

عنوان البحث

معوقات صناعة التشييد بولاية البحر الأحمر

سلمى محمد علي زكريا¹ وجدان دياب الجعلي دياب¹

¹ جامعة البحر الأحمر، كلية الهندسة قسم الهندسة المدنية، السودان.

بريد الكتروني: salmamohammedali141293@gmail.com

HNSJ, 2023, 4(5); <https://doi.org/10.53796/hnsj4516>

تاريخ القبول: 2023/04/18م

تاريخ النشر: 2023/05/01م

المستخلص

يعاني قطاع المقاولات والتشييد في ولاية البحر الأحمر من العديد من المشاكل والمعوقات ، من خلال الدراسة تم تحديد أهم معوقات صناعة التشييد بالولاية ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم استبيان وتوزيعه على المقاولين والعاملين في الشركات والمؤسسات بالولاية وممارسي المهنة ، تم الحصول على 60 استبانة صالحة للتحليل ، أظهرت النتائج أهم العوامل المؤثرة في قطاع التشييد بولاية البحر الأحمر مرتبة حسب الأكثر تأثيراً : التضخم ويؤثر بنسبة 92.9% ، تذبذب أسعار المواد 89.2% ، عدم التقييد بالجدول الزمني 82% ، تغير سعر الصرف 81.3% ، ضعف الحوافز والأجور 79.2% ، مشاكل فرز العطاءات 79.2% ، القوة القاهرة 78.8% ، سوء التخطيط 78.3% .

الكلمات المفتاحية: معوقات صناعة التشييد ، قطاع التشييد ، التضخم ، سوء التخطيط

RESEARCH TITLE

OBSTACLES OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN RED SEA STATE

Salma Mohammed Ali Zakaria¹Wegdan Deyab Elgaali Deyab¹¹ Red Sea University Faculty of Engineering Civil Engineering Department

Email: salmamohammedali141293@gmail.com

HNSJ, 2023, 4(5); <https://doi.org/10.53796/hnsj4516>

Published at 01/05/2023

Accepted at 18/04/2023

Abstract

The contracting and construction sector in the Red Sea State suffers from many problems and obstacles. Through the study, the most important obstacles to the construction industry in the state were identified. To achieve the objectives of the study, a questionnaire was designed and distributed to contractors and workers in companies and institutions in the state and practitioners of the profession. 60 questionnaires valid for analysis were obtained. The results showed the most important factors affecting the construction sector in the Red Sea State, arranged according to the most influential:

Inflation affects 92.9%, material price fluctuations 89.2%, not being restricted by the schedule 82%, exchange rate change 81.3%, poor incentives and wages 79.2%, bid sort problems 79.2% , force majeure 78.8%, poor planning 78.3%.

Key Words: Obstacles of the construction industry , construction sector , Inflation , poor planning

1- المقدمة Introduction:

تعتبر صناعة التشييد من الصناعات المهمة في اقتصاد أي دولة ،يعرف قطاع البناء والتشييد بأنه مجموعة الأنشطة المتعلقة بتخطيط وتصميم وتنفيذ المشاريع الإنشائية لمختلف القطاعات الاجتماعية والاقتصادية على اختلاف أنواعها كالمدارس والجامعات وملحقاتها والمصانع والمنشآت الصناعية والمباني الإدارية والمستشفيات والمرافق الصحية والتجارية العامة والخاصة ،وكذلك مباني القطاع الخاص والبنية التحتية مثل الطرق والجسور والأنفاق والعبارات وشبكات الصرف الصحي....، وكذلك السدود ومنشآت المياه ومنشآت توليد وتوزيع الطاقة الكهربائية والسكك الحديدية والمطارات وجميع المرافق المماثلة .

صناعة البناء والتشييد والمقاولات في السودان صناعه بها العديد من التعقيدات ، مثل بقية دول العالم النامية والمتقدمة، من أهم مشاكل قطاع البناء والتشييد في السودان تأخر تنفيذ المشاريع وضعف الإنتاجية وتدني الجودة. [1] لذلك كان لابد من تحديد أهم نقاط الضعف في قطاع البناء والتشييد بولاية البحر الأحمر لتلافي آثار الضعف الواضح في المستقبل وتقديم الحلول للمشكلات وتطوير القطاع من أجل تحقيق التنمية المستدامة لهذا القطاع الهام .

2-أهداف البحث Research Objectives :

- 1/ دراسة وتحليل معوقات قطاع البناء والتشييد بولاية البحر الأحمر .
- 2/ تقديم مقترحات لحل المشاكل المؤثرة وتطوير القطاع وتحسينه .
- 3/ عمل مقارنة مع معوقات صناعة التشييد بولايته الخرطوم ونهر النيل .

3- مشكلة البحث Problem Statement :

تعاني معظم المشاريع في ولاية البحر الأحمر من مشاكل كثيرة ، لكن التأخير في الإنجاز شائع بشكل عام ، لما له من أثر كبير في زيادة تكلفة المشروع ، والانحراف عن الجودة ، واللجوء للقضاء لحل النزاعات بين أطراف المشروع ، كما انه تشكل خسائر فادحة للدولة والأفراد .

4- منهجية البحث Research Methodology :

لدراسة معوقات صناعة التشييد بولاية البحر الأحمر ، تم تصميم استبيانات وتوزيعها على العينة المستهدفة والتي تبلغ ستين المتمثلة في مهندسين ومقاولين وممارسين للمهنة في الشركات والمؤسسات العامة في صناعة التشييد ، تم تحليل الاستبيان تحليلًا إحصائيًا لمعرفة أكثر المعوقات تأثيراً ، وعمل مقارنة بين نتائج الاستبيان مع دراستين مشابهتين بولايته الخرطوم ونهر النيل ،وقد اشتمل الاستبيان على ثلاث أجزاء هي :

الجزء الأول:

يحتوي علي معلومات شخصية متعلقة بالتخصص والمؤهل الأكاديمي وسنوات الخبرة والوصف الوظيفي ونوع المؤسسة التي يعمل بها المشارك.

