

تأثير الإدارة على تكلفة الجودة في المشاريع الهندسية

حمزة علي خربيش¹ منير عبدالله الطائش² انتصار علي العماري³ أحمد الدوكالي العالم⁴

المعهد العالي للتقنيات الهندسية طرابلس

طرابلس - ليبيا

Ang.ly80@yahoo.com

المستخلص

توضح الدراسة أهمية إدارة تكلفة الجودة وتأثيرها في وجود مشروع (مشاريع) هندسية. في صناعة البناء على سبيل المثال، فإن الإنجازات والأهداف المسجلة في الإنتاج والخدمات الأخرى المرتبطة بها تساعد بشكل كبير لأنها قللت من تأثير القضايا المتعلقة بالجودة، التقدم في الكفاءة والربحية، وكذلك تحسين العلاقة اليومية بين العميل والمورد. تتضمن المقالة تأثير إدارة الجودة والنتائج التي تتلاعب بجودة المشروع وتعززها. تركز المقالة على حالتين حقيقيتين حول الجودة الفعالة كما يراها المقاول، وتصميم مألوف أكثر. تم التماس الاستبيان في التحقيق الأولي لتبرير البحث. تشير الدراسة إلى ضرورة وأثر أسلوب الإدارة المستخدم على تكلفة الجودة على الصناعات الإنشائية وإدارة الجودة ينبغي إدماجه في أنظمة المشاريع في البلدان النامية مثل ليبيا وهي دراسة الحالة لهذا البحث. تعرض الدراسة ميزة المفاهيم المذكورة في كل من مشاريع البناء والهندسة وتعتزم إظهار علاقة أكثر كفاءة وقابلة للتطبيق بين المشروع الهندسي أو البناء حسب الحالة وتكلفة إدارة الجودة. يتم تنفيذ المشروع وتنفيذه بنجاح، عندما تكون هناك دراسة كافية وشاملة من حيث التخطيط نتيجة لطبيعته الصارمة.

الكلمات الدلالية: المشاريع الإنشائية، أسلوب الإدارة، إدارة تكلفة الجودة، ليبيا.

ABSTRACT

The study showcases the essentiality and impact quality cost management has engineering project(s). In the construction industry for example, the achievement and goals recorded in production and other associated services are great help as it has reduced the impact of issues related to quality, advancement in efficiency and profitability, also an improved day to day customer- supplier relationship. The article encompasses the impact of quality management and the outcome that manipulates and enhance the quality of project. The article focuses on two real cases on effective quality as viewed by the contractor, and a much more familiar design. Questionnaire were implored in preliminary investigation to justify the research. The study points out the necessity and impact of the style of management used on the cost of quality on construction industries and management of quality should be incorporated into the project systems of developing countries such as Libya which is the case study of this research. The study showcases the merit of the afore mentioned notions in both construction and engineering projects and intends to show a more efficient and applicable relationship between the engineering project or construction as the case may be and cost of quality management. A project is carried out successfully and implemented, when there is adequate and thorough study in terms of planning as a result of its rigorous nature.

1. المقدمة

في الأونة الأخيرة، كان هناك اهتمام متزايد ومتطلبات لأنظمة إدارة جذابة في صناعات البناء والتصنيع. لخفض التكاليف وتعظيم الأرباح، أخذت العديد من الشركات في الاعتبار أساليب إدارة الجودة الفعالة والفعالة. ومع ذلك، بسبب الحواجز التشغيلية والسلوكية، كان هناك استيعاب بطيء. في بحثهم، [1] وجد أن الشركات الصناعية الليبية عانت من صعوبات كبيرة بسبب التحديات التشغيلية والإدارية. في ذلك الوقت، وفقاً للدراسة، كانت الشركات الصناعية الليبية تعمل بحوالي 50% من طاقتها

¹ حمزة علي خربيش: المعهد العالي للتقنيات الهندسية طرابلس Ang.ly80@yahoo.com

² منير عبدالله الطائش: المعهد العالي للتقنيات الهندسية طرابلس etayesh1415@gmail.com

³ انتصار علي العماري: المعهد العالي للتقنيات الهندسية طرابلس Entisar.almari@hiett.edu.ly

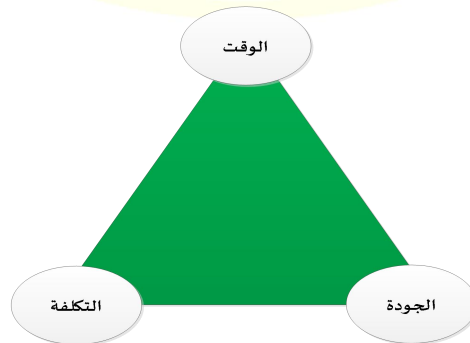
⁴ أحمد الدوكالي العالم: المعهد العالي للتقنيات الهندسية طرابلس ahmedelalam@yahoo.com

الإجمالية. تضاف النتائج إلى دراسات أخرى أظهرت أن الشركات الخاصة والعامة في ليبيا لم تستثمر في البحث وتفتقر إلى المهارات الإدارية المناسبة. على الرغم من أن الدراسات الحديثة حول الشركات التي تتعامل في الحديد والصلب والإسمنت والنفط والغاز في ليبيا تظهر أنها تطبق مبادئ إدارة الجودة الشاملة (TQM)، إلا أن معدل التبني لا يزال منخفضاً للغاية. في القرن العشرين، على سبيل المثال، كانت إدارة الجودة تتمحور حول الحرفية الجيدة والالتقان. عادة ما يحدد السادة السرعة للعمل الجيد. دور إدارة الجودة الشاملة هو مفتاح نجاح الأعمال التجارية. وغني عن القول أن التحليل الإحصائي يثبت أن عمل المنظمة يعتمد كلياً على عمل الإدارة. هذا يعني أنه إذا تغير إجراء الإدارة، فمن الممكن تحويل إجراء المنظمة. وبنفس الطريقة، فإن إدارة الجودة الشاملة لها تأثير مباشر على إدارة المنظمة مما يؤدي إلى إنتاج أفضل (منتجات وخدمات). وبالتالي، يمكن تعريف إدارة الجودة الشاملة على أنها مجموعة المهارات للإدارة بأكملها في محاولة لاكتساب التميز. بمعنى آخر، يمكن أيضاً تعريف إدارة الجودة الشاملة على أنها عملية التحسين المتتالي للمؤسسة. توفر تقنيات إدارة الجودة الشاملة وخاصة الموارد البشرية فرصة لتحسين المنظمة وكذلك تحقيق رضا العملاء.

