أسباب تأخير مشاريع التشييد في سوريا وتأثيراتها

ماهر مصطفى، رياض الحسين

قسم الإدارة الهندسية والإنشاء، كلية الهندسة المدنية، جامعة دمشق

الملخص

يعتبر قطاع التشييد من أهم القطاعات في الاقتصاد الوطني، مع ذلك تعاني معظم مشاريع هذا القطاع من مشاكل التأخير في التنفيذ التي ينتج عنها زيادة في الكلفة والزمن. ويمكن اعتبارها مشكلة لا تخلوا منها معظم صناعات التشييد في العالم. يتركز الهدف الأساسي لهذا البحث في تحديد العناصر الرئيسية لتأخير مشاريع التشييد وأهميتها وتحديد تأثيرات هذه التأخيرات، لذلك تم إجراء مسح لأداء مشاريع التشييد السورية عن طريق منهجية تعتمد أسلوب الاستبيان لتحديد أسباب التأخير والأهمية النسبية لكل سبب من وجهة نظر كل من أطراف المشروع (المالك والمتعهد والاستشاري). حيث تم تحديد سبعون سبب للتأخير صنفت إلى إحدى عشر فئة، وخمس تأثيرات. بينت الدراسة الأسباب الأكثر أهمية للتأخير هي: 1) صعوبات في تمويل المشاريع من قبل المقاول، 2) التأخير في تسليم موقع المشروع الخالي من العوائق، 3) النزاع بين المقاول والإشراف والمالك، 4) الأخطاء والتضارب في وثائق التصميم، 5) العمالة غير المؤهلة، 6) نقص العمالة، 7) تأخير في عملية التعاقد وتوريد مواد البناء. أما تأثيرات التأخير فهي 1) زيادة في الزمن، 2) زيادة في التكاليف، 3) النزاعات، 4) المطالبات، 5) التحكيم.

مشكلة الدراسة:

إن معايير نجاح مشاريع التشييد هي في إنهائها محققة الغاية منها، أي التأكد من إنهاء المشروع ضمن الزمن والكلفة المخططتين وبما يوافق معايير

الكلمات المفتاحية: صناعة التشييد، التشييد في سوريا، أسباب التأخير، تأثير التأخير، مشاريع التشييد.

ورد البحث للمجلة بتاريخ ١//٢٠١٠

قبل للنشر بتاريخ ١//٢٠١٠

الجودة المحددة والالتزام بمعايير السلامة المهنية، ومن المعلوم إن صناعة التشييد في سوريا غير مهيأة بشكل كافي لموضوع إدارة المشاريع المرافقة للازدهار المتوقع في هذه الصناعة وزيادة التعقيد في المشاريع. لكن في الواقع تتأخر معظم مشاريع التشييد ولعدة أسباب غالباً ما تتشابه وتتكرر مما يؤثر سلباً على أطراف المشروع. بالنسبة للمالك فإن تأخير المشروع يعني تقليل لعوائد المشروع من خلال تأجيل استثماره في القطاع الخاص أما بالنسبة لمشاريع البنية التحتية فإن التأخير يؤدي إلى استمرار وتفاقم المشكلة التي من أجلها تم تشييد المشروع، أما بالنسبة للمتعهد فإن التأخير يؤدي إلى زيادة التكاليف غير المباشرة وعدم استخدام موارده بالشكل الأمثل والتي يحتاج لاستخدامها في مشاريع أخرى مشابهة كذلك فإن تأخير المشروع يؤدي إلى زيادة أسعار المواد نتيجة التضخم وزيادة كلفة العمالة [١]. إن الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هي في التحري وتحديد الأسباب التي تؤدي إلى تأخير مشاريع التشييد ومدى أهميتها ومن ثم تحديد تأثير أسباب التأخير على هذه المشاريع. معظم الدراسات والأبحاث في هذا المجال قد أخذت بعين الاعتبار إما أسباب التأخير أو تأثير التأخير بشكل منفصل [2]. في هذا البحث تم اعتبار كلا الأمرين معاً.