الجزء الثاني:

يشمل معوقات صناعة التشييد بولاية البحر الأحمر بالتركيز علي مجموعة العوامل الآتية

- 1- العامل المالي والاقتصادي المتمثل في التضخم، وتذبذب الأسعار، وضعف الحوافز، وتغير سعر الصرف .
- 2- عوامل متعلقة بالمالك (التأخير في مراجعة واعتماد مستندات التصميم ، غرامات تأخير غير فعالة ، ترسية العطاء على أقل سعر) .
- 3- عوامل متعلقة بالمقاول (سوء التخطيط ، عدم التقيد بالجدول الزمني ، التأخير في أعمال مقاولين الباطن ، ضعف وعدم ملائمة نظام تصنيف وتأهيل المقاولين ، عدم استخدام التقنيات الحديثة) .
- 4- عوامل متعلقة بالاستشاري (التأخير في إعطاء تصاريح البناء والموافقة عليها ، ضعف وثائق العقد ، مشاكل الجودة) .
- 5- عوامل متعلقة بالمواد والمعدات (عدم توفر المواد في السوق ، التغيير في مواصفات وكميات المواد ، عدم كفاءة المعدات) .
- 6- عامل السلامة يشمل (عدم تطبيق نظام السلامة ، كثرة الحوادث) .
- 7- مشاكل التصميم الإنشائي (أخطاء التصميم ، عدم وضوح المخططات ، تعديل التصميم) .
- 8- عوامل خارجية تضم (عدم الجدية في تطبيق القوانين واللوائح التنظيمية ، الطقس والأحوال الجوية ، القوة القاهرة) .

الجزء الثالث:

يشمل الحلول المقترحة لتطوير القطاعات من وجهة نظر المشاركين وذلك للاستفادة من خبراتهم في إيجاد الحلول المناسبة .

لا يقتصر مشروع التشييد على مشاريع المباني السكنية ، بل تنطبق كلمة مشروع التشييد على جميع المنشآت والمشاريع التي تقام على سطح الكرة الأرضية ، وقد تمتد إلى باطن الأرض وإلى أعماق البحار والمحيطات وحديثاً إلى الفضاء الخارجي .

تشمل المشاريع الإنشائية جميع أنواع المباني (السكنية - الإدارية - الصناعية - الخدمية)، والإنشاءات الثقيلة بجميع أنواعها (الطرق - المطارات - المؤاني - الأنفاق - خطوط الأنابيب - السدود - الكباري - محطات القوى) . [2]

الأهداف الرئيسية للمشاريع الإنشائية هي الجودة والتكلفة والزمن لإتمام المشروع بأقل تكلفة ووقت وأعلى جودة .
صناعة التشييد

تختلف صناعة التشييد عن الصناعات الأخرى لأن طبيعة المنتج تختلف عن أي منتج آخر حيث تتميز مشاريع صناعة التشييد بدورة حياة ذات بداية ونهاية محددتين [3].
يمكن تعريف صناعة التشييد من خلال عدة نقاط منها:

- صناعة خدمية لبقية القطاعات الاقتصادية والصناعات وعادة ما تقدم منتجاتها حسب طلب معين وأهداف محددة ، وتتنوع هذه المنتجات من مشاريع بسيطة للغاية إلى مشاريع معقدة تستخدم فيها أعلى مستويات التكنولوجيا والمعرفة .

- منظم للنمو الاقتصادي ، هناك علاقة مباشرة وإيجابية بين النمو الاقتصادي ونمو قطاع التشييد .
- صناعة معقدة ، حيث تضم عدداً كبيراً من المساهمين خلفيات عملية مختلفة (مدراء ، مهندسون من مختلف المجالات ، نقابات، شركات استشارية ، جيولوجيون ، مخططو مدن ، قانونيون ، محاسبون ، ممولون ، تقنيين ، قطاعات حكومية ، موردو مواد ، موردو الياتالخ).
- صناعة معقدة لأن المنتج النهائي فيها عبارة عن مركب من عدد كبير من المواد ذات الخواص والأشكال المختلفة وبالإضافة إلى العديد من المعدات و التجهيزات الميكانيكية والكهربائية المختلفة [1].

أهمية صناعة التشييد:

تعتبر صناعة البناء والتشييد من أهم القطاعات في بناء اقتصاديات الدول ، ويؤدي نجاحها إلى تحقيق نسبة كبيرة من أهداف التنمية والاستقرار المنشودة بينما تؤثر معوقات وعثرات هذه الصناعة على الاقتصاد ، نظراً لطبيعة المشاريع المعقدة والفريدة من نوعها مقارنة بالصناعات الأخرى .

- 1- تساهم بنصيب مقدر في الناتج القومي الإجمالي .
 - 2- تستوعب أعدادا مقدر من الأيدي العاملة .
 - 3- توفر سوقاً كبيراً لمنتجات العديد من المصانع والورش المتعلقة بصناعة البناء والتشييد (مثل الاسمنت والحديد والخشب وما إلي ذلك). [4]
- واقع صناعة البناء والتشييد في السودان:

شهد قطاع التشييد كغيره من القطاعات الخدمية والاقتصادية تطوراً ملحوظاً علي مستوى تقنيات ووسائل التنفيذ أو مدى استخدام المنتجات الحديثة ويعتبر هذا التقدم نسبي مقارنة بما حدث من تقدم هائل في مجالات التشييد على الصعيد العالمي أو الإقليمي وتتأثر صناعة التشييد بالأداء الكلي للاقتصاد سلباً وإيجاباً حيث نجد أن فترة بداية الثمانينات شهدت استقراراً اقتصادياً نسبياً وشهدت تدفقاً للمساعدات الخارجية مما أدى إلى إقامة مشاريع كبيرة مثل مشروع سكر كنانة - الرهد المشروع الزراعي - مصانع السكر والنسيج - والعديد من الطرق والكباري مثل : طريق بورتسودان - كبري كوستي - كبري شمبات - كبري القوات المسلحة ، كبري سنجة الخ. [4].