في ظل تقنيات إدارة الجودة الشاملة، من الممكن التعامل مع النجاح في إدارة منظمة وجودة المنتجات بطريقة منضبطة. يؤدي عدم استخدام نظم المثلث لتكلفة الجودة إلى عدم كفاية الأداء. وفقاً [2] يمكن للإدارة العليا أن تعرقل تطبيق أنظمة إدارة الجودة. في كثير من الأحيان، يؤدي هذا إلى عدم الكفاءة وكما لاحظ [3]، فإنه يؤدي بالتالي إلى مشاريع سيئة. لمواجهة ذلك، يشجع [1] الشركات على استخدام المعلومات الخاصة بتكاليف الجودة من أجل التحقيق في قصور الأداء. في [4] و [5]. تستخدم الشركات الأكثر نجاحاً استراتيجيات إدارة الجودة الشاملة. على النقيض من ذلك، يجادل [6] بأن نجاح المشروع يختلف لكل صناعة وعلى هذا النحو، يتم تحديد النجاح بشكل مختلف من قبل كل قطاع أو شركة.

في بحث، يجادل [7] أنه بغض النظر عن الصناعة، يُطلق على المشروع لقب نجاح عندما يتم استيفاء العوامل الأولية والثانوية. تشمل العوامل الأساسية مراقبة الجداول الزمنية المحددة، والعمل ضمن الميزانية، وتحقيق أعلى درجة من الجودة. من ناحية أخرى، تشمل العوامل الثانوية رضا العملاء. يصف المثلث الحديدي انعكاس أهداف المنظمة (الشكل 1) وجهة نظر كيرزرن بشكل أفضل.

على الرغم من أن انشاصي وآخرون [8] لا يختلف مع تعريف كيرزرن لنجاح المشروع، فهي تكشف عن عوامل حيوية أخرى يجب الوفاء بها لنجاح المشروع. وفقاً لها، فإن هذه العناصر هي التكلفة والوقت والجودة وكفاءة المشروع ورضا المالك وفعالية المشروع والسلامة والمخاطر والموارد البشرية والتواصل والمشترتبات والبيئة. يلاحظ راسمي (2008) أنه يجب تلبية متطلبات الوقت والتكلفة والعملاء لتحقيق نجاح المشروع.



شكل (1): المثلث الحديدي - انعكاس أهداف المنظمة

في وجهة نظر مستقبلية، أشار بيروكوفسكي [9] إلى أن خصائص شركات الهندسة والبناء الناجحة في السنوات القادمة ستكون على النحو التالي:

- فهم التغيير

- اعتماد نهج النظم

- قبول حدوث الأخطاء ومكافأة المجازفة المعقولة.

- تقديم خدمات مبتكرة

لاحظ علي ورحمات [10] كما نقله ماني وباتيل [11] أن معظم مديري المشاريع بالكاد يركزون على جودة المشروع. يشير ألبرتو [12] في دراسته إلى أنه في معظم مشاريع البناء، تعتبر الجودة فلسفة عامة حيث يتم تنفيذ العمليات في بنية تحتية للجودة العامة. من ناحية أخرى، يقترح عايش [13] أن نظام إدارة الجودة هو نهج شامل ومنهجي يتضمن التوجيه والتوثيق والتدقيق كما هو الحال في إرشادات أيزو-9001.

من حيث الجوهر، فإن تحقيق الجودة ليس مكلفاً، بل يعتبر عدم الالتزام بالجودة أمراً مكلفاً. لسوء الحظ، فإن معظم الشركات اليوم غالباً ما تتعامل مع التكاليف التي تأتي مع عدم تحقيق الجودة. من خلال القيام بذلك، تتغاضى الشركات عن هذا السلوك من خلال السماح لمخططي المشاريع والمديرين بتقليل الجودة مما يؤدي إلى شكل من أشكال مقاومة تدابير الإدارة، مثل إدارة الجودة الشاملة. هذا صحيح بشكل خاص في موقع دراسة الحالة هذه لبيبا.

تتمحور إدارة الجودة حول استخدام الموارد المتاحة في إطار زمني معقول، وبتكلفة مناسبة وبأقل قدر من المخاطر لإرضاء العملاء. من المهم للإدارة أن يكون لديها تفاني طويل الأجل لضمان الجودة ونمط تحسين ثابت إذا كان سيتم تحقيق المزايا والفوائد.

1.1. المبادئ الأساسية لإدارة الجودة الشاملة

- ستكون الإدارة العليا للمؤسسة مسؤولة عن جودة المنتج.
- يجب أن يتم الحكم على جودة المنتج من قبل العملاء فقط.
- يجب تصميم إجراءات العمل بطريقة تسمح بإنتاج سلع عالية الجودة.
- يجب أن يدرك العمال أن مسؤوليتهم إنتاج منتجات عالية الجودة.
- يعتبر الفحص الخاص لجودة المنتج هو الخطوة الأولى ويجب إعطاؤه الأولوية.
- عملية مراقبة جودة المنتج هي أيضاً مهمة جداً.
- يجب على الشركة أو المؤسسة السعي باستمرار لتحقيق هدف تحسين جودة المنتجات.

في ظل هذه المبادئ الأساسية السبعة لإدارة الجودة الشاملة، من الممكن تحقيق النجاح في إدارة المنظمة وتحسين جودة المنتجات.

