

عنوان البحث

تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في
المشاريع السكنية الانشائية بمدينة جدة

إعداد:

الطالب: أحمد حامد عواد الصيدلاني

الرقم الأكاديمي: ٢٤٣٠٠٠٥٣٤

إشراف:

الدكتور/ فايز علي جراد

الدكتور/ الفیصل عبد الحمید محمد

العام الدراسي:

١٤٤٧ هـ / ٢٠٢٥ م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
ملخص الدراسة	ز
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	
مقدمة	١
مشكلة الدراسة	٢
أهمية الدراسة	٢
أهداف الدراسة	٣
تساؤلات الدراسة	٣
فروض الدراسة	٣
نموذج ومتغيرات الدراسة	٤
النظرية العلمية المتبعة لإعداد الدراسة	٥
الفصل الثاني: الدراسات السابقة والإطار النظري	
تمهيد	٧
أولاً: أهم الدراسات السابقة	٧
التعليق على الدراسات السابقة	١٤
ثانياً: الإطار النظري	١٦
المبحث الأول: ضغط الجدول الزمني	١٦
أسباب استخدام ضغط الجدول الزمني	١٦
المبحث الثاني: أداء المشروع	١٩
مفهوم المشروع	١٩
أنواع المشاريع	٢٠
أهداف المشروع	٢٠
الخصائص المحددة للمشروع	٢٠
أهمية إدارة المشروع	٢٠
أبعاد أداء المشروع	٢١
الفصل الثالث: منهجية الدراسة	
تمهيد	٢٥
نوع الدراسة	٢٥
المنهجية وطرق البحث	٢٥
مصادر جمع البيانات	٢٦
أداة الدراسة	٢٦
المعالجات الإحصائية المستخدمة	٢٦
مجتمع وعينة الدراسة	٢٦
مجالات وحدود الدراسة	٢٧
مؤشرات الصدق والثبات	٢٧
صدق الاتساق الداخلي للاستبانة	٢٧

الموضوع	رقم الصفحة
ثبات الاستبانة	٢٩
طريقة التجزئة النصفية	٣٠
الفصل الثالث: النتائج والتوصيات	
تمهيد	٣٤
خصائص عينة الدراسة	٣٤
الاجابة عن تساؤلات الدراسة	٣٨
الفروق بين المتغيرات الشخصية في الاجابة على محاور أداة الدراسة	٤٦
تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع	٥١
نتائج الدراسة	٥٣
توصيات الدراسة	٥٦
قائمة المراجع	٥٩
الملاحق: أداة الاستبانة	٦٣
الملخص باللغة الإنجليزية Abstract	٦٩
صفحة الغلاف باللغة الإنجليزية	٧٠

فهرس الجداول

رقم الصفحة	الجـدول
٢٨	الجدول رقم (١-٣) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من فقرات محاور أداة الدراسة والدرجة الكلية لها.
٣٠	جدول (٢-٣) معاملات الثبات بواسطة ألفا كرونباخ.
٣١	جدول (٣-٣) معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية.
٣٤	الجدول رقم (١-٤) توزيع أفراد العينة حسب النوع.
٣٥	الجدول رقم (٢-٤) توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية.
٣٦	الجدول رقم (٣-٤) توزيع أفراد العينة حسب المؤهلات العلمية.
٣٧	الجدول رقم (٤-٤) توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة.
٣٨	الجدول رقم (٥-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجمالي محاور أداة الدراسة.
٤٠	جدول (٦-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول محور إدارة الجدول الزمني.
٤١	جدول (٧-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول مدة المشروع.
٤٢	جدول (٨-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول بعد تكلفة المشروع.
٤٣	جدول (٩-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول نطاق المشروع.
٤٤	جدول (١٠-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول بعد جودة المشروع.
٤٥	جدول (١١-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول بعد رضا أصحاب المصلحة.
٤٦	جدول (١٢-٤) الفروق بين نوع افراد العينة في الاجابة على محاور أداة الدراسة.
٤٧	جدول (١٣-٤) الفروق بين الفئات العمرية في الاجابة على محاور أداة الدراسة.
٤٨	جدول (١٤-٤) الفروق بين المؤهلات العلمية في الاجابة على محاور أداة الدراسة.
٥٠	جدول (١٥-٤) الفروق بين سنوات الخبرة في الاجابة على محاور أداة الدراسة.
٥١	جدول (١٦-٤) تحليل الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين الجدول الزمني وأداء المشروع.

فهرس الأشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل رقم (١-٤) توزيع أفراد العينة حسب النوع.	٣٤
الشكل رقم (٢-٤) توزيع أفراد العينة حسب العمر.	٣٥
الشكل رقم (٣-٤) توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي.	٣٦
الشكل رقم (٤-٤) توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة.	٣٧

ملخص الدراسة

عنوان الدراسة: تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية الإنشائية بمدينة جدة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية بمدينة جدة. وذلك من خلال تحديد وتحليل العوامل المؤثرة على الجدول الزمني لمشاريع الإنشاءات السكنية في جدة التي تستخدم الخرسانة الجاهزة، وتقييم أداء المشاريع السكنية من حيث الالتزام بالجدول الزمني عند استخدام تقنية الخرسانة الجاهزة. كما هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقة بين إدارة الجدول الزمني وأداء المشروع (مدة المشروع - تكلفة المشروع - نطاق المشروع - جودة المشروع - رضا أصحاب المصلحة في المشروع) في سياق استخدام الخرسانة الجاهزة، وتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات لتحسين إدارة الجدول الزمني وتقليل التأخير في المشاريع الإنشائية.

ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها؛ تم استخدام المنهج الوصفي؛ وذلك بهدف التعرف على تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية الإنشائية بمدينة جدة. وتكون مجتمع الدراسة من المهندسين العاملين في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة بالمملكة العربية السعودية. وتم أخذ عينة من هذا المجتمع تمثله وتتجانس مع خصائصه، والتي بلغ حجمها (٦٥٠) من المهندسين العاملين بالمشاريع الإنشائية بمدينة جدة (محل الدراسة).

كما تم الاستعانة بأداة الاستبانة في تحليل البيانات. كما تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار (٢٧)؛ لتحليل بيانات الدراسة.

وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج؛ أهمها: يُظهر التقييم العام لأداء مشاريع تقنية الخرسانة الجاهزة في جدة مستوى إيجابيًا ومرتفعًا، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للمحاور بين ٣,٦٤ و ٤,٠٥، وهي قيم تُصنف على أنها "كبيرة". ويعتبر "رضا أصحاب المصلحة" هو الأعلى من حيث التقييم (٤,٠٥). وتُشير النتائج إلى وجود مخاوف حقيقية من تأثير التأخيرات على الجودة. وأشارت النتائج أيضاً إلى إنذار قوي بوجود نقص في شمولية الجدول الزمني. وهناك تحديات جوهرية في دقة التقديرات، وتخصيص الموارد، وشمولية الجدول، وتأثير التأخير على الجودة، مما يستدعي تدخلات إدارية مركزة لتحسين هذه الجوانب. وتوصلت الدراسة إلى أنّ إدارة الجدول الزمني هي العامل المحوري والأكثر تأثيراً في نجاح مشاريع الخرسانة الجاهزة في جدة، وتدعم بشكل قوي الفرضية الرئيسية للدراسة.

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

مقدمة:

يُعدّ قطاع الإنشاءات أحد أهم القطاعات الحيوية التي تدعم النمو الاقتصادي، وتُشكل المشاريع السكنية جزءًا كبيرًا منه. ومع ذلك، تواجه هذه المشاريع تحديات متعددة، أبرزها الالتزام بالجدول الزمني. إن أي تأخير في الجدول الزمني لا يؤثر فقط على التكاليف والموارد، بل يمتد تأثيره ليشمل جودة المشروع ورضا العملاء. في هذا السياق، أصبحت تقنية الخرسانة الجاهزة (Ready-Mix Concrete) حلاً فعالاً لتقليل زمن التنفيذ وزيادة كفاءة البناء، خاصة في المدن الكبرى مثل جدة، التي تشهد نموًا سكانيًا وعمرانيًا متسارعًا.

وتهدف دراسة إلى إدراك تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية الإنشائية بمدينة جدة. كما هو معلوم بأن ضغط الجدول الزمني أداء لإنجاز المهام في أقصر مدة ممكنة وعليه يظهر انجاز المشروع مدة أقل مما هو مخطط له في بداية المشروع.

لذلك يجب ان نضع في الاعتبار عندما نقوم بضغط الجدول الزمني ترتفع التكلفة بشكل ملحوظ. تتمحور هذه الدراسة على أطراف رئيسية لأداء المشروع وهي: المدة الزمنية للمشروع وتكلفة المشروع وجودة المواد والاعمال ونطاق البحث ومعايير قبول أصحاب المصلحة.

ويعتبر تخطيط الزمن أحد العناصر الأساسية في إدارة المشاريع، حيث يعتبر العمود الفقري الذي يُبنى عليه تنظيم الأنشطة وتوزيع المهام والموارد. ويتطلب هذا التخطيط فهماً دقيقاً لمتطلبات المشروع وأهدافه، إضافةً إلى القدرة على تقدير الوقت اللازم لإنجاز كل مهمة بشكلٍ دقيق. وأن أهمية التخطيط للزمن لا تقتصر فقط على تحديد المواعيد النهائية، بل تشمل أيضاً تعزيز الكفاءة، وتحقيق الأهداف والحد من المخاطر المحتملة. وبالتالي فإنّ التخطيط الجيد يساهم في نجاح المشاريع ويعزز من فرص تحقيق النتائج المرجوة.

ويسهم تخطيط الزمن في تحقيق الأهداف المحددة بشكل فعال، وأن وجود أهداف واضحة ومحددة زمنياً يسهل على فرق العمل نحو تحقيقها دون تداخل أو ارتباك. والأهداف التي تفتقر إلى توقيت واضح قد تؤدي إلى تداخل المهام أو الفشل في إنجازها في الوقت المناسب. كما يساعد التخطيط الجيد في تخصيص الموارد بشكل مناسب. فعندما يتم تحديد الوقت اللازم لكل نشاط يمكن توزيع الموارد البشرية والمادية بطريقة تضمن تحقيق الأقصى من الكفاءة.

سيتم اعتماد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، كما سيتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات والاستعانة بأداة الاستبانة وتوزيعها على عينة عشوائية من مجتمع البحث وهم المهندسين ومدراء المشاريع ومهندسون التخطيط الذين يعملون في المشاريع السكنية الانشائية باستخدام تقنية الخرسانة الجاهزة بمدينة جدة.

مشكلة الدراسة:

تشهد المملكة العربية السعودية الطلب المتزايد على الوحدات السكنية والرغبة استلام الوحدة السكنية في أقل مدة زمنية ممكنة في مدينة جدة لذلك جاءت الفكرة على دراسة تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية الإنشائية بمدينة جدة.

وتتمركز مشكلة البحث حول تأثير الجدول الزمني على أداء مشاريع الإنشاءات السكنية في مدينة جدة التي تستخدم تقنية الخرسانة الجاهزة. على الرغم من المزايا الواضحة لاستخدام الخرسانة الجاهزة، مثل سرعة التنفيذ وتقليل العمالة في الموقع، إلا أن هناك عوامل متعددة قد تؤدي إلى تأخيرات زمنية. هذه العوامل قد تشمل سوء التخطيط، مشاكل التوريد، الظروف الجوية، أو التنسيق غير الفعال بين الأطراف المختلفة في المشروع.

وتُظهر الدراسات السابقة أن التأخير في المشاريع الإنشائية هو ظاهرة عالمية، وتُشير دراسة أجراها Assaf and Al-Hejji (٢٠٠٦) في المملكة العربية السعودية إلى أن أكثر من ٧٠% من المشاريع الحكومية والخاصة تواجه تأخيرات كبيرة، مما يؤدي إلى زيادة في التكاليف بنسبة تتجاوز ١٠% من القيمة الأصلية للمشروع. كما يؤكد Al-Hazmi (٢٠٠٩) أن سوء الإدارة والتخطيط هما السببان الرئيسيان للتأخير. وفي سياق تقنية الخرسانة الجاهزة، أشار Aibinu and Jagboro (٢٠٠٢) في دراستهم إلى أن التأخير في تسليم الخرسانة الجاهزة أو عدم جودتها قد يكون له تأثير كبير على الجدول الزمني للمشروع. وبناءً عليه، تُظهر هذه المراجع أن مشكلة التأخير في المشاريع الإنشائية هي مشكلة متجذرة، وأن تقنية الخرسانة الجاهزة، رغم كونها حلاً فعالاً، إلا أنها قد تساهم أيضاً في المشكلة إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في الأهمية العلمية والأهمية العملية على النحو التالي:
أولاً: الأهمية العلمية:

- تساهم هذه الدراسة في سد الفجوة المعرفية المتعلقة بتأثير استخدام تقنية الخرسانة الجاهزة على الجدول الزمني للمشاريع السكنية في بيئة محددة مثل مدينة جدة، وذلك من خلال تقديم تحليل منهجي للعوامل المؤثرة وقياس أداء المشروع.
- كما تُثري الدراسة الأدبيات الأكاديمية في مجال إدارة المشاريع الهندسية ويوفر أساساً نظرياً للباحثين والمختصين لإجراء مزيد من الدراسات.

ثانياً: الأهمية العملية:

- تتمثل الأهمية العملية في تقديم أدلة وتوصيات قابلة للتطبيق للمديرين والمخططين والمطورين في قطاع الإنشاءات، مما يُساعدهم على تحسين إدارة الجدول الزمني والحد من التأخيرات. هذا بدوره يُساهم في تحقيق كفاءة أعلى في المشاريع، وتقليل التكاليف، وزيادة رضا العملاء، مما يعزز من التنمية العمرانية المستدامة في مدينة جدة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية بمدينة جدة. ويتفرع من هذا الهدف الرئيس؛ الأهداف الفرعية الآتية:

- ١) تحديد وتحليل العوامل المؤثرة على الجدول الزمني لمشاريع الإنشاءات السكنية في جدة التي تستخدم الخرسانة الجاهزة.
- ٢) تقييم أداء المشاريع السكنية من حيث الالتزام بالجدول الزمني عند استخدام تقنية الخرسانة الجاهزة.
- ٣) تحديد العلاقة بين إدارة الجدول الزمني وأداء المشروع (مدة المشروع - تكلفة المشروع - نطاق المشروع - جودة المشروع - رضا أصحاب المصلحة في المشروع) في سياق استخدام الخرسانة الجاهزة.
- ٤) تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات لتحسين إدارة الجدول الزمني وتقليل التأخير في المشاريع الإنشائية.

تساؤلات الدراسة:

- تسعى الدراسة إلى الإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:
- ما أثر الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية بمدينة جدة. ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس؛ التساؤلات الفرعية الآتية:
- ١) ما أبرز العوامل التي تؤثر على الجدول الزمني لمشاريع الخرسانة الجاهزة في جدة؟.
 - ٢) كيف يؤثر الالتزام بالجدول الزمني على أداء المشروع من حيث (مدة - تكلفة - نطاق - جودة المشروع - رضا أصحاب المصلحة في المشروع)؟.
 - ٣) ما دور التنسيق بين مصنع الخرسانة الجاهزة والموقع في تحقيق الالتزام بالجدول الزمني؟.
 - ٤) ما الإجراءات التي يمكن اتخاذها لتحسين إدارة الجدول الزمني وتقليل التأخيرات في هذه المشاريع؟.

فروض الدراسة:

تتمثل الفرضية الرئيسية للدراسة في الآتي:

يوجد تأثير إيجابي لاستخدام تقنية الخرسانة الجاهزة على أداء مشاريع الإنشاءات السكنية في مدينة جدة من حيث الالتزام بالجدول الزمني.

الفروض الفرعية:

(١) تُساهم تقنية الخرسانة الجاهزة في تقليل المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ الأعمال الخرسانية مقارنة بالطرق التقليدية.

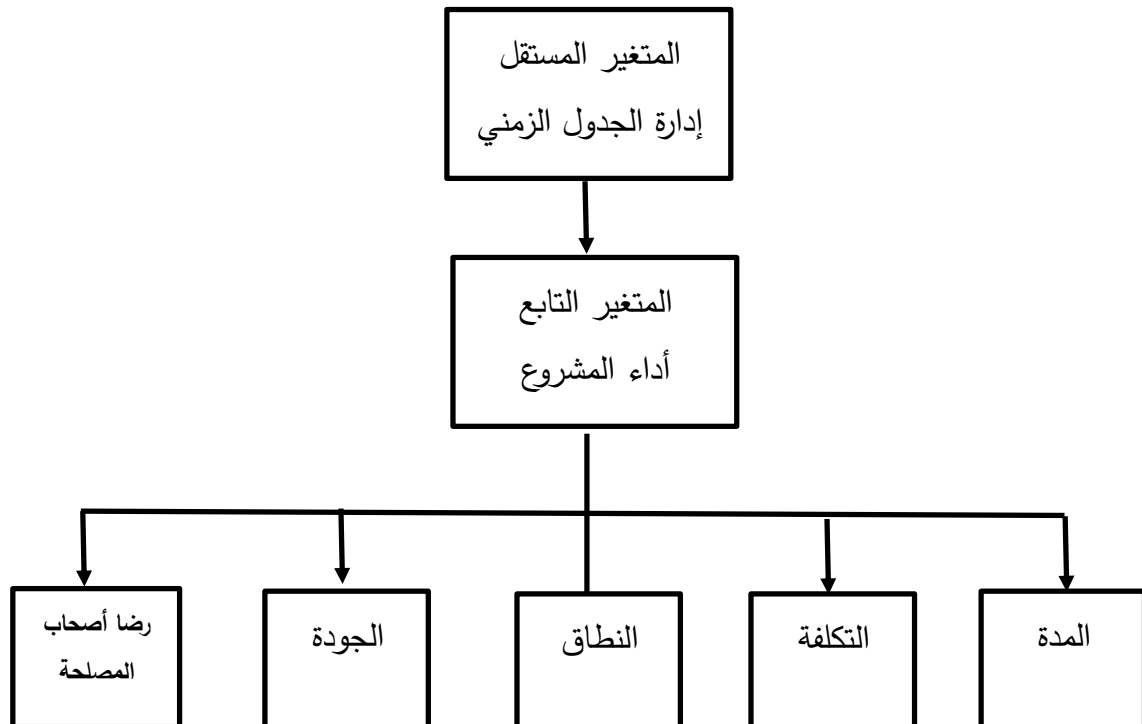
(٢) توجد علاقة ارتباط قوية بين فعالية إدارة الجدول الزمني وأداء المشروع (مدة المشروع - تكلفة المشروع - نطاق المشروع - جودة المشروع - رضا أصحاب المصلحة في المشروع) في المشاريع التي تستخدم الخرسانة الجاهزة.

(٣) يؤثر التنسيق بين مصنع الخرسانة الجاهزة وموقع المشروع بشكل مباشر على الالتزام بالجدول الزمني للمشروع.

نموذج ومتغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: إدارة الجدول الزمني.

المتغير التابع: أداء المشروع ويتمثل في (المدة - التكلفة - النطاق - الجودة - رضا أصحاب المصلحة).



النظرية العلمية المتبعة لإعداد الدراسة:

من أهمهم النظريات العلمية التي استندت عليها الدراسة؛ الآتي:

١- النظرية السلوكية في إدارة المشاريع:

تركز النظرية السلوكية على العوامل البشرية والإدارية في تحقيق أهداف المشروع، مُشيرةً إلى أن أداء المشروع لا يعتمد فقط على الأدوات والتقنيات، بل يتأثر بشكل كبير بسلوكيات الأفراد وتفاعلاتهم. تُستخدم هذه النظرية في الدراسة لفهم كيف تؤثر القرارات الإدارية، والتنسيق بين الأطراف المختلفة (المقاول، المورد، المهندس)، وفعالية التواصل على الالتزام بالجدول الزمني. على سبيل المثال، قد يؤدي سوء التنسيق بين فريق المشروع ومصنع الخرسانة الجاهزة إلى تأخير في التوريد، مما يؤثر سلبيًا على الجدول الزمني للمشروع (Assaf, 2006,p351).

