Fayoum University Faculty of Engineering, 2024, Vol: 7(2), 237-249
https://fuje.journals.ekb.eg/
ISSN Online: 2537-0634
ISSN Print: 2537-0626

أسباب وتأثير التأخير في مشروعات البناء الحكومية في مصر

أحمد ناجي عبد الكريم عطية *[1]، اشرف احمد طلعت عبد الباقى[2]
[1] قسم الهندسه المدنيه, معهد القاهره العالى للهندسه وعلوم الحاسب والأداره, القاهره, مصر
[2] قسم الهندسه المدنيه, معهد الجيزه العالى للهندسه والتكنولوجيا, الجيزه, مصر

*Corresponding author: Ashraf Ahmed Talaat (aatalaat2014@gmail.com).

How to cite this paper: Attiya, A.N.A & Abdel Baky, A.T. (2024). Causes and Effects of Delays for Construction Public Projects in Egypt, *Journal of Fayoum University Faculty of Engineering, Selected papers from the Third International Conference on Advanced Engineering Technologies for Sustainable Development ICAETSD, held on 21-22 November 2023, 7(2), 237-249*.
https://dx.doi.org/10.21608/fuje.2024.344037

Copyright © 2024 by author(s)
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

الملخص

يتناول البحث إجراء استبيان لتقييم تصورات أطراف عقود قطاع الانشاء بالعقود الادارية، المالك والاستشاري والمقاول وأخذ آرائهم في أسباب تأخر تنفيذ المشروعات الحكومية المصرية وأثر ذلك، وهذا من أجل تحديد الأسباب الرئيسية وتأثير ذلك عليها، ومن ثم معرفة السُبل المختلفة لتحسين الاقتصاد بهذا القطاع الهام، وقد تم تحديد قائمة شاملة مكونة من (21) واحد وثلاثون تأثيرًا من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات والأبحاث التي تناولت ذلك المجال، ومن خلال المقابلات مع المختصين والخبراء، وتم إجراء دراسة مقارنة مع أعمال سابقة أخرى حول التأثير الأكثر أهمية للتأخير في مشاريع الانشاء، مما نتج عنه تحديد أهم تلك الأسباب وتأثيرها باستخدام مؤشر الأهمية النسبية (RII) وهو الأسلوب الأكثر استخدامًا في تحليل الأسباب ومدى تأثيرها على المدى القريب والبعيد، وخلُصت الدراسة والتحليل إلى (10) عشرة أسباب رئيسية للتأخير في مشروعات صناعة الانشاء والتشييد وأثرها على خلق العديد من القيود التي تمثل عائقًا في تحقيق الأهداف المرجوه والتي بدورها توثر سلبًا على الاقتصاد بجمهورية مصر العربية.

الكلمات المفتاحية

صناعة التشييد، إدارة الانشاء، تأخير الانشاء، أثار التأخير، الوقت، التكلفة، مصر.

1. المقدمة

تُساهم صناعة البناء والتشييد بشكل ملموس في النمو الاقتصادي للدول، حيث أنها من القطاعات الرئيسية المرتبطة ارتباطًا كبيرًا بالقطاعات الاقتصادية الأخرى لأنها تتيح إنشاء البنية التحتية اللازمة لوسائل النقل (الطرق، المطارات، الموانئ، الطرق السريعة...إلخ) والتي تلعب دورًا محوريًا في الأنشطة الاقتصادية (التجارة، التبادل، الاستيراد، التصدير)، علاوة على ذلك فهي توفر البنية التحتية اللازمة للقطاعات الاقتصادية الأخرى (المستشفيات، المدارس، المباني الإدارية... إلخ)، وتولد فرص العمل والثروة وتُشكل وسيلة فعالة للحد من الفقر وتحسين نوعية الحياة،

وعلى الرغم من التأثير الإيجابي لمشاريع البناء في تحقيق أهداف التنمية الاجتماعية والاقتصادية للدول، إلا أنها تعقبها دائمًا تحديات مختلفة من بينها كثرة تأخرها، ويُعد تأخر مثل هذه المشروعات من أكثر القضايا المُسجلة خطورةً في مشاريع البناء في جميع أنحاء العالم، وعامل التأخير له أسباب وأثار مُتعددة غير مرغوب فيها على المشاريع، وبالتالي تؤثر على اقتصاد البلاد بأكمله، وعلى مدى العقدين الماضيين، تم إجراء أبحاث مُكثفة حول تأخر مشروعات الانشاء في جميع أنحاء العالم، وفي المقابل تُركز غالبية هذه الدراسات على العوامل المُسببة لذلك، وتم تخصيص عدد قليل فقط من الدراسات لأثر التأخير بينما تم تخصيص دراسات أخرى لمناقشة الأسباب والأثرفي وقت واحد، ففي عام 2002م وعلى سبيل المثال لا الحصر في نيجيريا أجرى أيبينو وجاجبورو Aibinu and Jagboro [1] دراسة لتحديد وتقييم أثار التأخير في مشروعات البناء بها، وأكدا أن تجاوز الوقت والتكلفة والتقاضي والتحكيم والتخلي التام عن المشروع كانت العوامل الرئيسية لأثار التأخير في تلك المشروعات.

وفي ماليزيا أجرى ساماباسيفان وسون Sambasivan and Soon [2] استبيانًا لتحديد عوامل التأخير وتأثيراتها على مشاريع البناء، وأظهرت النتائج أن سوء إدارة الموقع، والتخطيط غير السليم، ونقص الخبرة كانت العوامل الثلاثة البارزة للتأخير. وبالمثل قام عبد الله وعبد العزيز وعبد الرحمن [3] بتطوير استبيان لتحديد الأسباب وتأثيراتها الرئيسية للتأخير في مشاريع البناء الكبيرة MARA (مارا – مجلس أمانة راكيات)، ووجدوا نتائج مماثلة لنتائج ساماباسيفان وسون Sambasivan and Soon[2].

وفي تنزانيا صمم كيكواسي Kikwasi [4] دراسة وصفية لتقييم أسباب وأثار التأخير وتم اعتماد مؤشر الأهمية النسبية relative importance (RII) index في تصنيف الأسباب والنتائج والتي أظهرت أن الأسباب الأعلى مرتبة كانت تغيير التصميم، ومشاكل الاتصال، في حين أن التأثيرات الأكثر أهمية كانت الأوقات وتجاوز التكاليف، والأثر الاجتماعي السلبي، والنزاعات، وتضييع الموارد، وقام أوالابي وآخرون Owalabi في نيجيريا [5] بتقييم 15 سببًا و8 تأثيرات للتأخير باستخدام درجة المؤشر المتوسطة mean index (MIS) score. كما قام كل من سونجكا وجاكوب Sunjka and Jacob [6] بفحص 38 سببًا و8 أثار لتأخير المشروع في منطقة دلتا النيجر، وكذلك قام أوجوكو وآخرون Ojoko [7] باعتماد نفس الطريقة لتحليل 32 سببًا و10 أثار للتأخير، وكانت النتائج الرئيسية لهذه الدراسات الثلاثة التخطيط غير الكافي، وسوء إدارة العقود، والتصميم غير الملائم، وضعف الاتصال والتنسيق، وبطء اتخاذ القرار.

وعلى وجه العموم فإن أهم أسباب تأخر المشروعات في نيجيريا هي تجاوز الوقت والتكلفة،

وسوء الجودة، والنزاعات، والعلاقات العامة السيئة، والتحكيم، والتقاضي والمطالبات، وكان أهم أثر نتيجة ذلك هو انخفاض الأرباح. وفي غانا أفاد أمواتي وآخرون Amoatey [8] في دراستهم لأسباب وأثار التأخير أن العوامل الكامنة وراء التأخير كانت تلك المتعلقة بالمشاكل المالية، إلى جانب تجاوز التكاليف، وتجاوز الوقت، والتقاضي، والتحكيم، و وكان عدم الاستمرارية من قبل العميل هي التأثيرات الخمسة الأكثر أهمية. وفي السودان عام 2016 صمم خير وآخرون Khair [9] استبيانًا للعثور على الأسباب والأثار الحاسمة للتأخير والطرق الفعالة لتقليل التأخير في مشاريع بناء الطرق، وتكشف النتائج أن نقص الموارد وصعوبة سداد الائتمان، وتجاوز التكاليف وتجاوز الوقت كانا من النتائج الرئيسية للتأخير، وأشار إلى الطرق الفعالة لتقليل التأخير مثل اختيار مديري المشاريع ذوي الخبرة والمعرفة الكافية، واستخدام التقنيات المناسبة للمشاريع. كما أظهرت نتائج مُماثلة بواسطة أوبودو Obodoh [10] في دراستهم للأسباب والأثار وطرق تقليل التأخير في نيجيريا. وقام نيوني Nyoni [11] بالتحقيق في أسباب وأثار التأخير في مشاريع البناء في زيمبابوي، وكانت نتائجها متوافقة مع خير وآخرين Khair [9].

