Journal of Al-Azhar University Engineering Sector

Vol. 18, No. 66, January 2023, 237- 258

CRITICAL SUCCESS FACTORS BY APPLYING TOTAL QUALITY MANAGEMENT IN CONSTRUCTION PROJECTS

Sherif Awad Mohamed Elsherbiny[1], Samir Abdel-Fattah Gad[2], Ahmed Mohamed Abdel-Alim[1]

[1] Civil Engineering Department - Faculty of Engineering Mataria - Helwan University

[2] Civil Engineering Department - Faculty of Engineering – Al-Azhar University

Correspondence: sha.abnia@gmail.com

Received: 29 Oct. 2022 Accepted: 26 Dec. 2022

Abstract

The aim of this study was to identify and define critical success factors through the application of total quality management in construction projects, especially large ones in the Middle East and North Africa (MENA Region), Egypt, and Saudi Arabia as a model. The basis of the study was a survey, then personal interviews and workshops with contractors, consulting offices, project management offices, and stakeholders, where project managers, managers of technical offices, consulting offices, project management offices, and members of the project team were interviewed, all of whom work on different construction projects in terms of type, size and value with contracts Construction with a value ranging from 40 million to 450 million dollars, in Egypt and Saudi Arabia.

Personal interviews were completed with project managers, managers, and experienced professionals, with additional interviews as a second opinion. The study identified a wide list of potential success factors for construction projects, and by using the survey, this list was sent to 220 respondents, 105 surveys were received, and the results were analyzed statistically, and their results were compared through workshops and personal interviews as a second opinion, and accordingly, The most important critical success factors for projects were identified through the application of total quality and outcome analysis and compared to some relevant previous research. The comparison confirmed many of the conclusions reached in previous research but also raised new aspects of CSFs, which relate to the need to focus on leadership, organizational aspects, and management skills with a project steering committee. In addition to paying attention to the availability of resources and professional management of cost, quality, time, and risk. Also, the need to pay attention to the professional management of contracts and attention to procedures and operations. Stakeholders, especially customers, are satisfied with achieving their expectations and goals.

عوامل النجاح الحرجة من خلال تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مشاريع التشييد

شريف عوض محمد الشربيني [1] سمير عبد الفتاح جاد [2] , وأحمد محمد عبد العليم [1]
قسم الهندسة المدنية، هندسة المطرية، جامعة حلوان
قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة الأزهر
البريد الالكتروني: sha.abnia@gmail.com

الملخص

كان الهدف من هذه الدراسة هو تحديد وتعريف عوامل النجاح الحرجة من خلال تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مشاريع التشييد وخصوصاً الكبيرة منها في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA Region)، مصر والمملكة العربية السعودية نموذجاً. وقد كان أساس الدراسة هو الاستقصاء ثم المقابلات الشخصية وورش العمل مع المقاولين المكاتب الاستشارية ومكاتب إدارة المشاريع والمعنيين، حيث تمت مقابلة مديري المشاريع ومديري المكاتب الفنية والمكاتب الإستشارية ومكاتب إدارة المشاريع وأعضاء فريق المشروع، وجميعهم يعملون في مشاريع تشييد مختلفة من حيث النوع والحجم والقيمة مع عقود تشييد بقيمة تتراوح بين 40 مليون – 450 مليون دولار، في مصر والسعودية.

استُكملت المقابلات الشخصية مع مديري المشاريع والمديرين والمتخصصين ذوي الخبرة، ومقابلات إضافية كرأي ثان. وقد حددت الدراسة قائمة واسعة من عوامل النجاح المحتملة لمشاريع التشييد، وباستخدام الإستقصاء, تم ارسال هذه القائمة إلى عدد 220 فرداً من أفراد العينة تم استلام 105 إستقصاءاً وتم تحليل النتائج إحصائياً, ومقارنة نتائجها من خلال ورش العمل والمقابلات الشخصية كرأي ثان , وبناءً على ذلك، تم تحديد أهم عوامل النجاح الحرجة للمشاريع من خلال تطبيق الجودة الشاملة وتحليل النتيجة ومقارنتها ببعض الأبحاث السابقة ذات الصلة. وقد أكدت المقارنة العديد من الاستنتاجات التي تم التوصل إليها في البحوث السابقة ولكنها طرحت أيضًا جوانب جديدة لماهية عوامل النجاح الحرجة والتي تتعلق بضرورة التركيز على دور القيادة والجوانب التنظيمية ومهارات الإدارة مع وجود لجنة توجيهية للمشروع. إضافة إلى الاهتمام بتوافر الموارد وحسن إدارة التكلفة والجودة والوقت والمخاطر. وأيضاً ضرورة الاهتمام بالإدارة المحترفة للعقود والاهتمام بالإجراءات والعمليات. ورضا أصحاب المصلحة وخصوصاً العملاء بتحقيق توقعاتهم وأهدافهم .

1- المقدمة:

1.1 صناعة التشييد

وفقًا للدليل المعرفي لإدارة المشروعات PMBOK، وحيث أن تعريف المشروع هو: مسعى مؤقت يتم إجراؤه لإنشاء منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة. على الرغم من وجود أنشطة قائمة على العمليات في صناعة التشييد، على سبيل المثال فيما يتعلق بتصنيع مواد التشييد، من منظور المقاول أو مطور العقارات، فإن معظم الأنشطة في صناعة التشييد تعتمد على المشاريع. أيضًا عند النظر في المبادرات المختلفة لتصنيع مستلزمات عملية التشييد في السنوات الأخيرة، من الإنصاف القول أن جزءًا كبيرًا من الأموال التي يتم إنفاقها في قطاع التشييد يتم استثمارها في أنشطة المشروع. لذلك، من الضروري للعاملين في صناعة التشييد أن يكونوا خبراء ومهرة في إدارة ومتابعة ومراقبة المشاريع، وبالتالي إيجاد توصيف مقبول للمشاريع الناجحة. وعليه سيتم استعراض العديد من الآراء بهذا الشأن لتقريب المعنى وتحديد الهدف.

وتعتبر صناعة التشييد واحدة من أهم القطاعات ويتم اعتبارها كأحد المساهمين الرئيسيين في النمو الاجتماعي والاقتصادي للدول(Elawi et al., 2016) . على مدار العقد الماضي، ونظراً لأهمية صناعة التشييد ، فقد تمت العديد من الدراسات لدراسة العوامل التي تدعم الإنجاز الناجح لمشاريع التشييد، لاسيما تلك العوامل التي لها تأثير أكبر على نجاح المشروع من غيرها (Tabish and Jha, 2012; Ihuah et al., 2014; Kandelousi et al., 2011; Gunduz and Yahya, 2018; Ogwueleka, 2011; Yong and Mustaffa, 2012; Cserháti and Szabó, 2014، وتوفر صناعة التشييد تحديًا أكبر لإنهاء الأعمال بالمشروع حسب البرنامج الزمني التعاقدي والوقت المحدد والميزانية والجودة المناسبة (Elawi et al., 2016), وقد ركزت العديد من الدراسات على معايير نجاح المشاريع؛ ومع ذلك، لم تبحث أي من الدراسات السابقة بالتفصيل في العلاقة بين عوامل النجاح الحرجة ومعايير النجاح في صناعة التشييد على وجه الخصوص.

في صناعة التشييد يتم اتخاذ الكثير من القرارات أثناء عملية إدارة المشروع. وكالعادة، فإن القرارات في المراحل الأولى من التصميم لها تأثير أكبر على ممارسة إدارة المشروع مقارنة بالمراحل اللاحقة أثناء تشييد المبنى أو أثناء تشغيل المبنى. وإذا لم يكن مديرالمشروع على دراية بالمعايير التي من شأنها أن تؤثر على أهدافهم المحددة من مرحلة البداية، فلن ينجح

المشروع. ومن ثم، يتم تحديد عوامل النجاح الحرجة التي تؤثر على مستوى أداء المشروع من خلال ممارسة إدارة المشروع وترتيب عوامل النجاح الحرجة التي ستمكن القائمين على إدارة المشروع من تقييم نتائج المشروع. وستصبح عوامل النجاح الحرجة مقياسًا يمكن من خلاله لمديري المشاريع تقييم مشاريعهم وشركاتهم. وتسمح عوامل النجاح الحرجة للشركة بتنفيذ مهارات الإدارة التنظيمية القياسية لتحسين أداء الشركة والمشاريع. ذكر Rockart (1982) أنه لضمان النجاح في المستقبل، يجب على كل شركة تحديد عوامل النجاح الحرجة الخاصة بها. وبالتالي، فإن عوامل النجاح الحرجة هي، بالنسبة لأي عمل، العدد المحدود من العوامل التي ينتج عنها - إذا كانت مرضية - ضمان الأداء التنافسي للمؤسسة (Rockart، 1982)، في الوقت الحالي. وقد أشار العديد من الباحثين الأكاديميين في تحديد عوامل النجاح الحرجة للمشروع (CSFs) إلى وجود اهتمام أقل بممارسات إدارة الشركات، على سبيل المثال، حدد Pinto and Slevin (1988) عدة عوامل تتعلق بالتنفيذ الناجح لأنواع عديدة من المشاريع. وهي الخطط الزمنية للمشروع، ورضا العميل، والرصد والتغذية الراجعة، والتواصل، وحل المشكلات، وخصائص قائد فريق المشروع.

2.1 فهم نجاح المشروع.

وفقًا لـ Sanvido et al(2006)، تم تقديم مفهوم عوامل نجاح المشروع لأول مرة بواسطة Rubin & Seeling (1976) ولكن مصطلح عوامل النجاح الحرجة (CSFs) في سياق إدارة المشروع تم استخدامه لأول مرة بواسط.Rockart (1982). ووفقًا لـYong & Musttaffa (2012)، تمثل عوامل النجاح الحرجة "عوامل" "حرجة" لـ "نجاح" صناعة التشييد. عوامل النجاح الحرجة هي تلك العوامل الضرورية للمشاركين في المشروع لتحقيق أهدافهم في المشروع. Sanvido et al (1992)و Cooke-Davies(2002)، من المقبول على نطاق واسع أن نجاح المشروع يتكون من عنصرين أساسيين، وهما معايير نجاح المشروع وعوامل نجاح المشروع. معايير نجاح المشروع هي المتغيرات التابعة (المبادئ والمقاييس والمعايير) التي يمكن عن طريقها قياس وتقييم النتيجة الناجحة للمشروع، في حين أن عوامل نجاح المشروع هي العناصر المستقلة للمشروع (مجموعة الظروف والحقائق والعناصر والتأثيرات) التي يمكن أن تزيد احتمالية النجاح. ووصف مشروع تشييد بأنه "ناجح" أو "فاشل" هو في الحقيقة مهمة صعبة. وسيكون هذا أكثر وضوحا عندما يقوم الباحث بتحليل ذلك من الأدبيات السابقة كما يلي :-

- لا يوجد تعريف عالمي للنجاح ولا توجد منهجية معيارية لقياسه(McCoy 1986) .
- يتضمن مشروع التشييد العديد من أصحاب المصلحة ولكل منهم يوجد تعريف للنجاح اعتمادًا على وجهات نظرهم وأهدافهم المتعلقة بمجموعة متنوعة من العناصر بما في ذلك القضايا الفنية والمالية والتعليمية والاجتماعية والمهنية (Parfitt and Sanvido 1993)؛ (Lim and Mohamed 1999) ويذهب Jha and Iyer (2004) إلى أقصى الحدود، حيث يقولان إن نجاح أحد المشاركين قد يكون فشلًا للآخر. ويرى Parfitt and Sanvido (1993) ، أن الإخفاق والنجاح مصطلحات نسبية، ويمكن أن يتغير تعريف النجاح أو الفشل من مشروع إلى آخر،حسب الجدول رقم (1) :

الجدول رقم (1): وجهات النظر في نجاح أو فشل المشروع

م.	وجهات النظر في نجاح أو فشل المشروع	المرجع
-1	قد يفكر المهندس المعماري في النجاح من حيث المظهر الجمالي، والمهندس المدني من حيث الكفاءة الفنية، والمحاسب من حيث الأموال التي يتم إنفاقها في ميزانية المشروع، ومدير الموارد البشرية من حيث رضا الموظفين، ويقيم الرؤساء التنفيذيون نجاحهم في السوق.	Freeman and Beale (1992)
-2	نجاح المشروع، نادرًا ما يتم الاتفاق عليه. ظل مفهوم نجاح المشروع غامضاً. إنه مفهوم يمكن أن يعني الكثير للعديد من الأشخاص المختلفين بسبب المفاهيم المختلفة، ويؤدي إلى خلافات حول ما إذا كان المشروع ناجحًا أم لا.	Liu and Walker (1998)
-3	قد يعتمد التصور المتعلق بنجاح أو فشل المشروع أيضًا على الوقت. على سبيل المثال، يمكن اعتبار المشروع في وقت التنفيذ على أنه فشل بسبب الوقت والتكلفة الزائدة ، أو بسبب وقوع حوادث مميتة، ومع ذلك، يمكن اعتبار المشروع ناجحًا إذا أدى إلى تطوير المنطقة، فرص عمل أفضل، وازدهار المنطقة من حيث زيادة قيمة العقارات في هذه المنطقة.، وظروف معيشية أفضل.	الباحث
4	قد يُنظر إلى المشروع الذي يُنظر إليه على أنه ناجح في وقت التنفيذ على أنه فاشل في وقت التشغيل.	الباحث

ومن أجل الحصول على صورة واضحة لعوامل النجاح الحرجة أورد الباحث بعض المفاهيم عنها من الأدبيات السابقة كما في الجدول رقم (2) . ويدرس (Davis, 2014) نجاح إدارة المشاريع منذ السبعينيات من القرن الماضي حتى الوقت الحاضر، ويصنف تطور عوامل النجاح، حيث تطورت مناهج عوامل النجاح من التركيز على مستوى تشغيل المشروع في السبعينيات إلى تبني نهج يركز على أصحاب المصلحة بعد العقد الأول من القرن الحادي والعشرين (Davis, 2014).