الدراسات السابقة:

تعتبر مسالة تأخير مشروعات التشييد من المسائل الهامة والحيوية وذلك لتأثيرها السلبي على المحاور الاقتصادية والتنموية والاستثمارية ويمكن فيما يلي عرض لأهم الأبحاث في هذا المجال:

حدد مانسفيلد ستة عشر عاملاً رئيسياً والتي تسبب التأخير في مشاريع التشييد وزيادة التكاليف في نيجيريا وقد استخدم الاستبيان حيث تبين له أن الأسباب الرئيسية للتأخير تتمثل في مسائل التمويل وضعف إدارة العقد والتضخم وعدم دقة التقدير [3].

اوجونلانا وبردمكيونتونغ بحثا في أسباب تأخير المشاريع في تايلاند حيث وجدا أن المشكلة تكمن في نقص أو عدم كفاية البنية التحتية لصناعة التشييد والأسباب المتعلقة بالمالك والاستشاري الأسباب المتعلقة بالمتعهد [٤].

ايبينيو وجاغبورو درسا تأثير تأخير التشييد على تسليم المشروع في صناعة التشييد النيجيريا، حيث وجدا ست تأثيرات نتيجة التأخير وهي زيادة الزمن وزيادة التكاليف والنزاعات والتحكيم والمقاضاة والتخلي التام عن المشروع. وذلك عن طريق توزيع استبيان على مجموعة من حاسبي الكميات والمهندسين والاستشاريين والمتعهدين [5].

الطبطبي حلل ورتب أسباب التأخير في مشاريع الأبنية العامة والسكنية في الكويت والمنفذة من قبل حومة الكويت حيث تم العمل بإجراء مسح للأطراف المشاركة. تم تقسم الأسباب إلى ثمان مجموعات رئيسية: البيئة التنظيمية والإدارية للمالك وما يتعلق بالإشراف والمتعهد والعمالة والجودة والتصميم وإدارة المشروع والأمور التعاقدية.حيث تم ترتيب العوامل بالاستناد إلى معامل الأهمية النسبية وقد استنتج أن ضعف إدارة المشروع وإدارة المالك والإشراف هي من أهم عناصر التأخير وتم تقديم اقتراحات للإدارة الفعالة للمشروع [6].

أما عوده وبطاينه فقد أجريا مسحاً لأسباب تأخير مشاريع التشييد الخاضعة لأسلوب التعاقد التقليدي في الأردن، حيث بينا أن الأسباب الرئيسية للتأخير تتمثل في تدخل المالك المستمر والخبرة غير الكافية للمتعهد تأخر صرف الكشوف المالية وقلة إنتاجية العمالة وبطأ عملية اتخاذ القرار والتخطيط غير الكافي والمقاولين الثانويين غير المؤهلين [7].

ويليامز تيري درس بحث في الطرائق المعيارية المتاحة لتحديد امتداد تأخير الزمن على المشاريع الرئيسية حيث استخدم أسلوب المخططات الشبكية ومفهوم ديناميكيات النظم وذلك لدراسة تأثير التأخير على المشروعات [8].

فريمبونغ وزملائه قادوا بحثاً لتحديد أسباب التأخير وتقييم الأهمية النسبية للعوامل الهامة والتي تساهم في تأخير زمن التنفيذ وزيادة التكاليف في مشاريع التشييد الخاصة بالمياه الجوفية في غانا. تم تصميم استبيان مكون من ستة عشر عاملاً وذلك للمشاريع في الفترة ما بين 1970–1999 وتم توجيه الاستبيان لثلاث مجموعات في القطاع الخاص والعام تمثل أطراف المشروع الثلاثة وبحث يوزع لعينة عشوائية. بينت

نتائج الدراسة أن السبب الرئيسي لزيادة الكلفة والتأخير يتمثل في صعوبة صرف الكشوف الشهرية وضعف إدارة المتعهد واشتراء المواد وضعف الأداء التقني وزيادة أسعار المواد [9].

أحمد وزملائه قاموا بدراسة أسباب التأخير في صناعة التشييد في فلوريدا وتحديد المسؤولية حيث قسموا التأخيرات لأربع أنواع. واستخلصوا عشر أسباب هي الأكثر حرجاً منها أوامر التغيير وتغيير المخططات وتغيير المواصفات ..الخ. وتم ترتيب المسؤولية عن التأخيرات كالتالي: 1- المتعهد 2 44%- المالك 24% 3- الحكومة 14% 4- المشاركين12% 5- الاستشاري 6% [10].