تتعرض المشاريع الإنشائية للعديد من المخاطر الواضحة التي تتفاعل مع بعضها البعض بطريقة معقدة وتؤدي في النهاية نتائج سيئة من حيث التكلفة والزمن والتنفيذ .

تعتبر العقود أهم وسيلة إدارية يمكن أن تخدم أو تضر بأي مشروع وخاصة المشاريع الكبرى ، لذلك أصبح من الضروري أن تحوي العقود على كافة الاشتراطات والبنود والمسئوليات والالتزامات والحوافز والعقوبات بشكل دقيق ومفصل وواضح تماماً .

يجب على المالك اختيار الطريقة التعاقدية التي تراعي ظروف مشروعه وتحقيق أهدافه ، يجب أيضاً تحديد المخاطر وشرحها للأطراف الأخرى التي ستتحملها ، خاصة تلك التي تزيد من وقت التنفيذ أو التي لها تأثير مباشر على التكلفة النهائية ، أو التي تؤثر على إنتاجية مقاول التنفيذ .

كما يجب تبيان المخاطر وتوضيحها للأطراف الأخرى التي سوف تحملها خاصة تلك التي تزيد من زمن التنفيذ

أو التي لها تأثير مباشر على الكلفة النهائية أو التي تؤثر على إنتاجية مقاول التنفيذ .
التمويل هو إحدى العمليات التي يجب حسابها بعناية بسبب المخاطر الظاهرة والكامنة والتي لها تأثير مباشر على التكلفة ،ويلاحظ أن التكلفة النهائية تختلف عن التكلفة المقدرة بسبب عوامل الخطر.

أن المخاطر التي تنشأ نتيجة للتسرع في التنفيذ علي حساب الجودة تخرج المشروع من المسار الصحيح ، أن لتحقيق الجودة في صناعة التشييد تداعيات اقتصادية مهمة تؤدي إلى خفض تكاليف البناء من خلال إلغاء تكاليف تصحيح العيوب والأخطاء وتكاليف إعادة تنفيذ بعض الأعمال غير المطابقة وتحقيق رضا المالك وتقليل تكاليف الصيانة مما يساهم في زيادة العمر الاقتصادي للمنشآت وكسب ثقة الجهة المنفذة بعملها وزيادة حصتها في سوق العمل وإتاحة الفرصة لها للمنافسة .[5]

كما أن التأخير في تنفيذ المشاريع في الزمن المحدد من أكثر المشاكل شيوعاً التي تواجه المشاريع الإنشائية لأن التأخير في الوقت يؤدي إلى زيادة تكلفة المشروع بالنسبة لمعظم الأطراف المعنية .تم إجراء الكثير من الأبحاث لدراسة أسباب التأخير في دول مختلفة ، التأخير المتعلق بالمواد هو السبب الرئيسي لتأخير المشروع في المملكة العربية السعودية (Assaf , And others,1995)

حدد بوردلي وبالدوين ،(Bordoli and Baldwin,1998) في دراستهما لأسباب التأخير في مشاريع البناء في الولايات المتحدة الأمريكية ، الطقس وتوريد العمالة والمقاولين من الباطن على أنها الأسباب الرئيسية للتأخير .
تتمثل عوامل التأخير الرئيسية في هونغ كونغ في ضعف إدارة المخاطر وضعف الإشراف وظروف الموقع غير المتوقعة وبطء اتخاذ القرارات التي تنطوي على التباين وأعمال التغيير الضرورية (Chan and Kumaraswamy,1997)

إن حالة التربة غير المتوقعة والإشراف السيئ على الموقع، وسرعة اتخاذ القرار المنخفضة التي تشمل جميع تباينات المشروع ،وتباينات العملاء، وتباينات العمل الضرورية، وخبرة المقاول غير الكافية هي العوامل الستة المهمة التي تساهم في التأخير في أعمال البناء والهندسة المدنية(Kumaraswamy and Chan,1998) .
تم تحديد التأخيرات المتعلقة بالمواد والمعدات والعمالة كأسباب رئيسية لتأخيرات أداء المقاول (Abd-Majid and McCaffer,1998)

بينت الدراسة التي أجريت في الجماهيرية العربية الليبية أن معظم العوامل التي تؤثر على تأخير المشاريع تكمن في مرحلة التخطيط مثل سوء التخطيط ، والصعوبات المالية التي تواجه المقاول ، وضعف تقديرات التكلفة ، الإشراف السيئ لمواقع العمل (الديري،2011).

