

تحديد مجالات وأولويات تحسين الأداء في شركات التشييد (دراسة حالة الشركة العامة للبناء و التعمير)

الدكتور بسام حسن*

الدكتور جمال عمران**

الدكتورة رنا ميا***

(تاريخ الإيداع 26 / 8 / 2015. قُبِلَ للنشر في 10 / 11 / 2015)

□ ملخص □

يعتبر تحسين الأداء في شركات التشييد عملاً معقداً يتطلب جهد وعناية كبيرين، لذلك هدف البحث إلى تحليل واقع العمل في الشركة العامة للبناء والتعمير لأجل تحديد المشاكل الإدارية الموجودة ومن ثم تحديد الأولويات التي ستكون مجالات تحسين ممكنة لأداء الشركة.

لأجل تحقيق الأهداف السابقة تم استخدام نموذج تقييم ثلاثي وذلك وفق نظرية قياس الأداء بالاعتماد على قياس (المدخلات والعمليات والمخرجات)، حيث تم تقييم نضوج إدارة المشاريع PMM لعينة من التي تنفذها الشركة (المدخلات) و تقييم احتياجات الزبائن الخارجيين (المخرجات) وتقييم احتياجات العاملين أي الزبائن الداخليين (العمليات) وبينت النتائج وجود ضعف في الأداء بالنسبة لتقنيات وأساليب إدارة المشاريع حيث بلغ معدل نضوج إدارة المشاريع (2.3) من 5، كما كانت نتائج استبيان قياس رضا الزبون لعينة من المشاريع التي تنفذها الشركة (2.73) من 5 وباستخدام FMEA تم تحديد 41 عملية من عمليات الشركة فيها خلل في الأداء. وفقاً لنتائج التقييم تم تحديد أولويات التحسين للشركة وتم اقتراح الإجراءات الممكنة لتحسين الأداء.

الكلمات المفتاحية: تحسين الأداء ، نضوج إدارة المشاريع، رضا الزبون، خرائط العمليات. قياس الأداء.

* أستاذ - قسم هندسة وإدارة التشييد - كلية الهندسة المدنية - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

** أستاذ مساعد - قسم هندسة وإدارة التشييد - كلية الهندسة المدنية - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

*** مدرسة - قسم هندسة وإدارة التشييد - كلية الهندسة المدنية - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

Defining the Areas and Priorities of Performance Improvement in Construction Companies Case Study for General Company for Construction and Building

Dr. Bassam Hassan *

Dr. Jamal Omran **

Dr .Rana Maya***

(Received 26 / 8 / 2015. Accepted 10 / 11 / 2015)

□ ABSTRACT □

Performance improvement in Construction companies is a complex task, which requires great effort and care. The research aims to analyze the status of work at the general company for building and construction, in order to determine the available management problems and then determine the priorities that will be areas of possible improvement of the performance of the company.

There used three tools to asses inputs ,processes and outputs , The result of evaluating the maturity (inputs) of project management showed weakness in performance as The rate of project management maturity reached 2.3 out of 5. Quality indicators (outputs) , where rates were less than the average, were identified, as it was the results of questionnaire of measuring customer satisfaction for a sample of projects implemented by the company and the mean of customer satisfaction was 2.73 out of 5. Finally main processes of the company were drawn and then the "FMEA " was used to identify the processes which face trouble which were 41 process.

As a result of this comprehensive analysis the priority areas and procedures for the performance improvement were proposed.

Keywords: project management maturity (PMM), customer satisfaction, process maps, (FMEA Failure Mode and Effects Analysis), performance measurement, quality management.

*Professor, Department of Topography, Faculty of Civil Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.

*Associate Professor, Department of Topography, Faculty of Civil Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.

Postgraduate Student, Department of Topography, Faculty of Civil Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة

لقد عانت صناعة البناء لعقود طويلة من انحرافات الكلفة والمدة والجودة وتدني الانتاجية عالميا ومحليا، حيث بحثت العديد من الابحاث المحلية واقع المشاريع في سوريا ولحظت وجود انحرافات في المعايير المختلفة لأداء المشاريع [1].

لذلك هدف هذا البحث إلى معالجة مشكلة تدني أداء تنفيذ المشاريع في سوريا و اقتراح الحلول الملائمة وبالتحديد أولويات تحسين أداء تنفيذ المشاريع في شركات التشييد العامة في سوريا وذلك من خلال دراسة حالة الشركة العامة للبناء والتعمير وهو جزء من بحث علمي ممول من الهيئة العليا للبحث العلمي في سوريا .

أهمية البحث وأهدافه

تم في البحث تحليل واقع العمل في الشركة العامة للبناء والتعمير¹ بهدف تحديد المشاكل الإدارية الموجودة ومن ثم تحديد الأولويات التي ستكون مجالات تحسين ممكنة لتحسين أداء الشركة، وذلك للانطلاق منها لوضع إطار عمل يحوي مقترح تطوير إداري يعتمد على استخدام أفضل التقنيات والممارسات في صناعة الإنشاء (برمجيات ونظم إدارية). لأجل تحقيق الأهداف السابقة في التوصل إلى تقييم شامل للمشاكل الإدارية تم الانطلاق في اقتراح نموذج تقييم ثلاثي وذلك وفق نظرية قياس الأداء بالاعتماد على قياس (المدخلات والعمليات والمخرجات). بالتالي هدف البحث إلى تقييم كل من المدخلات والعمليات والمخرجات للشركة كالتالي :

- تقييم نضوج إدارة المشاريع (Project management maturity) PMM التي تنفذها الشركة (المدخلات): وذلك مقارنة بالممارسات العالمية في مجال إدارة المشاريع وفق الدليل العالمي لإدارة المشروعات PMBOK بهدف معرفة النقص في هذا المجال ووفق المعايير العالمية والعمل على تحسينه.

- تقييم احتياجات الزبائن الخارجيين (المخرجات) :لمعرفة أكثر المجالات أهمية في التطوير بالنسبة للزبون الذي يعد المتطلب الأساسي لإدارة الجودة الشاملة .

- تقييم احتياجات العاملين أي الزبائن الداخليين (العمليات): من خلال تحليل العمليات وتحديد العمليات ذات التأثير الأكبر على تدني الأداء لمعرفة مجالات التحسين الممكنة والمؤثرة على الأداء النهائي للمشاريع.

إن نموذج تحديد نضوج إدارة المشروع PMMM يساعد على قياس PMM وذلك من خلال تحديد المدخلات وهي اختصار لـ Project management maturity model بحيث يمكن تحديد نقاط الضعف والقوة للشركة وبالتالي نستطيع فهم الوضع الحالي بشكل دقيق و تطوير خارطة الطريق للتحسينات المطلوبة في التقنيات المستخدمة لإدارة المشروع. فمن خلال قياس الفرق بين الوضع الحالي والمعياري النموذجي المطبق عالمياً كدليل لأفضل التقنيات يمكننا وضع أساس للتحسين المحتمل و لقد طُور نموذج لنضوج إدارة المشاريع بحيث تستطيع المؤسسات أن تقارن تقنياتها لإدارة المشاريع بالنسبة للمؤسسات الأخر [2] .

