دراسة أثر استخدام استراتيجيات التنفيذ المختلفة للمشروعات الانشائية على أداء الاطراف الرئيسية في مشاريع الانشاءات باستخدام نموذج الأداء العام

*م. أسماء يوسف بن حميد[1]، *د. وسام حسن بيت المال [2]
[1]قسم الهندسة المدنية ، كلية الهندسة ، جامعة مصراته ، ليبيا
[2]قسم الهندسة المدنية والبيئية ، كلية الهندسة ، جامعة ظفار، سلطنة عمان
[2]قسم الهندسة المدنية ، كلية الهندسة ، جامعة مصراته ، ليبيا
asma.mse@eng.misuratau.edu.ly
wbeitelmal@du.edu.om

ملخص البحث

تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة تأثير اختلاف استراتيجيات تنفيذ المشروعات الانشائية على أداء المسوقات (**Drivers**) (أصحاب المصلحة) أثناء مراحل المشروع، وعلى الرغم من وجود مجموعة من الخيارات لاستراتيجيات تنفيذ المشروعات، إلا أن العديد من مشروعات البناء محلياً لا تلبي توقعات مالكيها نظراً لاستخدامهم -تقليدياً-استراتيجية واحدة لتنفيذ العقود الانشائية وهي: (التصميم، العطاء، التنفيذ). حيث أن مالكي المشروعات عادة ما يطمحون إلى نتائج مرضية للمشروع من ناحية الوقت والتكلفة ورضى مستخدمي المشروع وذلك بالتدخل والإشراف المباشر على كل أطراف المشروع المختلفة. هذا البحث هو دراسة لتشجيع الخبراء المحليين للمساهمة في فتح الآفاق على الاستراتيجيات المختلفة والمساهمة لتحسين مخرجات المشروعات الهندسية. حيث تم تكوين نموذج محاكاة باستخدام نموذج الأداء العام (**General Performance Model**) والمستخدم في العديد من البحوث العالمية المماثلة ذات العلاقة لدراسة القرارات الاستراتيجية ولتقييم التفاعلات بين العديد من المتغيرات الداخلة في تنفيذ المشروعات. تم عرض النموذج في ورشة عمل تضم ممارسين للمهنة لتحديد تأثير كل استراتيجية على أداء المسوقات. حيث اتضح ان هناك تأثير متفاوت للاستراتيجيات المختلفة على كل الأطراف المشاركة في المشروع الانشائي والهندسي (المسوقات) حيث وجد أن استراتيجية التصميم-العطاء-الانشاء لها تأثير إيجابي على أداء مدير المشروع. بينما استراتيجية التصميم-الانشاء تؤثر إيجابيا في أداء كل من المنفذ والمصمم/الاستشاري.

1. المقدمة

تنفيذ المشروع هو عملية شاملة بما في ذلك التعريف وتحديد النطاق والتصميم والبناء اللازمة لتنفيذ وإكمال منشأة بناء أو أي نوع آخر من المشروعات الهندسية [1]. حيث يعد تحديد استراتيجية (طريقة) تنفيذ المشروع أحد أهم القرارات التي يتخذها كل مالك يشرع في مشروع انشائي او هندسي. والمقصود باستراتيجية التنفيذ هو تحديد شكل العلاقة بين الأطراف الرئيسة لتنفيذ المشروعات الهندسية [1]. تستخدم صناعة الإنشاءات أنواع مختلفة من استراتيجيات تنفيذ المشروعات الهندسية، حيث يتم اختيار إحدى هذه الطرق في كثير من الدول بشكل تقليدي محاولة لضمان الوقت، التكلفة، وجودة الأداء حسب طموحات المالك عادة. يجب أن يبدأ اختيار أفضل طريقة لأي مشروع بفهم جيد للخيارات المتاحة. كما يجب أن يكون لدى الملاك إدراك لتأثير كل اختيار، ولذلك فمن المهم اختيار طريقة التنفيذ التي تلبي بشكل أفضل احتياجات المالك ومشروعه.
هذا البحث هو دراسة لتشجيع الخبراء المحليين للمساهمة في فتح الافاق على الاستراتيجيات المختلفة والمساهمة لتحسين مخرجات المشروعات الهندسية. بسبب ندرة الدراسات السابقة في مجال تطبيق استراتيجيات تنفيذ المشروعات الهندسية المختلفة محلياً، تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في فهم والتوسع في هذا المجال بهدف تحسين أداء المشروعات وضمان قبول المخرجات من قبل الملاك.