وفي ليبيا أجرى كوشاكسي وآخرون Kuşakci [12] دراسة تهدف إلى تقييم أسباب وأثار التأخير في مشاريع البناء النفطية وتكشف نتائج الدراسة أن المشاكل الأمنية، ونقص المواد، وطريقة البناء كانت من العوامل الرئيسية لتأخير البناء. وفي المشاريع الإثيوبية أجرى جبريهيويت ولوه Gebrehiwet and Luo [13] مسحًا استبيانيًا لمعرفة الأسباب النموذجية للتأخير وأثاره في مراحل مختلفة من البناء (ما قبل البناء، والبناء، وما بعد البناء) ووفقًا لنتائج الدراسة فإن تجاوز التكلفة، وتجاوز الوقت، والتحكيم، وإنهاء العقد، والتقاضي كانت من الأثار الحاسمة للتأخير، بالإضافة إلى ذلك، تشير الدراسة إلى أن مرحلة البناء تتأثر بشكل كبير، تليها مرحلتي ما قبل البناء وما بعد البناء. وفي دراسة أخرى ذات صلة، استخدم موكوكا وآخرون Mukuka [14] متوسط نقاط البند mean item score (MIS) لتقييم أثار تجاوزات الجدول الزمني على مشاريع البناء في مقاطعة غوتنغ في جنوب أفريقيا، وتظهر النتائج أن التأثيرات العشرة الرئيسية لتجاوز الجدول الزمني هي تمديد الوقت، وتجاوز التكاليف، وخسارة الأرباح، وسوء نوعية العمل، والنزاعات، والمطالبات، وخلق ضغوط على العميل، وسوء السمعة مع فريق البناء، وخسائر التسارع (acceleration losses)، والتأخير في الحصول على الربح من العميل.

ولقياس أثار التأخير في مشاريع البناء في البنجاب بباكستان، حق وآخرون Haq [15] تم إُجراء دراسة استبيانية على 37 شركة بناء، وتم تطبيق أدوات إحصائية مختلفة لتحليل البيانات والاستدلال، وأظهرت النتائج أن التأخير في البناء له أثار كبيرة ويساهم تجاوز التكاليف بـ 75% ، وتجاوز الوقت بـ 72%، والتخلي عن المشروع بـ 31 %. كما أجرى غابهابو وأجوون Gbahabo and Ajuwon [16] دراسة نوعية لتقديم نظرة عامة مفاهيمية عن تجاوزات المشروع في جنوب الصحراء الكبرى بأفريقيا وتظهر نتائج البحث أن تجاوزات المشروع يمكن أن يكون لها تأثير اقتصادي ضار بما في ذلك عدم كفاءة تخصيص الموارد النادرة، والمزيد من التأخير، والنزاعات التعاقدية، والتقاضي، والمطالبات، وفشل المشروع، والتخلي التام. وبالمثل قام يولا وآخرون Ullah [17] بالتحقيق في 17 تأثيرًا للتأخير في مشاريع البناء الماليزية من خلال إجراء استبيان بين المشاركين الرئيسيين في المشروع نتج عنه الأثار الرئيسية للتأخير في المشاريع فكانت تجاوز الوقت، وتجاوز التكلفة، وخسارة الأرباح، وسوء نوعية العمل، والنزاع، والمطالبة، والتحكيم، والتقاضي، وإنهاء العقد، والتخلي الكامل عن المشروع، وقد مكنتهم المقارنة مع بلدان أخرى من الكشف عن أن التأثيرات الخمسة الأولى للتأخير موجودة أيضًا في بلدان نامية مختلفة.

وفي الصومال وجد صلاح وأحمد Salah and Ahmed [18] في دراستهم لأسباب وأثار التأخير في تسليم المشروع أن تجاوز الوقت، والنزاعات بين الأطراف المعنية، وزيادة التكلفة النهائية للمشروع، وانخفاض الربح كانت من أبرز أثار تأخير. وفي جنوب إفريقيا قام أوشونجيد وكروجر Oshungade and Kruger [19] بإجراء دراسة مقارنة لأسباب وأثار التأخير الرئيسية والاضطراب في صناعة البناء باستخدام مؤشرات التكرار والشدة والأهمية، ومن بين 48 سببًا تم تحديدها برز 16 منها على أنها مهمة من بينها الإضرابات وإعادة العمل ونقص المواد وتعليق العمل وضعف التواصل، والتأثيرات الخمسة التي وجد أنها حاسمة هي الضغط على المقاول، وتجاوز التكلفة، وتجاوز الوقت، وسوء الجودة، والنزاعات، وبمقارنة الأسباب والنتائج الرئيسية في جنوب إفريقيا مع الدول الإفريقية الأخرى تم استنتاج خمسة أسباب على رأسها تأثيري الضغط على المقاول وضعف الجودة.

وفي سلطنة عُمان استعرض الناشر م. الزبيدي [20] الأسباب الرئيسية والتأثيرات والحلول المُمكنة لمشكلة تأخر انجاز المشاريع بقطاع الانشاءات، وقام بتوزيع الأسباب على أطراف العقد، فمن ناحية صاحب العمل لخص الأسباب في كثرة تدخله في المشروع وطلبات التغيير وتأخر القرارات، وبالنسبة للمقاول فيرجع إلى الجدولة الغير صحيحة لكلٍ من مشتريات المواد والعمالة وسوء وضعف الإدارة،

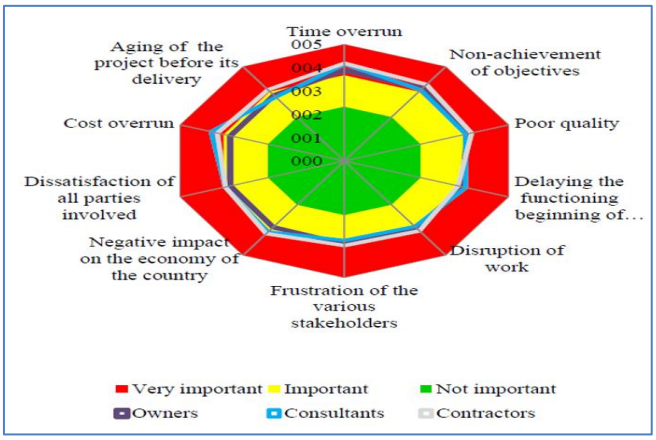
أما الأسباب التي ترجع للاستشاري فأرجعها لعدم واقعية الجداول الزمنية، هذا بالإضافة للأسباب الخارجية مثل التصاريح وظروف أرض الموقع، أما أثر تلك الأسباب فتشمل تجاوز الوقت والتكلفة وانخفاض الجودة واللجوء للمحاكم. وفي السنوات الأخيرة، قام سيراني Serani [21] بدراسة أسباب وأثار التأخير في تشييد المباني في إثيوبيا باستخدام مؤشرات التكرار والشدة والأهمية، ووجد أن الأسباب عديدة منها تجاوز الوقت والميزانية، وسوء الجودة، والهدر وعدم استغلال الموارد البشرية والمادية، والتخلي عن المشاريع،والحالة الاقتصادية، وتقلب الأسعار، والتخطيط غير السليم وانتهى إلى أن بطء اتخاذ القرار هو السبب الرئيسي للتأخير.