الوعي هو أحد الانتكاسات الرئيسية في تنفيذ إدارة الجودة الشاملة. تدرك معظم المنظمات الحاجة إلى إدارة الجودة الشاملة عندما تتعرض لخسائر. ومع ذلك، فإن أفضل نهج هو أن تستخدم الشركات استراتيجيات لتحسين جودة المنتج. تكلفة الجودة هي التكاليف ذات الصلة التي تمنع المنظمة من تكبد خسائر من خلال عيوب المنتج. يمكن أن تكون التكاليف المرتبطة بالعيوب والمشروعات غير الكفؤة ضارة جداً للشركة.

علاوة على ذلك، لا ينبغي التعامل مع أدوات إدارة الجودة على أنها أدوات لحل المشكلات؛ بدلاً من ذلك، يجب دمجها كوسيلة للعمليات في عملية البناء. من خلال القيام بذلك، ستكون مشاريع البناء أكثر إرضاءً لكل من العميل وشركة البناء / الهندسية.

2. اشكالية الدراسة

يتمثل الدور الرئيسي لنظام الجودة في الأعمال في المقام الأول في وجودها في حد ذاتها لتحسين مستوى الوعي بالجودة في جميع الإدارات مما سيؤثر بشكل إيجابي على السلوك العام تجاه الجودة بين موظفي الشركة.

الوظيفة الثانية هي تقديم الشهادة. هذه عملية يتم بموجبها اعتماد المنتجات والعمليات لتزويد المؤسسة بميزة تنافسية في مساحة الأعمال العالمية اليوم والتي أصبحت شديدة الوعي بالجودة.

في هذه الدراسة ، تناولنا مسألة ما إذا كان أسلوب الإدارة في منظمة معينة له أي تأثير على تكلفة الجودة لمشروع البناء وعلى وجه التحديد ، سألنا: "ما هو تأثير الأساليب الإدارية على تكلفة الجودة في مشاريع البناء أو الهندسة المدنية؟ وهذه الدراسة مدفوعة بفكرة الدكتور أرماند فايغناوم بأن معظم الشركات تعمل دون معرفة تكلفة الأشياء.

في مقابلة بعنوان يلاحظ الدكتور أرماند فايغناوم بشأن تكلفة الجودة والمصنع المخفي فايغناوم أن "العديد من القرارات فيما يتعلق بأفضل طريقة للعمل أو تحسين الجودة يتم اتخاذها بشكل غير صحيح" [14].

ولاحظ أن محاسبة التكاليف التقليدية تفشل في اختيار حقيقة أن تكلفة الجودة تتعامل مع إرضاء العملاء بشكل فعال. على وجه الخصوص ، مثل مفهوم فايغناوم، توصلت الورقة إلى استنتاج مفاده أن تكلفة الجودة لا تتعلق فقط بالتعامل مع تكلفة الحصول عليها بشكل صحيح ولكن أيضاً تكلفة الفشل في الحصول عليها بشكل صحيح.

تتأثر تكاليف تصحيح الأخطاء وفهمها بشكل كبير بأساليب الإدارة المستخدمة في شركة معينة. حتى مع أفضل أنظمة الإدارة ، يشير روس [15] إلى أن الاعتماد عليها فقط لتنفيذ إدارة الجودة الشاملة يشبه "تقويم كراسي سطح السفينة في تيتانيك".

وهذا يعني أن تحقيق تكلفة الجودة لا يشمل فقط نظام إدارة جودة جيد ولكن أيضاً قيادة فعالة لتثقيف وإصال المعلومات الضرورية مباشرة من قسم أبحاث السوق إلى خدمة العملاء. لالتقاط الإعدادات المثالية والخطط التشغيلية لشركتي البناء المحددين في ليبيا ، يتم توزيع الاستبيانات على موظفي الشركة بما في ذلك المديرين والاستشاريين والمقاولين والمهندسين والمساحين والمعماريين.

3. الفرضية

- الفرضية الأولى: استخدام مفهوم تكلفة الجودة يحسن مشروع البناء (H1).
- الفرضية الثانية: استخدام جودة التنفيذ لا يؤثر على مشروع البناء (H2).
- الفرضية الثالثة: استخدام إدارة الجودة المتعلقة بالتكلفة لا يظهر أثراً إيجابياً على مشروع البناء (H3).

4. الأهداف

- إن الأهداف الرئيسية لهذا البحث في تأثير الإدارة (الأسلوب) على تكلفة الجودة هي:
- أ- لتقييم التأثير المحتمل للإدارة على جودة التكلفة في المشاريع الهندسية وصناعة البناء والتشييد.
 - ب- توفير اتجاه أكيد بشكل منهجي لمواصلة البحث في إدارة الجودة الشاملة وكيف يمكن إضافتها إلى المهارات الإدارية.
 - ج- إدراك أهمية الموارد القوية لتحسين أسلوب الإدارة في مشروع الهندسة المدنية في حالة الإعداد ودرجة الأداء.

5. أهمية الدراسة

تتناول الدراسة مفهوم وإمكانية تطبيق تأثير أسلوب الإدارة على تكلفة الجودة وإدارة الجودة الشاملة في بناء مشروع الهندسة المدنية. سيتم ملاحظة تكلفة الجودة من خلال التحليل الإحصائي وستثبت شروط تكلفة الجودة على التوالي لشركات البناء.

