بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

بحث تكميلى لنيل درجة الماجستير فى الهندسة المدنية (إدارة التشييد) بعنوان :

المخاطر فى مشاريع التشييد وأثرها على فترة التنفيذ

(دراسة حالة المشاريع في ولاية الخرطوم)

Risks in Construction Projects and Their Impact on the Execution Period (A Case Study of Projects in Khartoum State)

إعداد / ابراهيم ايدام محمد محمود

إشراف الدكتور/ الصادق الهادى الحسن

نوفمبر 2022

الإستهـــلال

قال تعالى:

بسم الله الرحمن الرحيم

" يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُواْ خُذُواْ حِذْرَكُمْ "

صدق الله العظيم

الآية (71) من سورة النساء

الإهــداء

’’الى منبع الحنان أمى الغالية الى سندى وظهرى أبى الغالى الى الكواكب المتلألئة أخوانى وأخواتى الى نصفى الآخر زوجتى العزيزة الى حبيب قلبى إبنى عمر(الفاروق) الى الشموع التى إحترقت لتضىء لنا الدنيا أساتذتى الأجلاء ولكل من علمنى حرفا فى مسيرتى التعليمية ولكل الباحثين أهدى هذا الجهد المتواضع،،

الشكر والتقدير

أولاً الشكر لله سبحانه وتعالى الذى وفقنى على إكمال هذا البحث ، ثم الشكر من بعد لأستاذى الجليل **الدكتور / الصادق الهادى الحسن** على ما مابذله معى من مجهود جبار ولم يبخل على بعلمه ومعرفته حتى خرج هذا البحث بهذا الشكل الجميل فله منى كل الشكر والتقدير، والشكر أيضا لكل من وقف معى وساندنى فى إعداد هذا البحث وأخص بالشكر زملاء المهنة من المهندسين والعاملين بالشركات والمؤسسات الهندسية الذين شاركونى فى ملء الإستبيان فالشكر للزملاء المهندسين بالهيئة الإستشارية لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وللمهندسين بشركة سودان بايل للطرق والجسور وللمهندسين بالمؤسسة السودانية للنفط وللمهندسين بوحدة تنفيذ السدود واخص منهم الباشمهندس/ عبدالحنان وللمهندسين بالهيئة القومية للطرق والجسور وللمهندسين بأعمال تهراقا الهندسية لهم جميعا كل الشكر التقدير .

المستخلص

أجريت هذه الدراسة فى ولاية الخرطوم كمتطلب جزئى لنيل درجة الماجستير فى إدارة التشييد ، حيث كانت الدراسة عن مخاطر التشييد وأثرها على الفترة الزمنية.

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على المخاطر فى مشاريع التشييد وتحديد أثرها على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع والتعرف على الإستراتيجيات التى تحد من زيادة الفترة الزمنية للمشروع بسبب مخاطر مشاريع التشييد. ولتحقيق تلك الأهداف قام الباحث بجمع معلومات من مصادر موثوق بها من دراسات سابقة وعن طريق عمل إستبيان بغرض جمع معلومات حقيقية من المهندسين العاملين فى مجال التشييد شملت العينة العشوائية مهندسين ذوى خبرات متنوعة من القطاعين العام والخاص ، هذا التنوع أكسب النتائج المتحصل عليها الواقعية وبالتالى تصلح للإعتماد عليها فى الدراسة ، حيث شملت أسئلة الإستبيان أثر المخاطر على مشاريع التشييد بالتركيز على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع وإستراتيجيات تقليل الفترة الزمنية الناتجة عن حدوث المخاطر ، ومن ثم تمت عملية جمع البيانات وتحليلها وعرض نتائجها على هدى الإطار النظرى .

خلصت الدراسة الى نتائج تشير الى تأثير المخاطر على مشاريع التشييد بمتوسط عام بقيمة (4.01) حسب مقياس ليكرت الخماسى وبمتوسط إنحراف معيارى بقيمة (1.077) للمحور الأول ، كما أظهرت النتائج توافق كبيرعلى تأثر الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع بمتوسط عام بقيمة (4.47) وبمتوسط إنحراف معيارى بقيمة (0.866) للمحور الثانى ، وأيضا أظهرت النتائج توافق العينة على أستراتيجيات تقليل الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع الناتجة عن تلك المخاطر بمتوسط عام بقيمة (4.07) وبمتوسط إنحراف معيارى بقيمة (0.968) للمحور الثالث . وأوصت الدراسة بالإهتمام بتدريب العاملين فى قطاع التشييد على إدارة المخاطر لتحقيق أهداف المشروع و الإستعانة بجهات خارجية فى عملية إدار المخاطر والإستجابة لها وترحيلها وضرورة أيجاد قسم مختص بإدارة المخاطر بالمؤسسات العاملة بقطاع التشييد والبحث أكثر فى عملية تأثير المخاطر على مشاريع التشييد بالتركيز على عمليتى التكلفة والجودة للمشروع .

Abstract

This study is conducted in Khartoum State as a partial requirement for obtaining a master's degree in construction management, where the study was on construction risks and their impact on the time period.

This study aimed to identify the risks in construction projects and determine their impact on the time period for the implementation of the project and to identify strategies that limit the increase in the time period of the project due to the risks of construction projects. To achieve these goals, the researcher collected information from reliable sources from previous studies and by conducting a questionnaire for the purpose of collecting real information from engineers working in the field of construction, the random sample included engineers with diverse experiences from the public and private sectors. This diversity earned the results obtained realistic and therefore suitable for reliance in the study, where the questionnaire questions included the impact of risks on construction projects by focusing on the time period for the implementation of the project and strategies to reduce the time period resulting from the occurrence of risks, and then the process of data collection, analysis and presentation of its results on the guidance of the theoretical framework.

The study concluded that the results indicate the impact of risks on construction projects with a general average of (4.01) according to the Likert five-point scale and an average standard deviation of (1.077) for the first axis, and the results also showed a great agreement on the impact of the time period for the implementation of the project with a general average of (4.47) and an average standard deviation of (0.866) for the second axis, and also the results showed the sample's agreement on strategies to reduce the time period for the implementation of the project resulting from those risks with a general average of (4.07) and an average standard deviation of (0.968) for the third axis. The study recommended paying attention to training workers in the construction sector on risk management to achieve the objectives of the project and the use of external parties in the process of risk management, response and migration and the need to find a department specialized in risk management institutions operating in the construction sector and research more in the process of the impact of risks on construction projects by focusing on the cost and quality of the project.

الفهـــــرس

الموضوع	الصفحة
الآية	أ
الإهداء	ب
الشكر والعرفان	ج
المستخلص	د
Abstract	ه
الفهرس	و
الباب الأول المقدمة	
1 عام	1
1-1 صناعة التشيد	1
2-1 فرضيات البحث	2
3-1 أهداف البحث	2
4-1 مشكلة البحث	2
5.1 منهجية البحث	2
الباب الثانى الإطار النظرى والدراسات السابقة	
2-1 عام	3
2-2 دورة حياة المشروع	3
2-2-1 تعريف المشروع	3
2-2-2 الزمن	4
2-2-3 التكلفة	4
2-2-4 البيئة التنظيمية للمشروع	4
2-2-5 الوحدانية Uniqueness	4
2-2-6 التضارب Confect	5
2-3 إدارة المشروع	5
2-4 مراحل دورة حياة المشروع	6
2-5 أهداف مرحلة التخليص	6
2-6 عمليات مرحلة التخليص	7
2-7 إدارة مرحلة التخليص	7
2-8 مرحلة التصميم	8
2-9 مرحلة التعاقد	8
2-10 مرحلة التشييد	8
2-11 مرحلة الإستلام وتحديد التشغيل	8

2-12 ملخص 9
2-13 مفهوم الخطر في المشروع 9
2-14 أنواع المخاطر في المشروع 10
2-14-1 مخاطر قانونية Legal Risks 10
2-14-2 مخاطر تنظيميةOrganizational Risks 10
2-14-3 المخاطر الفنيةTechnical Risks 11
2-14-4 المخاطر المكانية (الموقعية) Zoning Risks 12
2-14-5 المخاطر المالية Financial Risks 12
2-14-6 المخاطر الاجتماعية Social Risks 12
2-14-7 المخاطر السياسية Political Risks 13
2-14-8 تعريف المخاطر بطرق مختلفه 13
2-15تصنيف المخاطر :Risk Classification 14
2-16 إدارة المخاطر في المشاريع Risks Management 14
2-16-1تقنيات إدارة المخاطر 15
2-16-2مرحلة تحديد المخاطر 15
2-16-3 مرحلة تحليل المخاطر وتقييمها 15
2-16-4 مرحلة الاستجابة للمخاطر 15
2-16-5 الغرض من أداره مخاطر المشروع 16
2-17 مراحل إدارة المخاطر 16
2-17-1 تحديد المخاطر 16
2-17-2 قياس المخاطر 16
2-17-3 تطوير الإستجابة 16
2-17-4 التحكم في رد المخاطر 16
2-18 إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية 16
2-18-1 ما المقصود من تحليل وإدارة المخاطر في المشروع؟ 16
2-18-2 ماذا تتضمن المخاطر في المشروع؟ 17
2-18-3 تحليل وإدارة مخاطر المشروع 17
2-19 تقنيات التحليل الكمي الأكثر استخداما 18
2-20 إدارة المخاطر 19
2-21 استراتيجيات في إدارة المخاطر 19
2-22 لماذا نستخدم تحليل وإدارة المخاطر في المشروع 19
2-23 الفوائد من تطبيق تحليل وإدارة المخاطر 19
2-24 من المستفيد من استخدامها؟ 20
2-25 ما هي التكلفة لزوم استخدامها ؟ 20
2-26 متى يجب استخدام تحليل وإدارة المخاطر في المشروع؟ 21

2-27 هل هي مناسبة لجميع المشاريع؟ 21
2-28 المخاطر المتعلقة بفريق العمل 21
2-29 المخاطر المتعلقة بفريق المشروع 21
2-30 المخاطر المتعلقة بالمالك (صاحب المشروع) 22
2-31 كيف نتفادى المخاطر 22
2-32 مخاطر التأخير عن المدة الزمنية المحددة لتنفيذ المشروع 23
2-33 الدراسات السابقة 23
2-33-1 وضع إدارة المخاطر فى سوريا 23
2-33-2 تقييم المخاطر في مشاريع التشييد بمصراتة 24
2-33-3 تقييم تأثير المخاطر على اهداف وسلامة المشاريع الانشائية في العراق 24
2-33-4 تحديد وتخصيص المخاطر في مشاريع التشييد من وجهة نظر المالك 25

الباب الثالث
منهجية الدراسة

3-1 مقدمة 26
3-2 منهج الدراسة 26
3-3 أدوات الدراسة 26
3-4 تصميم أددة الدراسة 27
3-5 عينة الدراسة 27
3-6 صدق الإتساق الداخلى والثبات لأداء الدراسة 28
3-7 الصدق الذاتى 28
3-8 أساليب التحليل 28
3-9 التكرارات والنسب المئوية 29
3-10 الوسط الحسابى Mean 29
3-11 الإنحراف المعيارى Standard Deviation 29
3-12 مقياس ليكرت الخماسى 29
3-13 مثال على مقياس ليكرت ذو الخمس نقاط للموافقة 29

الباب الرابع
النتائج والمناقشة

4-1: نتائج تحليل الجزء الأول من الإستبيان (البيانات الشخصية) 31
4-2: نتائج تحليل الجزء الثانى من الإستبيان (خاص بالبحث) 37
4-2-1: نتلائج تحليل المحور الأول 37
4-2-2: نتلائج تحليل المحور الثانى 39
4-2-3: نتلائج تحليل المحور الثالث 41

الباب الخامس
الخلاصة والتوصيات

5-1: الخلاصة 34
5-2: التوصيات 34
المراجع 44

قائمة الأشكال

رقم الشكل	الإسم	الصفحة
1-1	أهداف المشروع الأساسية	3
2-1	دورة حياة المشروع الهندسى	4
3-1	إدارة المشروع الهندسى	5
4-1	دورة حياة المشروع	6
5-1	مراحل إتخاذ القرار	7
6-1	مراحل المشروع الهندسى	8
1-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – المؤهل العلمى	31
2-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – طبيعة العمل	32
3-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – التخصص	33
4-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – نوع العمل	34
5-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – سنوات الخبرة	35
6-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – متوسط المشاريع بالعام	36
7-4	نتائج تحليل المحور الأول	38
8-4	نتائج تحليل المحور الثانى	40
9-4	نتائج تحليل المحور الثالث	41

قائمة الجداول

رقم الجدول	الإسم	الصفحة
1-1	الطرق الأخرى لتعريف المشروع	13
1-3	معامل ثبات الفا كرونباخ للإستبيان	28
2-3	خيارات مقياس ليكرت ووزنها	30
3-3	إتجاه الرأى فى مقياس ليكرت الخماسى	30
1-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – المؤهل العلمى	31
2-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – طبيعة العمل	32
3-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – التخصص	33
4-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – نوع العمل	34
5-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – سنوات الخبرة	35
6-4	نتائج تحليل البيانات الشخصية – متوسط المشاريع بالعام	36
7-4	تحليل نتائج المحور الأول	37
8-4	تحليل نتائج المحور الثانى	39
9-4	تحليل نتائج المحور الثالث	41

الملحقات

ملحق (أ) : الإستبيان 45

الباب الاول

المقدمة

1 عام

1.1 صناعة التشيد

صناعة التشييد هى احد المرتكزات الأساسية فى بلدان العالم والتى تأخذ إهتمام متعاظم نسبة لأنها تحتاج الى موارد مالية وفنية كبيرة ومتطورة وذلك لمقابلة التطور المطرد والكبير فى انماط البناء ودخول تقنيات جديدة فى أعمال التشييد ، فما عادت كل المشاريع تتشابه فى تفاصيلها ومكوناتها فكل مشروع يمتاز بخاصية وميزة تختلف عن المشروع الاخر ، فنجد أن مشاريع التشييد هى العمود الفقرى فى صناعة التشييد .

يأتى الإهتمام بدراسة المخاطر فى مشاريع التشييد لما لها من علاقة وثيقة بتنفيذ المشاريع المختلفة والتى تؤثر سلبا أو ايجابا على نجاح المشروع الهندسى ، فكلما كان التحضير جيدا والتخطيط المسبق لبداية اى مشروع بصورة تقلل من حدوث المخاطر المختلفة طوال فترة تنفيذ المشروع كلما تحصلنا على نتائج ممتازة وفوائد كبيرة من المشروع دون التعرض الى خسائر أو عوائق تعترى تنفيذ المشروع .

من أهم العوامل التى تتأثر بالمخاطر التى تحدث أثناء تنفيذ المشاريع الهندسية هى الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع ، حيث أن أى من المخاطر المتعلقة بسير العمل فى المشروع يؤثر مباشرة على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع اذا لم يتم تداركه فى الوقت المناسب خصوصا اذا كان الخطر المتوقع حدوثه يؤثر على إحد الأنشطة الحرجة للمشروع فهذا يؤثر مباشرة على الفترة الزمنية الكلية للمشروع الهندسى ، ومن هنا جاء التركيز على محور الفترة الزمنية فى هذا البحث وتأثرها بالمخاطر التى تحدث طوال فترة تنفيذ المشاريع الهندسية فكلما تم تنفيذ المشروع الهندسى فى الفترة المحددة له حسب الإتفاقات والتعاقدات المتعلقة بالمشروع كلما ضمنا تحقيق المكاسب التى من أجلها قام المشروع ، فأى تمديد أو زيادة فى فترة تنفيذ المشروع يترتب عليها زيادة فى منصرفات المشروع المالية واللوجستية مما يقلل من أرباح المشروع ويؤخر كذلك تسليم المشروع للمالك حتى يتم تشغيل المشروع وفقا للتخيط المتعلق ببرنامج المالك.

تتمثل المنصرفات التى تترتب على تأخير المشروع فى الصرف على الكوادر البشرية من مهندسين وفنيين وعمال وخلافه بالاضافة الى الصرف على الوسائل المساعدة فى تنفيذ المشروع من ايجار وسائل النقل ومنصرفات التسيير من الإمداد الكهربائى والمائى وخدمة الانترنت علاوة على ما يمكن ان يحدث من تغيير فى الأسعار المتعلقة بمواد التشييد أو العمالة المنفذة وما الى ذلك ، وهنا لابد من وجود كادر هندسى إدارى ذو خبرة كافية فى التخطيط والتنفيذ يقوم بالتحضير الجيد للمشروع قبل وأثناء التنفيذ حتى يتم التقليل من حدوث المخاطر أثناء تنفيذ المشروع الهندسى.

ومن هنا ينبع الإهتمام بدراسة المخاطر وأثرها فى مشاريع التشييد ومواصلة البحث على أمل ان نتوصل الى توصيات ونتائج تساعد فى تقليل المخاطر فى مشاريع التشييد.

