تقييم المخاطر في مشروعات البناء

Risk Assessment in Construction Projects

بهاء حسان عطا القواقنه

Bahaa Hassan Atta Al-Qawaqneh

مهندس مدني

Civil Engineer

بلديه الاشعري

قضاء أذرح، محافظة معان

المملكة الأردنية الهاشمية

الملخص

تقييم مخاطر مشاريع البناء، يعتمد التقييم على أساليب صنع القرار متعددة السمات يتم اختيار سمات تقييم المخاطر مع الأخذ في الاعتبار مصالح وأهداف أصحاب المصلحة وكذلك العوامل التي تؤثر على كفاءة عملية البناء وقيمة العقارات يتم تحديد ترتيب الأشياء وتحديد أمثلتها من خلال تطبيق الأساليب مع قيم تكافؤ محددة على فترات يتم توفير خلفية ووصف للنموذج المقترح ويتم تقديم النتائج الرئيسية للتحليل.

تعتبر مشروعات البناء والتشييد ذات طبيعة خاصة وتؤثر عليها عوامل كثيرة، مما يعرضها إلى مخاطر نتيجة لطول فترة التنفيذ وتعدد المراحل ابتداءً بمرحلة فكرة المشروع مرورا بمرحلة التنفيذ وحتى التسليم النهائي للمشروع، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة عدم التأكد وزيادة احتمالية وقوع هذه المخاطر. يستعرض هذا البحث المخاطر في مشاريع البناء والتشييد، وتأثيرها في أهداف المشروع) التكلفة، الجودة المخاطر في مشاريع البناء والتشييد وعلى عدد من المقابلات المباشرة مع مهندسين من ذوي خبرة في مشاريع التشييد، بالإضافة إلى الزيارات الميدانية لمواقع المشاريع. على هذا الأساس تم إعداد لتحديد والتعرف على المخاطر التي قد تواجه مشروعات البناء والتشييد وتم توزيعه على عدد من الشركات المحلية التابعة للدولة الليبية العاملة في قطاع البناء والتشييد.

Abstact

Assessment of the risks of construction projects, the assessment is based on multi-attribute decision-making methods The characteristics of the risk assessment are selected taking into account the interests and objectives of stakeholders as well as factors affecting the efficiency of the construction process and the value of real estate The order of things and their optimization are determined by applying methods with specific equivalence values At intervals a background and description of the proposed model are provided and the main results of the analysis are presented.

Building and construction projects are of a special nature and are affected by many factors, which expose them to risks as a result of the long implementation period and the multiplicity of stages starting from the project idea stage through the implementation stage until the final delivery of the project, which leads to increased uncertainty and an increase in the possibility of these risks. This research reviews the risks in building and construction projects, and their impact on project objectives (cost, quality, risks in building and construction projects and on a number of direct interviews with engineers with experience in construction projects, in addition to field visits to project sites. On this basis, it has been prepared to identify and identify the risks that may face building and construction projects and has been distributed to a number of local companies affiliated with the Libyan state working in the construction sector.

المقدمة

عامل الخطر في أعمال البناء مرتفع للغاية .كائنات البناء فريدة من نوعها ويتم بناؤها مرة واحدة فقط إن دورة حياة كائنات البناء مليئة بالمخاطر المختلفة تأتي المخاطر من عدة مصادر: فريق المشروع المؤقت الذي يتم جمعه من شركات مختلفة، موقع البناء علاوة على ذلك ، يتزايد حجم وتعقيد عناصر البناء مما يزيد من المخاطر هذا بالإضافة إلى الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية التي يتم فيها تنفيذ الهدف يمكن تعريف مخاطر الكائن على أنها حدث أو حالة غير مؤكدة، إذا حدث، يكون لها تأثير إيجابي أو سلبي على هدف مشروع واحد على الأقل، مثل الوقت والتكلفة والجودة .تتسبب المخاطر في تجاوز التكلفة والوقت في مشاريع البناء.