٢- نظرية الأداء:

تُعَدُّ نظرية الأداء الإطار النظري الذي يربط بين السبب والنتيجة. في هذا السياق، يُعَدُّ الجدول الزمني هو المتغير المستقل، بينما يُمثّل أداء المشروع هو المتغير التابع. تهدف هذه النظرية إلى قياس وتحليل كيفية تأثير المتغير المستقل (الالتزام بالجدول الزمني) على المتغير التابع (أداء المشروع من حيث التكلفة، الجودة، رضا العميل) (Al-Hazmi, 2009,p45). تُمكننا هذه النظرية من بناء نموذج نظري يوضح العلاقة بين إدارة الجدول الزمني في مشاريع الخرسانة الجاهزة وأداء هذه المشاريع في مدينة جدة.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة والإطار النظري

تمهيد:

تتعدد الدراسات التي تناولت موضوع الدراسة (تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية الإنشائية بمدينة جدة) من زوايا مختلفة، ويكتفي الباحث باستعراض أقرب هذه الدراسات للدراسة الحالية؛ وذلك على النحو التالي:

أولاً: أهم الدراسات السابقة:

١- دراسة: عليوه (٢٠٢٤). بعنوان: أثر ممارسات إدارة المشروعات على فعالية الأداء المؤسسي للكيانات الخيرية في مكة المكرمة.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تطبيق وممارسة إدارة المشروعات في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة، والوقوف على أثر تطبيقها على كفاءة وفعالية أداء هذا الكيان. وتختبر هذه الدراسة عدة فروض هي: أن لدى الإدارات العليا (مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية) في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة معرفة وإلمام بمفاهيم وأساليب إدارة المشروعات؛ أن هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين معرفة الإدارة العليا بمفاهيم وأساليب إدارة المشروعات وبين تطبيقها وممارستها في الكيانات الخيرية؛ وأن هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين معرفة الإدارات العليا (مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية) في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة بعملية التحليل البيئي وتطبيق وممارسة إدارة المشروعات. هذا إضافة إلى: افتراض أن البيئة الداخلية "الموارد والإمكانات، الثقافة التنظيمية، الهياكل التنظيمية" للكيانات الخيرية تساعد على تطبيق وممارسة إدارة المشروعات؛ أن تطبيق إدارة المشروعات يؤدي إلى كفاءة وفعالية الأداء في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة؛ وأن تطبيق إدارة المشروعات يؤدي إلى هذه الكيانات. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم بوصف الظواهر والأحداث موضوع الدراسة، وكذلك استخدام أسلوب التحليل الإحصائي وتحديداً برنامج (SPSS) لتحليل الاستبيانات واختبار الفروض. وتشمل وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج؛ أهمها: إثبات صحة جميع فرضيات الدراسة، وأن لدى الإدارات العليا (مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية) في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة معرفة بمفاهيم وأساليب إدارة المشروعات، وأن هناك علاقة ارتباط قوية بين المتغيرات الشخصية والديمقراطية للمبحوثين والمعرفة والإلمام بمفاهيم وأساليب إدارة المشروعات. كذلك أظهرت الدراسة توسط ممارسة وتطبيق إدارة المشروعات في الكيانات الخيرية، كما تبين منها أن الغالبية العظمى من المبحوثين يدركون أهمية ومزايا وفوائد تطبيق إدارة المشروعات في هذه الكيانات، وأن نسبة ٩٠% من المبحوثين لهم قناعة أكيدة بضرورة

تطبيق إدارة المشروعات فيها، إضافةً إلى ذلك توصلت الدراسة إلى أنّ تطبيق إدارة المشروعات يؤدي إلى كفاءة وفعالية الأداء في الكيانات الخيرية، وأن هذه الشركات لديها اهتمام بالتدريب عموماً، إلا أن هناك ضعف وقصور في التدريب في مجال إدارة المشروعات. كما تبين من الدراسة وجود بعض المعوقات والمحددات التي تؤثر على تطبيق وممارسة إدارة المشروعات في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة. بناءً على نتائج الدراسة تم التوصل إلى عدد من التوصيات أهمها: الاهتمام بالتدريب والتركيز عليه في مجال إدارة المشروعات، خاصةً في مجال التخطيط والتحليل والرقابة، وأوصت كذلك الدراسة الإدارات العليا (مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية) في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة بتطبيق إدارة المشروعات في جميع العمليات والأنشطة، وأن تستعين بذوي الخبرة والاختصاص في مجال إدارة المشروعات، لأن نتائج الدراسة أكدت فوائد ومزايا تطبيق إدارة المشروعات وأثرها على كفاءة وفعالية الأداء. وتوصي الدراسة بضرورة معالجة المعوقات والمحددات التي تؤثر على تطبيق إدارة المشروعات في الكيانات الخيرية بمكة المكرمة، ووضع الحلول المناسبة لها حتى يتمكن هذا الكيان من الاستفادة من مزايا تطبيق إدارة المشروعات في تحقيق أهدافه.

٢- دراسة: الشerman (٢٠٢٤). بعنوان: تحليل أثر الوقت والكلفة على مشاريع الطرق في الأردن.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر الوقت والكلفة على مشاريع الطرق في المملكة الأردنية الهاشمية مع التركيز على تحديد التحديات وتقييم العوامل المؤثرة في إدارة هذه المشاريع من خلال استعراض عدة مشاريع طرق تم تنفيذها في السنوات الأخيرة، تم تحديد مشاكل رئيسية تشمل تأخيرات في الميزانيات، وقضايا تتعلق الجودة والاستدامة. ولقد أظهرت الدراسة وجود نقص في التخطيط الدقيق وإدارة المخاطر بالإضافة إلى تأثيرات معقدة للعوامل الخارجية مثل التغيرات الاقتصادية والقيود التنظيمية، كما تم التأكيد على أن ضعف الجودة في تنفيذ بعض المشاريع يؤدي إلى تحديات في الاستدامة طويلة الأمد للبنية التحتية. استناداً إلى هذه النتائج؛ قدمت الدراسة عدة توصيات تشمل تحسين التخطيط وإدارة المخاطر، وتعزيز الرقابة المالية والإدارية، التكيف مع العوامل الخارجية، التركيز على جودة التنفيذ، وتطوير قدرات العاملين في مجال إدارة مشاريع الطرق، هذه التوصيات موجهة لتحسين إدارة مشاريع الطرق في الأردن؛ مما يساهم في تعزيز التنمية المستدامة والكفاءة في هذا القطاع الحيوي.

٣- دراسة: المعاينة (٢٠٢٤). بعنوان: أثر التأخيرات في المشاريع الهندسية على الجودة والتكلفة والجدول الزمني في البلديات: الأسباب والحلول المقترحة.

تتناول هذه الدراسة التأخيرات المتكررة في المشاريع الهندسية في البلديات خصوصاً في مشاريع البناء وتأثيراتها السلبية على الجودة، التكلفة، والجدول الزمني. وتهدف الدراسة إلى تحديد الأسباب الرئيسية للتأخير مثل التخطيط الضعيف وعدم وضوح الأهداف، إضافةً إلى العوامل الخارجية كالظروف المناخية، وتركز الدراسة على أهمية تحسين التخطيط الأولي، وتوفير الموارد المناسبة، وتبني آليات متابعة فعالة لضمان إنجاز المشاريع في الوقت المحدد. وتناقش الدراسة أيضاً الآثار الاقتصادية لتأخير المشاريع بما في ذلك زيادة التكاليف وتعطيل التنمية الاقتصادية المحلية. وتستعرض أهمية التعاون بين البلديات والقطاع الخاص لتحقيق تنفيذ ناجح للمشاريع مع تعزيز استخدام التكنولوجيا والابتكار لتحسين الأداء وتقليل التأخير. ومن خلال التحليل النظري المقدم؛ تهدف الدراسة إلى تقديم استراتيجيات وحلول للتغلب على هذه التحديات وضمان تنفيذ المشاريع الهندسية بشكل فعال ومستدام.

٤- دراسة: الزغبى والجغبير (٢٠٢٣). بعنوان: أثر تطبيق ممارسات إدارة العمليات على

أداء المشاريع الإنشائية: دراسة حالة على جمعية مستثمري قطاع الإسكان في الأردن. هدفت الدراسة إلى اختبار تأثير تطبيق ممارسات إدارة العمليات على أداء المشاريع الإنشائية المنفذة من قبل جمعية مستثمري قطاع الإسكان في الأردن. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي واستبياناً لجمع البيانات من عينة من (285) مستثمراً من أصل (٣٦٠٠) مستثمر في قطاع الإسكان بالأردن. وأظهرت نتائج الدراسة أن ممارسات إدارة العمليات بأبعادها المختلفة (تصميم المشروع – موقع المشروع – إدارة سلسلة التوريد – مخزون – إدارة الجودة – إدارة الصيانة) لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على أداء المشاريع الإنشائية من حيث الجودة والوقت والتكلفة. وقود جاءت الجودة في مقدمة هذه الأبعاد من حيث التأثير الإيجابي على الأداء تليها إدارة سلسلة التوريد ثم إدارة الصيانة. وأوصت الدراسة جمعية مستثمري قطاع الإسكان بالأردن ببيان الأثر الإيجابي لممارسات إدارة العمليات على كفاءة المشاريع الإنشائية من خلال التأكيد على تأثيرها الإيجابي على وقت وتكلفة وجودة هذه المشاريع، كما أوصت الدراسة برفع مستوى تطبيق ممارسات إدارة العمليات من قبل أعضاء الجمعية في تنفيذهم مشاريعهم لرفع مستوى كفاءتها والإفادة من آثارها الإيجابية على عناصر الوقت والكلفة والجودة. كما

أوصت الدراسة بتطبيق هذه الدراسة على قطاعات أخرى غير القطاع الإنشائي كقطاعات الصناعة والخدمات لبيان آثارها عليها ومقارنة النتائج بين القطاعات المختلفة للوصول إلى قواسم مشتركة بينهم تصلح للتعميم.

٥- دراسة (Elkabalawy & Moselhi, 2022). بعنوان: -ptimized resource-

constrained method for project Schedules Crashing

هدفت الدراسة إلى إيجاد طريقة جديدة تأخذ بعين الاعتبار تكلفة المشروع وتوزيع الموارد في نفس الوقت. وهدفت الطريقة إلى تقليل مدة المشروع وتكلفته الكلية بما في ذلك التكلفة المباشرة وغير المباشرة وغرامات التأخير. كما سعت إلى إيجاد توازن بين تكلفة استقدام وتسريح الموارد من جهة وتكلفة تقسيم أنشطة المشروع من جهة أخرى.

وتتميز الطريقة المقترحة بقدرتها على التعامل مع عدم اليقين في مدد وتكاليف أنشطة المشروع، وذلك باستخدام نظرية المجموعات الضبابية، إضافة إلى الخوارزمية الجينية لتحسين الجدولة. وتتكون الطريقة من خمس وحدات رئيسية تدعم طريقتي تحسين: الأولى تستخدم خوارزمية الفرز غير المسيطر النخبوية. والثانية: تستخدم خوارزمية تحسين جيني بوزن ديناميكي. تم تطبيق الطريقة على مثال رقمي لإظهار فعاليتها، كما تم التحقق من صحتها من خلال تحليل مقارنة متعدد المستويات يشمل تقييم الأداء والمقارنات الإحصائية واختبار استقرار الأداء. وأظهرت النتائج تفوق خوارزمية في العثور على حلول أفضل، كما أشارت الدراسة إلى أن كلتا الطريقتين قادرتان على حل مشكلة تحسين الوقت والتكلفة متعددة الأهداف.

٦- دراسة (Banihashemi & Khalilzadeh, 2021). بعنوان:

Time-cost-quality-environmental impact trade-off resource-constrained project scheduling problem with DEA approach.

هدفت الدراسة إلى تقييم كفاءة الأنشطة في أوضاع التنفيذ المختلفة لتحقيق تحسين مشكلة المفاضلة بين الزمن والتكلفة والجودة والتأثيرات البيئية. قدمت الدراسة طريقة مغلف البيانات (DEA) الموازية لتقييم أنشطة المشروع بأوضاع التنفيذ المختلفة لاختيار أفضل وضع تنفيذ والعتور على توازن بين الأهداف. وفقاً لطبيعة أنشطة المشروع؛ تم تصنيف المخرجات إلى مرغوبة (الجودة) وغير مرغوبة (الزمن، التكلفة، والتأثيرات البيئية) وتحليلها بناءً على نموذج DEA. من أجل ترتيب أوضاع التنفيذ الفعالة، تم استخدام طريقة الوحدات الافتراضية المثالية وغير المثالية. وتم تطبيق النموذج المقترح على حالة حقيقية لمشروع بناء نظام إمداد مياه ريفي لإثبات صلاحيته. وأظهرت النتائج أن استخدام وضع

التنفيذ الفعال في كل نشاط يؤدي إلى تحقيق توازن أمثل بين الأهداف الأربعة للمشروع (الزمن، التكلفة، الجودة، والتأثيرات البيئية)ز. وتساعد الدراسة مديري المشاريع والممارسين في اختيار أوضاع التنفيذ الأكثر كفاءة لأنشطة المشروع مع أخذ الزمن والتكلفة والجودة والتأثيرات البيئية في الاعتبار. ويمكن أن تساعد هذه الدراسة مديري المشاريع في اختيار أوضاع التنفيذ الأنسب للأنشطة لتحقيق المشروع بأقل زمن وتكلفة وتأثيرات بيئية وأعلى جودة.

٧- دراسة: محمد(٢٠١٩). بعنوان: تأثير سوء التخطيط في تنفيذ المشاريع الإنشائية، السودان: جامعة أم درمان الإسلامية.

تناولت الدراسة تأثير سوء التخطيط على تنفيذ المشاريع الإنشائية في ولاية الخرطوم. كما هدفت إلى تحديد العوامل التي تؤدي إلى سوء التخطيط وتؤثر بدورها على مدة تنفيذ المشاريع مما يؤدي إلى تأخر تنفيذها. وشملت عينة الدراسة شركات إدارة المشاريع وشركات المقاولات الكبيرة والمتوسطة في جميع الاختصاصات الإنشائية، إضافةً إلى مجموعة كبيرة من المهندسين العاملين في مجال هندسة التشييد، وبلغت عينة الدراسة (٨٠) فرداً استجابوا للاستبانة. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام SPSS أنّ من أبرز عوائق تخطيط المشاريع وسوء تنفيذ الخطط هو عدم إيصال مضمون الخطط للعاملين وعدم شرحها لهم بشكل كاف، إضافةً إلى قلة وعدم التحكم في زمن تنفيذ الأنشطة يسهم في زيادة التكلفة وتأخير المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة مراجعة التخطيط الإداري والهندسي لشركات المقاولات لأنه السبب الرئيسي لتأخر انجاز المشاريع، كما أوصت الدراسة بضرورة متابعة عملية التنفيذ وتقديم التوجيهات للطواقم الفني والإداري للمشروع، وتخصيص الموارد اللازمة للأعمال، والسماح لإدارة التخطيط في الشركة بمشاركة العاملين ذوي الخبرة في وضع الخطط.

٨- دراسة: النسور(٢٠١٩). بعنوان: منهجيات إدارة المشاريع ودورها في تحقيق نجاح أهداف المشروع: دراسة ميدانية للمشاريع الإنشائية.

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة وتشخيص دور منهجيات إدارة المشاريع؛ ممثلة بجدولة هيكل تقسيم وجدولة أعماله في تحقيق متطلبات نجاح المشروع، كما هدفت الدراسة لتحليل دور فريق عمل المشروع ودوره في التأثير على التخطيط السليم للمشاريع عامة والإنشائية خاصة، حيث اختارت الدراسة عينة ممثلة من المشاريع الإنشائية في محافظة البلقاء، والتي بلغ مجموعها (٢٦) مشروعاً. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمقابلة

والملاحظة الشخصية لتحليل عينة الدراسة التي تكونت من المدراء والمشرفين العاملين فيها. توصلت الدراسة إلى عددا من النتائج كان من أهمها أن متغيرات الدراسة (جدولة وهيكل قسم الأعمال) لها دلالة إحصائية واضحة. وقد تبين أن لهما تأثير واضح على نجاح المشروع. كما أوصت الدراسة بالحاجة إلى تفعيل دور فريق عمل المشروع في تخطيط وتنفيذ ومتابعة خطة الجدولة، وتعزيز دور هيكل تقسيم العمل وجدول توزيع المسؤوليات، مما يؤثر إيجابيا في نجاح أهداف المشروع (الوقت، الكلفة، الأداء). وتوصي الدراسة بضرورة تبني أدوات تخطيط المشروع والتي من أهمها: الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال، وبضرورة اشتراط توفير فريق عمل متمكن من منهجيات إدارة المشاريع وخاصة الجدولة وتوزيع هيكل الأعمال والمسؤوليات

٩- دراسة: عريضة (٢٠١٨). بعنوان: تفعيل منظومة إدارة الوقت كمدخل لتحسين جودة مشروعات التصميم الداخلي.

هدفت الدراسة إلى إيجاد علاقة مباشرة بين عمليات التصميم الداخلي وإدارة الوقت لإحداث منظومة عمل متكاملة تؤدي إلى تحسين جودة مشروعات التصميم الداخلي؛ لذا يتناول البحث دراسة حالة لتقييم بعض المراحل التنفيذية لمشروع تصميم داخلي؛ والتي بينت أن الانحراف عن ضوابط الوقت في مراحل مشروعات التصميم الداخلي سواء بالزيادة أو النقص تؤثر بالسلب على كفاءة إنجاز تلك المراحل. يثير البحث بعض أوجه الخلل والمشكلات التي تعاني منها إدارة الجودة في مشروعات التصميم الداخلي، وقدم بعض الحلول المقترحة التي تسهم في تجنب تلك المشكلات. كما يقدم البحث مشروعا تطبيقيا للتصميم الداخلي حسب النتائج لفراغ بمصنع من حيث مسارات الحركة وأماكن الأثاث والمعدات، ودراسة العلاقة بين جودة التصميم الداخلي وإدارة الوقت؛ وذلك ضمن فريق عمل لإحدى المؤسسات المنوطة بتطوير المصانع، الأمر الذي يؤكد أن تفعيل إدارة الوقت أحد المحددات الرئيسية التي تسهم في تحسين جودة مشروعات التصميم الداخلي.

١٠- دراسة: الشيخ (٢٠١٨). بعنوان: أثر زيادة الوقت على أداء المشاريع الإنشائية.

جاءت هذه الدراسة بغرض تسليط الضوء على بيان مدى أثر زيادة الوقت والتكلفة في تنفيذ المشاريع الإنشائية في ولاية الخرطوم في الفترة ما بين (٢٠١٦-٢٠١٨). تم الاعتماد على المنهج التحليلي الوصفي لغرض الوصول إلى نتائج الدراسة، وقد تم الحصول على نتائج

دقيقة بحيث تم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS كما تمت الاستعانة بالبرنامج EXCEL لتنفيذ الأشكال البيانية المطلوبة في الدراسة. أكدت الدراسة بأن هنالك سوء تنفيذ في الخطة حسب البرنامج الزمني، وأن هنالك عدم تنسيق بين مهندسي التخطيط وإداري الشركة والموردين والمقاولين الفرعيين وعدم الأخذ في الاعتبار تضخم الأسعار المفاجئة. أوضحت الدراسة أن أهمية تنفيذ المشاريع الإنشائية في زمنها المحدد لها العديد من الآثار الإيجابية التي تنعكس على جميع أطراف المشروع سواء من المالك أو المقاول أو الاستشاري. وذلك بتحقيق أهداف كل طرف في المشروع المحدد، من منافع مالية أو عوائد اقتصادية أو تحقيق سمعة طيبة من البقاء في سوق العمل والمنافسة فيه. أوصت الدراسة بضرورة قيام قسم داخل شركات المقاولات يختص بدراسة المخططات والمواصفات والعقود والجداول الزمنية.

١١ - دراسة: Prabhat.(2015). بعنوان: Schedule Pressure in Construction Projects in

Nepal

هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقة بين الضغط الزمني وأداء البناء في المشاريع الإنشائية في نيبال. كما هدفت إلى تحليل تأثيرات الضغط الزمني على الإنتاجية وجودة العمل وتحفيز العمال. وتم اختيار (68) مشاركاً شملوا الملاك والاستشاريين والمقاولين والمشرفين والعمل من عشر مشاريع بناء في نيبال. وتم جمع البيانات من خلال استبيانات شملت جزأين: الجزء الأول استهدف مستوى الضغط الزمني المدرك من قبل المشاركين في المشاريع التي شاركوا فيها. والجزء الثاني استهدف معرفة مدى اتفاق المشاركين مع عشرين فرضية مفتوحة. وأظهرت النتائج أن العيوب الرئيسية للضغط الزمني تشمل العمل خارج التسلسل، إنتاج أعمال معيبة، هدر المواد، زيادة تكاليف البناء، وفقدان الحافز للعمل؛ مما يؤدي إلى نشوء مطالبات ونزاعات. كما تبين أن معظم الملاك والمقاولين والاستشاريين يعملون تحت ضغط زمني مرتفع، في حين يعمل المشرفون والعمال تحت ضغط زمني طبيعي. وأوصت الدراسة بأنه يمكن تقليل الآثار السلبية للضغط الزمني من خلال جدولة الأنشطة الإنشائية بشكل واقعي والتخطيط المسبق، وتحفيز العمال، وتأسيس آلية فعالة للتنسيق والتواصل في المشروع.

التعليق على الدراسات السابقة:

أولاً: أوجه الشبه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في أنها تتناول أهمية إدارة الوقت والجدول الزمني كعامل حاسم في نجاح المشاريع. جميع الدراسات، سواء التي ركزت على المشاريع الخيرية (عليوه، ٢٠٢٤)، أو مشاريع الطرق (الشرمان، ٢٠٢٤)، أو مشاريع الإسكان (الزغبى والجغبير، ٢٠٢٣)، أكدت أن الالتزام بالوقت يؤثر بشكل مباشر على أداء المشروع من حيث الجودة والتكلفة. كما تشترك هذه الدراسات في استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي وأدوات مثل الاستبيان لتحليل البيانات، وهو ما قد تتبعه الدراسة الحالية. بالإضافة إلى ذلك، تُجمع هذه الدراسات على أن سوء التخطيط وعدم التنسيق بين الأطراف المختلفة يعدان من أهم أسباب التأخير في المشاريع.