سامي فريج ونبيل قرطم أجروا دراسة بعنوان تأخير التشييد في المشروعات العالمية: باعتبار مرجعية خاصة لمنطقة الخليج العربي . حيث حددا أسباب التأخير، وذلك باعتبار خمس فئات للتأخير هي ما يتعلق بالتصميم والتشييد والتمويل/ الاقتصاد والإدارة والكود عن طريق توزيع استبيان [11].

كما قام كلاً من عساف والحجي بتحديد أسباب التأخير في مشاريع التشييد السعودية عن طريق مسح الأنواع المختلفة من المشاريع، حيث حددا أسباب التأخير وأهمية هذه الأسباب من وجهة نظر أطراف المشروع والمتمثلة بثلاث وسبعون سبباً كما بين 76% من المتعهدين و56% من الاستشاريين أنه تم تجاوز الزمن بنسبة 10-30% من الزمن الأصلي. واستنتجا أن سبب التأخير المشترك بين أطراف المشروع هو في أوامر التغيير [12].

ديفيد وثانتا قاد بحث لاختيار الطريقة المناسبة لتحليل التأخير في مشاريع التشييد وذلك بالاعتماد على عدة عناصر وهي: المعلومات المتوفرة ووقت التحليل وقابلية المنهجية والوقت والتمويل والجهد المتاح للتحليل [13].

هيئة تخطيط الدولة أعدت تقرير حول أسباب تأخر المشاريع في سوريا حيث بينت أن زمن تنفيذ المشروع يرتبط بشكل مباشر بأطراف المشروع (الجهة صاحبة المشروع، الجهة الدارسة والمدققة، الجهة المنفذة، الجهة المشرفة.) وبالتالي حددت مهام وواجبات هذه الأطراف ليتم تنفيذ المشروع بالشكل الصحيح. ودرست نماذج عن

المشاريع المتأخرة وتأثيرها، حيث بينت أسباب التأخير وتأثيراتها واختتمت التقرير بمجموعة من التوصيات [14].

مورالي وياووين بحثوا في أسباب وتأثيرات التأخير في صناعة التشييد الماليزية عن طريق مسح استبياني لاستخلاص أسباب وتأثيرات التأخير من وجهة نظر كلاً من المالك والاستشاري والمتعهد، حيث حددا أهم عشر أسباب للتأخير منها التخطيط غير الملائم للمتعهد وضعف إدارة موقع العمل وعدم الخبرة الكافية للمتعهد ..الخ [2].

لي هواي زملائه أجروا دراسة لتحديد أسباب تأخير وزيادة تكاليف مشاريع التشييد في فيتنام عن طريق إجراء استبيان وإجراء مقابلات مع 87 خبير في مجال التشييد. حيث تم استخلاص 21 سبب لتأخير وزيادة تكاليف المشاريع وتم ترتيبها وفقاً لأهميتها النسبية [15].

عبد الرازق ورفاقه حددوا أسباب التأخير في مشاريع التشييد في مصر من وجهة نظر أطراف المشروع الثلاثة واستنتجوا أن أهم أسباب التأخير هي التمويل خلال مرحلة التشييد من قبل المتعهد وتأخير صرف الكشوف الشهرية وتغيير التصميم من قبل المالك خلال التنفيذ وعدم استخدام إدارة التشييد المحترفة [16]

أهمية البحث وأهدافه:

يمكن تلخيص الأهداف الرئيسية للبحث بالنقاط التالية:

- تحديد أسباب التأخير في مشاريع التشييد في سوريا.
- تحديد الأهمية النسبية لأسباب التأخير وفق تصورات أطراف المشروع.
- تحديد تأثيرات التأخير في مشاريع التشييد وتحديد الأهمية النسبية لها.

منهجية البحث:

تتكون منهجية البحث من الخطوات التالية:

- تصنيف أسباب التأخير في مشاريع التشييد في سوريا وذلك بالاعتماد على المراجع المختلفة في هذا المجال.