كذلك قام راشد Rashid [22] بتطوير 11 فرضية لاختبار "تأثير 7 عوامل تأخير مُحددة في البناء الباكستاني على تأخير المشروعات"، ومن ثم تأثير التأخير على "4 تأثيرات محددة" وتم تطبيق نمذجة المعادلة الهيكلية (SEM) والانحدارات المتعددة لاختبار الفرضيات الـ 11، وتُظهر النتائج أن العوامل المتعلقة بالمقاول والاستشاري والمالك والمواد والمعدات لها تأثير كبير على تأخر المشروع، في حين وجد أن تأثير العوامل العامة غير مهم، كما كشفت النتائج أن التأخير له تأثير كبير على جميع الأثار التي تم تحديدها، وأن التأخير يأتي في المرتبة الأولى حيث يساهم بنسبة حوالي 75% من تجاوز التكاليف، وحوالي 72% من تجاوز الوقت، وحوالي 67% من الدعاوى القضائية، وحوالي 31% من التخلي عن المشروع. وفي دراسة استبيانية في الجزائر [24] تم استنتاج أهم عشرة تأثيرات للتأخير من وجهة نظر أصحاب المصلحة الرئيسيين (المالكين والاستشاريين والمقاولين) في المخططات الرادارية (من 2 إلى 4) والجدول رقم (1) يوضحوا درجة الأهمية ولونها بالمخطط،

جدول رقم (1) ألوان درجة الأهمية بالمخطط الرداري

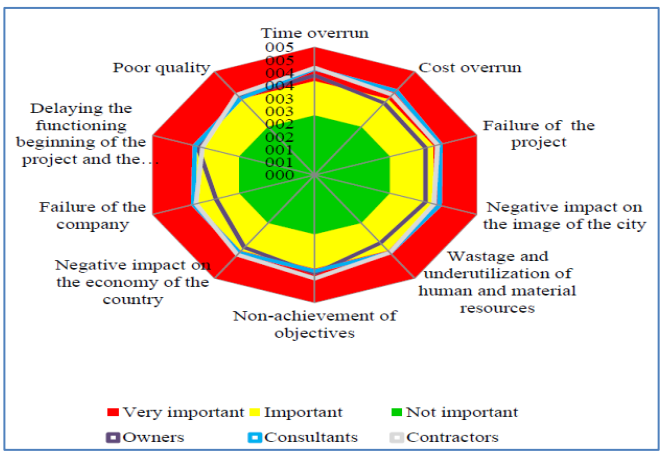
Scale	Level of importance	Zone
1.00 ~ 2.33	Low	Green
2.34 ~ 3.66	Moderate	Yellow
3.67 ~ 5.00	High	Red

ويوضح الرسم البياني الراداري رقم (2) أنه ومن وجهة نظر المالك، تم تصنيف 3 تأثيرات "تجاوز الوقت، وعدم تحقيق الأهداف، وسوء الجودة" على أنها مهمة جدًا (المنطقة الحمراء)،



الشكل رقم (2) التأثيرات الأكثر أهمية بسبب التأخير حسب استبيان المـالك [24]

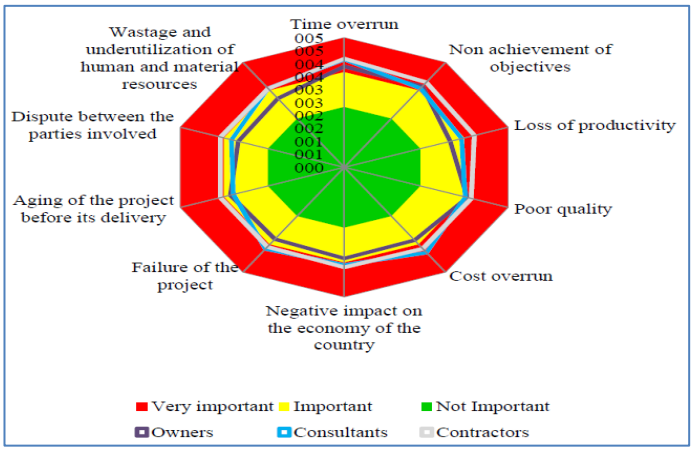
وتبين أيضًا أن التأثيرات السبعة المتبقية تقع في المنطقة المُعتدلة ويمكن تفسير ذلك من خلال حقيقة أن المالكين يولون اهتمامًا أكبر للتأثيرات على المقاييس التقليدية للنجاح مقارنة بالمقاييس الأخرى، كما يوضح الشكل رقم (3) أهم 10 أثار للتأخير كما يراها الاستشاريون، حيث ينظرون إلى كل هذه التأثيرات على أنها مهمة للغاية،



الشكل رقم (3)

التأثيرات الأكثر أهمية بسبب التأخير حسب استبيان الاستشـاري [24]

ويعرض الشكل رقم (4) الأثار العشرة الرئيسية للتأخير وفقًا لوجهة نظر المقاولين، فجميعها العشرة ذات أهمية بالغة (في المنطقة الحمراء)،



الشكل رقم (4)

التأثيرات الأكثر أهمية بسبب التأخير حسب استبيان المقـاول [24]

وبمقارنة تصور المقاولين مع تصور المالكين، يمكن ملاحظة أن إدراك المقاولين للتأثيرات العشرة أعلى بكثير من المالكين، وأن 8 من أصل 10 أثار كانت مهمة جدًا، ويمكن تفسير ذلك بأنهم يتأثرون بأثار التأخير أكثر من المالكين، وبمقارنة تصور الاستشارين مع المالكين نجد أن 6 من أصل 10 تأثيرات رئيسية بالنسبة للمالكين جاءت مهمة للغاية أكثر من آراء الاستشاريين، في حين أن تجاوز الوقت، وتجاوز التكلفة، وتأخير بداية تشغيل المشروع واستخدام المساحة، والتأثير السلبي على اقتصاد البلاد، وعدم رضا جميع الأطراف المعنية، اعتبرها الاستشاريين أكثر أهمية مقارنة بوجهة نظر المالكين، ومن هذه الأرقام الثلاثة، يمكن ملاحظة اشتراك خمسة تأثيرات للتأخير في الرادارات الثلاثة، وهي "تجاوز الوقت"، "عدم تحقيق الأهداف"، "سوء الجودة"، "التأثير السلبي على اقتصاد البلاد"، و"تجاوز التكاليف"، وقد صُنفت هذه التأثيرات ضمن أبرز تأثيرات التأخير من المنظور العام، ومع ذلك، فقد تم العثور على "فشل المشروع" و"الهدر وعدم استغلال الموارد البشرية والمادية" بشكل شائع بين الاستشاريين والمقاولين، وهو ما يمكن تفسيره بحقيقة أن الاستشاري والمقاول يعملان معًا خاصةً في مرحلة البناء، لذلك فمن المنطقي جدًا أن يتشاركوا في مشكلات متشابهة، وهو ما يفسر تقارب التصورات بينهم، وقد اتضح ذلك في 7 تأثيرات من أصل 10 مشتركة بينهم، في حين كان "تأخير بداية تشغيل المشروع وسرعة استخدام الموقع" أمراً شائعاً بين المالك والاستشاري، وكان "تقادم المشروع قبل تسليمه" هو الأثر المشترك بين المالكين والمقاولين. وفي مصر وما تعانيه صناعة التشييد، حيث أوضح الناشر المومانى إيه إتش[23]]Al-Momani, A.H.

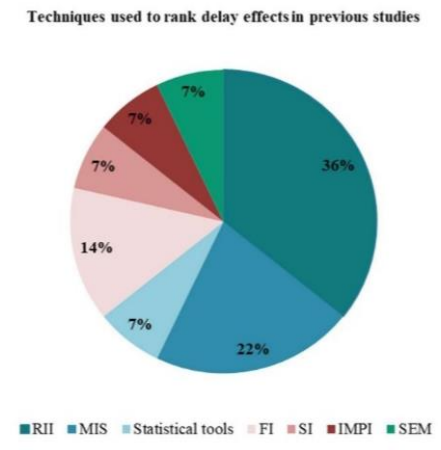
أنه وبغض النظر عن دورك في البناء،

ستلاحظ أن جميع مشاريع البناء تقريبًا لا تنتهي في تاريخ الانتهاء التعاقدي، والقسم الحيوي المُحدد في عقد البناء هو فترة الأداء أو وقت تنفيذ المشروع والذي يتم إنشاؤه قبل تقديم العطاءات، ويعتمد التنفيذ الناجح لمشاريع البناء وإبقائها ضمن التكلفة المُقدرة والجداول الزمنية المُحددة على منهجية تتطلب حكمًا هندسيًا سليمًا، وفي الواقع أصبح المشروع المتأخر أمرًا طبيعيًا جدًا في أي مرحلةٍ كان، ويبدو أنه نتيجة لا مفر منها، ومع ذلك يمكن تجنب التأخير في معظم المشاريع إذا تم إجراء دراسة مناسبة للمشروع. وعلى الرغم من الجهود التي تبذلها الدولة في مجال البناء، إلا أن التأخير لايزال يُسجَل بقوة بأسبابه وأثاره السلبية على المشاريع والجهات المشاركة فيها، وبرغم ذلك فإن عددًا قليلًا من الدراسات تناولت مشكلة التأخير في مشاريع البناء المصرية، لذا فإن هناك ضرورة مُلحة لقياس أسباب وأثار التأخير في مصر، والتي نتناولها بالبحث في هذه الدراسة، وبناء على الدراساتات الأدبية السابقة (Literature Review)، نوجز خلاصة في النقاط الهامة التالية:

1. اجتمعت غالبية الآراء على الأثار التي حددها إيبينو وجاغبورو Aibinu and Jagboro [1] كأساس لدراساتهم.
2. اقتصرت الدراسات السابقة حول أثار التأخير على مشاريع البناء على الحد الأدنى من التأثيرات.
3. كان مؤشر الأهمية النسبية (RII) هو الأسلوب الأكثر استخدامًا في تحليل أثار التأخير جدول رقم (2) والشكل رقم (1).