وصف نموذج تقييم المخاطر إدارة المخاطر هي عملية نشاط حول تحديد مصادر عدم اليقين (تحديد المخاطر)، وتقدير عواقب الأحداث / الظروف غير المؤكدة (تحليل المخاطر)، وإنشاء استراتيجيات الاستجابة في ضوء النتائج المتوقعة، وأخيرًا ، بناءً على التعليقات المتعلقة بالرد.

بناءً على النتائج والمخاطر الفعلية التي ظهرت في دراسات وأبحاث سابقة، وتنفيذ خطوات تحديد وتحليل وتوليد الاستجابة بشكل متكرر طوال دورة حياة الكائن للتأكد من تحقيق أهداف المشروع. تعتبر إدارة المخاطر في البناء مهمة شاقة حيث تميل الوظائف الموضوعية إلى التغيير خلال دورة حياة الكائن التي قدمت دراسة لإطار إدارة المخاطر القائم على علم الوجود لمشاريع البناء من خلال تباين دورة حياة المشروع التغاير .يتم تقديم نموذج قيمة المخاطر لسوق العملات من قبل وصف نماذج مشاريع البناء كأساس للتحكم في التغيير.

تحدد عمليات إدارة المخاطر لمشروع البناء عمل كل دورة حياة المشروع .يتم تحليل مشكلة تقييم المخاطر من قبل العديد من المؤلفين .لقد أصبح تخصيص المخاطر المناسب في عقود البناء يحتل مكانة بارزة لأن تحديد المخاطر وتوزيعها لهما تأثير واضح على قرارات التعامل مع المخاطر.

تحليل إجراءات تحديد المخاطر لعقود البناء أشار إلى تقييم المخاطر الذي تم التحقيق فيه عرض تقييم المخاطر ومشكلة التخصيص، ووصف النظام المتكامل على شبكة

الإنترنت، وعرض الاستراتيجيات مع تعديل المخاطر تحليل معايير الهيمنة الاحتمالية لمقارنة البدائل غير المؤكدة التحقيق في أوجه عدم اليقين في مشاكل القرار متعددة المعايير.

يمكن الوصول إلى حلول فعالة من حيث التكلفة تفي بمعايير الأداء، خاصة إذا تم تبني مبدأ تقدير تكلفة الحياة بأكملها يمكن تقسيم إدارة المخاطر في مراحل دورة حياة كائن البناء إلى: المستويات الكلية والمتوسطة والجزئية .تتضمن دورة حياة المشروع خمس خطوات لإدارة العملية:

بدء، التخطيط، التنفيذ، المراقبة والتحكم، الختام.

يمكن تقسيم عملية إدارة المخاطر إلى ثلاث مراحل:

تحديد، التحليل، التحكم.

إن عملية إدارة المخاطر في البناء مهمة ومهمة .يتضمن قياس المخاطر تحديد مستوى المخاطر لكل هدف وتقدير تحليل المخاطر من خلال تطبيق أساليب وتقنيات مختلفة تقوم عملية مراقبة المخاطر بتقييم أداء التحكم في المخاطر.

معرفتة عن إدارة مشاريع البناء

إدارة المشروع: هي الأساس الذي يقوم عليه كل مشروع بناء يجب أن يحصل مدير مشروع البناء على مجموعة متنوعة من المهارات والكفاءات من أجل التنقل خلال المشروع وإنشاء اتصال وظيفي مع الفرق العديدة. مشاريع البناء لديها حاجة مستمرة للتعديلات وبهذا المعنى فإنّ إدارة المشروع هي مفتاح استقرار الإجراء بأكمله. في هذا المقال، سنحاول إرشادك إلى المفاهيم والمبادئ الحيوية حول إدارة مشروع البناء.

ماذا تعني إدارة مشروع البناء؟

يمكن تعريف إدارة مشروع البناء على أنها التوجيه والتنظيم والإشراف على المشروع من التطوير المبكر إلى الانتهاء. الهدف النهائي لإدارة مشروع البناء هو الرضا الكامل لمطالب العميل لمشروع قابل للتطبيق من حيث الوظيفة والميزانية. هناك مجموعة واسعة من أنواع مشاريع البناء، مثل المشاريع التجارية والسكنية والصناعية والمدنية الثقيلة.

