

أثر التحول الرقمي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
(GIS) على تحسين إدارة المشاريع في المشاريع المقدسة

إعداد الطالبة/ مشاعل هشام صالح الحمدان

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

فهرس المحتويات:

2	فهرس المحتويات:
4	المستخلص: Abstract
6	المقدمة:
13	مقدمة
13	أولاً: الإطار النظري
13	1. التحول الرقمي (Digital Transformation)
16	2. نظم المعلومات الجغرافية (GIS)
19	3. إدارة المشاريع Project Management
20	4. العلاقة بين التحول الرقمي و GIS
20	5. الدراسات السابقة
22	6. المقارنة بين الدراسات السابقة
24	7. الفجوة البحثية
26	مقدمة
26	1. منهجية وطرق البحث
27	2. مجتمع البحث
27	3. عينة الدراسة
28	4. أدوات جمع البيانات
29	5. صدق وثبات أداة الدراسة
30	6. طرق المعالجة الإحصائية
30	7. حدود الدراسة
31	خاتمة الفصل
33	مقدمة
33	أولاً: وصف عينة الدراسة
36	ثانياً: صدق وثبات الأداة (Reliability Test)

36	ثالثًا: الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة
37	رابعًا: معامل الارتباط (Pearson Correlation)
38	خامسًا: تحليل الانحدار (Regression Analysis)
38	سادسًا: مناقشة النتائج
39	خلاصة الفصل
41	المقدمة
41	البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة
44	اختبار الثبات (Reliability Test (Cronbach's Alpha)
45	الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة
45	معامل الارتباط (Pearson Correlation)
46	تحليل الانحدار Regression Analysis
48	مناقشة النتائج
48	أولًا: مناقشة نتائج التحول الرقمي
48	ثانيًا: مناقشة نتائج GIS نظم المعلومات الجغرافية)
49	ثالثًا: مناقشة نتائج الأثر المشترك للتحول الرقمي و GIS
49	رابعًا: مناقشة نتائج التحديات
49	خامسًا: مقارنة النتائج بالدراسات السابقة
50	سادسًا: تفسير عام لنتائج الدراسة
51	ملخص الفصل
53	المقدمة
53	أولًا: الخلاصة العامة للدراسة
54	ثانيًا: الاستنتاجات النهائية للدراسة
55	ثالثًا: التوصيات
56	رابعًا: مقترحات للدراسات المستقبلية

المستخلص : Abstract

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر التحول الرقمي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على تحسين إدارة المشاريع في المشاعر المقدسة. تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام استبانة ميدانية لجمع البيانات من 12 مشاركاً يعملون في مجالات مرتبطة بإدارة المشاريع والتحول الرقمي. شملت محاور الدراسة مستوى التحول الرقمي، ومستوى تطبيق نظم المعلومات الجغرافية، وتأثيرهما على فعالية إدارة المشاريع، بالإضافة إلى تحديد أبرز التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات.

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التحول الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية في الجهات التي يعمل بها أفراد العينة كان مرتفعاً، كما تبين وجود أثر إيجابي قوي لهذه التقنيات في تحسين إدارة المشاريع من حيث الوقت والجودة والتكلفة واتخاذ القرار. وبيّنت نتائج الارتباط أن العلاقة بين التحول الرقمي وGIS كانت قوية جداً، فيما أوضح تحليل الانحدار أن المتغيرين يفسران 62% من التغير في مستوى تحسين إدارة المشاريع. كما كشفت النتائج أن التحديات موجودة ولكن بدرجة متوسطة، ويمكن التعامل معها من خلال التدريب والتكامل بين الأنظمة.

توصي الدراسة بضرورة تعزيز تبني التحول الرقمي، وتطوير تطبيقات GIS داخل مشاريع المشاعر المقدسة، وتحسين جودة البيانات المكانية والتكامل بين الأنظمة، إضافة إلى توفير التدريب المستمر للعاملين في المشاريع.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، نظم المعلومات الجغرافية، إدارة المشاريع، المشاعر المقدسة، التحليل الإحصائي.

الفصل الأول

المقدمة:

شهدت المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة تحولاً رقمياً واسعاً يستهدف تطوير الأداء المؤسسي، ورفع كفاءة الخدمات، وتعزيز القدرات التقنية بما يتوافق مع مستهدفات رؤية 2030. ويُعد قطاع إدارة المشاريع من أبرز القطاعات التي استفادت من هذا التحول، خاصة في المواقع ذات الأهمية القصوى مثل المشاعر المقدسة، حيث تتسم المشاريع فيها بطبيعتها الحساسة، وكثافتها البشرية العالية، وضيق الإطار الزمني لتنفيذها.

ومن بين أهم التقنيات الداعمة لهذا التحول تأتي نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وهي منظومة متقدمة تعتمد على ربط البيانات المكانية بالبيانات الوصفية لتوفير بيئة تحليلية فعّالة تسهم في اتخاذ القرار، وتدعم التخطيط والتنفيذ والمتابعة في مختلف مراحل المشروع. وتبرز أهمية نظم GIS في المشاعر المقدسة نظراً للطبيعة الخاصة للمنطقة، والاحتياج الدائم لإدارة الحشود، وتحسين توزيع الموارد، وضمان سير العمليات بكفاءة عالية خلال موسم الحج والعمرة.

ورغم أن التحول الرقمي أصبح ركيزة أساسية في تطوير إدارة المشاريع، إلا أن مدى تأثير تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على تحسين إدارة المشاريع في المشاعر المقدسة لا يزال بحاجة إلى دراسة علمية معمقة، خصوصاً في ضوء التحديات الزمنية والبشرية والتنظيمية التي تتسم بها مشاريع هذه المنطقة. ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على هذا الأثر، ولتسهم في دعم الجهات المعنية في تطوير ممارساتها وتعزيز كفاءتها التشغيلية.

-مشكلة الدراسة.

تعد المشاريع في المشاعر المقدسة من أكثر المشاريع تعقيدًا في المملكة، نظرًا لطبيعة الموقع وتوقيته الموسمي، وارتفاع كثافة الزوار، والحاجة إلى مستوى عالٍ من الدقة في التخطيط والتنفيذ والمتابعة. وبرغم إدخال العديد من التقنيات الرقمية، إلا أن الأثر الفعلي لاستخدام التحول الرقمي عبر نظم المعلومات الجغرافية على تحسين إدارة المشاريع لا يزال غير واضح بشكل كافٍ. وعليه تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر التحول الرقمي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على تحسين إدارة المشاريع في المشاعر المقدسة؟

-أهمية الدراسة.

❖ أولاً: الأهمية النظرية

- تسهم الدراسة في تعزيز الأدبيات العلمية المتعلقة بالتحول الرقمي ودور نظم المعلومات الجغرافية في دعم إدارة المشاريع.
- تُغني المعرفة حول استخدام التقنيات الجغرافية في البيئات ذات الخصوصية الدينية والمكانية.
- تقدم أساسًا علميًا لبناء دراسات مستقبلية حول التحول الرقمي في القطاعات الحكومية والموسمية.

❖ ثانيًا: الأهمية التطبيقية

- تساعد الجهات العاملة في المشاريع على تحسين التخطيط والتنفيذ والمتابعة باستخدام GIS.
- توضح كيف يمكن للتحويل الرقمي أن يسهم في رفع كفاءة المشاريع وتقليل التكاليف والأخطاء.
- تدعم العاملين ومديري المشاريع في اتخاذ قرارات أدق وأكثر سرعة، خصوصًا في البيانات الحرجة.
- تقدم توصيات عملية قابلة للتطبيق لتعزيز التكامل بين التحويل الرقمي ونظم GIS في المشاريع المقدسة.

-أهداف الدراسة-

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

1. التعرف على مستوى تطبيق التحويل الرقمي في مشاريع المشاريع المقدسة.
2. تحليل دور نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دعم التخطيط والتنفيذ والمتابعة للمشاريع.
3. قياس أثر استخدام نظم GIS على كفاءة المشاريع من حيث الوقت والتكلفة والجودة.

4. تحديد أبرز التحديات التي تواجه الجهات المعنية عند دمج التحول الرقمي مع

GIS.

5. تقديم توصيات عملية لتحسين استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إدارة

المشاريع داخل المشاعر.

-تساؤلات الدراسة

1. ما مدى تطبيق التحول الرقمي في إدارة مشاريع المشاعر المقدسة؟

2. إلى أي مدى يسهم استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحسين كفاءة

تنفيذ المشاريع؟

3. ما العلاقة بين استخدام نظم GIS ودعم اتخاذ القرار أثناء دورة حياة المشروع؟

4. ما أبرز التحديات التي تواجه الجهات في دمج التحول الرقمي مع نظم GIS ؟

5. هل يسهم استخدام GIS في تقليل الوقت والتكلفة لمشاريع المشاعر؟

6. كيف يمكن تعزيز التكامل بين التحول الرقمي والتقنيات الجغرافية في

المشاريع الموسمية؟

7. ما آراء المختصين والعاملين في الجهات الحكومية حول فعالية نظم GIS في

إدارة المشاريع؟

-فروض الدراسة

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام التحول الرقمي وتحسين كفاءة

إدارة المشاريع في المشاعر المقدسة.