جدول رقم (2) أهم أساليب الدراسات السابقة

الترتيب حسب الاستخدام	الأسلوب التقني المُستخدم
1	مؤشر الأهمية النسبية relative importance index (RII)
2	درجة المؤشر المتوسطة mean index score (MIS)
2	التحليل الاحصائي statitistical analysis



الشكل رقم (1) الترتيب النسبي للأثار بالدراسات السابقة

4. لم تقم أي من الدراسات السابقة بدراسة العلاقة السببية بين أثار التأخير.

الدراسات السابقة لم تتعرض لأثر التأخير في مصر، لذلك، تم تصميم هذه لدراسة لتقديم قائمة شاملة لأثار التأخير وتقييم الأهمية النسبية لهذه الأثار لمشاريع البناء المصرية وذلك باستخدام التقنية الأكثر شيوعًا قي الدراسات والأبحاث وهي طريقة مؤشر الأهمية النسبية relative importance index (RII)

2. أهداف البحث

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على أثار التأخير في مشاريع البناء المصرية.
- تقييم الأهمية النسبية لهذه التأثيرات.
- دراسة الفرق بين تصورات المساهمين الرئيسيين في المشروع (أصحاب المشروع، الاستشاريين، المقاولين).
- الكشف عن أي علاقة متبادلة كامنة بين تأثيرات التأخير من حيث الأهمية.
- اختبار العلاقة بين مجموعات التأثيرات.
- مقارنة أهم الأثار للتأخير في مصر مع الدول الأخرى.

3. . منهجية البحث

- تم تطوير استبيان لتقييم تصورات المُختصين من مختلف الخبرات والتخصصات المعمارية والمدنية وإدارة المشروعات (الملاك والاستشاريين والمقاولين) حول الأثار الكبيرة للتأخير في مشروع البناء مصري، وتم استقبال عدد كبير من بنود الأثار المختلفة والتي تنوعت بشكل ملحوظ حسب وجهات النظر الشخصية، وباستخدام نظرية التكرار (repetitive items) تم اختيار قائمة مكونة من 21 تأثيرًا من خلال المراجعات والأدبيات والمقابلات مع المتخصصين في ذات المجال (يوضح الجدول 2 التأثيرات المحددة ورموزها)، ومن ثم طُلب من المشاركين إبداء تصوراتهم حول مستوى أهمية هذه التأثيرات (%) من أجل تصنيف أثار التأخير.

الجدول رقم (3) أثار التأخير في مصر

رقم الأثر	الأثـر
ث 1	تجاوز الوقت
ث 2	تجاوز تكلفة المشروع
ث 3	عدم تحقيق الأهداف
ث 4	فشل المشروع
ث 5	رداءة الجودة
ث 6	تأخر تشغيل المشروع
ث 7	تعثُّر برنامج التوريدات
ث 8	ضغط البرنامج الزمني
ث 9	غرامات التأخير
ث 10	تعثُّر سير العمل
ث 11	إحباط أصحاب المصلحة
ث 12	سوء العلاقات العامة
ث 13	فشل الشركة المُنفذة
ث 14	فقدان وظائف
ث 15	الهدر في استغلال الموارد البشرية والمادية
ث 16	سوء السمعة وفقدان الثقة
ث 17	التأثير السلبي على المُجتمع المُستهدف بالمشروع
ث 18	التأثير السلبي على الاقتصاد
ث 19	المطالبات والنزاع
ث 20	اللجوء للتحكيم
ث 21	إنهاء العقد

4. تصميم الاستبيان

تم جمع البيانات من خلال الاستبيان والذي ركز على أثار التأخير في مشروع البناء والتي تم اعتماده لتقييم الأهمية النسبية (%) لكل أثر من أثار التأخير كما يراها المستجيبون، وقد تم استخدام طرق مختلفة لضمان سرعة انتشار الاستبيان وتنوعه عبر المقابلات والبريد الإلكتروني أو شخصيًا باليد بنسخة مطبوعة بعدد إجمالي 195 نسخة، وبدأ الاستبيان في فبراير 2023م في مصر، وعلى مدار (5) خمسة أشهر، تمت استجابة 185، وبعد الدراسة والتحليل تم استبعاد 20 استبيانًا لكونها خارج متوسط نقاط البند mean (MIS) item score، وبناءًا عليه يكون إجمالي ماتم اعتباره هو 165 استبيانًا والذي يتمثل نسبة استجابة قدرها حوالي 85%، وهذه النسبة تُعتبر كافية للتحليل بناءًا على تأكيد موسر وكاتلون (كما ورد في إيبينو وجاغبورو Aibinu and Jagboro [1] حيث يُمكن اعتبارها نتيجة استطلاع مُتحيزة وذات قيمة لتخطي نسبة العائد القليلة (30-40٪).

4. النهج التحليلي

تم تجميع وتحليل البيانات باستخدام مؤشر الأهمية النسبية relative importance index (RII) والتي تُحسب من المعادلة التالية:

$$RII = \frac{\sum an}{N}$$

الجدول رقم (4) تكرار ونسب القطاعين العام والخاص

القطـاع	التكرار	%
عـام	104	63
خـاص	61	37
الإجمالي	165	100

الجدول رقم (5) تكرار ونسب الأعمار

العمـر	التكرار	%
27 ~ 40	130	79
أكبر من 40	35	21
الإجمالي	165	100
التخصص	التكرار	%

حيث:

(a) هو الثابت الذي يعبر عن الوزن المُعطى لكل تأثير، ويتراوح من 1 إلى 5 طبقًا للتخصص والخبرة، (n) هو تردد الاستجابة، (N) هو العدد الإجمالي للمشاركين، وأيضًا تم تصنيف الأهمية النسبية الناتجة من المعادلة من 1 إلى 5 حسب قيمها كالتالي:

1: أهمية منخفضة 2: أهمية دون المتوسط 3: أهمية فوق المتوسط 4: أهمية عالية 5: أهمية عالية جدًا

5. أعداد ونسب المُستجيبين:

وقد تم توزيع إجمالي 195 استبيانًا على المُختصين ملاك واستشاريين ومقاولين للقطاع العام في مشاريع البناء في مصر، وتم جمع 165 استبيانًا صحيحًا، 104 إجابة بنسبة حوالي (63%) من القطاع العام، ومن القطاع الخاص 61 إجابة بنسبة حوالي (37%)، وكان من بين المستجيبين 97 صاحب مشروع، 26 استشاريًا، 41 مقاولًا وينتمي غالبية المشاركين (79%) إلى الفئة العمرية 27 ~ 40 عاماً، 21% من المشاركين إلى الفئة العمرية أكبر من 40 عامًا كما هو موضح بالجداول أرقام 8 ~ 4 وتشمل الوصف والأعداد ونسب المُستجيبين (%) كما يلي:

الجدول رقم (6) تكرار ونسب التنظيم

التنظيم	التكرار	%
مـالك	97	59
استشاري	26	16
مقـاول	41	25
الإجمالي	165	100

الجدول رقم (7) تكرار ونسب الخبرات

سنوات الخبرة	التكرار	%
أقل من 10	78	47
10 ~ 20	41	25
21 ~ 30	28	17
أكبر من 30	18	11
الإجمالي	165	100

الجدول رقم (8) تكرار ونسب التخصصات

سنوات الخبرة	التكرار	%
خبير فض المنازعات	05	03
مدير إداري	09	05
شؤون قانونية	11	07
مدير مشروعات	12	07
مدير عقود	12	07
مراقب فني	15	09
مدير موقع	17	10
مكتب فني	18	11
مهندس تخطيط	18	11
مهندس تصميم	19	12
مهندس موقع	29	18
الإجمالي	165	100

موثوقية الاستبيان:

تم قياس ألفا كرونباخ Cronbach's alpha لاختبار ثبات وتناسق الاستبيان ولتحديد الاتساق الداخلي لـ 21 عنصرًا وفقا لسانتوس وريناللدو Santos and Reynaldo [25] وكانت قيمة ألفا كرونباخ Cronbach's alpha 0.93 وهي أكبر من 0.70 مما تعني أن الأداة مقبولة كما هو مبين في الجدول رقم (8) مما يضمن وجود اتساق داخلي وثبات جيد للاستبيان.

الجدول رقم (9)

Cronbach's Alpha for Delays Effects ألفا كرونباخ

لتأثيرات تأخر البناء

عدد التأثيرات	Cronbach's Alpha ألفا كرونباخ
21	930.

