

تقييم تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية

اسم الطالبة

رحاب محمد صالح بخاري

الرقم الجامعي

221002200

مشروع تخرج - 2

كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبد الرحيم نادر

عضو هيئة التدريس - كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

2025

جدول المحتويات

4	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....
5	1.1 المقدمة.....
6	1.2 مشكلة الدراسة.....
6	1.2.1 فجوات على المستوى النظري:.....
6	1.2.2 فجوات على المستوى التطبيقي:.....
7	1.3 أهمية الدراسة.....
7	1.3.1 على المستوى النظري :.....
8	1.3.2 على المستوى التطبيقي:.....
8	1.4 أسئلة الدراسة.....
9	1.5 أهداف الدراسة:.....
9	1.6 فرضيات الدراسة.....
10	1.7 نموذج الدراسة.....
11	1.8 منهجية الدراسة.....
12	1.9 الدراسة الميدانية.....
13	1.10 مخطط المشروع المقترح.....
15	2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة.....
16	2.1 المقدمة:.....
17	2.2 المتغيرات المستقلة:.....
18	2.3 المتغير التابع:.....
18	2.4 العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع:.....
19	2.5 الخاتمة:.....
21	3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....

22.....	المقدمة:	3.1
24.....	التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث:	3.2
25.....	تصميم البحث:	3.3
27.....	مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينة:	3.4
28.....	طريقة جمع البيانات:	3.5
30.....	أنواع البيانات:	3.6
32.....	إجراءات التحليل الإحصائي:	3.7
34.....	الخاتمة:	3.8
36.....	ملحق الاستبانة:	
38.....	أدوات البحث:	
39.....	المراجع:	

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة

في ظل التطورات المتسارعة التي يشهدها العالم في مجال التكنولوجيا والمعلومات، بات التحول الرقمي يشكل ضرورة استراتيجية وليس خيارًا أمام المؤسسات، خاصة تلك التي تسعى إلى تعزيز تنافسيتها ورفع مستوى كفاءتها التشغيلية والإدارية. وقد فرضت الثورة الرقمية واقعًا جديدًا على بيئة الأعمال، يتمثل في اعتماد الأنظمة الذكية والتقنيات الرقمية كأدوات رئيسية لإدارة مختلف الأنشطة والعمليات داخل المؤسسات. ومن بين تلك العمليات التي تأثرت بشكل ملحوظ بالتحول الرقمي، تبرز إدارة المشاريع باعتبارها نشاطًا محوريًا في تحقيق الأهداف التنموية والتنظيمية، لا سيما في المؤسسات المتوسطة والصغيرة (Kraus، 2022).

تعد المؤسسات المتوسطة والصغيرة من الركائز الأساسية للاقتصاد في العديد من الدول، نظرًا لدورها الحيوي في خلق فرص العمل، ودعم الابتكار، والمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي. غير أن هذه المؤسسات تواجه تحديات متعددة، من أبرزها محدودية الموارد، وصعوبة الوصول إلى التكنولوجيا المتقدمة، وضعف البنية التحتية الإدارية. ومن هنا، فإن إدخال أدوات التحول الرقمي في إدارة مشاريعها قد يمثل فرصة استراتيجية لتجاوز تلك التحديات، وتحقيق قدر أعلى من الفاعلية والمرونة في مواجهة المتغيرات (Enaifoghe، 2023).

يتجلى أثر التحول الرقمي في إدارة المشاريع من خلال استخدام البرمجيات المتخصصة، وأدوات التواصل الحديثة، ومنصات التعاون الافتراضي، وتقنيات تحليل البيانات، وغيرها من الوسائل التي تساهم في تحسين التخطيط والتنفيذ والرقابة على المشاريع. فعلى سبيل المثال، تتيح نظم إدارة المشاريع الرقمية إمكانية تتبع الأداء بشكل لحظي، وتوزيع المهام بكفاءة، وتعزيز التواصل بين الفرق، مما يؤدي إلى تقليل الهدر في الوقت والتكاليف، ورفع جودة النتائج النهائية. علاوة على ذلك، فإن التحول الرقمي يوفر قاعدة بيانات مركزية تساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة مبنية على معلومات دقيقة ومحدثة (Omowole، 2024).

وعلى الرغم من المزايا العديدة التي يقدمها التحول الرقمي، إلا أن تبنيه داخل المؤسسات المتوسطة والصغيرة لا يخلو من التحديات، مثل نقص الكفاءات التقنية، ومحدودية الإمكانيات المالية، والمقاومة الداخلية للتغيير، إضافة إلى ضعف الثقافة الرقمية في بعض البيئات المؤسسية. وهو ما يستوجب دراسة دقيقة لتحديد حجم الأثر الحقيقي الذي يحدثه التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع، والتعرف على العوامل التي تعزز أو تعرقل هذا التحول (Faiz، 2024).

تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء العلاقة بين مستوى التحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع في المؤسسات المتوسطة والصغيرة، من خلال تحليل الجوانب التقنية والتنظيمية والبشرية ذات الصلة. كما تسعى إلى تقديم رؤى عملية وتوصيات قابلة للتطبيق تساعد هذه المؤسسات على تحقيق أقصى استفادة ممكنة من التحول الرقمي، وتعزيز قدرتها على إدارة مشاريعها بشكل أكثر كفاءة وفعالية (Radicic، 2023).

1.2. مشكلة الدراسة

1.2.1. فجوات على المستوى النظري:

على الرغم من أن التحول الرقمي أصبح محورا أساسيا في تطوير قطاعات الأعمال المختلفة، إلا أن الدراسات الأكاديمية التي تناولت أثره في مجال إدارة المشاريع الإنشائية لا تزال محدودة نسبياً، خصوصاً في السياق العربي والخليجي عامة، والسعودي خاصة. فغالبية الأدبيات النظرية ركزت على مفاهيم التحول الرقمي بشكل عام أو على تطبيقاته في قطاعات الخدمات والصناعة، دون التعمق الكافي في خصوصية قطاع الإنشاءات وما يتميز به من تعقيد في الهيكل التنظيمي وكثرة الأطراف المشاركة. كما أن البحوث المتوفرة تتباين في تحديدها لأبعاد التحول الرقمي ومؤشرات قياس كفاءته، حيث لا يوجد إطار نظري موحد يربط بين مكونات التحول الرقمي (كالذكاء الاصطناعي، ونمذجة معلومات البناء، وأنظمة إدارة المشاريع الرقمية) وبين مؤشرات الأداء الرئيسة في المشاريع الإنشائية (كالوقت والتكلفة والجودة). هذا الغموض النظري أدى إلى وجود فجوة معرفية تتعلق بفهم العلاقة الدقيقة بين التحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع، مما يستدعي إجراء دراسات أكثر عمقاً وتخصيصاً لتطوير نموذج علمي متكامل يمكن من خلاله قياس هذا الأثر بشكل موضوعي ودقيق في بيئة المشاريع السعودية (Naji، 2024).

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي:

أما على الصعيد التطبيقي، فتُظهر الممارسات الحالية في قطاع الإنشاءات السعودي تفاوتاً واضحاً في مستوى تبني التقنيات الرقمية واستيعابها ضمن منظومة إدارة المشاريع. فبينما تتبنى بعض الجهات الحكومية الكبرى وشركات التطوير الرائدة أدوات رقمية متقدمة مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) وأنظمة تتبع الأداء الذكية، ما زالت العديد من المؤسسات الأخرى تعتمد

على الأساليب التقليدية في التخطيط والتنفيذ والمتابعة. هذا التفاوت يعكس وجود فجوة تطبيقية ناجمة عن ضعف في البنية التحتية الرقمية، وغياب سياسات موحدة لإدارة التحول، فضلاً عن نقص الكفاءات البشرية القادرة على تشغيل الأنظمة الحديثة بكفاءة. كما أن كثيراً من المشاريع لا تقوم بتقييم أثر التحول الرقمي بشكل منهجي لقياس مدى انعكاسه على الكفاءة التشغيلية، مما يؤدي إلى غياب بيانات واقعية يمكن البناء عليها في تحسين الممارسات. ومن هنا تنبع الحاجة إلى دراسة ميدانية علمية تُقيّم واقع تطبيق التحول الرقمي في إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة، وتحدد العوامل التي تعيق أو تعزز كفاءته، بما يسهم في وضع أسس عملية لتبني التحول الرقمي بصورة أكثر فعالية واستدامة (Alaboud, 2023).

1.3. أهمية الدراسة

1.3.1. على المستوى النظري:

تنبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من مساهمتها في إثراء المعرفة العلمية والأدبيات الأكاديمية المتعلقة بمجال التحول الرقمي وإدارة المشاريع الإنشائية، لا سيما في البيئة السعودية التي ما زالت تفتقر إلى دراسات متعمقة في هذا المجال. إذ تسعى الدراسة إلى بناء إطار نظري متكامل يربط بين مكونات التحول الرقمي (كالذكاء الاصطناعي، ونمذجة معلومات البناء، وأنظمة إدارة المشاريع الرقمية، والتحليلات الضخمة) وبين مؤشرات كفاءة الأداء في المشاريع الإنشائية (مثل الوقت، التكلفة، الجودة، والإنتاجية). ومن خلال هذا الربط، تقدم الدراسة أساساً علمياً يمكن أن يُبنى عليه في أبحاث مستقبلية لتطوير نماذج قياس دقيقة توضح طبيعة التأثير بين التقنية والكفاءة في إدارة المشاريع. كما أن هذه الدراسة تساهم في سد الفجوة المعرفية التي أُشير إليها في الأدبيات السابقة، عبر توضيح دور التحول الرقمي كعنصر استراتيجي في رفع الأداء التنظيمي والإداري، مما يعزز من التراكم المعرفي في حقل الإدارة الهندسية والتحول التقني (Carmo, 2025).

