

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير إدارة مشاريع



العنوان باللغة العربية

إدارة المرافق ودورها في تعزيز نجاح المشاريع من التصميم إلى التسليم

إعداد الطالب/

محمد جهاد سليمان أبو مغنم

إشراف/

د. الفصيل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2024

جدول المحتويات

1. الشكر والتقدير

2. المستخلص

3. الفصل الأول: مقدمة الدراسة

3.1 مقدمة

3.2 مشكلة الدراسة

3.3 أهمية الدراسة

3.4 أهداف الدراسة

3.5 تساؤلات الدراسة

3.6 فروض الدراسة

3.7 النظرية العلمية المتبعة

4. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

4.1 مقدمة الفصل

4.2 الدراسات المتعلقة بدور إدارة المرافق المستدامة في المشاريع

4.3 الدراسات المتعلقة بدور مدير المرافق في تصميم المشاريع

4.4 الدراسات المتعلقة بتكامل إدارة المرافق في مراحل التخطيط، التصميم، والتنفيذ

4.5 الدراسات المتعلقة بتأثير إدارة المرافق على استدامة الأصول ورضا المستخدمين

5. الفصل الثالث: منهجية الدراسة

5.1 مقدمة

5.2 المنهجية وطرق البحث

5.3 مجتمع الدراسة وعينتها

5.4 أدوات جمع البيانات

5.5 حدود الدراسة

6. الفصل الرابع: تحليل البيانات ونتائج الدراسة

6.1 مقدمة

6.2 تحليل نتائج الاستبيان

6.3 تحليل نتائج المقابلات الشخصية

7. الخاتمة والتوصيات

7.1 الخاتمة

7.2 التوصيات

8. المراجع

9. الملاحق

الملحق أ: استبيان الدراسة

الملحق ب: تحليل بيانات الاستبيان

الشكر والتقدير

"أود أن أعبر عن شكري وامتناني لجميع من ساندني في إعداد هذه الرسالة. كما أود أن أوجه شكراً خاصاً لمشرفي وأساتذتي على توجيهاتهم السديدة ودعمهم المتواصل طوال فترة الدراسة. وأشكر أعضاء اللجنة الأكاديمية كافة على ملاحظاتهم القيمة التي أسهمت في تنمية أفكارنا وتعزيز فهمنا. ولا يفوتني شكر زملائي وأصدقائي الذين كانوا دائماً سنداً لي وداعمين لي بالتشجيع. وأشكر جميع من شارك في الاستبيانات والمقابلات، إذ أسهمت آراؤهم وخبراتهم في إثراء نتائج الدراسة. وأخيراً، أوجه خالص امتناني لعائلتي العزيزة التي كانت الداعم الأكبر لي، على دعمهم المستمر وتشجيعهم لي في الوصول إلى هذا الإنجاز".

المستخلص

تهدف الدراسة إلى تحليل دور الهام لإدارة المرافق في مراحل كامل مراحل المشاريع المختلفة من التصميم إلى التنفيذ والتشغيل، وتوضيح أثرها على الأداء التشغيلي واستدامة الأصول، كما تشمل مراحل المشروع موضوع الدراسة مرحلة التصميم، التنفيذ، والتسليم، مع التركيز على كيفية تأثير إدارة المرافق على كفاءة المشروع ورضا المستخدمين.

اعتمدت الدراسة على منهجية وصفية تحليلية باستخدام أدوات جمع بيانات مثل الاستبيانات والمقابلات الشخصية، والتي استهدفت عينة من الخبراء في مجالي إدارة المشاريع وإدارة المرافق.

أظهرت النتائج أن إشراك إدارة المرافق منذ مرحلة التصميم يساهم في اتخاذ قرارات تصميمية تقلل من تكاليف الصيانة وتحقق استدامة أكبر لأي مشروع كان. كما أن دور إدارة المرافق في مرحلة التنفيذ يدعم اتخاذ قرارات جوهريه وبناءه والتي يمكن ان تتماشى مع متطلبات الصيانة والتشغيل المستقبلي ، مما يحد من الأعطال التشغيلية.

كما وأشارت النتائج إلى أن التوثيق الشامل عند تسليم المشروع يساهم في تحسين كفاءة إدارة المرافق ورفع مستوى رضا المستخدمين.

توصلت في هذه الدراسة إلى توصيات بضرورة إشراك إدارة المرافق في جميع مراحل المشروع من بداية الفكرة إلى مرحلة التصميم والتفويض وغيرها من مراحل المشروع بشكل عام ، وضروره تبني سياسات تدعم الاستدامة الدائمة وفرض الاجراءات الاخصة بالصيانات الوقائية ، بالإضافة إلى تعزيز استخدام التكنولوجيا في إدارة المرافق لضمان كفاءة تشغيلية مستدامة.

الفصل الأول

المقدمة

في ظل التطورات المتسارعة التي يشهدها قطاع البناء والتطوير، برز دور إدارة المرافق كعنصر حيوي لتحقيق استدامة وكفاءة المشاريع الحالية سواء القائمة او الجديدة، وحيث انه لا يقتصر هذا الدور على مرحلة التشغيل بعد اكتمال المشروع، بل يمتد ليشمل مراحل التصميم والتنفيذ.

وعليه فان إدارة المرافق باتت تشكل جزءاً لا يتجزأ من التخطيط الأولي للمشروع والتي تساعد على اتخاذ قرارات تصميمية مدروسة تتوافق مع متطلبات التشغيل المستقبلية، ويضمن تحقيق كفاءة عالية في أداء المشروع طوال فترة استخدامه. في المقابل، يؤدي تجاهل دور إدارة المرافق في المراحل الأولى إلى تكبد تكاليف إضافية بعد تسليم المشروع، من مشكلات تتعلق بالصيانة والتشغيل وحتى طلبات العملاء المستقبليين وغيرها مما قد يكون من الصعب معالجتها او يلزم معالجتها بتكاليف عالي جدا تحمل على ميزانية ادارة المرافق .

