المخاطر المسببة للمطالبات والإجراءات التي يمكن إتباعها من اجل تجنبها أو تخفيضها إلى اقل ما يمكن

الاستاذ مساعد سوسن رشيد محمد
جامعة بغداد / كلية الهندسة / قسم المدني

علاء محسن
جامعة بغداد / كلية الهندسة / قسم المدني

الخلاصة

بالحديث عن الصناعة الإنشائية فإنها تمتاز بكثرة المخاطر حيث تشترك اغلب المشاريع الإنشائية في خاصية كونها محفوفة بالأخطار وعدم التأكد وذلك يعود لتعقيد هذه الصناعة وطول مدة المشاريع ، وكثرة الأطراف التي لها علاقة بها. فالمخاطر في المشاريع أمر واقع لا يمكن إهماله أو تجاهله أو إلغاؤه، ولكن يجب إدارتها بالشكل الصحيح وذلك بنقلها أو توزيعها أو تحويلها ، وفي كل الأحوال يتطلب الأمر تفادي تأثيرها (إن أمكن) أو تقليل الخسائر الناتجة منها إلى أدنى حد ممكن .

ويلاحظ إن القسم الأكبر من المطالبات بين الإطراف المتعاقدة ناجمة عن تلك المخاطر حيث تكون تلك المطالبات إما بالتمديد أو التعويض أو التمديد والتعويض معا" مما تسبب زيادة في كلفة ومدة المشروع الإنشائي وبالتالي تعرض مدير المشروع ومهندس الكلفة مشكلة بناء المشروع ضمن الميزانية والمدة المقررة. وتدرك الأطراف المعنية بتلك المطالبات أن تسويتها من خلال متابعتها وحلها يستغرق وقتاً طويلاً وجهدا" كبيرا" والذي قد يمتد لسنوات عديدة بعد انتهاء المقاولة ، فضلاً عن أن أحداً لا يستطيع التنبؤ بالنتائج النهائية لهذه التسوية رغم أنها تمثلت في كثير من الحالات في خسائر إضافية للطرف الذي قدم تلك المطالبات معتقداً أنها ستعوضه عن بعض الخسائر التي تكبدها سابقاً , ولذلك دعت الحاجة إلى عمل دراسة للمخاطر التي تؤدي إلى حصول هذه المطالبات وإجراء تحليل لها وذلك لتحديد المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك المسببة لمطالبات التمديد وتأثيرها على المشاريع الإنشائية وكيفية إداراتها والإجراءات الممكن اتخاذها لتجنب أو تقليل تلك المخاطر (بالإضافة إلى استخدام الوسائل والتقنيات الحديثة للتنبؤ بتأثير تلك المخاطر على كلفة المشروع مما تساعد في السيطرة والتقليل لتأثير تلك المطالبات في المشاريع الإنشائية). وأظهرت النتائج إن المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك المسببة لمطالبات التمديد الأكثر بروزا" كانت أخطاء في التخمين , الفقرات المستحدثة بالإضافة إلى التغييرات في التصاميم , كما تم التوصل إلى عدد من الإجراءات التي من شأنها إن تؤدي إلى تجنب أو تخفيض تلك المخاطر إلى اقل ما يمكن .

الكلمات الرئيسية : المخاطر , إدارة المخاطر , مطالبات التعويض , مطالبات التمديد , الكلفة , المدة .

Assist. Prof. Dr. Sawsan Rasheed Mohammad
Universityof Baghdad
Civil Engineering Department
Sawsan_2@yahoo.com

Alaa Mohsin Mahdi
Universityof Baghdad
Building and Construction/
alaaengineer15@yahoo.com

ABSTRACT

Talking about the construction industry, they frequently characterized by risk, where most of the construction projects involved in the property being fraught with risks and uncertainty, and this is due to the complexity of the industry and the length of the project, and the large number of parties that have a relationship with them. The risks in the projects is a reality that can not be neglected or ignored or canceled, but must be managed properly and so transferred, distributed or transferred, and in any case be required to avoid the impact (if possible) or reduce the losses caused them to a minimum.

It is noted that the bulk of the claims between the contracting parties arising from those risks where those claims either extension or compensation or extension and compensation together, causing an increase in the cost and duration of the project construction and thus exposed the project manager and architect of the cost problem of building the project within budget and the prescribed period. Recognizes Parties on those claims to be settled through follow-up and resolution takes time and effort "significant" and which may extend for many years after the end of the contract, as well as no one can predict the final outcome of this settlement, although it was in many cases in additional losses to the party who made those Claims believing they ستعوضه for some of the losses incurred by the former, and therefore called for the need to conduct a study of the risks that lead to get these claims and to analyze them in order to identify risks causing compensation claims, as well as causing claims extension and its impact on construction projects and how departments and actions that can be taken to avoid or minimize those risk (in addition to the use of methods and modern techniques to predict the

impact of those risks on the cost of the project, which help control and minimize the impact of those claims in construction projects). Results showed that risks causing compensation claims, as well as causing claims ot the most prominent "were errors in guessing, paras created in addition to changes in designs, has also been reached on a number of actions that would lead to avoid or reduce these risks to as little as possible.

1- مبررات البحث (Research Justification)

هنالك العديد من المبررات التي حثت الباحث على الاهتمام بموضوع إدارة المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك التمديد في المشاريع الإنشائية ، فالمخاطر المسببة للمطالبات هي ظاهرة متأصلة في المشاريع الإنشائية وتحدٍ مستمر ومتزايد مع مرور الزمن وفي جميع مراحل تنفيذ المشروع الإنشائي ، كما تعتبر من الأسباب الرئيسية المتكررة في اغلب المشاريع والتي تؤثر بشكل واضح على كلفها ومددها وبالتالي التأثير على الخطط المالية والزمنية المحددة لها.

2- أهداف البحث (Research Objectives)

أ- تحديد المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك المسببة لمطالبات التمديد السائدة في المشاريع الإنشائية .
ب- تحديد الإجراءات الفعّالة الممكن إتباعها لتجنب أو التقليل من تأثير تلك المخاطر على المشاريع الإنشائية .
ت- استخدام إحدى تقنيات إدارة المخاطر وهي تقنية الاحتمالية - التأثير في التحليل النوعي لتلك المخاطر والتعرف على أولويتها وأهميتها في المشاريع الإنشائية حيث يساعد في الفهم الجيد لتلك المخاطر والذي بدوره يسهل الأخذ بالمخاطر الكبيرة بمعقولية أكثر مما يزيد الفائدة المكتسبة من الأخذ بالمخاطر كما يمّكن جميع الأطراف المتعلقة بالمشروع من معرفة التعامل مع تلك المخاطر .

3-المطالبات (Claim)

تعريف المطالبة (Claim)

هنالك العديد من التعاريف للمطالبة والتي وردت في مصادر عديدة وهي كما يأتي :

أ- يعرف قاموس(OXFORD) المطالبة بأنها المطالبة بحق أو الادعاء بحق لشيء ما (EL-Eazabi, 1980)
ب- كذلك تعرف المطالبة على أنها ادعاء يقدمه احد طرفي العقد ضد الأخر للمطالبة بحق ما (المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني, 2009) , (محمد , 1996) .

ومن خلال ما سبق يستطيع الباحث إن يعرف المطالبة بأنها المطالبة لأحد أطراف العقد من الطرف الأخر بالتعويض عن الخسائر المالية أو الزمنية أو كلاهما معا والتي تنشأ عن أسباب قد تكون تعاقدية أو غير تعاقدية ولكن ضمن القانون العام أو على سبيل الإحسان (الهبة) .

الأساس لمطالبات المقاول بموجب شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية

هنالك العديد من المواد في شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية تعتبر الأساس الذي ترتكز عليه مطالبات المقاول وتلك المطالبات يمكن تصنيفها إلى صنفين وكما يأتي :

أ- مطالبات المقاول المتعلقة بقرارات صاحب العمل أو من يمثله .
ب- مطالبات المقاول المتعلقة بأمور تعاقدية وقانونية خارجة عن سيطرة صاحب العمل أو المقاول أو من يمثلهما .

والجدول (1-1) يوضح الأساس لهذين الصنفين من المطالبات بموجب شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية (حياوي , 2010).

الأساس لمطالبات المقاول بموجب القانون المدني العراقي

يحوي القانون المدني العراقي على العديد من المواد تعتبر الأساس للعديد من مطالبات المقاول والتي على ضوئها يمكن بيان أحقية المقاول في أدعائه وتتمثل في المواد التالية (حياوي , 2010) : المادة(146) الفقرة (2) , المادة(867) الفقرة (2) , المادة(873) الفقرة (1) , المادة(873) الفقرة (2) , المادة(874) الفقرة (1) , المادة (876) , المادة(877) , المادة(878) , المادتان(879) الفقرة (1, 2) , المادة (880) الفقرة(1) , المادة (885) الفقرة (1) , المادة (886) الفقرة (2) , المادة (887) الفقرة(4) , (المادة 889) الفقرة (1) .

- الأساس لمطالبات صاحب العمل بموجب شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية وبموجب القانون المدني العراقي

هنالك العديد من المواد في شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية والقانون المدني العراقي تعتبر الأساس الذي ترتكز عليه مطالبات صاحب العمل والتي من خلالها يقوم صاحب العمل باستقطاع المبالغ من استحقاقات المقاول والتي تشمل المبالغ المصروفة من قبله عن القيام بما يجب على المقاول القيام به وعلى نفقته وكما مبين ذلك في الجدول (1-2) (حياوي , 2010), (حياوي , 2010) .

- تصنيف المطالبات (Classification of Claims)

تصنيف المطالبات من الناحية القانونية والتعاقدية إلى أربعة أنواع (David , 2005) , (Abdissa , 2003) .

أ- المطالبات التعاقدية (Contractual claims)
ب- مطالبات القانون العام(Common law claims)
ت- مطالبات الاستحقاق الكمي (Quantum meruit claims)
ث- مطالبات على سبيل الهبة (مطالبات الإحسان) (Ex gratia claims)

كما تصنف المطالبات حسب المطالب لها (claimant) وغـــــــالبا" ما يكون المطالب صاحب العمل , المقاول وكما يأتي(David M.Kleman , 2002) , (السامرائي , 1999) .

أ- مطالبات صاحب العمل
ب- مطالبات المقاول

كما تصنف المطالبات على أساس الضرر الذي لحق بصاحب المطالبة إلى (محمد, 1996), (Jingbo, 2009) .

