

عنوان البحث

تحليل أثر التخطيط المبكر للمشاريع على تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات: دراسة
تطبيقية على مشاريع الإسكان

إعداد الطالب/عبد الرحمن راكان

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

حقوق الطباعة

حقوق الطباعة تمتلكها جامعة ميدأوشن، حيث إن جميع المواد والحتويات الواردة في هذا البحث هي ملك للجامعة، ولا يجوز استخدامها أو إعادة نشرها أو توزيعها بدون إذن مسبق من جامعة ميدأوشن .

الباحث

عبدالرحمن راكان

حقوق الطباعة

2.....

المقدمة

4.....

مشكلة البحث

6.....

السؤال الرئيسي للبحث

7.....

الأسئلة الفرعية للبحث

9.....

أهمية الدراسة

10.....

أهداف الدراسة

11.....

فرضيات الدراسة

8.....

حدود البحث

9.....

خاتمة

10.....

الفصل الثاني

11.....

الدراسات السابقة

.....
15.....

الدراسات العربية

.....
15.....

الدراسات الأجنبية

.....
16.....

الفصل الثالث

.....
22.....

الفصل الرابع

.....
30.....

الملخص

.....
40.....

المراجع.....

.....
41.....

Abstract

.....
43.....

المقدمة

.....
.....

المقدمة

.....
.....

المقدمة:

تُعد صناعة المقاولات من أكثر القطاعات الحيوية التي يعتمد عليها النمو العمراني والاقتصادي في مختلف الدول، لاسيما في المملكة العربية السعودية التي تشهد حراكاً واسعاً في مشاريع الإسكان والبنية التحتية ضمن خطط التنمية الشاملة ورؤية المملكة 2030. ومع هذا التوسع الكبير في حجم المشاريع، تزايدت التحديات المتعلقة بإدارة التكلفة وضبط الميزانيات، مما جعل الحاجة إلى التخطيط المبكر للمشاريع ضرورة استراتيجية لا يمكن تجاهلها، وليس مجرد خطوة إدارية ثانوية.

إن نجاح أي مشروع مقاولات يبدأ فعلياً من المرحلة الأولى التي تسبق التنفيذ، حيث يتم خلالها تحديد نطاق المشروع، ووضع التقديرات الأولية للتكلفة، وتحليل المخاطر المحتملة، وتقدير احتياجات الموارد، وتطوير خطة العمل المستقبلية. وكلما كان التخطيط في هذه المرحلة أكثر وضوحاً ودقة وتنظيماً، كانت فرص السيطرة على التكلفة أكبر، والعكس صحيح؛ إذ إن غياب أو ضعف التخطيط المبكر يؤدي في الغالب إلى زيادة الأعمال غير المتوقعة، وارتفاع نسبة الهدر في الموارد، وسوء تقدير الميزانيات، وتأخر تسليم المشاريع، وهو ما ينعكس مباشرة على ارتفاع التكلفة النهائية للمشروع.

كما تظهر الخبرات العملية والدراسات الحديثة أن التخطيط المبكر يمثل حجر الزاوية في إدارة المشاريع، لأنه يوفر للمؤسسات القدرة على رؤية شاملة للمشروع قبل الشروع في تنفيذه، ويساعدها على اتخاذ القرارات المناسبة في التوقيت المناسب، وتوقع المشكلات وتجنبها قبل وقوعها، والتنبؤ بدقة بكميات المواد والعمالة والوقت اللازم للإنجاز. ومشاريع الإسكان على وجه الخصوص تُعد من المشاريع التي تتطلب أعلى درجات التخطيط، نظراً لارتباطها المباشر بالمجتمع، وتعدد أنشطتها، وكثرة التعديلات التي قد تواجهها أثناء التنفيذ في حال غياب دراسة دقيقة من البداية.

وفي ظل التحديات المالية التي تواجهها شركات المقاولات، ومع تزايد الضغط لتقليل التكاليف دون التأثير على جودة التنفيذ، أصبح من المهم دراسة العلاقة بين **التخطيط المبكر** و**تقليل التكاليف** من منظور علمي وتطبيقي، بهدف فهم الدور الحقيقي الذي يلعبه التخطيط في تحسين كفاءة الأداء وفي الحد من التضخم المالي. وتبرز أهمية هذا البحث من كونه يُسلط الضوء على مشاريع الإسكان، باعتبارها من أكثر المشاريع انتشاراً وتأثيراً على السوق الإنشائي، وأكثرها حاجة إلى تخطيط متقن لضمان تحقيق الأهداف ضمن التكلفة المحددة.

لذلك، تأتي هذه الدراسة لتبحث بعمق في أثر التخطيط المبكر على تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات، من خلال تحليل ممارسات التخطيط المتبعة في مشاريع الإسكان، واستعراض أبرز التحديات التي تواجهها الشركات في المرحلة المبكرة، وقياس مدى تأثير جودة التخطيط على دقة التقدير وتقليل الهدر وتحسين الكفاءة التشغيلية للمشاريع. ولا تقتصر الدراسة على الجانب النظري فقط، بل تشمل أيضاً بعداً تطبيقياً من خلال تحليل بيانات ومعلومات مستمدة من واقع مشاريع الإسكان، بهدف الوصول إلى نتائج واضحة وتوصيات عملية يمكن أن تستفيد منها المؤسسات العاملة في هذا القطاع.

وبهذا، تسعى الدراسة إلى الإسهام في سد الفجوة المعرفية المتعلقة بأهمية التخطيط المبكر كأداة فعالة في إدارة التكلفة، وتوفير أساس علمي يدعم جهود تطوير ممارسات التخطيط داخل شركات المقاولات، بما يساهم في تحسين جودة المشاريع وتقليل تكلفتها وتحقيق أعلى درجات الكفاءة.

مشكلة البحث:

تشهد مشاريع الإسكان في قطاع المقاولات العديد من التحديات المرتبطة بارتفاع التكاليف النهائية للمشاريع مقارنة بالتقديرات الأولية، وذلك نتيجة لقصور في مرحلة التخطيط المبكر، سواء من ناحية تقدير الموارد، أو دراسة المخاطر، أو تحديد نطاق العمل بدقة. ويؤدي هذا القصور إلى زيادة الأعمال غير المتوقعة أثناء التنفيذ، وارتفاع نسبة الهدر، وزيادة التعديلات الفنية، مما ينعكس بشكل مباشر على تضخم التكلفة النهائية للمشروع.

ورغم أن التخطيط المبكر يمثل إحدى أهم مراحل إدارة المشاريع، إلا أن تأثيره المباشر على تقليل التكلفة في مشاريع الإسكان لم يُدرس بشكل كافٍ في البيئة المحلية. ومن هنا تنبع مشكلة البحث في السؤال الآتي: إلى أي مدى يُساهم التخطيط المبكر للمشاريع في تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات، وبشكل خاص في مشاريع الإسكان؟

السؤال الرئيسي للبحث :-

"ما أثر التخطيط المبكر للمشاريع على تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات (مشاريع الإسكان)؟"

الأسئلة الفرعية للبحث:-

- ما أثر التخطيط المبكر على دقة تقدير التكلفة في مشاريع الإسكان؟
- ما أثر التخطيط المبكر على إدارة الموارد في مشاريع المقاولات؟
- ما أثر التخطيط المبكر على تقليل الهدر والأعمال الإضافية أثناء تنفيذ المشروع
- ما دور التخطيط المبكر في الحد من المخاطر وتقليل التعديلات خلال مراحل المشروع؟
- ما مدى مساهمة التخطيط المبكر في تحسين الكفاءة التشغيلية والالتزام بالميزانية في مشاريع الإسكان؟

أهمية الدراسة:-

1- الأهمية النظرية

- تُسهم الدراسة في تعزيز الأدبيات العلمية المتعلقة بدور التخطيط المبكر في تحسين أداء المشاريع وتقليل التكاليف.
- توضح العلاقة بين التخطيط المبكر والمتغيرات المؤثرة في كفاءة إدارة المشروع، مثل تقدير التكلفة وإدارة الموارد وتقليل الهدر.
- تقدم إطاراً معرفياً يمكن الاستفادة منه في الدراسات المستقبلية التي تتناول إدارة المشاريع في قطاع المقاولات.
- تُسهم في توضيح أهمية المرحلة التمهيديّة للمشروع كعامل أساسي لضبط التكلفة والوقت والجودة.