ثانياً: أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تركيزها على تقنية محددة، وهي الخرسانة الجاهزة، وتطبيقها في قطاع محدد، وهو المشاريع السكنية في مدينة جدة. بينما تناولت الدراسات السابقة مواضيع أوسع مثل:

- إدارة المشاريع بشكل عام في الكيانات الخيرية (عليوه، ٢٠٢٤).
- مشاريع الطرق (الشرمان، ٢٠٢٤) ومشاريع البلديات (المعاينة، ٢٠٢٤).
- تأثير سوء التخطيط على المشاريع الإنشائية بشكل عام دون تحديد تقنية معينة (محمد، ٢٠١٩؛ الشيخ، ٢٠١٨).
- الدراسات الأجنبية (Prabhat, 2015; Elkabalawy & Moselhi, 2022; Banihashemi & Khalilzadeh, 2021) التي ركزت على نماذج رياضية وخوارزميات لتحسين الجدولة

والتوازن بين المتغيرات، في بيئات مختلفة عن المملكة العربية السعودية.

ثالثاً: ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تتميز هذه الدراسة بالتخصيص الدقيق الذي يُعطىها عمقاً أكبر في مجالها. فمن خلال التركيز على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية بمدينة جدة، تستطيع الدراسة:

- تحليل عوامل التأخير المرتبطة تحديداً بهذه التقنية، مثل تحديات التوريد، والجودة، والتنسيق مع المصنع.
- تقديم توصيات عملية ومحددة للمقاولين والمهندسين في مدينة جدة، مما يساهم بشكل فعال في حل المشكلات الخاصة بهم.
- سد فجوة بحثية في الأدبيات العربية المتعلقة بإدارة المشاريع، حيث أن معظم الدراسات السابقة كانت عامة أو ركزت على قطاعات أخرى.

رابعاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- تم الاستفادة من الدراسات السابقة في عدة أمور من أهمها:
- من خلال مراجعة الدراسات السابقة؛ تمكن الباحث من تحديد الفجوات البحثية وبناء مشكلة البحث.
 - الاستفادة من الإطار النظري للدراسات السابقة في تصميم هذه الدراسة.
 - تحديد منهج البحث وتحديد أفضل الأساليب والأدوات لجمع البيانات وتحليلها.
 - إبراز الأهمية النظرية والتطبيقية لموضوع البحث.

ثانياً: الإطار النظري:

من خلال الإطار النظري سوف نتناول متغيرات الدراسة وهما: ضغط الجدول الزمني، وأداء المشروع، وذلك باستعراض أهم المفاهيم المتعلقة بكل منهما، وتأثيرهما على نجاح المشاريع الإنشائية في منطقة جدة، وذلك على النحو التالي:

المبحث الأول: ضغط الجدول الزمني:

ضغط الجدول الزمني هو طريقة تستخدم لاختصار مدة الجدول الزمني بأقل تكلفة إضافية من خلال زيادة المواد. ويستخدم هذا الأسلوب عادةً في المشاريع التي تواجه مواعيد نهائية صارمة أو تتطلب تسليم أسرع بسبب تغيرات في متطلبات السوق أو العملاء (PMI, 2021).

أسباب استخدام ضغط الجدول الزمني:

تتعدد الأسباب التي تدفع مديري المشاريع لاستخدام ضغط الجدول الزمني، ومنها:

- مواكبة التغيرات السريعة في السوق: قد تتطلب بعض المشاريع تسليماً أسرع للاستفادة من فرص السوق أو لتلبية طلبات العملاء المتغيرة (Banihashemi & Khalizadeh, 2021).
- التنافسية العالية: في بيئة تنافسية؛ يمكن أن يكون تقليل مدة المشروع ميزة تنافسية تعمل على تحسين موقف الشركة في السوق (Egbelakin & Omotayo, 2021).
- الالتزام بالمواعيد النهائية: في بعض الحالات تكون هناك مواعيد نهائية صارمة تتطلب إكمال المشروع في وقت محدد مثل الفعاليات الكبرى أو العقود الزمنية (PMI, 2021).

ويعتبر ضغط الجدول الزمني أحد أهم العوامل المؤثرة على أداء المشاريع الإنشائية، خاصةً عند استخدام تقنيات حديثة مثل الخرسانة الجاهزة. يُعرّف بأنه حالة من الإلحاح والتوتر التي تنشأ بسبب الحاجة لإنجاز أنشطة المشروع في فترة زمنية أقصر من المخطط لها، مما يؤدي إلى آثار سلبية على جوانب متعددة من المشروع. (الشيخ، ٢٠١٨، ص ٢٣).

١. التأثير على جودة التنفيذ:

يُعدّ ضغط الجدول الزمني عاملاً رئيسياً في تدهور جودة العمل. فعندما يكون هناك إلحاح لإنهاء المهام بسرعة، قد يلجأ العمال والمقاولون إلى تجاوز بعض الإجراءات الأساسية أو استخدام مواد بطريقة غير صحيحة، مما يؤدي إلى عيوب إنشائية قد تظهر لاحقاً. على سبيل المثال، قد يتم

صب الخرسانة الجاهزة دون التأكد من التسوية المناسبة أو المعالجة السليمة، مما يقلل من قوتها ومتانتها على المدى الطويل. (Prabhat, 2015,p65).

٢. زيادة التكاليف والميزانية:

على الرغم من أن الهدف من ضغط الجدول الزمني غالبًا ما يكون تقليل التكاليف الإجمالية للمشروع، إلا أنه يؤدي في كثير من الأحيان إلى نتائج عكسية. فلتسريع العمل، قد تضطر الشركات إلى العمل لوقت إضافي (Overtime)، أو استخدام عمالة إضافية، أو استخدام معدات أكثر تكلفة. كما أن الأخطاء الناتجة عن ضغط الوقت قد تتطلب أعمال إصلاح مكلفة، مما يزيد من الميزانية النهائية للمشروع. (الشرمان، ٢٠٢٤، ص ١٠).

٣. التأثير على إنتاجية العمال وسلامتهم:

يؤثر ضغط الجدول الزمني سلبيًا على معنويات العمال وإنتاجيتهم. فالعمل تحت ضغط مستمر يؤدي إلى الإرهاق والتوتر، مما قد يقلل من تركيزهم ويزيد من احتمالية وقوع الحوادث في الموقع. إضافة إلى ذلك، قد يتم تجاهل بعض إجراءات السلامة الأساسية لتوفير الوقت، مما يعرض حياة العمال للخطر. (محمد، ٢٠١٩، ص ٨٧).

٤. ضعف التخطيط والتنسيق:

يُعتبر ضعف التخطيط المسبق أحد أهم الأسباب التي تؤدي إلى ضغط الجدول الزمني. فعدم وضوح الأهداف، أو عدم تخصيص الموارد بشكل كافٍ، أو سوء التنسيق بين الأطراف المختلفة، كلها عوامل تؤدي إلى تأخيرات في مراحل مبكرة من المشروع، مما يضع ضغطًا كبيرًا على المراحل اللاحقة. في سياق الخرسانة الجاهزة، قد يؤدي سوء التنسيق مع المصنع إلى تأخير في وصول الشاحنات، مما يؤثر على سير العمل في الموقع. (المعاينة، ٢٠٢٤، ص ١٥).

٥. نشوء المطالبات والنزاعات:

يُعدّ ضغط الجدول الزمني سببًا رئيسيًا في نشوء المطالبات (Claims) والنزاعات بين أطراف المشروع المختلفة (المالك، المقاول، الاستشاري). فعندما تحدث تأخيرات، يحاول كل طرف إلقاء

اللوم على الآخر، مما يؤدي إلى نزاعات قانونية قد تزيد من مدة المشروع وتكاليفه بشكل كبير. (الزغبى والجغبير، ٢٠٢٣، ص ٧٢).

٦. التأثير على العلاقات بين الأطراف المعنية:

يؤدي ضغط الجدول الزمني إلى توتر العلاقات بين جميع الأطراف المعنية بالمشروع، سواء كان المالك، أو المقاول، أو الاستشاري، أو حتى الموردين. فعندما يكون هناك تأخير، يبدأ كل طرف في إلقاء اللوم على الآخر، مما يخلق بيئة عمل غير صحية. هذا التوتر قد يؤثر على جودة التواصل والتعاون المستقبلي بين هذه الأطراف، وقد يصل إلى درجة تؤثر على سمعة الشركات في السوق. (الشيخ، ٢٠١٨، ص ٢٥).

٧. انخفاض رضا العملاء:

يُعدّ الالتزام بالجدول الزمني أحد أهم توقعات العميل. فعندما يتأخر تسليم المشروع عن الموعد المحدد، ينخفض رضا العميل بشكل كبير، خاصةً في المشاريع السكنية. هذا التأخير لا يؤثر فقط على العميل الحالي، بل قد يؤثر على سمعة الشركة وقدرتها على جذب عملاء جدد في المستقبل. (عريضة، ٢٠١٨، ص ١٠).

٨. استخدام موارد غير كافية:

قد يؤدي ضغط الجدول الزمني إلى اتخاذ قرارات متسريعة في تخصيص الموارد، مثل عدم توفير العمالة الكافية أو المعدات اللازمة في الوقت المناسب. هذا النقص في الموارد قد يسبب المزيد من التأخير ويقلل من كفاءة العمل، مما يخلق حلقة مفرغة من التأخيرات والضغوط. (النسور، ٢٠١٩، ص ٣٠).

٩. التنازل عن الجودة مقابل السرعة:

في بعض الحالات، وعندما يكون الضغط الزمني شديداً، قد يضطر المقاول إلى التنازل عن معايير الجودة لتسريع العمل. هذا التنازل قد يكون غير مرئي في البداية، ولكنه قد يؤدي إلى

مشاكل هيكلية أو تشطيبات غير مقبولة على المدى الطويل، مما يزيد من تكاليف الصيانة والإصلاح في المستقبل. (Prabhat, 2015,p67)

١٠. عدم اليقين والمخاطر:

يؤدي ضغط الجدول الزمني إلى زيادة مستوى عدم اليقين والمخاطر في المشروع. فكلما كان الجدول الزمني مضغوطاً، زادت احتمالية عدم التنبؤ بالعوامل الخارجية مثل الظروف الجوية، أو مشاكل التوريد، أو حتى التغيرات الاقتصادية. (Banihashemi & Khalilzadeh, 2021,p8). وهذا يزيد من صعوبة إدارة المخاطر ويضع المشروع في موقف حرج.

المبحث الثاني: أداء المشروع:

مفهوم المشروع:

يُمكن أن يكون المشروع عملية بناء ملعب، أو مصنع، وقد يكون تطوير منتج جديد، أو إدخال نظام جديد للمؤسسة (أنظمة إدارية وتقنية)، لكن هذا لا يكفي للتعبير عن مفهوم المشروع، لأن السمة الأساسية فيه هو أنه شيء غير مألوف، كما أنه يتكون من أنشطة متنوعة يتطلب إنجازها في قدرات زمنية محددة (لزهر، ٢٠١٩، ص ٣).

ويُعرف معهد إدارة المشاريع الأمريكي المشروع بأنه:

" مبادرة أو مقولة لإنتاج وتقديم منتج أو خدمة جديدة أو تقديم نتيجة متميزة".

"هو مجموعة من الأنشطة المترابطة غير الروتينية لها بدايات ونهايات زمنية محددة، يتم تنفيذها من قبل شخص أو منظمة لتحقيق أداء وأهداف محددة في إطار معايير التكلفة، والوقت، والجودة. ونستنتج من التعريفين ما يلي (ماسي، ٢٠٠٣، ص ١٢):

- ١- أن المشروع عبارة عن مبادرة أي فكرة جديدة قابلة للتطبيق.
- ٢- أن المشروع له أهداف محدّدة.
- ٣- أنه غير قابل للتكرار بكل الأبعاد في مكان آخر (المشاريع الابتكارية).
- ٤- مرتبط بقدرة زمنية محددة.
- ٥- أن هناك محددات عن المشروع يجب التقيد بها؛ مثل: التكلفة، الوقت، والجودة.

أنواع المشاريع:

أثبت الواقع أن هناك مشاريع تكون على المستوى الكلي مثل: مشاريع إنشائية، صناعية، وهناك مشاريع تكون على مستوى المؤسسة من خلال إدخال أنظمة إدارية وتقنية جديدة.

أهداف المشروع:

تتلخص الأهداف الرئيسية للمشروع حسب الدليل المعرفي لإدارة المشاريع في إنجاز المشاريع في الوقت المحدد والتكلفة المحددة ومستوى الأداء والتكنولوجيا المطلوبين وذلك من خلال الاستخدام الأمثل والفعال للموارد.

لذلك تحقيق الأهداف على أرض الميدان يُعتبر أمر صعب ويحمل طابع من التحديات (البشرية والتنظيمية)؛ حيث يمكن في هذا السياق التأكيد على معايير الأهداف المتمثلة فيما يلي:

- وضع أهداف واضحة وواقعية وقابلة للقياس، ومتفق عليها ومحددة بفترة زمنية.

الخصائص المحددة للمشروع:

باعتبار المشروع سلسلة من الأنشطة المترابطة تكامل لها بداية ونهاية، كما أنه مزيج فريد من الموارد لا يتكرر كثيراً.

- من خلال ما تم ذكره قام المعهد الأمريكي لإدارة المشاريع بوضع خاصيتين أساسيتين للمشروع:

- السمة المؤقتة للمشروع: حيث يكون مقيداً بجداول زمنية دقيقة، وتعتبر أحد المحددات الحاسمة في الحكم على جودة المشروع من جهة، وسمعة الشركة المنجزة من جهة أخرى.
- السمة الفريدة للمشروع: حيث يتم إنجازها لمرة واحدة، ولا يتكرر عادة بنفس الطريقة ونفس الظروف، حيث أن تحقيق أهداف المشروع مرتبط بتحقيق أهداف أصحاب المصلحة.

أهمية إدارة المشروع:

يعتبر قادة الأعمال والخبراء أن إدارة المشروع هي ضرورة استراتيجية. فإدارة المشاريع توفر للناس مجموعة قوية من الأدوات التي تعمل على تحسين قدرتهم على تخطيط وتنفيذ وإدارة الأنشطة لتحقيق أهداف تنظيمية محددة. ولكن إدارة المشاريع هي أكثر من مجرد مجموعة من

الأدوات؛ هي أسلوب الإدارة الذي يركز على النتائج (الإدارة بالأهداف) والذي يعلق أهمية قصوى على بناء علاقات تعاونية بين مجموعة متنوعة من الشخصيات أو الأطراف. والأشخاص الذين يمتلكون مهارات جيدة في إدارة المشاريع سيجدون فرصاً كبيرة في حياتهم المهنية.

كان العمل من خلال المشاريع هو أسلوب ممارسة الأعمال السائد في قطاع البناء والتشييد منذ فترة طويلة. ولكن إدارة المشاريع انتشرت الآن لتشمل كافة المجالات والقطاعات. فعلى سبيل المثال نرى اليوم مشاريعاً في مجالات مثل: توسيع ميناء، أو إعادة هيكلة مستشفى، أو تحديث نظام المعلومات، أو تطوير منتج جديد من المركبات المعتمدة على استهلاك محدود للوقود، أو تطوير مصادر الطاقة المستدامة، أو استكشاف أقاصي الفضاء الخارجي...إلخ. ولعل الأكثر عمقاً لإدارة المشاريع يبدو جلياً في صناعة الإلكترونيات، حيث نرى الرواد الشباب في هذا القطاع يساهمون في تدفق مستمر للمنتجات الإلكترونية من أجهزة وبرمجيات.

ولا تقتصر إدارة المشروع على القطاع الخاص، فهي أيضاً وسيلة لعمل الخير وحل المشاكل الاجتماعية، فالمساعي لتقديم العون للاجئين أو المتضررين من الكوارث الطبيعية، أو وضع استراتيجية للحد من الجريمة وتعاطي المخدرات داخل المدينة، أو تنظيم جهود المجتمع لتجديد حديقة أو ملعب عام يمكنها الاستفادة من تطبيق أدوات ومهارات إدارة المشاريع الحديثة.

وإن الحاجة إلى رفع الأداء تزيد بشكل مستمر التحدي في مهنة إدارة المشاريع، حيث تقدر الخسارة أو الهدر في المشاريع الفاشلة بأكثر من ١٥٠ مليار دولار أمريكي على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية (زوكار، ٢٠١٨، ص ص ١٥-١٦).

أبعاد أداء المشروع:

يُعتبر أداء المشروع من العوامل الرئيسية التي تحدد نجاح المشروع. ويتأثر هذا الأداء بعدة عوامل تشمل المدة، التكلفة، النطاق، الجودة، ورضا أصحاب المصلحة.

أ- المدة:

المدة الزمنية للمشروع هي الفترة من بداية المشروع حتى اكتماله. فضغط الجدول الزمني يمكن أن يقلل من المدة الزمنية لإنجاز المشروع، ولكنه قد يؤدي أيضاً إلى ضغوط إضافية

على الفريق وإمكانية حدوث تأخيرات غير متوقعة إذا لم يتم التعامل معه بشكل صحيح (Wickramasinghe & Disaratna, 2018).

ب- التكلفة:

تتأثر تكلفة المشروع بشكل مباشر بضغط الجدول الزمني. وعند تسريع الأنشطة قد يكون من الضروري استخدام موارد إضافية أو دفع أجور أعلى للعمل الإضافي؛ مما يزيد من التكلفة الإجمالية للمشروع (Banihashemi & Khalizadeh, 2021). وقد تتضمن التكاليف الإضافية أيضاً شراء مواد بشكل عاجل أو استئجار معدات إضافية.

ج- النطاق:

النطاق يشير إلى جميع الأعمال التي يجب إنجازها لإكمال المشروع. ويمكن أن يؤدي ضغط الجدول الزمني إلى تغييرات غير مخطط لها في النطاق إذا لم يتم التحكم فيه بشكل جيد. وقد تتسبب هذه التغييرات في تجاوز نطاق المشروع المقرر وزيادة التعقيدات في إدارته (Egbelakin & Omotayi, 2021).

د- الجودة:

تعتبر الجودة أحد العناصر الحاسمة في المشاريع الإنشائية. وضغط الجدول الزمني يمكن أن يؤثر سلباً على الجودة إذا أدى إلى التسرع في إنجاز الأنشطة دون الالتفات للتفاصيل الضرورية؛ مما قد يقلل من جودة العمل النهائي (Banihashemi & Khalilzadeh, 2021).

هـ- رضا أصحاب المصلحة:

رضا أصحاب المصلحة يشير إلى مدى تحقيق توقعات واحتياجات جميع الأطراف المعنية بالمشروع بما في ذلك العملاء، المستثمرين، المجتمع المحلي، والجهات الحكومية. ويعتبر أصحاب المصلحة مؤشراً هاماً على نجاح المشروع واستدامته (PMI, 2021).

يمكن للمعنيين التأثير على العديد من جوانب المشروع؛ بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر ما يلي كمات ذكرها (PMI, 2021).

- النطاق/ المتطلبات، من خلال الكشف عن الحاجة إلى إضافة، أو تعديل، أو إلغاء عناصر النطاق و/ أو متطلبات المشروع.
- الجدول الزمني من خلال تقديم أفكار لتسريع التسليم أو عن طريق إبطاء أو إيقاف تسليم أنشطة المشروع الرئيسية.
- التكلفة من خلال المس تقليل أو إلغاء النفقات المخطط لها أو إضافة الخطوات أو المتطلبات أو القيود التي تزيد التكلفة أو تتطلب موارد إضافية.
- فريق المشروع من خلال تقييد أو تمكين الوصول إلى الأشخاص ذوي المهارات والمعرفة والخبرة اللازمة لتحقيق النتائج المرغوبة، وتعزيز ثقافة التعلم.
- الخطط من خلال توفير المعلومات للخطط أو من خلال الدعوة للتغييرات في الأنشطة والعمل المتفق عليهم.
- النتائج من خلال تمكين أو عرقلة العمل المطلوب لتحقيق النتائج المرغوبة.
- الثقافة من خلال إنشاء أو التأثير في – أو حتى تعريف – مستوى وطبيعة مشاركة فريق المشروع والمنطقة على نطاق أوسع.
- تحقيق المنافع من خلال إنشاء وتحديد الأهداف طويلة الأمد بحيث يسلم المشروع القيمة المستهدفة التي تم تحديدها.
- المخاطر من خلال تعريف الحدود الفاصلة للمخاطر الخاصة بالمشروع، وكذلك المشاركة في أنشطة إدارة المخاطر اللاحقة.
- الجودة من خلال تحديد متطلبات الجودة والمطالبة بها.
- النجاح من خلال تعريف عوامل النجاح والمشاركة في تقييم النجاح.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

تمهيد:

يتم استعراض منهجية الدراسة في هذا الفصل؛ موضحاً من خلاله المنهجية وطرق البحث، ثم مجتمع الدراسة، وحدود الدراسة؛ وذلك على النحو التالي:

نوع الدراسة:

تعتبر الدراسة من الدراسات الوصفية، والتي تكون ذات صلة بدراسة مشكلة علمية عن طريق وصفها، والتعرف على أسباباتها، ومن ثم وضع نتائج علمية دقيقة، تسهم في إيجاد الحلول المناسبة (نوري، ٢٠١٤).

المنهجية وطرق البحث:

يستخدم الباحث المنهج الوصفي في الدراسة الحالية للتوصل إلى الأهداف والإجابة عن التساؤلات التي وُضعت، حيث سيتم جمع بيانات من عينة من مجتمع الدراسة المتمثل في بعض المهندسين العاملين في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، وذلك بهدف التعرف على تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع السكنية الإنشائية بمدينة جدة، وسيتم وضع أسئلة محددة وصياغتها في شكل استبيان سيتم توزيعه على أفراد العينة ومن ثم وصف هذه البيانات وتحليلها.

