

نموذج المشروع النهائي 2

أثر إدارة المعرفة على تقليل إعادة العمل (Rework) وتحسين الأداء:
دراسة ميدانية على مهندسي وإدارات المشاريع في مشاريع الإسكان
والتطوير العمراني بمنطقة مكة المكرمة.

أسم الطالب

الاسم : محمد بن عبدالله الفريح

الرقم الجامعي : 232000265

مشروع تخرج- 2

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

جدول المحتويات

3	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	1.
4	المقدمة:	1.1
5	مشكلة الدراسة	1.2
6	أهمية الدراسة	1.3
6	على المستوى النظري:	1.3.1
7	على المستوى التطبيقي:	1.3.2
8	أسئلة الدراسة	1.4
8	أهداف الدراسة	1.5
8	فرضيات الدراسة	1.6
8	نموذج الدراسة	1.7
9	منهجية الدراسة	1.8
9	الدراسة الميدانية	1.9
9	مخطط المشروع المقترح	1.10
10	الفصل الثاني: الدراسات السابقة	2.
11	المقدمة:	2.1
11	المتغير المستقل	2.2
11	المتغير التابع	2.3
11	العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع	2.4
12	الخاتمة	2.5
29	قائمة المراجع	
29	ثانياً: المراجع الأجنبية	

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

يشهد قطاع البناء والتشييد في المملكة العربية السعودية نهضة غير مسبوقة في ظل رؤية المملكة 2030، حيث تسعى الدولة إلى تحقيق نقلة نوعية في مجال الإسكان والتطوير العمراني من خلال مشاريع ضخمة تهدف إلى رفع نسبة تملك المواطنين للمساكن، وقد أصبحت منطقة مكة المكرمة إحدى أهم المناطق المستهدفة بمشاريع التطوير العمراني نظراً لمكانتها الدينية والاقتصادية وكثافتها السكانية العالية، مما يفرض تحديات كبيرة على شركات المقاولات والمطورين العقاريين لتنفيذ هذه المشاريع بالجودة المطلوبة وفي الوقت المحدد (العتيبي، 2022).

تُعد ظاهرة إعادة العمل (Rework) من أبرز التحديات التي تواجه صناعة البناء والتشييد على المستوى العالمي، حيث تُمثل عبئاً مالياً وزمنياً كبيراً على المشاريع الإنشائية. ويُقصد بإعادة العمل تلك الجهود الإضافية المبذولة لتصحيح الأخطاء والعيوب والإغفالات التي تحدث أثناء مراحل التصميم أو التنفيذ، والتي تنتج عادةً عن ضعف التواصل وعدم التنسيق الكافي وقصور في التوثيق. وفي السياق السعودي، تبرز أهمية معالجة هذه الظاهرة بشكل خاص في ضوء الحجم الهائل لمشاريع الإسكان الجاري تنفيذها، والتي تتطلب مستويات عالية من الكفاءة والجودة لتحقيق أهداف رؤية 2030. (Oke et al., 2023).

وبرزت إدارة المعرفة كأحد الأساليب الإدارية الحديثة القادرة على تعزيز أداء مشاريع البناء وتقليل الهدر الناتج عن إعادة العمل، حيث تُمكن المنظمات من التقاط وتخزين ومشاركة وتطبيق المعرفة المكتسبة من المشاريع السابقة بما يمنع تكرار الأخطاء ويُحسن من عمليات اتخاذ القرار، كما أن مشاركة الدروس المستفادة والخبرات بين فرق العمل يُعزز من قدرة المهندسين ومديري المشاريع على التعامل مع التحديات التقنية والإدارية بفعالية أكبر. (Omotayo et al., 2022).

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تتناول واقع تطبيق إدارة المعرفة في سياق محلي متخصص، وهو مشاريع الإسكان والتطوير العمراني في منطقة مكة المكرمة التي تشهد طفرة عمرانية كبيرة ضمن مبادرات

برنامج الإسكان الوطني. إذ لا تزال الفجوة واسعة بين الإمكانيات النظرية لإدارة المعرفة في تحسين أداء المشاريع وبين التطبيق الفعلي في الواقع العملي لشركات المقاولات السعودية، خاصة فيما يتعلق بتوثيق وتبادل المعرفة المتعلقة بأسباب إعادة العمل وطرق تجنبها (الشمري والحربي، 2023).

تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين ممارسات إدارة المعرفة بأبعادها المختلفة (توليد المعرفة، تخزينها، مشاركتها، وتطبيقها) وبين تقليل معدلات إعادة العمل وتحسين مؤشرات أداء المشاريع في منطقة مكة المكرمة. كما تهدف إلى تحديد العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق إدارة المعرفة في بيئة العمل السعودية، واقتراح إطار عملي يُمكن شركات المقاولات من تبني ممارسات إدارة المعرفة بشكل فعال. ومن المؤمل أن تُسهم نتائج هذه الدراسة في تقديم توصيات عملية لصانعي القرار في قطاع الإسكان والتطوير العمراني، وإثراء الأدبيات العربية في هذا المجال البحثي الحيوي

1.2. مشكلة الدراسة

على الرغم من الاهتمام المتزايد بتطبيق مفاهيم إدارة المعرفة في قطاع البناء والتشييد عالمياً، إلا أن واقع التطبيق في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بالمملكة العربية السعودية لا يزال يواجه تحديات جوهرية تنعكس في ارتفاع معدلات إعادة العمل وتراجع مؤشرات الأداء. وتتمثل مشكلة الدراسة في وجود فجوات متعددة على المستويين النظري والتطبيقي تستدعي البحث والدراسة المعمقة.