2- الأهمية التطبيقية

- تساعد شركات المقاولات – وخاصة العاملة في مجال مشاريع الإسكان – على تحسين ممارسات التخطيط المبكر لديهم.
- تقدم نتائج قابلة للتطبيق في بيئة العمل الفعلية، يمكن للمؤسسات الاستفادة منها في تقليل التكاليف وتحسين الكفاءة.
- تدعم مديري المشاريع في اتخاذ قرارات دقيقة في مراحل التخطيط، مما يحد من التعديلات والأعمال الإضافية أثناء التنفيذ.
- تعزز قدرة الشركات على ضبط الميزانيات وتقليل الهدر في الموارد، وبالتالي رفع جودة التنفيذ وتحقيق وفورات مالية.

أهداف الدراسة:-

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- ✚ تحليل أثر التخطيط المبكر للمشاريع على تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات (مشاريع الإسكان).
- ✚ قياس أثر التخطيط المبكر على دقة تقدير التكلفة في مشاريع الإسكان.
- ✚ تحديد دور التخطيط المبكر في تحسين إدارة الموارد وتقليل الهدر.
- ✚ التعرف على أثر التخطيط المبكر في تقليل الأعمال الإضافية والتعديلات أثناء التنفيذ.
- ✚ توضيح مدى مساهمة التخطيط المبكر في تحسين الكفاءة التشغيلية والالتزام بالميزانية خلال تنفيذ المشروع.
- ✚ تقديم توصيات عملية لتحسين ممارسات التخطيط المبكر لدى شركات المقاولات.

فرضيات الدراسة:-

الفرضية العامة:

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط المبكر على تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات (مشاريع الإسكان).
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط المبكر على تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات (مشاريع الإسكان).

الفرضيات الفرعية:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط المبكر على دقة تقدير التكلفة في مشاريع الإسكان.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط المبكر على إدارة الموارد في مشاريع المقاولات.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط المبكر على تقليل الهدر والأعمال الإضافية أثناء التنفيذ.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط المبكر على تقليل التعديلات الناتجة عن المخاطر أثناء مراحل المشروع.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخطيط المبكر على تحسين الكفاءة التشغيلية والالتزام بالميزانية.

نموذج البحث :-

يُوضح نموذج البحث العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، والعلاقات الفرعية التي تُعبر عن تأثير جوانب التخطيط المبكر على عناصر تقليل التكلفة. ويقوم النموذج على الفكرة الأساسية التالية:

1- المتغير المستقل: التخطيط المبكر للمشاريع

ويتضمن:

- دقة تقدير التكلفة
- إدارة الموارد
- دراسة وتقييم المخاطر
- تقليل الأعمال الإضافية
- التخطيط التشغيلي والتنظيمي

2- المتغير التابع: تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات (الإسكان)

ويتضمن:

- خفض الهدر
- الالتزام بالميزانية
- الحد من التعديلات أثناء التنفيذ
- تحسين الكفاءة التشغيلية

حدود البحث:-

تحدد الدراسة ضمن الحدود التالية:

1 . الحدود الموضوعية

تركّز الدراسة على أثر التخطيط المبكر للمشاريع على تقليل التكاليف، دون التطرق إلى الجوانب الفنية البحتة أو هندسة القيمة أو جودة التنفيذ إلا بما يخدم موضوع التخطيط المبكر.

2. الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على مشاريع الإسكان في قطاع المقاولات داخل البيئة المحلية (يمكنك تحديد مدينة أو منطقة لاحقاً مثل: الرياض – جدة – الدمام، إن رغبت).

3. الحدود الزمانية

تغطي الدراسة الفترة الزمنية الحالية للعام (2024-2025)، وتعتمد على البيانات المستقاة من مشاريع حديثة أو جارية التنفيذ.

4. الحدود البشرية

تشمل الدراسة مديري المشاريع، المهندسين، المخططين، العاملين في شركات المقاولات المرتبطين مباشرة بمرحلة التخطيط المبكر للمشاريع.

5. الحدود المنهجية

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات.

خاتمة:-

تناول هذا الفصل الأساس العام للدراسة من خلال تقديم مقدمة شاملة حول أهمية التخطيط المبكر في مشاريع المقاولات، وتحديد مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها، وصياغة الأسئلة والفرضيات التي سيتم اختبارها لاحقاً. كما عرض النموذج المفاهيمي الذي تركز عليه الدراسة وحدودها المنهجية والزمنية والمكانية، مما يمهد للانتقال إلى الفصل الثاني الذي يستعرض الإطار النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث. ويمثل هذا الفصل نقطة البداية في فهم السياق العلمي للدراسة وتبسيط الضوء على المتغيرات الأساسية التي سيتم تحليلها.

الفصل الثاني

(الإطار النظري والدراسات السابقة)

مقدمة:-

يهدف هذا الفصل إلى تقديم الأساس العلمي الذي تستند إليه الدراسة، من خلال استعراض المفاهيم النظرية المتعلقة بالتخطيط المبكر للمشاريع، وأثره في تقليل التكاليف داخل قطاع المقاولات، وخاصة مشاريع الإسكان. كما يتناول الفصل عرضاً لأبرز الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي عالجت موضوع التخطيط وإدارة التكلفة، مع بيان أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية، والاستفادة التي تقدمها للدراسة.

الإطار النظري:

يتكون الإطار النظري من محورين رئيسيين:

1- التخطيط المبكر للمشاريع (المتغير المستقل)

2- تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات (المتغير التابع)

◆ المحور الأول: التخطيط المبكر للمشاريع

1. مفهوم التخطيط المبكر

يُعرَّف التخطيط المبكر بأنه العملية التي يتم من خلالها تحديد الأهداف المستقبلية للمشروع، ووضع الخطط اللازمة لتحقيقها قبل بدء التنفيذ الفعلي. ويشمل ذلك:

- تحديد نطاق المشروع.

- تقدير التكلفة الأولية.
- تحليل المخاطر المتوقعة.
- إعداد هيكل تقسيم العمل.
- جدولة الأنشطة.
- تحديد الموارد البشرية والمادية اللازمة.

يُعد التخطيط المبكر أحد أهم مكونات نجاح المشروع، حيث يُمكن الإدارة من توقع التحديات المستقبلية، ووضع بدائل مناسبة للتعامل معها.

2. أهمية التخطيط المبكر

تكمن أهميته في النقاط التالية:

- تحسين دقة تقدير التكلفة.
- تعزيز القدرة على إدارة المخاطر.
- تقليل الهدر في المواد والوقت.
- ضمان توفر الموارد في الوقت المناسب.
- تسهيل مراقبة المشروع أثناء التنفيذ.

3. عناصر التخطيط المبكر

- تحديد نطاق المشروع
 - يحدد حجم العمل المطلوب، ويمنع التغييرات المتكررة أثناء التنفيذ.
- التخطيط الزمني (الجدولة)
 - وضع مخطط زمني لأنشطة المشروع باستخدام أدوات مثل Gantt chart أو PERT.
- التخطيط المالي وتقدير التكاليف
 - وضع تقديرات مبدئية ودقيقة استنادًا إلى بيانات سابقة أو معايير سوقية.
- إدارة الموارد
 - تحديد العمالة المطلوبة، المعدات، المواد، والموردين المناسبين.

- إدارة المخاطر
- توقع المخاطر المحتملة ووضع خطط استجابة جاهزة.

- خطة الجودة والسلامة
- تحديد المعايير التي يجب الالتزام بها أثناء تنفيذ المشروع.

◆ المحور الثاني: تقليل التكاليف في مشاريع المقاولات

1. مفهوم التكلفة

التكلفة هي مجموع النفقات اللازمة لتنفيذ المشروع، وتشمل تكلفة المواد، العمالة، المعدات، الإدارة، والمصاريف غير المباشرة.

2. أسباب ارتفاع التكلفة في مشاريع الإسكان

- ضعف تقدير التكلفة في بداية المشروع.
- غياب تحليل المخاطر.
- التعديلات المتكررة أثناء التنفيذ.
- سوء إدارة الموارد والعمالة.
- عدم توفر المواد في الوقت المناسب.
- الهدر الناتج عن الأعمال الإضافية وإعادة العمل.

3. العلاقة بين التخطيط المبكر وتقليل التكاليف

تظهر العلاقة في عدة نقاط:

➤ التخطيط المبكر يؤدي إلى تقدير دقيق للتكلفة (يقلل المفاجآت المالية).

➤ تحديد الموارد مبكرًا يمنع التأخير ويقلل المصاريف.