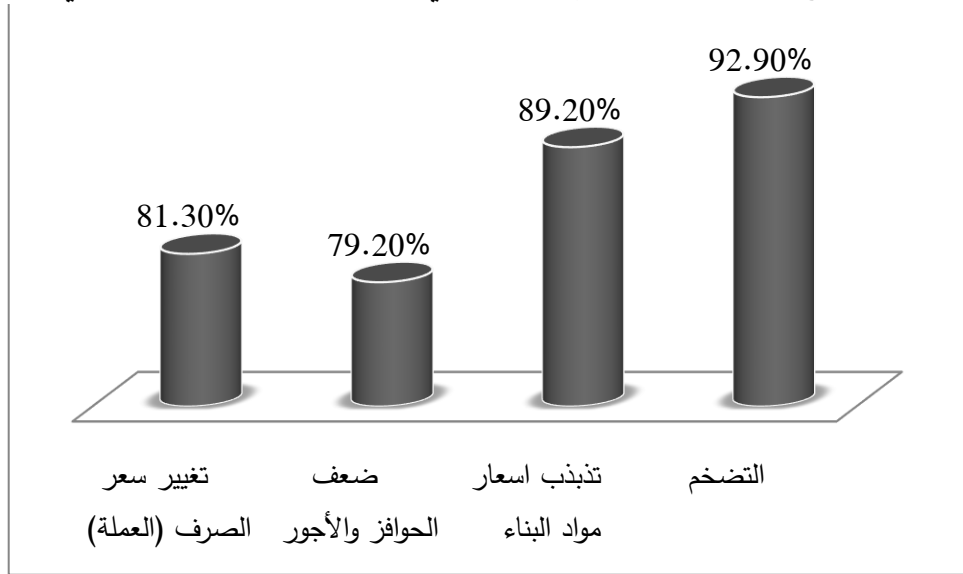
يعد تجاوز التكلفة في مشاريع البناء المشكلة الأكثر شيوعاً في صناعة البناء والتشييد وله تأثير سلبي علي نجاح المشاريع في الوقت المحدد وبالتكلفة المخصصة لها. لذلك تم عمل دراسة (التكلفة الإضافية ومشروعات التشييد) لتوضيح علاقة المطالبات والتغييرات بتكلفة المشاريع الإنشائية وكيفية تجنب هذه المطالبات ووسائل حل النزاعات وطرق حساب التكاليف الإضافية . وخلصت الدراسة إلى أن كثرة التغييرات والمطالبات قد تؤدي إلى تشكيل مشروع جديد للتعامل مع المتغيرات المهمة والمطلوبة في المشروع الحالي نتيجة لمتطلبات المالك والاستشاري وقلة خبرة المقاولين ، وأخطاء التصميم والتأخير في صرف مستحقات المقاولين، تظهر الدراسة إن من أهم أسباب تأخر المشروع والذي يؤدي إلى نزاع هو عدم وجود انسجام أو تقاهم بين فريق عمل المقاول وفريق عمل استشاري

المشروع (الشريبي واخرون ،2011).

لا تزال إدارة السلامة والصحة المهنية في المشاريع الإنشائية بالسودان تعاني من الإهمال وضعف الرقابة .تسبب هذا الاهتمام المنخفض في تصاعد معدل الإصابات والحوادث في مشاريع التشييد مما أدى إلى انخفاض إنتاجية البناء وتأخير المشاريع ، تم إجراء دراسة بعنوان (عوامل السلامة والإنتاجية في صناعة التشييد) تم التعرف من خلالها على عوامل الإنتاجية الأكثر ارتباطاً بعوامل السلامة من وجهة نظر المقاولين ، ودراسة العلاقة الإحصائية بين معدل الإصابة وعوامل السلامة والإنتاجية .
وخلصت الدراسة إلي أن المقاولين مطالبون بحماية العمال من خلال تقييم المخاطر باستمرار وتحديد أسباب الخطر والتدريب ومعالجة ظروف العمل في الموقع (رجاء محمد الحسن,2019م).

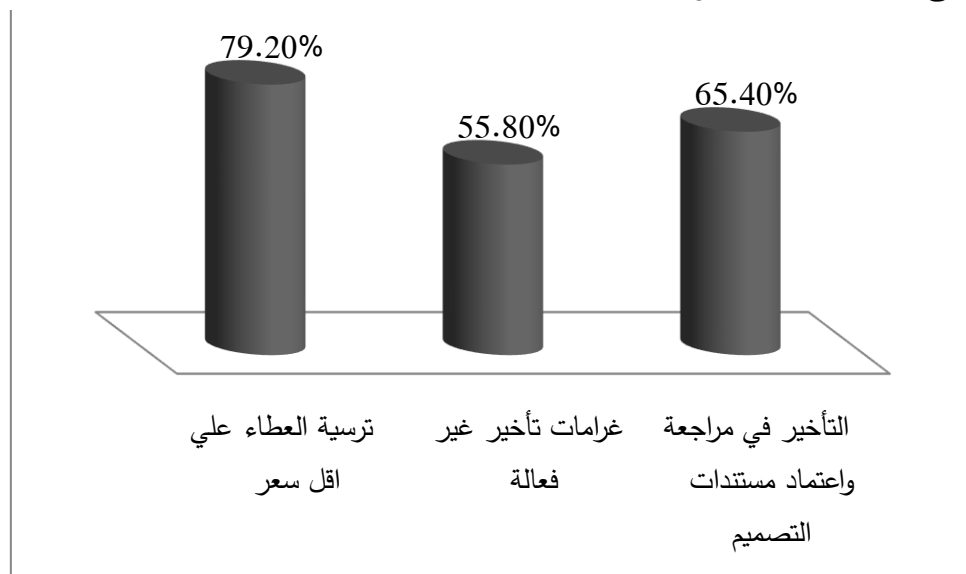
7- النتائج والمناقشة Results and discussion

من خلال نتائج تحليل الاستبيان تم التوصل إلي أن معوقات صناعة التشييد في ولاية البحر الأحمر هي :