¹ الشركة العامة للبناء والتعمير: شركة مقاولات حكومية عامة تعمل داخل وخارج أراضي الجمهورية العربية السورية، و لها ثلاثة عشر فرعاً داخلياً. يبلغ رأس مال الشركة / 2 / مليار ليرة سورية يتوفر فيها العديد من المراكز الإنتاجية و تقوم حالياً بتنفيذ العديد من المشاريع الهامة داخل و خارج أراضي الجمهورية العربية السورية . الضواحي و المجمعات السكنية ، أبنية المشافي العامة ، أبنية الجامعات و المدن الجامعية ، المعاهد و الأبنية التعليمية و المهنية ، المباني الحكومية العامة والبنى التحتية المختلفة.

أما تحديد و تحسين المخرجات فتم من خلال التركيز على رضا الزبون حيث يساهم تحسين الجودة في الشركات الإنشائية في تحسين مؤشرات الأداء ويساهم في زيادة فرص النجاح ضمن بيئة سوقية شديدة التنافس. ويعتبر رضا الزبون أحد الأهداف الرئيسية لقضايا الجودة الشاملة TQM وأحد المقاييس الرئيسية للنجاح . ويفهم من رضا الزبون الزيادة المباشرة في المنفعة المادية أو في تحسين الخدمة الوظيفية المقدمة، ويساهم ذلك في تحسين العلاقة بين الزبون (المالك، متعهد رئيسي ...) مع المتعهد وبالتالي زيادة الاهتمام في تعزيز التعاون المستقبلي علماً بأن اسلوب التعاقد بالتراضي يعد أحد أهم المعوقات التي تؤدي إلى التطوير . إن الدراسة التي نقوم بها تركز على رضا الزبائن الذين يتعاملون مع شركة إنشائية تابعة للقطاع العام. أيضاً معظم الزبائن هم مؤسسات حكومية، وتشير الدراسات المرجعية في الإطار العام إلى أن الزبون الحكومي أقل رضا من الزبون الخاص وفق ما تبينه نتائج المسح لمشاريع سابقة. ويمكن أن نفترض أن تدني رضا الزبون في القطاع العام يعود إلى غياب الصيغة التنافسية في التعاقد مع المتعهدين وحصول كثير من الشركات الإنشائية العامة على عقودها ضمن مناخ الغطاء الحكومي الملتزم بتأمين جبهات عمل لهذه الشركات على الرغم من تدني أدائها المقارن. واستناداً إلى الربط بين تدني رضا الزبون وتدني الجودة فهذا سيؤدي بالتالي إلى تدني مؤشرات الأداء لهذه الشركات حيث أحد أسباب تأخر الشركات الإنشائية في تطبيق إدارة الجودة الشاملة هي عدم قدرتها على التحديد الدقيق لمتطلبات الزبون والترجمة الناجحة لهذه المتطلبات [3].

ولقد تم تأكيد أهمية رضا الزبون واستخدامه لتقييم وتحسين الجودة من وجهة نظر الزبون من قبل العديد من الباحثين [4],[5],[6],[7].

وبالنسبة لتحديد وتحسين العمليات فإن التحسين المستمر لجودة العمليات هو أحد مبادئ إدارة الجودة الشاملة، حيث يشترك جميع العاملين في تحسين العمليات الداخلية للمنشأة عبر فرق التحسين المستمر من خلال منهجية تطبيقية محددة. و تبين المراجع العلمية أن أي فشل و إخفاق في تحقيق النتائج المطلوبة للأعمال يعود سببه بنسبة 80% على الأقل إلى العمليات و النظم المطبقة ، أي (أسلوب الإدارة) ، و 20% بسبب أخطاء الأشخاص [8] ، لذلك و لتجاوز أي إخفاق و إصلاح أي عيب أو خلل إصلاحاً جذرياً ينبغي تحليل العمليات والعمل على تحسين جودة العمليات التي أدت إلى هذا الإخفاق برفع فعاليتها و كفاءتها في تحقيق النتائج المرغوبة .

منهجية البحث والأدوات المستخدمة

تم استخدام ثلاثة أدوات لتقييم المشكلات التي تعاني منها الشركة والتي تتسبب في تدني الأداء وفق الآتي:

• استبيان قياس نضوج إدارة المشاريع ضمن الشركة لتقييم نضوج إدارة المشاريع PMM :

إن نماذج تقييم نضوج إدارة المشاريع موجهة لتقييم الإدارة العامة للمشروع حيث نستطيع عند تطبيقها أن نحدد ما هي عمليات إدارة المشروع المطبقة في أثناء مراحل المشروع كافةً ومستوى نضوجها .

لقد تم استخدام الاستبيان المطور من قبل (ميا، 2008) [1] حيث توزعت الأسئلة لتغطي المجالات المعرفية

التالية وفق PMBOK وهي :

1- إدارة المجال *Scope management*

2- إدارة الزمن *time management*

3- إدارة الكلفة والإدارة المالية *cost & financial management*

4- إدارة الجودة (البيئة والأمان) *quality management*

5- إدارة التوريدات *procurement management*

6- إدارة الاتصالات *communication management*

7- إدارة المخاطر *risk management*

8- إدارة الموارد البشرية *human resource management*

تضمن الاستبيان 25 سؤال وزعت وفق المجالات السابقة ولكل سؤال 5 نقاط وفق المثال التالي وفي النهاية تحتسب علامة المشروع ككل بأخذ ومعدل وسطي للأسئلة وبمقياس من 1-5:

مثال: هل تقدم خطة التوريدات منذ بداية المشروع وهل يتم الالتزام بها ؟

• لا تقدم خطة للتوريدات

• يتم الاتفاق بشكل غير رسمي على خطة للتوريدات وغير موثق

• يتم الاتفاق بشكل غير رسمي على خطة للتوريدات و توثيق غير رسمي

• يتم الاتفاق بشكل رسمي ومكتوب و لكن توثق خطة التوريدات بشكل غير رسمي

• يتم الاتفاق بشكل رسمي ومكتوب وتوثق خطة التوريدات بشكل رسمي

• استبيان قياس رضا الزبون لتقييم احتياجات الزبائن الخارجيين :

تعرف الجودة بأنها مدى تحقيق التوقعات الموضوعية من قبل الزبون ومن ناحية ثانية فإن رغبات الزبائن أو توقعاتهم تختلف تبعاً لاعتبارات متعددة تتعلق بالإلمام الأساسي للزبائن بالخدمات الواجب تقديمها وفي الظروف المحيطة ببيئة المشروع . وبالتالي تظهر ضرورة البحث في تطوير أدوات أو وسيلة قياس توقعات الزبون [9] وحيث أن التجربة المحلية للزبون تشكل عاملاً هاماً لذلك يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند قياس رضا الزبون.