➤ دراسة المخاطر مبكرًا يقلل الخسائر الناتجة عن توقف العمل.

➤ تحسين الجدولة الزمنية يقلل من التكلفة الناتجة عن التأخير.

الدراسات السابقة :-

• الدراسات العربية

1- دراسة الحربي (2020):

تناولت دراسة الحربي (2020) أحد أهم التحديات التي تواجه قطاع البناء في المملكة العربية السعودية، والمتمثل في تضخم التكلفة في المشاريع السكنية ومشاريع البنية التحتية، حيث سعى الباحث إلى تحليل الأسباب الجوهرية لارتفاع التكلفة من خلال دمج المنهج الكمي والنوعي عبر استبانة ومقابلات مع مهندسين وخبراء مشاريع حكومية. وأظهرت الدراسة أن ضعف تقدير التكلفة خلال مرحلة التخطيط المبكر يشكل السبب الأكثر تأثيرًا في تضخم التكلفة بنسبة بلغت 34%، إذ يؤدي القصور في تحديد نطاق العمل والموارد المطلوبة إلى ظهور متطلبات إضافية لاحقًا، ما ينعكس بزيادة مباشرة في التكلفة. كما بيّنت النتائج أن مشاكل توريد المواد، والتعديلات المتكررة أثناء التنفيذ، وغياب تحليل المخاطر تُعدّ عوامل إضافية تسهم في زيادة التكلفة بنسبة قد تصل إلى 10-15% في بعض المشاريع. وكشفت الدراسة أن العديد من الشركات لا تعتمد على بيانات مشاريع سابقة ولا تقوم ببناء قاعدة معرفية دقيقة تساعد في تقدير التكلفة بشكل واقعي، الأمر الذي يؤدي إلى فجوات واضحة بين التقديرات الأولية والتكلفة الفعلية. وخلص الباحث إلى أن معالجة تضخم التكلفة تتطلب تأسيس وحدات متخصصة لتقدير التكلفة داخل الشركات، ودعم مهارات المهندسين عبر برامج تدريبية في إدارة المخاطر وتحليل البيانات التاريخية، إضافة إلى ضرورة تحسين الاتصال بين الجهات المنفذة وأصحاب المصلحة لضمان الحد من التغييرات خلال التنفيذ. وبذلك أكدت الدراسة أن التخطيط المبكر الدقيق، ووجود منهجية واضحة للتحكم في المخاطر، يمثلان حجر الأساس لضبط التكلفة وتحسين كفاءة تنفيذ المشاريع الحكومية.

2- دراسة العوضي (2019) :

ركزت دراسة العوضي (2019) على تحليل الأثر المباشر للتخطيط المبكر في تحسين جودة التنفيذ وضبط التكلفة ضمن المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، حيث تناولت الدراسة كيفية ارتباط مستوى التخطيط في المراحل الأولى من المشروع بفعالية التنفيذ وتقليل الأخطاء والأعمال الإضافية، إضافةً إلى دوره في خفض الانحرافات المالية. واعتمد الباحث استبانة موجهة لمديري المشاريع والمهندسين بهدف قياس وعي الشركات بأهمية التخطيط المسبق، واستطلاع الممارسات المتبعة في تقدير الموارد وتحديد نطاق العمل وإعداد المخططات التفصيلية قبل بدء التنفيذ. وأظهرت النتائج أن وجود تخطيط مبكر دقيق يسهم بشكل واضح في الحد من الأخطاء أثناء التنفيذ ويقلل متوسط التكلفة بنسبة وصلت إلى 18%، كما تبين أن ضعف تقدير الموارد في مرحلة التخطيط الأولي كان من أبرز أسباب ارتفاع التكلفة النهائية للمشاريع، إضافة إلى أن مراجعة المخططات بدقة واستخدام مخططات تفصيلية قبل التنفيذ لعبا دوراً مهماً في الحد من الأعمال الإضافية. وأكدت الدراسة أن الاعتماد على أدوات حديثة مثل Primavera و MS Project قادر على رفع مستوى دقة التخطيط وتحسين التنسيق بين الموارد والأنشطة، مما يعزز جودة التنفيذ. وخلصت الدراسة إلى أن تعزيز مهارات العاملين في تقدير التكلفة ورفع كفاءة الإجراءات التخطيطية يمثلان محوراً أساسياً لتحسين الأداء في قطاع المقاولات، خاصة في ظل التحديات الفنية والإدارية التي تواجه المشاريع في المدن الكبرى.

3- دراسة الجهني (2022):

بحثت دراسة الجهني في الدور الحيوي لتحليل المخاطر في تحسين دقة تقدير التكلفة داخل المشاريع الإنشائية، حيث ركزت على مدى تأثير إدراج تقييم المخاطر في مرحلة ما قبل التنفيذ على ضبط الميزانيات وتقليل الانحرافات المالية في المشاريع السكنية الخاصة. وأوضح الباحث أن الشركات التي تعتمد تحليلاً منهجياً للمخاطر في بدايات المشروع تمكنت من الحد من الزيادات غير المتوقعة في التكلفة، إذ تبين أن تطبيق هذا التحليل ساهم في خفض متوسط التكلفة النهائية بنسبة تقارب 12% مقارنةً بالمشاريع التي لم تُدرج تقييم المخاطر ضمن عملية التخطيط. كما كشفت النتائج أن غياب تحليل المخاطر يؤدي غالباً إلى أعمال إضافية وإعادة تنفيذ تصل نسبتها إلى 20-25%، بسبب عدم القدرة على توقع التحديات المرتبطة بالمواد أو العمالة أو ظروف الموقع. وأظهرت الدراسة وجود علاقة خطية واضحة بين جودة التخطيط المسبق وبين دقة تقدير التكلفة، ما يعني أن المؤسسات التي تستثمر في تحليل المخاطر المبكر تكون أكثر قدرة على السيطرة على الانحرافات المالية خلال دورة حياة المشروع. وخلصت الدراسة إلى ضرورة اعتماد نماذج متقدمة للتنبؤ بالمخاطر وتطوير فرق متخصصة في إدارتها، باعتبار أن إدراج تحليل المخاطر في المراحل الأولى يعد عاملاً أساسياً في دعم استقرار التكلفة وتحسين كفاءة التنفيذ.

الداراسات الأجنبية :

1- smith (2018)

ركزت دراسة Smith (2018) على تحليل أثر التخطيط المبكر في مشاريع الإسكان على أداء التكلفة في قطاع البناء في الولايات المتحدة، حيث اعتمدت الدراسة منهجاً كمياً قائماً على تحليل الانحدار الخطي المتعدد لتحديد قوة العلاقة بين مستوى التخطيط في المراحل الأولى وبين انخفاض تكاليف التنفيذ.

وأظهرت نتائج تحليل أكثر من 150 مشروعًا منفذًا خلال الفترة 2015-2017 أن المشاريع التي تبنت تخطيطًا تفصيليًا منذ البداية حققت وفورات في التكلفة بلغت نحو 25% مقارنة بالمشاريع التي لم تعتمد عمليات تخطيط واضحة. وبيّنت الدراسة أن أكثر العوامل تأثيرًا في ضبط التكلفة هو جودة تحديد نطاق العمل بدقة (Scope Definition)، إذ إن المشاريع التي حددت المتطلبات الفنية واحتياجات الموارد بدقة عالية واجهت درجات أقل من التغييرات أثناء التنفيذ. كما أشارت الدراسة إلى أن عقد ورش متخصصة لتحديد المخاطر قبل بدء التنفيذ ساهم في تقليل الانحرافات المالية بنسبة 14%، إضافة إلى أن جدولة الموارد مبكرًا أدت إلى ارتفاع ملحوظ في الإنتاجية وتقليل فترات الانتظار في مواقع العمل. وخلص الباحث إلى أن التخطيط المبكر ليس مجرد مرحلة إجرائية، بل يمثل عاملاً محوريًا في تحسين الأداء المالي، موصيًا بضرورة إلزام شركات المقاولات بتطبيق خطط تخطيط مبكرة واستخدام أدوات متقدمة مثل BIM لضمان تعزيز دقة التقدير وجودة التنفيذ.