2.1 أسئلة البحث

تجيب دراسة المخاطر على مشاريع التشييد على الأسئلة الآتية :

- هل يساعد التخطيط الجيد للمشروع على تجنب المخاطر المحتمل حدوثها أثناء التنفيذ ؟
- هل تمكن دراسة المخاطر من تنفيذ المشروع فى الفترة الزمنية المحددة ؟
- هل تتم دراسة وتحليل المخاطر المتوقعة لكل مشروع تشييد ؟
- كيف يتم تقليل التكلفة المالية للمشروع التى تنتج من تأخير التنفيذ ؟

3.1 مشكلة البحث

مجموعة من العناصر لها إرتباط بمشاريع التشييد منها الإدارة الجيدة للمشروع الهندسى والعلاقة بين أطراف المشروع وهم (المالك ، الإستشارى ، المقاول) والظروف المحيطة بالمشروع سواء كانت طبيعية أم سياسية وخلافه ومن هذه العناصر التى ترتبط بمشاريع التشييد هى المخاطر التى تعترض سير تنفيذ المشروع الهندسى وهذا ما سوف يكون موضوعا لمشكلة البحث وهو تناول المخاطر وأنواعها وتاثيرها على الفترة الزمنية للمشروع .

4.1 أهداف البحث

- التعرف على المخاطر فى مشاريع التشييد
- تحديد أثر المخاطر على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع
- التعرف على الإستراتيجيات التى تقلل من تمدد الفترة الزمنية للمشروع بسبب مخاطر مشاريع التشييد.

5.1 منهجية البحث

تعتمد منهجية البحث على الإستفادة من المراجع والبحوث السابقة التى تناولت المخاطر على مشاريع التشييد وكذلك مواقع النشر المختلفة وإضافة ما يمكن إضافتة من الخبرات العملية والمقابلات المباشرة مع المهتمين فى مجال التشييد ومن ثم عمل استبيان يستهدف العاملين بالمشاريع الهندسية فى ولاية الخرطوم من هيئات وشركات وإدارات هندسية واخذ آراءهم وجمعها وتحليلها واستخراج النتائج النهائية وفقا للتحليل الإحصائى الذى يتم إستخدامه والخروج بتوصيات ونتائج تفيد المهتمين والباحثين مستقبلا فى هذا المجال.

الباب الثانى

الإطار النظرى والدراسات السابقة

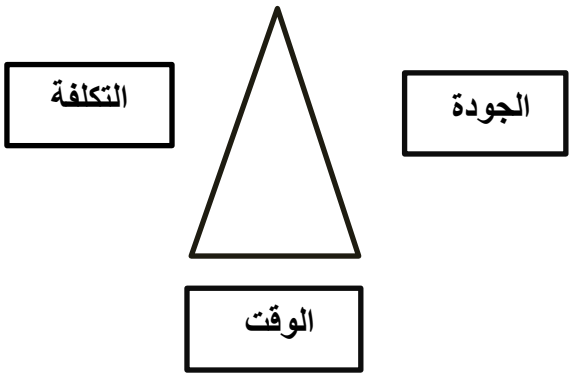
2-1عام :

تمر المشاريع الهندسية بمراحل مختلفة خلال دورة حياتها تبدأ كفكرة يتصورها المالك لتحقيق أهدافه ، ثم تتطور لتمر بعدة مراحل إلي أن تصل إلي مرحلة التشغيل والإستفادة التي تستمر إلي أن تصل إلي التصفية وتختلف دورة حياة كل مشروع عن الآخر حسب طبيعته وحجمه ولا توجد دورة قياسية تناسب جميع المشاريع لكنها جميعها تبدأ من المالك وتنتهي عنده ومن الطبيعي أن ينعكس أي خطأ في المراحل الأولى للمشروع على المراحل اللأحقة وقد يصبح التصحيح أمراً بالغ الصعوبة إن لم يكن مستحيلاً ، كما تختلف دورة حياة المشروع الإنشائي عن غيرها من الدورات بإختلاف حيثيات المشروع الإنشائي ولكنها عموما تتميز بدورة حياة ذات بداية ونهاية واضحة ومحددة ، كل مشروع هندسي يتكون من عمليات يتم من خلالها إنجاز العمل المحدد .[1]

2-2 دورة حياة المشروع:

2-2-1 تعريف المشروع:

المشروع هو عبارة عن مجهود يتم بذله لتحقيق متطلبات الجهة التي تطلب تنفيذه (المالك) ويتصف المشروع بان له أهداف محددة وبداية محددة ونهاية محددة [(1)].

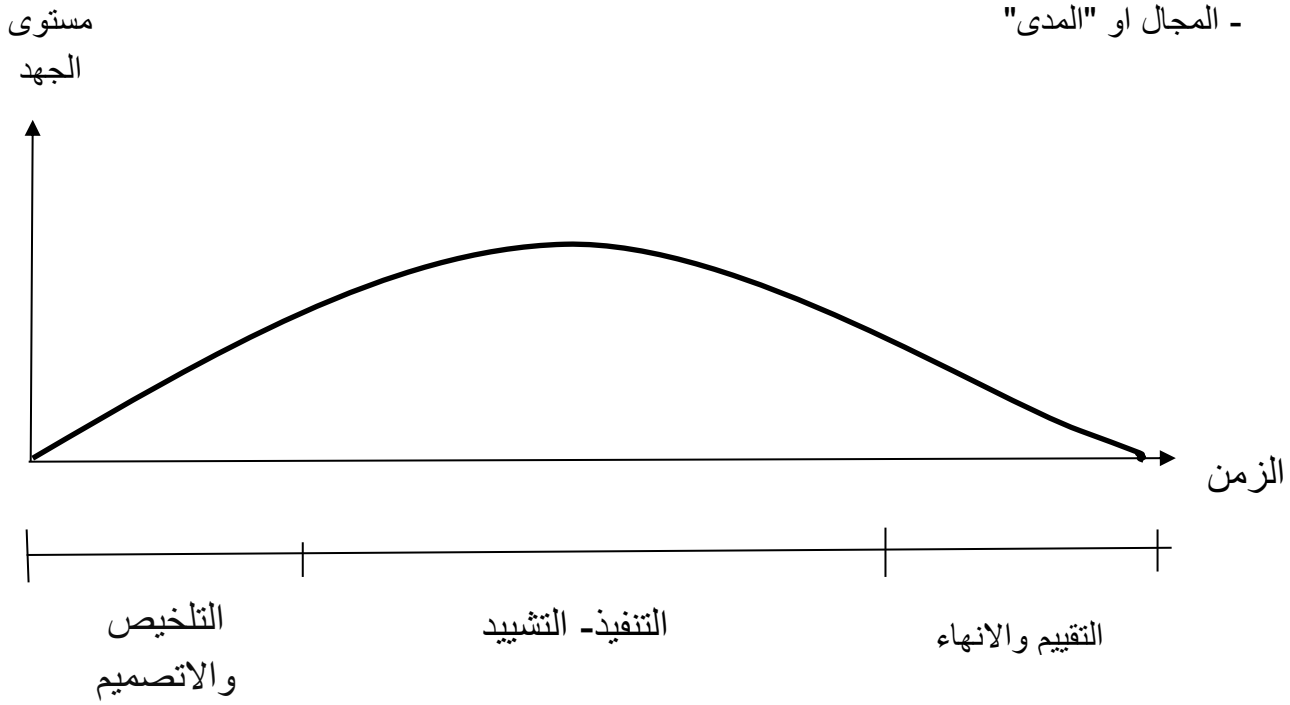


شكل رقم (1-1) أهداف المشروع الأساسية

2-2-2 **الوقت** : لكل مشروع نهاية والوقت المحدد هو الشرط الوحيد للمشاريع الأكثر إلفه وهو أهم شرط يجب إدارته.[1]

2-2-3 التكلفة: تتضمن التكاليف لكل الموارد المطلوبة لتنفيذ المشروع من أجور عمال وإداريين ومعدات أي كل يتطلب مالا .. مثل إشراف الأشخاص المهندسين في الموقع.

- المجال او "المدى"



شكل رقم (1-2) دورة حياة المشروع الهندسى [1]

2-2-4 البيئة التنظيمية للمشروع:

- العلاقة بين المشروع والمشاريع الداخلية الأخرى .
- العلاقة بين المشروع والأقسام الوظيفية الأخرى .
- العلاقة بين المشروع والأقسام بحسب المناطق .
- العلاقة بين المشروع والجهات الخارجية.

2-2-5 التفرد

- رغم اشتراك المشاريع في العديد من العمليات الجزئية الا ان كل مشروع يتصف بالتفرد وعدم وجود مشروع مماثل له تماما.

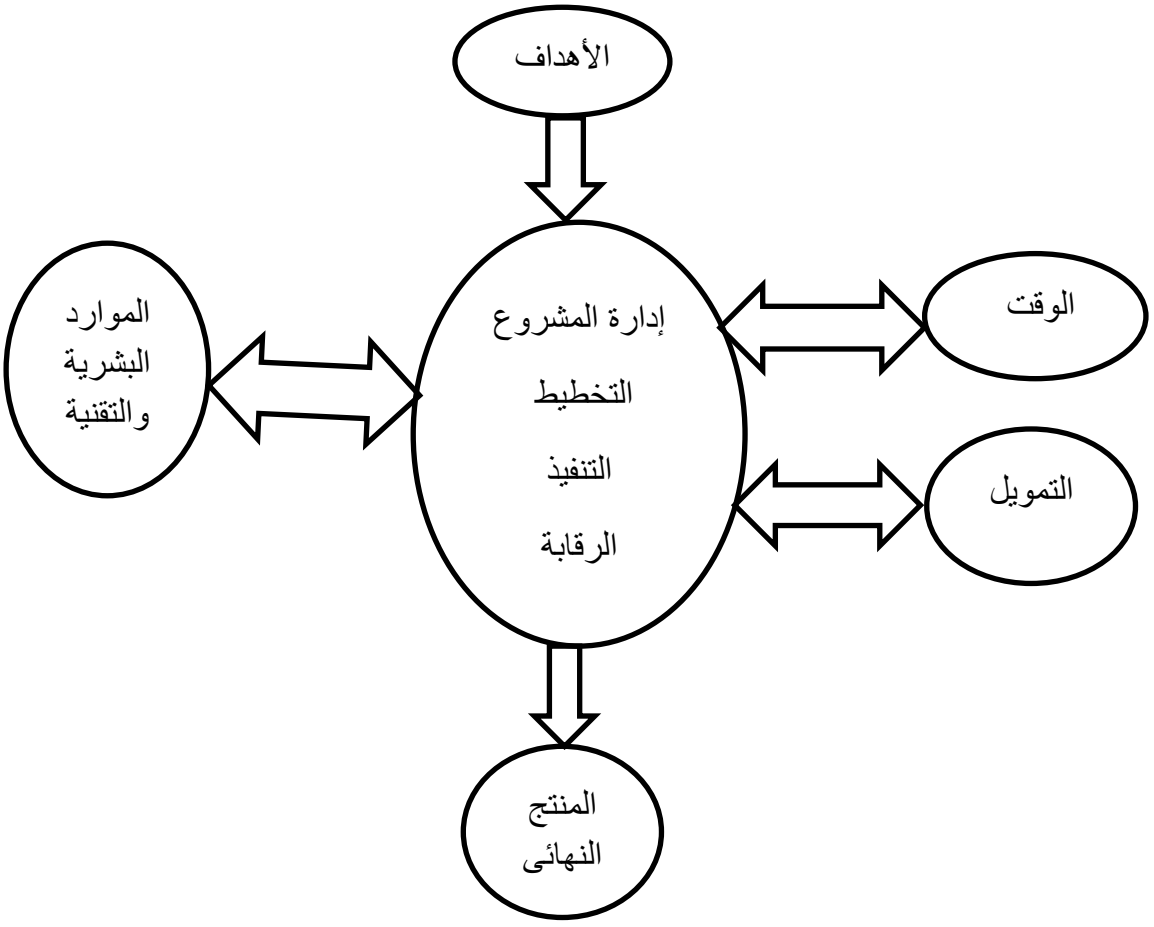
- تنطوي المشاريع على درجات مختلفة من المخاطر .
- إدارة المشروع هي استخدام الخبرات المتراكمة لتحقيق أهداف المشروع.

6-2-2 التضارب:

- التنافس بين المشروع والمشروعات الأخرى .
- التضارب بين إدارة المشروع والأقسام .
- التضارب بين الإطراف الداخلية والخارجية في المشروع .
- يزداد التضارب بازدياد حجم المشروع ودرجة تعقيده.

3-2 إدارة المشروع:

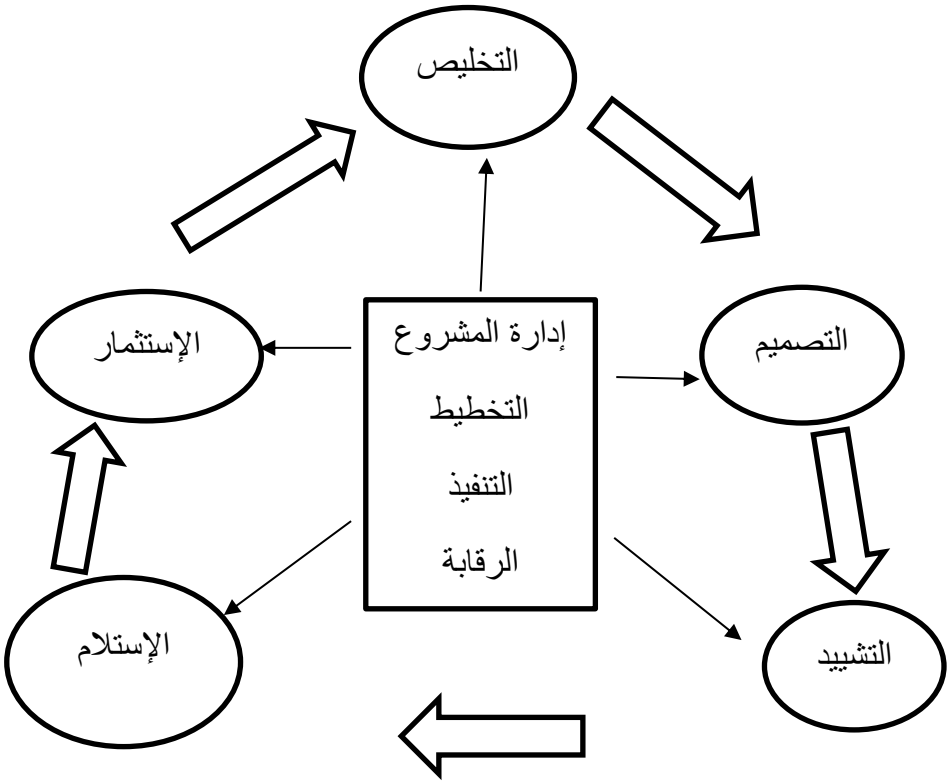
فن توجيه وتنسيق الموارد البشرية والمادية خلال حياة المشروع عبر استخدام التقنيات الحديثة لتحقيق الأهداف المحددة مسبقا له. او هي إقامة التوازن بين شروط المشروع (الوقت التكلفة والمدى)اي توازن مثلث المشروع.



شكل رقم (1-3): إدارة المشروع الهندسى [1]

4-2 مراحل دورة حياة المشروع:

- مرحلة التخليص "القرار" .
- مرحلة التصميم .
- مرحلة التعاقد .
- مرحلة التنفيذ.
- مرحلة الاستلام وكيفية التشغيل .
- مرحل الاستثمار والصيانة.



