

أسباب تأخير المشاريع الهندسية بدولة الكويت

م. أشرف عبد المحسن عبد الجواد (باحث أول)

م. شريف ماهر ابراهيم (باحث ثان)

مهندس معماري عضو هيئة تدريبي

مهندس إنشائي عضو هيئة تدريبي

معهد التدريب الإنشائي – الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب – دولة الكويت – يناير 2020

ملخص البحث:

variation exists among the three group of respondents, i.e. owners, consultants and contractors.

يعد تأخير مشاريع الإنشاء مشكلة شائعة في جميع دول العالم، والتي تعد واحدة من الأسباب الرئيسية لفشل المشروع. صناعة البناء في الكويت ليست استثناء. تبحث هذه الدراسة في الأسباب الرئيسية للتأخير في مشاريع البناء في الكويت. تم عقد مقارنة بين تقرير من وزارة الأشغال الكويتية عن أسباب تأخير بعض المشاريع الهندسية مع مسح استقصاء لتحديد أسباب التأخير من المالكين والاستشاريين والمقاولين لمشاريع تشييد المباني. شارك حوالي 55 شخص في الاستبيان. والنتيجة هي تطابق في الأسباب الرئيسية المؤدية لتأخر المشاريع الهندسية وهي بالترتيب المالك ثم المقاول ثم المصمم أو الاستشاري ثم عوامل خارجية وباستخدام تحليل مؤشر الأهمية، حددت الدراسة في الاستقصاء أهم عشرة أسباب للتأخير من قائمة من 21 سبباً مختلفاً. أهم عشرة أسباب هي: (1) أوامر التغيير من المالك، (2) التضخم وارتفاع أسعار المواد، (3) وقت طويل للموافقة واتخاذ القرارات من قبل المالك، (4) التأخير في الدفع من قبل المالك، (5) عدم وجود اتصال فعال بين الطرفين، (6) ضعف التنسيق بين المقاول الرئيسي والمقاولين من الباطن، (7) سوء التخطيط وجدولة المشاريع للمقاول، (8) عدم وجود مستشار إشراف فعال، (9) التأخير في تقديم المواد والمعدات، و (10) عدم الدقة في الرسومات والوثائق من قبل المصمم و علاوة على ذلك تم استخدام معادلات *Kruskal-Wallis Test Calculator* لقياس التباين في آراء مجموعات عينة الاستقصاء حول الأسباب المؤدية إلى التأخيرات في المشاريع الإنشائية.

1. مقدمة

قطاع الإنشاءات يعد من أكبر قطاعات الاقتصاد في كل الدول سواء الدول المتقدمة أو الدول النامية، حيث يشكل قطاع البنية التحتية – الطرق والجسور والأنفاق والمطارات والموانئ، ومحطات الصرف الصحي، والمياه، والأبنية – الجزء الأكبر من قطاع الإنشاءات، ثم بعد ذلك مشاريع المباني السكنية الخاصة والعمارات السكنية.

وعملية الإنشاء والتصميم عملية مركبة حيث يتداخل في تنفيذها أكثر من شخص أو جهة وتحتاج إلى وقت طويل لتنفيذ العقد، وبالتالي فإنها تواجه مشاكل وظروف غير متوقعة تؤدي إلى تأخر المشروع بالكامل عن البرنامج الزمني المخطط له بسبب تغيير في الخطط والتصميم أو في المواد المستخدمة أو مشاكل تؤدي إلى حلول محل المقاول وتنفيذ العقد عن طريق مقاول آخر أو نتيجة أسباب اخري خاصة بمالك المشروع أو المصمم أو الاستشاري أو نتيجة ظروف خارجية عن ارادة أطراف إدارة المشروع.

2. أهداف البحث

يهدف البحث الى تحليل ودراسة أهم أسباب تأخر المشاريع الهندسية بدولة الكويت ومصادرها المختلفة واقتراح حلول لتفادي تلك الأسباب أو التقليل من أثرها على المشروع.

3. منهج البحث

صمم منهج البحث وفق الخطوات التالية:

- 1- الرجوع إلى مطبوعات وأبحاث وتقارير منشورة عن التجارب والملاحظات التي أنجزت بواسطة باحثين متخصصين في دراسة أسباب تأخر المشاريع الهندسية.
- 2- الاستعانة ببيانات تحليلية لمشاريع حكومية تتنوع بين الصغيرة والمتوسطة والكبيرة بوزارة الأشغال العامة الكويتية لعام 2018.
- 3- إجراء مسح (استقصاء) عن أكثر الأسباب تأثيراً في تأخر المشاريع الهندسية بدولة الكويت وذلك للشرايح المهمة بأعمال البناء بدولة الكويت.
- 4- مقارنة بين تقرير وزارة الأشغال الكويتية عن أسباب تأخر بعض المشاريع ونتائج الاستقصاء وتحليل النتائج وتحديد أهم أسباب تأخر المشاريع الهندسية بدولة الكويت ومصادرها.
- 5- اقتراح أفضل الحلول لتفادي تلك الأسباب.

4. الجهات ذات العلاقة بقطاع البناء والتشييد

- 1- منتجي مواد البناء والإنشاء والإكسسوارات المستعملة في عملية البناء والتشييد (أطراف مصنعة)
- 2- موردي مواد البناء والإنشاء ومستلزمات البناء والتشييد (تجار).
- 3- الممولين من القطاع العام والخاص (مالكي المشاريع) والمستثمرين والبنوك والمؤسسات التمويلية (مستثمرون).
- 4- الاستشاريين من مصممين ومشرفين على التنفيذ وتضم الشركات الاستشارية في القطاع العام والخاص وشركات أجنبية متخصصة ومكاتب خاصة (مصممون ومشرفون).