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

أما على المستوى التطبيقي، فتتمثل أهمية الدراسة في كونها تسعى إلى تقديم رؤية عملية وموضوعية لمدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. فنتائج هذه الدراسة يمكن أن تكون مرجعاً لصناع القرار في الجهات الحكومية والخاصة، لمساعدتهم في صياغة سياسات واستراتيجيات رقمية فعّالة تضمن تحقيق أقصى استفادة من التقنيات الحديثة في المشاريع الإنشائية. كما يمكن أن تساهم مخرجاتها في دعم مؤسسات القطاع الإنشائي في تقييم جاهزيتها الرقمية، وتحديد مواطن القوة والضعف في تطبيق الحلول التكنولوجية، وبالتالي تعزيز عمليات التحسين المستمر في الأداء. إضافة إلى ذلك، توفر الدراسة دليلاً عملياً للمهندسين ومديري المشاريع حول أفضل الممارسات في دمج التقنيات الرقمية في دورة حياة المشروع، بما يساهم في تقليل الهدر في الوقت والتكلفة، وتحسين جودة التنفيذ، ورفع مستوى الكفاءة العامة للمشاريع الوطنية التي تمثل ركيزة أساسية لتحقيق أهداف رؤية السعودية 2030 (Mutoni، 2025).

1.4. أسئلة الدراسة:

👉 السؤال الرئيسي:

- ما مدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية؟

👉 الأسئلة الفرعية:

1. ما هو مستوى تبني تقنيات التحول الرقمي (مثل BIM، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء) في قطاع المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية؟
2. كيف يؤثر استخدام أدوات التحول الرقمي على جودة التخطيط والتنفيذ والمتابعة في المشاريع الإنشائية؟
3. ما التحديات التي تواجه المؤسسات الإنشائية في تطبيق تقنيات التحول الرقمي؟
4. إلى أي مدى يساهم التحول الرقمي في تقليل التكاليف ومدة إنجاز المشاريع الإنشائية؟
5. ما دور الكفاءات البشرية والتدريب في تعزيز فعالية التحول الرقمي داخل إدارة المشاريع الإنشائية؟

1.5. أهداف الدراسة:

👉 الهدف الرئيسي:

- تقييم مدى تأثير التحول الرقمي على تحسين كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية من حيث الأداء، التكلفة، الوقت، والجودة.

👉 الأهداف الفرعية:

1. تحليل مستوى تبني تقنيات التحول الرقمي (مثل النمذجة المعلوماتية للبناء BIM ، الذكاء الاصطناعي ، وإنترنت الأشياء) في قطاع المشاريع الإنشائية بالمملكة.
2. تحديد أثر التحول الرقمي على عمليات التخطيط والتنظيم والرقابة داخل إدارة المشاريع الإنشائية.
3. التعرف على التحديات والمعوقات التي تواجه المؤسسات الإنشائية في تطبيق التحول الرقمي.
4. قياس مدى إسهام التحول الرقمي في تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل التكاليف ومدة تنفيذ المشاريع.
5. تقييم دور المهارات البشرية وبرامج التدريب في تعزيز فعالية تطبيق التحول الرقمي في إدارة المشاريع الإنشائية.

1.6. فرضيات الدراسة

👉 الفرضية الرئيسية

- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية.

👉 الفرضيات الفرعية:

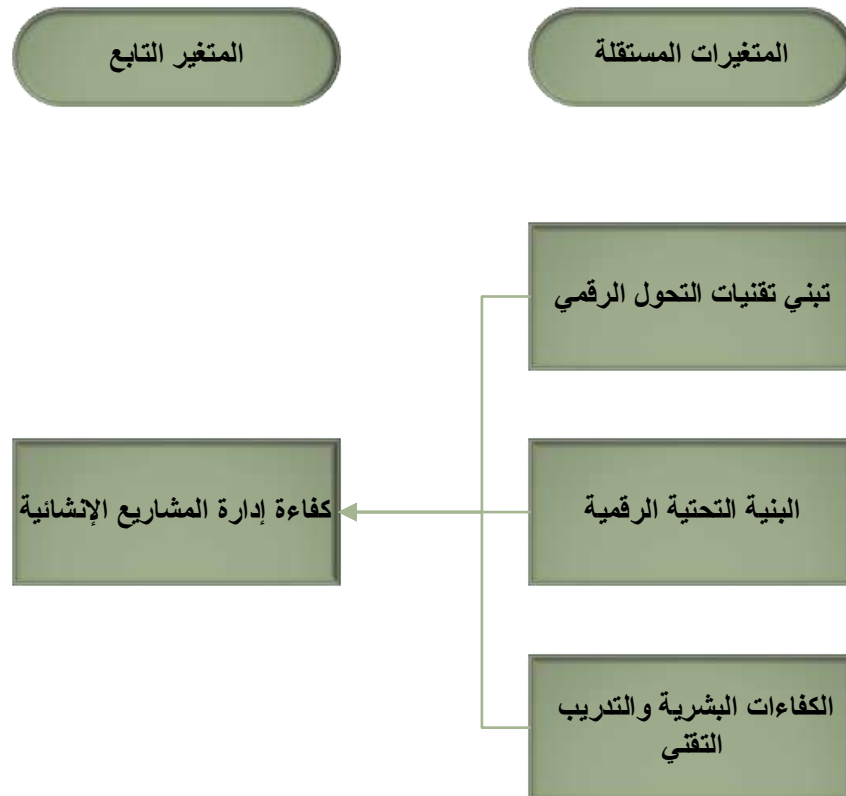
1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى تبني تقنيات التحول الرقمي (مثل BIM ، الذكاء الاصطناعي ، وإنترنت الأشياء) وبين كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية.
2. يؤثر استخدام أدوات التحول الرقمي إيجاباً على جودة عمليات التخطيط والتنفيذ والمتابعة في المشاريع الإنشائية.

3. تشكل التحديات التنظيمية والفنية والبشرية عائقًا أمام تحقيق الأثر الكامل للتحول الرقمي في إدارة المشاريع الإنشائية.

4. يساهم التحول الرقمي في تقليل تكاليف المشاريع ومدة تنفيذها بشكل ملموس.

5. يلعب مستوى كفاءة الموارد البشرية والتدريب التقني دورًا وسيطًا في تعزيز تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية.

1.7. نموذج الدارسة



المصدر: إعداد الباحث

1.8. منهجية الدراسة

- المنهجية المتبعة

تعتمد هذه الدراسة على المنهجية الكمية (Quantitative Methodology) نظرًا لملاءمتها لقياس العلاقة بين المتغيرات المختلفة بشكل إحصائي موضوعي. تتيح المنهجية الكمية تحليل البيانات الرقمية المجمعة من عينة ممثلة من العاملين في قطاع المشاريع الإنشائية، بهدف اختبار الفرضيات وتحديد مدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع. يعتمد هذا المنهج على جمع بيانات رقمية وتحليلها باستخدام أدوات إحصائية تمكن من استنتاج علاقات ذات دلالة علمية بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

- تصميم الدراسة وأسلوب البحث

تم اعتماد تصميم وصفي-تحليلي (Descriptive-Analytical Design)، حيث تسعى الدراسة إلى وصف واقع التحول الرقمي في قطاع المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية، ثم تحليل مدى تأثيره على كفاءة إدارة هذه المشاريع. تم استخدام أسلوب المسح الميداني (Survey Approach) كأداة رئيسية لجمع البيانات من المستجيبين، وذلك لقياس وجهات نظر العاملين والمهندسين ومديري المشاريع حول تطبيق التقنيات الرقمية وأثرها على الأداء الإداري والفني في المشاريع الإنشائية.

- عينة الدراسة

تتكون عينة الدراسة من مجموعة من العاملين في قطاع المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية، وتشمل مهندسين، ومديري مشاريع، ومشرفين، ومتخصصين في التقنية الرقمية بالمؤسسات الإنشائية. تم اختيار العينة بطريقة عشوائية طبقية (Stratified Random Sampling) لضمان تمثيل فئات مختلفة من العاملين في القطاعين الحكومي والخاص. ويُتوقع أن يتراوح حجم العينة بين 150 إلى 300 مشارك لضمان موثوقية النتائج ودقتها الإحصائية.

- أدوات جمع البيانات

تم استخدام الاستبانة (Questionnaire) كأداة رئيسية لجمع البيانات، لكونها من أكثر الوسائل فعالية في الدراسات الكمية. صُممت الاستبانة لتشمل ثلاثة محاور رئيسية تمثل المتغيرات المستقلة (تبني التقنيات الرقمية، البنية التحتية الرقمية، الكفاءات البشرية والتدريب)، ومحورًا رابعًا يمثل المتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية). تم إعداد بنود الاستبانة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale)، حيث تتراوح الإجابات من (1 = لا أوافق بشدة) إلى (5 = أوافق بشدة).