أ- مطالبات التعويض
ب- مطالبات التمديد
ت- مطالبات التعويض والتمديد

اما الباحث وجد إن تصنيف المطالبات على أساس مطالبات التعويض , مطالبات التمديد ومطالبات التعويض والتمديد هو الأكثر صلاحية

العوامل المسببة للمطالبات(The Factors Caused for Claims)

هنالك العديد من العوامل المسببة لنشوء مطالبات التعويض وكلك التمديد في المشاريع الإنشائية والتي عادة ما تكون ناشئة من أطراف التعاقد (صاحب العمل , المهندس الاستشاري أو المقاول) أو قد تنشأ من أمور خارج إرادة هذه الأطراف وفيما يلي توضيح لهذه العوامل من خلال ما هو موجود في المصادر والبحوث وكما موضح في الجدوليـــن (1-3) , (1-4) (محمد, 1996), (الجيلاوي, 1999) (السامرائي , 1999) .

وبناءا" على ما تم ذكره سابقا" وما تم الاطلاع عليه من مصادر أخرى يقترح الباحث تصنيف العوامل المسببة للمطالبات إلى مجموعتين هي العوامل المسببة لمطالبات التعويض والعوامل المسببة لمطالبات التمديد وكما مبينة في الجدولين (1-5) , (1-6) .

4- إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية

تعريف الخطر

هنالك العديد من التعاريف للخطر والتي وردت في مصادر عديدة وهي كما يأتي :

- الاحتمالية لحصول حدث غير مرغوب فيه يمكن إن يقع في المشروع (Gustafson , 2002) , (Kendrick , 2003).
- إي شي قد يحدث ويمكن أن ينشأ عنه أي تأثير ضار على الكلفة , جدولة الوقت, الجودة , نطاق المشروع (James, 2001).
- الحدث أو الظرف غير المتوقع الذي عند حصوله يؤدي إلى تأثير سلبي آو ايجابي على أهداف المشروع (Office of Project Management Process Improvement , 2003) , (Michael , 2004) .
- الحدث غير المؤكد الحدوث أو مجموع الملابسات والتي عند وقوعها ستؤثر على إتمام أهداف المشروع (Duncan , 2009).

ومن خلال ما سبق يستطيع الباحث تعريف الخطر بأنه احتمالية حدوث أية حادثة مستقبلية والتي يمكن أن تؤثر على الخطط الموضوعة للمشروع ومنها المالية والزمنية وبالتالي الانحراف عما هو مخطط له.

تعريف أدارة المخاطر

هنالك العديد من التعاريف لأدارة المخاطر والتي وردت في مصادر عديدة وهي كما يأتي :

- هي العمليات التي تحتوي على أسلوب للتحكم بالمخاطر سواء كانت هذه المخاطر في مجال العمل , الجدولة , الكلفة , العقد , الجـودة وتتضمن إدارة المخاطر الأتي : تحديد المقاييس الوقائية لتجنب المخاطر أو تخفيف حدة تأثيرها , إنشاء خطط طوارئ للتعامل مع المخاطر عند حدوثها , البدء في عمل أقصى ما يمكن لتخفيف عدم التأكد (Uncertainty) من خلال جمع المعلومات الجيد , وضوح الرؤية لدى صانعي القرار (جمعة, 2008).
- هي عملية نظامية وممنهجة متعلقة بأعداد خطة لتحديد مخاطر المشروع وتحليلها والاستجابة لها ومراقبتها وهي بذلك تساعد مدير المشروع على زيادة احتمالية الأحداث الايجابية والعمل على تقليل الأحداث التي تؤثر بشكل سلبي على المشروع إلى أدنى حد (Office of Project Management Process Improvement , 2003).

ومن خلال ما سبق يعرف الباحث إدارة المخاطر بأنها نظام متكامل وشامل لتهيئة البيئة المناسبة والأدوات اللازمة لتوقع ودراسة المخاطر المحتملة وتحديدها وتحليلها وقياسها وتحديد مقدار أثارها المحتملة على المشروع , ووضع الخطط المناسبة لما يلزم ولما يمكن القيام به لتجنب المخاطر أو تقليلها والسيطرة عليها وضبطها للتخفيف من أثارها المعاكسة لأهداف المشروع إن لم يمكن القضاء على مصدرها .

المناطق الكامنة للمخاطر في المشاريع الإنشائية

قبل الحديث عن مراحل إدارة المخاطر لابد أولا" من التعرف على المناطق الكامنة للخطر إي التعرف على عناصر المشروع التي تكون لها النصيب الأكبر من التأثر بالمخاطر التي تتعرض لها المشـاريع الإنشائية وهي كما يأتي (Roger , 1993).

أ- الكلفة : يكمّن تأثير المخاطر على الكلفة في الفشل في إكمال المشروع ضمن الميزانية المحددة /الكلفة المتنبئة أو المخمنة أو كلفة العطاء .
ب- الوقت : يكمّن تأثير المخاطر على الوقت في الفشل في إكمال المشروع ضمن المدة المحددة والمصادق عليها .
ت- الجودة : يكمّن تأثير المخاطر على جودة ونوعية العمل في الفشل في تنفيذ المشروع ضمن المواصفات القياسية المطلوبة للمشروع .

تؤدي المخاطر المناوئة لأهداف المشروع إلى خسائر مادية مما يوجب على إدارات المشاريع والمقاولين تحديد مصادر المخاطر التي تسبب التأثيرات المعاكسة للكلفة والوقت والجودة وتطوير إستراتيجية إدارة المخاطر التي توفر التنظيم المناسب للتعامل مع تلك المخاطر.

مراحل إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية

تتضمن مراحل إدارة المخاطر في المشروع الإنشائي ما يلي(Office of Project Management Process Improvement , 2003) , (المعهد الأمريكي للمقاييس القومية, 2004) , (Michael , 2004) , (Michael Springer , 2004) , (Paul , 2006) , (عاطف , 2008) .

- تخطيط إدارة المخاطر (Risk Management Planning for)

وهي العملية التي يتم فيها تقرير منهجية إدارة المخاطر وتخطيطها وتنفيذها في مشروع ما حيث يتم تقرير كيفية التعامل والتخطيط لأنشطة إدارة المخاطر للمشروع , والمخرجات الرئيسة لهذه العملية تتمثل في وضع خطة لإدارة المخاطر والتي هي عبارة عن وثائق تتضمن إجراءات

معالجة المخاطر خلال دورة حياة المشروع وتتلخص تلك الإجراءات بتحديد المخاطر , و تحليلها نوعيا" وكميا" , وتخطيط الاستجابة لتلك المخاطر وضبط ومراقبة (المخاطر) .

- تحديد الخطر(Risk Identification)

هي مرحلة يتم فيها تحديد المخاطر التي تؤثر على المشروع مع تسجيل خصائصها حيث تشمل تحديد المخاطر التي تؤثر بصورة عكسية على انجاز الأهداف المرجوة للمشروع ومن ثم تصنيفها في قوائم وتحت كل صنف مجموعة من المخاطر المحتملة التي يتم تحديدها . حيث إن وضع خطة للمخاطر فعّالة قد يكون المفتاح الكفيل لمساعدة داعمي المشروع (Stakeholders) في تحديد المخاطر(Jason , 2006). وتستخدم في عملية تحديد المخاطر العديد من التقنيات بهدف جعلها عملية دقيقة ووافية بالغرض ومن أهم هذه التقنيات هي (Michael , 2004) : تقنية العصف الذهني , تقنية دلفي , تقنية المجموعة المسماة , تقنية عقد المقابلات مع الخبراء , تقنية مخططات السبب والأثر . ويرى الباحث إن الدمج بين التقنيات المذكورة أعلاه سوف تعطي فهم وصورة واضحة للمخاطر التي تتعرض لها المشاريع الإنشائية ومنها المسببة للمطالبات وبالتالي تحديدها مما تزيد من جودة النتائج من هذه العملية

- التحليل النوعي للخطر Qualitative Risk) Analysis)

تتم في هذه المرحلة وضع أولويات للمخاطر وذلك من خلال تقييم ومزج احتمالات حدوثها وتأثيرها وذلك لغرض أجراء تحليل إضافي لها أو اتخاذ إجراءات بشأنها , فعملية تحديد المخاطر تنتج قائمة طويلة من المخاطر ومصنفة بطرق مختلفة وعلى أية حال ليس من المعقول أن تشخص المخاطر بنفس الدرجة من الأهمية وليس كل المخاطر تستحق نفس المستوى من الاهتمام لذلك أصبح من الضروري أن نحدد الأولوية لتلك المخاطر التي تم تحديدها حيث في العادة يتم تحديد الخطر الأسوء والفرصة الأفضل وهذا هو الغرض من عملية التحليل النوعي **(Paul , 2006)** . من الطرق المستخدمة في عملية التحليل النوعي هي طريقة مصفوفة (الاحتمالية – التأثير) حيث يتم دمج الاحتمالية والتأثير للخطر في مصفوفة تسمى مصفوفة (الاحتمالية والتأثير) أو مصفوفة معامل الخطر أو التقييم النوعي للخطر التي هي عبارة عن حاصل ضرب (الاحتمالية × التأثير) لكل هدف من أهداف المشروع **(Office of Project Management Process Improvement , 2003) , (Albert , 2006) , (Krige , 2008)** .

ومن الطرق النوعية الأخرى نجد أسلوبا آخر يقوم بتحديد ترتيب للأخطار بناء على تخصيص علامات أو نقاط من قبل مجموعة من المقيّمين لكل خطر من الأخطار ، حيث يخصص لكل مقيم 100 علامة يوزعها حسب الأهمية التي يقدرها هو لكل خطر من الأخطار ثم يتم بعد ذلك ترتيب الأخطار وفق أهميتها النسبية . كما إن هناك طرق أخرى كثيرة تعتمد في التحليل النوعي تتباين في درجة تعقيدها ودقتها. ويرى الباحث إن استخدام طريقة مصفوفة (الاحتمالية – التأثير) أو التقييم النوعي يعطي صورة واضحة لتأثير كل خطر لأنها تعتمد على دمج التقييم لعاملي الاحتمالية والتأثير , وقد استخدمت من قبل الباحث في عملية التحليل النوعي للمخاطر.