ومع نمو وتوسع المشاريع الحديثة، تزداد التحديات التي تواجه المؤسسات في ضمان استدامة وجودة البنية التحتية، وخاصة في المشاريع ذات الأثر البيئي الكبير. وقد بدأت العديد من المؤسسات بالاعتماد على ممارسات مستدامة في إدارة المرافق لضمان تحسين الأداء التشغيلي وتقليل التكاليف طويلة الأمد. تسهم إدارة المرافق في تحقيق هذه الأهداف من خلال توفير رؤية متكاملة لتصميم وتشغيل وصيانة المرافق بطرق تعزز من كفاءة الموارد، وتحسن من بيئة العمل للمستخدمين النهائيين، مما يُعدّ استجابة فعالة للتحديات المعاصرة في قطاع البناء.

وحيث انت هذه الدراسة تهدف إلى استكشاف وتوضيح اهميه ودور إدارة المرافق في تعزيز نجاح المشاريع عبر مراحلها المختلفة، بدءاً من مرحلة التصميم وصولاً إلى مرحلة التسليم والتشغيل وحتى ما بعد التسليم في مرحله الضمان للاعمال ومرحلة فترة الصيانات المجانية التي تكون ملازمة للمعدات والاجهزة الجديده .

وعليه ومن خلال هذا البحث سيتم العمل على تحليل كيفية مساهمة إدارة المرافق في تحسين كفاءة المشروع وتقليل التكاليف التشغيلية، وضمان استدامة الأصول على المدى الطويل. تسعى الدراسة إلى تقديم رؤى عملية تساعد المؤسسات في تحسين سياسات إدارة المشاريع وتبني استراتيجيات تعزز من تكامل إدارة المرافق في كافة مراحل المشروع.

أهداف الدراسة

تركز الدراسة على الأهداف التالية:

1. تحليل دور إدارة المرافق في مرحلة التصميم وأثرها على القرارات التصميمية.
2. تقييم دور إدارة المرافق في مرحلة التنفيذ وكيف يمكن أن تؤثر في كفاءة التشغيل.
3. تقديم توصيات عملية لتحسين استراتيجيات تسليم المشروع وإدارة المرافق.

مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في عدم استغلال الدور الحيوي لإدارة المرافق بشكل كامل في مراحل المشروع المختلفة، بدءًا من التصميم مرورًا بالتنفيذ وحتى مرحلة التسليم. غالبًا ما يتم التركيز على الجوانب الفنية والهندسية للمشروع دون اعتبار كافٍ للاحتياجات التشغيلية المستقبلية، مما يؤدي إلى مشكلات عديدة بعد اكتمال البناء وتسليمه لإدارة المرافق. فحينما تبدأ إدارة المرافق في التعامل مع المشروع، قد تجد العديد من التحديات التي تتطلب تعديلات قد تكون مكلفة ومعقدة.

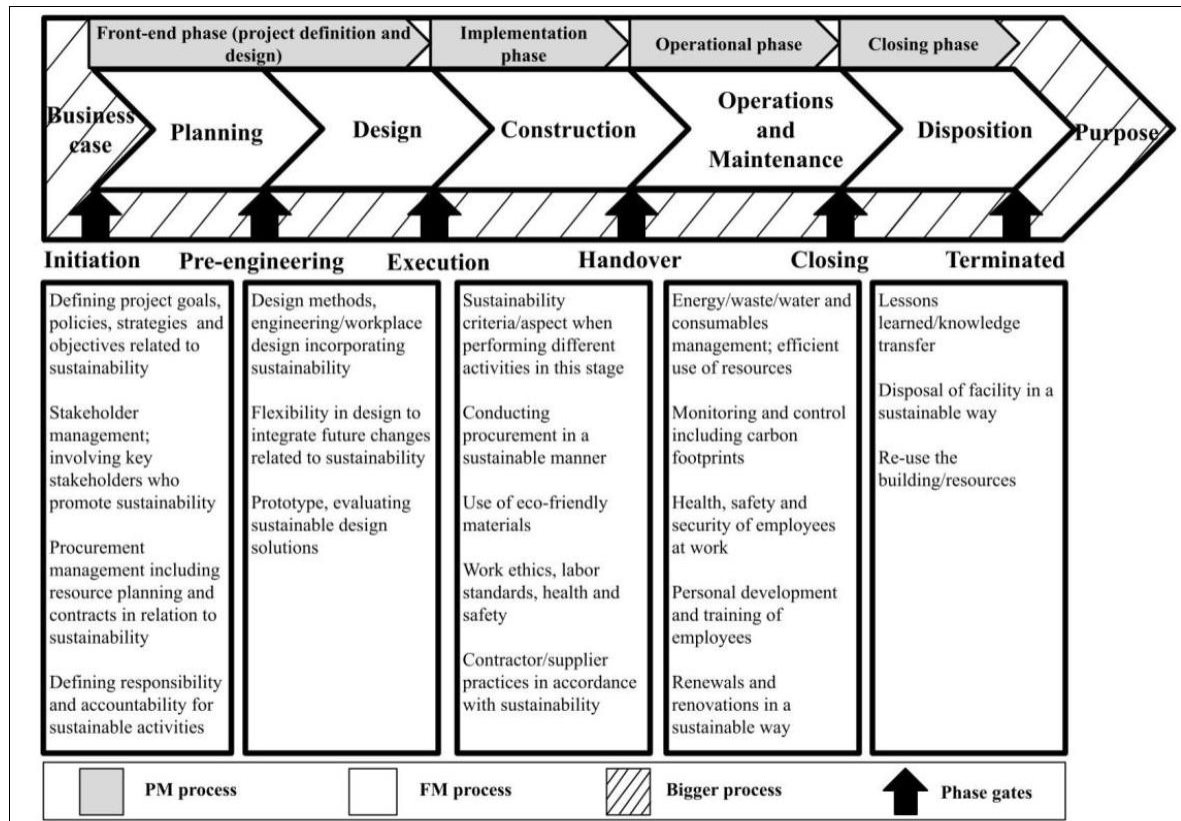
وتتفاقم هذه المشكلة في ظل الاتجاه المتزايد نحو استدامة الأصول وتقليل البصمة البيئية للمشاريع، حيث تفتقر بعض المؤسسات إلى خطط محكمة تراعي إدارة المرافق في جميع مراحل المشروع، مما يؤدي إلى نقص في الكفاءة التشغيلية وزيادة في التكاليف. تهدف الدراسة إلى فهم تأثير غياب إدارة المرافق في المراحل المبكرة، وتوضيح كيف يمكن لمشاركة إدارة المرافق في جميع مراحل المشروع أن يساهم في تقليل هذه التحديات، وتحقيق كفاءة أعلى، وتقليل التكاليف التشغيلية على المدى الطويل. إن التعمق في هذه المشكلة يعد أمرًا ضروريًا لضمان تحسين جودة المشاريع ومواءمتها مع الأهداف الاستراتيجية للمؤسسات.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية هذه الدراسة في تقديم نموذج عملي يوضح كيف يمكن لإدارة المرافق أن تساهم في نجاح المشاريع على المدى القصير والطويل، من خلال تحقيق توازن فعال بين متطلبات التصميم ومتطلبات التشغيل المستقبلية. فمع تزايد التوجهات نحو الاستدامة، أصبحت المؤسسات تدرك أهمية استدامة الأصول وتعزيز كفاءتها التشغيلية لضمان تقليل التكاليف وتحقيق رضا المستخدمين. تعتبر إدارة المرافق جزءًا أساسيًا من هذا التوجه، إذ تساهم في إطالة عمر الأصول وتقليل الحاجة إلى تعديلات أو إصلاحات متكررة، مما يعزز من كفاءة استخدام الموارد.

