أوربا وشرق آسيا. وهذا يعني ضرورة وضع سياسة وطنية للإدارة الشاملة للجودة على وفق برنامج زمني محدد يأخذ بالاعتبار تنفيذ برامج شاملة للتدريب والتأھیل واتباع نظم كفوءة للسيطرة النوعية.

### المصادر

- 1- Griffith, A. (1990). "Quality assurance in building." Macmillan Education Ltd., Basingstoke, U.K.
- 2- Hughes, T., and Williams, T., (1991). "Quality assurance , a framework to build on." BSP Professional Books, Oxford, U.K.
- 3- "Quality systems." (1987) BS 5750, part 1, British Standards Institution, London, U.K.
- 4- Johnson, P. L. (1993). "ISO 9000, meeting the new international standards." McGraw-Hill Book Co. Inc., NewYork.
- 5- Flood, R. L. (1993). "Beyond TQM." John Wiley & Sons Ltd., Chichester, U.K.
- 6- "ISO 9001: Quality Systems - Model for Quality Assurance i.. Design, Development, Production, Installation, & Servicing." (1994). International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- 7- Abdel-Razek, R. H. (1997). "How construction managers would like their performance to be evaluated." J. Constr. Engrg. and Mgmt., ASCE, 123(3), 280 – 286.
- 8- Stevens, J. D., Glagola, C. R., and Lebdetter, W. B. (1994). "Quality measurement matrix." J. Mgmt. in Engrg., ASCE, 10(6), 30-35.
- 9- Stevens, J. D. (1996). "Blueprint for measuring project quality." J. Mgmt in Engrg., ASCE, 12(2), 34-39.
- 10- Harris, F., and McCaffer, R. (1993). "Modern construction management." BSP Professional Books, Oxford, U.K.

- 11- Culp, G., Smith, A., and Abbott, J. (1993). "Implementing TQM in a consulting engineering firm." J. Mgmt.in Engrg., 9(4), 340-355.
- 12- Ledbetter, W. B. (1994). "Quality performance on successful projects." J. Constr. Engrg. and mgmt., ASCE, 120(1), 34-46.
- 13- Graves, R. (1993). "Total quality: Does it work in engineering organizations?" J. Mgmt. in Engrg., 9(4), 444-455.
- 14- Burati, J., and Oswald, T. (1993). "Implementing TQM in engineering and construction." J. Mgmt.in Engrg., 9(4), 456-470.
- ١٥- د. موفق جاسم الحربي (٢٠٠٠) ، " نحو سياسة وطنية للجودة في مجال التشييد " ، ندوة إدارة مشاريع التشييد / الواقع وآفاق المستقبل ، المجمع العلمي ، العراق .
- ١٦- د. زياد سليمان محمد خالد (٢٠٠٠) ، " الاستراتيجية التقليدية لإدارة مشاريع التشييد ومتطلبات التطوير " ، ندوة إدارة مشاريع التشييد / الواقع وآفاق المستقبل ، المجمع العلمي ، العراق .
- 17- Strange, P., & Vaughn, G. (1993). "TQM: A view from the playing field." J. Mgmt. in Engrg., 9 (4), 390-398.
- 18- Sanders, S., and Eskridge, W. F. (1993). "Managing the implementation of change." J. Mgmt. in Engrg., 9 (4), 365-379.
- 19- Hensey, M. (1993). "Essential tools of total quality management." J. Mgmt. In Engrg., 9 (4), 329-339.

(٢٢-١٤)

١٤

### جدول (١)

#### العوامل المؤثرة في تحسين الجودة وأهميتها النسبية

حسبما يراها مديرو المشاريع في شركات وزارة الاعمار والإسكان

أهميتها %	العوامل المؤثرة في تحسين الجودة	ت
٦,٩٦	زيادة الحوافز وربطها بالجودة	١
٦,٥٩	زيادة الأجر الأساسي للعاملين	٢