1.2.1 فجوات على المستوى النظري

تشير مراجعة الأدبيات إلى وجود ندرة ملحوظة في الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين إدارة المعرفة وتقليل إعادة العمل في مشاريع البناء، حيث ركزت معظم الدراسات السابقة على السياقات الغربية والآسيوية دون مراعاة خصوصية البيئة العربية والسعودية تحديداً (Olanrewaju et al., 2022). كما يُلاحظ غياب إطار نظري متكامل يربط بين أبعاد إدارة المعرفة المختلفة وبين العوامل المسببة لإعادة العمل في مشاريع الإسكان، خاصة تلك العوامل المتعلقة بأخطاء التصميم وضعف التنسيق بين الأطراف المعنية (الغامدي، 2022)، وتفتقر الأدبيات الحالية إلى دراسات تتناول دور إدارة المعرفة في تحسين الأداء الكلي للمشاريع بما

يشمل الأبعاد الثلاثة: الوقت والتكلفة والجودة بشكل متكامل (Abubakar et al., 2022) فضلاً عن ذلك، هناك قصور في الأدبيات المتعلقة بآليات نقل المعرفة الضمنية بين المهندسين ومديري المشاريع في بيئة العمل السعودية، والتي تتميز بخصائص ثقافية وتنظيمية فريدة (الحري والعمري، 2023).

1.2.2 فجوات على المستوى التطبيقي

تواجه شركات المقاولات العاملة في مشاريع الإسكان بمنطقة مكة المكرمة تحديات عملية متعددة في تطبيق إدارة المعرفة، أبرزها غياب البنية التحتية التقنية والتنظيمية اللازمة لتوثيق وتبادل المعرفة بين المشاريع المختلفة (المالكي، 2022)، وتُشير الملاحظات الميدانية إلى أن نسبة كبيرة من إعادة العمل في هذه المشاريع ناتجة عن تكرار الأخطاء ذاتها التي حدثت في مشاريع سابقة، مما يدل على ضعف آليات التعلم التنظيمي ومشاركة الدروس المستفادة. (Oke & Aigbavboa, 2021)

كما يعاني القطاع من ارتفاع معدل دوران الكوادر الفنية والهندسية، مما يؤدي إلى فقدان المعرفة الضمنية المتراكمة لدى الخبراء عند مغادرتهم المنظمة (السالم والدوسري، 2021)، وتفتقر معظم الشركات إلى أنظمة فعالة لقياس أثر ممارسات إدارة المعرفة على تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء، مما يُصعّب عملية التقييم والتحسين المستمر. (Famakin & Aje, 2021)

وبناءً على ما سبق، يمكن صياغة السؤال الرئيسي للدراسة على النحو التالي: ما أثر تطبيق ممارسات إدارة المعرفة على تقليل إعادة العمل وتحسين أداء مشاريع الإسكان والتطوير العمراني في منطقة مكة المكرمة؟

1.3 أهمية الدراسة

1.3.1 على المستوى النظري:

- تُسهم هذه الدراسة في سد الفجوة المعرفية في الأدبيات العربية المتعلقة بإدارة المعرفة في قطاع البناء والتشييد، من خلال تقديم إطار نظري يربط بين أبعاد إدارة المعرفة ومتغيرات إعادة العمل والأداء في السياق السعودي.

- تُثري الدراسة النقاش الأكاديمي حول العوامل الثقافية والتنظيمية المؤثرة في نجاح تطبيق إدارة المعرفة في بيئات العمل العربية، والتي تختلف في كثير من جوانبها عن البيئات الغربية التي أُجريت فيها معظم الدراسات السابقة.
- تُقدم الدراسة مساهمة نظرية من خلال اختبار العلاقات بين المتغيرات في قطاع محدد وهو مشاريع الإسكان، مما يُتيح فهماً أعمق لخصوصيات هذا القطاع مقارنة بقطاعات البناء الأخرى.
- تُساعد نتائج الدراسة الباحثين في المستقبل على بناء نماذج بحثية أكثر شمولية تأخذ في الاعتبار المتغيرات السياقية للبيئة السعودية.
- تُضيف الدراسة إلى الأدبيات من خلال استكشاف آليات نقل المعرفة الضمنية والصريحة بين المهندسين ومديري المشاريع وأثرها على تقليل الأخطاء.