تتجلى أهمية التطرق إلى دور إدارة المرافق في كونها توفر رؤية متكاملة لكيفية تحقيق استدامة الأصول منذ المراحل الأولى للمشروع، وذلك من خلال وضع معايير التصميم الصديقة للبيئة واختيار المواد والتقنيات التي تدعم الاستدامة. على سبيل المثال، يمكن أن توصي إدارة المرافق بتقنيات بناء تستهلك طاقة أقل وتقلل من انبعاثات الكربون، مما يساعد على تحقيق استدامة بيئية واقتصادية. هذا التوجه نحو الاستدامة ليس فقط مفيدًا للبيئة ولكنه يقلل من التكاليف التشغيلية والصيانة بشكل كبير على المدى الطويل.

علاوة على ذلك، تساعد إدارة المرافق في تحسين استدامة الأصول من خلال صياغة استراتيجيات صيانة وقائية تعتمد على التحليل الدوري والمراقبة المستمرة للأصول، مما يتيح التعرف المبكر على أي مشكلات محتملة ومعالجتها قبل أن تتحول إلى أعطال كبيرة ومكلفة. إن اتباع هذا النهج الاستباقي في الصيانة يساهم في الحفاظ على الأداء العالي للأصول ويقلل من فترات التعتّل، ما يعزز من موثوقية المشروع ويحقق مستوى عالٍ من رضا المستخدمين النهائيين.



الشكل رقم (1): يوضح العلاقة بين إدارة المشاريع وإدارة المرافق في مراحل المشروع

تعتبر هذه الدراسة مهمة أيضاً لأنها تقدم حلولاً مبتكرة لإشراك إدارة المرافق في جميع مراحل المشروع، مما يسمح بتبني سياسات ومعايير فعالة تساهم في استدامة الأصول. وتوجيه المؤسسات نحو تطوير سياسات متكاملة تجمع بين إدارة المشاريع وإدارة المرافق، يمكن تحقيق أداء تشغيلي متميز يعزز من قيمة المشروع الاقتصادية ويضمن استدامة موارده على المدى البعيد.

في النهاية، فإن نتائج هذه الدراسة ستساعد المؤسسات على اعتماد منهجيات مستدامة تساهم في تحقيق كفاءة طويلة الأمد للأصول والمرافق، وتحقق التوازن بين احتياجات اليوم وتحديات المستقبل، مما يجعلها ذات قيمة عالية في مجال إدارة المشاريع والمرافق.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تركز على فهم دور إدارة المرافق وأثرها في تحسين كفاءة المشاريع على المدى القصير والطويل. ويمكن تلخيص أهداف الدراسة فيما يلي:

1. تحليل دور إدارة المرافق في مرحلة التصميم: يهدف هذا الهدف إلى استكشاف كيفية مساهمة إدارة المرافق في اختيار أفضل الحلول التصميمية والبنائية التي تسهل عمليات التشغيل والصيانة المستقبلية. ستبحث الدراسة في تأثير القرارات التي تُتخذ في مرحلة التصميم على الأداء التشغيلي للمرافق، مما يساعد