يرتبط المفهوم الرئيسي لإدارة مشروع البناء ارتباطًا وثيقًا بالمعايير الفنية مثل الميزانية والتنفيذ ولكنه يتطلب أيضًا اتصالًا قويًا بين جميع الوكلاء (أصحاب المصلحة والمقاولين والمجتمع.

دور مدير مشروع البناء:

مدير مشروع البناء مسؤول عن التخطيط والتنسيق والميزنة والإشراف على المشاريع من البداية إلى النهاية. باختصار، يجب على مدير مشروع البناء الاهتمام بما يلي:

- وضع الميزانية والتفاوض بشأن تقديرات التكلفة.
- ترتيب جداول العمل.
- اختيار أسلوب واستراتيجيات البناء الأكثر كفاءة.
- البقاء على اتصال مع العملاء للعمل أو القضايا المتعلقة بالميزانية.
- مناقشة التفاصيل الفنية والعقد مع العمال والأطراف المهنية الأخرى.
- مراقبة الموظفين في البناء في الموقع.
- التعاون مع متخصصي البناء والتشييد.

دور وواجبات المقاول:

يختار مدير مشروع البناء المقاول الخاص بالمشروع بمجرد اكتمال التصميم. في بعض الحالات، يمكن أن يحدث هذا حتى عندما يكون المشروع لا يزال قيد التطوير. يعتمد الاختيار على عملية المزاد مع العديد من المقاولين. هناك ثلاث طرق سائدة يتم على أساسها اختيار المقاول وهي:

- اختيار العطاء المنخفض.
- اختيار أفضل قيمة.
- الاختيار القائم على التأهيل.

يجب أن يكون المقاولون قادرين على التعامل مع المواعيد النهائية، قضايا الميزانية، السلامة العامة، اتخاذ القرار، إدارة الجودة، رسومات العمل، الموارد البشرية والرياضيات.

المبادئ الأساسية لإدارة مشاريع البناء:

لا شك في أنّ إدارة مشروع البناء مجال معقد للغاية. ومع ذلك، هناك بعض المبادئ الأساسية التي يجب على أي شخص يدخل هذا المجال أن يضعها في الاعتبار.

يبدأ كل شيء مع وصول صاحب المشروع إلى المقاولين لطلب العطاءات. بعد ذلك، يقدم مديروا الإنشاءات المهتمون بتنفيذ المشروع عرضًا للمالك. يشمل العطاء تفاصيل حول المبلغ المالي الذي يجب على صاحب المشروع تقديمه للمشروع المراد استكماله. هناك نوعان من العطاءات:

- **العطاء المفتوح، بحيث ترتبط العطاءات المفتوحة ارتباطًا وثيقًا بالمشاريع العامة. إنه مزاد حيث يرحب بأي مقاول لتقديم عرضه. عادةً ما يتم الترويج علنا للمناقصة المفتوحة.**
- **العطاء المغلق، بحيث تعتمد المشاريع الخاصة على العطاءات المغلقة. يقوم صاحب المشروع بإرسال دعوة تقديم عطاء لعدد محدد من المقاولين.**
- **بعد استلام جميع العطاءات الخاصة بمشروع معين، ينتقل المالك إلى اختيار المقاول بإحدى الطرق الثلاث التالية:**
- **اختيار عطاء منخفض، في هذه الحالة، يكون التركيز الرئيسي هو السعر. تقدم شركات إدارة الإنشاءات أقل العطاءات التي تفتحها لإكمال المشروع. يختار صاحب المشروع أقل عرض ويباشر به.**
- **اختيار أفضل قيمة، حيث تضع هذه العملية وزنًا لكل من المؤهلات والسعر. يختار المالك أكثر العطاءات ملاءمة من حيث الجودة والمال.**
- **الاختيار القائم على المؤهلات، يتم اعتماد الطريقة الحالية عند استخدام المؤهلات كمعيار وحيد لاختيار شركة إدارة البناء. يساعد طلب المؤهلات (RFQ) المالك في الحصول على مزيد من المعلومات فيما يتعلق بالخبرة وكفاءات تنظيم المشروع للمقاول.**