التحليل الكمي للخطر (Risk Quantitative Analysis)

تشتمل هذه المرحلة على التحليل الرقمي أو الكمي لأثر المخاطر المعروفة المؤثرة على أهداف المشروع الإجمالية فعملية التحليل الكمي محاولة للوصول إلى تقدير كمي محسوب لتأثير الخطر على أساس احتمال الحدوث والعواقب الناجمة عن الخطر . هنالك العديد من التقنيات التي تستخدم لهذا الغرض ومن ضمن هذه التقنيات المحاكاة (Simulation) باستخدام تحليل مونتي كارلو (Monte-Carlo) , بيرت (Pert) , عقد المقابلات (Interviewing), تحليل شجرة القرار(Decision Tree) , تقنيات التخمين الإحصائي وتحليـــــــــــــل القيمة المتوقعة (Expected Value), ويجب الحذر في عملية التحليل الكمي لان استخدام تقنيات جيدة للتحليل الكمي مع بيانات خاطئة هو أسوء من عدم استخدام هذه التقنيات , كما إن عملية التحليل الكمي قد تكون كلفتها في بعض الأحيان هي أكثر من كلفة تأثير المخاطر نفسها**(Michael, 2004)** .

استراتيجيات الاستجابة للخطر Risk) Response Strategies)

وتتضمن هذه المرحلة تطوير خيارات وإجراءات لتعزيز الفرص وتقليل التهديدات ضد أهداف المشروع , فبعد أن تتم عملية تحديد المخاطر وتقييمها فإن جميع التقنيات المستخدمة لمعالجة تلك المخاطر والتعامل معها تقع ضمن واحدة أو أكثر من أربع مجموعات رئيسية **(Roger , 1993) , (James ,2001) , (Dennis , 2004) , (Eric , 2005) , (Duncan , 2009)** .

1. القبول بالخطر(Risk Acceptance)
2. التخفيف من حدة الخطر (Risk Mitigation)
3. إستراتيجية نقل الخطر (Risk Transference)
4. إستراتيجية تجنب الخطر(Risk Avoidance Strategy)
5. خطة الطوارئ(Contingency Plan)
6.

مراقبة وضبط المخاطر

هي عملية يتم فيها تعقب ل(تأثير المخاطر التي تم تحديدها , والمخاطر المتبقية بعد معالجتها , والمخاطر الجديدة التي تظهر خلال تنفيذ المشروع) ومراقبة خطط الاستجابة المخططة وتقييم فعاليتها ووضع خطط جديدة في حالة كونها غير فعّالة **(Paul , 2006)** .

إن عملية مراقبة وضبط المخاطر هي عملية مستمرة خلال فترة حياة المشروع حيث إن قائمة المخاطر للمشروع تتغير بتقدم المشروع فمخاطر غير متوقعة يمكن أن تحصل آو مخاطر متوقعة يمكن أن لا تحصل , وفي حالة كون تأثير المخاطر أكثر من المتوقع أو ظهور لمخاطر غير متوقعة فان الاستجابة المخططة قد لا تكون ملائمة مما يتطلب من إدارة المخاطر ومدير المشروع توفير خطط استجابة إضافية للسيطرة على المخاطر . أن الإدارة الفعّالة المخصصة لتقارير المخاطر (في سجل المخاطر) وبصورة دورية من قبل مدير المشروع وفريق المخاطر يقود إلى كفاءة الخطة **(Office of Project Management Process Improvement, 2003)** .

5- (الاستبيان الميداني)

تتضمن المرحلة الأولى من الدراسة العملية أجراء استبيان مفتوح لمجموعة من ذوي الخبرة من الكوادر الهندسية ومدراء المشاريع وأستاذة الجامعات وذوي الاختصاص في هذا المجال في حين كانت المرحلة الثانية مرحلة إجراء الاستبيان المغلق حيث تضمنت إعداد وتهيئة أسئلة الاستبيان المستنبطة من الدراسة النظرية والمقابلات الشخصية والاستبيان المفتوح .

الاستبيان المغلق(Closed Questionnaire)

بعد الانتهاء من مرحلة الاستبيان المفتوح وجمع المعلومات تم إعداد وتصميم استمارة الاستبيان في ضوء المعلومات التي تم جمعها وكذلك المعلومات التي تم استنتاجها من الدراسة النظرية للبحث وقد حرص الباحث على إعداد الاستمارة بشكل واضح من اجل ضمان سهولة الإجابة عليها وقد قام الباحث بتقسيم استمارة الاستبيان إلى خمسة محاور وهي :

- المحور الأول (البيانات والمعلومات العامة)

إن الغرض من هذا المحور هو الحصول على البيانات والمعلومات العامة عن أفراد عينة البحث والتي تتضمن الدائرة أو الشركة التي يعمل بها والصفة الشخصية أو الجهة التي يمثلها وقطاع العمل والدرجة الوظيفية وعدد سنوات الخدمة في مجال تنفيذ المشاريع والتحصيل العلمي والاختصاص الهندسي بالإضافة إلى نوع المشاريع والمباني التي نفذها .

- المحور الثاني (محور إدارة المخاطر)

إن الهدف من هذا المحور هو معرفة مدى تطبيق منهجية أدارة المخاطر المسببة للمطالبات في المشاريع ومدى حاجة هذه المشاريع إلى وجود نظم وخطط وخبراء لإدارة مثل هذه المخاطر والتعرف على الطرق المتبعة في تقدير وتقييم تلك المخاطر وقد استخدم الباحث في هذا المحور عدد من المقاييس والمعايير الرقمية المقابلة لها لغرض تسهيل عملية الحسابات وتحليل البيانات وكما موضحة في الجدول (1-7) .

المحور الثالث (محور تحديد وتحليل المخاطر المسببة للمطالبات)

إن الهدف الأساسي لهذا المحور هو تحديد المخاطر التي تسبب مطالبات تعويض ومطالبات تمديد في المشاريع الإنشائية مما يعطي صورة واضحة عن أهم المخاطر التي تتعرض لها المشاريع الإنشائية كما يهدف هذا المحور إلى التعرف على احتمالية وقوع هذه المخاطر وتأثيرها على الكلفة والمدة وبالتالي تقييم التأثير النوعي لكل خطر من تلك المخاطر المسببة للمطالبات في المشاريع الإنشائية بالاعتماد على هذين العاملين والفائدة من ذلك تكمّن في إن الخطر قد يكون احتمالية وقوعه عالية لكن تأثيره منخفض أو قد يحصل العكس لذلك يتم تقييم تأثير كل خطر بالاعتماد على هذين العاملين .

- المحور الرابع (إجراءات استجابة المخاطر)

يهدف هذا المحور إلى معرفة أهم الإجراءات التي يمكن إتباعها من اجل تجنب أو تقليل أو نقل هذه المخاطر إلى طرف أخر من اجل تجنبها أو تخفيضها إلى اقل ما يمكن .

- انتخاب عينة البحث

لقد تم التأكيد في عملية انتخاب أفراد عينة الاستبيان على إن يكونوا من المهندسين المتميزين والأكفاء وذوي الخبرة الجيدة العاملين في المؤسسات الحكومية والمكاتب الاستشارية الهندسية وعلى المهندسين العاملين في شركات الإنشاء، وعلى أساتذة الجامعات الذين يمتلكون خبرة طويلة في هذا المجال.

حيث قام الباحث بتوزيع (44) استمارة استبيان وبشكل مباشر لكي يتمكّن من توصيل أهداف الاستبيان وتوضيح ما هو غامض منه إلى أفراد العينة المنتخبة. تم استرداد (39) استمارة فقط، وعند تحليل المعاينات تم استبعاد ثلاثة منها بسبب عدم اكتمال إجاباتها، وعليه أصبح عدد استمارات الاستبيان النهائي التي اعتمدت عند تحليل نتائج الاستبيان (36) استمارة , وكما مبينة في الجدول رقم (1-8) الذي يبين عينة البحث المعتمدة .ونتيجة لما ذكر سابقا" وحسب النظريات الإحصائية فان عينة البحث تخضع إلى التوزيع الطبيعي استنادا" إلى نظرية النهاية المركزية .

- الأساليب الرياضية والإحصائية المستخدمة في جدولة و تحليل البيانات واستخلاص النتائج

يختص الإحصاء بالطرق العلمية لجمع وتنظيم وتلخيص وعرض وتحليل البيانات وكذلك الوصول إلى نتائج مقبولة وقرارات سليمة على ضوء هذا التحليل. ولغرض تحليل البيانات ومقارنتها قام الباحث بعرض البيانات في رسوم وإشكال لتسهيل دراستها وتحليلها وتوضيحها بشكل سهل وفعّال عند مقارنتها مع بعضها لأنها ستعكس أكبر قدر من المعلومات بمجرد النظر إليها وتدعى هذه العملية بالطرق الصورية (Pictorial method) , كما استخدم الباحث عددا" من المقاييس الإحصائية لغرض تلخيص البيانات وتحليلها ووصفها بشكل جيد من أهمها :

أ- مقاييس النزعة المركزية (Measurement of Central Tendency)

أعتمد الباحث هذا المقياس كونه القيمة النموذجية في تمثيل مجموعة بيانات، حيث استخدم الباحث أكثر المتوسطات شيوعاً وهو الوسط الحسابي (Mean: X) والذي يعرف بأنه القيمة التي لو أعطيت لكل مفردة في المجموعة(مجموعة من القيم) لكان مجموع قيم المفردات الجديدة مساوي لمجموع قيم المتغيرات الأصلية . ويعرف أيضا بأنه مجموع قيم المشاهدات مقسوماً على عددها ويحسب كالأتي(القصاص , 2007):

$$Mean(\overline{X}) = \sum_{i=1}^{h} x_i \cdot f_i / n \qquad \text{معادلة (1-1)}$$

حيث :

(X) : الوسط الحسابي

(x_i) : مركز الصنف
(f_i) : عدد التكرارات لكل صنف
(n) : حجم العينة أو مجموع التكرارات للأصناف
(i) : تسلسل الأصناف
(h) : عدد الأصناف

ب- مقاييس التشتت (Measures of spread)