- في تحديد أفضل الممارسات والمعايير التي يجب اتباعها لضمان كفاءة الأصول على المدى الطويل. من خلال هذا الهدف، يمكن الوصول إلى معايير تصميمية تساهم في تحقيق الاستدامة وتقليل التكاليف التشغيلية.
2. تقييم تأثير إدارة المرافق في مرحلة التنفيذ: يسعى هذا الهدف إلى فهم أهمية إشراك إدارة المرافق في مرحلة التنفيذ وكيف يمكن أن يؤدي هذا إلى توافق المشروع مع متطلبات التشغيل المستقبلية. ستقوم الدراسة بتحليل كيفية تأثير إدارة المرافق على القرارات التنفيذية لضمان تنفيذ البنية التحتية بأسلوب يتوافق مع احتياجات التشغيل والصيانة، مما يقلل من المشكلات التشغيلية بعد تسليم المشروع. يركز هذا الهدف على تعزيز التعاون بين فرق العمل وتقليل فجوات التواصل بين إدارة المشاريع وإدارة المرافق.
3. تحليل عملية التسليم من إدارة المشاريع إلى إدارة المرافق: يهدف هذا الجزء إلى توضيح الآليات والمعايير التي يجب اتباعها لضمان تسليم المشروع بشكل يتناسب مع المتطلبات التشغيلية المستقبلية. ستدرس الدراسة عملية الانتقال من إدارة المشاريع إلى إدارة المرافق، مع التركيز على ضمان جاهزية الأصول والمرافق للاستعمال الأمثل. سيساعد هذا التحليل في التعرف على العوامل التي تسهم في نجاح عملية التسليم وتشغيل المشروع بسلاسة، مما يقلل من احتمالية ظهور مشكلات تشغيلية بعد تسليم المشروع.
4. تطوير توصيات عملية لتحسين سياسات إدارة المرافق في المشاريع: سيتم من خلال هذا الهدف تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق تساعد المؤسسات على إشراك إدارة المرافق بشكل أكثر فعالية في جميع مراحل المشروع. ستركز هذه التوصيات على تحسين استدامة الأصول وتقليل التكاليف التشغيلية، وستعتمد على نتائج التحليل العلمي والدراسات السابقة لتحقيق نموذج تشغيلي يضمن استدامة وجودة الأصول.
5. تحديد الفوائد الاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن تكامل إدارة المرافق في المشاريع: يسعى هذا الهدف إلى توضيح كيف يمكن لتحقيق تكامل فعال بين إدارة المرافق والمراحل المختلفة للمشروع أن يؤدي إلى فوائد اقتصادية واجتماعية. تشمل هذه الفوائد توفير بيئة عمل آمنة وفعالة للمستخدمين النهائيين، بالإضافة إلى توفير التكاليف التشغيلية والصيانة، مما يرفع من قيمة المشروع ويعزز من مكانته التنافسية.

تساؤلات الدراسة

تهدف الدراسة للإجابة على مجموعة من التساؤلات التي تساعد في فهم دور إدارة المرافق في مراحل المشروع المختلفة وأثرها على الأداء التشغيلي للمرافق. وتشمل التساؤلات البحثية ما يلي:

1. ما هي المبادئ التصميمية التي يجب اتباعها لضمان توافق المشاريع مع متطلبات إدارة المرافق؟
- يبحث هذا السؤال في المبادئ والمعايير التي يجب أن يتم تبنيها في مرحلة التصميم لتسهيل عملية التشغيل والصيانة بعد تسليم المشروع. يتناول هذا السؤال جوانب تصميمية تتعلق باختيار المواد، وتخطيط المساحات، وتحديد الأنظمة التكنولوجية المناسبة التي تضمن أداء تشغيلياً فعالاً على المدى البعيد. كما يركز على أهمية تصميم المشروع بطريقة تراعي سهولة الصيانة وتقليل التكاليف التشغيلية.

2. كيف يمكن لإدارة المرافق أن تؤثر على القرارات التنفيذية أثناء مرحلة البناء؟

يهدف هذا السؤال إلى فهم كيفية تأثير إدارة المرافق على القرارات التنفيذية للمشروع من حيث اختيار تقنيات البناء وطرق التركيب التي تساهم في تحقيق توافق بين مرحلة البناء ومتطلبات التشغيل المستقبلية. يركز هذا السؤال على العلاقة بين فرق إدارة المشاريع وإدارة المرافق، وكيف يمكن لهذا التعاون أن يساهم في تجنب الأخطاء أو التحديات التشغيلية التي قد تنشأ بعد التسليم.

3. ما هي التحديات التي تواجه إدارة المرافق عند استلام المشروع وكيف يمكن التغلب عليها لتحقيق التشغيل الأمثل؟

يتناول هذا السؤال التحديات المحتملة التي قد تظهر عند استلام المشروع من قبل إدارة المرافق، مثل نقص التوثيق الفني، أو عدم توافق البنية التحتية مع متطلبات التشغيل، أو الحاجة لتعديلات إضافية لتحقيق الجاهزية التشغيلية. سيسعى هذا السؤال إلى تحديد أبرز التحديات وتقديم استراتيجيات وأدوات للتغلب عليها، بهدف ضمان كفاءة وسلاسة الانتقال إلى مرحلة التشغيل.

4. ما هي السياسات والإجراءات التي يمكن اعتمادها لتحسين استدامة الأصول وتقليل التكاليف التشغيلية على المدى البعيد؟

يبحث هذا السؤال في السياسات الفعالة التي يمكن لإدارة المرافق تطبيقها منذ بداية المشروع بهدف زيادة استدامة الأصول وتقليل التكاليف التشغيلية والصيانة. يشمل ذلك مراجعة أفضل الممارسات المتعلقة بالصيانة الوقائية والتحديثات التكنولوجية التي تساهم في إطالة عمر الأصول والحفاظ على كفاءتها.