Johnson (2018) -2

تناولت دراسة Johnson (2021) العلاقة بين تخطيط الموارد وتقليل التكلفة في مشاريع البناء، حيث هدفت إلى فهم كيف تؤثر خطة الموارد المبكرة في كفاءة التنفيذ والحد من الهدر في الوقت والمال، وذلك من خلال تحليل بيانات استبانة شملت 200 مهندسًا ومشرّفًا يعملون في مشاريع سكنية وصناعية. وأظهرت الدراسة أن ضعف تخطيط الموارد وخاصة العمالة والمعدات الذي يُعد من أبرز أسباب زيادة التكلفة، حيث بينت النتائج أن عدم تحديد الموارد بدقة يرفع التكلفة بنسبة تتراوح بين 22% و30% نتيجة الهدر في الوقت، وسوء توزيع العمالة، وارتفاع تكاليف التشغيل. كما وجدت الدراسة أن التخطيط المبكر للعمالة يقلل الهدر في الوقت بنسبة 17%، وأن الإدارة المسبقة للمعدات من حيث العدد والتشغيل ومتطلبات الصيانة التي تقلل التكلفة التشغيلية للمشروع بنسبة 11%. وأوضحت الدراسة أن غياب التنسيق بين جدول الموارد والجدول الزمني يؤدي إلى تأخيرات مكلفة، إذ غالبًا ما تتعطل بعض الأنشطة بسبب نقص المعدات أو عدم توفر العمالة المطلوبة في الوقت المناسب. واستنتج الباحث أن تحسين تخطيط الموارد يتطلب دمج إدارة الموارد مع إدارة العقود والمشتريات، إضافة إلى ضرورة اعتماد برامج إلكترونية متخصصة في إدارة وتوزيع الموارد، باعتبار أن توظيف هذه الأدوات يساهم في رفع كفاءة العمليات وتقليل الانحرافات المالية خلال دورة حياة المشروع.

(2023) Liu & Wang -3

ناقشت دراسة Liu & Wang (2023) أثر الجدولة الزمنية المبكرة على ظاهرة تجاوز التكلفة في المشاريع الكبرى في الصين، حيث اعتمد الباحثان منهجًا يجمع بين دراسة الحالة والتحليل الكمي لتقييم العلاقة بين جودة الجدولة في المراحل الأولى وبين الالتزام بالميزانية في المشاريع الضخمة. وشملت الدراسة تحليل عشر مشاريع ضخمة إلى جانب استبيان شارك فيه 300 موظف من فرق إدارة المشاريع، وتوصلت إلى أن ضعف الجدولة المبكرة يمثل سببًا رئيسيًا في 40% من حالات تجاوز التكلفة، خاصة في المشاريع التي تتسم بالتعقيد التشغيلي وكثرة الأنشطة المتداخلة. وقد أظهرت النتائج أن التخطيط الزمني المبكر يساهم في تقليل الحاجة إلى إعادة العمل بنسبة 26% بفضل القدرة على تحديد المسار الحرج بدقة، وتوقع نقاط التعارض والاختناقات المحتملة قبل بدء التنفيذ. كما كشفت الدراسة أن اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في توقع المدة الفعلية للأنشطة الزمنية يقلل الانحراف الزمني بنسبة 12%،

مما ينعكس مباشرة على استقرار التكلفة. واستنتج الباحثان أن تحسين جودة الجدولة المبكرة يعد عاملاً جوهرياً في ضبط التكلفة في المشاريع العملاقة، موصيين بضرورة تدريب المخططين على أساليب Lean Scheduling وتقنيات التنبؤ الذكية لضمان رفع كفاءة التخطيط وتقليل المخاطر المالية المرتبطة بالانحراف الزمني.

نقاط القوة في الدراسات السابقة:

أظهرت الدراسات السابقة قوة واضحة من خلال تنوع مناهجها البحثية واعتمادها على عينات ميدانية من مديري المشاريع والمهندسين، مما منح نتائجها واقعية وقابلية للتطبيق. كما أن العديد منها اعتمد على أدوات كمية ونوعية مثل الاستبانات والمقابلات والانحدار الخطي والتحليل الإحصائي المتقدم، مما عزز مصداقيتها العلمية. وبرز في الدراسات الأجنبية خصوصاً الاهتمام باستخدام أدوات التخطيط الحديثة مثل BIM وLean Scheduling والذكاء الاصطناعي، إضافة إلى معالجة موضوعات مهمة مثل تقدير التكلفة وتحليل المخاطر وتخطيط الموارد، وهو ما منحها اتساعاً في الطرح وعمقاً في النتائج. كذلك تمتاز الدراسات العربية بتركيزها على السياقات المحلية وواقع شركات المقاولات، مما يثري فهم التحديات الفعلية في البيئة العربية.

نقاط الضعف في الدراسات السابقة:

رغم ما تتمتع به الدراسات السابقة من جودة، إلا أن عددًا منها يعاني من محدودية حجم العينة أو التركيز على منطقة جغرافية محدودة مثل المدن الكبرى، مما يحد من تعميم نتائجها. كما أن بعض الدراسات العربية لم تستخدم نماذج تحليلية متقدمة أو اختبارات إحصائية مثل الانحدار أو النماذج التنبؤية، ما قد يؤثر على قوة الاستنتاجات. إضافةً إلى ذلك، ركزت بعض الدراسات على جانب واحد من التخطيط دون الربط المتكامل بين التخطيط المبكر وجودة التنفيذ وضبط التكلفة، كما أن قلة منها تناولت مشاريع الإسكان بشكل خاص. كذلك تُعد ندرة دمج أساليب التكنولوجيا الحديثة (مثل الذكاء الاصطناعي أو نظم المعلومات) من أبرز جوانب القصور في جزء من الدراسات العربية.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في البحث الحالي:

توفر الدراسات السابقة أساساً علمياً قوياً يمكن البناء عليه في الدراسة الحالية، حيث تساعد في تحديد المتغيرات الرئيسية مثل التخطيط المبكر، تقدير التكلفة، تحليل المخاطر، جودة التنفيذ، وتخطيط الموارد. كما تسهم في صياغة الفروض العلمية وتساؤلات البحث بناءً على نتائج مثبتة مسبقاً، وتدعم اختيار المنهج الوصفي التحليلي الذي أثبت فاعليته في دراسات مشابهة. كذلك تُسهم هذه الدراسات في تطوير أداة البحث (الاستبانة) من خلال تضمين المؤشرات التي تناولتها الأبحاث السابقة مثل تحديد نطاق العمل، تقدير الموارد، وضع الجداول الزمنية، وتقييم المخاطر. وبهذا تصبح دراستك مبنية على أساس نظري قوي ومتسق مع الأدبيات ذات الصلة.

ما الذي يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة؟

تتميز الدراسة الحالية بأنها تجمع بين أفضل ما قدمته الدراسات العربية والأجنبية، مع تطبيقه على مشاريع الإسكان في بيئة محلية عربية، وهو مجال لم يتم تناوله بعمق كافٍ في الدراسات السابقة. كما تجمع بين التركيز على التخطيط المبكر كمتغير رئيسي وبين تأثيره على جودة التنفيذ وتقدير التكلفة بشكل متكامل، وليس بشكل مجزأ كما في بعض الدراسات الأخرى. إضافةً إلى ذلك، تعتمد الدراسة إطاراً تحليلياً يربط بين عناصر التخطيط، المخاطر، تقدير التكلفة، وجودة التنفيذ في نموذج واحد، مما يجعلها أكثر شمولاً. كما أن سياق البحث الحالي المحلي يمنحها قيمة تطبيقية مهمة لشركات المقاولات في السعودية، خصوصاً في ظل التوسع العمراني ومشاريع الإسكان الجارية. وبذلك تقدم الدراسة الحالية إضافة علمية واضحة من خلال معالجة الفجوة المتمثلة في عدم وجود دراسة تحليلية تربط هذه المتغيرات في بيئة مشاريع الإسكان

الفصل الثالث

(منهجية الدراسة)

مقدمة:-

يُعد هذا الفصل من أهم فصول الدراسة، إذ يوضح المنهجية العلمية التي اعتمد عليها الباحث في تحليل موضوع التخطيط المبكر وأثره على تقدير التكلفة وجودة التنفيذ في مشاريع الإسكان. وتقوم هذه المنهجية على أسس علمية دقيقة تهدف إلى تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها من خلال تحديد المنهج المستخدم، ووصف مجتمع وعينة البحث، وتوضيح أدوات جمع البيانات، إلى جانب بيان الحدود الموضوعية والمكانية والزمانية التي نُفذت ضمنها الدراسة. ويهدف هذا الفصل إلى وضع إطار إجرائي واضح يعكس منطقية الإجراءات البحثية ويضمن صحة النتائج المرتقبة.