ستقوم الدراسة أيضاً بتقييم التأثير المحتمل للإدارة على جودة التكلفة وستذكر الأسباب الأساسية وراء هذا الإمكانية في هندسة البناء. وستوضح الدراسة أيضاً أهمية إدارة الجودة الشاملة في إدارة المنظمة وستعرض نتائجها المفيدة في المهارات الإدارية بعد تطبيق إدارة الجودة الشاملة بشكل منهجي وأكثر احترافية. ستوفر الدراسة طرقاً معينة لتحقيق هدف تحسين الأداء الإداري من خلال إدخال بعض المهارات الإدارية المهمة. سيتم تطبيق هذه المهارات الإدارية في مشاريع الهندسة المدنية المختلفة وسيتم اختتامها وفقاً لأداء مشاريع الهندسة المدنية. وكان المؤلف متحمساً لالتقاط البيانات سجل لإثبات النظرية الشاملة لإدارة جودة التكلفة. نظراً لعدم كفاءة المعلومات، يتم التحقيق في المفاهيم أولاً عن طريق استخدام المحادثات والخبرة المهنية وجهاً لوجه من خلال تحفيز الحالة الافتراضية حول الموضوع. غطت منطقة الدراسة أو دراسة الحالة مشاريع إنشائية/هندسة مدنية واسعة. أما إذا نظرنا إليها من الناحية المهنية فهي تعني من ليبيا، والنتائج تسعى إلى تعزيزها في البناء الدولي.

6. منهجية الدراسة

يتم تصنيف طرق جمع البيانات الابتدائية والثانوية. يبدأ العديد من الباحثين عملية البحث من خلال تحليل البيانات السابقة التي تم تحليلها بالفعل والتي تم الحصول عليها لاستخدامات أخرى، وعادة ما يتم ذلك كنقطة بداية ودليل للإجابة على أسئلة البحث الخاصة بالدراسة والأهداف وتكييفها بالإضافة إلى دعم الدراسة بالأدب والمراجع المناسبة. هذا يسمى طريقة جمع البيانات الثانوية. ثم ينتقل البحث إلى العمل الفعلي للحصول على بيانات جديدة عن الدراسة المعينة قيد البحث في هذه الحالة باستخدام طريقة جمع البيانات الأولية.

لغرض هذه الدراسة البحثية، تم استخدام كل من طرق جمع البيانات الأولية والثانوية في إجراء البحث. تم استخدام الطريقة الأساسية لتسجيل عملية تنفيذ أساليب الإدارة فيما يتعلق بتكلفة الجودة في شركتي البناء. تتم دراسة محركات التكلفة داخل المنظمة وتصور جميع المستجيبين بشكل مكثف لتحديد احتياجاتهم وتوقعاتهم المختلفة، وبالتالي تلبية الأهداف المحددة.

التحقيق الحالي عمل مع موظفين من شركتين في ليبيا هما: مصنع مصبرات للأسمت، وشركة دانا الليبية الكورية للبناء.

تسعى الدراسة إلى إثبات العلاقة بين أسلوب الإدارة وتأثيره على تكلفة الجودة. بعد تحليل دقيق للدراسات السابقة، تمت صياغة الاستبيان للحصول على بيانات من شركتي إنشاءات تضم أكثر من 350 موظفًا في المجموع. كانت الاستبيانات موزعة ذاتيًا مع الأخذ في الاعتبار الموارد المتاحة والإطار الزمني وطبيعة الدراسة.

1.6. جمع البيانات

تم توزيع 180 استبانة على المشاركين الذين شملوا المديرين والموظفين الآخرين العاملين في أقسام البناء. كان لدى الشركتين ما يقرب من 350 موظفًا في المجموع، مما أدى إلى هامش خطأ بنسبة 7% ومستوى ثقة بنسبة 90% عندما تم أخذ 101 استبيان كحجم عينة الدراسة. علاوة على ذلك، تم استخدام المجلات والمقالات وغيرها من المصادر الثانوية لجمع مزيد من المعلومات حول الموضوع قيد التحقيق.

2.6. الاستبيان

ينقسم الاستبيان إلى ثلاثة أقسام لالتقاط البيانات الأساسية والمناسبة. يلتقط القسم الأول المعلومات الأساسية للمجيب مما يجعله تحليلًا كميًا. تم تصميم القسمين الآخرين لتحليل درجة موافقة أو عدم موافقة المشارك على السؤال، وبالتالي فهو تحليل نوعي. تتعلق الأسئلة بتأثير أسلوب القيادة على تكلفة الجودة في المشاريع الهندسية.

يحتوي الاستبيان على أسئلة مغلقة. يقدم المستجيبون إجابات للأسئلة إما عن طريق تحديد الإجابة الصحيحة أو تحديد الرقم الأنسب باستخدام مقياس تصنيف ليكرت المكون من خمس نقاط. للحفاظ على سرية وإخفاء هوية المستجيبين، لم يُطلب منهم إعطاء أسمائهم أو أي معلومات من شأنها تحديد هويتهم. يتم فحص نتائج الاستبيانات بعناية وتقييمها للتأكد من أنها تلتقط الواقع من أرض الواقع.

3.6 تحليل البيانات

تُطلب من المستجيبين تقديم إجاباتهم عن طريق اختيار متغير على مقياس ليكرت يصف تجاربهم أو آرائهم على أفضل وجه. المقياس (1-5) كان يمثل عدم موافقتهم أو موافقتهم على سؤال معين حيث 1 يعني عدم الموافقة بشدة و 5 موافق بشدة. تم تحليل البيانات باستخدام (SPSS-الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية). النتائج موضحة بالأرقام والأدوات الإحصائية والمخططات الدائرية التي سيتم مناقشتها وتحليلها لاحقاً في القسم التالي من الدراسة.

7. التدابير

تم تقييم العمر والجنس والحالة الاجتماعية والمستوى التعليمي والوظيفة للمشاركين في القسم الأول من الدراسة. اختار المستجيبون المستهدفون الإجابة الصحيحة على السؤال المتعلق بالتدابير الديمغرافية المذكورة أعلاه. تم تمثيل هذه المتغيرات على النحو التالي:

- أ- تم ترميز الجنس على أنه 17 أنثى ، 84 ذكر.
- ب- كان العمر يمثل 20-25 : 26-30 : 31-35 : 36-40 : 41-46 : 47-54.
- ج- تم ترميز الحالة الاجتماعية على النحو التالي: متزوج 27 ، أعزب 74.
- د- أعلى مستوى تعليمي تم ترميزه: جامعة 38 ، ماجستير 37 ، دكتوراه 26.
- هـ- تم ترميز دائرة المبحوثين على النحو التالي: البناء (17). هندسة معمارية (3)؛ استشارات (4)؛ مدير المشروع (16)؛ مهندسو المشروع (4)؛ مهندسين (53)؛ ومساح (4).