الجدول رقم (2): بعض مفاهيم عوامل النجاح الحرجة وفقا للأبحاث السابقة.

م.	مفهوم عوامل النجاح الحرجة	المصدر
-1	هي الخصائص، أو الظروف، أو المتغيرات التي يمكن أن يكون لها تأثير كبير على نجاح المشروع والحفاظ عليه أو صيانته أو إدارته بشكل صحيح.	Abylova& Salykova, 2019
-2	هي العوامل التي تحدد نجاح تحقيق الأهداف الرئيسية في مشاريع التشييد وهي : الميزانية، والجدول الزمني، والجودة .	Bello, 2018
-3	هي العوامل في المشروع التي يمكن أن تؤدي إلى تحقيق توقعات ومتطلبات أصحاب المصلحة .	Tsiga et al., 2016
-4	هي تدابير يتم وضعها لضمان التسليم الناجح للمشروع. ويمكن من خلالها تنفيذ المشروع مع تحقيق أهدافه .	Alias et al., 2014
-5	هي عناصر في مشروع تعتبر بالغة الأهمية لتحقيق مهمته أو هدفه.	PRINCE2- 2017
-6	هي" المدخلات في نظام الإدارة التي تؤدي بشكل مباشر أو غير مباشر إلى نجاح المشروع أو العمل".	Cooke-Davies, 2002, p185.
-7	هي العوامل التي تساهم في التنبؤ بنجاح المشروعات.	Sanvido et al,1992:33
-8	هي العوامل التي تقلل من زمن الوصول الى الزبائن وتقيس النتائج النهائية للمشروع.	Lim& Mohamed, 1999: P243

وحيث أن نجاح المشروع يرتبط بمقاييس الأداء. حيث يتم استخدامها كأداة عمل لتقييم أداء الإدارة ومراقبة الخطة الإستراتيجية. ومع التعقيد المتزايد لصناعة التشييد، أصبح وجود رؤية محددة للأداء والنظر في عناصر "المثلث الحديدي" باعتباره المعاييرالوحيدة لقياس الأداء غير كافٍ. إضافة إلى ذلك، على مدى العقود الماضية، تغير التركيز على معايير قياس نجاح مشاريع وامتد ليشمل القياس متعدد الأبعاد ولا تزال هناك حاجة للتأكد من العوامل الحرجة التي تؤثرعلى أداء المشروع عبرالمراحل الكاملة من حياة المشروع. وبالتالي، لسد فجوة هذه المعرفة، فإن أهداف هذا البحث هي كما يلي:

1. تحديد العوامل الحرجة التي تؤثر على أداء المشروع لأهداف مختلفة في مشاريع التشييد.
2. لتحديد العوامل التي تساهم في تحسين أداء المشروع خلال دورة حياة المشروع.

من الصعب جدًا إنشاء قائمة شاملة من عوامل النجاح الحرجة للتنفيذ الناجح لنهج إدارة الجودة الشاملة في صناعة التشييد. حيث التغييرات التي تحدث في برامج إدارة الجودة الشاملة للمؤسسات بمرور الوقت وفي ظروف مختلفة (ثقافة الشركة، وحجم الشركة، والموارد المالية، والأهداف المتنوعة لأصحاب المصلحة) التي تجعل من الصعب الاتفاق على قائمة شاملة من عوامل نجاح تنفيذ إدارة الجودة الشاملة في صناعة التشييد(Phua (2004 . لذلك، يوصى بأن تكمل المنظمات تطبيق عوامل النجاح الحرجة لتنفيذ إدارة الجودة الشاملة بنجاح من خلال البحث المستمرعن أفضل ممارسات التنفيذ ودراستها لفهم كيفية تحقيق الآخرين للنجاح في تنفيذ واستدامة إدارة الجودة الشاملة (2001) .Thiagarajan et al.

الأهداف المتنوعة لأصحاب المصلحة تجعل من الصعب الاتفاق عليها كما أكد Lim and Zairi (1999) وبالتالي، يبدو من المعقد إلى حد ما وضع قائمة شاملة لعوامل نجاح المشروع بسبب طبيعة خصائص صناعة التشييد. يقول(1998) Thiagarajan وZairi أنه لدراسة عوامل النجاح الحرجة من أجل التنفيذ الفعال لإدارة الجودة الشاملة، فإن المنهج الوصفي أكثر ملاءمة من المنهج المعياري. حيث يساعد المنهج الوصفي على التأكد من الاختلاف التفصيلي للموقف ووصفه من منظور فردي أو تنظيمي أو صناعي أو أي منظور آخر،(2003) Sekaran. وهذا يشمل أيضًا اختيار أنسب المنظمات التي تلبي مجموعة من عوامل الجودة الحرجة لنجاح مبادرات الجودة في تلك المنظمات. يتضمن هذا النهج ثلاثة مستويات مختلفة من الأسئلة لمعالجة عناصر "ماذا وكيف" لتطبيق إدارة الجودة الشاملة والقضايا التي تنطوي عليها قبل التنفيذ.

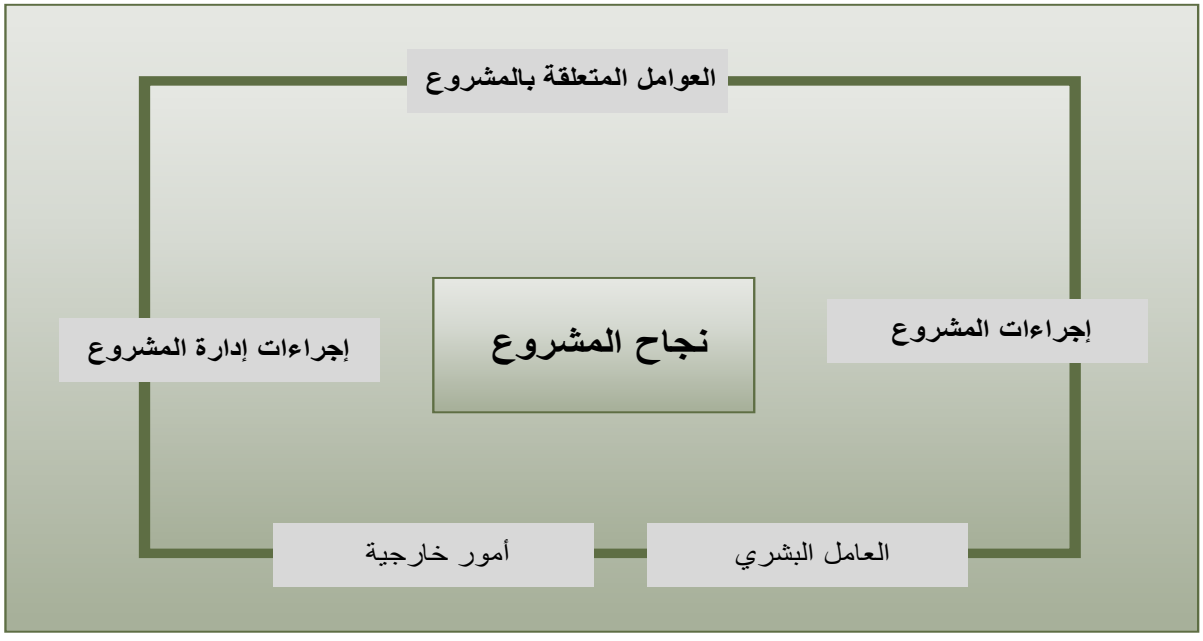
تم تحديد 9 أسباب لتأخير المشروع بواسطة Mitra & Tan (2012) ، من خلال دراسة حالة في مشروع إنشاء محدد في المملكة العربية السعودية. حيث قاما بتجميع أسباب تأخير المشروع تحت أربعة عوامل رئيسية. لكن هناك سؤال كبير حول القدرة على تعميم النتائج بسبب دراسة حالة واحدة. علاوة على ذلك، يُذكر أن الأسباب الرئيسية للتأخير في إنجاز المشروع هي بشكل أساسي استخدام أدوات وأساليب رديئة بالإضافة إلى وجود موظفين قليلي الخبرة في وظيفة تنسيق المشروع.

قام Chen (2012) بتحليل البيانات الطولية لـ 121 مشروعًا وكانت النتائج أن متغيرات النطاق والجودة وفريق العمل والاتصالات والمخاطر والتغيير لا تؤثر فقط بشكل كبيرعلى نجاح المشروع ولكن لها قوة تمييزية قوية ومستقرة للتنبؤ بنجاح أوفشل المشروع. ومع ذلك، ركز Chan على مراحل بدء المشروع والتخطيط وأقر بالحاجة إلى البحث المستقبلي لتطوير النتائج المذكورة هنا في نماذج أكثر تعقيدًا للتنبؤ بنجاح المشروع. من منظور إدارة المشروع، فإن عوامل النجاح الحرجة. هي الخصائص أو الشروط أو المتغيرات التي يمكن أن يكون لها تأثير كبير على نجاح المشروع عندما يتم إدارتها وتطبيقها

بشكل صحيح، حيث حددت دراسات مختلفة عدم وجود توافق في الآراء بين الباحثين حول معايير الحكم على نجاح المشروع والعوامل التي تؤثر على هذا النجاح (Fortune and White, 2006). وتركز غالبية الدراسات على "المثلث الحديدي" التقليدي وهو التكلفة والجودة والجدول الزمني لعملية التشييد التقليدية بدلاً من المباني المستدامة Walker & Shen, (2002). أكدت معظم الدراسات فقط على سمات المشروع الحرجة الفريدة لمشاريع المباني الخضراء، مثل المشاركة المبكرة لأعضاء فريق المشروع (Lapinski et al. 2006) وطرق تسليم المشروع المتكاملة، راجع الجدول (3) .

الجدول رقم (3): عوامل النجاح الحرجة من الأدبيات السابقة.

م.	عوامل النجاح الحرجة	المرجع
-1	دعم من الإدارة العليا.	White and Fortune (2002, 2006). Jha and Iyer 2004
-2	كفاءة المصممين.	Chua et al. (1999)
-3	كفاءة مديري المشاريع.	Chan et al. (2001) .Jha and Iyer
-4	استكشاف الأخطاء وإصلاحها.	Belout and Gavreau (2004)
-5	تحفيز فريق المشروع.	Chua et al. (1999)
-6	التزام جميع المشاركين في المشروع.	Chua et al. (1999).Chan et al. (2001), Munns and Bjeirmi
-7	خطة عمل تفصيلية لمرحلتي التصميم والتنفيذ.	Chan et al. (2001), Munns and Bjeirmi
-8	قنوات اتصال مناسبة.	White and Fortune (2006) Chan et al. (2001)
-9	التحكم الفعال ، مثل مراقبة الخطط وتحديثها.	Chan et al. (2001), Chua et al. (1999)
-10	ردود فعل فعالة.	Chan et al. (2001),
-11	ميزانية مالية كافية.	Chan et al. (2001)



الشكل رقم (1) متغيرات نجاح المشروع Chan et.al (2004)

تم استخدام عوامل النجاح الحرجة في مجموعة متنوعة من المشاريع في قطاعات مختلفة مثل تكنولوجيا المعلومات (Almajed, A. & Mayhew, P., 2014.) ، البترول (Tsiga et al ، 2016) ، الفضاء (Tsiga et al ، 2016) وكذلك من أجل مشاريع عامة (Muller & Jugdev، 2012؛ Pinto & Prescott، 1988). مراجعة الأدبيات من قبل Tsiga et al. (2016) حددت عوامل النجاح الحرجة والفئات المقابلة لها كما هو موضح في الجدول التالي :

الجدول رقم (4): عوامل النجاح الحرجة حسب(Tsiga et al 2016).