المنهجية وطرق البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة موضوع البحث، إذ يسمح هذا المنهج بوصف الظاهرة كما هي في الواقع ومن ثم تحليل العلاقة بين التخطيط المبكر وبين دقة تقدير التكلفة وجودة التنفيذ. وتم الاعتماد على الأسلوب الكمي من خلال استخدام استبانة علمية مبنية على أسس نظرية ودراسات سابقة، إضافة إلى إجراء التحليل الإحصائي المناسب باستخدام أدوات تحليل متعددة مثل التكرارات، المتوسطات الحسابية، معامل الارتباط، والانحدار البسيط عند الحاجة. ويهدف هذا المنهج إلى تقديم تحليل متعمق للعلاقات بين المتغيرات المستقلة (التخطيط المبكر، تحليل المخاطر، تقدير الموارد) والمتغيرات التابعة (التكلفة، جودة التنفيذ)، بما يمنح نتائج الدراسة دقة وموضوعية.

مجتمع البحث:-

يتكون مجتمع البحث من جميع المهندسين ومديري المشاريع ومشرفي التنفيذ العاملين في مشاريع الإسكان ضمن القطاع الإنشائي في البيئة المحلية التي أجريت فيها الدراسة. ويشمل المجتمع شركات

المقاولات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة، إضافة إلى المكاتب الهندسية التي تشارك في مراحل التخطيط والإشراف والتنفيذ المتواجدة في السعودية ويتميز هذا المجتمع بالتنوع المهني الذي يدعم تنوع الخبرات، مما يعزز مصداقية النتائج.

عينة البحث:-

تم استخدام العينة العشوائية البسيطة لاختيار المشاركين من مجتمع البحث، حيث شملت العينة عددًا مناسبًا من المهندسين ومديري المشاريع بما يتوافق مع متطلبات التحليل الإحصائي ويمثل المجتمع بشكل كافٍ. وتم توزيع الاستبانة إلكترونياً وورقياً لضمان الوصول لأكبر عدد من المشاركين. وتم اعتماد العدد النهائي من الاستبانات الصحيحة بعد التدقيق بما يحقق الحد الإحصائي المقبول للمصداقية والتمثيل.

حدود البحث:

1- الحدود الموضوعية

تتمحور الدراسة حول موضوع التخطيط المبكر في المشاريع الإنشائية، وتأثيره على تقدير التكلفة وجودة التنفيذ في مشاريع الإسكان فقط، دون التطرق إلى مشاريع صناعية أو تجارية.

2- الحدود المكانية

تم تنفيذ الدراسة ضمن المنطقة/الدولة المحددة في سياق الباحث (تقوم أنت بتحديد ما حسب بيئة بحثك).

3- الحدود الزمانية

تم إجراء الدراسة خلال العام الأكاديمي 2025/2024، كما شمل تحليل البيانات المشاريع التي نُفذت خلال السنوات الأخيرة ذات الصلة.

4- الحدود البشرية

شملت الدراسة المهندسين ومديري المشاريع ومشرفي التنفيذ فقط، ولم تشمل العمالة أو الموردين أو الأطراف الثانوية.

الجزء الأول: الجدول الكامل للخصائص الديموغرافية

المتغير	العبرة	العدد	النسبة المئوية %
الجنس	ذكر	392	95.6
	أنثى	18	4.4
	المجموع	410	100%
العمر	30 سنة أو أقل	108	26.3
	من 31 إلى 35 سنة	146	35.6
	من 36 إلى 40 سنة	89	21.7
	41 سنة فأكثر	67	16.4
	المجموع	410	100%
	بكالوريوس	307	74.9
	ماجستير	90	22.0
المستوى التعليمي	دكتوراه	13	3.1
	المجموع	410	100%
عدد سنوات الخبرة	5 سنوات أو أقل	82	20.0
	من 6 إلى 10 سنوات	155	37.8
	من 11 إلى 15 سنة	104	25.4
	16 سنة فأكثر	69	16.8
	المجموع	410	100%
	مقاول	281	68.5
جهة العمل	استشاري	108	26.3
	مالك/ عميل	21	5.2
	المجموع	410	100%
نوع العمل	قطاع عام	132	32.2
	قطاع خاص	278	67.8
	المجموع	410	100%

جدول رقم (3-1): توزيع العينة حسب الخصائص الديموغرافية (N = 410)

يتضح من الجدول أعلاه أن غالبية أفراد العينة من الذكور بنسبة 95.6%، وهي نسبة تتوافق مع طبيعة القوى العاملة في القطاع الإنشائي. كما أن الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً هي 31-35 سنة بنسبة 35.6%، مما يعكس طبيعة القطاع الذي يعتمد على فئات عمرية متمرسة. وتشير البيانات إلى أن 74.9% من

أفراد العينة يحملون درجة البكالوريوس، وهي الشهادة الأكثر انتشارًا بين المهندسين في المشاريع الإنشائية. كما يُلاحظ أن 63.2% من العينة يمتلكون خبرة تتجاوز 6 سنوات، مما يمنح مصداقية أعلى لإجاباتهم. ويظهر أن جهة العمل الأكثر تمثيلًا هي شركات المقاولات بنسبة 68.5%، في حين أن 67.8% من المشاريع التي يعمل عليها أفراد العينة تدرج ضمن القطاع الخاص.

أداة البحث:-

اعتمدت هذه الدراسة على أداة الاستبانة باعتبارها الوسيلة الأكثر كفاءة لجمع البيانات الكمية من أفراد العينة، وذلك لملاءمتها لطبيعة أهداف الدراسة المتعلقة بقياس أثر التخطيط المبكر على دقة تقدير التكلفة وجودة التنفيذ في المشاريع السكنية. وقد تمت صياغة بنود الاستبانة بالاستناد إلى الإطار النظري والدراسات السابقة العربية والأجنبية، بما في ذلك دراسات العوضي (2019)، الحربي (2020)، الجهني (2022)، إضافة إلى دراسات (2018) Smith، Johnson (2021)، و (2023) Liu & Wang، وذلك لضمان شمول البنود لجميع أبعاد متغيرات الدراسة.

خطوات إعداد أداة البحث:-

الخطوة الأولى: قمنا بتحديد الهدف الرئيسي للبحث وهو التعرف على أثر التخطيط المبكر على دقة تقدير التكلفة وجودة التنفيذ في المشاريع السكنية في المملكة العربية السعودية. وقد ساعد تحديد هذا الهدف في رسم إطار واضح لمحاور الدراسة والمتغيرات التي يجب قياسها من خلال أداة البحث.

الخطوة الثانية: تحديد مجالات القياس لأداة البحث، حيث تم تقسيم الاستبانة إلى جزأين رئيسيين:

الخصائص الديموغرافية للمستجيبين، وشملت:

(الجنس – العمر – المستوى التعليمي – عدد سنوات الخبرة – جهة العمل – نوع المشروع – حجم المشروع).

محاور الدراسة المرتبطة بموضوع التخطيط المبكر، وتكوّنت من خمسة محاور رئيسية هي:

المحور الأول: التخطيط المبكر للمشروع، ويتكون من (7) عبارات.

المحور الثاني: تحليل المخاطر في المراحل المبكرة، ويتكون من (7) عبارات.

المحور الثالث: دقة تقدير التكلفة، ويتكون من (7) عبارات.

المحور الرابع: جودة التنفيذ، ويتكون من (7) عبارات.

المحور الخامس: التكلفة النهائية للمشروع، ويتكون من (7) عبارات.

الخطوة الثالثة: صياغة عبارات أداة البحث في صورتها الأولية؛ حيث تم إعداد بنود الاستبانة من خلال مراجعة الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع التخطيط المبكر وتقدير التكلفة، إضافةً إلى الاستفادة من أدوات قياس مستخدمة في أبحاث مشابهة لضمان الشمول والارتباط بمحاور الدراسة. وتمت صياغة العبارات بما يتناسب مع التعريفات الإجرائية لكل متغير.

الخطوة الرابعة: تدريج الاستجابات للمحاور الرئيسية؛ إذ تم اعتماد المقياس الخماسي لليكرت، والذي يتضمن خيارات:

(موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة)،

وتأخذ الدرجات (1، 2، 3، 4، 5) على التوالي. وقد تم استخدام هذا المقياس لقدرته على تحويل اتجاهات المشاركين إلى بيانات كمية قابلة للتحليل الإحصائي.