اقترح [10] إطار عمل متضمن معايير قياس رضا الزبون بالاعتماد على الأبحاث المتعلقة بتسويق الخدمات وأبحاث جودة الإنشاء حيث تم التمييز بين جودة المنتج من حيث المواد والتجهيزات وجودة الخدمة المقدمة أثناء تنفيذ المنتج من حيث طريقة إدارة وتنظيم المشروع.

تضمن إطار العمل بعدين لقياس رضا الزبون وهما :

البعد التقني (جودة المنتجات)(ماذا؟) و البعد الوظيفي (جودة الخدمة) (كيف؟)

حيث تضمن إطار العمل خمسة عناوين فرعية لقياس رضا الزبون هي :

ضمان الجودة وإجراءات الإنجاز، بيئة وأمان العمل، التعاون، الأفراد، الإشراف الحفلي والعقود الثانوية للمقاول.

بحثت هذه العناوين الفرعية في 22 بند.

من خلال تحليلنا لواقع الشركات الإنشائية العاملة في سوريا عامة وللشركة العامة للبناء والتعمير خاصة ومن خلال المسح العام لعوامل النجاح وللأمور التي تهم المالك أكثر من غيرها في تعامله مع الشركة واعتماداً على رؤيتنا الخاصة وتحليلنا للأسباب الرئيسية للمشاكل فقد رأينا أن تعدل عن العوامل السابقة بحيث نضيف بعض العناوين الفرعية لتصبح 25 والتي نفترض أنها تؤثر أكثر من غيرها في رضا الزبون بحيث تصبح على الشكل التالي كما هو موضح في جدول (3) :

مستوى تحقيق الأهداف الرئيسية للمشروع، ضمان الجودة و الاستلام ، الأفراد ، التعاون، التقييم الفني لأداء المتعهدون في موقع المشروع، الشفافية والالتزام بأخلاقيات ممارسة المهنة، الإمداد والتوريد والتعهدات الثانوية.

احتوت العناصر المقاسة للعاوين الفرعية في عنوان مستوى تحقيق الأهداف الرئيسية على :
 الإنجاز ضمن القيمة العقدية، الإنجاز ضمن المدة العقدية، الإنجاز ضمن الجودة الفنية المطلوبة، حيث تبين وقائع المشاريع انحراف كبير عن القيم المخططة .
 وفي عنوان الشفافية وضعت العناصر التالية : السمعة والثقة والتزام المتعهد، إجراءات المتعهد شفافة وواضحة، دفع استحقاقات الجهات المتعاقدة مع المتعهد الرئيسي تتم بشكل شفاف وبمواعيدها، حيث أننا بنينا فرضيتنا على واقع الممارسة الفردية للإدارات العليا وتأثرها بشكل كبير بالممارسة الذاتية ووجود انحراف عن الأصول المرعية.
 أما في الإمداد والتوريد والتعهدات الثانوية ، فيقوم هذا البند على العناصر : إجراء التعاقد مع المتعهدين الثانويين والموردين تتم وفق البرنامج، التوريد والتزويد بالمواد والمعدات والتجهيزات وفق البرنامج الزمني، حيث أن خبرتنا في هذا الموضوع من واقع المشاريع في سوريا تعطي تقييم سلبي لهذه العناصر ونرغب في قياس رضا الزبون عنها.

• قياس و تحليل العمليات لتقييم احتياجات العاملين :

إن إدارة الجودة الشاملة تقوم على أساس التحسين المستمر للعمليات لذلك لا يقتصر تطبيقها على الهيكل الإداري والأقسام فقط التي قد تحتوي على جزء من العملية و ليس العملية ككل ، بل تطبق على العمليات حيث أنه في أغلب الأحيان تشترك أكثر من إدارة و قسم في تنفيذ العملية الواحدة .
 ويتم تحويل المدخلات في العملية إلى مخرجات عبر العناصر الرئيسية لها وهي :العاملين، الأجهزة، المواد، الأساليب، القياسات، البيئة. ولتحسين أي عملية يقدم فريق تحسين العمليات بدراسة وتحليل عناصر العملية الرئيسية و التعرف على أوجه القصور و مكامن الخطأ و فرص التحسين فيها عبر استخدام أدوات الجودة.
 وكل عملية إنتاجية أو خدمية لها صفات قياسية هي :

1. كل عملية لها مدير مسؤول عن فعاليتها أدائها وكفاءتها وتحسينها .
2. مجال العملية وحدودها الخارجية معروفة بدقة .
3. المسؤوليات و الحدود الخارجية للعملية بين الإدارات المعنية محددة و واضحة.
4. إجراءات العملية و مهام العمل فيها و الاحتياجات التدريبية لها محددة و موثقة.
5. تحتوي العملية على مقاييس دقيقة وتغذية راجعة عن أداء العملية .
6. تحتوي كل عملية على تحديد واضح لعملائها و متطلباتهم وطرق قياس رضاهم
7. تحتوي على تحديد دقيق لمعدل الزمن اللازم لإنجاز كل عملية .

لقياس جودة العمليات تم تصميم قوائم تحقق لفحص جودة العمليات موضحة في ملحق (1) حيث تحتوي كل قائمة على المعايير الأساسية التي يجب ان تحققها العملية والتي ذكرت أعلاه حيث تم القياس بعد تحليل العمليات الرئيسية ضمن المؤسسة باستخدام خرائط العمليات [11] و هي أداة تستخدم لإعداد تمثيل مرئي لجميع الأنشطة التي تقوم بها المؤسسة لتقديم خدماتها بشكلها النهائي. و الهدف من تخطيط العمليات هو الخرائط التي تُكون صورة للقارئ لكي يفهم كيف تجري العملية .

لقد تم اختيار منهجية *Integration Definition for Function Modeling IDEF0* و هو أسلوب عام يستخدم في نمذجة الأعمال لتسهيل فهمها، وتعتبر لغة IDEF0 لغة نمذجة مختصة متقدمة للاستخدام و الشرح ومن

ثم اقتراح الحلول الملائمة لتحسين الخلل في العمليات المدروسة وبالتالي تحسين الأداء، وتم اختيارها لأنها تستخدم لتخطيط العمليات المعقدة والمتنوعة ، مثل العمليات المستخدمة في المشاريع الإنشائية .
تم إجراء مقابلات مع الأشخاص المعنيين لإجراء تحليل العمليات للخمس عمليات التي تم اختيارها عند التخطيط للتقييم : عملية التعاقد (تأمين المشاريع)، عملية التخطيط، عملية متابعة التنفيذ والمراقبة الفنية ، عملية التواصل مع الزبون، عملية الإدارة المالية. وتم كتابة الإجراءات المتبعة وطريقة تنفيذ هذه العمليات ومن ثم تحويلها إلى خرائط وفق منهجية IDEF0 وباستخدام برنامج Edraw Max .