أنواع العقود:

عند اكتمال إجراءات الاختيار، يجب أيضًا الاتفاق على نوع العقد. عادةً، هناك أربعة أنواع من العقود:

1. المبلغ المقطوع :وهو النوع الأكثر شيوعًا من الاتفاقيات. يحدد المالك والمقاول سعرًا ثابتًا للمشروع بأكمله. يظل السعر كما هو حتى إذا ثبت أنّ التكلفة الإجمالية للمشروع أعلى من المبلغ المتفق عليه.
2. سعر الوحدة :عند وجود صعوبات موضوعية في تحديد السعر النهائي مقدمًا، يفضل استخدام هذه الطريقة. يقدم صاحب المشروع مواد بسعر وحدة معين من أجل تقليل الإنفاق.
3. رسوم التكلفة الإضافية :عقد التكلفة بالإضافة إلى الرسوم هو أفضل اتفاق عقد للمقاولين. علاوة على التكلفة الإجمالية للمشروع والرسوم الثابتة المتفق عليها للمقاول، يجب على المالك تغطية أي نفقات أخرى غير متوقعة بعد ذلك في النهاية.
4. السعر الأقصى المضمون :لا يختلف النوع الأخير من العقود كثيرًا عن النوع السابق. الاختلاف الرئيسي هو الحد الأقصى للسعر الذي لا يمكن تجاوزه في هذه الحالة.

مراحل إدارة المشروع:

انتهت عملية تقديم عروض الأسعار وحان الوقت الآن لجميع الأشخاص المشاركين في المشروع لتحقيق ذلك. بشكل عام، لكل مشروع دورة حياة قياسية، بغض النظر عن خصائصه الخاصة. يمكن تحديد هذا الهيكل في أربع مراحل أساسية:

1- بدء المشروع:

خلال المرحلة الأولى، يتم تحديد هدف وجدوى المشروع. هذه مرحلة حاسمة في العملية برمتها لأنها يمكن أن تشير إلى ما إذا كان هذا المشروع يمثل فرصة جيدة أم لا. إذا لزم الأمر، يتم إجراء دراسة جدوى وبناءً على نتائجها يتم إصدار حل أو خطة موصى بها.

بمجرد تحديد كل شيء، يتم إنشاء وثيقة بدء المشروع .(PID) توفر وثيقة بدء المشروع الأساس لخطة البناء وهي واحدة من أهم الوثائق في إدارة المشروع.

2- مرحلة التخطيط:

مرحلة تخطيط المشروع :هي عندما يفرز الفريق كل العمل الذي يتعين القيام به. إنه نشاط مستمر حتى نهاية المشروع تقريبًا. الأولوية الرئيسية خلال مرحلة

التخطيط، هي تخطيط الوقت والتكاليف والموارد للمشروع .بناءً على تلك المتطلبات، يقوم الفريق بتطوير الإستراتيجية التي يجب اتباعها.

يُعرف هذا أيضًا باسم إدارة النطاق. هناك وثيقة مهمة أخرى يجب إعدادها وهي هيكل تقسيم العمل (WBS) ، وهي قائمة مرجعية تقسم كل العمل الضروري إلى فئات وظيفية أصغر.

بمجرد تحديد الميزانية والجدول الزمني والعمل، يكون المشروع جاهزًا تقريبًا للبدء. الخطوة التالية من هذه العملية المهمة حقًا هي إدارة المخاطر. في هذه المرحلة، يجب على الفريق فحص جميع التهديدات المحتملة للمشروع والتوصل إلى حلول قوية. أخيرًا، تعد خطة الاتصال ضرورية أيضًا لأنها ستنشئ تدفقًا فعالًا للمعلومات بين أصحاب المصلحة في المشروع.

3- مرحلة التنفيذ:

في مرحلة التنفيذ، يتم وضع خطة إدارة مشروع البناء موضع التنفيذ. كقاعدة عامة، تنقسم هذه المرحلة إلى عمليتين رئيسيتين: مرحلة التنفيذ ومرحلة المراقبة والتحكم. يتأكد فريق المشروع من تنفيذ المهام المطلوبة. في الوقت نفسه، يتم رصد التقدم وإجراء التغييرات وفقًا لذلك.

