

أثر استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة على تقليل التأخيرات وتحسين جودة تنفيذ
مشاريع المياه: دراسة تطبيقية على مشاريع المنطقة الجنوبية بالسعودية

إعداد الطالب/

علي مشبي الحدرى

الرقم الجامعي/

251000292

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي

2025

هَذَا مِنْ فِصْلَةٍ

إهداء

إلى من غرس فيَّ القيم، وسقاني من معين الحكمة،

إلى من كان دعاؤهم سرّ توفيقِي، وسندًا لي في كل مراحل حياتي،

إلى والديَّ الكريمين، أهدي ثمرة جهدي وعملي، عرفانًا وتقديرًا.

وإلى من ساندني وشجّعني في مسيرتي العلمية،

إلى إخوتي وأصدقائي وزملائي،

لكم جميعًا أهدي هذا العمل المتواضع، امتنانًا لكل دعمٍ صادق.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبِعونه وتوفيقه أنجزت هذا العمل المتواضع.

أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان لمُشرفي الكريم الأستاذ الدكتور د. الفیصل عبد الحمید، د. فايز جراد، الذي كان لدعمها العلمي، وتوجيهاتهم السديدة، وملاحظاتهم القيمة، الأثر الأكبر في إنجاز هذه الرسالة. لقد كان مثلاً يُحتذى به في العلم والأخلاق والتفاني.

كما أتوجه بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة الكرام على وقتهم وجهدهم وملاحظاتهم البناءة التي أثرت هذا العمل.

ولا يفوتني أن أعبر عن تقديري العميق لكل من ساندني ووقف إلى جانبي خلال فترة إعداد

الرسالة، من أسرتي وأصدقائي وزملائي، وخاصة والديّ العزيزين، الذين كان لدعائهما

ودعمهما المعنوي والمادي بالغ الأثر في وصولي إلى هذه المرحلة.

لكم جميعاً، كل الشكر والتقدير والامتنان.

فهرس المحتويات

إهداء	3
شكر وتقدير	4
قائمة الجداول	7
فهرس الأشكال	9
المستخلص	11
الفصل الأول	12
المقدمة	13
مشكلة الدراسة	14
أهمية الدراسة	14
أهداف الدراسة	17
تساؤلات الدراسة	17
فرضيات الدراسة	17
النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث	19
الفصل الثاني	22
الدراسات السابقة	22
المقدمة	23
المتغير التابع والمستقل	25
الدراسات السابقة	26
الإطار النظري للدراسة	31
الفصل الثالث	34
منهجية الدراسة	34
المقدمة	35
المنهجية وطرق البحث	37
أدوات الدراسة	38
مجتمع البحث	39

39	خطوات جمع البيانات.....
42	حدود البحث.....
44	الفصل الرابع.....
44	نتائج الدراسة.....
45	المقدمة.....
47	تحليل البيانات.....
76	المناقشة.....
78	الخاتمة.....
80	التوصيات.....
81	المراجع.....
85	الملاحق.....
86	Abstract.....

قائمة الجداول

- جدول 1 : تحليل الوصف الاحصائي لبيانات الدراسة. 48
- جدول 2 : الوصف الاحصائي للعمر. 49
- جدول 3 : الوصف الاحصائي للجنس. 50
- جدول 4 : الوصف الاحصائي للدرجة العلمية. 51
- جدول 5 : الوصف الاحصائي ليتم إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة. 52
- جدول 6 : الوصف الاحصائي لتعتمد إدارة المشاريع على أدوات رقمية لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء. 53
- جدول 7 : الوصف الاحصائي لتطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه. 54
- جدول 8 : الوصف الاحصائي لاستخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين. 55
- جدول 9 : الوصف الاحصائي ليتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه. 56
- جدول 10 : الوصف الاحصائي لآليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها. 57
- جدول 11 : الوصف الاحصائي لتطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير. 58
- جدول 12 : الوصف الاحصائي للتخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ. 59
- جدول 13 : الوصف الاحصائي ليتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات. 60
- جدول 14 : الوصف الاحصائي لتطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع. 61
- جدول 15 : الوصف الاحصائي لاستخدام أدوات الجدولة الحديثة (مثل Primavera أو MS Project) يحسن الالتزام بالمواعيد الزمنية. 62
- جدول 16 : الوصف الاحصائي لوضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يقلل من التعارض والتأخير في المشروع. 63
- جدول 17 : الوصف الاحصائي لأساليب التخطيط الحديثة ساعدت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات. 64
- جدول 18 : الوصف الاحصائي لدعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز نجاح التنفيذ. 65
- جدول 19 : الوصف الاحصائي للتواصل الفعال بين الأطراف المعنية بالمشروع يسهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ. 66
- جدول 20 : الوصف الاحصائي لضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع. 67
- جدول 21 : الوصف الاحصائي لهنالك دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية في المستقبل. 68
- جدول 22 : ملخص معالجة القضية. 69
- جدول 23 : إحصائيات الموثوقية. 69

جدول 24 : اختبار كاي سكوير لدور استراتيجيات التخطيط في تقليل نسبة التأخير لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.	71
جدول 25 : اختبار كاي سكوير لدور استراتيجيات التخطيط في تحديد الأهداف والمخرجات لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.	72
جدول 26 : اختبار كاي سكوير لدور استراتيجيات التخطيط في التخطيط المسبق لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.	73
جدول 27 : تحليل التباين الأحادي.	74
جدول 28 : ملخص نموذج عامل بايز.	74
جدول 29 : تقديرات بايزية لتباين الخطأ.	75

فهرس الأشكال

- رسم توضيحي 1: النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث 19
- رسم توضيحي 2: الإطار النظري للدراسة 31
- رسم توضيحي 3: التمثيل البياني للعمر 49
- رسم توضيحي 4: التمثيل البياني للجنس 50
- رسم توضيحي 5: التمثيل البياني للدرجة العلمية 51
- رسم توضيحي 6: التمثيل البياني ليتم إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة 52
- رسم توضيحي 7: التمثيل البياني لتعتمد إدارة المشاريع على أدوات رقمية لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء 53
- رسم توضيحي 8: التمثيل البياني لتطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه 54
- رسم توضيحي 9: التمثيل البياني لاستخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين 55
- رسم توضيحي 10: التمثيل البياني ليتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه 56
- رسم توضيحي 11: التمثيل البياني لآليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها 57
- رسم توضيحي 12: التمثيل البياني لتطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير 58
- رسم توضيحي 13: التمثيل البياني للتخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ ... 59
- رسم توضيحي 14: التمثيل البياني ليتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات 60
- رسم توضيحي 15: التمثيل البياني لتطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع 61
- رسم توضيحي 16: التمثيل البياني لاستخدام أدوات الجدولة الحديثة (مثل Primavera أو MS Project) يحسن الالتزام بالمواعيد الزمنية 62
- رسم توضيحي 17: التمثيل البياني لوضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يقلل من التعارض والتأخير في المشروع 63
- رسم توضيحي 18: التمثيل البياني لأساليب التخطيط الحديثة ساعدت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات 64
- رسم توضيحي 19: التمثيل البياني لدعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز نجاح التنفيذ 65
- رسم توضيحي 20: التمثيل البياني للتواصل الفعال بين الأطراف المعنية بالمشروع يسهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ 66
- رسم توضيحي 21: التمثيل البياني لضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع 67

رسم توضيحي 22 : التمثيل البياني لهنالك دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية في المستقبل.....	68
رسم توضيحي 23: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة.....	70
رسم توضيحي 24 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لدور استراتيجيات التخطيط في تقليل نسبة التأخير لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.....	71
رسم توضيحي 25 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لدور استراتيجيات التخطيط في تحديد الأهداف والمخرجات لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.....	72
رسم توضيحي 26 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لدور استراتيجيات التخطيط في التخطيط المسبق لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.....	73

المستخلص

تحلل هذه الدراسة البيانات الإحصائية المجمعة من 250 مشاركاً لدراسة دور استراتيجيات التخطيط الحديثة وأدوات إدارة المشاريع الرقمية في تعزيز كفاءة مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية. كشف التحليل الوصفي أن معظم المتغيرات أظهرت قيمًا متوسطة (2.70-3.06 على مقياس من 5 نقاط) وتباينًا معتدلاً (الانحرافات المعيارية 1.266-1.516)، مما يشير إلى اتفاق عام بين المشاركين بشأن أهمية التخطيط الحديث والإدارة الرقمية. أشارت قيم الانحراف (-0.064 إلى 0.494) إلى توزيعات شبه طبيعية، بينما عكست قيم التفرطح السالبة (-0.996 إلى -2.012) توزيعات مسطحة قليلاً. أظهر تحليل الخصائص الديموغرافية توزيعاً عمرياً متوازناً، وتقسيمًا شبه متساوٍ بين الجنسين، وخلفيات تعليمية متنوعة، مع نسبة ملحوظة من الحاصلين على شهادات عليا. أقر المشاركون عمومًا بالأثر الإيجابي للتخطيط الاستباقي، وتحديد الأهداف، وإدارة المخاطر، وإدارة الجودة، والأدوات الرقمية في تقليل التأخير، وتحسين التنسيق، وتعزيز نتائج المشاريع. أكد تحليل الموثوقية الاتساق الداخلي لأداة المسح (ألفا كرونباخ = 0.717). وبشكل عام، تُبرز النتائج أن استراتيجيات التخطيط الفعالة، المدعومة بأدوات الإدارة الرقمية والدعم التنظيمي، تلعب دورًا حاسمًا في تحسين أداء مشاريع المياه وتنفيذها، مع مراعاة التباين في الخبرات ووجهات النظر بين المشاركين.

الكلمات المفتاحية: إدارة المشاريع - التخطيط الاستراتيجي - مشاريع المياه - تقليل التأخيرات - تحسين الجودة

- المنطقة الجنوبية.

الفصل الأول

المقدمة

في ظل التحديات المتزايدة التي تواجه قطاع البنية التحتية في مختلف الدول، تأتي مشروعات شبكات المياه في مقدمة القطاعات الحيوية التي تتطلب تخطيطاً دقيقاً وإدارة فعالة لتحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة عالية. تُعد مشروعات المياه من المشروعات المعقدة التي تتأثر بعدد من العوامل الإدارية والتنفيذية التي قد تؤدي إلى تأخيرات زمنية، وتدني في مستوى جودة التنفيذ في حال عدم تبني ممارسات تخطيط حديثة وإجراءات إدارية متطورة. ومن هذا المنطلق برزت أهمية البحث في استكشاف دور استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة في الحد من تلك المشكلات وتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والجودة في التنفيذ، لا سيما في المشروعات ذات الطبيعة الخدمية مثل مشروعات المياه.

تزايدت أهمية الموضوع في ظل التوسع الحضري المتسارع والطلب المتنامي على تحسين البنية التحتية في المملكة العربية السعودية، حيث تسعى المملكة، ضمن رؤيتها الطموحة 2030، إلى تعزيز كفاءة إدارة المشاريع الحكومية وتطوير الخدمات الأساسية بما فيها خدمات المياه. إلا أن العديد من مشروعات البنية التحتية، وخاصة في قطاع المياه، لا تزال تواجه معوقات تتمثل في طول فترات الإنجاز، تكرار التأخيرات، وضعف الالتزام بالجدول الزمني، إضافة إلى التفاوت في مستويات الجودة بين مشروع وآخر. هذه التحديات تؤثر سلباً على فعالية تلك المشروعات وتحد من قدرتها على تلبية احتياجات السكان بالمستوى المطلوب وفي الإطار الزمني المخطط له (طعامنة، 2021).

تبرز مشروعات المياه في المنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية كحالة ذات طبيعة خاصة، نظراً لما تشهده هذه المنطقة من تطور عمراني متسارع، واحتياجات متنامية للبنية التحتية المائية القادرة على مواكبة النمو السكاني والاقتصادي. من هذا المنطلق، أصبح من الضروري إعادة النظر في آليات إدارة مشروعات المياه وآليات التخطيط المسبق، بحيث يتم الاعتماد على استراتيجيات حديثة تضمن التقليل من نسب التأخير ورفع كفاءة التنفيذ مع ضمان جودة عالية في مخرجات تلك المشاريع. وهنا تتجلى أهمية تطبيق مفاهيم الإدارة الحديثة مثل إدارة التخطيط الاستراتيجي، إدارة نطاق العمل، وإدارة الوقت، كونها أدوات عملية تساهم في ضبط مسارات المشاريع وتقليل الهدر في الوقت والموارد، وتحسين جودة الأعمال المنفذة (قاسم والفريخة، 2023).

وانطلاقاً مما سبق، يسعى هذا البحث إلى تقديم رؤية علمية وتطبيقية واضحة حول كيفية توظيف استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة كأداة فعالة لمعالجة التحديات التشغيلية والفنية التي تواجه مشروعات شبكات المياه.

ويهدف إلى الخروج بنتائج علمية دقيقة تسهم في تطوير آليات العمل داخل شركات المقاولات السعودية، من خلال الوقوف على مدى تأثير التخطيط المسبق والإدارة الاحترافية للمشاريع على تقليل التأخيرات الزمنية وضمان جودة التنفيذ. كما يأمل البحث في الخروج بتوصيات عملية قابلة للتطبيق تسهم في تحسين كفاءة تنفيذ المشروعات المائية في المنطقة الجنوبية، بما يدعم توجهات التنمية المستدامة ويعزز من تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 في تطوير قطاع البنية التحتية الحيوية.

مشكلة الدراسة

تُعاني مشروعات شبكات المياه في المملكة العربية السعودية، وبشكل خاص في المنطقة الجنوبية، من تحديات متكررة تتعلق بارتفاع معدلات التأخيرات الزمنية وتدني مستويات الجودة في تنفيذ الأعمال الإنشائية والتشغيلية. ويرتبط جزء كبير من هذه التحديات بضعف تطبيق استراتيجيات تخطيط وإدارة المشاريع الحديثة، وعدم تفعيل الأساليب المتقدمة في التخطيط الزمني، وضبط نطاق العمل، والمتابعة المستمرة لمراحل التنفيذ. كما تتفاقم هذه الإشكاليات مع تعدد الأطراف المعنية في تنفيذ المشاريع، سواء من الجهات الحكومية المشرفة أو من شركات المقاولات المنفذة، ما يؤدي إلى ضعف التنسيق وغياب الشفافية في مراحل إدارة المشروعات.

وبالرغم من التقدم الكبير الذي أحرزته المملكة في تبني منهجيات إدارة المشاريع في عدة قطاعات خدمية، لا تزال مشروعات البنية التحتية، وخاصة شبكات المياه، تواجه أوجه قصور واضحة في ضبط الجدول الزمني، والتحكم في جودة التنفيذ، والالتزام بمعايير الأداء المعتمدة. وتُعد المنطقة الجنوبية من المناطق التي تواجه تحديات إضافية ناتجة عن الطبيعة الجغرافية الصعبة، والتباين الكبير في الاحتياجات السكانية، وهو ما يزيد من صعوبة تحقيق الالتزام بخطط التنفيذ ضمن الأطر الزمنية المحددة. هذه التحديات تتسبب في ارتفاع التكاليف النهائية للمشاريع، وتراجع كفاءة الخدمات المقدمة، ما ينعكس سلباً على جودة حياة المواطنين.

رغم كثافة الدراسات التي تناولت موضوعات إدارة المشاريع بشكل عام، وقضايا الجودة الزمنية لمشروعات البنية التحتية بشكل خاص، إلا أن هناك فجوة واضحة تتعلق بندرة الدراسات التطبيقية التي ركزت على قطاع مشاريع شبكات المياه بالمملكة العربية السعودية من منظور استراتيجيات التخطيط وإدارة المشروعات الحديثة. كما تفتقر الأبحاث السابقة إلى التناول المتكامل الذي يجمع بين تقليل التأخيرات الزمنية وتحسين الجودة كمتغيرين رئيسيين داخل إطار

بحثي موحد. علاوة على ذلك، تندرج الدراسات التي ركزت على البيئة المحلية للمنطقة الجنوبية، مع الأخذ في الاعتبار خصوصية المشروعات المنفذة فيها، سواء من حيث نوعية المشروعات، أو ظروف التنفيذ، أو الأطر التنظيمية. وبناءً على ذلك، يهدف هذا البحث إلى سد هذه الفجوة العلمية من خلال دراسة تحليلية وتطبيقية تركز على استكشاف العلاقة بين تطبيق استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة وبين مستويات الكفاءة الزمنية والجودة التنفيذية لمشروعات شبكات المياه في المنطقة الجنوبية. ويسعى إلى تقديم إطار بحثي يربط بين الجوانب التخطيطية والإدارية وبين النتائج التنفيذية، وهو ما لم تتناوله الأدبيات السابقة بتركيز كافٍ ضمن هذا القطاع الحيوي. ومن هنا يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي: إلى أي مدى يساهم تطبيق استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة بأبعادها المختلفة في تقليل التأخيرات وتحسين جودة تنفيذ مشاريع شبكات المياه في شركات المقاولات بالمنطقة الجنوبية في السعودية؟

أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية العلمية

- تنبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة من تركيزها على قطاع حيوي يتمثل في مشاريع شبكات المياه، وهو قطاع لم يحظ بالقدر الكافي من البحث في البيئة الأكاديمية العربية، خصوصاً في ما يتعلق بدور استراتيجيات التخطيط الحديثة وممارسات إدارة المشاريع في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التأخيرات الزمنية للمشاريع.
- تقدم الدراسة مساهمة علمية من خلال تحليل العلاقة بين عناصر التخطيط الاستراتيجي، كإدارة الوقت وإدارة نطاق العمل، وبين جودة تنفيذ المشاريع، وهو توجه علمي يسد فجوة بحثية قائمة في دراسات الإدارة الهندسية وإدارة البنية التحتية.
- تساهم الدراسة في تطوير أدبيات إدارة المشاريع الهندسية عبر دمج منظور إدارة الجودة مع تقنيات الإدارة الزمنية، لتوفير إطار معرفي واضح يمكن الاستفادة منه في مختلف مشاريع البنية التحتية، خاصة في بيئة المملكة العربية السعودية.

- تبرز الأهمية العلمية للدراسة في استكشاف دور ممارسات الإدارة الحديثة مثل استخدام الأساليب المخططة مسبقاً وأدوات الجدولة الحديثة في تحقيق الاستدامة التشغيلية وتقليل نسب الفشل في تنفيذ المشاريع، مما يعزز من قيمة المخرجات العلمية للدراسات المستقبلية في هذا المجال.
- تساهم الدراسة في بناء قاعدة معرفية قائمة على الواقع الفعلي لمشاريع المياه بالمملكة، مما يتيح الفرصة للباحثين المهتمين بتطوير نماذج قياس أداء جديدة تتناسب مع طبيعة التحديات التي تواجه مشاريع البنية التحتية بالمملكة.

ثانيًا: الأهمية العملية

- تمتلك الدراسة أهمية عملية واضحة من خلال معالجتها لمشكلة قائمة في قطاع مشاريع المياه، وهي مشكلة التأخيرات المتكررة وضعف جودة التنفيذ، حيث تقدم الدراسة حلولاً عملية قابلة للتطبيق لتحسين مستويات الإنجاز والالتزام بالجدول الزمنية.
- تتيح الدراسة للمؤسسات الحكومية، وبخاصة الجهات المشرفة على مشاريع البنية التحتية والمياه، أدوات علمية وتوصيات عملية حول كيفية تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة لتقليل الانحرافات الزمنية وتحقيق كفاءة أعلى في مراحل التنفيذ.
- تقدم نتائج الدراسة دعمًا لصناع القرار في شركات المقاولات من خلال تمكينهم من تطوير سياسات رقابية تعتمد على مقاييس دقيقة لمتابعة الأداء وضمان الالتزام بمعايير الجودة المحددة سلفًا في العقود والمواصفات الفنية.
- تساهم الدراسة في مساعدة شركات المقاولات السعودية على تحسين أدائها التشغيلي من خلال تفعيل أدوات الإدارة المهنية الحديثة التي تضمن تحسين مستوى التنسيق، وضبط الموارد، وتقليل الأخطاء التشغيلية المرتبطة بسوء التخطيط.
- تعزز الدراسة من جهود تحسين الأداء المؤسسي بالمشاريع الحكومية من خلال تقديم تصور عملي حول كيفية دمج نظم التخطيط المتقدمة مع أساليب ضبط الجودة لتحقيق نتائج أفضل في تنفيذ المشاريع.

- تواكب الدراسة مستهدفات رؤية المملكة 2030 من خلال دعم جهود تحسين كفاءة الإنفاق على مشاريع البنية التحتية، ورفع جودة الخدمات العامة المرتبطة بقطاع المياه، عبر توظيف نظم إدارية فاعلة تحقق التوازن بين سرعة التنفيذ وجودته.

أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في تحليل مدى تأثير تطبيق استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة بأبعادها المختلفة على تقليل التأخيرات الزمنية وتحسين جودة تنفيذ مشاريع شبكات المياه في شركات المقاولات بالمنطقة الجنوبية في المملكة العربية السعودية. ويسعى البحث إلى دراسة العلاقة بين مستوى الالتزام باستراتيجيات التخطيط والإدارة الحديثة وبين فعالية التنفيذ وجودة المخرجات في هذه المشاريع.

الأهداف الفرعية تشمل:

- (1) بيان أثر تطبيق التخطيط المسبق للمشاريع على تقليل التأخيرات الزمنية في تنفيذ مشاريع المياه.
- (2) تحليل أثر إدارة نطاق العمل على رفع جودة التنفيذ في مشاريع شبكات المياه.
- (3) توضيح دور إدارة الوقت في تحسين الالتزام بالجدول الزمني لمراحل تنفيذ المشاريع.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي:

إلى أي مدى يسهم تطبيق استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة بأبعادها المختلفة في تقليل التأخيرات وتحسين جودة تنفيذ مشاريع شبكات المياه في شركات المقاولات بالمنطقة الجنوبية في السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

- (1) ما أثر التخطيط المسبق على تقليل نسب التأخيرات في مشاريع شبكات المياه؟
- (2) ما تأثير إدارة نطاق العمل على تحسين جودة تنفيذ مشاريع المياه في شركات المقاولات؟

3) ما مدى مساهمة إدارة الوقت في رفع التزام شركات المقاولات بالجدول الزمني لمراحل تنفيذ مشاريع المياه؟

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة بأبعادها (التخطيط المسبق، إدارة نطاق العمل، إدارة الوقت) على تقليل التأخيرات وتحسين جودة تنفيذ مشاريع شبكات المياه في شركات المقاولات بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.

الفرضيات الفرعية:

1) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتخطيط المسبق على تقليل التأخيرات الزمنية

في تنفيذ مشاريع شبكات المياه.

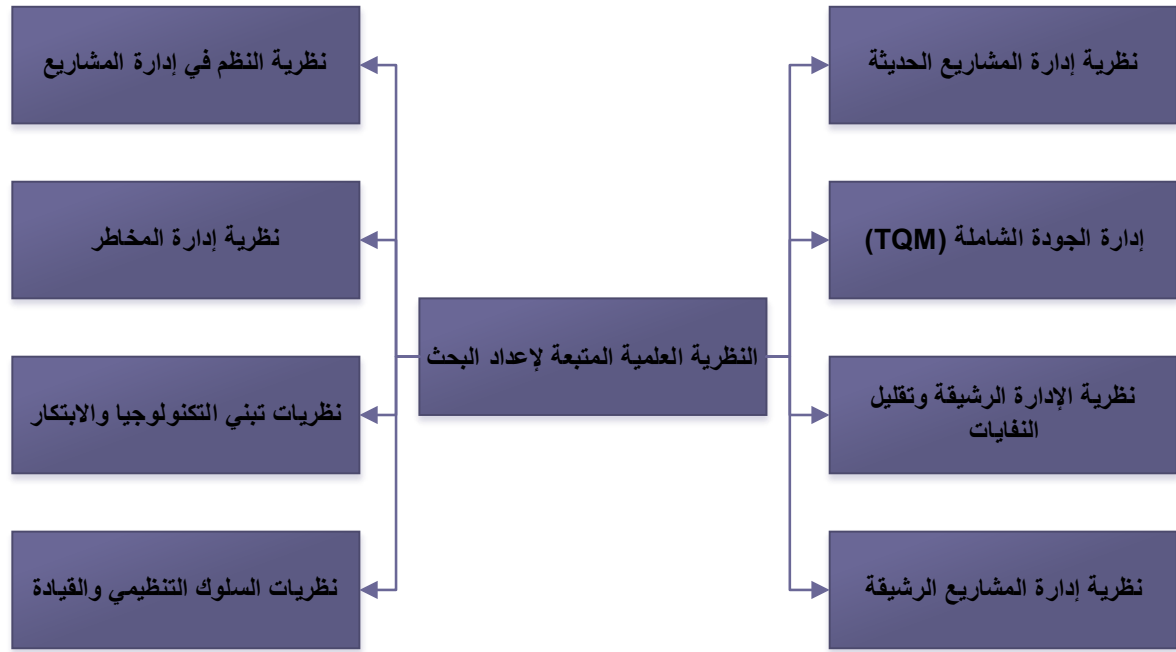
2) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة نطاق العمل على تحسين جودة تنفيذ

مشاريع المياه.

3) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة الوقت على الالتزام بالجدول الزمني في

مراحل تنفيذ مشاريع المياه.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث



رسم توضيحي 1: النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

1. نظرية إدارة المشاريع الحديثة

ترتكز هذه الدراسة على فلسفة إدارة المشاريع الحديثة، التي تُركز على التخطيط والتنفيذ والمراقبة والتحكم المنهجي لتحقيق أهداف المشروع بكفاءة. وتُعدّ أدوات مثل طريقة المسار الحرج (CPM)، ومخططات جانت، والجدولة الديناميكية، أساسية لتجنب التأخير وتعزيز الجودة. وتؤكد الفرضية أن التنظيم المُنظَّم، والرقابة المُستمرة، والإدارة الفعّالة للموارد تُحسّن نتائج المشاريع بشكل كبير. وفي سياق مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية، تُقدّم هذه الدراسة إطاراً علمياً لتحليل كيفية تأثير مناهج التخطيط الحالية على إنجاز المشاريع في الوقت المناسب وجودة الأداء، مما يضمن دراسةً شاملةً وقائمةً على الأدلة (Martins, 2025).

2. إدارة الجودة الشاملة (TQM)

تعزّز نظرية إدارة الجودة الشاملة التحسين المُستمر للجودة من خلال الالتزام بالمعايير، ومراقبة العمليات، وإشراك أصحاب المصلحة. وتفترض أن الجودة واجبٌ تنظيمي، وليست مُجرد مهمة فنية. ويُتيح تطبيق إدارة الجودة الشاملة على مشاريع المياه الرصد المُنظَّم، واكتشاف الانحرافات، واتخاذ الإجراءات التصحيحية، مما يؤثر مباشرةً على نتائج المشروع. تُثري هذه الفرضية تحليل الدراسة لكيفية مساهمة ممارسات الإدارة الحالية، مثل تدقيق الجودة وتوحيد العمليات، في

تحسين جودة البناء، والتخلص من العيوب، والحفاظ على موثوقية التشغيل. كما تُوفّر إدارة الجودة الشاملة أساسًا لدمج ممارسات المشاريع مع المعايير الدولية وأهداف الاستدامة (Jimoh، 2018).

3. نظرية الإدارة الرشيقة وتقليل النفقات

تُركز نظرية الإدارة الرشيقة على إزالة النفقات، وتحسين العمليات، وتعظيم القيمة لأصحاب المصلحة. وفي سياقات المشاريع، تُشدد على ضرورة تحسين سير العمل، وتقليل العمليات المكررة، وتحسين استخدام الموارد. بالنسبة لمشاريع البنية التحتية للمياه، تُساعد مفاهيم الإدارة الرشيقة على تقليل التأخير، وخفض التكاليف، وتعزيز الكفاءة من خلال ضمان أن تُحقق كل خطوة من خطوات العملية قيمة ملموسة. تُوفر هذه الفكرة إطارًا لقياس مدى مساهمة تبني ممارسات الإدارة الرشيقة في التخطيط والتنفيذ في تسريع التسليم والحصول على منتجات عالية الجودة. كما تُسهّل تضمين التحسين المستمر وحلقات التغذية الراجعة طوال دورة حياة المشروع (Alnajjar، 2025).

4. نظرية إدارة المشاريع الرشيقة

يُشدد التفكير الرشيق على المرونة، والتخطيط التكراري، والتنفيذ القابل للتكيف في ظروف المشاريع المعقدة. تُجادل هذه النظرية بأن المبادرات التي تتسم بالتفاعل المنتظم مع أصحاب المصلحة، والتقييم المستمر، والنتائج التكرارية تُحسّن الاستجابة للتغيرات والعقبات. يتيح تطبيق منهجية Agile على مشاريع المياه للفرق تعديل الجداول الزمنية والموارد والاستراتيجيات ديناميكيًا لتقليل التأخيرات ومشاكل الجودة. تدعم هذه النظرية الدراسة من خلال تقديم رؤى حول كيفية مساهمة ممارسات الإدارة التكيفية، وتعاون الفريق، واتخاذ القرارات التكرارية في تحسين نتائج المشاريع، لا سيما في المناطق التي قد تتقلب فيها العوامل البيئية والتقنية والإدارية أثناء التنفيذ (Celestin، 2024).

5. نظرية النظم في إدارة المشاريع

تنظر نظرية النظم إلى المشاريع كعناصر مترابطة - الأشخاص، والعمليات، والتكنولوجيا، والبيئة - تتفاعل معًا لتحقيق النتائج. عادةً ما تكون التأخيرات أو أوجه القصور في الجودة نتيجة أخطاء منهجية وليست أخطاء فردية. يتيح هذه النظرية للدراسة دراسة مشاريع المياه بشكل شامل، وتقييم العلاقات بين التخطيط، وتخصيص الموارد، والتنفيذ، والمراقبة. كما تُؤكد على ضرورة التعاون، وحلقات التغذية الراجعة، وتكامل الأنشطة الإدارية. من خلال توظيف التفكير

النظري، يُحدد البحث التبعيات والعناصر التنظيمية الحاسمة التي تؤثر على نجاح المشروع، مما يضمن أن تستهدف الأساليب المقترحة التحسينات التشغيلية والهيكلية على حد سواء (Brasen، 2025).

6. نظرية إدارة المخاطر

تُركز فلسفة إدارة المخاطر على تحديد وتقييم وتقليل أوجه عدم اليقين التي قد تؤثر سلبًا على أداء المشروع. وتُقدم أساليب لتقدير احتمالية وتأثير التأخيرات المحتملة، ونقص الموارد، والأعطال الفنية، أو الصعوبات البيئية. في هذه الدراسة، تُثري نظرية إدارة المخاطر تحليل كيفية مساهمة التخطيط الاستباقي، وتدابير الطوارئ، والمراقبة في تقليل تأخيرات المشروع والحفاظ على الجودة. كما تُعزز دمج عملية صنع القرار القائمة على المخاطر في ممارسات الإدارة الحالية، مما يُمكن فرق المشروع من توقع الصعوبات وتنفيذ خطوات وقائية، مما يُعزز مرونة المشروع وموثوقيته (Eddoug، 2025).

7. نظريات تبني التكنولوجيا والابتكار

تشرح هذه النظريات، بما في ذلك نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) وانتشار الابتكارات، كيفية تبني التقنيات الجديدة وتأثيرها على الأداء. في سياق إدارة مشاريع المياه الحديثة، تُعد تقنيات مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) وبرامج مراقبة المشاريع بالغة الأهمية. تشير الفرضية إلى أن الفائدة المُدركة، وسهولة الاستخدام، والتحضير التنظيمي تؤثر على فعالية تبني التقنيات الحديثة. يساعد هذا الإطار الدراسة في تقييم كيفية تعزيز الأدوات التكنولوجية للتنسيق، ودقة التخطيط، ومراقبة الجودة، مما يُثبت أن تبني التقنيات الرقمية يُعزز الفعالية العامة لأساليب إدارة المشاريع الحديثة (Oke، 2025).

8. نظريات السلوك التنظيمي والقيادة

تُعد القيادة الفعالة والثقافة المؤسسية الداعمة ضروريتين لتطبيق ممارسات الإدارة الحالية. تشير نظريات السلوك التنظيمي إلى أن أسلوب القيادة، والتواصل، والثقافة المؤسسية تؤثر بشدة على أداء الفريق، وتبني مناهج جديدة، والنتائج الإجمالية للمشروع. تُطبق هذه الدراسة هذه الأفكار لاستكشاف كيفية تأثير الدعم الإداري وثقافة الابتكار على نجاح استراتيجيات التخطيط والإدارة الحالية في مشاريع المياه. إن فهم المتغيرات البشرية والتنظيمية يوفر رؤية كاملة لنجاح المشروع، مما يدل على أن المنهجية وحدها لا تكفي بدون قيادة جيدة وبيئة عمل مواتية (Steeh، 2025).

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يقدم الفصل الثاني تقييماً مفصلاً للأدبيات المتعلقة بمنهجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحالية وأثرها على تقليل التأخيرات وتحسين جودة تنفيذ مشاريع المياه. تُعتبر الإدارة الفعالة للمشاريع عنصراً أساسياً في نجاح مشاريع البنية التحتية، لا سيما في قطاع المياه، حيث تحدث مشكلات فنية وبيئية وتنظيمية معقدة بشكل منتظم. يمكن أن تؤدي التأخيرات وعيوب الجودة في مشاريع المياه إلى زيادة النفقات، وسوء استخدام الموارد، وانخفاض مستوى تقديم الخدمات للمجتمعات. لذا، يُعد فهم العناصر التي تحدد أداء المشروع أمراً بالغ الأهمية لتحقيق نجاح التنفيذ.

تُقدم أنظمة التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة مناهج منهجية للتغلب على هذه الصعوبات. وقد اكتسبت تقنيات مثل إدارة المشاريع الرشيقة، ومنهجيات الإنتاج الرشيق، والتنفيذ المتكامل للمشاريع، والجدولة القائمة على المخاطر أهمية نظراً لقدرتها على تحسين تخصيص الموارد، وتعزيز التنسيق بين الجهات المعنية، وتسهيل اتخاذ القرارات السريعة. كما تُساعد الأدوات الرقمية، مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، في مراقبة المشاريع وتوثيقها ومراقبة جودتها، مما يُمكن المديرين من اكتشاف المشاكل المحتملة قبل تفاقمها. تشير هذه الحلول إلى تحول من أساليب التخطيط الخطي التقليدية إلى مناهج أكثر تكيفاً ومرونة واعتماداً على البيانات، من شأنها تحسين نتائج المشاريع في ظل الظروف الديناميكية والمعقدة.

تُعد دراسة تأخيرات المشاريع ذات أهمية خاصة، لأن التأخر في إنجازها قد يُضعف من فوائد المبادرات حتى وإن كانت مُصممة جيداً. غالباً ما تنجم التأخيرات في مشاريع البنية التحتية للمياه عن مجموعة من المشكلات، بما في ذلك سوء التخطيط، وعدم كفاية التنسيق بين المقاولين وأصحاب المصلحة، وقيود الموارد، والتحديات الفنية أو البيئية غير المتوقعة. وبالمثل، قد تنشأ صعوبات الجودة من عدم كفاية المراقبة، أو الانحراف عن معايير التصميم، أو رداءة المواد والحرفية. من خلال دراسة العلاقة بين أساليب الإدارة الحديثة وكلٍ من التأخيرات وجودة النتائج، تهدف هذه الدراسة إلى تقديم تقييم شامل لكيفية تعزيز الممارسات المعاصرة لأداء المشاريع في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية.

تشير الدراسات السابقة إلى أن استخدام أساليب الإدارة الحالية يمكن أن يؤثر بشكل كبير على كفاءة وجودة المشاريع. تكشف الدراسات التي أُجريت في مشاريع البناء والبنية التحتية عالمياً أن تقنيات Agile و Lean تُقلل من الهدر، وتُحسن سير العمل، وتُختصر الجداول الزمنية للمشاريع، بينما تُعزز أطر إدارة الجودة الشاملة الالتزام بالمعايير وتُحسن

النتائج التشغيلية. في المملكة العربية السعودية، حددت الأبحاث المتعلقة بمشاريع البنية التحتية للمياه بعض العوائق، مثل ممارسات الإدارة المجزأة، ونقص الرصد المنهجي، وصعوبات التنسيق بين العديد من الجهات المعنية. ومع ذلك، لم تتناول سوى دراسات محدودة الآثار المشتركة للتخطيط الحديث والأدوات الرقمية والإدارة القائمة على المخاطر على كل من التأخير والجودة في سياق مشاريع المياه، مما خلق فجوة بحثية تهدف هذه الدراسة إلى سدّها.

يتضمن الإطار النظري لهذه الدراسة وجهات نظر متعددة. توفر نظرية إدارة المشاريع الحديثة منصةً لفهم عمليات التخطيط والتنفيذ والرصد المنهجية. وتؤكد إدارة الجودة الشاملة على التحسين المستمر وتفاعل أصحاب المصلحة كعناصر حيوية لتحقيق نتائج عالية الجودة للمشروع. تركز نظريات الإدارة الرشيقة والرشيقة على الكفاءة والمرونة واتخاذ القرارات التكيفية، بينما تُبرز نظرية النظم الترابط بين مكونات المشروع وأهمية التنسيق. تُبرز نظرية إدارة المخاطر ضرورة التحديد الاستباقي لأوجه عدم اليقين والتخفيف منها، بينما تصف نظريات اعتماد التكنولوجيا أهمية الأدوات الرقمية في تعزيز التخطيط ومراقبة الجودة. تُوفر هذه المناهج النظرية، مجتمعةً، إطارًا متينًا لفهم كيفية تأثير أساليب الإدارة الحديثة على أداء المشروع.

يُرسى هذا الفصل الأساس لفهم المتغيرات قيد البحث، ويضع البحث في إطار الأدبيات السابقة. ومن خلال تقييم الدراسات السابقة، وتحديد الثغرات، وتقديم إطار نظري، يُؤكد الفصل على أهمية وضرورة دراسة ممارسات التخطيط وإدارة المشاريع الحالية في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية. وتسهم الرؤى المُستقاة من هذا التقييم في صياغة أهداف البحث وفرضياته ومنهجيّاته، مما يضمن أن تكون الدراسة مبنية على أسس أكاديمية وواقعية لتحسين تنفيذ مشاريع البنية التحتية للمياه.

المتغير التابع والمستقل

- المتغير المستقل

- التخطيط المسبق ومكوناته: المتغير المستقل في هذه الدراسة هو التخطيط المسبق، الذي يمثل مجموعة من تقنيات إدارة المشاريع الحديثة والنهج الاستباقية المستخدمة لتحقيق أقصى قدر من تنفيذ مشاريع المياه. يتم تفعيل هذا المتغير من خلال عدة مكونات رئيسية:
 - تحديد الأهداف والمخرجات: يتطلب ذلك تحديدًا واضحًا لأهداف كمية، ومخرجات متوقعة، ونتائج قابلة للتنفيذ لكل خطوة من خطوات المشروع. يضمن تحديد أهداف دقيقة أن يكون لدى جميع أصحاب المصلحة معرفة موحدة بأهداف المشروع وتوقعات الجودة، مما يساعد على مواءمة الموارد والأنشطة والجدول الزمنية بفعالية.
 - استراتيجيات التخطيط: تشمل صياغة جداول زمنية دقيقة للمشروع، وتخصيص الموارد، وتسلسل المهام، وتكامل مناهج الإدارة مثل Lean و Agile. من خلال استخدام منهجيات التخطيط المنظمة، يمكن لمديري المشاريع توقع الاختناقات، وتخصيص الموارد بكفاءة، وضمان التعاون بين الفرق.
 - تقليل التأخيرات: من المكونات الأساسية للتخطيط المسبق التحديد الاستباقي للمشكلات التي قد تسبب تأخيرات في المشروع، والتخفيف من حدتها. يشمل ذلك تقييم المخاطر، والتخطيط للطوارئ، والمراقبة المستمرة للأطر الزمنية للمشروع. من خلال التركيز على تقليل التأخير، يمكن للمشاريع إنجازها في الوقت المحدد، وهو أمر بالغ الأهمية لإدارة التكاليف ورضا أصحاب المصلحة.
 - التحضير المسبق للمشروع: يشير هذا إلى الإجراءات المنجزة قبل بدء المشروع، بما في ذلك دراسات الجدوى، وتقييمات المخاطر، وتقدير المواد والموارد البشرية المطلوبة. يُرسي التخطيط المسبق للمشروع أساسًا للتنفيذ الفعال من خلال توقع العقبات والحد من الاضطرابات غير المتوقعة أثناء التنفيذ.
- من خلال التركيز على هذه العناصر، يُجسد المتغير المستقل الطبيعة الشاملة لعمليات التخطيط الحديثة وتأثيرها المحتمل على نتائج أداء المشروع.

- المتغير التابع

يمثل المتغير التابع تأثير التخطيط المسبق على نتائج المشروع. ويُقاس بشكل أساسي من خلال جانبين:

- فعالية استراتيجيات التخطيط: تشير هذه الفعالية إلى مدى زيادة مناهج التخطيط المُتبعة للتنسيق، وتخصيص الموارد، وكفاءة سير العمل. تضمن استراتيجيات التخطيط الفعالة إكمال أنشطة المشروع كما هو مُخطط له، وتحقيق الأهداف، واستمرار تناغم الفريق طوال عمر المشروع. تقليل التأخيرات وتحسين الجودة: يقيس هذا العنصر النتائج المتأثرة مباشرةً بالتخطيط المسبق. يعكس تقليل التأخيرات قدرة استراتيجيات التخطيط على توقع العوائق المحتملة وتقليلها، مما يضمن الالتزام بالجدول الزمني للمشروع. يرتبط تحسين الجودة بالامتثال للمواصفات الفنية ومعايير التصميم والتميز العام في المخرجات.
- يوفر المتغير التابع تقييمًا شاملاً لأداء المشروع، متضمنًا كفاءة الوقت وجودة المخرجات كنتائج ملحوظة يتحكم فيها المتغير المستقل.

من خلال دراسة العلاقة بين التخطيط المسبق (المتغير المستقل) ونتائج أداء المشروع (المتغير التابع)، تسعى الدراسة إلى تحديد مدى فعالية استراتيجيات التخطيط الحديثة في تحسين تنفيذ مشاريع المياه، وتقليل التأخيرات، وتحقيق نتائج عالية الجودة في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية.

الدراسات السابقة

تؤثر عوامل الطقس بشكل كبير على الجداول الزمنية لمشاريع البناء، وخاصة في الأماكن المعرضة لتغيرات مناخية قوية. تبحث هذه الدراسة في العلاقة المعقدة بين أنماط الطقس ومقاييس أداء المشاريع في الرياض، وتحديدًا كيف تؤثر درجات الحرارة القصوى وهطول الأمطار والرياح والعواصف الرملية على إنتاجية البناء وتخصيص الموارد والجدولة. من خلال تحليل بيانات من 50 مشروع بناء على مدار عقد (2013-2023) والجمع بين التعليقات النوعية من المتخصصين في هذا المجال، تسلط الدراسة الضوء على الصعوبات المهمة المتعلقة بالطقس وتقدم أساليب تخفيف قابلة للتنفيذ. وقد تبين أن درجات الحرارة المرتفعة التي تزيد عن 45 درجة مئوية تحد من إنتاجية العمال بنسبة تصل إلى 35٪، بينما تسببت أحداث هطول الأمطار غير الشائعة، ولكن الشديدة في تأخير 15٪ من المشاريع المدروسة بسبب

عدم كفاية البنية التحتية للصرف. ألحقت العواصف الرملية أضرارًا بنسبة 20٪ من المشاريع، مما استلزم إصلاح المعدات بانتظام وتدابير السلامة. تؤكد الدراسة على أهمية التكنولوجيا المتطورة مثل التنبؤ بالطقس المدعوم بالذكاء الاصطناعي وأدوات نظم المعلومات الجغرافية والمواد الجديدة مثل الطلاءات المقاومة للحرارة في زيادة القدرة على التكيف مع الاضطرابات الناجمة عن الطقس. تُسلط النتائج الضوء على ضرورة دمج بيانات الطقس المحلية في تصميم المباني لزيادة الكفاءة وتوفير التكاليف والاستدامة. ومن خلال معالجة القضايا البيئية الخاصة بمدينة الرياض، تُسهم هذه الدراسة في تطوير تقنيات إدارة الإنشاءات العالمية، مُقدّمةً رؤى قابلة للتطبيق في البلدان الجافة وشبه الجافة عالميًا (Alkharmany، 2025).

يُعرّف تأخير مشاريع البناء بأنه امتداد للوقت يتجاوز الفترة التعاقدية المتفق عليها خلال مرحلة العطاء؛ فعلى مدار العقد الماضي، تجاوزت حوالي 70٪ من مشاريع البناء الكبيرة المدة المحددة. وقد أفاد متخصصو البناء أنهم واجهوا متوسط تأخير زمني يتراوح بين 10٪ و30٪ من المدة الأولية للمشروع. ونظرًا لتعقيد الخدمات وتطبيقها الآلي في مشاريع البناء الحديثة، فإن التأخيرات خلال مرحلة تركيب نظام MEP (الميكانيكا والكهرباء والسباكة) مرتفعة للغاية. تبحث هذه الدراسة في القضايا الرئيسية التي تؤثر على إنجاز مشاريع البناء في الوقت المحدد وتسبب في التأخير. وكدراسة حالة، تم اختيار مشروعين بناء ضخمين قيد التنفيذ في الرياض، المملكة العربية السعودية، لتقييم التأخيرات وتأثيرها على أداء المشروع والتنمية المستدامة في مجال البناء. وقد تم تحديد الصعوبات في الأدبيات وتحليلها لتحديد أهميتها لتحسين أداء المشروع والتنمية المستدامة للبناء. وأجري جمع البيانات باستخدام استبيان منظم شمل 291 متخصصًا في البناء بناءً على حجم العينة لتحديد الأهداف باستخدام مقياس ليكرت من 5 نقاط. صُنفت التأثيرات ضمن ثلاثة مؤشرات أداء رئيسية للمشروع (KEP): الجودة، والتكلفة، والوقت. وكشفت النتائج أن العديد من الصعوبات الرئيسية ساهمت في تأخير المشروع، حيث كان ضعف التواصل، وعدم الالتزام بالمواعيد، وعدم الحصول على موافقات التصميم، والعوامل المتعلقة بالدفعات الشهرية، أبرز التحديات في قطاع الإنشاءات. ومن أهم الاستراتيجيات، مثل سهولة التنسيق، وموافقة التصميم قبل التنفيذ، والنماذج الأولية، وسرعة سداد المطالبات، القدرة على الحد بشكل كبير من تأخير المشاريع وتحسين أداء الاستدامة. وأخيرًا، ستساهم نتائج الدراسة في تعزيز المعرفة المتعلقة بتقليل التأخيرات ومساعدة خبراء الإنشاءات على تحسين الأداء مع مراعاة الاستدامة في مشاريع الإنشاءات السعودية المستقبلية (Khan، 2025).

ستتناول هذه الدراسة مؤشرات الأداء المهمة لتقييم تنفيذ خطط الإدارة البيئية (EMPs) في مشاريع المياه. ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام استبيان مسحي مع مراجعة منهجية للأدبيات (SLR) لتحديد مقاييس الأداء الأولية. ثم أجريت عشر مقابلات مع متخصصين في مجال البيئة للعثور على علامات إضافية لم يتم العثور عليها من قبل SLR. وبعد تصميم المسح والبحث التجريبي، أسفر جمع البيانات عن 112 استجابة صالحة من خبراء البيئة المشاركين في مشاريع المياه في المملكة العربية السعودية. وتضمن تحليل البيانات اختبارات الموثوقية وتصنيف المتوسط وتحليل المتوسط الموحد وتحليل العوامل الاستكشافية (EFA) ونمذجة المعادلات الهيكلية للمربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM). حدد تحليل المتوسط الموحد 13 معلمة رئيسية من بين 39 لمزيد من الاستكشاف. حددت EFA ثلاثة مفاهيم أساسية: مؤشرات الأثر البيئي ومؤشرات التشغيل والسلامة وإدارة النفايات ومؤشرات السلامة العامة. تم استخدام PLS-SEM للتحقق من صحة العلاقة بين هذه المؤشرات ونجاح نشر EMP. تُظهر النتائج أن جميع هذه العناصر الأساسية الثلاثة لها تأثير إيجابي على نجاح تنفيذ هذه الخطط. تُعد هذه الدراسة الأولى التي تُنمذج الروابط بين مقاييس الأداء في مشاريع المياه. وتُبرز نتائج الدراسة أهمية تحديد مؤشرات أداء دقيقة مُصممة خصيصًا لمختلف مشاريع البناء، مع التركيز على إنشاء مرافق المياه. تُوفر مؤشرات الأداء المحددة رؤية قيمة لصانعي السياسات والممارسين والأكاديميين، بالإضافة إلى كونها منصةً راسخةً لتعزيز المعرفة في مجال الإدارة البيئية (Elgamal، 2024).