النتائج و المناقشة

تم تطبيق الأدوات الموضحة أعلاه لتحديد مجالات التحسين في الشركة العامة للبناء في المشاريع المنفذة خلال العام 2013-2014 وكانت النتائج:

1. نضوج إدارة المشاريع التي تنفذها الشركة

قام فريق البحث مع مدير المتابعة والمراقبة الفنية في الشركة بعقد اجتماع مع خمسة من مدراء المشاريع لأجل توضيح النقاط الواردة في استبيان تقييم نضوج إدارة المشاريع التي تنفذها الشركة العامة للبناء والتعمير وذلك لضمان دقة الإجابات . وهي مشاريع قيد التنفيذ وتم توزيع استمارة الاستبيان للإجابة عليها بشكل فردي وإعادتها لفريق المشروع وكانت النتائج كما في الجدول (1) التالي :

جدول (1) قيمة نضوج إدارة المشاريع المنفذة في الشركة العامة للبناء والتعمير

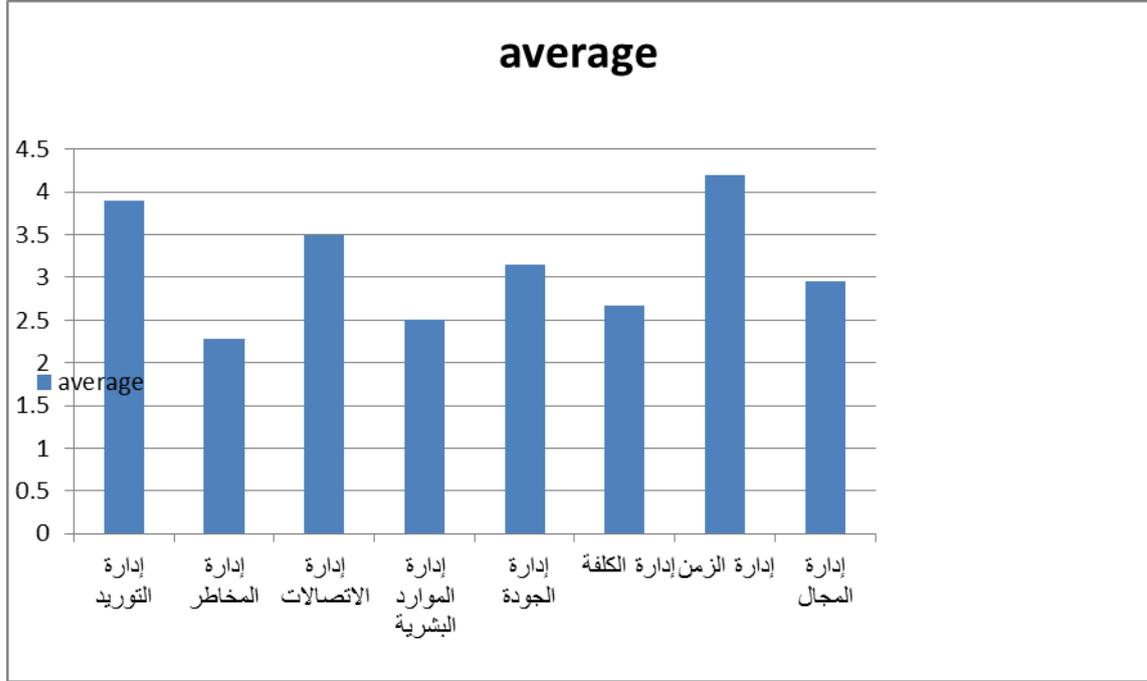
رقم المشروع	1	2	3	4	5	Average
قيمة نضوج إدارة المشروع	1.8	2.8	2.6	2.4	1.9	2.3

نلاحظ من الجدول (1) أن القيم تتراوح بين 1.8 حتى 2.8 والمعدل العام لقيمة النضوج (2.3).
تم تحليل القيم بحيث نحصل على قيمة النضوج وفق المجالات الإدارية وذلك بهدف تحديد أولويات التحسين وكانت وفق الجدول (2). ويبين الشكل (1) نتائج القيم الواردة في الجداول السابقة لنضوج إدارة المشاريع وهذا يعكس الخصائص التنظيمية للشركة حين تكون إدارة المشاريع في المستوى الثاني حيث نجاح المشروع يعتمد على الجهود الفردية لمدير المشروع والتوجه نحو الفريق ضعيف والمؤسسة تستمد قوتها من تنفيذ أعمال متشابهة.

جدول (2) قيمة نضوج إدارة المشروع وفق المجال الإداري

مجال إدارة المشروع	قيمة النضوج للمشاريع					المعدل
إدارة المجال	2.6	4.6	1.6	3.6	2.4	2.96
إدارة الزمن	3	5	5	4.5	3.5	4.2
إدارة الكلفة	2.33	3.00	4.33	2.00	1.67	2.67
إدارة الجودة	2.75	2.25	3.5	3.25	4	3.15
إدارة الموارد البشرية	2	3	3	2.5	2	2.5

3.5	2.5	3.5	5	5	1.5	إدارة الاتصالات
2.28	2	2.4	3.2	2.2	1.6	إدارة المخاطر
3.9	2.5	4.5	3	5	4.5	إدارة التوريد



شكل (1) مخطط يبين معدل قيمة نضوج إدارة المشاريع وفق المجال الإداري

من الشكل (1) نلاحظ أن معظم القيم في المستوى الثاني والثالث ما عدا قيمة نضوج إدارة التوريد وإدارة الزمن وقعت في المستوى الرابع وهذا لا يعكس المستوى العام للنضوج طالما المؤسسة في المستوى الثاني وإنما يعكس جهود فردية لمدراء المشاريع .

نلاحظ أيضاً أن قيمة نضوج الإدارة في كل من إدارة المجال، إدارة الكلفة، إدارة الموارد البشرية، إدارة المخاطر تقع في المستوى الثاني وبالتالي تعد ذات أولوية للتحسين ضمن الشركة.

2 . قياس رضا الزبون

قمنا بتحليل رضا الزبون عن المشاريع التي قامت بتنفيذها الشركة من أجل تحديد مجالات وأماكن وجود المشاكل، حيث تم توزيع 30 استبيان لقياس رضا الزبون لعدد من الزبائن أو ممثليهم أصحاب لمشاريع نفذتها الشركة العامة للبناء والتعمير وذلك من خلال تقييمهم للخدمة المقدمة من قبلها أثناء تنفيذ المشروع.