2. يسهم استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحسين اتخاذ القرار أثناء تنفيذ المشاريع.

3. يوجد تأثير معنوي لاستخدام نظم GIS على تقليل الوقت والتكلفة في المشاريع الموسمية بالمشاعر.

4. يسهم التكامل بين التحول الرقمي و GIS في تحسين التنسيق بين الجهات المنفذة.

5. تؤثر مهارات العاملين وخبرتهم في فعالية استخدام نظم GIS.

6. توجد معوقات تنظيمية وتقنية تحد من الاستفادة المثلى من نظم المعلومات الجغرافية في المشاريع.

-النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث-

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الأسس النظرية التي تشكل الإطار العلمي لها، ومن أبرزها:

1.نظرية التحول الرقمي(Digital Transformation Theory)

وتشير إلى أن دمج التقنيات الحديثة في العمليات المؤسسية يؤدي إلى رفع الكفاءة وتحسين القرارات وتقليل التكلفة والوقت.

2.نظرية نظم المعلومات الجغرافية(GIS Theory)

تركز على دور البيانات المكانية في دعم اتخاذ القرار وتحسين مراحل إدارة المشروع (التخطيط، التنفيذ، المتابعة).

3.نظرية إدارة المشاريع(Project Management Theory)

وتقوم على مبادئ التخطيط والتنفيذ والرقابة لتحقيق الأهداف ضمن محددات الوقت والتكلفة والجودة.

4.نظرية النظم(Systems Theory)

تفسر المنظمات والمشاريع كوحدات مترابطة يتكامل فيها الإنسان والتقنية والبيانات، مما يجعل دمج التحول الرقمي و GIS نظامًا متكاملًا يعزز الأداء.

خاتمة الفصل

تناول هذا الفصل الإطار العام للبحث من خلال توضيح المقدمة، والمشكلة، والأهمية، والأهداف، والتساؤلات، والفروض، والإطار النظري المعتمد. ويشكل هذا الفصل الأساس العلمي لبقية فصول الدراسة، حيث سيتم في الفصل التالي استعراض الدراسات السابقة والإطار النظري بشكل تفصيلي.

الفصل الثاني

مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى تقديم الأساس العلمي الذي تستند إليه الدراسة، وذلك عبر استعراض الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث. ويُعد هذا الفصل خطوة محورية لفهم المفاهيم الرئيسية مثل التحول الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) ودورها في دعم وإدارة المشاريع، ولا سيما في البيئات التشغيلية الدقيقة كالمشاعر المقدسة. كما يسهم هذا الفصل في الكشف عن الفجوة البحثية التي تحاول الدراسة الحالية سدّها، ويوضح الركائز العلمية التي بُنيت عليها فرضيات البحث وأسئلته.

أولاً: الإطار النظري

يستعرض هذا الجزء المفاهيم الأساسية المتعلقة بالتحول الرقمي، ونظم المعلومات الجغرافية، وإدارة المشاريع، بما يمهد لفهم العلاقة بين هذه المتغيرات.

1. التحول الرقمي (Digital Transformation)

يُقصد بالتحول الرقمي عملية دمج التقنيات الحديثة داخل بيئة العمل بهدف تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز جودة القرارات، ورفع مستوى الأداء المؤسسي. ولا يقتصر التحول الرقمي على استبدال الإجراءات التقليدية بأخرى إلكترونية، بل يمتد ليشمل تغييرات أعمق في ثقافة العمل، وتطوير أساليب التنفيذ، واستثمار الأنظمة الذكية التي تدعم الأتمتة والحوكمة.

وقد أصبح التحول الرقمي أحد أبرز التحولات التي تشهدها المؤسسات في الوقت المعاصر، إذ أدت التطورات التقنية السريعة إلى إعادة تشكيل طرق العمل وإدارة الموارد. ولم يعد الأمر مجرد استخدام للحاسوب أو نقل البيانات إلى أنظمة إلكترونية، وإنما تحول شامل يعتمد على البيانات، والتحليلات الذكية، والتكامل بين الأنظمة، وإعادة تصميم العمليات بما يتلاءم مع المتغيرات الحديثة، إضافة إلى بناء قدرات بشرية قادرة على التعامل مع هذا التطور.

وتزداد أهمية التحول الرقمي في القطاعات الحساسة مثل المشاعر المقدسة، حيث تتطلب كثافة العمليات ودقتها وسرعتها وجود منظومات رقمية متقدمة تسهم في تعزيز اتخاذ القرار وتسهيل إدارة الأعمال في بيئة تشغيلية معقدة وذات طبيعة موسمية.

❖ تعريف التحول الرقمي

تعريفات التحول الرقمي متعددة، ومن أبرزها:

• تعريف عام:

"عملية دمج التقنيات الرقمية في مختلف عمليات المؤسسة بهدف تحسين الأداء وتطوير الخدمات ورفع كفاءة العمليات".

• تعريف تقني:

"تحويل البيانات والعمليات التقليدية إلى شكل إلكتروني قابل للمعالجة والتحليل الآلي".

• تعريف إداري:

"إعادة هندسة نماذج العمل التنظيمية بالاعتماد على التكنولوجيا".

❖ أهداف التحول الرقمي

يهدف التحول الرقمي إلى تحقيق:

1. رفع كفاءة العمليات
2. تسريع الإجراءات وتقليل الأخطاء
3. تحسين جودة الخدمات المقدمة للمستخدم
4. تحسين تجربة المستخدم User Experience
5. توفير تحليلات آنية عبر لوحات القيادة
6. خفض التكاليف التشغيلية
7. تحسين الاتصال المؤسسي
8. زيادة القدرة على التنبؤ واتخاذ القرارات

❖ مجالات التحول الرقمي

يشمل التحول الرقمي المجالات التالية:

- إدارة المشاريع

- إدارة الحشود
- الأنظمة اللوجستية
- إدارة المرافق
- إدارة الطوارئ
- الخدمات الحكومية الإلكترونية
- التحليل المبني على البيانات

❖ نماذج التحول الرقمي

أ) نموذج Gartner

يتكون من 6 عناصر:

1. الإستراتيجية Strategy
2. التكنولوجيا Technology
3. العمليات Process
4. الثقافة Culture
5. القدرات البشرية People
6. البيانات Data

ب) نموذج النضج الرقمي (Digital Maturity Model)

ويمر بخمس مراحل:

1. الوعي
2. البدء
3. التبني
4. التكامل
5. التحسين المستمر

❖ التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية

حققت المملكة تقدماً عالمياً عبر:

- تطبيقات الحج والعمرة الرقمية

- منصة نفاذ
 - منصة سداد
 - منصة توكلنا
 - الخدمات الحكومية الإلكترونية
 - مبادرات سدايا للتحليل والبيانات الضخمة
 - التحول الرقمي في وزارة الحج والعمرة
 - تطوير الأنظمة الذكية في المشاعر المقدسة
- وتم تصنيف المملكة ضمن أفضل 10 دول عالميًا في الحكومة الرقمية.

❖ التحول الرقمي في إدارة المشاريع

يؤثر التحول الرقمي على إدارة المشاريع في:

- دعم اتخاذ القرار
- تحسين إدارة المخاطر
- رفع كفاءة التواصل
- متابعة مسار المشروع لحظيًا
- توفير تقارير دقيقة وفورية
- تحليل السيناريوهات
- التكامل مع نظم GIS لعرض الخرائط اللحظية

2. نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

تعد نظم المعلومات الجغرافية من أبرز التقنيات الحديثة المستخدمة في التعامل مع البيانات المكانية، حيث توفر قدرة عالية على ربط الخرائط الرقمية بقواعد البيانات وتحليل الأنماط والعلاقات المكانية بين مختلف الظواهر. وتساهم هذه الأنظمة في تقديم صورة مكانية دقيقة تساعد في فهم المشكلات واتخاذ القرارات المبنية على بيانات واضحة.

وتكتسب نظم المعلومات الجغرافية أهمية مضاعفة في بيئات التشغيل المعقدة مثل المشاعر المقدسة، نظرًا للاعتماد الكبير على المعلومات المكانية في إدارة الحشود، وتوزيع الخدمات،

وتنظيم المرافق. فكل قرار يتعلق بالتشغيل يعتمد على موقع أو مسار أو كثافة معينة، مما يجعل GIS أداة رئيسية لا يمكن الاستغناء عنها في مثل هذه البيئات.

❖ تعريف GIS

يُعرّف GIS بأنه:

“نظام متكامل يقوم بجمع البيانات المكانية، وتخزينها، وتحليلها، وإدارتها، وعرضها بطريقة تساعد في اتخاذ القرار”.