Abstract

Construction delay is a common problem worldwide, which is considered as one of the main reasons for project failure. Kuwait construction industry is no exception. This study investigated the main causes of delay in construction projects in Kuwait. A report from the Kuwait Ministry of Works on the reasons for delays in engineering projects was compared with a survey to determine the causes of delays from owners, consultants and contractors for building construction projects. About 55 people participated in the questionnaire. The result is a match in the main reasons for the delay of engineering projects, which are in order of the owner, then the contractor, then the designer or consultant, and then external factors. Using the importance index analysis, the study identified 10 most important causes of delay from a list of 21 different causes. Ten most important causes were: (1) variation orders from owner, (2) Inflation and rising prices of materials, (3) Long time for approval and decision making by the owner, (4) The delay in payment by the owner, (5) The lack of effective communication between the parties, (6) Poor coordination between the main contractor and subcontractors, (7) Poor planning and scheduling projects for contractor, (8) Lack of efficient supervision Consultant, (9) Delay in the provision of materials and equipment, and (10) Inaccuracies in the drawings and documents by the designer. Furthermore, Kruskal-Wallis test indicates that there is no significant

الاستشاري: المصمم (Designer – Consultant) أو الجهة الاستشارية أو المهندس الذي يكلفه المالك بإعداد التصميم والدراسات لمرحلة أو أكثر من مراحل المشروع.

6. مشاريع وزارة الأشغال العامة الكويتية

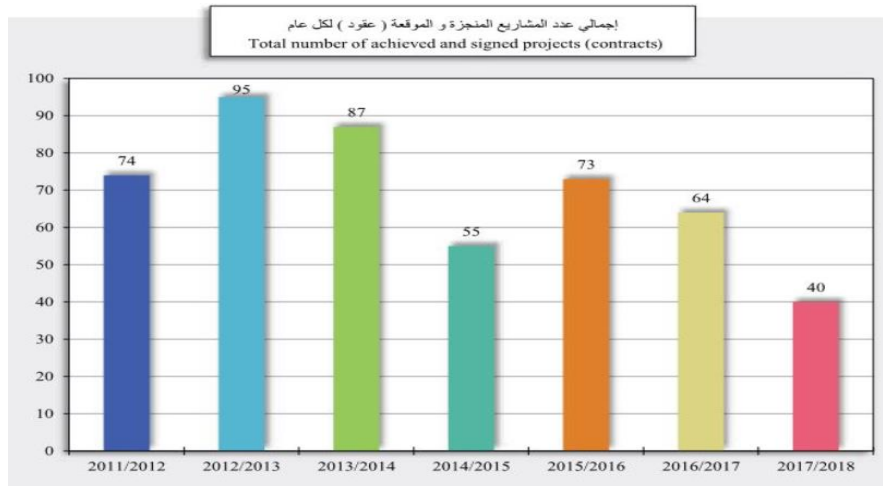
يعتبر قطاع هندسة المشاريع الإنشائية بوزارة الأشغال الكويتية من القطاعات التي ساهمت وما زالت تساهم في بناء وتشبيد الصرح الإنشائي المتميز للدولة. إذ انه منوط بها الإشراف الكامل على تصميم وتنفيذ جميع مشاريع مؤسسات الدولة المختلفة، سواء كانت معده من قبل الإدارة أو من خلال المكاتب الاستشارية المحلية والعالمية كما إنها تتولى الإشراف المنظم على صيانة تلك المشاريع فيما بعد.

حيث تقوم هندسة المشاريع الإنشائية بالتنسيق مع المؤسسات الحكومية المختلفة بإعداد المتطلبات الخاصة بكل مشروع وهي بدورها فيما بعد تقوم بتحديد الأسس التصميمية التي تعطي الطابع المميز لكل التطورات المعمارية والإنشائية والحضارية والاستفادة منها على مواكبة تخطيط وتطوير مشاريعها مع الحفاظ على الطابع الأساسي للبيئة الكويتية.

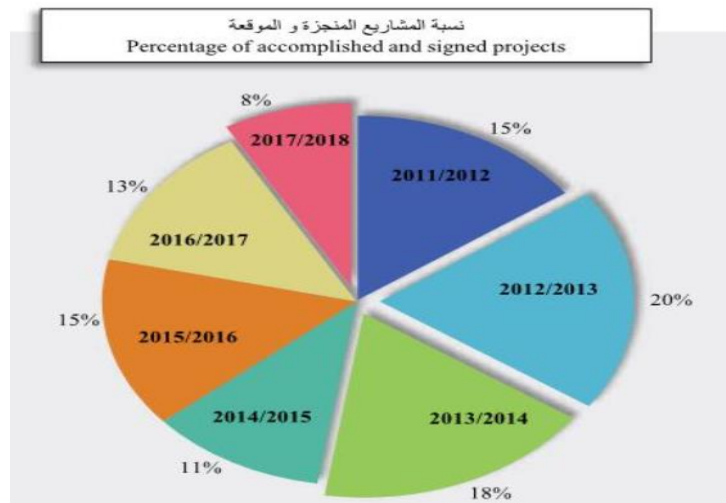
5- متعهدين رئيسيين عامين ومتخصصين وتضم شركات تعهدات عامة وخاصة محلية وأجنبية (المنفذون).
6- الجهات المشرفة والضابطة لنشاطات الإشراف والتصميم والتنفيذ، وتضم المؤسسات المتخصصة في الدولة، وتضم أيضاً نقابات المهندسين والمقاولين وعمال البناء ... الخ (جهات وصائية).