تم توزيع الاستبيان في المدن الرئيسية في سوريا والتي تقوم الشركة بتنفيذ مشاريع فيها وذلك لمشاريع حديثة تم تسليمها من مدة لا تزيد عن سنتين أو مشاريع قيد الإنجاز وقاربت من الانتهاء وبحيث يكون المشارك على اتصال مباشر مع الشركة أثناء تنفيذ المشروع ليقدم معلومات دقيقة.

يبين الجدول (3) نتائج استبيان قياس رضا الزبون في العينة المدروسة حيث نلاحظ أن تقييم مؤشرات الأهداف الرئيسية كان منخفضاً إلى متوسطاً حيث تحدد علامة التقييم بدرجة تتراوح من 1 إلى 5 ، وتعتبر

الدرجة (5) عن حالة رضا عالية جداً للمالك عن أداء المتعهد ، بينما تعبر الدرجة (1) عن حالة رضا منخفضة جداً . 5. يفوق التوقعات ، 4 يلبي التوقعات ، 3 يلبي التوقعات إلى حد ما، 2 يحتاج لتحسين، 1 يوجد مشكلة . لقد بلغ مؤشر رضا الزبون عن الإنجاز ضمن الزمن (1.86) . وها يتوافق مع نتائج العديد من الأبحاث [12]، [13] التي توثق الانحراف للمشاريع عن المدة المحددة والتي تجاوزت الـ 100% في العديد من المشاريع. و يسبب هذا التأخير إرباك كبير لبرامج المالك وتقويت فرصة المنفعة المستحقة.

كذلك الأمر بالنسبة للكلفة حيث بلغ المؤشر (2.55) وبسبب المقاول زيادة في الكلفة نتيجة التأخير وفشل البرنامج التنفيذي مما يؤدي لتغير الظروف وزيادة الأسعار وفقدان المواد والتجهيزات وغيرها من المشاكل التي تؤدي إلى إجراء أوامر تغيير . بالنسبة لضمان الجودة والاستلام نلاحظ أن رضا الزبون تراوح بين المتوسط (درجة إتمام التنفيذ للأعمال حين إجراء أن رضا الزبون عن درجة الإتمام تتوافق مع طبيعة المشاكل التي تعترض عمليات الاستلام وفق وقائع إنجاز المشاريع والأرقام الكبيرة المرتبطة بالحسومات والإيقافات نتيجة لعدم التطابق مع المواصفات الفنية.

كانت النتائج المرتبطة بالأفراد مقبولة (2.7-3.5) إلى جيدة وتشير إلى جاهزية فنية مقبولة لدى الكادر الفني للمشروع ويمكن الارتقاء بها إلى سويات أكثر تميزاً لتحقيق أهداف المشروع. ويسجل موضوع التعاون انخفاض في مؤشر الإفصاح عن الأعطاب (2.17). وبسبب ذلك تراكم للأخطاء وعدم المعالجة المبكرة للمشاكل وزيادة أعباء لجان الاستلام وتأخير عملية الاستلام والانحراف عن متطلبات الجودة المطلوبة.

ونلاحظ في التقييم الفني لأداء المتعهد في موقع المشروع تدني في رضا الزبون عن الالتزام بالبرنامج الزمني وفق الخطة المعتمدة وعن النزعة للالتزام بالمهام الفنية في الموقع (2.05-2.5) . وتؤكد ذلك وقائع تتبع المشاريع والذي يمكن أن نعزبه إلى الضعف في دراسة الطرائق للعمليات وضعف إمكانيات المتعهد وعدم استقرار الأسواق و التقديرات المنتظمة لنجاح الخطة.

وفي مؤشر الشفافية والالتزام بأخلاقيات ممارسة المهنة نجد أن المشاكل تتركز في دفع استحقاقات الجهات المتعاقدة مع المتعهد والرئيسي بشكل شفاف وبمواعيدها (2.41). وتخلق هذه المشكلة ضعفاً بالثقة بالتعامل مع المتعهد الرئيسي ووجود صعوبة في تأمين عروض مناسبة لتأمين احتياجاته وارتفاع أسعار العروض التي يطلبها المتعهد وتسجيل تأخيرات متتالية ومتراكمة في مدة إنجاز المشروع نتيجة ذلك.

ويظهر مؤشر الإمداد والتوريد والتعهدات الثانوية تدني واضح في رضا الزبون والذي يتجلى في إجراءات التعاقد مع المتعهدين الثانويين والموردين تتم وفق البرنامج (2.36) وفي التوريد والتزويد بالمواد و المعدات والتجهيزات وفق الجدول الزمني المحدد (2.16). تتصف هذه الإجراءات بالزمن الطويل نتيجة القيود التي تفرضها ضوابط قانون العقود 51 لعام 2004 في ظل ضعف خيارات وبدائل الأسواق وعدم استقرارها ومشاكل الإعلانات الخارجية . و التكاليف الإضافية التي تترتب عن ذلك. وكخلاصة إجمالية من الجدول السابق نلاحظ أن القيم تراوحت بين 2 و 3.5 ونلاحظ وجود 6 عناصر من عناصر تقييم رضا الزبون أقل من المتوسط والتي تعد العناصر ذات الأولوية للتحسين وهي في جدول (4).

جدول (3) نتائج استبيان قياس رضا الزبون

المعدل	جدول يبين عناصر الأداء المطلوب تقييمها من قبل الزبون (المالك ، الإدارة).	
	العناصر	المجالات الرئيسية
2.55	الانجاز ضمن القيمة العقدية	مستوى تحقيق الأهداف الرئيسية للمشروع
1.86	الانجاز ضمن المدة العقدية	
2.9	الانجاز ضمن الجودة الفنية المطلوبة	
2.77	إدارة وتنفيذ إجراءات ضمان الجودة المتعاقد عليها	ضمان الجودة والاستلام
3.05	درجة قابلية الاستثمار للأعمال والمواد المنفذة ووضوح استخدام دليل الصيانة	
3.2	جودة المواد المطلوبة وجودة دليل الاستثمار والتشغيل	
2.74	درجة إتمام التنفيذ للأعمال حين إجراء الاستلام	
2.79	التجاوب في إصلاح العيوب والأعطاب وفق ملاحظات لجان الاستلام	
3.5	كفاءة الجهاز الفني للمقاول (مهندسين ومراقبين)	الأفراد
2.9	مهارة العمال (متعهد رئيسي + ثانوي)	
2.7	استعداد وقدرة الجهاز البشري على الالتزام بتحقيق أهداف المشروع	
3.23	استعداد الجهاز البشري للمتعهد في التعاون والتنسيق مع ممثلي المالك	التعاون Co operation
3.03	الاستعداد للاتفاق حول التغييرات	
2.17	النزعة للإفصاح عن الأعطاب	
2.93	وضوح قنوات التواصل مع الجهاز البشري	
2.7	توفر وانسياب المعلومات في الموقع لكافة الأشخاص المعنيين باستخدامها	
2.83	الجودة العامة لمستوى الخدمة من قبل المتعهد	
3.07	المستوى الفني للمقاول وللأطراف المتعاقدة معه وأهليته لمستوى المشروع	التقييم الفني لأداء المتعهد في موقع المشروع
2.05	الالتزام بالبرنامج الزمني وفق الخطة المعتمدة	
2.5	النزعة للالتزام بالمهام الفنية في الموقع	
3.03	السمعة والثقة والتزام المتعهد	الشفافية والالتزام بأخلاقيات ممارسة المهنة
2.73	إجراءات المتعهد شفافاً وواضحة	
2.41	دفع استحقاقات الجهات المتعاقدة مع المتعهد والرئيسي تتم بشكل شفاف وبمواعيدها	
2.36	إجراءات التعاقد مع المتعهدين الثانويين والموردين تتم وفق البرنامج	الإمداد والتوريدات والتعهدات الثانوية
2.16	التوريد والتزويد بالمواد والمعدات والتجهيزات تسير وفق الجدول الزمني المحدد	Procurement
2.73		المعدل الإجمالي