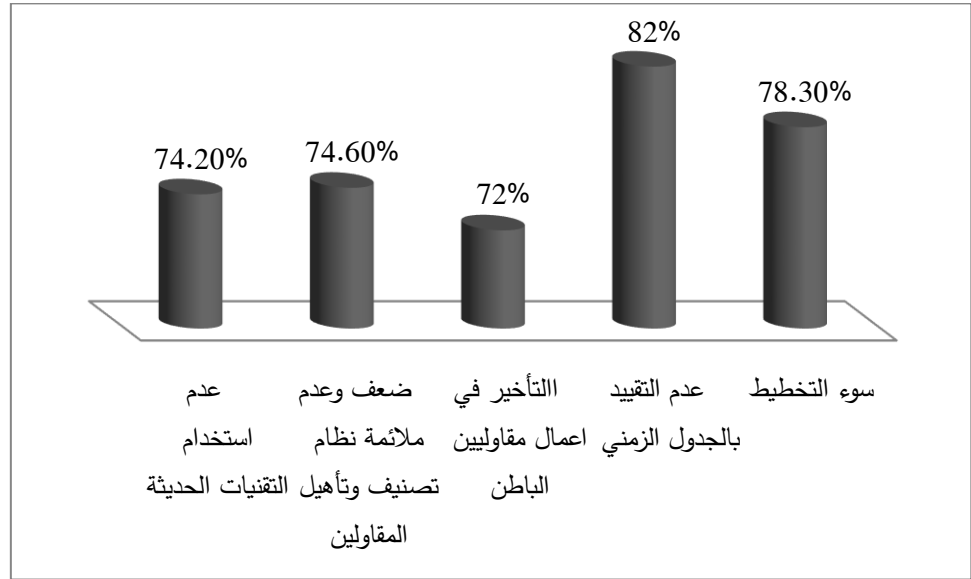
شكل (1) العوامل المالية والاقتصادية

الشكل (1) يوضح العوامل المالية والاقتصادية نجد أن التضخم يؤثر بنسبة 92.9% وهو العامل الأكثر تأثيراً على صناعة التشييد بالولاية.



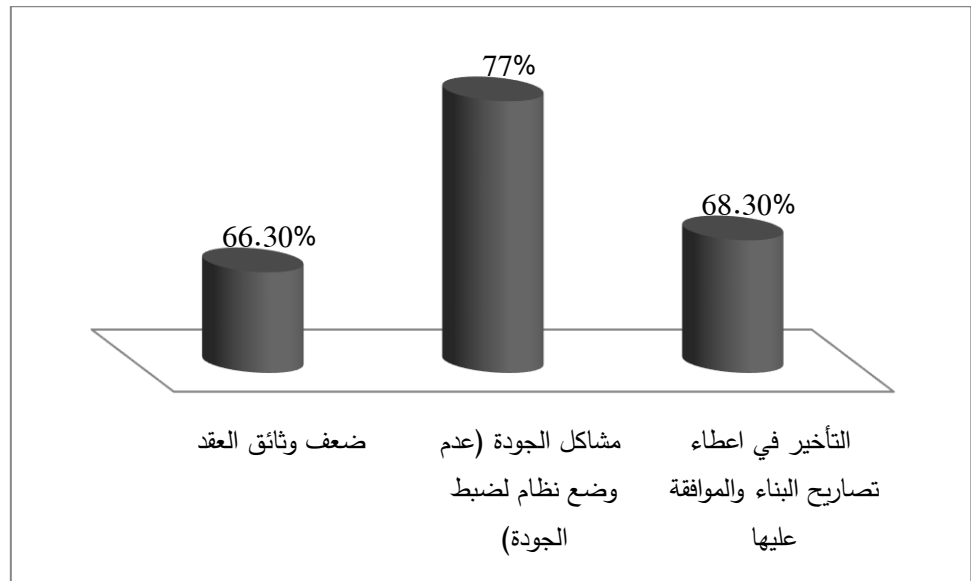
شكل (2) العوامل المتعلقة بالمالك

الشكل (2) يوضح العوامل المتعلقة بالمالك ونجد أن ترسية العطاء على اقل سعر أكثر تأثيراً بنسبة 79.2%.



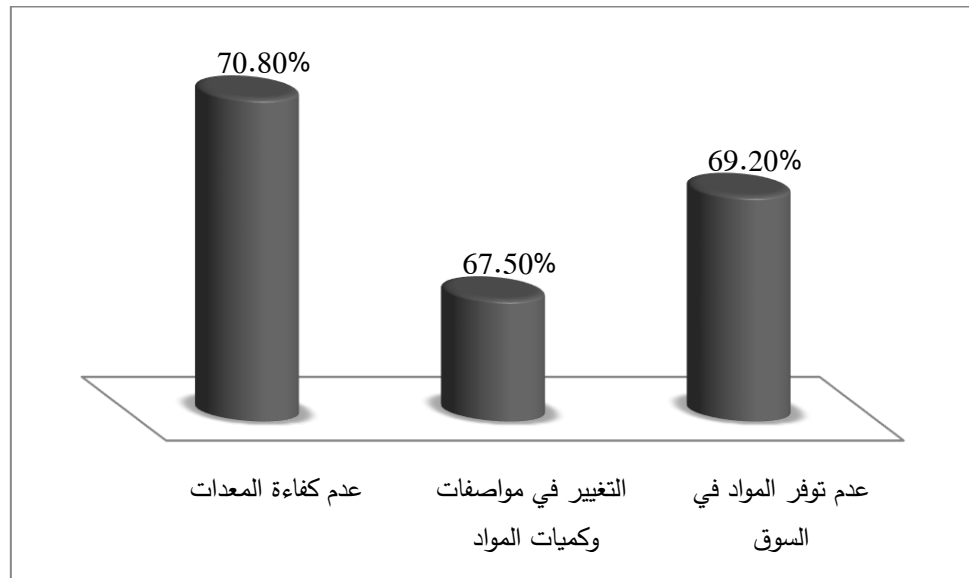
شكل (3) العوامل المتعلقة بالمقاول

الشكل (3) يوضح العوامل المتعلقة بالمقاول نجد أن عدم التقييد والالتزام بالجدول الزمني أكثر تأثيراً بنسبة 82%.