5. أطراف المشروع [المصدر- 3]

للمشروع عموماً أطراف ثلاثة أساسية (المالك والمنفذ والاستشاري)، وفي المشاريع الهندسية غالباً ما يطلق على هذه الأطراف أسماء متعددة كالآتي:
المالك: صاحب العمل - صاحب المشروع - الجهة صاحبة العمل الجهة صاحبة المشروع المالكة الجهة المتعاقدة (Employer - Promoter Owner – Client) – وهو الجهة التي تمتلك وتمول المشروع، ويعتبر مدير المشروع (Project manager) ممثل المالك أو مشرف المالك (Supervisor) سواء كان جهة أو فرداً يكلفه المالك بتمثيله في الإشراف على تنفيذ مرحلة أو أكثر من مراحل المشروع ممثلاً للمالك المنفذ: المقاول – المتعاقد معه - الجهة المتعاقد معها - أداة التنفيذ - (Contractor) وهو الجهة التي يتم تكليفها بتنفيذ مرحلة أو أكثر من المشروع، وأحياناً يوجد المقاول بالباطن (Contractor Sub) الذي يكلفه المقاول بتنفيذ مرحلة أو أكثر من مراحل المشروع.



رسم بياني رقم (1) : عدد المشاريع المنجزة من عام 2011 الى عام 2018 [المصدر- 2]



رسم بياني رقم (2) : نسبة المشاريع المنجزة كل عام منذ 2011 الى عام 2018 [المصدر- 2]

في مراجعة المخططات والتغيير في التصميم أثناء التنفيذ أو تغيير متطلبات الجهة المستفيدة للمشروع بعد الموافقة على البرنامج الزمني أو التأخير في الحصول على الموافقات والتراخيص من الجهات الحكومية أو تأخر الدفعات حسب العقد أو الظروف المناخية القاسية.

الجدول رقم (1) التالي يعرض تقرير داخلي في وزارة الأشغال العامة بدولة الكويت صدر عام 2018 لبيانات تحليلية لمشاريع حكومية تم تنفيذها خلال الفترة من 2012 – 2017 كأتملة تتنوع بين الصغيرة والمتوسطة والكبيرة تشمل مرحلة المشروع وزمن التمديد ونسب التأخير وسبب التأخير. [المصدر- 5].

1-6 آلية مراقبة الوقت والتكاليف في وزارة الأشغال العامة

في حالة تأخر تنفيذ المشاريع الحكومية التي تتبع وزارة الأشغال العامة الكويتية يتم اتباع آلية خاصة تعتمد على أسباب التأخير، حيث يقدم المقاول أو المكتب الاستشاري طلب تمديد فترة المشروع، فتقوم وزارة الأشغال العامة بدراسة الأسباب لتحديد أحقيته للتمديد من عدمه. فإذا كان التأخير سببه المكتب الاستشاري فإنه يتم تطبيق غرامات مالية يومية تكون محددة مسبقاً بالاتفاقية أو العقد وبحد أقصى 10% من قيمة الاتفاقية أو العقد على المتسبب في التأخير، أما إذا كان التمديد لأسباب خارجة عن إرادة المكتب الاستشاري أو المقاول فيتم الموافقة عليه، ومن هذه الأسباب تأخير الوزارة

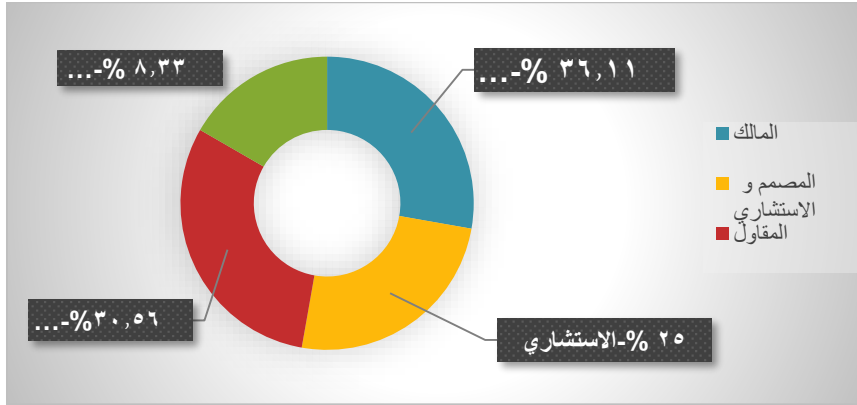
جدول (1) زمن التمديد ونسب التأخير وسبب التأخير لبعض المشاريع الحكومية [المصدر- 5]