والاستلام) وهو (2.74) إلى المقبول (جودة المواد المطلوبة وجودة دليل الاستثمار والتشغيل) وهو (3.2). ونلاحظ

بمقارنة النتائج السابقة مع النتائج التي تم الحصول عليها عند تقييم نضوج إدارة المشاريع نلاحظ التوافق يتحقق فقط في إدارة الكلفة والمجال (دفع استحقاق الجهات المتعاقد عليها، إجراءات التعاقد مع المتعهدين الثانويين) حيث حققت قيمة منخفضة لنضوج الإدارة وهنا يوجد عدم رضا من الزبون.

بينما المجالات المتبقية التي لم تحقق رضا الزبون تقع ضمن مجال إدارة الزمن والتوريد والجودة والتي كانت بالمقابل ذات قيم عليا في نضوج إدارة المشاريع بحسب رأي مدراء المشاريع ولكن طالما يوجد عدم رضا من قبل الزبون تعد قيمة النضوج المسجلة غير دقيقة أو الإجراءات المتبعة غير مجدية أو تنفذ بشكل غير صحيح وتحتاج بالتالي إلى تحسين مجال الإدارة في كل من إدارة الزمن وإدارة التوريد والجودة.

جدول (4) عناصر تقييم رضا الزبون التي تحت المتوسط

العنصر	المجال
الانجاز ضمن المدة العقدية	تحقيق الأهداف الرئيسية للمشروع
النزعة للإفصاح عن الأعطاب	التعاون
الالتزام بالبرنامج الزمني وفق الخطة المعتمدة	التقييم الفني لأداء المتعهد في موقع المشروع
دفع استحقاق الجهات المتعاقد عليها	الشفافية والالتزام بأخلاقيات ممارسة المهنة
إجراءات التعاقد مع المتعهدين الثانويين	الإمداد والتوريدات والتعهدات الثانوية
التوريد والتزويد بالمواد والمعدات والتجهيزات تسير وفق الجدول الزمني	الإمداد والتوريدات والتعهدات الثانوية

3. قياس و تحليل العمليات

لأجل تحليل العمليات تم رسم خرائط العمليات *process Mapping* حيث تم إجراء مقابلات مع الأشخاص المسؤولين وتم الاطلاع على الوثائق الموجودة في الشركة حولها والتي في معظمها نصوص قانونية أو نماذج وسجلات حيث لا يوجد في الشركة وصف مفصل لإجراءات تنفيذ العمليات ضمن الشركة وبالتالي تم في البداية توثيق الإجراءات المتعلقة بتنفيذ العمليات المحددة والذي استغرق الكثير من الوقت والجهد ومن ثم تم رسم خرائط العمليات باستخدام منهجية IDEF0 بحيث يوضح مخطط خريطة العملية التفاصيل الكاملة لتنفيذ كل عملية مبيناً المدخلات والمخرجات وآلية التنفيذ وآلية الضبط لكل عملية.

ثم تم استخدام إحدى أدوات ضبط الجودة (قوائم التحقق) وذلك للتأكد من الصفات التي تحققها العمليات الفرعية ضمن العملية والمتعلقة بخصائص الأداء المطلوبة والمذكورة سابقاً ومن خلال قوائم التحقق تم الوصول إلى تحديد عناصر الأداء المطلوب التي لا تحققها العملية والتي تشكل مجال ذو أولوية لتحسين أداء العملية.

كما يوضح الشكل و الجدول في الملحق (1) نموذج عن خريطة العمليات و قوائم التحقق للعمليات. ومن دراسة قوائم التحقق Checklist السابقة والخاصة بالعمليات الرئيسية (6 عمليات رئيسية مدروسة وهي عملية التعاقد

(تأمين المشاريع)، عملية التخطيط، عملية متابعة التنفيذ والمراقبة الفنية ، عملية التواصل مع الزبون، عملية الإدارة المالية)، لاحظنا وجود العديد من العمليات الفرعية (41 عملية فرعية) تعاني من خلل في مجموعة من عناصر الأداء والصفات القياسية وخاصةً (الأساليب المتبعة في تنفيذ العملية وقياسات الأداء والإجراءات وأساليب قياس رضا الزبون) .

بما أن عدد العمليات التي تعاني من خلل كبير جداً ومن الصعب على الشركة القيام بتحسين جميع هذه العمليات بوقت واحد لذلك تم تحليل العمليات الرئيسية وعملياتها الفرعية وفق (Failure Mode and Effects Analysis) وذلك لتحديد العمليات ذات الأولوية للتحسين من خلال تحديد رقم أولوية الخطر (Risk RPN Priority Number) لكل عملية، وبالتالي يمكن للشركة أن تباشر في تحسين العمليات ذات رقم الخطر المرتفع بحيث نعكس ذلك على تحسين الأداء بشكل نوعي وملحوظ.

وتعد Failure Mode and Effects Analysis : FMEA أداة تنظيمية لتحديد آثار أو نتائج المحتملة الحدوث في العملية و متغيرات FMEA هي كالتالي وتأخذ القيم بين (1 - 10) .

1. الخطورة : هو المدى المطابق لخطورة الأثر الناتج عن الخطأ المحتمل
2. الحدوث: أي نقص به معدل الحدوث .
3. الاكتشاف: هو المدى المطابق لاحتمال إمكانية المنهجيات أو الضوابط المتبعة في اكتشاف الخطأ المحتمل RPN : يحدد المجال الأكثر خطراً من المشكلة.

$$RPN = \text{مدى الخطورة} * \text{مدى الحدوث} * \text{مدى احتمال اكتشاف الخطأ}$$

ملاحظة : لا يوجد قواعد متبعة لتحديد ال RPN المرتفع، حيث FMEA تدرس حسب مقاييس نسبية.