تسعى الدراسة إلى توضيح واقع التخطيط الاستراتيجي للمشاريع الهندسية في بلدية الموصل. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تعبئة استمارة استبيان وتحليلها باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS). اختيرت عينة البحث عشوائيًا، حيث تم توزيع الاستبيان على (50) فردًا من مجتمع البحث المختار. بلغ إجمالي عينة البحث (32) فردًا. أظهرت النتائج أن العاملين في دوائر بلدية الموصل لديهم رأي إيجابي حول التزام البلدية التام بتنفيذ جميع المشاريع المخطط لها، بينما كانت انطباعاتهم سلبية تجاه توقيت تنفيذ المشاريع (فاروق، 2023).

يُعد تأخير المشاريع أمرًا شائعًا في قطاع الإنشاءات، حيث تتنافس عوامل الوقت والتكلفة والجودة. يُنشئ هذا العمل نموذجًا يجمع بين منهجيتين رياضيتين لاتخاذ القرارات، هما DEMATEL ونمذجة ديناميكيات النظام، لتقييم آثار المكونات على الجدول الزمني الإجمالي للمشروع. تُظهر نتائج المحاكاة أن تقليل أخطاء التصميم أمر بالغ الأهمية لتقليل تأخيرات المشروع في مرحلة البداية (أو مرحلة ما قبل الإنشاء). يجب مراقبة إعادة العمل، وتغييرات التصميم، وأوامر التغيير بدقة أثناء الإنشاء للحفاظ على إنتاجية العمل وإنجاز المشروع في الوقت المحدد. تُظهر النتائج أيضًا أن

المصممين المهرة واستخدام تقنيات التصميم الحديثة يُساعدان على تقليل عيوب التصميم، مما يُحسن أداء العمل على المدى الطويل. تُظهر نتائج المحاكاة أن الوقت الفعلي لإنجاز المشروع وحجم التأخير يتناقضان باطراد مع تقدم سلسلة المشاريع. وهذا يُفسر لماذا كلما كانت معالجة أسباب التأخير أكثر اتساقًا وفعالية مع إنجاز مشاريع مماثلة، كان أداء المشروع أفضل من حيث الوقت. ونتيجة لذلك، يُقلل التقييم الشامل لعوامل التأخير من مدة وحجم التأخير في مشاريع البناء. وتساعد التحسينات الأخرى، مثل الإشراف الكفء على البناء، والذي يعتمد على المشرفين ذوي الخبرة، والإدارة القوية للمشروع، والتنسيق بين أصحاب المصلحة الرئيسيين، بما في ذلك الملاك والمستشارين والمقاولين، على تقليل تأخيرات البناء على المدى الطويل (Chinda, 2022).

يمكن أن يؤدي التأخير في المشاريع الرأسمالية إلى تعطيل قطاعات أخرى من الاقتصاد وأجندة رؤية 2030 في البلدان سريعة النمو مثل المملكة العربية السعودية (KSA)، حيث يعد بناء البنية التحتية ودعمها أمرًا بالغ الأهمية لتحقيق المعالم التنموية الاستراتيجية. وقد بُذلت محاولات على مر السنين لتحقيق في أسباب تأخير مشاريع البناء، وخاصة في المملكة العربية السعودية. العديد من هذه الدراسات إما قديمة، أو ذات نطاق محدود، أو تعتمد فقط على البيانات النوعية، وقليل منها تناول أسباب التأخير المتعلقة بالعميل والتي تؤثر على مشاريع رؤية 2030. تبحث هذه الدراسة في أسباب التأخير المتعلقة بالعميل وكيفية ارتباطها بالخصائص المهمة لمشاريع البناء المكتملة مؤخرًا في المملكة العربية السعودية. تطلب هذا الغرض استخدام البيانات التاريخية؛ وبالتالي، أجريت دراسة أرشيفية لـ 37 مشروعًا بين ثلاث وزارات منفصلة في القطاع العام. خضعت البيانات للاستخراج اليدوي والتحليل الإحصائي الوصفي، واستخدام نماذج مُعتمدة مثل مؤشر أداء الجدول الزمني (SPI) ومؤشر أداء التكلفة (CPI)، بالإضافة إلى الاستدلال (الارتباط) في برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) باستخدام معامل الارتباط النقطي التسلسلي (rpb)، حيث $p > 0.05$ ، لاستكشاف ارتباط وتأثير خصائص المشروع على نفسه وعلى التأخيرات المتعلقة بالعملاء. كشفت النتائج عن ثمانية أسباب مُميزة للتأخير تتعلق بالعملاء، حيث تراوحت قيم مؤشر أداء الجدول الزمني بين 0.71 و0.82، وقيم مؤشر أداء التكلفة بين 0.84 و0.89، مما يُشير إلى ضعف شديد في أداء الوقت والتكلفة في جميع المشاريع، بالإضافة إلى حجم الارتباط بين خصائص المشروع الرئيسية (التكلفة، والمدة، والوقت الإضافي، والتكلفة الإضافية) وأسباب التأخير الثمانية المتعلقة بالعملاء. يمكن أن تساعد النتائج الجهات المعنية (الجهات الحكومية) على فهم التأخيرات الناجمة عن إجراءاتها والتخفيف من حدتها، ويُوصى بتطوير عوامل التأخير هذه، التي تم تحديد احتمالياتها الآن ويمكن قياس تأثيرها

المحتمل بناءً على الخصائص الرئيسية للمشروع، إلى أداة لقياس أثر المخاطر. يمكن للمشاريع المشتركة الدولية أن توفر المهارات الفنية اللازمة لتحقيق رؤية 2030، لكنها لا تستطيع التخفيف من التأخيرات الناجمة عن السياسات الحكومية (Alenazi, 2022).

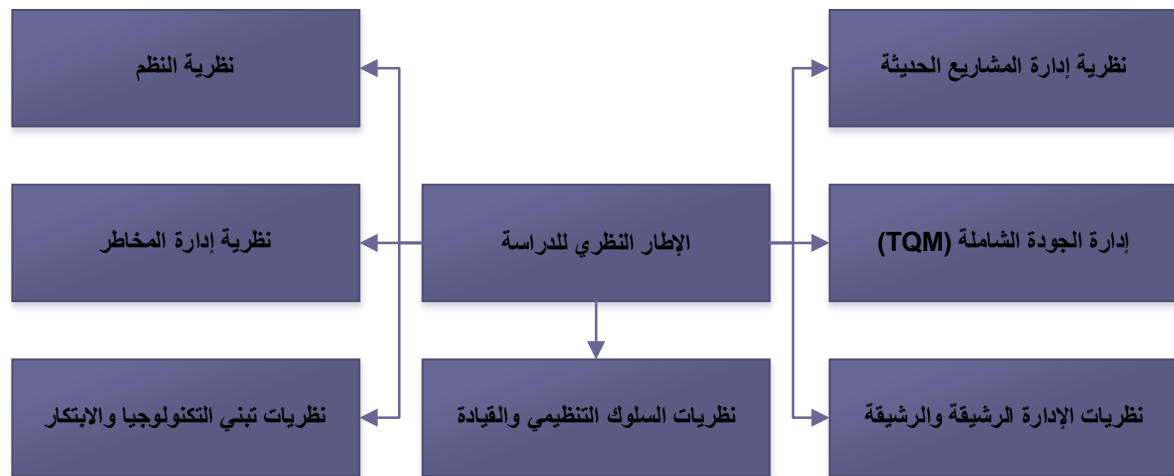
تُعدّ المملكة العربية السعودية أكبر سوق للبناء في منطقة الخليج. ومع ذلك، يواجه القطاع صعوباتٍ ناجمة عن عدم الكفاءة وعدم كفاية تسليم المشاريع. تهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير الممارسات الحالية على مدار دورة حياة المشروع، واستخدام النتائج لإنشاء إطار عمل استراتيجي متكامل لإدارة مشاريع البناء (ISCPMF) من شأنه أن يُسهم في تنفيذ المشاريع بكفاءة وفعالية أكبر. ولتحقيق هذا الهدف، تتبع المؤلفون مراحل تنفيذ تسعة برامج لجمع البيانات. وقد بُني هذا على منهجية منطقية ذات محاور مُحددة مسبقًا. وأُجري تحليلٌ لكل حالة على حدة وتحليلٌ متقاطعٌ لها. واستُكملت البيانات بثلاث مجموعات نقاش مُركزة مستقلة، شارك فيها تسعة عشر مشاركًا، وخضعت الاستنتاجات الأولية للمراجعة المتقاطعة مع ستة متخصصين. يتمثل العائق الأول أمام التنفيذ السليم للمشاريع في أوجه القصور في فترة ما قبل الإنشاء، والعمليات المتقطعة التي تُنفذ على مدى فترات زمنية مُختلفة. ويتفاقم هذا الوضع بسبب ضعف قدرة المقاولين وفرق البناء غير المُبادرة التي تفتقر إلى أدوات إدارية لمواجهة التحديات المُتراكمة والإشراف على تقدم المشروع. أعاق نقص البنية التحتية والمرافق أعمال البناء والتفتيش، مما أدى إلى تأخر الإشغال، وهدر الموارد، وعدم تحقيق المزايا الموعودة بفعالية. سيُرسخ تطبيق نموذج ISCPMF مراحل المشروع ويربط بينها. قد يكون هذا حاسمًا من حيث تنفيذ المشاريع بكفاءة ونجاح، بالإضافة إلى جمع البيانات للاستخدام المستقبلي. على الرغم من أن الدراسة تقتصر على مرافق التعليم العالي، إلا أن نتائجها قد تنطبق على مشاريع الإنشاءات العامة (AlMunifi, 2021).

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على واقع تصميم وتنفيذ التخطيط الاستراتيجي وإدارة المشاريع في بلدية الفحيص. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي. وقد شملت عينة الدراسة (27) موظفًا وإداريًا من بلدية الفحيص. ومن أهم نتائج الدراسة أن المتوسط الحسابي العام لجميع الفقرات المتعلقة بقياس واقع تطوير وتنفيذ التخطيط الاستراتيجي في بلدية الفحيص بلغ (3.32)، مما يدل على وجود درجة موافقة مرتفعة لدى أفراد عينة الدراسة على كفاءة قياس واقع تطوير وتنفيذ التخطيط الاستراتيجي في بلدية الفحيص. كما بلغ المتوسط الحسابي العام لجميع الفقرات الخاصة بتقييم إدارة المشاريع في بلدية الفحيص (3.34)، مما يدل على وجود درجة موافقة مرتفعة لدى أفراد عينة الدراسة على تقييم إدارة المشاريع في بلدية الفحيص من خلال تطوير وتنفيذ التخطيط الاستراتيجي. وأخيرًا،

كشفت الدراسة عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطوير وتطبيق التخطيط الاستراتيجي بأبعاده (واقع دعم الإدارة العليا للتخطيط الاستراتيجي، وواقع التحليل الاستراتيجي البيئي، وواقع متابعة وتقييم الخطة الاستراتيجية) ودوره في تقييم إدارة المشاريع في بلدية الفحيص. وأوصت الدراسة بلدية الفحيص باستخدام بعض برامج وتطبيقات إدارة المشاريع، مثل برنامج بريمافيرا (وليد، 2021).

الإطار النظري للدراسة

يُقدّم الإطار النظري لهذه الدراسة الأساس لدراسة العلاقة بين منهجيات التخطيط الحالية وأداء المشاريع في مشاريع البنية التحتية للمياه في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية. ويدمج العديد من النظريات من إدارة المشاريع، وإدارة الجودة، والسلوك التنظيمي لشرح كيفية تأثير ممارسات التخطيط والإدارة على نتائج المشاريع، وخاصةً التأخير والجودة.



رسم توضيحي 2: الإطار النظري للدراسة

1. نظرية إدارة المشاريع الحديثة

تؤكد نظرية إدارة المشاريع الحديثة على التخطيط المنظم، والتنفيذ المنتظم، والمراقبة المستمرة لتحقيق أهداف المشروع. وتقدم منهجيات مثل طريقة المسار الحرج (CPM)، ومخططات جانت، ونماذج تخصيص الموارد، والتي تساعد المدراء على توقع العقبات وتبسيط تنفيذ المشاريع. تدعم هذه النظرية الدراسة من خلال تعريف التخطيط المسبق كأداة لتعزيز الكفاءة، وتقليل التأخير، وضمان التوافق بين أهداف المشروع ومُخرجاته (Okeke، 2025).

2. إدارة الجودة الشاملة (TQM)

تؤكد نظرية إدارة الجودة الشاملة على التحسين المستمر للجودة من خلال ضبط العمليات، والتوحيد القياسي، وإشراك أصحاب المصلحة. وتفترض أن الجودة التزام جماعي للمؤسسة وليست مهمة فردية. يضمن تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مشاريع المياه ترسيخ عمليات الرصد والتقييم طوال عمر المشروع، مما يقلل من الأخطاء ويحسن الالتزام بمتطلبات التصميم. تساعد هذه النظرية في تفسير كيف يُحسن التخطيط المنظم ليس فقط الالتزام بالمواعيد، بل أيضًا جودة النتائج (Torres، 2025).

3. نظريات الإدارة الرشيقة والرشيقة

تركز الإدارة الرشيقة على تقليل الهدر وتحسين الموارد، بينما تركز الإدارة الرشيقة على المرونة والتنفيذ التكراري وإشراك أصحاب المصلحة. توفر هذه النظريات أساسًا لفهم كيفية استجابة مناهج التخطيط التكيفية والفعالة لقيود المشروع الديناميكية، وتقليل الاختناقات، وتعزيز كفاءة سير العمل. في هذه الدراسة، تصف مفاهيم الإدارة الرشيقة والرشيقة كيف تمكن منهجيات التخطيط الحديثة من إنجاز المشروع في الوقت المحدد وتقضي على التأخيرات (Karanja، 2024).

4. نظرية النظم

تنظر نظرية النظم إلى المشاريع كعناصر مترابطة، تشمل الموارد البشرية، والإجراءات، والتكنولوجيا، والعناصر البيئية. ويؤكد هذا المنظور أن التأخيرات أو مشاكل الجودة تنتج عمومًا عن التفاعلات بين عناصر النظام، وليس عن أعطال منعزلة. من خلال توظيف التفكير النظري، تُقيم الدراسة الأثر الشامل لاستراتيجيات التخطيط على أداء المشروع، مُسلطة الضوء على أهمية التنسيق، وحلقات التغذية الراجعة، وتكامل المهام الإدارية (Bajaj، 2025).

5. نظرية إدارة المخاطر

تُشدد فلسفة إدارة المخاطر على الاكتشاف والتقييم الاستباقي، والحد من أوجه عدم اليقين المحتملة التي قد تؤثر على أداء المشروع. في مشاريع المياه، قد تشمل المخاطر القضايا البيئية، وقيود الموارد، والأعطال الفنية، أو التأخيرات التنظيمية. تؤكد هذه النظرية على ضرورة دمج تقييم المخاطر في التخطيط المسبق، مُثبتة أن التدخلات الاستباقية يمكن أن تقلل من التأخيرات وتحسن الجودة العامة للمشروع (Jeremiah، 2019).

6. نظريات تبني التكنولوجيا والابتكار

تعتمد الدراسة أيضًا على نظريات تبني التكنولوجيا، بما في ذلك نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) ونشر الابتكارات. تُوضّح هذه الأفكار كيف يُمكن للتقنيات الرقمية، مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، أن تُحسّن دقة التخطيط، والتنسيق، ومراقبة الجودة. يُحدّد جاهزية المؤسسة، والفائدة المتصورة، وسهولة الاستخدام، مدى فعالية تبني هذه التقنيات، مما يُؤثّر بدوره على نتائج المشروع (Ongesa، 2025).

7. نظريات السلوك التنظيمي والقيادة

تُعدّ القيادة الفعّالة والثقافة التنظيمية عاملين أساسيين لنجاح تطبيق منهجيات التخطيط الحالية. وتشير نظريات السلوك التنظيمي إلى أن القيادة الداعمة، والتواصل الجيد، وثقافة الابتكار تُعزز تبني التقنيات المتقدمة. في هذه الدراسة، تُعتبر القيادة والثقافة عناصر مُحسّنة تُحسّن أو تُقلّل من تأثير منهجيات التخطيط على أداء المشروع (Anastasiu، 2023).

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

يركز الفصل الثالث على المنهج المتبع لدراسة تأثير ممارسات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة على تقليل التأخيرات وتحسين جودة تنفيذ مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية. يقدم الفصل خارطة طريق واضحة لعملية البحث، مُفصلاً تصميم الدراسة، ومجتمع البحث، وأساليب جمع البيانات، وعمليات العينة، وجميعها عوامل أساسية لضمان صحة النتائج وموثوقيتها. تسعى المنهجية إلى وضع استراتيجية منهجية وعلمية لدراسة كيفية تأثير مناهج التخطيط المتقدمة على نتائج المشاريع.

أصبحت الإدارة الفعالة للمشاريع أمراً بالغ الأهمية في تطوير البنية التحتية، وخاصةً في مشاريع المياه، التي عادةً ما تكون واسعة النطاق ومعقدة ومعرضة للعديد من المخاطر. يمكن أن تؤدي التأخيرات وعيوب الجودة إلى زيادة النفقات، وإهدار الموارد، وتدهور تقديم الخدمات. يُعد فهم العوامل التي تُسهم في هذه المشاكل أمراً بالغ الأهمية لوضع حلول لتحسين كفاءة المشاريع ونتائجها. وقد حظيت ممارسات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة، بما في ذلك الجدولة الاستباقية، وتقييم المخاطر، وتحسين الموارد، وتقنيات المراقبة الرقمية، باعتراف واسع النطاق كطرق فعالة لمواجهة هذه الصعوبات. تُتيح هذه التقنيات نهجاً منظماً لتنفيذ المشاريع، مما يضمن وضوح الأهداف، وتخصيص الموارد بكفاءة، وتوقع أي عوائق والتخفيف من حدتها.

تعتمد هذه الدراسة منهجاً وصفيًا تحليليًا، يتيح تحديد الممارسات الحالية وتحليل الارتباطات بين أساليب التخطيط ونتائج المشاريع. تُقدم المناهج الوصفية نظرة ثاقبة على الوضع الراهن لممارسات إدارة المشاريع في المنطقة الجنوبية، بما في ذلك أنواع الاستراتيجيات المُطبقة، والأسباب الشائعة للتأخير، وإجراءات مراقبة الجودة. من ناحية أخرى، تُمكن الأدوات التحليلية من تقييم فعالية هذه الاستراتيجيات، وتقييم كيفية ارتباط بعض تقنيات التخطيط بتقليل التأخير وتحسين جودة المشاريع. من خلال دمج هذه المنهجيات، تُحقق الدراسة فهمًا شاملاً لأداء المشاريع من الناحيتين الكمية والنوعية.

يعتمد البحث منهجيةً مختلطة، تجمع بين البيانات الكمية المُحصل عليها من خلال المسوحات المُهيكلية والبيانات النوعية المُجمعة من المقابلات شبه المُهيكلية ومراجعات الوثائق. يوفر العنصر الكمي مقاييس قابلة للقياس لأداء المشروع، بينما تلتقط البيانات النوعية تجارب وتصورات ورؤى سياقية لمديري المشاريع والمهندسين وغيرهم من أصحاب المصلحة. يتيح هذا المزيج تثليث النتائج، مما يعزز دقة وعمق وموثوقية استنتاجات الدراسة.

تتضمن الدراسة عناصر مثل القيادة والثقافة التنظيمية وتبني التكنولوجيا كمتغيرات معتدلة قد تؤثر على نجاح استراتيجيات التخطيط. على سبيل المثال، يعتمد النشر الفعال لأساليب إدارة المشاريع المتطورة عمومًا على دعم الإدارة العليا، والتزام أعضاء الفريق، وتوافر أدوات رقمية جديدة. يُعد إدراك هذه العناصر السياقية أمرًا بالغ الأهمية لفهم التطبيق العملي لمنهجيات التخطيط وتأثيرها على أداء المشروع.

من خلال تحديد المنهجية، يُرسي هذا الفصل الأساس للأقسام التالية، بما في ذلك عمليات جمع البيانات، ومنهجيات أخذ العينات، وتفعيل متغيرات الدراسة. ويضمن أن البحث قائم على إطار منهجي وعلمي، ويقدم منهجية واضحة وقابلة للتكرار لتقييم العلاقة بين ممارسات التخطيط الحالية ونتائج المشروع. وفي نهاية المطاف، يوضح فصل المنهجية كيف يساعد تصميم البحث الدقيق وجمع البيانات بدقة والتحليل التفصيلي في فهم وتحسين تنفيذ مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، بهدف تحليل أثر استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة على تقليل التأخيرات وتحسين جودة تنفيذ مشاريع المياه، مع التركيز على المشروعات المنفذة في المنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية. يقوم هذا المنهج على جمع البيانات ووصف الظاهرة محل الدراسة بدقة، إلى جانب تحليل العلاقات بين المتغيرات المختلفة المرتبطة بتطبيق استراتيجيات التخطيط الفعالة والإدارة الاحترافية للمشاريع وأثرها على تقليص التأخير وتحقيق مستويات جودة أعلى في تنفيذ مشاريع شبكات المياه.

تستند الدراسة إلى جمع بيانات كمية من خلال استبانة علمية منظمة تم إعدادها بما يتلاءم مع طبيعة عمل فرق المشاريع الهندسية ومهندسي شركات المقاولات المنفذة لمشاريع المياه. يتم توجيه الاستبانة إلى عينة قصدية من العاملين في شركات المقاولات، والمهندسين المشرفين، ومديري المشروعات الحكومية، حيث تستهدف الاستبانة قياس مدى تفعيل استراتيجيات التخطيط المختلفة، مثل التخطيط الزمني، وضبط نطاق العمل، وإدارة الموارد، إلى جانب تقييم مؤشرات التأخير وتحليل مستويات الجودة المحققة في المشاريع.

تم تصميم أداة الدراسة بما يغطي المحاور الأساسية المتعلقة باستراتيجيات التخطيط وأبعاد إدارة المشاريع الحديثة، وربطها بنتائج التنفيذ الفعلي للمشاريع من حيث تقليل التأخيرات وتحقيق الجودة. تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لقياس آراء المبحوثين بدرجات تتراوح من "موافق بشدة" إلى "غير موافق بشدة". وسيتم تحليل البيانات الكمية باستخدام برنامج SPSS، مع توظيف مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية بما يضمن دقة النتائج ومصداقيتها. كما تعزز الدراسة الجانب الكمي بمدخل نوعي من خلال إجراء مقابلات شبه منظمة مع عدد من مديري المشاريع والمشرفين التنفيذيين، بهدف استكشاف التحديات الإدارية التي تواجه مشروعات شبكات المياه في المنطقة الجنوبية، وتوضيح الرؤى المهنية المتعلقة بمدى فاعلية تطبيق أساليب الإدارة الحديثة في هذا القطاع.

مصادر البيانات في الدراسة:

- المصادر الثانوية:

تشمل الدراسات الأكاديمية المنشورة في مجالات إدارة المشاريع، تخطيط المشروعات الهندسية، وإدارة جودة مشروعات البنية التحتية، بالإضافة إلى تقارير الجهات الحكومية السعودية المعنية بقطاع المياه، والدراسات الإحصائية المتعلقة بأداء المشاريع في المملكة.

- المصادر الأولية:

تتمثل في البيانات الميدانية التي يتم جمعها مباشرة من العاملين بالمشاريع من خلال الاستبانات والمقابلات، بما يساهم في تحقيق تحليل تطبيقي متكامل يعكس الواقع الفعلي لمشاريع شبكات المياه في المنطقة الجنوبية.

أدوات الدراسة

الإحصاء الوصفي:

- التكرارات والنسب المئوية لتحليل الخصائص الديموغرافية للعينة والمواقف تجاه آليات التخطيط وأداء المشاريع.
- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس درجة تطبيق استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع وتقييم مستويات التأخيرات والجودة.

الإحصاء التحليلي:

- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) لتحديد أثر الأبعاد المختلفة لاستراتيجيات التخطيط والإدارة الحديثة على تقليل التأخيرات وجودة تنفيذ المشاريع.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لاختبار الأثر المنفصل لكل بعد من أبعاد إدارة المشاريع على النتائج التنفيذية.

- اختبار التوزيع الطبيعي (Skewness & Kurtosis) لضمان سلامة البيانات وإمكانية تطبيق الاختبارات الإحصائية الاستدلالية عليها.

مجتمع البحث

1. تعريف مجتمع البحث

يتألف مجتمع البحث من جميع الأفراد المشاركين في تخطيط وإدارة وتنفيذ مشاريع المياه في جنوب المملكة العربية السعودية. ويشمل ذلك مديري المشاريع، والمهندسين، والمشرفين، والمقاولين، والجهات الحكومية المسؤولة عن الإشراف على التنفيذ. ويمثل هذا المجتمع مجموعة متنوعة من الوظائف والمسؤوليات، ويجمع وجهات النظر الفنية والإدارية حول أساليب إدارة المشاريع. ومن خلال استهداف هذه الفئة السكانية، تضمن الدراسة أن تعكس البيانات العمليات والصعوبات والاستراتيجيات الفعلية المستخدمة في الميدان، مما يوفر معرفة كاملة بالعوامل المؤدية إلى تأخير المشاريع وجودة النتائج.