ويعرف المنهج الوصفي بأنه "أسلوب من أساليب التحليل المرتكز على معلومات كافية ودقيقة عن ظاهرة أو موضوع محدد أو فترات زمنية معلومة، وذلك من أجل الحصول على نتائج علمية، ثم تفسيرها بطريقة موضوعية بما ينسجم مع المعطيات الفعلية للظاهرة" (دويدري، ٢٠٠٠، ص ١٨٣) ويقصد بالمنهج الوصفي وصف الأشياء المادية أو المعنوية وأي شيء له علاقة بالظاهرة موضوع الدراسة. ويستخدم المنهج الوصفي عادة في الدراسات التي تصف الماضي أو الواقع الموجود أو الأنشطة الذهنية والعلمية، وقد تتضمن الدراسة الوصفية شيئاً من التحليل والاستقراء بصفاتها جزئية صغيرة ضمن دراسة يغلب عليها الطابع الوصفي (صيني، ١٩٩٤، ص ٦٣).

مصادر جمع البيانات:

يتم جمع بيانات ومعلومات هذه الدراسة عن طريق مصدرين أساسيين هما:
المصادر الأولية: والتي تتمثل في أداة الاستبيان، حيث يتم توزيعها على عينة الدراسة للحصول على بيانات عن موضوع الدراسة بغرض تحليلها واختبار تساؤلات الدراسة وصولاً للنتائج والتوصيات.

المصادر الثانوية: تتمثل في الكتب والمراجع والأبحاث العلمية والدراسات والدوريات العلمية والمجلات والمقالات والنشرات العلمية؛ التي تناولت موضوع الدراسة.

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة؛ يقوم الباحث بإعداد استبانة بهدف التعرف على تأثير الجدول الزمني على أداء المشرع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة، وذلك بعد الاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية والأدب النظري.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

سيتم تحليل بيانات هذه الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار (٢٧)، وسيتم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

١. معامل ارتباط بيرسون لحساب الاتساق الداخلي للاستبيان.
٢. معامل ألفا كرونباخ لإيجاد معامل الثبات لمحاول الاستبيان.
٣. التكرارات والنسب المئوية لوصف عينة البحث وفقاً للمتغيرات الشخصية.
٤. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسبة الموافقة لوصف المحاور والإجابة على التساؤلات.

مجتمع وعينة الدراسة:

المجتمع هو المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث إلى أن تعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة. ويتكون مجتمع الدراسة من كافة المهندسين العاملين في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة لتمثل مجتمع الدراسة.

وعينة الدراسة هي وحدات جزئية من المجتمع تتوزع فيها خصائص المجتمع بنفس النسب الواردة في المجتمع، ويتم اختيارها وفقاً لأسس وقواعد إحصائية محددة. وتم أخذ عينة عشوائية من مجتمع الدراسة بلغ حجمها (٦٥٠) والمتمثلة في بعض المهندسين العاملين بالمشاريع الانشائية بمدينة جدة (محل الدراسة).

مجالات وحدود الدراسة:

- الحدود المكانية: تم تطبيق هذه الدراسة على المشاريع الإنشائية في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود البشرية: أجريت هذه الدراسة على عينة عشوائية من المهندسين العاملين في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمنية: الفترة الزمنية المؤمل الانتهاء فيها من الدراسة الميدانية لهذه الدراسة خلال العام ١٤٤٧هـ/٢٠٢٥م.
- الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة في البحث عن موضوع: تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة على المشاريع السكنية الإنشائية بمدينة جدة.

مؤشرات الصدق والثبات:

الصدق الظاهري للاستبانة:

تم عرض الاستبيان في صورته الأولية على الاستاذ المشرف؛ بالإضافة إلى عرضها على عدد من أعضاء هيئة التدريس المحكمين، وذلك بهدف تحكيمها والتأكد من مدى ملائمة العبارات من حيث كفايتها ووضوح المعنى وشمولها على محاور أداة الدراسة.

صدق الاتساق الداخلي للاستبانة:

- ويقصد بهذا النوع من الصدق: مدى تحقيق الأداة للغرض الذي أعدت من أجله، فتقيس ما وضعت لقياسه فقط، وللتأكد من صدق عبارات الاستبانة.

يُستخدم هذا النوع من الصدق لتحديد مدى تجانس العناصر في قياس نفس الظاهرة أو المتغير الأساسي. بمعنى آخر؛ إذا كانت جميع العناصر في الاستبانة تقيس نفس الشيء (المفهوم أو البعد)، فإن الإجابات على هذه العناصر يجب أن تكون مترابطة ومتسقة، الجدول التالي يوضح هذه العلاقات:

الجدول رقم (٣-١) معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من فقرات محاور أداة الدراسة والدرجة الكلية لها..

أداء المشروع										إدارة الجدول الزمني			
معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م
**٠,٦٦٥	٢١	**٠,٨٠٧	١٦	**٠,٨٢٨	١١	**٠,٦٨١	٦	**٠,٧٢٧	١	**٠,١٨١	٦	**٠,٥٤٢	١
**٠,٨٨٤	٢٢	**٠,٨٦٥	١٧	**٠,٨٥٤	١٢	**٠,٧٩٩	٧	**٠,٧٧٣	٢	**٠,٨٢٥	٧	**٠,٣٣٧	٢
**٠,٨٨٢	٢٣	**٠,٧١٦	١٨	**٠,٧٥٩	١٣	**٠,٨٤٤	٨	**٠,٥٦٨	٣	**٠,٨٠٧	٨	**٠,٨٥٤	٣
**٠,١٣٣	٢٤	**٠,٤٧٤	١٩	**٠,٨٤٤	١٤	**٠,٤١٩	٩	**٠,٨٨١	٤	**٠,٨٢٨	٩	**٠,٤٩٠	٤
**٠,٤٠٩	٢٥	**٠,١٦٤	٢٠	**٠,٧٩٦	١٥	**٠,٨٨٩	١٠	**٠,٨٩	٥	**٠,٧٦٤	١٠	**٠,٢١٠	٥

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS - (** دالة عند (٠,٠١))

يُظهر الجدول رقم (٣-١) معاملات ارتباط بيرسون بين درجات الفقرات والدرجة الكلية لكل محور من محاور أداة الدراسة، وذلك بهدف تقييم الاتساق الداخلي وفحص الصدق التلازمي لأبعاد الأداة. تشير جميع معاملات الارتباط إلى دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على أن العلاقة بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه ليست ناتجة عن الصدفة، وبالتالي تدعم موثوقية الفقرات من الناحية الإحصائية. تباينت قيم معاملات الارتباط من حيث القوة، حيث تراوحت بين ٠,١٣٣ و ٠,٨٩٠، ما يعكس تفاوتاً في درجة اتساق الفقرات مع المحور الكلي. فعلى سبيل المثال، في محور "إدارة الجدول الزمني"، سجلت الفقرة (٣) أعلى معامل ارتباط (٠,٨٥٤)، تلتها الفقرة (١٠) بقيمة (٠,٧٦٤)، في حين كانت الفقرة (٥) الأقل اتساقاً (٠,٢١٠)، وعلى الرغم من ذلك دالة احصائية. وفي محور "أداء المشروع"، أظهرت معظم الفقرات ارتباطاً قوياً وممتازاً، مثل الفقرات (٥)، (١٠)، (١٢)، (١٧)، و (٢٢) التي تجاوزت معاملات ارتباطها ٠,٨٠، مما يدل على تماسك عالٍ وانتماء واضح للمحور. ومع ذلك، سجلت الفقرة (٢٤) أضعف ارتباط (٠,١٣٣)، تلتها الفقرة (٢٠) بقيمة (٠,١٦٤)، وهما قيم

منخفضة نسبياً رغم دلالتها الإحصائية. وبشكل عام، تُشير النتائج إلى أن أغلب فقرات الأداة تتمتع بدرجة جيدة إلى ممتازة من الاتساق الداخلي، خاصة في محور "أداء المشروع"، ما يدعم موثوقية وصدق الأداة كأداة قياس.

ثبات الاستبانة Reliability:

يشير إلى مدى استقرار نتائج الاستبانة واتساقها عند تطبيقها على نفس المجموعة في أوقات مختلفة أو عند استخدامها في ظروف مشابهة. بمعنى آخر، إذا كانت الاستبانة موثوقة (ذات ثبات عالٍ)، فإن النتائج التي يتم الحصول عليها تكون متسقة عبر الزمن ولا تعتمد بشكل كبير على العشوائية أو الظروف الخارجية (العيسى، ٢٠١٥). ويُعد ثبات الاستبانة من أهم خصائصها، ويضمن دقة نتائجها، وتستخدم عدة طرق لحسابه منها:

إعادة تطبيق الاستبانة: يتم تطبيق الاستبانة على نفس العينة بعد فترة زمنية محددة، ثم يتم حساب معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين. يُشير معامل الارتباط المرتفع إلى ثبات الاستبانة. طريقة التجزئة النصفية: يتم تقسيم فقرات الاستبيان إلى نصفين، ثم يتم حساب معامل الارتباط بين نتائج النصفين. ويُشير معامل الارتباط المرتفع إلى ثبات الاستبانة.

حساب معامل ثبات كرونباخ ألفا: يُعد هذا المعامل من أكثر الطرق شيوعاً لقياس ثبات الاستبانة، ويعتمد على حساب متوسط التباين بين درجات كل فقرة من فقرات الاستبانة. يُشير معامل ثبات كرونباخ ألفا المرتفع (أعلى من ٠,٧٠) إلى ثبات الاستبانة، وهو أحد أكثر الأساليب شيوعاً لقياس الاتساق الداخلي لأداة قياس مثل الاستبانة (علي، ٢٠١٨).

تم استخدام برنامج SPSS لحساب معاملات الثبات بطريقتي ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية وفقاً للجدول التالي:

الفاكرونباخ:

استخدم الباحث طريقة الفاكرونباخ لحساب الثبات للاستبانة، حيث حصلت على قيمة (الفاكرونباخ) لأبعاد محاور الاستبانة وللاستبانة ككل، ويوضح جدول (٤-٢) ذلك:

جدول (٢-٣) معاملات الثبات بواسطة ألفا كرونباخ.

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
المحور الأول إدارة الجدول الزمني	١٠	٠,٧٣٩
مدة المشروع	٥	٠,٨٣١
تكلفة المشروع	٥	٠,٧٩٧
نطاق المشروع	٥	٠,٨٧١
جودة المشروع	٥	٠,٧١٥
رضا أصحاب المصلحة	٥	٠,٧٧٣
المحور الثاني (أداء المشروع)	٢٥	٠,٨٨١
الاستبانة ككل	٣٥	٠,٩١٥

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS

الجدول (٢-٣) يوضح مقياس ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لحساب ثبات أداة الاستبانة، حيث أظهرت النتائج موثوقية عالية، بلغ معامل الثبات للمحور الأول "إدارة الجدول الزمني" ٠,٧٣٩ من أصل ١٠ فقرات، وهي قيمة مقبولة وتشير إلى ثبات جيد. أما بالنسبة للأبعاد الفرعية للمحور الثاني، فقد تراوحت معاملات الثبات بين ٠,٧١٥ و ٠,٨٧١؛ حيث سجل "نطاق المشروع" أعلى قيمة (٠,٨٧١)، تلاه "مدة المشروع" (٠,٨٣١)، و"تكلفة المشروع" (٠,٧٩٧)، و"رضا أصحاب المصلحة" (٠,٧٧٣)، في حين سجل أدنى معامل بين هذه الأبعاد في "جودة المشروع" بقيمة ٠,٧١٥، وهي قيمة تقع عند الحد الأدنى المقبول للثبات. أما المحور الثاني ككل (أداء المشروع) الذي يضم ٢٥ فقرة، فقد حقق معامل ثبات مرتفعاً جداً بلغ ٠,٨٨١، مما يدل على اتساق داخلي قوي بين فقراته. وفي الإجمالي، أظهرت الاستبانة ككل، التي تتألف من ٣٥ فقرة، معامل ثبات ممتازاً بلغ ٠,٩١٥، ما يؤكد أن الأداة تتمتع بدرجة عالية جداً من الموثوقية والثبات، وبالتالي فهي صالحة وفعالة لجمع البيانات وتحليلها في الدراسة.

طريقة التجزئة النصفية Split - Half Coefficient:

تم استخدام التجزئة النصفية لإيجاد الثبات، حيث تم فحص قوة معامل الارتباط بين درجات الفقرات التي أخذت رتبة فردية مع الفقرات التي أخذت رتبة زوجية، ثم تم إجراء تعديل (معامل الارتباط) بمعادلة ارتباط بيرسون (Spearman-Brown Coefficient)، واختبار جيت مان (Gutman-Split half Coefficient)، وتوصل الباحث إلى النتائج الموضحة في الجدول (٣-٤) كالتالي:

جدول (٣-٣) معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية.

المحور	عدد الفقرات	معامل اسبيرمان براون	معامل ارتباط جيت مان
المحور الأول إدارة الجدول الزمني	١٠	٠,٧٩٥	٠,٧٧٨
مدة المشروع	٥	٠,٧٤٨	٠,٧٣٧
تكلفة المشروع	٥	٠,٩٠٧	٠,٧٧٩
نطاق المشروع	٥	٠,٩١٣	٠,٨٣٩
جودة المشروع	٥	٠,٧٣٥	٠,٧٠٢
رضا أصحاب المصلحة	٥	٠,٧٢٣	٠,٧١١
المحور الثاني (أداء المشروع)	٢٥	٠,٨٥٤	٠,٧٥٣
الاستبانة ككل	٣٥	٠,٩٣١	٠,٩٣٢

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS

الجدول (٣-٣) يوضح تقويم ثبات أداة الدراسة على طريقة التجزئة النصفية (Split-Half Method)، والتي تُعد من الطرق الموثوقة لتقدير الاتساق الداخلي من خلال تقسيم فقرات الأداة إلى شطرين (فقرات ذات ترتيب فردي وفقرات ذات ترتيب زوجي)، ثم حساب معامل الارتباط بين مجموعتي الدرجات، مع إجراء التصحيح باستخدام معادلتَي سبيرمان-براون (Spearman-Brown Coefficient) ومعامل جيت مان (Guttman Split-Half Coefficient) لضبط النتيجة وفقاً لطول الأداة. فتراوحت معاملات سبيرمان-براون بين ٠,٧٢٣ و ٠,٩٣١، ومعاملات جيت مان بين ٠,٧٠٢ و ٠,٩٣٢، مما يشير إلى أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي. فقد سجل "نطاق المشروع" أعلى معامل في كلا المعيارين (٠,٩١٣ و ٠,٨٣٩ على التوالي)، تلاه "تكلفة المشروع" بمعامل ٠,٩٠٧ و ٠,٧٧٩، ما يدل على تماسك قوي في فقرات هذين البعدين. أما "مدة المشروع" و"رضا أصحاب المصلحة"، فقد حققا معاملات مقبولة تراوحت بين ٠,٧٢٣ و ٠,٧٤٨ لسبيرمان-براون، و ٠,٧١١ و ٠,٧٣٧ لجيت مان، وهي قيم تفوق الحد الأدنى المقبول (٠,٧٠). وسجل "إدارة الجدول الزمني" معاملات جيدة تبلغ ٠,٧٩٥ و ٠,٧٧٨ على التوالي، في حين سُجل أدنى معامل في "جودة المشروع" بقيمة ٠,٧٣٥.

و ٠,٧٠٢، وهي قيمة مقبولة لكنها الأقرب إلى الحد الأدنى. أما المحور الثاني ككل (أداء المشروع)، فقد بلغ معامل سبيرمان-براون وجيت مان ٠,٨٥٤ و ٠,٧٥٣ على التوالي، مما يعكس ثباتاً جيداً نظراً لعدد الفقرات الكبير (٢٥ فقرة). وفي الإجمالي، أظهرت الأداة ككل معاملات ثبات قوية، حيث بلغ معامل سبيرمان-براون ٠,٩٣١ ومعامل جيت مان ٠,٩٣٢، وهما قيم تقترب من ٠,٩٣، ما يدل على اتساق داخلي ممتاز وموثوقية عالية جداً في نتائج الاستبانة. وبالتالي، تؤكد نتائج طريقة التجزئة النصفية صلاحية الأداة للاستخدام في جمع البيانات، وتدعم مصداقية النتائج التي يمكن استخلاصها من الدراسة.

الفصل الرابع
النتائج والتوصيات

تمهيد:

يتم في هذا الفصل؛ تحليل بيانات أفراد عينة الدراسة؛ موضحاً من خلاله خصائص عينة الدراسة، ثم الاجابة عن تساؤلات الدراسة، والفروق بين المتغيرات الشخصية في أداة الدراسة، ومن ثم نتائج الدراسة؛ وذلك على النحو التالي:

خصائص عينة الدراسة:

أولاً: البيانات الديمغرافية للعاملين بالمشاريع الانشائية بمدينة جدة.

١. توزيع أفراد العينة على حسب النوع:

يبين عرض الجدول (١-٤) والشكل (١-٤) المتوالين، توضيحاً لتوزيع أفراد العينة على حسب النوع:

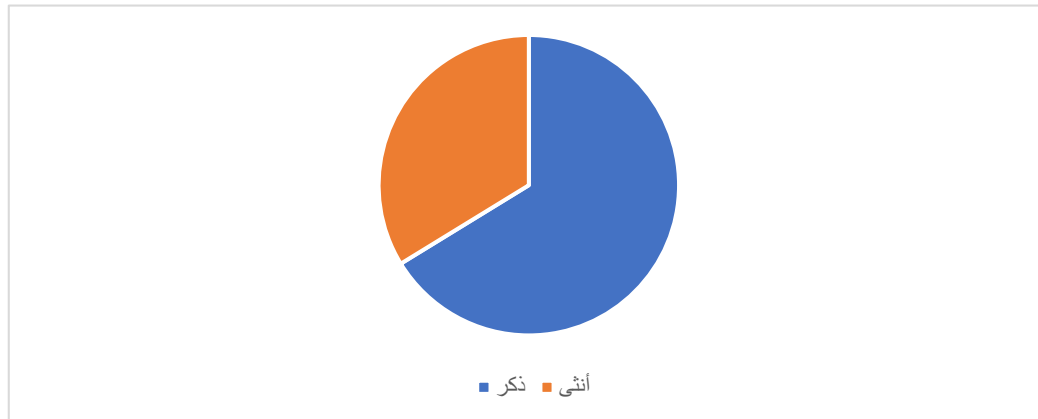
الجدول رقم (١-٤) توزيع أفراد العينة حسب النوع.

النوع	التكرارات	النسبة المئوية
ذكر	٤٨٢	٧٤,٢
أنثى	١٦٨	٢٥,٨
المجموع	٦٥٠	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS

يُظهر الجدول (١-٤) توزيع أفراد العينة البالغ عددهم ٦٥٠ مُستجيباً حسب متغير "النوع"، ويُلاحظ أن الغالبية العظمى من العينة هم من الذكور، حيث بلغ تعدادهم ٤٨٢ بنسبة ٧٤,٢%، في حين بلغ عدد الإناث ١٦٨ بنسبة ٢٥,٨%، يُشير هذا التوزيع إلى هيمنة واضحة للذكور على العينة، وهو أمر متوقع في سياق المشاريع الإنشائية في مدينة جدة، نظراً لطبيعة هذا القطاع الذي يغلب عليه العمل الميداني والتقني، والذي يُعد تقليدياً من المجالات التي يُشكل الذكور فيها النسبة الأكبر من القوى العاملة. ويعكس هذا التوزيع واقع سوق العمل في قطاع المقاولات والبناء في المملكة، حيث لا تزال مشاركة المرأة في هذا القطاع محدودة نسبياً مقارنة بالقطاعات الأخرى.

الشكل رقم (١-٤) توزيع أفراد العينة حسب النوع



٢. توزيع أفراد العينة على حسب الفئة العمرية:

يبين عرض الجدول (٢-٤) والشكل (٢-٤) المتواليين، توضيحاً لتوزيع أفراد العينة على حسب الفئة العمرية.

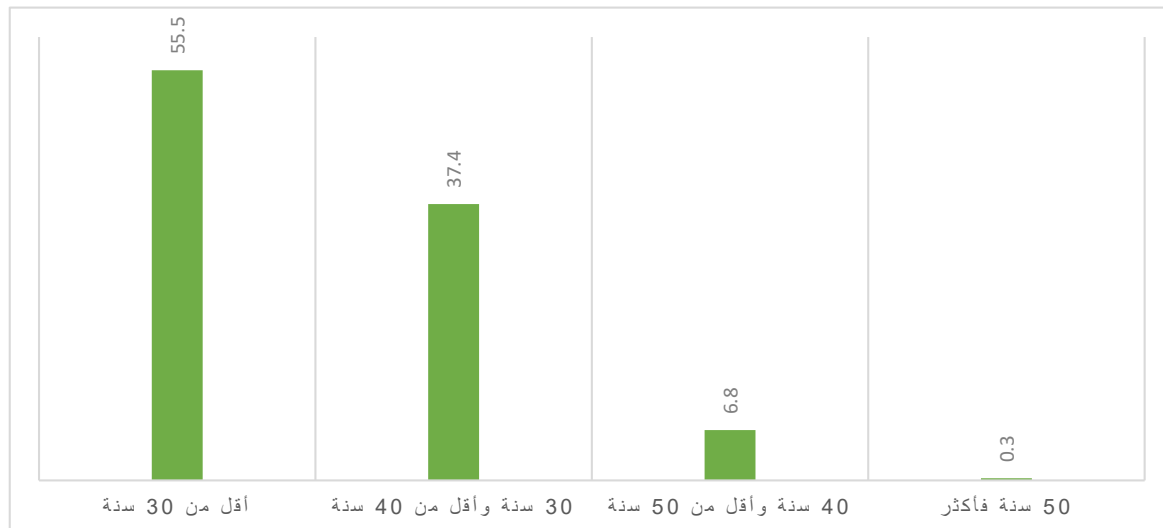
الجدول رقم (٢-٤) توزيع أفراد العينة حسب الفئة العمرية.

