

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

تخصص إدارة مشاريع

استخدام منهجيات إدارة المشاريع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة

شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية

"دراسة تطبيقية على محافظة القريات"

إعداد الطالب/ طلال متعب مقبول الفليو الشراري

رقم الطالب/ ٢٣٢٠٠١٠٤٦

إشراف/

د. أسماء أبو عنزة

العام الدراسي: 2024

الفهرس:

٢	الفهرس:
٣	مقدمة:
٥	مشكلة الدراسة:
٦	أهمية الدراسة:
٨	أهداف الدراسة:
٨	تساؤلات الدراسة:
٩	فروض الدراسة:
١٠	الدراسات السابقة:
١٥	الدراسات الأجنبية:
١٧	التعقيب على الدراسات السابقة:
١٨	المنطلقات النظرية للدراسة:
١٨	المنهجية وطرق البحث:
١٩	مصادر البيانات:
١٩	أدوات الدراسة:
٢٠	حدود الدراسة:
٢١	المراجع:
٢٢	المراجع الأجنبية:

مقدمة:

تُعدّ منهجيات إدارة المشاريع من الركائز الأساسية التي تُعزز كفاءة العمل في مختلف القطاعات، حيث توفر إطاراً متكاملًا لتخطيط وتنفيذ ومراقبة المشاريع، تتضمن هذه المنهجيات مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تُساعد في تحديد الأهداف، وتخصيص الموارد، وإدارة الوقت، والتعامل مع المخاطر المحتملة، كما أن هذه المنهجيات تستند إلى مبادئ علمية تشمل توزيع المهام، وتحديد أدوار الفريق، ومراقبة الأداء، مما يسهل تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية. (بن علي، ٢٠٢١)

تتطلب التحديات المعاصرة في مجالات البنية التحتية والخدمات العامة تبني منهجيات إدارة المشاريع كوسيلة لضمان تحقيق أهداف التنمية المستدامة وفي هذا الإطار، تمثل إدارة المشاريع عنصراً حيوياً في استدامة التقدم والتنمية، حيث تعزز من قدرة المؤسسات على مواجهة التحديات وتحقيق الابتكار من خلال تحسين التنظيم والرقابة، تسهم هذه المنهجيات في تحسين جودة الخدمة، وتقليل التكاليف، وزيادة مستوى الرضا لدى المستفيدين. (السبيعي، ٢٠٢٠)

تتعدد الفوائد الناتجة عن تطبيق منهجيات إدارة المشاريع، حيث تسهم في تحقيق نتائج إيجابية تُعزز من فعالية العمليات المؤسسية، كما تُمكن هذه المنهجيات القائمين على المشاريع من استخدام أساليب تحكم دقيقة تتعلق بتحديد الميزانية والجدول الزمني، مما يؤدي إلى تقادي الإخفاقات والتأخيرات وبذلك، يصبح من الضروري دراسة دور هذه المنهجيات في المجالات الحيوية مثل إدارة شبكات المياه والصرف الصحي، حيث تتعلق سلامة هذه الشبكات بحياة السكان ورفاهيتهم. (رحمن، ٢٠١٩)

تتسم شبكات المياه والصرف الصحي بأهمية كبيرة في الحياة الحضرية، إذ تمثل العمود الفقري لتوفير الخدمات الأساسية مثل المياه النظيفة والتخلص من النفايات إلا أن العديد من المدن تواجه تحديات كبيرة في تشغيل وصيانة هذه الشبكات، مما يؤدي إلى تفشي المشاكل مثل تسرب المياه، وانقطاع

الخدمة، وتدهور جودة المياه يواجه القائمون على تشغيل هذه الشبكات صعوبات في تلبية الطلب المتزايد، مما ينعكس سلبيًا على صحة المجتمعات وجودة حياتها.

