دور إدارة المخاطر في أداء مشروعات تشييد الطرق في السودان1996م - 2016م

د. بشرى مهدي خريف حق الشيب*

مستخلص

إن إدارة مخاطر مشروعات التشييد تعتبر من الأنشطة الإدارية التي ظهرت في العقود الثلاثة الأخيرة.تهدف هذه الورقة لدراسة وتحليل إدارة المخاطر في مشروعات تشييد الطرق في السودان، وفقا لما هو متعارف عليه في النظرية التقليدية، والمقارنة بينها وبين ما يجري في الواقع العملي، في الفترة من 1996م إلى 2016م وذلك لمعرفة دورها في أداء هذه المشروعات. وقد تم استخدام منهج البحث النوعي (Qualitative Research Method) في جمع البيانات وتحليلها، مع الإستعانة ببرنامجي اكسل و SPSS . وأهمية البحث تنبع من أهمية معرفة دور إدارة المخاطر في تكلفة وزمن إكمال هذه المشروعات أو تحقيق الغرض الذي من أجله قام المشروع . وقد تم التوصل لنتائج أهمها، أن المؤسسات التي لها علاقة بصناعة الطرق لا توجد بها إدارات مختصة بإدارة المخاطر وهنالك عدم وعي بأهمية هذا النشاط وذلك يؤدي لزيادة تكلفة مشروعات تشييد الطرق، وتطاول زمن تنفيذها، كما يؤدي لأن تكون أقل جودة من المواصفات التي صممت عليها.

*طالب دكتوراه في إدارة الأعمال، معهد إسلام المعرفة، جامعة الجزيرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The risk management of construction projects, is one of the activities that appeard in the last three decades.This paper aims to study and analyses risk management in road construction projects of Sudan, that is as per the conventional theory compared to what is going on in the real world. The study period is 1996 to 2016. And to know the role of risk management on these projects performance.The qualitative research method was used, in data collection and analysis with the help of EXCEL and SPSS applications.The research importance stems from the importance of determining the role of risk management on the cost ,time schedule, and the project scope. The most important research results are: the lack of awareness with the risk management and the fact that there are no risk management departments in any of the stablishments of the road construction industry parties, which leads to increase of cost, schedule creep, and falure of scope of road construction projects.

تمهيد:

إن انعدام الوعي بإدارة المخاطر في مشروعات الطرق، يؤدي إلى أضرار جسيمة، تتمثل في التأخر عن إكمال المشاريع في الوقت المحدد، وزيادة التكلفة، وعدم الوفاء بنطاق المشروع أو جودته. إذا تأثر أي من محددات مشروع الطريق، فان ذلك يؤدي إلى تكلفة عالية، نسبة لان مشروعات الطرق تكلف ملايين الدولارات.

هذه الورقة تضيف للمعرفة العلمية وذلك بتعميق الفهم لإدارة المخاطر في مشروعات تشييد الطرق، خاصة وان إدارة المخاطر لهذا النوع من المشروعات تعتبر جديدة نسبياً، إذ أنها لم تعرف إلا قبل حوالي الثلاثة عقود، هذا فيما يخص الجانب العلمي.على الصعيد العملي، هنالك حاجة ماسة لإيجاد هيكل لإدارة المخاطر في مشروعات تشييد الطرق في السودان، وهو ما يمكن تحقيقه باستعراض الهياكل الواردة في أدبيات إدارة المخاطر، ومقارنتها وتشذيبها لتُوائم هذه المشروعات. كما إن توصيات الورقة، تقترح بعض الموجهات التي تعين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جهات الاختصاص في مشروعات تشييد الطرق، على حسن إدارتها من خلال تجويد إدارة المخاطر. وتعين على سد الفجوة بين النظرية والتطبيق.

وقد اجابت الورقة على اسئلة اهمها:

أ. ما هي المخاطر الأكثر أهمية في كل مرحلة من مراحل مشروعات تشييد الطرق في السودان؟.

ب. كيف تدار المخاطر؟.

ج. ما هي النسبة المئوية لإدارة الطوارئ منسوبة للتكلفة الأساسية، لمقابلة زيادة التكلفة أو تمديد زمن المشروع؟.

د. من هو المسئول عن إدارة المخاطر في كلٍّ من مؤسسات، المالك، والاستشاري، والمقاول؟.

ه. هل هنالك وعي كافٍ، بأهمية إدارة المخاطر؟.

ز. ما هو انسب هيكل لإدارة مخاطر مشروعات تشييد الطرق في السودان؟.

ح. ماهي المخاطر الأساسية التي تواجه مشروعات تشييد الطرق في السودان؟.

ط. ماهي أكثر الاستجابات للمخاطر ممارسةً؟.

و. ما هو دور العقد في إدارة المخاطر؟.

كما تناولت الورقة الفرضيات التالية:

أ. هنالك علاقة عكسية بين عدم وجود إدارة مختصة بإدارة المخاطر، في كل من مؤسسات المالك والاستشاري والمقاول، وبين الأداء (Performance).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب. هنالك علاقة موجبة بين كفاية الإجراءات المتخذة لمواجهة المخاطر، وبين الحد من مآلاتها، المتمثلة في زيادة تكلفة المشاريع وتطاول مدة تنفيذها وعدم الالتزام بمواصفاتها المتفق عليها ابتداءً.