2. شرح الأدبيات المتعلقة باستراتيجيات التنفيذ لمشاريع الانشاءات

من المهم أن ينظر المالك في هذه المجالات الثلاثة (تنفيذ المشروع، طريقة التمليك، شكل العقد) -والخيارات الموجودة داخل كل منها -عند اختيار طريقة تنفيذ المشروع [2].
يجب أن يبدأ اختيار أفضل استراتيجية لتنفيذ أي مشروع بفهم جيد للخيارات المتاحة. كما يجب أن يكون لدى الملاك إدراك لتأثير كل اختيار، في جميع أنظمة التنفيذ، هناك دائما ما لا يقل عن ثلاثة أطراف معنية: المالك، المصمم/الاستشاري والمنفذ [1]. من المهم اختيار طريقة التنفيذ التي تلبي بشكل أفضل احتياجات المالك وظروف المشروع.
ان اعتبارات المشروع لها تأثيرات أساسية على طريقة التنفيذ المختارة. وتشمل هذه الاعتبارات الميزانية الواقعية، والجدول الزمني ذو فترة أداء منطقية علمية، وعملية التصميم التي تضمن الجودة المطلوبة، وغيرها. فيما يلي، سنتطرق لبعض طرق التنفيذ المنتشرة الاستخدام عالمياً وهي خمسة طرق مرتبة حسب قدم استخدامها وانتشارها في مجال الإنشاءات كما يلي:

أ. التصميم-العطاء-الإنشاء: Design-Bid-Build (DBB)

المالك في هذه الاستراتيجية لديه عقود منفصلة مع كل طرف من أطراف التعاقد الأخرى (المصمم/الاستشاري والمنفذ) [1] في هذه الاستراتيجية، المالك يتأكد من مخرجات كل تفاصيل الأعمال لكل الأطراف بشكل منفصل لضمان تحقيق مخرجات المشروع.

ب. التصميم-الإنشاء: Design-Build (DB)

في هذه الاستراتيجية، المالك يتعاقد مع طرف واحد يمثل (المصمم والمنفذ) والذي سيقوم بكل من التصميم والإنشاء. المالك يشرف على الخطوات الرئيسة لضمان تحقيق الهدف/الأهداف الأساسية من إنشاء المشروع [1] توفر هذه الاستراتيجية بعض المزايا ومنها سرعة التنفيذ نتيجة تداخل بين مرحلتي التصميم والتنفيذ.

ج. مدير الانشاءات والمقاول العام: Construction Manager / General Contractor (CMGC)

المالك في هذه الاستراتيجية لدية عقود منفصلة مع كل طرف من أطراف التعاقد الأخرى وهما (المصمم/الاستشاري والمنفذ). فالمصمم يدعم المالك في متابعة المنفذ لتحقيق اهداف انشاء المشروع، كما يتم مشاركة المنفذ في القرارات ما قبل المباشرة في الانشاء أي في مرحلة التصميم [1].

د. شراكة القطاعين العام والخاص: Public-private partnership (PPP)

الشراكة بين القطاعين العام والخاص هي عبارة عن ترتيب تعاوني بين كيان عام أو أكثر (عادة ما يكون المالك) وكيان آخر (عادة القطاع الخاص) لتصميم وبناء وتمويل المشروع. في بعض الأحيان تشغيل وصيانة المشروع لفترة محددة من الوقت نيابة عن المالك. هناك الكثير من الأنواع تقع تحت هذه الاستراتيجية لتنفيذ المشاريع منها: التصميم-الإنشاء-التشغيل، التصميم-الإنشاء-التشغيل-الصيانة، إنشاء-تشغيل-نقل ملكية. أهم الأسباب لاستخدام هذه الاستراتيجية هو توفير التغطية المالية من القطاع الخاص لدعم تنفيذ وتشغيل المشاريع [1].

هـ. استراتيجية المشروع المتكامل: Integrated Project Delivery (IPD)

في هذا النظام ينشئ المالك، والمصمم، والمنفذ عقداً واحداً. حيث يتم التواصل المباشر بين المالك، المصمم، والمنفذ، ويستمد المالك السيطرة أساسًا من بناء ثقافة تنظيمية مشتركة تشجع على التحكم في الفريق. هذا النوع من الاستراتيجيات بدء استخدامه ودراسة اثاره مؤخرا على مخرجات المشروعات وخاصة في بناء المستشفيات وغيرها من المباني الخدمية [1].