م	مرحلة المشروع	المشروع	تمديد الوقت (يوم)	نسبة التأخير %	أسباب التأخير
1	مرحلة التصميم	مبنى خفر السواحل	269	4.5	• تعديلات من الجهة المستفيدة. • تأخر توصيل التيار الكهربائي.
2		مبنى الهيئة العامة لشئون القاصرين	1825	36	• تعديلات من الجهة المستفيدة. • ضعف الاستشاري وتأخره في التسليم. • سوء التنسيق بين الجهة المستفيدة والاستشاري • تأخر صدور الموافقات.
3		مدارس التربية الخاصة	410	5	وجود عوائق في موقع المشروع
4		مجمع دور رعاية الأحداث	150	45	• تعديلات من الجهة المستفيدة. • تأخر الاستشاري في التسليم.
5		مباني لوزارتي الأشغال والكهرباء	-	10	• أخطاء الاستشاري. • تأخر صدور الموافقات
6	مرحلة التصميم	معاهد الموسيقى والمسرح	270	3	• تعديلات من الجهة المستفيدة. • تأخر الاستشاري في التسليم.
7		مبنى الهيئة العامة للبيئة	1278	5	• تعديلات من الجهة المستفيدة. • تأخر صدور الموافقات.
8		مبنى أمن المنشآت	70	2	ضعف الاستشاري وتأخره في التسليم.
9		مجمع المؤسسات الإصلاحية	-	34	تأخر الاستشاري في التسليم.
10		مبنى نظم المعلومات	-	30	ضعف الاستشاري وتأخره في التسليم.
11	مرحلة التنفيذ	ديوان الخدمة المدنية	0	60	• ضعف الفريق الفني للمقاول. • تأخر تنفيذ الأعمال بالموقع.
12		مبنى وزارة التربية بالسرة	43	13	• ضعف الفريق الفني للمقاول. • تأخر تنفيذ الأعمال بالموقع.
13		مركز تعريب العلوم	48	5.3	• تأخر مقاولي الباطن في تسليم المخططات والمواد للاعتماد. • تدني عدد العمالة.
14		مبنى مركز المعلومات	240	19	• تأخر تسليم الموقع من البلدية. • تعديلات من الجهة المستفيدة.
15		مركز الفحوصات والأبحاث	-	17.4	• عدم التزام المقاول بالمتطلبات التعاقدية. • تأخر المقاول في تقديم المخططات والمواد للاعتماد. • ضعف التنسيق بين الجهة المستفيدة والمقاول. • بطء تنفيذ الأعمال بالموقع. • عدم التنسيق بين المقاول الرئيسي مع مقاولي الباطن.

• ضعف الاستشاري الأول للمشروع. • تعديلات كبيرة بالتصميمات من الجهة المستفيدة وتغيير الاستشاري. • توقف المشروع لظروف استثنائية.	8	1562	مستشفى الطب النفسي	16
--	---	------	--------------------	----

جدول (2) تصنيف أسباب تأخير المشاريع حسب الجهة المسببة للتأخير | المصدر - الباحث |

م	الجهة المسببة لتأخير المشروع	الأسباب المتعلقة بالجهة	النسبة %
1	المالك	13	36.11
2	المصمم والاستشاري	9	25
3	المقاول	11	30.56
4	عوامل خارجية	3	8.33



رسم بياني رقم (3) تحليل لنتائج تقرير وزارة الأشغال العامة عن الجهة المسببة لتأخير المشاريع الهندسية | المصدر - الباحث |

7. الاستقصاء:

2-7 خبرات المشاركين في الاستقصاء داخل دولة

الكويت

خبرات المشاركين في الاستقصاء داخل دولة الكويت موضحة في الرسم البياني (5).

3-7 التأخير طبقاً للعوامل الخارجية

جاءت أسباب التأخير طبقاً للعوامل الخارجية كما في الرسم البياني (6).

4-7 عوامل بسبب المالك تؤدي الى تأخير المشاريع

الهندسية

جاءت عوامل التأخير بسبب المالك كما في الرسم البياني (7).

5-7 عوامل بسبب المصمم والاستشاري المشرف على

التنفيذ تؤدي الى تأخير المشاريع الهندسية

جاءت عوامل التأخير بسبب المصمم والاستشاري المشرف على التنفيذ كما في الرسم البياني (8).

6-7 عوامل بسبب المقاول تؤدي الى تأخير المشاريع

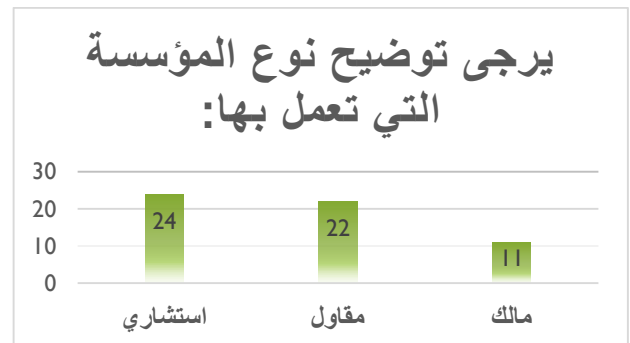
الهندسية

جاءت عوامل التأخير بسبب المقاول كما في الرسم البياني (9).

تم نشر الاستقصاء الإلكتروني على google doc واشترك فيه أكثر من 55 مهندساً مدني ومعماري يعمل في مجال الإنشاءات وفيما يلي عرض لأهم نتائج الاستقصاء.

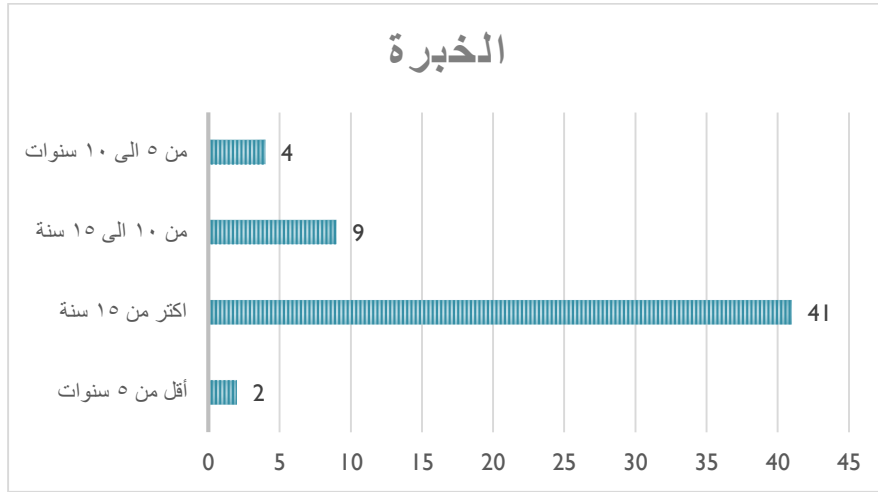
1-7 وظائف المشاركين في الاستقصاء

جاءت آراء المشاركين في الاستقصاء لتوضح الترتيب التالي في الرسم البياني (4).