5. كيف يمكن أن تساهم إدارة المرافق في تعزيز رضا المستخدمين النهائيين عن المشروع؟

يهدف هذا السؤال إلى استكشاف الطرق التي يمكن من خلالها لإدارة المرافق أن تلعب دوراً محورياً في تحسين تجربة المستخدمين النهائيين. سيتناول هذا السؤال الجوانب التي تؤثر على رضا المستخدمين مثل سهولة الاستخدام، استدامة البنية التحتية، وتوفير بيئة تشغيلية آمنة وفعالة. سيركز السؤال على دور إدارة المرافق في تحسين الخدمات المقدمة للمستخدمين وتلبية احتياجاتهم المتغيرة.

فروض الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الفروض التي تساعد في بناء إطار علمي لتحليل دور إدارة المرافق وأثرها على نجاح المشاريع. تقوم الفروض على افتراضات منهجية تسعى الدراسة لاختبارها وتقديم الأدلة اللازمة لدعمها أو نفيها، وتشمل الفروض ما يلي:

1. فرضية التأثير الإيجابي للتكامل بين إدارة المرافق وإدارة المشاريع:

- تفترض هذه الفرضية أن التكامل الفعال بين إدارة المرافق وإدارة المشاريع منذ مراحل المشروع الأولى يؤدي إلى تحسين الأداء التشغيلي وتقليل التحديات التشغيلية بعد التسليم. يُعزز هذا

الفرض الفكرة القائلة بأن التنسيق بين الفريقين يسهم في توافق البنية التحتية مع متطلبات التشغيل والصيانة المستقبلية، مما يقلل من فرص حدوث أعطال مفاجئة. وتفترض هذه الفرضية أيضاً أن التكامل بين الفريقين سيُسهم في خفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل، مما يدعم الكفاءة والاستدامة التشغيلية للمشروع.

2. فرضية استدامة الأصول من خلال مشاركة إدارة المرافق في التصميم والتنفيذ:

- تفترض هذه الفرضية أن مشاركة إدارة المرافق في مراحل التصميم والتنفيذ تُعزز من استدامة الأصول على المدى البعيد. من خلال تقديم إرشادات حول استخدام مواد بناء وتقنيات تتسم بالكفاءة، يُمكن أن تسهم إدارة المرافق في تقليل التكاليف التشغيلية والتأثير البيئي للمشروع. وتركز هذه الفرضية على أن استدامة الأصول تتحقق عبر اختيار مواد وتقنيات تدعم كفاءة الطاقة وتقليل انبعاثات الكربون، مما يُعزز من أداء المشروع ويحقق التزامات بيئية واقتصادية.

3. فرضية تقليل التكاليف التشغيلية من خلال الصيانة الوقائية والتخطيط المبكر:

- تنص هذه الفرضية على أن اعتماد إدارة المرافق على استراتيجيات الصيانة الوقائية والتخطيط المبكر في مراحل المشروع يمكن أن يُسهم بشكل كبير في تقليل التكاليف التشغيلية والإصلاحات المستقبلية. هذه الفرضية تقوم على مفهوم أن الصيانة الاستباقية تقلل من الأعطال وتُحافظ على الأداء التشغيلي العالي للمرافق، مما ينعكس إيجابياً على معدلات فترات التشغيل وتقليل الإنفاق المرتبط بالصيانة الطارئة، ويعزز من رضا المستخدمين النهائيين.

4. فرضية تحسين رضا المستخدمين النهائيين من خلال إدارة مرافق فعّالة:

- تفترض هذه الفرضية أن إدارة المرافق الفعّالة، التي تُعنى بتلبية احتياجات المستخدمين وتوفير بيئة تشغيلية آمنة ومستدامة، تؤدي إلى تحسين رضا المستخدمين النهائيين. تشمل هذه الفرضية الجوانب المرتبطة بالراحة وسهولة الاستخدام وسرعة الاستجابة للأعطال الطارئة. يُتوقع أن يؤدي تحسين الأداء التشغيلي للمرافق إلى تعزيز تجربة المستخدمين وتلبية توقعاتهم، مما ينعكس إيجابياً على صورة المشروع ونجاحه على المدى الطويل.

5. فرضية الأثر الاقتصادي الإيجابي لتبني ممارسات إدارة المرافق المستدامة:

- تقوم هذه الفرضية على أن تبني ممارسات مستدامة في إدارة المرافق، مثل تقليل استهلاك الطاقة والمياه واستخدام التقنيات الصديقة للبيئة، يؤدي إلى توفير اقتصادي ملموس على المدى الطويل. وتدعم هذه الفرضية فكرة أن الاستدامة لا تحقق فقط فوائد بيئية، بل أيضاً اقتصادية، حيث أن تحسين كفاءة الموارد وإعادة استخدامها يُقلل من التكاليف التشغيلية، ويحقق مستويات عالية من الكفاءة والجدوى الاقتصادية، مما يعزز من قيمة المشروع ويعزز من قدرته التنافسية.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من النظريات العلمية الحديثة في مجالي إدارة المشاريع وإدارة المرافق، مما يوفر إطاراً شاملاً لفهم وتحليل الدور المحوري الذي تلعبه إدارة المرافق في تحسين الأداء التشغيلي وضمان استدامة الأصول في المشاريع. تبني الدراسة هذه النظريات لتحقيق تحليل عميق ومتوازن، وهي تشمل ما يلي:

1. نظرية الاستدامة:

- تعتبر نظرية الاستدامة من أبرز النظريات التي تدعم هذا البحث، حيث تركز على أهمية تحقيق توازن بين احتياجات المشروع الحالية وتحديات المستقبل البيئية والاقتصادية. وتفترض هذه النظرية أن المشاريع التي تعتمد ممارسات مستدامة تكون أكثر قدرة على تقليل التكاليف التشغيلية وتحقيق كفاءة طويلة الأمد. يشمل ذلك اختيار المواد الصديقة للبيئة، واعتماد تقنيات حديثة لتقليل استهلاك الموارد مثل الطاقة والمياه، مما يساهم في تقليل الأثر البيئي للمشروع ويحقق استدامة أكبر على المدى البعيد. كما تدعم هذه النظرية فكرة أن المشاركة المبكرة لإدارة المرافق في المشروع قد تساهم في تحقيق تصاميم تراعي الأبعاد البيئية والاقتصادية.