الفئة العمرية	التكرارات	النسبة المئوية
أقل من ٣٠ سنة	٣٦١	٥٥,٥
٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة	٢٤٣	٣٧,٤
٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة	٤٤	٦,٨
٥٠ سنة فأكثر	٢	٠,٣
المجموع	٦٥٠	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS

يوضح الجدول (٢-٤) توزيع العينة حسب الفئة العمرية، ويُظهر أن أكثر من نصف العينة يقع في الفئة العمرية "أقل من ٣٠ سنة"، حيث بلغ عددهم ٣٦١ بنسبة ٥٥,٥%. تليها الفئة العمرية "٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة" بنسبة ٣٧,٤% (٢٤٣ فرداً)، في حين تراجعت النسب بشكل كبير في الفئات الأعلى عمراً، حيث بلغت نسبة "٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة" فقط ٦,٨% (٤٤ فرداً)، و"٥٠ سنة فأكثر" ٠,٣% (فردان فقط). يدل هذا التوزيع على أن العينة تميل إلى الشباب، ما يعكس طبيعة القوى العاملة في المشاريع الإنشائية في جدة، والتي تشهد توظيفاً كثيفاً للشباب، إما كمهندسين حديثي التخرج، أو كفنيين وفنيين تنفيذ. كما يُشير إلى ديناميكية القطاع واعتماده على كفاءات شابة، وقد يعكس أيضاً توجهات التوظيف الحديثة نحو الاستفادة من الكوادر الشابة في مشاريع التطوير الحضري الكبرى.

الشكل رقم (٢-٤) توزيع أفراد العينة حسب العمر.



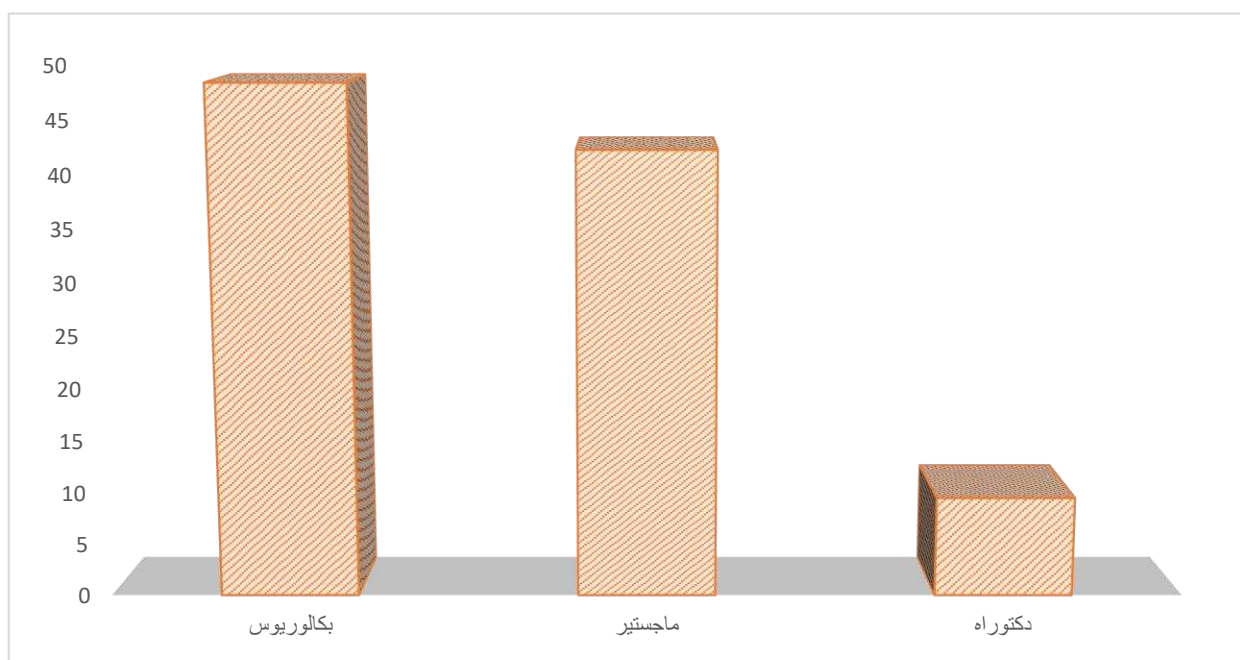
الجدول رقم (٣-٤) توزيع أفراد العينة حسب المؤهلات العلمية.

المؤهل	التكرارات	النسبة المئوية
بكالوريوس	٣١٤	٤٨,٣
ماجستير	٢٧٤	٤٢,٢
دكتوراه	٦٢	٩,٥
المجموع	٦٥٠	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS

يُظهر الجدول (٣-٤) توزيع المستجيبين حسب المؤهل العلمي، ويُلاحظ أن الغالبية العظمى من العينة يمتلكون مؤهلات عليا، حيث بلغت نسبة الحاصلين على "البكالوريوس" ٤٨,٣% (٣١٤ فرداً)، ونسبة الحاصلين على "الماجستير" ٤٢,٢% (٢٧٤ فرداً)، في حين بلغت نسبة الحاصلين على "الدكتوراه" ٩,٥% (٦٢ فرداً). وهذا التوزيع يدل على ارتفاع مستوى التأهيل العلمي في العينة، ما يعزز من مصداقية البيانات المجمعة، نظراً لخبرة ووعي هؤلاء الأفراد بمفاهيم إدارة المشاريع ومتطلبات الأداء. كما يُشير إلى تطور معايير التوظيف في قطاع المقاولات، حيث أصبح من الشائع توظيف كوادر حاصلة على شهادات جامعية وعليا، خاصة في المناصب الإشرافية والفنية، مما يعكس توجهاً نحو التخصص والاحترافية في إدارة المشاريع الإنشائية.

الشكل رقم (٣-٤) توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي.



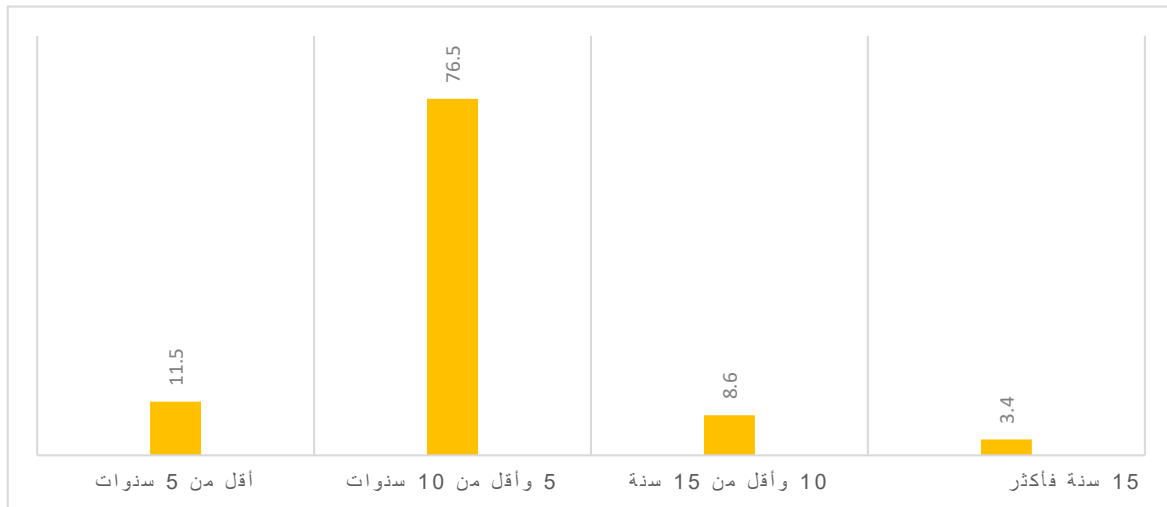
الجدول رقم (٤-٤) توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة.

سنوات الخبرة	التكرارات	النسبة المئوية
أقل من ٥ سنوات	٧٥	١١,٥
٥ وأقل من ١٠ سنوات	٤٩٧	٧٦,٥
١٠ وأقل من ١٥ سنة	٥٦	٨,٦
١٥ سنة فأكثر	٢٢	٣,٤
المجموع	٦٥٠	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS

يتناول الجدول (٤-٤) توزيع العينة حسب عدد سنوات الخبرة العملية، ويُظهر أن الغالبية العظمى من المستجيبين يتمتعون بخبرة عملية متوسطة إلى طويلة، حيث بلغت نسبة العاملين الذين لديهم "٥ سنوات وأقل من ١٠ سنوات" من الخبرة ١١,٥% (٧٥ فرداً)، تليها فئة "أقل من ٥ سنوات" بنسبة ٧٦,٥% (٤٩٧ فرداً)، ثم "١٠ سنوات وأقل من ١٥ سنة" بنسبة ٨,٦% (٥٦ فرداً)، وأخيراً "١٥ سنة فأكثر" بنسبة ٣,٤% (٢٢ فرداً). يُبرز هذا التوزيع تمتع العينة بخبرة عملية كبيرة، خاصة في الفئة المتوسطة (٥-١٠ سنوات)، ما يعزز من مصداقية وثبات الإجابات، حيث يُعد هؤلاء الأفراد من ذوي الخبرة المباشرة في تنفيذ وإدارة المشاريع. ويدل على أن العينة تمثل شريحة فاعلة ونشطة في سوق العمل، ولديها القدرة على تقييم أداء المشاريع بدقة بناءً على تجارب ميدانية وعملية طويلة الأمد؛ مما يدعم قوة النتائج والاستنتاجات التي يمكن اشتقاقها من الدراسة.

الشكل رقم (٤-٤) توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة.



الاجابة عن تساؤلات الدراسة:

التساؤل الرئيسي: ما مستوى تأثير الجدول الزمني على أداء المشرع تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة؟.

للإجابة على هذا التساؤل تم حساب المتوسط الحسابي العام لكل محور من محاور أداة الدراسة الأربعة وكانت الاجابات كما يلي:

الجدول رقم (٤-٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجمالي محاور أداة الدراسة.

المحاور	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
إدارة الجدول الزمني	٣,٨٥	٠,٩٥	كبيرة
مدة المشروع	٣,٦٦	١,٣٣	كبيرة
تكلفة المشروع	٣,٨٤	١,٠٨	كبيرة
نطاق المشروع	٣,٦٦	١,٠٢	كبيرة
جودة المشروع	٣,٦٤	١,١٧	كبيرة
رضا أصحاب المصلحة	٤,٠٥	٠,٨٩	كبيرة
المحور ككل	٣,٧٧	١,١٠	كبيرة
المتوسط العام	٣,٨١	١,٠٢	كبيرة

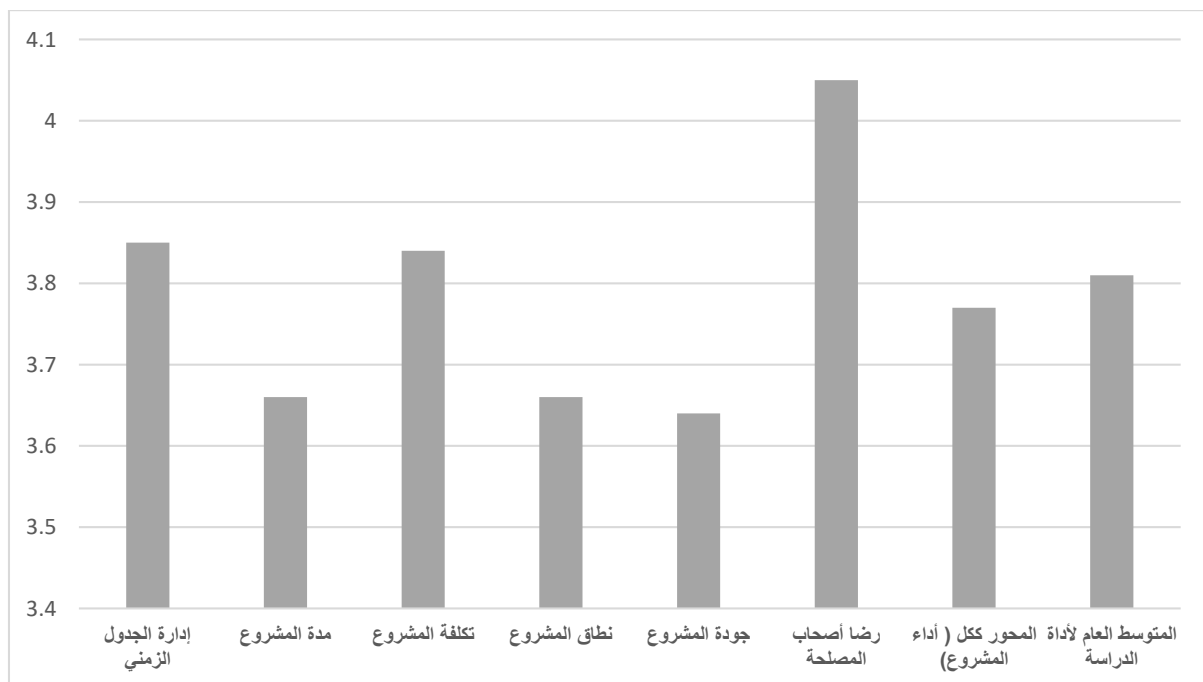
المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج SPSS

يُظهر الجدول (٤-٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور "إدارة الجدول الزمني" ومحور "أداء المشروع" ومكوناته (مدة المشروع، تكلفة المشروع، نطاق المشروع، جودة المشروع، رضا أصحاب المصلحة)، وذلك للإجابة عن التساؤل الرئيسي المتعلق بمستوى تأثير الجدول الزمني على أداء مشروع تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة. تشير النتائج إلى أن جميع المحاور سجلت مستويات متوسطة مرتفعة في درجات الموافقة، حيث تراوح المتوسط الحسابي العام بين ٣,٦٤ و ٤,٠٥ على مقياس من ٥، مما يُصنف وفقاً لدرجات التقدير على أنه "كبير" من حيث مستوى التأثير أو الأداء، حسب تقييم أفراد العينة.

يأتي محور "رضا أصحاب المصلحة" في المرتبة الأولى من حيث المدى المتوسط بقيمة ٤,٠٥، يليه "إدارة الجدول الزمني" بـ ٣,٨٥، ثم "تكلفة المشروع" بـ ٣,٨٤، ما يدل على أن إدارة الجدول الزمني تُسهم بشكل فعال في تحقيق كفاءة التكاليف وتحقيق رضا الأطراف المعنية، وهي مؤشرات قوية على التأثير الإيجابي للجدول الزمني في إدارة المشروع. كما سجل كل من "مدة

المشروع" و"نطاق المشروع" متوسطات مماثلة تبلغ ٣,٦٦، و"جودة المشروع" بـ ٣,٦٤، وهي قيم تُعد مرتفعة نسبياً، وتشير إلى أن الالتزام بالجدول الزمني ينعكس إيجاباً على جودة التنفيذ والانضباط في تحديد مخرجات المشروع. أما المتوسط العام لأداء المشروع ككل، فقد بلغ ٣,٧٧، في حين بلغ المتوسط العام الشامل لجميع المحاور ٣,٨١، وهي قيم تؤكد أن الجدول الزمني يُعد عاملاً محورياً في دعم الأداء الشامل للمشروع.

بالنظر إلى الانحرافات المعيارية، نجد أنها تتراوح بين ٠,٨٩ و ١,٣٣، حيث يُعد انحراف "مدة المشروع" (١,٣٣) هو الأعلى، ما يشير إلى تباين نسبي كبير في آراء المستجيبين حول تأثير الجدول الزمني على المدة، ربما بسبب اختلاف طبيعة المشاريع أو التحديات اللوجستية التي تواجهها. في المقابل، كان الانحراف المعياري الأدنى في "رضا أصحاب المصلحة" (٠,٨٩)، مما يدل على توافق عالٍ بين آراء العينة حول هذا البُعد، ويعزز من قوة استنتاجات الدراسة في هذا الجانب. وبشكل عام، تُظهر النتائج اتجاهاً إيجابياً قوياً نحو تأثير إدارة الجدول الزمني على مختلف أبعاد أداء المشروع، مما يدعم الفرضية القائلة بأن الجدولة الفعالة تُعد من الركائز الأساسية لنجاح المشاريع الإنشائية، خصوصاً في سياق تطبيقات الخرسانة الجاهزة التي تتطلب تنسيقاً دقيقاً وتقديراً دقيقاً للزمن. وبالتالي؛ يمكن الاستنتاج أن هناك تأثيراً كبيراً للجدول الزمني على أداء المشروع، وفقاً لما أكدته مجتمع الدراسة من ذوي الخبرة والتأهيل العالي.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج الجدول المقابل

للإجابة عن تساؤلات الدراسة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كما يلي:

التساؤل الأول: نص التساؤل الأول على " ما مستوى إدارة الجدول الزمني في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة التي تتبنى تقنية الخرسانة الجاهزة؟.

جدول (٤-٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول محور إدارة الجدول الزمني.

الترتيب	الموافقة	الانحراف	المتوسط	العبارة
١	كبيرة	٠,٨١	٤,١٠	تتم مراقبة التقدم الفعلي للمشروع ومقارنته بالجدول الزمني المخطط بشكل دوري.
٢	كبيرة	٠,٦٥	٣,٧٣	وجد نظام فعال للتعامل مع أي تأخيرات قد تحدث في صب الخرسانة الجاهزة.
٣	كبيرة	١,١٠	٤,٠٤	يتم التنسيق المستمر والفعال مع مورد الخرسانة الجاهزة لضمان التوريد في الموعد المحدد.
٤	كبيرة	٠,٩٢	٣,٨٨	يتم تقييم تأثير العوامل الخارجية (مثل الظروف الجوية) على الجدول الزمني بشكل مسبق.
٥	كبيرة	٠,٧٨	٤,٠٧	يتم إبلاغ جميع أصحاب المصلحة (المالك، المقاول، المورد) بالتحديثات على الجدول الزمني بشكل منتظم.
٦	كبيرة	٠,٨٤	٤,٠٢	خبرة مدير المشروع في تخطيط وجدولة المشاريع الإنشائية تؤثر بشكل إيجابي على الأداء.
٧	كبيرة	٠,٩٨	٣,٦٠	يتم إعداد جدول زمني واقعي ومفصل للمشروع قبل البدء في التنفيذ.
٨	كبيرة	١,٣٢	٣,٦١	يتم تحديد تسلسل الأنشطة وترابطها بشكل دقيق، خاصة فيما يتعلق بصب الخرسانة الجاهزة.
٩	كبيرة	١,٠٥	٣,٣٥	يتم تخصيص الموارد (عمالة، معدات، مواد) بشكل فعال ضمن الجدول الزمني.
١٠	كبيرة	١,٠٥	٤,١٣	يتم استخدام برامج متخصصة لإدارة وتتبع الجدول الزمني للمشروع.
	كبيرة	٠,٩٥	٣,٨٥	

يُظهر جدول (٤-٦) تقييم أفراد العينة لأداء إدارة الجدول الزمني في المشاريع الإنشائية التي تعتمد تقنية الخرسانة الجاهزة، حيث بلغ المتوسط العام ٣,٨٥ بانحراف معياري ٠,٩٥، وهو مستوى يُصنف على أنه "كبير"، ما يدل على ممارسة جيدة نسبياً لهذا البُعد.

عند تحليل الفقرات حسب ترتيب متوسطاتها، تأتي فقرة "يتم استخدام برامج متخصصة لإدارة وتتبع الجدول الزمني" في المرتبة الأولى (متوسط ٤,١٣)، تليها "تتم مراقبة التقدم الفعلي للمشروع ومقارنته بالجدول الزمني المخطط بشكل دوري" (٤,١٠)، ما يشير إلى اعتماد واسع على الأدوات التقنية

والرقابة المستمرة، وهي ممارسات متقدمة تعكس نضجًا إداريًا. تأتي بعدها "يتم إبلاغ جميع أصحاب المصلحة بالتحديثات على الجدول الزمني بشكل منتظم" (٤,٠٧) و"التسيق المستمر مع مورد الخرسانة الجاهزة" (٤,٠٤)، مما يبرز أهمية التواصل والتعاون مع الأطراف الخارجية، خصوصًا الموردين، في الحفاظ على دقة الجدول. أما الفقرة "خبرة مدير المشروع تؤثر إيجابيًا على الأداء" (٤,٠٢)، فتشير إلى أن الكفاءة البشرية لا تزال عاملاً محوريًا في النجاح. في المقابل، تأتي فقرة "يتم تخصيص الموارد (عمالة، معدات، مواد) بشكل فعال ضمن الجدول الزمني" في المرتبة الأخيرة (٣,٣٥)، ما يُعد إشارة تحذيرية إلى وجود ضعف في توزيع الموارد، وهو ما قد يُفسر التأخيرات أحيانًا رغم التخطيط الجيد. هذا الترتيب يُظهر أن العينة تُقدّر الممارسات التقنية والاتصالية، لكنها تُشير إلى نقص في التكامل بين الجدولة وتخصيص الموارد، مما يستدعي تدخلات إدارية لتحسين الكفاءة التشغيلية.

السؤال الثاني: ما مستوى أداء المشاريع الانشائية بمدينة جدة التي تتبنى تقنية الخرسانة الجاهزة؟.

للإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد المحور الثاني كما يلي:

البعد الأول: مدة المشروع.