3. المنهجية

تتضمن كلمة "الأداء" جميع جوانب عملية البناء. يعتبر الأداء كما هو مطبق على الأنشطة في الموقع أو الأنشطة المرتبطة به مصطلحًا واسعًا وشاملاً، ويشمل أربعة عناصر رئيسة، وهي: الإنتاجية والسلامة وحسن التوقيت والجودة. عند تطبيقه في تعريفه العام على الأنشطة في الموقع وخارج الموقع، فإنه ينطوي على جوانب إضافية. وصف أحد المؤلفين الأداء، في تعريف واسع، على أنه سبعة معايير أو عناصر يجب أن تركز الإدارة جهودها عليها وهي: الفعالية، الكفاءة، الجودة، الإنتاجية، الربحية، والابتكار[3].

الطبيعة الديناميكية لصناعة البناء اليوم تجبر المقاولين والمالكين على البحث عن استراتيجيات لتحسين الأداء. كذلك المنافسة المحلية والأجنبية الشديدة على عقود البناء، والتحالفات الجديدة بين المالكين والمقاولين. ففي ظل هذه الظروف، من الصعب التنبؤ بآثار استراتيجيات تنفيذ البناء الفردية أو المجمعة على أداء المشروع بشكل بسيط. لذلك، فان إيجاد نموذج يساعد في فهم هذه الآثار هو مفتاح النجاح في مواجهة التحديات الجديدة التي تواجه مشروعات البناء[3].

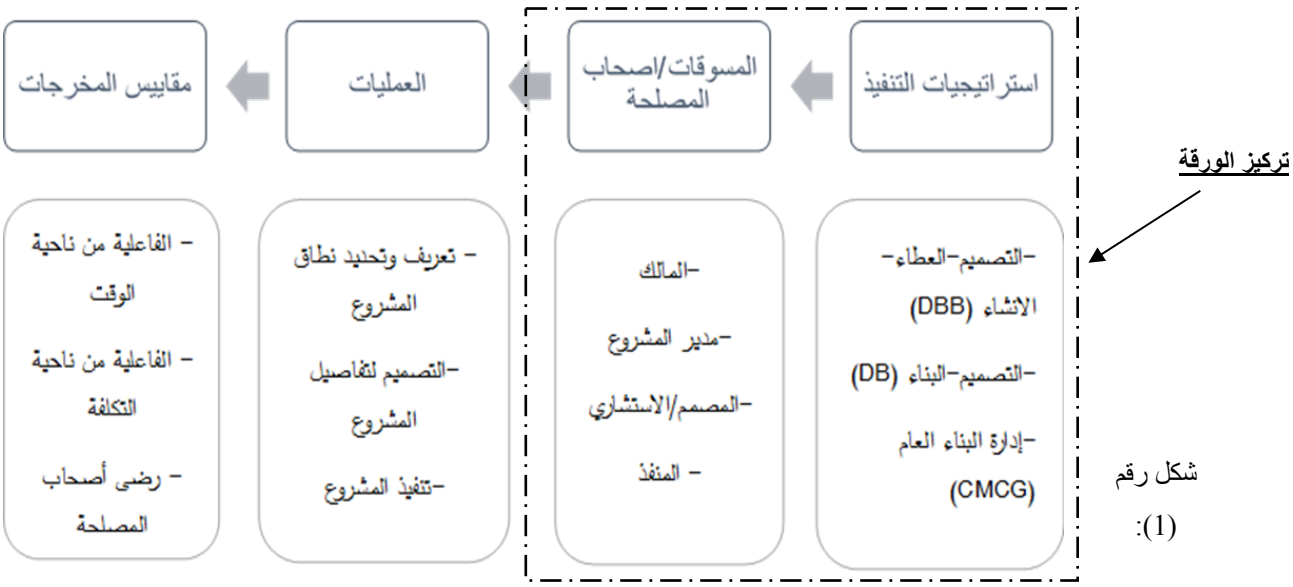
حاول العديد من المؤلفون بناء نماذج مفاهيمية لعملية البناء من خلال شرح جوانب مختلفة من أداء المشروع. ارتبطت بعض هذه الجهود بإنتاجية البناء. تم أيضًا فحص نماذج الشبكات واستخدامها في تخطيط وجدولة ومراقبة المشروع. تم اقتراح نماذج المحاكاة واستخدامها كأدوات للتعامل مع حالات عدم اليقين في مشاريع البناء وخاصة الوقت والتكلفة.