تم ترتيب تأثيرات تأخر البناء حسب مؤشر أهميتها النسبية relative importance index (RII)، ويرد ترتيب التأثيرات الـ 21 في الجدول رقم (10)، كما يرد ترتيبها مقرونًا بقيم مؤشرات الأهمية (RII) بالجدول رقم (11).

الجدول رقم (10) ترتيب تأثيرات تأخر المشروعات

رقم الأثر	الأثـر
ث 1	تجاوز الوقت
ث 2	تجاوز تكلفة المشروع
ث 3	عدم تحقيق الأهداف
ث 4	فشل المشروع
ث 5	رداءة الجودة
ث 6	تأخر إطلاق المشروع
ث 7	تعثُّر برنامج التوريدات
ث 8	ضغط البرنامج الزمني
ث 9	غرامات التأخير
ث 10	تعثُّر سير العمل
ث 11	إحباط أصحاب المصلحة
ث 12	سوء العلاقات العامة
ث 13	فشل الشركة المُنفذة
ث 14	فقدان وظائف
ث 15	الهدر في استغلال الموارد البشرية والمادية
ث 16	سوء السمعة وفقدان الثقة
ث 17	التأثير السلبي على المُجتمع المُستهدف بالمشروع
ث 18	التأثير السلبي على الاقتصاد
ث 19	المطالبات والنزاع
ث 20	اللجوء للتحكيم
ث 21	إنهاء العقد

الجدول رقم (11) ترتيب وقيم أهمية تأثيرات تأخر المشروعات

رقم الأثـر	الأثـــر	المالك		الاستشاري		المقاول		متوسط الاجمالي	
		RII	الترتيب	RII	الترتيب	RII	الترتيب	RII	الترتيب
ث 1	تجاوز الوقت	3.95	01	4.21	01	4.25	01	4.14	01
ث 2	تجاوز تكلفة المشروع	3.91	02	3.82	06	4.11	02	3.95	02
ث 3	عدم تحقيق الأهداف	3.53	09	4.12	02	3.93	05	3.86	03
ث 4	فشل المشروع	3.81	03	3.75	10	3.93	04	3.83	04
ث 5	رداءة الجودة	3.48	12	3.94	03	3.85	07	3.81	05
ث 6	تأخر إطلاق المشروع	3.57	07	3.82	07	3.91	06	3.77	06
ث 7	تعثُّر برنامج التوريدات	3.48	11	3.91	04	3.74	13	3.71	07
ث 8	ضغط البرنامج الزمني	3.34	17	3.82	05	3.81	10	3.66	08
ث 9	غرامات التأخير	3.29	18	3.64	14	4.03	03	3.65	09
ث 10	تعثُّر سير العمل	3.43	13	3.71	11	3.81	11	3.65	10
ث 11	إحباط أصحاب المصلحة	3.67	04	3.75	09	3.52	21	3.65	11
ث 12	سوء العلاقات العامة	3.62	05	3.53	18	3.76	12	3.64	12
ث 13	فشل الشركة المُنفذة	3.53	08	3.69	13	3.68	16	3.62	13
ث 14	فقدان وظائف	3.53	10	3.44	21	3.83	08	3.57	14
ث 15	الهدر في استغلال الموارد البشرية والمادية	3.43	14	3.69	12	3.58	19	3.57	15
ث 16	سوء السمعة وفقدان الثقة	3.29	19	3.50	19	3.83	09	3.56	16
ث 17	التأثير السلبي على المُجتمع المُستهدف بالمشروع	3.38	15	3.57	16	3.72	14	3.56	17
ث 18	التأثير السلبي على الاقتصاد	3.10	21	3.80	08	3.71	15	3.54	18
ث 19	المطالبات والنزاع	3.62	06	3.46	20	3.68	17	3.54	19
ث 20	اللجوء للتحكيم	3.38	16	3.55	17	3.66	18	3.53	20
ث 21	إنهاء العقد	3.15	20	3.64	15	3.58	20	3.46	21

6. كانت أثار للتأخير من وجهة النظر العامة للمشاركين كما هو موضح في الشكل (11) في مشروعات البناء في مصر هي:

1. تجاوز الوقت time overrun:

تجاوز الوقت time overrun، الأهم على الإطلاق، وهو في مُجمله لايعني تأخر المشروع، ولكن يعني تخلف أحد المسارات الحرجة (critical paths)، بحيث عدم تداركه بمجرد حدوثه يعني أن المشروع في طريقه للتأخر، أي أنه بتأخر مسار أو أكثر من المسارات الحرجة عن المُخطط لها بالبرنامج الزمني أثناء التنفيذ (Execution Process)، ويتضح من الجدول رقم (11) أن تجاوز الوقت يأتي تأثيره بالمرتبة الأولى وفي نفس الوقت جاء بالترتيب الأول لأطراف العقد الثلاثة المالك والاستشاري والمقاول، أي أنه الأكثر تأثيرًا بمؤشر أهمية متوسط relative importance index (RII) قدره 4.14 = RII، ونتيجة لذلك يتم تمديد وقت التسليم المُحدد ويُقال أن المشروع قد شهد تجاوزًا للوقت، وقد تم دعم هذه النتيجة في العديد من الأبحاث المختلفة والتي سبق ذكرها بالمقدمة حيث ورد "تجاوز الوقت" كأول وأهم تأثير للتأخير [1,17,18,21].

2. تجاوز التكلفة Cost overrun:

تعني تخطي التكلفة الحقيقية لميزانية المشروع المُستهدفة (Budget) وكما هو موضح بالجدول رقم (9) اتفقت آراء الأطراف الثلاثة على تصنيف ذلك التأثير بالمرتبة الثانية بمؤشر أهمية متوسط relative importance index قدره RII=3.95 كمتوسط لآراء أطراف العقد الثلاثة، وطبقًا للاستبيان جاء المالك ثانيًا بمؤشر أهمية قدره RII=3.91 ومع ذلك فقد صنفها الاستشاري في المرتبة السادسة بمؤشر أهمية قدره RII=3.82، أما المقاول فجاء ترتيبه ثانيًا وتصنيفه للأثر بمؤشر أهمية عالي وقدره RII=4.11، وهذا أمر طبيعي للمقول فهو الأحرص على تحقيق الربح المُستهدف، وعمومًا يمكن القول أن هذا الأثر قد احتل المرتبة الأولى في العديد من الدراسات [8,22]، وكثيرًا ما تكون التأخيرات مصحوبة بتجاوز التكاليف، وهنا يمكن أن يحدث أحد السيناريوهان المُحتملان، أولهما أن يتم تسريع الأعمال لتجنب التأخر في تسليم المشروع وذلك من خلال نشر المزيد من الموارد (عمالة ومعدات) مما ينتج عنه تكلفة إضافية، وثانيهما هو تأجيل الوقت المُحدد لإنجاز المشروع وتسليمه، وهذا بالطبع يترتب عليه إضافة المزيد من أيام/ساعات العمل مما يؤدي إلى زيادة تكلفة العمالة والآلات والمعدات والذي حتمًا ينتج عنه تجاوز تكلفة المشروع.

3. عدم تحقيق الأهداف Non-achievement of objectives:

تعني الفشل في إنجاز المشروع بمواصفات العقد وأهدافه والفشل في تحقيق القيود الثلاثي للمشروع (الوقت والتكلفة والجودة) وقد جاء ذلك التأثير بالمرتبة الثالثة في الاستبيان كما هو موضح بجدول الاستبيان رقم (11) بمؤشر أهمية متوسط للأطراف الثلاثة قدره RII=3.86، وتم تصنيف هذا التأثير من الاستشاريين بالمرتبة الثانية بمؤشر أهمية قدره RII=4.12، ومع ذلك فقد صنفها المالك في المرتبة التاسعة بمؤشر أهميه قدره RII=3.53، أما المقاول فجاء ترتيبه خامسًا وتصنيفه للأثر بمؤشر أهميه قدره RII=3.93.

4. فشل المشروع Failure of the project:

المشروع الفاشل هو الذي لم يمتثل للقيود الثلاثية المتمثلة في الوقت والتكلفة والجودة بالإضافة لتجاوز التكلفة وعدم تحقيق الأهداف والجودة الرديئة، وقد حصل على المركز الخامس من الترتيب العام بمؤشر أهمية قدره RII=3.84، وبالتالي فشل المشروع.