٥,٩٦	زيادة صلاحيات مديري المشاريع و تمكينهم من اتخاذ القرارات	٣
٥,٦١	عدم تقليص مدد الإنجاز بشكل كبير أو المباشرة قبل التصاميم	٤
٥,٣٦	عدم قبول مشاريع خاسرة وتحسين السيولة النقدية اللازمة للتنفيذ	٥
٥,١٩	تحسين آلية اختيارالمقاولين والمجهزين بما يضمن حسن الاختيار	٦
٥,١٧	زيادة التعرف على أحدث النظم والتقنيات (داخل وخارج القطر)	٧
٤,٨٧	تبادل الخبرة والعاملين مع مؤسسات أكاديمية وتنفيذية أخرى	٨
٤,٧١	وضع برامج تدريبية والبدء بها من الأعلى حتى طالب الهندسة	٩
٤,٥٢	الاحتكاك بخبرات خارجية ( عقود منفعة مشتركة وتدريب )	١٠
٤,٤٧	زيادة الدعم الإداري واهتمام الإدارات بتحديث التقنيات	١١
٤,٣٣	الاهتمام بظروف العمل في المشاريع وبالتسهيلات للعاملين	١٢
٤,٢٨	تأهيل واستبدال المتقادم من المعدات والمعامل والأجهزة والآليات	١٣
٤,١٦	تأهيل الاستشاريين بما يضمن تكامل ودقة الوثائق الهندسية كافة	١٤
٣,٥٢	تشكيل لجنة مركزية لوضع ومتابعة سياسات الجودة في العراق	١٥
٣,٤٥	تأهيل المنتجين ورفع جودة المنتج وعدم قبول الرديء المتوفر	١٦
٣,٣٧	تطوير أنظمة التقييس القائمة وتعديلها ووضع أدلة عمل تنفيذية	١٧
٣,٢٥	تأهيل الجهات الفاحصة	١٨
٢,٦	تحسين آلية التنسيق بين اطراف المشروع كافة	١٩
٢,٢٤	إحداث نظام شامل للجودة على المستوى المحلي	٢٠
٢,١٣	تطوير وسائل قياس فاعلية إجراءات التحسين المتخذة	٢١

(٢٢-١٥)

١٥

## تابع - جدول (١)

أهميتها %	العوامل المؤثرة في تحسين الجودة	ت
٢,٠٥	تطبيق تقنيات فعالة للسيطرة النوعية ضمن إطار الإدارة الشاملة	٢٢
٢,٠١	تأهيل الجهات المانحة لشهادة الجودة	٢٣
٢,٠٠	تطوير نظم التوثيق والاتصالات والمعلومات	٢٤

٢٥	الدخول في النظام العالمي الشامل للجودة	١,٢
----	--	-----

جدول (٢)

تحليل باريتو للعوامل المؤثرة في تحسين الجودة وأهميتها النسبية

تسلسل العامل	أهميته %	التسلسل التراكمي %	الأهمية التراكمية %
١	٦,٩٦	٤	٦,٩٦
٢	٦,٥٩	٨	١٣,٥٥
٣	٥,٩٦	١٢	١٩,٥١
٤	٥,٦١	١٦	٢٥,١٢
٥	٥,٣٦	٢٠	٣٠,٤٨
٦	٥,١٩	٢٤	٣٥,٦٧
٧	٥,١٧	٢٨	٤٠,٨٤
٨	٤,٨٧	٣٢	٤٥,٧١
٩	٤,٧١	٣٦	٥٠,٤٢
١٠	٤,٥٢	٤٠	٥٤,٩٤
١١	٤,٤٧	٤٤	٥٩,٤١
١٢	٤,٣٣	٤٨	٦٣,٧٤
١٣	٤,٢٨	٥٢	٦٨,٠٢
١٤	٤,١٦	٥٦	٧٢,١٨
١٥	٣,٥٢	٦٠	٧٥,٧٠

(٢٢-١٦)

١٦

تابع - جدول (٢)

تسلسل العامل	أهميته %	التسلسل التراكمي %	الأهمية التراكمية %
--------------	----------	--------------------	---------------------

٧٩,١٥	٦٤	٣,٤٥	١٦
٨٢,٥٢	٦٨	٣,٣٧	١٧
٨٥,٧٧	٧٢	٣,٢٥	١٨
٨٨,٣٧	٧٦	٢,٦	١٩
٩٠,٦١	٨٠	٢,٢٤	٢٠
٩٢,٧٤	٨٤	٢,١٣	٢١
٩٤,٧٩	٨٨	٢,٠٥	٢٢
٩٦,٨٠	٩٢	٢,٠١	٢٣
٩٨,٨٠	٩٦	٢,٠٠	٢٤
١٠٠	١٠٠	١,٢	٢٥