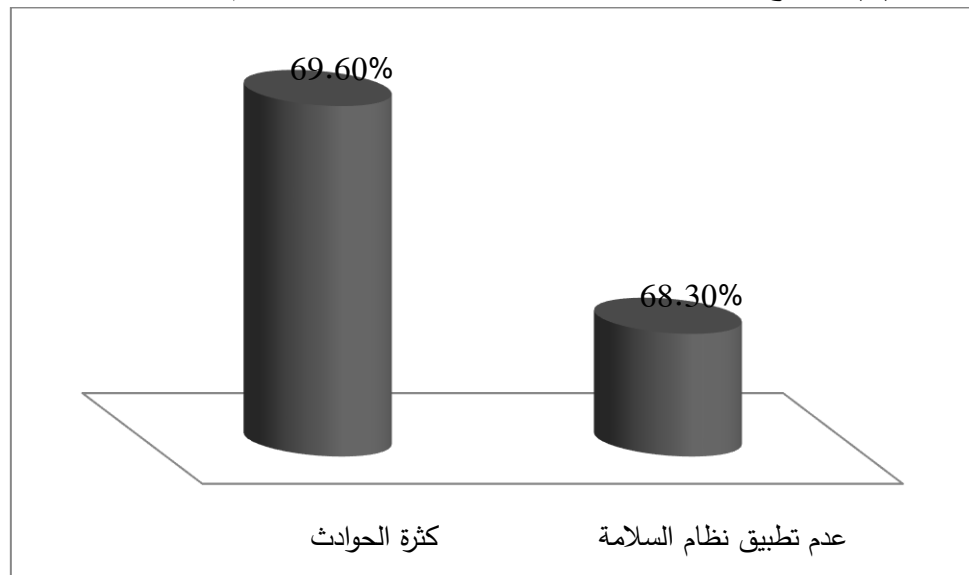
شكل (4) العوامل المتعلقة بالاستشاري

الشكل (4) يوضح العوامل المتعلقة بالاستشاري نجد أن مشاكل الجودة تؤثر بنسبة 77% وهي أعلى نسبة في مجموعة العوامل المتعلقة بالاستشاري.



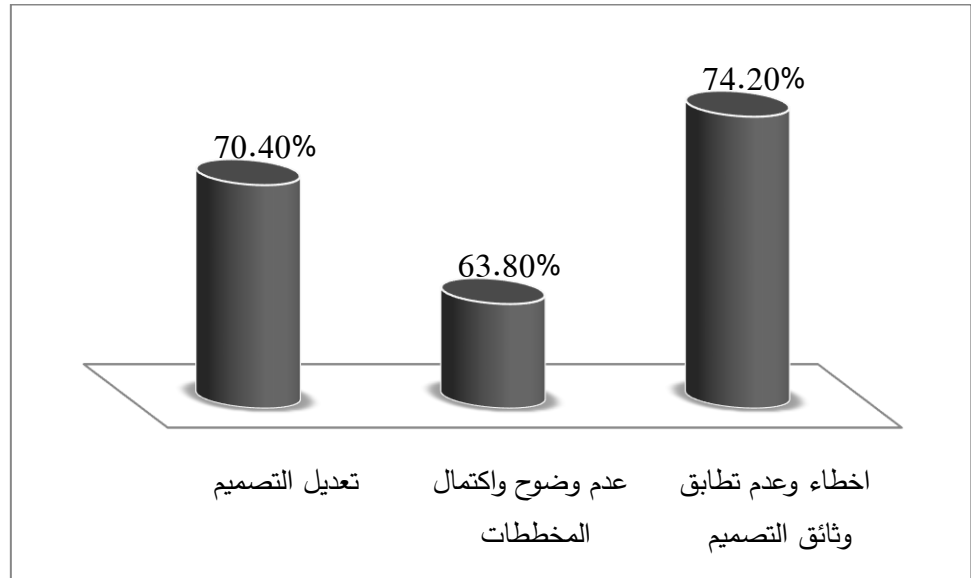
شكل (5) العوامل المتعلقة بالمعدات والمعدات

الشكل (5) يوضح العوامل المتعلقة بالمعدات والمعدات نجد أن عدم كفاءة المعدات يؤثر بنسبة 70.8%.



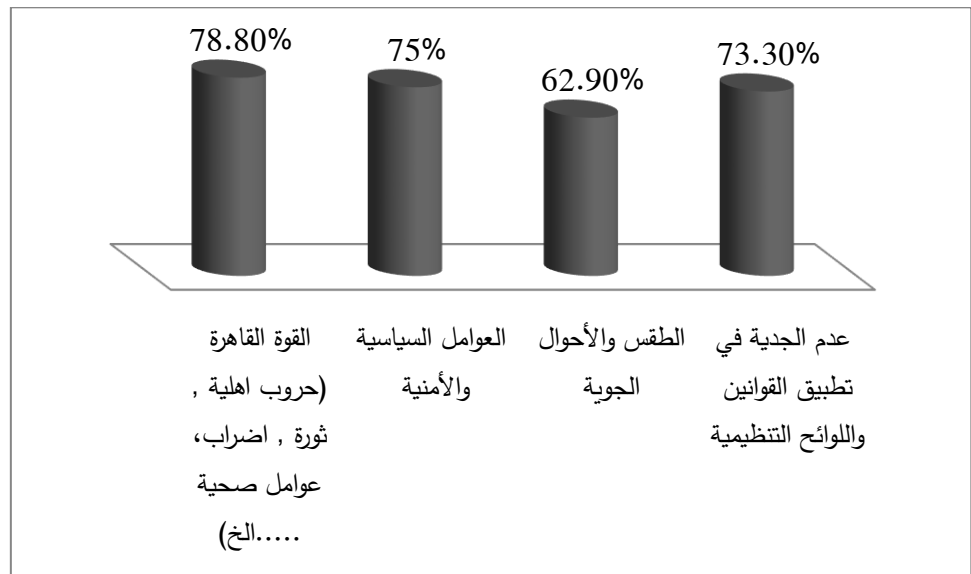
شكل (6) عوامل السلامة

الشكل (6) يوضح عوامل السلامة كثرة الحوادث تؤثر بنسبة 69.6% ويرجع ذلك لعدم تفعيل سياسة السلامة في شركات المقاولات بالولاية وعدم توفير ادوات الحماية الشخصية للعاملين بالمواقع .