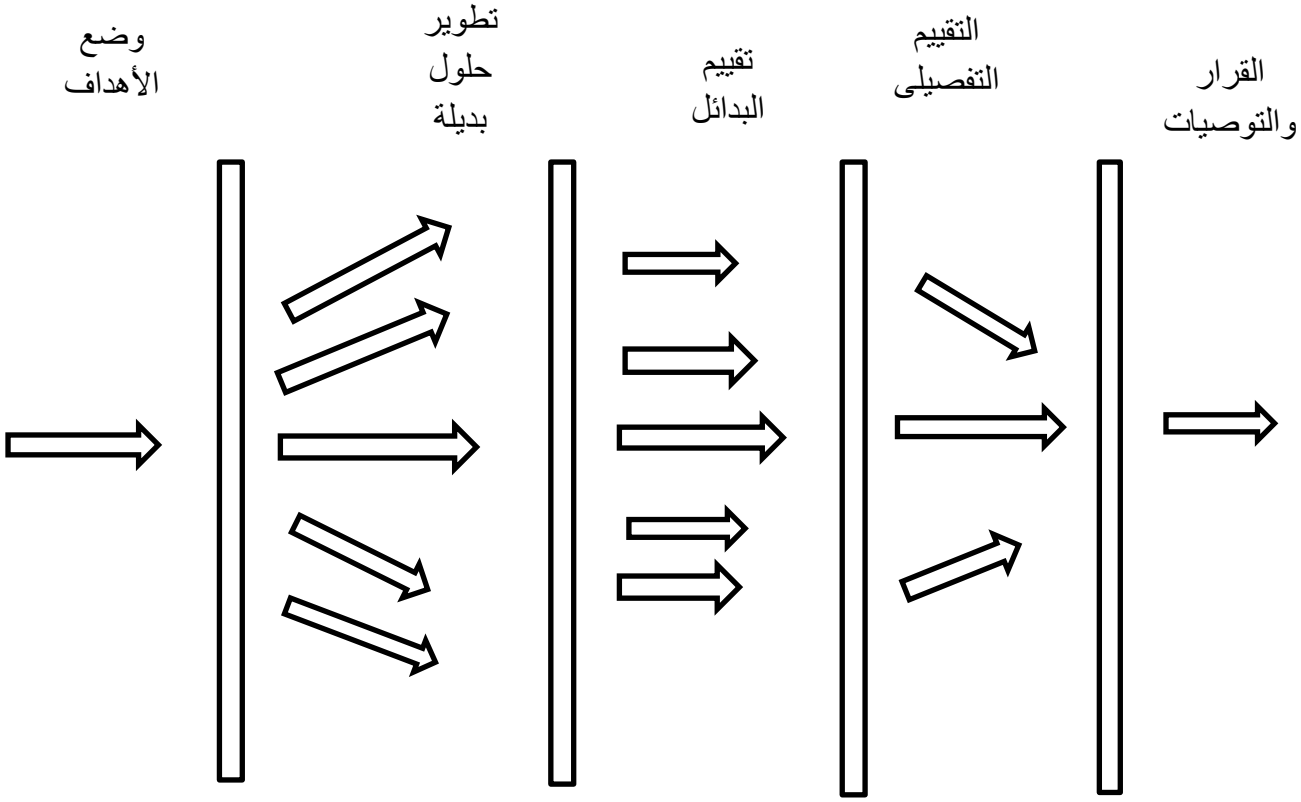
شكل رقم (1-4) : دورة حياة المشروع [1]

5-2 أهداف مرحلة التخليص:

- تحديد وظائف المشروع من قبل صاحب العمل .
- إعداد دراسات جدوى وتحديد البدائل .
- التحديد التفصيلي لمتطلبات صاحب المشروع في شكل شروط مرجعية او برنامج وظيفي.

6-2 عمليات مرحلة التخليص:

- دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية
- التحريات غير التقنية
- تحليل تقارير التحريات المتوفرة .
- تحديد الكودات ومعايير التصميم .
- التحريات التقنية العامة .
- التحريات التفصيلية لموقع العمل .
- تحريات المواد .
- بناء النماذج.



شكل رقم (1-5) : مراحل إتخاذ القرار [1]

7-2 إدارة مرحلة التخليص:

- تعيين مدير المشروع منذ بداية هذه المرحلة .
- تعيين فريق إدارة المشروع .
- وضع برنامج زمني لإدارة جميع مراحل المشروع المتبقية.

- وضع الإستراتجية الإدارية لبقية مراحل المشروع .
- وضع الهيكل التنظيمي والإطار القانوني لمتابعة مراحل المشروع .
- تحديد الحاجة إلى مستشارين خارجيين للمساعدة في إدارة مراحل المشروع ام لا.

2-8 مرحلة التصميم:

- تهدف إلى مرحلة التخليص ووضع التصميم التفصيلي للإعمال .
- التوصل إلى الكيفية التنفيذية الكاملة للمشروع .

2-9 مرحلة التعاقد:

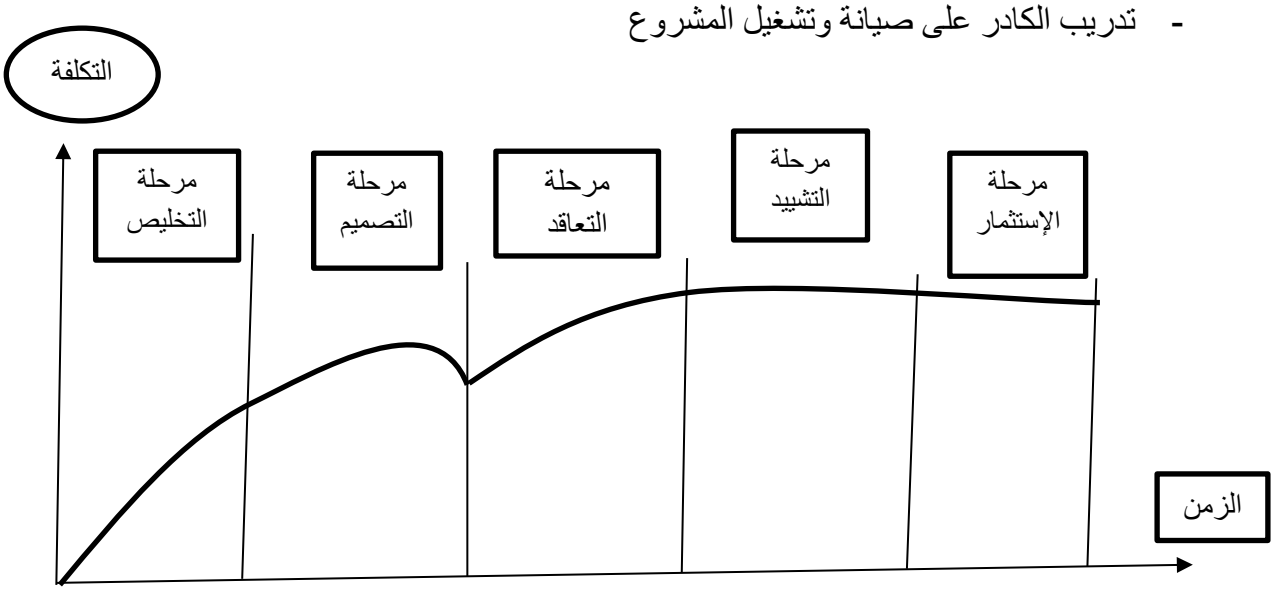
- تهدف إلى اختيار المقاول او المقاولين الذين سيقومون بتنفيذ المشروع .
- اختيار المصمم او المصممين الذين سيقومون بتصميم المشروع .

2-10 مرحلة التشييد:

- تهدف إلى تنفيذ المشروع ضمن الحدود المسموح للتكلفة والزمن والجودة

2-11 مرحلة الاستلام وتحديد التشغيل:

- التأكد من إتمام المشروع وفق مستندات العقد .
- اختبارات التجهيزات الميكانيكية والكهربائية إذا وجدت .
- سجلات التشييد بحسب التنفيذ الفعلي.
- تدريب الكادر على صيانة وتشغيل المشروع



شكل رقم (1-6) مراحل المشروع

12-2 ملخص:

المشروع بدءاً بفكرته وانتهاء بتشغيله هو عملية متكاملة تتم من خلال عدة مراحل متتابعة يطلق على هذه السلسلة المتتابعة من المراحل دورة تطور المشروع او دورة حياة المشروع project life cycle وتكون هذه الدورة من خمس مراحل أساسية [1] :

1. مرحلة تحديد او تشخيص المشروع" الأفكار"
2. مرحلة إعداد او صياغة المشروع" دراسة الجدوى"
3. مرحلة تقييم المشروع" تقييم دراسة الجدوى للتوصل إلى قرار."
4. مرحلة التنفيذ او الاستثمار" إقامة المشروع."
5. مرحلة التشغيل"حيث تبدأ مهمة إدارة الشركة "

13-2 مفهوم الخطر في المشروع

يمكن تعريف الخطر في أي مشروع من المشاريع بأنه حدث أو ظرف غير مؤكد والذي ينتج عن حدوثه أثر سلبي أو إيجابي على هدف المشروع .

إن لكل خطر سبب وينجم عنه نتيجة فمثلاً قد يكون السبب Cause هو القوة العاملة المؤهلة المحدودة المتاحة للمشروع أو عدم ملاءمة هذه القوة للمهمات المسندة إليها وبهذا فإن النتيجة أو العاقبة Consequence ستظهر واضحة في الكلفة الإضافية أو الخلل في جدولة العمل وطول فترة التنفيذ أو جودة التنفيذ. وبالنسبة لظروف المشروع التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث المخاطر فأهمها سوء الإدارة أو عدم كفاءتها أو الاعتماد على مشاركين خارجيين بتنفيذ المشروع لا يمكن رقابتهم وضبط أدائهم. وهناك بعض الأخطار المعروفة Known Risks وهي تلك الأخطار التي تم تشخيصها وتحليلها وصار بالإمكان التخطيط لها على العكس من الأخطار غير المعروفة Unknown Risks التي لا يمكن إدارتها بالرغم من أن المدراء في المشروع يمكن أن يتعاملوا معها عن طريق تطبيق خطط طوارئ عامة General Contingency Plansقائمة على أساس الخبرة الماضية المكتسبة من خلال تنفيذ مشاريع سابقة. وهناك من المخاطر ما يعتبر فرصة Opportunity وهي تلك المخاطر التي تهدد نجاح المشروع ولكنها تقبل عندما تجرى لها موازنة بالمقابل الذي سينجم عنها .

مثال ذلك التعجيل وتبني جدولة سريعة لأنشطة المشروع حيث فيها خطر كبير بعدم الإنجاز في الوقت المحدد وكلفة عالية ولكن بالمقابل فإن المنافع كبيرة والتي تنجم عن الوقت المكتسب.

14-2 أنواع المخاطر في المشروع [3]

1-14-2: مخاطر قانونية

أ- نقص أو عدم وجود الرؤية القانونية للمتطلبات أو التعديلات المحتملة في الجوانب التالية:

- شروط السلامة.
- التشريعات المتعلقة بالبيئة والتخطيط العمراني.
- الضوضاء.
- شراء العقارات.
- تقديم العطاءات.
- الإعفاءات والسماحات.
- إجراءات تتعلق بالأماكن العامة والتخطيط الإقليمي.

ب- احتمال إقامة دعاوى : [3]

- دعاوى من قبل المستفيدين كنتيجة لأخطاء في الأداء أو خلل في الشروط المتفق عليها في وثائق العقد.
- دعاوى من قبل البلدية بسبب الفشل بالوفاء بالاتفاقيات أو الأضرار بالمناطق المحيطة بالمشروع.
- دعاوى من قبل سكان الجوار بسبب أضرار تلحق بمساكنهم أو أعمالهم.
- أخطا ترتكب من قبل المقاولين أو منفذي المشاريع فيما يتعلق بالتحضيرات القانونية.
- أخطار ترتكب من قبل منفذي المشاريع فيما يتعلق بالالتزام بالتشريعات أثناء تنفيذ المشروع .

2-14-2: مخاطر تنظيمية [3]

تعديلات على برنامج متطلبات المشروع كنتيجة للآتي:

- عدم الوضوح في المبادئ الأساسية.
- تغيير في تعريف أو تحديد المشروع.
- عدم وجود إجراءات واضحة للمشروع
- إجراءات خاصة بالتعديلات المحتملة والتخطيط وتقدير التكاليف وغيرها.
- إجراءات إتمام المشروع وقبوله من قبل المستفيد.
- إجراءات إدارية.
- إجراءات تقديم وفتح العطاءات.

- إجراءات المكافآت.
- نقص في الاجراءات الخاصة بوضوح المتطلبات الموضوعة من قبل الزبون أو المدير أو البلدية أو المدينة.
- الفشل في الاتفاق مع الأطراف المختلفة التي لها علاقة بالمشروع.
- نقص أو عدم وجود اتصالات جيدة (داخلية أو خارجية) أو عدم تكامل خطة الاتصالات.
- عدم وجود خطة واضحة للجودة.
- عدم وضوح حدود المشروع.
- عدم وجود تنسيق داخلي بين المشاريع الفرعية ضمن المشروع الكلي.
- عدم الأخذ بنظر الاعتبار المشاريع الأخرى جزئياً أو كلياً والموجودة ضمن نفس النطاق.
- النقص في الموارد البشرية المتخصصة بجزء معين من المشروع بسبب مشاكل في تنظيم المشروع أو انسحاب بعض الأفراد ذوي الاختصاص النادر أو إجراء تعديلات على كوادر المشروع.
- التأخر في طلب المواد التي يحتاجها المشروع.
- عدم دقة أو عدم اكتمال التقديرات الزمنية المختلفة لأجزاء المشروع.
- عدم اكتمال أو عدم الاهتمام بالوثائق التعاقدية الخاصة بالمشروع .

2-14-3: المخاطر الفنية [3]

- تقييم غير صحيح للتكنولوجيا المطلوبة أو لطرق البناء أو لمراحل المشروع.
- تعديلات للتصميم ولأساليب البناء والتنفيذ.
- عمل إضافي أو زائد لربط الإنجاز الحالي بإنجاز سابق.
- تطبيق أساليب إبداعية أو طرق عمل جديدة بالتنفيذ.
- تعديلات بالتصميم يتم إجراؤها أثناء التنفيذ.
- تقدير غير سليم لكميات المواد الضرورية لتنفيذ المشروع.
- أداء مخيب للآمال من قبل المقاولين المنفذين أو المصممين.
- عدم توفر المواد الضرورية.
- المواد تستلم بشكل متأخر.
- أخطاء في التنفيذ.
- تعقيد بالتنفيذ غير متوقع من قبل المقاول أو المالك أوممثله.
- الإضراب وإحداث الشغب .

2-14-4: المخاطر المكانية (الموقعية) [3]

- وجود عوائق للعمل في مكان التنفيذ.
- وجود آثار أو ما يدل على أن المنطقة أثرية.
- وجود المواسير والأنابيب والكابلات الخاصة بخدمات الصرف الصحي والاتصالات أو غيرها.
- عدم توفر مناخ ملائم للتنفيذ مثل فترات تساقط الثلوج أو العواصف التي تستمر فترة طويلة.
- وجود تلوث في المنقطة يؤدي إلى تعقيد عملية التنفيذ.
- نوعية الأرض ليست ملائمة من حيث قدرتها على تحمل الإنشاءات أو بسبب خصائصها الأخرى.
- اعتبارات غير كافية لما يتعلق بالثروة النباتية في مكان تنفيذ المشروع.
- تكاليف إضافية لحماية مناطق المياه الجوفية.
- عدم وجود بنى تحتية موصلة إلى مكان التنفيذ مثل الطرق أو عدم كفاية مكان التنفيذ.
- الحاجة لبناء مرافق وتسهيلات للمرور ووسائل الأمان وغيرها.

2-14-5: المخاطر المالية [3]

- ارتفاع أسعار المواد المستخدمة في تنفيذ المشروع.
- التغيرات في أسعار الفائدة.
- الإفلاس الذي قد يتعرض له أحد المقاولين أو الموردين أو المستفيد من المشروع.
- وفرة التمويل واستعداد الجهات الممولة لمساعدة منفذي المشروع.
- عدم الدقة في تسديد الالتزامات تجاه المنفذين.
- نقص في الحصول على المعلومات التمويلية.
- التغير في أسعار الصرف.
- انخفاض العملة.
- الانحرافات الحاصلة في التقديرات الضريبية .

2-14-6: المخاطر الاجتماعية [3]

- نقص أو انعدام الاتصالات مع المتأثرين من تنفيذ المشروع في المنطقة، وعدم وجود إجراءات لتشجيع مشاركتهم واستفادتهم من المشروع.
- المبالغة في معايير تقييم الاداء الاجتماعي أثناء تنفيذ المشروع.
- عدم وجود مقاييس للحد من الآثار السلبية والضرر للمجتمع في منطقة التنفيذ.

- حصول ضرر مباشر على طرف آخر أو أملاكه أثناء التنفيذ.
- التأخير الذي قد يحصل بسبب التظاهرات أو محاصرة المشروع من قبل سكان منطقة تنفيذ المشروع.
- تقديرات خاطئة حول المقاييس اللازمة لمعرفة مدى الحاجة لطرق ووسائل نقل لضمان عدم مضايقة المجتمع في منطقة التنفيذ ونقل المعدات والمواد بدون إشكالات للسكان .

2-14-7: المخاطر السياسية [3]

- الفشل في الحصول على موافقات أو سماح للقيام ببعض الأعمال الضرورية في الوقت المناسب.
- عدم وعي الجهات السياسية بأهمية وخطورة بعض الإجراءات المطلوبة بسرعة.
- عدم الاتفاق أو صعوبته مع الجهات البلدية ومجالس المدن أو غيرها من الجهات السياسية.
- عدم وضوح الرؤية لدى الجهات البلدية والإدارية السياسية لأمور تتعلق بطرق التنفيذ، او التصميم العام للمدينة والواجهات وطرق الصيانة أو التنسيق بين المشاريع المختلفة للبنى التحتية وعلاقة كل ذلك بالبيئة وحمايتها.
- مشاكل تتعلق بتبني خطط إقليمية أو خطط تنظم المناطق داخل المدينة.
- مشاكل في مسألة التوريد وفرض التعامل مع جهات معينة.