من أجل تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي، يُعتبر الاعتماد على منهجيات إدارة المشاريع أمرًا ضروريًا من خلال تطبيق أساليب التخطيط الدقيق وتوزيع الموارد بشكل فعال، يمكن تحديد النقاط الحرجة التي تؤثر على أداء الشبكات، كما تُساعد هذه المنهجيات في تطوير استراتيجيات صيانة دورية وتأمين الموارد اللازمة، مما يساهم في تحسين استدامة الشبكات وجودتها. (العلي، ٢٠٢١)

علاوةً على ذلك، يمكن استخدام أدوات إدارة المشاريع لتحليل الأداء الحالي وتطوير خطط عمل فعالة تستند إلى البيانات المستخلصة من العمليات اليومية، يُمكن أيضًا تطبيق منهجيات مثل تحليل المخاطر، وتقييم الجدوى، وتخطيط السيناريوهات، مما يعزز من القدرة على التكيف مع التحديات المستقبلية. إن استخدام منهجيات إدارة المشاريع لا يُساعد فقط في تحسين الكفاءة، بل يعزز أيضًا من القدرة على تقديم خدمات أكثر فعالية للسكان. (الكرعاوي، ٢٠٢٢)

تأتي أهمية هذا البحث في إطار استكشاف العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع وتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في محافظة القريات من خلال دراسة التطبيقات العملية لهذه المنهجيات، يمكن تقديم رؤى استراتيجية تساهم في تطوير نظم فعالة ومستدامة يُساهم هذا البحث في التعرف على الدروس المستفادة من الحالات السابقة، وتقديم توصيات عملية للمسؤولين المحليين، مما يساهم في تعزيز مستوى الخدمة وجودتها في هذا القطاع الحيوي.

ومن ثم جاءت هذه الدراسة بعنوان استخدام منهجيات إدارة المشاريع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية "دراسة تطبيقية على محافظة القريات".

مشكلة الدراسة:

تُعتبر شبكات المياه والصرف الصحي جزءًا لا يتجزأ من البنية التحتية الأساسية لأي مدينة حديثة، حيث تلعب دورًا حيويًا في توفير الخدمات الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر على جودة الحياة والصحة العامة للسكان ومع التوسع السكاني السريع والتحضر المتزايد في المدن، بما في ذلك محافظة القريات، تتعرض هذه الشبكات لضغوط متزايدة تتعلق بتلبية الطلب المتزايد على المياه والتخلص من النفايات وهذا يخلق مجموعة من التحديات التي تتطلب اهتمامًا خاصًا. (النسور، ٢٠١٩)

تظهر المشكلة الأساسية في كفاءة تشغيل وصيانة هذه الشبكات، حيث يعاني العديد منها من سوء الإدارة والافتقار إلى استراتيجيات فعالة للصيانة، كما تعاني شبكة المياه من تسربات كبيرة تؤدي إلى هدر الموارد المائية، فضلاً عن زيادة التكاليف التشغيلية، في المقابل تواجه شبكات الصرف الصحي مشكلات تتعلق بالانسداد والتآكل، مما يساهم في تدهور جودة الخدمة ويزيد من المخاطر الصحية هذه المشكلات تتفاقم بسبب نقص الفهم والوعي بأهمية الصيانة الدورية وأفضل الممارسات التشغيلية، مما يؤدي إلى تفاقم الأزمات البيئية والصحية في المجتمعات المحلية. (وادي، ٢٠١٩)

علاوة على ذلك، يُعزى جزء كبير من هذه المشكلات إلى عدم استخدام منهجيات إدارة المشاريع بشكل فعال، على الرغم من وجود منهجيات متنوعة مثل PMBOK و PRINCE2 التي تهدف إلى تحسين الأداء والكفاءة في المشاريع، إلا أن تطبيقها في سياق تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي لا يزال محدودًا يتطلب ذلك وجود تخطيط دقيق، وتوزيع الموارد بشكل فعال، وإدارة المخاطر بشكل استباقي، مما يسهل على الفرق المسؤولة تحسين الكفاءة التشغيلية وضمان استدامة الشبكات. (بن علي، ٢٠٢١)

حيث أن عدم معالجة هذه القضايا يمكن أن يؤدي إلى تداعيات خطيرة، تشمل انقطاع الخدمة، وزيادة تكلفة الصيانة، وتدهور جودة المياه، وتهديد الصحة العامة في ظل الظروف الحالية، يصبح من الضروري تعزيز استخدام منهجيات إدارة المشاريع كوسيلة لتحقيق تحسينات ملموسة في كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في محافظة القريات. (السبيعي، ٢٠٢٠)

لذا، فإن هذه الدراسة تهدف إلى استكشاف كيف يمكن أن تسهم منهجيات إدارة المشاريع في مواجهة هذه التحديات، وتحسين الأداء العام لشبكات المياه والصرف الصحي، مما يسهم في تعزيز جودة الحياة للسكان ويحقق استدامة الموارد المائية في المنطقة.