في واقع الأمر، يقضي مدير المشروع معظم الوقت في خطوة المراقبة واعتمادًا على المعلومات التي يحصل عليها يعيد توجيه المهام ويحافظ على التحكم في المشروع.

4- مرحلة الإغلاق:

تمثل المرحلة النهائية من المشروع اكتماله الرسمي. يقوم مدير المشروع بتقييم ما سار بشكل جيد ويشير إلى أي إخفاقات محتملة. في النهاية، يُجري الفريق تقريرًا عن المشروع ويحسب الميزانية النهائية ويقدم معلومات حول أي مهام لا تزال غير مكتملة. سيكون تقرير المشروع جنبًا إلى جنب مع تحليل الإخفاقات المحتملة بمثابة تعليقات قيمة لمشاريع البناء المستقبلية.

الجانب القانوني لمشروع البناء:

يتكون مشروع البناء من العديد من التفاصيل المختلفة. واحدة من أكثر الأمور الحيوية التي لا ينبغي على مدير المشروع التغاضي عنها تتعلق بالمعايير القانونية. يجب أن

يكون مدير مشروع البناء المُعد جيدًا دائمًا في وضع يمكنه من تقديم إجابات في النزاعات القانونية المحتملة أو المخاطر التي قد تنشأ.

بهذه الطريقة، يتم تأمين المشروع بأكمله وبنائه على أسس قوية. بشكل عام، هناك خمسة مجالات رئيسية يجب أخذها في الاعتبار:

1. الأطراف: تشير هذه الفئة إلى أي شخص يشارك في مشروع البناء (مقاولون، استشاريون، مقاولون فرعيون، مشتري، إلخ).
2. العقود :على الرغم من وجود بعض نماذج العقود الثابتة لمشاريع البناء، إلّا أنّ هناك حاجة في كثير من الأحيان لإجراء تغييرات في الاتفاقيات، لذا فإنّ المشورة القانونية أكثر من ضرورية.
3. التشريع والتنظيم :يمكن لفريق قانوني قوي التأكد من اتباع جميع التشريعات واللوائح المختلفة بشكل صحيح.
4. المشتريات :تشير عملية الشراء إلى شراء جميع المواد والخدمات المختلفة اللازمة لمشروع البناء. من الأهمية بمكان، إذن، أن يتم تنظيم المشروع بالكامل من الناحية القانونية.
5. التأمين :ليس سراً أن هناك الكثير من المخاطر الجسدية في موقع البناء. لهذا السبب كان يجب إبلاغ مدير المشروع بكل التفاصيل الصغيرة المتعلقة باتفاقيات التأمين والعناية بها.

مشاريع البناء :هي مساع منظمة للغاية، سواء كان ذلك لبناء مركز تسوق أو مسكن واحد. هنالك الكثير من الأجزاء المتحركة والأشخاص الذين يجب تنسيقهم بدقة. تمامًا مثل أي مشروع آخر، فإنّ إدارة مشروع البناء لها مراحل، من التصميم إلى التخطيط والجدول الزمني للبناء نفسه. كل مرحلة من هذه المراحل معقدة بما يكفي من تلقاء نفسها، ولكن بالتوافق مع المشروع بأكمله، فإنها تنمو بشكل مضاعف أكثر تعقيدًا.

ما هي تقييمات المخاطر والعوامل في البناء؟

تميل مواقع البناء إلى أن تكون مختلفة إلى حد كبير عن أماكن العمل الأخرى ، مثل المكاتب أو مواقع البيع بالتجزئة. لديهم مجموعة فريدة من المخاطر ، والتي قد لا تضطر الصناعات الأخرى إلى وضعها في الاعتبار. يحدث أيضًا أن يكون معدل الإصابة أعلى في صناعة البناء مقارنة بأي صناعة أخرى.