2. معايير اختيار المشاركين

يتم اختيار المشاركين بناءً على مشاركتهم المباشرة وخبرتهم في تنفيذ مشاريع المياه. ويتم اختيار الأفراد الذين شاركوا بفعالية في تخطيط، أو ترتيب، أو مراقبة، أو تنفيذ أنشطة المشروع فقط. ويعطي الاختيار الأولوية للمعرفة والإلمام بأساليب إدارة المشاريع الحديثة، مثل تحسين الجدولة، ومنهجيات الإنتاج الرشيق، وتقنيات المراقبة الرقمية. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون لدى المشاركين خبرة في المشاريع المنقّدة خلال السنوات الخمس الماضية (2020-2025) لضمان تمثيل الرؤى للاتجاهات الحالية. يضمن هذا المعيار أن تكون البيانات المُحصَّلة ذات صلة ودقة وتمثيلاً للمخاوف المعاصرة وتقنيات الإدارة.

3. الأدوار والمسؤوليات داخل المجتمع

يشمل مجتمع البحث عددًا من الوظائف اللازمة لإنجاز مشاريع المياه. يُشرف مديرو المشاريع على التخطيط والتنفيذ الشاملين، مما يضمن الالتزام بالأهداف والجدول الزمنية والميزانيات. يُصمِّم المهندسون الحلول التكنولوجية ويُنفذونها، بينما يُراقب المشرفون النشاط اليومي في الموقع. يُجري المقاولون أعمال البناء، ويُقدِّم المسؤولون الحكوميون

الإشراف التنظيمي والموافقات. تُقدّم كل وظيفة رؤية فريدة حول عمليات المشروع، والتأخيرات، وجودة النتائج. من خلال الحصول على آراء جميع الأدوار، يُمكن للدراسة تقييم الجوانب التنظيمية والتشغيلية التي تؤثر على فعالية إجراءات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة.

4. حجم وهيكل المجتمع

يُشتق حجم السكان بناءً على إجمالي عدد مشاريع المياه المُنفّذة في المنطقة الجنوبية خلال الفترة ٢٠٢٠-٢٠٢٥ وعدد العاملين فيها. يُشدّد البحث على التمثيل متناسب عبر مختلف المستويات الإدارية، وأنواع المشاريع (عامة أم خاصة)، وأبعادها (كبيرة، متوسطة، صغيرة). وهذا يضمن عدم تحيز النتائج تجاه فئة واحدة، وأن تعكس الدراسة كامل طيف الخبرات والأنشطة. يُتيح التمثيل المُنظّم جيّداً إجراء مقارنة فعّالة بين الأدوار، والمناطق الجغرافية، وأنواع المشاريع، لإيجاد أنماط تُؤثّر على التأخيرات والجودة.

5. الصلة بمتغيرات الدراسة

يرتبط مجتمع البحث ارتباطاً مباشراً بالمتغيرات المستقلة والتابعة. تُوفّر تجارب المشاركين نظرةً ثاقبةً على أساليب التخطيط المُتقدّمة، بما في ذلك تحديد الأهداف، والجدولة، وإدارة المخاطر، وتبني التكنولوجيا. وفي الوقت نفسه، تُقدّم بياناتٍ حول المتغيرات التابعة، مثل تقليل التأخيرات وتحسين جودة المشروع. بإشراك هذا المجتمع، يُمكن للدراسة استكشاف الروابط السببية، وتحديد مشاكل التنفيذ، وتقييم الكفاءة العملية لممارسات إدارة المشاريع الحديثة. وهذا يضمن استناد النتائج إلى تجارب واقعية بدلاً من الافتراضات النظرية.

6. الوصول إلى البيانات والاعتبارات الأخلاقية

يتم توفير الوصول إلى مجتمع البحث من خلال قنوات رسمية، بما في ذلك الوكالات الحكومية ومكاتب المشاريع. ويتم الالتزام بالاعتبارات الأخلاقية بدقة، مما يضمن المشاركة الطوعية والسرية والموافقة المستنيرة. يتم إرشاد المشاركين حول هدف الدراسة، واستخدام البيانات المجمعة، وحقوقهم في الانسحاب في أي مرحلة. تحافظ هذه الاستراتيجية على سلامة البيانات، وتشجع على تقديم إجابات صادقة، وتقلل من التحيزات. كما يعزز الامتثال الأخلاقي مصداقية الدراسة، ويضمن إمكانية استخدام النتائج بشكل موثوق لوضع توصيات لتحسين أداء المشاريع في المنطقة الجنوبية.

خطوات جمع البيانات

تتضمن الخطوة الأولى تطوير أدوات الدراسة، بما في ذلك الاستبيانات المنظمة، وأدلة المقابلات شبه المنظمة، ونماذج مراجعة الوثائق. صُممت الاستبيانات لقياس خصائص مثل تقنيات التخطيط، وتقليل التأخير، وجودة النتائج. ركزت المقابلات على تحديد العناصر السياقية والتشغيلية المؤثرة على أداء المشروع، بينما جمعت نماذج الوثائق السجلات الفنية والإدارية من المشاريع المختارة. وُضعت جميع المقاييس بناءً على أهداف البحث والإطار النظري لضمان التوافق مع متغيرات الدراسة، وصلاحية البيانات، والشمولية في جمع الجوانب الكمية والنوعية لتقنيات إدارة المشاريع. قبل النشر، خضعت جميع أدوات البحث لعملية تحقق للتحقق من دقتها ووضوحها وملاءمتها. قام خبراء في إدارة المشاريع والبنية التحتية للمياه بتقييم الاستبيانات وأدلة المقابلات للتحقق من صحة محتواها. أُجري اختبار تجريبي على عينة صغيرة من المشاركين لتحديد مواطن الغموض، وعدم دقة اللغة، واحتمالية سوء تفسير الأسئلة. أُدرجت الملاحظات من المرحلة التجريبية لتحسين الأدوات. أثبتت هذه الخطوة دقة قياس الأدوات للمتغيرات المقصودة، واستبعاد الأخطاء، وتعزيز موثوقية واتساق البيانات المجمعة من مجتمع البحث الأوسع.

تتضمن المرحلة التالية تحديد مجتمع البحث واختيار المشاركين بناءً على مشاركتهم في تصميم وتنفيذ مشاريع المياه. وقد ضمنت عملية أخذ العينات الهادفة إشراك الأفراد ذوي المهارات ذات الصلة، بمن فيهم مديرو المشاريع، والمهندسون، والمشرفون، والمقاولون. واختيرت مواقع المشاريع لتعكس تنوع المقاييس والأنواع والفئات الإدارية لمشاريع المياه في المنطقة الجنوبية. وقد ضمنت هذه المرحلة تنوع البيانات، مما أتاح فهمًا شاملاً لتقنيات التخطيط وتأثيرها على التأخيرات والجودة في عدد من سيناريوهات المشاريع.

تم توزيع استبيانات منظمة على مشاركين مختارين، إما إلكترونياً أو شخصياً، لجمع بيانات كمية حول أساليب التخطيط، وحالات التأخير، ومؤشرات الجودة. كما أُجريت مقابلات شبه منظمة مع أصحاب المصلحة الرئيسيين للحصول على وجهات نظر نوعية، وكشف العقبات، وتحديد أفضل الممارسات. سُجِّلَت كل مقابلة بموافقة، وُجمعت ملاحظات لضمان التسجيل السليم. سمح استخدام أساليب متعددة لجمع البيانات بالتحقق المتبادل من صحة النتائج، وضمان موثوقيتها، ووفر فهمًا أعمق لكيفية تأثير استراتيجيات التخطيط الحديثة على نجاح المشروع.

تمت مراجعة الوثائق للحصول على بيانات ثانوية من تقارير المشروع، والجداول الزمنية، وسجلات مراقبة الجودة، وملفات رصد التقدم. أتاحَت هذه الخطوة التحقق من المعلومات المقدمة في الاستبيانات والمقابلات، وساعدت

في تحليل التنفيذ الفعلي للتقنيات المخطط لها. كما قدمت مراجعة الوثائق أدلة موضوعية على تأخيرات المشروع، ومعالجه، ومقاييس الجودة. كانت هذه المرحلة حاسمة لتثليث البيانات، وتعزيز موثوقيتها، وضمان أن الاستنتاجات المستخلصة من الدراسة تستند إلى تجارب المشاركين ووثائق المشروع الرسمية.

تم تنظيم البيانات المجمعة وترميزها بشكل صحيح للتحليل. دُمجت البيانات الكمية من الاستبيانات في برنامج إحصائي للتحليل الوصفي والاستنتاجي. تم تجميع البيانات النوعية من المقابلات والوثائق ضمن مواضيع تتعلق بمتغيرات الدراسة، مما أتاح اكتشاف الأنماط والارتباطات والانحرافات. وقد ضمنت عملية تنقية البيانات دقتها واكتمالها. وقد أتاحت هذه المرحلة مجموعة بيانات منظمة يمكن تحليلها لتقييم فعالية أساليب التخطيط الحالية في تقليل التأخير وتحسين الجودة، مما أرسى أساساً لاستنتاجات واقتراحات قائمة على الأدلة.

حدود البحث

- الحدود الزمانية:

تنحصر الدراسة في الفترة الزمنية الممتدة خلال عام 2025، وذلك لمواكبة أحدث الممارسات والتطورات التي تشهدها مشاريع شبكات المياه بالمملكة.

- الحدود المكانية:

تركز الدراسة بشكل تطبيقي على مشروعات المياه المنفذة في المنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية، نظراً لما تشهده هذه المنطقة من نمو في مشروعات البنية التحتية للمياه، ووجود تحديات طبيعية تتعلق بالبيئة الجغرافية والمناخية، مما يمنح نتائج الدراسة أهمية عملية قابلة للتطبيق ضمن سياقات مشابهة بالمملكة.

- الحدود الموضوعية:

تتخصص هذه الدراسة في بحث أثر استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة على تقليل التأخيرات وتحسين جودة التنفيذ في مشروعات شبكات المياه، من خلال قياس أبعاد محددة مرتبطة بالتخطيط الزمني، وضبط نطاق العمل،

وإدارة الوقت. ولا تشمل الدراسة محاور أخرى مثل تحليل التكلفة الإجمالية، إدارة المخاطر، أو تقييم الأثر البيئي، حيث يقتصر نطاق البحث على الجوانب المتعلقة بالتخطيط والإدارة الزمنية والجودة التنفيذية لمشاريع المياه.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المقدمة

يتناول الفصل الرابع نتائج الدراسة، مُركّزًا على تأثير ممارسات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة في تقليل التأخير وتحسين جودة تنفيذ مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية. يُمثل هذا الفصل حلقة وصل بين جمع البيانات وتحليلها، مُحوّلًا المواد الخام إلى نتائج مُهيكلّة تُجيب على أسئلة البحث في الدراسة وتختبر فرضياتها. ويُركز على الأدلة التجريبية المُستقاة من الاستبيانات والمقابلات وسجلات المشاريع، مُقدمًا رؤية شاملة لأداء المشاريع وفعالية مناهج التخطيط المعاصرة.

تُسلّط مقدمة هذا الفصل الضوء على أهمية التحليل المنهجي للعلاقة بين المتغيرات المستقلة، بما في ذلك التخطيط المُسبق، وتحديد الأهداف، والجدولة، واستراتيجيات الإدارة الاستباقية، والمتغيرات التابعة، وتحديدًا تقليل التأخير وتحسين الجودة. ومن خلال تقييم هذه العلاقة، تهدف الدراسة إلى تقييم مدى تطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحالية في قطاع المياه، وكيف تؤثر هذه الممارسات على الكفاءة العامة وجودة مخرجات المشاريع. يُعد فهم هذه الديناميكيات أمرًا بالغ الأهمية، إذ إن التأخيرات وعيوب الجودة لا تزيد التكاليف فحسب، بل تُضعف أيضًا تقديم الخدمات ورضا أصحاب المصلحة، مما يجعل التنفيذ في الوقت المناسب وجودة عالية أولوية للمشاريع العامة والتجارية على حد سواء.

يتناول هذا الفصل أيضًا العناصر السياقية، مثل نوع المشروع، وحجمه، واعتماد التكنولوجيا، والممارسات التنظيمية، والتي قد تُخفف أو تُخفف من تأثير منهجيات التخطيط. على سبيل المثال، قد تُعزز التقنيات الرقمية، مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، دقة الجدول الزمني ومراقبة الموارد، إلا أن الثقافة التنظيمية ودعم القيادة يُمكن أن يُحددا مدى فعالية استخدام الاستراتيجيات المتقدمة. من خلال الجمع بين هذه المتغيرات السياقية، تضمن الدراسة أن تعكس النتائج واقع التنفيذ العملي والافتراضات النظرية المُعبر عنها في الإطار المفاهيمي.

البيانات الواردة في هذا الفصل مُنظمة بشكل منهجي، بدءًا من الإحصاءات الوصفية التي تصف الخصائص الديموغرافية للمشاركين، وأنواع المشاريع، ومستويات تأثيرهم بمناهج التخطيط الحديثة. تُوفر هذه البيانات أساسًا حيويًا لتقييم التحليلات اللاحقة. بعد ذلك، يناقش الفصل النتائج الأساسية المرتبطة بأساليب التخطيط، بما في ذلك

كيفية ارتباط الجدولة المتقدمة، وتحديد الأهداف، والإدارة الاستباقية بانخفاض تأخيرات المشاريع. توضح النتائج الاتجاهات والأنماط ومجالات التحسين المحتملة، مقدمة رؤى حول النجاحات والتحديات التي واجهتها المشاريع المقيمة. بعد ذلك، يُقيّم الفصل النتائج المتعلقة بالجودة، مُقيّمًا الالتزام بالمعايير الفنية، والتوافق مع مواصفات التصميم، والنتائج الإجمالية للمشروع. من خلال ربط هذه النتائج بالمتغيرات المستقلة، تُوضح الدراسة كيف يُمكن لمنهجيات التخطيط الحالية تعزيز جودة المشاريع من خلال الرصد المُنظم، وتخفيف المخاطر، والتنسيق الفعال. يتم دمج البيانات الكمية والنوعية لتكوين صورة كاملة، مع نتائج رقمية مدعومة بتفسيرات سياقية مستمدة من المقابلات ودراسات الوثائق.

يتناول هذا الفصل فرضيات الدراسة، مُحللاً ما إذا كان استخدام منهجيات التخطيط المتقدمة يُؤثر بشكل كبير على تقليل التأخير وتحسين الجودة. لا يقتصر البحث على تحديد الارتباطات فحسب، بل يُقدم أيضاً أدلة عملية على العلاقة السببية عند الاقتضاء. من خلال عرض النتائج بطريقة واضحة ومنطقية ومنهجية، يُمهّد الفصل للنقاش في الفصل الخامس، حيث تُحلّل النتائج وتُقارن بالدراسات السابقة وتُربط بالأطر النظرية.

يُرسی الفصل الرابع الأساس التجريبي للبحث، مُثبتاً أهمية وفعالية مناهج إدارة المشاريع الحديثة في تحسين أداء مشاريع المياه. ويُسلّط الضوء على دروسٍ بالغة الأهمية لصانعي السياسات ومديري المشاريع والجهات المعنية الراغبة في تحسين تخصيص الموارد، وتقليل التأخيرات، وتحقيق نتائج عالية الجودة في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية.

تحليل البيانات

- الوصف الإحصائي للبيانات:

يتضح من تحليل الوصف الإحصائي لبيانات الدراسة أن معظم المتغيرات تميل إلى القيم المتوسطة نسبياً، حيث تتراوح المتوسطات بين 2.70 و3.06 على مقياس 5 نقاط، مما يشير إلى توافق نسبي بين آراء المشاركين حول أهمية التخطيط الحديث وأدوات الإدارة الرقمية في تحسين تنفيذ مشاريع المياه. كما أن قيم الانحراف المعياري تتراوح بين 1.266 و1.516، مما يعكس تبايناً معتدلاً في آراء المشاركين، وهو أمر متوقع في الدراسات الميدانية التي تشمل عينة متنوعة. تشير قيم الانحراف الإحصائي (Skewness) إلى أن معظم المتغيرات مقاربة للتوزيع الطبيعي، حيث تتراوح بين -0.064 و0.494، ما يدل على عدم وجود تحيز كبير في اتجاهات المشاركين. أما قيم التفرطح (Kurtosis) فهي سالبة في الغالب (-0.996 إلى -2.012)، مما يعكس توزيعاً أوسع من التوزيع الطبيعي مع ذيول أقل حدة، أي أن البيانات أكثر انتشاراً وأقل تركيزاً حول المتوسط. بشكل عام، يظهر التحليل أن المشاركين يدركون أهمية تطبيق أساليب التخطيط الحديث، أدوات إدارة المشاريع الرقمية، ومفاهيم الجودة والتواصل الفعال، في تعزيز كفاءة التنفيذ وتقليل التأخير والمشكلات أثناء مشاريع المياه، مع تباين معتدل في الآراء يعكس خبرات وتجارب مختلفة داخل العينة.

Statistics						
Kurtosis	Skewness	Std. Deviation	Std. Error of Mean	Mean	N	
					Valid	
-1.325	-0.025	1.426	0.090	3.00	250	العمر
-2.012	-0.064	0.501	0.032	1.52	250	الجنس
-1.469	0.014	1.454	0.092	3.06	250	الدرجة
-1.388	0.315	1.516	0.096	2.81	250	يتم إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة.
-1.187	0.351	1.384	0.088	2.83	250	تعتمد إدارة المشاريع على أدوات رقمية لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء.
-1.137	0.341	1.355	0.086	2.80	250	تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه.

-1.047	0.427	1.319	0.083	2.71	250	استخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين.
-1.456	0.228	1.512	0.096	2.91	250	يتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه.
-1.035	0.471	1.359	0.086	2.74	250	آليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها.
-1.223	0.298	1.374	0.087	2.87	250	تطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير.
-1.297	0.221	1.357	0.086	2.96	250	التخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ.
-1.304	0.319	1.463	0.093	2.79	250	يتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات.
-1.305	0.267	1.420	0.090	2.91	250	تطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع.
-1.185	0.319	1.357	0.086	2.87	250	استخدام أدوات الجدولة الحديثة (مثل Primavera أو MS Project) يحسن الالتزام بالمواعيد الزمنية.
-1.019	0.476	1.270	0.080	2.79	250	وضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يقلل من التعارض والتأخير في المشروع.
-1.069	0.475	1.407	0.089	2.70	250	أساليب التخطيط الحديثة ساعدت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات.
-1.159	0.314	1.390	0.088	2.79	250	دعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز نجاح التنفيذ.
-1.242	0.345	1.404	0.089	2.78	250	التواصل الفعال بين الأطراف المعنية بالمشروع يساهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ.
-0.996	0.338	1.266	0.080	2.79	250	ضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع.
-1.027	0.494	1.390	0.088	2.70	250	هناك دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية في المستقبل.

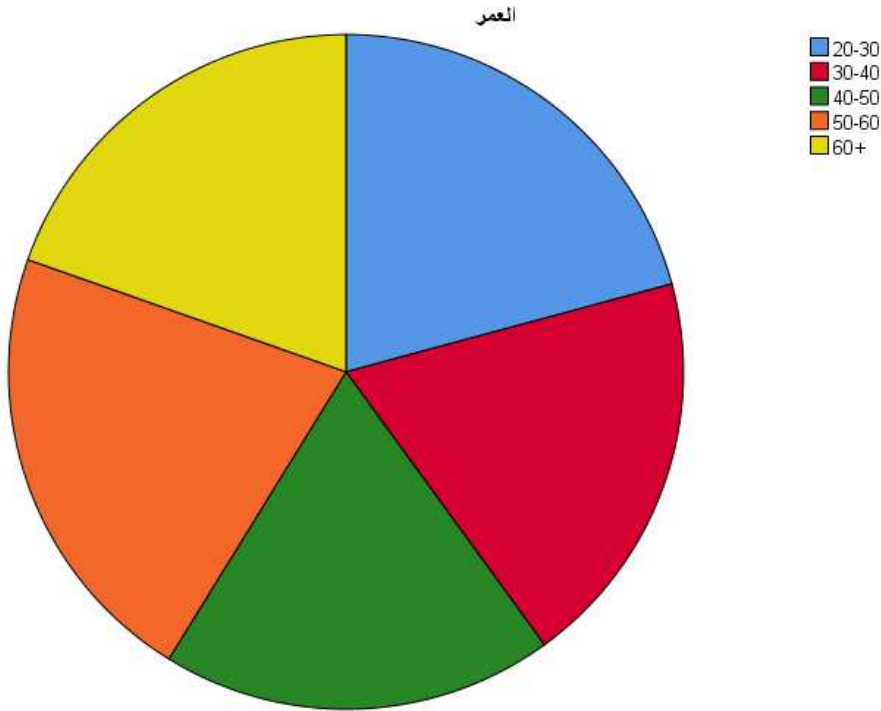
جدول 1: تحليل الوصف الإحصائي لبيانات الدراسة.

1. العمر

يتضح من الجدول أن توزيع المشاركين حسب العمر متنوع، حيث تمثل الفئة العمرية 60-50 سنة النسبة الأعلى بـ 21.6%، تليها فئة 30-20 سنة بنسبة 20.8%، بينما كانت فئات 40-30 و60+ متقاربة تقريبًا بنسبة 19.2% و19.6% على التوالي، وفئة 50-40 سنة بنسبة 18.8%. هذا يشير إلى أن العينة شملت مختلف الفئات العمرية بشكل متوازن نسبيًا، مع تركيز معتدل على المشاركين الأكبر سنًا (60-50).

العمر					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	52	20.8	20.8	20.8
	30-40	48	19.2	19.2	40.0
	40-50	47	18.8	18.8	58.8
	50-60	54	21.6	21.6	80.4
	60+	49	19.6	19.6	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 2: الوصف الاحصائي للعمر.



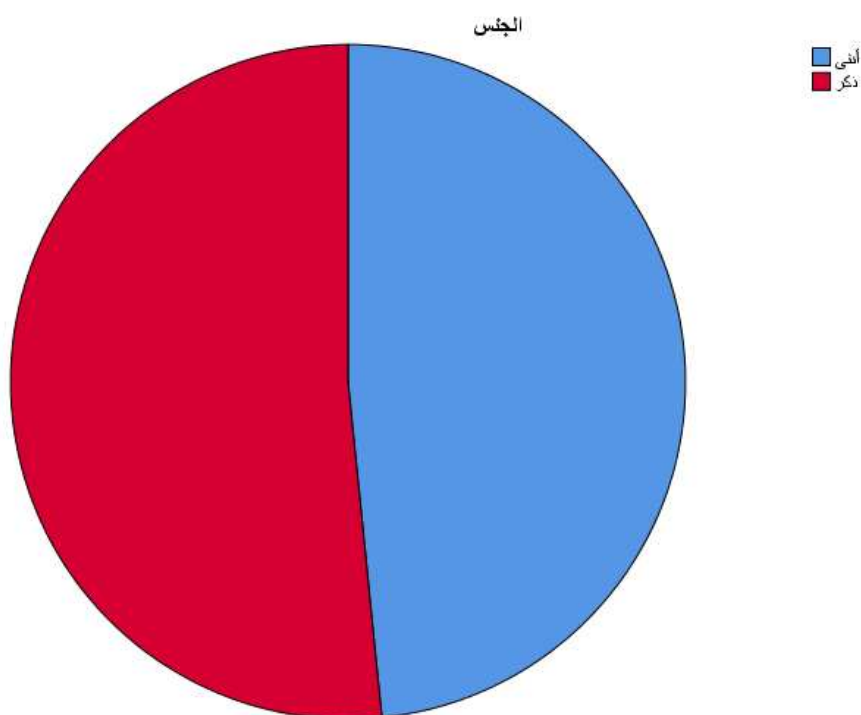
رسم توضيحي 3: التمثيل البياني للعمر

2. الجنس

يتضح من الجدول أن ملخص نموذج عامل بايز يشير إلى قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة (تسريع مراحل التنفيذ، تقليل الأخطاء البشرية، تحسين التواصل) والمتغير التابع (الأنظمة الرقمية). حيث بلغت قيمة $R = 0.392$ ، مما يدل على وجود ارتباط متوسط بين المتغيرات، بينما بلغت قيمة $R^2 = 0.154$ و R^2 المعدلة $= 0.111$ ، ما يشير إلى أن حوالي 15.4% من التباين في الأنظمة الرقمية يمكن تفسيره بالمتغيرات المستقلة المدروسة. كما يوضح Bayes Factor (013.) دعمًا قويًا للنموذج مقارنة بالنموذج الصفري.

الجنس					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أنثى	121	48.4	48.4	48.4
	ذكر	129	51.6	51.6	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 3 : الوصف الاحصائي للجنس.