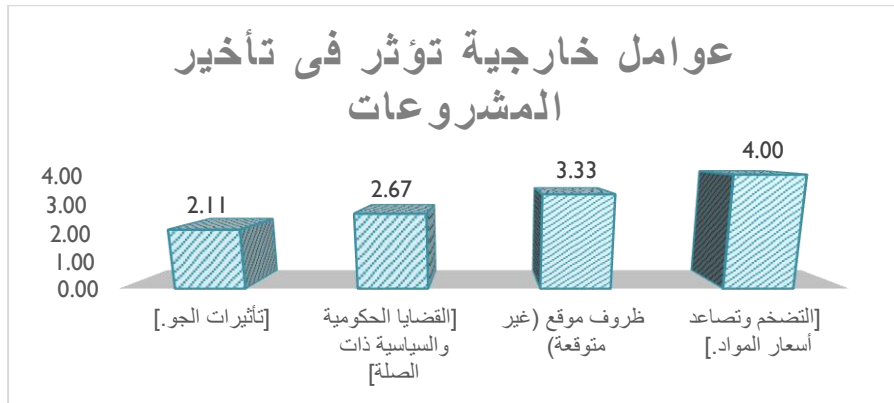


رسم بياني (4): أعداد وأنواع المؤسسات التي ينتمي إليها المشاركون

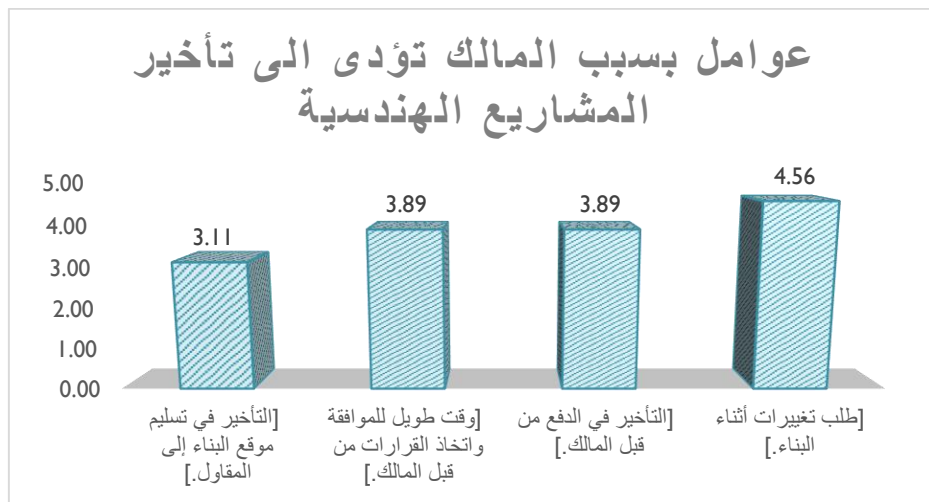
في الاستقصاء | المصدر - الباحث |



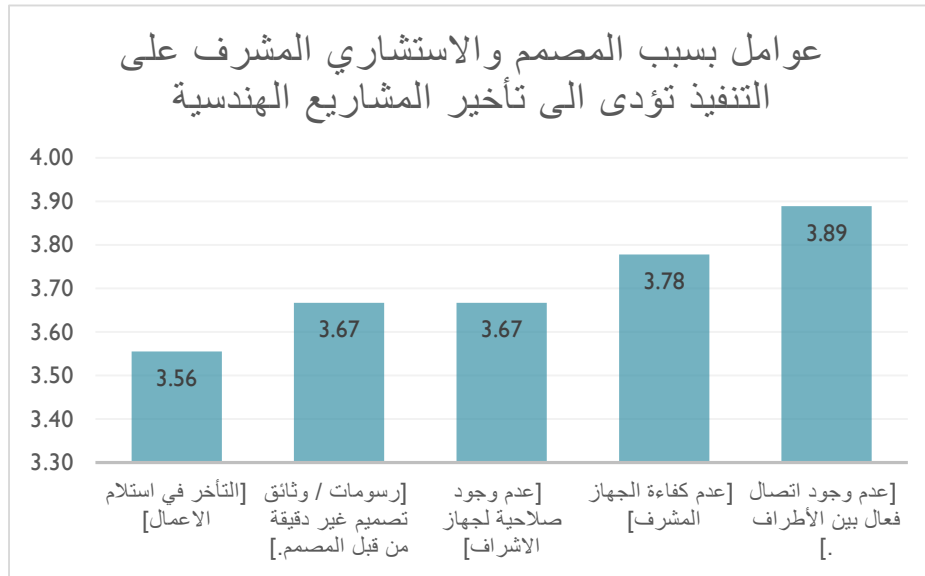
رسم بياني (5) عدد سنين الخبرة داخل الكويت للسادة المشاركين بالاستقصاء [المصدر - الباحث]