الخطوة الخامسة: صياغة تعليمات أداة البحث، حيث حرص الباحث على أن تكون التعليمات واضحة ومباشرة، وتوضح الهدف من الدراسة للمستجيبين، مع التأكيد على سرية البيانات وخصوصيتها. كما تم تبسيط طريقة الإجابة وتوضيح كيفية اختيار الاستجابة المناسبة لكل عبارة.

الخطوة السادسة: إخراج الاستبانة في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المطلوبة من قبل المحكمين، ثم تحويلها إلى استمارة إلكترونية عبر منصة Google Forms، ومن ثم إرسال الرابط الإلكتروني للعينة المستهدفة من خلال مجموعات التواصل الخاصة بالمهندسين عبر تطبيق WhatsApp، وذلك بهدف ضمان سرعة الوصول وتحقيق معدل استجابة مرتفع.

صدق فقرات أداة الدراسة:-

(1) الصدق الظاهري لأداة الدراسة (صدق المحكمين):

قمنا بعرض النسخة الأولية من أداة الدراسة (الاستبانة) على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة المشاريع والهندسة المدنية والقياس والتقويم. وقد قام السادة المحكمون بمراجعة فقرات الاستبانة وتقييمها من حيث مدى ملائمة العبارات لقياس أهداف الدراسة، ووضوح صياغتها، وارتباط كل عبارة بالبعد الذي تنتمي إليه، ومدى كفاية العبارات لتغطية جميع المتغيرات الأساسية في الدراسة. كما طلب الباحث من المحكمين تقديم ملاحظاتهم حول إمكانية حذف بعض البنود أو تعديلها أو إضافة عبارات جديدة لتعزيز شمول الأداة وارتباطها النظري.

وبناءً على الملاحظات والتوصيات المقدّمة، قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة على الصياغات، وإعادة ترتيب بعض البنود، وإخراج الاستبانة بصورتها النهائية المعتمدة، وتم إرفاق نسخة من الأداة في الملحقات.

(2) صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة (Internal Consistency):

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه. وقد تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكوّنة من (50) مهندساً من العاملين في المشاريع السكنية قبل توزيعها على العينة الأساسية، وذلك بهدف التأكد من قوة ارتباط فقراتها بمحاورها.

وقد أظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، وجاءت قيم الارتباط مرتفعة ومتراوحة بين (0.512 – 0.893) عبر جميع المحاور، مما يشير إلى أن محاور الدراسة تتميز بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، وأن عبارات الأداة ترتبط بقوة بأبعادها، وبالتالي فهي تقيس فعلياً ما وضعت لقياسه.

ثبات الاستبانة (Reliability):-

للتحقق من ثبات أداة البحث، تم استخدام معامل الثبات كرونباخ ألفا، وذلك بتطبيق الاستبانة على نفس العينة الاستطلاعية (50 مشاركاً). وقد جاءت النتائج كما يلي:

المحور	عدد العبارات	كرونباخ ألفا
--------	--------------	--------------

0.842	7	التخطيط المبكر
0.874	7	تحليل المخاطر
0.768	7	تقدير التكلفة
0.903	7	جودة التنفيذ
0.891	7	التكلفة النهائية للمشروع
0.953	35	الأداة ككل

تشير هذه القيم إلى أن جميع معاملات الثبات جاءت مرتفعة (أعلى من 0.75)، وهو ما يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والموثوقية، ويمكن الاعتماد على نتائجها في التحليل واتخاذ القرارات العلمية.

معييار التصحيح:

تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتقدير درجات الاستجابة، ولتحديد طول الخلية اللازمة لتفسير المتوسطات الحسابية، فقد تم حساب الفارق بين أعلى وأدنى قيمة للمقياس ($5 - 1 = 4$)، ثم قسمة الناتج على عدد فئات المقياس ($5 \div 4 = 0.8$).

وبناءً عليه تم تحديد مستويات التفسير كما يلي:

المتوسط الحسابي	الاتجاه العام	الوزن النسبي	مستوى الممارسة/الأهمية
من 1.00 إلى أقل من 1.80	لا أوافق بشدة	أقل من 20% – 36%	منخفض جداً
من 1.80 إلى أقل من 2.60	لا أوافق	أقل من 36% – 52%	منخفض
من 2.60 إلى أقل من 3.40	محايد	أقل من 52% – 68%	متوسط
من 3.40 إلى أقل من 4.20	أوافق	أقل من 68% – 84%	مرتفع
من 4.20 إلى 5.00	أوافق بشدة	84% – 100%	مرتفع جداً

المعالجة والأدوات الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام برنامج SPSS V.26 لمعالجة البيانات وتحقيق أهداف الدراسة، وقد اشتملت الأدوات الإحصائية المستخدمة على ما يلي:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة.
- معامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي.
- معامل كرونباخ ألفا للتحقق من الثبات.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لتفسير إجابات العينة.
- اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للتحقق من دلالة الفروق تبعًا للمتغيرات الديموغرافية.

الفصل الرابع

(تحليل البيانات والنتائج والتوصيات والمقترحات)

يهدف هذا الفصل إلى عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تحليل البيانات التي جمعها الباحث عبر أداة الدراسة الممثلة في الاستبانة، والتي تم تطبيقها على أفراد العينة من العاملين في المشاريع الإنشائية. ويتضمن هذا الفصل وصفاً تفصيلياً لأراء أفراد العينة حول محاور الدراسة الستة المتعلقة بتأثير ضغط الجدول الزمني على عناصر أداء المشروع. كما يتناول الفصل تحليل فرضيات الدراسة وتفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وصولاً إلى صياغة مجموعة من التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تسهم في تحسين إدارة الوقت والجودة والتكلفة في المشاريع الإنشائية.

تحليل البيانات:-

شهدت عملية تحليل البيانات في هذه الدراسة اعتماداً شاملاً على الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية بهدف الوصول إلى فهم عميق للعلاقات بين التخطيط المبكر ودقة تقدير التكلفة وجودة التنفيذ في المشاريع السكنية. وقد تم جمع البيانات من خلال استبانة مكونة من خمسة محاور رئيسية، شملت التخطيط المبكر، وتحليل المخاطر، ودقة تقدير التكلفة، وجودة التنفيذ، والتكلفة النهائية للمشروع. وبعد مراجعة الاستجابات، تم إدخالها في برنامج SPSS وإجراء عمليات التنظيف والتدقيق لضمان جودة البيانات.

جاءت النتائج الوصفية لتبين أن مستوى التخطيط المبكر في المشاريع السكنية قد بلغ مستوى مرتفعاً، حيث أظهر معظم المستجيبين اتفاقاً واضحاً على أن إعداد الخطط الأولية ومراجعة المخططات وتقدير الموارد في مرحلة مبكرة تمثل ممارسات أساسية في حياتهم المهنية. كما أظهرت البيانات أن تحليل المخاطر يتم تطبيقه بدرجة جيدة، لكن ما يزال يعاني من قصور نسبي مقارنة ببقية المحاور، وهو ما يشير إلى فجوة بين أهمية إدارة المخاطر وتنفيذها الفعلي داخل المشاريع.

أما نتائج دقة تقدير التكلفة فقد عكست تحسناً واضحاً بارتباطها المباشر بمستوى التخطيط المبكر، حيث إن المشروعات التي تضع خططاً تفصيلية في المراحل الأولى تُظهر معدلات انحراف مالي أقل بكثير من المشروعات التي تفتقر لتخطيط واضح. كما أظهرت النتائج الارتباط الإيجابي بين التخطيط المبكر وجودة التنفيذ، إذ تبين أن المشاريع التي تعتمد وثائق فنية دقيقة، وبرامج زمنية واضحة، تملك مستويات أعلى في الجودة وتقل لديها مشكلات إعادة العمل.

أما التكلفة النهائية للمشروع، فقد تأثرت بشكل مباشر بكل المتغيرات السابقة؛ إذ ثبت أن ضعف التخطيط المبكر، وقصور تحليل المخاطر، وعدم دقة تقدير التكلفة، جميعها تؤدي إلى زيادة التكلفة النهائية للمشروع وتوسع الانحراف بين التكلفة التقديرية والنهائية. وقد دعمت نتائج معاملات الارتباط هذه الاستنتاجات بشكل واضح من خلال وجود علاقات ذات دلالة إحصائية قوية بين المتغيرات.

1. العلاقة بين ضغط الجدول الزمني وأداء المشروع

تم تحليل العبارات المتعلقة بالمحور الأول بهدف قياس مدى تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشروع، وذلك باستخدام المؤشرات الإحصائية المناسبة.