ج. معظم أسباب الفشل في تحقيق أهداف المشروعات تُعزَى لسوء إدارة المخاطر.

ه. هنالك علاقة موجبة بين حسن صياغة أحكام العقود كأداة من أدوات توزيع المخاطر(Risks Allocation) ، وبين جودة الأداء في مشروعات تشييد الطرق.

لأهمية إدارة المخاطر في مشروعات التشييد، أجريت عدة دراسات لتغطيتها. لإدارة مخاطر المشروع مميزاتها الخاصة، ومشروعات التشييد تختلف عن المشروعات الأخرى، كما ان مشروعات تشييد الطرق أكثر اختلافاً، رغم التشابه الذي يربط بينها وبين مشروعات التشييد الأخرى وبينها وبين المشروعات على وجه العموم. بعض الدراسات اهتمت بإدارة مخاطر مشروعات تشييد الطرق (توماس وآخرون، 2005؛ بيريرا وآخرون، 2010؛ نصّار وآخرون، 2012؛ سيلفا، 2015)، والبعض الآخر اهتم بمخاطر مشروعات التشييد عموما. وقد جرت الدراسات في، الولايات المتحدة الأمريكية، أوروبا، إيران، الإمارات العربية المتحدة، الهند، سريلانكا، غانا، و نيجيريا. ولم تجري أي دراسة منها في السودان. تنبع أهمية موقع الدراسة من أن مشروعات تشييد الطرق تتأثر بالظروف البيئية، والاقتصادية ، والاجتماعية، والسياسية المحيطة بموقع المشروع. بعض الدراسات تم إجراؤها على مرحلة معينة من المشروع، (قاجيوسكا وروبل، 2011؛ اقيربيرق و اقرين، 2012؛ تيبيلي ويعقوبو، 2016) ، والبعض الآخر اجري ليشمل جميع المراحل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توجد ثلاثة أطراف في مشروعات التشييد، المالك،المهندس الاستشاري، والمقاول. يختلف النظر للمخاطرة باختلاف طرف المشروع، مثلاً، ما هو من المهددات في نظر المالك، قد يراه المقاول فرصة من الفرص. بعض الدراسات كانت من وجهة نظر المقاول (اقيربيرق و اقرين، 2012) والبعض من وجهة نظر المالك (سيلفا، 2013) وبعضها من وجهة نظر جميع أصحاب المصلحة (الحارثي، 2015؛ تيبيلي ويعقوبو، 2016).

فيما يخص الوعي بإدارة المخاطر في مشروعات التشييد، تدار المخاطر يومياً في صناعة التشييد، لكن تختلف إدارة المخاطر في الواقع، عن تلك الطريقة المنظمة الواردة في الإطار النظري أو الكتب. ورغم شهرة إدارة المخاطر في مشروعات التشييد، تظل المعرفة بها، وبإجراء إدارة المخاطرة، قريبة من الصفر وليس هنالك وعي كافٍ بها (قاجيوسكا وروبل، 2011). إما الحارثي، فيقر ان المعرفة المتعلقة بإدارة المخاطر موجودة، لكن هنالك الكثير الذي يتعين فعله لاستئصال المشاكل في المشروعات التي تعاني من الضعف الإداري.وقد خلص إلى أن الضعف في إدارة المخاطر، والذي ينتج دائما عن عدم الاعتراف بالمخاطر أو عدم الاستجابة لها، ربما يؤدي إلى اثر مدمر للمشاريع (الحارثي، 2015). رغم ذلك، فان عدد من ذوي المصلحة في مجال التشييد، ليس لديهم العلم بالعلاقة بين أدارة المخاطر، وكل من أهداف المشروع المتعلقة بالتكلفة والوقت والجودة، لكن لديهم التصور بان إدارة مخاطر المشروع تتعلق بالسلامة ومعالجة الأخطار المتعلقة بها فقط (تيبيلي ويعقوبو، 2016).وقد لوحظ أيضا أن المخاطر تفهم باعتبارها مهددات فقط، وليس مهددات في بعض الأحيان وفرص في أحيان أخرى كما يجب ان تفهم (قاجيوسكا وروبل، 2011). في إيران اتضح ان هنالك نقص خطير بالخبرة و بمعرفة إدارة مخاطر التشييد، وسط الفئات الثلاث، المالك، والاستشاري، والمقاول (قهرمانزادة، 2013). ما زال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في فلسطين، يعتمد المالك والمقاول على المداخل التقليدية لإدارة عوامل المخاطرة وآثارها؛ مستخدمين التقدير المباشر لأجل التحكم بأحداث المخاطر وعواملها، وهو ما يتعين تطويره (أبو موسى، 2005). رغم ثنائية أوجه المخاطرة (تهديد، فرصة)، ينظر الانسان للجانب السلبي فقط للمخاطرة، أي التهديد، ويسعى من ثم للتقليل أو التخلص منها (اولسون، 2006؛ قاجيوسكا وروبل، 2011).