## جدول (٣)

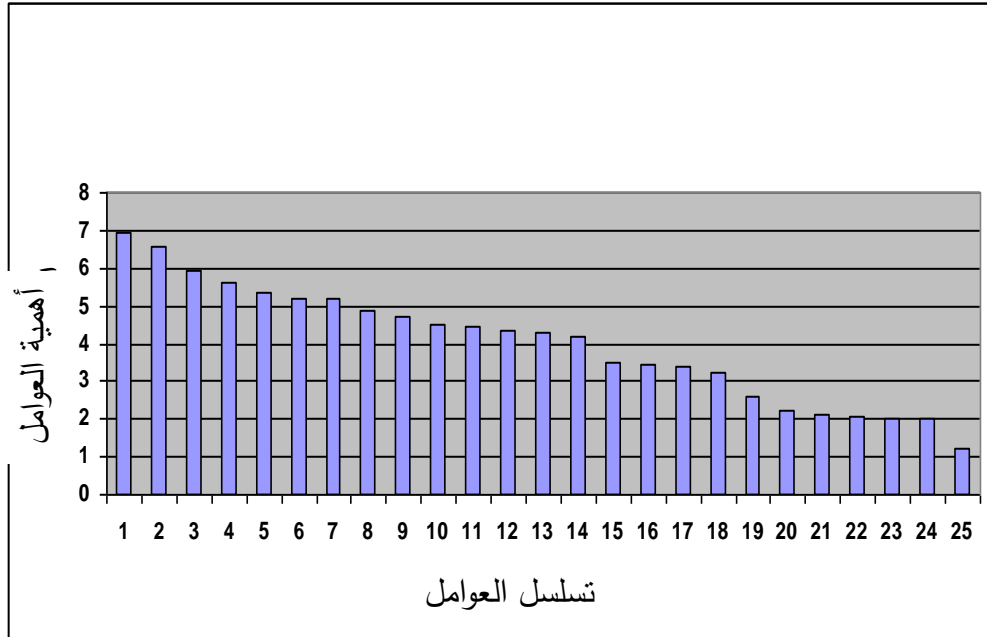
تصنيف العوامل المؤثرة في تحسين الجودة  
إلى فئات تمثل الصفة الأساسية المشتركة لها

العوامل المشتركة في كل فئة	الفئة
زيادة الأجر الأساسي للعاملين. زيادة الحوافز وربطها بالجودة. التعرف على أحدث النظم والتقنيات ( في داخل وخارج القطر ). زيادة الدعم الإداري واهتمام الإدارات بتحديث التقنيات. تشكيل لجنة مركزية لوضع ومتابعة سياسات الجودة في العراق.	١- القناعة والوعي ٢٦,٧٣%
وضع برامج تدريبية والبدء بها من الأعلى حتى طالب الهندسة. تبادل الخبرة والعاملين مع مؤسسات أكاديمية وتنفيذية أخرى. تأهيل الاستشاريين بما يضمن تكامل ودقة الوثائق الهندسية كافة. تطوير أنظمة التقييس القائمة وتعديلها ووضع أدلة عمل تنفيذية. الاحتكاك بخبرات خارجية ( عقود منفعة مشتركة وتدريب ).	٢- التدريب والتعليم ٢١,٦٣%