جدول (٤-٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول بعد مدة المشروع.

ن	العبارة	المتوسط	الانحراف	الموافقة	الترتيب
١	يتم الانتهاء من المشروع في الوقت المحدد له أو قبله.	٣,٦٧	١,٢٥	كبيرة	٣
٢	ساهم استخدام الخرسانة الجاهزة في تقليل مدة تنفيذ المشروع الإجمالية.	٣,٦١	١,٠٨	كبيرة	٤
٣	التأخيرات في الجدول الزمني أدت إلى تمديد مدة المشروع.	٣,٧٥	١,٠٩	كبيرة	٢
٤	التخطيط الجيد للجدول الزمني ساهم بشكل مباشر في الالتزام بالمدة المحددة للمشروع.	٣,٧٧	١,٥٥	كبيرة	١
٥	كان هناك توافق واضح بين مدة المشروع المخططة والمدة الفعلية لإنجازه.	٣,٥٣	١,٦٧	كبيرة	٥
		٣,٦٦	١,٣٣	كبيرة	

يُظهر جدول (٤-٧) أن متوسط أداء المشروع من حيث "مدة المشروع" هو ٣,٦٦ (انحراف ١,٣٣)، وهو مستوى "كبير"، لكنه الأدنى نسبياً بين مكونات الأداء.

عند تحليل ترتيب الفقرات، تأتي فقرة "التخطيط الجيد للجدول الزمني ساهم بشكل مباشر في الالتزام بالمدة المحددة" في المرتبة الأولى (متوسط ٣,٧٧)، تليها "التأخيرات في الجدول الزمني أدت إلى تمديد مدة المشروع" (٣,٧٥)، ما يدل على وعي عالٍ لدى المستجيبين بعلاقة السبب والنتيجة بين التخطيط والتأخير. ثم تأتي "يتم الانتهاء من المشروع في الوقت المحدد أو قبله" (٣,٦٧)، مما يشير إلى أن هناك التزام بدرجة كبيرة بالمواعيد. تلتها من حيث الترتيب الفقرة "ساهمت استخدام الخرسانة الجاهزة في تقليل مدة تنفيذ المشروع" (٣,٦١)، فتشير إلى إدراك فوائد هذه التقنية، لكنها تُظهر أن الاستفادة منها ليست دائماً كافية لمنع التأخير. في المرتبة الأخيرة، تأتي فقرة "كان هناك توافق واضح بين المدة المخططة والمدة الفعلية" (٣,٥٣)، وهي الأدنى، ما يُبرز فجوة بين التوقعات والواقع، ويدل على أن تقديرات المدة غالباً ما تكون غير دقيقة أو غير واقعية. هذا الترتيب يُشير إلى أن التخطيط الجيد هو العامل الأكثر تأثيراً، لكن التحدي الأكبر يكمن في دقة التقديرات الزمنية ومواءمتها مع التنفيذ الفعلي، مما يستدعي تحسين نماذج التنبؤ بالجدول.

البعد الثاني: تكلفة المشروع.

جدول (٤-٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول

بعد تكلفة المشروع.

ن	العبارة	المتوسط	الانحراف	الموافقة	الترتيب
١	تم إنجاز المشروع ضمن الميزانية المعتمدة له.	٤,١٠	٠,٨٢	كبيرة	١
٢	التأخيرات في الجدول الزمني أدت إلى تجاوز ميزانية المشروع.	٣,٥٧	١,٤٥	كبيرة	٤
٣	ساهمت التخطيط الفعال للجدول الزمني في تجنب التكاليف الإضافية غير المخطط له	٣,٥٤	١,٣٣	كبيرة	٥
٤	كانت هناك علاقة واضحة بين الالتزام بالجدول الزمني والتحكم في تكاليف المشروع.	٣,٩٩	٠,٧٧	كبيرة	٣
٥	ساهمت استخدام الخرسانة الجاهزة في تقليل الهدر وتحقيق وفورات مالية.	٤,٠٠	١,٠٥	كبيرة	٢
		٣,٨٤	١,٠٨	كبيرة	

يُظهر الجدول (٤-٨) أن أداء المشروع من حيث التكلفة بلغ متوسطاً عالياً جداً (٣,٨٤)، وهو من أعلى المستويات بين جميع الأبعاد.

وبناءً على المتوسطات الحسابية تأتي فقرة "تم إنجاز المشروع ضمن الميزانية المعتمدة" في المرتبة الأولى (٤,١٠)، تليها "ساهمت استخدام الخرسانة الجاهزة في تقليل الهدر وتحقيق

وفورات مالية" (٤,٠٠)، ثم "كانت هناك علاقة واضحة بين الالتزام بالجدول الزمني والتحكم في التكاليف" (٣,٩٩)، ما يُظهر ارتباطاً واعياً بين الزمن والتكلفة، ويدل على إدارة مالية فعّالة. أما الفقرة "التأخيرات في الجدول الزمني أدت إلى تجاوز ميزانية المشروع" (٣,٥٧)، فتأتي في منتصف الترتيب، مما يؤكد أن التأخير لا يزال يُعد تهديداً للتكلفة، لكنه ليس هو السبب الرئيسي للتجاوزات. في المرتبة الأخيرة، تأتي "ساهم التخطيط الفعال في تجنب التكاليف الإضافية غير المخطط لها" (٣,٥٤)، وهي الأدنى، ما يُشير إلى أنّ بعض المشاريع ما زالت تواجه مفاجآت مالية، رغم التخطيط الجيد. هذا الترتيب يُبرز أن التحكم في التكلفة يتم بنجاح، وأن استخدام الخرسانة الجاهزة يُعد أداة فعّالة للوفورات، ولكن ربما هناك حاجة إلى تعزيز التنبؤ بالتكاليف غير المباشرة وتحسين إدارة المخاطر المالية.

البعد الثالث: نطاق المشروع:

جدول (٩-٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول بعد نطاق المشروع.

ن	العبارة	المتوسط	الانحراف	الموافقة	الترتيب
١	تم إنجاز جميع الأعمال والمواصفات المطلوبة في نطاق المشروع.	٣,٥٦	١,١٢	كبيرة	٤
٢	سبب التأخير في الجدول الزمني في تغييرات غير مرغوبة في نطاق المشروع.	٣,٩٧	١,١١	كبيرة	١
٣	التخطيط الجيد للجدول الزمني ساهم في تحقيق كافة متطلبات نطاق المشروع بشكل كامل.	٣,٨٠	١,٠٦	كبيرة	٢
٤	كان هناك وضوح في نطاق المشروع، مما سهّل عملية الجدولة والتنفيذ.	٣,٧٤	٠,٨٨	كبيرة	٣
٥	تضمن الجدول الزمني للمشروع جميع الأنشطة اللازمة لتحقيق نطاق المشروع بالكامل.	٣,٢٤	٠,٩١	كبيرة	٥
		٣,٦٥	١,٠٢	كبيرة	

يُظهر جدول (٩-٤) أن أداء المشروع من حيث "نطاق المشروع" بلغ متوسطاً قدره ٣,٦٥، وهو مستوى "كبير"، تأتي فقرة "سبب التأخير في الجدول الزمني تغييرات غير مرغوبة في النطاق" في المرتبة الأولى (٣,٩٧)، ما يُشير إلى أن التأخيرات تُعد من العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى "انزياح النطاق"، وهي ظاهرة خطيرة تهدد أهداف المشروع. تليها "التخطيط الجيد ساهم في تحقيق متطلبات النطاق" (٣,٨٠) و"كان هناك وضوح في النطاق مما سهّل الجدولة" (٣,٧٤)، مما يدل على أن وضوح النطاق من العوامل الأساسية في النجاح. أما

الفقرة "تم إنجاز جميع الأعمال والمواصفات المطلوبة في نطاق المشروع" (٣,٥٦)، فتأتي في منتصف الترتيب، ما يُشير إلى أن بعض العناصر قد تُهمل أو تُؤجل. في المرتبة الأخيرة، تأتي فقرة "تضمن الجدول الزمني جميع الأنشطة اللازمة لتحقيق النطاق بالكامل" (٣,٢٤)، وهي الأدنى بشكل ملحوظ، ما يُعد إنذاراً قوياً بأن الجدول الزمني لا يغطي جميع متطلبات النطاق، مما يُعرض المشروع للخطر. هذا الترتيب يُظهر أن وضوح النطاق والتخطيط الجيد متوفران، لكن التطبيق العملي لا يزال يعاني من نقص في الشمولية، مما يستدعي مراجعة دقيقة لربط الجدول الزمني بوثيقة النطاق.

البعد الرابع: جودة المشروع:

جدول (٤-١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول بعد جودة المشروع.

ن	العبارة	المتوسط	الانحراف	الموافقة	الترتيب
١	تتوافق جودة الأعمال النهائية مع المواصفات الفنية والمعايير المطلوبة.	٤,٠٩	١,٠٢	كبيرة	٢
٢	التأخير في الجدول الزمني أثر سلباً على جودة التنفيذ.	٢,٥٤	١,٥٩	متوسطة	٥
٣	ساعد التنسيق الجيد في الجدول الزمني على ضمان جودة صب الخرسانة الجاهزة.	٣,٢٧	١,٦١	كبيرة	٤
٤	تضمن الجدول الزمني وقتاً كافياً لإجراء فحوصات الجودة اللازمة.	٤,٥٢	٠,٧٦	كبيرة	١
٥	لم تتأثر جودة المشروع بالرغبة في إنهاء المشروع بسرعة للالتزام بالجدول الزمني.	٣,٨٠	٠,٨٧	كبيرة	٣
		٣,٦٤	١,١٧	كبيرة	

يُظهر جدول (٤-١٠) أن أداء المشروع من حيث الجودة بلغ متوسطاً قدره ٣,٦٤، وهو مستوى "كبير"، لكنه يخفي تبايناً مهماً. تأتي فقرة "تضمن الجدول الزمني وقتاً كافياً لإجراء فحوصات الجودة اللازمة" في المرتبة الأولى (٤,٥٢)، وهي القيمة الأعلى في جميع الجداول، ما يدل على وعي إداري عالٍ بأهمية تخصيص الوقت للجودة، وهي ممارسة احترافية نادرة. تليها "تتوافق جودة الأعمال مع المواصفات الفنية" (٤,٠٩)، "لم تتأثر الجودة بالرغبة في الإسراع للالتزام بالجدول" (٣,٨٠)، ما يُشير إلى توازن جيد بين السرعة والجودة. أما فقرة "ساعد التنسيق الجيد في الجدول الزمني على ضمان جودة صب الخرسانة الجاهزة"

(٣,٢٧)، فتأتي قبل الأخيرة، ما يُشير إلى أن التنسيق مع الموردين لا يزال بحاجة إلى تحسين. وفي المرتبة الأخيرة، تأتي فقرة "التأخير في الجدول الزمني أثر سلبيًا على جودة التنفيذ" (٢,٥٤)، وهي الوحيدة التي تصنف على أنها "متوسطة"، مع انحراف معياري مرتفع (١,٥٩)، ما يدل على تباين شديد في الرأي، فبعض المستجيبين يرون أن التأخير يُضعف الجودة، بينما يرى آخرون أن الجودة محفوظة. هذا الترتيب يُظهر أن نظام الجودة مؤسس جيدًا، لكن التحدي يكمن في تأثير التأخيرات على أداء بجودة، وضرورة تعزيز التنسيق مع الموردين لضمان جودة الصب.

البعد الخامس: رضا أصحاب المصلحة:

جدول (٤-١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة حول بعد رضا أصحاب المصلحة.

ن	العبارة	المتوسط	الانحراف	الموافقة	الترتيب
١	كان المالك/العميل راضيًا عن أداء المشروع من حيث الالتزام بالوقت والجودة.	٤,٠	٠,٨٢	كبيرة	٣
٢	ساهم التنسيق الجيد للجدول الزمني في تحقيق رضا أصحاب المصلحة بشكل عام.	٣,٩٦	٠,٩٨	كبيرة	٤
٣	تم تلبية توقعات جميع الأطراف المعنية بالمشروع (المالك، المقاول، المورد) في الوقت المحدد.	٣,٨٣	٠,٩٩	كبيرة	٥
٤	كان هناك مستوى عالٍ من التواصل والشفافية بخصوص الجدول الزمني بين جميع أصحاب المصلحة.	٤,١٩	٠,٧٢	كبيرة	١
٥	تسبب عدم الالتزام بالجدول الزمني في عدم رضا أصحاب المصلحة.	٤,١٦	٠,٩٢	كبيرة	٢
		٤,٠٥	٠,٨٩	كبيرة	

يُظهر جدول (٤-١١) أن "رضا أصحاب المصلحة" هو الأعلى بين جميع الأبعاد، حيث بلغ المتوسط ٤,٠٥ بانحراف معياري منخفض (٠,٨٩)، ما يدل على توافق عالٍ في الآراء. تأتي فقرة "كان هناك مستوى عالٍ من التواصل والشفافية بخصوص الجدول الزمني بين جميع أصحاب المصلحة" في المرتبة الأولى (٤,١٩)، تليها "تسبب عدم الالتزام بالجدول الزمني في عدم رضا أصحاب المصلحة" (٤,١٦)، ثم "كان المالك راضيًا عن أداء المشروع من حيث الالتزام بالوقت والجودة" (٤,٠٠)، ما يُبرز أن التواصل والالتزام بالجدول هما الركيزتان الأساسيتان للرضا. تأتي "ساهم التنسيق الجيد للجدول الزمني في تحقيق رضا أصحاب المصلحة بشكل عام" (٣,٩٦) و"تم تلبية توقعات جميع الأطراف المعنية" (٣,٨٣) في المراتب الأخيرة، لكنها لا تزال مرتفعة. هذا الترتيب يُظهر أن العينة تُقدّر الشفافية والتواصل أكثر من مجرد تحقيق الأداء، وأن أي تقصير

في الالتزام بالجدول يُعد كافيًا لتهديد الرضا. وبالتالي، فإن رضا أصحاب المصلحة لا يعتمد فقط على النتائج، بل على طريقة إدارة العملية ودرجة الانخراط والتحديث، مما يُعزز من أهمية الإدارة التشاركية والاتصالية في المشاريع.

الفروق بين المتغيرات الشخصية في الإجابة على محاور أداة الدراسة:

للتأكد من مدى تأثير المتغيرات الشخصية (النوع، الفئة العمرية، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة العملية) في الإجابة على عبارات محاور أداة الدراسة تم استخدام اختباري تحليل التباين الأحادي ANOVA واختبار (t) للعينات المستقلة كما يلي:

جدول (٤-١٢) الفروق بين نوع افراد العينة في الإجابة على محاور أداة الدراسة.

المحاور	النوع	متوسط	انحراف المعياري	قيمة (t)	الدالة
إدارة الجدول الزمني	ذكر	٣٨,٦٤	٥,٩٢	٠,٩٩١	٠,٣٢٢
	أنثى	٣٨,١٧	٢,٧٩		
مدة المشروع	ذكر	١٨,٨١	٥,٨٤	٤,١٢٩	٠,٠٠٠
	أنثى	١٦,٩٠	٢,١٥		
تكلفة المشروع	ذكر	١٨,٥١	٤,١٥	٧,٩٠١	٠,٠٠٠
	أنثى	٢١,٠٩	١,٢٨		
نطاق المشروع	ذكر	١٧,١٠	٣,٨٤	١٤,٤٨٨	٠,٠٠٠
	أنثى	٢١,٧٩	٢,٨٦		
جودة المشروع	ذكر	١٧,٨٨	٣,٤٤	٤,١٢٨	٠,٠٠٠
	أنثى	١٩,١٨	٣,٧٦		
رضا أصحاب المصلحة	ذكر	٢٠,٦٤	٢,٥١	١٢,٠٧٣	٠,٠٠٠
	أنثى	١٨,٩٢	١,٠٩		

يُظهر جدول (٤-١٢) نتائج اختبار (t) للعينات المستقلة لتحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات أفراد العينة على محاور الدراسة تعتمد على متغير "النوع" (ذكر/ أنثى). تشير النتائج إلى أنه فيما يتعلق بمحور "إدارة الجدول الزمني"، لا توجد فروق دالة إحصائية بين الذكور (متوسط = ٣٨,٦٤) والإناث (متوسط = ٣٨,١٧)، حيث بلغت قيمة ($t = 0.991$) ومستوى الدلالة ($p = 0.322 > 0.05$)، ما يعني تشابهًا في تقييمات كلا الجنسين لهذا البُعد. أما في باقي المحاور، فقد ظهرت فروق دالة إحصائية لصالح أحد الجنسين في كل بُعد. فالإناث سجلن متوسطات أعلى في "تكلفة المشروع" (٢١,٠٩ مقابل ١٨,٥١)، و"نطاق المشروع" (٢١,٧٩ مقابل ١٧,١٠)، و"جودة المشروع" (١٩,١٨ مقابل ١٧,٨٨)، وجميعها بمستوى دلالة ($p = 0.000$)، مما يشير إلى أن الإناث يُقدّرن الأداء في هذه الأبعاد بشكل أفضل من الذكور. في

المقابل، سجّل الذكور تقييمات أعلى في "مدة المشروع" (١٨,٨١ مقابل ١٦,٩٠) و"رضا أصحاب المصلحة" (٢٠,٦٤ مقابل ١٨,٩٢)، مع فروق دالة إحصائية ($p = 0.000$). هذا يُشير إلى أن الذكور يميلون إلى رؤية التزام الجدول الزمني وتحقيق رضا الأطراف بشكل أكثر إيجابية، في حين تُظهر الإناث تقييمات أعلى في الجوانب التقنية والمالية. ورغم هيمنة الذكور على تكوين العينة (٧٤,٢%)، إلا أن آراء الإناث تُعد أكثر تفاؤلاً في بعض الأبعاد الحرجة، مما يعكس تنوعاً في وجهات النظر بناءً على النوع.

جدول (٤-١٣) الفروق بين الفئات العمرية في الاجابة على محاور أداة الدراسة.

المحاور	العمر	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (F)	الدلالة الاحصائي
إدارة الجدول الزمني	أقل من ٣٠ سنة	٣٦,٣٧	٥,٤٦	٦٤,٨٥	٠,٠٠٠
	٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة	٤٠,٦٥	٣,٥٩		
	٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة	٤٤,٢٥	١,٧٧		
	٥٠ سنة فأكثر	٣٩,٠٠	١,٤١		
مدة المشروع	أقل من ٣٠ سنة	١٨,٠٢	٦,٦٠	١,١٩١	٠,٣١٢
	٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة	١٨,٥٨	٢,٧٠		
	٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة	١٩,٣٤	١,٢٤		
	٥٠ سنة فأكثر	١٧,٥٠	٣,٥٤		
تكلفة المشروع	أقل من ٣٠ سنة	١٧,٢٧	٤,١٠	١٠٠,٩٧	٠,٠٠٠
	٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة	٢١,٦١	٠,٩٦		
	٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة	٢١,٥٠	١,٥٨		
	٥٠ سنة فأكثر	١٧,٠٠	٢,٨٣		
نطاق المشروع	أقل من ٣٠ سنة	١٦,٥٣	٤,١٧	٧٤,٦٢	٠,٠٠٠
	٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة	٢٠,١٢	٢,٨٥		
	٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة	٢٢,٩٥	١,٢٤		
	٥٠ سنة فأكثر	١٨,٠٠	٤,٢٤		
جودة المشروع	أقل من ٣٠ سنة	١٨,٥٥	٣,٦١	٢,٦٢٨	٠,٠٤٩
	٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة	١٧,٧٢	٣,٣٥		
	٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة	١٨,٣٠	٤,١٧		
	٥٠ سنة فأكثر	١٨,٠٠	٢,٨٣		
رضا أصحاب المصلحة	أقل من ٣٠ سنة	١٩,٩٤	٢,٥٩	٧,٨٤٩	٠,٠٠٠
	٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة	٢٠,٧١	٢,٠٤		
	٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة	١٩,٦٦	٠,٩٦		
	٥٠ سنة فأكثر	١٦,٥٠	٢,١٢		

يُحلل جدول (٤-١٣) تأثير "الفئة العمرية" على تقييمات أفراد العينة باستخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA). تُظهر النتائج وجود فروق دالة إحصائية ($p = 0.000$) في أربعة من أصل ستة محاور، مما يدل على أن العمر يؤثر بشكل كبير على إدراك أداء المشروع. بالنسبة لمحور "إدارة الجدول الزمني"، سجّل الأفراد في الفئة العمرية (٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة) أعلى متوسط (٤٤,٢٥)، تليها فئة (٣٠-٤٠ سنة) بـ ٤٠,٦٥، بينما كانت الفئة الأقل من ٣٠ سنة الأدنى (٣٦,٣٧)، ما يُشير إلى أن الخبرة والسن تُعزز من تقدير كفاءة إدارة الجدول. وفي "تكلفة المشروع"، سجّلت الفئات (٣٠-٤٠) و(٤٠-٥٠) أعلى التقييمات (٢١,٦١ و ٢١,٥٠ على التوالي)، بينما كانت الفئة الأقل من ٣٠ سنة الأدنى (١٧,٢٧)، والذي بدوره ربما يعكس وعيًا ماليًا أعمق لدى ذوي الخبرة. كما سجّلت فروق دالة في "نطاق المشروع" و"رضا أصحاب المصلحة"، حيث تفوقت الفئة العمرية (٤٠-٥٠ سنة) في النطاق (٢٢,٩٥)، بينما تراجعت التقييمات في فئة (٥٠ سنة فأكثر) في رضا أصحاب المصلحة (١٦,٥٠)، ربما بسبب تغير الأولويات أو ندرة العينة في هذه الفئة (فقط فردين). أما "مدة المشروع" و"جودة المشروع"، فلم تُظهر فروقًا دالة ($p > 0.05$)، لكنها أظهرت تباينًا في التقييمات، خاصة في الجودة حيث سجّل أعلى تقييم في الفئة الأقل من ٣٠ سنة (١٨,٥٥). بشكل عام، يُظهر الجدول أن كبار السن (٣٠-٥٠ سنة) يُقدّرون الأداء الإداري والمالي بشكل أعلى، بينما تُظهر الفئات الشابة تقييمات متباينة، مما يعكس تأثير النضج المهني والخبرة في التقييم.