- إجراءات جمع البيانات

تم توزيع الاستبانات إلكترونياً عبر البريد الإلكتروني ومنصات التواصل المهني) مثل LinkedIn) على المستهدفين من العاملين في المؤسسات الإنشائية. قبل التوزيع العام، تم إجراء اختبار أولي (Pilot Test) على عينة صغيرة للتأكد من وضوح العبارات وسهولة فهمها. كما تم التأكيد على سرية المعلومات التي يقدمها المشاركون واستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط. وقد استغرق جمع البيانات الميدانية مدة تقريبية تتراوح بين 4 إلى 6 أسابيع.

- طرق تحليل البيانات

تم تحليل البيانات باستخدام البرامج الإحصائية المتخصصة (مثل SPSS أو Smart PLS). شمل التحليل المراحل التالية:

- التحليل الوصفي لخصائص العينة ومتوسطات الاستجابات والانحرافات المعيارية.
- اختبار الصدق والثبات (مثل معامل كرونباخ ألفا) للتحقق من موثوقية الأداة.
- اختبار الفرضيات الإحصائية باستخدام تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) لتحديد أثر المتغيرات المستقلة على كفاءة إدارة المشاريع.
- تحليل الارتباط (Correlation Analysis) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات.

1.9. الدراسة الميدانية

تشكل الدراسة الميدانية الجزء التطبيقي من هذا البحث، حيث تهدف إلى جمع بيانات واقعية ومباشرة من الميدان لقياس مدى تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. تمثل هذه المرحلة جوهر الدراسة، إذ تتيح للباحث الانتقال من الإطار النظري إلى التطبيق العملي للتحقق من صحة الفرضيات وصياغة استنتاجات مبنية على الأدلة.

تركز الدراسة الميدانية على بيئة المشاريع الإنشائية في المملكة، سواء في القطاع الحكومي أو الخاص، نظرًا لما تشهده المملكة من طفرة في البنية التحتية والمشروعات الكبرى ضمن رؤية السعودية 2030، والتي تعزز التحول الرقمي كأحد محركات النمو والكفاءة.

تم تنفيذ الدراسة الميدانية من خلال تصميم استبانة علمية دقيقة تم توزيعها على مجموعة من العاملين في مجال المشاريع الإنشائية، تشمل مهندسين، ومديري مشاريع، ومختصين في التقنية الرقمية، وممثلي شركات المقاولات والاستشارات الهندسية. وقد تم اختيار المشاركين بعناية لضمان تمثيل متنوع لوجهات النظر يعكس واقع القطاع الإنشائي في مختلف مناطق المملكة (مثل الرياض، جدة، والمنطقة الشرقية). اعتمدت الاستبانة على مقياس ليكرت الخماسي لقياس آراء المشاركين حول عدة محاور رئيسية تشمل: مستوى تبني تقنيات التحول الرقمي في مشاريعهم، مدى جاهزية البنية التحتية الرقمية، ومستوى التدريب والتأهيل التقني للعاملين، إضافة إلى تقييم كفاءة إدارة المشاريع من حيث الجودة، الوقت، والتكلفة.

جرى تنفيذ جمع البيانات خلال فترة زمنية محددة، تراوحت بين أربعة إلى ستة أسابيع، مع التأكد من الحفاظ على سرية المعلومات واحترام خصوصية المشاركين. بعد الانتهاء من جمع البيانات، تم إدخالها وتحليلها باستخدام برامج التحليل الإحصائي مثل (SPSS) لاستخراج النتائج الكمية، واختبار الفرضيات المتعلقة بالعلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع.

أسفرت الدراسة الميدانية عن بيانات قيّمة تمثل واقع تطبيق التحول الرقمي في المشاريع الإنشائية السعودية، وساهمت في كشف العوامل التي تعزز أو تعيق هذا التحول، بالإضافة إلى تحديد مدى تأثير التقنيات الرقمية على تحسين الأداء الإداري والتنفيذي في تلك المشاريع.

تشكل هذه الدراسة الميدانية خطوة أساسية نحو فهم أعمق لآليات التحول الرقمي في قطاع الإنشاءات السعودي، كما تساهم نتائجها في تقديم توصيات عملية لصناع القرار ومديري المشاريع حول أفضل السبل لتفعيل التقنيات الرقمية ورفع كفاءة الإدارة بما يتماشى مع التوجهات الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي والتنمية المستدامة.

1.10. مخطط المشروع المقترح

(د)	المرحلة	النشاط / المهمة	المدة الزمنية	النتائج المتوقعة
1	تحديد موضوع البحث	صياغة مشكلة البحث وأهداف الدراسة بشكل واضح	أسبوعان	تحديد واضح ومحدد لمشكلة البحث وأهدافه

2	مراجعة المصادر	دراسة الأدبيات السابقة والأبحاث ذات الصلة	3 أسابيع	فهم شامل للدراسات السابقة وتحديد الفجوات البحثية
3	إعداد الإطار النظري	تطوير النموذج المفاهيمي وتحديد الفرضيات والمتغيرات	3 أسابيع	نموذج مفاهيمي واضح وقابل للاختبار
4	تصميم أدوات جمع البيانات	إعداد وتصميم الاستبيان والتحكيم العلمي له	أسبوعان	أداة بحث موثوقة وصحيحة علمياً
5	تجربة أداة البحث	إجراء اختبار ميداني أولي للاستبيان (Pilot Test)	أسبوع	تقييم أولي لأداة البحث وتعديلها إذا لزم الأمر
6	جمع البيانات	توزيع الاستبيانات وجمع البيانات من العينة	4 أسابيع	بيانات ميدانية موثوقة وجاهزة للتحليل
7	تحليل البيانات	استخدام البرامج الإحصائية (مثل SPSS) لتحليل البيانات	3 أسابيع	نتائج تحليلية دقيقة تعكس واقع الدراسة
8	تفسير النتائج	الربط بين النتائج النظرية والعملية	أسبوعان	استنتاجات واضحة تدعم أو ترفض الفرضيات
9	صياغة التوصيات	استخراج التوصيات العملية بناءً على النتائج	أسبوعان	توصيات عملية قابلة للتطبيق
10	إعداد التقرير النهائي	كتابة التقرير العلمي الشامل للدراسة	3 أسابيع	تقرير متكامل ومنظم وجاهز للتقديم
11	مراجعة وتدقيق	تدقيق المحتوى اللغوي والعلمي للوثيقة	أسبوعان	تقرير خالٍ من الأخطاء وجاهز للنشر
12	عرض البحث	تقديم ومناقشة الدراسة أمام اللجنة المختصة أو الجهات المعنية	أسبوع	تقديم مقنع وتقييم إيجابي للدراسة

2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1. المقدمة:

يشكل هذا الفصل من الركائز الأساسية في أي دراسة علمية، إذ يمثل الإطار النظري الذي تستند إليه بقية فصول البحث. ويهدف هذا الفصل إلى تقديم أساس معرفي متين يساعد في فهم الظاهرة محل الدراسة، من خلال استعراض المفاهيم والمبادئ النظرية ذات الصلة، وتوضيح الأبعاد التي تتناولها الدراسة في ضوء الأدبيات العلمية الحديثة. كما يسعى إلى تحليل المكونات الرئيسية التي تشكل جوهر موضوع البحث، وتفسير العلاقة المتبادلة بينها ضمن سياقها التطبيقي في قطاع المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية.

يأتي هذا الفصل لتأطير الجوانب المفاهيمية والفكرية التي تُبنى عليها الدراسة، حيث يتم التطرق إلى المفاهيم المرتبطة بالتحويلات التقنية والإدارية المعاصرة في إدارة المشاريع، وما صاحبها من تغيرات في أساليب العمل، واتخاذ القرار، وتنظيم الموارد، وتحقيق الكفاءة التشغيلية. كما يتناول الفصل مناقشة التطورات العالمية في مجال الإدارة الرقمية، واستعراض التجارب السابقة في تطبيق الأدوات التقنية الحديثة في قطاعات مشابهة، مما يساهم في تكوين فهم أعمق للعوامل المؤثرة في فعالية هذا التحول داخل البيئة المحلية.

ويكتسب هذا الفصل أهمية بالغة كونه يربط بين الجانب النظري والتطبيقي للدراسة؛ إذ يوفر إطارًا تحليليًا يمكن من خلاله تفسير النتائج لاحقًا في ضوء المفاهيم والنظريات المعتمدة. كما يتيح للباحث تحديد الفجوة البحثية التي يسعى إلى سدها من خلال الدراسة الحالية، عبر تحليل ما تناولته البحوث السابقة من موضوعات وما أغفلته في سياق إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة.

إن هذا الفصل لا يكتفي بمجرد استعراض المفاهيم، بل يسعى إلى بناء نموذج فكري يوضح الترابط والتأثير المتبادل بين الظواهر قيد البحث، وذلك من خلال تحليل الأبعاد النظرية التي تفسر كيفية انعكاس التطورات التقنية على الأداء الإداري والتنفيذي داخل المشاريع. كما يعمل على تبين الآليات التي تساهم من خلالها الممارسات الرقمية في تحسين كفاءة العمليات، ورفع مستوى التنسيق والاتصال بين فرق العمل، وتعزيز جودة القرارات الإدارية والفنية.

ومن خلال هذا الإطار النظري، سيتمكن الباحث من تأسيس أرضية علمية متكاملة تمهد لاختبار الفرضيات في الفصول اللاحقة. إذ يتيح هذا الفصل فهماً دقيقاً للمتغيرات التي تتناولها الدراسة والعلاقات التي تربطها ببعضها، ويبرز كيف يمكن لهذه العلاقات أن تسهم في تفسير التغير في الأداء والكفاءة داخل بيئة المشاريع الإنشائية.