الفئة	عوامل النجاح الحرجة	مراجع
التحدي الخارجي	البيئة الاقتصادية ، البيئة الاجتماعية ، البيئة السياسية، البيئة المادية، البيئة التنظيمية / القانونية.	(Gudiene et al., 2014); (Omran et al., 2012); (Tan & Ghazali, 2011)
معرفة العميل وخبراته.	طبيعة التمويل والخبرة وحجم المنظمة والتركيز على جودة العمل والوقت والقدرة على الإحاطة واتخاذ القرارات والأدوار والمساهمة والتوقعات والالتزام والمشاركة والتأثير.	(Gudiene et al., 2014); (The Standish Group, 2013); (Omran et al., 2012)
دعم الإدارة العليا.	الدعم المقدم لمدير المشروع ، ودعم الأنشطة الهامة، وفهم تعقيد المشروع ، وتأثير أصحاب المصلحة.	(Ram & Corkindale, 2014); (Varajao et al., 2014); (Almajed & Mayhew, 2014).
العوامل المؤسسية	المعايير والتصاريح.	(Gudiene et al., 2014)
خصائص المشروع.	نوع المشروع وحجمه وطبيعته وتعقيده وتصميمه ووقت تخصيص الموارد ومستوى التكنولوجيا.	(Yong & Mustaffa, 2013); (Omran et al., 2012).
كفاءة مدير المشروع.	الخبرة، ومهارات التنسيق والتحفيز، والمهارات القيادية، والتواصل والتغذية الراجعة، ومهارات الإدارة، ومهارات حل النزاعات، ومهارات التنظيم.	(Toor & Ogunlana, 2009); (Malach-Pines et al., 2009); (Barclay & Osei-Bryson, 2009).
منظمة المشروع.	جهد التخطيط والتحكم، وهيكل الفريق والتكامل، وبرنامج السلامة والجودة، والجدول الزمني وتحديد نطاق العمل، وإعداد الميزانية ومتابعة المقاولين من الباطن.	(Gudiene et al., 2014); (Varajao et al., 2014); (Berssaneti & Carvalho, 2015).
الجوانب التعاقدية.	نوع العقد، والمناقصة، والمشتريات (اختيار الشركة لتقديم الخدمات).	(Yong & Mustaffa, 2013); (Omran et al., 2012); (Tan & Ghazali, 2011); (Chan et al., 2004).
كفاءة فريق المشروع.	خبرة الفريق، والمهارات الفنية، ومهارات التخطيط والتنظيم، والالتزام والمشاركة، وتكيف الفرق مع المتطلبات المتغيرة، وعلاقات العمل، والمستوى التعليمي، وتوافر التدريب، وفعالية صنع القرار.	(Gudiene et al., 2014); (Varajao et al., 2014); (Almajed & Mayhew, 2014); (Ram & Corkindale, 2014).
إدارة مخاطر المشروع.	تنقسم العوامل في إطار إدارة مخاطر المشروع إلى قسمين هما أولاً جوانب صعبة مع البدء، والتعريف، والتقييم، وتخطيط الاستجابة، وتنفيذ الاستجابة، وثانيًا، الجوانب الرشيقة للمخاطر، وهي التواصل بشأن المخاطر والمواقف والمراقبة والمراجعة.	(Almajed & Mayhew, 2014), (Rabechini Junior & Monteiro de Carvalho, 2013), (Didraga, 2013),
إدارة متطلبات المشروع.	تقنية الدراسة والاستنتاج، التحديد، التحليل والتفاوض، النمذجة، التحقق من الصحة وإدارة النطاق.	(Mirza et al., 2013) (Didraga, 2013)

3.1 معايير النجاح للمشروع :

إن وضع مجموعة من المعايير المطبقة على أي نوع من المشاريع أمر غير واقعي. ولابد أن يتم تكييفها مع الحجم والتعقيد والمدة والنوع ومتطلبات أصحاب المصلحة (Mir, Pinnington, 2014) .

الجدول رقم (5) : مفاهيم معايير النجاح في مشاريع التشييد.

المرجع	معايير النجاح
Muller and Turner (2007)	تم تعريف معايير النجاح على أنها متغيرات تقيس نجاح المشروع.
Davis (2004)	يجب الاتفاق على معايير النجاح مع أصحاب المصلحة قبل بدء المشروع، وبشكل متكررعند تحديد وجهات النظر في جميع أنحاء المشروع".
Westerveld (2003)	يؤكد على أهمية رضا أصحاب المصلحة كمعيار نجاح رئيسي، مكمل للمثلث الذهبي (الوقت والميزانية والجودة).
Dvir et al. (1998)	نظرًا لأن أصحاب المصلحة قد ينظرون إلى نجاح المشروع بشكل مختلف، فهناك حاجة إلى معايير شاملة تعكس مجالاتهم وآرائهم.
Maloney (1990)	الوقت والتكلفة والجودة والإنتاجية / الكفاءة.
Norris (1990)	الميزانية / الأداء المالي / الربحية.
Freeman and Beale (1992)	الأداء الفني ، كفاءة تنفيذ المشروع ، الآثار الإدارية والتنظيمية ، النمو الشخصي ، إنهاء المشروع، الابتكار التقني وقابلية التصنيع وأداء الأعمال.
Parfitt and Sanvido (1993)	الوقت والتكلفة ، الميزانية / الأداء المالي / الربحية ، الصحة والسلامة ، الجودة ، تلبية الأداء الفني ، المواصفات والوظائف ، إرضاء العميل ، المقاول ، مدير المشروع / رضا فريق العمل ، توقعات / تطلعات العميل / المقاول / مدير المشروع / الفريق والرضا.
Songer and Molenar (1997)	العمل في حدود الميزانية، والجدول الزمني، والوفاء بالمواصفات، والتوافق مع توقعات المستخدم ، والجودة العالية للصنعة، والتقليل من تفاقم أعمال التشييد .
Ashley et al. (1987)	التكلفة والجدول الزمني والجودة والسلامة ورضا أصحاب المصلحة.
Shenhar et al. (1997)	كفاءة المشروع وتأثيره على العميل والنجاح المباشر والأعمال والاستعداد للمستقبل.
Lipovetsky et al. (1997)	تلبية أهداف التصميم ، الفوائد التي تعود على العميل ، الفوائد التي تعود على المنظمة النامية ، والفوائد التي تعود على الدفاع والبنية التحتية الوطنية.

قد يختلف تقييم نجاح المشروع ويعتمد على تصور المقيم (Thi and Swierczek,(2010, على الرغم من اختلاف معايير النجاح وعوامل النجاح بشكل عام في طبيعتها، إلا أن المسألتين مترابطتين إلى حد كبير .(Yong and Mustaffa, (2013. و**التعقيد** هو سمة مميزة للعديد من المشاريع والتي يجب إدارتها باحترافية للتمكين للمشاريع الناجحة. تم ذكر التعقيد في مشاريع التشييد بواسطة(2000) Tah and Carr ، و Chan and Scott and Chan (2004) تم التأكيد على التعقيد من حيث البيئة المضطربة في المشاريع الهندسية واسعة النطاق من قبل Floricel and Miller (2001) .

2 –مشكلة الدراسة

في مشاريع التشييد الكبيرة، يجب اتخاذ عدد كبير من القرارات أثناء عملية إدارة المشروع وكالعادة ، فإن القرارات في مرحلة التصميم لها تأثير كبيرعلى أداء إدارة المشروع مقارنة بمرحلة التشييد أو أثناء تشغيل المشروع. إذا لم يكن مديرو المشروع على دراية بالمعايير التي من شأنها أن تؤثر على أهدافهم المحددة من مرحلة البداية، فلن ينجح المشروع. ومن ثم، ستحدد هذه الدراسة ما يلي :

1. تحديد عوامل النجاح الحرجة من خلال تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مشاريع التشييد.
2. ترتيب عوامل النجاح الحرجة حسب أهميتها من وجهة نظر المشاركين في الإستقصاء والمناقشات السابقة واللاحقة.

وستصبح عوامل النجاح الحرجة مقياسًا يمكن من خلاله لمديري المشاريع تقييم مشاريعهم. كما أن عوامل النجاح الحرجة للشركات ستسمح لها بتنفيذ مهارات الإدارة التنظيمية القياسية لتحسين أداء الشركة والمشاريع. ويجب على كل شركة تحديد عوامل النجاح الحرجة الخاصة بها لضمان الأداء التنافسي للمؤسسة.

وحيث أن مرحلة التشييد هي المكان الذي يتم فيه وضع جميع أهداف المشروع للأطراف المتعاقدة مثل الوقت والتكلفة والأداء والجودة والسلامة وما إلى ذلك وبمتابعتها. سيتم تحديد درجة فعالية وظائف إدارة المشروع ودرجة نجاح أهداف المشروع إلى أي مدى سيرى كل طرف أن المشروع ناجح من وجهة نظره. لذلك ، ستحدد هذه الدراسة مدى العلاقة بين عوامل النجاح الحرجة وأداء المشروع لتحديد نجاح مشروع التشييد.

3. نطاق البحث

هدفت الدراسة إلى تحديد وتعريف عوامل النجاح في مشاريع التشييد الكبيرة في منطقة الخليج العربي وشمال إفريقيا (MENA Region) ، وتم التركيز على المشاريع في مصر والسعودية كنموذج أقرب لهذه المنطقة، في هذه الدراسة، طُلب من الأشخاص خلال الإستقصاء وورش العمل مع بعض المقاولين المقاول والمكاتب الإستشارية والملاك توضيح عوامل نجاح المشروع - وبالتالي تم تعريف نجاح المشروع عمليًا على أنه تحقيق الأهداف المتعاقد عليها مع الملاك ضمن التكلفة المحسوبة، في الوقت المناسب تعاقدياً، وبجودة متفق عليها مع رضا العملاء.

1.3 سؤال البحث

ما هي عوامل النجاح الحرجة من خلال تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مشاريع التشييد الكبيرة - في أذهان الأشخاص الذين يعملون كمقاولين واستشاريين في صناعة التشييد؟