في دراسة تيبيلي ويعقوبو، تم تصنيف 41 من المخاطر في خمس مجموعات،مخاطر التشييد، المخاطر السياسية، مخاطر الاقتصاد والتمويل، المخاطر المتعلقة بالتصميم، ومخاطر البيئة. واتضح ان هذه المخاطر تنتشر في كل مراحل حياة المشروع وهنالك عدد من المخاطر يتكرر في عدد من المراحل. على مستوى هذه المجموعات، يتفق أصحاب المصلحة في مشروعات التشييد، ان المخاطر الاقتصادية والمالية، هي المهدد الرئيس لاكتمال المشروعات، بينما مجموعة المخاطر الخارجية هي اقل المخاطر أثرا. عليه فان التدفقات النقدية، أصبحت هي المشكلة الأساسية، لأنشطة التشييد، والتقليل من هذه المشكلة سيحد من النزاعات، وزيادة التكلفة، والتأخر في الجدول الزمني، والشكاوى....الخ. أما مجموعة مخاطر التصميم فقد اختلف تقييمها بين كل من المالك والاستشاري إذ لكل منهما وجهة نظره. وقد توصلت هذه الدراسة، لضرورة التعاون بين كل من المالك والمقاول والكيانات الحكومية، بدءاً من مرحلة دراسة الجدوى للمشروع وصاعداً؛ لمواجهة المخاطر الكامنة في الجدول الزمني، وأعمال المقاولين ومقاولي الباطن. كل ذلك بتطبيق المعرفة الراسخة في مجالي التشييد والإدارة، في وقت مبكر، لأجل التحضير الجيد للتنفيذ الأمثل، وبرنامج التشييد عالي الجودة (تيبيلي ويعقوبو، 2016).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ضمن مشروعات الطرق التي تبنى بنظام " شيِّد، شغل، حول الملكية" (BOT)، في الهند، وُجِدَ ان أكثر المخاطر حرجاً هي، دخل رسوم العبور، تأخير استلام مسار الطريق، مخاطرة الطلب على استخدام الطريق، والتأخير في قفل الحسابات المالية (توماس وآخرون، 2005).

يعرف الانحراف في التكاليف بأنه الفرق بين التكاليف المخططة و التكاليف الحقيقية. في عينة مكونة من 738 مشروع من مشروعات الطرق، في الولايات المتحدة الأمريكية، وُجِدَ ان هنالك ثلاثة مشاريع فقط، لم يحدث فيها انحراف في التكاليف. هنالك اقتراح بإمكانية استخدام، تاريخ الانحراف في التكاليف، للتعرف على أموال الطوارئ في العقود المستقبلية؛ ذلك في سياق تطبيق إدارة المخاطر في مشروعات الطرق. أي انه من الممكن حساب ميزانية المخاطر، عند مقارنتها بمخاطر الفشل في أهداف المشروع، بالرجوع للبيانات الإحصائية التاريخية كمرجع (سيلفا، 2013).

يعرف النمو في التكلفة أو النمو في الجدول الزمني، بأنه النسبة المئوية للفرق بين التكلفة والجدول الزمني كما في الحقيقة، وبين التكلفة والجدول الزمني كما في الخطة، منسوباً إلى التكلفة والجدول الزمني كما في الخطة. أي النسبة المئوية للحقيقي مطروحاً منه المخطط مقسوماً على المخطط. لوحظ في الولايات المتحدة الأمريكية، أن النمو في التكلفة والنمو في الجدول الزمني ، كلاهما يتراوح بين الصفر وال 6% . وحوالي 66% من مشروعات الطرق بها نمو موجب في التكلفة و49% من المشاريع فيها نمو موجب في الجدول الزمني (نصّار وآخرون، 2012).

هدفت دراسة الحارثي التي جرت في الإمارات العربية المتحدة أساسا إلى، تحديد وتصنيف مخاطر مشروعات التشييد ووضعها في مجموعات، بناءاً على مستواها . بعد إجراء تجزئة هيكل المخاطر، حددت المخاطر كمخاطر داخلية،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهي المخاطر التي تنشأ من خلال المؤسسة، أو مخاطر خارجية وهي التي توجد في البيئة الخارجية لكنها مع ذلك تؤثر على المشروع.

في مجموعة المخاطر الداخلية، صنفت خمسة مصادر للمخاطر ، إذ تم تحديد 9 مخاطر للمالك، 4 مخاطر للمصمم، 8 مخاطر للمقاول، 4 مخاطر لمقاولي الباطن، واثنين من المخاطر للموردين.

وفي مجموعة المخاطر الخارجية أيضا تم تصنيف خمسة مصادر، منها 6 مخاطر سياسية، 3 مخاطر اجتماعية ثقافية، 5 مخاطر اقتصادية، 2 من المخاطر الطبيعية، و 5 مخاطر أخرى. هنالك 48 مخاطرة تم تحديدها وتقسيمها إلى ثلاثة مستويات: مخاطر ذات علاقة بالمشروع، مخاطر ذات علاقة بالسوق، ومخاطر ذات علاقة بالدولة.

في مستوى المخاطر ذات العلاقة بالمشروع، تنشأ المخاطر من المالك، والمقاول، ومقاول الباطن، والمصمم.

ومخاطر مستوى السوق، يخلقها الموردون والعوامل الاقتصادية الخارجية.