- اعتماد منهجية الاستبيان من أجل تقييم الأهمية النسبية لأسباب التأخير من وجهة نظر أطراف المشروع الثلاثة.
- تجميع وتحليل البيانات باستخدام مؤشر تكرار الأهمية واستخدام معامل ارتباط الرتب (سبيرمان).

تصميم الاستبيان:

تم تصميم الاستبيان بحيث يتألف من ثلاثة أجزاء:

- الجزء الأول من الاستبيان يتعلق بالمعلومات العامة عن الأشخاص الذين سيتم توزيع الاستبيان عليهم من الإدارات العامة والخاصة والاستشاريين ومهندسي التصميم والمقاولين. بالإضافة إلى بعض الأسئلة عن خبراتهم في مجال صناعة التشييد وعن النسبة الوسطية لزمن تأخير المشاريع التي عملوا بها.
- الجزء الثاني من الاستبيان يركز على أسباب التأخير حيث تم تصنيف هذه الأسباب إلى إحدى عشر فئة رئيسية، ويطلب من الأشخاص الذين سيتم توزيع الاستبيان عليهم بيان تصوراتهم حول الأهمية النسبية لكل من 70 سبب بحيث يختار بين خمس أوزان: هام جداً وهام وهام نوعاً ما وقليل الأهمية وغير مهم.
- الجزء الثالث من الاستبيان يركز على تأثيرات التأخير على مشاريع التشييد وهذه التأثيرات تم تصنيفها على النحو التالي: زيادة في الزمن، وزيادة في التكاليف، والنزاعات، والمطالبات، والتحكيم، وأيضاً يطلب من الأشخاص الذين سيتم توزيع الاستبيان عليهم بيان تصوراتهم حول الربط بين أسباب التأخير وتأثيرات التأخير. كذلك تحديد تكرار حدوث هذه التأثيرات بحيث يختار بين أربع رتب: دائماً وغالباً وأحياناً ونادراً.

تحليل البيانات:

1- أسباب التأخير:

تم توزيع الاستمارات على عينة تم اختيارها بشكل عشوائي مؤلفة من 90 شخص، بعد تجميع الاستمارات وتجميع البيانات الخاصة بالجزء الثاني من الاستبيان والمتعلق بأسباب التأخير من وجهة نظر أطراف المشروع الثلاثة. بعد ذلك تم استخدام

طريقة مؤشر الأهمية النسبية التالي وذلك لتحديد الأهمية النسبية لأسباب وتأثيرات التأخير المختلفة وذلك من أجل كل المجموعات المتضمنة في الاستبيان:

$$Id = \frac{\sum_{i=1}^{5} W_i}{A * N} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

حيث:

w_i: الوزن الذي يعطى لكل عامل من قبل الأشخاص المشاركين في الاستبيان: 0، أو1، أو2، أو3 أو4 بالترتيب وفقاً للجواب: غير هام، أو قليل الأهمية، أوهام نوعا ما، أوهام، أوهام جداً على التوالي.

A: الوزن الأقصى المعطى (أي 4 في هذه الحالة).

N: العدد الكلي للعينة (حجم العينة) المشتركين في الاستبيان.

Id: مؤشر (معيار/ قرينة) الأهمية النسبية وتتراوح قيمته بين ١ (السبب أو التأثير هام جداً) و٠ (السبب أو التأثير غير مهم).

تم حساب قيمة مؤشر الأهمية لكل سبب من الأسباب المدرجة في الاستبيان استناداً لتصورات الأشخاص المشاركين في الاستبيان وذلك لتحديد الأهمية النسبية لكل سبب، ثم تم استخدام القيم المحسوبة لهذا المؤشر Id من أجل ترتيب الأسباب المختلفة للتأخير. وبناءاً على هذا الترتيب تم تحديد الأسباب الأكثر أهمية لتأخير مشاريع التشييد السورية. حيث تبين أن الأسباب الخمسة الأكثر أهمية للتأخير هي: 1- صعوبات في تمويل المشاريع من قبل المقاول (Id=0.898)، 2) التأخير في تسليم موقع المشروع الخالي من العوائق (Id=0.843)، 3) النزاع بين المقاول والإشراف والمالك (Id=0.833)، 4) الأخطاء والتضارب في وثائق التصميم (Id=0.824)، 5) العمالة غير المؤهلة (Id=0.821)، حيث يبين الجدول (1) ترتيب أسباب التأخير.