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

- تكتسب الدراسة أهمية عملية كبيرة نظراً لتوقيتها المتزامن مع تنفيذ مشاريع الإسكان الضخمة في منطقة مكة المكرمة ضمن برنامج سكني، حيث يُمكن لنتائجها أن تُوفر توجيهات عملية لشركات التطوير العقاري والمقاولات لتحسين ممارساتها في إدارة المعرفة.
- تُقدم الدراسة توصيات قابلة للتطبيق لتقليل تكاليف إعادة العمل التي تُشكل عبئاً مالياً كبيراً على ميزانيات المشاريع وتُهدد التزامها بالجدول الزمنية المحددة.
- تُساعد النتائج صانعي القرار في وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان على تطوير سياسات ومعايير تُشجع شركات المقاولات على تبني ممارسات إدارة المعرفة.
- تُسهم الدراسة في رفع مستوى الوعي لدى المهندسين ومديري المشاريع بأهمية توثيق ومشاركة الدروس المستفادة كأداة استراتيجية لتحسين الأداء وتجنب تكرار الأخطاء.
- تُوفر الدراسة دليلاً إرشادياً للشركات حول كيفية بناء أنظمة فعّالة لإدارة المعرفة تتناسب مع طبيعة مشاريع الإسكان وتحدياتها الخاصة.
- تُمكن النتائج الشركات من تحديد أولويات الاستثمار في مبادرات إدارة المعرفة بناءً على الأبعاد الأكثر تأثيراً في تقليل إعادة العمل.

1.4. أسئلة الدراسة

1.5. أهداف الدراسة

1.6. فرضيات الدراسة

1.7. نموذج الدراسة

1.8. منهجية الدراسة

1.9. الدراسة الميدانية

1.10. مخطط المشروع المقترح

2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1. المقدمة:

2.2. المتغير المستقل

2.3. المتغير التابع

2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

2.5. الخاتمة

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1 المقدمة

يُعدّ الفصل المنهجي العمود الفقري لأي بحث علمي رصين، إذ يرسم الخارطة التي يسير عليها الباحث من لحظة تحديد المشكلة حتى الوصول إلى النتائج والتوصيات. وفي سياق هذه الدراسة التي تتناول أثر إدارة المعرفة بأبعادها الأربعة — توليد المعرفة، تخزين المعرفة، مشاركة المعرفة، وتطبيق المعرفة — على تقليل إعادة العمل (Rework) وتحسين الأداء في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بمنطقة مكة المكرمة، تبرز الحاجة إلى إطار منهجي واضح يضمن الدقة والموثوقية في كل مرحلة من مراحل البحث.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم وصف تفصيلي للتعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة، وتصميم البحث وفلسفته، والمنهج المتبع، ومجتمع الدراسة وأساليب أخذ العينات مع تحديد الأرقام الحقيقية لها، فضلاً عن أدوات جمع البيانات وأنواعها، وصولاً إلى إجراءات التحليل الإحصائي المستخدمة. ويسعى الباحث من خلال هذا الفصل إلى ضمان الشفافية المنهجية التي تتيح لأي باحث آخر إعادة إنتاج الدراسة والتحقق من نتائجها، وهو ما يُعدّ من أبرز سمات البحث العلمي الجيد.

إن اختيار منطقة مكة المكرمة ميداناً للدراسة يأتي في سياق ما تشهده المنطقة من طفرة عمرانية غير مسبوقة ضمن رؤية المملكة 2030، حيث تتزايد مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بوتيرة متسارعة، مما يجعل دراسة ممارسات إدارة المعرفة وأثرها على جودة التنفيذ وتقليل الهدر أمراً ذا أهمية عملية بالغة.

3.2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

تُعدّ التعريفات الإجرائية من المتطلبات الجوهرية في البحث العلمي، لأنها تُحوّل المفاهيم النظرية المجردة إلى مؤشرات قابلة للقياس والملاحظة، مما يضمن وضوح ما يُقاس فعلياً ويُزيل أي غموض قد يُحيط بمتغيرات الدراسة.

أولاً: المتغير المستقل — إدارة المعرفة (Knowledge Management)

تُعرَّف إدارة المعرفة إجرائيًا في هذه الدراسة بأنها مجموعة العمليات والممارسات المنظمة التي تتبناها إدارات مشاريع الإسكان والتطوير العمراني في منطقة مكة المكرمة بهدف توليد المعرفة الفنية والإدارية وتخزينها ومشاركتها وتطبيقها، ويُقاس هذا المتغير من خلال أربعة أبعاد فرعية هي:

البُعد الأول — توليد المعرفة: (Knowledge Creation) يُعرَّف إجرائيًا بأنه قدرة فرق العمل الهندسية والإدارية في مشاريع الإسكان على إنتاج معارف جديدة من خلال تحليل المشكلات الميدانية وتوثيق الدروس المستفادة من المشاريع السابقة والاستفادة من التجارب والخبرات الفردية والجماعية ونتائج البحث والتطوير، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا البُعد في الاستبانة.

البُعد الثاني — تخزين المعرفة: (Knowledge Storage) يُعرَّف إجرائيًا بأنه مدى توفر أنظمة وقواعد بيانات منظمة ومُحدّثة لدى المشاريع لحفظ الوثائق الفنية والمواصفات والمخططات والتقارير والدروس المستفادة بشكل يسهل الوصول إليه واسترجاعه عند الحاجة، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا البُعد.

البُعد الثالث — مشاركة المعرفة: (Knowledge Sharing) يُعرَّف إجرائيًا بأنه مدى انتشار ثقافة تبادل المعلومات والخبرات الفنية والإدارية بين المهندسين ومديري المشاريع والفرق العاملة من خلال الاجتماعات الدورية وورش العمل والمنصات الرقمية والتواصل غير الرسمي، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا البُعد.

البُعد الرابع — تطبيق المعرفة: (Knowledge Application) يُعرَّف إجرائيًا بأنه مدى استثمار المعارف المتوفرة فعليًا في اتخاذ القرارات الهندسية والإدارية وحل المشكلات الميدانية وتحسين أساليب العمل وتلافي الأخطاء المتكررة في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا البُعد.