تم استخدام تقنيات المحاكاة لدراسة عملية البناء على مستويات مختلفة. على مستوى المهمة، تم تطوير تقنيات النمذجة المحددة لتحليل عمليات البناء، وخاصة العمليات المعقدة التي تنطوي على دورات وعمليات متكررة. تم تنفيذ العديد من التطبيقات باستخدام مجموعة كبيرة ومتنوعة من منصات البرمجيات. معظم هذه التطبيقات موجهة نحو تحسين الإنتاجية في عمليات البناء حيث تكون مقاييس الأداء عادةً هي التكلفة والمدة والإنتاجية [4]، على مستوى المشروع، تم استخدام المحاكاة لتقدير وتقييم تأثير حالات عدم اليقين الموجودة في مشاريع البناء على نتائج مثل التكلفة والمدة. بشكل عام، تنقسم حالات عدم اليقين الموجودة في مشاريع البناء

إلى عنصرين رئيسيين، وهما التباين في أداء المهمة، والتدخل من خارج المهمة الذي تحبط تقدمها. يمكن للمحاكاة، بالنظر إلى صحة افتراضات المدخلات، أن تقدم تقديرات غير متحيزة لنتائج أداء المشروع مثل المدة والتكلفة [4]
نماذج المحاكاة توفر قدرة غير محدودة تقريبًا لنمذجة عمليات البناء مما يمنح المالك نظرة شاملة حول العوامل الأكثر أهمية وكيفية تفاعلها. يمكن تجربة استراتيجيات مختلفة من خلال هذه النماذج للتعرف على النتائج المتوقعة من تطبيقها واختيار أفضل البدائل. ويمكن تحليل الأنظمة الديناميكية في فترات زمنية قصيرة. ربما يكون العيب الرئيس لتقنيات المحاكاة هو أن تعقيد نماذج المحاكاة الحالية المطبقة على البناء يجعل من الصعب للغاية على المستخدمين فهم النماذج. وللأسباب نفسها، قد لا يدرك المستخدمون العيوب أو الآثار المترتبة على نتائج المحاكاة.
بالاعتماد على منهجية الأداء العام والتي اخترعت وطبقت من قبل (Project Team Risk/Reward) التابعة لمعهد صناعة البناء والتشييد (The Construction Industry Institute – CII)، تم تصميم النموذج الخاص بهذه الدراسة من قبل البحاث. الفقرة التالية تتضمن شرح مبسط للنموذج ومكوناته الرئيسية.

4. نموذج الأداء العام GPM

الفلسفة خلف هذا النموذج هو أنه نموذج مبسط للمتغيرات وتفاعلاتها التي تؤثر على أداء المشروع مع ضمان أن هذا النموذج يحتوي على المكونات الاساسية التي تجعله يمثل الواقع بما يتماشى مع متطلبات الدراسة. إن المكونات الأساسية هي: الاستراتيجيات، المسوقات، العمليات، مقاييس المخرجات. من خلال النموذج يمكن تمثيل التفاعل بين مكوناته الأساسية كالآتي:
هناك تأثير مباشر للاستراتيجيات على المسوقات وهي التي تقود نقل تأثير الاستراتيجيات لباقي مكونات النموذج – الحالة تحت الدراسة. كما أن هناك تفاعل وتأثير بين المسوقات بالإضافة لتأثيرها المباشر على العمليات. أيضا، هناك تفاعل بين عناصر العمليات كما للعمليات تأثير مباشر على مقاييس المخرجات ذات الاهتمام. وأخيراً، إذا كانت الدراسة مهتمة بالعوامل الخارجية، فهناك تأثير مباشر منها على كل من المسوقات والعمليات[4]. لتفاصيل أكثر حول النموذج وتفاعلاته يمكن مراجعة [1,3,5]
ولكن لأن دراستنا محلية ولن نقارن ظروف خارجية مختلفة، قمنا بعدم إدخال دراسة العوامل الخارجية في نطاق الدراسة.
نتيجة لاهتمام هذه الدراسة بمعرفة أثر تطبيق إحدى استراتيجيات التنفيذ على أداء الأطراف ذات العلاقة (أصحاب المصلحة) وبالتالي تأثيرهم على مقاييس المشروع المختارة، تم استخدام فلسفة نموذج الأداء العام لتمثيل هذه العلاقات المركبة وهي كما يلي: تم تمثيل تفاعلات استراتيجيات تنفيذ المشروعات في مكون الاستراتيجيات. أما المسوقات فهي تضم أصحاب المصلحة وهم: المالك، مدير المشروع، المصمم، المنفذ. الذين سيترجمون علاقاتهم من خلال تفاعلاتهم لإتمام علميات المشروع. هذه العمليات تم تلخيصها في ثلاث نقاط. وهي: تعريف وتحديد نطاق المشروع، تصميم تفاصيل المشروع، تنفيذ المشروع. بالإضافة تم تحديد ثلاث مقاييس مهمه لتحديد وفهم تأثير قرار تحديد استراتيجية التنفيذ. في هذه الورقة، سيتم التركيز على فهم العلاقة والتأثير بين الاستراتيجيات والمسوقات ومقاييس حساب هذه التأثيرات. الشكل رقم (1) يوضح كامل النموذج مع التركيز على الجزء الخاص بهذه الورقة.