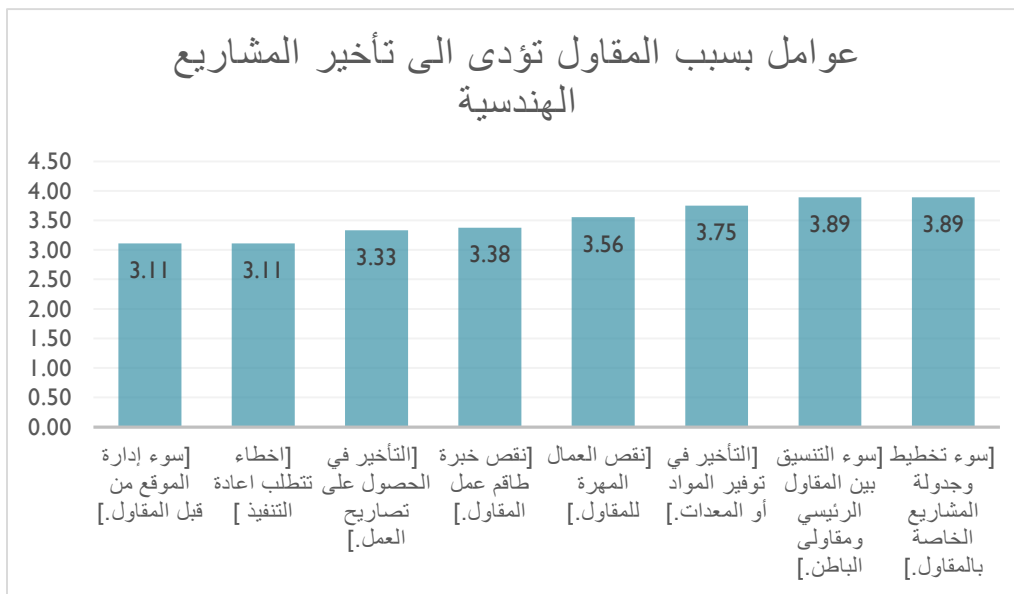
رسم بياني (6): التأخير بسبب عوامل خارجية [المصدر - الباحث]



رسم بياني (7) : التأخير بسبب المالك [المصدر - الباحث]



رسم بياني (8): التأخير بسبب المصمم والاستشاري والمشرف على التنفيذ [المصدر - الباحث]



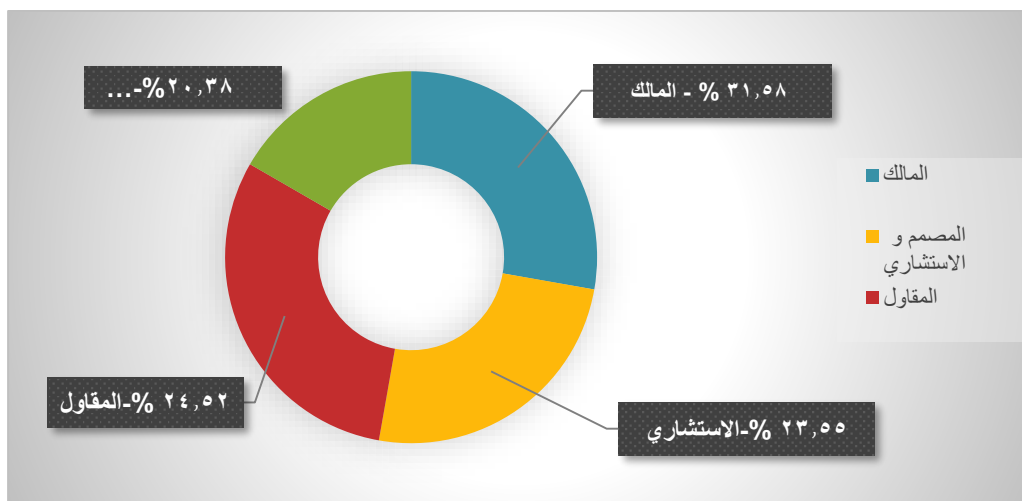
رسم بياني (9): التأخير بسبب المقاول [المصدر - الباحث]

8. تحليل النتائج

1-8 ترتيب العوامل طبقاً لأهميتها في الاستقصاء

الدرجة الأهمية	السبب	العوامل المتسببة في التأخير
4.56	المالك	[تطلب تعديلات أثناء البناء]
4.00	عوامل خارجية	[التضخم وتساعد أسعار المواد.]
3.89	المالك	[وقت طويل للموافقة واتخاذ القرارات من قبل]

3.89	المالك	[التأخير في الدفع من قبل المالك.]
3.89	المصمم أو الاستشاري	[عدم وجود اتصال فعال بين الأطراف.]
3.89	المقاول	[سوء التنسيق بين المقاول الرئيسي ومقاولي الباطن.]
3.89	المقاول	[سوء تخطيط وجدولة المشاريع الخاصة بالمقاول.]
3.78	المصمم أو الاستشاري	[عدم كفاءة الجهاز المشرف]
3.75	المقاول	[التأخير في توفير المواد أو المعدات.]
3.67	المصمم أو الاستشاري	[رسومات / وثائق تصميم غير دقيقة من قبل]
3.67	المصمم أو الاستشاري	[عدم وجود صلاحية لجهاز الاشراف]
3.56	المصمم أو الاستشاري	[التأخر في استلام الاعمال]
3.56	المقاول	[نقص العمال المهرة للمقاول.]
3.38	المقاول	[نقص خبرة طاقم عمل المقاول.]
3.33	عوامل خارجية	[ظروف موقع (غير متوقعة).]
3.33	المقاول	[التأخير في الحصول على تصاريح العمل.]
3.11	المالك	[التأخير في تسليم موقع البناء إلى المقاول.]
3.11	المقاول	[سوء إدارة الموقع من قبل المقاول.]
3.11	المقاول	[اخطاء تتطلب اعادة التنفيذ]
2.67	عوامل خارجية	[القضايا الحكومية والسياسية ذات الصلة]