8. تحليل البيانات والنتائج والمناقشة

تم تحليل البيانات التي تم جمعها من الاستبيانات باستخدام أداة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) للحصول على النسب المختلفة. تم استخدام الأدوات الإحصائية في تمثيل النتائج النهائية.

تم استبعاد الاستبيانات قبل التحليل بناءً على ما إذا كان أحد المشاركين قد أكمل مجموعة الأسئلة بأكملها. تم توزيع 180 استبانة تم إرجاع 107 منها. من بين الحالات التي تم إرجاعها ، تم تحليل 101 حالة فقط في هذه الدراسة حيث كانت 6 حالات غير مكتملة مما يجعلها غير صالحة.

من خلال برنامج SPSS ، تم تحليل البيانات باستخدام اختبار T و ANOVA وتحليل الانحدار. تم تحليل البيانات لاختبار العلاقات بين المتغيرات الثلاثة وهي الجودة وأسلوب الإدارة والجودة المرتبطة بالتكلفة.

لزيادة التمايز في إجابات المستجيبين ، تم تقديم عدد من المقاييس التي اختار المشاركون من خلالها الإجابة الأكثر ملاءمة. نتج عن ذلك أوضح تمايز بين العوامل.

باختصار ، شارك 84 رجلاً و 17 امرأة في الدراسة بنسبة 83.2% و 16.8% على التوالي.

تم استخدام ما مجموعه خمس فئات عمرية. كان هناك أربعة (4) أو 4% بين 4-41 سنوات ، وكان أعلى رقم في الفئة العمرية 26-30 سنة مع 36 مشاركاً أو 35.6% ، 32 كانوا بين 20-25 سنة ، 40-36 كانوا 22 مبحوثاً بينما 7 كانوا في الفئة العمرية 31-35. (الجدول رقم (1): المعلومات الأساسية للمستجيبين)

بشكل عام ، كان عدد الأشخاص غير المتزوجين أكثر من المتزوجين. 26.7% من أفراد العينة متزوجون و 73.3% غير متزوجين.

عندما يتعلق الأمر بالمستوى التعليمي للمستجيبين ، 38 (37.6%) منهم حاصلون على درجة جامعية. 37 (36.6%) حاصلون على درجة الماجستير ، و 26 (25.7%) منهم على درجة الدكتوراه.

يلخص الجدول 2 القسم الأول من الاستبيان الذي تناول التعليم للمستجيبين في الاسفل. ركز القسم الثاني من الاستبيان على درجة موافقة المستجيبين أو عدم موافقتهم على سؤال معين. تم استخدام مقياس ليكرت لالتقاط آراء وخبرات المشاركين المستهدفين.

نتائج السؤال: "ما هي الفوائد التي يتم الحصول عليها من تنفيذ تطبيقات الجودة؟" تم التقاطها في الجدول 2 أدناه.

طلب من المستجيبين الإشارة إلى فوائد تنفيذ تطبيقات الجودة. أشار 27.7 في المائة من المشاركين إلى أن تنفيذ تكلفة الجودة يحسن رضا العملاء. أشار 6.9% من المستجيبين إلى أنه يتم استخدامه لتحسين أداء الموردين. أشار ما مجموعه 48.5% إلى أن تكلفة تنفيذ الجودة تعمل على تحسين صورة الشركة. وأشار 3% إلى أن تكلفة تنفيذ الجودة تزيد من الحصة السوقية ، بينما أشار 13.9% إلى زيادة الأرباح.

جدول (1):

المعلومات الأساسية للمستجيبين

المتغير	التكرار	النسبة المئوية (%)	النسبة المئوية التراكمية (%)
الجنس	الإناث	17	16.8
	الذكور	84	83.2
الفئة العمرية (سنة)	25 - 20	32	31.7
	30 - 26	36	67.3
	35 - 31	7	74.3
	40 - 36	22	96.0
	46 - 41	4	100

جدول (2):

الحالة الاجتماعية للمجيبين و المتسوي التعليمي

المتغير	التكرار	النسبة المئوية (%)	النسبة المئوية التراكمية (%)
الحالة الاجتماعية	متزوج	27	26.7
	أعزب	74	73.3
المستوى التعليمي	بكالوريوس	38	37.6
	ماجستير	37	74.3
	دكتوراه	26	100

جدول (3):

تفسير ملاحظات المستجيبين على تأثير تنفيذ تكلفة الجودة و تفسير ملاحظات المستجيبين حول نوع الشهادة المطبقة في الشركات الفردية

الشهادة أو البرنامج	التكرار	النسبة المئوية (%)	النسبة المئوية الصحيحة (%)	النسبة المئوية التراكمية (%)
ISO 9000	31	30.7	30.7	30.7
ISO 14001	14	13.9	13.9	44.6
ISO 18001	13	12.9	12.9	57.4
ISO 17025	3	3.0	3.0	60.4
ISO 22000	13	12.9	12.9	73.3
ISO 27001	1	1.0	1.0	74.3

88.1	13.9	13.9	14	يوجد برنامج لإدارة الجودة في الشركة، ولا تسعى للحصول على أي شهادة جودة
96.0	7.9	7.9	8	شهادات أخرى
100	4.0	4.0	4	لا تمتلك أي شهادة جودة
—	100	100	101	الإجمالي

علاوة على ذلك ، اختبرت الدراسة نوع الشهادة المطبقة في المنظمات. كانت جميع مقاييس المشاركين مرتبطة بنوع (أنواع) الشهادات المستخدمة في شركة معينة مثل 9000 (ISO9000) ؛ (ISO 14001) ؛ (14001) ؛ (18001) ؛ (ISO 18001) ؛ (ISO) ؛ (17025) ؛ (17025) ؛ (ISO 22000) ؛ (ISO 27001) ؛ (27001) كما هو موضح في الجدول 3 أعلاه.