شكل رقم (1):

إن تسلسل التأثير في نموذج GPM يتمثل في: استراتيجية التنفيذ المختارة سوف تؤثر على دور وأداء المسوقات (أصحاب المصلحة)، كما تؤثر المسوقات (أصحاب المصلحة) على عمليات المشروع. وأخيرًا، ستؤثر العمليات على أداء المشروع من حيث قياسات النتائج المحددة. علاوة على ذلك، هناك تأثيرات داخلية بين المسوقات والعمليات نفسها كما شرحناها مسبقاً.
استنادًا إلى الدراسات السابقة، تتمثل إحدى الخطوات الرئيسية لمشاريع البناء الناجحة في اختيار الملاك استراتيجية التنفيذ التي يرغبون في استخدامها. في هذه الدراسة، سيتم دراسة ثلاثة أنظمة تنفيذ وهي: التصميم – العطاء – الإنشاء (DBB)، مدير الانشاءات والمقاول العام (CMGC)، التصميم – الإنشاء (DB). تم التركيز على هذه الاستراتيجيات لانتشار استخدامهن عالميا ولعدم وجود ممارسين ذوي خبرة في الاستراتيجيات الأخرى وكذلك لهم خبرة في ظروف الانشاءات في ليبيا. فيما يلي وصف لمتغيرات النموذج لهذه الدراسة:

أ. استراتيجيات (نظم) تنفيذ المشاريع

أحد أهم القرارات في بداية المشروع هو اختيار نظام تنفيذ المشروع. لذلك، يتعين على المالك تحديد نوع الهيكل التنظيمي لتطوير المشروع. يمثل النموذج GPM كل خيار من خيارات هذه القرارات.
تشير الاستراتيجيات إلى مستوى مشاركة المالك، مدير المشروع، المصمم، والمنفذ خلال مراحل التعريف والتصميم والبناء. يقوم هذا النموذج GPM بتقييم ثلاثة هياكل أساسية لأنظمة التنفيذ:

- **التصميم – العطاء – الإنشاء (DBB)** المالك في هذه الاستراتيجية لديه عقود منفصلة مع كل من أطراف التعاقد الأخرى (المصمم والمنفذ). المالك يتأكد من مخرجات كل تفاصيل الأعمال لكل الأطراف لضمان تحقيق مخرجات المشروع.
- **التصميم – الإنشاء (DB)** المالك يتعاقد مع طرف واحد يمثل (المصمم والمنفذ) والذي سيقوم بكل من التصميم والإنشاء. المالك يشرف على الخطوات الرئيسية لضمان تحقيق الهدف/الأهداف الأساسية من إنشاء المشروع.
- **مدير الانشاءات والمقاول العام (CMGC)** المالك في هذه الاستراتيجية لدية عقود منفصلة مع كل من أطراف التعاقد الأخرى (المصمم والمنفذ). المصمم يدعم المالك في متابعة المنفذ لتحقيق أهداف إنشاء المشروع. كما يتم مشاركة المنفذ في القرارات ما قبل المباشرة في الإنشاء.