ومما سبق يمكننا تلخيص مشكلة الدراسة في الإجابة على تساؤل وهو ما هي استخدام منهجيات إدارة المشاريع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية "دراسة تطبيقية على محافظة القريات"؟

أهمية الدراسة:

تُعَدّ شبكات المياه والصرف الصحي أحد العناصر الحيوية في البنية التحتية لأي مجتمع حضري، حيث تلعب دورًا محوريًا في تحسين جودة الحياة وصحة الأفراد ومع تزايد التحديات التي تواجه هذه الشبكات نتيجة للنمو السكاني السريع والتمدن، يصبح من الضروري تحسين كفاءة تشغيلها وصيانتها، تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة نظرًا لضرورة دمج منهجيات إدارة المشاريع لتحسين الأداء في هذا المجال الحيوي.

• الأهمية العلمية:

تسهم هذه الدراسة في توسيع قاعدة المعرفة الأكاديمية والعملية في مجالات إدارة المشاريع والبنية التحتية من خلال تحليل العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع وكفاءة شبكات المياه والصرف الصحي، توفر الدراسة إطاراً علمياً لفهم كيفية تطبيق هذه المنهجيات بفعالية لتحسين الأداء، كما تستند الدراسة إلى أسس نظرية قوية تشمل مراجعة الأدبيات السابقة حول إدارة المشاريع وعلم الهندسة المدنية، مما يُعزز من مصداقيتها العلمية.

تُعتبر النتائج التي ستتوصل إليها الدراسة بمثابة مرجع يمكن استخدامه في الأبحاث المستقبلية التي تركز على إدارة الموارد المائية والبنية التحتية من خلال تقديم نماذج عملية وحالات دراسية، تُسهم الدراسة في بناء معرفة متكاملة حول كيفية التعامل مع تحديات المياه والصرف الصحي في السياقات الحضرية، مما يمكن الأكاديميين والباحثين من صياغة أبحاث جديدة تستند إلى النتائج المستخلصة.

• الأهمية العملية:

على المستوى العملي، تُعدّ نتائج هذه الدراسة ذات قيمة كبيرة للجهات الحكومية والمحلية والشركات الخاصة المسؤولة عن إدارة وتشغيل شبكات المياه والصرف الصحي حيث تقدم الدراسة توصيات مستندة إلى تحليل شامل للتحديات الحالية، مما يمكن هذه الجهات من اتخاذ قرارات مستنيرة تهدف إلى تحسين كفاءة التشغيل والصيانة.

من خلال تطبيق منهجيات إدارة المشاريع، مثل تخطيط الموارد، وإدارة المخاطر، والمراقبة والتقييم، يمكن تحقيق تحسينات ملحوظة في كفاءة الشبكات، ستساعد هذه التحسينات على تقليل تكاليف التشغيل والصيانة، مما يسهم في توجيه الموارد بشكل أفضل لتلبية احتياجات السكان، كما ستعمل على تعزيز جودة الخدمة المقدمة، مما يزيد من رضا المواطنين ويعزز من شعورهم بالثقة في الجهات المسؤولة عن هذه الخدمات.

علاوةً على ذلك، ستعزز النتائج من قدرة المؤسسات على مواجهة التحديات المستقبلية، بما في ذلك التغيرات المناخية والضغوط الناجمة عن زيادة الطلب على المياه وبالتالي، ستساهم الدراسة في تعزيز القدرة على التخطيط المستدام واتخاذ القرارات التي تؤثر على إدارة المياه والصرف الصحي.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام منهجيات إدارة المشاريع بأبعادها (خبرة تطبيق عناصر المنهجية للمشروع- اختيار صحيح لمنهجية المشروع- مدى شمولية عناصر منهجية المشروع) لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

وقد تفرع من هذا الهدف مجموعة من الأهداف الفرعية التي تتمثل فيما يلي:

- التعرف على مدى تأثير خبرة تطبيق عناصر المنهجية للمشروع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.
- معرفة أثر الاختيار الصحيح لمنهجية المشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.
- التعرف على وجود أثر ذو دلالة إحصائية لمدى شمولية عناصر منهجية المشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.
- تقديم توصيات لتعزيز استخدام منهجيات إدارة المشاريع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

تساؤلات الدراسة

بناءً على مشكلة الدراسة السابقة فإننا يمكننا صياغة مشكلة الدراسة في سؤال رئيسي يتمثل في:

السؤال الرئيسي: هل يوجد أثر استخدام منهجيات إدارة المشاريع بأبعادها (خبرة تطبيق عناصر المنهجية للمشروع- اختيار صحيح لمنهجية المشروع- مدى شمولية عناصر منهجية المشروع) لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

وينتفع من السؤال الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية على النحو التالي:

- ما مدى تأثير خبرة تطبيق عناصر المنهجية للمشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية؟
- إلى أي مدى يؤثر الاختيار الصحيح لمنهجية المشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمدى شمولية عناصر منهجية المشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

فروض الدراسة:

من منطلق مشكلة الدراسة وأسئلتها يمكننا افتراض مجموعة من الفرضيات التي تتمثل فيما يلي:

الفرضية الرئيسية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ استخدام منهجيات إدارة المشاريع بأبعادها (خبرة تطبيق عناصر المنهجية للمشروع- اختيار صحيح لمنهجية المشروع- مدى شمولية عناصر منهجية المشروع) لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

وينتفع منها مجموعة من الفرضيات الفرعية على النحو التالي:

الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لخبرة تطبيق عناصر المنهجية للمشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

الفرضية الفرعية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للاختيار الصحيح لمنهجية المشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى شمولية عناصر منهجية المشروع على تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية.

الدراسات السابقة:

١. دراسة (وادي، ٢٠١٩)

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على دور منهجيات إدارة المشروعات في نجاح المشروعات الدراسية تطبيقية على مجموعة شركات المقاولات السودانية.

وتمثلت مشكلة الدراسة في ما دور تطبيق منهجيات إدارة المشاريع لتحقيق نجاح المشروع ما هو دور اختيار منهجيات إدارة المشاريع لتحقيق نجاح المشروع ؟ هل بعض عناصر منهجيات إدارة المشاريع أكثر أو أقل احتمالاً لاستخدامها من عناصر منهجية أخرى ؟

واستخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي اختبرت الدراسة دور منهجيات إدارة المشروعات في نجاح المشروعات وتتفرع منه الاسئلة الفرعية التالية هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق

منهجية ادارة ونجاح المشاريع هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين اختيار المنهجية ادارة مشروع و نجاح المشروع هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مدى شمولية عناصر منهجية دارة المشروع ونجاح المشروع توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها هنالك دور ايجابي بين اختيار والتطبيق الصحيح للمنهجية ادارة المشروع و نجاح المشروع ، فعالية منهجية ادارة مشروع التي تساهم في نجاح المشروع يتأثر بالعديد من العوامل الأخرى مثل الحوكمة والدينه ، معرفة ما هي العوامل التي تؤثر على المنظمة التطوير نفسها أو اعتماد نوع معين من منهجية إدارة مشروع وكيف تؤثر هذه العوامل في تطور منهجية إدارة مشروع داخل المنظمة.

وتوصلت في عدد من التوصيات منها الاهتمام بإدارة تنفيذ المشروع بما يشمل دراسات الجدوى الاقتصادية والاجتماعية واتباع المنهج العلمي فيه لضمان نجاح المشروع، إجراء دراسات عن أثر عوامل أخرى بين منهجيات ادارة مشاريع ونجاح المشاريع ، الاهتمام بتضمين كورسات الإدارة في مقررات كليات الهندسة وإدارة تنفيذ المشاريع بما يشمل دراسات الجدوى الاقتصادية والاجتماعية واتباع المنهج العلمي فيه لضمان نجاح المشاريع

٢. دراسة (النسور، ٢٠١٩)

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

واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمقابلة والملاحظة الشخصية لتحليل عينة الدراسة التي تكونت من المدراء والمشرفين العاملين فيها. توصلت الدراسة إلى عددا من النتائج كان من أهمها أن متغيرات الدراسة (جدولة وهيكل قسم الأعمال) لها دلالة إحصائية واضحة. وقد تبين أن لهما تأثير واضح على نجاح المشروع.

كما أوصت الدراسة بالحاجة إلى تفعيل دور فريق عمل المشروع في تخطيط وتنفيذ ومتابعة خطة الجدولة، وتعزيز دور هيكل تقسيم العمل وجدول توزيع المسؤوليات، مما يؤثر إيجاباً في نجاح أهداف المشروع (الوقت، الكلفة، الأداء).