لا تعتبر مقاييس التمركز كافية لوصف مجموعة من البيانات وصفاً كاملاً فقد تتساوى بعض العينات في الوسط الحسابي بالرغم من اختلاف توزيع بياناتها حول مركزها (درجة تجانس البيانات) فالوسط الحسابي يمثل مركز البيانات لكنه لا يبين مدى التفاف أو بعثرة البيانات حول هذا الوسط ، ولهذا لا بد من وجود مقياس آخر مع المقاييس المركزية لقياس درجة التجانس أو التشتت في داخل هذه البيانات . لذلك كان الغرض من اعتماد هذا النوع من المقاييس هو تحديد طبيعة توزيع معاينات الاستبيان لعكس مدى اختلافها وانتشارها عن وسطها وإذا كان مقياس التشتت كبيراً دلَّ ذلك على عدم التجانس بين قيم المعاينات، وسيكون مقياس التشتت صغيراً عندما تكون الاختلافات بين قيم المعاينات قليلة. وقد أعتمد الباحث الانحراف المعياري (Standard Deviation) كمقياس للتشتت حيث يعكس قيم انحرافات المعاينات عن وسطها الحسابي (X) ويحسب كالأتي[أبو صالح, 1983] :

$$(S) = \sqrt{\sum_{i=1}^{h}(x_i - \overline{X})^2 \cdot f_i / (n-1)} \quad \text{معادلة(2-1)}$$

حيث :
(s) : الانحراف المعياري

إجراءات جدولة وتحليل البيانات واستخلاص النتائج

تمت عملية تحليل النتائج التي تم الحصول عليها من الاستبيان وفق تسلسل محاوره وكما يأتي :

أ- المحوران الأول والثاني سوف يتم حساب نسب التكرارات على ضوء المعلومات والإجابات لإفراد عينة البحث ومن ثم عرضها في أشكال وكالاتي :

$$P\% = (f_i / n) * 100 \quad \text{معادلة (3-1)}$$ [أبو صالح, 1983]

حيث :
(p%) : نسبة التكرار للصنف %

ب- إما المحور الثالث والمتعلق بتقييم الاحتمالية لحصول المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك التمديد وتقييم شدة التأثير لتلك المخاطر على كلفة ومدة المشروع فسوف يتم جدولة النتائج وتحليلها كالأتي :

- تم حساب معدل تقييم احتمالية حصول كل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك التمديد بتطبيق المعادلة (1-1) على وفق إجابات أفراد عينة البحث ومن ثم بتطبيق المعادلة (1-2) تم حساب الانحراف المعياري .
- تم حساب معدل تقييم شدة تأثير كل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض على الكلفة وكذلك المسببة لمطالبات التمديد على المدة بتطبيق المعادلة (1-1) على وفق إجابات أفراد عينة البحث ومن ثم وبتطبيق المعادلة (1-2) تم حساب الانحراف المعياري
- تم حساب الأهمية النسبية لكل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك التمديد وفقا" لاحتمالية حصولها وكالأتي :

$$\text{الأهمية النسبية للخطر وفقا" لاحتمالية حصولها \%} = \frac{\text{معدل تقييم الاحتمالية لحصول الخطر}}{\text{مجموع معدلات احتمالية الحصول لكل خطر}} \times 100\% \quad \text{-------(4-1)}$$

- تم حساب الأهمية النسبية لكل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وفقا" لتأثيرها على كلفة المشروع وكذلك المسببة لمطالبات التمديد وفقا" لتأثيرها على المدة وكالأتي :

$$\text{الأهمية النسبية للخطر وفقا" لتأثيرها على كلفة /مدة المشروع \%} = \frac{\text{معدل تقييم تأثير الخطر}}{\text{مجموع معدلات تقييم التأثير لكل خطر}} \times 100\% \quad \text{--------(5-1)}$$

.

- تم حساب التقييم النوعي لكل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك التمديد ووفق مصفوفة الاحتمالية – التأثير و المبينة في الشكل (1) أو وفق المعادلة التالية (Office of Project Management Process Improvement, 2003) , (Krige, 2008).

$$\text{التقييم النوعي للخطر} = \text{معدل تقييم احتمالية حصول الخطر} \times \text{معدل تقييم شدة تأثير الخطر على الكلفة/المدة} \quad \text{------(6-1)}$$

- تم حساب الأهمية النسبية للمخاطر المسببة لمطالبات التعويض وفقا" للتقييم النوعي وكما يأتي :

معدل التقييم النوعي لحصول الخطر

الأهمية النسبية للخطر % = (مجموع معدلات التقييم النوعي لكل خطر / معدل التقييم النوعي وفقا" للتقييم النوعي) × 100% ----------(7-1)

ت- بالنسبة للمحور الرابع والمتعلق بالإجراءات الممكن اتخاذها من اجل تجنب أو التقليل من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض تم جدولة النتائج وتحليلها كالأتي :

- تم حساب معدل تقييم فعالية كل إجراء من إجراءات تجنب او تقليل كل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض والتمديد بتطبيق المعادلة (1-1) وذلك على وفق إجابات أفراد عينة البحث.
- تم حساب الأهمية النسبية لكل إجراء من هذه الإجراءات وفق المعادلة التالية :

الأهمية النسبية لكل إجراء % = (معدل تقييم فعالية الإجراء لكل خطر / مجموع معدلات تقييم الفعالية لكل إجراء) × 100% -----(8-1)

- تحليل نتائج الاستبيان الميداني ومناقشتها

تم جمع استمارات الاستبيان وفرزها ومن ثم جدولة المعلومات والبيانات الواردة من الاستبيان وتحليلها حسب تسلسل محاور الاستبيان وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) الإصدار التاسع عشر في عملية التحليل وبالاعتماد على المعادلات المذكورة سابقا".

- المحور الأول : محور البيانات والمعلومات العامة

أ- اسم الدائرة أو الشركة

ب- الصفة الشخصية أو الجهة التي يمثلها أفراد العينة

ت- الدرجة الوظيفية

ث- عدد سنوات الخدمة : (86.11%) من أفراد العينة يمتلكون خبرة تزيد عن (10) سنوات وان (63.89%) يمتلكون خبرة لا تقل عن (15) سنة .

ج- التحصيل العلمي : كانت النسبة الأكبر من أفراد العينة هم من الحاصلين على شهادة البكالوريوس وتوزعت النسبة المتبقية بين ممن هم حاصلين على شهادة الماجستير وشهادة الدكتوراه .

ح- الاختصاص الهندسي : إن الأغلبية من أفراد العينة كانت باختصاص الهندسة المدنية في حين توزعت النسبة المتبقية بين اختصاص الهندسة الميكانيكية والكهربائية

خ- نوع المشاريع المنفذة من قبل أفراد العينة : اغلب أفراد العينة كانت قد عملت في تنفيذ مشاريع المباني وجاءت بنسبة (94%) .

- المحور الثاني : محور أدارة المخاطر

أ- لمعرفة مدى وجود نظام أداري أو خطة للتعامل مع المخاطر المسببة للمطالبات فقد أشارت اغلب إجابات أفراد عينة البحث إلى قلة أو عدم وجود نظام أداري أو خطة للتعامل مع تلك المخاطر وقد جاءت بنسبة (77%)

ب- لاحظ الباحث إن اغلب الإجابات تؤيد وجود خبراء لإدارة المخاطر المسببة للمطالبات في المشاريع الإنشائية وكما يظهر ذلك واضحا" من خلال نسبة التكرارات للإجابات حيث إن نسبة (78%) تؤيد ذلك .

ت- لمعرفة الطرق المتبعة في التنبؤ بالمخاطر المسببة للمطالبات فقد أوضحت إجابات أفراد عينة البحث إن استخدام المعلومات التاريخية لمشاريع سابقة هو الطريقة المتبعة في ذلك بصورة رئيسة . كانت هناك قلة في استخدام الخبراء المختصين و الدراسات العلمية السابقة في التنبؤ بتلك المخاطر

- المحور الثالث : تحديد وتحليل المخاطر المسببة لمطالبات التعويض والمسببة لمطالبات التمديد

أ- تضمن المحور الثالث في سؤاله الأول والثاني تقييم الاحتمالية لحصول المخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك التمديد وتقييم شدة التأثير لتلك المخاطر على كلفة ومدة المشروع وكما موضح في الشكليـــن (2), (3) وذلك من خلال استخدام خمسة مقاييس (منخفض جدا" , منخفض , متوسط , عالي , عالي جدا") ويوضح الجدول (1-9) الأوزان المعيارية لها .

ومن خلال ما تم الحصول عليه من نتائج لتقييم الاحتمالية والتأثير للمخاطر المسببة لمطالبات التعويض سيتم حساب التقييم النوعي لكل من تلك المخاطر وذلك من خلال المعادلة (4-6) ثم تقييمها وذلك بالاعتماد على مصفوفة (الاحتمالية – التأثير) للخطر التي تعطي تقييم نوعي لكل خطر بالاعتماد على عاملي الاحتمالية والتأثير ويوضح الشكليـن (4) , (5) التقييم النوعي لكل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التعويض والأهمية النسبية لتلك المخاطر على أساس التقييم النوعي لها .

ب- نلاحظ من خلال السؤالين الثالث والرابع من هذا المحور إن الهدف منهما هو تقييم احتمالية الحصول و شدة التأثير لكل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات التمديد وبالتالي تقييم تأثيرها على مدة المشروع تقييما" نوعيا" وكذلك إيجاد الأهمية النسبية لكل خطر على أساس التقييم النوعي لتلك المخاطر وكما موضحة فـــي الأشـــكال (6) , (7) , (8) ,(9) وقد تم استخدام نفس الأسلوب المستخدم في مطالبات التعويض في تقييم الاحتمالية وشدة التأثير حيث أعطيت نفس المقاييس ومعاييرها المبينة بالجدول(1-9) .

ويرى الباحث إن الأهمية النسبية للمخاطر المسببة لمطالبات التعويض وكذلك التمديد على أساس التقييم النوعي لها يعطي صورة أوضح عن أولوية وأهمية تلك المخاطر وذلك لاعتمادها على عاملي الاحتمالية والتأثير معا" ففي بعض الأحيان قد تكون احتمالية الحصول للخطر عالية

لكن تأثيره منخفض أو قد يكون العكس فنلاحظ إن الأهمية النسبية للخطر على أساس الاحتمالية أو التأثير قد لا تعطي صورة دقيقة عن الأولوية الواجب إعطائها لذلك الخطر .

- المحور الرابع : محور الإجراءات

يهدف هذا المحور إلى معرفة أفضل الإجراءات التي يمكن اتخاذها من اجل تجنب المخاطر المسببة لمطالبات التعويض والتمديد أو التقليل منها إلى أدنى مستوى يكون فيه تأثير تلك المخاطر اقل ما يمكن على كلفة أو مدة المشروع , حيث طلب الباحث تقييم تلك الإجراءات بموجب مقياس (فعّال جدا" , فعّال , فعّال بعض الشيء , غير فعّال) وقد أوضح الجدول (1-10) معيار تلك المقاييس.