2.3 طريقة البحث

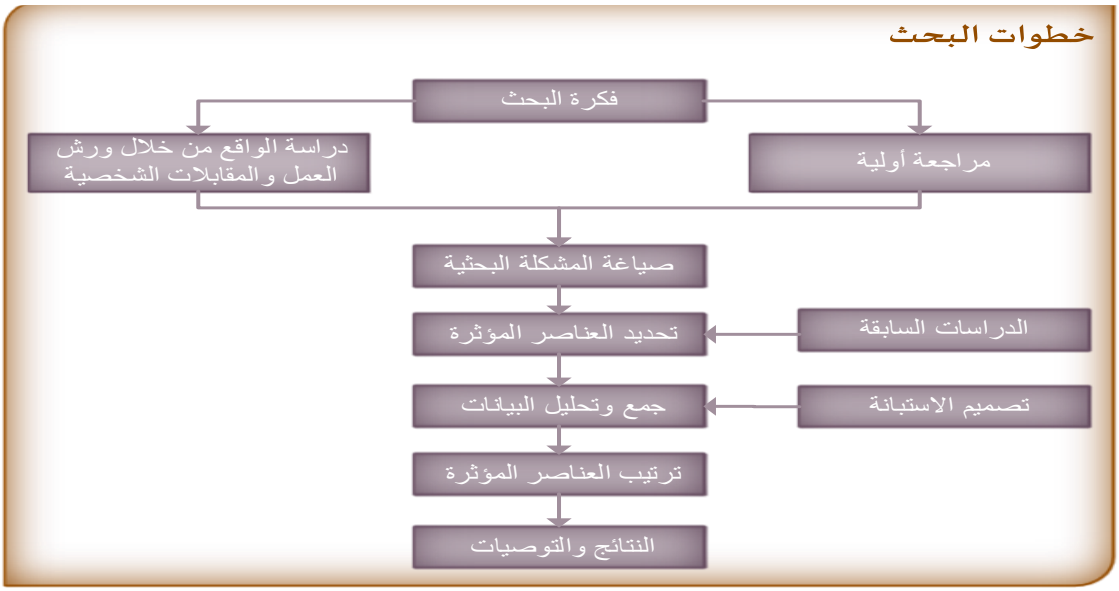
طريقة البحث المختارة عبارة عن حالة دراسية استقصائية، تستند إلى استقصاءات مع مع أشخاص يعملون في إدارة مشاريع التشييد وخصوصاً الكبيرة منها. لمزيد من الدقة للنتائج، تم إجراء ورش عمل مع عدد من المكاتب الاستشارية وشركات المقاولات الدولية متعددة الجنسيات، ثم تم إجراء مقابلات إضافية مع مديري المشاريع الكبيرة والفرق المعاونة لهم في كل جزء من أجزاء المشروع ، بهدف تحديد عوامل النجاح في كل مشروع محدد. وكان أساس المقابلات هو الأسئلة الضمنية ذات الطبيعة المفتوحة تمامًا، وليس للتأثير على الشخص الذي تتم مقابلته. تم استخدام مجموعة محددة مسبقًا من الأسئلة، ولكن لم يتم إرسالها إلى المشاريع مسبقًا، ولم يتم عرضها أثناء جلسات المقابلة. تم اختيار هذا النهج لتمكين الأشخاص الذين تمت مقابلتهم من التأكيد على أي قضية يعتبرونها مهمة. وقد أسفرت المقابلات عن قائمة شاملة لعوامل النجاح الحرجة المحتملة، وأيضًا إخطارات بالأمور التي يجب تجنبها والمواقف التي يجب أن تؤثر على نجاح المشروع. ولتحديد أولويات النتائج وعوامل النجاح الأكثر أهمية، تم عقد ورشة عمل مع مجموعة من 22 شخصًا بما في ذلك مديري المشاريع والمديرين والمتخصصين ذوي الخبرة في المشروع للمناقشات والتحليل. وقد تم صياغة ما تم التوصل إليه في صورة استقصاء وتم ارسال الإستقصاء الى عدد 220 فردا استجاب منهم 105 فرد ولم يستجب الاخرون .وقد تم حساب العينة كما يلي:

1- عدد المهندسين المقيدين بنقابة المهندسين وفقاً لاحصاءات نقابة المهندسين المصرية عام 2022 = 862,000 مهندس .
2- عدد المهندسين المدنيين بالنقابة 320,000 مهندس .
3- عدد المؤهلين للمشاركة في هذه الإستقصاء الخاصة بعوامل النجاح الحرجة من خلال تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مشاريع التشييد, نفترض 10% منهم أي بعدد 32,000 مهندس حيث أن المهتمين من العينة بالجودة الشاملة هم 10 سنوات خبرة أو أكثر وهم من لديهم القدرة على إدارة واتخاذ القرار فيما يخص عوامل النجاح الحرجة من خلال تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مجال التشييد للمشاريع الكبرى.

$$\text{Sample size, } n = N * \frac{\frac{Z^2 * p * (1-p)}{e^2}}{[N - 1 + \frac{Z^2 * p * (1-p)}{e^2}]}$$

n = حجم العينة = 73 فردا.
N = حجم السكان.
Z = القيمة الحرجة للتوزيع الطبيعي عند مستوى الثقة المطلوب.
p = نسبة العينة.
e = هامش الخطأ.

وأخيرًا، تم إجراء ثلاث مقابلات إضافية لتقييم النتائج التي تم التوصل إليها. طُلب من اثنين من مديري المشاريع المتمرسين الذين لم يشاركوا في ورشة العمل ببساطة أن يذكروا عوامل النجاح للمشروع الكبير وفقًا لتفضيلاتهم وتم مقارنتها أيضاً مع النتائج التي تم الوصول إليها من الاستقصاء ووجد تطابق كبير مع ما تم التوصل إليه من نتائج.



الشكل رقم (2): خطوات البحث

3.3 المتطلبات الأساسية / التحديدات

تم اختيار المتطلبات الأساسية والمحددات التالية لتحديد نطاق العمل للبحث:

- تتألف ورشة العمل الأولى من مقابلات مع موظفين نشطين في أكثر من مشروع تشييد كبير، و قيمة عقد المشروع تتراوح بين 60 مليون -750مليون دولار، في مصر والسعودية ودول الخليج العربي.

- ينصب التركيز على مرحلة التنفيذ، على الرغم من أن منهجية البحث المطبقة جعلت من الممكن لأي شخص أن يقوم بطرح أي عامل من عوامل النجاح، بغض النظر عن مرحلة المشروع. علاوة على ذلك، فإن المنظور الرئيسي هو وجهة نظر المقاول بشأن المشاريع الناجحة - التي يتم تحديدها من خلال سؤال مديري المشاريع والمتخصصين ذوي الخبرة داخل شركات المقاولات.
- جميع من أُجريت معهم المقابلات كانوا من فرق عمل شركات التشييد الكبيرة التي يقع مقرها في مصر والسعودية - وهي حقيقة تنطوي على مخاطر تتعلق بصلاحية تعميم النتائج. ومع ذلك، وبالنظر إلى كون الذين تمت مناقشتهم ينتمون الى بلدان وثقافات متعددة ، وحقيقة أن العديد من الأشخاص الذين تمت مقابلتهم كانوا يعملون أيضًا في شركات مقاولات أخرى على مر السنين، قد أدى إلى جلب خبرة واسعة في التنفيذ الفعلي للمشروع، ويقلل من المخاطر التي تتعلق بعمومية هذه النتائج.

4.3 نتائج الاستقصاء.

بعد أن تم إعداد الاستقصاء في صورته النهائية تم عرضه على عينة الدراسة للإجابة عليه، وبعد استلام إجابات الاستقصاء, قام الباحث بجمع وتحليل البيانات كما في الجدول رقم (6) التالي:

الجدول رقم (6): نتائج الإستقصاء.

م	العنصر	1= ليس مهما & 5= مهم جدا				
		1	2	3	4	5
1	الإدارة العليا و التفويض بالعمل يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	0	6	11	42	41
2	إدارة العقود بطرقة احترافية من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	0	5	12	42	41
3	المراقبة والتحكم في العمل من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	2	5	22	45	26
4	المنظمة من أهم عوامل النجاح	1	7	17	46	29
5	العمليات والإجراءات تساهم في نجاح المشروع بمشاريع التشييد الكبيرة.	2	8	29	39	22
6	اللجنة التوجيهية للمشروع وجودها يعتبر عاملا مهما من عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	2	11	21	47	19
7	إدارة المخاطر أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	1	1	16	47	35
8	قصص النجاح من اهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	1	12	28	36	23
9	تعقيد المشروع ومعرفة احتياجاته من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	2	7	25	42	24
10	إدارة الوقت من اهم عوامل نجاح المشروع.	2	3	17	49	29
11	إدارة الجودة من اهم عوامل نجاح المشروع.	2	1	23	50	24
12	إدارة التكلفة من اهم عوامل نجاح المشروع.	2	6	15	42	35
13	رضاء العملاء عن الخدمة والمنتج. أهم العوامل التي بمالمتابعة والرقابة تكون احد عوامل نجاح المشروع.	2	11	21	47	19

الجدول رقم (7): التحليل الاحصائي للإستقصاء .

م	العنصر	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	اتجاه العينة	إختبار T	إختبار P	الأهمية النسبية	رتبة العنصر
1	الإدارة العليا و التفويض بالعمل يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	4.180	3.74	موافقون	3.15	<0.05	84%	1
2	إدارة العقود بطرقة احترافية من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	4.190	3.75	موافقون	3.17	<0.05	84%	1
3	المراقبة والتحكم في العمل من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	3.880	3.47	موافقون	2.54	<0.05	78%	4
4	المنظمة من أهم عوامل النجاح.	3.950	3.53	موافقون	2.69	<0.05	79%	3
5	العمليات والإجراءات من أهم عوامل نجاح المشروع بمشاريع التشييد الكبيرة.	3.710	3.31	موافقون	2.14	<0.05	74%	6
6	اللجنة التوجيهية للمشروع وجودها يعتبر عاملا مهما من عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	3.700	3.30	موافقون	2.12	<0.05	74%	6
7	إدارة المخاطر أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	4.140	3.69	موافقون	3.09	<0.05	74%	6
8	قصص النجاح من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	3.680	3.29	موافقون	2.07	<0.05	71%	8
9	التعامل المحترف مع تعقيد المشروع ومعرفة احتياجاته من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.	3.790	3.39	موافقون	2.33	<0.05	76%	5
10	إدارة الوقت من أهم عوامل نجاح المشروع.	4.000	3.57	موافقون	2.80	<0.05	80%	2
11	إدارة الجودة من أهم عوامل نجاح المشروع.	3.930	3.49	موافقون	2.66	<0.05	79%	3
12	إدارة التكلفة من أهم عوامل نجاح المشروع.	4.020	3.61	موافقون	2.82	<0.05	80%	2
13	رضاء العملاء عن الخدمة والمنتج من أهم عوامل نجاح المشروع.	3.700	3.30	موافقون	2.12	<0.05	74%	6

الجدول رقم (8): ترتيب عوامل النجاح حسب الرتبة

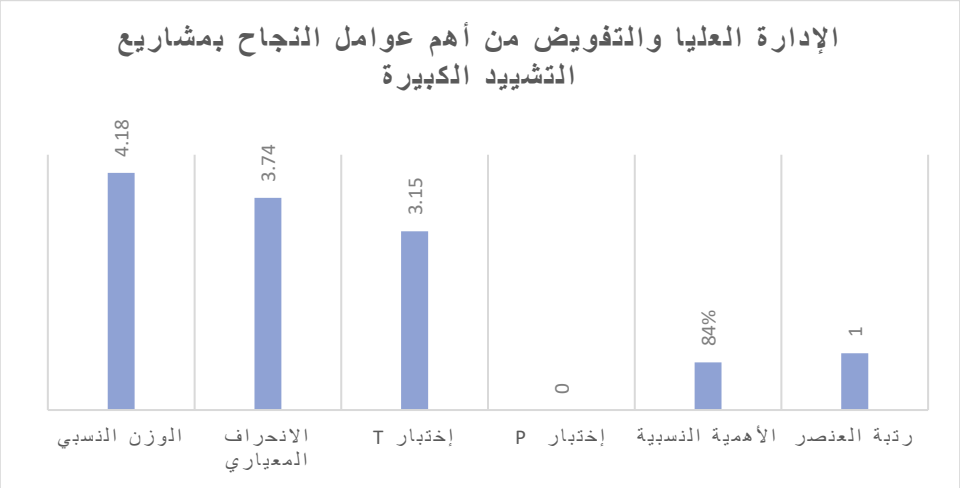
م.	رتبة العنصر	ترتيب عوامل النجاح حسب رتبة العنصر.
1	1	إدارة العقود بطرقة احترافية من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.
2	1	الإدارة العليا و التفويض بالعمل يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.
3	2	إدارة الوقت من أهم عوامل نجاح المشروع.
4	2	إدارة التكلفة من أهم عوامل نجاح المشروع.
5	3	المنظمة من أهم عوامل النجاح.
6	3	إدارة الجودة من أهم عوامل نجاح المشروع .
7	4	المراقبة والتحكم في العمل من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.
8	5	التعامل المحترف مع تعقيد المشروع ومعرفة احتياجاته من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.
9	6	إدارة المخاطر أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.
10	6	العمليات والإجراءات من أهم عوامل نجاح المشروع بمشاريع التشييد الكبيرة.
11	6	رضاء العملاء عن الخدمة والمنتج من أهم عوامل نجاح المشروع.
12	6	اللجنة التوجيهية للمشروع وجودها يعتبر عاملا مهما من عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.
13	7	قصص النجاح من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة.