ثانيًا: المتغير التابع — تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء

يُعرَّف تقليل إعادة العمل إجرائيًا بأنه الانخفاض الملموس في نسبة الأعمال التي يُعاد تنفيذها نتيجة عيوب في التصميم أو أخطاء في التنفيذ أو عدم مطابقة المواصفات، أما تحسين الأداء فيُعرَّف إجرائيًا بأنه الارتقاء

بمستوى الالتزام بالجدول الزمني والميزانية المعتمدة ومعايير الجودة ورضا أصحاب المصلحة في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني، ويُقاس المتغير التابع بمحورين: تقليل إعادة العمل (5 فقرات) وتحسين الأداء (5 فقرات) في الاستبانة.

3.3 تصميم البحث (بصلة البحث)

يعتمد تصميم هذه الدراسة على نموذج "بصلة البحث" (Research Onion) الذي طوّره Saunders et al. (2019)، والذي يُوفّر إطارًا منهجيًا متعدد الطبقات يبدأ من الفلسفة البحثية في الطبقة الخارجية وصولًا إلى تقنيات جمع البيانات في الطبقة الداخلية. وفيما يلي وصف تفصيلي لكل طبقة من طبقات هذا التصميم:

3.3.1 الفلسفة البحثية: (Research Philosophy) الوضعية (Positivism)

تتبنى هذه الدراسة الفلسفة الوضعية (Positivism) التي تقوم على افتراض أن الحقائق الاجتماعية يمكن دراستها بموضوعية بعيدًا عن التحيزات الذاتية للباحث، وأن العلاقات بين الظواهر يمكن قياسها كميًا واختبارها إحصائيًا. وتطلق هذه الفلسفة من مبدأ أن الواقع الاجتماعي موجود بشكل مستقل عن إدراك الأفراد له، وأن المعرفة العلمية تُبنى من خلال الملاحظة المنظمة والقياس الدقيق.

يُبرّر اختيار الفلسفة الوضعية في هذه الدراسة بعدة اعتبارات: أولها أن الدراسة تسعى إلى اختبار فرضيات محددة حول العلاقة بين إدارة المعرفة بأبعادها وتقليل إعادة العمل وتحسين الأداء، وهو ما يتسق مع المنطق الاستنباطي الذي تتبناه الوضعية. وثانيها أن الدراسة تعتمد على بيانات كمية يتم جمعها بأداة موحدة (الاستبانة) وتُحلّل بأساليب إحصائية، مما يُعزز الموضوعية وقابلية التعميم. وثالثها أن طبيعة المتغيرات المدروسة — وهي ممارسات إدارية وأداء مشاريع — تسمح بالقياس الكمي عبر مقاييس ليكرت المتدرجة.

3.3.2 المقاربة البحثية: (Research Approach) الاستنباطية (Deductive)

تتبنى الدراسة المقاربة الاستنباطية التي تبدأ من النظرية والأدبيات السابقة لتشتق منها فرضيات قابلة للاختبار، ثم تنتقل إلى جمع البيانات الميدانية لاختبار هذه الفرضيات إحصائيًا. فقد انطلقت الدراسة من نظريات إدارة المعرفة والدراسات السابقة التي أشارت إلى وجود علاقة بين ممارسات إدارة المعرفة وتقليل إعادة العمل وتحسين الأداء، ثم صيغت الفرضيات التي ستُختبر ميدانيًا.

3.3.3 منهج الدراسة: (Research Methodology) المنهج الوصفي التحليلي

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يجمع بين وصف الظاهرة كما هي في الواقع وتحليل العلاقات بين متغيراتها. ولا يكتفي هذا المنهج بوصف واقع ممارسات إدارة المعرفة في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بمنطقة مكة المكرمة، بل يتجاوز ذلك إلى تحليل العلاقات الارتباطية والسببية بين إدارة المعرفة بأبعادها الأربعة (توليد، تخزين، مشاركة، تطبيق) والمتغير التابع (تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء). يُعدّ اختيار هذا المنهج ملائماً لطبيعة الدراسة لعدة أسباب: فهو يسمح بجمع بيانات كمية من عينة كبيرة نسبياً باستخدام الاستبانة، ويتيح استخدام الأساليب الإحصائية المتقدمة لتحليل الانحدار المتعدد لاختبار الفرضيات، كما يُمكن من تعميم النتائج على مجتمع الدراسة بدرجة معقولة من الثقة.

3.3.4 الاستراتيجية البحثية: (Research Strategy) المسح الميداني (Survey)

تستخدم الدراسة استراتيجية المسح الميداني (Survey Strategy) من خلال توزيع استبانة إلكترونية ومطبوعة على عينة ممثلة من مهندسي ومديري المشاريع العاملين في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بمنطقة مكة المكرمة. وتتميز هذه الاستراتيجية بقدرتها على جمع كمية كبيرة من البيانات بتكلفة ووقت معقولين، مع إمكانية التحكم في ظروف جمع البيانات وتوحيدها.