بينما يلخص الجدول (2) محتويات الجدول (1) وذلك من أجل الأطراف الثلاثة المشاركين في الاستبيان وللفئات الرئيسية ومن ثم يتم ترتيب هذه الفئات وفقا لمؤشر الأهمية النسبية.

جدول (1) ترتيب أسباب التأخير

الرقم	أسباب التأخير	الفئة	مؤشر الأهمية	الترتيب
1	التأخير في صرف الشيكات الشهرية	المالك	0.787	12
2	التأخير في تسليم موقع المشروع الخالي من العوائق	المالك	0.843	2
3	أوامر التغيير من قبل المالك أثناء التنفيذ	المالك	0.777	14
4	التأخير في مراجعة واعتماد وثائق التصميم	المالك	0.719	28
5	ضعف الاتصال والتنسيق ما بين المالك والأطراف الأخرى للمشروع	المالك	0.667	45
6	البطء في عملية اتخاذ القرارات	المالك	0.768	16
7	عدم توافر الحوافز للمقاول من أجل تنفيذ المشروع بشكل أكبر من المخطط	المالك	0.608	64
8	الأخطاء والتضارب في وثائق التصميم	التصميم	0.824	4
9	التأخير في تسليم وثلئق التصميم	التصميم	0.796	10
10	نقص و/أو عدم وضوح بعض التفصيلات الضرورية	التصميم	0.673	43
11	التعقيد في تصميم المشروع	التصميم	0.514	65
12	عدم الأخذ بالاعتبار قابلية التنفيذ (طرائق التنفيذ ومواد التنفيذ)	التصميم	0.626	58
13	التأخير في الرد على الاستفسارات المقدمة من قبل المقاول	التصميم	0.689	37
14	نقص في تجميع المعلومات وإجراءات عمليات المسح الطبوغرافي	التصميم	0.661	47
15	عدم فهم متطلبات المالك من قبل المصمم	التصميم	0.697	35
16	عدم استخدام برمجيات التصميم المتطورة	التصميم	0.435	69
17	التأخر في إجراء الاختبارات والتحريات اللازمة	إشراف	0.632	56
18	التأخر في اعتماد التغييرات في مجال العمل	إشراف	0.658	48
19	عدم مرونة الإشراف	إشراف	0.732	25
20	التأخر في مراجعة واعتماد وثائق التصميم	إشراف	0.682	40
21	ضعف الاتصال والتنسيق ما بين المقاول والإشراف والمالك	إشراف	0.766	17
22	الخبرة غير الكافية للإشراف	إشراف	0.759	18
23	التأخر في الموافقة على مخططات الورشة ونماذج المواد	إشراف	0.704	32
24	عدم التواجد الدائم للإشراف في المشروع	إشراف	0.711	30

25	صعوبات في تمويل المشاريع	المقاول	0.898	1
26	تغيير في مواصفات مواد البناء ونوعها خلال فترة	المقاول	0.743	21
27	التنفيذ تضارب برامج عمل المقاولين الثانويين أثناء التنفيذ	المقاول	0.651	50
28	إعادة العمل بسبب الأخطاء أثناء التنفيذ	المقاول	0.676	42
29	النزاع بين المقاول والإشراف والمالك	المقاول	0.833	3
30	ضعف إدارة وتنظيم موقع العمل	المقاول	0.755	19
31	ضعف الاتصال والتنسيق ما بين المقاول والإشراف والمالك	المقاول	0.806	8
32	البرامج الزمنية غير الفعالة والمعدة من قبل المتعهد	المقاول	0.637	55
33	استخدام طرق تنفيذ غير مناسبة	المقاول	0.749	20
٣٤	التأخير في أعمال المقاولين الثانويين	المقاول	0.685	39
35	التغيير المتكرر للمقاولين الثانويين بسبب نقص كفاءة عملهم	المقاول	0.728	26
36	المؤهلات الضعيفة للكادر الإداري للمقاول	المقاول	0.724	27
37	التأخير في تجهيز موقع العمل	المقاول	0.641	53
38	نقص مواد البناء في السوق	المواد	0.692	36
39	تغيير في مواصفات مواد البناء ونوعها خلال فترة التنفيذ	المواد	0.7	34
40	تأخير في تسليم المواد	المواد	0.715	29
41	تلف المواد المخزنة في المستودعات	المواد	0.613	62
42	تأخير في تصنيع مواد البناء الخاصة	المواد	0.639	54
43	تأخير في عملية التعاقد والتوريد	المواد	0.811	7
44	التأخر في اختيار مواد الإكساء واعتمادها بسبب توفر العديد منها	المواد	0.616	61
45	تعطل المعدات	المعدات	0.771	15
46	نقص المعدات	المعدات	0.801	9
47	نقص مهارة مشغلي المعدات	المعدات	0.741	22
48	انخفاض إنتاجية وكفائه المعدات	المعدات	0.628	57
49	نقص في المعدات ذات التكنولوجيا العالية	المعدات	0.708	31
50	مدة تنفيذ المشروع العقدية قصيرة جداً	مشروع	0.739	23
51	النزاعات القانونية بين مختلف الأطراف	مشروع	0.792	11