سعت الدراسة إلى معرفة مرحلة البناء التي يتم فيها ضمان الجودة في الغالب. أشار ما يصل إلى 44.6 في المائة من المشاركين إلى "في التصميم". وبلغت نسبة الذين اختاروا "في البناء" 26.7% ، بينما أشار 28.7% إلى أن الجودة مضمونة في الغالب في الشراء. (الجدول 4 أدناه) يوضح النتيجة.

جدول (4):

آراء المستجيبين حول جودة المرحلة التي يجب ضمانها أكثر من غيرها

النسبة المئوية التراكمية (%)	النسبة المئوية الصحيحة (%)	النسبة المئوية (%)	التكرار	المجال
44.6	44.6	44.6	45	في مرحلة التصميم
71.3	26.7	26.7	27	في مرحلة الإنشاء والتنفيذ
100	28.7	28.7	29	في مرحلة الشراء والتوريد
—	100	100	101	الإجمالي

جدول (5):

تفسير تجارب المستجيبين مع تحقيق أهداف وتوقعات جودة تنفيذ تكلفة

النسبة المئوية التراكمية (%)	النسبة المئوية الصحيحة (%)	النسبة المئوية (%)	التكرار	مستوى الاستجابة
4.0	4.0	4.0	4	غير موافق
28.7	24.8	24.8	25	محايد
98.0	69.3	69.3	70	موافق
100	2.0	2.0	2	موافق بشدة
—	100	100	101	الإجمالي

بالإضافة إلى ذلك ، تم سؤال المستجيبين عما إذا كانت أهداف الشركة وتوقعات تنفيذ تكلفة الجودة قد تحققت. (الجدول 5 أدناه) يحدد الردود. تم استخدام مقياس من نوع ليكرت (الاختيارات). وافق 69.3% على أن الأهداف والتوقعات قد تحققت. 24.8% من أفراد العينة لا يوافقون ولا يعارضون السؤال. كان الذين عارضوا أربعة في المائة والذين وافقوا بشدة كانوا 2 في المائة من المشاركين. عند سؤالهم عما إذا كان المستجيبون يرغبون في الحصول على جائزة الجودة للتميز ، تم إعطاء النتائج التالية.

- أشار 38.6% من المشاركين إلى رغبتهم الشديدة في الحصول على جائزة جودة للتميز.
- أبدى 48.5% اهتمامًا بالجائزة بينما لم يعرف 12.9% ما إذا كانوا يريدون الجائزة أم لا.
- سئل المستجيبون عما إذا كانت منتجات شركتهم تتطابق مع جودة المنتجات الأجنبية.
- كانت الفكرة 27.7%. وافق 23.8% على البيان ، ووافق المشاركون بشدة على 6.9%.

سئل المشاركون عما إذا كان من الضروري جمع التكاليف المتعلقة بالجودة. وافق 75.2% من المجيبين على ضرورة جمع التكاليف المتعلقة بالجودة. 12.9% لا يوافقون ولا يعارضون الفكرة. 11.9% من المجيبين لا يعتقدون أن جمع التكاليف المتعلقة بالجودة له أي أهمية (الجدول 6 أدناه).

وافق 63.4% من المستجيبين على أن جودة منتجاتهم تتوافق مع المعايير الدولية. 10.9% كانوا محايدين بشأن السؤال. 8.9% من المشاركين عارضوا أن منتجاتهم تلي المعايير الدولية بينما وافق 16.8% بشدة ثم سُئل المشاركون عن تصوراتهم حول ما إذا كان عدم الوضوح أو عدم كفاية المعلومات حول تكلفة الجودة قد ساهم في جعل تكلفة فشل الجودة غير معروفة نسبيًا في مشاريع البناء.

جدول (6):

رأي المستجيبين حول أهمية جمع التكاليف المتعلقة بالجودة

النسبة المئوية التراكمية (%)	النسبة المئوية الصحيحة (%)	النسبة المئوية (%)	التكرار	مستوى الاستجابة
11.9	11.9	11.9	12	غير موافق
24.8	12.9	12.9	13	محايد
91.1	66.3	66.3	67	موافق
100	8.9	8.9	9	موافق بشدة
—	100	100	101	الإجمالي

ما مجموعه 41.6% من المستجيبين لديهم ردود محايدة. أولئك الذين لم يوافقوا على الرد على ما إذا كان يجب جمع تكلفة الفشل أثناء البناء بمجرد حدوث الفشل أو على الأقل على أساس أسبوعي ، تم تسجيل النتائج التالية: 63.3% من رأيهم أنه يجب جمع هذه المعلومات في الوقت المحدد و بشكل متكرر قدر الإمكان. 13.9% من المشاركين لم يوافقوا أو لا يوافقوا على الفكرة ، بينما 22.8% عارضوا سعى السؤال التالي لمعرفة ما إذا كانت العناصر المهمة لجودة التكلفة في إدارة المشروع يمكن أن تساعد في تحقيق جودة المشروع دون تكبد تكاليف إضافية. وتم حصر المعلومات الآتية: مثل الذين وافقوا 72.3% من المستجيبين ، بينما الذين عارضوا 10.9%. كان العدد المتبقي (16.8%) محايدًا (انظر الجدول 7).