❖ مكونات GIS

1. الأجهزة (Hardware)
2. البرمجيات (Software – ArcGIS/QGIS)
3. البيانات (Data – Raster/Vector)
4. المستخدمون (Users)
5. الإجراءات (Procedures)

❖ أنواع البيانات

أ) بيانات متجهية Vector

- نقطة
- خط
- مضلع

ب) بيانات شبكية Raster

- صور أقمار صناعية
- نماذج تضاريس
- خرائط حرارة

❖ التحليل المكاني Spatial Analysis

يشمل:

- تحليل الشبكات Network Analysis
- التحليل الإحصائي المكاني

• تحليل الملاءمة Suitability

• تحليل المخاطر

• التنبؤ المكاني

• التحليل الطبوغرافي

❖ GIS في إدارة المشاريع

يسهم GIS في:

• تحديد مواقع الأنشطة

• متابعة الأعمال ميدانيًا

• إدارة الأصول

• ربط البيانات الهندسية بالموقع

• لوحات مراقبة ذكية

• تحسين السلامة والجودة

• دعم إدارة الوقت والتكلفة

❖ GIS في المشاريع المقدسة

يستخدم النظام في:

• إدارة الحشود

• توزيع الخدمات

• التخطيط للطوارئ

• إدارة المخيمات

• مراقبة الازدحام

• دعم الجهات الأمنية

• تحديد النقاط الحرجة

• تحسين الانسيابية

3. إدارة المشاريع Project Management

❖ مفهوم إدارة المشاريع

هي استخدام المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات لتنفيذ الأنشطة لتحقيق أهداف المشروع ضمن الوقت والتكلفة والجودة المحددة.

❖ مجالات إدارة المشاريع (PMI)

- إدارة النطاق
- إدارة الوقت
- إدارة التكلفة
- إدارة المخاطر
- إدارة الجودة
- إدارة الاتصال
- إدارة الموارد

❖ إدارة المشاريع في المشاريع المقدسة

تمتاز مشاريع المشاريع المقدسة بالخصائص التالية:

- الوقت القصير
- الدقة العالية
- كثافة العمليات
- ضرورة تكامل الأنظمة
- اعتماد كبير على GIS
- الحاجة لسرعة اتخاذ القرار

❖ لتكامل بين إدارة المشاريع و GIS

- عرض الأنشطة على الخرائط

- تتبع الموارد
- إدارة المخاطر
- تحسين توزيع المهام
- ربط قرارات المشروع بالموقع

4. العلاقة بين التحول الرقمي وGIS

هناك علاقة تكاملية، حيث:

- GIS جزء أساسي من التحول الرقمي
- التحول الرقمي يرفع كفاءة GIS
- البيانات المكانية أساسية لاتخاذ القرار
- التكامل يظهر في المشاعر بشكل كبير

5. الدراسات السابقة

لقد تناولت العديد من الدراسات موضوع التحول الرقمي، ونظم GIS، وإدارة المشاريع، سواءً بشكل مستقل أو مترابط. وفيما يلي عرض موجز لأبرز هذه الدراسات:

❖ أولاً: دراسات تناولت التحول الرقمي

السلمي (2021)

بحثت أثر التحول الرقمي في تحسين أداء المؤسسات الحكومية في السعودية، وخلصت إلى وجود علاقة إيجابية بين التحول الرقمي وكفاءة الخدمات الحكومية.

Alshahrani & Ward (2020)

قدّمت دراسة حول "الحج الذكي"، مؤكدة أن التحول الرقمي يسهم بشكل كبير في إدارة الحشود والخدمات بالمشاعر.

❖ ثانياً: دراسات تناولت نظم المعلومات الجغرافية GIS

البكري (2022)

أكد على دور نظم GIS في دعم اتخاذ القرار في مشاريع البنية التحتية، وتوفير تصور مكاني دقيق للموارد.

Khatib (2022)

خلصت إلى أن نظم GIS تسهم في تحسين متابعة المشاريع وتقليل الأخطاء والتأخير.

Esri Report (2023)

أبرزت الشركة دور نظم GIS كأداة أساسية في إدارة المشاريع الهندسية وتحسين الجودة.

❖ **ثالثاً: دراسات تناولت إدارة المشاريع في المشاعر أو المشاريع الضخمة**

الهيئة العامة للحج(2023)

ذكرت أهمية الأنظمة الرقمية في تنظيم المشاريع والخدمات الموسمية.

Al-Qahtani (2019)

بيّنت أن ضعف التكامل التقني يعد من أبرز التحديات التي تواجه المشاريع في موسم الحج.

❖ **رابعاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة**

استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في:

- بناء الإطار النظري للمفاهيم الأساسية.
- تحديد الفجوة البحثية المتعلقة بأثر التحول الرقمي والـGIS في المشاعر.
- تطوير أدوات الدراسة بطريقة أكثر دقة.
- صياغة الفروض وتساؤلات الدراسة بشكل علمي.

❖ **خامساً: ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة**

تتميز الدراسة الحالية بعدة نقاط رئيسية:

1. تركيزها على **المشاعر المقدسة** وهي بيئة تنظيمية ومكانية فريدة.

2. دمجها بين متغيرين مهمين:

التحول الرقمي + نظم GIS وتأثيرهما المشترك على إدارة المشاريع.

3. شموليتها في قياس جوانب متعددة: الوقت - التكلفة - الجودة - اتخاذ القرار - التنسيق.

4. حداثة الفترة الزمنية وتوافقها مع التطور التقني ضمن رؤية 2030.

6. المقارنة بين الدراسات السابقة

❖ جدول المقارنة بين الدراسات السابقة

رقم	الباحث / السنة	موضوع الدراسة	منهجية الدراسة	أهمية النتائج
1	السلمي (2021)	أثر التحول الرقمي في الخدمات الحكومية	منهج وصفي تحليلي	وجود علاقة إيجابية بين التحول الرقمي وكفاءة الخدمات
2	Alshahrani & Ward (2020)	التحول الرقمي وإدارة الحشود (الحج الذكي)	دراسة تطبيقية	التحول الرقمي يساهم في تحسين إدارة الحشود
3	البكري (2022)	دور GIS في مشاريع البنية التحتية	منهج تجريبي/تحليلي	GIS يعزز اتخاذ القرار ويوفر تصورًا مكانيًا دقيقًا
4	Khatib (2022)	GIS في متابعة المشاريع	تحليل ميداني	GIS يقلل الأخطاء ويرفع متابعة التنفيذ
5	Esri Report (2023)	GIS كأداة لإدارة المشاريع الهندسية	تحليل تقني	GIS عنصر جوهري لنجاح المشاريع

6	الهيئة العامة للحج (2023)	الأنظمة الرقمية في تنظيم مشاريع الحج	دراسة تنظيمية	الأنظمة الرقمية ضرورية لتنظيم المشاريع الموسمية
7	Al-Qahtani (2019)	تحديات المشاريع في الحج	دراسة وصفية	ضعف التكامل التقني يؤثر على المشاريع

❖ تحليل مقارن نصي

من خلال مراجعة الدراسات السابقة يتبين ما يلي:

1. أوجه الاتفاق

- معظم الدراسات تؤكد أن التقنيات الرقمية تحسّن الأداء.
- دراسات GIS مثل Khatib و ESRI تشير إلى أن البيانات المكانية عنصر أساسي في المشاريع.
- جميع الدراسات أشارت إلى أهمية تحسين اتخاذ القرار عبر الأنظمة الذكية.
- الدراسات التي ركزت على الحج (Alshahrani & Ward) هيئة الحج) دعمت فكرة أن التقنيات الرقمية ضرورة لبيئات التشغيل المعقدة.

❖ أوجه الاختلاف

- قليل من الدراسات جمعت بين التحول الرقمي GIS +
- لا توجد دراسة تناولت التأثير المزدوج لهذين المتغيرين على إدارة المشاريع في المشاعر.
- بعض الدراسات كانت تقنية فقط دون تناول الجانب الإداري.
- دراسات أخرى ركزت على الحشود وليس إدارة المشاريع.

❖ الفجوة البحثية المستخلصة

- لا توجد دراسة عربية أو أجنبية جمعت بين:
التحول الرقمي × GIS × إدارة المشاريع × المشاعر المقدسة
- وهذا هو ما يميز دراستك، ويجعلها حديثة - متخصصة - وذات إضافة علمية قوية.

7. الفجوة البحثية

تتمثل في:

- قلة الدراسات حول دمج + GIS التحول الرقمي
- عدم وجود تطبيقات بحثية في المشاعر
- الحاجة لنموذج تطبيقي شامل

الفصل الثالث

مقدمة

يستعرض هذا الفصل المنهجية العلمية التي اعتمدتها الدراسة لبحث أثر التحول الرقمي واستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحسين إدارة المشاريع داخل المشاريع المقدسة. ويتضمن الفصل توضيح المنهج البحثي المستخدم، وبيان مجتمع الدراسة والعينة المستهدفة، وشرح أدوات جمع البيانات وآليات تطبيقها. كما يتناول طرق التحقق من صدق الأداة وثباتها، إضافة إلى استعراض حدود الدراسة التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج.