ب. المسوقات (أصحاب المصلحة)

في نموذجنا، استخدمنا المسوقات باعتبارهم الأطراف / أصحاب المصلحة الرئيسيين الذين سيكونون جزءًا من أنشطة مشروع البناء. يحدد أصحاب المصلحة هؤلاء استنادًا إلى مؤسسة إدارة المشاريع (PMI) "فرد أو مجموعة أو منظمة، قد تؤثر على أو تتأثر أو تتأثر بنفسها لتتأثر بقرار أو نشاط أو نتيجة لمشروع" اعتمادا على مراجعة الأدبيات، تستخدم الدراسة الحالية أصحاب المصلحة الاربعة التالية [4]

- **المالك:** هو الكيان الذي يقوم ببدء المشروع، تمويله والتعاقد عليه والاستفادة من مخرجاته.
- **مدير المشروع:** هو المسؤول عن تنسيق وإدارة جميع أنشطة المشروع، حيث يقوم بمراجعة جميع المستندات ورسومات التصميم المقدمة من قبل الاستشاريين والموافقة على عمليات الدفع، إلخ.
- **المصمم/الاستشاري:** لديه مسؤوليات تشمل التصميم والجدولة والمناقصة والإشراف على جميع أعمال البناء من قبل المقاولين.
- **المنفذ:** عليه مسؤوليات تتضمن جدولة نشاطات أعمال البناء وتنفيذ جميع الاعمال الميدانية.

5. تجميع البيانات

حاولنا التواصل مع العديد من الجهات ذات العلاقة بالمشاريع الهندسية، ولكن للظروف التي تمر بها البلاد، وجدنا صعوبة في تحفيز عدد أكبر من ذوي الاختصاص في هذه الدراسة رغم اقتناعهم بأهميتها ورغبتهم السابقة في المشاركة. تم الاكتفاء بالحد الأدنى لهذا النوع من الدراسات وورش العمل لتجميع البيانات المتخصصة وهو عدد ثلاث ممارسين للمهنة ذو خبره [6].
فالمهندسين الثلاثة ذوي خبرة في موضوع البحث وهو تصميم وإدارة العقود ولهم الخصائص الموضحة في الجدول رقم (1).
الخطوة الاولى هي السؤال عن شمولية النموذج واحتوائه على كل العناصر المهمة ذات العلاقة والضرورية للإجابة على السؤال البحثي موضوع الدراسة. حيث قمنا في الورشة الاولى وبعد شرح الفكرة وطرح السؤال البحثي بعرض النموذج وسؤال المشاركين عن مدى شمولية النموذج على العناصر الاساسية والضرورية لتمثيل مشكلة الدراسة. تم الموافقة على النموذج وانتقلنا لمرحلة التقييم.

جدول رقم (1) خصائص المشاركين في ورشة العمل

	المهنة	سنوات الخبرة	الوظيفة قبل ورشة العمل	المشاريع ذات الاهتمام والتي شارك في إدارة عقودها
1	المهندس	30	المدير التنفيذي لشركة خاصة	مشاريع الطرق والجسور (الدائري الثالث بطرابلس)
2	المهندس	20	مدير مشروع المطار -وزارة المواصلات	مشاريع الطرق والمطارات
3	المهندس	20	مدير شركة مقاولات خاصة	مشاريع الطرق والمباني الإدارية

تم تنفيذ ورشة العمل الأولى لتجميع تأثير الاستراتيجيات على المسوقات. في هذه الورشة تم عرض نموذج الأداء العام والذي يشمل على 51 تفاعل/تقييم بشكل كامل وتم التركيز في هذه الورشة على تقييم التأثير المباشر بين الاستراتيجيات والمسوقات والتي تحتوي على 12 تقييم فقط.