52	صعوبة الوصول إلى موقع المشروع	مشروع	0.611	63
53	عدم تأثير غرامات التغيير	العقد	0.649	51
54	نوع التعاقد ومؤشرات الفوز بالعقد	العقد	0.702	33
55	عدم ملائمة الهيكل التنظيمي المعتمد مع متطلبات المشروع	العقد	0.619	60
56	نقص العمالة	العمالة	0.817	6
57	العمالة غير المؤهلة	العمالة	0.821	5
58	تأثيرات الشروط تحت الأرض في الموقع (نوع التربة، المياه	عوامل خ	0.784	13
59	التأخير في الحصول على الموافقات والرخص في الإدارة المحلية	ع.	0.735	24
60	تأثيرات الطقس على أعمال التنفيذ	ع.	0.623	59
61	عدم توافر المرافق العامة في موقع العمل مثل الكهرباء،الماء	ع.	0.646	52
62	تأثير العوامل الاجتماعية	ع.	0.315	70
63	القيود المكانية على موقع المشروع	ع.	0.453	68
64	الحوادث أثناء التنفيذ	ع.	0.491	66
65	التغيير في الأنظمة والقوانين المحلية	ع.	0.481	67
66	ضعف البرامج الزمنية التي يقدمها المقاول بسبب عدم وجود كادر	إدارة	0.687	38
67	عدم مقدرة الإشراف اعتماد البرامج الزمنية المقدمة من المقاول بسبب عدم وجود كادر مؤهل متخصص في شركة الإشراف	إدارة المشروع	0.663	46
68	ضعف نظام التوثيق في شركة المقاول (المراسلات، التقارير، أوامر التغيير، البرامج الزمنية، رسومات الورشة، الاختبارات وغيرها	إدارة المشروع	0.669	44
69	ضعف نظام التوثيق في شركة الإشراف (المراسلات، التقارير، أوامر التغيير، البرامج الزمنية، رسومات الورشة، الاختبارات وغيرها	إدارة المشروع	0.678	41
70	عدم إدراك المالك أهمية أن يشمل التأهيل المسبق لكل من المقاول والإشراف على الخبرة في مجال إدارة المشروع	إدارة المشروع	0.654	49

2- تحليل الارتباط:

يعتبر استخدام تحليل الارتباط أداة قوية لدراسة العلاقة ما بين المتغيرات [17]. لذلك تم استخدام تحليل الارتباط ومن أجل اختبار درجة التوافق بين إجابات

الأطراف الثلاثة المشاركة في الاستبيان حول أسباب التأخير. حيث تم استخدام معامل ارتباط الرتب (سبيرمان) الوارد في العلاقة التالية:

$$r_s = \frac{6\sum d^2}{N^3 - N} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 2$$

حيث:

r_s: معامل ارتباط الرتب (سبيرمان).

d: الفرق بين رتب الأزواج (مقاول ومالك– مقاول واستشاري...الخ).

N: عدد المتغيرات.

يبين الجدول (3) نتائج هذا التحليل.