وتكمن أهمية هذا الفصل أيضاً في كونه يوفر الأساس الذي يُبنى عليه التحليل الإحصائي لاحقاً، حيث يحدد المفاهيم التشغيلية والمحددات النظرية التي ستُقاس في الدراسة الميدانية، بما يضمن الاتساق بين الجانب النظري والتطبيقي، ويعزز من مصداقية النتائج وموضوعيتها.

إن هذا الفصل يُعد الركيزة الفكرية للدراسة، إذ يضع القارئ أمام الإطار العلمي والمنهجي الذي من خلاله يمكن فهم كيفية تفاعل العوامل التقنية والتنظيمية والبشرية في التأثير على كفاءة إدارة المشاريع. كما يسهم في توضيح الخلفية العلمية للموضوع ويبرز مكانته ضمن سياق الدراسات السابقة، مما يمنح البحث بعداً أكاديمياً رصيناً يسهم في إثراء المعرفة العلمية في مجال إدارة المشاريع والتحول الرقمي في المملكة العربية السعودية.

2.2. المتغيرات المستقلة:

- المتغير المستقل الأول — تبني تقنيات التحول الرقمي

يشير هذا المتغير إلى مدى استخدام وتطبيق المؤسسات الإنشائية للأدوات والتقنيات الرقمية الحديثة مثل نمذجة معلومات البناء (BIM)، الذكاء الاصطناعي، الواقع المعزز، وإنترنت الأشياء. يساهم هذا التبني في تحسين دقة التصميم، وتقليل الأخطاء في مراحل التنفيذ، وتعزيز التنسيق بين الفرق الهندسية والإدارية. كلما زاد مستوى تبني هذه التقنيات، زادت القدرة على إدارة البيانات والمعلومات بشكل فوري وأكثر كفاءة، مما يؤدي إلى تحسين عملية اتخاذ القرار وتقليل الهدر في الموارد (Yuan، 2023).

- المتغير المستقل الثاني — البنية التحتية الرقمية

تعد البنية التحتية الرقمية الأساس الداعم لتطبيق التحول الرقمي في المشاريع الإنشائية، وتشمل توافر الشبكات القوية، أنظمة الحوسبة السحابية، الأمن السيبراني، والمنصات الرقمية المتكاملة. فوجود بنية تحتية رقمية متطورة يمكّن المؤسسات

من تشغيل الأنظمة الذكية وإدارة البيانات الضخمة بكفاءة عالية. ضعف هذه البنية يؤدي غالبًا إلى تعطل العمليات الرقمية أو ضعف موثوقيتها، بينما قوتها تمكن المؤسسات من العمل بانسيابية وتكامل تام بين مختلف الأطراف المشاركة في المشروع (Avtalion، 2024).

- المتغير المستقل الثالث — الكفاءات البشرية والتدريب التقني

يشير هذا المتغير إلى مدى تأهيل وتدريب العاملين في قطاع المشاريع الإنشائية على استخدام الأدوات الرقمية والتقنيات الحديثة. فنجاح التحول الرقمي لا يعتمد فقط على التقنية نفسها، بل على العنصر البشري القادر على التعامل معها بكفاءة. التدريب التقني المستمر يرفع من قدرات الموظفين، ويقلل من الأخطاء التشغيلية، ويزيد من تقبل التغيير داخل بيئة العمل. كلما ارتفع مستوى الكفاءات البشرية، زادت فعالية تطبيق التحول الرقمي وانعكس ذلك إيجابًا على كفاءة إدارة المشاريع (Javaid، 2024).

2.3. المتغير التابع:

- كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية

تمثل كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية المخرجات النهائية لعمليات التخطيط والتنفيذ والمتابعة في المشاريع، وتعكس مدى قدرة المؤسسات الإنشائية على تحقيق الأهداف المحددة ضمن الوقت والتكلفة والجودة المطلوبة. تشمل هذه الكفاءة مجموعة من المؤشرات مثل دقة الجداول الزمنية، الالتزام بالميزانيات، جودة التنفيذ، ورضا العملاء. كما تُعد الكفاءة معيارًا مهمًا للحكم على مدى نجاح المؤسسة في توظيف مواردها بشكل أمثل وتحقيق التوازن بين الأداء الفني والإداري (Tengan، 2018).

2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع:

ترتبط كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية ارتباطًا وثيقًا بمستوى التحول الرقمي داخل المؤسسات. فكل من تبني تقنيات التحول الرقمي، والبنية التحتية الرقمية، والكفاءات البشرية والتدريب التقني تمثل ركائز أساسية في تحسين الكفاءة التشغيلية والإدارية. عندما تتوفر التقنيات الحديثة ويتم تبنيها بفاعلية، تصبح عمليات التخطيط والتنفيذ أكثر دقة وانسيابية. ومع

وجود بنية تحتية رقمية قوية، يتم تسهيل تدفق المعلومات وتكامل الأنظمة، مما يعزز من سرعة اتخاذ القرار وجودته. وأخيرًا، يمثل العنصر البشري المدرب عاملاً حاسماً في نجاح استخدام هذه التقنيات وتفعيلها بالشكل الأمثل. بالتالي، يمكن القول إن العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابع علاقة طردية إيجابية، حيث يؤدي ارتفاع مستوى التحول الرقمي بمكوناته الثلاثة إلى زيادة كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية (Samuelson، 2023).

2.5. الخاتمة:

يختتم هذا الفصل بتقديم تصور شامل ومتوازن للموضوع قيد الدراسة، حيث تم من خلاله بناء الإطار المعرفي والنظري الذي يمثل أساساً لفهم الظاهرة محل البحث. وقد ركز الفصل على توضيح المبادئ والمفاهيم الأساسية التي تساعد على تفسير طبيعة العلاقات القائمة بين العوامل المؤثرة في الأداء والكفاءة داخل المشاريع الإنشائية، مع إبراز كيفية تفاعل هذه العوامل مع البيئة العملية والتقنية الحديثة التي تتبناها المؤسسات في المملكة العربية السعودية.

ويتيح هذا الفصل للقارئ فهم السياق الكامل الذي تعمل فيه المشاريع، والآليات التي من خلالها يمكن تعزيز الكفاءة وتحسين النتائج النهائية. فقد تم تناول أبعاد رئيسية تتعلق بتبني الممارسات الحديثة وتهيئة البيئة المؤسسية والقدرات البشرية، وكيف يمكن لهذه الأبعاد أن تتراكم وتؤثر بشكل متبادل على الأداء العام للمشاريع. وبذلك، أصبح من الممكن تحديد النقاط التي تحتاج إلى تعزيز أو تطوير، واستشراف الفرص التي تسهم في رفع مستوى الإنجاز وتحقيق أهداف المشاريع بشكل أكثر فعالية.

تكمن أهمية هذا الفصل في كونه يمثل الحلقة الواصلة بين الجانب النظري والتطبيق العملي للدراسة، إذ يوفر الأساس الذي يُبنى عليه تصميم أدوات البحث وتحليل البيانات لاحقاً. كما أنه يساعد على توضيح المفاهيم التشغيلية الأساسية، ويضع إطاراً لفهم العلاقة بين العوامل المختلفة بطريقة منهجية، مما يسهل اختبار الفرضيات في المرحلة الميدانية ويضمن دقة النتائج وموثوقيتها.

إن هذا الفصل لم يقتصر على استعراض الدراسات السابقة والمفاهيم النظرية فحسب، بل سعى إلى توضيح الروابط الجوهرية والتفاعلات بين المكونات الرئيسة للبحث. كما أتاح إمكانية وضع تصور متكامل لكيفية تأثير العوامل المختلفة على كفاءة إدارة المشاريع في سياق التحول الرقمي، بما يضمن للقارئ إدراك العمق التحليلي للبحث وأهمية النتائج المتوقعة.

يعكس هذا الفصل قيمة الدراسات النظرية الميدانية، حيث يوفر قاعدة علمية رصينة لفهم الظاهرة محل الدراسة، ويُمكن الباحث من الانتقال بسلاسة إلى الفصول التالية التي ستعالج الجانب التطبيقي وتحليل البيانات الميدانية، وذلك بما يحقق تكاملاً علمياً بين المعرفة النظرية والنتائج العملية، ويعزز من المصداقية العلمية للبحث ككل.

3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1. المقدمة:

في هذا الفصل، سيتم تناول الجوانب المنهجية للدراسة التي تهدف إلى تقييم تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. ويُعد هذا الفصل من الفصول المحورية في البحث العلمي، إذ يمثل الأساس الذي يُبنى عليه الإطار التطبيقي للدراسة، ويُوضح الأساليب العلمية والإجرائية التي اتبعتها الباحثة للوصول إلى النتائج المرجوة بدقة وموضوعية. ومن خلال هذا الفصل، سيتم توضيح الخطوات المنهجية التي تم اتباعها بدءًا من تحديد المتغيرات محل الدراسة وتعريفها تعريفًا إجرائيًا واضحًا يضمن إمكانية قياسها، مرورًا بتصميم البحث واختيار المجتمع والعينة المناسبة، وصولًا إلى أساليب جمع البيانات ونوعها، وانتهاءً ببيان الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل هذه البيانات وتفسيرها.