وقد اعتبر الباحث الإجراء الذي يكون معدل تقييمه اقل من (2.5) إجراء قليل الفعالية وقام باستبعاده وذلك (لان الوسط الحسابي لمعيار التقييم يساوي إلى (2.5)) .

والجدول (1-11) يوضح الأهمية النسبية للإجراءات الفعّالة لتقليل أو تجنب المخاطر المسببة لمطالبات التعويض والتمديد في المشاريع الإنشائية والتي يمكن إتباعها في المشاريع الإنشائية .

6-الاستنتاجات والتوصيات

- الاستنتاجات

من خلال العمل بالبحث تم التوصل إلى العديد من الاستنتاجات يمكن تلخيصها بالنقاط التالية :

1. على الرغم من أهمية موضوع المطالبات في المشاريع الإنشائية وتأثيرها الواضح على تلك المشاريع من ناحية زيادة كلفها ومددها إلا إن البحوث والدراسات المتعلقة بهذا الموضوع تمتاز بقلتها في العراق بالإضافة إلى افتقارها إلى المسح الميداني والبيانات التاريخية.
2. يلاحظ من خلال الدراسات السابقة إن للمطالبات تأثيرا" كبيرا" في مشاريع المباني والري .
3. إن تحليل وإدارة المخاطر في المشروع تعتبر عملية مستمرة ويمكن أن تبدأ في أي مرحلة من دورة المشروع ويمكن أن تدوم وتستمر إلى أن تصبح تكاليف استخدامها أكثر من فائدتها المحتملة والتي يمكن كسبها. وبتقدم المشروع تقل المخاطر وبهذا فإن فعالية استخدام تحليل وإدارة المخاطر تميل إلى التقلص لذلك فإنه من المستحسن استخدامها في الأطوار المبكرة من دورة حياة المشروع.
4. إن الطرق التقليدية المستخدمة في التنبؤ بتأثير تلك المطالبات تمتاز بعدم الدقة العالية بالإضافة إلى عدم التأكد وتأثرها بالعوامل الشخصية .
5. قلة وجود نظام او سياق محدد وموحد لحفظ وتنظيم البيانات والمعلومات الخاصة بالمطالبات وما ينتج عنها في معظم الدوائر والشركات التي تمت زيارتها .
6. إن عملية التقييم النوعي باستخدام تقنية الاحتمالية- التأثير تعطي تصورا" واضحا" عن تأثير الأخطار وذلك لاعتمادها على عاملي الاحتمالية والتأثير لتلك الأخطار بالإضافة إلى بيان الإخطار المهمة وأولويتها مما يساعد في عملية المعالجة واتخاذ القرار .
7. كذلك أظهرت نتائج التحليل أيضا" عدد من الإجراءات المناسبة التي يمكن من خلالها تجنب أو تقليل تأثير المخاطر المسببة لمطالبات التعويض .
8. نلاحظ إن أكثر المخاطر أهمية تتعلق بمرحلة التصميم وإعداد المستندات لذلك نجد إن هذه المرحلة مهمة في عملية معالجة تلك المخاطر
9. وجود حاجة إلى استخدام تقنيات أو برامج حاسوبية تساعد في عملية التنبؤ بتأثير المخاطر المسببة للمطالبات بسرعة ودقة عاليتان

التوصيات (Recommendations)

1. نوصي بضرورة الاهتمام بعملية التوثيق في المشاريع الإنشائية وخصوصا" المتعلقة بالمطالبات والاستفادة من الطاقات الكبيرة لجهاز الحاسوب في هذه العملية , وذلك من خلال الاهتمام بوجود جدول للأعمال اليومية.
2. نوصي بضرورة توخي الدقة في تخمين كميات جدول الكميات وكذلك في إعداد مستندات المقاولة وذلك من خلال إحالة العمل إلى المكاتب الاستشارية المتخصصة والدقيقة وذات الخبرة الطويلة .
3. الدراسة المتأنية من طرف صاحب العمل والاستشاري المصمم لكل مرحلة من مراحل التصميم لاستيفاء معظم رغبات ومتطلبات صاحب العمل .
4. إعداد إدارة مالية جيدة للمشروع لمراقبة احتياجات المشروع من السيولة المالية على طول مدة المشروع ويشمل حجم وتوقيت هذه الاحتياجات والتنبؤ المستقبلي لها.
5. الإسراع في إصدار القرارات والموافقات من قبل صاحب العمل وذلك من خلال إعطاء صلاحيات اكبر لدوائر المهندس المقيم في إصدار تلك القرارات والموافقات .
6. ضرورة عمل دورات خاصة من قبل دوائر الدولة تتلقى فيها الكوادر العاملة في المشاريع الإنشائية من المهندسين والفنيين وغيرهم ممن له علاقة بالعملية الإنشائية للتثقيف حول عملية إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية .
7. نوصي بضرورة وجود خبراء لإدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية .
8. الاهتمام بزيادة المعرفة العلمية في مجال إدارة المخاطر المؤثرة في المشاريع الإنشائية بشكل عام وإدارة المخاطر المؤثرة في خطط المشروع بشكل خاص وخاصة المخاطر المؤثرة في كلفة ومُدة إنجاز المشروع الإنشائي كونهما المحددين اللذين سيؤديان إلى تحقيق أفضل نوعية.

المصادر العربية

- أبو صالح , محمد صبحي, عدنان محمد عوض "مقدمة في الإحصاء". دار جوان وايلي وأبنائه , 1983 .
- الجيلاوي , انتصار كاظم رشيد "نظام للسيطرة على التغييرات والمطالبات في المقاولات الإنشائية للمشاريع الحكومية في العراق" رسالة مقدمة إلى قسم الهندسة المدنية في كلية الهندسة في جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه في الهندسة المدنية , 1999.

- السامرائي , زيد قاسم محمد "المطالبات وتأثيرها على كلف ومدد المشاريع الإنشائية" رسالة مقدمة إلى قسم هندسة البناء والإنشاءات في الجامعة التكنولوجية كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم هندسة البناء والإنشاءات, 1999 .
- القصاص , مهدي محمد "مبادئ الإحصاء والقياس الاجتماعي". جامعة المنصورة , كلية الآداب, 2007 .
- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني , الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج "عقود التشييد" المملكة العربية السعودية , 2009 .
- المعهد الأمريكي للمقاييس القومية , معهد إدارة المشروعات "دليل الدليل المعرفي لإدارة المشروعات ". مكتبة الكونجرس , الإصدار الثالث , 2004 .
- جمعة , حسين محمد "إدارة تنفيذ المشروعات الإنشائية". مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية , القاهرة , 2008 .
- حياوي , نبيل عبد الرحمن "شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية بقسميها الأول والثاني" المكتبة القانونية , بغداد , 2010 .
- حياوي , نبيل عبد الرحمن "القانون المدني العراقي رقم (40) لسنة 1951 وتعديلاته" المكتبة القانونية , بغداد , 2010 .
- عاطف عبد المنعم , محمد محمود الكاشف , سيد كاسب "تقييم وإدارة المخاطر". مركز تطوير الدراسات والبحوث , كلية الهندسة , جامعة القاهـرة , مؤسسة فورد , 2008 .
- محمد , اكسانة جهاد "المطالبات في المقاولات الإنشائية في العراق". رسالة مقدمة إلى قسم الهندسة المدنية في كلية الهندسة في جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه في الهندسة المدنية , 1996 .

المصادر الاجنبية

- Abdissa Dessa "Claims in Ethiopian Construction Industry". a Thesis Presented to School of Graduate Studies Addis Ababa University of Technology in Partial Fulfillment of The Requirement of The Degree of Master of Science in Civil Engineering , 2003 .
- Albert Lester "Project Management , Planning & control". Elsevier Science and Technology Book , Fifth Edition ,2006 .
- David Chappell , Vincent Powell,Smith , John Sims "Building Contract Claims". Library of Congress , Fourth Edition , 2005.
- David M.Kleman , Kleman , Lawernce , Baskind "Construction Claims and Damages , 2002 .
- Dennis Lock "Project Management in Construction" Printed in Great Britain by MPG Books Ltd , Bodmin , Cornwall , 2004.
- Duncan Cartlidge Frics "Quantity Surveyor's Project Book". First Edition , Elsevier's Science and Technology , Department in Oxford , UK , 2009.
- EL-Eazabi , Hornby , Parnwell "English-Arabic Reader,S Dictionary , Oxford". 1980
- Eric Verzuh "The Fast Forward MBA in Project Management". John Wiley & Sons , Inc. ,Hoboken , Newjersey , Second Edition , 2005 .
- Gustafson David A. "Theory and Problems of Software Engineering" McGraw- Hill Companies , Inc-, Manufactured in The United States of America , 2002 .
- James P. Lewis "Project Planning , Scheduling , and Control a Hands-On Guide to Bringing Projects in On Time and On Budget". Third Edition , McGraw-Hill Companies ,Inc- U.S.E , 2001.
- Jason Westland "The Project Managemant Life Cycle". London , United Kingdom , 2006 .
- Jingbo Jiang , Yilin Yin "The study of contractor's time claim and cost claim" . Journal of IEEE , 2009.
- Kendrick Tom "Identifying and Managing Project Risk : Essential Tools for Failure-Proofing Your Project". AMACOM , U.S.A , 2003 .
- Krige Visser, Pierre Joubert "Risk Assessment Modeling for the South African Construction Industry" . PICMET , Cape Town , South Africa , 2008
- Michael Springer "IT (Information Technology) Project Management".. Course Technology , United States of America , Third Edition , 2004 .
- Michael W. Newell , Marin N. Grashna "The Project Management Question and Answer Book". American Management Association , 2004.
- Office of Project Management Process Improvement "Project Risk Management Handbook". First Edition , 2003 .
- Paul C. Dinsmore , Jeannette Cabanis – Brewin "The AMA Handbook of Project Management". Second Edition , United States of America , 2006 .
- Roger Flanagan , George Norman "Risk Management and Construction". Blackwell Science ITD , Oxford , 1993

➢ **جدول (1-1)** يوضح الأساس لمطالبات المقاول المتعلقة بقرارات صاحب العمل أو من يمثله والمتعلقة بأمور تعاقدية وقانونية خارجة عن سيطرة صاحب العمل أو المقاول أو من يمثلهما بموجب شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية(حياوي , 2010)