الجدول رقم (9): دلالة التحليل الإحصائي:

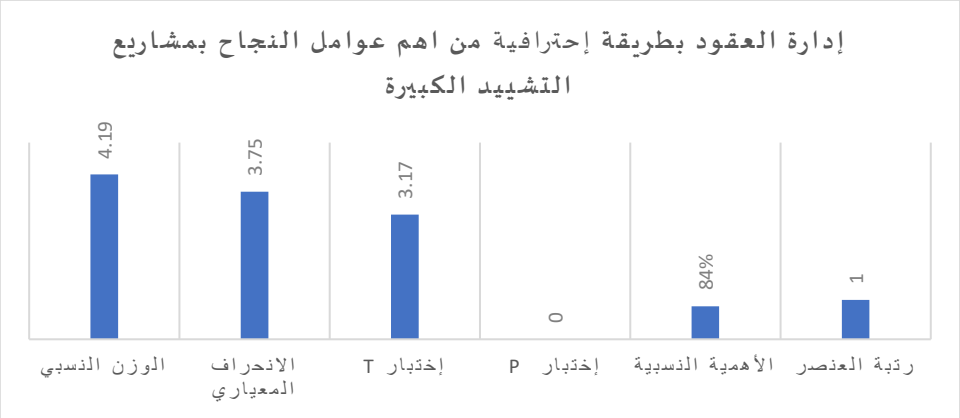
م.	ترتيب عوامل النجاح حسب رتبة العنصر
1	العنصر ذو الترتيب رقم (1) والذى يمثل إدارة العقود بطريقة احترافية يعتبر من أهم عوامل النجاح الحرجة بمشاريع التشييد الكبيرة حيث أن نسبة 84% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة العقود بطريقة احترافية من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني أنها دالة وهذا في الحقيقة يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
2	العنصر ذو الترتيب رقم (2) والذى يمثل الإدارة العليا و التفويض بالعمل يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة، يتساوى في الأهمية النسبية مع العنصر رقم (1) حيث أن نسبة 84% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار دور الإدارة العليا والتفويض من أهم عوامل نجاح المشروع وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا في الحقيقة يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
3	العنصر ذو الترتيب رقم (3) والذى يمثل إدارة الوقت يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة، حيث أن نسبة 80% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة الوقت أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا في الحقيقة يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
4	العنصر ذو الترتيب رقم (4) والذى يمثل إدارة التكلفة يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة يتساوى في الأهمية النسبية مع العنصر رقم (3) حيث أن نسبة 80% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة التكلفة أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا في الحقيقة يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
5	العنصر ذو الترتيب رقم (5) والذى يمثل إدارة المنظمة يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة حيث أن نسبة 79% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة المنظمة أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
6	العنصر ذو الترتيب رقم (6) والذى يمثل إدارة الجودة يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة يتساوى في الأهمية النسبية مع العنصر رقم (5), حيث أن نسبة 79% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة الجودة أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني أنها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
7	العنصر ذو الترتيب رقم (7) والذى يمثل المراقبة والتحكم في العمل، يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة حيث أن نسبة 78% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة المراقبة والتحكم أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً..
8	العنصر ذو الترتيب رقم (8) والذى يمثل التعامل المحترف مع تعقيد المشروع يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة حيث أن نسبة 76% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار التعامل المحترف مع تعقيد المشروع أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
9	العنصر ذو الترتيب رقم (9) والذى يمثل إدارة المخاطر يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة حيث أن نسبة 74% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة المخاطر أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
10	العنصر ذو الترتيب رقم (10) والذى يمثل العمليات والإجراءات يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة يتساوى في الأهمية النسبية مع العنصر رقم (9), حيث أن نسبة 74% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة التكلفة أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
11	العنصر ذو الترتيب رقم (11) والذى يمثل رضا العملاء عن الخدمة والمنتج، يتساوى في الأهمية النسبية مع العنصر رقم (9) والعنصر رقم (10), ويعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة حيث أن نسبة 74% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار رضا العملاء عن الخدمة والمنتج أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.
12	العنصر ذو الترتيب رقم 12 والذى يمثل اللجنة التوجيهية للمشروع، يعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة يتساوى في الأهمية النسبية مع العنصر رقم (9) والعنصر رقم (10) العنصر رقم (11), حيث أن نسبة 74% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة التكلفة أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً..
13	العنصر ذو الترتيب رقم 13 والذى يمثل قصص النجاح، ويعتبر من أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة حيث أن نسبة 71% من أفراد عينة الدراسة قد أجابوا بأنهم موافقون حول اعتبار إدارة التكلفة أحد أهم عوامل النجاح بمشاريع التشييد الكبيرة وأن قيمة إختبار P أقل من 0.05% ما يعني انها دالة وهذا يتوافق مع كثير من البحوث في هذا الموضوع والتي توصلت إلى نفس النتيجة تقريباً.

4 - التحليل والمناقشة:

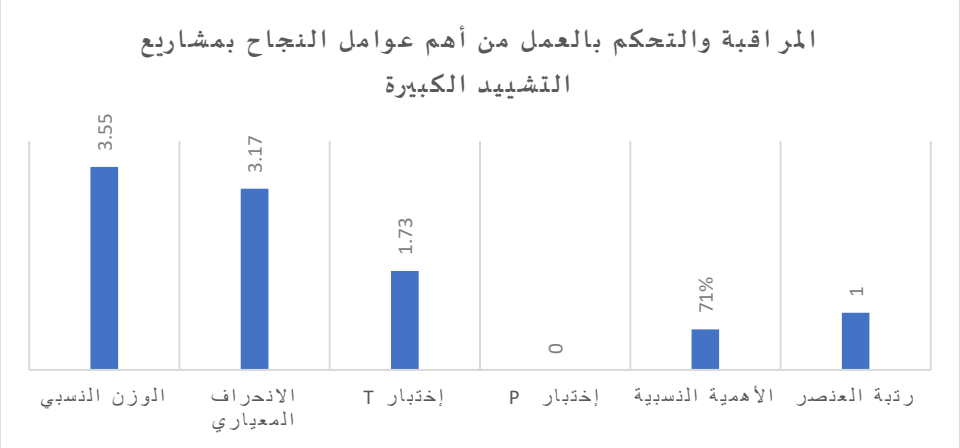
بدأ الباحث بعمل نماذج الرسم البياني لنتائج التحليل الإحصائي كما يلي:



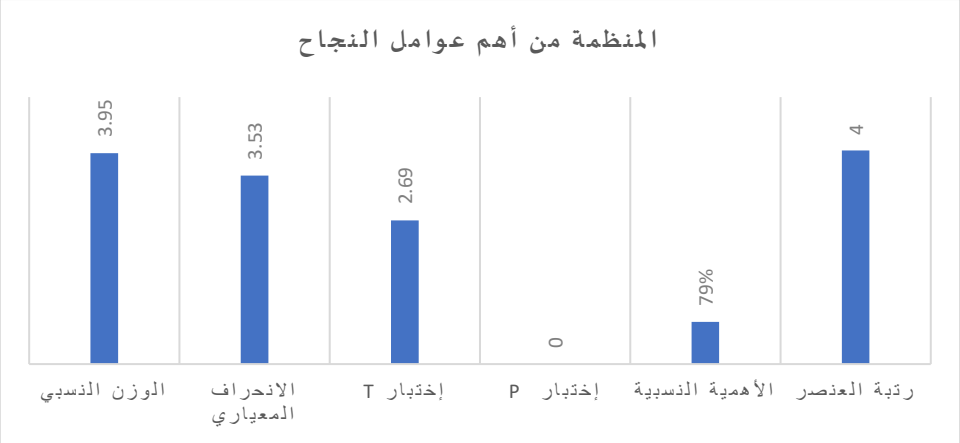
الشكل رقم (2) التحليل الإحصائي عن الإدارة العليا و التفويض



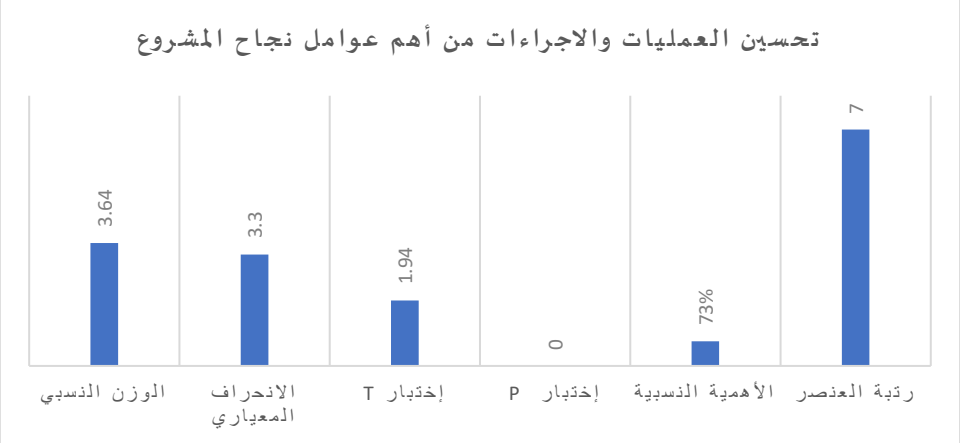
الشكل رقم (3) نتائج التحليل الإحصائي عن إدارة العقود.



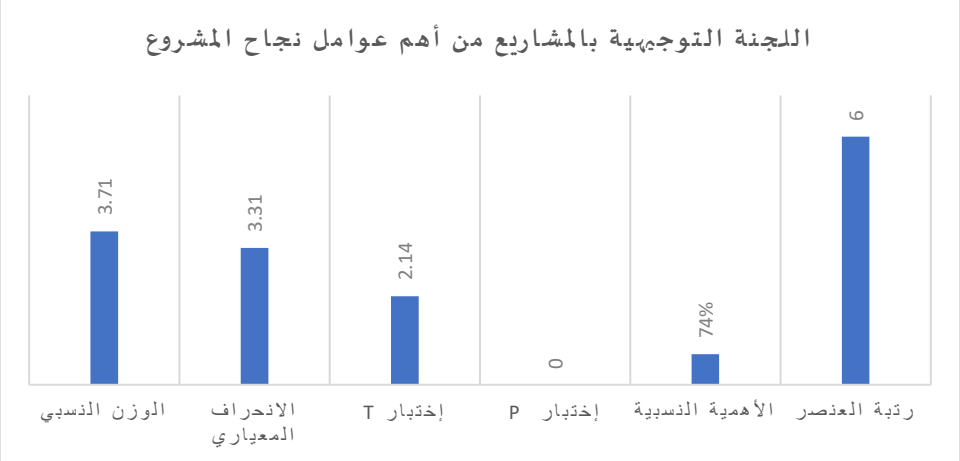
الشكل رقم (4) نتائج التحليل الإحصائي عن المراقبة والتحكم بالعمل.



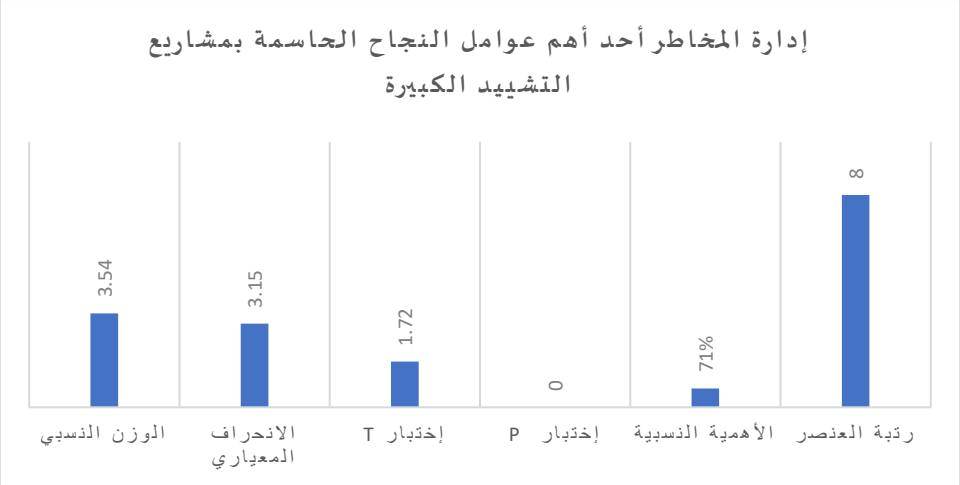
الشكل رقم (5) نتائج التحليل الإحصائي عن المنظمة.