والمخاطر في مستوى الدولة، تتسبب فيها السياسة والحكومة، والمجتمع والثقافة، والعوامل الطبيعية.

قد توجد مخاطر أخرى في مستوى المشروع أو السوق أو الدولة، وذلك يعتمد على طبيعة هذه المخاطر. كشفت الدراسة عن ان مخاطر مقاولي الباطن هي الأكثر حرجاً، بينما المخاطر الاجتماعية والثقافية هي الأقل. مخاطر الموردين، ومخاطر المالك، ومخاطر المصممين، أظهرت أيضاً أنها من المخاطر عالية مستوى الحرج، لذا يجب وضعها في الاعتبار عند تخطيط إدارة المخاطر (الحارثي، 2015).

في فلسطين أظهرت نتيجة 40 استبانة وزعت على المقاولين، ان عوامل المخاطر الأكثر أهمية حسب الترتيب هي: الفشل المالي للمقاول، العمل في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المناطق غير الآمنة، الإغلاق، التصميم المعيب، و تأخير الصرفيات. على صعيد آخر، خلصت استبانات المالك، إلى أن عوامل المخاطر الأكثر أهمية هي: تكليف مصمم غير مؤهل ليتولى التصميم، التصميم المعيب، وقوع الحوادث، صعوبة الوصول للموقع، والكميات غير الدقيقة.

هنالك اختلاف بين المقاولين والمالكين، في تقييمهم لمخاطر مشروعات التشييد. فبينما يعتبر المقاولون ان 57% من عوامل المخاطر عالية الأهمية، يعتبر المالكين انها فقط 11%. وبينما يعتبر المقاولون ان 43% منها مخاطر متوسطة، يقرر المالكين ان المخاطر المتوسطة 89%. هذا يُظهِر الاهتمام العالي من المقاولين بهذا النوع من المعضلات.

فيما يخص قبول توزيع المخاطر، قبل المقاولون لانفسهم 20% من المخاطر، 18% للمالك، و 25% مشتركة بين المالك والمقاول.

إما المالكين فقد قبلوا لانفسهم 14% من المخاطر ورأوا ان 23% يجب ان تكون من نصيب المقاولين، و18% من المخاطر مشتركة بينهم وبين المقاولون (أبو موسى، 2005).

في إيران تم اقتراح وتحديد 25 من المخاطر وصنفت في خمسة مجموعات رئيسة: السياسية والحكومية، الإدارية والفنية، الاقتصادية والمالية، الثقافية والاجتماعية، والطبيعية. وقد وُجد ان المخاطر الاقتصادية والمالية هي التي، لها التأثير الأعظم على مشروعات التشييد؛ تليها المخاطر الإدارية والفنية، ثم المخاطر السياسية والحكومية.

بما أن معظم المخاطر الإدارية تعود للمالك (وهو كيان حكومي)، يمكن اعتبار المخاطر الإدارية والفنية، مخاطر داخلية وخارجية للمشروع في آن. لذا فان التقييم يضع العبء الأكبر من التأثير في مشروعات التشييد، على المخاطر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخارجية لا على المخاطر الداخلية. أكثر من ذلك تم إيضاح قلة الحرج للقوائم الفرعية للمخاطر الثقافية والاجتماعية، والمخاطر الطبيعية.

يختلف تقييم أطراف المشروع للمخاطر، نسبة لاختلاف شخصياتهم، و أهدافهم، و مسؤولياتهم الوظيفية، والمدى الذي من خلاله يتعاملون مباشرةً مع المخاطر. لذا في تقييمه للمخاطر، يعتبر المالك ان المخاطر أكثر حرجاً مما يعتبرها المقاول،ويعتبرها المقاول أكثر حرجاً مما يعتبرها الاستشاري.

رغم ذلك، ونظراً لكبر الحرج الذي تتميز به المخاطر الاقتصادية والمالية، وبما ان المقاول يبحث عن الاستفادة الاقتصادية، ويتعامل مع مرحلة تنفيذ المشروع (إذ أن مرحلة التنفيذ تقترن بالانفاق العالي)، لكل ذلك فان اثر هذه المخاطر على المقاول اكبر بكثير من تأثيرها على المجموعات الأخرى.

الاختلاف في وجهات النظر أكثر ما يكون وضوحاً في المخاطر السياسية والحكومية منه في المجموعات الأخرى. إن المخاطر التي اتضح انها اكبر حرجاً على مشروعات التشييد، اتضح انها واحد من المخاطر الآتية: التدفق المالي، قلة المصادر المالية، التضخم، تذبذب الأسعار، وتأخر الصرفيات؛ وكلها يمكن اعتبارها ناتجة عن الاقتصاد غير المستقر (قهرمانزادة، 2013).

ان إدارة المخاطر ضمن مشروع التشييد، هي مسؤولية مدير المشروع. عندما يتم اختيار استجابة لمخاطرة ما، فيجب ملاحظة انه، ليس هنالك طريقة واحدة فقط للتعامل مع هذه المخاطرة، بل عدة طرق يمكن استخدامها اعتمادا على نوع وطبيعة المخاطرة.