5. رداءة الجودة Poor quality:

هو التأثير الخامس من الترتيب العام، وقد نتج عن نتيجة الاستبيان أن تكون رداءة الجودة ترتيبها العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.81، والثاني عشر من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.55، والثالث في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.95، والسابع في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.93، وبشكل عام يؤدي تأخر مشروع البناء إلى اضطراب العمل وخسارة الإنتاجية وبالتالي إلى انخفاض في الجودة والسلامة حيث يحاول المقاولون التعجيل بالمشروع من أجل تقليل الخسارة وتجنب المزيد من التكاليف الإضافية من خلال البحث عن المزيد من القوى العاملة بأقل راتب ممكن وذلك بتوظيف عمالة غير الماهرة وبدون خبرات مما يؤدي إلى حدوث أخطاء أثناء البناء وضعف جودة العمل.

6. تأخر إطلاق المشروع Delayed launch of the project:

لاشك أن التأخير يُعطل الاستفادة من تشغيل المشروع والذي يمثل الهدف الأسمى والغرض الجوهري من المشروع، وهو التأثير السادس من الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.76، وقد نتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون تأخر إطلاق المشروع ترتيبه المؤثر هو السابع من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.59 وأيضًا السابع في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.59، والسادس في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.89، ومن البديهي أن يكون تأخر تشغيل أي مشروع له عظيم الأثر في التأثير السلبي على كل أطراف المشروع بمن فيهم المُستفيدين منه بل وكل أصحاب المصلحة (stakeholder)، وفي ذلك نتائج سلبية عديدة منها على سبيل المثال لا الحصر غرامات التأخير والتي توقع بصفة دورية على الشركة المُنفذة وتعثُر سير العمل لفقدان الثقة وكذلك الشعور بالإحباط لدى أصحاب المصلحة.

7. تعثُر برنامج التوريدات Failing procurement program:

وهو تعثر البرنامج الزمني الذي أسس قبل البدء بالمشروع لتوريد مستلزمات الانتاج بتواريخ مُحددة تهدف لحُسن سير العمل وسلاسته وهو من أهم أدوات الانتاج، وقد جاء ترتيبه في التأثير السابع من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.76، وقد نتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون تعثُر برنامج التوريدات ترتيبه المؤثر هو الثالث والعشرون من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.45، والسادس عشر في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.71 والثالث في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.89، ومن البديهي أن تكون الشركة المُنفذة هي الأكثر تأثرًا بتعثر برنامج التوريدات، وفي ذلك نتائج سلبية عديدة على مقاولي الباطن والموردين بل وعلى عمالة المشروع أنفسهم وخاصّة الشركة المُنفذة وأيضًا الشعور بالإحباط لدى العديد من أصحاب المصلحة.

8. ضغط البرنامج الزمني Schedule compression:

وهو البرنامج الزمني المخطط لتنفيذ بنود وأنشطة قبل البدء بالمشروع، والذي بناء عليه يتم جلب الموارد (resources) اللازمة للإنتاج (عمالة – معدات – مواد وخامات – موارد مالية) بتواريخ مُحددة تُبنى على أساس ذلك البرنامج، ومن الطبيعي أن يتأثر المسار/المسارات الحرجة (critical path) ومايقع عليها من بنود حرجة تأخرها يؤدي حتمًا لتأخر المشروع وأن يتدارك ذلك فريق العمل المسؤول، وذلك من خلال ضغط (compress) البرنامج الزمني لتدارك التأخير الحاصل به، وقد جاء ترتيبه الثامن في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.70، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون ضغط البرنامج الزمني ترتيبه المؤثر هو الواحد والعشرون من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.47، والخامس في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.81، والعاشر في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.83، ونتيجة لذلك التعديل بالضغط يلزمه مجهود ومتابعة من غالبية أصحاب المصلحة.

9. غرامات التأخير Late fines:

وهي الغرامات التي توقع على المقاول نتيجه تأخره في تنفيذ الأعمال طبقًا للتواريخ المُحددة بالبرنامج الزمني والعقد، وقد جاء ترتيبه التاسع في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.70، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون ضغط البرنامج الزمني ترتيبه المؤثر هو العاشر من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.53، وواحد وعشرون في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.44، والثامن في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.83.

10. تعثُر سير العمل Workflow falters:

وقد جاء ترتيبه العاشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.64، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون تعثُر سير العمل ترتيبه المؤثر هو الثامن من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.55 الثالث عشر في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.67 والعشرون في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.64.

11. إحباط أصحاب المصلحة Stakeholder frustration:

وقد جاء ترتيبه الحادي عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.62، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون إحباط أصحاب المصلحة ترتيبه المؤثر هو الخامس من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.63، والحادي والعشرون في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.55، والثاني عشر في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.69.

12. سوء العلاقات العامة Bad public relations:

وقد جاء ترتيبه الثاني عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.60، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون سوء العلاقات العامة ترتيبه المؤثر هو الثامن والعشرون من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.21، والثامن في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.85، والرابع عشر في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.60.

13. فشل الشركة المُنفذة Failure of the implementing company:

وقد جاء ترتيبه الثالث عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.60، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون فشل الشركة المُنفذة ترتيبه المؤثر هو الرابع من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.63، والتاسع في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.71، والسابع والعشرون في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.45.

14. فقدان وظائف Failure of the implementing company:

وقد جاء ترتيبه الرابع عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.57، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون فقدان وظائف ترتيبه المؤثر هو العاشر من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.53، وواحد وعشرون في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.44، والثامن في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.83.

15. الهدر وعدم استغلال الموارد البشرية والمادية:

هو تأثير التحدي الذي يواجه المقاولين لاستخدام الموارد بفعالية لتقليل الوقت والتكلفة والحصول على المزيد من الربحية، ويمكن أن يؤدي الفشل في استغلالها بشكل كافٍ إلى عدم نهو المشروع خلال الوقت المُحدد وبالميزانية

المُستهدفة، وقد جاء ترتيبه الخامس عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.57، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون الهدر وعدم استغلال الموارد البشرية والمادية ترتيبه المؤثر هو الرابع عشر من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.43، والثاني عشر في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.69، والتاسع عشرفي نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.58.

16. سوء السمعة وفقدان الثقة:

وهو جد يعُتبرمن أهم وأقوى تأثير يواجه كافة الأطراف الثلاثة المالك والاستشاري والمقاول، وهو تأثير يشكل خطورة داهمة على الجميع بلا استثناء في الحاضر وحتى المستقبل وعلاجه ليس بالأمر اليسير، وقد جاء ترتيبه السادس عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.56، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون سوء السمعة وفقدان الثقة ترتيبه المؤثر هو التاسع عشر من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.29، وأيضًا التاسع عشر في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.50، والتاسع عشرفي نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.83.

17. التأثير السلبي على المُجتمع المُستهدف بالمشروع:

تأتي أهمية ذلك التأثير في أنه يُزعزع ثقة المجتمع المُستفيد من بناء المشروع لأنه يتوق لخدماته خاصةً المرافق العامة والخدمية للمدينة، ونجاحه يُعطي المزيد من الرؤية ويزيد من الجاذبية ويشجع السياحة بعكس التأخير بما له من تأثير مباشر على جودة الهيكل وعواقب كبيرة على المظهر البصري للمدينة؛ مما يعطي تأثيرًا سلبيًا على صورة المدينة، و"انطباعًا سيئًا لدى الزوار الأجانب، وهو جد يعُتبرمن أهم وأقوى تأثير يواجه كافة الأطراف الثلاثة المالك والاستشاري والمقاول، وهو تأثير يشكل خطورة داهمة على الجميع بلا استثناء في الحاضر وحتى المستقبل وعلاجه ليس بالأمر اليسير، وقد جاء ترتيبه السابع عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.56، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون التأثير السلبي على المُجتمع المُستهدف بالمشروع ترتيبه المؤثر هو الخامس عشر من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.38، وأيضًا السادس عشر في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.57، والرابع عشرفي نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.72.

18. التأثير السلبي على الاقتصاد:

إن عدم إنجاز مشروع البناء في الوقت المناسب ضمن الميزانية ووفقًا لمواصفات العقد سيساهم في التنمية الاقتصادية، لأنه يسمح بخلق المزيد من فرص العمل والدخل وزيادة الربحية حيث أنه يشكل استثمارًا مستمرًا ومُستدامًا ويُحسين الجاذبية، ويمكن أن تؤثر الخسائر الناجمة عن التأخير على الاقتصاد بأكمله نظرًا لأن التأخير في مشروع البناء يُعطل البرنامج ويؤدي إلى تأخر افتتاح المشروع مما يؤخر بداية تشغيل المشروع، ويتسبب في فقدان الوظائف والإيرادات وتجميد الاستثمار وإرسال إشارات سلبية للمستثمرين الأجانب وبالتالي تباطؤ الاقتصاد الوطني التنمية، وهو جد يعُتبرمن أهم وأقوى تأثير يواجه كافة الأطراف الثلاثة المالك والاستشاري والمقاول، وهو تأثير يشكل خطورة داهمة على الجميع بلا استثناء في الحاضر وحتى المستقبل وعلاجه ليس بالأمر اليسير، وقد جاء ترتيبه الثامن عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.54، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون التأثير السلبي على الاقتصاد ترتيبه المؤثر هو الواحد وعشرون من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.10، وأيضًا الثامن في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.80، والخامس عشرفي نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.71.