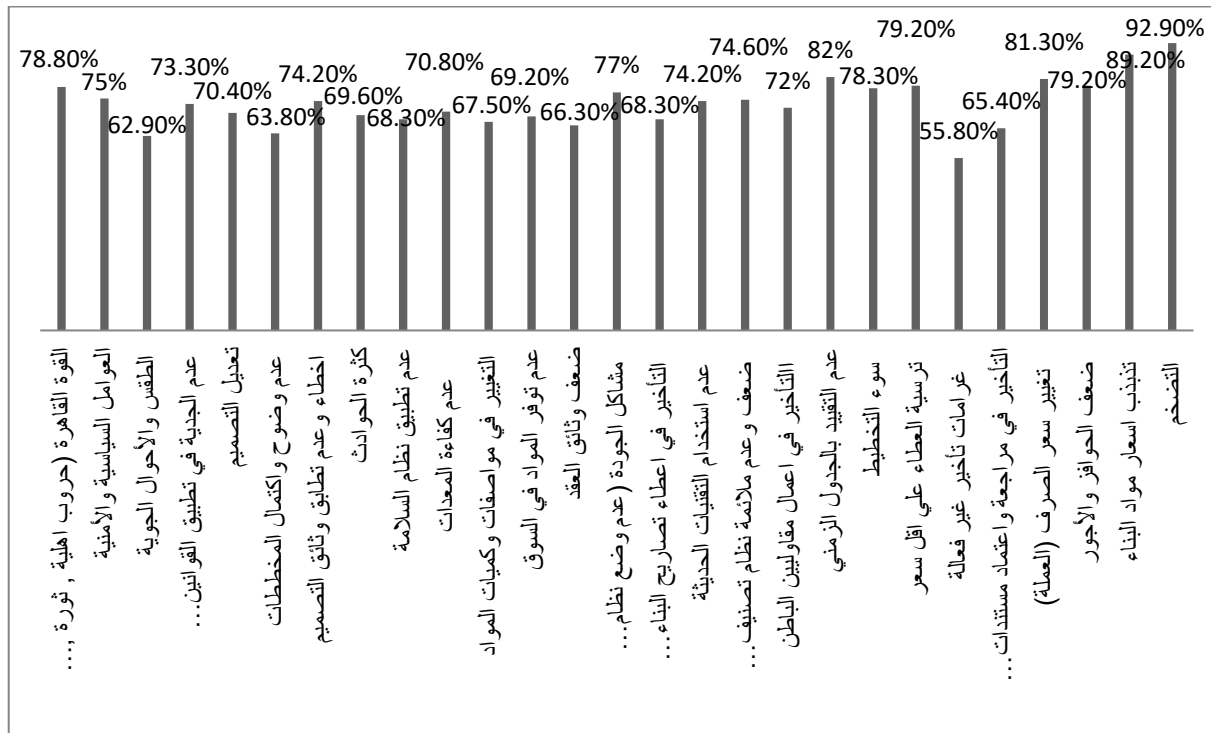
شكل (7) عوامل التصميم الإنشائي والمعماري

الشكل (7) يوضح العوامل المتعلقة بالتصميم الإنشائي والمعماري نجد أن أخطاء وعدم تطابق وثائق التصميم يؤثر بنسبة 74.2%.



شكل (8) العوامل الخارجية

الشكل (8) يوضح العوامل الخارجية نجد أن القوة القاهرة تحتل أعلى نسبة في مجموعة العوامل الخارجية بسبب الحروب الأهلية والمشاكل القبلية في الآونة الأخيرة بالولاية بالإضافة إلى وباء كورونا .



الشكل (9) معوقات صناعة التشييد بولاية البحر الأحمر

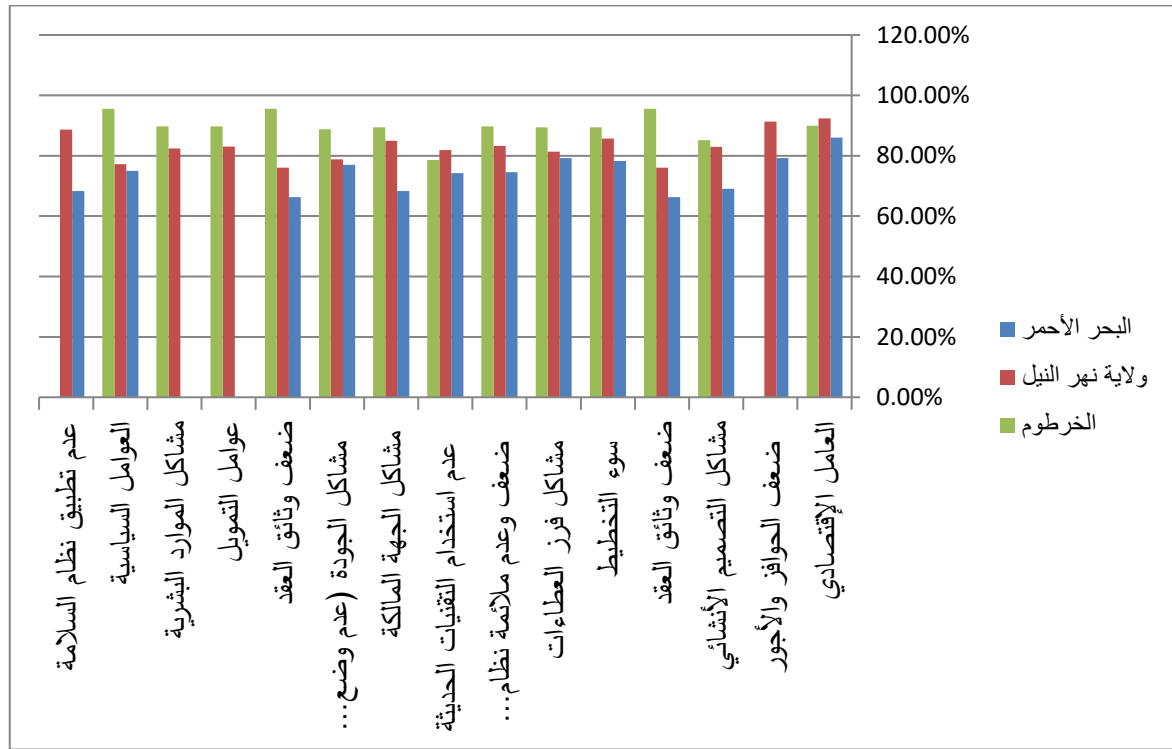
8- مقارنة بين معوقات صناعة التشييد في ولاية البحر الأحمر ولاية نهر النيل وولاية الخرطوم

تم عمل مقارنة بين معوقات صناعة التشييد في ولاية البحر الأحمر مع دراستين متشابهتين بوليتي الخرطوم ونهر النيل، دراسة (حبيب وآخرون، 2018) [7].