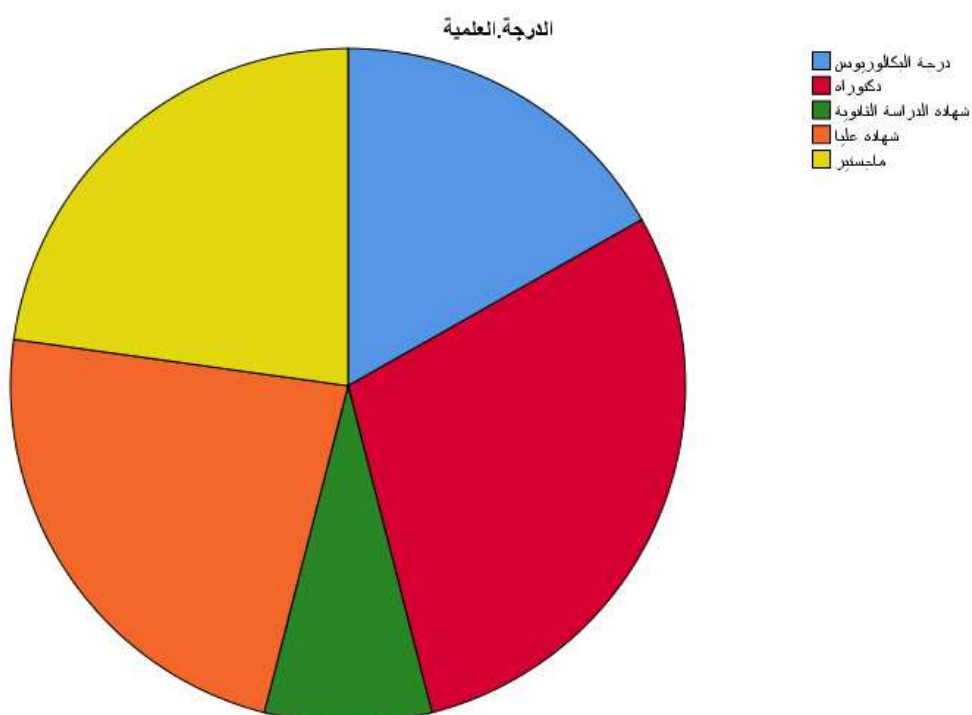
رسم توضيحي 4 : التمثيل البياني للجنس

3. الدرجة العلمية

يتضح من الجدول أن توزيع المشاركين حسب الدرجة العلمية متنوع، حيث تمثل نسبة الحاصلين على الدكتوراه النسبة الأعلى بـ 29.2%، تليها الشهادات العليا بنسبة 23.2%، ثم الماجستير بنسبة 22.8%، بينما تمثل البكالوريوس 16.8%، والشهادة الثانوية 8.0%. هذا التنوع يعكس شمولية العينة لمستويات تعليمية مختلفة، مما يعزز قدرة الدراسة على تحليل تأثير الخبرات العلمية المتنوعة على النتائج. كما يشير التركيز الأكبر على المشاركين ذوي المؤهلات العليا إلى وجود قاعدة قوية من المعرفة والخبرة في العينة، مما يزيد من موثوقية النتائج والتحليلات.

الدرجة العلمية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	درجة البكالوريوس	42	16.8	16.8	16.8
	دكتوراه	73	29.2	29.2	46.0
	شهادة الدراسة الثانوية	20	8.0	8.0	54.0
	شهادة عليا	58	23.2	23.2	77.2
	ماجستير	57	22.8	22.8	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 4 : الوصف الاحصائي للدرجة العلمية.



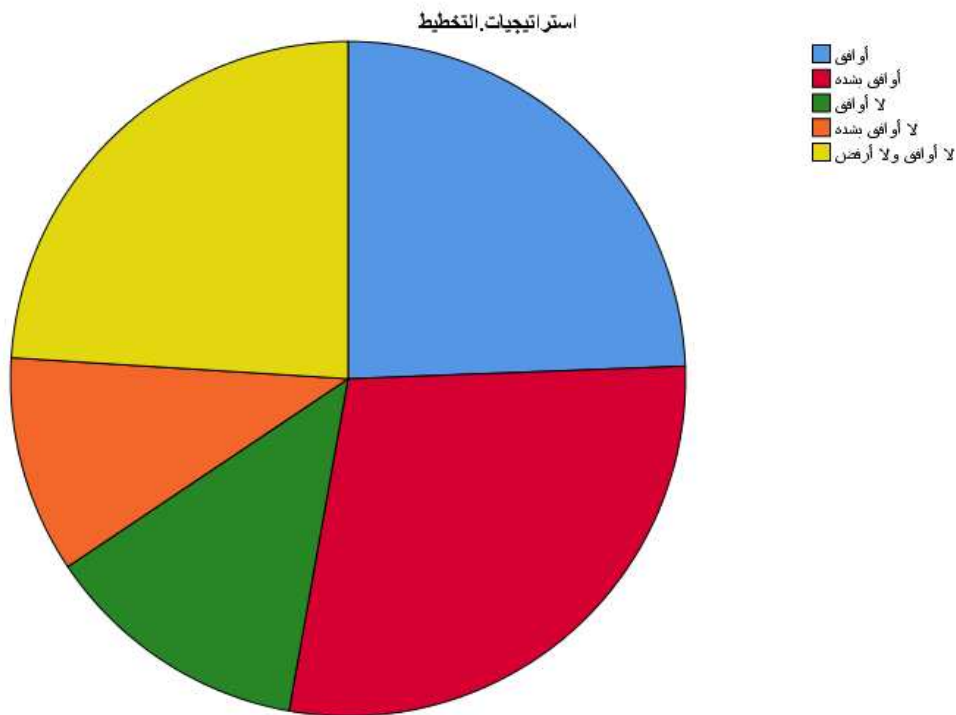
رسم توضيحي 5 : التمثيل البياني للدرجة العلمية

4. يتم إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة.

يتضح من الجدول أن أغلبية المشاركين (52.8%) يرون أن خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية تُعد وفق منهجيات تخطيط حديثة. بينما أبدى 23.2% منهم عدم موافقتهم بدرجات متفاوتة، ولم يبدِ 24.0% رأياً محدداً. يشير ذلك إلى اتجاه إيجابي عام نحو اعتماد أساليب تخطيط متطورة مع وجود بعض التحفظات.

يتم إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	61	24.4	24.4	24.4
	أوافق بشدة	71	28.4	28.4	52.8
	لا أوافق	32	12.8	12.8	65.6
	لا أوافق بشدة	26	10.4	10.4	76.0
	لا أوافق ولا أرفض	60	24.0	24.0	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 5: الوصف الاحصائي لبيانات إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة.



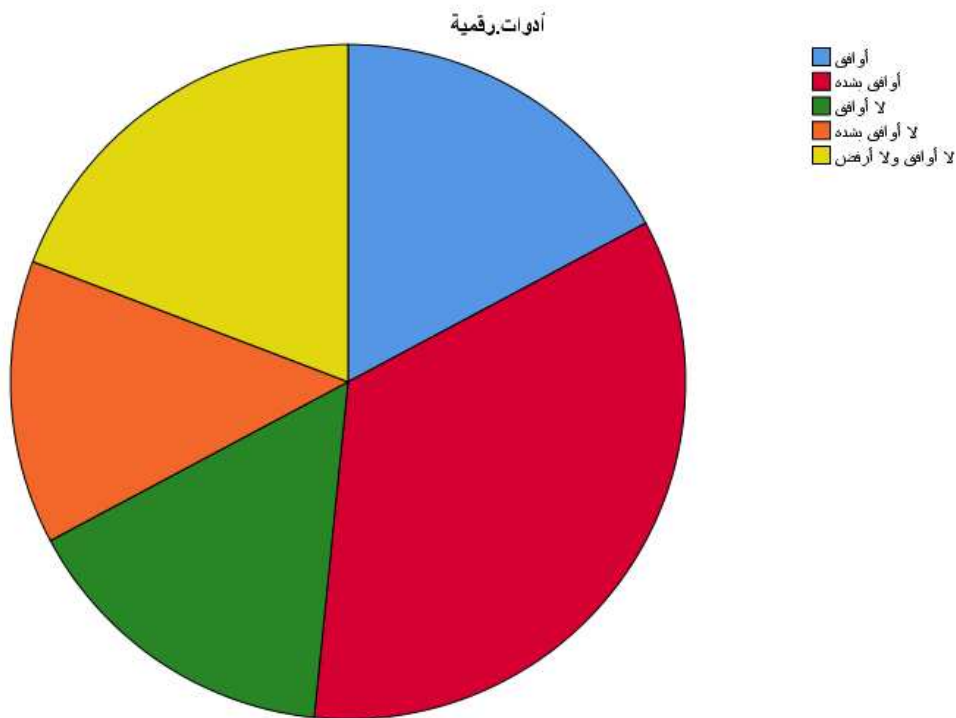
رسم توضيحي 6: التمثيل البياني لبيانات إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة

5. تعتمد إدارة المشاريع على أدوات رقمية لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء.

يتضح من الجدول أن نسبة كبيرة من المشاركين (51.6%) تؤكد اعتماد إدارة المشاريع على أدوات رقمية لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء. بينما أعرب 29.2% عن عدم موافقتهم بدرجات متفاوتة، ولم يبدِ 19.2% رأياً محدداً. يعكس ذلك توجهًا إيجابيًا نحو الرقمنة في متابعة ومراقبة تقدم المشاريع مع وجود بعض التحفظات بين المشاركين.

تعتمد إدارة المشاريع على أدوات رقمية لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	43	17.2	17.2	17.2
	أوافق بشدة	86	34.4	34.4	51.6
	لا أوافق	39	15.6	15.6	67.2
	لا أوافق بشدة	34	13.6	13.6	80.8
	لا أوافق ولا أرفض	48	19.2	19.2	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 6 : الوصف الاحصائي لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء.



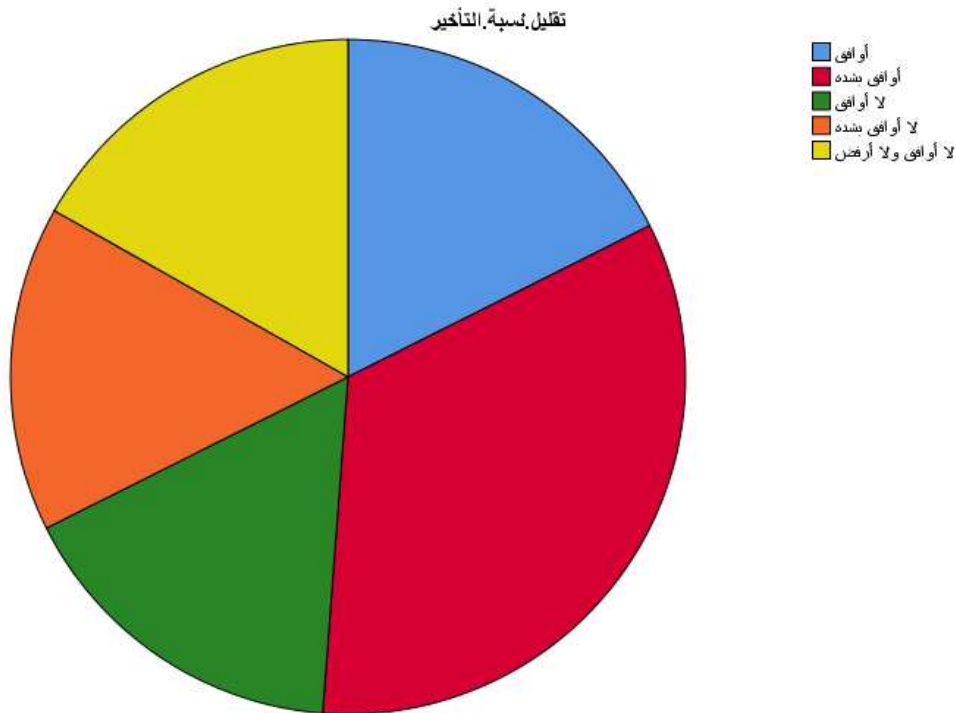
رسم توضيحي 7 : التمثيل البياني لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء

6. تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه.

يتضح من الجدول أن أكثر من نصف المشاركين (51.2%) يرون أن تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في مشاريع المياه. بينما أبدى 32% من المشاركين عدم الموافقة بدرجات متفاوتة، مما يشير إلى وجود بعض التباين في وجهات النظر. كما أن نسبة المشاركين المحايدین بلغت 16.8%، مما يعكس حاجة بعض الفرق لمزيد من الخبرة أو الاطلاع على فاعلية هذه الاستراتيجيات.

تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	44	17.6	17.6	17.6
	أوافق بشدة	84	33.6	33.6	51.2
	لا أوافق	41	16.4	16.4	67.6
	لا أوافق بشدة	39	15.6	15.6	83.2
	لا أوافق ولا أرفض	42	16.8	16.8	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 7 : الوصف الاحصائي لتطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه.



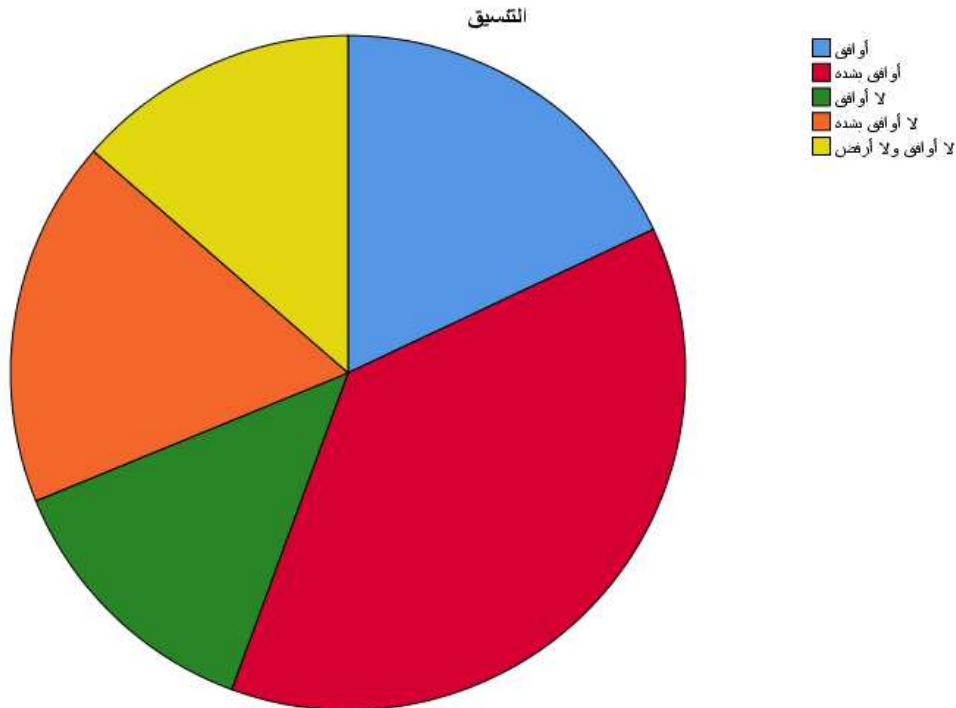
رسم توضيحي 8 : التمثيل البياني لتطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه

7. استخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين.

يتضح من الجدول أن غالبية المشاركين (55.6%) يرون أن استخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين، وهو ما يعكس الدور الإيجابي لهذه الأدوات في تعزيز التواصل والتنظيم. بالمقابل، أبدى نحو 31% من المشاركين عدم الموافقة بدرجات متفاوتة، ما يشير إلى أن هناك بعض التحديات أو التجارب المختلفة في تطبيق هذه البرامج. كما بلغت نسبة المحايدين 13.6%، مما يدل على وجود تباين في الرأي بين الأفراد.

استخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	45	18.0	18.0	18.0
	أوافق بشدة	94	37.6	37.6	55.6
	لا أوافق	33	13.2	13.2	68.8
	لا أوافق بشدة	44	17.6	17.6	86.4
	لا أوافق ولا أرفض	34	13.6	13.6	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 8: الوصف الاحصائي لاستخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين.



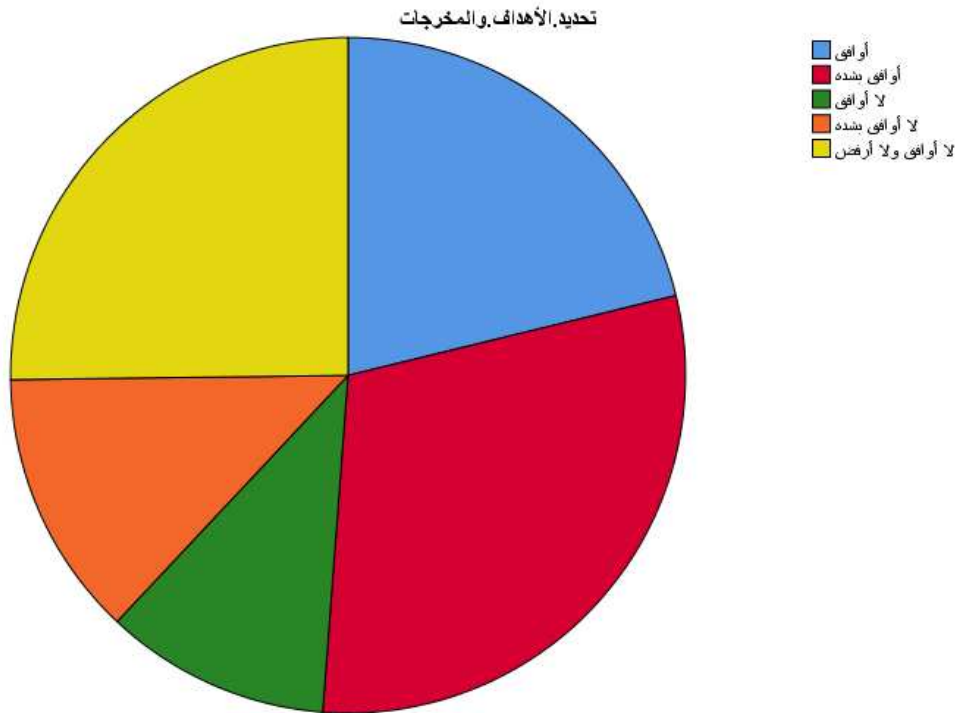
رسم توضيحي 9: التمثيل البياني لاستخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين

8. يتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه.

يتضح من الجدول أن غالبية المشاركين بنسبة 51.2% يؤكدون أن الأهداف والمخرجات تُحدد بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه، مما يعكس اهتمام الإدارة بالتخطيط المسبق لضمان وضوح المهام وتقليل الأخطاء. في المقابل، بلغت نسبة المشاركين الذين لا يوافقون بدرجات متفاوتة 23.6%، مما يشير إلى وجود بعض التجارب التي لم تشهد وضوحاً كاملاً في تحديد الأهداف. كما بلغت نسبة المحايدون 25.2%، مما يدل على تباين آراء المشاركين حول هذا الجانب من التخطيط.

يتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	53	21.2	21.2	21.2
	أوافق بشدة	75	30.0	30.0	51.2
	لا أوافق	27	10.8	10.8	62.0
	لا أوافق بشدة	32	12.8	12.8	74.8
	لا أوافق ولا أرفض	63	25.2	25.2	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 9 : الوصف الاحصائي ليتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه.



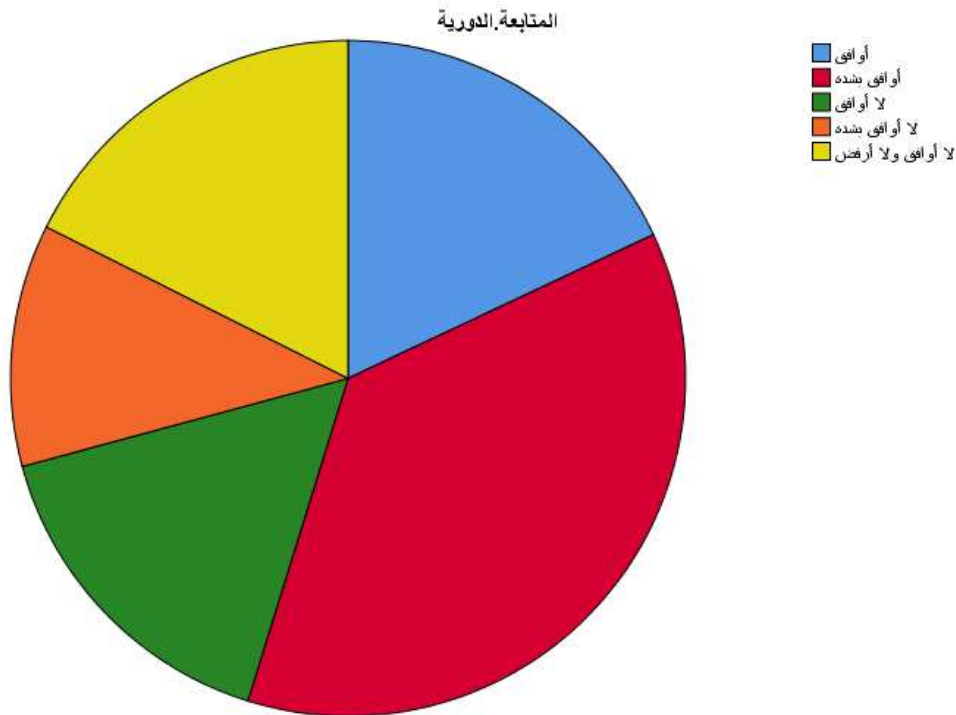
رسم توضيحي 10 : التمثيل البياني ليتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه

9. آليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها.

يتضح من الجدول أن نسبة كبيرة من المشاركين، بلغت 54.8%، ترى أن آليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها، مما يعكس أهمية الرقابة المستمرة في تحسين جودة التنفيذ وتقليل المخاطر. بينما بلغت نسبة المشاركين الذين لا يوافقون بدرجات متفاوتة 27.6%، ما يشير إلى أن هناك بعض المشاريع التي لم تستفد بشكل كامل من آليات المتابعة. أما نسبة المحايدين فكانت 17.6%، مما يعكس تباين الخبرات والآراء حول فعالية هذه الآليات في مختلف المشاريع.

آليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	45	18.0	18.0	18.0
	أوافق بشدة	92	36.8	36.8	54.8
	لا أوافق	40	16.0	16.0	70.8
	لا أوافق بشدة	29	11.6	11.6	82.4
	لا أوافق ولا أرفض	44	17.6	17.6	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 10 : الوصف الاحصائي لآليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها.



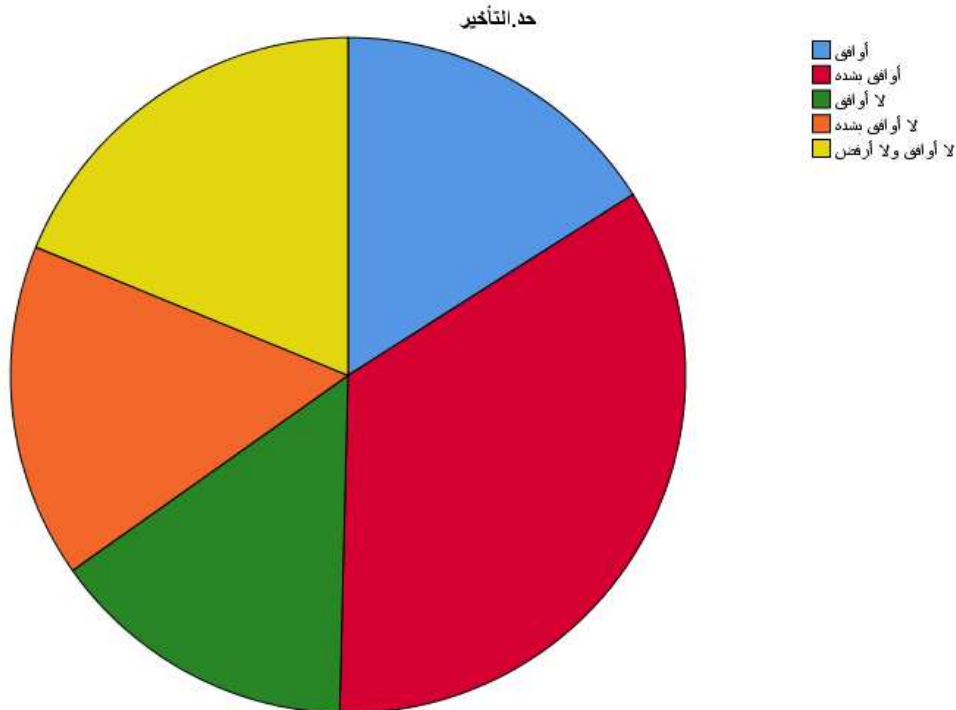
رسم توضيحي 11 : التمثيل البياني لآليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها

10. تطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير.