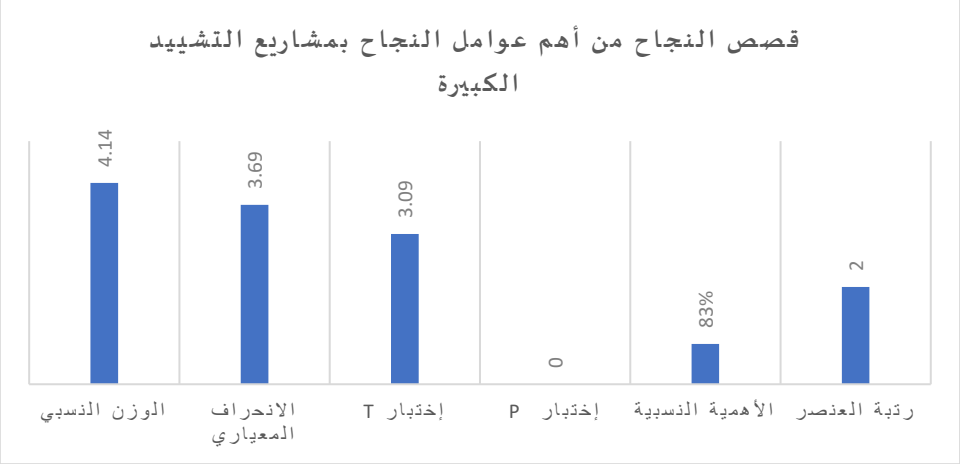
الشكل رقم (6) نتائج التحليل الإحصائي عن العمليات والإجراءات



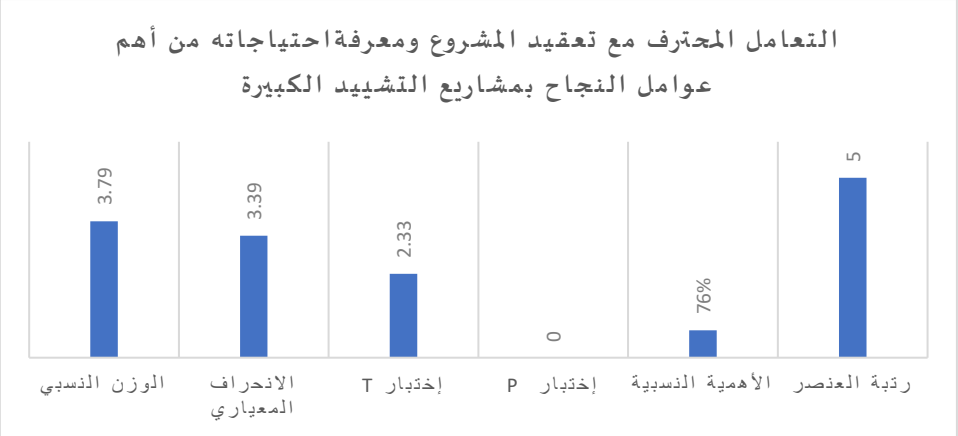
الشكل رقم (7) نتائج التحليل الإحصائي عن اللجنة التوجيهية بالمشاريع.



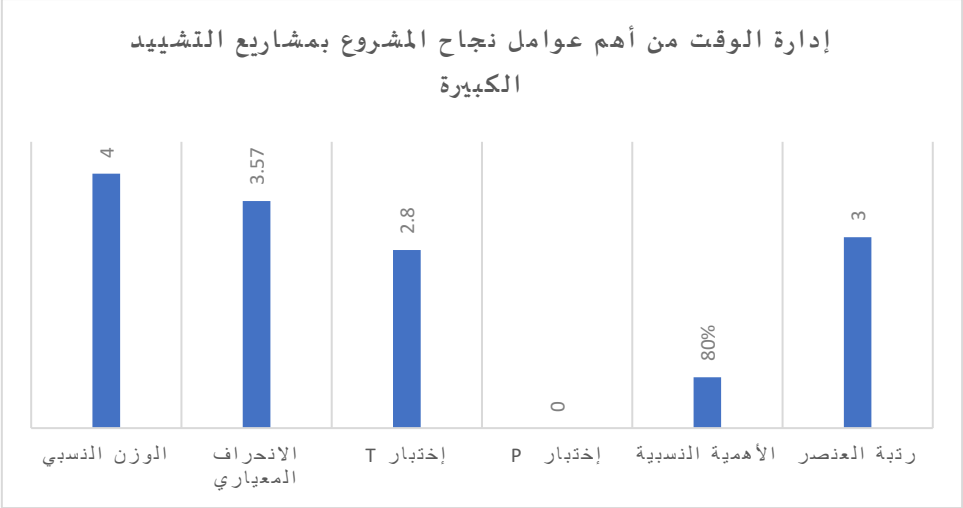
الشكل رقم (8) التحليل الإحصائي عن إدارة المخاطر .



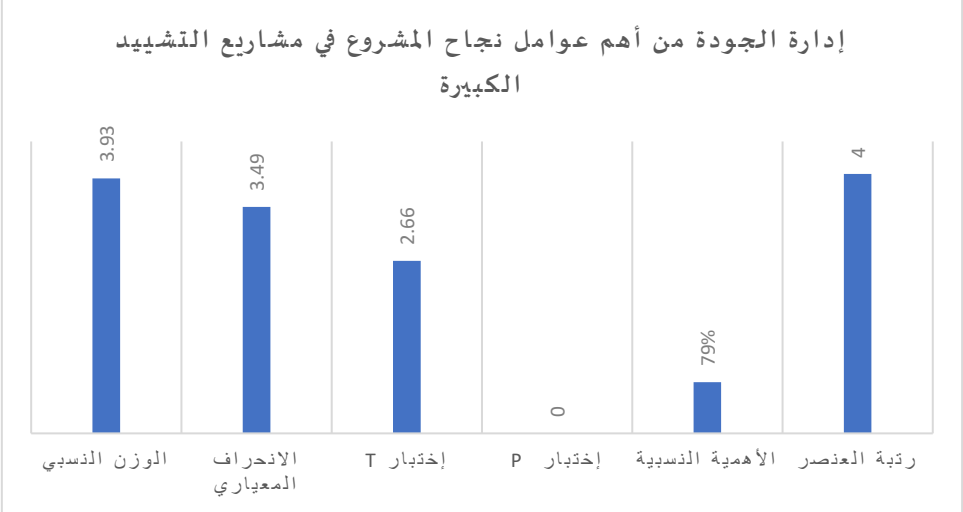
الشكل رقم (9) التحليل الإحصائي عن قصص النجاح.



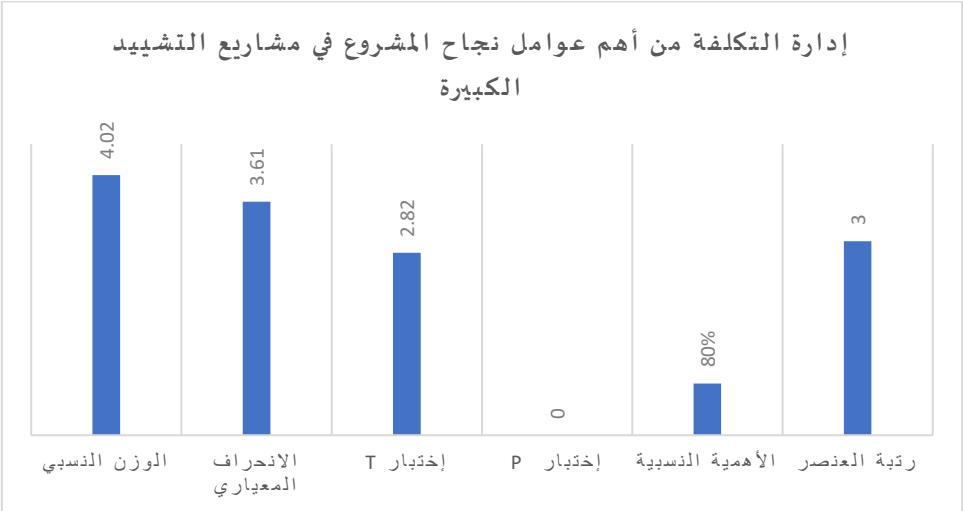
الشكل رقم (10) نتائج التحليل الإحصائي عن التعامل المحترف مع تعقيد المشروع .



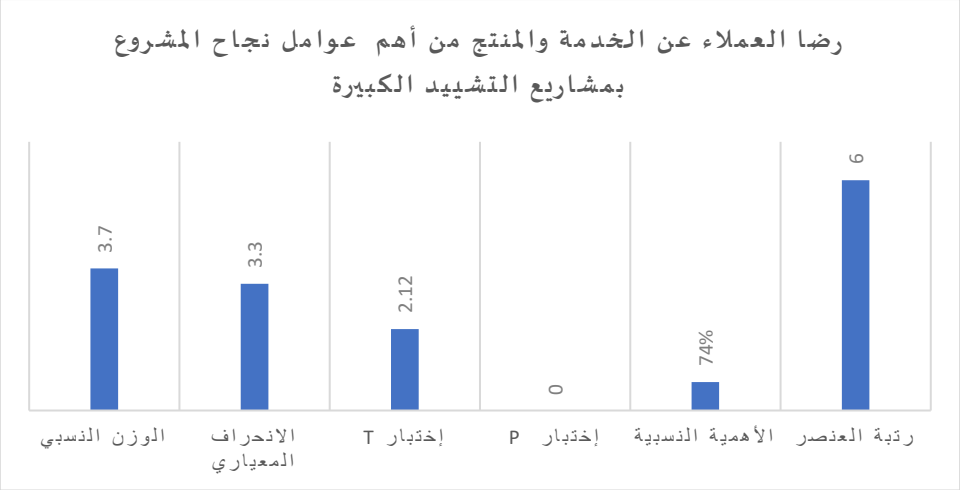
الشكل رقم (11) التحليل الإحصائي عن إدارة الوقت.



الشكل رقم (12) نتائج التحليل الإحصائي عن إدارة الجودة.



الشكل رقم (13) نتائج التحليل الإحصائي عن إدارة التكلفة.



الشكل رقم (14) نتائج التحليل الإحصائي عن رضا العملاء عن الخدمة والمنتج.

تم طرح موضوع التعقيد الذي تختص به مشاريع التشييد الكبيرة في العديد من المقابلات كميزة مهمة لمشاريع التشييد الكبيرة. ويبدو أن المصادر الرئيسية للتعقيد المشار إليها على الرغم من عدم تحليلها بصرامة هي، حجم منظمة المشروع، والعديد من الأنشطة التابعة، والخدمات اللوجستية، والمشاريع طويلة الأمد مع العديد من المطالبات وأوامر التغيير. وأيضا من أهم عوامل النجاح الذي تم تحديده هو إدارة العقود بطريقة احترافية إضافة إلى القيادة وأهمية التركيز على الجوانب التنظيمية. وقد تم التأكيد على هذا من قبل معظم من أجريت معهم المقابلات وكان من الواضح أنه كان موضوعًا مهمًا خلال ورش العمل أيضًا. كما يعتبر وجود اللجنة التوجيهية للمشروع (إدارة المشروع) طريقة فعالة للتعامل مع القرارات الخارجة عن ولاية مدير المشروع. وأيضاً، لتحقيق نتائج جيدة، هناك حاجة إلى نهج منظم كما يلي :

1) هناك مهمة واضحة ومعلنة للجنة التوجيهية للمشروع وهي دعم مدير المشروع للحصول على أفضل النتائج الممكنة.
2) بذل جهد إضافي عند تحديد أصحاب المصلحة الذين يجب تضمينهم في اللجنة التوجيهية للمشروع.
3) جدول أعمال محدد مسبقًا، واجتماعات مجدولة، وأيضًا التحضير لاجتماعات إضافية عند الطلب.