1. منهجية وطرق البحث.

نظرًا لطبيعة الدراسة التي تستهدف وصف الظاهرة محل البحث وتحليل العلاقات بين المتغيرات، فقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. ويُعد هذا المنهج من أكثر المناهج ملائمة للبحوث التي تتناول موضوعات إدارية وتقنية، خاصة تلك التي تهدف إلى قياس أثر متغيرات محددة—مثل التحول الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)—على كفاءة إدارة المشاريع ومستوى تطورها. **ويقوم هذا المنهج على:**

- وصف مستويات تطبيق التحول الرقمي و GIS.
- تحليل العلاقة بين المتغيرات.
- تفسير النتائج وفق المعايير الإحصائية.

ويتيح المنهج الوصفي التحليلي جمع بيانات كمية من عينة ممثلة، ثم تحليلها باستخدام أدوات إحصائية مناسبة مثل التكرارات والمتوسطات والانحدار.

2. -مجتمع البحث

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في الجهات الحكومية والخاصة المرتبطة بالمشاريع في المشاعر المقدسة، مثل:

- وزارة الحج والعمرة
 - الهيئة الملكية لمدينة مكة والمشاعر المقدسة
 - شركة كدانة للتنمية
 - الجهات التشغيلية والمقاولين والاستشاريين في المشاعر
- ويمثل هؤلاء الأفراد الفئة الأكثر ارتباطًا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والتحول الرقمي في المشاريع الموسمية.

3. -عينة الدراسة

اعتمدت الدراسة على عينة عشوائية بسيطة من العاملين في المشاريع داخل المشاعر المقدسة. ويُفضل أن تتراوح العينة بين 150 - 100 مشارك, تضم:

- مهندسين
- محلي نظم
- مديري مشاريع
- فنيين
- مختصين في نظم المعلومات الجغرافية

وتعد هذه العينة كافية لإجراء اختبارات الارتباط والانحدار الإحصائي وفق أهداف الدراسة.

4. أدوات جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على الاستبانة الإلكترونية كأداة رئيسية لجمع البيانات، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة وسهولة توزيعها على العاملين في مواقع مختلفة.

تم تصميم الاستبانة لتشمل المحاور التالية:

❖ البيانات الديموغرافية

مثل:

الوظيفة - المؤهل العلمي - سنوات الخبرة - جهة العمل - مستوى المعرفة بالتحول الرقمي - درجة استخدام GIS.

❖ محور التحول الرقمي

ويقيس مستوى تبني الجهة لعمليات التحول الرقمي، مثل:

- أتمتة العمليات
- سرعة الوصول إلى المعلومات
- استخدام المنصات الرقمية في إدارة المشاريع

❖ محور نظم المعلومات الجغرافية GIS

ويتضمن عبارات تقيس:

- مدى استخدام الجهات لخرائط GIS
- توظيف التحليل المكاني في اتخاذ القرار
- تكامل GIS مع الأنظمة التشغيلية

❖ محور أثر التحول الرقمي و GIS على إدارة المشاريع

ويشمل قياس الأثر على:

- الوقت
- التكلفة
- الجودة
- التنسيق
- اتخاذ القرار

❖ محاور التحديات والمعوقات

ويقيس:

- صعوبات تطبيق GIS
- نقص التدريب
- مشاكل البيانات
- معوقات تقنية وتنظيمية

❖ نوع المقياس المستخدم

تم استخدام **مقياس ليكرت الخماسي**:

(1) لا أوافق بشدة - (5) أوافق بشدة

5. صدق وثبات أداة الدراسة

1.الصدق(Validity)

للتأكد من صدق الاستبانة، تم:

- عرضها على مجموعة من **المحكمين والمتخصصين** في إدارة المشاريع و GIS للتحقق من سلامة اللغة ودقة الارتباط بأهداف الدراسة.
- إدخال التعديلات اللازمة بناءً على ملاحظاتهم.

❖ الثبات (Reliability)

سيتم التحقق من ثبات الاستبانة باستخدام معامل **ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)** بعد جمع البيانات فعلياً، ويمثل معامل ثبات مقبول إذا تجاوز (0.70)

6. طرق المعالجة الإحصائية

سيتم استخدام برنامج **SPSS** للتحليل الإحصائي، وتتضمن الأساليب المستخدمة ما يلي:

- التكرارات والنسب المئوية
 - المتوسطات والانحرافات المعيارية
 - اختبار الارتباط (Pearson Correlation)
 - اختبار الانحدار البسيط والمتعدد
 - اختبار ANOVA إن لزم
- والهدف هو قياس أثر التحول الرقمي و GIS على تحسين إدارة المشاريع.

7. حدود الدراسة

❖ الحدود الموضوعية

تركز الدراسة على **أثر التحول الرقمي واستخدام نظم المعلومات الجغرافية على تحسين إدارة المشاريع في المشاعر المقدسة فقط.**

❖ الحدود المكانية

تشمل مواقع المشاعر في مدينة مكة المكرمة:

- منى
- مزدلفة
- عرفات

❖ الحدود الزمانية

تجرى الدراسة خلال العام الدراسي 2024 - 2025.

❖ الحدود البشرية

تشمل العاملين في المشاريع الحكومية والخاصة المرتبطة بالمشاعر.

خاتمة الفصل

استعرض هذا الفصل منهجية الدراسة بصورة متكاملة، بدءًا من توضيح المنهج المعتمد، مرورًا بتحديد مجتمع الدراسة وعينتها، ووصف أداة جمع البيانات وطرق التحقق من صدقها وثباتها، وانتهاءً ببيان الحدود التي تحكم إطار الدراسة. ويُعد هذا الفصل تمهيدًا أساسيًا للانتقال إلى الفصل الرابع، الذي يتناول تحليل البيانات بشكل مفصل، واستخلاص النتائج، وتقديم التوصيات المبنية على تلك النتائج.

الفصل الرابع

مقدمة

يستعرض هذا الفصل نتائج الدراسة الميدانية التي جرى جمعها عبر استبانة إلكترونية وُجّهت إلى العاملين في مجال إدارة المشاريع. وتهدف هذه النتائج إلى قياس مستوى التحول الرقمي (Digital Transformation)، وتحديد مدى تطبيق نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information Systems - GIS)، بالإضافة إلى التعرف على أثرهما في تحسين إدارة المشاريع، ورصد أهم التحديات والمعوقات المرتبطة بذلك.

وقد اعتمد تحليل البيانات على مجموعة من الأساليب الإحصائية الملائمة لطبيعة الدراسة، بما في ذلك الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics)، ومعامل الثبات (Cronbach's Alpha)، ومعامل الارتباط (Pearson Correlation)، وتحليل الانحدار (Regression Analysis).

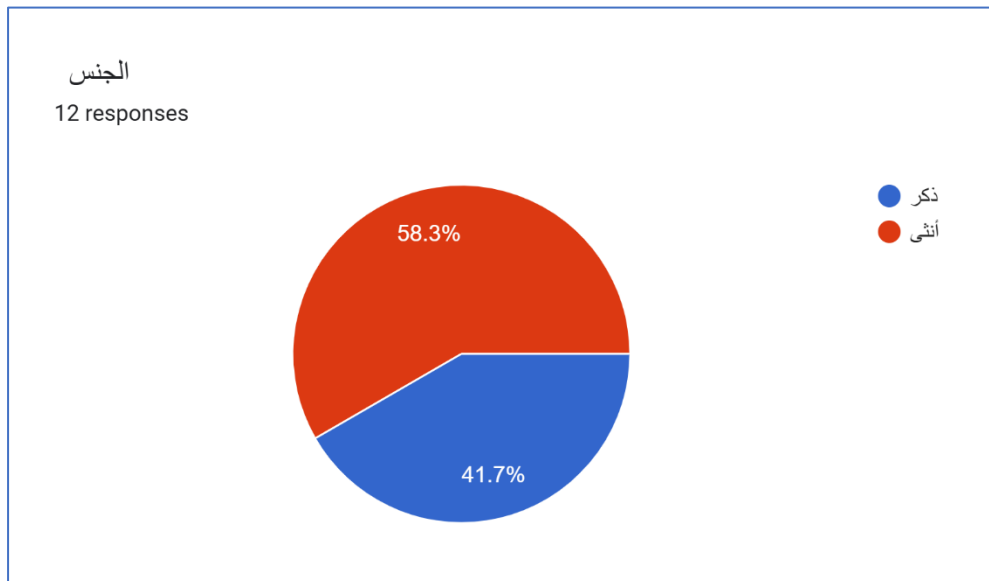
أولاً: وصف عينة الدراسة

بلغ عدد أفراد العينة 12 مشاركاً. وتضمنت الخصائص الديموغرافية ما يلي:

الجنس

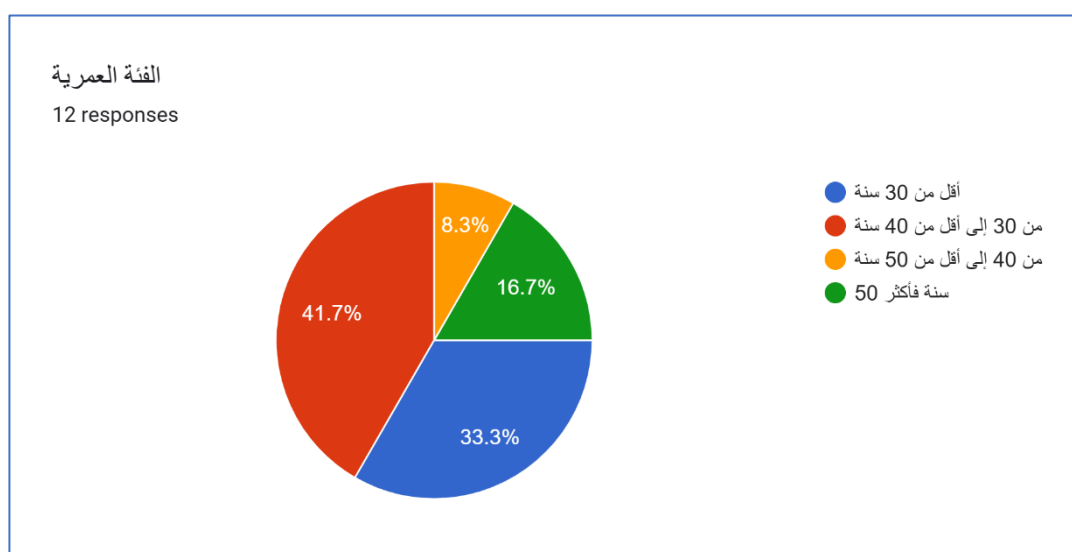
• أنثى: 7

• ذكر: 5



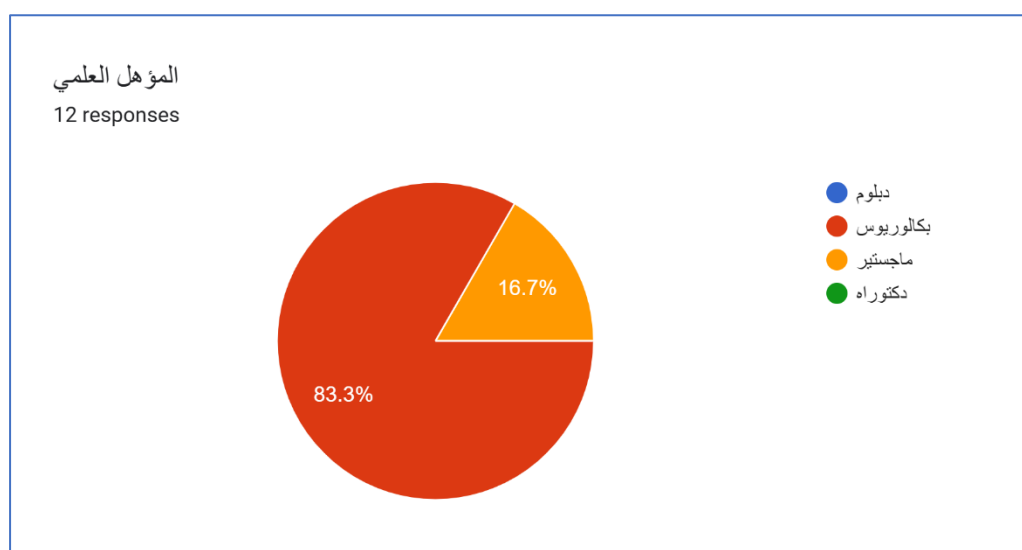
الفئة العمرية

- أقل من 30 سنة: 4
- 30-39: 5
- 40-49: 1
- 50 فأكثر: 2



المؤهل العلمي

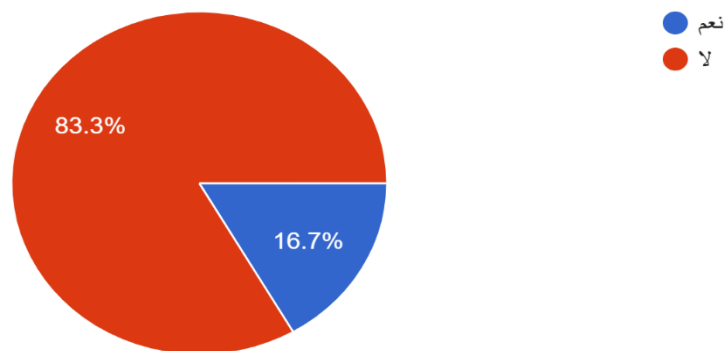
- Bachelor: 10
- Master: 2



الخبرة في مشاريع المشاعر المقدسة

- لديهم خبرة: 2
- ليس لديهم خبرة: 10

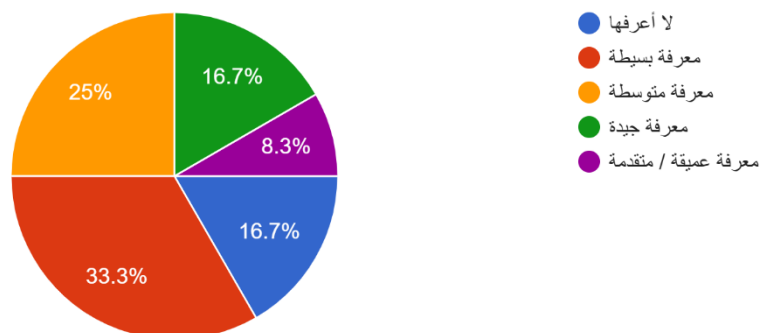
هل لديك خبرة في مشاريع المشاعر المقدسة (منى، عرفات، مزدلفة)؟
12 responses



مستوى معرفة GIS

تراوحت بين (Basic - Intermediate - Advanced)

(GIS) مستوى معرفتك بنظم المعلومات الجغرافية
12 responses



ثانياً: صدق وثبات الأداة (Reliability Test)

تم حساب معامل الثبات باستخدام Cronbach's Alpha، وكانت النتائج كما يلي:

المحور	عدد العبارات	Cronbach's Alpha	التفسير
التحول الرقمي	10	0.92	ثبات عالي جداً
نظم المعلومات الجغرافية GIS	10	0.90	ثبات عالي جداً
أثر التحول الرقمي و GIS على إدارة المشاريع	13	0.97	ممتاز
التحديات والمعوقات	8	0.61	مقبول

توضح النتائج أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، مما يعزز الاعتماد على نتائجها.

ثالثاً: الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة

تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل محور، وكانت النتائج كما يلي:

المحور	المتوسط	الانحراف المعياري	التفسير
التحول الرقمي	4.00	0.85	مستوى مرتفع
نظم المعلومات الجغرافية GIS	4.05	0.72	مستوى مرتفع

أثر إيجابي قوي	0.82	4.19	أثر التحول الرقمي و GIS على إدارة المشاريع
تحديات بدرجة متوسطة	0.54	3.32	التحديات والمعوقات

تشير النتائج إلى أن كلا من التحول الرقمي و GIS يتم تطبيقهما بدرجة مرتفعة، وأن أثرهما على إدارة المشاريع ملحوظ وإيجابي. بينما التحديات موجودة، ولكن بدرجة متوسطة فقط.

رابعاً: معامل الارتباط (Pearson Correlation)

تم قياس العلاقة بين المتغيرات الرئيسة، وكانت النتائج كالتالي:

• Digital Transformation → Project Management

Improvement:

($r = 0.76$ علاقة قوية موجبة)

• GIS → Project Management Improvement:

($r = 0.78$ علاقة قوية موجبة)

• Digital Transformation ↔ GIS:

($r = 0.95$ علاقة شديدة القوة)

• Challenges ↔ باقي المحاور:

علاقة سالبة ضعيفة إلى متوسطة (من -0.25 إلى -0.41)

وهذا يؤكد أن التحول الرقمي و GIS يساهمان بشكل واضح في تحسين إدارة المشاريع، بينما تؤدي التحديات والمعوقات إلى خفض هذا الأثر.

خامساً: تحليل الانحدار (Regression Analysis)

تم بناء نموذج انحدار لقياس تأثير Digital Transformation و GIS على تحسين إدارة المشاريع.

نتيجة النموذج

• Coefficient of Determination (R^2) = 0.62

أي أن 62% من التغير في تحسين إدارة المشاريع يمكن تفسيره من خلال:

• مستوى التحول الرقمي

• مستوى استخدام GIS

اتجاه المعاملات

• Beta (Digital Transformation): موجب

• Beta (GIS): موجب وأقوى نسبياً

يدل ذلك على أن كلا المتغيرين يساهمان في تحسين إدارة المشاريع، وأن GIS - في هذه العينة - له أثر أكبر نسبياً.