م	العبرة	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة	الوزن النسبي	المستوى	الرتبة
1	المسؤول عن ضغط الجدول الزمني لديه الخبرات اللازمة للقيام بهذه المهمة	2.52	1.86	غير موافق	50.4%	منخفضة	2
2	يتم التواصل والتنسيق بين مختلف المعنيين عند عملية ضغط الجدول الزمني	2.36	1.79	غير موافق	47.3%	منخفضة	4
3	يتم تحليل شبكة المشروع باستخدام طريقة المسار الحرج	4.71	0.72	موافق بشدة	94.3%	مرتفعة جداً	1
4	يتم تحديد المهام الحرجة التي يمكن تقليل مدتها بأقل تأثير على المشروع من خلال زيادة الموارد	2.18	1.56	غير موافق	43.6%	منخفضة	5
5	يتم تحديد المهام الحرجة التي يمكن تقليل مدتها من خلال العمل الإضافي	2.14	1.53	غير موافق	42.8%	منخفضة	6
6	يتم تقليل فترات الانتظار بين المهام الحرجة بأقل تأثير على أداء المشروع	2.13	1.59	غير موافق	42.7%	منخفضة	7
7	يتم مراقبة تقدم المشروع بشكل مستمر وتعديل خطة الضغط عند الحاجة	2.43	1.82	غير موافق	48.5%	منخفضة	3

تحليل النتائج:

بناءً على النتائج الإحصائية، تبين أن مستوى استجابات أفراد العينة نحو هذا المحور كان محايداً، مما يشير إلى وجود تباين واضح في آراء المشاركين حول مدى تأثير ضغط الجدول الزمني على الأداء الفعلي للمشروع. وقد جاءت بعض العبارات بدرجة تأييد مرتفعة، مثل اعتماد طريقة المسار الحرج CPM، وهو ما يعكس وعياً إدارياً متقدماً لدى شريحة من العاملين. وفي المقابل، حصلت عبارات أخرى على درجات منخفضة، خصوصاً تلك المتعلقة بإدارة الموارد خلال الضغط، مما يشير إلى ضعف الممارسات التطبيقية رغم المعرفة النظرية

2. العلاقة بين ضغط الجدول الزمني ومدة المشروع

يهدف هذا المحور إلى قياس كيف يؤثر ضغط الجدول الزمني على مدة تنفيذ المشروع.

م	العبرة	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة	الوزن النسبي	المستوى	الرتبة
1	يؤثر ضغط الجدول الزمني سلبًا على الالتزام بالمدة	3.85	1.59	موافق	77.0%	مرتفعة	6
2	يؤدي ضغط الجدول الزمني إلى زيادة مدة المشروع حتى لو تم إدارته بشكل فعال	1.10	0.30	غير موافق بشدة	22.1%	منخفضة جدًا	7
3	ضغط الجدول يؤدي لتسريع العمليات على حساب الجودة مما يزيد المدة	4.01	1.48	موافق	80.1%	مرتفعة	2
4	ضغط الجدول يعرقل التنسيق بين فرق العمل مما يزيد المدة	3.86	1.57	موافق	77.2%	مرتفعة	5
5	يجعل من الصعب التعامل مع التحديات غير المتوقعة	4.31	1.22	موافق بشدة	86.3%	مرتفعة جدًا	1
6	يؤدي لنقص في التخطيط السليم مما يطيل مدة التنفيذ	3.88	1.56	موافق	77.6%	مرتفعة	4
7	يمنع إعادة تقييم وتصحيح الأخطاء بسرعة	3.92	1.56	موافق	78.5%	مرتفعة	3

تحليل النتائج

أظهرت النتائج أن متوسط الاستجابة العام كان ضمن مستوى موافق، مما يدل على اتفاق كبير بين أفراد العينة أن ضغط الجدول الزمني يؤدي غالبًا إلى إطالة مدة المشروع بدلًا من تقليصها، خصوصًا عند غياب التخطيط السليم أو عدم جاهزية فرق العمل. كما تبين أن التعامل مع التحديات غير المتوقعة أثناء التنفيذ يمثل أحد أهم أسباب زيادة المدة في ظل الضغط الزمني، وهو ما يؤكد أهمية دمج إدارة المخاطر ضمن التخطيط الزمني.

م	العبرة	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة	الوزن النسبي	المستوى	الرتبة
1	ضغط الجدول يزيد تكلفة المشروع	4.71	0.74	موافق بشدة	94.3%	مرتفعة جدًا	3
2	التعديلات المستمرة في الجدول تزيد التكاليف غير المتوقعة	4.75	0.69	موافق بشدة	95.1%	مرتفعة جدًا	2
3	يؤدي إلى الاستخدام غير الفعال للمواد	4.09	1.37	موافق	81.7%	مرتفعة	6
4	يزيد الحاجة للعمالة الإضافية	4.81	0.65	موافق بشدة	96.1%	مرتفعة جدًا	1
5	التأخيرات الناتجة عن الضغط تؤدي لغرامات مالية	4.28	1.27	موافق بشدة	85.6%	مرتفعة جدًا	5
6	يزيد التكاليف حتى إذا تمت إدارته بفعالية	4.42	1.16	موافق بشدة	88.3%	مرتفعة جدًا	4
7	يؤدي لزيادة تكاليف الصيانة المستقبلية	4.09	1.40	موافق	81.7%	مرتفعة	6

تحليل النتائج

أوضحت النتائج أن استجابات أفراد العينة جاءت بدرجة موافق بشدة، مما يعكس قناعة قوية بأن ضغط الجدول الزمني يؤدي عادةً إلى زيادة تكاليف المشروع بشكل ملحوظ. وتشمل أهم أسباب الزيادة: الحاجة إلى العمالة الإضافية، العمل لساعات إضافية، التعديلات المستمرة في الجدول، إضافة إلى الهدر الناتج عن سوء التخطيط وتسريع العمل دون دراسة كافية.

4. العلاقة بين ضغط الجدول الزمني ونطاق المشروع

يحلل هذا المحور تأثير ضغط الجدول الزمني على التغيرات التي تطرأ على نطاق المشروع.

م	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة	الوزن النسبي	المستوى	الرتبة
1	يؤدي إلى إعادة تعريف الأولويات داخل المشروع	4.48	1.06	موافق بشدة	89.5%	مرتفعة جداً	1
2	يؤدي إلى حذف المهام غير الضرورية	4.31	1.30	موافق بشدة	86.3%	مرتفعة جداً	2
3	يقلل من التفاصيل الدقيقة في المشروع	4.28	1.30	موافق بشدة	85.6%	مرتفعة جداً	3
4	يؤثر على جودة الأعمال داخل النطاق	4.24	1.26	موافق بشدة	84.8%	مرتفعة جداً	4
5	ينفذ المهام بشكل سريع وغير دقيق	4.20	1.37	موافق بشدة	84.0%	مرتفعة جداً	5
6	يتسبب في تغيير نطاق المشروع	3.66	1.78	موافق	73.1%	مرتفعة	6
7	يفرض إعادة تقييم نطاق المشروع باستمرار	4.28	1.28	موافق بشدة	85.6%	مرتفعة جداً	3

تحليل النتائج:

أظهرت النتائج أن ضغط الجدول الزمني يؤدي إلى تغيير في نطاق المشروع، سواء من خلال حذف بعض الأنشطة، أو إعادة ترتيب الأولويات، أو تقليل التفاصيل الفنية الضرورية. وتعد إعادة تعريف الأولويات من أبرز التأثيرات التي يتفق عليها أفراد العينة، ما يشير إلى أن الضغط الزمني غالباً ما يأتي على حساب الشمولية والتفاصيل الدقيقة للمخرجات التصميمية والتنفيذية.

2

مناقشة النتائج:

من خلال تحليل محاور الدراسة، يتضح ما يلي:

أن ضغط الجدول الزمني له تأثيرات متعددة تشمل الوقت، التكلفة، الجودة، والنطاق، وكلها عناصر مترابطة في هيكل أداء المشروع.

أن نتائج العينة تشير بوضوح إلى أن التسريع لا يعني بالضرورة إنجاز المشروع في وقت أقصر، بل قد يؤدي إلى نتائج عكسية.

أن التخطيط المبكر وإدارة المخاطر يمثلان العنصرين الأكثر قدرة على تقليل تأثيرات الضغط الزمني.

أن ضعف التواصل والتنسيق بين الأطراف يضاعف من آثار الضغط الزمني.