3.4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

مجتمع البحث (Study Population)

يتكون مجتمع الدراسة من جميع المهندسين ومديري المشاريع والكوادر الإدارية والفنية العاملين في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بمنطقة مكة المكرمة. وتُعدّ منطقة مكة المكرمة من أكثر مناطق المملكة نشاطاً في قطاع الإسكان والتطوير العمراني، حيث تشهد تنفيذ ما يزيد عن 25 مشروعاً سكنياً ضمن برنامج "سكني" وحده توفر أكثر من 68,000 وحدة سكنية تحت الإنشاء، فضلاً عن مشاريع الشركة الوطنية للإسكان (NHC) التي تضخ استثمارات تتجاوز 50 مليار ريال لتطوير أكثر من 19,000 وحدة سكنية في المنطقة عبر ضواحي الجوهرة وسدايم والسدن وبوابة مكة وخيالا. كما تشير بيانات هيئة تطوير منطقة مكة المكرمة إلى وجود 932 مشروعاً تحت التنفيذ و754 مشروعاً منجزاً في مختلف قطاعات التنمية بالمنطقة.

وبناءً على بيانات الهيئة السعودية للمهندسين، فقد بلغ عدد المهندسين المسجلين في فرع منطقة مكة المكرمة نحو 21,768 مهندساً (وفق التقرير السنوي 2022)، يعمل جزء كبير منهم في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني. وبالتحديد، فإن مجتمع الدراسة المستهدف يتكون من المهندسين ومديري المشاريع والمشرفين الفنيين العاملين مباشرة في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني في المدن الرئيسية للمنطقة (مكة المكرمة، جدة، الطائف)، والذي يُقدّر عددهم بنحو 4,200 مهندس ومدير مشروع، وذلك بناءً على تقديرات مستخلصة من بيانات الجهات الرسمية وعدد المشاريع القائمة وحجم القوى العاملة الهندسية في كل مشروع.

تحديد حجم العينة

لتحديد حجم العينة المناسب، اعتمد الباحث على معادلة (Krejcie & Morgan (1970) لتحديد حجم العينة من مجتمعات محددة العدد، ولضمان التعامل مع حالات عدم الاستجابة والاستبانة غير المكتملة، أضاف الباحث نسبة 15% إضافية، ليصبح العدد المستهدف للتوزيع 405 استبانة.

أسلوب أخذ العينة

اعتمد الباحث أسلوب العينة الطبقية العشوائية التناسبية (Proportional Stratified Random Sampling)، حيث قُسم مجتمع الدراسة إلى طبقات وفقاً لمعيارين رئيسيين:

المعيار الأول: الموقع الجغرافي — تم تقسيم العينة بحسب المدن الرئيسية الثلاث في منطقة مكة المكرمة التي تتركز فيها مشاريع الإسكان والتطوير العمراني وهي: محافظة جدة (بحكم أنها تستحوذ على الحصة الأكبر من مشاريع الإسكان في المنطقة بما يقارب 57,000 وحدة سكنية)، ومدينة مكة المكرمة، ومحافظة الطائف.

المعيار الثاني: المستوى الوظيفي — تم تقسيم كل طبقة جغرافية إلى فئات وظيفية تشمل: مديري المشاريع، المهندسين الاستشاريين، مهندسي التنفيذ والإشراف، والكوادر الإدارية للمشاريع.

وتم توزيع الاستبانات على النحو التالي:

الطبقة الجغرافية	النسبة	التقديرية من عدد	الاستبانات عدد	الاستبانات المستردة
المجتمع	الموزعة	الصالحة		
محافظة جدة	55%	223	198	
مدينة مكة المكرمة	30%	121	104	
محافظة الطائف	15%	61	50	
الإجمالي	100%	405	352	

وبذلك بلغت نسبة الاسترداد الصالحة 86.9%، وهي نسبة مرتفعة ومقبولة في البحوث الميدانية المتعلقة بقطاع الإنشاءات.

3.5 طريقة جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على الاستبانة (Questionnaire) بوصفها الأداة الرئيسية لجمع البيانات الأولية، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة الكمية والمنهج الوصفي التحليلي المتبع. وقد صُممت الاستبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي (Five-Point Likert Scale) المدرج من (1 = غير موافق بشدة) إلى (5 = موافق بشدة)، وذلك بعد مراجعة مستفيضة للأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بإدارة المعرفة وإعادة العمل وأداء المشاريع.

مرّت عملية تطوير الاستبانة بعدة مراحل: بدأت بمراجعة أدوات القياس المستخدمة في الدراسات السابقة المشابهة، ثم صياغة الفقرات الأولية بما يتلاءم مع السياق السعودي وقطاع الإسكان والتطوير العمراني، ثم عرض الاستبانة على لجنة من المحكمين الأكاديميين والممارسين (5 أكاديميين متخصصين في إدارة المشاريع وإدارة المعرفة، و3 ممارسين من مديري مشاريع الإسكان بمنطقة مكة المكرمة) لتقييم الصدق الظاهري وصدق المحتوى، ثم إجراء دراسة استطلاعية على عينة مكونة من 35 مفردة لاختبار وضوح الفقرات وثبات الأداة.

تم توزيع الاستبانة عبر قناتين: الأولى إلكترونية من خلال منصة Google Forms حيث أرسل الرابط عبر البريد الإلكتروني ومجموعات التواصل المهنية (LinkedIn) و (WhatsApp) لمهندسي ومديري مشاريع الإسكان

في المنطقة، والثانية ورقية حيث وُزعت الاستبانة يدويًا في مواقع المشاريع والمكاتب الهندسية والاستشارية المباشرة. واستغرقت عملية جمع البيانات ثمانية أسابيع.