ويبين الجدول (5) العمليات ذات رقم RPN مرتفع والتي تعد ذات أولوية للتحسين.

الجدول (5) العمليات ذات رقم RPN مرتفع

RPN	مقياس الأداء	العملية الفرعية	العملية
400	الأساليب	وضع خطة للمشروع	عملية التخطيط
400	القياسات	معالجة الخطأ أو التأخير الحاصل	عملية متابعة التنفيذ
640	القياسات	تحصيل الكشوف الشهرية	عملية الإدارة المالية
400	إجراءات العملية ومهام العمل فيها	تدقيق الكشوف الشهرية والإيرادات	
400	القياسات	تقييم سنوي لمشاريع الشركة	عملية رضا الزبون
400	الأساليب	تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ	
400	إجراءات العملية ومهام العمل فيها	تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ	
500	قياس رضا الزبون	تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ	

الأولويات المقترحة للتحسين

من خلال تجميع النتائج من تطبيق ثلاث أدوات لتقييم أماكن الخلل ومجالات التحسين للأداء في الشركة العامة للبناء والتعمير نلاحظ وجود خلل شديد في:

1- تقنيات وأساليب إدارة المشاريع في كل من:

إدارة المجال، إدارة الكلفة، إدارة الموارد البشرية، إدارة المخاطر حيث قيمة نضوج الإدارة في المستوى الثاني وبالتالي تعد ذات أولوية للتحسين ضمن الشركة.

2- إدارة الجودة ورضا الزبون:

- الالتزام بالمدة العقدية
- النزعة للإفصاح عن الأعطاب
- الالتزام بالبرنامج الزمني
- دفع استحقاقات الجهات المتعاقدة
- إجراءات التعاقد والتوريد والتزويد للمواد

3- تحقيق عناصر الأداء للعمليات: (RPN مرتفع < 400)

- التخطيط : مجال التخطيط (الأساليب)
- متابعة التنفيذ: معالجة الخطأ أو التأخير الحاصل (القياسات)
- العلاقة مع الزبون: تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ (الإجراءات، الأساليب، قياس رضا الزبون)
- التقييم سنوي للمشاريع (قياسات)

➤ الإدارة المالية: تحصيل الكشوف الشهرية (القياسات)، تدقيق الكشوف الشهرية (الإجراءات)

إن تحليل وتجميع مجالات الخلل وفق التقييمات السابقة يؤدي الى وجود أربع مجالات رئيسية تعاني من ضعف شديد (أقل من المتوسط) والتي تعد المجالات ذات الأولوية للتحسين وهي:

- أساليب التخطيط و إدارة المجال
- القياسات المتعلقة بمعالجة التأخير والخلل الحاصل وإدارة المخاطر
- إجراءات وأساليب تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ و إدارة الموارد
- الإدارة المالية

الآليات والأساليب المقترحة لتحسين الأداء

يتضمن التوجه نحو تحسين الأداء الاعتماد على مفاهيم إدارة الجودة الشاملة بتحسين المدخلات والعمليات والمخرجات حيث نقترح في هذا البحث اربعة مجالات تعد أولوية لتحسين الأداء وهي :

أساليب التخطيط و إدارة المجال حيث نقترح هنا إجراء التخطيط المتكامل باستخدام قوالب method 123 وذلك لاعتماد التخطيط لجميع المجالات الإدارية وفق PMP. وفي المجال الثاني الذي يعد أولوية للتحسين وهو القياسات المتعلقة بمعالجة التأخير والخلل الحاصل وإدارة المخاطر حيث نقترح هنا تطوير قاعدة بيانات MIS لتتبع الأداء للعمليات المختلفة عن طريق المؤشرات المفتاحية والتركيز على تنوع المؤشرات بحيث تتضمن مؤشرات متعددة مثل الانتاجية، أوامر التغيير أو غيرها بحيث يتم تعديل وتصحيح الأخطاء قبل أو فور وقوعها والذي يسمح بتجنب المخاطر ان نظام إدارة معلومات الأداء MIS يسمح بضبط الأداء من خلال مؤشرات القياس حيث من المتوقع وفق

التجارب العالمية في هذا المجال أن يساهم نظام مبني لقياس الأداء في تحسين الأداء بشكل هام مثل تلبية متطلبات المساهمين بنجاح والتركيز على المناطق الحرجة وتحسين عملية اتخاذ القرار وتخفيض المخاطر.

جدول (6) الآليات والأساليب المقترحة لتحسين الأداء

العنصر المقترح	المجال
إجراء التخطيط المتكامل باستخدام قالب 123 method وذلك لاعتماد التخطيط لجميع المجالات الإدارية وفق PMP وذلك لـ (للمجال، الموارد البشرية، المخاطر، الكلفة.....) مع التركيز على إجراء التخطيط الزمني وفق البرامج العالمية الشهيرة مثل project او primavera	أساليب التخطيط وإدارة المجال
تطوير قاعدة بيانات MIS لتتبع الأداء للعمليات المختلفة عن طريق المؤشرات المفتاحية والتركيز على تنوع المؤشرات بحيث تتضمن : <ul style="list-style-type: none"> ■ قياس رضا الزبون وتنفيذ القياس بشكل مرحلي (شهرياً مثلاً) بحيث يتم تحسين الأداء بشكل مباشر عند اكتشاف الخلل ■ قياس الأداء في المشاريع وفق مؤشرات متعددة مثل الانتاجية، أوامر التغيير أو غيرها بحيث يتم تعديل وتصحيح الأخطاء قبل أو فور وقوعها تسمح قاعدة البيانات بتبادل المعطيات خارجياً مع الزبائن وداخلياً مع مدراء المشاريع بشكل الكتروني من خلال الانترنت وبرمجية مخصصة لهذا الغرض.	القياسات المتعلقة بمعالجة التأخير و إدارة المخاطر
<ul style="list-style-type: none"> ■ إجراء تدقيق رسمي للجودة وفق المعايير العالمية المعتمدة بحيث يتم تدريب مدير الجودة وفريقه على تطبيق المعايير والطرق العالمية لضبط جودة التنفيذ والذي يساهم في منع اكتشاف الأخطاء والمشاكل المتعلقة بالتنفيذ. ■ تدريب مدراء المشاريع على الإدارة الاحترافية للمشاريع وفق PMP بحيث يصبح لديهم مهارات لمتابعة تنفيذ المشاريع وفق المجالات والأساليب الإدارية المعروفة عالمياً. 	إجراءات وأساليب تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ وإدارة الموارد
رفع مقترحات تتضمن المعايير العالمية المستخدمة وذلك للأطراف ذات الصلة	الإدارة المالية

أما المجال الثالث الذي يعد أولوية لتحسين الأداء فهو إجراءات وأساليب تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ وإدارة الموارد حيث تم اقتراح تدريب مدراء المشاريع على الإدارة الاحترافية للمشاريع وفق PMP بحيث يصبح لديهم مهارات لمتابعة تنفيذ المشاريع وفق المجالات والأساليب الإدارية المعروفة عالمياً، وإجراء تدقيق رسمي للجودة وفق المعايير العالمية المعتمدة .