جدول (٤-١٤) الفروق بين المؤهلات العلمية في الاجابة على محاور أداة الدراسة.

المحاور	المؤهل	المتوسط	انحراف المعياري	قيمة (F)	الدالة
إدارة الجدول الزمني	بكالوريوس	٣٤,٩١	٥,٤٠	٢٤١,٠٢١	٠,٠٠٠
	ماجستير	٤١,٨١	١,٧٤		
	دكتوراه	٤١,٧٧	٢,٥٨		
مدة المشروع	بكالوريوس	١٦,٢١	٦,٠٣	٥٦,٥٦٤	٠,٠٠٠
	ماجستير	٢٠,٢٠	٣,٦٢		
	دكتوراه	٢٠,٤٠	١,١١		
تكلفة المشروع	بكالوريوس	١٧,٥٤	٤,٧٩	٧٢,٦٧١	٠,٠٠٠
	ماجستير	٢١,٠٠	١,٣٣		
	دكتوراه	١٩,٣٥	٠,٥٢		
نطاق المشروع	بكالوريوس	١٥,٥١	٣,٨٣	٢٣٧,٥٣٤	٠,٠٠٠
	ماجستير	٢٠,٧٩	٢,٤٤		
	دكتوراه	٢١,٣٩	١,٩٣		
جودة المشروع	بكالوريوس	١٦,٨٥	٣,٧٠	٥٠,٠٨٥	٠,٠٠٠
	ماجستير	١٩,٤٧	٢,٦٧		
	دكتوراه	١٩,٤٤	٣,٨١		
رضا أصحاب المصلحة	بكالوريوس	١٩,٦٧	٢,٦١	٣٨,٧٠١	٠,٠٠٠
	ماجستير	٢١,٠٦	١,٩٧		
	دكتوراه	١٩,٠٠	٠,١٨		

يُبرز جدول (٤-١٤) تأثير "المؤهل العلمي" على تقييمات أفراد العينة، حيث أظهرت نتائج تحليل التباين (ANOVA) وجود فروق دالة إحصائية ($p = 0.000$) في جميع المحاور الستة. ففي "إدارة الجدول الزمني"، سجّل الحاصلون على الماجستير (٤١,٨١) والدكتوراه (٤١,٧٧) تقييمات أعلى بكثير من حاملي البكالوريوس (٣٤,٩١)، ما يُشير إلى أن التأهيل الأعلى يُعزز من تقدير كفاءة التخطيط والجدولة. وفي "مدة المشروع"، تفوق الحاصلون على الماجستير (٢٠,٢٠) والدكتوراه (٢٠,٤٠) بشكل كبير على حاملي البكالوريوس (١٦,٢١)، مما يعكس ثقة أعلى في التزام الجدول الزمني لدى الكوادر الأعلى تعليمًا. كما سُجلت فروق واضحة في "تكلفة المشروع"، حيث تفوق حملة الماجستير (٢١,٠٠) على البكالوريوس (١٧,٥٤)، لكن حملة الدكتوراه سجّلوا تقييمًا أقل (١٩,٣٥)، ربما بسبب نظرتهم التحليلية الحرجة. وفي "نطاق المشروع"، تفوق حملة الماجستير (٢٠,٧٩) والدكتوراه (٢١,٣٩) بشكل كبير على البكالوريوس (١٥,٥١)، مما يدل على تقدير أعلى لدقة وشمولية النطاق لدى ذوي المؤهلات العليا. كما سُجلت فروق دالة في "جودة المشروع" و"رضا أصحاب المصلحة"، حيث تفوق حملة الماجستير (١٩,٤٧ و ٢١,٠٦) على حاملي البكالوريوس (١٦,٨٥ و ١٩,٦٧)، في حين تراجعت تقييمات حملة الدكتوراه في الرضا (١٩,٠٠). هذا يُشير إلى أن حملة الماجستير هم الأكثر تفاؤلاً في تقييم الأداء، بينما قد يكون حملة الدكتوراه أكثر تحفظاً أو نقدًا. وبالتالي، يُظهر الجدول أن المؤهل العلمي يؤثر بشكل كبير في تقييمات الأداء، ويزداد التقييم الإيجابي مع ارتفاع المستوى التعليمي، باستثناء بعض التباينات الطفيفة.

جدول (٤-١٥) الفروق بين سنوات الخبرة في الاجابة على محاور أداة الدراسة.

المحاور	السنوات	المتوسط	الانحراف	قيمة (F)	الدلالة
إدارة الجدول الزمني	أقل من ٥ سنوات	٣٩,٦٨	٢,٧٤	١٨,٤٨٦	٠,٠٠٠
	٥ وأقل من ١٠ سنوات	٣٨,٤٣	٥,٦٦		
	١٠ وأقل من ١٥ سنة	٣٥,٣٦	٢,١٠		
	١٥ سنة فأكثر	٤٤,٤٥	١,٧٩		
مدة المشروع	أقل من ٥ سنوات	١٩,٧٥	٢,٠٩	٣,١٤٩	٠,٠٠٠
	٥ وأقل من ١٠ سنوات	١٧,٩٨	٥,٨٥		
	١٠ وأقل من ١٥ سنة	١٩,١٤	٠,٧٧		
	١٥ سنة فأكثر	١٨,٨٦	٠,٨٩		
تكلفة المشروع	أقل من ٥ سنوات	١٩,٣٢	٢,٣٩	١٢,٧٤٩	٠,٠٠٠
	٥ وأقل من ١٠ سنوات	١٨,٨١	٤,١١		
	١٠ وأقل من ١٥ سنة	٢٢,٠٢	٠,٤٩		
	١٥ سنة فأكثر	١٩,٧٣	١,٠٨		

٠,٠٠٠	٣١,٧٣١	١,٨٧	٢١,٢٧	أقل من ٥ سنوات	نطاق المشروع
		٤,٣٤	١٧,٦٦	٥ وأقل من ١٠ سنوات	
		٠,٩٧	١٨,١٦	١٠ وأقل من ١٥ سنة	
		١,٩٩	٢٣,٤٦	١٥ سنة فأكثر	
٠,٠٠٠	٧٢,٣٠٠	١,٤٢	٢١,٥٩	أقل من ٥ سنوات	جودة المشروع
		٣,٤٤	١٨,٣٤	٥ وأقل من ١٠ سنوات	
		١,٤٧	١٤,٢١	١٠ وأقل من ١٥ سنة	
		١,٣٣	١٤,٣٦	١٥ سنة فأكثر	
٠,٠٠٠	٢٣,٦٩٠	٢,٤٤	١٨,٧٢	أقل من ٥ سنوات	رضا أصحاب المصلحة
		٢,٣٥	٢٠,٦١	٥ وأقل من ١٠ سنوات	
		٠,٨١	١٩,١٣	١٠ وأقل من ١٥ سنة	
		٠,٨٧	١٨,٧٧	١٥ سنة فأكثر	

يوضح جدول (٤-١٥) تأثير "سنوات الخبرة العملية" على تقييمات أفراد العينة، ويُظهر وجود فروق دالة إحصائية ($p = 0.000$) في جميع المحاور الستة، ما يدل على أن الخبرة تُعد من العوامل الأساسية في تشكيل التقييمات. بالنسبة لـ "إدارة الجدول الزمني"، سجّل الأفراد ذوو خبرة ١٥ سنة فأكثر أعلى متوسط (٤٤,٤٥)، تليهم فئة أقل من ٥ سنوات (٣٩,٦٨)، بينما كانت الفئة (١٠-١٥ سنة) الأدنى (٣٥,٣٦)، مما يُشير إلى أن الخبرة الطويلة جدًّا أو المبتدئة تُقابل بتقدير أعلى، ربما بسبب الثقة أو الحماسة. وفي "تكلفة المشروع"، تفوقت فئة (١٠-١٥ سنة) بشكل كبير (٢٢,٠٢)، تليها فئة (أقل من ٥ سنوات) (١٩,٣٢)، بينما كانت فئة (٥-١٠ سنوات) الأدنى (١٨,٨١)، ما يعكس أن منتصف مسار الخبرة قد يواجه تحديات تؤثر على تقييم التحكم بالتكلفة. أما في "نطاق المشروع"، فسجّل ذوو خبرة ١٥ سنة فأكثر أعلى تقييم (٢٣,٤٦)، تليهم فئة (أقل من ٥ سنوات) (٢١,٢٧)، مما يُشير إلى أن الخبرة الطويلة تعزز من تقدير دقة النطاق. وفي "جودة المشروع"، ظهرت صورة مقلوبة، حيث سجّل ذوو خبرة (أقل من ٥ سنوات) أعلى تقييم (٢١,٥٩)، بينما تراجعت التقييمات بشكل حاد مع زيادة الخبرة (١٤,٢١ و ١٤,٣٦)، مما قد يُفسر بزيادة التشدد في التقييم لدى ذوي الخبرة الطويلة، أو تفاؤل أكبر لدى المبتدئين. كما سُجلت فروق دالة في "مدة المشروع" و"رضا أصحاب المصلحة"، حيث تفوقت فئة (أقل من ٥ سنوات) في المدة (١٩,٧٥)، وفئة (٥-١٠ سنوات) في الرضا (٢٠,٦١). بشكل عام، يُظهر الجدول أن الخبرة تؤثر بشكل عميق في التقييمات، لكن العلاقة ليست دومًا خطية، حيث تُظهر بعض الفئات الشابة تقييمات أعلى في بعض الأبعاد، بينما تُظهر الكوادر ذات الخبرة الطويلة تقييمات متباينة، تعكس نضجًا نقديًا أو تجارب متنوعة.

تأثير الجدول الزمني على أداء المشروع:

لدراسة تأثير الجدول الزمني على أداء المشاريع بالتطبيق على أداء المشاريع التي تستخدم تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع الانشائية بمدينة جدة تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط Simple linear regression كما يلي:

جدول (٤-١٦) تحليل الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين الجدول الزمني وأداء المشروع.

النموذج	المعامل (B)	قيمة (t)	مستوى الدلالة	قيمة (R)	معامل التحديد R^2	قيمة (F)	مستوى الدلالة
الحد الثابت	٠,٠٦٢	٠,٠٣١	٠,٩٧٥	٠,٨٨٢	٠,٧٧٨	٢٢٧٢,٠١	٠,٠٠٠
الجدول الزمني	٢,٤٤٣	٤٧,٦٦٦	٠,٠٠٠				

جدول (٤-١٦) يوضح نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط الذي تم استخدامه لفحص تأثير "إدارة الجدول الزمني" (كمتغير مستقل) على "أداء المشروع" (كمتغير تابع) في المشاريع الإنشائية التي تعتمد تقنية الخرسانة الجاهزة في مدينة جدة. تُعد هذه النتائج حاسمة في اختبار الفرضية الرئيسية للدراسة، حيث تُقدّم دليلاً كمياً قوياً على طبيعة العلاقة بين الجدول الزمني والأداء الشامل للمشروع. تشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.882$) إلى وجود علاقة إيجابية قوية جداً بين المتغيرين، مما يعني أن تحسن إدارة الجدول الزمني يترافق مع تحسن ملحوظ في أداء المشروع. كما يُظهر معامل التحديد ($R^2 = 0.778$) أن ٧٧,٨% من التباين الكلي في أداء المشروع يمكن تفسيره من خلال إدارة الجدول الزمني وحدها، وهي نسبة مرتفعة جداً تُصنف على أنها تأثير كبير جداً وفق المعايير الإحصائية، ما يدل على أن الجدول الزمني هو عاملاً محورياً وحاسماً في نجاح المشروع.

أما بالنسبة لمعامل الانحدار ($B=2.443$)، فهو يُعد دالاً إحصائياً بشكل كبير ($t = 47.666$ ، $p=0.000 < 0.05$)، ما يعني أن كل وحدة زيادة في درجة إدارة الجدول الزمني تُقابل بزيادة تقدر بـ ٢,٤٤٣ وحدة في أداء المشروع، وهو تأثير مباشر وموجب. هذا المعامل يُبرز القوة التفسيرية للنموذج ويؤكد أن تحسين الجدولة لا يؤدي فقط إلى تحسن طفيف، بل إلى تحسن ملموس وكبير في الأداء. في المقابل، لم يكن الحد الثابت ($B= 0.062$) دالاً إحصائياً ($t = 0.031$ ، $p= 0.975$)، لكنه لا يُضعف من قوة النموذج، إذ يُستخدم الحد الثابت عادةً كنقطة بداية للعلاقة، ولا

يُعتبر محور الاهتمام في هذا النوع من التحليل. كما تؤكد قيمة الإحصاء ($F = 2272.01$) بمستوى دلالة ($p = 0.000$) أن النموذج ككل دال إحصائيًا، وأن العلاقة بين المتغيرين ليست ناتجة عن الصدفة.

تُشير هذه النتائج إلى أن إدارة الجدول الزمني ليست مجرد أداة تنظيمية، بل هي محرك رئيسي لجميع جوانب أداء المشروع، بما في ذلك المدة، والتكلفة، والنطاق، والجودة، ورضا أصحاب المصلحة. فالعلاقة القوية جدًا تُبرز أهمية الاستثمار في كفاءة التخطيط، واستخدام برامج الجدولة المتقدمة، وتدريب الكوادر على مهارات إدارة الوقت، وتحسين التنسيق مع الموردين، خصوصًا في مشاريع الخرسانة الجاهزة التي تتطلب تناعماً دقيقاً بين الجدول الزمني وعمليات التوريد والتنفيذ. وبالتالي، تُعد هذه النتائج دعوة عملية للقائمين على المشاريع الإنشائية في جدة لاعتبار إدارة الجدول الزمني أولوية استراتيجية، وليس مجرد وثيقة إدارية روتينية، لما له من تأثير مباشر وكمّي على نجاح المشروع ككل.

نتائج الدراسة:

بموجب التحليل الإحصائي لأداة الدراسة، توصلت الدراسة إلى عدة نتائج؛ تتمثل في الآتي:

أولاً: نتائج البيانات الديمغرافية:

أظهر تحليل خصائص عينة الدراسة، التي ضمت ٦٥٠ مُستجيباً من العاملين في المشاريع الإنشائية في مدينة جدة، تكويناً ديموگرافياً يعكس طبيعة سوق العمل في هذا القطاع. فقد هيمن الذكور على العينة بنسبة ٧٤,٢%، في حين بلغت نسبة الإناث ٢٥,٨%، مما يُشير إلى هيكل نوعي شائع في قطاع المقاولات. من حيث الفئة العمرية، كانت الغالبية العظمى من العينة (٥٥,٥%) تتراوح أعمارهم بين (أقل من ٣٠ سنة)، تليها الفئة العمرية (٣٠-٤٠ سنة) بنسبة ٣٧,٤%، ما يدل على طابع شبابي للقوى العاملة في هذا المجال. أما من حيث المؤهل العلمي، فقد تميزت العينة بمستوى تعليمي عالٍ جداً، حيث بلغت نسبة الحاصلين على البكالوريوس ٤٨,٣%، والماجستير ٤٢,٢%، والدكتوراه ٩,٥%. هذا يُعزز من مصداقية البيانات، نظراً لخبرة ووعي هذه الكوادر بأبعاد إدارة المشاريع. وفيما يخص الخبرة العملية، فإن ٧٦,٥% من العينة لديهم من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات من الخبرة، وهي فئة تُشكل العمود الفقري للقوى العاملة، إلى جانب ٨,٦% لديهم من ١٠ إلى ١٥ سنة، و ٣,٤% لديهم ١٥ سنة فأكثر، مما يُظهر توازناً بين الكوادر الشابة والوسيطه والخبراء.

ثانياً: بيانات المحاور:

استناداً إلى تحليل نتائج المحاور، يُظهر التقييم العام لأداء مشاريع تقنية الخرسانة الجاهزة في جدة مستوى إيجابياً ومرتفعاً، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للمحاور بين ٣,٦٤ و ٤,٠٥، وهي قيم تُصنف على أنها "كبيرة". يُعد محور "رضا أصحاب المصلحة" هو الأعلى من حيث التقييم (٤,٠٥)، وتحتل الفقرة "كان هناك مستوى عالٍ من التواصل والشفافية بخصوص الجدول الزمني بين جميع أصحاب المصلحة" المرتبة الأولى بين جميع الفقرات (٤,١٩)، مما يُبرز أهمية التواصل الفعّال كركيزة أساسية للرضا. في المقابل، يُعد محور "جودة المشروع" هو الأدنى (٣,٦٤)، وتميّزت الفقرة "التأخير في الجدول الزمني أثر سلباً على جودة التنفيذ" بأنها الأقل تقييماً (٢,٥٤)، وهي الفقرة الوحيدة التي صُنفت على أنها "ضعيفة"، ما يُشير إلى وجود مخاوف حقيقية

من تأثير التأخيرات على الجودة. بالنسبة لمحور "إدارة الجدول الزمني"، فقد جاء في المرتبة الثانية من حيث الأداء (٣,٨٥)، وسجلت الفقرة "يتم استخدام برامج متخصصة لإدارة وتتبع الجدول الزمني للمشروع" أعلى تقييم (٤,١٣)، مما يدل على تبني أدوات تقنية متقدمة، في حين كانت الفقرة "يتم تخصيص الموارد بشكل فعال ضمن الجدول الزمني" هي الأدنى (٣,٣٥)، ما يُظهر وجود فجوة واضحة في تكامل الجدولة مع إدارة الموارد. أما في محور "تكلفة المشروع" (٣,٨٤)، فقد سُجلت أعلى درجة في فقرة "تم إنجاز المشروع ضمن الميزانية المعتمدة له" (٤,١٠)، بينما جاءت فقرة "ساهم التخطيط الفعال في تجنب التكاليف الإضافية غير المخطط لها" في المرتبة الأخيرة (٣,٥٤)، مما يُشير إلى تحديات في التنبؤ بالتكاليف غير المباشرة. وفيما يخص "مدة المشروع" (٣,٦٦)، كانت الفقرة "كان هناك توافق واضح بين المدة المخططة والمدة الفعلية" هي الأقل تقييمًا (٣,٥٣)، ما يُبرز سوء دقة التقديرات الزمنية. وأخيرًا، في محور "نطاق المشروع" (٣,٦٥)، كانت الفقرة "تضمن الجدول الزمني جميع الأنشطة اللازمة لتحقيق النطاق بالكامل" هي الأدنى بشكل ملحوظ (٣,٢٤)، مما يُعد إنذارًا قويًا بوجود نقص في شمولية الجدول الزمني. هذا التباين بين أعلى وأدنى الفقرات يُظهر أن الممارسات التقنية والاتصالية تُقدّر بشكل عالٍ، لكن هناك تحديات جوهرية في دقة التقديرات، وتخصيص الموارد، وشمولية الجدول، وتأثير التأخير على الجودة، مما يستدعي تدخلات إدارية مركزة لتحسين هذه الجوانب.

ثالثًا: نتائج تحليل الفروق بين المتغيرات الشخصية:

كشف تحليل الفروق ANOVA و t-test عن تأثيرات دالة إحصائية لعوامل ديموغرافية متعددة على تقييمات أداء المشروع. وكانت النتائج كما يلي:

حسب النوع: لم تُظهر نتائج اختبار (t) فروقًا دالة في "إدارة الجدول الزمني" بين الذكور (٣٨,٦٤) والإناث (٣٨,١٧)، لكنها أظهرت فروقًا دالة في باقي المحاور. فسُجلت الإناث تقييمات أعلى في "تكلفة المشروع" (٢١,٠٩ مقابل ١٨,٥١)، و"نطاق المشروع" (٢١,٧٩ مقابل ١٧,١٠)، و"جودة المشروع" (١٩,١٨ مقابل ١٧,٨٨)، في حين سجل الذكور تقييمات أعلى في "مدة المشروع" (١٨,٨١ مقابل ١٦,٩٠) و"رضا أصحاب المصلحة" (٢٠,٦٤ مقابل ١٨,٩٢)، مما يعكس تباينًا في الأولويات والتركيز حسب الجنس.

حسب الفئة العمرية: أظهر تحليل (ANOVA) فروقاً دالة في أربعة محاور. ففي "إدارة الجدول الزمني"، سجلت الفئة العمرية (٤٠-٥٠ سنة) أعلى تقييم (٤٤,٢٥)، تليها (٣٠-٤٠ سنة) (٤٠,٦٥)، في حين كانت الفئة (أقل من ٣٠ سنة) الأدنى (٣٦,٣٧)، ما يُشير إلى أن الخبرة والسن يعززان من تقدير كفاءة الجدولة. وفي "تكلفة المشروع"، تفوقت الفئات (٣٠-٤٠) و (٤٠-٥٠) (٥٠,٦١ و ٢١,٥٠)، بينما تراجعت التقييمات في الفئتين الأصغر والأكبر سناً. كما سُجلت فروق دالة في "نطاق المشروع" و"رضا أصحاب المصلحة"، حيث تفوقت الفئة (٤٠-٥٠ سنة) في النطاق (٢٢,٩٥)، وتراجعت التقييمات في فئة (٥٠ سنة فأكثر) في الرضا (١٦,٥٠).