جدول (7):

آراء المستجيبين حول عناصر جودة التكلفة التي تساهم في نجاح مشاريع البناء

النسبة المئوية التراكمية (%)	النسبة المئوية الصحيحة (%)	النسبة المئوية (%)	التكرار	مستوى الاستجابة
10.9	10.9	10.9	11	غير موافق
27.7	16.8	16.8	17	محايد
87.1	59.4	59.4	60	موافق
100	12.9	12.9	13	موافق بشدة
—	100	100	101	الإجمالي

تم سؤال المشاركين عن رأيهم حول ما إذا كان مفهوم تكلفة الجودة في البناء غير واضح مما يجعل تكلفة فشل الجودة غير معروفة نسبيًا أثناء البناء على الرغم من أن تكلفة الجودة هي الروح المعنوية والموقف واستخدام ممارسات الإدارة المناسبة من شأنه أن يخلق فرصًا للتحسينات في المستقبل. وافق 83.2% من المستجيبين على ذلك. يعتبر مؤشرًا مفيدًا للأداء.

وافق 65.4% من المستجيبين على هذه الفكرة. 25.7% لديهم آراء محايدة ، بينما 8.9% لا يوافقون (انظر الجدول 8 ادناه).

ثلاثة (3%) من المشاركين عارضوا ، بينما بقي 13.9% على الحياد. (الجدول 9 أدناه يعطي معلومات مفصلة).

حللت الدراسة الحالية آثار أسلوب الإدارة على تكلفة الجودة لمشروع البناء.

وفقًا للبيانات المجدولة في الجداول والمخططات ، تضم الدراسة 101 مستجيبًا في المجموع. 84% من المستجيبين ذكور و 17% إناث. يعكس هذا في جوهره التركيبة السكانية في ليبيا ، حيث يوجد عدد أكبر من الموظفين الذكور مقارنة بالإناث في صناعة البناء.

مجلة علوم وتقنيات المجلد، (10)، العدد (1) يونيو 2026

يوجد عدد أكبر من الموظفين الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 26 و 30 عامًا في شركات البناء. أدنى فئة عمرية هي تلك التي تتراوح بين 41-46 سنة. تميل شركات البناء إلى توظيف الشباب لأنهم يُنظر إليهم على أنهم أقوى وأكثر مرونة.

كما لوحظ سابقًا ، فإن غالبية الموظفين هم من الشباب مما يظهر أيضًا في حالته الاجتماعية. ما مجموعه 74% من المستجوبين عازبون مقابل 27% متزوجين.

قامت الشركتان قيد الدراسة بتوظيف موظفين مؤهلين ، معظمهم حاصل على درجة البكالوريوس أو الماجستير. الغالبية منهم من المهندسين. يتمتع معظم هؤلاء الموظفين بخبرة عملية تتراوح بين 5-10 سنوات (ترجم إلى 87%). ووفقًا للتحليل ، وجد أن ISO 9000 شائع في الشركتين المدروستين.

جدول (8):

رأي المستجيبين حول التصور العام لتكلفة الجودة في البناء

مستوى الاستجابة	التكرار	النسبة المئوية (%)	النسبة المئوية الصحيحة (%)	النسبة المئوية التراكمية (%)
غير موافق	9	8.9	8.9	8.9
محايد	26	25.7	25.7	34.7
موافق	54	53.5	53.5	88.1
موافق بشدة	12	11.9	11.9	100
الإجمالي	101	100	100	—

جدول (9):

رأي المشاركين في اعتماد أساليب التحسين للأغراض المستقبلية

مستوى الاستجابة	التكرار	النسبة المئوية (%)	النسبة المئوية الصحيحة (%)	النسبة المئوية التراكمية (%)
غير موافق	3	3.0	3.0	3.0
محايد	14	13.9	13.9	16.8
موافق	51	50.5	50.5	67.3
موافق بشدة	33	32.7	32.7	100.0
الإجمالي	101	100.0	100.0	—

في عصر المنافسة الهائلة ، تريد معظم الشركات أن تحظى بتقدير كبير ، على هذا النحو ، يستخدم العديد منها تكلفة أدوات الجودة بغرض تحسين صورة الشركة. وهذا أيضًا هو السبب الذي دفع عددًا من الموظفين إلى ملاحظة رغبتهم في أن تحصل شركتهم على جائزة جودة التميز.

استجابةً لأفضل مرحلة في تنفيذ تكاليف الجودة ، كانت نسبة أعلى من المستجيبين ترى أن تكلفة الجودة يجب تضمينها في مرحلة التصميم لتحسين الجودة.

على الرغم من أن 70% من المستجيبين ذكروا أن لديهم أهدافًا أو يعملون على تحقيق الجودة ، إلا أن أكثر من نصف المشاركين اتفقوا على أن تكلفة الجودة في البناء غامضة مما يجعلها أقل بروزًا في صناعة البناء.

بشكل عام ، اتفق معظم الموظفين على أن جمع البيانات حول تكلفة الجودة ليس ضروريًا فحسب ، بل يجب أيضًا الحصول عليها بانتظام لضمان الجودة أو النجاح في كل من المشروع والعمل نفسه.

على الرغم من أن تكلفة الجودة غير واضحة ، إلا أن العديد من الشركات تصنف تكلفة الجودة ضمن أنواع تكلفة محددة والتي ستشهد تأثيرًا إيجابيًا على الأعمال التي تمضي قدمًا.

9. حدود الدراسة

أولاً ، على الرغم من الجهود المبذولة لإشراك العديد من النساء في الدراسة ، فإن 16.8% فقط شاركوا في البحث الفعلي. هذا بسبب الوضع الحالي في ليبيا الذي أجبر الكثير من الناس وخاصة النساء على البقاء في المنزل لأسباب تتعلق بالسلامة.

على الرغم من التمكن من جمع المعلومات حول استخدام أدوات قياس الجودة في الشركتين ، إلا أنه لم يكن بدون قيود. خلقت الثقافة التنظيمية السائدة العديد من الثغرات التي فشلت في دعم تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة. وبالتالي ، كان لدى العديد من المستجيبين معرفة قليلة أو معدومة بشأن أنظمة إدارة الجودة المطبقة في مؤسساتهم.