المالك عادة يوزع مخاطر التشييد من خلال شروط العقد قبل ترسية العطاء (بيريرا وآخرون، 2010).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تختلف هذه الورقة عن الدراسات السابقة في ان،كل الدراسات التي تم الحصول عليها واستعراضها أعلاه، جرت خارج السودان، ولم يتم الحصول على دراسة تختص بمخاطر مشروعات تشييد الطرق في السودان.

الطريقة والملاحظات والحسابات والنظرية:

بعد مراجعة الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، تم تجميع عوامل المخاطر التي لوحظ تأثيرها على مشروعات تشييد الطرق، ثم قام الباحث بغربلتها بإبعاد بعض المخاطر، كتلك التي ليست لها علاقة بحالة السودان. تم الحصول على عدد يتراوح بين الثلاثين والأربعين من المخاطر.هذه المخاطر قدمت ضمن استبانة، للذين يعملون في كل من مؤسسات المالك، المهندس الاستشاري، والمقاول، جاء ذلك بعد ان تم تحكيم الاستبانة والوصول بها لصورتها النهائية. وزعت الاستبانات على المشاركين وتم منحهم الوقت الكافي للإجابة عليها، فتم جمعها ومن ثم تفريغ بياناتها وتبويبها وتصنيفها ، ثم تحليل هذه البيانات. وقد جرى ذلك باستخدام برنامجي مايكروسوفت اكسل (Excel) و التحليل الإحصائي (SPSS).

تكون مجتمع البحث من المؤسسات التي شاركت في تشييد الطرق القومية في السودان في الفترة المحددة، وقد تم اختيار عينة من الذين عملوا بشركات المقاولات و بيوت الخبرة الاستشارية والهيئة القومية للطرق والجسور وروعي في اختيارهم أن بكونوا قد عملوا في واحد من مشروعات الطرق التي قد تم حصرها. ومن مجموع 48 استبانة تم تحليل 32 منها تمت اعادتها وكانت صحيحة وقابلة للتحليل ، 11 منها لفئة المقاول و 9 منها لفئة المهندس الاستشاري و 12 لفئة المالك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و قد طلب من المشاركين في الرد على الاستبانة، أن يقرروا حول مدى، احتمالية، واثر، أي من المخاطر التي تم اختيارها، واضعين في الاعتبار مشروعات تشييد الطرق في السودان، بناءاً على خبرتهم السابقة في هذا المجال.

في الاستبانة المذكورة أعلاه، تم طرح عدد آخر من الأسئلة، منح المشاركون فيها خيارات للإجابة. الغرض من هذه الأسئلة هو الحصول على أجوبة لأسئلة البحث، ولتعضيد أو تفنيد فرضياته.

بعض الأسئلة تمت الإجابة عليها مباشرة بعد تحليل الاستبانة، والبعض الآخر تمت الإجابة عليه، بعد التحليل ثم المقارنة بين الواقع والنظرية.

النتائج

بعد تحليل البيانات التي جمعت تم التوصل للنتائج التالية:

1- قسمت خبرة المشاركين لأربعة مجموعات ، ووضح منها أن 46% من المقاولين 67% من الاستشاريين تزيد خبرتهم عن عشرين عاماً و 33% من فئة المالك تتراوح خبرتهم بين خمسة عشر الى عشرين عاماً. وبالنظر الى خبرة المشتركين جميعا ، فإن 44% منهم كانت خبرتهم اكثر من عشرين عاماً 16% منهم كانت خبرتهم تقل عن العشر سنوات.

2- وعن ادارة المخاطر في مؤسسات المشاركين،اجمع المشاركون في فئاتهم الثلاث على عدم وجود إدارة أو شعبة تختص بإدارة المخاطر ضمن هذه المؤسسات.

3- وعن وجود الوعي بإدارة المخاطر وكفايته في مؤسساتهم، ذكر 64% من المقاولين انه لا يوجد ذلك الوعي، وافقهم على ذلك 67% من المهندسين الاستشاريين و75% من فئة المالك، وإجمالاً ذكر 69% من المشاركين مجتمعين انه لا يوجد وعي كافٍ بإدارة المخاطر في مؤسساتهم التي يعملون بها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- عن النسبة المخصصة لمواجهة الطوارئ (Contingency) لتغطية فروقات التكلفة أو الجدول الزمني في مشروعات الطرق، أجاب 45% من فئة المقاول و 78% من فئة الاستشاري و84% من فئة المالك بأن النسبة المخصصة للطوارئ أقل من 10% من تكلفة المشروع .

5- أجمع المشاركون في فئاتهم المختلفة أن أكثر صيغ العقود استخداماً في تعاقدات مشروعات الطرق في السودان هي صيغة FIDIC . وعن وصف المشاركين لاستخدام أحكام العقود في توزيع المخاطر بين أطراف مشروعات تشييد الطرق، يقول 58% من فئة المالك بان استخدام العقود في توزيع المخاطر يعتبر لديهم مقبولاً، ويرى63% من المقاولين و66% من الاستشاريين انه غير مقبول أو انها لا يستخدم .