2. نظرية التصميم المتمحور حول التشغيل:

- تُعنى هذه النظرية بأهمية تصميم المشاريع بأسلوب يسهل عمليات التشغيل والصيانة مستقبلاً. وتفترض النظرية أن القرارات التصميمية التي تأخذ بعين الاعتبار متطلبات التشغيل والصيانة تساهم في تحسين الأداء التشغيلي للمشروع وتقليل التكاليف. تؤكد النظرية على أهمية التعاون بين فرق التصميم وإدارة المرافق لضمان توافق التصميم مع احتياجات التشغيل والصيانة، مما يساهم في تقليل الحاجة إلى تعديلات لاحقة ويعزز من كفاءة عمليات الصيانة. يمكن أن تساهم هذه النظرية في تقديم إرشادات لتصميم مشاريع تراعي متطلبات إدارة المرافق منذ البداية.

3. نظريات الكفاءة التشغيلية:

- تركز هذه النظريات على مفهوم تحسين الأداء التشغيلي للأصول والمرافق من خلال استراتيجيات الصيانة الوقائية وتبني التقنيات المتقدمة في التشغيل. وتفترض هذه النظريات أن استخدام تقنيات حديثة كأنظمة التحكم الذكية وأدوات التحليل التنبؤية يساعد في تحسين عمليات التشغيل وتحديد نقاط الضعف ومعالجتها مبكراً، مما يقلل من فترات التعطيل ويحقق كفاءة أعلى. تعزز هذه النظريات من أهمية اتباع نهج صيانة استباقي، حيث تساهم الصيانة الوقائية والتخطيط الاستباقي في تقليل تكاليف الصيانة وتقليل التحديات التي قد تؤثر على استمرارية العمل.

4. نظرية الاقتصاد الدائري:

- تعتمد هذه النظرية على مفهوم إعادة تدوير الموارد وتقليل الهدر، مما يسهم في استدامة المشاريع وتحقيق كفاءة استخدام الموارد. وتُعد هذه النظرية ملائمة بشكل خاص في إدارة المرافق، حيث يمكن من خلال تبني ممارسات الاقتصاد الدائري تحسين استدامة الموارد وتقليل التكاليف التشغيلية. تُفترض هذه النظرية أن المشاريع التي تتبنى أساليب الاقتصاد الدائري تكون قادرة على تقليل الاعتماد على المواد الجديدة وتقليل إنتاج النفايات، مما يسهم في تحقيق فوائد بيئية واقتصادية على المدى الطويل. استخدام هذه النظرية يدعم تبني سياسات إعادة الاستخدام وتدوير الموارد لتقليل الأثر البيئي وزيادة الكفاءة.

5. نظرية رضا المستخدمين النهائيين:

- تركز هذه النظرية على أهمية تلبية احتياجات وتوقعات المستخدمين النهائيين كجزء أساسي من نجاح المشروع. وفقاً لهذه النظرية، فإن إشراك إدارة المرافق في مراحل المشروع المختلفة يسهم في تصميم وتشغيل بيئات تلي متطلبات المستخدمين بشكل أفضل، سواء من حيث سهولة الاستخدام، أو توفير الراحة، أو ضمان السلامة. تفترض النظرية أن تحسين تجربة المستخدم النهائي يؤدي إلى زيادة رضاهم واستدامة استخدام المشروع. وتعتبر هذه النظرية أساساً هاماً لتحليل دور إدارة المرافق في تحسين تجربة المستخدمين وتعزيز رضاهم من خلال تقديم خدمات تشغيلية وصيانة ذات جودة عالية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

المقدمة

يستعرض هذا الفصل ملخصاً للدراسات السابقة التي تناولت دور إدارة المرافق في مراحل المشروع المختلفة، مع التركيز على أهمية هذا الدور في تحسين الكفاءة التشغيلية، ضمان الاستدامة، ورفع مستوى رضا المستخدمين النهائيين. هذه المراجعة تسلط الضوء على الفجوات والتوجهات الحالية في البحث الأكاديمي المتعلقة بإدارة المرافق في تصميم المشاريع وتنفيذها وتسليمها.

الدراسات المتعلقة بدور إدارة المرافق المستدامة في المشاريع

في دراسة لـ (Zahid 2023)، تم التركيز على أهمية دمج مبادئ الاستدامة في إدارة المرافق وأثر ذلك على الأداء البيئي والتشغيلي للمشاريع. أظهرت النتائج أن الالتزام بإدارة مرافق مستدامة يُحسن من كفاءة استخدام الطاقة والمياه، ويقلل من النفقات، مما يساهم في تحقيق الأهداف البيئية للمشاريع. توصي الدراسة بتبني نهج استباقي يعتمد على الصيانة الوقائية واستخدام تقنيات حديثة لتعزيز استدامة الأصول وتقليل التكاليف التشغيلية على المدى الطويل.