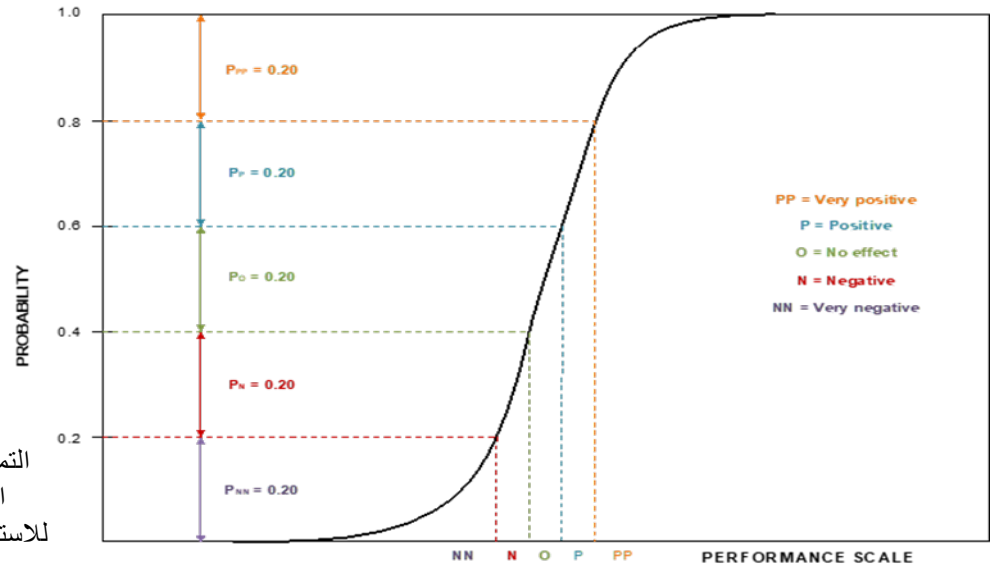
في هذه الورشة، تم مناقشة وتقييم التفاعلات في حدود ثلاث ساعات. أغلب الوقت تم استغلاله في مناقشة النموذج والتأكد من فهم طبيعة التفاعلات والتعريفات المقترحة لكل المكونات. أيضاً، تمت عملية مناقشة مقياس التقييم للتأكد من فهم أبعاده وأسلوب استخدامه لتقديم التقييم المطلوب بشكل متجانس بين المشاركين. حيث تم تقديم اساس التقييم كما يلي:

المؤسسة تُمكن تحقيق المسوقات (أصحاب المصلحة) اقصى إمكاناتها بما لا يقل عن 40% ولا يزيد عن 60% من حالات التعاقد (بين 4 و 6 عقود من أصل 10)

وفقا للأساس السابق، تم طلب تقييم أثر الاستراتيجيات المختلفة للتنفيذ على مستوى أداء المسوقات حسب ما سيرد لاحقا مع استخدام مقياس التقييم التالي:

- تأثير إيجابي عالي (PP): التأثير الايجابي العالي يحسن من تحقيق المسوقات لأقصى إمكاناتها بما لا يقل عن ثمانية عقود من أصل 10 عقود.
- تأثير إيجابي (P): التأثير الايجابي يحسن من تحقيق المسوقات لأقصى إمكاناتها بما لا يقل عن ستة عقود من أصل 10 عقود.
- بدون تأثير (O): لا تأثير على أداء المسوقات. المسوقات تحقق اقصى إمكاناتها بما لا يقل عن أربعة عقود ولا يزيد عن ستة عقود من أصل 10 عقود.
- تأثير سلبي (N): التأثير السلبي يقلل من تحقيق المسوقات لأقصى إمكاناتها بما لا يقل عن عقدين ولا يزيد عن أربعة عقود من أصل 10 عقود.
- تأثير سلبي عالي (NN): التأثير السلبي العالي يقلل من تحقيق المسوقات لأقصى إمكاناتها بما لا يزيد عن عقدين من أصل 10 عقود.

الشكل التالي يوضح المقياس الموضح أعلاه.



شكل رقم(2) التمثيل البياني التقييم لمقياس للاستراتيجيات

الجدول النهائي للتقييمات لهذه الورشة كان كما يلي:

جدول رقم (2) : تقييمات ورشة العمل الأولى

	البدائل	المسوقات			
		المالك	مدير المشروع	المنفذ	المصمم/ الاستشاري
البدائل الاستراتيجية	التصميم – العطاء-الانشاء (DBB)	N	PP	O	O
	مدير الانشاءات والمقاول العام(CMGC)	P	O	P	P
	التصميم – الانشاء (DB)	N	P	PP	PP

6. الاستنتاجات والتوصيات

يتضح من النتائج المتحصل عليها من ورشة العمل أن اختلاف الاستراتيجية المتبعة في مشروعات الانشاء تؤثر تأثير كبير على أداء المسوقات خلال مراحل المشروع وهم الأطراف الأساسية في نجاح أو فشل أي مشروع انشائي أو هندسي. لهذا نوصي الشركات المعنية بصناعة الانشاءات بزيادة الاهتمام بأساليب الإدارة واتباع الاستراتيجيات الحديثة لما لها من دور كبير في تحسين أداء الشركة.