19. المطالبات والنزاع Disputes and Claims:

كثيرًا مايتطلب الأمر إجراء بعض التغييرات أثناء التنفيذ من قبل المالك أو الاستشاري مما قد ينتج عنه تغير في بعض بنود العقد من كميات وتكاليف مما قد يؤدي إلى خلافات بين أطراف العقد فينشأ النزاع، مما يدفع المقاول وحسبما ورد بقواعد الفيدك (FIDIC) بإخطار العميل بالمطالبة خلال مدة لاتتجاوز 28 يومًا من تاريخ معرفة المقاول بها أو افتراض علمه بها، ورغم أهمية أثر المطالبات والنزاع والذي غالبًا مايكون أثرًا طبيعيًا لتأخر العمل بسبب ماينشأ من خلافات وسوء تفاهم وانهيار الثقة المتبادلة بين الأطراف الرئيسية للعقد، وقد جاء ترتيبه التاسع عشر في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.54، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون ترتيبه المؤثر هو السادس من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.62، والعشرون في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.46، والسابع عشر في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.68.

20. فض النزاع واللجوء للتحكيم Arbitration:

هذا الأثر غالبًا مايكون أمرًا مُحتملًا الحدوث نتيجة تأخر المشروع ونشوء مطالبات ونزاعات وخلافات تتعدد أساليب فض المنازعات، مثل التسوية بالوساطة أو التسوية بالصلح أو التسوية الودية أو التسوية بالتحكيم أو بمجلس فض المنازعات (م.ف.م) المُعتمد من الفيديك للأعمال المدنية (الكتاب الأحمر)، وعقد الأعمال الميكانيكية والكهربائية (الكتاب الأصفر)، والتي ينبغي وفقها تعيين هيئة حل المنازعات خلال 28 يوماً بعد حدوث السبب المؤدي للمنازعة، وليس منذ بداية المشروع، كما اقترحت قائمة بأسماء الأعضاء والذي يمكن اختيار الهيئة من بينهم، وقد جاء ترتيب فض النزاع واللجوء للتحكيم العشرون في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره

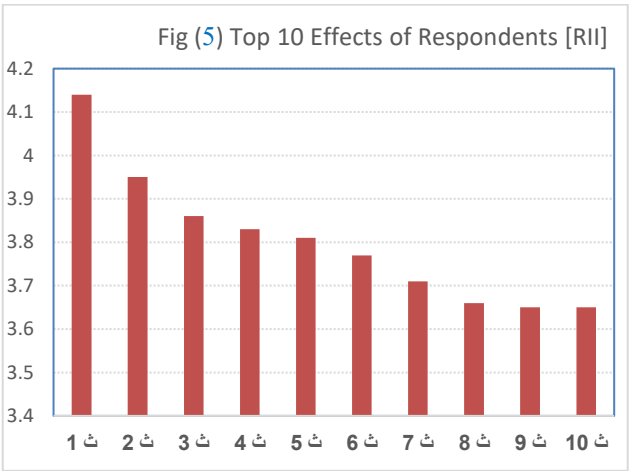
RII=3.53، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون ترتيبه المؤثر هو السادس عشر من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.38، والسابع عشر في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.55، والثامن عشر في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.66.

21. إنهاء العقد Contract Termination:

من الطبيعي ونتيجة تأخر أي مشروع وعدم تحقيق أهدافه، أن يتم تعليقه أو سحبه أو نهو العقد، وقد جاء ترتيبه الأخير (21) في التأثير من حيث الترتيب العام المتوسط بمؤشر أهمية قدره RII=3.46، ونتج عن نتيجة الاستبيان أن يكون إنهاء العقد ترتيبه المؤثر هو من وجهة نظر المالكين بمؤشر أهمية قدره RII=3.15، والتاسع في نظر الاستشاريين بمؤشر أهمية قدره RII=3.64، والسابع والعشرون في نظر المقاولين بمؤشر أهمية قدره RII=3.58.

7. التوصيات

لقد تم حساب مؤشر التردد والشدة والأهمية النسبية relative importance index (RII) لأثار التأخير، وهو محل الدراسة، ووفقًا لذلك تم ترتيب كل أثر حسب قيمة تأثيره النسبية، وبناء عليه تم الحصول على النسب العشرة الأولى لتأخرالمشروعات في مصر، كما هو موضح بالشكل رقم (5)، وقد تم سرد نتائج الاستطلاع ويُلاحظ أنه ولتحقيق الحد من التأخير في مشاريع البناء، يجب أن نسلط الضوء على العناصر الأول وهو تجاوز الوقت time overrun، وتجاوز التكلفة Cost overrun، وعدم تحقيق الأهداف Non-achievement of objectives، وقبل البدء بالحديث عن العناصر الثلاثة، نرى أن حسن اختيار إدارة المشروع وفريقه (Project Manager and the Team)،



شكل رقم (5) أهم 10 تأثيرات للتأخير من وجهة النظر العامة للمستجيبين

وذلك في مرحلة البداية (Initiation Process)، يأتي في المقام الأول ونراه عاملًا جوهريًا، فبالنسبة لتجاوز الوقت، نرى أنه الأهم أثرًا على الإطلاق، فهو القاطرة التي تجر معها باقي الأثار محل الدراسة، وكما سبق التوضيح، فهو لايعني تأخر المشروع ككل ولكن يعني تأخر تنفيذ بند أو بنود على المسارات الحرجة (critical paths) عن التوقيت المُستهدف بالبرنامج الزمني المُخطط له مُسبقًا (Target Plan)، بحيث عدم تداركه بمجرد حدوثه يعني أن المشروع في طريقه للتأخر، ولتقليل أثاره يجب التركيز على مرحلتين وهما التنفيذ والمتابعة (Execution and Monitoring & Controlling)، ولتلافي ذلك يتم التعامل مع البرنامج الزمني وبصفة مُستمره من خلال ضغطه compression or crashing)، وهذا يلزمه إما المزيد من أيام العمل أو زيادة ساعات العمل اليومية (وقت إضافي) أو زيادة الموارد (عمالة ومعدات) أو الاستعانة بمقاولين من الباطن، مع ضرورة الأخذ بعين الاعتبار تقييم تصورات أصحاب المصلحة الرئيسيين في المشروع، أما بخصوص تجاوز التكلفة وعدم تحقيق الأهداف، فهما يأتيان تلقائيًا من التأخر وتجاوز الوقت، وبخصوص عنصر المُطالبات والتي قد تؤدي لنزاع والذي بدوره قد يؤدي للجوء للقضاء ومايتمخض عنه من تأخر غير محسوب زمنه بالمحاكم المصرية، من هنا تأتي أهمية الدور القانوني لمهندس العقد، ويكون على دراية كافية بعقود الفيدك (FIDIC)، وتسلسل التحكيم من حيث التوقيتات والإجراءات المطالبة – نشوء النزاع – التحكيم)، لذا نرى ضرورة توفر بند خاص بالعقد لمجلس فض المنازعات (م.ف.م) حال نشوء النزاع، ويُفضل أيضًا أن يتضمن شرط التحكيم لضمان سرعة الفصل في النزاع، وهيئة التحكيم وهم قضاة الخصوم الذين اختاروهم للفصل في منازعاتهم، أوقد يفضل الالتجاء لأحد المراكز التحكيمية أو مؤسساته الدائمة لما تحظى به من مكانة وخبرة وقبول، اليونسترال "Unicitral" أو مركز القاهرة الإقليمي النموذجي للتحكيم التجاري الدولي وأحكامها مُلزمة للجميع، وأخيرًا وانطلاقًا من مبدأ الوقاية خيرٌ من العلاج، فإن مقترحات التغيير المتلاحقة، وغالبًا ماتحدث بغالبية المشروعات أثناء التنفيذ، تكون سببًا في تأخر المشروع، لذا نرى ضرورة الاستعانة بنظام الأجيل (Agile) لمرونته وسهولة تطبيقه، ومن المعروف أن شعاره (welcome to change)، ومن ثم إدماجه بالنظم التقليدية (Traditional) المُتعارف عليها، ومن هنا نوصي باستخدام النظام الخليط لكليهما (Combined System).