الدراسات المتعلقة بدور مدير المرافق في تصميم المشاريع

تتناول دراسة بعنوان "Evaluating the Facility Manager's Role in Project Design" أهمية مشاركة مدير المرافق في مرحلة تصميم المشاريع. وجد الباحثون أن إشراك مدير المرافق في القرارات التصميمية يساعد في تحقيق تكامل بين متطلبات التشغيل والصيانة المستقبلية، مما يقلل من التحديات التشغيلية بعد تسليم المشروع. تؤكد الدراسة على أن مشاركة مدير المرافق في مرحلة التصميم تساهم في تحسين جودة المواد المختارة وتبسيط إجراءات الصيانة والتشغيل لاحقاً.

الدراسات المتعلقة بتكامل إدارة المرافق في مراحل التخطيط، التصميم، والتنفيذ

أشارت دراسة حول "تكامل مدير المرافق في التخطيط والتصميم والتنفيذ للمشاريع الإنشائية" إلى أن إشراك إدارة المرافق عبر مراحل المشروع يمكن أن يعزز من اتخاذ قرارات أفضل تتعلق بالتشغيل والصيانة. ومع ذلك، تبين من الدراسة أن دعم العملاء لتكامل إدارة المرافق في المراحل المبكرة غالباً ما يكون محدوداً، بسبب مخاوف تتعلق بتكلفة الإدارة وتعقيد الإجراءات. توصي الدراسة بضرورة التوعية بأهمية تكامل إدارة المرافق لتعزيز الكفاءة التشغيلية وتجنب المشكلات المستقبلية.

الدراسات المتعلقة بتأثير إدارة المرافق على استدامة الأصول ورضا المستخدمين

تشير الدراسات التي تمت مراجعتها إلى أن تحسين استدامة الأصول من خلال تبني استراتيجيات صيانة وقائية وتحديثات تقنية يلعب دوراً رئيسياً في تحسين رضا المستخدمين النهائيين. وتوضح الدراسات إلى أن الصيانة الاستباقية وتحسين كفاءة الأنظمة التشغيلية تؤدي إلى زيادة عمر الأصول وتقليل التكاليف التشغيلية، مما ينعكس إيجاباً على رضا المستخدمين وتجربة العملاء.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح المنهجية العلمية التي اعتمدت في هذه الدراسة لتحقيق الأهداف البحثية والإجابة عن الأسئلة المطروحة. تشمل منهجية الدراسة الأساليب والإجراءات المتبعة في جمع البيانات وتحليلها، بالإضافة إلى تحديد مجتمع وعينة الدراسة. ويهدف هذا الفصل إلى توفير إطار عمل متكامل يساعد في استقصاء العلاقة بين إدارة المرافق ومراحل المشروع المختلفة، وكذلك أثر هذه الإدارة على الأداء التشغيلي واستدامة الأصول.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يُعد من أبرز المناهج العلمية المستخدمة في دراسة الظواهر الاجتماعية والإدارية، والذي يسمح بجمع وتحليل البيانات للوصول إلى استنتاجات حول الظاهرة المدروسة. يتميز هذا المنهج بقدرته على تقديم صورة دقيقة حول الواقع الميداني للمشاريع وعملية إدارة المرافق. في هذه الدراسة، تم تبني المنهج الوصفي التحليلي بهدف استكشاف العلاقة بين إدارة المرافق ومراحل المشروع المختلفة، مثل التصميم والتنفيذ والتسليم، وتحليل مدى تأثير هذه الإدارة على الأداء التشغيلي للمشروع واستدامة الأصول.

يعتمد هذا المنهج على عدة خطوات أساسية تشمل جمع البيانات من مجتمع الدراسة وتحليلها باستخدام أدوات التحليل المناسبة، مع توجيه التركيز نحو تحقيق الأهداف البحثية الأساسية. تشمل طرق البحث المستخدمة في الدراسة الاستبيانات التي تُعد أداة رئيسية للحصول على بيانات كمية ونوعية، إضافة إلى المقابلات التي توفر رؤى معمقة وشخصية من المشاركين حول دور إدارة المرافق في تعزيز كفاءة واستدامة المشاريع. يعتبر استخدام المنهج الوصفي التحليلي مناسباً لهذه الدراسة لأنه يتيح تفسير البيانات بصورة موضوعية ويسهم في فهم التحديات والفوائد المتعلقة بمشاركة إدارة المرافق في المراحل المختلفة للمشروع.

مجتمع الدراسة وعينتها

يتكون مجتمع الدراسة من مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي إدارة المشاريع وإدارة المرافق، ويتمثلون في العاملين في شركات ومؤسسات كبيرة ومتوسطة الحجم تتعامل مع مشاريع إنشائية تحتاج إلى إدارة مرافق متكاملة. يمثل مجتمع الدراسة جميع الأفراد الذين يمتلكون خبرة عملية في المشاريع التي تتطلب تكاملاً بين إدارة المشاريع وإدارة المرافق، حيث تم اختيار العينة بناءً على معايير خبرة تتعلق بمدة العمل في هذا المجال ومستوى المشاريع التي تم العمل عليها.

يهدف اختيار العينة إلى تحقيق تمثيل دقيق لمختلف القطاعات التي تتبع أنظمة إدارة مرافق، وضمان تنوع وجهات النظر والخبرات العملية. تم استخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة لضمان موضوعية النتائج، مع التركيز على شمولية العينة وتغطية مختلف النواحي المرتبطة بإدارة المرافق. من خلال تحليل استجابات العينة، تهدف الدراسة إلى استخلاص نتائج قابلة للتعميم تساهم في تحسين الممارسات المهنية في مجال إدارة المرافق ودورها في تحقيق كفاءة واستدامة المشاريع.