يتضح من الجدول أن أكثر من نصف المشاركين، بنسبة 50.4%، يرون أن تطبيق أساليب إدارة المخاطر ساهم بشكل فعال في الحد من العوامل المسببة للتأخير في تنفيذ مشاريع المياه. بينما أبدى 30.8% من المشاركين عدم موافقتهم بدرجات متفاوتة، مما يشير إلى وجود بعض التحديات في التطبيق العملي لهذه الأساليب في بعض المشاريع. أما نسبة المحايدون فكانت 18.8%، مما يعكس تباين الخبرات والآراء حول مدى فعالية إدارة المخاطر في تقليل التأخير وتحسين أداء المشاريع.

تطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	40	16.0	16.0	16.0
	أوافق بشدة	86	34.4	34.4	50.4
	لا أوافق	37	14.8	14.8	65.2
	لا أوافق بشدة	40	16.0	16.0	81.2
	لا أوافق ولا أرفض	47	18.8	18.8	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 11 : الوصف الاحصائي لتطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير.



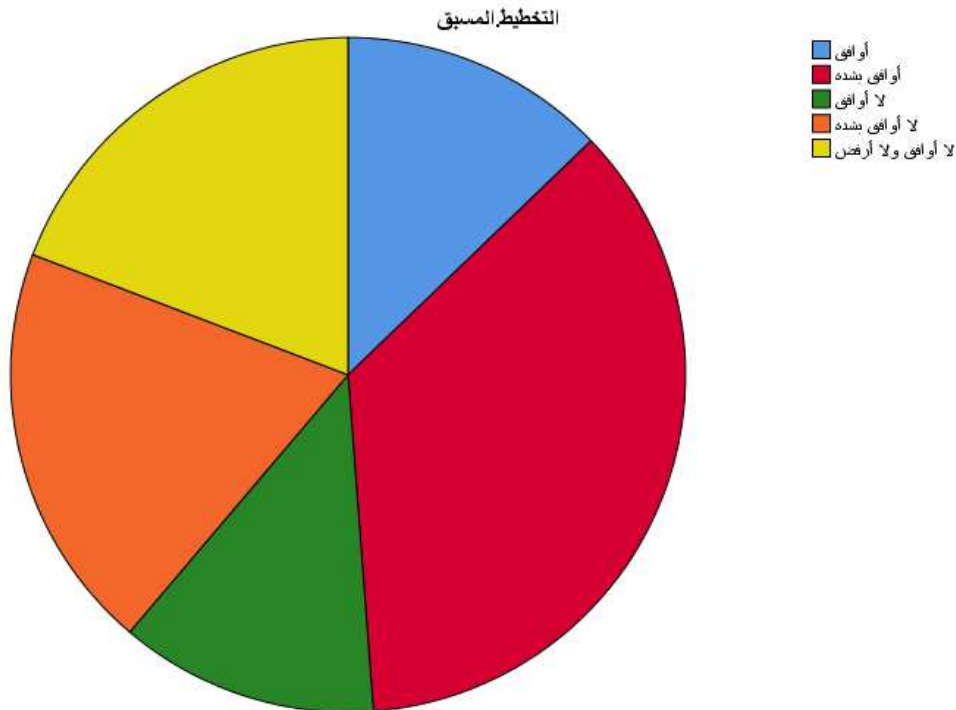
رسم توضيحي 12 : التمثيل البياني لتطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير

11. التخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ.

يتضح من الجدول أن غالبية المشاركين، بنسبة 48.8%، يرون أن التخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة تنفيذ المشاريع. بينما أبدى 32% من المشاركين عدم موافقتهم بدرجات متفاوتة، مما يعكس وجود بعض التحديات في التطبيق العملي لهذه الخطط المسبقة. أما نسبة المحايدين فكانت 19.2%، مما يشير إلى تباين الخبرات والآراء حول تأثير التخطيط المسبق على تحسين أداء التنفيذ والكفاءة العامة للمشاريع.

التخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	32	12.8	12.8	12.8
	أوافق بشدة	90	36.0	36.0	48.8
	لا أوافق	31	12.4	12.4	61.2
	لا أوافق بشدة	49	19.6	19.6	80.8
	لا أوافق ولا أرفض	48	19.2	19.2	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 12 : الوصف الاحصائي للتخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ.



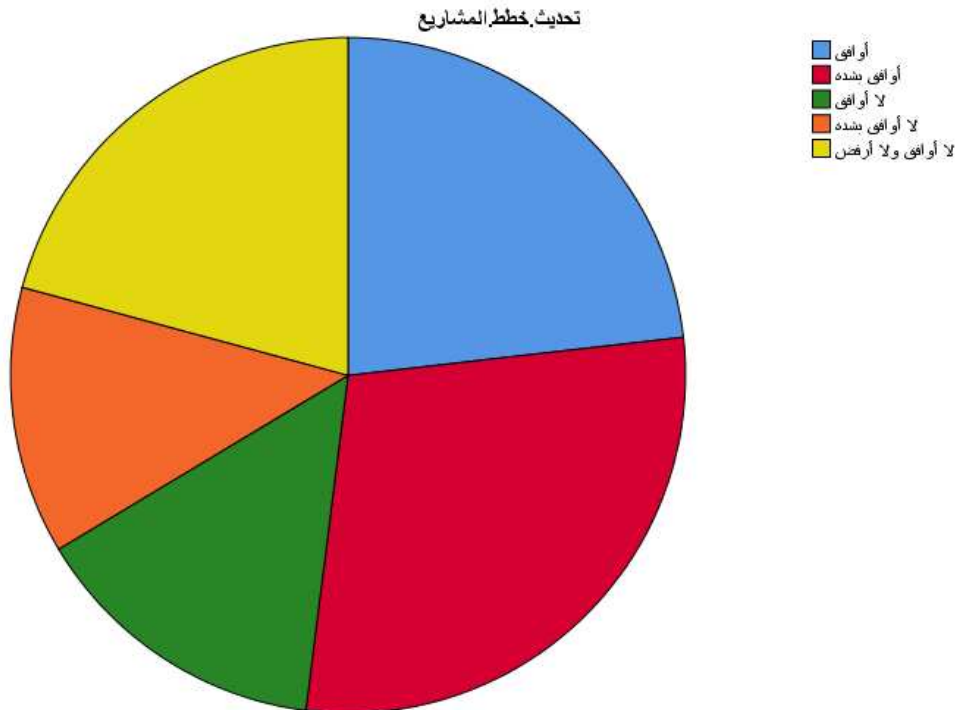
رسم توضيحي 13 : التمثيل البياني للتخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ

12. يتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات.

يوضح الجدول أن ما يقارب 52% من المشاركين يتفقون على أن خطط المشاريع يتم تحديثها بشكل دوري لمواكبة التغيرات في الموقع أو المتطلبات، مما يعكس وجود مرونة نسبية في عملية التخطيط. في المقابل، أشار نحو 27.2% إلى عدم موافقتهم على ذلك، وهو ما قد يدل على قصور في تطبيق آليات المراجعة الدورية في بعض المشاريع. كما بلغت نسبة المحايدون 20.8%، مما يشير إلى تفاوت في مستوى الالتزام بتحديث الخطط بين الجهات المختلفة أو حسب طبيعة المشروع.

يتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	58	23.2	23.2	23.2
	أوافق بشدة	72	28.8	28.8	52.0
	لا أوافق	36	14.4	14.4	66.4
	لا أوافق بشدة	32	12.8	12.8	79.2
	لا أوافق ولا أرفض	52	20.8	20.8	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 13 : الوصف الاحصائي ليتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات.



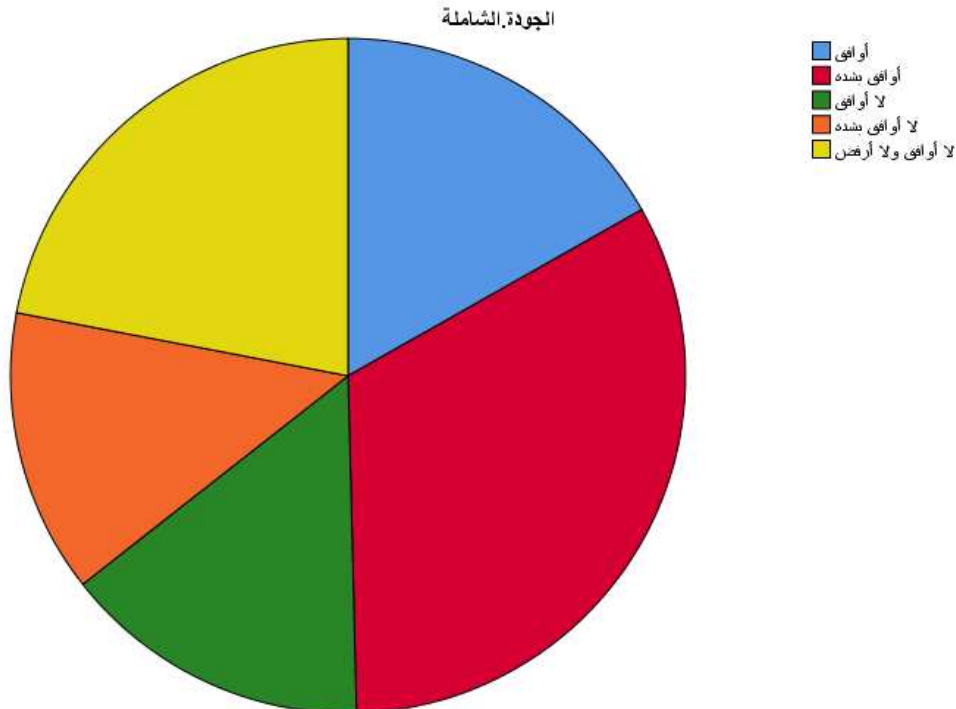
رسم توضيحي 14 : التمثيل البياني ليتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات

13. تطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع.

يتضح من الجدول أن 49.6% من المشاركين يوافقون على أن تطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة أسهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع، مما يعكس إدراكًا إيجابيًا لأثر هذه المفاهيم في تحسين الأداء العام. بينما يرى نحو 28.4% من المشاركين عدم الموافقة، مما قد يشير إلى تفاوت في تطبيق مبادئ الجودة بين المشاريع أو ضعف في المتابعة. كما أظهر 22% من المشاركين موقفًا محايدًا، وهو ما يعكس احتمالية عدم وضوح تأثير الجودة الشاملة لديهم أو اختلاف التجارب في بيئات العمل المختلفة.

تطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	42	16.8	16.8	16.8
	أوافق بشدة	82	32.8	32.8	49.6
	لا أوافق	37	14.8	14.8	64.4
	لا أوافق بشدة	34	13.6	13.6	78.0
	لا أوافق ولا أرفض	55	22.0	22.0	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 14 : الوصف الاحصائي لتطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع.



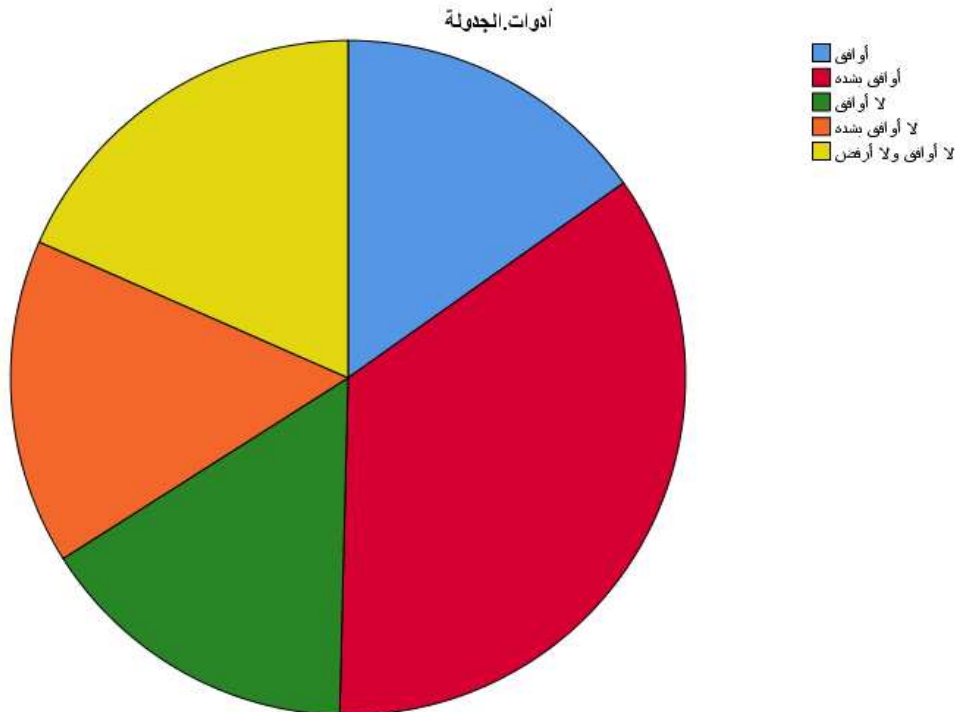
رسم توضيحي 15 : التمثيل البياني لتطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع

14. استخدام أدوات الجدولة الحديثة (مثل Primavera أو MS Project) يحسن الالتزام بالمواعيد الزمنية.

تشير نتائج الجدول إلى أن 50.4% من المشاركين يوافقون على أن استخدام أدوات الجدولة الحديثة مثل Primavera و MS Project يساهم في تحسين الالتزام بالمواعيد الزمنية، مما يدل على فاعلية هذه الأدوات في تنظيم سير العمل ومتابعة التقدم بدقة. في المقابل، عبّر 31.2% عن عدم موافقتهم، وهو ما قد يعكس ضعف استخدام تلك الأدوات أو قلة التدريب عليها. كما أبدى 18.4% موقفًا محايدًا، ما يشير إلى تفاوت الخبرات أو محدودية التجربة في استخدام أنظمة الجدولة المتقدمة داخل بعض المشاريع.

استخدام أدوات الجدولة الحديثة (مثل Primavera أو MS Project) يحسن الالتزام بالمواعيد الزمنية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	38	15.2	15.2	15.2
	أوافق بشدة	88	35.2	35.2	50.4
	لا أوافق	39	15.6	15.6	66.0
	لا أوافق بشدة	39	15.6	15.6	81.6
	لا أوافق ولا أرفض	46	18.4	18.4	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 15 : الوصف الاحصائي لاستخدام أدوات الجدولة الحديثة (مثل Primavera أو MS Project) يحسن الالتزام بالمواعيد الزمنية.



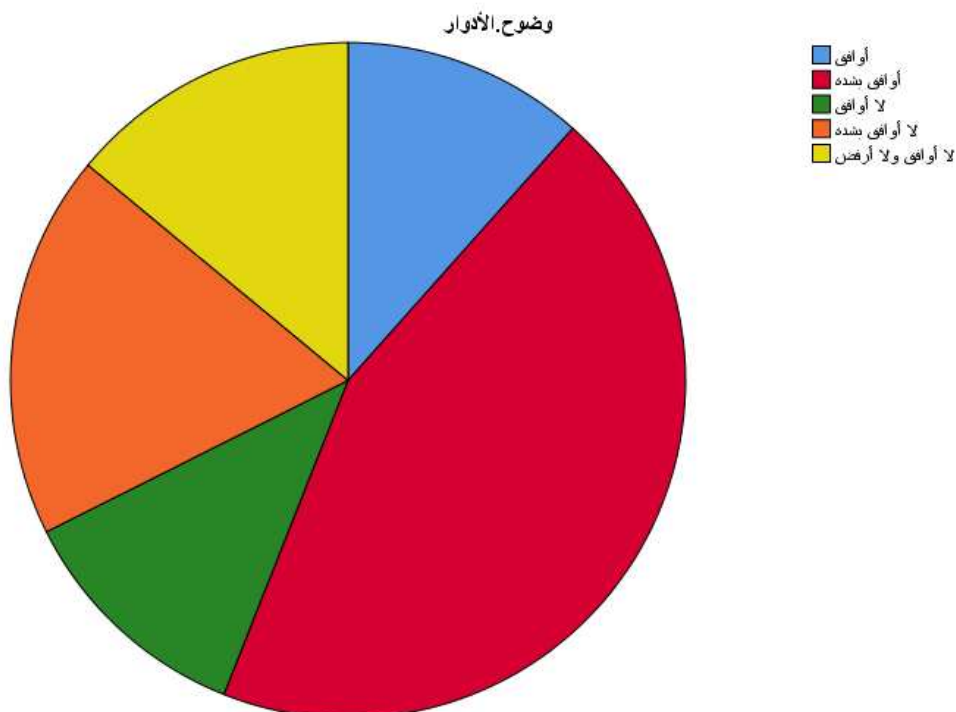
رسم توضيحي 16 : التمثيل البياني لاستخدام أدوات الجدولة الحديثة (مثل Primavera أو MS Project) يحسن الالتزام بالمواعيد الزمنية

15. وضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يقلل من التعارض والتأخير في المشروع.

يبين الجدول أن نسبة كبيرة من المشاركين (56%) يوافقون على أن وضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يسهم في تقليل التعارض والتأخير في تنفيذ المشاريع، مما يؤكد أهمية التنظيم الإداري والتوزيع الواضح للمهام. بينما أبدى 30% عدم موافقتهم، وهو ما قد يشير إلى وجود مشكلات في التواصل أو ضعف في هيكلية فرق العمل داخل بعض المشاريع. كما أظهر 14% موقفًا محايدًا، مما يعكس تفاوتًا في تطبيق ممارسات وضوح المسؤوليات بين المؤسسات المختلفة.

وضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يقلل من التعارض والتأخير في المشروع					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	29	11.6	11.6	11.6
	أوافق بشدة	111	44.4	44.4	56.0
	لا أوافق	29	11.6	11.6	67.6
	لا أوافق بشدة	46	18.4	18.4	86.0
	لا أوافق ولا أرفض	35	14.0	14.0	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 16 : الوصف الاحصائي لوضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يقلل من التعارض والتأخير في المشروع.



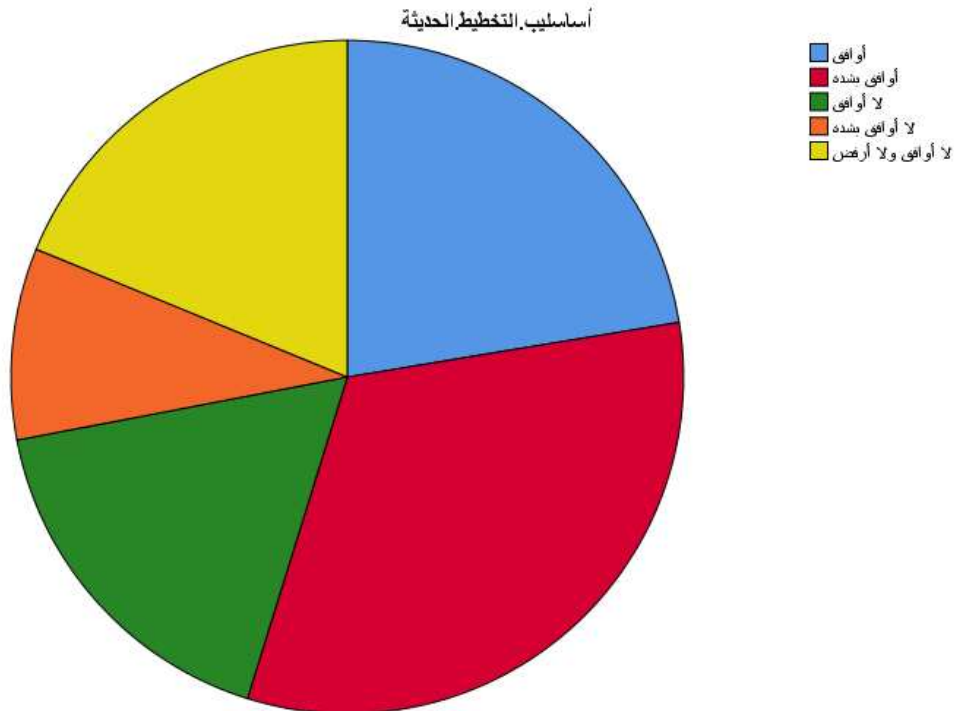
رسم توضيحي 17 : التمثيل البياني لوضوح الأدوار والمسؤوليات بين فرق العمل يقلل من التعارض والتأخير في المشروع

16. أساليب التخطيط الحديثة ساعدت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات.

يبين الجدول أن غالبية المشاركين بنسبة (54.8%) يوافقون على أن أساليب التخطيط الحديثة أسهمت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات، مما يعكس فعالية هذه الأساليب في تعزيز الكفاءة المالية للمشاريع. في المقابل، أشار 26.4% بعدم الموافقة، وهو ما قد يدل على وجود تحديات في تطبيق هذه الأساليب أو ضعف في تبني الأدوات التحليلية المالية الحديثة. كما أبدى 18.8% موقفًا محايدًا، مما يشير إلى تفاوت في مدى استفادة المؤسسات من ممارسات التخطيط المالي الحديثة.

أساليب التخطيط الحديثة ساعدت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	56	22.4	22.4	22.4
	أوافق بشدة	81	32.4	32.4	54.8
	لا أوافق	43	17.2	17.2	72.0
	لا أوافق بشدة	23	9.2	9.2	81.2
	لا أوافق ولا أرفض	47	18.8	18.8	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 17 : الوصف الاحصائي لأساليب التخطيط الحديثة ساعدت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات.



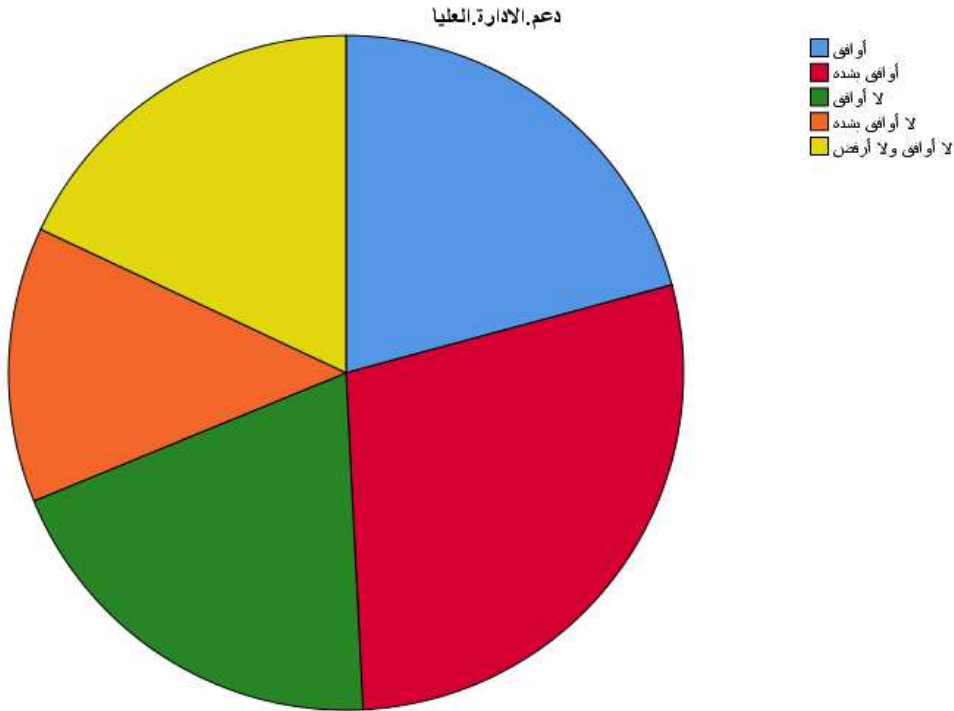
رسم توضيحي 18 : التمثيل البياني لأساليب التخطيط الحديثة ساعدت في تحسين إدارة التكاليف وضبط الميزانيات

17. دعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز نجاح التنفيذ.

يبين الجدول أن ما نسبته (49.2%) من المشاركين يوافقون على أن دعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز من نجاح التنفيذ، مما يؤكد الدور الحيوي للقيادة في توجيهه وتسهيل تطبيق هذه الممارسات. بينما أبدى 32.8% من المشاركين عدم موافقتهم، وهو ما قد يعكس ضعف دعم إداري في بعض المؤسسات أو غياب ثقافة التحول المؤسسي. كما أظهر 18% موقفًا محايدًا، مما يشير إلى تفاوت في مستوى التزام الإدارات العليا بتطبيق مفاهيم الإدارة الحديثة.

دعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز نجاح التنفيذ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	52	20.8	20.8	20.8
	أوافق بشدة	71	28.4	28.4	49.2
	لا أوافق	49	19.6	19.6	68.8
	لا أوافق بشدة	33	13.2	13.2	82.0
	لا أوافق ولا أرفض	45	18.0	18.0	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 18 : الوصف الاحصائي لدعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز نجاح التنفيذ.