2-14-8 تعريف المخاطر بطرق مختلفه :-

جدول رقدم (1-1) الطرق الأخرى لتعريف المخاطر

المؤلف	العام	تعريف المخاطر
خيرول ا .سودا et.al،	2015	المخاطر هي مشكله قد تسبب خسائر أو قد تهدد نجاح المشروع . عاده في المشروع ،" الخطر "هو مشكله محتمله من شانها ان تخفف من التكلفة أو الجدول الزمني أو النجاح الفني التي من شانها ان تضر نوعيه المنتجات ومعنويات الموظفين.
ميسفين اديس	2014	يعرف الخطر عاده بأنه احتمال الهلاك أو الاصابه أو المساوئ أو التدمير ، وينشا الخطر عندما يكون لعدم التيقن و القدرة علي التاثير علي الأهداف.
®دليل ال PMBOK , الطبعة الخامسة	2013	مخاطر المشروع هي" حدث أو شرط غير مؤكد ، إذا حدث ، يكون له تاثير إيجابي أو سلبي علي واحد أو أكثر من أهداف المشروع مثل النطاق أو الجدول الزمني أو التكلفة أو الجودة.

15-2 تصنيف المخاطر : [4]

يسهم تصنيف المخاطر في تسهيل فهمها وفي تحديد المخاطر المحتملة في أي مشروع ، وتحديد الإستراتيجية الملائمة واختيارها لتخفيف آثارها.

تختلف المخاطر وفقاً لوجهة نظر الباحث والمستوى التفصيلي المعتمد ، حيث تحوي الأدبيات العديد من التصانيف للمخاطر منها:

صنف : (AL-Bahar and Crandall; Merna and Al Thani) المخاطر حسب مصادرها الأولية أو طبيعتها وصنفت المخاطر وفق نوع التأثير. ووفقاً لمرحلة المشروع التي تحدث فيه. ووفق قابلية تحكم فريق المشروع بها. فالمخاطر صنفت وفق المخاطر Zou et al أكثر من معيار، وقد صنف حسب المرحلة التي تحدث فيها من مراحل حياة المشروع وحسب الطرف المسبب لها اعتمد في هذا البحث التصنيف التالي الذي يعتمد مفهوم المستويات المختلفة حيث يتبع كل مستوى فيها إلى معيار محدد كما يلى:

المستوى الأول: وفق المرحلة التي تحدث فيها المخاطرة. وقد تتكرر بعض المخاطر في أكثر من مرحلة، ومن ثم تؤخذ أكثر من مرة بالحسبان.

المستوى الثاني: وفق الطرف المشارك في المشروع الذي يتحمل نتائج المخاطرة ولديه القدرة الكبرى على إدارتها ومعالجتها .

المستوى الثالث: وفق مصادرها الأولية

16-2 إدارة المخاطر في المشاريع [4]

- **المخاطرة** هي إمكانية حدوث شيء خطير نتيجة عدم توقع مخرجات العملية التي نقوم بتنفيذها بسبب عدم التأكدية المحيطة بالعملية قيد التنفيذ.
- ويرجع عدم التأكدية إلي تعدد المتغيرات المدخلة للعملية وحدة تغيرها خلال مراحل التنفيذ .وقد صنف الباحثين والعلماء عملية صناعة التشييد بأنها متعددة المتغيرات وذات طابع حاد التغير والتذبذب خلال مراحل تنفيذها.

ومن هنا تظهر أهمية دراسة المخاطر من خلال ما يسمي بإدارة المخاطر RISK MANAGEMENT

عرف AL-Bahar and Crandall إدارة المخاطر بأنَّها:

عملية منهجية خلال دورة حياة المشروع، تهدف إلى تحديد المخاطر وتحليلها، ومن ثم الاستجابة لها للحصول على الدرجة القصوى أو المقبولة لإزالتها أو السيطرة عليها وضبطها. يتفق هذا التعريف مع تعريف(Flangan and Norman; Merna and AL-Thani) أما تعريف] PMBOK لإدارة المخاطر فقد شمل كلا نتائج عدم التأكد (المخاطرة والفرصة)، وعليه اعتمد في هذا البحث التعريف التالي لإدارة المخاطر بأنَّها: عملية منهجية تطبق بشكل مستمر خلال دورة حياة المشروع، وتشتمل على الإجراءات التي تهدف إلى تعريف الأهداف وتحديد مصادر عدم التأكد التي تؤثر في هذه الأهداف أي تحديد المخاطر، وتحليلها وتقييم تأثيرها والاستجابة لها بما يحقق أفضل توازن مقبول بين المخاطر والفرصة. أظهرت الدراسة المرجعية ثلاث مراحل أساسية لإدارة المخاطر (تحديد _ تحليل _ استجابة) وكون عملية إدارة المخاطر عملية ديناميكية ومستمرة فالمراقبة والمتابعة ضرورية .

2- 17 تقنيات إدارة المخاطر:[4]

هناك العديد من التقنيات لكل مرحلة من مراحل إدارة المخاطر إذ يحتاج أي إجراء في إدارة المخاطر إلى أدوات لتطبيقه.

2-17-1مرحلة تحديد المخاطر[4]: تستخدم فيها تقنيتا العصف الدماغي (Brainstorming) وقائمة التحقق (Checklist) بشكل كبير أكثر من أي تقنيات أخرى، ويعد الاستبيان أيضاً من التقنيات المستخدمة في هذا المجال .

2-17-2 مرحلة تحليل المخاطر وتقييمها[4]: تصنف التقنيات المستخدمة في هذه المرحلة إلى نوعين:

نوعية (Qualitative) وكمية (Quantitative) إذ تُستخدم التقنيات النوعية أكثر من الكمية ومنها مصفوفة الاحتمال والتأثير (Probability Impact Matrix) وطريقة التحليلية التراتبية ، Analytical Hierarchical Process) AHP) .

2-17-3 مرحلة الاستجابة للمخاطر: ذكر العديد من الباحثين [4] أنَّه يوجد أربع وسائل للاستجابة للمخاطر في مشاريع التشييد: الاحتفاظ بالمخاطر(Risk retention) وتخفيض (احتمال أو تأثير Risk reduction) وتحويل المخاطر (Risk transfer) وتجنب المخاطر (Risk avoidance) وقد أضاف

AL-Bahar and Crandall إلى هذه الوسائل: التأمين (Insurance) وأفرد لها فقرة لأهميتها مع أنَّها تعد نوعاً من أنواع تحويل المخاطر إلى أطراف أخرى.

2-17-4 الغرض من أداره مخاطر المشروع: -[4]

1. تقليل مخاطر عدم تحقيق الأهداف.
2. تحديد الفرص والاستفادة منها.
3. يساعد مديري المشاريع في تحديد الأولويات وتخصيص الموارد وتنفيذ الإجراءات والعمليات.
4. تقليل احتمالات النزاعات وتجاوزات التكلفة والوقت والمطالبات والقضايا ذات الصلة بالجودة المرتبطة بمشروع البناء.
5. يساعد تنفيذ الممارسة الفعالة لأداره المخاطر أصحاب المصلحة في المشروع (العملاء والاستشاريون والمقاولون) على تحقيق أهداف المشاريع من حيث التكلفة والوقت والجودة والسلامة.
6. مساعده المجتمع والاقتصادات علي تحقيق الفعالية من حيث التكلفة لمشاريع فعاله.
7. تحديد وتقييم استراتيجيات المشاريع البديلة.
8. مساعده المخططين والمديرين في تحديد المخاطر الكبيرة ووضع التدابير الكفيلة لمعالجتها.

2-18 مراحل إدارة المخاطر[4]

2-18-1 تحديد المخاطر :تحديد أي المخاطر اكثر احتمالا للتأثير على المشروع ، وتوثيق خواص هذه المخاطر.

2-18-2 **قياس المخاطر :**تقييم المخاطر وتفاعلها مع المشروع ومخرجاته

3-18-2 **تطوير الاستجابات :**تحديد خطوات تعزيزيه لتجهيز الاستجابة لرد هذه المخاطر

4-18-2 **التحكم في رد المخاطر :**الاستجابة للتغيرات في المخاطر على مدى فترة المشروع.

2-19 إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية(4)

2-19-1 ما المقصود من تحليل وإدارة المخاطر في المشروع؟

- إن تحليل وإدارة مخاطر المشروع عبارة عن العملية التي تمكن من معرفة المخاطر وتحليل تلك المخاطر باستخدام الطريقة المناسبة ومن ثم وضع الحل المناسب الذي يزيل ذلك الخطر أو يقلل من آثاره.[4]

- بشكل آخر فهي العملية التي تزيد من نجاح وإنهاء المشروع من منظور التكلفة والوقت والمواصفات، بأقل ما يمكن من مشاكل.
- إن المخاطر التي توجد عنها بيانات آافية يمكن لنا تقديرها إحصائيا لأنه لا يمكن أن يكون هناك مشروعان متشابهان وفي الغالب التعامل مع المخاطر في المشاريع يختلف من وضع لآخر حيث وجود بيانات آافية للأخذ بها للتقدم والمعرفة الفعلية للمخاطر.
- تطورت عملية تحليل وإدارة المخاطر وتم استخدام الحاسب الآلي للتحليل وهناك عدة أساليب أهمها على سبيل المثال لا الحصر مونتاكارلو" شجرة القرارات. "

2-19-2 ماذا تتضمن المخاطر في المشروع؟[4]

- إن الخطوة الأولى هي معرفة أن المخاطر تنشأ كنتيجة وعاقبة للالتباس وعدم القدرة على التنبؤ (Uncertainty) وفى كل مشروع توجد مخاطر والتباسات من أنواع مختلفة مثل:
- عدم تأسيس إدارة مالية، وإدارية بعد في المنظمة.
- التقنيات المستخدمة لم يتم التحقق منها بعد.
- المصادر غير متوفرة بالمستوى المطلوب.
- ظروف الموقع الغير متوقعه.
- كل ما ذكرناه من التباسات ومخاطر تتسبب فى فشل المشروع.
- والفشل هو عدم التقيد بميزانية المشروع أو الموعد المحدد لنهايته أو الإنجاز حسب الأهداف المحددة للمشروع.

2-19-3 تحليل وإدارة مخاطر المشروع [4]

- هي عبارة عن عمليات صممت لإزالة أو تخفيف من آثار المخاطر التي تهدد إنجاز أهداف المشروع.
- المحللين والمختصين في مجال المخاطر وضعوا تصورات جيدة ومتنوعة لهذه العملية ولتبسيط العملية فإن إدارة المخاطرة تنقسم إلى خطوتين أساسيتين بعد أن يتم التعرف على مواطن المخاطر في المشروع وهما:

1- تحليل المخاطر(قياس المخاطر) .

2- إدارة المخاطر.

- **تحليل المخاطر :** إن هذه الخطوة من العملية تنقسم إلى مرحلتين [4]

1. **مرحلة التحليل النوعي** : التي تركز على التقدير التعريفي والموضوعي للمخاطر.

ويمكن استخدام تقنيات تحليل المخاطر النوعية لتقييم المخاطر المحددة في تقييم بسيط وسريع. ولذلك ، أصبحت الطرق المتاحة شعبيه في المنظمات التي يوجد فيها حد زمني لتحليل المخاطر وكثيرا ما يستخدم المتعاقدون والخبراء الاستشاريون التقنيات النوعية بينما يميل العملاء إلى استخدام النهج الكمي بصوره أكثر انتظاما ويتمثل الهدف الرئيسي من التقييم النوعي للمخاطر في وضع قائمه أولويات للمخاطر من أجل تحديد المخاطر التي لها اشد الأثر السلبي ، وتتطلب مزيدا من العلاج. وكثيرا ما يستخدم التحليل النوعي في المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم التي يكون فيها التعقيد منخفضا إلى حد ما.

الأساليب النوعية :الحكم المباشر ، خيارات الترتيب ، مقارنه الخيارات والتحليل الوصفي حيث الأسلوب الأكثر استخداما هو تحليل مصفوفة المخاطر. يمكن استخدام تقنيات تحليل المخاطر النوعية لتقييم المخاطر المحددة في تقييم بسيط وسريع. ولذلك ، أصبحت الطرق المتاحة شعبيه في المنظمات التي يوجد فيها حد زمني لتحليل المخاطر. وكثيرا ما يستخدم المتعاقدون والاستشاريون التقنيات النوعية في حين يميل العملاء إلى استخدام النهج الكمي بصوره أكثر انتظاما.

والأساليب النوعية هي:

1. الحكم المباشر.
2. خيارات الترتيب.
3. مقارنه الخيارات.
4. التحليل الوصفي.
5. تحليل مصفوفة المخاطر.

حيث الأسلوب الأكثر استخداما هو تحليل مصفوفة المخاطر.

2. **مرحلة التحليل الكمى[4] :** التي تركز على المنظور والمردود التقديري والإحصائي للمخاط.

يستخدم القيم العددية لكل من العواقب والاحتمالات باستخدام البيانات من مجموعه متنوعة من المصادر. وتعتمد نوعيه التحليل علي دقه واكتمال القيم العددية وصحة النماذج المستخدمة ويعتبر التحليل الكمي عامل نجاح رئيسي لاتخاذ القرارات في عمليه تقديم العطاءات. يتم تحديد قيمه المخاطرة عن طريق ضرب احتماليه حدوث الحدث بتكلفه الحدث.

2-20 تقنيات التحليل الكمي الأكثر استخداما :[4]

- مونتي كارلو (المحاكاة)
- أشجار القرار.
- تحليل الحساسية

2-21 إدارة المخاطر :تعرف إدارة المخاطر بأنها العمليات التي تحتوي على أسلوب للتحكم بالمخاطر سواء كانت هذه المخاطر في مجال العمل ، الجدولة ، التكلفة ، العقد ، في الجودة أو في الموارد.

•وتتضمن إدارة المخاطر الآتي:

- تحديد المقاييس الوقائية لتجنب المخاطر أو تخفيف حدة تأثيرها.
- إنشاء خطط طوارئ للتعامل مع المخاطر عند حدوثها.
- البدء في عمل أقصى ما يمكن لتخفيف الالتباس من خلال جمع المعلومات الجيدة.
- وضوح الرؤية لدى صانعي القرار .

2-22 استراتيجيات في إدارة المخاطر [4]

- إزالة المخاطر في المشروع
- التقليل من المخاطر
- نقل هذه المخاطر بعمل التأمين المناسب.
- المشاركة في المخاطر عن طريق مقاولو الباطن.
- قبول هذه المخاطر إذا كانت بسيطة أو احتمال وقوعها قليل جد اً.

2-23 لماذا نستخدم تحليل وإدارة المخاطر في المشروع؟[4]

•توجد عدة أسباب لاستخدام تحليل وإدارة المخاطر في المشاريع وأهم سبب رئيسي هو أنها تجني فوائد عظيمة ذات دلالة تتعدى حدود التكلفة الخاصة بها.

2-24 الفوائد من تطبيق تحليل وإدارة المخاطر[4]

- فهم جيد للمشروع ويقودنا هذا الفهم إلى تكوين خطط واقعية ومنطقية في تقدير تكلفة المشروع وتحديد مدة المشروع.
- الفهم الجيد للمخاطر في المشروع يمكن جميع الأطراف المتعلقة بالمشروع من معرفة التعامل مع تلك المخاطر.
- الفهم الجيد للمخاطر بالمشروع التي بدورها تساعد على الاختيار الأ نسب لنوع العقد.
- معرفة المخاطر في المشروع تسمح بتقدير منطقي مدروس بعيداً عن العشوائية لاحتياطي الطوارئ الذي يعكس فعلا المخاطر وكذلك يوجه بعد م تشجيع قبول مشاريع غير فعالة من الناحية المالية
- المساهمة في بناء معلومات إحصائية للمخاطر تساعد في التصميم الجيد للمشاريع المستقبلية.
- تسهيل الأخذ بالمخاطر الكبيرة بمعقولية أآثر مما يزيد الفائدة المك تسبة من الأخذ بالمخاطر

- المساعدة في التمييز بين الحظ والإدارة الجيدة وبين سوء الحظ والإد ارة السيئة

25-2 : من المستفيد من استخدامها؟ [4]

- **المقاول** يهمه أن يعرف مواطن المخاطرة في المشروع وقام بتحليل تلك المخاطر وعلى ضوء ذلك وضع العرض المناسب والمنافس.
- **المالك** الذي يهمه معرفة العرض المناسب له وذلك بمعرفة منة المقاول الذي وضع العرض وقدره بأسلوب علمي ، حتى لا يتورط مع مقاول مغامر أو جاهل بمخاطر المشروع.
- **مدراء المشاريع** الذين يرغبون في تحسين نوعية أعمالهم والذين يرغبون في أن تكون مشاريعهم حسب التكلفة المرصودة والوقت المحدد وحسب المواصفات المطلوبة.

26-2 :ما هي التكلفة لزوم استخدامها ؟ [4]

- إن التكلفة اللازمة لاستخدام عملية تحليل وإدارة المخاطر يمكن أن تكون قليلة كتكلفة يوم أو يومين من وقت الشخص وكحد أقصى من 5% الى 10% من قيمة تكلفة إدارة المشروع .والتطلفة تعود إلى الدقة المطلوبة وحجم المشروع وتعقيده . وكنسبة مئوية من إجمالي تكاليف المشروع فإنها تعتبر ضئيلة نسبياً .
- التكلفة المستهدفة تعتبر كاستثمار في حالة تعريف المخاطر أثناء عم لية التحليل والإدارة وإلا ستظل غير معروفة إلى أن يصبح الأمر متأخراً لتداركه.