وتوصي الدراسة بضرورة تبني أدوات تخطيط المشروع والتي من أهمها: الجدولة وهيكل تقسيم الأعمال، وبضرورة اشتراط توفير فريق عمل متمكن من منهجيات إدارة المشاريع وخاصة الجدولة وتوزيع هيكل الأعمال والمسؤوليات.

٣. دراسة (الكرعاوي، ٢٠٢٢)

كشف البحث عن إدارة المشاريع وفق الأساليب الحديثة لنطاق تنفيذها في إدارة المشاريع الحكومية لتنمية الأقاليم من خلال مشاريع تنمية الأقاليم في محافظة النجف الأشرف إن التطور الكبير في عالم الأعمال أدى إلى ابتكار العديد من الأدوات والمنهجيات والأساليب التي تدعم مفاهيم إدارة المشاريع وتعزز من فاعلية أدائها، فكان لزاماً على المنظمات والجهات المنفذة للمشاريع أن تختار المنهجية والأساليب التي تتناسب مع طبيعة مشاريعها لتتمكن من إدارتها وتنظيمها بشكل فعال.

ولتحقيق هدف البحث اعتمد على منهج دراسة الحالة. وجاءت أدوات البحث متمثلة في استمارة استبيان لجمع البيانات والمعلومات، وطبقت على عينة من المهندسين المؤثرين في تنفيذ المشاريع والبالغ عددهم (٤٨) مفردة.

وتوصل البحث إلى عدة نتائج منها، أن إدارة المشاريع وفق الأساليب الحديثة تعد نمطاً جوهرياً وأساسياً للمنظمات، وبالتالي فإن الاهتمام به وتوفير عوامل جودته ستؤثر في استمرار ونمو المنظمة وتسهم في نجاحها، كما أن هناك تأثيراً إيجابياً لإدارة المشاريع الحديثة في تحقيق الكفاءة والجودة في تنفيذ المشاريع الحكومية لتنمية الأقاليم.

واختتم البحث بطرح عدة توصيات منها، ضرورة توفير متطلبات تبني إدارة المشاريع وفق الأساليب الحديثة وتشجيع هذه الممارسة لكونها تسهم في تحقيق تأثير مباشر على إدارة المشاريع الحكومية لتنمية الأقاليم.

٤. دراسة (رحمن، ٢٠١٩)

"هدف البحث إلى التعرف على أبعاد مشكلة المياه العادمة في مدينة الحلة. تعد دراسة العلاقة بين تطور المدن بيئياً وصحياً وبين قطاعات خدمات البنى الارتكازية التحتية ذات أهمية خاصة لمخططي المدن ولأجل تحسين صحة بيئة المدينة توفير شبكات الصرف الصحي ومحطات معالجة لهذه المياه قبل إلقيائها سواء في الماء أم في الأراضي.

وجاءت أدوات البحث متمثلة في المقابلة، وجمع المعلومات المكتوبة من الدوائر ذات العلاقة، والملاحظة لجمع البيانات والمعلومات.

وأوضح البحث مياه الصرف الصحي (المياه العادمة)، وتعريفها ومصادرها ومكوناتها مع أنواع الشبكات والأنظمة التي تعتمد عليها شبكة الصرف الصحي ومحطات الضخ لها وتأثير الملوثات في أنابيب الشبكة مع خصائص المياه من الناحية الفيزيائية والكيميائية والبكتريولوجية وطرق المعالجة المتعددة (الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية) والأثر البيئي لمشاريع الصرف الصحي.

وتطرق البحث إلى واقع مشكلة مياه الصرف الصحي من خلال التعرف على شبكة المياه العادمة وأنظمة الشبكات فيها، والمخالفات السائلة، وخصائص مياه الصرف الصحي مع تقييم كفاءة عمل محطة معالجة مياه المجاري ومشاكل مشروع المعالجة.

وتوصل البحث إلى عدة نتائج منها، أن نسبة الأحياء السكنية المخدومة بشبكات الصرف الصحي كانت ١٠٪ من إجمالي أحياء المدينة. واختتم البحث بطرح عدة توصيات منها، إنشاء الشبكات الحديثة والكافية لخدمة مناطق المدينة غير المخدومة.

٥. دراسة (العلي، ٢٠٢٢)

هدفت الدراسة إلى تحليل دور التكنولوجيا الذكية في تحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه في المناطق الحضرية، هدف الدراسة كان الحد من فقدان المياه وزيادة فعالية الصيانة باستخدام أجهزة الاستشعار وأنظمة تحليل البيانات.