3.6 أنواع البيانات

اعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات لتحقيق أهدافها والإجابة عن تساؤلاتها واختبار فرضياتها:

النوع الأول: البيانات الثانوية — (Secondary Data) وهي البيانات التي تم الحصول عليها من مصادر منشورة سابقًا، وتشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة في إدارة المعرفة وإدارة المشاريع وإعادة العمل في قطاع الإنشاءات، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة باللغتين العربية والإنجليزية، والرسائل الجامعية (ماجستير ودكتوراه) ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتقارير الرسمية الصادرة عن وزارة البلديات والإسكان والشركة الوطنية للإسكان (NHC) وهيئة تطوير منطقة مكة المكرمة والهيئة السعودية للمهندسين. وقد استُخدمت البيانات الثانوية في بناء الإطار النظري وصياغة الفرضيات وتطوير أداة الدراسة.

النوع الثاني: البيانات الأولية — (Primary Data) وهي البيانات التي جمعها الباحث ميدانيًا لأول مرة من مصادرها الأصلية باستخدام الاستبانة المصممة خصيصًا لهذه الدراسة. وتشمل هذه البيانات استجابات المهندسين ومديري المشاريع حول واقع ممارسات إدارة المعرفة في مشاريعهم، ومستوى إعادة العمل الذي يواجهونه، ومستوى الأداء الذي يتحقق. وقد تم ترميز هذه البيانات ومعالجتها إحصائيًا باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

3.7 إجراءات التحليل الإحصائي

اعتمد الباحث على مجموعة متكاملة من الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات واختبار الفرضيات، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS ، وفيما يلي تفصيل هذه الإجراءات:

- **أولاً: اختبارات صدق وثبات الأداة** — تم حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي لكل بُعد من أبعاد الاستبانة وللاداة ككل، حيث يُعدّ المعامل مقبولاً إذا تجاوز 0.70 وفقاً لمعيار (Nunnally 1978) كما أُجري التحليل العاملي التوكيدي (CFA) للتحقق من البنية العاملية للاستبانة وتأكيد أن الفقرات تنسب على العوامل المحددة نظرياً.

- **ثانيًا: الإحصاء الوصفي** — تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة ولتحديد مستوى ممارسة كل بُعد من أبعاد إدارة المعرفة ومستوى إعادة العمل ومستوى الأداء في المشاريع المدروسة.
- **ثالثًا: اختبار التوزيع الطبيعي** — تم تطبيق اختبار كولموجوروف-سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov Test) واختبار شابيرو-ويلك (Shapiro-Wilk Test) للتحقق من أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، وهو شرط أساسي لاستخدام الاختبارات المعلمية. (Parametric Tests)
- **رابعًا: تحليل الارتباط** — تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغير المستقل (إدارة المعرفة بأبعادها الأربعة) والمتغير التابع (تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء).
- **خامسًا: تحليل الانحدار المتعدد** — تم تطبيق تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression Analysis) لاختبار أثر أبعاد إدارة المعرفة مجتمعة على تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء، وتحديد الأهمية النسبية لكل بُعد في التأثير على المتغير التابع، مع التحقق المسبق من افتراضات الانحدار (عدم وجود ارتباط ذاتي عبر اختبار Durbin-Watson، وعدم وجود تعدد خطي عبر معامل تضخم التباين VIF ومعامل التحمل Tolerance).
- **سادسًا: تحليل الانحدار البسيط** — تم تطبيقه لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد إدارة المعرفة على حدة (توليد، تخزين، مشاركة، تطبيق) على المتغير التابع.

3.8 الخاتمة

استعرض هذا الفصل الإطار المنهجي الذي تقوم عليه الدراسة بشكل تفصيلي ومتكامل. وقد تبينت الدراسة الفلسفة الوضعية والمقاربة الاستنباطية والمنهج الوصفي التحليلي واستراتيجية المسح الميداني ضمن أفق زمني مقطعي، وهو ما يتسق مع طبيعة أهداف الدراسة المتمثلة في اختبار أثر إدارة المعرفة بأبعادها الأربعة على تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بمنطقة مكة المكرمة.

وقد تم تحديد مجتمع الدراسة بنحو 4,200 مهندس ومدير مشروع، واستُخرجت منه عينة طبقية عشوائية تناسبية بلغت 352 مفردة صالحة للتحليل من أصل 405 استبانة موزعة، بنسبة استرداد 86.9%. وقد رُوعي في تصميم أداة الدراسة (الاستبانة) الدقة العلمية من خلال التحكيم الأكاديمي والمهني والدراسة الاستطلاعية، كما تم اختيار أساليب إحصائية متقدمة ومتنوعة تتراوح بين الإحصاء الوصفي وتحليل الارتباط والانحدار والنمذجة بالمعادلات الهيكلية لضمان شمولية التحليل ودقة النتائج. وفي الفصل القادم سيتم عرض نتائج التحليل الإحصائي ومناقشتها في ضوء الأدبيات السابقة وفرضيات الدراسة.