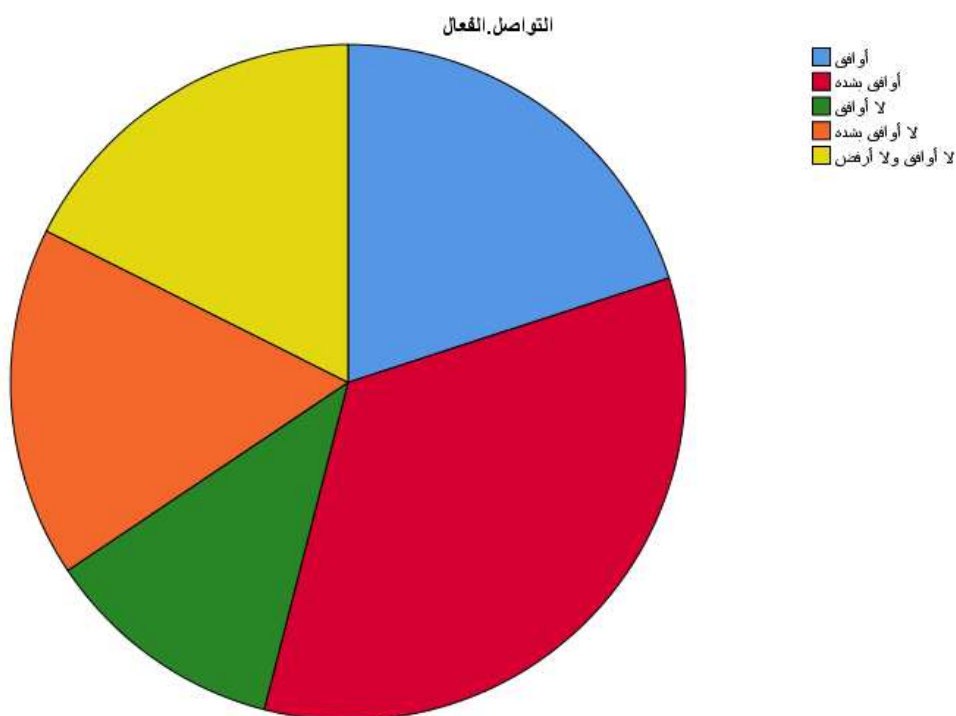
رسم توضيحي 19 : التمثيل البياني لدعم الإدارة العليا لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع الحديثة يعزز نجاح التنفيذ.

18. التواصل الفعّال بين الأطراف المعنية بالمشروع يسهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ.

يبين الجدول أن غالبية المشاركين (54%) يوافقون على أن التواصل الفعّال بين الأطراف المعنية بالمشروع يسهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ، مما يدل على أهمية التنسيق والتبادل المستمر للمعلومات في نجاح المشاريع. بينما أبدى 28.4% من المشاركين عدم موافقتهم، وهو ما قد يشير إلى ضعف قنوات التواصل أو غياب آليات فعالة لإدارة الاتصالات في بعض المشاريع. كما أظهر 17.6% موقفًا محايدًا، مما يعكس تفاوتًا في مستوى تطبيق ممارسات التواصل الفعّال بين المؤسسات.

التواصل الفعّال بين الأطراف المعنية بالمشروع يسهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	50	20.0	20.0	20.0
	أوافق بشدة	85	34.0	34.0	54.0
	لا أوافق	29	11.6	11.6	65.6
	لا أوافق بشدة	42	16.8	16.8	82.4
	لا أوافق ولا أرفض	44	17.6	17.6	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 19 : الوصف الاحصائي للتواصل الفعّال بين الأطراف المعنية بالمشروع يسهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ.



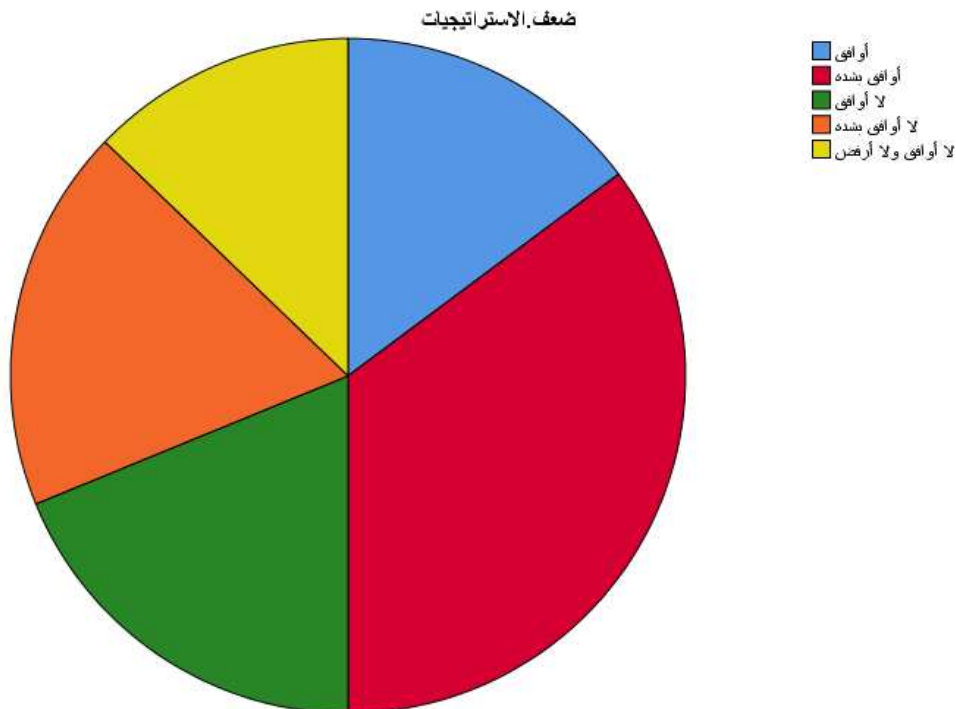
رسم توضيحي 20 : التمثيل البياني للتواصل الفعّال بين الأطراف المعنية بالمشروع يسهم في تقليل المشكلات أثناء التنفيذ

19. ضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع.

يتضح من الجدول أن ما نسبته (50%) من المشاركين يوافقون على أن ضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع، مما يشير إلى إدراك واضح لأهمية التخطيط كعنصر أساسي في نجاح التنفيذ. بينما أبدى 37.2% من المشاركين عدم موافقتهم، وهو ما قد يعكس اختلافًا في طبيعة المشاريع أو مستوى تطبيق التخطيط فيها. كما أن 12.8% اتخذوا موقفًا محايدًا، مما يدل على تباين في وجهات النظر حول مدى تأثير ضعف التخطيط على سير المشاريع.

ضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	37	14.8	14.8	14.8
	أوافق بشدة	88	35.2	35.2	50.0
	لا أوافق	47	18.8	18.8	68.8
	لا أوافق بشدة	46	18.4	18.4	87.2
	لا أوافق ولا أرفض	32	12.8	12.8	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 20 : الوصف الاحصائي لضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع.



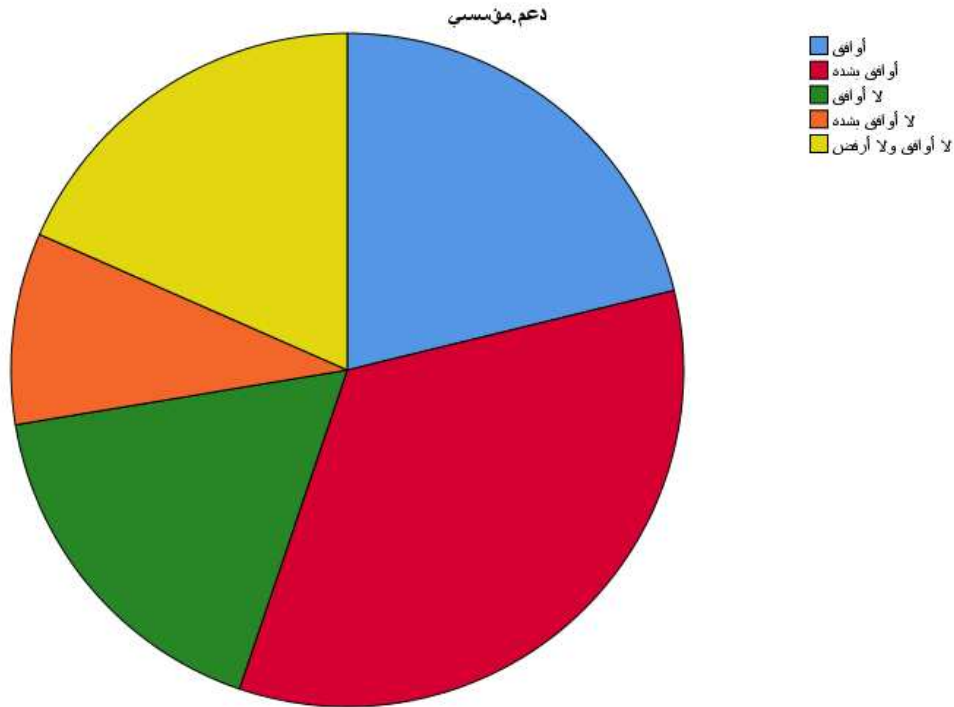
رسم توضيحي 21 : التمثيل البياني لضعف تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يعد من أهم أسباب التأخير في بعض المشاريع

20. هناك دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية في المستقبل.

يتضح من الجدول أن غالبية المشاركين (55.2%) يوافقون على وجود دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية، مما يعكس التزام الإدارة بالتحول الرقمي. بينما أبدى 26.4% عدم موافقتهم، مما قد يشير إلى وجود تحديات أو تفاوت في مستوى الدعم بين الإدارات. كما اتخذ 18.4% موقفاً محايداً، مما يعكس اختلاف الإدراك والخبرة بين المشاركين.

هناك دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية في المستقبل					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	53	21.2	21.2	21.2
	أوافق بشدة	85	34.0	34.0	55.2
	لا أوافق	43	17.2	17.2	72.4
	لا أوافق بشدة	23	9.2	9.2	81.6
	لا أوافق ولا أرفض	46	18.4	18.4	100.0
	Total	250	100.0	100.0	

جدول 21 : الوصف الاحصائي لهنالك دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية في المستقبل.



رسم توضيحي 22 : التمثيل البياني لهنالك دعم مؤسسي واضح داخل الشركة لتبني التحول نحو المشاريع الذكية في المستقبل

- تحليل الموثوقية والمصدقية

يتضح من الجدول أن جميع الحالات البالغ عددها 250 تم تضمينها في التحليل الإحصائي بنسبة 100%، ولم يتم استبعاد أي حالة. هذا يشير إلى اكتمال البيانات وعدم وجود قيم مفقودة، مما يعزز موثوقية النتائج المستخلصة من الدراسة.

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	250	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	250	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

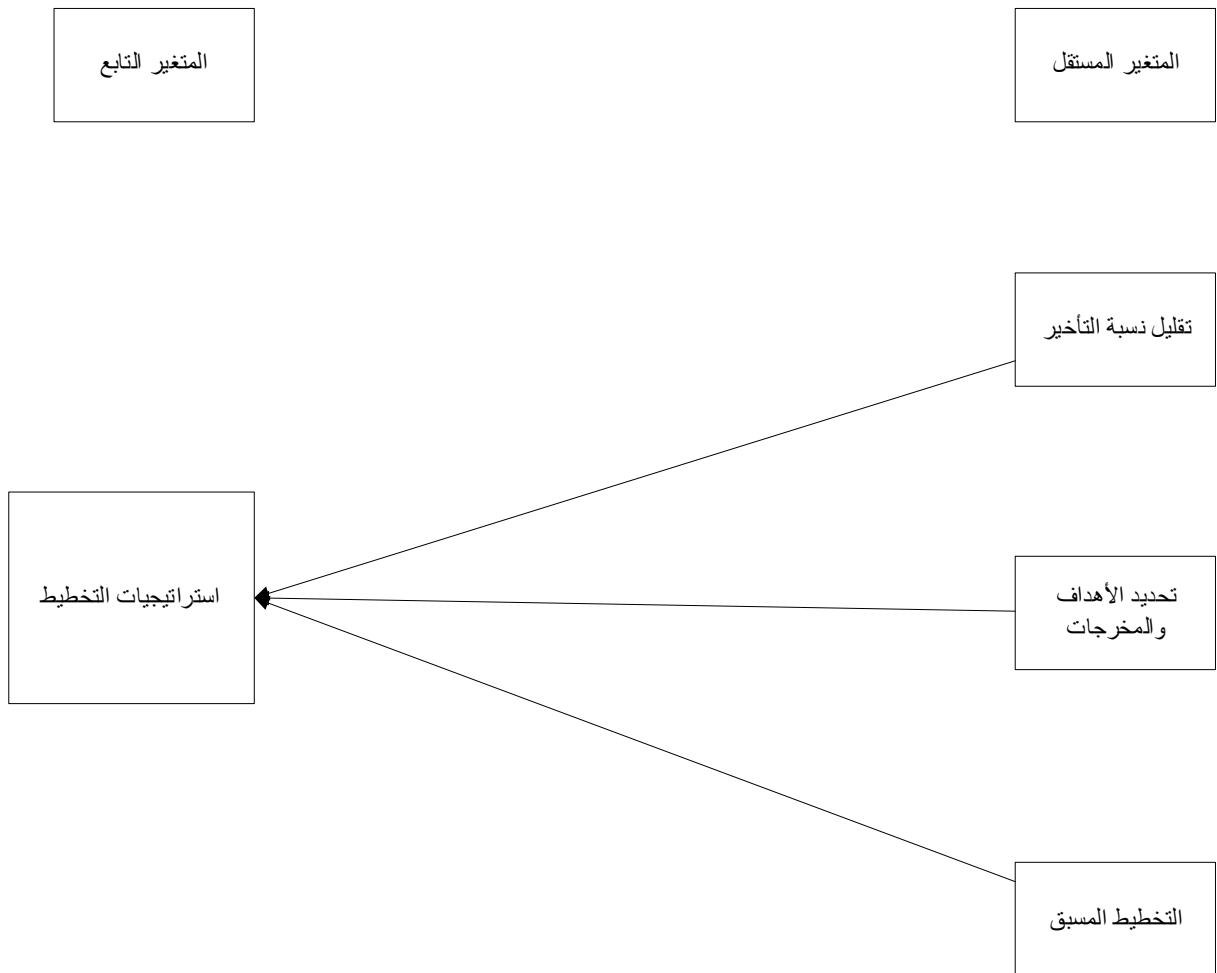
جدول 22 : ملخص معالجة القضية.

يتضح من الجدول أن قيمة ألفا كرونباخ للموثوقية بلغت 0.717، مما يشير إلى مستوى جيد من الاتساق الداخلي لأداة الدراسة. كما أن قيمة ألفا كرونباخ المستندة إلى العناصر المعيارية بلغت 0.702، مما يعزز موثوقية النتائج. يشير ذلك إلى أن الأسئلة المستخدمة قادرة على قياس المفاهيم المستهدفة بشكل موثوق ومتسق.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.717	.702	20

جدول 23 : إحصائيات الموثوقية.

- متغيرات الدراسة



رسم توضيحي 23: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة

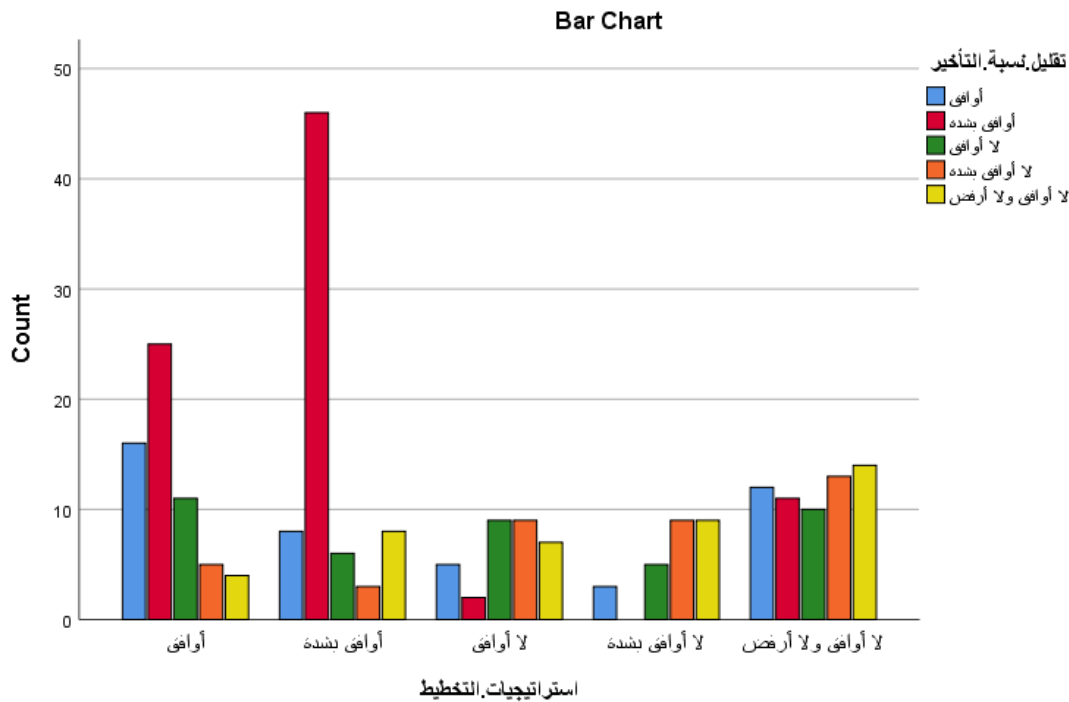
- تحليل الجداول المتقاطعة لمتغيرات الدراسة

1. دور استراتيجيات التخطيط في تقليل نسبة التأخير لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية

يبين الجدول أن اختبار كاي سكوير أظهر علاقة ذات دلالة إحصائية بين استراتيجيات التخطيط الحديثة وتقليل نسبة التأخير في مشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية، حيث كانت قيمة Pearson Chi-Square 82.944 مع مستوى دلالة 0.000، مما يشير إلى أن التأثير ليس ناتجاً عن الصدفة. كما تؤكد نتائج اختبار Linear-by-Linear Association العلاقة الخطية الإيجابية بين المتغيرين، مما يدل على أن تطبيق استراتيجيات التخطيط يسهم فعلياً في تحسين الالتزام بالجدول الزمنية وتقليل التأخيرات في المشاريع.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	82.944 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	92.229	16	.000
Linear-by-Linear Association	22.796	1	.000
N of Valid Cases	250		
a. 5 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.06.			

جدول 24 : اختبار كاي سكوير لدور استراتيجيات التخطيط في تقليل نسبة التأخير لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.



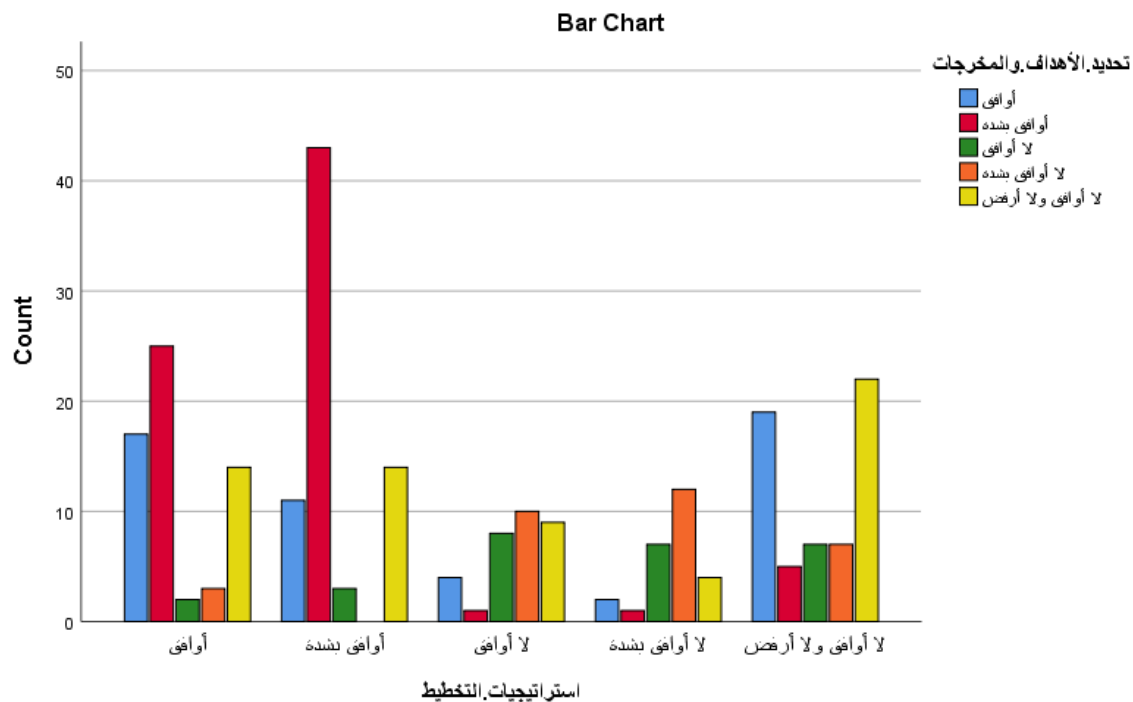
رسم توضيحي 24 : المقاييس المتمثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لدور استراتيجيات التخطيط في تقليل نسبة التأخير لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية

2. دور استراتيجيات التخطيط في تحديد الأهداف والمخرجات لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية

يبين الجدول أن اختبار كاي سكوير كشف عن وجود علاقة إحصائية قوية بين استراتيجيات التخطيط الحديثة ودقة تحديد الأهداف والمخرجات لمشاريع المياه في المنطقة الجنوبية بالسعودية، حيث بلغت قيمة Pearson Chi-Square 123.163 مع مستوى دلالة 0.000، مما يدل على أن العلاقة ذات دلالة عالية وليست صدفة. كما أظهرت نتائج Linear-by-Linear Association وجود ارتباط خطي إيجابي بين المتغيرين، ما يشير إلى أن تبني استراتيجيات التخطيط يسهم بفعالية في وضوح وتحديد الأهداف والمخرجات قبل بدء تنفيذ المشاريع، مما يعزز من جودة وكفاءة التنفيذ.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	123.163 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	127.477	16	.000
Linear-by-Linear Association	10.956	1	.001
N of Valid Cases	250		
a. 4 cells (16.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.81.			

جدول 25 : اختبار كاي سكوير لدور استراتيجيات التخطيط في تحديد الأهداف والمخرجات لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.



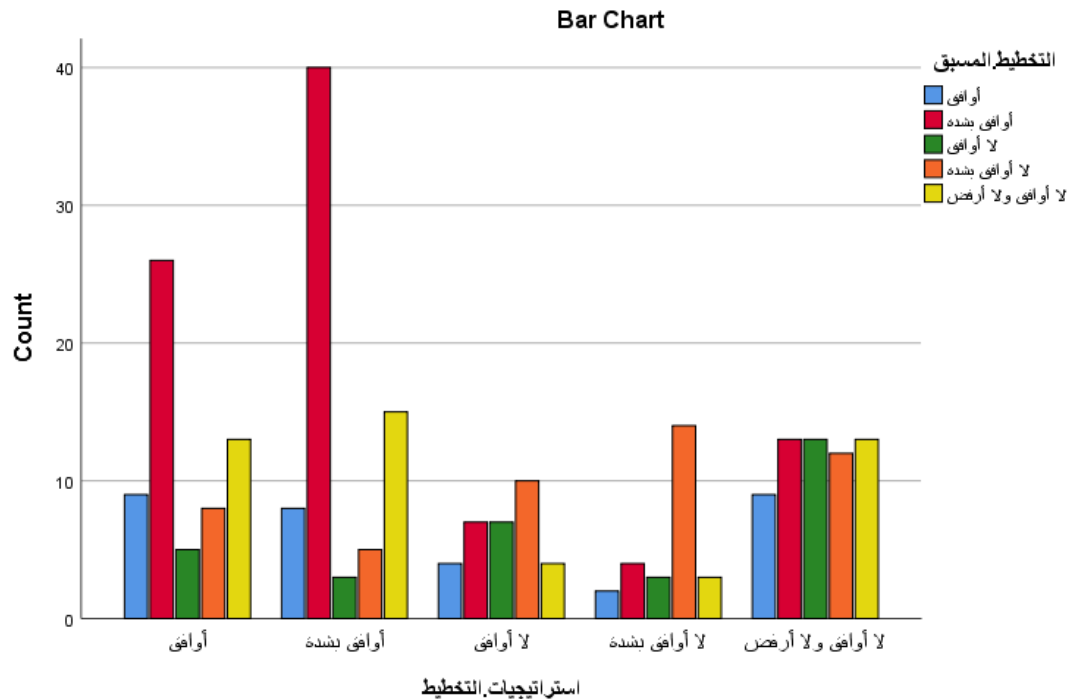
رسم توضيحي 25 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لدور استراتيجيات التخطيط في تحديد الأهداف والمخرجات لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية

3. دور استراتيجيات التخطيط في التخطيط المسبق لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية

يبين الجدول أن اختبار كاي سكوير أظهر وجود علاقة إحصائية دالة بين استراتيجيات التخطيط الحديثة والتخطيط المسبق لمشاريع المياه في المنطقة الجنوبية بالسعودية، حيث بلغت قيمة Pearson Chi-Square 56.234 ومستوى الدلالة 0.000، مما يدل على أن العلاقة قوية وليست عشوائية. كما يشير Linear-by-Linear Association إلى وجود ارتباط إيجابي بين المتغيرين، ما يعني أن تطبيق استراتيجيات التخطيط يسهم بشكل فعال في التخطيط المسبق للموارد والأنشطة، مما يعزز من كفاءة تنفيذ المشاريع وتقليل التأخير والمشكلات المحتملة.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	56.234 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	53.886	16	.000
Linear-by-Linear Association	4.047	1	.044
N of Valid Cases	250		
a. 5 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.22.			