من خلال النتائج، وجدنا أن أفضل استراتيجية تنفيذ لتحسين أداء مدير المشروع هي استراتيجية: التصميم-العطاء-الانشاء. فمن خلال هذه الاستراتيجية، كل المستندات المطلوبة والتي تدعم أداء مدير المشروع مثل التصاميم والمواصفات تكون متكاملة وجاهزة قبل البدء في الانشاء. بينما نجد أن استراتيجية: التصميم-الانشاء تعتبر الأفضل لكل من المنفذ والمصمم/الاستشاري حيث أن هذه الاستراتيجية تسرع من عملية البدء وتعطي مرونة لهما من حيث التعديل في التصميم واختيار أساليب التنفيذ حسب الحاجة لاحقا بعد بدء العمل. أما استراتيجية إدارة البناء العام فهي تخلق ظروف إيجابية عند أغلب الأطراف وهم المالك والمنفذ، والمصمم/الاستشاري لأنها تتيح فرصة للتعاون بين هذه الأطراف في وقت مبكر من عمر المشروع وهو ما يدفعنا للتأكيد على ضرورة الاتجاه في هذا المسار وتطبيق استراتيجيات أخرى ذات طبيعة منفتحة وتكاملية بين المسوقات (الاطراف المهمة في المشروع) في وقت مبكر من عمر المشاريع الهندسية والانشائية. من هذه الاستراتيجيات المقترحة: استراتيجية المشروع المتكامل (**IPD**).

أما من ناحية التأثيرات السلبية، نجد أن (**DBB**) و (**DB**) لهما تأثيرات سلبية على أداء المالك. من خلال النقاش، تم التأكيد على أن المالك يتأثر سلبيا عند استخدام استراتيجية (**DBB**) نتيجة طول فترة الإعداد للتصاميم والمستندات الخاصة بالمشروع والعطاء. وكذلك، يتأثر المالك سلبيا من استراتيجية (**DB**) نتيجة فقدانه التأثير المباشر على تفاصيل المشروع. حيث يبدأ المشروع

قبل اكتمال التصاميم عادة. وهذا مؤشر إضافي للحاجة لاختبار الاستراتيجيات الحديثة والتكاملية خاصة للتغلب على هذه الاثار السلبية على أداء الاطراف المهمة في نجاح أو فشل المشاريع الهندسية والانشائية.
وختاما ونظرا للظروف التي تمر بها البلاد، واجه البحث العديد من الصعوبات منها قلة الخبرات المحلية في مجال استراتيجيات التنفيذ واقتصار الدراسة على المنطقة الغربية فقط وبالتحديد طرابلس ومصراته. كما نوصي لأي دراسة مستقبلية ان يتم التوسع في تنفيذ ورش العمل لتضم العديد من المدن الليبية وكذلك الاستعانة بخبراء في ظروف مشابهة بليبيا للحصول على نتائج أعم وأدق.

المراجـــــــع

[1] H. A. Mesa, K. R. Molenaar, L. F. Alarcón, "Exploring performance of the integrated project delivery process on complex building projects", *Int. J. Proj. Manag.*2016, 16,1089-1101.

[2] Venegas, P. & Alarco´n, L.F. (1997) Selecting long term strategies for construction firms. *Journal of Construction Engineering and Management*, **123,** 388–389

[3] L. F. Alarcon-Cardenas D. B. Ashley, "Project Performance Modeling: A Methodology For Evaluating Project Execution Strategies", 415.

[4] L. F. Alarcón D. B. Ashley, "Project management decision making using cross-impact analysis", *Int. J. Proj. Manag.*1998,16,145-152.

[5] W. H. Beitelmal, K. R. Molenaar, A. Javernick-Will, O. Smadi, "Strategies to Enhance Implementation of Infrastructure Asset Management in Developing Countries", *Transp. Res. Rec. J. Transp. Res. Board*, 2017 ,48–39 ,1 ,2646, doi: 10.3141/2646-05.

[6] R.A.Krueger, M.A.Casey,(2015) "Focus Groups A Practical Guide For Applied Research",