10. الخاتمة

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة البحثية هو دراسة تأثير أسلوب الإدارة على تكلفة الجودة ، باستخدام دراسات حالة لمصنع أسمنت مصراتة ، وشركة دانا الليبية الكورية للإنشاءات في طرابلس ، ليبيا.

لتحقيق ذلك ، يصبح من الضروري اتخاذ الخطوات الأساسية نحو تحقيق الأهداف المحددة من خلال تحديد الدوافع الأساسية للجودة والتحديات التي تمت مواجهتها من حيث تكلفة الجودة من خلال جمع المعلومات من المستجيبين أو الجمهور المستهدف في هذه الدراسة البحثية.

وقد أثبتت نتيجة هذا البحث أن استخدام تكلفة مفاهيم الجودة يحسن عملية البناء بشكل عام. علاوة على ذلك ، تبين من هذه الدراسة أن استخدام إجراءات تنفيذ الجودة لا يؤثر على عملية البناء أو يمنعها من العمليات العادية.

ومع ذلك ، من المهم ملاحظة أن أسلوب الإدارة له تأثير مباشر على تكلفة الجودة. أخيراً ، لن يؤدي استخدام أسلوب الإدارة المرتبط بالتكلفة إلى إعاقة أو إظهار أي تأثير سلبي على مشروع البناء.

تم إثبات صحة الفرضيتين الأوليين (H1) و(H2) وفقاً للدراسة ، بينما تم العثور على الفرضية الثالثة (H3) غير صحيحة.

- H1: استخدام تكلفة مفهوم الجودة يحسن مشروع البناء.
 - H2: تنفيذ تكلفة الجودة لا يؤثر على مشروع البناء
 - H3: استخدام إدارة الجودة المتعلقة بالتكلفة لا يظهر تأثيراً إيجابياً على المشاريع الإنشائية
- تم قياس أهداف البحث بالاستبانة وربطها بالفرضيات ، وتم تحليل إجابات المبحوثين والتي استخدمت لاستنباط الاستنتاجات أعلاه.

11. التوصيات

- ستساعد السياسات الحكومية المحسنة في خلق الوعي بفوائد دمج مبادرات تكلفة الجودة كجزء من ممارسات مشاريع الشركات.
- أثناء تنفيذ استراتيجيات تكلفة الجودة ، ينبغي إجراء التدريب المناسب لضمان الفعالية.
- يجب أن تكون إدارة الجودة جزءاً لا يتجزأ من مفهوم تكلفة الجودة في الشركات والمشاريع الهندسية لأنها المحرك الرئيسي لتكلفة الجودة.
- يجب تحديد تكلفة الجودة بوضوح من قبل المنظمات ، حيث كان هذا سبباً جذرياً للتحديات في مشاريع الهندسة والبناء.
- يجب أن تضمن الحكومة أو هيئاتها تحقيق مستوى معين من الجودة من قبل جميع شركات المقاولات. يمكن القيام بذلك عن طريق وضع وإنفاذ المعايير والممارسات.

REFERENCES

1. Hokoma, R.A., M.K. Khan, and K. Hussain. An investigation of Total Quality Management implementation status for the Oil and Gas industry in Libya in Quality Congress Middle East 2. 2008. Dubai
2. Khattak, A. and Arshad, M. (2015). Barricades in Implementation and Adoption Level of ISO-9001 in Construction Industry of Pakistan. *European Journal of Business and Management*, 2015, 7(13), pp. 203-11.
3. Madsen, S. (2013). Is the iron triangle outdated? Retrieved from <http://www.susannemadsen.co.uk/blog/the-irontriangle-and-the-tripleconstraintsare-outdated> (Accessed in 2013, Dec 12).
4. B. Zhou, "Lean principles, practices, and impacts: a study on small and medium-sized enterprises (SMEs)," *Annals of Operations Research*, pp. 457-474, 2012.
5. P. O'Neill, A. Sohal and C. W. Teng, "Quality management approaches and their impact on firms 'financial performance – An Australian study," *International Journal of Production Economics*, p. 381–393, 2016.
6. Neyestani, B., & Juanzon, J. B. P. (2016). Identification of A Set of Appropriate Critical Success Factors for Successful TQM Implementation in Construction, and Other Industries. *International Journal of Advanced Research*, 4(11), pp. 1581–1591.
7. Kerzner, H. (2010). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (10th ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., ISBN 978-0-470-27870-3.
8. Enshassi, A., Arain, F., and El-Rayyes, Y. (2014). Post-evaluation System in Construction Projects in Gaza Strip Palestine. *Journal of Construction in Developing Countries*, 2014, 19(2), pp. 51–73.
9. Perkowski, J.C. (1988) Technical Trends in the E&C business: the next 10 years. *Journal of Construction Management and Engineering*, 114(4), 565-76.
10. Ali, A and Rahmat, H. (2010). The performance measurement of construction projects managed by ISO-certified contractors in Malaysia. *Journal of Retail & Leisure Property*, 2010, 9(1), pp. 25–35.
11. Mane, P. And Patil J. (2015). Quality Management System at Construction Project: A Questionnaire Survey. *Journal of Engineering Research and Applications*, 5(3), (Part -3), pp.126-130.
12. Alberto D. M. (2011) *Project Management for Facility Constructions: A Guide for Engineers and Architects*. Heidelberg, New York: Springer-Verlag. (ISBN 978-3-642-17091-1).
13. Aized, T. (2012). *Total Quality Management and Six Sigma*. Rijeka, Croatia: InTech. (ISBN 978-953-51-0688-3)
14. Stevens, T. (1994, July 04). Dr. Armand Feigenbaum on the Cost of Quality and the Hidden Factory. Retrieved from <https://www.industryweek.com/quality/dr-armand-feigenbaum-cost-quality-and-hidden-factory>
15. Ross, J. E. (1999). *Total Quality Management*. Florida: CRC Press LLC.