ت	نوع مطالبات المقاول	الأساس بموجب شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية
1	مطالبات المقاول المتعلقة بقرارات صاحب العمل أو من يمثله	المادة (4) , المادة (6) الفقرة (1) , المادة (7) الفقرات (1, 3 , 6) , المادة (10) الفقرة (2) , المادة (12) الفقرة (1/ (أ- ب)) , المادة (16) الفقرة (1) , المادة (17) , المادة (18) , المادة (20) الفقرة (1) , المادة (22) الفقرات (1 ،2 ،3 ،4) , المادة (24) , المادة (25) الفقرة (5) , المادة (26) الفقرة (2) , المادة (28) , المادة (31) الفقرة (3) , المادة (32) , المادة (37) الفقرة (4) , المادة (39) الفقرتان (1 ، 2) , المادة (41) الفقرتان (1 ، 2) , المادة (43) الفقرة (1) , المادة (45) الفقرتان (1 / أ - ب -ج , 2) , المادة (48) الفقرة (2) , المادة (49) الفقرة (1) , المادة (50) الفقرة (2) , المادة (51) , المادة (53) الفقرتان (1 ، 2) , المادة (54) الفقرة (1) , المادة (62) الفقرة (1 / هـ - و - ز - ط - ي) , المادة (64) الفقرة (1) , المادة (65) الفقرتان (2 ، 3) , المادة (69) .
2	مطالبات المقاول المتعلقة بأمور تعاقدية وقانونية خارجة عن سيطرة صاحب العمل أو المقاول أو من يمثلهما	المادة (12) , المادة (16) , المادة (20) الفقرة (2) , المادة (22) , المادة (26) , المادة (45) الفقرة (1 / ج) , المادة (67)

جدول (1-2) الأساس لمطالبات صاحب العمل بموجب شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية والقانون المدني العراقي(حياوي , 2010)

ت	الأساس لمطالبات صاحب العمل	المادة
1	مطالبات صاحب العمل بموجب شروط المقاولة لأعمال الهندسة المدنية	المادة (8) , المادة (13), المادة (16) الفقرة (8 / أ-ب-ج-د) , المادة (17) , المادة (19) , المادة (20) الفقرة (1) , المادة (21) الفقرة (1) , المادة (22) , المادة (24) , المادة (25) الفقرة (4) , المادة (26) الفقرة(2) , المادة (29) الفقرة (1) , المادة (30) , المادة (37) , المادة (39) , المادة (40) الفقرة (3) , المادة (48) الفقرة (1) , المادة (50) الفقرة (3) , المادة (60) الفقرة (3) , المادة (65) الفقرة (3) , المادة (66) .
2	مطالبات صاحب العمل بموجب القانون المدني العراقي	المادة (866) , المادة (867) الفقرة (1) , المادة (868) , المادة (869) الفقرة (1) , المادة (870) , المادة (871) , المادة (875) الفقرة (2) , المادة (883) الفقرة (1) , المادة (887) الفقرة (3)

جدول (1-3) العوامل المسببة لمطالبات المقاول(محمد, 1996), (الجيلاوي, 1999)

ت	العوامل الرئيسية المسببة لمطالبات التعويض	العوامل المسببة لمطالبات التعويض	نوع المطالبة حسب الضرر
أ	وجود عدم وضوح و/ أو أخطاء و / أو اختلافات في وثائق العقد	اختلاف المقاول وصاحب العمل حول تفسير وثائق العقد	تمديد وتعويض
ب	حدوث الظروف الاستثنائية او المخاطر الخاصة	تأخر أعمال المقاول بسبب الظروف المناخية الصعبة	تمديد
		حدوث ظروف استثنائية (عدا الظروف المناخية) أو عوائق اصطناعية وقيام المقاول بمواجهتها	تمديد وتعويض
		حدوث المخاطر المستثناة وقيام المقاول بمواجهتها وتنفيذ التصليحات اللازمة	تمديد وتعويض
		زيادة أسعار الوقود وأسعار المواد الإنشائية والضرائب والرسوم	تعويض
ت	تأخر صاحب العمل في الإيفاء بالتزاماته أو عدم الإيفاء بها	تأخر أعمال المقاول بسبب تأخر صاحب العمل في توفير المواد التي تقع مسؤولية توفيرها عليه بموجب العقد	تمديد
		تأخر أعمال المقاول بسبب تأخر صاحب	تمديد

		العمل في تنفيذ التزاماته التعاقدية بتنفيذ الأعمال التي تقع مسؤولية تنفيذها عليه	
		تأخر أعمال المقاول بسبب تأخر صاحب العمل في إصدار القرارات والموافقات	تمديد
		تأخر أعمال المقاول بسبب تأخر صاحب العمل في تسليم الموقع	تمديد
		تأخر أعمال المقاول بسبب تعطل الآليات التي يوفرها صاحب العمل ولقيامه بسحب الآليات المخصصة للمشروع وإشغالها في موقع أخر لأسباب خاصة به	تمديد
		تأخر أعمال المقاول بسبب تأخر المهندس في إجراء الفحوصات اللازمة والمصادقة على الخرائط والنماذج التي يقدمها المقاول	تمديد
		تأخر أعمال المقاول بسبب تأخر المهندس في تجهيزه بالمخططات والخرائط والمعلومات اللازمة وتفاصيل العمل المطلوبة لاستمرار تنفيذ العمل	تمديد
		تأخر أعمال المقاول بسبب تعارضها مع أعمال المقاولين الآخرين الذين يستخدمهم صاحب العمل	تمديد
		تأخر صرف السلف للمقاول لمدة تتجاوز (30) يوم	تعويض
ث	إيقاف الأعمال من قبل المهندس او صاحب العمل بسبب لا دخل للمقاول فيه	حدوث توقف وقتي في العمل لأسباب أو إجراءات تعود لصاحب العمل أو لأي جهة مخولة قانونا" أو استمرار توقف العمل لمدة تتجاوز (90) يوما" دون إيجاد صيغة حل	تمديد وتعويض
ج	إجراء تغييرات شكلية و / أو نوعية و / أو كمية للأعمال	قيام المقاول بتنفيذ أعمال إضافية لا تتجاوز كمياتها النسبة المحددة في جدول الكميات	تعويض
		إنقاص كمية الأعمال بحيث تتجاوز النسبة المحددة في جدول الكميات	تعويض
		قيام صاحب العمل بإلغاء فقرات من جدول الكميات	تعويض
		قيام المقاول بتنفيذ أعمال إضافية تتجاوز كمياتها النسبة المحددة في جدول الكميات	تمديد وتعويض
		إضافة فقرات جديدة إلى جدول الكميات لا تتضمنها المقاولة	تمديد وتعويض
		قيام المقاول بإجراء فحوصات إضافية بطلب من المهندس تؤيد صحة العمل أو تنفيذه لفحوصات لا يتضمنها العقد ولا تقع مسؤولية إجرائها عليه	تمديد وتعويض
		إجراء تغيير في مواصفات ونوعية المواد المستعملة في العمل والمثبتة في وثائق العقد	تمديد وتعويض
		تنفيذ طلبات صاحب العمل في إجراء التحويرات في الأعمال من حيث المناسيب والاستقامات والموضع والأبعاد لأي جزء منها	تمديد وتعويض
		تعارض الخرائط مع جدول الكميات المسعر أو مع المواصفات	تمديد وتعويض

ح	فسخ العقد وإنهاؤه	قيام صاحب العمل بفسخ العقد لأسباب خاصة	تعويض
خ	الاختلاف حول تسوية حساب المقاولة (مدد ومبالغ)	عدم رضا المقاول عن المدد او المبالغ الممنوحة له	تمديد وتعويض
		اختلاف المقاول وصاحب العمل حول تسوية حساب المقاولة بعد سحب العمل	تعويض
		اختلاف المقاول او صاحب العمل حول الاستقطاعات	تعويض
د	أسباب متفرقة أخرى	قيام صاحب العمل بحبس خطاب الضمان أو التأمينات أو لعدم قيامه بإعادة مبلغ التامين عن الأضرار إلى المقاول دون مبرر	تعويض
		تنفيذ طلب صاحب العمل في الإسراع بتنفيذ الأعمال لتقليص مدة المقاولة	تعويض
		إلحاق الضرر والأذى بالأشخاص والأموال نتيجة لعمل أو إهمال من صاحب العمل أو مستخدميه	تعويض
		قيام المقاول بتقديم تسهيلات وخدمات إلى صاحب العمل أو وكلائه أو مستخدميه أو إلى مقاولين آخرين يعملون لصالح صاحب العمل وبطلب منه	تمديد وتعويض

جدول (1-4) العوامل المسببة لمطالبات المقاول حسب نوع الضرر **(السامرائي , 1999)**

ت	نوع المطالبة حسب الضرر	العوامل الرئيسية المسببة لمطالبات التعويض	العوامل المسببة لمطالبات التعويض
أ	مطالبات التعويض	أ- أسباب تعود إلى مستندات المقاولة	1. وجود نقص في مستندات المقاولة
			2. وجود خطأ في مستندات المقاولة
			3. وجود تعارض بين مستندات المقاولة
			4. الاختلاف حول تفسير مستندات المقاولة
			5. وجود نقص في مستندات المقاولة
		ب- أسباب تعود إلى التغييرات وأوامر التغيير	6. تنفيذ أعمال إضافية ضمن أو خارج النسبة المحددة
			7. تنفيذ أعمال إضافية غير مشمولة بالمقاولة
			8. تغير في المواصفات أو التصاميم
		ت- التأخيرات من صاحب العمل	9. تأخير الحصول على الموافقات والمصادقات اللازمة لتنفيذ المقاولة
			10. تأخير تجهيز المواد والأجهزة والمعدات التي تعهد صاحب العمل بتجهيزها
			11. تأخير دفع مستحقات المقاول
		ث- الظروف الغير متوقعة	12. اختلاف طبيعة الموقع
			13. القرارات والتعليمات الحكومية
			14. التغيرات الاقتصادية (ارتفاع أسعار المواد , ازدياد معدلات التضخم)
		ج- أسباب أخرى	15. الإيقاف الوقتي للأعمال
			16. التعارض مع أعمال أخرى
			17. الاختلافات حول تسوية حساب المقول في حالة سحب العمل أو إنهاء المقاولة
			18. التعرض إلى مطالبات تعويض تعود للطرف الأخر
			19. تسريع العمل
ب	مطالبات تمديد	أ- أسباب تعود إلى صاحب العمل أو مستخدميه	1. وجود زيادة في الأعمال كما" أو نوعا"
			2. الإيقاف الوقتي للأعمال
			3. التعارض مع أعمال أخرى
			4. تأخير الحصول على الموافقات والمصادقات اللازمة لتنفيذ المقاولة
			5. تأخير تجهيز المواد والأجهزة والمعدات التي تعهد صاحب العمل بتجهيزها
			6. تأخير تسليم الموقع وموافقات الدخول
			7. التأخير بسبب تنفيذ أوامر أو تعليمات مهندس صاحب العمل