سيُبرز هذا الفصل أيضًا الكيفية التي تم من خلالها بناء الإطار العملي للدراسة بطريقة علمية ومنظمة، بما يضمن اتساق النتائج مع أهداف البحث وتساؤلاته. إذ إن تقديم تعريفات إجرائية دقيقة للمتغيرات يساهم في توحيد الفهم وتحديد نطاق كل متغير بشكل واضح، مما يسهل عملية القياس والتحليل لاحقًا. كما أن تصميم البحث يُعد خطوة حاسمة في ضمان سلامة المنهج العلمي، حيث يوضح نوع الدراسة ومنهجها والأدوات المستخدمة في جمع المعلومات بطريقة تحقق المصادقية والموضوعية في النتائج.

كذلك سيتم في هذا الفصل بيان الأسس التي تم اعتمادها لتحديد مجتمع البحث والعينة، مع توضيح الأساليب العلمية التي استُخدمت في اختيار العينة بحيث تمثل المجتمع تمثيلًا دقيقًا يعكس خصائصه الحقيقية. وهذا بدوره يُعد عاملاً رئيسيًا في ضمان تعميم نتائج الدراسة على بيئة المشاريع الإنشائية في المملكة. كما سيتم التطرق إلى طريقة جمع البيانات المعتمدة، وأهمية الاعتماد على أدوات موثوقة ومقننة تضمن الحصول على بيانات دقيقة يمكن الاستناد إليها في عملية التحليل.

ومن الجوانب المهمة التي سيتناولها هذا الفصل أيضًا توضيح أنواع البيانات المستخدمة في البحث، سواء كانت أولية أو ثانوية، مع الإشارة إلى مصادرها وكيفية معالجتها. ويُعد هذا التوضيح ضروريًا لتأكيد أن الدراسة تعتمد على بيانات موضوعية حديثة، تم جمعها بطريقة علمية تتوافق مع أهدافها. أما في الجزء الأخير من الفصل، فسيتم تسليط الضوء على

الإجراءات الإحصائية التي سيتم استخدامها لتحليل البيانات، حيث تُعد هذه الإجراءات الأداة الأساسية لتحويل البيانات الخام إلى نتائج علمية يمكن تفسيرها وربطها بفرضيات الدراسة ومتغيراتها.

إن أهمية هذا الفصل تنبع من كونه يضع الإطار العملي الذي يُترجم الجانب النظري للدراسة إلى خطوات منهجية قابلة للتطبيق، ويُظهر مدى التزام الباحث بالمعايير العلمية في جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها. كما يسهم هذا الفصل في تعزيز مصداقية البحث وقابليته للتطبيق في بيئة المشاريع الإنشائية بالمملكة، خصوصًا في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي تشهدها مختلف القطاعات. وبذلك، يُعد هذا الفصل بمثابة العمود الفقري للدراسة، إذ يمكّن القارئ من فهم الكيفية التي تم بها تنفيذ البحث واستخلاص نتائجه على أسس علمية سليمة ومتكاملة.

3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث:

أولاً: المتغيرات المستقلة

1. تسهيل التواصل

التعريف الإجرائي: يقصد بتسهيل التواصل في هذه الدراسة مدى قدرة التحول الرقمي على تعزيز فعالية الاتصال بين مختلف أطراف المشروع الإنشائي (المالكين، والمقاولين، والاستشاريين، والموردين)، من خلال استخدام الأدوات والمنصات الرقمية التي تتيح تبادل المعلومات في الوقت الفعلي، وتقليل الأخطاء الناتجة عن ضعف التواصل. ويتم قياس هذا المتغير من خلال مجموعة من الفقرات في الاستبيان تُعبر عن سهولة وسرعة تدفق المعلومات ودقتها بين أطراف المشروع بفضل استخدام التقنيات الرقمية.

2. تحسين إدارة المواد والمعدات

التعريف الإجرائي: يُشير هذا المتغير إلى مدى إسهام تطبيق التحول الرقمي في تحسين كفاءة إدارة الموارد المادية في المشروع، بما يشمل تتبع المواد والمعدات، وجدولة استخدامها، وتقليل الفاقد أو التأخير الناتج عن سوء التخطيط أو ضعف المتابعة. ويتم قياس هذا المتغير عبر مؤشرات مثل مدى استخدام الأنظمة الرقمية في إدارة المخزون، وتنسيق عمليات التوريد، ومراقبة استهلاك المواد، بما يساهم في تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد وتقليل التكاليف.

3. تحسين جودة المشاريع المنفذة

التعريف الإجرائي: يقصد بتحسين جودة المشاريع المنفذة درجة تأثير التحول الرقمي على رفع مستوى جودة الأعمال الإنشائية، من خلال تمكين المتابعة الدقيقة لمراحل التنفيذ، وتحسين دقة التصميم، وتقليل الأخطاء البشرية، وتعزيز عمليات الفحص والمراقبة باستخدام التقنيات الرقمية. ويتم قياس هذا المتغير من خلال مدى اعتماد المشاريع على الأدوات الرقمية لضمان الالتزام بالمعايير الفنية، وتحسين جودة المخرجات النهائية للمشاريع.

ثانيًا: المتغير التابع

- البرمجيات الرقمية

التعريف الإجرائي: يقصد بالبرمجيات الرقمية في هذه الدراسة مستوى استخدام البرامج والأنظمة الرقمية المخصصة لإدارة المشاريع الإنشائية، مثل برمجيات التخطيط، والمراقبة، وإدارة الموارد، والتصميم ثلاثي الأبعاد (BIM)، وأنظمة إدارة الجودة. ويمثل هذا المتغير الأثر الذي تعكسه تلك البرمجيات على تطوير الأداء الإداري والتنفيذي للمشاريع، من خلال تحسين عمليات المتابعة، وزيادة الكفاءة، وتسريع اتخاذ القرارات. ويتم قياس هذا المتغير عبر فقرات الاستبيان التي تتناول مدى توظيف هذه البرمجيات في عمليات إدارة المشروع ومدى تأثيرها على تحقيق كفاءة أعلى في الأداء.

3.3. تصميم البحث:

يمثل تصميم البحث من أهم المكونات المنهجية في أي دراسة علمية، فهو الإطار الذي يحدد المسار المنطقي والإجرائي الذي يسير عليه الباحث للوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية يمكن الاستناد إليها في تفسير الظواهر قيد الدراسة. وفي هذه الدراسة التي تحمل عنوان "تقييم تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية"، تم تصميم البحث بطريقة علمية منهجية تضمن تحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها وفق أسلوب منظم ومتكامل يراعي طبيعة الظاهرة قيد التحليل.

يرتكز تصميم هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يُعد الأنسب لطبيعة الموضوع، إذ يتيح دراسة واقع التحول الرقمي في قطاع المشاريع الإنشائية وتحليل مدى تأثيره على كفاءة إدارتها. فالمنهج الوصفي التحليلي يجمع بين وصف الظاهرة كما هي في الواقع من خلال البيانات الميدانية، وتحليل العلاقات القائمة بين المتغيرات المختلفة لتفسير كيفية تأثير التحول الرقمي في رفع مستوى الكفاءة الإدارية والتنظيمية في المشاريع. ومن خلال هذا المنهج، يسعى الباحث إلى تقديم تحليل علمي واقعي يعكس درجة التبني الفعلي للتقنيات الرقمية ومدى انعكاسها على الأداء التشغيلي وجودة التنفيذ في المشاريع الإنشائية.

وقد تم تصميم البحث بطريقة تسمح بجمع بيانات كمية موثوقة باستخدام الاستبيان المغلق المعتمد على مقياس ليكرت الخماسي، حيث يُعتبر هذا الأسلوب من أكثر الأدوات دقة في قياس الاتجاهات والمواقف في الدراسات الإدارية والهندسية. ويتيح هذا التصميم للباحث إمكانية قياس درجة تأثير التحول الرقمي من خلال مجموعة من الأبعاد المحددة، وهي: تسهيل التواصل، تحسين إدارة المواد والمعدات، وتحسين جودة المشاريع المنفذة، بوصفها متغيرات مستقلة، بينما يُعد استخدام البرمجيات الرقمية المتغير التابع الذي يعكس كفاءة إدارة المشاريع.

تم تصميم البحث بحيث يحقق التوازن بين الإطار النظري الذي يعرض المفاهيم والمبادئ ذات الصلة بالتحول الرقمي وإدارة المشاريع، وبين الإطار التطبيقي الذي يعتمد على جمع وتحليل بيانات ميدانية من العاملين في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية. ويهدف هذا التكامل إلى تقديم فهم شامل للواقع العملي وتفسيره في ضوء الأسس النظرية المعتمدة في مجال الإدارة الرقمية الحديثة.

كما يراعي تصميم البحث تنوع مجتمع الدراسة، حيث يشمل مجموعة من المهندسين ومديري المشاريع والاستشاريين والمقاولين، وذلك من أجل ضمان شمولية النتائج وتنوع وجهات النظر حول أثر التحول الرقمي في البيئة الإنشائية السعودية. وقد تم تحديد عينة تمثل هذا المجتمع بشكل مناسب لضمان مصداقية النتائج وقابليتها للتعميم على مختلف أنواع المشاريع. ومن الجوانب المهمة في تصميم البحث أنه يضع التحليل الإحصائي في موضع محوري، إذ تم بناء تصميم الدراسة بطريقة تسمح باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار العلاقات بين المتغيرات والتحقق من صحة الفرضيات. ويساعد هذا الجانب في تحويل البيانات الميدانية إلى نتائج كمية دقيقة يمكن تفسيرها علمياً، وبالتالي دعم الاستنتاجات والتوصيات التي سيقدمها الباحث لاحقاً.