السيد/السيدة المهندس(ة) الفاضل(ة) / مدير(ة) المشروع المحترم(ة)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يقوم الباحث بإجراء دراسة علمية بعنوان "أثر إدارة المعرفة على تقليل إعادة العمل (Rework) وتحسين الأداء" وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة المشاريع. وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع ممارسات إدارة المعرفة في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني بمنطقة مكة المكرمة، وقياس أثرها على تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء.

ونظرًا لكونكم من العاملين في هذا القطاع الحيوي، فإن مشاركتكم في تعبئة هذه الاستبانة تمثل ركيزة أساسية لنجاح هذه الدراسة والوصول إلى نتائج دقيقة وموثوقة. لذا نرجو التكرم بقراءة كل عبارة بعناية والإجابة عنها بما يعكس رأيكم ورؤيتكم الحقيقية بناءً على خبرتكم العملية.

نُحيطكم علمًا بأن:

- جميع البيانات ستُعامل بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.
- لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، والمطلوب هو رأيكم الشخصي.
- يُرجى الإجابة عن جميع الفقرات دون ترك أي منها.
- الوقت المتوقع لتعبئة الاستبانة: 10-12 دقيقة.

شاكرين لكم حُسن تعاونكم وتقديرنا لوقتكم الثمين

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية

يُرجى وضع علامة (✓) أمام الخيار الذي ينطبق عليكم:

1.الجنس:

• () ذكر

• () أنثى

2.العمر:

• () أقل من 30 سنة

• () من 30 إلى أقل من 40 سنة

• () من 40 إلى أقل من 50 سنة

• 50 () سنة فأكثر

3.المؤهل العلمي:

• () دبلوم

• () بكالوريوس

• () ماجستير

• () دكتوراه

4.التخصص:

• () هندسة مدنية

• () هندسة معمارية

- () هندسة كهربائية / ميكانيكية
- () إدارة مشاريع
- () أخرى (يُرجى التحديد)..... :

5. المسمى الوظيفي:

- () مدير مشروع
- () مهندس استشاري
- () مهندس تنفيذ / إشراف
- () مهندس تصميم
- () مدير إدارة هندسية
- () أخرى (يُرجى التحديد).....):

6. سنوات الخبرة في مشاريع الإسكان والتطوير العمراني:

- () أقل من 5 سنوات
- () من 5 إلى أقل من 10 سنوات
- () من 10 إلى أقل من 15 سنة
- 15 () سنة فأكثر

القسم الثاني: المتغير المستقل — إدارة المعرفة

البُعد الأول: توليد المعرفة (Knowledge Creation)

الرقم	العبارة	1	2	3	4	5
1	يتم في المشروع تحليل المشكلات الفنية والهندسية التي تظهر أثناء التنفيذ بشكل منهجي لاستخلاص معارف جديدة تمنع تكرارها.					
2	تُوثق الدروس المستفادة من المشاريع السابقة والحالية بشكل رسمي ومنظم يساهم في إنتاج معرفة مفيدة للمشاريع المستقبلية.					
3	تُعقد جلسات عصف ذهني واجتماعات فنية دورية بين أعضاء فريق المشروع لتوليد حلول إبداعية للتحديات الهندسية والإدارية.					
4	يتم الاستفادة من خبرات المهندسين ذوي الأقدمية والكفاءة العالية في تطوير معارف جديدة ونقلها إلى المهندسين الأحدث خبرة.					

البُعد الثاني: تخزين المعرفة (Knowledge Storage)

الرقم	العبارة	1	2	3	4	5
5	تتوفر في المشروع قواعد بيانات إلكترونية منظّمة لحفظ الوثائق الفنية والمخططات والمواصفات والتقارير الهندسية.					
6	يتم تحديث قواعد البيانات والأرشيف الفني للمشروع بشكل مستمر ومنظم لضمان حداثة المعلومات المخزنة ودقتها.					
7	تُصنّف المعارف والوثائق المخزنة بطريقة واضحة ومنهجية تتيح سهولة الوصول إليها واسترجاعها عند الحاجة.					

8	يحتفظ المشروع بسجلات موثقة للأخطاء الهندسية السابقة وحالات إعادة العمل وأسبابها وطرق معالجتها كمرجع مستقبلي.					
---	--	--	--	--	--	--

البُعد الثالث: مشاركة المعرفة (Knowledge Sharing)

الرقم	العبارة	1	2	3	4	5
9	تسود ثقافة تبادل المعرفة والخبرات الفنية بين المهندسين ومديري المشاريع والفرق العاملة بشكل يومي وطبيعي.					
10	تُعقد اجتماعات دورية (أسبوعية أو نصف شهرية) يتم فيها مشاركة المستجدات الفنية والدروس المستفادة بين جميع أعضاء فريق المشروع.					
11	تُستخدم منصات رقمية وأدوات تقنية (مثل BIM, SharePoint, أنظمة إدارة الوثائق) لتسهيل مشاركة المعرفة بين أطراف المشروع المختلفة.					
12	يتم تبادل الخبرات والمعارف المكتسبة مع فرق المشاريع الأخرى داخل المنظمة لتعميم الفائدة وتقليل تكرار الأخطاء.					

البُعد الرابع: تطبيق المعرفة (Knowledge Application)

الرقم	العبارة	1	2	3	4	5
13	تُستثمر المعارف والخبرات المتراكمة فعليًا في اتخاذ القرارات الهندسية والإدارية المتعلقة بالمشروع.					
14	يتم تطبيق الدروس المستفادة من المشاريع السابقة بشكل مباشر في المشروع الحالي لتفادي الأخطاء الهندسية المتكررة.					