جدول 26 : اختبار كاي سكوير لدور استراتيجيات التخطيط في التخطيط المسبق لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية.



رسم توضيحي 26 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لدور استراتيجيات التخطيط في التخطيط المسبق لمشاريع المياه بالمنطقة الجنوبية بالسعودية

- تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

يبين جدول تحليل التباين الأحادي (ANOVA) أن نموذج الانحدار المستخدم لتوضيح أثر استراتيجيات التخطيط على تقليل نسبة التأخير وتحديد الأهداف والمخرجات والتخطيط المسبق كان ذا دلالة إحصائية قوية، حيث بلغت قيمة $F = 6.332$ ومستوى الدلالة $(Sig.) = 0.000$ ، ما يشير إلى أن المتغيرات المستقلة تفسر جزءاً مهماً من التغير في استراتيجيات التخطيط. هذا يعكس أن تحسين التخطيط المسبق وتحديد الأهداف بدقة وتقليل التأخير مرتبط بشكل مباشر بتطبيق استراتيجيات تخطيط فعالة، مما يعزز كفاءة إدارة مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية.

ANOVA ^{a,b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	138.903	12	11.575	6.332	.000
Residual	433.261	237	1.828		
Total	572.164	249			
a. Dependent Variable: استراتيجيات التخطيط					
b. Model: (Intercept), تقليل نسبة التأخير, تحديد الأهداف والمخرجات, التخطيط المسبق					

جدول 27 : تحليل التباين الأحادي.

يوضح جدول ملخص نموذج عامل بايز أن النموذج المستخدم لقياس أثر استراتيجيات التخطيط على تقليل التأخير وتحديد الأهداف والمخرجات والتخطيط المسبق يتمتع بدعم قوي من البيانات، حيث بلغت قيمة $\text{Bayes Factor} = 6556.212$ ، ما يشير إلى قوة كبيرة للنموذج مقابل النموذج الصفري. كما أظهر معامل الارتباط $R = 0.493$ و $R^2 = 0.243$ ، ما يعني أن النموذج يفسر حوالي 24.3% من التباين في استراتيجيات التخطيط، وهو مؤشر على أن المتغيرات المستقلة تساهم بشكل ملموس في تفسير التغيرات وتحسين فعالية التخطيط للمشاريع.

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
6556.212	.493	.243	.204	1.35
a. Method: JZS				
b. Model: (Intercept), تقليل نسبة التأخير, تحديد الأهداف والمخرجات, التخطيط المسبق				
c. Bayes factor: Testing model versus null model (Intercept).				

جدول 28 : ملخص نموذج عامل بايز.

يوضح جدول تقديرات بايزية لتباين الخطأ أن قيمة تباين الخطأ في النموذج تقدر بمتوسط 1.844 وبانحراف معياري صغير، مما يعكس دقة تقديرات النموذج. ويظهر أيضاً أن المدى الموثوق 95% يمتد من 1.539 إلى 2.208، ما يعني أن هناك ثقة كبيرة بأن قيمة تباين الخطأ الحقيقية تقع ضمن هذا النطاق. هذه النتائج تؤكد استقرار النموذج وصلاحيته للاستخدام في تحليل أثر استراتيجيات التخطيط على المتغيرات المدروسة.

Bayesian Estimates of Error Variance ^a					
Parameter	Posterior			95% Credible Interval	
	Mode	Mean	Variance	Lower Bound	Upper Bound
Error variance	1.813	1.844	.029	1.539	2.208
a. Assume standard reference priors.					

جدول 29 : تقديرات بايزية لتباين الخطأ.

تُعدّ مشاريع المياه من أكثر المشاريع الحيوية في المملكة العربية السعودية، ولا سيما في المنطقة الجنوبية التي تتسم بتضاريس متنوعة وظروف مناخية قد تؤثر مباشرة على مراحل التنفيذ. أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة يمثل محوراً رئيسياً في الحد من التأخيرات المتكررة التي كانت تعاني منها مشاريع هذا القطاع. فقد تبين أن استخدام منهجيات التخطيط المتقدمة، مثل نمذجة المعلومات للمشاريع (BIM) وتخطيط الموارد بالاعتماد على البرمجيات المتخصصة، ساهم في تحسين دقة تقدير الفترات الزمنية والاحتياجات التشغيلية، الأمر الذي انعكس على قدرة الفرق التنفيذية في معالجة المشكلات قبل وقوعها. وتجدر الإشارة إلى أن التخطيط المسبق وتحديث الجداول الزمنية بصورة مستمرة شكّل عاملاً حاسماً في الحفاظ على سير المشروع وفقاً للمدة الزمنية المحددة.

كشفت الدراسة أن اعتماد أنظمة إدارة المشاريع الحديثة أثر بشكل كبير في رفع مستوى الجودة في تنفيذ مشاريع المياه، خصوصاً تلك المرتبطة بالبنية التحتية وأنظمة نقل وتوزيع المياه. فقد ساعدت أدوات إدارة المشاريع مثل منهجية PMBOK وإدارة المخاطر وتقنيات المتابعة اللحظية على تعزيز القدرة الرقابية للمؤسسات المنقّذة، مما قلّل من فرص حدوث أخطاء تنفيذية أو إغفال مراحل فحص مهمة. كما ساهم تطبيق تقنيات التحسين المستمر وإجراءات ضبط الجودة في منع التكرار في مراحل العمل، الأمر الذي وفر الوقت والتكلفة ورفع كفاءة استخدام الموارد الهندسية.

وقد لوحظ أن مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية استفادت بشكل ملحوظ من دمج فرق العمل المتعددة التخصصات ضمن إطار تنظيمي واضح يعتمد على توزيع المهام والتواصل الفعال. بيّنت النتائج أن غياب التنسيق أو ضعف التواصل بين الجهات المشرفة والمقاولين كان يعد من أكثر مسببات التأخير، في حين أن تطبيق نظم اتصال رقمية واجتماعات دورية مخططة ساعد على تذليل العقبات وتقليل الوقت المستغرق في اتخاذ القرارات. كما أن حوكمة المشاريع وفق معايير وزارة المياه والبيئة والزراعة عززت مستوى الالتزام، وأوضحت مسؤوليات الأطراف بشكل أكبر، مما انعكس إيجاباً على جودة التنفيذ.

وفيما يتعلق بتأثير طبيعة المنطقة الجنوبية، فقد أظهرت المناقشة أن الاعتماد على التخطيط الجغرافي المدعوم بالبيانات والمسح الميداني المسبق سمح بتحديد تحديات الموقع بدقة أعلى. فالأودية، والانحدارات، وصعوبة الوصول إلى بعض المواقع كانت سابقاً تسبب في توقف الأعمال أو تعديل التصميم بصورة متكررة، أما اليوم فبات بالإمكان توقع

تلك التحديات مسبقاً ووضع حلول بديلة قبل بدء التنفيذ، الأمر الذي أسهم في الحد من التأخيرات وتحقيق مستويات أعلى من الجودة الهيكلية لمنشآت المياه.

كذلك تؤكد الدراسة أن تدريب الكوادر الهندسية والفنية على أدوات وبرامج التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة كان من أبرز العوامل التي دعمت نجاح تطبيق الاستراتيجيات الجديدة. إذ تبين أن ضعف المعرفة التقنية يشكل حاجزاً أمام الاستفادة المثلى من تلك الأدوات، بينما أدت الدورات التدريبية وبرامج بناء القدرات إلى رفع جاهزية الفرق وتعزيز قدرتها على التعامل مع المشكلات المعقدة، سواءً في المراحل التخطيطية أو التنفيذية. كما أسهمت ثقافة التقييم المستمر والأداء المبني على مؤشرات القياس في رفع مستوى الإنتاجية وتقليل الهدر الزمني.

وفي ضوء ما سبق، تشير المناقشة إلى وجود علاقة واضحة بين جودة التخطيط واعتماد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة وبين تحسين جودة تنفيذ مشاريع المياه وتقليل التأخيرات في المنطقة الجنوبية. ويؤكد ذلك أن النجاح في هذا النوع من المشاريع لا يرتبط فقط بتوفير التمويل والمعدات، بل يعتمد بالدرجة الأولى على فعالية التخطيط المبكر، وجودة التنسيق، وتبني أدوات الإدارة المعاصرة، ورفع كفاءة العاملين. ومن هنا فإن تعميم هذه الاستراتيجيات على المشاريع المستقبلية يُتوقع أن يسهم في تعزيز الاستدامة وتحقيق رؤية المملكة 2030 في قطاع البنية التحتية للمياه.

الخاتمة

يتبين من خلال هذه الدراسة أن استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة تمثل ركيزة أساسية في تعزيز كفاءة تنفيذ مشاريع المياه في المنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية، ليس فقط من حيث الحد من التأخيرات، بل أيضاً في رفع مستوى الجودة وتحسين المخرجات النهائية للمشاريع. وقد أظهرت النتائج أن التحول من الأساليب التقليدية إلى منهجيات حديثة تعتمد على البيانات والتحليل وأدوات المتابعة الرقمية كان له بالغ الأثر في معالجة واحدة من أكثر الإشكاليات التي تواجه مشاريع البنية التحتية، وهي ضعف القدرة على التوقع، وكثرة التعديلات، وطول دورة اتخاذ القرار.

لقد خلصت الدراسة إلى أن جودة التخطيط المسبق تشكل حجر الزاوية في نجاح مشاريع المياه. فكلما كان التخطيط شاملاً ومبنياً على تحليل دقيق للمخاطر والمعوقات، انعكس ذلك بشكل مباشر على تقليل نسب التأخير وتلافي الاضطرابات الزمنية التي كانت تتكرر في مشاريع مماثلة في السابق. كما أثبتت المعطيات أن استخدام أدوات مثل نمذجة معلومات المشاريع (BIM)، وبرامج إدارة الموارد، وأنظمة المتابعة الميدانية، أسهم في تكامل الجهود بين الأطراف المختلفة وتقليل الهدر في الوقت والموارد. وهذا بدوره يعكس التطور الذي يشهده قطاع المياه في المملكة نحو ممارسات احترافية تتوافق مع المعايير العالمية في إدارة المشاريع.

أكدت الدراسة أن إدارة الجودة الشاملة في مشاريع المياه ليست مجرد إجراءات فنية، بل هي ثقافة تنظيمية يجب أن تتبناها جميع الجهات المشاركة. فكل من المقاولين، والاستشاريين، والجهات الحكومية المشرفة يؤدون دوراً أساسياً في ضمان الجودة، وأن تطبيق الأدوات الحديثة في ضبط الجودة ساعد في اكتشاف الأخطاء مبكراً والحد من تكرار الأعمال، مما أدى إلى توفير كبير في التكاليف وزيادة موثوقية المنشآت المنفذة. كما ظهر أن رفع مستوى مهارات الكوادر الفنية والإدارية كان عاملاً محورياً مكن تلك الجهات من استثمار التقنيات الحديثة بصورة فعالة.

ولم تغفل الدراسة تأثير البيئة الجغرافية الخاصة بالمنطقة الجنوبية، فقد أثبتت النتائج أن التعامل مع التضاريس الجبلية والظروف المناخية المتغيرة يتطلب تخطيطاً متخصصاً يعتمد على بيئة المشروع وطبيعته. وعليه، فإن دمج البيانات الجغرافية في نماذج التخطيط ساعد في تحسين توقع المشكلات المستقبلية ووضع حلول استباقية أثبتت فعاليتها في ميدان التنفيذ. وبذلك يظهر بوضوح أن نجاح مشاريع المياه في هذه المنطقة يعتمد بدرجة كبيرة على الجمع بين المعرفة التقنية والتخطيط المدروس ومرونة إدارة المشاريع.

وفي إطار رؤية المملكة 2030 التي تركز على تطوير البنية التحتية والخدمات الأساسية، تأتي هذه الدراسة لتؤكد أن تطبيق استراتيجيات التخطيط وإدارة المشاريع الحديثة لم يعد خياراً، بل ضرورة لتحسين جودة الخدمات المائية وتحقيق استدامة الموارد. إذ إن الفوائد الملموسة التي حققها المشاريع المدروسة تظهر أن الاستثمار في التخطيط والرقمنة وتنمية القدرات البشرية يؤدي إلى نتائج طويلة الأمد تسهم في رفع مستوى الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف الحكومية. وعليه، فإن الدراسة توصي بضرورة تعميم هذه الاستراتيجيات على مشاريع المياه في مختلف مناطق المملكة، وتوسيع نطاق التدريب وتطوير الأنظمة الرقمية الداعمة لإدارة المشاريع.

إن هذه الدراسة توفر إطاراً تطبيقياً يمكن البناء عليه في تطوير سياسات إدارة مشاريع المياه في المستقبل، وتبرز أهمية التكامل بين التخطيط، إدارة الجودة، وإدارة المخاطر كعوامل مترابطة لا يمكن فصلها. وتفتح النتائج المجال أمام دراسات لاحقة يمكن أن تتناول الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في إدارة مشاريع البنية التحتية، بما يسهم في الارتقاء بمستويات الجودة وتحقيق أعلى درجات الاستدامة في هذا القطاع الحيوي.

التوصيات

1. توصي الدراسة بضرورة اعتماد أدوات التخطيط المتقدمة مثل نمذجة معلومات المشاريع (BIM) ، وأنظمة تخطيط الموارد (ERP) ، وتحليل الجدولة الزمنية الرقمي، وذلك لضمان دقة أكبر في تقدير المدد الزمنية والتكاليف وتقليل التعديلات أثناء التنفيذ.
2. تشجع الدراسة على اعتماد منهجيات مثل PMBOK و PRINCE2 في مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة، لضمان توحيد إجراءات إدارة المشاريع وتحسين التواصل بين الأطراف المعنية.
3. توصي الدراسة بتنفيذ برامج تدريبية دورية تستهدف المهندسين، والمشرفين، ومديري المشاريع حول أدوات التحليل الحديثة، وإدارة المخاطر، وتقنيات الجودة، لضمان الاستفادة المثلى من الأنظمة المستحدثة.
4. تشدد الدراسة على أهمية بناء آلية فعالة للتنسيق بين الجهات الحكومية، المقاولين، والاستشاريين، باستخدام منصات رقمية مشتركة تسهل تبادل المعلومات وتسريع اتخاذ القرارات.
5. توصي الدراسة بتفعيل خطط إدارة المخاطر منذ مرحلة الدراسة الأولية للمشروع، والعمل على تحديثها بشكل مستمر، خصوصاً في مشاريع المنطقة الجنوبية التي تتسم بتحديات جغرافية ومناخية خاصة.
6. توصي الدراسة بتطوير آليات متابعة تعتمد على تقنيات الاستشعار عن بُعد، والتقارير الرقمية الفورية، وذلك لتسريع الكشف عن المشكلات التنفيذية وتقليل احتمالية إعادة العمل أو التأخير.
7. توصي الدراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والتحليلات الميدانية الدقيقة لتوقع التحديات الجغرافية، وخاصة في المناطق الجبلية، مما يساهم في تحسين التخطيط وتقليل احتمالات توقف الأعمال.
8. تشجع الدراسة على تبني فلسفات التحسين المستمر Kaizen وتقنيات Lean Construction للحد من الهدر في الوقت والموارد، وتحقيق قيمة أكبر في عمليات التنفيذ.
9. توصي الدراسة بتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي، تحليل البيانات الضخمة، ولوحات التحكم اللحظية لمراقبة مؤشرات الأداء، مما يساعد على اتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة.

المراجع

المراجع العربية:

- طعمانة، زكي وليد. (2021). واقع تطوير وتطبيق التخطيط الاستراتيجي وإدارة المشاريع في بلدية الفحيص. المجلة العربية للنشر العلمي، ع29 ، 489 - 509. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1435556>
- قاسم، راكان فاروق، و الفريخة، أحمد. (2023). واقع التخطيط الاستراتيجي للمشاريع الهندسية في الموصل. المجلة العالمية لإدارة الأعمال والتكنولوجيات، مج18، ع4 ، 58 - 78. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1430292>
- محمود، عبير حمدي محمد. (2012). إدارة المشاريع الاحترافية كأحدى الأدوات المساعدة لرفع كفاءة إدارة مشاريع التصميم الصناعي. مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث، مج 24، ع 2 ، 47 - 62. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/162697>
- القطيشات، علا حسين، قطيشات، رانية جعفر، و النصور، مروان محمد. (2023). أثر عوامل النجاح الحرجة لإدارة المشاريع الإنشائية الأردنية: الدور الوسيط لإدارة المخاطر (رسالة ماجستير). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1389207>

- المراجع الأجنبية:

- Alenazi, E. (2022). Exploring the Nature and Impact of Client-Related Delays on Contemporary Saudi Construction Projects. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2075-5309/12/7/880>
- Alkharmany, A. A. (2025). The Impact of Weather on Construction Project Timelines: A Case Study in Riyadh City. Retrieved from https://journals.ekb.eg/article_413974.html
- AlMunifi. (2021). Lessons learned framework for efficient delivery of construction projects in Saudi Arabia. Retrieved from <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/informit.321301288812719>
- Alnajjar, O. (2025). Framework for Optimizing the Construction Process: The Integration of Lean Construction, Building Information Modeling (BIM), and Emerging Technologies. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/13/7253>
- Anastasiu, L. (2023). Boosting Construction Project Timeline: The Case of Critical Chain Project Management (CCPM). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2075-5309/13/5/1249>

- Bajaj, D. (2025). Construction Project Typologies and Project Management Foundations. Retrieved from https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-981-96-7631-6_2
- Brasen, L. P. (2025). Agile and asset management: Efficiency in decision-making for operational life-cycle projects in transmission system operators. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629625004645>
- Celestin, P. M. (2024). The Rise of Agile Methodologies in Managing Complex Business Projects: Enhancing Efficiency, Collaboration, and Adaptability. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/384538081_The_Rise_of_Agile_Methodologies_in_Managing_Complex_Business_Projects_Enhancing_Efficiency_Collaboration_and_Adaptability
- Chinda, T. (2022). Impact of Construction Delay-Controlling Parameters on Project Schedule: DEMATEL-System Dynamics Modeling Approach. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/built-environment/articles/10.3389/fbuil.2022.799314/full>
- Eddoug, F.-Z. (2025). Introducing a New Hybrid Project Management Framework for Moroccan Enterprises. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2673-4591/97/1/11>
- Elgamal, M. (2024). Performance Indicators for Assessing Environmental Management Plan Implementation in Water Projects. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/8/3146>
- Jeremiah, M. (2019). Evolution of Project Management, Monitoring and Evaluation, with Historical Events and Projects that Have Shaped the Development of Project Management as a Profession. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/337744504_Evolution_of_Project_Management_Monitoring_and_Evaluation_with_Historical_Events_and_Projects_that_Have_Shaped_the_Development_of_Project_Management_as_a_Profession
- Jimoh, R. (2018). Total quality management practices and organizational performance: the mediating roles of strategies for continuous improvement. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/322560688_Total_quality_management_practices_and_organizational_performance_the_mediating_roles_of_strategies_for_continuous_improvement
- Karanja, E. (2024). Theory Use in Project Management Research: An Exploratory Content Analysis Approach. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0193841X241279706>
- Khan, M. W. (2025). Review of Delay Factors in Construction Projects of Riyadh; A Case Study to Enhance Project Performance with Sustainability. Retrieved from http://researchgate.net/profile/Muhammad-Wajidullah-Khan/publication/389236993_Review_of_Delay_Factors_in_Construction_Projects_of_Riyadh_A_Case_Study_to_Enhance_Project_Performance_with_Sustainability/links/67b9ba768311ce680c701609/Review-of-Delay-Factor
- Martins, A. d. (2025). Systematic Review on the Use of CCPM in Project Management: Empirical Applications and Trends. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/15/8147>
- Oke, A. E. (2025). Decision-making model for benefits of agile project management in residential buildings. Retrieved from <https://www.emerald.com/jensu/article->

abstract/doi/10.1680/jensu.25.00006/1300891/Decision-making-model-for-benefits-of-agile?redirectedFrom=fulltext

- Okeke, G. N. (2025). The Fundamental Principles, Methodologies, Challenges, and Best Practices of Project Management. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/396252156_The_Fundamental_Principles_Methodologies_Challenges_and_Best_Practices_of_Project_Management
- Ongesa, T. N. (2025). Optimizing emergency response systems in urban health crises: A project management approach to public health preparedness and response. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11749675/>
- Steegh, R. (2025). Understanding how agile teams reach effectiveness: A systematic literature review to take stock and look forward. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053482224000469>
- Torres, K. (2025). Exploring the knowledge structure of building information modeling (BIM) adoption in construction scheduling: A bibliometric analysis from 2008 to 2024. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209044792500187X>
- فاروق, ق. ر. (2023). Reality of Strategic Planning for Engineering Projects in Mosul. Retrieved from <https://search.mandumah.com/Record/1430292>
- وليد, ط. ز. (2021). The Reality of Developing and Implementing Strategic Planning and Project Management in the Municipality of Fuheis. Retrieved from <https://search.mandumah.com/Record/1435556>

الملاحق

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	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يتم إعداد خطط المشاريع في المنطقة الجنوبية وفق منهجيات تخطيط حديثة.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تعتمد إدارة المشاريع على أدوات رقمية لتتبع التقدم الزمني ومراقبة الأداء.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تطبيق استراتيجيات التخطيط الحديثة ساهم في تقليل نسب التأخير في تنفيذ مشاريع المياه.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	استخدام برامج إدارة المشاريع ساعد في تحسين التنسيق بين المقاولين والاستشاريين.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يتم تحديد الأهداف والمخرجات بدقة قبل بدء تنفيذ مشاريع المياه.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	آليات المتابعة الدورية ساعدت في اكتشاف المشكلات مبكراً ومعالجتها.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تطبيق أساليب إدارة المخاطر أسهم في الحد من العوامل المسببة للتأخير.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التخطيط المسبق للموارد البشرية والمعدات ينعكس إيجاباً على كفاءة التنفيذ.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	يتم تحديث خطط المشاريع بشكل دوري بناءً على التغيرات في الموقع أو المتطلبات.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة ساهم في رفع جودة تنفيذ المشاريع.

Abstract

This study analyzes statistical data collected from 250 participants to examine the role of modern planning strategies and digital project management tools in enhancing the efficiency of water projects in the southern region of Saudi Arabia. Descriptive analysis revealed that most variables showed moderate values (2.70–3.06 on a 5-point scale) and moderate variance (standard deviations 1.266–1.516), indicating a general agreement among participants on the importance of modern planning and digital management. The skewness values (-0.064 to 0.494) indicated near-normal distributions, while the negative kurtosis values (-0.996 to -2.012) reflected slightly flattened distributions. Demographic analysis showed a balanced age distribution, a nearly equal gender split, and diverse educational backgrounds, with a notable proportion holding advanced degrees. Participants generally acknowledged the positive impact of proactive planning, goal setting, risk management, quality management, and digital tools in reducing delays, improving coordination, and enhancing project outcomes. Reliability analysis confirmed the internal consistency of the survey instrument (Cronbach's $\alpha = 0.717$). Overall, the results highlight that effective planning strategies, supported by digital management tools and organizational support, play a crucial role in improving the performance and implementation of water projects, taking into account the diversity of experiences and perspectives among participants. **Keywords:** Smart projects, digital transformation, project efficiency, water networks, Saudi Vision 2030, National Water Company, sustainability.

Keywords: Project Management - Strategic Planning - Water Projects - Reducing Delays - Improving Quality - Southern Region.

Midocean University
College of Management
Master's in Project Management



**The Impact of Shifting Towards Smart Projects on the Efficiency of Water and Wastewater
Network Implementation: A Field Study on the National Water Company in the Kingdom of
Saudi Arabia**

Prepared by/

Ali Mashbi Al-Hadri

University ID/

251000292

Supervised by/

Dr. Faisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

Year

2025