بناءً على التحليل الوصفي للبيانات، تم تطبيق الدراسة على شبكة المياه في مدينة سعودية، وخلصت إلى أن استخدام الأنظمة الذكية أسهم في تقليل فقد المياه بنسبة ٢٠٪ وزيادة الكفاءة التشغيلية بنسبة ١٥٪.

أوصت بتعميم الأنظمة الذكية على مستوى الشبكات الوطنية.

٦. دراسة (بن علي، ٢٠٢١)

تم تقييم مدى فعالية الصيانة الاستباقية في شبكات الصرف الصحي مقارنة بالأساليب التقليدية.

استخدم الباحث منهجاً تجريبياً لتطبيق استراتيجيات جديدة في شبكة صرف صحي حضرية.

ووجد أن هذه الاستراتيجيات قللت من معدل الأعطال بنسبة ٢٥٪ ووقت الإصلاح بنسبة ٣٠٪. وقد أوصى الباحث بتعميم هذه الاستراتيجيات عبر المدن الكبرى لتحسين الأداء والكفاءة.

٧. دراسة (السبيعي، ٢٠٢٠)

فقد تناولت تأثير استخدام البيانات الكبيرة وتحليلها في تحسين كفاءة إدارة شبكات المياه والصرف الصحي في المدن الكبرى. أظهرت الدراسة، التي استخدمت بيانات من ثلاث مدن عربية، أن تحليل البيانات الكبيرة ساعد في تحسين الكفاءة التشغيلية للشبكات بنسبة ١٨٪. أوصت الدراسة باستخدام تحليلات البيانات الكبيرة في الخطط المستقبلية لإدارة الشبكات المائية.

الدراسات الأجنبية:

١. دراسة (Vasileiadis et al. (2021)

لنتبحث في دور التكنولوجيا الذكية مثل إنترنت الأشياء وأجهزة الاستشعار في إدارة المياه الحضرية، الهدف الرئيسي من الدراسة كان تقييم أثر هذه التقنيات على الاستدامة المائية في المدن المستقبلية.

الدراسة اعتمدت على منهج وصفي تحليلي لتحليل الدراسات السابقة حول استخدام التكنولوجيا في شبكات المياه.

وخلصت إلى أن التقنيات الذكية تساعد في تحسين كفاءة شبكات المياه في المناطق الحضرية وتقليل فقد المياه بشكل ملحوظ.

٢. دراسة CWP-India (2021)

تناولت إدارة المياه الحضرية المتكاملة مع التركيز على تقليل المياه غير المحسوبة (NRW) في مدينة جمشيدبور بالهند.

الهدف كان تحسين كفاءة الشبكة وتقليل الفاقد المائي، حيث استخدمت الدراسة تقنيات التحكم الآلي مثل SCADA لتحسين العمليات وتقليل الفاقد بنسبة ٢٧٪ على مدى خمس سنوات. أوصت الدراسة بضرورة تطبيق نفس التقنيات في المدن النامية الأخرى.

٣. دراسة Campisano & Creaco (2020)

ركزت على الاتجاهات الحديثة في التحكم بشبكات المياه الحضرية K الهدف كان دراسة تطبيقات أنظمة التحكم الفوري والذكي لتقليل التسربات وزيادة كفاءة إدارة الشبكة. بناءً على المنهج التجريبي، أثبتت النتائج أن هذه التقنيات الحديثة تعمل على تحسين كفاءة الشبكات وتقليل الأعطال بشكل كبير.

وأوصت الدراسة بتوسيع استخدام هذه التقنيات في المدن الحضرية الكبرى.

٤. دراسة Johnson et al. (2022)

استكشفت كيف يمكن لتحليلات البيانات الكبيرة أن تحسن كفاءة إدارة المياه في المدن الكبرى. هدفت الدراسة إلى استكشاف الأنماط التي تساعد في التنبؤ بالأعطال وتحسين الصيانة.

أظهرت النتائج أن استخدام البيانات الكبيرة يساهم في تحسين كفاءة تشغيل الشبكات بنسبة

١٨٪.

وأوصت الدراسة بزيادة استخدام تحليلات البيانات في شبكات المياه الحضرية لتحقيق نتائج

أفضل في المستقبل.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بالرغم من أن الدراسات السابقة قدمت إسهامات كبيرة في مجال تطبيق منهجيات إدارة المشاريع

لتحسين كفاءة شبكات المياه والصرف الصحي، إلا أن هناك عدة فجوات بحثية يمكن استكشافها لمزيد

من التحسينات والتطويرات.