إن هذا التصميم لا يقتصر فقط على تحديد الإجراءات البحثية، بل يعكس أيضاً فلسفة الباحث في التعامل مع الظاهرة المدروسة، إذ يعبر عن رغبة في الربط بين النظرية والتطبيق، وبين الفهم الأكاديمي والتحديات الواقعية التي تواجه قطاع المشاريع الإنشائية في المملكة في ظل التحول الرقمي المتسارع. وبذلك، فإن تصميم هذا البحث يمثل خطة علمية متكاملة تهدف إلى تحقيق فهم دقيق وشامل للعلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع، بما يساهم في دعم متخذي القرار والجهات المعنية لتبني استراتيجيات رقمية أكثر فاعلية في هذا القطاع الحيوي.

3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينة:

يمثل تحديد مجتمع البحث واختيار العينة المناسبة من المراحل الأساسية في أي دراسة علمية، إذ يساهمان في ضمان دقة النتائج وقابليتها للتعميم على الواقع العملي. وفي هذه الدراسة التي تتناول تقييم تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، تم تحديد مجتمع البحث واختيار العينة وفق أسس علمية ومنهجية دقيقة تراعي طبيعة القطاع الإنشائي وتنوع مكوناته.

يتمثل مجتمع البحث في جميع الأفراد العاملين ضمن قطاع المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، سواء في الجهات الحكومية أو الشركات الخاصة، ممن لهم علاقة مباشرة بإدارة وتنفيذ المشاريع. ويشمل هذا المجتمع فئات متعددة مثل: مديري المشاريع، والمهندسين، والمشرفين، والاستشاريين، والمقاولين، ومديري الجودة، وخبراء التقنية الرقمية في الإنشاءات. ويعود سبب اختيار هذا المجتمع تحديداً إلى أنه الأكثر تأثراً بالتحول الرقمي والأقدر على تقييم مدى تأثير تطبيق التقنيات الرقمية على كفاءة إدارة المشاريع، بحكم احتكاكهم المباشر بعمليات التنفيذ والمتابعة والإدارة اليومية.

ويتميز هذا المجتمع بالتنوع من حيث طبيعة المشاريع (حكومية، خاصة، وبنى تحتية)، وكذلك من حيث حجم الشركات والمؤسسات (كبيرة، متوسطة، وصغيرة). هذا التنوع يضيف قوة إلى الدراسة، إذ يسمح برصد الفروقات في مستوى تطبيق التحول الرقمي بين أنواع المشاريع المختلفة، مما يساعد في استخلاص نتائج أكثر شمولية وموضوعية حول واقع التحول الرقمي في القطاع الإنشائي السعودي.

ونظراً لكبر حجم مجتمع البحث وتوزعه الجغرافي الواسع على مختلف مناطق المملكة، فقد تم الاعتماد على أسلوب العينة بدلاً من دراسة المجتمع بأكمله، وذلك لتحقيق الدقة والفاعلية في جمع البيانات مع الحفاظ على تمثيل المجتمع الأصلي. وقد استخدم الباحث أسلوب العينة الطبقية العشوائية (Stratified Random Sampling)، نظراً لما يوفره من دقة في تمثيل الفئات المختلفة ضمن المجتمع، بحيث يتم تقسيم المجتمع إلى طبقات وفق معايير محددة مثل نوع الجهة (حكومية أو خاصة) أو طبيعة الدور المهني (مدير مشروع، مهندس، استشاري، إلخ)، ثم يتم اختيار عينة عشوائية من كل طبقة بما يتناسب مع حجمها النسبي في المجتمع الكلي.

ويهدف هذا الأسلوب إلى ضمان تمثيل شامل لجميع الفئات ذات العلاقة في إدارة المشاريع الإنشائية، بحيث تكون النتائج أكثر واقعية وتعكس التوجهات العامة في القطاع. كما يساعد هذا النوع من العينات في الحد من التحيز البحثي الذي قد ينشأ عن الاختصار على فئة معينة، ويعزز من إمكانية تعميم النتائج على المجتمع بأكمله.

أما من حيث حجم العينة، فقد تم تحديده بناءً على معايير إحصائية تأخذ في الاعتبار حجم مجتمع الدراسة ومستوى الثقة المطلوب في النتائج. وفي الدراسات الميدانية المشابهة، غالبًا ما يتراوح حجم العينة بين (150 إلى 300) مفردة، وذلك لضمان تمثيل كافٍ وتحقيق مستوى ثقة مرتفع عند تحليل النتائج. وتم توزيع أدوات جمع البيانات (الاستبيانات) على العينة المختارة عبر وسائل مختلفة، منها المقابلات المباشرة والإرسال الإلكتروني، بما يتناسب مع طبيعة عمل المشاركين وضمان أعلى استجابة ممكنة.

ومن الجدير بالذكر أن اختيار العينة بهذه الطريقة لم يكن عشوائيًا فقط، بل استند إلى الاعتبارات العملية والعلمية معًا، إذ رُوعي أن تشمل العينة أشخاصًا يمتلكون خبرة فعلية في إدارة المشاريع واستخدام الأدوات الرقمية، حتى تكون آراؤهم مبنية على تجربة واقعية وليست انطباعات نظرية. كما أُخذ في الاعتبار تنوع الخبرات والمستويات الوظيفية لضمان شمول الرؤية وتحقيق توازن بين مختلف وجهات النظر.

إن هذا الجزء من تصميم البحث يمثل خطوة جوهرية لضمان مصداقية الدراسة ودقتها، حيث يتيح اختيار المجتمع والعينة بهذه الطريقة الحصول على بيانات تمثل الواقع الحقيقي للتحويل الرقمي في المشاريع الإنشائية بالمملكة. كما يعزز هذا النهج العلمي من إمكانية تطبيق النتائج والتوصيات على نطاق أوسع داخل القطاع، بما يخدم توجهات المملكة نحو التحول الرقمي الكامل ضمن رؤية السعودية 2030.

3.5. طريقة جمع البيانات:

تمثل طريقة جمع البيانات من المراحل المحورية في أي دراسة علمية، إذ تعتمد عليها دقة النتائج وموثوقية الاستنتاجات التي يتم التوصل إليها. وفي هذه الدراسة التي تحمل عنوان "تقييم تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في

المملكة العربية السعودية"، تم تصميم آلية جمع البيانات بعناية لتتلاءم مع طبيعة الموضوع، ولتتيح الحصول على معلومات واقعية وموضوعية تعكس واقع التحول الرقمي في قطاع المشاريع الإنشائية بالمملكة.

انطلاقاً من أهداف الدراسة، اعتمد الباحث على البيانات الأولية بوصفها المصدر الرئيس لجمع المعلومات، نظراً لأنها تُعد الأقرب إلى الواقع العملي وتعبر مباشرة عن آراء وتجارب العاملين في القطاع الإنشائي. وقد تم جمع هذه البيانات باستخدام الاستبيان المغلق المعتمد على مقياس ليكرت الخماسي، كأداة رئيسية في الدراسة الميدانية. ويُعد هذا النوع من الاستبيانات من أكثر الأدوات استخداماً في الدراسات الإدارية والهندسية، لما يوفره من إمكانية قياس درجة الاتفاق أو الاختلاف تجاه مجموعة من العبارات المحددة مسبقاً، مما يسمح بتحليل العلاقات الإحصائية بين المتغيرات بطريقة دقيقة.

تم إعداد الاستبيان بعناية وفق منهج علمي يضمن تحقيق الصدق والثبات، حيث مرّ بعدة مراحل قبل تطبيقه النهائي. في البداية، تم تصميم فقراته استناداً إلى الإطار النظري للدراسة، وإلى الدراسات السابقة ذات الصلة بالتحول الرقمي وإدارة المشاريع الإنشائية، بما يضمن شمول جميع أبعاد الظاهرة المدروسة. بعد ذلك، تم عرض الاستبيان على مجموعة من الخبراء الأكاديميين والممارسين المهنيين في مجال إدارة المشاريع والرقمنة للتحقق من مدى وضوح الفقرات وصلاحيها للقياس، وتم إجراء التعديلات اللازمة استناداً إلى ملاحظاتهم ومقترحاتهم.

وقد قُسم الاستبيان إلى عدة محاور رئيسية تعكس متغيرات الدراسة، مثل تسهيل التواصل، وتحسين إدارة المواد والمعدات، وتحسين جودة المشاريع المنفذة، بالإضافة إلى محور البرمجيات الرقمية. وشملت كل من هذه المحاور مجموعة من الفقرات المصممة بطريقة تسهل على المشارك التعبير عن رأيه بدرجة من الاتفاق أو الاختلاف، وفق مقياس ليكرت الخماسي الذي تتراوح قيمه بين (1 = أعارض بشدة) و(5 = أوافق بشدة).

أما من الناحية الإجرائية، فقد تم توزيع الاستبيانات على أفراد عينة البحث باستخدام وسيلتين رئيسيتين: الأولى هي التوزيع الإلكتروني عبر البريد الإلكتروني ومنصات التواصل المهني مثل LinkedIn، نظراً لانتشار استخدام التقنيات الرقمية بين المهندسين ومديري المشاريع، مما ساعد في الوصول إلى عدد كبير من المشاركين في مختلف مناطق المملكة. أما الوسيلة الثانية فهي التوزيع الورقي المباشر على بعض المشاريع الإنشائية الكبرى والشركات الاستشارية والمقاولين، وذلك لضمان شمول العينة للجهات التي لا تعتمد بشكل كبير على الوسائل الإلكترونية.