رسم بياني رقم (10) تحليل لنتائج الاستقصاء عن الجهة المسببة لتأخير المشاريع الهندسية [المصدر - الباحث]

2-8 قياس التباين في آراء الاستقصاء

N: العدد الإجمالي للمشاركين (جميع المجموعات مجتمعة)
 Tc: هو مجموع رتبة لكل مجموعة
 Nc: هو عدد المشاركين في كل مجموعة
 P value: مستوى المعنوية
 H: chi-square التوزيع التقريبي

مستوى المعنوية لكل عناصر الاستقصاء أكبر من 0.05 وهذا يدل على أن هناك اتفاق في آراء عينة الاستقصاء حول العوامل التي تؤثر في التأخيرات في المشاريع الهندسية.

تم استخدام معادلات Kruskal-Wallis Test Calculator لقياس

$$H = \left[\frac{12}{N(N+1)} * \sum \frac{Tc^2}{n_c} \right] - 3 * (N+1)$$

التباين في آراء

مجموعات عينة الاستقصاء حول الأسباب المؤدية الى

التأخيرات في المشاريع الانشائية [المصدر- 4]

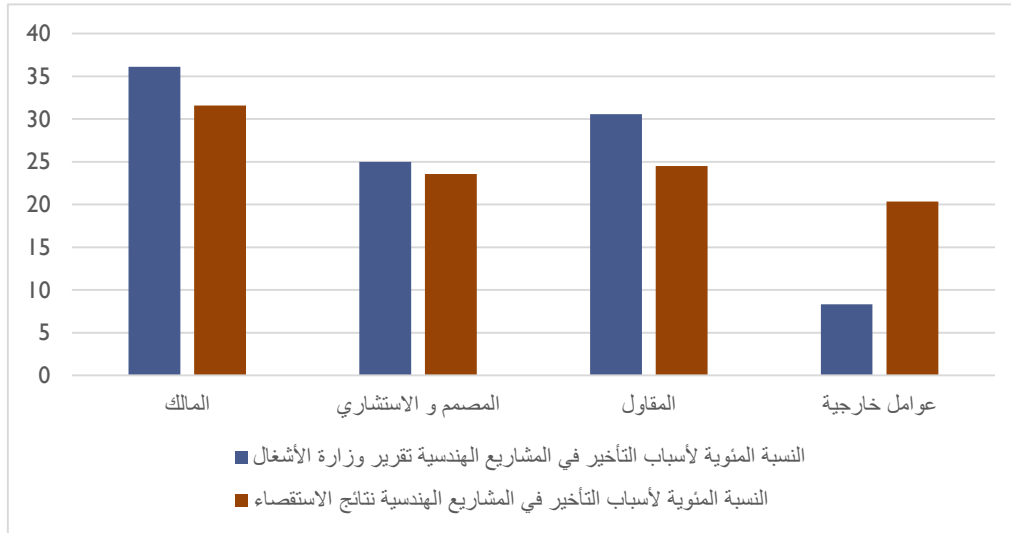
جدول (4) قياس التباين في آراء مجموعات العينة (اختبار كروسكال ويلز Test Wallis-Kruskal)

مستوى المعنوية P value	العامل
0.9478	[القضايا الحكومية والسياسية ذات الصلة]
0.7405	[التضخم وتساعد أسعار المواد.]
0.4927	[ظروف موقع (غير متوقعة).]
0.874	[التأخير في تسليم موقع البناء إلى المقاول.]
0.9047	[وقت طويل للموافقة واتخاذ القرارات من قبل المالك.]
0.1971	[طلب تغييرات أثناء البناء.]
0.3099	[التأخير في الدفع من قبل المالك.]
0.75919	[رسومات / وثائق تصميم غير دقيقة من قبل المصمم.]
0.9847	[عدم وجود اتصال فعال بين الأطراف.]
0.81897	[التأخر في استلام الاعمال]
0.34542	[عدم كفاءة الجهاز المشرف]
0.7088	[عدم وجود صلاحية لجهاز الاشراف]
0.7397	[سوء إدارة الموقع من قبل المقاول.]
0.1032	[سوء التنسيق بين المقاول الرئيسي ومقاولي الباطن.]
0.7641	[سوء تخطيط وجدولة المشاريع الخاصة بالمقاول.]
0.60376	[التأخير في توفير المواد أو المعدات.]
0.2111	[نقص العمال المهرة للمقاول.]
0.3172	[التأخير في الحصول على تصاريح العمل.]
0.5005	[نقص خبرة طاقم عمل المقاول.]
0.7907	[اخطاء تتطلب اعادة التنفيذ]

3-8 مقارنة بين أسباب تأخير المشاريع في تقرير وزارة الأشغال وفي نتائج الاستقصاء

جدول (5) مقارنة بين أسباب تأخير المشاريع في تقرير وزارة الأشغال و في نتائج الاستقصاء [المصدر - الباحث]