•أما بالنسبة للوقت

- إن الوقت اللازم لتحليل المخاطر يعتمد على مدى توفر المعلومات. [4]
- ويحتاج ما بين شهر إلى ثلاثة أشهر وفقاً لدرجة تعقيد المشروع وامتداد تحضير الخطط والمبالغ المرصودة للتحليل.
- وإن ما تحتاجه من موارد هو شخص أو اثنين لديهم معرفة بإدارة المخاطر ولديه خبرة في استخدام أساليب تقنية تحليل وإدارة المخاطر. وعلى أي حال في حالة عدم توفر ذلك في المنظمة فإنه يمكن جلب أخصائيين من خارجها.

27-2 متى يجب استخدام تحليل وإدارة المخاطر في المشروع؟ [4]

- 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.
- وكلما تقدم 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.

28-2 هل هي مناسبة لجميع المشاريع؟ [4]

- يقول كثير من المستخدمين وذوي الاختصاص في تحليل وإدارة المخاطر أن الإجابة على هذا السؤال ومن واقع الخبرة فإنها كذلك.
- لأنه لا يوجد مشروع ليس به مخاطر بل جميع المشاريع بها مخاطر وأن تحليل تلك المخاطر بعد التعرف عليها ومن ثم إدارتها تعتبر جزءاً مكمل لإدارة المشروع ومن دون ذلك سيكون المشروع عرضة للفشل

29-2 المخاطر المتعلقة بفريق العمل [4]

- هذه المخاطر كلها تكون جزء من مسئولية فريق المشروع لإدارتها والتعامل معها وإيجاد الحلول المناسبة لتفادي الضرر الذي يلحق بالمشروع.
- مخاطر المشروع التي تنشأ طبيعيا.
- الاختلاف الطبيعى فى الكميات المتوقعة.
- الاختلاف الطبيعى لاختلاف فصول السنة.
- الاختلاف النموذجى فى اداء العمال (الانتاجية).
- الاختلافات الطبيعيه صعودا أو هبوطاً.

30-2 المخاطر المتعلقة بفريق المشروع [4]

- مخاطر نموذجيه مُتحكم فيها (متضمنة كجزء من خطة المشروع) و بالتالى فهى من مسئولية فريق المشروع.
- الاختلافات فى تكلفة المواد الحقيقية، معدلات العماله ، اسعار العقد.
- تهذيب التصميم او تعديله لجعل النظام يعمل صحيحاً.
- اعادة العمل مرة اخرى و الملاحظه ليست ذات العلاقة بالتغير فى المجال.

2-31 المخاطر المتعلقة بالمالك (صاحب المشروع) [4]

- مخاطر نموذجيه **غير متحكم** فيها (ليست متضمنه كجزء من خطة المشروع) هذه يجب ان تكون من مسئولية ادارة مالك المشروع
- التغيرات فى مبدأ المشروع و لأي تغييرات يجب ان تعتمد
- تغيرات فى سياسات و لوائح الحكومة على كل المستويات، متضمنة البيئة، المجتمع و السلامه وأيهم يجب ان يعمل
- تسويات المحاكم الخاصة بالتمويل بخصوص المقاولين او الموردين، متضمنة المصاريف القانونيه
- الصعوبات الماليه للمقاولين او الموردين
- عدم توفر المصادر كما هو متفق عليه سابقا فى خطة العمل
- النقص فى المواد
- طقس سيء على غير المعتاد
- التأخيرات غير المتوقعه بسبب اولويات مشروعات اخرى ذات اسبقيه
- تغيرات غير متوقعه فى معدلات تغيير أسعار العملات
- تغييرات جوهريه فى التضخم، معدلات الفائدة، العملة الاجنبية، الضريبة او الواجبات

2-32 كيف نتفادى المخاطر : [4]

- إدارة رشيدة (مدير المشروع.)
- نطاق المشروع (وصف أنشطة المشروع بوضوح تام.)
- عمل دراسة للتغيرات أثناء العمل مع التوثيق.
- الجدول الزمني القوي للمشروع.
- الميزانية للمشروع (ميزانية أكيدة.)
- إدارة مخاطر المشروع.
- التقدير السليم للمشروع.
- خريطة عمل المشروع.

2-33 مخاطر التأخير عن المدة الزمنية المحددة لتنفيذ المشروع:[4]

تتطلب بعض المشاريع الإنشائية المهمة والمطلوب تنفيذها في زمن محدود لا يمكن تغييره أو تمديده أن تدار بشكل مميز يسمح بالالتزام بتنفيذها في هذا الوقت المحدد المتاح وينشأ عن الضغوط التي تصاحب تنفيذ مثل هذه المشروعات في العادة أزمة تلو أخرى وتحد يعقبه تحد ,إلى أن ينتهي المشروع في وقته المحدد له. فهنالك بعض المشاريع التي لا تحتمل تأخيرا يوما واحدا مثال مشروع منى للحجيج بالمملكة العربية السعودية لارتباطه بمشاعر الحج .فلتفادي أي تأخير فعلي الجهة المالكة اختيار المقاولين المنفذين له بصورة دقيقة وبعناية فائقة لأن ذلك يوفر الضمانات الأولية لمجابهة التحديات وحل المشكلات وتخطي العقبات ، بل لا بد للجهة المالكة من المتابعة اليومية لمراحل التنفيذ والتدخل على كل المستويات والأصعدة لتذليل العقبات واتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب حتى يمكن الالتزام بالموعد المحدد لانجاز العمل المطلوب.

عموما فإن حدوث أي من المخاطر السابقة يؤثر على ثلاثة عناصر أساسية في المشروع وهي:

1. تكلفة المشروع.
2. البرنامج الزمني للمشروع.
3. جودة الأداء في المشروع .

2-34 الدراسات السابقة:

2-34-1وضع إدارة المخاطر فى سوريا [4]

أنجزت الباحثة دراسة أولية عن وضع إدارة المخاطرفي سوريا، بإجراء (15) مقابلة مع خبراء في مجال التشييد، وقد ضمت العينة (مهندسي تنفيذ، مقاولين، مخططين، مديري مشاريع، استشاريين .) وهدفت المقابلات إلى معرفة مدى فهم إدارة المخاطر وتطبيقها في صناعة التشييد، وبينت هذه الدراسة أن مفهوم إدارة إدارة المخاطر غير مألوف، وأن إدارة المخاطر عملية غير مدرجة في الإجراءات المعتمدة في الشركات، أي غير رسمية وليس لها هيكلية و يوجد خلط بين مفهوم إدارة المخاطر ومفهوم السلامة المهنية ، كما أوضحت أن التركيز على عدد محدود من المخاطر التي أثرت تأثيراً كبيراً جداً في الأهداف في مشاريع سابقة ، وأن التركيز على إدارة المخاطر في مرحلة التعاقد بتغيير السعر أو بتحويل المخاطر إلى أطراف أخرى.

بناء على هذه الدراسة نجد من الضروري تزويد المقاولين بخطة هيكلية لإدارة مخاطر مرحلة التشييد للمشاريع في سورية، وتبيان ماهية تأثير تلك المخاطر في أهداف المشروع، ولتحقيق هذا الهدف لابد من دراسة مفهوم المخاطر وإدارة المخاطر في صناعة التشييد، ثم تحديد المخاطر في مشاريع التشييد في

سورية، وتحليلها وتحديد المخاطر الأكثر احتمالاً في الحدوث والأكثر تأثيراً في مرحلة التشييد، كي نصل إلى درجة أهمية المخاطر المحددة، ومن ثم تحديد الاستجابة الممكنة للمخاطر المحتملة، وتحديد مرحلة الاستجابة ضمن دورة حياة المشروع.

2-34-2 تقييم المخاطر في مشاريع التشييد بمصراتة [5]

ركزت الدراسة على تأثير احتمالية حدوث المخاطر على أهداف المشروع الرئيسية والمتمثلة في الزمن والكلفة والجودة أثناء تنفيذ مشاريع التشييد. حددت الحالة الدراسية في المشاريع التي تنفذ من خلال الشركات العامة، واقتصر موضوع الدراسة على المهندسين المشرفين ومدراء المشاريع. أظهرت النتائج وجود العديد من المخاطر احتمالية % 28من المخاطر احتمالية حدوثها مؤكدة وعالية، وأن نسبة عالية من حدوثها عالية ومؤكدة وتؤثر على الأهداف الرئيسية للمشروع. بينت نتائج الدراسة أن نسبة المخاطر تؤثر على الجدولة الزمنية وأقل منها في الجودة. وجد أن 53% من المخاطر تؤثر على كلفة المشروع بدرجة عالية، ونسبة 7 % من المخاطر تؤثر على جودة المشروع بدرجة عالية. تبين من النتائج أنه يوجد ارتباط طردي بين احتمال حدوث معظم المخاطر. بمعنى أن حدوث بعض من المخاطر قد يكون سببا في حدوث مخاطر أخرى.

2-34-3 تقييم تأثير المخاطر على اهداف وسلامة المشاريع الانشائية في العراق [6]

هدفت الدراسة اولاً الى التخطيط الفعال لتحليل وادارة المخاطر ذات مستويات الاهمية المختلفة وفق استراتيجية محددة وفعالة معتمدة على خبراء متخصصين في مجال ادارة المخاطر، وثانياً التوصل الى إجراءات للاستجابة للمخاطر بما يكفل ادارة هذه المخاطر في مشاريع البناء. حددت في هذه الدراسة عدد من المخاطر التي تم حدوثها فعلاً من دراسة عدد من مشاريع البناء المنجزة ومن الدراسات النظرية ومقابمة عدد من خبراء صناعة التشييد لتحديد مدى تأثير هذه المخاطر في كل من أهداف المشروع وسلامته. اتضح ان من اهم المخاطر في المشاريع الانشائية هى (عدم توفر المخططات للشبكات الخدمية المارة خلال الموقع كالمخططات الكهربائية , الهاتف , الماء , وغيرها) و (فروقات بين التنفيذ والمواصفات المطلوبة نتيجة لسوء فهم المخططات والمواصفات)، كما ظهر ان اكبر تاثير للمخاطر هو على مدة تنفيذ المشروع وأقلها كان على السلامة المهنية، وان اجراء الاستجابة للمخاطر بوضع شروط تعاقدية هو الاجراء المفضل ثم يليه الاجراءات الاخرى.

4-34-2 تحديد وتخصيص المخاطر في مشاريع التشييد من وجهة نظرالمالك [7]

تم في هذه الدراسة تحديد أهم مشاريع التشييد بالاعتماد على الد ا رسة المرجعية وعدد من المقابلات مع خبراء في صناعة التشييد ومع أطراف تمثل المالك في مشاريع التشييد، ثم صمم استبيان لتحديد أهمية كل مخاطرة وتأثيرها على أهداف المشروع ومن يتحمل هذه المخاطرة .أظهرت نتائج البحث أن مخاطر "تأخير تسديد الصرفيات وفق العقد "و" ظروف جوية سيئة جداً وقاسية "و"عمالة فنية غير مؤهلة " تعد من أهم المخاطر في مشاريع التشييد في سوريا من وجهة نظر المالك، كما وجد أن نسبة 42 ٪ من المخاطر يجب التعامل معها بشكل مشترك بين المالك والمقاول وأن ٪ 22 منها حمّلت للمقاول و 13 ٪ حمّلت للمالك وأن 24 ٪ لم يقرر بالضبط من يتحملها.

الباب الثالث

منهجية الدراسة

3-1 مقدمة:

يتناول الباحث في هذا الباب منهج الدراسة، مجتمع وعينة الدراسة، أدوات الدراسة ، الإجراءات التي أستخدمت في تقنين أدوات الدراسة) التحقق من صدق الدراسة وثباتها (وأهم الخطوات التي أتبعها الباحث لتنفيذ الدراسة الميدانية وكذلك طريقة تصحيح مقياس أساليب الدراسة والأساليب الإحصائية التي إستخدمها الباحث في تحليل بيانات الدراسة وذلك على النحو التالي:

3-2 منهج الدراسة :

إنطلاقاً من طبيعة البحث والمعلومات المراد الحصول عليها من آراء المهندسين الممارسين للمهنة في الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد وذلك من خلال الأسئلة التي يسعى البحث للإجابة عليها باستخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث يعتمد هذا المنهج على دراسة الظاهرة كما توجد بالواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً، وكمياً بحيث يصف المتغير الكيفي للظاهرة ويوضح خصائصها أما المتغير الكمي فيقدم رقما وصفياً بحيث تعزى هذه الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة ولا يتوقف المنهج الوصفي عند وصف الظاهرة فقط بل يتعدى ذلك إلى التعرف على العلاقات بين المتغيرات التي توثر في الظاهرة والتنبؤ بحدوثها ونتائجها (إدارة الجودة الإعتماد الأكاديمي، 1435ه ، ص 21).

لأجل الوصول الي حيثيات لمناقشة مشكلة البحث وأسئلته فقد إعتمد على الأسئلة الآتية :-

1. هل تقوم الموسسات والشركات العاملة في مجال صناعة التشييد بوضع خطة لإدارة المخاطر وتدرب العاملين عليها؟
2. هل تؤثر مخاطر التشييد على الأهداف الأساسية للمشروع (التكلفة الجودة والزمن) .؟
3. هل تتم دراسة وتحليل المخاطر المتوقعة لكل مشروع تشييد ؟
4. هل تؤثر مخاطر التشييد على الفترة الزمنية للمشروع ؟
5. كيف يتم تدارك تأخر أكمال المشروع فى الفترة الزمنية المحددة.؟

3-3 أدوات الدراسة:

وقد إستخدم الباحث الإستبيان كأداة للدراسة وجمع البيانات بإعتباره من أنسب أدوات البحث العلمي التي تحقق أهداف الدراسات المسحية وتماشياً مع ظروف هذه الدراسة وطبيعة البيانات التي يراد جمعها وعلى

المنهج المتبع في الدراسة، وأهدافها وتساؤلاتها، والوقت المسموح لها والإمكانيات المادية المتاحة تم التوصل إلى أن الأداة الأكثر ملائمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة هى الإستبيان.

3-4 تصميم أداة الدراسة:

قام الباحث بصياغة أولية لعبارات الإستبيان إنطلاقاً من موضوع الدراسة وأهدافها وتساؤلاتها وذلك بعد القراءة المتأنية والإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بأهداف الدراسة وخبرة الباحث العلمية ثم عرضها على المشرف العلمي لإبداء الرأى والمشورة حيال عبارات الإستبيان ثم قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة حسب توجيهات وملاحظات المشرف العلمي ومن ثم تم تحكيم الإستبيان بواسطة محكمين أصحاب خبرة فى التحكيم حيث أشاد المحكمين بالإستبيان وعباراته المتمثلة فى الوضوع وعدم التعقيد فى الصياغة مع ابداء بعض الملاحظات النحوية وضبط الأفعال فى بداية كل عبارة وتم تعديل جميع الملاحظات والعمل بها وبعد الموافقة النهائية من المشرف الأكاديمى والمحكمين تم طرح الإستبيان على على العينة المتمثلة فى المهندسين العاملين فى المؤسسات ، وقد إشتملت العينة على قطاع المقاولات والإستشاريين وممثلى المالك ، وجاء الإستبيان من جزأين هما:

1. **الجزء الأول:** يتعلق بالمتغيرات المستقلة للدراسة والتي تتضمن المتغيرات المتعلقة بالخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد الدراسة ممثلة في (الإسم ، التخصص ،طبيعة العمل، عدد سنوات الخبرة، نوع المؤسسة التي يعمل بها، القطاع الذي تتبع له المؤسسة التي يعمل بها وعدد المشاريع التى يتم تنفيذها فى العام الواحد).
2. **الجزء الثاني:** خاص بالبحث ويتكون من ثلاثة محاور ، المحور الأول تحدث عن تأثير المخاطر على مشاريع التشييد ، المحور الثانى ركز على تأثير المخاطر على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع ، المحور الثالث تحدث عن الإستراتيجيات المتبعة فى حالة تأخر إكتمال المشروع بسبب هذه المخاطر وكيفية تقيل الفترة الزمنية للمشروع .

3-5 عينة الدراسة:

قام الباحث بإختيار عينة عشوائية ممثلة لمجتمع الدراسة على ضوء المعادلات الإحصائية المحددة للحد الأدنى المناسب لحجم العينة التي تمثل مجتمع الدراسة وحسب توجيه المشرف يجب أن يتراوح عدد العينات من 50 -60 عينة كآراء للمهندسين الممارسين للمهنة في الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد حيث تم إختيار العينة بطريقة عشوائية .

6-3 صدق الإتساق الداخلى (الصدق البنائى) والثبات لأداء الدراسة:

يقصد بثبات أداء الدراسة الى أى درجة يعطى المقياس قراءات متقاربة عند كل مرة يستخدم فيها ، أو ماهى درجة إتساقه وإنسجامه وإستمراريته عند تكرار إستخدامه فى أوقات مختلفة وعلى أفراد مختلفين .[9]

حيث تم إستخدام معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات أداة الدراسة حيث تم التعرف على ثبات المتغيرات بشكل منفرد كما موضح بالجدول أدناه.