حسب المؤهل العلمي: أظهرت النتائج فروقاً دالة في جميع المحاور. فتفوق حملة الماجستير والدكتوراه بشكل كبير على حاملي البكالوريوس في جميع الأبعاد، خاصة في "إدارة الجدول الزمني" (٤١,٨١ و ٤١,٧٧ مقابل ٣٤,٩١)، و"مدة المشروع" (٢٠,٢٠ و ٢٠,٤٠ مقابل ١٦,٢١)، و"نطاق المشروع" (٢٠,٧٩ و ٢١,٣٩ مقابل ١٥,٥١)، مما يُشير إلى أن التأهيل الأعلى يُعزز من تقدير كفاءة الأداء.

حسب سنوات الخبرة: أظهر تحليل (ANOVA) فروقاً دالة في جميع المحاور. ففي "إدارة الجدول الزمني"، سجل ذوو خبرة ١٥ سنة فأكثر أعلى تقييم (٤٤,٤٥)، تليهم فئة (أقل من ٥ سنوات) (٣٩,٦٨)، في حين كانت الفئة (١٠-١٥ سنة) الأدنى (٣٥,٣٦). وفي "جودة المشروع"، سجّل ذوو خبرة (أقل من ٥ سنوات) أعلى تقييم (٢١,٥٩)، بينما تراجعت التقييمات بشكل حاد مع زيادة الخبرة (١٤,٢١ و ١٤,٣٦)، مما قد يُفسر بزيادة التشدد في التقييم لدى ذوي الخبرة الطويلة.

رابعاً: نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط:

أكد تحليل الانحدار الخطي البسيط العلاقة القوية جداً بين "إدارة الجدول الزمني" و"أداء المشروع". فقد بلغ معامل الارتباط ($R = 0.882$)، ومعامل التحديد ($R^2 = 0.778$)، ما يعني أن ٧٧,٨% من التباين في أداء المشروع يمكن تفسيره من خلال إدارة الجدول الزمني، وهي نسبة مرتفعة جداً تُشير إلى تأثير كبير جداً. وكان معامل الانحدار ($B = 2.443$) دالاً إحصائياً بشكل كبير ($t = 47.666, p = 0.000$)، مما يعني أن كل وحدة زيادة في إدارة الجدول الزمني تُقابل بزيادة تقدر بـ ٢,٤٤٣ وحدة في أداء المشروع، وهو تأثير مباشر وموجب. كما أكدت

قيمة ($F=2272.01$, $p=0.000$) أن النموذج ككل دال إحصائيًا. هذه النتائج تُقدم دليلًا كميًا قاطعًا على أن إدارة الجدول الزمني هي العامل المحوري والأكثر تأثيرًا في نجاح مشاريع الخرسانة الجاهزة في جدة، وتدعم بشكل قوي الفرضية الرئيسية للدراسة.

توصيات الدراسة:

انطلاقًا من النتائج التي توصلت إليها الدراسة حول تأثير إدارة الجدول الزمني على أداء مشاريع تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة، وتقييم الفروق بين المتغيرات الشخصية، وتحليل العلاقة بين الجدول الزمني وأداء المشروع، تُقدم التوصيات التالية:

أولاً: توصيات عملية وإدارية:

- نسبة لأن متوسط فقرة (يتم تخصيص الموارد بشكل فعال ضمن الجدول الزمني) جاء بدرجة متدنية، يُوصى ل تعزيز التكامل بين الجدولة وتخصيص الموارد، نوصي بتطبيق نظم إدارة الموارد (Management Resource) المرتبطة مباشرة بنظام الجدولة، لضمان توفر العمالة، والمعدات، والمواد (خاصة الخرسانة الجاهزة) في الوقت والمكان المطلوبين، وتجنب التأخيرات الناتجة عن نقص الموارد.
- بما أن الفقرة "تضمن الجدول الزمني جميع الأنشطة اللازمة لتحقيق النطاق بالكامل" سجلت أدنى متوسط، يُوصى بربط وثيقة نطاق المشروع وانتهاءات العمل بشكل تلقائي ودقيق بجدول المشروع، لضمان شمول جميع الأنشطة وتجنب "انزياح النطاق" وفقدان الأنشطة.
- ضرورة تطوير كفاءة التقدير الزمني والمالي، نظرًا لوجود فجوة بين المدة المخططة والمدة الفعلية، يُوصى بتطبيق منهجيات تقدير أكثر دقة واستخدام قواعد بيانات المشاريع السابقة لتحسين دقة التقديرات الزمنية والمالية، ودمج عوامل المخاطر والظروف الجوية مسبقًا.
- يجب تعزيز التنسيق مع موردي الخرسانة الجاهزة، نظرًا لأهمية هذا البعد، يُوصى بإبرام اتفاقيات مستوى الخدمة واضحة مع الموردين، وإدراجهم في اجتماعات المتابعة الدورية، واستخدام أنظمة تتبع لوجستية لضمان وصول الخرسانة في الوقت المحدد وبجودة مطلوبة.

ثانياً: توصيات تطويرية للموارد البشرية:

- نظراً لتأثير خبرة مدير المشروع، يُوصى بتنظيم برامج تدريبية مستمرة لجميع الكوادر الفنية والإدارية على استخدام برامج الجدولة المتقدمة (مثل MS Project أو Primavera P6)، وتقنيات إدارة الوقت، وتحليل المسار الحرج.
- ونظراً لاختلاف التقييمات حسب الخبرة أوصي بضرورة تطبيق نموذج الارشاد المهني لتبادل الخبرات.

ثالثاً: توصيات استراتيجية:

- نظراً للعلاقة القوية جداً ($R^2 = 0.778$) بين إدارة الجدول الزمني وأداء المشروع، يُوصى بتحويل إدارة الجدول الزمني من أداة تنفيذية إلى بُعد استراتيجي في إدارة المشاريع، وتضمينه في مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لمديري المشاريع.
- اعتماد ثقافة التواصل والشفافية: نظراً لأهمية التواصل في رضا أصحاب المصلحة، يُوصى بتطبيق نظم تقارير دورية (Dashboards) تُحدث تلقائياً، وتُشارك مع جميع أصحاب المصلحة، وتُركز على الشفافية في عرض التقدم، والتأخيرات، والإجراءات التصحيحية.

رابعاً: توصيات للبحث العلمي:

- بإجراء دراسات مقارنة بين مشاريع تستخدم الخرسانة الجاهزة ومشاريع تقليدية، لقياس الأثر النسبي للجدولة في كلا النوعين.
- نظراً لتركيز العينة على جدة، يُوصى بتوسيع نطاق الدراسة لتشمل مدناً أخرى في المملكة، لاختبار تعميم النتائج.
- نظراً لانخفاض تقييم "تأثير التأخير على الجودة"، يُوصى بإجراء دراسات تحليلية عميقة لفهم الآليات التي تؤدي من التأخير إلى تدني الجودة، واقتراح حلول تقنية وإدارية محددة.

المراجع

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

دويدري، رجاء وحيد.(٢٠٠٠). البحث العلمي أساسياته النظرية وممارساته العملية، ط١، بيروت: دار الفكر المعاصر.

زوكار، إياد.(٢٠١٨). إدارة المشاريع، سوريا: من منشورات الجامعة الافتراضية السورية.
الزغبى، فراس علي؛ والجغبير، محمد اسماعيل.(٢٠٢٣). أثر تطبيق ممارسات إدارة العمليات على أداء المشاريع الإنشائية: دراسة حالة على جمعية مستثمري قطاع الإسكان في الأردن، مؤتى للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية ، مج٣٨، ع٤٤،

١٦٣-٢٠٨، مسترجع من: <http://search.mandumah.com/Record/1410351>

الزغبى، محمود؛ الجغبير، محمد.(٢٠٢٣). أثر تطبيق ممارسات إدارة العمليات على أداء المشاريع الإنشائية: دراسة حالة على جمعية مستثمري قطاع الإسكان في الأردن. (مجلة الزيتونة للدراسات والأبحاث). جامعة الزيتونة، عمان، الأردن.

الشيخ، هنادي الفاتح. (٢٠١٨). أثر زيادة الوقت على أداء المشاريع الإنشائية، رسالة ماجستير، السودان: جامعة أم درمان الإسلامية، كلية الدراسات العليا، ص ص: ٩٩-١.

صيني، د. سعيد إسماعيل.(١٩٩٤). قواعد أساسية في البحث العلمي، ط١، بيروت: مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر.

عريضة، أحمد السيد.(٢٠١٨). تفعيل منظومة إدارة الوقت كمدخل لتحسين جودة مشروعات التصميم، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ع١٢، مصر: الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، ص ص ٥٤٣-٥٥٩.

علي، فاطمة الزهراء.(٢٠١٨). تصميم أدوات البحث العلمي وتحليل البيانات - دار النهضة العربية.

عليوه، لمياء خالد، (٢٠٢٤). أثر ممارسات إدارة المشروعات على فعالية الأداء المؤسسي للكيانات الخيرية في مكة المكرمة، المجلة العربية للنشر العلمي، الإصدار السابع، ع٧١.
العيسى، عبدالرحمن.(٢٠١٥). الاحصاء في البحث النفسي والتربوي، دار الفكر للنشر والتوزيع.

لزه، قدوم.(٢٠١٩). إدارة المشاريع، موجهة إلى طلبة السنة الثالثة علوم التسيير، تخصص: إدارة الأعمال، الجزائر: جامعة 8 ماي 1945 قالمة.

محمد، عثمان عبد الرازق. (٢٠١٩). تأثير سوء التخطيط في تنفيذ المشاريع الإنشائية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، السودان: جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

محمد، محمد سيد أحمد؛ وبشارة، معاذ عثمان. (٢٠١٩). تأثير سوء التخطيط في تنفيذ المشاريع الإنشائية، السودان: جامعة أم درمان الإسلامية، مسترجع من:

<http://search.mandumah.com/Record/1345074>

المعاينة، صالح. (٢٠٢٤). أثر التأخيرات في المشاريع الهندسية على الجودة والتكلفة والجدول الزمني في البلديات: الأسباب والحلول المقترحة، مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية، الأردن.

نوري، محمد عثمان. (٢٠١٤). تصميم البحوث في العلوم الاجتماعية والسلوكية، ط(٤)، جدة، المملكة العربية السعودية: دار خوارزم العلمية للنشر.

النسور، بلال هاشم. (٢٠١٩). منهجيات إدارة المشاريع ودورها في تحقيق نجاح أهداف المشروع: دراسة ميدانية للمشاريع الإنشائية، الإداري، س٤١، ع١٥٨، سلطنة عمان: معهد الإدارة العامة، ١٢-٥٦.

المراجع الأجنبية:

ماسي، ريدنغ جون. (٢٠٠٣). المنهج الإداري في إدارة المشاريع، ترجمة: أيمن الأرخنزي، الربيعية السعودية: مكتبة العبيكان.

Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. International Journal of Project Management, 24(4), 349-357.

Al-Hazmi, A. T. (2009). Causes of delay in Saudi public construction projects. King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia.

Aibinu, A. A., & Jagboro, G. O. (2002). The effects of construction delays on project delivery in Nigeria. International Journal of Project Management, 20(8), 593-600.

Assaf, S. A. & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. International Journal of Project Management, 24(4), 349-357.

Al-Hazmi, A. T. (2009). Causes of delay in Saudi public construction projects. Unpublished master's thesis. King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia.

Prabhat Kc, P. (2015). Schedule Pressure in Construction Projects in Nepal. Journal of Advanced Academic Research, 1(1), 76-84. <https://doi.org/10.3126/JAAR.V1I1.13516>.

- Banihashemi, S. A., & Khalilzadeh, M. (2021). Time-cost-quality-environmental impact trade-off resource-constrained project scheduling problem with DEA approach. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 28(7), 1979-2004.
- Elkabalawy, M., & Moselhi, O. (2022). Optimized resource-constrained method for project Schedules Crashing. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 29(5), 2106-2129.
- Wickramasinghe, B. M. S. M., & Disaratna, V. (2018). Impact of Schedules Crashing on successful delivery of Sri Lankan construction projects. *Sustainability for people*, 99.
- Banihashemi, S. A., & Khalilzadeh, M. (2021). Time-cost-quality-environmental impact trade-off resource-constrained project scheduling problem with DEA approach. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 28(7), 1979-2004
- Egbelakin, T., Ogunmakinde, O. E., Teshich, B., & Omotayo, T. (2021). Managing fast-track construction project in Qatar: Challenges and opportunities. *Buildings*, 11(12), 640

الملاحق

الاستبانة:

السيد / ة

المحترم/ة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،، وبعد:

آمل التكرم بالإجابة على هذه الأسئلة التي تساعدني في إكمال متطلب بحث لمرحلة الماجستير في إدارة المشاريع. بعنوان: تأثير الجدول الزمني على أداء المشرع: بالتطبيق على تقنية الخرسانة الجاهزة في المشاريع الإنشائية بمدينة جدة.

الرجاء التكرم بالإجابة على أسئلة هذا الاستبيان للاستعانة به في إكمال هذه الدراسة

علماً بأن إجاباتكم ستكون في موضع السرية وبغرض البحث العلمي ليس إلا ...

نشكر لكم تعاونكم في سبيل البحث العلمي، وإضافةً للمكتبة العلمية ،،،

الباحث/ أحمد الصيدلاني

طالب ماجستير إدارة مشاريع

جامعة ميدأوشن

أولاً: البيانات الأولية:

١- النوع:

- ذكر. ()

- أنثى. ()

٢- الفئة العمرية:

- أقل من ٣٠ سنة. ()

- ٣٠ سنة وأقل من ٤٠ سنة. ()

- ٤٠ سنة وأقل من ٥٠ سنة. ()

- ٥٠ سنة فأكثر. ()

٣- المؤهل العلمي:

- بكالوريوس. ()

- ماجستير. ()

- دكتوراه. ()

٤- عدد سنوات الخبرة العملية:

- أقل من ٥ سنوات. ()

- ٥ وأقل من ١٠ سنوات. ()

- ١٠ وأقل من ١٥ سنة. ()

- ١٥ سنة فأكثر. ()

ثانياً: أسئلة البحث:

الرجاء اختيار الإجابة التي تناسبك من بين الإجابات الموضحة أدناه:

موافق بشدة (٥)	موافق (٤)	محايد (٣)	غير موافق (٢)	غير موافق بشدة (١)	العبارة
المحور الأول: إدارة الجدول الزمني:					
					١- تتم مراقبة التقدم الفعلي للمشروع ومقارنته بالجدول الزمني المخطط بشكل دوري.
					٢- يوجد نظام فعال للتعامل مع أي تأخيرات قد تحدث في صب الخرسانة الجاهزة.
					٣- يتم التنسيق المستمر والفعال مع مورد الخرسانة الجاهزة لضمان التوريد في الموعد المحدد.
					٤- يتم تقييم تأثير العوامل الخارجية (مثل الظروف الجوية) على الجدول الزمني بشكل مسبق.
					٥- يتم إبلاغ جميع أصحاب المصلحة (المالك، المقاول، المورد) بالتحديثات على الجدول الزمني بشكل منتظم.
					٦- خبرة مدير المشروع في تخطيط وجدولة المشاريع الإنشائية تؤثر بشكل إيجابي على الأداء.
					٧- يتم إعداد جدول زمني واقعي ومفصل للمشروع قبل البدء في التنفيذ.
					٨- يتم تحديد تسلسل الأنشطة وترابطها بشكل دقيق، خاصة فيما يتعلق بصب الخرسانة الجاهزة.
					٩- يتم تخصيص الموارد (عمالة، معدات، مواد) بشكل فعال ضمن الجدول الزمني.
					١٠- يتم استخدام برامج متخصصة لإدارة وتتبع الجدول الزمني للمشروع.

غير موافق بشدة (١)	غير موافق (٢)	محايد (٣)	موافق (٤)	موافق بشدة (٥)	العبارة
المحور الثاني: أداء المشروع:					
(١) مدة المشروع:					
					١- يتم الانتهاء من المشروع في الوقت المحدد له أو قبله.
					٢- ساهم استخدام الخرسانة الجاهزة في تقليل مدة تنفيذ المشروع الإجمالية.
					٣- التأخيرات في الجدول الزمني أدت إلى تمديد مدة المشروع.
					٤- التخطيط الجيد للجدول الزمني ساهم بشكل مباشر في الالتزام بالمدة المحددة للمشروع.
					٥- كان هناك توافق واضح بين مدة المشروع المخططة والمدة الفعلية لإنجازه.
(٢) تكلفة المشروع:					
					٦- تم إنجاز المشروع ضمن الميزانية المعتمدة له.
					٧- التأخيرات في الجدول الزمني أدت إلى تجاوز ميزانية المشروع.
					٨- ساهم التخطيط الفعال للجدول الزمني في تجنب التكاليف الإضافية غير المخطط لها.
					٩- كانت هناك علاقة واضحة بين الالتزام بالجدول الزمني والتحكم في تكاليف المشروع.
					١٠- ساهم استخدام الخرسانة الجاهزة في تقليل الهدر وتحقيق وفورات مالية.

العـبـارة	موافق بشدة (٥)	موافق (٤)	محايد (٣)	غير موافق (٢)	غير موافق بشدة (١)
(٣) نطاق المشروع:					
١١- تم إنجاز جميع الأعمال والمواصفات المطلوبة في نطاق المشروع.					
١٢- تسبب التأخير في الجدول الزمني في تغييرات غير مرغوبة في نطاق المشروع.					
١٣- التخطيط الجيد للجدول الزمني ساهم في تحقيق كافة متطلبات نطاق المشروع بشكل كامل.					
١٤- كان هناك وضوح في نطاق المشروع، مما سهّل عملية الجدولة والتنفيذ.					
١٥- تضمن الجدول الزمني للمشروع جميع الأنشطة اللازمة لتحقيق نطاق المشروع بالكامل.					
(٤) جودة المشروع:					
١٦- تتوافق جودة الأعمال النهائية مع المواصفات الفنية والمعايير المطلوبة.					
١٧- التأخير في الجدول الزمني أثر سلباً على جودة التنفيذ.					
١٨- ساعد التنسيق الجيد في الجدول الزمني على ضمان جودة صب الخرسانة الجاهزة.					
١٩- تضمن الجدول الزمني وقتاً كافياً لإجراء فحوصات الجودة اللازمة.					
٢٠- لم تتأثر جودة المشروع بالرغبة في إنهاء المشروع بسرعة للالتزام بالجدول الزمني.					

غير موافق بشدة (١)	غير موافق (٢)	محايد (٣)	موافق (٤)	موافق بشدة (٥)	العبارة
(٥) رضا أصحاب المصلحة:					
					٢١- كان المالك/العميل راضيًا عن أداء المشروع من حيث الالتزام بالوقت والجودة.
					٢٢- ساهم التنسيق الجيد للجدول الزمني في تحقيق رضا أصحاب المصلحة بشكل عام.
					٢٣- تم تلبية توقعات جميع الأطراف المعنية بالمشروع (المالك، المقاول، المورد) في الوقت المحدد.
					٢٤- كان هناك مستوى عالٍ من التواصل والشفافية بخصوص الجدول الزمني بين جميع أصحاب المصلحة.
					٢٥- تسبب عدم الالتزام بالجدول الزمني في عدم رضا أصحاب المصلحة.

Abstract الملخص

Study title: The impact of schedule on project performance, applying precast concrete technology to residential construction projects in Jeddah.

The study aimed to identify the impact of schedule management on project performance, applying precast concrete technology to residential projects in Jeddah. This was achieved by identifying and analyzing the factors affecting the schedule of residential construction projects in Jeddah that use precast concrete, and evaluating the performance of residential projects in terms of adherence to schedules when using precast concrete technology. The study also aimed to determine the relationship between schedule management and project performance (project duration, project cost, project scope, project quality, and stakeholder satisfaction) in the context of the use of precast concrete, and to present a set of recommendations and proposals to improve schedule management and reduce delays in construction projects.

To achieve the study objectives and answer its questions, the descriptive approach was used to identify the impact of the timetable on project performance, applying it to the ready-mix concrete technology in residential construction projects in Jeddah. The study population consisted of engineers working in construction projects in Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia. A sample was taken from this population to represent it and be consistent with its characteristics, which amounted to (650) engineers working in construction projects in Jeddah (the subject of the study).

The questionnaire tool was also used in data analysis. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version (27) was also used to analyze the study data.

The study reached several conclusions, the most important of which are: The overall evaluation of the performance of ready-mix concrete projects in Jeddah shows a positive and high level, with the arithmetic means of the axes ranging between 3.64 and 4.05, values classified as "significant." "Stakeholder satisfaction" is the highest rated (4.05). The results indicate real concerns about the impact of delays on quality. The results also indicated a strong warning of a lack of comprehensiveness in the schedule. There are fundamental challenges in the accuracy of estimates, resource allocation, comprehensiveness of the schedule, and the impact of delays on quality, which calls for focused management interventions to improve these aspects. The study concluded that schedule management is the pivotal and most influential factor in the success of ready-mix concrete projects in Jeddah, strongly supporting the main hypothesis of the study.

Midocean University

Collage of Management

Master of Project Management



**The Impact of Schedule Pressure on Project Performance:
Application to precast Concrete Technology in Residential
Construction Projects in Jeddah**

Prepared By:

Student: Ahmed Hamed AlSaidalani

Student Number: 343000534

Supervision By:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohammed

Dr. Fayez Ali Jarad

Academic year:

2025 / 1447