أولاً: معظم الدراسات ركزت على تأثير أدوات إدارة المشاريع التقليدية مثل الجدولة وتقسيم

الأعمال (دراسة النسور، ٢٠١٩)، دون التركيز الكافي على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة

التي يمكن أن توفر استراتيجيات متقدمة للتنبؤ بالأعطال وتحسين كفاءة الصيانة هذه التقنيات يمكن أن

تلعب دوراً أكبر في تحسين الإدارة الوقائية وتقليل الفاقد من المياه أو الصرف الصحي.

ثانياً: رغم أن (دراسة الكرعوي، ٢٠٢٢) تناولت الأساليب الحديثة لإدارة المشاريع الحكومية،

إلا أن التركيز كان على البنية التحتية التقليدية لا تزال هناك حاجة لمزيد من الدراسات التي تبحث في

كيفية تطبيق منهجيات مبتكرة مثل إدارة المشاريع الرشيقة (Agile) أو إدارة المشاريع المستدامة في

شبكات المياه والصرف الصحي لتحقيق نتائج أكثر استدامة وكفاءة على المدى الطويل.

أخيراً، من الواضح أن الدراسات ركزت بشكل رئيسي على المناطق الحضرية دون إعطاء الاهتمام

الكافي للمناطق الريفية أو النائية، التي قد تواجه تحديات مختلفة في إدارة المياه والصرف الصحي هناك

فجوة بحثية كبيرة في فهم كيفية تطبيق هذه المنهجيات في بيئات تتمتع ببنية تحتية أقل تطوراً، وهي مناطق بحاجة إلى حلول مخصصة وشاملة لتحسين كفاءتها.

المنطلقات النظرية للدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على مجموعة من النظريات تتمثل في ما يلي:

النظرية البنائية: بسبب اعتماد الباحث في هذه الدراسة على مجموعة من التجارب السابقة، كالرجوع إلى كتب العلماء السابقين في نفس الموضوع، أو الاعتماد على المراجع سواء كانت (رسائل علمية سابقة - أو أحد المقالات،... الخ)، ومن بين المراجع التي اعتمد عليها في الحصول على المعلومات الواردة في دراستها والعمل على فهمها وإعادة صياغتها بطريقة الخاصة بما يحقق هدف الدراسة ويستخلص استنتاجاتها وتوصياتها.

النظرية المعرفية: اعتمدت على مشكلة للدراسة ومحاولة حلها من خلال افتراض مجموعة من الفرضيات والوصول إلى الإجابة على صحة هذه الفرضيات من خلال الاستبيانات والتحليل الإحصائي واستخلاص مجموعة من النتائج والتوصيات حول هذه الدراسة، بالإضافة إلى ذلك فقد استفاد الباحث من مجموعة من المراجع والدراسات السابقة في دراستها بهدف جمع البيانات والمعلومات التي يمكن الاستفادة منها في هذه الدراسة، ويقوم الباحث بنفسه بهذه الدراسة من خلال معرفته واكتشافه لكل التعريفات التي يحتاجها في هذه الدراسة.

المنهجية وطرق البحث:

نظراً لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى التعرف على استخدام منهجيات إدارة المشاريع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية دراسة تطبيقية على محافظة

القریات"، وعلى هذا الأساس تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث استخدمنا في الجانب النظري المنهج الوصفي الذي يعمل على توضيح متغيرات الدراسة، مع استخدام المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية لأنه يعمل على التحليل والربط بين النتائج التي توصل إليها و يعمل على تفسيرها ثم إصدار الأحكام المناسبة.