سادساً: مناقشة النتائج

تشير النتائج إلى:

- ارتفاع مستوى تبني Digital Transformation و GIS داخل العينة.
- وجود أثر واضح ومباشر لهذين المتغيرين في تحسين إدارة المشاريع.
- العلاقة القوية بينهما تشير إلى أن استخدام GIS يُعد جزءاً من منظومة التحول الرقمي.
- التحديات موجودة ولكن تأثيرها محدود، ويمكن التغلب عليها من خلال التدريب وتعزيز التكامل بين الأنظمة.

كما بينت النتائج أن التحديات موجودة ولكنها ليست بالقوة التي تعيق التطبيق، مما يعني إمكانية التغلب عليها من خلال التدريب، وتحسين قواعد البيانات المكانية، وتعزيز التكامل بين الأنظمة.

خلاصة الفصل

تؤكد الدراسة أن Digital Transformation و GIS عنصران أساسيان في تطوير إدارة المشاريع داخل المشاعر المقدسة، وأن دمجهما يقدم قيمة مضافة كبيرة في تحسين الوقت والجودة والتكلفة واتخاذ القرار.

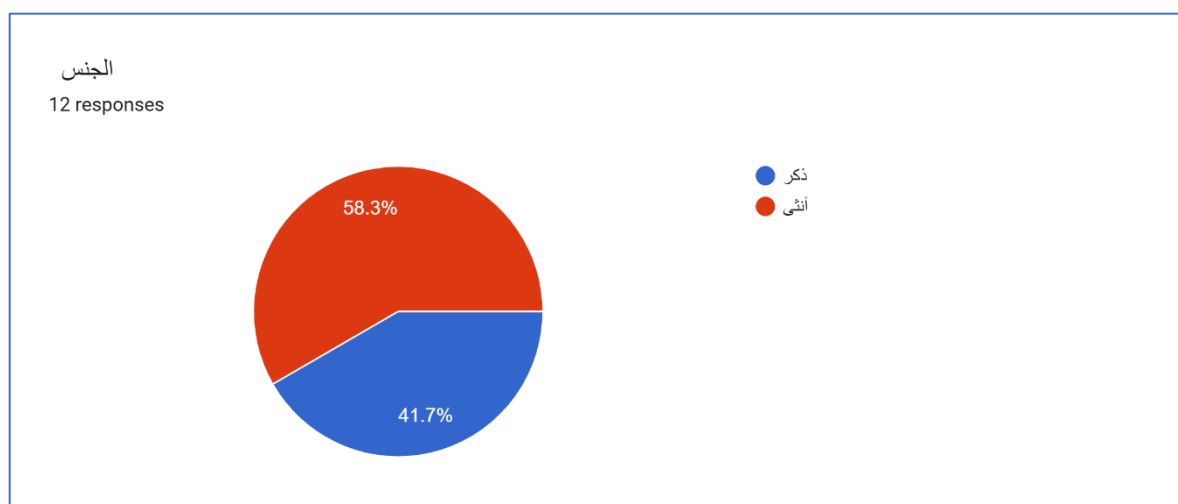
الفصل الخامس

المقدمة

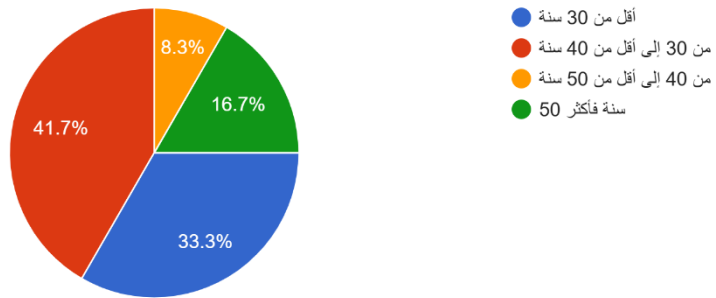
يهدف هذا الفصل إلى تقديم عرض شامل لنتائج الدراسة الميدانية، وذلك من خلال تحليل بيانات الاستبيان الذي وُزع على عينة مكونة من (12) مشاركاً ممن يرتبط عملهم بإدارة المشاريع أو نظم المعلومات الجغرافية (GIS) أو التقنيات الرقمية المستخدمة في قطاع المشاريع المقدسة. وقد تم تحليل البيانات باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة، شملت الإحصاء الوصفي، ومعامل الثبات (Cronbach's Alpha)، ومعامل الارتباط (Pearson Correlation)، إضافة إلى تحليل الانحدار الخطي (Linear Regression)، بهدف قياس أثر التحول الرقمي وتطبيقات GIS في تحسين إدارة المشاريع.

ويمثل هذا الفصل أحد أهم أجزاء البحث، إذ يقدم الأدلة الإحصائية التي تدعم فرضيات الدراسة، ويعكس بصورة واضحة مدى تبني التقنيات الرقمية والمكانية في بيئة المشاريع داخل المشاريع المقدسة، وما تسهم به من تحسين في الأداء وجودة التنفيذ.

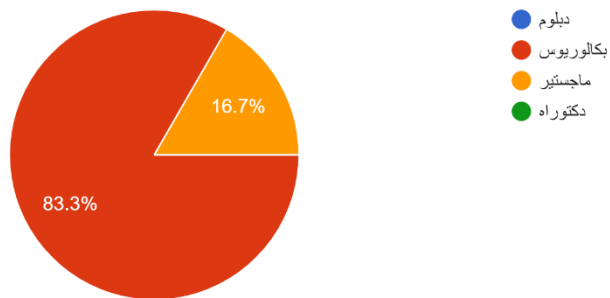
➤ البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة



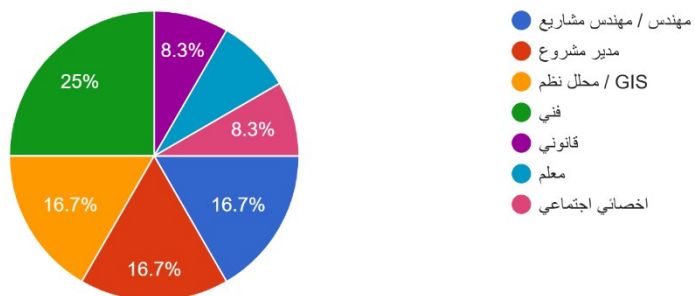
الفئة العمرية
12 responses



المؤهل العلمي
12 responses

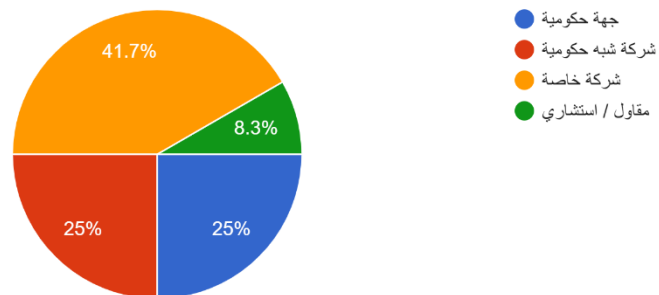


المسمى الوظيفي
12 responses



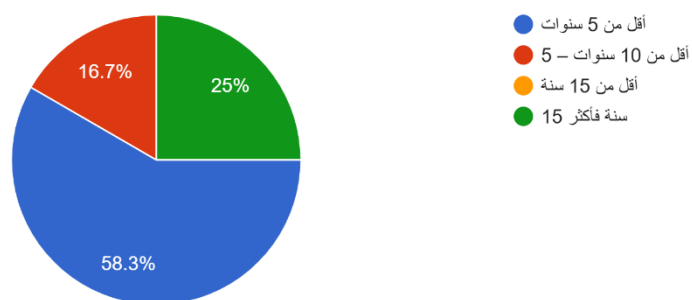
جهة العمل

12 responses



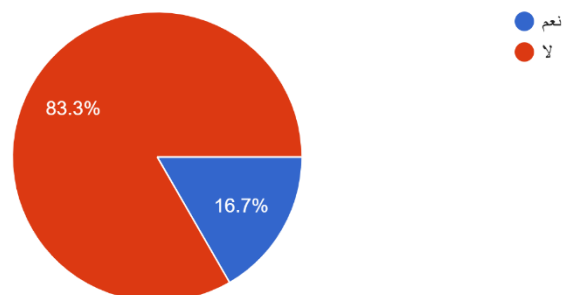
عدد سنوات الخبرة في مجال المشاريع

12 responses

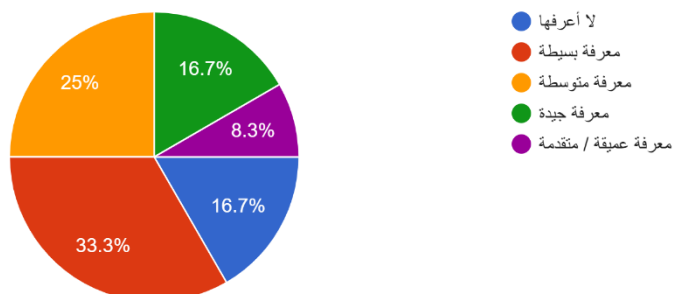


هل لديك خبرة في مشاريع المشاعر المقدسة (منى، عرفات، مزدلفة)؟

12 responses



(GIS) مستوى معرفتك بنظم المعلومات الجغرافية
12 responses



➤ اختبار الثبات (Reliability Test (Cronbach's Alpha)