ولضمان جودة البيانات، تم توجيه المشاركين بوضوح حول كيفية الإجابة على فقرات الاستبيان، والتأكيد على أن جميع البيانات ستُستخدم لأغراض بحثية فقط، مع الحفاظ على سرية المعلومات وهوية المشاركين. كما تم استبعاد الاستبيانات غير المكتملة أو التي تحتوي على إجابات متحيزة لضمان مصداقية التحليل الإحصائي لاحقًا.

إلى جانب البيانات الأولية، استعان الباحث أيضًا بـ البيانات الثانوية لدعم التحليل، مثل التقارير الصادرة عن وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، وتقارير التحول الرقمي في المملكة، والدراسات الأكاديمية السابقة في مجال التحول الرقمي وإدارة المشاريع. ساهمت هذه البيانات في إثراء الإطار النظري للدراسة وتوفير خلفية علمية تساعد على تفسير النتائج الميدانية في ضوء التطورات الواقعية في القطاع.

إن اتباع هذه المنهجية في جمع البيانات مكّن الباحث من الحصول على معلومات دقيقة وشاملة من مصادر موثوقة، مما يضمن تمثيلًا حقيقيًا للواقع العملي للتحول الرقمي في المشاريع الإنشائية. كما أتاح استخدام الاستبيان المغلق إمكانية التحليل الكمي والإحصائي للعلاقات بين المتغيرات، وهو ما يشكل الأساس الذي ستبنى عليه نتائج الدراسة وتوصياتها.

وبذلك، فإن طريقة جمع البيانات في هذا البحث لم تقتصر على كونها إجراءً ميدانيًا، بل كانت عملية علمية متكاملة تهدف إلى تحقيق أعلى درجات الدقة والموضوعية، بما يتوافق مع أهداف الدراسة الرامية إلى تقييم أثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية في ضوء التطور التقني والرقمي الذي تشهده البلاد ضمن رؤيتها الطموحة "رؤية السعودية 2030".

3.6. أنواع البيانات:

- أولاً: البيانات الأولية

تشير البيانات الأولية إلى المعلومات التي تم جمعها مباشرة من الميدان، أي من المصادر الأصلية المرتبطة بموضوع الدراسة، دون الاعتماد على تحليلات أو تفسيرات سابقة. وقد تمثل هذا النوع من البيانات في الاستجابات التي تم الحصول عليها من أفراد عينة الدراسة من خلال الاستبيان المغلق المعتمد على مقياس ليكرت الخماسي.

شملت هذه البيانات آراء وخبرات العاملين في قطاع المشاريع الإنشائية في المملكة من مهندسين، ومديري مشاريع، واستشاريين، ومقاولين، حول مدى تأثير التحول الرقمي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع، سواء في التواصل، أو إدارة المواد والمعدات، أو جودة المشاريع المنفذة، إلى جانب دور البرمجيات الرقمية في رفع كفاءة الأداء الإداري والتنفيذي.

تُعد هذه البيانات ذات أهمية كبيرة لأنها تمثل الواقع الفعلي الذي يعيشه العاملون في الميدان، وتعكس تجاربهم المباشرة مع التقنيات الرقمية الحديثة. كما أنها تتيح للباحث إجراء تحليل كمي إحصائي للعلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة، مما يمكنه من اختبار فرضيات الدراسة بشكل دقيق وموضوعي.

- ثانيًا: البيانات الثانوية

أما البيانات الثانوية فهي المعلومات التي تم الحصول عليها من مصادر علمية ومؤسسية سابقة، سواء كانت منشورة أو غير منشورة، وقد استخدمها الباحث لدعم الإطار النظري للدراسة وتفسير النتائج الميدانية. وتشمل هذه البيانات مجموعة متنوعة من المصادر مثل:

- الدراسات والأبحاث الأكاديمية السابقة المتعلقة بالتحول الرقمي وإدارة المشاريع.
 - الكتب والمراجع المتخصصة في مجالات الإدارة الهندسية، التحول الرقمي، وإدارة الجودة.
 - التقارير الرسمية الصادرة عن الجهات الحكومية السعودية مثل وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، وهيئة الحكومة الرقمية، وهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية.
 - المقالات العلمية والتقارير الدولية التي تناولت تجارب الدول والمنظمات في تطبيق التحول الرقمي في قطاع الإنشاءات.
- تُساهم هذه البيانات الثانوية في بناء الأساس النظري للدراسة من خلال تحديد المفاهيم والمصطلحات العلمية، واستعراض نتائج الأبحاث السابقة التي تساعد على توجيه الدراسة الحالية، بالإضافة إلى مقارنة النتائج الميدانية بما ورد في الأدبيات السابقة لتحديد أوجه الاتفاق أو الاختلاف.

3.7. إجراءات التحليل الإحصائي:

تعد مرحلة التحليل الإحصائي من أهم مراحل البحث العلمي التطبيقي، إذ تمثل الجسر الذي تنتقل من خلاله البيانات الخام إلى نتائج علمية يمكن تفسيرها وربطها بفرضيات الدراسة ومتغيراتها. وفي هذه الدراسة التي تهدف إلى تقييم تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، تم اتباع إجراءات تحليل إحصائي دقيقة ومنهجية لضمان استخلاص نتائج موثوقة تسهم في تفسير العلاقات بين المتغيرات موضوع الدراسة.

- أولاً: إعداد البيانات للتحليل

قبل البدء بعملية التحليل الإحصائي، تم تنفيذ مجموعة من الإجراءات التحضيرية لضمان جودة البيانات ودقتها. فقد جرى مراجعة جميع الاستبيانات المجمعة لاستبعاد الإجابات غير المكتملة أو غير المنطقية، والتأكد من اتساق الإجابات وملاءمتها للتحليل. كما تم ترميز فقرات الاستبيان رقمياً لتحويلها إلى بيانات كمية قابلة للمعالجة باستخدام البرامج الإحصائية، مثل برنامج SPSS أو ما يعادله. تم أيضاً التحقق من صدق وثبات الأداة البحثية باستخدام أساليب إحصائية مناسبة، مثل معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لقياس درجة الاتساق الداخلي للفقرات، وذلك لضمان أن أداة القياس تعكس بصدق المفهوم الذي صُممت لقياسه. هذه الخطوة تُعد ضرورية قبل الانتقال إلى التحليلات الإحصائية المتقدمة.

- ثانياً: التحليل الإحصائي الوصفي

تم استخدام التحليل الإحصائي الوصفي بهدف وصف خصائص مجتمع وعينة الدراسة وتوضيح السمات العامة للبيانات التي تم جمعها. وشمل هذا النوع من التحليل حساب مجموعة من المؤشرات الإحصائية مثل:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص المشاركين (مثل الوظيفة، سنوات الخبرة، نوع الجهة).
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل محور من محاور الاستبيان لقياس اتجاهات المستجيبين نحو كل متغير.

وقد ساعد هذا النوع من التحليل في تقديم صورة كمية واضحة عن مدى تبني التقنيات الرقمية في المشاريع الإنشائية، ومدى تأثيرها على كفاءة الأداء الإداري والتنفيذي.

- ثالثاً: التحليل الإحصائي الاستدلالي

بعد الانتهاء من التحليل الوصفي، تم الانتقال إلى التحليل الاستدلالي الذي يهدف إلى اختبار فرضيات الدراسة وتحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة (تسهيل التواصل، تحسين إدارة المواد والمعدات، تحسين جودة المشاريع المنفذة) والمتغير التابع (البرمجيات الرقمية). وقد تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية المناسبة، من أبرزها:

- اختبار الارتباط (Correlation Analysis) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات المختلفة.
 - الانحدار البسيط والمتعدد (Simple & Multiple Regression Analysis) لتحديد مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، ومعرفة أي الأبعاد له التأثير الأكبر في تعزيز كفاءة إدارة المشاريع من خلال التحول الرقمي.
 - كما قد يُستخدم اختبار (T-test) أو تحليل التباين (ANOVA) عند الحاجة لمقارنة الفروق بين مجموعات مختلفة من أفراد العينة وفقاً لمتغيرات ديموغرافية مثل الخبرة أو نوع الجهة.
- يسهم هذا التحليل الاستدلالي في الانتقال من مجرد وصف الظاهرة إلى فهم أعمق للعلاقات السببية بين المتغيرات، مما يساعد في تقديم تفسير علمي لكيفية إسهام التحول الرقمي في رفع كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية.

- رابعاً: تفسير النتائج واستخلاص المؤشرات

بعد الحصول على النتائج الإحصائية، تم تفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة لتوضيح ما إذا كانت تتفق مع ما توصلت إليه الأبحاث السابقة أو تختلف عنها. كما تم تحليل النتائج بطريقة نقدية بهدف تحديد مواطن القوة والضعف في تطبيق التحول الرقمي بالمشاريع الإنشائية السعودية، وتحديد التحديات والعوامل التي تؤثر على فاعلية تبني البرمجيات الرقمية.

تم أيضاً استخلاص المؤشرات الكمية التي تعبر عن مستوى تأثير التحول الرقمي على كل بعد من أبعاد كفاءة إدارة المشاريع، مما أتاح للباحث تكوين تصور شامل عن مدى نضج التحول الرقمي في هذا القطاع الحيوي، وتقديم توصيات عملية مبنية على نتائج دقيقة.