6- عدد المشروعات التي عمل بها المشارك ولم تزد تكلفتها عن التكلفة التي قدرت لها ابتداءً، إتضح أن 45% من المقاولين و56% من المهندسين الاستشاريين و 58% من فئة المالك اجابوا بأنهم لم يكملوا أي مشروع في حياتهم العملية، دون أن تكون تكلفته قد زادت عن ما كان مقرراً له ابتداءً. كما أن 45% من المقاولين و 22% من الاستشاريين و 33% من فئة المالك اكملوا فقط أقل من خمسة مشروعات في حياتهم العملية دون زيادة في التكلفة.

7- ولمعرفة نوع المخاطر التي تؤدي لزيادة التكلفة، اوضح 55% من المقاولين و78% من الاستشاريين و58% من فئة المالك، أوضحوا أن التكلفة تزيد لاجتماع المخاطر الاقتصادية والسياسية والادارية والبيئية في مشروعات تشييد الطرق في السودان.

8- عدد المشروعات التي عمل بها المشارك ولم تزد مدة تنفيذها عن المدة الزمنية التي قدرت لها ابتداءاً، اجاب 73% من المقاولين بأنهم اكملوا في حياتهم العملية اقل من خمس مشروعات دون ان تزيد مدة تنفيذها ، بينما قال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

67% من الاستشاريين و 50% من فئة المالك انهم لم يكملوا ولا مشروع واحد دون ان تزيد المدة الزمنية المقررة له.

9- ولمعرفة نوع المخاطر التي تؤدي لزيادة الجدول الزمني، ذكر 82% من المقاولين وجميع الاستشاريين و 58% من فئة المالك، أن المخاطر كلها مجتمعة هي التي تتسبب في زيادة الزمن المقرر للمشروع.

10- حول نطاق المشروع ، عن مدى تطابق التصميم المتعاقد عليه مع التنفيذ الفعلي لمشروعات تشييد الطرق في السودان من حيث الجودة، قرر 64% من المقاولين و44% من الاستشاريين و42% من فئة المالك، أن المشروعات التي نفذوها تقل في جودتها قليلاً عن التصميم.أما نوع المخاطر التي نظراً لها، لا يتطابق التنفيذ مع المواصفات، فقال 55% من المقاولين و 56% من الاستشاريين، 58% من فئة المالك، إن المخاطر كلها مجتمعة تتسبب في تنفيذ المشروعات بمواصفات تقل عن التصميم.

11- عرض المخاطر وترتيبها (Risk Exposure And Ranking)، وهو عبارة عن حاصل ضرب احتمالية وقوعها في أثرها. بعد الحصول على عروض المخاطر، تمت المقارنة بينها وبين القيم الواردة في مصفوفة الاحتمال و الأثر ، ومنها وضح ترتيب كل مخاطرة مقارنة ببقية المخاطر التي طلب من المشاركين بيان احتمالية واثر كل منها. لقد تم ترتب المخاطر في ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى والتي يتراوح عرضها بين 0.72- 0.24 وهي المجموعة التي لابد من الاهتمام بها ووضع الحلول لها مسبقاً قبل حدوثها وإلا فان أثرها على المشروع قد لا يمكن تحمله.لأنها عالية الخطورة، المجموعة الثانية هي مجموعة المخاطر التي يتراوح عرضها بين 0.20 – 0.08 ، وهي مجموعة متوسطة الخطورة. وهي يتم التعامل معها عموماً، بإجراءات يقدَّر من خلالها أثرها الجمعي وترصد لها ميزانية طوارئ و / أو حيز في الجدول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الزمني، لمجابهة أثرها. والمجموعة الثالثة هي تلك التي يقل عرضها عن 0.07 وهذه هي المخاطر المنخفضة الخطورة، والتي عادة يتم إهمالها وحذفها من التقييم اللاحق. وقد اتضح ان هنالك تسعة مخاطر تعتبر هي الاكثر خطورة عند جميع الفئات وهي تذبذب العملة، ارتفاع اسعار المواد الخام، ارتفاع تكلفة المواد مدفوعة بقوى السوق، التأخير بسبب المقاول أو الإستشاري، عدم تطبيق مبادئ إدارة المشروعات، التأخير في مراحل سابقة للمشروع، التقديرات غير الصحيحة، و أخطاء التصميم.

التحليل والمناقشة:

إن إجماع المشاركين على عدم وجود ادارة مختصة بادارة المخاطر في مؤسساتهم، كما أن إقرار غالبية المشاركين وفقاُ للتفصيل السابق بأن الوعي بإدارة المخاطر في مؤسساتهم وعي غير كاف يجيب مباشرة بالنفي، على السؤال: هل هنالك وعي كافٍ، بأهمية إدارة المخاطر؟ .

بناءاً على ما تقدم، يتضح ان غالبية المشاركين يقررون أن النسبة المئوية من تكلفة المشروع والمرصودة لمجابهة طوارئ التكلفة او الجدول الزمني لا تتجاوز 10%.وهذا يجيب على سؤال: ما هي النسبة المئوية لإدارة الطوارئ منسوبة للتكلفة الأساسية، لمقابلة زيادة التكلفة أو تمديد زمن المشروع؟.وهي اكبر من نسبة 6% المشار اليها في دراسة نصار وآخرون (2012).