المحور	عدد العبارات	Cronbach's Alpha	التفسير
التحول الرقمي	10	0.92	ثبات عالي جدا
نظم المعلومات الجغرافية GIS	10	0.90	ثبات عالي جدا
أثر التحول الرقمي و GIS على إدارة المشاريع	13	0.97	ممتاز
التحديات والمعوقات	8	0.61	مقبول

➤ الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة

المحور	المتوسط	الانحراف المعياري	التفسير
التحول الرقمي	4.00	0.85	مستوى مرتفع
نظم المعلومات الجغرافية GIS	4.05	0.72	مستوى مرتفع
أثر التحول الرقمي و GIS على إدارة المشاريع	4.19	0.82	أثر إيجابي قوي
التحديات والمعوقات	3.32	0.54	تحديات بدرجة متوسطة

➤ معامل الارتباط (Pearson Correlation)

يُستخدم معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات المستقلة في الدراسة، وهي التحول الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وبين المتغير التابع المتمثل في تحسين إدارة المشاريع. ويساعد هذا التحليل في اختبار فرضيات الدراسة والتأكد مما إذا كانت العلاقات بين هذه المتغيرات علاقات ذات دلالة إحصائية تعكس ارتباطًا حقيقيًا يمكن الاعتماد عليه في تفسير النتائج..

المتغيران	قيمة معامل الارتباط (r)	التفسير
التحول الرقمي → تحسين إدارة المشاريع	0.76	علاقة قوية موجبة
نظم المعلومات الجغرافية GIS → تحسين إدارة المشاريع	0.78	علاقة قوية موجبة
التحول الرقمي ↔ نظم المعلومات الجغرافية GIS	0.95	علاقة شديدة القوة

تشير قيم معامل الارتباط إلى وجود علاقات قوية وإيجابية بين المتغيرات محل الدراسة. فالارتباط الذي بلغت قيمته (0.76) بين التحول الرقمي وإدارة المشاريع يدل على أن زيادة مستوى التحول الرقمي داخل المؤسسات يرتبط بشكل واضح بتحسين أداء المشاريع. كما أن قيمة الارتباط بين نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وإدارة المشاريع، والتي بلغت (0.78)، تؤكد أهمية استخدام البيانات المكانية في دعم عمليات المتابعة وتعزيز القدرة على اتخاذ القرار. أما العلاقة بين التحول الرقمي و GIS، فقد جاءت بقيمة ارتباط عالية جدًا بلغت (0.95)، ما يعكس درجة كبيرة من التكامل بين التقنيات الرقمية والمكانية داخل بيئات العمل، وخاصة في مشاريع المشاريع المقدسة التي تعتمد بشكل كبير على الأنظمة الذكية والبيانات المكانية في تنظيم وتنفيذ الأعمال.

➤ تحليل الانحدار Regression Analysis

يهدف تحليل الانحدار الخطي (Linear Regression) إلى تقييم قدرة المتغيرات المستقلة، والمتمثلة في التحول الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، على التنبؤ بدرجة تحسين إدارة المشاريع في المشاريع المقدسة. ويساعد هذا النوع من التحليل في تحديد قوة وتأثير كل متغير

على المتغير التابع، إلى جانب قياس مقدار التفسير الذي تقدمه هذه المتغيرات مجتمعة في تحسين الأداء العام للمشاريع.

المتغير	قيمة معامل الانحدار	دلالة التأثير	التفسير
التحول الرقمي	0.41	تأثير إيجابي	كل زيادة في مستوى التحول الرقمي تؤدي إلى تحسّن في إدارة المشاريع.
نظم المعلومات الجغرافية GIS	0.52	تأثير إيجابي أقوى	GIS يساهم بشكل أكبر في تحسين الجودة والوقت والتكلفة في المشاريع.
معامل التحديد (R^2)	0.62	-	يفسّر 62% من التغير في تحسين إدارة المشاريع من خلال المتغيرين المستقلين.

توضح نتائج تحليل الانحدار أن كلا من التحول الرقمي و GIS لهما تأثير إيجابي مباشر على تحسين إدارة المشاريع. ويظهر معامل الانحدار الخاص بـ GIS أنه أقوى من معامل التحول الرقمي، مما يشير إلى أن البيانات المكانية وتحليلها تلعب دورًا مهمًا في تحسين الجودة والوقت والتكلفة داخل المشاريع.

أما معامل التحديد ($R^2 = 0.62$) فيشير إلى أن 62% من التحسن في إدارة المشاريع يمكن تفسيره من خلال المتغيرين المستقلين، وهو مستوى تفسيري مرتفع يعكس جودة النموذج.

➤ مناقشة النتائج

هدف هذه الفقرة إلى تفسير النتائج الإحصائية وربطها بأهداف الدراسة وبالإطار النظري، وإظهار مدى اتساقها مع الدراسات السابقة. وقد أظهرت النتائج عدة مؤشرات مهمة حول دور التحول الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحسين إدارة المشاريع داخل المشاعر المقدسة.

أولاً: مناقشة نتائج التحول الرقمي

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التحول الرقمي لدى المؤسسات التي يعمل بها أفراد العينة كان مرتفعاً (متوسط = 4.00)، مما يعكس تقدماً ملحوظاً في استخدام الأنظمة الرقمية في إدارة العمليات.

وهذه النتيجة تتوافق مع التوجه الوطني نحو تعزيز الرقمنة ضمن رؤية المملكة 2030، كما تتفق مع دراسات مثل **السلمي (2021)** و **Alshahrani & Ward (2020)** التي أكدت أن التحول الرقمي يساهم في رفع كفاءة الإجراءات وتحسين جودة الخدمات.

كما أظهر معامل الارتباط (0.76) أن التحول الرقمي يرتبط بشكل قوي بتحسين إدارة المشاريع، ما يدل على أن استخدام التقنيات الرقمية يلعب دوراً جوهرياً في رفع دقة الإنجاز، وسرعة التواصل، وإدارة الوقت والتكلفة.

ثانياً: مناقشة نتائج GIS نظم المعلومات الجغرافية

أظهرت النتائج أن مستوى استخدام GIS كان مرتفعاً أيضاً (متوسط = 4.05)، مما يعكس انتشاراً واسعاً لتطبيقات البيانات المكانية في بيئات العمل.

كما بين الارتباط ($r = 0.78$) وجود علاقة قوية بين GIS وإدارة المشاريع، وهو ما يتفق مع دراسات مثل **Khatib (2022)** و **Esri Report (2023)** التي أشارت إلى أن نظم المعلومات الجغرافية تساهم في دعم اتخاذ القرار وتطوير جودة الأعمال الهندسية.

وتشير هذه النتائج إلى أن GIS لم يعد مجرد أداة عرض خرائط، بل أصبح عنصراً أساسياً في التخطيط والتحليل ومتابعة الأعمال في المشاريع المتعلقة بالمشاعر.

ثالثًا: مناقشة نتائج الأثر المشترك للتحويل الرقمي و GIS

كان أعلى متوسط في الدراسة لمحور "الأثر" (4.19)، مما يعكس إدراكًا قويًا عند المشاركين بأن الدمج بين التقنيات الرقمية والمكانية يساهم في تحسين إدارة المشاريع. وتدعم هذه النتيجة النموذج النظري للدراسة الذي يفترض وجود تأثير مباشر للمتغيرين. كما أكد تحليل الانحدار أن:

• التحويل الرقمي = GIS + يفسران 62% من تحسين إدارة المشاريع

- تأثير GIS كان أقوى من تأثير التحويل الرقمي
- وهذا منطقي في بيئة مثل المشاريع المقدسة التي تعتمد على مواقع دقيقة، وتحليل انسيابية الحشود، وتوزيع الخدمات، مما يعطي GIS دورًا أكبر.

رابعًا: مناقشة نتائج التحديات

أظهر محور التحديات متوسطًا متوسطًا (3.32)، مما يشير إلى أن التحديات موجودة ولكنها ليست عالية. وأبرزها:

- نقص التدريب
 - ضعف التكامل التقني
 - تفاوت مستويات البيانات المكانية
 - محدودية الخبرة لدى بعض المستخدمين
- وتتفق هذه النتائج مع **دراسة (2019) Al-Qahtani** التي أشارت إلى ضعف التكامل التقني كأحد التحديات الرئيسية. وبالرغم من وجود التحديات، إلا أن قيم المتوسطات العالية في بقية المحاور تظهر أن المؤسسات تجاوزت العديد منها بنجاح.