على الرغم من أنه من المستحيل القضاء تمامًا على مخاطر الإصابة أو الوفاة في أي صناعة ومن أي موقع عمل، إلا أن هناك خطوات يمكن لمديري المرافق ومديري المباني ومديري العقارات التجارية اتخاذها لتقليل أي مخاطر بشكل كبير .إن إجراء تقييم للمخاطر قبل بدء أي مشروع، سواء أثناء استمرار المشروع أو في نهايته ، سيساعد المديرين على تحديد المخاطر المحتملة ووضع خطة للتخفيف من هذه المخاطر أو تقليلها .يساعد تقييم المخاطر المديرين على تحديد مدى خطورة أو شدة المخاطر المحتملة .كما أنه يساعد المديرين على تجنب المخاطر التي يمكن أن تؤدي إلى ضرر مالي.

ما هو تقييم مخاطر البناء؟

يهدف تقييم مخاطر البناء إلى تحديد العوامل الخطرة في مشاريع البناء. قبل مناقشة كيف ومتى يتم إجراء تقييم للمخاطر ، من المفيد تحديد ما هي المخاطر. الخطر هو احتمال أن يتسبب الخطر في إصابة شخص ما أو مرضه أو ضرره أو أي ضرر آخر.

عادةً ما يكون تقييم المخاطر عملية من ثلاثة أجزاء تتضمن :

- تحديد المخاطر
- تحليل وتقييم المخاطر
- السيطرة على المخاطر

في حين أن أحد أهداف تقييم المخاطر هو الوقاية من الإصابات، إلا أن هناك أسبابًا إضافية لإجراء التقييم .يسمح لك تقييم المخاطر بما يلي:

1. تحديد الأشخاص المعرضين للخطر، مثل الموظفين أو زوار الموقع.
2. رفع مستوى الوعي بالمخاطر وأية مخاطر.
3. تحديد ما إذا كانت التدابير الحالية كافية للتحكم في المخاطر أو إذا كنت بحاجة إلى اتخاذ مزيد من الإجراءات.
4. قرر ما إذا كنت بحاجة إلى برنامج تحكم معين لخطر ما

تعريف المخاطر

تحديد المخاطر هو الخطوة الأولى والرئيسية في عملية إدارة المخاطر .إنه يصف شروط التنافسية وتوضيح عوامل الخطر وعدم اليقين ، والاعتراف بالمصادر المحتملة

للمخاطر ومسؤوليات أحداث عدم اليقين .يمكن تقسيم مخاطر المشروع إلى ثلاث مجموعات:

- خارجي.
- مشروع.
- داخلي.

المخاطر الخارجية هي تلك المخاطر الخارجة عن سيطرة فريق إدارة المشروع . يمكن تقسيم المخاطر الداخلية وفقًا للطرف الذي قد يكون منشئ أحداث المخاطر مثل أصحاب المصلحة ، المصمم ، المقاول .هناك طرق تصنيف مختلفة لطرق إدارة المخاطر.

هيكل توزيع المخاطر لأشياء البناء قدم . المخاطر الخارجية المعايير البيئية:

- المخاطر السياسية.
- المخاطر الاقتصادية.
- المخاطر الاجتماعية.
- مخاطر الطقس.

المخاطر السياسية .هناك تغييرات في القوانين الحكومية للنظام التشريعي واللوائح والسياسات ونظام الإدارة غير السليم، والمخاطر الاقتصادية .هناك تقلب في الاقتصاد في الدولة ، وحالة السداد في مجال التصنيع ، والتضخم والتمويل .بالنظر إلى الوضع الاقتصادي الحالي ، يمكن توقع هذه النتيجة بشكل معقول .حللت الأنشطة الاقتصادية الليتوانية في البناء .الكوارث الاقتصادية ، كما هو مشار إليه هنا ، هي كوارث اقتصادية دورية من هذا الحجم بحيث لا يستطيع المقاول تقييم احتمالية حدوثها أو تأثير تكلفتها بشكل صحيح.

المخاطر الاجتماعية هي الأهمية المتزايدة لأي جهد في تخصيص المخاطر .وهي منطقة لا تؤثر فيها الضغوط السياسية والاجتماعية من جانب الأحزاب على اهتمام كبير بمشروع ما ولكن لها تأثير كبير على مثل هذا المشروع بشكل كبير على نتائجه .يتم تحليل تأثير المساعدة المالية على التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمنطقة من خلال تحليل المخاطر في المنظمات التي يتم تحليلها.