وفي المجال الرابع وهو الإدارة المالية تم الاكتفاء برفع مقترحات تتضمن المعايير العالمية المستخدمة وذلك للأطراف ذات الصلة حيث تبين أن معظم المشاكل المالية تتعلق بالأنظمة والقوانين والتي تحتاج لتعديل على المستوى الحكومية. يبين الجدول (6) المقترحات الأساسية لتحسين الأداء.

الاستنتاجات و التوصيات

أستخدمت ثلاث أدوات لتقييم واقع وأداء الشركة شملت (المدخلات والعمليات والمخرجات) وبينت نتائج استبيان تقييم نضوج إدارة المشاريع وجود ضعف في الأداء بالنسبة لتقنيات وأساليب إدارة المشاريع المطبقة حيث بلغ معدل نضوج إدارة المشاريع (2.3) من أصل خمس درجات، وُحددت المجالات الإدارية التي كانت فيها قيمة النضوج ضعيفة وهي إدارة المجال، إدارة الكلفة، إدارة الموارد البشرية، إدارة المخاطر . كما كانت نتائج استبيان قياس رضا الزبون لعينة من المشاريع التي تنفذها الشركة (2.73) من أصل خمس درجات و تم تحديد المجالات التفصيلية والتي كان رضا الزبون فيها أقل من المتوسط وهي الالتزام بالمدة العقدية، النزعة للإفصاح عن الأعطاب، الالتزام بالبرنامج الزمني، دفع استحقاقات الجهات المتعاقدة، إجراءات التعاقد والتوريد والتزويد للمواد. كما تم رسم خرائط العمليات الرئيسية في الشركة لتحديد العمليات التي تعاني خلل ثم استخدم FMEA لتحديد العمليات الأكثر خطورة والتي فيها RPN (رقم أولوية الخطر) مرتفع أكثر من 400 حيث تضمنت: أساليب التخطيط المستخدمة والقياسات المتعلقة بمعالجة التأخير والخلل الحاصل ، إجراءات وأساليب تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ والإجراءات والقياسات المتعلقة بتحصيل وتدقيق الكشوف في عملية الإدارة المالية.

تبين النتيجة الإجمالية وجود أربع مجالات هامة للتحسين وهي أساليب التخطيط و إدارة المجال، القياسات المتعلقة بمعالجة التأخير والخلل الحاصل وإدارة المخاطر ،إجراءات وأساليب تحديد مجال الانحرافات وأخطاء التنفيذ و إدارة الموارد، الإدارة المالية.

تم في البحث اقتراح الأدوات المساعدة لتحسين الأداء في المجالات ذات الأولوية وهي تطبيق التخطيط المتكامل باستخدام البرامج الحديثة والذي سيساهم في وضع تقديرات واقعية تساعد في إدارة الموارد وتخفيض المخاطر. كما أقرح إجراء ضبط وتدقيق للجودة لتحسين المنتج النهائي ورضا الزبون .أيضاً يرى فريق البحث ضرورة إجراء متابعة وإدارة الأداء من خلال المؤشرات وباستخدام نظم إدارة المعلومات MIS حيث أصبح معروف عالمياً أن إدارة الأداء وفق مؤشرات معرفة، متوازنة ومتكاملة يؤدي إلى أداء أفضل كما يساعد في التركيز على تلبية متطلبات الزبائن والمساهمين والتركيز على اكتشاف الأخطاء ومنعها وإزالتها ويساعد على الشفافية وإدارة المخاطر. بينما تم الاكتفاء بالنسبة لإجراءات الإدارة المالية باقتراح رفع مقترحات للحكومة لتحديث القوانين والتشريعات.

بناء على النتائج السابقة يوصي فريق البحث الجهات ذات الصلة بالاستفادة من المجالات المحددة في البحث والتي تعد ذات الأولوية لتحسين الأداء في الشركات الانشائية .

المراجع:

- [1] ميا، رنا . أطروحة دكتوراه. منهجية تقييم إدارة المشاريع و نمذجة الأداء بهدف تحسين جودة استراتيجيات تنفيذ المشاريع في سوريا .اللاذقية، جامعة تشرين ،2008.
- [2] KERZNER, H. *Using the project management maturity model: strategic planning for project management*. Second edition, John Wiley & Sons, USA, 2005, 334.
- [3] AHMED, S.M. ; KANGARI .R. *Analysis of Client-Satisfaction Factors in Construction Industry*. Journal of Management in Engineering, Vol. 11, No. 2, 1995 , 36-4
- [4] BARRETT, P. *Systems and relationships for construction quality*. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 17, Nos. 4/5, 2000,377-392.

- [5] MALONEY, W.F. *Construction product/service and customer satisfaction*. Journal of Construction Engineering and Management. November/ December, 2002, 522-529.
- [6] TORBICA Z.M. and R.C. STROH. *Customer Satisfaction in Home Building*. Journal of Construction Engineering and Management. Jan/Feb, 2001, 82-86.
- [7] YASAMIS, F., D. ARDITI and J. MOHAMMADI. *Assessing contractor quality performance*. Construction Management and Economics 20, 2002. 211-223.
- [8] المؤسسة العامة للتدريب التقني. *إدارة الجودة الشاملة، المملكة العربية السعودية، 2008*.
- [9] REEVES, C.A. a; D.A. BEDNAR. *Defining quality: alternatives and implications*. Academy of Management. The Academy of Management Review, Vol. 19, No. 3, 1994, 419-445.
- [10] SAMI KÄRNÄ, *Analyzing customer satisfaction and quality in construction – the case of public and private customers*. Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research, Special Series, Vol. 2, 2004.
- [11] KARHU; KEITTIILA;LAHDENPERA . *Construction process model, Vtt building technology*, Technical Research Centre of Finland, Espoo, 1997.
- [12] حسن، بسام. *دراسة أسباب التأخير في تنفيذ مشروعات التشييد، مجلة جامعة تشرين رقم 61/س.م.ج 2001/2/18*.
- [13] عمران، جمال؛ جراد، فايز؛ زغبور، هديل . *تطوير منهجية تجنب التأخيرات في مشاريع التشييد السورية . محلة جامعة تشرين، العدد 3، المجلد 29، 2007*.