جدول 3-1: معامل ثبات الفا كرونباخ للإستبيان

المقياس	عدد العبارات	معامل الثبات	معامل الصدق
الفا كرونباخ	32	0.8337	0.9131

ويتضح من الجدول أعلاه أن الإتساق لألفا كرونباخ ل 32 عبارة ،وقد بلغ معامل الثبات (0.8337) درجة ، تبين للباحث ان معامل الثبات للأداة جيد ، وعليه يمكن تطبيقه على عينة الدراسة .

7-3: الصدق الذاتى

يقاس الصدق الذاتى بحساب الجذر التربيعى لمعامل ثبات المقياس ، وذلك يعنى أن صدق المقياس الحالى يساوى أو يقل عن 0.913 وهى قيمة قريبة من الواحد الصحيح مما يدل على أن الإستبيان يتمتع بدرجة عالية من الصدق. 9

8-3 أساليب التحليل :

تم تحليل الإستبيان بإستخدام برنامج التحليل الإحصائى **spss** (Statistical Package for the Social Science) أو الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية وهوأحد التطبيقات التى تعمل تحت مظلة وندوز ، وهو عبارة عن مجموعة من القوائم والأدوات التى يمكن عن طريقها إدخال البيانات ، ويعتبر من أكثر البرامج إستخداما لتحليل المعلومات الإحصائية فى علم الإجتماع وتم أعتماد مقياس ليكرت الخماسى لتحليل العينات .

وكما سوف يرد فى الباب الرابع نتائج تحليل الإستبيان والذى اشتمل على عدد 51 عينة تم جمعها من عدد 60نسخة من الإستبيان تم توزيعها وملئها بواسطة العاملين فى المجال الهندسى من مقاولين وإستشاريين وممثلى مالك المشروع ، وتم تحليل الإستبيان وفقا للمحاور التى وردت بالإستبيان كما موضح بالجداول والرسومات الإحصائية .

9-3 : التكرارات والنسب المئوية

إستخدم الباحث هذا الإسلوب للتعرف على الخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد عينة الدارسة وتحديد إستجابتهم تجاه عبارات المحاور الرئيسية التي تتضمنها الدارسة .

10-3: الوسط الحسابى (Mean)

وذلك لمعرفة مدى إرتفاع أو انخفاض إستجابة أفارد عينة الدارسة في كل عبارة من عبارات متغيارت الدارسة الرئيسية بحسب محاور الإستبيان مع العلم بأنه يفيد في الترتيب حسب أعلى متوسط حسابي موزون.

11-3 الإنحراف المعيارى (standard deviation)

للتعرف على مدى إنحراف أو تشتت إستجابات أفراد الدارسة لكل عبارة من عبارات الدارسة لكل محور من المحاور الرئيسية عن متوسطها الحسابي ويلاحظ أن الإنحراف المعياري يوضح التشتت في إستجابات أفراد عينة الدارسة لكل عبارة من عبارات متغير الدارسة إلى جانب المحاور الرئيسية فكلما إقتربت من الصفر تركزت الإستجابة وإنخفض تشتتها من المقياس.

12-3 مقياس ليكرت الخماسى

لقد سمي مقياس ليكرت على اسم مخترعه عالم النفس رينسيس ليكرت، ويستخدم لاستيعاب درجة موافقة المستجيبين على بيان معين. ويستخدم النطاق المتوفر في هذا المقياس لاكتساب رؤى عن أحاسيس وآراء المستجيب. ويمكن قياس الموافقة، الوتيرة، الاحتمالية، الجودة، أو الاهمية بإستخدام مقياس ليكرت بركائز مقابلة [10].

تقدم اسئلة مقياس ليكرت مدى من خيارات الاجابة على طرفي النطاق ليختار من بينها المستجيبون. وقد تطوروت على مدار السنين لتصبح المفضلة لدى صانعي الاستقصاءات لما لديها من آراء دقيقة، انطباعات، وتوجهات من قبل المستجيبين.

13-3 مثال على مقياس ليكرت ذو الخمس نقاط للموافقة:

سيتكون هذا المقياس من 5 خيارات للاجابة ، سوف تحتوي على اقطاب وخيار محايد مرتبط بخيارات الاجابة الوسطية.

- لا اوافق بشدة
- لا اوافق
- محايد
- اوافق

- اوافق بشدة

يستخدم فى حالة الإجابة إحدى خمس خيارات كما فى الجدول التالى:

جدول 3-2 خيارات مقياس ليكرت ووزنها.

إتجاه الرأى	الوزن
موافق بشدة	5
موافق	4
محايد	3
غير موافق	2
غير موافق بشدة	1

جدول 3-3 : إتجاه الرأى فى مقياس ليكرت الخماسى :

المتوسط	إتجاه الرأى
من 1 الى 1.79	غير موافق بشدة
من 1.80 الى 2.59	غير موافق
من 2.60 الى 3.39	محايد
من 3.40 الى 4.19	موافق
من 4.20 الى 5	موافق بشدة

الباب الرابع

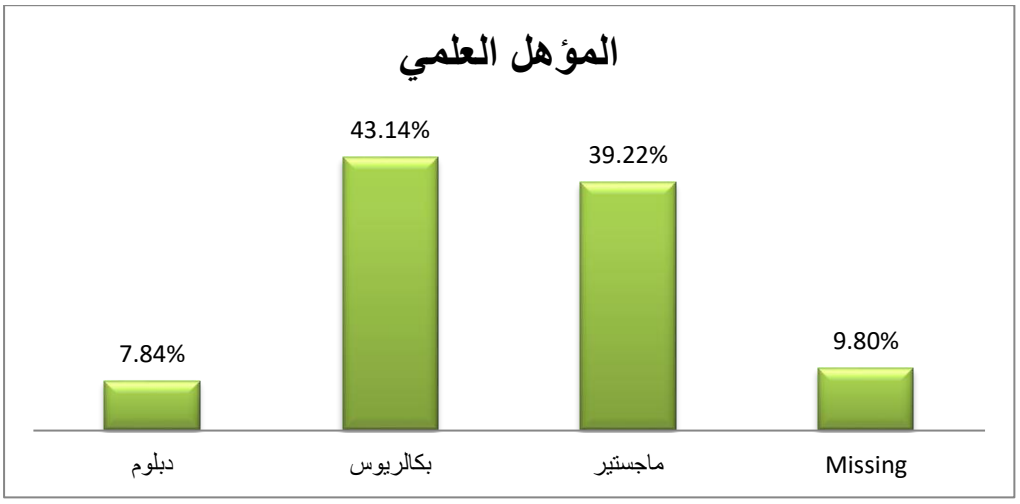
النتائج والمناقشة

4-1: نتائج تحليل الجزء الأول من الإستبيان (البيانات الشخصية)

يوضح الجدول (4-1) أدناه النتائج المتحصل عليها من الجزء الأول من الإستبيان - البيانات الشخصية جزئية المؤهل العلمى.

جدول 4-1: نتائج تحليل البيانات الشخصية – المؤهل العلمى

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم	4	7.84%
بكالريوس	22	43.14%
ماجستير	20	39.22%
Missing /مفقود	5	9.80%
العدد الكلى	**51**	**100.00%**



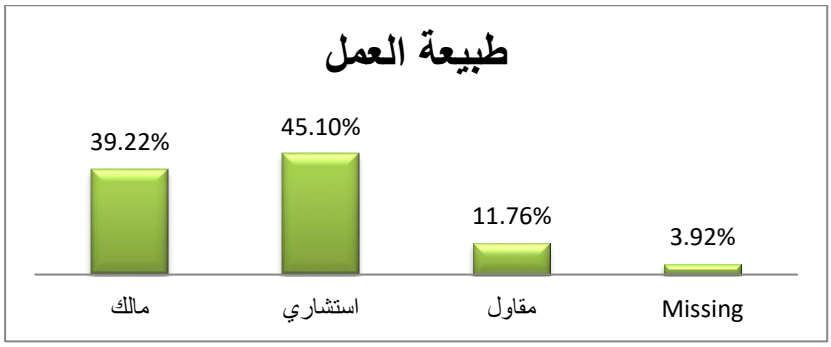
شكل 4-1: تحليل البيانات الشخصية – المؤهل العلمى

من خلال إستعراض النتائج من الجدول (4-1) نجد ان (4) من أفراد عينة الدراسة ما تمثل نسبتهم (7.84%) يحملون درجة الدبلوم وأن (22) من أفراد عينة الدراسة مانسبتهم (43.14%) يحملون درجة البكالريوس وأن (20) من أفراد عينة الدراسة ما نسبتهم (39.22%) يحملون درجة الماجستير ، ونجد أن (9) من أفراد العينة ما نسبتهم (9.80%) لم يذكروا درجاتهم العلمية ومن خلال هذه النسب يتضح أن العينة تشتمل على أغلب الدرجات العلمية مما يدلل على أنها تمثل مختلف الأراء العلمية.

يوضح الجدول (4-2) أدناه النتائج المتحصل عليها من تحليل الجزء الأول من الإستبيان - البيانات الشخصية جزئية طبيعة العمل .

جدول 4-2: نتائج تحليل البيانات الشخصية – طبيعة العمل

طبيعة العمل	التكرار	النسبة المئوية
مالك	20	39.22%
استشاري	23	45.10%
مقاول	6	11.76%
Missing /مفقود	2	3.92%
العدد الكلى	**51**	**100.00%**



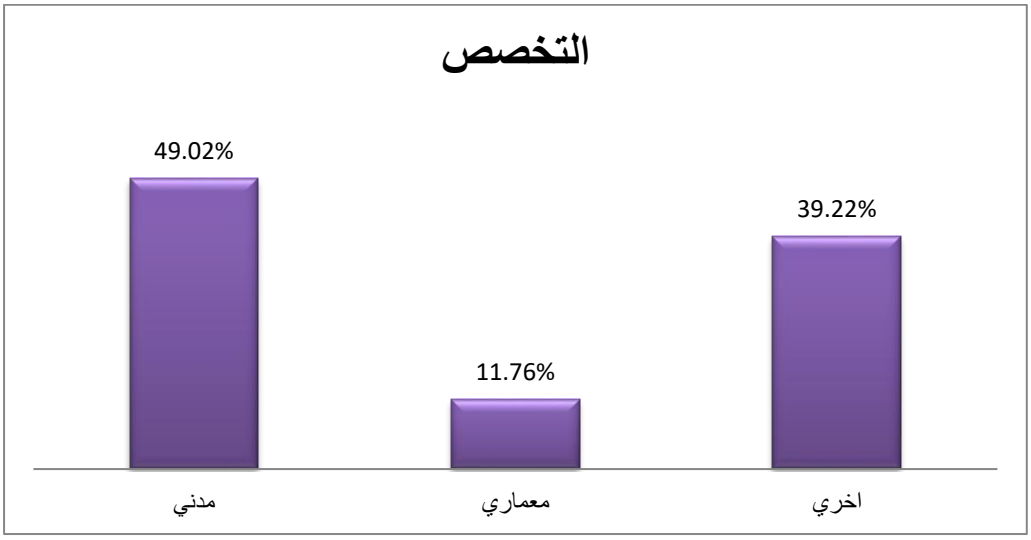
شكل 4-2: نتائج تحليل البيانات الشخصية – طبيعة العمل

نلاحظ من خلال إستعراض الجدول (4-2) والذى يمثل جزئية طبيعة العمل من تحليل البيانات الشخصية تبين أن (20) من أفراد عينة الدراسة تمثل نسبتهم (39.22%) طبيعة عملهم (مالك) وأن (23) من أفراد عينة الدراسة تمثل نسبتهم (45.10%) طبيعة عملهم (إستشارى) وأن (6) من أفراد عينة الدراسة تمثل نسبتهم (11.76%) طبيعة عملهم (مقاول) ونجد أن فقط (2) من افراد عينة الدراسة تمثل نسبتهم (3.92%) لم يذكروا طبيعة عملهم ، ويتضح من خلال النسب أعلاه أن العينة شملت أطراف المشروع الرئيسية وهى (مالك ، مقاول وإستشارى) وبالتالى فإن النتائج المتحصل عليها تمثل قطاع التشييد .

يوضح الجدول (4-3) أدناه النتائج المتحصل عليها من الجزء الأول من الإستبيان من -البيانات الشخصية جزئية التخصص.

جدول 4-3: نتائج تحليل البيانات الشخصية – التخصص

التخصص	التكرار	النسبة المئوية
مدني	25	49.02%
معماري	6	11.76%
اخري	20	39.22%
المجموع	**51**	**100.00%**



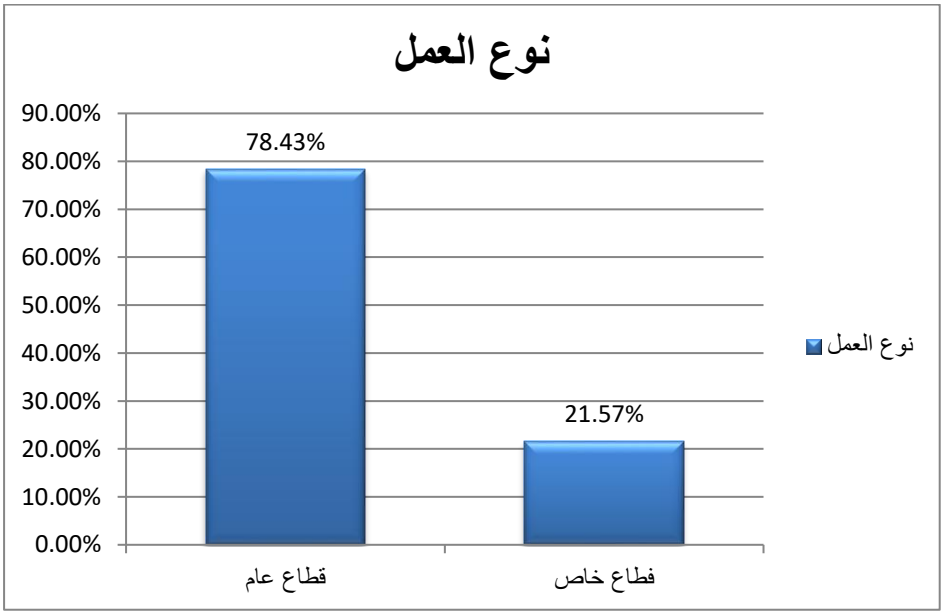
شكل 4-3: نتائج تحليل البيانات الشخصية – التخصص

نلاحظ من خلال إستعراض النتائج بالجدول (4-3) والذى يمثل جزئية التخصص من تحليل البيانات الشخصية أن (25) من أفراد العينة ما نسبتهم (49.02%) تخصصهم مدنى وأن (6) من أفراد العينة ما نسبتهم (11.76%) تخصصهم معمارى وأن (20) من أفراد العينة ما نسبتهم (39.22%) يحملون تخصصات أخرى , وعليه ومن هذه النسب يتضح ان العينة تشمل جميع التخصصات وبالتالى تمثل قطاع المشاريع الهندسية .

يوضح الجدول (4-4) النتائج المتحصل عليها من الجزء الأول من الإستبيان - البيانات الشخصية جزئية نوع العمل .

جدول 4-4: نتائج تحليل البيانات الشخصية – نوع العمل

نوع العمل	التكرار	النسبة المئوية
قطاع عام	40	78.43%
قطاع خاص	11	21.57%
المجموع	51	100.00%



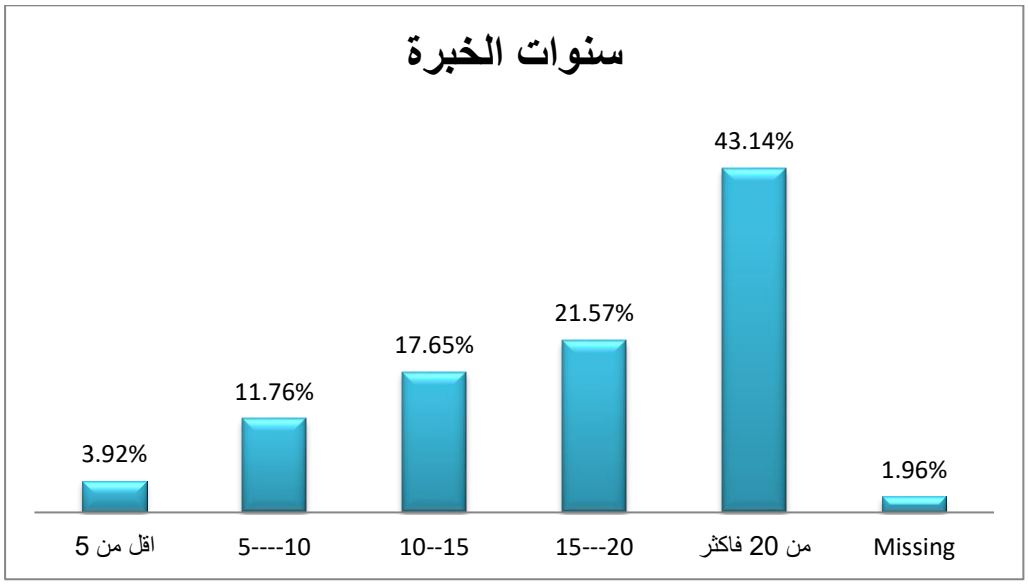
شكل 4-4: نتائج تحليل البيانات الشخصية – نوع العمل

من خلال إستعراض النتائج بالجدول (4-4) أعلاه والذى يمثل جزئية نوع العمل من تحليل البيانات الشخصية نجد أن (40) من أفراد العينة ما نسبتهم 78.49% يعملون بالقطاع العام وأن (11) من أفراد العينة ما نسبتهم (21.57%) يمعملون بالقطاع الخاص وبالتالى فإن النتائج المتحصل عليها تشمل القطاعين العاملين فى مشاريع التشييد .