وقد ركزت هذه الدراسة على مرحلة التنفيذ، وبالتالي فإن عوامل النجاح المحددة قريبة من "الإجراءات العملية أثناء التنفيذ" لتحسين أداء المشروع. كما أن هناك جوانب مهمة حول كيفية تشييد مشاريع ناجحة بالاستعدادات المناسبة للمشروع والتحسين المستمر والتطوير في الإجراءات والعمليات. وقد تم التأكيد على وجه التحديد على أن مشاريع التشييد الكبيرة مركبة، وبالتالي عند تكوين المنظمة، يلزم وجود موظفين من ذوي الخبرة في المشاريع الكبيرة وليس فقط الموظفين ذوي الخبرة بشكل عام. ويؤكد عامل النجاح " المتابعة والمراقبة" الحاجة إلى قياسات الأداء كما ذكرها Chan and Chan (2004) و Salminen (2005)ومع ذلك، فإن العديد من مؤشرات الأداء المؤقتة مهمة بمعنى أنها تساعد في وجود المشاريع الناجحة في المستقبل (من حيث التكلفة والوقت والجودة) وتأسيس شركات ناجحة أيضاً. وهذا مشابه للاستنتاجات التي توصل إليها Cooke-Davies (2002)فيما يتعلق بالمشاريع الناجحة ونجاح الشركات. كان هناك اتجاه إلى أن الحاجة إلى عملية مراقبة مشتركة وشاملة تم التأكيد عليها من قبل المديرين والمتخصصين أكثرمن مديري المشاريع. ربما يكون السبب في ذلك هو أن مديري المشروع (عادة) يتحكمون في المشروع الخاص بهم على أساس يومي، باستخدام مبادئ مراقبة أكثر تفصيلاً. ومن المنطقي أن تكون الحاجة إلى نظرة عامة وتحذيرات مبكرة أكبر بين المديرين في مؤسسة المقاولات حيث لا يعملون بالتفصيل أوعلى أساس يومي في مشاريع محددة ولكنهم لا يزالون يعتمدون بشكل كبير على النتيجة في نفس المشاريع. وخلص Salminen (2005)إلى أن "سلوك العمل والقيادة" يؤثران بشكل كبير على نجاح المشروع، وبالتالي كان هناك استنتاج مماثل تم التوصل إليه في هذه الدراسة تحت عنوان "المنظمة". وقد أكدت هذه الدراسة إلى حد ما التطابق في أغلب عوامل النجاح المدرجة في قائمة Cooke-Davies (2002) ، كما هو معروض في الجدول رقم (10). كما تم تحديد العوامل التي تؤثر على نجاح مشاريع التشييد كما وثقها Chan and Scott and Chan (2004) والتي تشبه إلى حد ما في هذه الدراسة أيضًا. وتستند المقارنة بين عوامل النجاح كما حددها Chua and Kog and Loh (1999) على منظور المقاول من حيث ميزانية المشروع وهدف المشروع والجدول الزمني والجودة - وبالتالي، تشبه هذه الدراسة.

الجدول (10): مقارنة نتائج هذه الدراسة مع عوامل النجاح الواردة في البحوث السابقة.

م.	عوامل النجاح	التطابق مع المراجع السابقة
-1	التفويض	فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح متطابقاً مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002) وأيضاً ما جاء عن Chan and Scott وChan (2004) .
-2	إدارة العقود	فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح متطابقاً مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002) وأيضاً ما جاء عن Chan and Scott وChan (2004) .
-3	المراقبة والتحكم	فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح الى حد ما متطابقاً مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002) وأيضاً ما جاء عن Chan and Scott وChan (2004) وأيضاً ما جاء عن Chua and Kog و(1999) Loh وكذلك جاء متطابقا تماما مع ما جاء عن Salminen (2005).
-4	المنظمة	فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح متطابقاً مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002) وأيضاً ما جاء عن Chan and Scott وChan (2004) وأيضاً متطابقاً إلى حد ما مع ما جاء عن Chua and Kog و(1999) Loh وكذلك جاء متطابقا تماما مع ما جاء عن Salminen (2005).
-5	العمليات والإجراءات	فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح متطابقاً إلى حد ما مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002) وأيضاً متطابقاً إلى حد ما مع ما جاء عن Chua and Kog و(1999) Loh وكذلك جاء متطابقا إلى حد ما مع ما جاء عن Salminen (2005).
-6	اللجنة التوجيهية للمشروع	, فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح متطابقاً مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002) .
-7	إدارة المخاطر	فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح متطابقاً مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002) وأيضاً ما جاء عن Chan and Scott وChan (2004) .
-8	قصص النجاح	فقد أكدت المقابلات وورش العمل أنه عامل نجاح إلى حد ما متطابقاً مع ما جاء عن Cooke-Davies (2002).
-9	تعقيد المشروع	جاء متطابقاً مع ما جاء عن Cserháti و Szabó (2014) وأيضاً مع ما جاء عن (Belassi and Tukel, 1996; Chan et al., 2004; Gudienė et al., 2013a; Ademiluyi, 2010; Hyväri, 2006) وعن Gudienė et al. (2013a, 2013b).وأيضا ما ورد عن (Yong & Mustaffa, 2013); (Omran et al., 2012).
-10	الوقت	يتطابق مع ما جاء عن (Elawi et al., 2016). وما جاء عن Kazaz & Ulubeyli 2009، كما ورد في Kazaz et al.2012 ، و "الوقت" هو أمر هام للغاية .وعوامل الفشل هي عكس عوامل النجاح Gunasekera2009 ، وما جاء عن **Tsiga et al 2016**, وايضاً ما جاء عن (، Forcada et al. 2008)
-11	الجودة	يتطابق مع ما جاء عن Bello, 2018 , وما جاء عن (Elawi et al., 2016)وما جاء عن الدليل المعرفي لإدارة المشاريع PMI وما جاء عن Belout and Gauvreau (2004) ومع (Thiagarajan et al.، 2001) Phua.(2004) و (Atkinson 1999)
-12	التكلفة	يتطابق مع ما جاء عن Kazaz & Ulubeyli 2009، ، كما ورد في Kazaz et al.2012 ، وما جاء عن (Forcada et al. 2008) وما جاء عن (Walker & Shen, 2002) و (Lapinski et al. 2006) و (Atkinson 1999)
-13	رضاء العملاء عن الخدمة والمنتج .	يتطابق مع ما جاء عن Takim, and Akintoye, (2002) و ما جاء عن Enshassi, et al. (2009), Takim, and Akintoye,. (2002) و ما جاء عن **Ashley 1986 وأيضاً** Westerveld (2003).

5-الاستنتاجات:

هذا وقد توصل الباحث من تحليل نتائج الاستقصاء إلى ما يلي :

1. من خلال نتائج البحث يوصي الباحث بإدارة إحترافية للعقود وخاصة في المشاريع الكبيرة.
2. مدير المشروع الكبير يجب أن يكون على استعداد لتفويض المهام لفريق العمل في المشاريع الكبرى.
3. يوصي الباحث بوضع الحلول المناسبة لمشكلة التعقيد في المشاريع الكبيرة، حيث أن التعقيد هو أحد الأسباب التي تجعل التركيز على التنظيم أمرًا بالغ الأهمية .
4. في المشاريع الكبيرة، المكان الأنسب لرؤية الاستثمارات في تعليم وتدريب موظفي المشروع على أنسب الإجراءات لتطبيق وتنفيذ معايير الجودة والمواصفات وتحقيق رؤية المشروع وبالتالي رؤية ورسالة الشركة لنجاح المشروع
5. يوصي الباحث بمراقبة الجدول الزمني للمشروع واتخاذ الإجراءات لتلافي الإنحرافات وخاصة في المشاريع الكبيرة.
6. يوصي الباحث بمراقبة الجودة واتخاذ الإجراءات لتلافي الانحرافات في الجودة وإعادة الاعمال وبالتالي زيادة التكلفة.

7. يوصي الباحث بمراقبة التكلفة واتخاذ الإجراءات لتلافي الإنحرافات فيها، وخاصة في المشاريع الكبيرة، مما يتطلب وجود مهندس تكلفة (Cost Control Engineer) في دراسة ومتابعة الأسعار.
8. يوصي الباحث بتعيين طاقم تنفيذ محترف، من ذوي الخبرة في المشاريع المعقدة والمركبة- بقيادة مدير مشروع متميز ذو مهارات إدارية كبيرة.
9. مدير المشروع الذي يكافح من أجل الحفاظ على الوقت والميزانية سيحاول حل المزيد من المشكلات بنفسه لتوفير التكاليف، وقد يؤدي ذلك إلى اتخاذ قرارات سيئة مما يتسبب في مزيد من التكاليف والمزيد من التأخير.
10. يعتمد نجاح المشروع على تفاعل عوامل النجاح؛ اللجنة التوجيهية للمشروع، العمليات / الإجراءات والمراقبة. حيث أن وجود لجنة توجيهية للمشروع جيدة التكوين بمثابة دعم كبير لمدير المشروع.
11. يوصي الباحث بدعم الحوار بين أصحاب المصلحة الداخليين والقدرة على التركيزعلى أهم القضايا من خلال المراقبة المستمرة والمنظمة لأداء المشروع.
12. يوصي الباحث بأن يشير روتين المراقبة بوضوح إلى الإنحرافات عن الخطة المعتمدة لكل معلم رئيسي ومرحلة من مراحل المشروع.
13. في مرحلة التخطيط، فرصة عظيمة للمشروع للإستفادة من التعلم من قصص النجاح لمشاريع أخرى مماثلة والتي تكون كإلهام وليس لإعادة ابتكار الحلول التي تم تعريفها بالفعل على أنها أفضل ممارسة في مشاريع أخرى.
14. نجاح المشروع يتطلب تطبيق نظام إدارة المخاطر بشكل دقيق وشامل، من بداية المشروع حتى نهايته، ومن المهم بذل بعض الجهد لخلق الوعي بالمخاطر، وزيادة الكفاءة في منهجية إدارة المخاطر.
15. إذا كان بإمكان إدارة المنظمة ضمان أن جميع الأفكار والمعلومات التي تم ذكرها مرة واحدة في مشروع معين موثقة بشكل صحيح ومتاحة في جميع الأوقات، فإن معظم المشاريع ستصل إلى نتيجة أفضل بكثير لجميع الأطراف المعنية.
16. يوصي الباحث بوجود إجراء رسمي ومركّز لتسليم المعلومات والدروس المستفادة بين المراحل المختلفة في المشروع، وهناك طريقة أخرى تتمثل في السماح لبعض الموظفين الرئيسيين بالمشاركة في المشروع بأكمله - من المناقصة إلى التسليم.
17. يوصي الباحث بأهمية وجود مكتب فني متميز ذو خبرة بالمشاريع الكبيرة يقوم بدراسة وتنسيق المخططات وإدارة التكلفة والجدول الزمني وتقديم تقرير بذلك لمدير المشروع للعرض على المالك وإدارة الشركة .
18. الدمج بين مؤشرات الأداء الرئيسية وعوامل النجاح الحرجة لمشروعات التشييد للوصول إلى أفضل قيمة للمشاريع.
19. تطبيق مؤشرات الأداء الرئيسية لجميع أصحاب المصلحة لضمان قيام كل منهم بدوره المحدد في المشروع لتجنب أي انحرافات للمشروع من البداية إلى النهاية وصولًا للمستخدم النهائي.

6 - التوصيات للدراسات المستقبلية :

يوصي الباحث بعمل دراسات مستقبلية عن المواضيع التالية :

1- تاثير دور القيادة على عوامل نجاح مشاريع التشييد الكبيرة في ظل تطبيق إدارة الجودة الشاملة.
2- تاثير الأزمات الحالية من نزاعات وأوبئة وجوائح على نجاح مشاريع التشييد .
3- دراسة عناصر نجاح وفشل مشروعات التشييد الكبرى المركبة.
4- تاثير إدارة التحفيز على نجاح مشاريع التشييد الكبيرة في ظل تطبيق إدارة الجودة الشاملة.
5- تاثير إدارة البرنامج الزمني والتكلفة على نجاح مشاريع التشييد الكبيرة في ظل تطبيق إدارة الجودة الشاملة.
6- الدمج بين مؤشرات الأداء الرئيسية وعوامل النجاح الحرجة لمشروعات التشييد في بيئة متعددة الثقافات.

الاستنتاجات

استنتج الباحث بتحليل نتائج المسح ما يلي:

1- من خلال نتائج البحث يوصي الباحث بالإدارة المهنية للعقود وخاصة في المشاريع الكبيرة.

2- يجب أن يكون مدير المشروع على استعداد لتفويض المهام لفريق العمل في المشاريع الكبرى.

3- يوصي الباحث بوضع الحلول المناسبة لمشكلة التعقيد في المشاريع الكبيرة ، حيث أن التعقيد هو أحد الأسباب التي تجعل التركيزعلى المنظمة في غاية الأهمية.

4- في المشاريع الكبيرة المكان الأنسب لرؤية الاستثمارات في تعليم وتدريب موظفي المشروع على أنسب الإجراءات لتطبيق وتطبيق معايير الجودة والمواصفات وتحقيق رؤية المشروع وبالتالي رؤية ورسالة الشركة للنجاح. من المشروع.