3.8. الخاتمة:

في ختام هذا الفصل، يمكن القول إن هذا الجزء من الدراسة قد شكّل الأساس العلمي الذي بُنيت عليه مراحل البحث التطبيقي اللاحقة، إذ تم من خلاله توضيح المنهجية الكاملة التي اتبعها الباحث لتحقيق أهداف الدراسة المتعلقة بتقييم تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. فقد تناول الفصل بصورة شاملة ومنهجية جميع الجوانب البحثية التي تمثل الإطار الإجرائي للدراسة، مما أتاح تكوين صورة واضحة عن الطريقة التي تم بها تنفيذ البحث وجمع البيانات وتحليلها، بما يضمن مصداقية النتائج ودقتها.

يُعد هذا الفصل من أهم الفصول في الدراسة لأنه يربط بين الجانب النظري الذي تم عرضه في الفصول السابقة والجانب العملي الذي سيتم تناوله في الفصول اللاحقة. ومن خلال ما تضمنه من عرض مفصل لخطوات البحث وأطره الإجرائية، أتاح هذا الفصل توضيح النهج الذي اعتمد عليه الباحث في اختبار فرضيات الدراسة والإجابة على تساؤلاتها بأسلوب علمي منظم. كما ساعد على إرساء القواعد التي تكفل الحيادية والموضوعية في جمع البيانات وتحليلها، بما يضمن أن تكون النتائج المستخلصة انعكاساً حقيقياً للواقع الميداني للمشاريع الإنشائية في المملكة في ظل التحول الرقمي المتسارع.

إن أهمية هذا الفصل تنبع من كونه أرسى المعايير المنهجية التي تحكم عملية البحث، فكل عنصر من عناصره قد أسهم في بناء تصور علمي متكامل لطبيعة الدراسة وحدودها وإجراءاتها. فقد ساعد على توضيح الكيفية التي تم بها التعامل مع المتغيرات قيد الدراسة، وحدّد بدقة العلاقة التي تربط بينها، مما يسهم في رفع مستوى الدقة في عملية القياس والتحليل. كما مكّن الباحث من وضع خطة بحثية متكاملة تستند إلى أسس علمية رصينة تراعي طبيعة الظاهرة المدروسة وخصوصية البيئة السعودية في قطاع الإنشاءات.

أظهر هذا الفصل مدى وعي الباحث بأهمية اتباع منهجية علمية دقيقة في الدراسات التطبيقية، إذ إن وضوح التصميم البحثي وإجراءات جمع البيانات وتحليلها يُعدان ضماناً حقيقية للوصول إلى نتائج ذات موثوقية يمكن الاعتماد عليها في صياغة التوصيات المستقبلية. وبذلك، فإن ما تضمنه هذا الفصل من تنظيم منهجي دقيق يتيح للباحثين والمهتمين بالتحول الرقمي في مجال إدارة المشاريع الإنشائية فهماً أعمق للآليات التي يمكن من خلالها دراسة مثل هذه الظواهر بأسلوب علمي منضبط.

إن هذا الفصل قد أسهم في إرساء قاعدة صلبة للانتقال إلى الفصول التالية من الدراسة، التي ستتضمن عرض نتائج التحليل الإحصائي ومناقشتها وربطها بالإطار النظري والعملي. وبالتالي، فإن القيمة الحقيقية لهذا الفصل لا تكمن فقط في ما عرضه من تفاصيل منهجية، بل في كونه يمثل الجسر الذي يربط بين النظرية والتطبيق، وبين التصور الفكري للبحث وتنفيذه العملي، بما يضمن تحقيق أهداف الدراسة والوصول إلى نتائج علمية موثوقة تُسهم في دعم مسار التحول الرقمي في قطاع إدارة المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية.

ملحق الاستبانة

الإجابة					الأسئلة
					1- الأسئلة العامة
60+	50-60	40-50	30-40	20-30	العمر
			أنثى	ذكر	الجنس
دكتوراه	ماجستير	شهادة عليا	درجة البكالوريوس	شهادة الدراسة الثانوية	الدرجة العلمية
					2- أسئلة الإستبيان
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	شركتنا تعتمد على أنظمة رقمية حديثة لإدارة المشاريع.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	استخدام البرمجيات الرقمية يسهل التواصل بين فرق المشروع المختلفة.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	هناك تدريب مستمر للموظفين على استخدام الأدوات الرقمية في إدارة المشاريع.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	القيادة في الشركة تدعم تبني التقنيات الرقمية في جميع مراحل المشروع.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	استخدام البرمجيات الرقمية يحسن من دقة تخطيط المشروع.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الأدوات الرقمية تساعد على التنبؤ بالمشكلات وتأخير المشروع قبل حدوثها.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	استخدام التطبيقات الرقمية يسهل متابعة الجدول الزمني للمشروع.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الأنظمة الرقمية تساعد على إدارة الموارد البشرية بفعالية أكبر.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	استخدام الأدوات الرقمية يساهم في تحسين إدارة المواد والمعدات.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	البرامج الرقمية تقلل من الهدر في الوقت والتكاليف المتعلقة بالموارد.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التحول الرقمي يعزز من جودة التواصل بين فرق المشروع المختلفة.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الأدوات الرقمية توفر بيانات دقيقة تساعد في اتخاذ القرارات بسرعة أكبر.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	استخدام الأنظمة الرقمية يقلل من الأخطاء الناتجة عن التواصل غير الفعال.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التحول الرقمي ساهم في تحسين جودة المشاريع المنفذة.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	البرامج الرقمية أسهمت في تقليل تأخيرات المشاريع الإنشائية.
أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	استخدام التكنولوجيا الرقمية يزيد من رضا العملاء والمستفيدين من المشاريع.

أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق ولا أرفض	لا أوافق	لا أوافق بشدة	اعتماد التحول الرقمي يؤدي إلى زيادة كفاءة إدارة المشاريع بشكل عام.
------------	-------	----------------------	----------	------------------	--

✓ https://docs.google.com/forms/d/10RQHIZse4JFKNlCsnaSyz7X-U_Hly1shkyl7BlrKmW0/edit

أدوات البحث:

م	أداة البحث	الهدف من استخدامها	عدد الفقرات	طريقة القياس
1	الاستبيان المغلق (مقياس ليكرت الخماسي)	لقياس مدى تبني تقنيات التحول الرقمي في إدارة المشاريع الإنشائية	5	ليكرت الخماسي
2	الاستبيان المغلق (مقياس ليكرت الخماسي)	لقياس أثر التحول الرقمي على تحسين كفاءة العمليات الإدارية في المشاريع	5	ليكرت الخماسي
3	الاستبيان المغلق (مقياس ليكرت الخماسي)	لقياس أثر التحول الرقمي على جودة التواصل والتنسيق بين أطراف المشروع	5	ليكرت الخماسي
4	الاستبيان المغلق (مقياس ليكرت الخماسي)	لقياس مدى انعكاس التحول الرقمي على الأداء العام وكفاءة إنجاز المشاريع	5	ليكرت الخماسي

- Alaboud, N. (2023). Adoption of Building Information Modelling in the Saudi Construction Industry: An Interpretive Structural Modelling. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/7/6130>
- Avtalion, Z. (2024). Digital Infrastructure as a New Organizational Digital Climate Dimension. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/19/8592>
- Carmo, J. E. (2025). Digital transformation in the management of higher education institutions. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266618882500259X>
- Enaifoghe, A. (2023). Conceptualizing the role of entrepreneurship and SME in fostering South Africa's local economic development. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/371679724_Conceptualizing_the_role_of_entrepreneurship_and_SME_in_fostering_South_Africa's_local_economic_development
- Faiz, F. (2024). Determinants of digital technology adoption in innovative SMEs. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X24001495>
- Javaid, M. (2024). Digital economy to improve the culture of industry 4.0: A study on features, implementation and challenges. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949736124000101>
- Kraus, p. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401221001596>
- Mutoni, U. (2025). Influence of Digital Transformation on Project Management Efficiency in Construction Projects in Rwanda. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/393767900_Influence_of_Digital_Transformation_on_Project_Management_Efficiency_in_Construction_Projects_in_Rwanda
- Naji, K. K. (2024). A Systematic Review of the Digital Transformation of the Building Construction Industry. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/378213260_A_Systematic_Review_of_the_Digital_Transformation_of_the_Building_Construction_Industry
- Omowole, B. M. (2024). Barriers and drivers of digital transformation in SMEs: A conceptual analysis. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/386276990_Barriers_and_drivers_of_digital_transformation_in_SMEs_A_conceptual_analysis

Radacic, D. (2023). Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized enterprises (SMEs). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162523001592>

Samuelson, O. (2023). Digital transformation in construction – a review. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/372632171_Digital_transformation_in_construction_-_a_review

Tengan, C. (2018). The Role of Monitoring and Evaluation in Construction Project Management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/322158442_The_Role_of_Monitoring_and_Evaluation_in_Construction_Project_Management
https://www.researchgate.net/publication/322158442_The_Role_of_Monitoring_and_Evaluation_in_Construction_Project_Management

Yuan, B. (2023). The Prospects of Building Information Modeling (BIM) and Intelligent Construction in Civil Engineering for Digital Transformation. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/375842650_The_Prospects_of_Building_Information_Modeling_BIM_and_Intelligent_Construction_in_Civil_Engineering_for_Digital_Transformation