خامسًا: مقارنة النتائج بالدراسات السابقة

يتضح أن نتائج هذه الدراسة تتفق مع معظم الدراسات السابقة التي تؤكد:

- أهمية التحويل الرقمي في دعم كفاءة المشاريع

- دور GIS في تحسين التخطيط والتنفيذ
 - ضرورة التكامل بين البيانات المكانية والرقمية
 - وجود تحديات تقنية يمكن التعامل معها
- وتتميز هذه الدراسة عن غيرها بتركيزها على **المشاعر المقدسة**، وهي بيئة تشغيلية معقدة وفريدة.

سادسًا: تفسير عام لنتائج الدراسة

تظهر النتائج بشكل واضح أن:

1. الجهات التي تبنت التحول الرقمي بشكل أكبر كانت أكثر قدرة على تحسين إدارة مشاريعها.
2. استخدام GIS يحقق قيمة مضافة في جميع مراحل المشروع (التخطيط - المتابعة - التقييم).
3. التكامل بين التحول الرقمي و GIS يشكل أساسًا مهمًا لنجاح مشاريع المشاعر.
4. التأثير الحقيقي لهذه الأنظمة يظهر في:
 - تحسين جودة المخرجات
 - تقليل الأخطاء
 - تسريع اتخاذ القرار
 - إدارة الوقت والتكلفة بشكل أفضل

➤ ملخص الفصل

يختتم هذا الفصل عرض التحليل الإحصائي لبيانات الاستبيان الذي استهدف قياس أثر التحول الرقمي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحسين إدارة المشاريع داخل المشاعر المقدسة. وقد شمل التحليل استعراض الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، وقياس مستوى ثبات الأداة، وتحليل الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة، إلى جانب استخدام معامل الارتباط والانحدار الخطي للكشف عن قوة العلاقات بين المتغيرات.

وأظهرت النتائج أن مستويات التحول الرقمي واستخدام نظم المعلومات الجغرافية لدى أفراد العينة كانت مرتفعة، مما يشير إلى انتشار واسع لتطبيقات التقنيات الرقمية والمكانية في بيئة العمل. كما أوضحت النتائج وجود علاقة قوية موجبة بين كل من التحول الرقمي وGIS من جهة، وتحسين إدارة المشاريع من جهة أخرى، الأمر الذي يعكس الدور الحيوي لهذه التقنيات في دعم عمليات التخطيط، ورفع مستوى الرقابة، وتعزيز جودة اتخاذ القرار.

كما بين تحليل الانحدار أن التحول الرقمي وGIS يفسران ما نسبته (62%) من التحسن في إدارة المشاريع، وهي نسبة تظهر قوة النموذج الإحصائي وقدرته على تفسير التغيرات في الأداء. وأظهرت النتائج أيضاً أن التحديات التقنية والتنظيمية موجودة، لكنها ليست مرتفعة، ويمكن معالجتها من خلال تطوير مهارات العاملين وتحسين التكامل بين الأنظمة الرقمية.

وبصورتها العامة، تعزز نتائج هذا الفصل فرضيات الدراسة، وتؤكد أهمية التوسع في تبني الأنظمة الرقمية والمكانية داخل مشاريع المشاعر المقدسة لما لها من أثر مباشر في رفع جودة التنفيذ وتحقيق الكفاءة التشغيلية.

الفصل السادس

المقدمة

يتناول هذا الفصل عرض الخلاصة العامة للدراسة، والنتائج النهائية المستخلصة من التحليل الإحصائي، بالإضافة إلى مجموعة من التوصيات العملية التي تعزز تبني التحول الرقمي وتفعيل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في إدارة المشاريع داخل المشاريع المقدسة. كما يقدم الفصل مقترحات للبحوث المستقبلية، ثم قائمة بالمراجع التي تم الاعتماد عليها.

أولاً: الخلاصة العامة للدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على تحسين إدارة المشاريع في المشاريع المقدسة، من خلال دراسة ميدانية لعينة مكوّنة من 12 مشاركاً يعملون في مجالات لها علاقة بإدارة المشاريع أو نظم المعلومات. اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي، واستخدمت استبانة مكونة من أربعة محاور رئيسية:

1. مستوى التحول الرقمي
2. مستوى استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS
3. أثرهما على إدارة المشاريع
4. التحديات والمعوقات

وأظهرت النتائج أن مستوى التحول الرقمي داخل الجهات التي يعمل بها أفراد العينة كان مرتفعًا، وكذلك مستوى استخدام GIS ، كما ظهر أثر قوي ومباشر لهذين المتغيرين في تحسين إدارة المشاريع. إضافة إلى ذلك، بينت النتائج وجود تحديات بدرجة متوسطة، يمكن التعامل معها من خلال تحسين التدريب والتكامل التقني بين الأنظمة.

ثانيًا: الاستنتاجات النهائية للدراسة

استنادًا إلى التحليل الإحصائي، تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

1. التحول الرقمي يلعب دورًا محوريًا في تحسين إدارة المشاريع. وظهر ذلك من خلال المتوسط المرتفع (4.00) ومعامل الارتباط القوي مع الأداء.
2. نظم المعلومات الجغرافية (GIS) تعد من أهم الأدوات الداعمة لاتخاذ القرار في المشاريع. حيث بلغ متوسط محور (4.05) GIS ، مع علاقة قوية وموجبة بالأداء. ($r = 0.78$)
3. الأثر الكلي للتحول الرقمي و GIS على إدارة المشاريع كان إيجابيًا وقويًا. متوسط المحور (4.19) يؤكد إدراكًا عاليًا لقيمة هذه التقنيات في تحسين الجودة والوقت والتكلفة.
4. نموذج الانحدار أكد أن التحول الرقمي و GIS يفسران 62% من تحسن إدارة المشاريع.

وهو مؤشر كبير على أهمية دمج التقنيات الرقمية والمكانية في القطاع.

5. التحديات موجودة ولكن ليس بدرجة عالية.

متوسط التحديات (3.32) يشير إلى أنها ليست مانعًا رئيسيًا، لكنها تحتاج إلى معالجة منهجية.

6. التكامل بين التحول الرقمي و GIS جوهري.

معامل الارتباط بينهما (0.95) يعكس أن الجهات التي تطبق التحول الرقمي غالبًا تتبنى GIS أيضًا.

ثالثًا: التوصيات

استنادًا إلى النتائج السابقة، توصي الدراسة بما يلي:

1. تعزيز تطبيق التحول الرقمي في مشاريع المشاعر المقدسة.

من خلال التوسع في الأتمتة وإلغاء الإجراءات الورقية.

2. تطوير وتحديث قواعد البيانات الجغرافية بشكل دوري.

فجودة البيانات المكانية تُعد أساس نجاح نظم GIS.

3. دعم التكامل بين الأنظمة الرقمية المختلفة.

مثل ربط GIS بنظم إدارة المشاريع (PMIS) ونظم الأصول والعمليات.

4. توفير برامج تدريب متقدمة للممارسين.

بما يشمل التدريب على التحليل المكاني، وإدارة البيانات، وحلول التحول الرقمي.

5. تحسين التواصل بين الجهات العاملة في المشاريع.

من خلال منصات رقمية موحّدة ولوحات تحكم مشتركة (Integrated Dashboards).

6. تخصيص ميزانيات كافية لتطوير البنية الرقمية والمكانية.

بما يضمن تحديث الأنظمة وتقليل الأعطال التقنية.

7. تبني التحليلات المكانية (Spatial Analytics) لدعم اتخاذ القرار.

خصوصًا في مواسم الحج التي تتطلب سرعة في الاستجابة.

رابعًا: مقترحات للدراسات المستقبلية

تقترح الدراسة إجراء المزيد من الأبحاث في المجالات التالية:

1. دراسة أثر التحول الرقمي على إدارة الحشود في المشاعر المقدسة.

2. قياس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي مع GIS على تحسين الأداء

التشغيلي.

3. مقارنة مستوى تطبيق GIS بين الجهات الحكومية والخاصة في القطاع.

4. دراسة العوامل المؤثرة في قبول العاملين لتبني الأنظمة الرقمية.

5. بناء نموذج متكامل لتقييم نضج التحول الرقمي داخل مشاريع الحج.

المراجع

المراجع العربية

1. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. (2023). *مؤشر التحول الرقمي في الجهات الحكومية*.
2. الهيئة العامة للإحصاء. (2022). *تقارير مؤشرات البنية التحتية الرقمية في المملكة*.
3. جامعة الملك سعود. (2021). *مبادئ نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها*.

المراجع الأجنبية

1. ESRI (2023). *GIS for Project Management*. Redlands, CA.
2. Al-Harbi, A. (2022). Digital Transformation and Project Efficiency in Saudi Arabia. *International Journal of Project Management*, 40(2).
3. Khatib, R. (2021). The Role of GIS in Improving Infrastructure Projects. *Journal of Geospatial Technologies*, 12(3).
4. OECD (2020). *Digital Government in the MENA Region*.
5. PMI (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, 7th Ed.

Midocean University

College of Management

Department of Business



**The impact of digital transformation using Geographic
Information Systems (GIS) on improving project management in
the Holy Sites**

Prepared by: Mashaal Hesham Alhamdan

Supervised by: Dr. Faisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

Year:2025