5- يوصي الباحث بمراقبة الجدول الزمني للمشروع واتخاذ الإجراءات اللازمة لتلافي الانحرافات خاصة في المشاريع الكبيرة.

6- يوصي الباحث بضبط الجودة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتلافي الانحرافات في الجودة وإعادة العمل لتجنب زيادة التكلفة.

7- يوصي الباحث بضبط التكلفة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتلافي الانحرافات فيها خاصة في المشاريع الكبيرة التي تتطلب وجود مهندس مراقبة التكاليف في دراسة ومتابعة الأسعار.

8- يوصي الباحث بتعيين فريق تنفيذ محترف ذو خبرة في المشاريع المعقدة - بقيادة مدير مشروع متميز يتمتع بمهارات إدارية كبيرة.

9- سيحاول مدير المشروع الذي يكافح من أجل الحفاظ على الوقت والميزانية حل المزيد من المشاكل بنفسه لتوفير التكاليف ، وقد يؤدي ذلك إلى اتخاذ قرارات غير مناسبة مما يؤدي إلى مزيد من التكاليف والمزيد من التأخير.

10- يعتمد نجاح المشروع على تفاعل عوامل النجاح. اللجنة التوجيهية للمشروع والعمليات / الإجراءات والمراقبة. يعد وجود لجنة توجيهية للمشروع جيدة التكوين بمثابة دعم كبير لمدير المشروع.

11- يوصي الباحث بدعم النقاش بين المعنيين الداخليين والقدرة على التركيز على أهم القضايا من خلال المراقبة المستمرة والمنظمة لأداء المشروع.

12- يوصي الباحث بأن يشير روتين المراقبة بوضوح إلى الانحرافات عن الخطة المعتمدة لكل معلم رئيسي ومرحلة من المشروع.

13- في مرحلة التخطيط ، فرصة كبيرة للمشروع للاستفادة من التعلم من قصص النجاح لمشاريع أخرى مماثلة للإلهام وليس لإعادة ابتكار الحلول التي تم تعريفها بالفعل على أنها أفضل الممارسات في المشاريع الأخرى.

14- يتطلب نجاح المشروع تطبيق نظام إدارة المخاطر بشكل دقيق وشامل ، من بداية المشروع حتى نهايته ، ومن المهم بذل بعض الجهد للتوعية بالمخاطر وزيادة الكفاءة في منهجية إدارة المخاطر.

15- إذا تمكنت إدارة المنظمة من ضمان أن جميع الأفكار والمعلومات التي تم ذكرها مرة واحدة في مشروع معين موثقة بشكل صحيح ومتاحة في جميع الأوقات ، فإن معظم المشاريع ستصل إلى نتيجة أفضل بكثير لجميع الأطراف المعنية.

16- يوصي الباحث بأن يكون هناك إجراء رسمي ومركّز لتسليم المعلومات والدروس المستفادة بين مختلف مراحل المشروع هناك طريقة أخرى تتمثل في السماح لبعض الموظفين الرئيسيين بالمشاركة في المشروع بأكمله - من المناقصة حتى التسليم.

17- يوصي الباحث بأهمية وجود مكتب فني متميز ذو خبرة في المشاريع الكبيرة يقوم بدراسة وتنسيق الخطط وإدارة التكاليف والجداول الزمنية ورفع تقرير إلى مدير المشروع لعرضه على مالك وإدارة الشركة.

18- تكامل مؤشرات الأداء الرئيسية وعوامل النجاح الحاسمة لمشاريع البناء للوصول إلى أفضل قيمة للمشروع.

19- تنفيذ مؤشرات الأداء الرئيسية لجميع أصحاب المصلحة للتأكد من أن كل منهم يلعب دوره المحدد في المشروع لتجنب أي انحرافات عن المشروع من البداية إلى النهاية وصولاً إلى المستخدم النهائي.

References:

[1] Enshassi S. Mohamed, and S. Abushaban, "Factors Affecting the Performance of Construction Projects in the Gaza Strip,," Journal of Civil Engineering and Management, vol. 15, no. 3, pp. 269-280, 2009.

[2] Abylova, V., & Salykova, L. N., "Critical Success Factors in Project Management: A comprehensive review," PM World Journal, vol. VIII (V), pp. 1-13, 2019.

[3] Almajed, A. & Mayhew, P., "An empirical investigation of IT project success in developing countries.," 2014, pp. 984-990.

[4] Ashley, D.B., "New trends in risk management," in paper presented at the internet's 10th International Expert Seminar on New Approaches in Project Management, Zurich, 1986.

[5] Barclay, C. & Osei-Bryson, K.-M., "Toward a more practical approach to evaluating programs: The Multi-Objective Realization approach," Project Management Journal, pp. 74-93, 2009.

[6] Belout, A., &Gauvreau, C., "Factors influencing project success: the impact of human resource management.," International Journal of Project Management, pp. 22(1), 1-11, 2004.

[7] Berssaneti, F.T. & Carvalho, M.M., "Identification of variables that impact project success in Brazilian companies.," International Journal of Project Management, pp. 638--649, 2015.

[8] Chan, A. P., Scott, D., & Lam, E. W., "Framework of success criteria for design/build projects.," Journal of Management in Engineering, 18(3), pp. 120-128, 2002.

[9] Chen, joe, "Predictor of project performance and the likelihood of project success.," 2012. [Online]. Available: http:/www.jimsjournal.org.. [Accessed 1 October 2015].

[10] Cooke-Davies, T., "The “real” success factors on projects.," International journal of Project Management, 20(3), pp. 185-190, 2002.

[11] Didraga, O., "Informatica Economica," in The Role and the Effects of Risk Management in IT Projects Success., 2013, pp. 86-98.

[12] Elawi GSA, Algahtany M, and Kashiwagi D, "Owners’ perspective of factors contributing to project delay," Procedia Engineering, 145: 1402-1409., 2016.

[13] L, Cserháti G and Szabó, "The relationship between success criteria and success factors in organisational event projects.," International Journal of Project Management, 32(4), pp. 613-624, 2014.

[14] University, Bello A O.Landmark, "Key success factors influencing SME managers’ information behaviour on emerging ICT (EICT) adoption decision-making in UK SMEs," 17 October 2018.

[15] Forcada, N. et al, "Experiences of Success in Industrial Plant Projects," in Revista Ingeniera de Construction, 2008, pp. 82-89.

[16] Freeman, M. & Beale, P., "Measuring project success," Project Management Journal, p. 8–17, 1992.

[17] Gudienė N, Banaitis A, Podvezko V, and Banaitienė N, "Identification and evaluation of the critical success factors for construction projects in Lithuania: AHP approach," Journal of Civil Engineering and Management, pp. 350-359, 2014.

[18] Gunduz M and Yahya AMA, "Analysis of project success factors in construction industry," in Technological and Economic Development of Economy, 2018, pp. 67-80.

[19] Hyväri I, "Success of projects in different organizational conditions," Project Management Journal, 37(4), pp. 31-41, 2006.

[20] Jha, K. N. and Iyer, K. C, "Critical Factors Affecting Quality Performance in Construction Projects," in Total Quality Management. 17(9), 2006, pp. 1155-1170.

[21] Ihuah PW, Kakulu II, and Eaton D, "A review of critical project management success factors (CPMSF) for sustainable social housing in Nigeria," International Journal of Sustainable Built Environment, 3(1), pp. 62-71, 2014.

[22] Kandelousi NS, Ooi J, and Abdollahi A, "Key success factors for managing projects world academy of science," in Engineering and Technology, 59, 2011, pp. 1826-1830.

[23] Kazaz, A., Ulubeyli, S., &Tuncbilekli, N. A., "Causes of delays in construction projects in Turkey," Journal of Civil Engineering and Management, 18(3), pp. 426-435, 2012.

[24] Lim, C. S., & Mohamed, M. Z, "Criteria of project success: an exploratory re-examination," Criteria of project success: an exploratory re-examination, pp. 243-248, 1999.

[25] Malach-Pines, A., Dvir, D. & Sadeh, A, "Project manager-project (PM-P) fit and project success," International Journal of Operations & Production Management, pp. 268-291, 2009.

[26] Mirza, M.N., Pourzolfaghar, Z. & Shah Nazari, M, "Significance of Scope in Project Success," in Procedia Technology, 2019, pp. 722-729.

[27] Mitra, S., & Wee Kwan Tan, A, "Lessons learned from large construction project in Saudi Arabia," Benchmarking: An International Journal, 19(3), pp. 308-324, 2012.

[28] Muller, R. & Jugdev, K., "Critical success factors in projects," International Journal of Managing Projects in Business, 2012.

[29] Munns, A. K., and Bjeirmi, B. F, "The role of project management in achieving project success," International Journal of Project Management. 14(2), pp. 81-87, 1996.

[30] Omran, A., Abdulbagei, M. & Gebril, A., "An Evaluation of Critical Success Factors for Construction Project in Libya," International Journal of Economic Behavior, pp. 17-25, 2012.

[31] Ogwueleka A, "The critical success factors influencing project performance in Nigeria," International Journal of Management Science and Engineering Management, 6(5) , pp. 343-349, 2011.

[32] P. FT, "Modelling the determinants of multi-firm project success: A grounded exploration of differing participant perspectives," in Construction Management and Economics, 22(5), 2004, pp. 451-459.

[33] Parfitt, M. K., & Sanvido, V. E., "Checklist of critical success factors for building projects," Journal of Management in Engineering. 9(3), pp. 243-249, 1993.

[34] Pinto, J. K., &Slevin, D. P., Critical success factors across the project life cycle, Project Management Institute, 1988.

[35] Ram, J. & Corkindale, D, "How ``critical" are the critical success factors (CSFs)? Examining the role of CSFs for ERP," Business Process Management Journal, pp. 151-174, 2014.

[36] Rockart, J. F, "The changing role of information system executive: a critical success factors perspective," Sloan Management Review, 24 (1), pp. 3-13, 1982.

[37] Rabechini Junior, R. & Monteiro de Carvalho, M, "Understanding the Impact of Project Risk Management on Project Performance: An Empirical Study," Journal of technology management and innovation, p. 6, 2013.

[38] J. Salminen, Measuring performance and determining success factors of construction sites, A Doctoral Dissertation at Helsinki University of Technology Construction Economics, 2005.

[39] Sanvido Victor, Associate Member, ASCE; Francois Grobler; Kevin Parfitt; Moris Guvenis, Critical Success Factors for Construction Projects.

[40] Shenhar, A. Levy, O. &Dvir, D, "Mapping the Dimensions of Project Success," The Professional Journal of the PMI, 28(2), pp. 5-13, 1997.

[41] Takim, R.; Akintoye, A, "Performance Indicators for Successful Construction Project Performance," in the 18th Annual ARCOM Conference, Tyne, UK, 2–4 September 2002..

[42] Tabish, S., &Jha, K., "Important factors for success of public construction projects," in 2nd International Conference on Construction and Project Management IPEDR, Singapore, 2011.

[43] Thiagarajan, T., Zairi, M. and Dale, B, "A proposed model of TQM implementation based on an empirical study of Malaysian industry," International Journal of Quality & Reliability Management, vol. 18, 2001.

[44] R. Tiong, "Critical success factors in wining BOT contacts," Journal of Construction Engineering and Management, 118(2), pp. 217-228, 1992.

[45] Tsiga, ZD; Emes, M; Smith, A, "Critical success factors for the construction industry," PM World Journal, 5 (8), pp. 1-12, 2016.

[46] Toor SUR and Ogunlana SO, "Construction professionals' perception of critical success factors for large-scale construction projects," in Construction Innovation, 9(2), 2009, pp. 149-167.

[47] Thi CH and Swierczek FW, "Critical success factors in project management: Implication from Vietnam," Asia Pacific Business Review, 16(4), pp. 567-589, 2010.

[48] White, D. and Fortune, J, "Current practices in project management – An empirical study," International Journal of Project Management, 20(1), pp. 1-11, 2002.

[49] Yong, Y.C. & Mustaffa, N.E, "Critical success factors for Malaysian construction projects: an empirical assessment," Construction Ma, 2013.

[50] Alias, Z., Zawawi, E. M. A., Yusof, K., & Aris, N. M., "Determining Critical Success Factors of Project Management Practice: A Conceptual Framework.," Procedia-Social and Behavioral Sciences, 153, pp. 61-69, 2014.

[51] D, Fortune J and White, "Framing of project critical success factors by a systems model," International Journal of Project Management, pp. 53-65, 2006.