بينت المقارنة تطابق وتشابه 11 عامل مع ولاية الخرطوم و 13 عامل مع ولاية نهر النيل مع تندي النسب بولاية البحر الأحمر.

الجدول (1) المقارنة بين معوقات صناعة التشييد في ولاية البحر الأحمر ولاية نهر النيل وولاية الخرطوم

العوامل	البحر الأحمر	نهر النيل	الخرطوم
العامل الاقتصادي	86.00%	92.40%	89.90%
ضعف الحوافز والأجور	79.20%	91.30%	
مشاكل التصميم الإنشائي	69%	82.90%	85.20%
ضعف وثائق العقد	66.30%	76%	95.60%
سوء التخطيط	78.30%	85.70%	89.40%
مشاكل فرز العطاءات	79.20%	81.30%	89.40%
ضعف وعدم ملائمة نظام تصنيف وتأهيل المقاولين	74.60%	83.30%	89.70%
عدم استخدام التقنيات الحديثة	74.20%	81.90%	78.60%
مشاكل الجهة المالكة	68.30%	85%	89.40%
مشاكل الجودة (عدم وضع نظام لضبط الجودة)	77%	78.80%	88.80%
ضعف وثائق العقد	66.30%	76%	95.60%
عوامل التمويل		83.10%	89.70%
مشاكل الموارد البشرية		82.40%	89.70%
العوامل السياسية	75%	77.20%	95.60%
عدم تطبيق نظام السلامة	68.30%	88.70%	



الشكل (10) مقارنة بين معوقات صناعة التشييد في ولاية البحر الأحمر وولاية نهر النيل وولاية الخرطوم.

9- التوصيات Recommendations

- عمل جسم حكومي يتخصص في تصنيف وتأهيل المقاولين وشركات التشييد ، مع التشدد في إصدار تراخيص مزاولة عملها .
- علي الحكومة طرح مشاريع تنمية تنعش قطاع التشييد بالولاية .
- الجهات والكيانات المهنية (إتحاد المهندسين) وجهاز تنظيم بيوت الخبرة عليهم التشدد في منح درجات وعضويات الهندسة مع عقد دورات تدريبية للكيانات الهندسية .
- وضع لوائح وقوانين قابلة للتطبيق وإعفاء كامل لمواد البناء من الرسوم الجمركية والترحيل واستجلاب عمالة ماهرة لتدريب العاملين بالمجال وإعطاء أجور مجزية للعمال لإرضائهم وتفانيهم في العمل .
- تكثيف الجهد ودراسات الجدوى للمشاريع قبل البدء .
- التخطيط السليم ومتابعة مراحل التشييد بالتتابع وتكليف الأعمال لذوى الخبرات كلا حسب مجاله .
- وضع قوانين ومخططات تابعة للتخطيط العمراني يلزم المواطن بإتباعها مثل (B.M) وهى نقطة ثابتة تبدأ بها عملية البناء والردم لتفادى المشاكل المستقبلية (وإدخال الأنظمة الحديثة في مجال التشييد مثل الخرسانة الجاهزة) وتفعيل دور إدارة التخطيط العمراني الرقابي .
- استخدام التقنيات الحديثة التي تساعد في توفير الزمن وضبط الجودة والاختبارات الهندسية .
- الالتزام بالعقود والجدول الزمني ، الشفافية والوضوح في طرح وفرز العطاءات والاهتمام بالعروض ذات المواصفات الفنية الأكثر جودة .

- وضع وتفعيل سياسة السلامة والصحة المهنية في قطاع التشييد .
- إعداد الخطط والتصاميم بصورة جيدة مع أخذ الوقت الكافي لإعداد ودراسة طبيعة المنطقة جيداً قبل إعداد التصاميم والخطط .
- فرض عقوبات على كل من تهاون في صناعة التشييد ومخالفة لوائح الجهات ذات الاختصاص بالتشييد.

المراجع References :

- [1] http://www.sudacon.net/2018/03/blog-post_6.html?m=1
- [2] الرشيد ، ابراهيم عبدالله .(2007). إدارة مشروعات التشييد ، الطبعة الثانية ، القاهرة مصر: دار النشر للجامعات .
- [3] الجار الله ، محمد ابراهيم علي .(1993). ادارة التشييد ، المملكة العربية السعودية : جامعة الملك سعود.
- [4] عبد العزيز ، محمد عبدالوهاب .(2007). التدريب في صناعة التشييد السودانية التقييم والبعد الاستراتيجي ،السودان : جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- [5] الشربيني، السيد؛ وصبحي، رباب ؛ ورجب ، بهجت عنتر .(2021). التكلفة الإضافية ومشروعات التشييد.
- [6] إدريس ، بدر الدين النعيم .(2016) . إدارة المخاطر في صناعة التشييد في السودان : جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- [7] حبيب، ممدوح جعفر حسن ؛ وادم، فتح الرحمن محمد ؛ ومصطفى، محمد يسري .(2018) دراسة تحليلية لمعوقات صناعة التشييد في ولاية نهر النيل .