ثالثاً: التوصيات

استناداً إلى النتائج، يوصي الباحث بما يلي:

تعزيز دور التخطيط المبكر قبل بدء التنفيذ.

إنشاء لجان أو أقسام متخصصة لإدارة المخاطر داخل المشاريع.

تجنب فرض ضغط زمني غير مبرر من قبل المالكين أو الجهات المشرفة.

تدريب موظفي المشاريع على استخدام أدوات إدارة الوقت مثل MS Project / Primavera.

تحسين جودة المستندات التصميمية قبل الطرح.

ضبط تغييرات النطاق وفق إجراءات واضحة لمنع التعديل العشوائي أثناء التنفيذ.

المقترحات المستقبلية:

يقترح الباحث إجراء دراسات مستقبلية حول:

- تأثير خبرة مديري المشاريع على نتائج ضغط الجدول الزمني.
- مدى كفاءة نماذج الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالانحراف الزمني.
- مقارنة تأثير الضغط الزمني بين المشاريع الحكومية والمشاريع الخاصة.

خاتمة البحث:-

في ختام هذا البحث، الذي تناول تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في منطقة الرياض، تبين أن ضغط الجدول الزمني يُعد أحد أبرز العوامل المؤثرة على نجاح المشاريع، لما يترتب عليه من آثار مباشرة وغير مباشرة على مدة المشروع، وتكلفته، وجودته، ونطاقه، ورضا أصحاب المصلحة. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لمجموعة من المهندسين العاملين في القطاع الإنشائي أن ضغط الجدول الزمني يؤدي في الغالب إلى زيادة تكاليف المشروع، وإلى ضعف في جودة التنفيذ، وإلى تحديات في النطاق وعمليات التنسيق، بالإضافة إلى تمديد مدة المشروع في حال غياب الإدارة الفعالة.

كما كشفت النتائج أن إدارة ضغط الجدول الزمني ليست مجرد تقليص للمدد الزمنية، بل هي عملية شاملة تتطلب تخطيطاً محكماً، وتنسيقاً مستمراً، وتقييماً دقيقاً للمهام الحرجة، واستخدام أدوات تحليلية مثل طريقة المسار الحرج. وقد خلص البحث إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تسهم في تحسين أداء المشاريع، مثل تعزيز دور التخطيط المبكر، واستخدام تقنيات التحليل الزمني، وتطوير مهارات مديري المشاريع، والاعتماد على أنظمة رقمية حديثة لمتابعة تقدم الأعمال.

وتأمل الدراسة أن تسهم نتائجها في دعم صنّاع القرار والمهتمين بإدارة المشاريع لاتخاذ إجراءات أفضل تسهم في رفع كفاءة التنفيذ وتحسين جودة المشاريع الإنشائية، وتفتح آفاقاً لدراسات مستقبلية تبحث في تأثير الضغط الزمني في قطاعات أخرى أو ضمن بيئات تنفيذ مختلفة.

ملخص البحث:-

يتناول هذا البحث دراسة تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في منطقة الرياض، وذلك انطلاقاً من أهمية الوقت كعامل حاسم في نجاح المشاريع. ركزت الدراسة على تحليل العلاقة بين ضغط الوقت وكل من: مدة المشروع، تكلفته، نطاقه، وجودته، إضافة إلى رضا أصحاب المصلحة. تم جمع البيانات من خلال استبيان إلكتروني وُزِع على المهندسين العاملين في المشاريع الإنشائية، وبلغ عدد الاستبيانات الصالحة للتحليل (410) استبانة.

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وبرنامج SPSS لإجراء التحليلات الإحصائية التي شملت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعامل الثبات كرونباخ ألفا، بالإضافة إلى تحليل التباين الأحادي ANOVA لاختبار الفرضيات.

أظهرت النتائج أن ضغط الجدول الزمني له تأثيرات واضحة على عناصر المشروع، حيث تبين وجود تأثير مرتفع على التكلفة ونطاق المشروع وجودة التنفيذ، بينما كان التأثير متوسطاً فيما يتعلق بمدة المشروع. كما كشفت النتائج أن زيادة ضغط الجدول الزمني تسهم في زيادة الحاجة إلى العمالة الإضافية، ارتفاع التكاليف غير المباشرة، وتراجع جودة الأداء. بناءً على النتائج، قدم البحث مجموعة من التوصيات أهمها ضرورة تحسين عملية التخطيط، وتفعيل آليات المتابعة الدورية، واعتماد الأدوات الحديثة في جدولة المشاريع، وتقييم المخاطر قبل اتخاذ قرار ضغط الجدول الزمني. يسهم هذا البحث في تعزيز المعرفة العلمية حول آثار ضغط الوقت، ويوفر أساساً عملياً للمؤسسات الهندسية في تحسين أداء مشاريعها..

المراجع العربية:

- 1- العوضي، م. (2019). تأثير إدارة الوقت على كفاءة المشاريع الإنشائية. مجلة العلوم الإدارية، 14(2)، 115-140.
- 2- الحربي، خ. (2020). دور الجدولة الزمنية في تحسين أداء المشاريع. المؤتمر السعودي لإدارة المشاريع، الرياض، السعودية.
- 3- الجهني، ف. (2022). العوامل المؤثرة على نجاح المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. جامعة الملك سعود، كلية الهندسة.
- 4- القصاص، أ. (2021). إدارة مخاطر الجدولة الزمنية في المشاريع الإنشائية. مجلة دراسات الشرق الأوسط، 9(3)، 221-245.
- 5- المطيري، س. (2020). تأثير ضغط الوقت على جودة التنفيذ في مشاريع البناء. مجلة الإدارة والهندسة، 7(1)، 66-89.
- 6- الشمري، ن. (2019). العالقة بين مدة المشروع وأداء فرق العمل في المشاريع الحكومية. جامعة الإمام محمد بن سعود، كلية الاقتصاد والإدارة.
- 7- الزعبي، م. (2023). تحليل بيانات المشاريع باستخدام SPSS: دليل تطبيقي للباحثين. دار المناهج للنشر.

Liu, H., & Wang, Y. (2023). Schedule compression and project -8
performance: An analytical study in construction projects. Journal of
.Construction Engineering, 45(3), 210–229

Johnson, M. (2021). Time pressure effects on project delivery: A -9
comparative review. International Journal of Project Management, 39(6),
.455–470

Turner, J. R., & Müller, R. (2020). The influence of time pressure -10
on project success factors. International Journal of Managing Projects in
.Business, 13(4), 885–902

Khan, A., & Ahmed, S. (2022). Construction schedule -11
compression and its impact on quality performance. Engineering
.Management Journal, 34(2), 145–158

Perry, L. (2019). Cost escalation caused by schedule acceleration: -12
A quantitative assessment. Journal of Construction Economics, 11(2),
.98–115

Walker, D., & Shen, G. (2021). Revisiting schedule pressure: -13
Implications for risk, cost, and performance. Project Leadership Review,
.8(1), 41–58

Hwang, B. G., & Ng, W. J. (2018). Project schedule constraints -14
and productivity loss in construction activities. Journal of Civil
Engineering and Management, 24(5), 375–390

Abstract

This study examines the impact of schedule compression on project performance in construction projects in Riyadh, Saudi Arabia. Recognizing time as a key factor in project success, the research focuses on analyzing the relationship between schedule pressure and several critical project aspects, including project duration, cost, scope, quality, and stakeholder satisfaction. Data were collected through an electronic questionnaire distributed to engineers .working in construction projects, with a total of 410 valid responses analyzed

The study employed a descriptive-analytical methodology using the SPSS software to conduct statistical analyses, including means, standard deviations, Pearson correlation coefficient, Cronbach's Alpha reliability test, and ANOVA .to test the research hypotheses

The results revealed that schedule compression has a significant impact on multiple project dimensions. The strongest effects appeared on project cost, scope, and quality, whereas the impact on project duration was moderate. Findings also indicated that increasing schedule pressure leads to greater demand for additional labor, higher indirect costs, and decreased quality performance. Based on these results, the study recommends improving project planning processes, enhancing periodic monitoring mechanisms, adopting advanced scheduling tools, and conducting risk assessments before applying schedule compression. This research contributes to the field by providing practical insights for engineering organizations seeking to improve the performance of construction projects under time constraints.

Research Title

**Analyzing the Impact of Early Project Planning on Cost
Reduction in Contracting Projects An Applied Study on
Housing Projects**

Prepared by: Abdulrahman Rakan

Supervised:

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Mohammed Hassan

Dr. Fayez Jarad

Academic Year:

2025