جدول (2) ترتيب الفئات الرئيسية للتأخير وفقاً للأطراف الثلاثة

الأطراف الفئة	المالك		الاستشاري		المقاول		الاجمالي	
	مؤشر الأهمية النسبية Id	الترتيب	مؤشر الأهمية النسبية Id	الترتيب	مؤشر الأهمية النسبية Id	الترتيب	مؤشر الأهمية النسبية Id	الترتيب
ما يتعلق بالمالك	0.737	4	0.746	3	0.733	2	0.738	2
ما يتعلق بالتصميم	0.653	10	0.63	10	0.676	7	0.657	9
ما يتعلق بالإشراف	0.738	3	0.684	8	0.702	5	0.706	6
ما يتعلق بالمقاول	0.781	2	0.75	2	0.697	6	0.733	3
ما يتعلق بالمواد	0.727	5	0.698	7	0.647.	9	0.684	7
ما يتعلق بالمعدات	0.719	6	0.744	4	0.725	3	0.729	4
ما يتعلق بالمشروع	0.708	7	0.723	5	0.711	4	0.714	5
ما يتعلق بالعقد	0.656	9	0.704	6	0.626	10	0.656	10
ما يتعلق باليد	0.821	1	0.814	1	0.817	1	0.819	1
ما يتعلق بالعوامل الخارجية	0.558	11	0.563	11	0.575	11	0.566	11
ما يتعلق بإدارة المشروع	0.671	8	0.678	9	0.665	8	0.670	8

جدول (3) معاملات ارتباط الرتب (سبيرمان) لترتيب أسباب التأخير بين الأطراف الثلاثة.

Correlations

			Owner	Consultant	Contractor
Spearman's rho	Owner	Correlation Coefficien	1.000	.782**	.691*
		Sig. (2-tailed)	.	.004	.019
		N	11	11	11
	Consultant	Correlation Coefficien	.782**	1.000	.736**
		Sig. (2-tailed)	.004	.	.010
		N	11	11	11
	Contractor	Correlation Coefficien	.691*	.736**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.019	.010	.
		N	11	11	11

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

3- تأثيرات التأخير:

تم تجميع البيانات الخاصة بالجزء الثالث من الاستبيان والمتعلق بتأثيرات التأخير من وجهة نظر أطراف المشروع الثلاثة. بعد ذلك تم استخدام طريقة مؤشر الأهمية النسبية (العلاقة 1) وذلك لتحديد الأهمية النسبية لتأثيرات التأخير المختلفة. حيث تم حساب قيمة مؤشر الأهمية للتأثيرات المختلفة كما في الفقرة السابقة، ثم تم استخدام القيم المحسوبة لهذا المؤشر Id من أجل ترتيب التأثيرات المختلفة للتأخير، بالاعتماد على هذا المؤشر تبين أن زيادة زمن تنفيذ المشروع في مقدمة التأثيرات (Id=0.838)، تلاه زيادة كلفة المشروع (Id=0.806)، أما التأثير الثالث فهو المطالبات (Id=0.661). حيث يبين الجدول (4) ترتيب تأثيرات التأخير حسب الأهمية النسبية في كل فئة.

جدول (4) ترتيب تأثيرات التأخير

الرقم	تأثيرات التأخير	مؤشر الأهمية النسبية Id	الترتيب
1	زيادة في الزمن	0.838	1
2	زيادة في التكاليف	0.806	2
3	النزاعات	0.532	4
4	المطالبات	0.661	3
5	التحكيم.	0.387	5

الاستنتاجات والتوصيات:

تم في هذا البحث مسح أسباب تأخير تنفيذ مشاريع التشييد في سوريا وتأثيرات هذه التأخيرات، حيث بينت هذه النتائج أن الأسباب الهامة للتأخير وفقاً لمعامل الأهمية النسبية هي:1) صعوبات تمويل المشاريع من قبل المقاول، 2) التأخير في تسليم موقع المشروع الخالي من العوائق، 3) النزاع بين المقاول والإشراف والمالك، 4) الأخطاء والتضارب في وثائق التصميم، 5) العمالة غير المؤهلة. بينما التأثيرات الأساسية للتأخير تمثلت في: 1) زيادة زمن تنفيذ المشروع، 2) زيادة كلفة المشروع، 3) المطالبات.