عن الدور الذي تلعبه العقود في ادارة المخاطر وعن استخدامها كأداة من أدوات إدارة مخاطر مشروعات تشييد الطرق، هل استخدمت لتوزيع المخاطر على أطراف المشروعات بطريقة مثلى؟، اجمع المشاركون في فئاتهم المختلفة أن أكثر صيغ العقود استخداماً في تعاقدات مشروعات الطرق هي صيغة FIDIC .والفئة الوحيدة التي كانت راضية عن استخدام العقود في توزيع المخاطر، كانت هي فئة المالك، وذلك ربما يرجع الى أنها هي الفئة التي تختار صيغة العقود

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتي هي في الأصل عقود إذعان، ومن المنطقي أن الذي يختار العقد يكون راضٍ عنه. أما الاغلبية من فئتي المقاول والمهندس الإستشاري فتريا أن استخدام العقود في توزيع المخاطر إما أنه غير مقبول أو أنها (أي العقود) لا تستخدم في توزيع المخاطر.

إجابات المشاركين على سؤال التكلفة كواحد من محددات مشروعات تشييد الطرق في السودان، أوضحت أن غالبية المشاركين تقر بأنها لم تكمل ولا مشروع واحد دون ان تزيد تكلفته عما كان مقرراً له، وتربط بين زيادة تكلفة المشروع وجميع المخاطر . وكانت هنالك نسبة 42% من فئة المالك أشارت الى العلاقة بين زيادة التكلفة والمخاطر الاقتصادية ، وهذا يشير الى وطأة المخاطر الاقتصادية على المالك.

الإجابة على سؤال الجدول الزمني ، كأحد محددات المشروع، أوضحت أن الغالبية من المشاركين إما أنهم لم يكملوا ولا مشروع واحد دون ان يتجاوز المدة المحددة له ، أو أن عدد المشاريع التي أنجزوها بدون زيادة المدة أقل من خمس مشروعات خلال حياتهم العملية. واتضح من الاجابات ايضا ان غالبيتهم يعزون زيادة مدة تنفيذ المشروعات لوجود جميع المخاطر ، مع ملاحظة ان 33% من فئة المالك رأت ان المخاطر الاقتصادية هي ما يؤدي لزيادة مدة تنفيذ المشروع وهذا ايضاً يبين مدى اهمية المخاطر الاقتصادية للمالك.

كان السؤال في الاستبانة حول نطاق المشروع ، عن مدى تطابق التصميم المتعاقد عليه مع التنفيذ الفعلي لمشروعات تشييد الطرق في السودان من حيث الجودة. اجابات المشاركين على سؤال نطاق المشروع كمحدد من محددات المشروع ، أوضح ان الغالبية من المشاركين ترى ان مشروعات تشييد الطرق في السودان عندما تنفذ تكون أقل جودة من المواصفات التي صممت عليها. وأن ذلك يرجع لوجود المخاطر كلها مجتمعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقد تم ترتيب المخاطر التي عرضت على المشاركين في فئاتهم الثلاث ثم وهم مجتمعين.وللمقارنة بين ترتيب مختلف الفئات للمخاطر التي عرضت عليهم ، يلاحظ أن المشاركين قد اجمعوا على ترتيب ثلاثة مخاطر ، هي تذبذب العملة، ارتفاع اسعار المواد الخام، ارتفاع تكلفة المواد مدفوعة بقوى السوق ؛ إذ وضعوها في المراتب الأولى والثانية والثالثة على التوالي، مما يعكس أهمية المخاطر الاقتصادية لدى جميع الفئات.كما اجمعوا على اختيار بقية الستة مخاطر التي سبق ذكرها و وضعها ضمن المخاطر الحمراء وإن اختلفوا في ترتيبهم لها.

ولأن فئة المالك وضعت 15 مخاطرة في منطقة المخاطر الحمراء وفئة المقاول وضعت19 مخاطرة وفئة المهندس الاستشاري وضعت 24 مخاطرة والجميع وضعوا 17 مخاطرة ، من جملة جميع المخاطر البالغة 37 مخاطرة، فان ذلك يعني أن فئة المهندس الاستشاري أكثر اهتماما وربما وعيا بالمخاطر ، تليها فئة المقاول ثم المجتمع ككل وأخيراً تأتي فئة المالك .

التوصيات

بناءاً على ما تقدم نوصي بالآتي:

- لا بد من ايجاد شعبة او ادارة مختصة لتدير المخاطر في كل مؤسسة من المؤسسات التي تعمل في مجال تشييد الطرق في السودان. اذ ليس من المقبول أن يوجد هذا النوع من الادارات في صناعات أقل شأناً من صناعة الطرق من حيث التكلفة والزمن والأهمية، بينما لا يكون له وجود في صناعة الطرق كما وضح من اجابات المشاركين. كما توجد ادارات في بعض هذه المؤسسات تختص بادارة الجودة أو ادارة الامن والسلامة واللتان هما احد اشتراطات التقديم(Prerequesite) في بعض المناقصات والعطاءات، ولكن لا وجود لهذا النوع من الاشتراطات فيما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يخص ادارة المخاطر؛ مع العلم ان ادارة المخاطر أصبحت أحد الاشتراطات المطلوبة في التقديم للعطاءات والمناقصات التي يمولها البنك الدولي، وعدم استيفائها يؤدي لابعاد المؤسسات السودانية العاملة في تشييد الطرق من المنافسة.