		ب- أسباب خارجة عن إرادة صـــــاحب العمل و المقاول	8. وجود ظروف مناخية صعبة
			9. ظروف استثنائية (عدا المناخية) أو عوائق اصطناعية وقيام المقاول بمواجهتها
			10. التأخيرات بسبب المقاول الثانوي المسمى
			11. التأخير بسبب القرارات والتعليمات المركزية للدولة
ت	مطالبـــــــات تعويض وتمديد		1. أسباب تعود إلى مستندات المقاولة
			2. الإيقاف الوقتي للأعمال
			3. التعارض مع أعمال أخرى
			4. تأخير الحصول على الموافقات والمصادقات اللازمة لتنفيذ المقاولة
			5. تأخير تجهيز المواد والأجهزة والمعدات التي تعهد صاحب العمل بتجهيزها
			6. ظروف استثنائية (عدا المناخية) أو عوائق اصطناعية وقيام المقاول بمواجهتها
			7. التغييرات الكمية والنوعية

جدول (1-5) العوامل المسببة لمطالبات التعويض في المشاريع الإنشائية (الباحث)

ت	العوامل الرئيسية المسببة لمطالبات التعويض	العوامل المسببة لمطالبات التعويض
أ	مطالبات بسبب مستندات المقاولة	1. نقص بالمخططات والمواصفات
		2. وجود تعارض بين مستندات المقاولة
		3. الاختلاف حول تفسير مستندات المقاولة
ب	مطالبـــات بســـبب الظـــروف الاستثنائية والمخاطر المستثناة	4. حدوث ظروف استثنائية أو عوائق اصطناعية
		5. حدوث المخاطر المستثناة
ث	مطالبات بسبب التوقفات	6. حدوث توقف وقتي لأسباب تعود إلى صاحب العمل او لأي جهة مخولة قانونا"
ج	مطالبـــات بســـبب عـــدم التـــزام صـــاحب العمـــل فـــي الإيفـــاء بالتزاماته المالية أو لأسباب مالية خارجة عن سيطرة طرفي التعاقد	7. تأخر صرف مستحقات المقاول
		8. زيادة أسعار الوقود وأسعار المواد الإنشائية والضرائب والرسوم
		9. قيام صاحب العمل بحبس خطاب الضمان أو التأمينات
خ	مطالبات بسبب التغيرات	10. أخطاء التخمين لكميات جدول الكميات مما يسبب أعمال إضافية ضمن و أكثر من 20%
		11. التغيرات في التصاميم
		12. التغير في مواصفات ونوعية المواد المستعملة والمثبتة في وثائق العقد
		13. الفقرات المستحدثة الجديدة الضرورية
		14. الفقرات المستحدثة بسبب رغبة صاحب العمل في إجراء التحويرات في الأعمال
		15. تنفيذ أوامر المهندس في إجراء فحوصات إضافية لا يتضمنها العقد ولا تقع مسؤولية إجرائها على المقاول
د	مطالبات بسبب فسخ العقد	16. فسخ العقد وإنهاؤه من قبل صاحب العمل لأسباب خاصة
		17. اختلافات حول تسوية حساب المقاولة بعد سحب العمل
ذ	مطالبات بسبب الاختلافات بين صاحب العمل والمقاول	18. الاختلاف حول المدد والمبالغ الممنوحة
		19. الاختلاف حول الاستقطاعات
ر	مطالبات بسبب تسريع العمل	20. تسريع العمل

جدول (1-6) العوامل المسببة لمطالبات التمديد في المشاريع الإنشائية (الباحث)

ت	العوامل الرئيسية المسببة لمطالبات التمديد	العوامل المسببة لمطالبات التمديد
أ	مطالبات بسبب مستندات المقاولة	1. نقص بالمخططات والمواصفات
		2. وجود تعارض بين مستندات المقاولة
		3. الاختلاف حول تفسير مستندات المقاولة
ب	مطالبات بسبب الظروف الاستثنائية والمخاطر المستثناة	4. حدوث ظروف استثنائية أو عوائق اصطناعية
		5. حدوث المخاطر المستثناة
		6. تأخر بسبب ظروف مناخية صعبة
		7. تأخر الفحوصات المختبرية
ت	مطالبات بسبب تأخر صاحب العمل في	8. تأخر صاحب العمل في توفير المواد التي تقع مسؤولية توفيرها عليه بموجب العقد

	الإيفاء بالتزاماته التعاقدية	9. تأخر صاحب العمل في إصدار القرارات والموافقات بضمنها تأخر مهندس صاحب العمل في إجراء الفحوصات اللازمة والمصادقة على الخرائط والنماذج التي يقدمها المقاول
		10. تأخر صاحب العمل في تسليم الموقع
		11. تأخر صاحب العمل في توفير الآليات والمعدات بسبب تعطل الآليات التي تقع مسؤولية توفيرها عليه بموجب العقد بسبب تعطل الآليات أو نقلها إلى مشروع أخر
		12. تأخر صاحب العمل في تجهيزه المخططات والخرائط والمعلومات اللازمة وتفاصيل العمل المطلوبة لاستمراره
		13. التعارض مع أعمال مقاولين آخرين يستخدمهم صاحب العمل
ث	مطالبات بسبب التوقفات	14. حدوث توقف وقتي لأسباب تعود إلى صاحب العمل او لأي جهة مخولة قانونا"
ج	مطالبات بسبب عدم التزام صاحب العمل في الإيفاء بالتزاماته المالية أو لأسباب مالية خارجة عن سيطرة طرفي التعاقد	15. تأخر صرف مستحقات المقاول
		16. قيام صاحب العمل بحبس خطاب الضمان أو التأمينات
ح	مطالبات بسبب الظروف الاجتماعية	17. مشاكل عشائرية
خ	مطالبات بسبب التغيرات	18. أخطاء التخمين لكميات جدول الكميات مما يسبب أعمال إضافية ضمن و أكثر من %20
		19. التغيرات في التصاميم
		20. التغير في مواصفات ونوعية المواد المستعملة والمثبتة في وثائق العقد
		21. الفقرات المستحدثة الجديدة الضرورية
		22. الفقرات المستحدثة بسبب رغبة صاحب العمل في إجراء التحويرات في الأعمال
		23. تنفيذ أوامر المهندس في إجراء فحوصات إضافية لا يتضمنها العقد ولا تقع مسؤولية إجرائها على المقاول
ذ	مطالبات بسبب الاختلافات بين صاحب العمل والمقاول	24. الاختلاف حول المدد والمبالغ الممنوحة

جدول (1-7) المقاييس والمعايير الرقمية المقابلة لها المستخدمة في أسئلة المحور الثاني

المقياس اللفظي	كلا	أحيانا"	غالبا"	دائما"
المقياس الرقمي	1	2	3	4

جدول (1-8) توزيع عينة البحث المعتمدة في تحليل الاستبيان

ت	**اسم الوزارة**	**عدد الاستمارات الموزعة**	**عدد الاستمارات المستلمة**
1	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	9	8
2	وزارة الأعمار والإسكان	11	9
4	وزارة الصحة	8	6
5	الوقف الشيعي	8	7
6	وزارة التربية	8	6
	المجموع	44	36

جدول (1-9) المعايير والمقاييس لتقييم الاحتمالية والتأثير للمخاطر المسببة للمطالبات في المشاريع الإنشائية **(المعهد الأمريكي للمقاييس القومية, 2004) , (Albert, 2006)**

ت	المقياس	معيار المقياس للاحتمالية	معيار المقياس للتأثير
1	منخفض جدا"	0.1	0.05
2	منخفض	0.3	0.1
3	متوسط	0.5	0.2
4	عالي	0.7	0.4
5	عالي جدا"	0.9	0.8

جدول (1-10) يوضح مقاييس ومعايير إجراءات تجنب أو تقليل المخاطر المسببة للمطالبات في المشاريع الإنشائية

ت	المقياس للإجراء	المعيار لمقياس الإجراء
1	غير فعال	1
2	فعال بعض الشيء	2
3	فعال	3
4	فعال جدا"	4

جدول(1-11) الأهمية النسبية لإجراءات التجنب والتقليل لكل خطر من المخاطر المسببة لمطالبات في المشاريع الإنشائية

ت	المخاطر المسببة للمطالبات	نوع الإجراء	الأهمية النسبية %
1	نقص بالمخططات والمواصفات	1. التعاقد مع مكاتب استشارية متخصصة ودقيقة وذات خبرة طويلة وذلك من خلال القيام بدراسة مفصلة لأهلية تلك المكاتب لتحديد ملائمتهم وقدراتهم على تقديم الأداء المناسب	27.40
		2. تشكيل لجان متخصصة لمراجعة وتدقيق مستندات المقاولة	25.06
		3. إن تكون الجهة المصممة هي نفسها المشرفة على تنفيذ المشروع وذلك بالاستعانة بعقود التصميم - البناء	24.20
		4. وجود الإدارة الجيدة للعقد	23.34
2	وجود تعارض بين مستندات المقاولة	1. التعاقد مع مكاتب استشارية متخصصة ودقيقة وذات خبرة طويلة وذلك من خلال القيام بدراسة مفصلة لأهلية تلك المكاتب لتحديد ملائمتهم وقدراتهم على تقديم الأداء المناسب	25.92
		2. تشكيل لجان متخصصة لمراجعة وتدقيق مستندات المقاولة	26.58
		3. دراسة مستندات المقاولة وتدقيقها من قبل صاحب العمل والمقاول	23.75
		4. وجود الإدارة الجيدة للعقد	23.75
3	الاختلاف حول تفسير مستندات المقاولة	1. التعاقد مع مكاتب استشارية متخصصة ودقيقة وذات خبرة طويلة وذلك من خلال القيام بدراسة مفصلة لاهلية تلك المكاتب لتحديد ملائمتهم وقدراتهم على تقديم الأداء المناسب	24.90
		2. تشكيل لجان متخصصة لمراجعة وتدقيق مستندات المقاولة	25.98
		3. دراسة مستندات المقاولة وتدقيقها من قبل صاحب العمل والمقاول	23.80
		4. وجود الإدارة الجيدة للعقد	25.32
4	حدوث ظروف استثنائية أو عوائق اصطناعية	1. تضمين العقد إجراءات استباقية هدفها ترحيل بعض المخاطر المسببة للمطالبات إلى المقاول	23.27
		2. الطلب من المقاولين التامين على إصابات العمل والمخاطر المستثناة والظروف الغير متوقعة مقابل تعديل المقاولين لعروضهم	25.65
		3. القيام باختبارات إضافية للتربة في مواضع مختارة من موقع المشروع من اجل تشكيل تصور اشمل وأعمق لحالة التربة قبل الترسية	26.08
		4. قيام صاحب العمل بإعطاء المقاول المعلومات الكافية والدقيقة عن أحوال الموقع وإلزامه بتحري الموقع للتعرف على جميع ظروف الموقع ليتمكن من إضافتها إلى عطاؤه وبذلك يسقط حقه في المطالبة إلا في حالة كون الظروف التي تقع مستقبلا" لا يمكن لمقاول ذي خبرة توقعها	25.00