يوضح الشكل (4-5) أدناه النتائج المتحصل عليها من الجزء الأول من الإستبيان - البيانات الشخصية جزئية سنوات الخبرة

جدول 4-5: نتائج تحليل البيانات الشخصية – سنوات الخبرة

سنوات الخبرة		
اقل من 5	2	3.92%
5----10	6	11.76%
10--15	9	17.65%
15---20	11	21.57%
من 20 فاكثر	22	43.14%
Missing /مفقود	1	1.96%
المجموع	**51**	**100.00%**



شكل رقم : 4-5 نتائج تحليل البيانات الشخصية – سنوات الخبرة

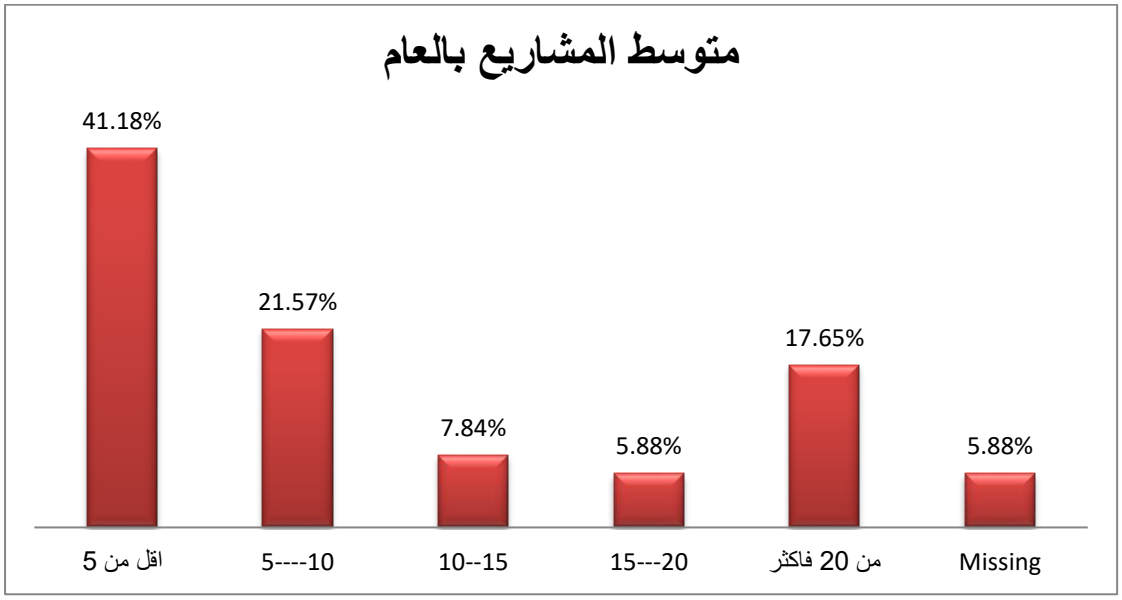
من خلال إستعراض النتائج بالجدول (4-5) أعلاه والذى يمثل جزئية سنوات الخبرة من تحليل البيانات الشخصية نجد أن (2) من أفراد العينة مانسبتهم (3.92%) كانت خبرتهم (أقل من 5سنوات) وأن (6) من أفراد العينة ما نسبتهم (11.76%) كانت خبرتهم ما بين (5-10سنوات) وأن (9) من أفراد العينة ما نسبتهم (17.65%) كانت خبرتهم ما بين (10-15سنة) وأن (11) من أفراد العينة ما نسبتهم (21.57%) كانت خبرتهم ما بين (15-20سنة) وأن (22) من أن أفراد العينة ما نسبتهم (43.14%) كانت خبرتهم (20عاما فأكثر) ونجد أن (1) من أفراد العينة ما نسبته (1.96%) لم يذكر عددسنوات الخبرة .

يتضح من خلال النسب أعلاه أن العينة المستجيبة تعددت سنوات الخبرة لديها ، وبالتالى يمكن أن يعتمد على النتائج المتحصلة منها.

يوضح الجدول (4-6) النتائج المتحصل عليها الجزء الأول من الإستبيان - البيانات الشخصية جزئية متوسط المشاريع بالعام

جدول 4-6: نتائج تحليل البيانات الشخصية – متوسط المشاريع بالعام

متوسط المشاريع بالعام		
اقل من 5	21	41.18%
5-10	11	21.57%
10-15	4	7.84%
15-20	3	5.88%
من 20 فاكثر	9	17.65%
Missing /مفقود	3	5.88%
المجموع	**51**	**100.00%**



شكل 4-6: نتائج تحليل البيانات الشخصية – متوسط المشاريع بالعام

من خلال إستعراض النتائج بالجدول (4-6) أعلاه والذى يمثل جزئية متوسط المشاريع من تحليل البيانات الشخصية نجد أن (21) من أفراد العينة ما نسبتهم (41.18%) كانوا ينفذون (أقل من 5مشاريع فى العام) وأن (11) من أفراد العينة ما نسبتهم (21.57%) كانوا ينفذون مابين (5-10) مشروعات فى العام وأن (4) من أفراد العينة ما نسبتهم (7.84%) كانوا ينفذون ما بين (10-15) مشروع فى العام وأن (3) من أفراد العينة ما نسبتهم (5.88%) كانوا ينفذون ما بين (15-20) مشروع فى العام وأن (9) من أن أفراد العينة ما نسبتهم (17.65%) كانوا ينفذون أكثر من (20) مشروع فى العام ونجد أن (5) من أفراد العينة ما نسبته (5.886%) لم يذكر عدد المشاريع التى ينفذونها فى العام .

ومن خلال النسب أعلاه يتضح أن العينة تعددت المشاريع التى تنفذها فى العام مما يدل على أن هذه النتائج يمكن أن يعتمد عليها .

4-2: نتائج تحليل الجزء الثانى من الإستبيان (خاص بالبحث) :

تم تقسيم الجزء الثانى من الإستبيان الى ثلاثة محاور كما يلى:

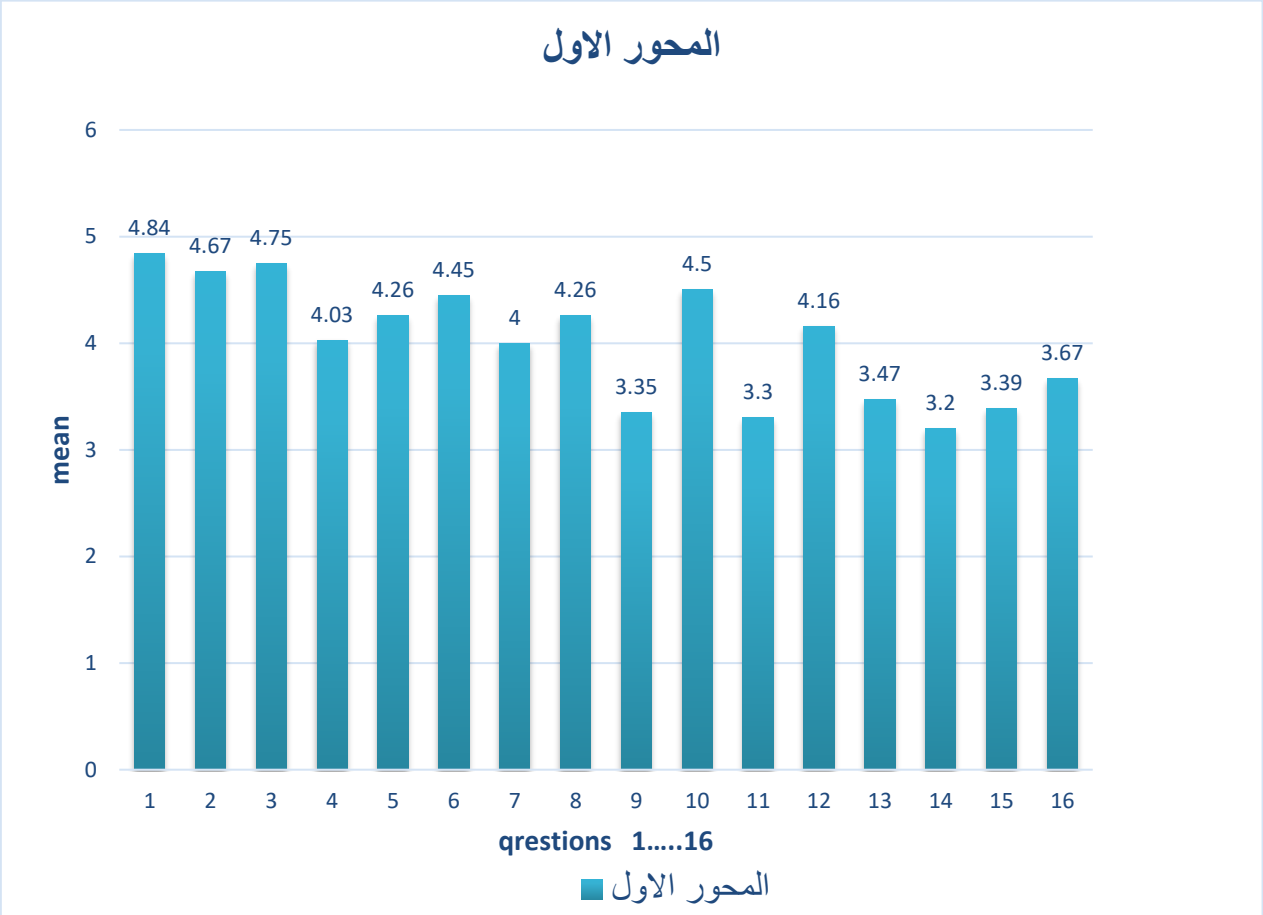
4-2-1:نتائج تحليل المحور الأول

يوضح الجدول (4-7) النتائج المتحصل عليها من الإستبيان فيما يخص تحليل المحور الاول (تأثير المخاطر على مشاريع التشييد بشكل عام) حيث إستندت النتائج على معيار ليكرد الخماسى للتحليل وذلك بتفريغ الإستبيان وتحويله الى الصيغة الرقمية وحساب المتوسط والإنحراف المعيارى لكل سؤال بالإستبيان كما بالجدول أدناه .

جدول 4-7: نتائج تحليل المحور الأول

رقم السؤال فى المحور	البيان	المتوسط	الإنحراف المعيارى	النتيجة
1	تقوم الشركة بمراجعة الرسومات الخاصة بالمشروع قبل البدء فى التنفيذ	4.84	0.42	اوافق بشدة
2	تتم مطابقة جداول الكميات والمواصفات مع رسومات المشروع	4.67	0.52	اوافق بشدة
3	يتم مراجعة وقراءة مسودة العقد قبل التوقيع	4.75	0.6	اوافق بشدة
4	يتم إستخدام الحلول الودية فى حالة نشؤ خلاف حول أحد بنود العقد	4.03	0.9	اوافق
5	يتم اللجوء إلى التحكيم في حال تعذر الحلول الودية	4.26	0.66	اوافق بشدة
6	أثناء تنفيذ للمشروع تستجد تغييرات في التكلفة	4.45	0.7	اوافق
7	تزيد تكلفة بعض المشروعات عن 25 % من القيمة المتعاقد عليها	4	1	اوافق
8	تتبع طرق معيارية فى إعداد مستندات العقد	4.26	0.74	اوافق بشدة
9	يتم الإستعانة ببيوت الخبرة خارج المؤسسة لمراجعة مستندات العقد	3.35	1.2	محايد
10	تؤهل الشركات وفقا للمقدرة الفنية والمالية والإدارية	4.5	0.68	اوافق بشدة
11	تعتبر المخاطر في مرحلة إعداد المستندات ظاهرة شائعة	3.3	1.01	محايد
12	تتم معالجة المخاطر في المشروع بين الأطراف الثلاثة (المالك، المقاول، الإستشاري)وديا	4.16	0.88	اوافق
13	يوجد قسم في مؤسستكم مسئول عن إدارة المخاطر والمطالبات	3.47	1.3	اوافق

14	تقوم مؤسستكم بوضع خطة لإدارة المخاطر وتدرب العاملين عليها	3.2	1.3	محايد
15	تقوم إدارة المخاطر بتحليل نتائجها للإستفادة منها في المشاريع القادمة	3.39	1.22	محايد
16	تعقد بمؤسستكم إجتماعات دورية لمناقشة أهداف المشروع	3.67	1.21	اوافق
المتوسط العام للمحور الأول		**4.01**	**1.077**	**اوافق**



شكل 4-7: نتائج تحليل المحور الأول

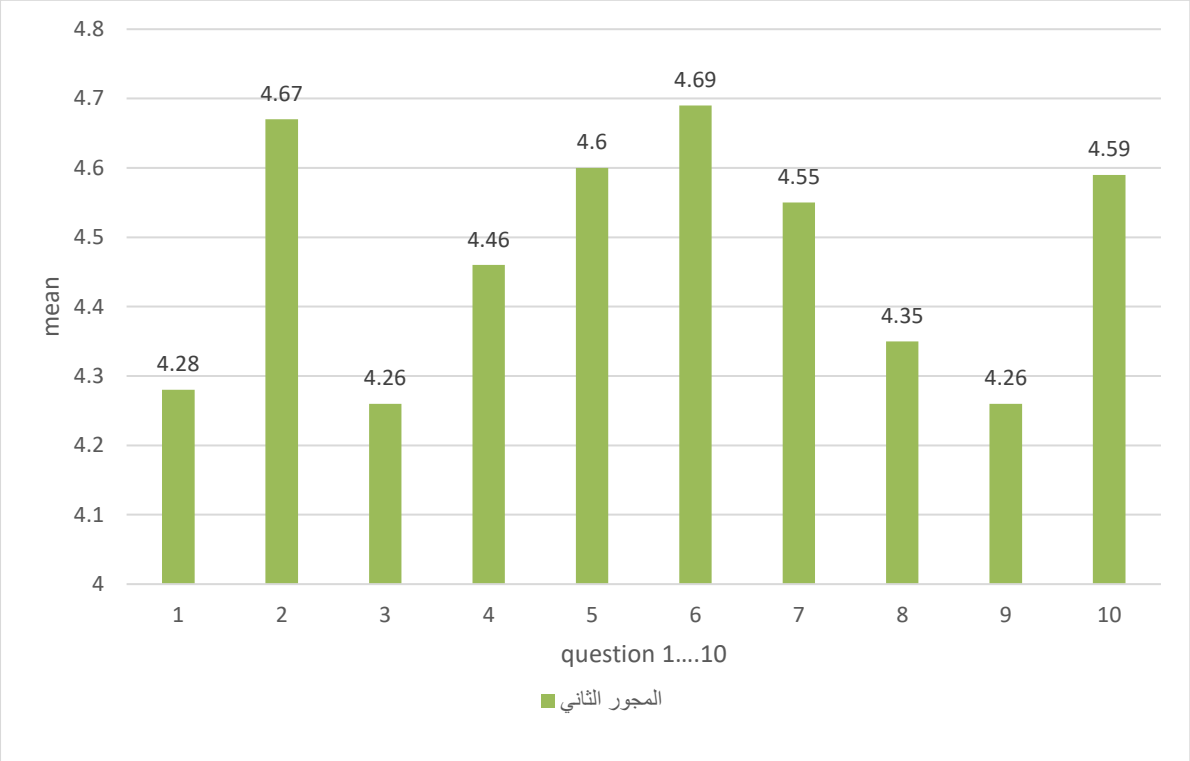
جاءت نتيجة تحليل المحور الأول من الجزء الثانى للإستبيان كما بالجدول والشكل أعلاهما حيث جاءت نتيجة (6) أسئلة من جملة أسئلة المحور بمتوسط يوافق خيار (أوافق بشدة) حسب مقياس ليكرت الخماسى حيث تتراوح قيمة الخيار أوافق بشدة مابين (4.20-5) وأيضا عدد (6) أسئلة بمتوسط يوافق خيار (أوافق) حسب معيار ليكرت الخماسى حيث تتراوح قيمة الخيار اوافق مابين 3.4-4.19 وجاءت (4) أسئلة بمتوسط خيار يوافق خيار (محايد) حسب مقياس ليكرت الخماسى حيث تتراوح قيمة الخيار محايد مابين (2.6-3.39) حسب مقياس ليكرت الخماسى وكان المتوسط العام لكل إجابات أسئلة المحور بقيمة 4.01 ويعتبر خيار (أوافق) ، وجاء متوسط الإنحراف المعيارى بقيمة 1.077 وهذه القيمة تدل على تقارب الآراء فى العينة مما يدل على توافق الذين تمت إستبانتهم على تأثير المخاطر على مشاريع التشييد .