مصادر البيانات :

اعتمدت الدراسة على المصادر التالية في جمع البيانات والمعلومات:

- **المصادر الثانوية:** قام الباحث بالرجوع إلى الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والأدبيات والتقارير والأبحاث والدراسات السابقة التي تتناول موضوع الدراسة والبحث في مواقع الإنترنت المختلفة لتقديم الإطار النظري المتعلق بهذه الدراسة.
- **المصادر الأولية:** قام الباحث بإعداد استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات مباشرة من أفراد العينة، حيث تكونت من عدد من الفقرات بهدف التعرف على استخدام منهجيات إدارة المشاريع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية "دراسة تطبيقية على محافظة القریات"

أدوات الدراسة:

تم العمل على الاستبانة بالتناسب مع متغيرات الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تكونت من قسمين رئيسيين هما:

- **القسم الأول:** وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العاملين بشركات صيانة شبكات المياه والصرف الصحي في محافظة القريات والمتمثلة ب: النوع الاجتماعي، والعمر، والمؤهل العلمي، والوضع المهني.
- **القسم الثاني:** اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

حدود الدراسة :

- **حدود موضوعية:** قامت الدراسة بالتعرف على استخدام منهجيات إدارة المشاريع لتحسين كفاءة تشغيل وصيانة شبكات المياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية "دراسة تطبيقية على محافظة القريات".
- **حدود مكانية:** شبكات المياه والصرف الصحي في محافظة القريات.
- **حدود زمانية:** العام الدراسي ٢٠٢٤.
- **حدود بشرية:** تم التطبيق على العاملين في شبكات المياه والصرف في محافظة القريات .

المراجع:

- بن علي، س. (٢٠٢١). تقييم استراتيجيات الصيانة الاستباقية لشبكات الصرف الصحي في المناطق الحضرية. مجلة البحوث الهندسية، ١٠ (٣)، ٩٨-١١٥.
- رحمن، ابتسام عدنان. (٢٠١٩). تحديد أبعاد مشكلة المياه العادمة في مدينة الحلة. مجلة مركز دراسات الكوفة، ع ٥٥٤، ٥٦٣ - ٥٨٤. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1067375>
- السبيعي، م. (٢٠٢٠). تأثير تطبيقات البيانات الكبيرة على كفاءة شبكات المياه والصرف الصحي. مجلة التكنولوجيا والابتكار، ١٢ (٤)، ٥٦-٧٨.
- العلي، أ. (٢٠٢٢). تحسين كفاءة إدارة شبكات المياه باستخدام النظم الذكية في المناطق الحضرية. مجلة العلوم الهندسية، ١٥ (٢)، ١٢٣-١٤٥.
- الكرعاوي، محمد ثابت فرعون، و علي، وهاب عبدالرازق عبد. (٢٠٢٢). إدارة المشاريع وفق الأساليب الحديثة لنطاق تنفيذها في إدارة المشاريع الحكومية لتنمية الأقاليم: دراسة حالة لمشاريع تنمية الأقاليم في محافظة النجف الأشرف. مجلة مركز دراسات الكوفة، ع ٦٥٤، ١٨٧ - ٢١٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1339268>
- النصور، بلال هاشم، و الرحامنة، ينال خلف أحمد. (٢٠١٩). منهجيات إدارة المشاريع ودورها في تحقيق نجاح أهداف المشروع: دراسة ميدانية للمشاريع الإنشائية. الإداري، س ٤١، ع ١٥٨، ١٢ - ٥٦. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1092901>
- وادي، يونس مختار، و تبدي، محمد حنفي محمد نور. (٢٠١٩). دور اختيار منهجيات إدارة المشروعات في نجاح المشروعات: دراسة تطبيقية على مجموعة شركات المقاولات - ولاية الخرطوم

- السودان (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة النيلين، الخرطوم. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1138299>

المراجع الأجنبية:

- Campisano, A., & Creaco, E. (2020). Advances in Modeling and Management of Urban Water Networks. *MDPI Water Journal*, 12(5), 1148. <https://doi.org/10.3390/w12051148>
- CWP-India. (2021). Integrated Urban Water Management with focus on NRW reduction in Jamshedpur, Jharkhand. CWP-India.
- Johnson, R., Smith, T., & Lee, J. (2022). Big Data and Urban Water Systems: Enhancing Efficiency through Data Analytics. *Journal of Urban Water Management*, 18(3).
- Vasileiadis, G., Anagnostis, A., Papageorgiou, E., & Bochtis, D. (2021). Smart Technologies for Sustainable Water Management: An Urban Analysis. *Sustainability*, 13(24), 13940. <https://doi.org/10.3390/su132413940>

Mid–Ocean University

College of Management

Department of project management



**Using Project Management Methodologies to Improve
the Efficiency of Operation and Maintenance of Water
and Wastewater Networks in Urban Areas "A Case
Study on Al–Qurayyat Governorate"**

Preparation: Talal Metab Alshrari

Student number: 232001046

Supervision:

Dr. Asmaa Abo Anzah

1445–2024