8. محدودية الدراسة:

لقد تم في هذه الورقة اختيار عدد محدود من العناصر (من وجهة نظر الناشر) والتي تم الاستبيان على أساسها، والتي تُشكل أثرًا مُباشرًا نتيجة تأخر البناء بالمشروعات، فمثلًا لم يتم اختيار تغير وتعديل جهاز التنفيذ والاشراف، تغير التكلفة والميزانية المُستهدفة نتيجة تقلب الأسعار واحتمال زيادتها بسبب التضخم وانخفاض العملة المحلية مما قد يتسبب في تعديل العقد الأصلي (كميات وأسعار الـ BOQ)، وغيره من الأثار الأخرى، كذلك تم اختيار قطاع مُحدد من المشروعات (الإسكان والمباني التعليمية) في مصر، ولم تتناول أثار تأخر

البناء بمختلف القطاعات الأخرى، وعلى سبيل المثال لا الحصر، لم يناقش البحث المشروعات العملاقة مثل مترو الأنفاق، والقطار الكهربائي، ومحطات الكهرباء العملاقة، وشبكات الطرق والمياه والصرف الصحي وغيره من المشروعات القومية الخدمية العملاقة والتي تُقدر بالمليارات من الجنيهات، وأخيرًا تأتي محدودية الدراسة في عدم التعرض لأنواع هامة جدًا لنا كدولة نامية مثل عقود البوت (BOT)، وعقود المشاركة بين القطاعين العام والخاص (Public Private Partnership, PPP).

8. الخاتمة

تناولت هذه الورقة أثار تأخر البناء في مصر وبعض البلدان الأخرى، وتم الحصول على تعليقات خبراء أطراف العقود الإدارية (الحكومية) في صناعة التشييد (المشروعات القومية) من خلال المقابلات واستطلاعات الاستبيان لعدد 21 عنصرًا متنوعًا ومؤثرًا لتأخر المشروعات، وتم مراعاة التنوع في التخصص (فنيين – إداريين – قانونين)، وتم حساب مؤشر التردد والشدة والأهمية النسبية relative importance index (RII)، ووفقًا لذلك تم ترتيب كل أثر حسب قيمة تأثيره النسبية، وبناء عليه تم الحصول على النسب العشرة الأولى لتأخرالمشروعات في مصر، وقد تم سرد نتائج الاستطلاع وتمت مناقشتها، وأخيرًا تم تقديم التوصيات لأطراف مشاريع البناء لتحقيق الحد من التأخير في مشاريع البناء.

REFERENCES

1. Aibinu, AA and Jagboro, GO 2002. The Effects of Construction Delays on Project Delivery in Nigerian Construction Industry. International Journal of Project Management 20, 593–99.
2. Sambasivan, M and Soon, YW 2007. Causes and Effects of Delays in Malaysian Construction Industry. International Journal of Project Management 25, 517–26.
3. Abdullah, MR, Abdul Azis, AA and Abdul Rahman, I 2009. Potential Effects on Large Mara Construction Projects Due To Construction Delay. International Journal of Integrated Engineering (IJIE)1, 53–62.
4. Kikwasi, G 2012. Causes and Effects of Delays and Disruptions in Construction Projects in Tanzania. Australasian Journal of Construction Economics and Building – Conference Series 1, 52–59.
5. Owalabi, JD et al. 2014. Causes and Effects of Delay on Project Construction Delivery Time. International Journal of Education and Research 2, 197–208.
6. Sunjka, BP and Jacob, U 2013. Significant causes and effects of project delays in the Niger delta region, Nigeria. SAIIE25 Proceedings, Stellenbosch, South Africa, July, 9th – 11th, 1–14.
7. Ojoko, eo, tanko, bl, ojoko, O and enegbuma,wl 2016. Project delay causes and effects in the construction industry. Igcesh2016, university of technology Malaysia, johor bahru, Malaysia, august, 15–17, 1–12.
8. Amoatey, CT, Yaa AA, Ebenezer, A and Samuel, F 2015. Analyzing Delay Causes and Effects in Ghanaian State Housing Construction Projects. International Journal of Managing Projects in Business 8, 198–214.
9. Khair, K, Hazir, F, Zainai, M and Mohammad, R 2016. Causes and Effects of Delay Factors in Road Construction Projects in Sudan. International Journal of Applied Engineering Research 11, 9526–33.
10. Obodoh, D 2016. Causes and Effects of Construction Project Delays in Nigerian Construction Industry. International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology 3, 65–84.
11. Nyoni, T 2018. An Empirical Assessment of Causes & Effects of Delay in Residential Construction Projects In. International Journal of Advances in Engineering & Scientifc Research 5, 34–46.
12. Kuşakcı, AO, Berk, A and Emir, B 2017. An Analysis of Causes and Effects of Delays in Con struction Projects in Libyan Oil Industry. Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi 7, 274–82.
13. Gebrehiwet, T and Luo, H 2017. Analysis of Delay Impact on Construction Project Based on RII and Correlation Coefficient: Empirical Study. Procedia Engineering 196, 366–74.

14. Mukuka, M, Aigbavboa, C and Thwala,W 2015. Effects of Construction Projects Schedule Overruns: A Case of the Gauteng Province, South Africa. Procedia Manufacturing 3, 1690–95.

15. Haq, S, Rahsid, Y and Aslam, MS 2014. Causes of Delay in Construction Projects of Punjab-Pakistan : An Empirical Study." Journal of Basic and Applied Scientific Research 4, 98–104.

16. Gbahabo, PT and Ajuwon, OS 2017. Effects of Project Cost Overruns and Schedule Delays in Sub-Saharan Africa. European Journal of Interdisciplinary Studies 7, 46.

17. Ullah, K, Khan, MS, Lakhiar, MT, Vighio, AA and Sohu, S 2018. Ranking of Effects of Construction Delay: Evidence from Malaysian Building Projects. Journal of Applied Engineering Sciences 8, 79–84.

18. Salah, A and Ahmed, M 2018. Causes and Effect of Delay on Construction Project Delivery Time in Somalia : Hanad Construction & General Trading Company Case Study .

19. Oshungade, OO and Kruger, D 2017. A Comparative Study of Causes and Effects of Project Delays and Disruptions in Construction Projects in the South African Construction Industry. Journal of Construction Engineering and Project Management 7, 13–25.

20. م. الزبيدي، الأسباب الرئيسية والتأثيرات والحلول المُمكنة لمشكلة تأخر انجاز المشاريع بقطاع الانشاءات في سلطنة عُمان – دراسة ميدانية في قطاع الصرف الصحي بمحافظة ظفار.(مُعمر بن أحمد علي الزبيدي) – كلية العلوم الاقتصادية – جامعة صفاقس – تونس – ص 9، 10، 11 – مايو 2022م.

21. Serani, N, Dusso, T and Wodaje, B 2020. The Causes and Effects of Delay of Building Construction in Ethiopia, Southern Nation Nationalities of People Region in Gurage Zone (Case of Wolkite Town). Civil and Environmental Research 12, 12–21.

22. Rashid, Y 2020. Analysis of Delay Factors and Their Effects on Construction Projects. Management Science Letters 10, 1197–1204.

23. Al-Momani, A.H., 2000. Construction DeLay : a quantitative analyses. International journal of Project Management, 18(1), pp.51-59.

قائمة المراجع العربية

هلفر، إم إي، كيم، آر إس، ودروجمان، آر دي، (1997)، الطفل المضروب، الطبعة الخامسة، شيكاغو-الولايات المتحدة الامريكية، دار نشر جامعة شيكاغو.

بونوتي، ف، ميتاليدو، ب.، (2010)، أحكام ومشاعر الأطفال حول رسوماتهم الخاصة، مجلة علم النفس، 1، 329-336. doi:10.4236/psych.2010.15042

الملخص باللغة الإنجليزية

Causes and Effects of Delays for Construction Public Projects in Egypt

The research deals with conducting a questionnaire to evaluate the perceptions of the parties to the administrative contracts in the construction public sector, including owners, consultants, and contractors, regarding the causes and effect of delay in project implementation in Egypt in order to determine the main reasons and the impact on them, and then find out the various ways to improve the economy in this important sector. A comprehensive list consisting of (21) ones has been identified. Thirty effects were conducted through a review of the literature, studies and research that dealt with that field, and through interviews with specialists, a comparative study was conducted with other previous works on the most important effect of delay in construction projects. Which resulted in identifying the most important of these causes and their impact using the Relative Importance Index (RII), which is the most widely used method in analyzing the causes and the extent of their impact in the short and long term. The study and analysis concluded with (10) ten main causes of delay in construction industry projects and their impact on creating many Restrictions that represent an obstacle to achieving the desired goals, which in turn negatively affect the economy of the Arab Republic of Egypt.