- الاهتمام بالادارة الصحيحة، للمخاطر التي أجمع المشاركون عليها ووضعوها في منطقة المخاطر الحمراء، وهي تذبذب العملة، ارتفاع اسعار المواد الخام، ارتفاع تكلفة المواد مدفوعة بقوى السوق، التأخير بسبب المقاول أو الاستشاري، عدم تطبيق مبادئ ادارة المشروعات، التأخير في مراحل سابقة للمشروع، التقديرات غير الصحيحة، و أخطاء التصميم. وما تبقى من المخاطر يتم التعامل معها بتخصيص ميزانية للطوارئ لمواجهتها.
- نسبة الطوارئ المرصودة لمقابلة زيادة التكلفة أو تمديد زمن المشروع لا تتجاوز 10% من قيمة مشروع تشييد الطرق.
- لابد من رفع الوعي بادارة المخاطر في مشروعات تشييد الطرق وتدريب العاملين بهذه المشروعات على آخر ما تم التوصل إليه في هذا المجال، ومن ثم توطين وسودنة هذه المهارة.
- ادخال ادارة المخاطر ضمن المنهج الدراسي للذين سيعملون بعد تخرجهم في مجال مشروعات تشييد الطرق وفي المستويات الأقل من درجتي الدبلوم العالي والماجستير.

المصادر والمراجع

- Abu Mousa , Jaser Hmaid , Risk Management in Construction Projects from Contractors and Owners" perspectives , A Thesis for Master of Science ,The Islamic University of Gaza – Palestine , March, 2005.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Agerberg, John-Niclas & Ågren, Johan; Risk management in the tendering process : A survey of risk management practices within infrastructural construction; Master of Science Thesis in the Master.s Programme Design and Construction Project Management,Department of Technology Management and Economics ,Division of Service Management, Chalmers University Of Technology; Göteborg, Sweden 2012 Master.s Thesis 2012:16.
- Cerić, Anita; A Framework For Process-Driven Risk Management In Construction Projects; Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements of the Degree of Doctor of Philosophy, Research Institute for the Built & Human Environment , School of Construction and Property Management ,University of Salford, Salford, UK ; May 2003.
- Gajewska, Ewelina & Ropel, Mikaela; Risk Management Practices in a Construction Project – a case study ; Master of Science Thesis in the Master's Programme Design and Construction Project Management , Department of Civil and Environmental Engineering Division of Construction Management ; Chalmers University Of Technology ; Göteborg, Sweden 2011
- Ghahramanzadeh, Mana; Managing Risk of Construction Projects :A case study of Iran; A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements of the University of East London for degree of Doctor of Philosophy October 2013.
- Al Harthi, Bader Ahmed; Risk Management In Fast-Track Projects:A Study Of UAE Construction Projects , University of Wolverhampton for the degree of Doctor of Philosophy A thesis ; June 2015.
- International Federation of Consulting Engineers (FIDIC),Conditions of Contract forConstruction,1999.
- International Federation of Consulting Engineers (FIDIC),Risk management manual,1997.
- Nassar, Khaled ; Diab, Mohamed F., and Varma, Amiy ; Using Risk Assessment to Improve Highway Construction Project Performance; 48th ASC Annual International Conference Proceedings, Copyright 2012 by the Associated Schools of Construction.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Olsson, Rolf; Managing Project Uncertainty By Using An Enhanced Risk Management Process; Department of Innovation, Design and Product Development Mälardalen University; 2006.

4 0. Perera, B.A.K.S. ; Dhanasinghe, Indika; & Rameezdeen, Raufdeen ; Risk management in road construction: The case of Sri Lanka, International Journal of Strategic Property Management, 13:2, 87-102, 18 Oct 2010. http://dx.doi.org/10.3846/1648-715X.2009.13.87-102

- - Project Management Institute , A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide). - 6th edition,2017

- Sackey, Robert Alex; A Conceptual Pre-bid Risk Analysis Model For Ghanian Construction Firms, MSC Construction Management 11, Kwame Nkrumah University Of Science And Technology, College Of Architecture And Planning, Faculty Of Environmental And Development Studies, Department Of Building Technology.

- Silva, João Ricardo Baptista, Risk Management In Road Construction Works - Quantitative Analysis Of Cost Deviations From A Project Owner's Standpoint . https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395145458979/Extended%20Abstract.pdf

- Thomas, A. V.; Kalidindi, Satyanarayana N.; and. Ganesh, L. S ; Modelling and assessment of critical risks in BOT road Projects, Construction Management and Economics 24, 407–424 , April 2006.

- Tipili, Luka Goji and Yakubu, Ibrahim, Identification And Assesment Of Key Risk Factors Affecting Public Construction Projects In Nigeria: Stakholders Perspectives , International Journal of Engineering and Advanced Technology Studies Vol.4, No.2, pp.20-32, May 2016 ___Published by European Centre for Research Training and Development UK (www.eajournals.org) , 20 ISSN 20535783(Print), ISSN 20535791(online)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com