## تابع جدول (٣)

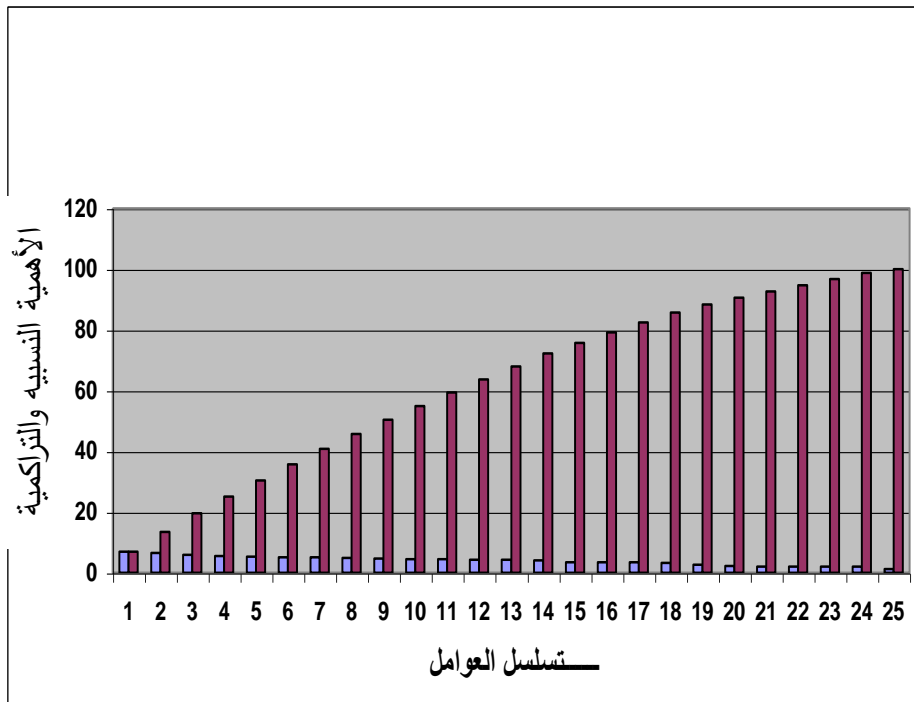
تصنيف العوامل المؤثرة في تحسين الجودة  
إلى فئات تمثل الصفة الأساسية المشتركة لها

العوامل المشتركة في كل فئة	الفئة وأهميتها
زيادة صلاحيات مديري المشاريع و تمكينهم من اتخاذ القرارات. عدم قبول مشاريع خاسرة وتحسين السيولة النقدية اللازمة للتنفيذ. عدم تقليص مدد الإنجاز بشكل كبير أو المباشرة قبل التصاميم. تحسين آلية اختيارالمقاولين والمجهزين بما يضمن حسن الاختيار. الاهتمام بظروف العمل في المشاريع وبالتسهيلات للعاملين .	٣- إجراءات وتعليمات ٢٦,٤٣%
تأهيل واستبدال المتقادم من المعدات والمعامل والأجهزة والآليات. تأهيل المنتجين ورفع جودة المنتج وعدم قبول الرديء المتوفر. تأهيل الجهات الفاحصة. تأهيل الجهات المانحة لشهادة الجودة. تطوير وسائل قياس فاعلية إجراءات التحسين المتخذة.	٤- التأهيل والتحديث ١٥,١٢%
تطوير نظم التوثيق والاتصالات والمعلومات. تحسين آلية التنسيق بين اطراف المشروع كافة إحداث نظام شامل للجودة على المستوى المحلي. الدخول في النظام العالمي الشامل للجودة. تطبيق تقنيات فعالة للسيطرة النوعية وضمان الجودة.	٥- النظم والتقنيات ١٠,٠٩%



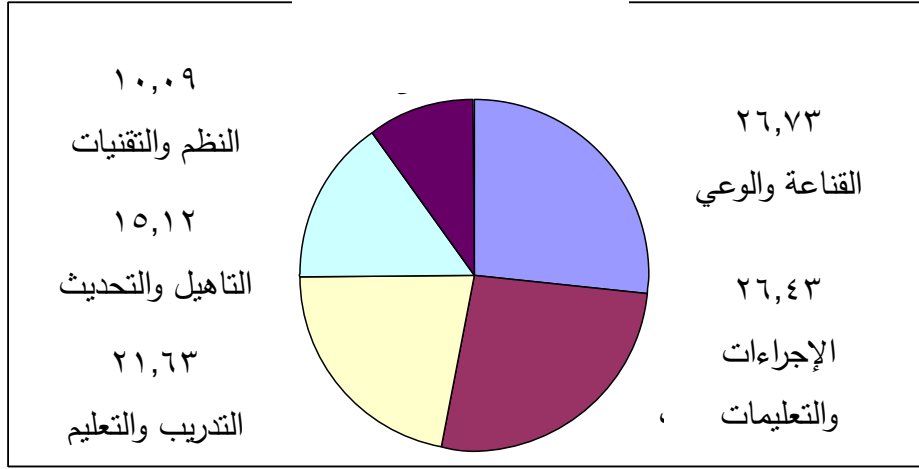
شكل (١)

عوامل تحسين الجودة وأهميتها



شكل (٢)