5	حدوث المخاطر المستثناة	1. تضمين العقد إجراءات استباقية هدفها ترحيل بعض المخاطر المسببة للمطالبات إلى المقاول	46.22
		2. الطلب من المقاولين التامين على إصابات العمل والمخاطر المستثناة والظروف الغير متوقعة مقابل تعديل المقاولين لعروضهم	53.84
6	تأخر بسبب ظروف مناخية صعبة	تضمين العقد للأحوال الجوية القاسية لبعض المناطق الواقع فيها المشروع لكي يضع المقاول في الحسبان ذلك عند تقديم عطاؤه	100
7	تأخر الفحوصات المختبرية	وضع برنامج زمني لإجراء الفحوصات والتعاقد مع مختبرات مؤهلة وذات سمعة جيدة وسرعة في العمل وتبني آلية المختبرات الحقلية للمشاريع الكبيرة	100
8	مشاكل عشائرية	وضع خطة للطوارئ	100
9	تأخر صاحب العمل في توفير المواد التي تقع مسؤولية توفيرها عليه بموجب العقد	وضع خطة جيدة لإدارة الموارد لتحديد الاحتياجات لنوع المواد والمعدات المطلوبة من قبل صاحب العمل والتوقيت الواجب توافرها في الموقع والكمية المطلوبة	100
10	تأخر صاحب العمل في إصدار القرارات والموافقات بضمنها تأخر مهندس صاحب العمل في إجراء الفحوصات اللازمة والمصادقة على الخرائط والنماذج التي يقدمها المقاول	الإسراع في إصدار القرارات والموافقات من قبل صاحب العمل	100
11	تأخر صاحب العمل في تسليم الموقع	التخطيط المسبق لتسليم الموقع الى المقاول	100
12	تأخر صاحب العمل في توفير الآليات والمعدات بسبب تعطل الآليات التي تقع مسؤولية توفيرها عليه بموجب العقد بسبب تعطل الآليات أو نقلها إلى مشروع أخر	وضع خطة جيدة لإدارة الموارد لتحديد الاحتياجات لنوع المواد والمعدات المطلوبة من قبل صاحب العمل والتوقيت الواجب توافرها في الموقع والكمية المطلوبة	100
13	تأخر صاحب العمل في تجهيزه المخططات والخرائط والمعلومات اللازمة وتفاصيل العمل المطلوبة لاستمراره	يجب إن تكون الوثائق المتعلقة بالخرائط التصميمية والمواصفات وجداول الكميات وافية وواضحة ومدروسة بشكل كامل وان لا تتم المباشرة بالعمل إلا بعد التأكد من إن جميع المخططات والمواصفات وجداول الكميات قد سلمت للمقاول	100
14	التعارض مع أعمال مقاولين آخرين يستخدمهم صاحب العمل	التنسيق بين أعمال المقاولين الذين يستخدمهم صاحب العمل ومنع تعارض الأعمال من خلال تنظيم البرامج الزمنية	100
15	حدوث توقف وقتي لأسباب تعود إلى صاحب العمل أو لأي جهة مخولة قانونا"	وضع خطة للطوارئ	100
16	تأخر صرف مستحقات المقاول	إعداد إدارة مالية جيدة للمشروع لمراقبة احتياجات المشروع من السيولة المالية على طول مدة المشروع ويشمل حجم وتوقيت هذه الاحتياجات والتنبؤ المستقبلي لها	100
17	زيادة أسعار الوقود وأسعار المواد الإنشائية والضرائب والرسوم	توفير مبالغ احتياط كافية لكل مشروع لتغطية النفقات الناتجة من تغير الأسعار وارتفاعها	100
18	قيام صاحب العمل بحبس خطاب الضمان أو التأمينات	الإسراع في استلام الأعمال المنجزة وإطلاق خطاب الضمان والتأمينات في حالة عدم وجود مبرر يمنع حصول ذلك	100
19	أخطاء التخمين لكميات جدول الكميات مما يسبب أعمال إضافية ضمن وأكثر من 20%	1. يجب إن تكون الوثائق المتعلقة بالخرائط التصميمية والمواصفات وجداول الكميات وافية وواضحة ومدروسة بشكل كامل وان لا تتم المباشرة بالعمل إلا بعد التأكد من إن جميع المخططات والمواصفات وجداول الكميات قد سلمت للمقاول	34.69
		2. التعاقد مع مكاتب استشارية متخصصة ودقيقة وذات خبرة طويلة وذلك من خلال القيام بدراسة مفصلة لاهلية تلك المكاتب لتحديد ملائمتهم وقدراتهم على تقديم الأداء المناسب	34.96
		3. تشكيل لجان متخصصة لمراجعة وتدقيق جداول الكميات	30.35
20	التغيرات في التصاميم	1. إجراء محاكاة للمشروع للتأكد من سلامة وملائمة التصميم للمشروع وكشف المشكلات التي يعانيها التصميم ليصار إلى تعديلها قبل ترسية العقد	15.03

		2. الدراسة المتأنية من طرف صاحب العمل والاستشاري المصمم لكل مرحلة من مراحل التصميم لاستيفاء معظم رغبات ومتطلبات صاحب العمل	14.92
		3. التعاقد مع مكاتب استشارية متخصصة ودقيقة وذات خبرة طويلة وذلك من خلال القيام بدراسة مفصلة لأهلية تلك المكاتب لتحديد ملائمتهم وقدراتهم على تقديم الأداء المناسب	14.68
		4. إن تكون الجهة المصممة هي نفسها المشرفة على تنفيذ المشروع وذلك بالاستعانة بعقود التصميم - البناء	14.32
		5. إجراء مراجعة استشارية لاستعراض مراحل تطور التصميم	14.44
		6. عقد اجتماعات دورية والتواصل بشفافية مع فريق التصميم	14.80
		7. الاتفاق بين المقاول وصاحب العمل على مبلغ معين مقابل تحمل كافة المطالبات التي تنتج بسبب مخاطر التغيرات في التصاميم	11.81
21	التغير في مواصفات ونوعية المواد المستعملة والمثبتة في وثائق العقد	1. الابتعاد عن استخدام مواد ومعدات لم يتم استخدامها من قبل بالإضافة إلى التأكد من مطابقتها للمواصفات القياسية ووجودها في الأسواق	47.57
		2. الابتعاد عن اخذ المواصفات من مشاريع سابقة وأخذها من المواصفات القياسية المرجعية (الأصل) مع ضرورة متابعة ما يحصل من تحديثات لهذه المواصفات	52.50
		3. عدم السماح لصاحب العمل بإجراء تغييرات أو أن تكون تلك التغييرات محدودة وعند الضرورة	51.58
		4. وضع خطة للطوارئ	48.35
22	الفقرات المستحدثة الجديدة الضرورية	1. تطبيق عقد يتضمن سعر إجمالي ثابت	30.041
		2. عدم السماح لصاحب العمل بإجراء تغييرات أو أن تكون تلك التغييرات محدودة وعند الضرورة	36.130
		3. وضع خطة للطوارئ	33.829
23	الفقرات المستحدثة بسبب رغبة صاحب العمل في إجراء التحويرات في الأعمال	1. الدراسة المتأنية من طرف صاحب العمل والاستشاري المصمم لكل مرحلة من مراحل التصميم لاستيفاء معظم رغبات ومتطلبات صاحب العمل	38.62
		2. عدم السماح لصاحب العمل بإجراء تغييرات أو أن تكون تلك التغييرات محدودة وعند الضرورة	30.50
		3. وضع خطة للطوارئ	30.83
24	تنفيذ أوامر المهندس في إجراء فحوصات إضافية لا يتضمنها العقد ولا تقع مسؤولية إجرائها على المقاول	تضمين العقد فقرة خاصة بالفحوصات الإضافية	100
25	فسخ العقد وإنهاؤه من قبل صاحب العمل لأسباب خاصة	وضع خطة للطوارئ	100
26	الاختلافات حول تسوية حساب المقاولة بعد سحب العمل	تشكيل لجان مشتركة بين صاحب العمل والمقاول للاتفاق على الاختلافات بسبب المقايسة والاستقطاعات والمدد والمبالغ الممنوحة وتسوية الحساب بعد سحب العمل	100
27	الاختلاف حول المدد والمبالغ الممنوحة	تشكيل لجان مشتركة بين صاحب العمل والمقاول للاتفاق على الاختلافات بسبب المقايسة والاستقطاعات والمدد والمبالغ الممنوحة وتسوية الحساب بعد سحب العمل	100
28	الاختلاف حول الاستقطاعات	تشكيل لجان مشتركة بين صاحب العمل والمقاول للاتفاق على الاختلافات بسبب المقايسة والاستقطاعات والمدد والمبالغ الممنوحة وتسوية الحساب بعد سحب العمل	100
29	تسريع العمل	1. الالتزام بالبرامج الزمنية المتفق عليها بين صاحب العمل والمقاول	53.76
		2. تضمين العقد الحق للمالك في إصدار تعليمات بتسريع العمل	46.24

مقياس الخطر لمخاطرة معينة					
الاحتمال	P * I = درجة الخطر (معامل الخطر)				
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
	الأثر على أحد الأهداف (مثل الكلفة، زمن الإنجاز)				

شكل (1) مصفوفة معامل الخطر (Project Management Institute , 2000) , (المعهد الأمريكي للمقاييس القومية, 2004)