مخاطر الطقس:وباستثناء الظروف الشاذة للغاية ، فإنه من المخاطرة أن يفترض المقاول أن تأثيرها على طرق البناء يمكن تقييمه من قبل المقاول .مخاطر المشروع معايير عملية البناء:

- مخاطر الوقت.
- مخاطر التكلفة.
- جودة العمل.
- مخاطر البناء.
- المخاطر التكنولوجية.

يمكن تحديد مخاطر الوقت من خلال تقييم التصميم في البناء والتكنولوجيا وجميع الأعمال مخاطر التكلفة .ترتفع تكلفة منتج الفرصة البديلة بسبب إهمال إدارة جودة العمل يعتبر العمل المنحرف عامل خطر مهم في هذه الفئة لأنه لا يؤدي فقط إلى تأخيرات في البناء وتكلفة إضافية للمقاول ولكنه يؤدي بسهولة إلى نزاعات حول المسؤولية عن الانحراف.

تحليل المخاطر والرقابة تحليل المخاطر .يحدد تصنيف المخاطر وعدم اليقين أهمية مصادر المخاطر وعدم اليقين بشأن أهداف المشروع .يتم إجراء تقييم المخاطر من خلال تقدير احتمالية حدوث وشدة تأثير المخاطر .يمكن استخدام المعلومات الأكثر تفصيلاً المتوفرة في عملية البناء بشكل فعال لخطط إدارة المخاطر التقليدية مثل التحكم في المخاطر .يمكن وصف السيطرة على المخاطر على أنها عملية من خمس مراحل:

- تحديد.
- التحليل.
- التقييم.
- الاستجابة.
- المراقبة.

الخاتمة

يعتبر اتخاذ القرار مهمًا جدًا في إدارة الإنشاءات ، مثل نتائج تقييم المخاطر في مشاريع البناء، واختيار المقاول والمورد، وما إلى ذلك التعامل مع المستقبل ويجب التعبير عنها على فترات. أحيانًا ينتج عن الحساب وفقًا للطرق المختلفة نتائج مختلفة لاتخاذ القرار، من المعقول تطبيق عدة طرق واختيار أفضل بديل وفقًا للنتائج المجمعة هذا النموذج ونتائج الحل ذات أهمية عملية وعلمية .فهو يسمح لجميع أعضاء الأعمال الإنشائية باتخاذ قرار من خلال تقييم سمات متعددة عندما يتم إعطاء قيم البيانات الأولية على فترات.

المصادر والمراجع

- El-Sayegh, S. M., & Mansour, M. H. (2015). Risk assessment and allocation in highway construction projects in the UAE. Journal of Management in Engineering, 31(6), 04015004.
- Bu-Qammaz, A. S., Dikmen, I., & Birgonul, M. T. (2009). Risk assessment of international construction projects using the analytic network process. Canadian journal of civil engineering, 36(7), 1170-1181.
- Islam, M. S., Nepal, M. P., Skitmore, M., & Attarzadeh, M. (2017). Current research trends and application areas of fuzzy and hybrid methods to the risk assessment of construction projects. Advanced Engineering Informatics, 33, 112-131.
- Kasprowicz, T. 2000. "Cost-time scheduling of construction works execution." J. Infrastructure Planning and Management, 660 IV-49, 134–125.
- Qazi, A., & Simsekler, M. C. E. (2021). Risk assessment of construction projects using Monte Carlo simulation. International Journal of Managing Projects in Business.
- Skorupka, D. 2003. "Risk management in building projects." AACE International Transaction, the Association for the Advancement of Cost Engineering, Orlando, Fla., 1.91–1.96.
- Winegard, A., and Warhoe, S. P. 2003. "Understanding risk to mitigate Changes and avoid disputes." AACE International Transaction, the Association for the Advancement of Cost Engineering, Orlando, Fla.01.8–01.1
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Tamošaitiene, J. (2010). Risk assessment of construction projects. Journal of civil engineering and management, 16(1), 33-46.