النسبة المئوية لأسباب التأخير في المشاريع الهندسية		الجهة المسببة لتأخير المشروع
نتائج الاستقصاء	تقرير وزارة الأشغال	
31.58	36.11	المالك
23.55	25	المصمم والاستشاري
24.52	30.56	المقاول
20.35	8.33	عوامل خارجية



رسم بياني رقم (11) مقارنة بين أسباب تأخير المشاريع في تقرير وزارة الأشغال وفي نتائج الاستقصاء [المصدر - الباحث]

- اعتمادها وتسديد مستخلصاتها حال وجودها.
- اهتمام الجهات المالكة بمعالجة ما لها من مشاكل مع الجهات العامة.
- عدم التأخر في اعتماد وتسديد مستحقات الأطراف الأخرى بالمشروع (الاستشاري - المقاول).
- تأكد المالك من توفر المعلومات اللازمة عن المشروع وظروفه قبل التعاقد على تنفيذه.
- عدم التهاون في توقيع الجزاءات على المقاول الذي تسبب في التأخير.

10-2 توصيات لجهة التصميم والاستشاري

- الإشراف على التنفيذ حسب متطلبات المشروع هندسياً وفنياً وطبقاً لعقد المقاوله وتوجيهات صاحب العمل والتنسيق مع المصمم قبل اجراء اي تعديلات رئيسيه على التصاميم.
- مراجعة وثائق التصميم مراجعة دقيقة وتلافي أي أخطاء قبل تسليم هذه الوثائق للمقاول.
- دراسة وإعداد الأوامر التغييرية واجراء التعديلات اللازمة على المخططات والوثائق الاصلية لتناسب وطبيعة الاشغال الجديدة وان يقوم بالتنسيق مع المصمم بخصوص أي تعديلات.

10-3 توصيات للمقاول

- تأمين المواد اللازمة للإنشاء قبل الموعد المحدد لاستخدامها وفقاً للبرنامج الزمني التنفيذي المعتمد.
- إنشاء اتصال واضح بين المقاول وجميع أطراف المشروع.
- التنسيق مع مقاولي الباطن.

9. نتائج البحث

يهدف هذا البحث الى تحديد الأسباب الرئيسية لتأخير المشاريع الهندسية بدولة الكويت وتم عقد مقارنة بين تقرير من وزارة الاشغال الكويتية عن أسباب تأخر المشاريع وبين استقصاء شارك فيه حوالي 55 من اطراف المشروع الثلاثة الرئيسية (المالك - المصمم أو الاستشاري - المقاول المنفذ للمشروع) و كانت النتائج متطابقة من حيث الجهة المسؤولة عن تأخير المشاريع و جاءت بالترتيب كالتالي (المالك - المقاول - المصمم أو الاستشاري - العوامل الخارجية).

حددت الدراسة في الاستقصاء أهم عشرة أسباب لتأخير المشاريع الهندسية بدولة الكويت من قائمة من 21 سبباً مختلفاً. وجاءت أهم عشرة أسباب هي: (1) أوامر التغيير من المالك، (2) التضخم وارتفاع أسعار المواد، (3) وقت طويل للموافقة واتخاذ القرارات من قبل المالك، (4) التأخير في الدفع من قبل المالك، (5) عدم وجود اتصال فعال بين الطرفين، (6) ضعف التنسيق بين المقاول الرئيسي والمقاولين من الباطن، (7) سوء التخطيط وجدولة المشاريع للمقاول، (8) عدم وجود مستشار إشراف فعال، (9) التأخير في تقديم المواد والمعدات، و (10) عدم الدقة في الرسومات والوثائق من قبل المصمم

10. التوصيات

10-1 توصيات للمالك

- ان يقوم المالك بدراسة متطلباته واحتياجاته جيدا قبل المشروع مما يقلل من التعديلات والاعمال، وعدم التأخر في

4. التخطيط الجيد لمشاريع المقاول بحيث لا يتأثر الجدول الزمني لأي مشروع بالمشاريع الأخرى للمقاول.

11. المراجع

- [1] تقييم العوامل الإدارية المتسببة في تأخير إنجاز المشاريع الإنشائية من واقع البيئة الداخلية لشركات المقاولات بدولة قطر - إعداد م. طارق علي جماز- 2010
- [2] الدليل الإحصائي لمشاريع وزارة الأشغال العامة - دولة الكويت - طبعة 4 - عام 2018
- [3] دراسة التأخيرات في المشاريع الإنشائية بسبب المالك - أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه - اعداد محمد علي بوعجيله بوسنييه - الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي - سبتمبر 2011
- [4] <https://www.socscistatistics.com/tests/kruskal/default.aspx>
Crosstal Wallis Test Calculator
- [5] websiteinternal Progress report 2018 for some governmental projects & Report "project control" between 2012-2017
Ministry of public works (Kuwait)
- [6] Important Causes of Delay in Public Utility Projects in K.S.AAssaf, S A and Mohammed a H (1995)
Journal of Construction Management and Economics, 17(5), 647-655.
- [7] Construction Delay Claims. 2ed. New York: Wiley. Crawford L and Frimpong Y (2003)
- [8] Causes of Delay and Cost Overruns in Construction Projects. Hussein H International Journal of Project Management, 21, 321-326. (2002)
- [9] ROOT CAUSES OF CONSTRUCTION PROJECT DELAYS IN DUBAI Z. Ren1, M. Atout and J. Jones (2008).
- [10] Koushki, P.A., Al-Rashid, K. and Kartam, N. (2005) Delays and Cost Increase in the Construction of Private Residential Projects in Kuwait.2005