تحليل باريتو لعوامل تحسين الجودة وأهميتها



شكل (٣)  
تصنيف العوامل الى فئات

### ملحق (١)

#### مؤهلات المهندس المشارك

- الاختصاص ( طرق - مباني ) - العمر ( سنة )  
 - التحصيل ( ) - الوظيفة ( ) - الخدمة ( سنة )  
المطلوب: يرجى التفضل بقراءة العوامل المقترحة لتحسين الجودة في المشاريع الإنشائية وإضافة أية عوامل جوهرية أخرى لا يمكن أن يشملها ضمناً أي من العوامل المقترحة. ثم رتب العوامل حسب الأولوية التي تراها مناسبة وذلك بترقيم المربعات المقابلة لها ابتداءً من العامل الأول في الأهمية بالنسبة لك حتى العامل الأخير بما في ذلك ما تضيفه من عوامل.

- زيادة الأجر الأساسي للعاملين.
- زيادة الحوافز وربطها بالجودة.
- زيادة التعرف على أحدث النظم والتقنيات (داخل وخارج القطر).
- زيادة الدعم الإداري واهتمام الإدارات بتحديث التقنيات.

- تشكيل لجنة مركزية لوضع ومتابعة سياسات الجودة في العراق.
- وضع برامج تدريبية والبدء بها من الأعلى حتى طالب الهندسة.
- تبادل الخبرة والعاملين مع مؤسسات أكاديمية وتنفيذية أخرى.
- تأهيل الاستشاريين بما يضمن تكامل ودقة الوثائق الهندسية كافة.
- تطوير أنظمة التقييس القائمة وتعديلها ووضع أدلة عمل تنفيذية.
- الاحتكاك بخبرات خارجية ( عقود منفعة مشتركة وتدريب ).
- زيادة صلاحيات مديري المشاريع و تمكينهم من اتخاذ القرارات.
- عدم قبول مشاريع خاسرة وتحسين السيولة النقدية اللازمة للتنفيذ.
- عدم تقليص مدد الإنجاز بشكل كبير أو المباشرة قبل التصاميم.
- تحسين آلية اختيارالمقاولين والمجهزين بما يضمن حسن الاختيار.
- الاهتمام بظروف العمل في المشاريع وبالتسهيلات للعاملين.
- تأهيل واستبدال المتقادم من المعدات والمعامل والأجهزة والآليات.
- تأهيل المنتجين ورفع جودة المنتج وعدم قبول الرديء المتوفر.
- تأهيل الجهات الفاحصة.
- تأهيل الجهات المانحة لشهادة الجودة.
- تطوير وسائل قياس فاعلية إجراءات التحسين المتخذة.
- تطبيق تقنيات فعالة للسيطرة النوعية ضمن إطار الإدارة الشاملة.
- تطوير نظم التوثيق والاتصالات والمعلومات.
- تحسين آلية التنسيق بين اطراف المشروع كافة.
- إحداث نظام شامل للجودة على المستوى المحلي.
- الدخول في النظام العالمي الشامل للجودة.

## **IMPROVING QUALITY OF CONSTRUCTION PROJECTS IN GOVERNMENTAL CONTRACTING COMPANIES - VIEWS OF PROJECT MANAGERS AT MINISTRY OF CONSTRUCTION AND HOUSING**

**Dr. Zeyad S. M. Khalid**  
**Civil Engineering Departement – University of Tikrit**

### **ABSTRACT**

Quality assurance as a cultural standing point and economic role become more essential in the view of the new activation of the Iraqi Construction Sector. A comprehensive view of local factors must be considered side by side with the international development issues. This paper discusses the results of obtaining construction managers consensus opinion on factors to improve quality in the construction projects of governmental contracting companies. With the aid of Nominal Group Technique a consensus opinion of 100 construction managers in the Ministry of Construction and Housing is obtained on 25 factors suggested by them to improve quality on their projects together with the relative importance of each factor. A Pareto analysis is carried out to show the weight of contribution of each factor and it was found that basic wages and quality related incentives together with obligations and delegations to construction project managers are the most important factors. The factors that have the same source of problems were also combined and categorized into five areas where it was found that satisfaction and quality knowledge

together with instructions and procedures are the most critical areas. These findings are compatible with the new philosophy of total quality management.

**KEYWORDS**

Quality Control, Construction Industry, Construction Management, Project Management.