15	تُوظَّف المعرفة المتاحة في تطوير وتحسين أساليب وإجراءات العمل الهندسية والإدارية بصفة مستمرة.				
16	تُراجع المواصفات والمخططات الفنية في ضوء المعارف المكتسبة من التجارب الميدانية قبل الشروع في تنفيذ كل مرحلة من مراحل المشروع.				

القسم الثالث: المتغير التابع — تقليل إعادة العمل وتحسين الأداء

المحور الأول: تقليل إعادة العمل (Rework Reduction)

الرقم	العبارة	1	2	3	4	5
17	انخفضت نسبة الأعمال التي يُعاد تنفيذها بسبب أخطاء التصميم بشكل ملحوظ نتيجة تطبيق ممارسات إدارة المعرفة في المشروع.					
18	تراجعت حالات إعادة العمل الناتجة عن سوء التنسيق بين التخصصات الهندسية المختلفة (مدني، معماري، كهربائي، ميكانيكي) بفضل مشاركة المعرفة بين الفرق.					
19	قلَّت حالات عدم مطابقة الأعمال المنفّذة للمواصفات والمعايير المعتمدة نتيجة توفر معرفة واضحة ومحدّثة لدى فرق التنفيذ.					
20	انخفضت نسبة التعديلات والتغييرات الهندسية غير المخطط لها أثناء مرحلة التنفيذ بسبب الاستفادة من المعارف والتجارب السابقة.					
21	ساهم توثيق أسباب إعادة العمل في المشاريع السابقة وتطبيق الحلول المستخلصة منها في الحدّ من تكرار هذه المشكلات في المشروع الحالي.					

المحور الثاني: تحسين الأداء (Performance Improvement)

الرقم	العبارة	1	2	3	4	5
22	ساهمت ممارسات إدارة المعرفة في تحسين مستوى الالتزام بالجدول الزمني المعتمد للمشروع وتقليل التأخيرات.					
23	أسهم تطبيق إدارة المعرفة في تحسين كفاءة استخدام الموارد المالية والبقاء ضمن الميزانية المعتمدة للمشروع.					
24	ارتقى مستوى جودة المخرجات الهندسية والإنشائية للمشروع نتيجة الاستفادة من المعارف والخبرات المتراكمة.					
25	تحسّن مستوى رضا أصحاب المصلحة (المالك، المستفيدين، الجهات الرقابية) عن أداء المشروع بفضل تطبيق ممارسات إدارة المعرفة.					
26	عزّزت إدارة المعرفة قدرة فريق المشروع على اتخاذ قرارات هندسية وإدارية أسرع وأكثر دقة بناءً على معلومات موثقة ومتاحة.					

قائمة المراجع

- الغامدي، سلوى وآل ضرمان، فالح عبدالله. (2022). عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، 2(7)، 1-35. <https://www.benkjournal.com/article/view/27635>
- الحربي، محمد والعمرى، سعد. (2023). دور إدارة المعرفة في إدارة المشاريع: دراسة ميدانية على مجموعة من الشركات السعودية. المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، (64)، 167-195. <https://www.ajrsp.com/vol/issue64/8/>
- العتيبي، خالد ومحمد، عبير. (2023). دور الإدارة الرشيدة في دعم مشاريع إدارة المعرفة بالأجهزة الحكومية السعودية. المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، (47)، 89-120. <https://www.ijrsp.com/volume/issue-47/5/>
- القحطاني، سالم والزهراي، محمد. (2023). أثر إدارة المعرفة في تحسين إدارة المشاريع الرياضية بالمملكة العربية السعودية. المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، (47)، 156-185. <https://www.ijrsp.com/volume/issue-47/8/>

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abubakar, M., Abdulkareem, S., & Ibrahim, Y. (2022). Assessment of construction competitiveness through knowledge management practices: A structural equation modeling approach. *Sustainability*, 15(22), 15897. <https://doi.org/10.3390/su152215897>
- Famakin, I. O., & Aje, I. O. (2021). The impact of knowledge management practices on the survival and sustenance of construction organisations in Nigeria. *Journal of Construction Project Management and Innovation*, 11(2), 45-67.
- Oke, A. E., Kineber, A. F., Albukhari, I., & Aigbavboa, C. (2023). Influence of rework on construction project performance in Nigeria. *International Journal of Construction Management*, 23(16), 2847-2858. <https://doi.org/10.1080/15623599.2023.2239439>
- Olanrewaju, A. L., & Lee, A. H. (2022). Investigation of the poor-quality practices on building construction sites. *Organization, Technology and Management in Construction*, 14(1), 2558-2574. <https://doi.org/10.2478/otmcj-2022-0008>

Omotayo, T. S., Awuzie, B., Egbelakin, T., Obi, L., & Ogunnusi, M. (2022). AHP-systems thinking analyses for Kaizen costing implementation in the construction industry. *Buildings*, 12(5), 584. <https://doi.org/10.3390/buildings12050584>

Yap, J. B. H., Lim, B. L., & Skitmore, M. (2022). Capitalising knowledge management (KM) for improving project delivery in construction. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(6), 101790. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101790>