4-2-2: نتائج تحليل المحور الثانى

يوضح الجدول (4-8) النتائج المتحصل عليها من الجزء الثانى للإستبيان فيما يخص تحليل المحور الثانى (تأثير المخاطر على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع) حيث إستندت النتائج على معيار ليكرد الخماسى للتحليل وذلك بتفريغ الإستبيان وتحويله الى الصيغة الرقمية وحساب المتوسط والإنحراف المعيارى لكل سؤال بالإستبيان كما بالجدول أدناه ومن ثم حساب المتوسط العام لجميع أسئلة المحور .

جدول 4-8: نتائج تحليل المحور الثانى

رقم السؤال فى المحور	البيان	المتوسط	الإنحراف المعيارى	النتيجة
1	تؤثر المخاطر الناتجة عن قصور فى المستندات على الفترة الزمنية للمشروع	4.28	0.9	اوافق بشدة
2	تؤثر المخاطر الناتجة عن تاخير سداد الدفعيات على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	4.67	0.6	اوافق بشدة
3	يؤثر عدم وضوح الصياغة القانونية للعقود على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	4.26	0.66	اوافق بشدة
4	يؤثر عدم التحوط للمخاطر الطبيعية على الفترة الزمنية للمشروع	4.46	0.77	اوافق بشدة
5	تغيير السياسة فى الدولة له تأثير على فترة تنفيذ المشروع	4.6	0.67	اوافق بشدة
6	يؤثر عدم إستقرار سعر الصرف على الفترة الزمنية للمشروع	4.69	0.55	اوافق بشدة
7	يؤثر تغيير الأسعار على الفترة الزمنية للمشروع	4.55	0.7	اوافق بشدة
8	يؤثر عدم وجود إشراف فعال بالموقع على الفترة الزمنية للمشروع	4.35	1	اوافق بشدة
9	تؤثر التعديلات فى التصميم اثناء التنفيذ على الفترة الزمنية للمشروع	4.26	0.85	اوافق بشدة
10	يؤثر أبطاء الإجراءات الحكومية المتبعة على الفترة الزمنية للمشروع	4.59	1.5	اوافق بشدة
المتوسط العام للمحور الثانى		**4.47**	**0.866**	**اوافق بشدة**



شكل 4-8: نتائج تحليل المحور الثانى

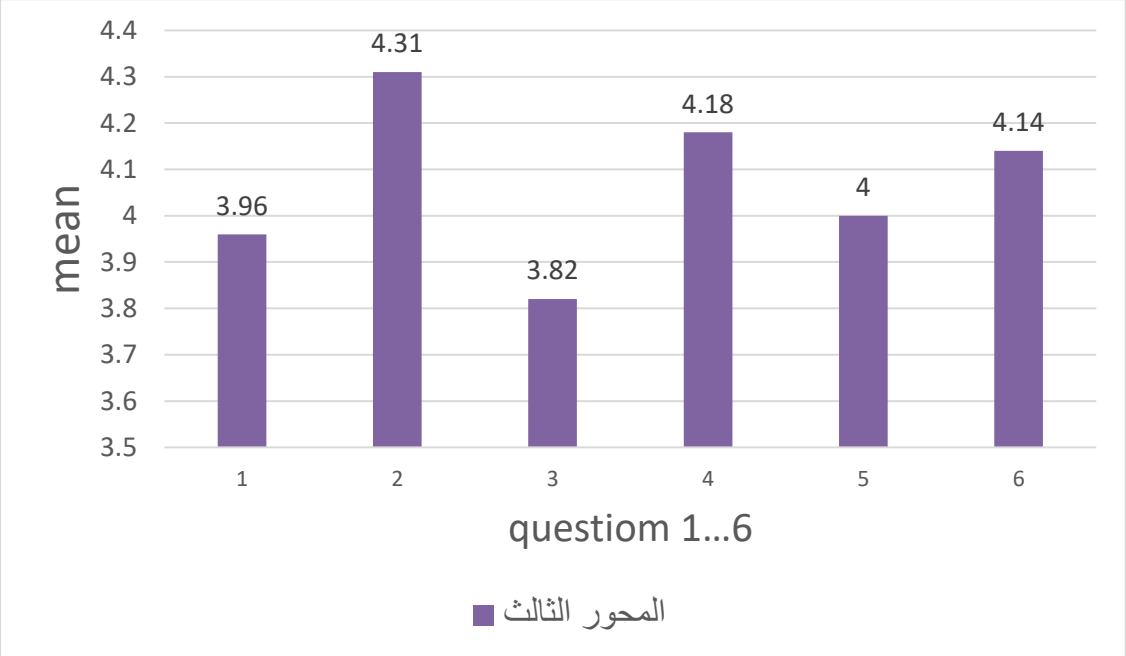
جاءت نتيجة تحليل المحور الثانى كما بالجدول والشكل السابقين حيث جاء متوسط جميع أسئلة المحور وعددها (10) أسئلة متوافق مع خيار (أوافق بشدة) حسب معيار ووزن مقياس ليكرد الخماسى حيث تتراوح قيمة الخيار أوافق بشدة ما بين (4.2-5) وجاء المتوسط العام لكل أسئلة المحور بقيمة (4.47) وهذه القيمة تتوافق مع خيار (أوافق بشدة) ، وجاء متوسط الإنحراف المعيارى بقيمة (0.866) وهذه القيمة تشير الى تقارب أراء العينة مما يدل على توافق الذين تمت إستبانتهم على تأثير المخاطر على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع بشدة .

4-2-3: نتائج تحليل المحور الثالث

يوضح الجدول (4-9) أدناه النتائج المتحصل عليها من الجزء الثانى للإستبيان فيما يخص تحليل المحور الثانى (إستراتيجيات تقليل الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع) حيث إستندت النتائج على معيار ليكرد الخماسى للتحليل وذلك بتفريغ الإستبيان وتحويله الى الصيغة الرقمية وحساب المتوسط والإنحراف المعيارى لكل سؤال بالإستبيان كما بالجدول أدناه .

جدول 4-9: نتائج تحليل المحور الثالث

رقم السؤال فى المحور	البيان	المتوسط	الإنحراف المعيارى	النتيجة
1	تقلل زيادة العمالة بالموقع من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	3.96	1.06	اوافق
2	يساعد تحفيز العمال على تقليل الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	4.31	0.74	اوافق بشدة
3	يقلل تقديم الدفعيات المالية من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	3.82	1.07	اوافق
4	يقلل الإشراف الفعال من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	4.18	0.84	اوافق بشدة
5	يقلل زيادة ساعات العمل اليومية من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	4	1.06	اوافق
6	تقلل عمليتى التخطيط والجدولة من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع	4.14	0.96	اوافق
المتوسط العام للمحور الثالث		**4.07**	**0.968**	**اوافق**



شكل 4-9: نتائج تحليل المحور الثالث

جاءت نتيجة تحليل المحور الثالث كما بالجدول والشكل أعلاه حيث جاءت نتيجة (4) أسئلة من جملة أسئلة المحور بمتوسط خيار يوافق الخيار (أوافق) حسب معيار ووزن مقياس ليكرد الخماسى حيث تتراوح قيمة الخيار أوافق مابين (3.4-4.19) وجاءت نتيجة عدد (2) من أسئلة المحور بمتوسط خيار يوافق الخيار (أوافق بشدة) ، وكان المتوسط العام لكل أسئلة المحور بقيمة (4.07) وهذه القيمة تتوافق مع الخيار (أوافق) ، وجاء متوسط الإنحراف المعيارى بقيمة (0.968) وهذه تشير الى تقارب أراء العينة المستجيبة ، مما يدلل على توافق الذين تمت إستبانتهم على إستراتيجيات تقليل الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع .

الباب الخامس

الخلاصة والتوصيات

5-1: الخلاصة

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على المخاطر فى مشاريع التشييد وتحديد أثر المخاطر على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع والتعرف على الإستراتيجيات التى تقلل من زيادة الفترة الزمنية للمشروع بسبب مخاطر مشاريع التشييد وبعد تحليل البيانات المتحصل عليها من الإستبيان خلصت الدراسة الى نتائج تشير الى الآتى:

1- تأثير المخاطر على مشاريع التشييد بمتوسط عام بقيمة (4.01) وهذه القيمة توافق الخيار (أوافق) حسب مقياس ومعيار ليكرت الخماسى وبمتوسط إنحراف معيارى بقيمة (1.077) للمحور الأول من الإستبيان وهو (تأثيرالمخاطرعلى مشاريع التشييد).
2- توافق كبيرعلى تأثر الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع بمتوسط عام بقيمة (4.47) وهذه القيمة توافق الخار (أوافق بشدة) حسب مقياس ومعيار ليكرت الخماسى وبمتوسط إنحراف معيارى بقيمة (0.866) للمحور الثانى من الإستبيان وهو (تأثير المخاطر على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع).
3- توافق العينة على أستراتيجيات تقليل الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع الناتجة عن تلك المخاطر بمتوسط عام بقيمة (4.07) وهذه القيمة توافق الخيار (أوافق) حب مقياس ومعيار ليكرت الخماسى وبمتوسط إنحراف معيارى بقيمة (0.968) للمحور الثالث من الإستبيان وهو (إستراتيجيات تقليل الفترة الزمنية للمشروع).

5-2: التوصيات

1. الإهتمام بتدريب العاملين فى قطاع التشييد على إدارة المخاطر لتحقيق أهداف المشروع
2. الإستعانة بجهات خارجية فى عملية إدار المخاطر والإستجابة لها وترحيلها
3. ضرورة أيجاد قسم مختص بإدارة المخاطر بالمؤسسات العاملة بقطاع التشييد
4. البحث أكثر فى عملية تأثير المخاطر على مشاريع التشييد بالتركيز على عمليتى التكلفة والجودة للمشروع .

3-5 المراجع:

1. بدر الدين النعيم إدريس أحمد -إدارة المخاطر فى صناعة التشييد فى السودان 1437ه-2016م
2. Seinor Electrical Engineer, PM, Prince2 Agile®, P3O®, ITIL®, 6Sigma™, Google PM™, Scrum™, BA ™ blished Dec 1, 2015
3. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الثامن والعشرون- العدد الأول- 2012 حمادة – نايفة – عامودي .
4. Source: Well-Stan et. Al 2005 . P 143-147
5. (مؤتمر التقنية الصناعية الأول) 2017

عبد العزيز أحمد السوسي 1 أسامة أحمد النعيري 2 إبراهيم أحمد بادي 3 علي قاسم شتوان 4قسم الهندسة الصناعية والتصنيع، كلية الهندسة، جامعة مصراتة 1 ، 2

قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة مصراتة 3

قسم الهندسة الصناعية، كلية التقنية الصناعية، مصراتة رقم 4

6. انتصار كاظم رشيد - قسم الهندسة المدنية - كلية الهندسة - جامعة بغداد
7. عمر عامودي و علي العبيد و منى حمادة - كلية الهندسة المدنية، جامعة دمشق، سوريا (مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: العلوم الهندسية ، المجلد 25العدد2 ص 87-111(1436/2015ه) - تحديد وتخصيص المخاطر فى مشاريع التشييد من وجهة نظر المالك فى سوريا.
8. فدوى أحمد عباس – كلية الدراسات العليا - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - مخاطر مشروعات التشييد المرتبطة بمرحلة إعداد المستندات في السودان - 2017
9. إس بى إس إس – ويكيبيديا
10. https://www.questionpro.com/blog/ar/

الملحقـــــــــات

ملحق (أ)

الإستبيان

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

قسم الهندسة المدنية – إدارة التشييد

إستبيـــــــــــان

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في إدارة التشييد بعنوان:

المخاطر في مشاريع التشييد وأثرها على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع

ملحوظة:

هذا الإستبيان بغرض البحث والدراسة العلمية وستظل المعلومات الناتجة عنه في سرية تامة

الهدف من الإستبيان :

الهدف من الإستبيان هو جمع البيانات والمعلومات من المهندسين الممارسين للمهنة في الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد في السودان عن **المخاطر في مشاريع التشييد وأثرها على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع.**

إعداد الباحث/ إبراهيم إيدام محمد محمود

ت/ 0123664482 - 0908377854

إشراف/ د.الصادق الهادى

الجزء الأول: أسئلة عامة (البيانات الشخصية)

1- الأسم ..... (إختياري)
2- إسم المؤسسة :.....(إختيارى)
3- المؤهل العلمى: دبلوم ( ) بكالريوس ( ) ماجستير ( ) دكتوراه ( ) مافوق ( )
4- **التخصص:**
مدنى ( ) معمارى ( ) أخرى ( ) وضح .....
5- **طبيعة العمل :**
مالك ( ) إستشارى ( ) مقاول ( )

6- نوع العمل:

قطاع عام ( ) خاص ( )

7- سنوات الخبرة:

أقل من 5 ( ) 5-10( ) 10-15 ( ) 15-20 ( ) 20 فأكثر ( )

8- متوسط المشاريع التى تقومون بتنفيذها فى العام (عدد)

أقل من 5 ( ) 5-10( ) 10-15 ( ) 15-20 ( ) 20 فأكثر ( )

الجزء الثاني (خاص بالبحث) : ضع علامة (√) أمام الإجابة التى تمثل وجهة نظرك الشخصية.

المحور الأول: تأثير المخاطر على مشاريع التشييد

1- تقوم الشركة بمراجعة الرسومات الخاصة بالمشروع قبل البدء فى التنفيذ :

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة ( )

2- تتم مطابقة جداول الكميات والمواصفات مع رسومات المشروع:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة ( )

3- يتم مراجعة وقراءة مسودة العقد قبل التوقيع:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة ( )

4- يتم إستخدام الحلول الودية فى حالة نشوء خلاف حول أحد بنود العقد:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة ( )

5- يتم اللجوء إلى التحكيم في حال تعذر الحلول الودية:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة ( )

6- أثناء تنفيذ المشروع تستجد تغييرات في التكلفة:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

7- تزيد تكلفة بعض المشروعات عن 25 % من القيمة المتعاقد عليها:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

8- تتبع طرق معيارية فى إعداد مستندات العقد :

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

9- يتم الإستعانة ببيوت الخبرة خارج المؤسسة لمراجعة مستندات العقد:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

10- **تؤهل الشركات وفقا للمقدرة الفنية والمالية والإدارية:**

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

11- **تعتبر المخاطر في مرحلة إعداد المستندات ظاهرة شائعة:**

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

12- تتم معالجة المخاطر في المشروع بين الأطراف الثلاثة (المالك، المقاول، الإستشاري) وديا:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

13- **يوجد قسم في مؤسستكم مسئول عن إدارة المخاطر والمطالبات:**

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

14- **تقوم مؤسستكم بوضع خطة لإدارة المخاطر وتدرب العاملين عليها:**

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

15- **تقوم إدارة المخاطر بتحليل نتائجها للإستفادة منها في المشاريع القادمة:**

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

16- **تعقد بمؤسستكم إجتماعات دورية لمناقشة أهداف المشروع:**

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( ) لاأوافق بشدة( )

المحور الثانى : تأثير المخاطر على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع

1- تؤثر المخاطر الناتجة عن قصور فى المستندات على الفترة الزمنية للمشروع:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

2- تؤثر المخاطر الناتجة عن تاخير سداد الدفعيات على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

3- **يؤثر عدم وضوح الصياغة القانونية للعقود على الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع :**
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

4- يؤثر عدم التحوط للمخاطر الطبيعية على الفترة الزمنية للمشروع:
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

5- تغيير السياسة فى الدولة له تأثير على فترة تنفيذ المشروع:
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

6- **يؤثر عدم إستقرار سعر الصرف على الفترة الزمنية للمشروع:**
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

7- يؤثر تغيير الأسعار على الفترة الزمنية للمشروع :
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

8- يؤثر عدم وجود إشراف فعال بالموقع على الفترة الزمنية للمشروع:
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

9- تؤثر التعديلات فى التصميم اثناء التنفيذ على الفترة الزمنية للمشروع :
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

10- يؤثر أبطاء الإجراءات الحكومية المتبعة على الفترة الزمنية للمشروع :
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

المحور الثالث: الإستراتيجيات المتبعة فى حالة تأخر إكتمال المشروع بسبب هذه المخاطر وكيفية تقيل الفترة الزمنية للمشروع .

1- تقلل زيادة العمالة بالموقع من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع:
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

2- **يساعد تحفيز العمال على تقليل الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع:**
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

3- **يقلل تقديم الدفعيات المالية من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع:**
أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

4- يقلل الإشراف الفعال من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

5- يقلل زيادة ساعات العمل اليومية من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )

6- تقلل عمليتي التخطيط والجدولة من الفترة الزمنية لتنفيذ المشروع:

أوافق بشدة ( ) أوافق ( ) محايد ( ) لاأوافق ( )لاأوافق بشدة( )