بالاستناد إلى هذه النتائج يمكن تلخيص أهم التوصيات:

- ضرورة وضع معايير دقيقة لتصنيف مقاولي التشييد في سوريا.
- يجب أن ينص عقد التشييد على ضرورة تسليم موقع المشروع خالي من جميع العائق والصعوبات والمشاكل حتى يتسنى للمقاول المباشرة في المشروع.
- تخفيف حدة النزاع بين الأطراف الثلاثة المشاركة في تنفيذ المشروع، باعتبار أن هذا العمل هو انجاز مشترك يعتمد نجاحه بشكل رئيسي على تعاون جميع الأطراف.
- يجب على استشاري التصميم مراجعة وثائق التصميم مراجعة دقيقة وتلافي جميع الأخطاء قبل تسليم هذه الوثائق للمقاول.
- يجب تدريب وتأهيل العمالة المحلية بالشكل الكافي.

المراجع

1. ARDITI D.; PATTANAKITCHAMROON T., 2006- Selecting a delay analysis method in resolving construction claims. *International Journal of Project Management*, **24(2006)**, 145–155.
2. SAMBASIVAN M.; SOON Y.W., 2007- Causes and effects of Delays in Malaysian construction industry. Int. *J Project Management*, **25(2007),** 517-526.
3. MANSFILIELD N.R., 1991- Causes of delay and cost overruns in Nigerian construction projects. Int. *J Project Management*, **21(1994),** 254–260.

4. OGUNLANA S.; PROMKUNTONG, K., 1996- Construction delays in a fast growing economy: comparing Thailand with other economies. *Int. J Project Management*, **14(1996)**, 37–45.
5. AIBINU AA.; JAGBORO G.O., 2002- The effects of construction delay on project delivery in Nigerian construction industry. *International Journal of Project Management*, **20(2002)**, 593–599.
6. AL TABTABAI, HASHEM M., 2002- Causes for Delays in Construction Projects in Kuwait. E*ngineering Journal of Qatar University*, **2002**.
7. ODEH A.M.; BATTAINEH, H., 2002- Causes of construction delay: traditional contracts. Int. *J Project Management***, 20(2002)** 67–73.
8. TERRY W., 2003- Assessing extension of time delays on major projects. *Int. J Project Management*, **21(2003)** 19-26.
9. FRIMPONG Y., 2003- Causes of delay and cost overruns in construction of groundwater projects in a developing countries; Ghana as a case study. Int. *J Project Management*, **21(2003)** 321–326.
10. AHMED S.M.; AZHAR S.; CASTILLO M.; KAPPAGANTULA P., Construction Delays in Florida: An Empirical Study. Final Report Submitted to: Department of Community Affairs in State of Florida.
11. FEREIG S.; KARTAM N., CONSTRUCTION DELAY IN INTERNATIONAL PROJECTS: With special reference to the Arabian Gulf area Causes, Damage Assessments and Entitlements". Kuwait University, Kuwait.
12. ASSAF S.A.; AL-HEJJI S., 2006- Causes of delay in large construction projects. *Int. J Project Management*, **24(2006)**, 349–357.
13. ARDITI, D.; AND PATTANAKITCHAMROON, T., 2006- Selecting a delay analysis method in resolving construction claims. *International Journal of Project Manageme*nt, **24(2006)**, 145–155.

١٤. **هيئة تخطيط الدولة**، ٢٠٠٦. أسباب تأخر المشاريع. تقرير، 8.

15. LE-HOAI L., 2008- Delay and Cost Overruns in Vietnam Large Construction Projects: A Comparison with Other Selected Countries. *KSCE Journal of Civil Engineering*, **12(6),** 367-377.
16. ABD EI-RAZEK M.E.; BASSIONI H.A.; MOBARK A.M., 2008- Causes of Delay in Building Construction Projects in Egypt. *Journal of Construction Engineering and Managementm*, **134(11)**,

831-841.

١٧.**أمـاني موسـى** محمـد، ٢٠٠٧- التحليـل الإحصـائي للبيانـات. مركـز تطـوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية، كلية الهندسة جامعة القاهرة، 137.