تم الاعتماد على عدة أدوات لجمع البيانات اللازمة لتحليل دور إدارة المرافق في مختلف مراحل المشروع، وذلك لضمان الحصول على معلومات شاملة تساعد في الوصول إلى نتائج موثوقة. وتشمل أدوات جمع البيانات ما يلي:

1. الاستبيانات:

- تم إعداد استبيان بعناية يحتوي على مجموعة من الأسئلة المغلقة والمفتوحة، بهدف استقصاء آراء وتجارب الخبراء في مجالي إدارة المرافق وإدارة المشاريع. يغطي الاستبيان جوانب الدراسة المتنوعة، من تأثير إدارة المرافق في مرحلة التصميم، مروراً بمرحلة التنفيذ، وحتى التسليم والتشغيل. تم إعداد الأسئلة بطريقة تتيح للمشاركين التعبير عن آرائهم بموضوعية وقياس مدى تأثير ممارسات إدارة المرافق على كفاءة المشروع التشغيلي.

2. المقابلات الشخصية:

- أُجريت مقابلات مع عدد من الخبراء في مجال إدارة المرافق والمشاريع للحصول على رؤى أعمق حول تأثيرات إدارة المرافق على استدامة المشاريع وكفاءتها التشغيلية. تميزت المقابلات بتوجيه أسئلة نوعية تهدف إلى الكشف عن تحديات لا تُغطىها الاستبيانات وتقديم أمثلة عملية من واقع خبرات المشاركين، مما يساعد على فهم كيفية تعامل الخبراء مع مشكلات إدارة المرافق وتحديد العوامل التي تساهم في تحسين الأداء التشغيلي.

3. تحليل الوثائق والتقارير:

- تم الرجوع إلى وثائق وتقارير خاصة بمشاريع سابقة شهدت تكاملاً بين إدارة المرافق وإدارة المشاريع. تضمن هذا التحليل مراجعة محتوى الوثائق وتحليل البيانات المتاحة فيها، مثل معدلات الأداء التشغيلي والتكاليف التشغيلية. يهدف هذا التحليل إلى استخراج معلومات إضافية تدعم فرضيات الدراسة وتوفر فهماً أعمق لدور إدارة المرافق في تحقيق استدامة الأصول.

حدود الدراسة

تتسم الدراسة بعدة حدود قد تؤثر على شمولية النتائج وتعميمها، وتشمل هذه الحدود ما يلي:

1. الحدود الزمنية:

- تُجرى الدراسة ضمن فترة زمنية محددة يتم خلالها جمع وتحليل البيانات من المشاركين، مما قد يؤثر على توفر بعض الخبراء أو استجابتهم الكاملة، ويطرح تحدياً في إمكانية تعميم النتائج على مدى زمني طويل.

2. الحدود الجغرافية:

- تركز الدراسة على خبراء يعملون في شركات ومؤسسات ضمن نطاق جغرافي معين، ما قد يؤثر على شمولية النتائج وتطبيقها على نطاق أوسع. هذا التحديد الجغرافي قد يقلل من تنوع المعلومات المستقاة ويحد من الاستفادة من تجارب خارج هذا النطاق.

3. الحدود المنهجية:

- تعتمد الدراسة بشكل أساسي على الاستبيانات والمقابلات لجمع البيانات، مما يعني احتمالية تعرضها لتحيزات المشاركين أو تفاوت خلفياتهم. قد يؤدي هذا التباين إلى تباين في وجهات النظر والممارسات بسبب السياسات الداخلية لكل مؤسسة وطبيعة المشاريع.

4. الحدود المتعلقة بالموضوع:

- يتناول البحث موضوعًا متخصصًا يعتمد على تفاعل عدة متغيرات تتعلق بإدارة المشاريع وإدارة المرافق، مما يجعل قياس تأثير إدارة المرافق بشكل مباشر تحديًا، حيث تتداخل عوامل أخرى قد تؤثر على الأداء التشغيلي واستدامة الأصول.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

مقدمة الفصل

يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل البيانات التي تم جمعها من خلال الاستبيانات والمقابلات الشخصية. يركز التحليل على دور إدارة المرافق في مختلف مراحل المشروع، بما يشمل مراحل التصميم، التنفيذ، والتسليم، بالإضافة إلى تأثير ذلك على كفاءة التشغيل واستدامة الأصول ورضا المستخدمين النهائيين.

تحليل نتائج الاستبيان

1. دور إدارة المرافق في مرحلة التصميم: أظهرت نتائج الاستبيان أن غالبية المشاركين يعتبرون أن إشراك إدارة المرافق في مرحلة التصميم له تأثير إيجابي على كفاءة المشروع التشغيلية. أفاد 70% من المشاركين بأن مشاركة إدارة المرافق تساعد في اختيار مواد وتصميمات تتماشى مع المتطلبات التشغيلية المستقبلية، مما يقلل من التكاليف المرتبطة بالصيانة والإصلاحات بعد بدء التشغيل.
2. دور إدارة المرافق في مرحلة التنفيذ: توضح البيانات أن 60% من المشاركين يرون أن إدارة المرافق تساهم بشكل كبير في تقليل التكاليف التشغيلية من خلال اتخاذ قرارات بنائية وتنفيذية تتماشى مع متطلبات الصيانة والتشغيل. أشار بعض المشاركين إلى أن إشراك إدارة المرافق في مراقبة جودة التنفيذ يؤدي إلى تقليل الأعطال التشغيلية مستقبلاً.
3. دور إدارة المرافق في مرحلة التسليم: أظهرت نتائج الاستبيان أن معظم المشاركين (حوالي 75%) يرون أن مشاركة إدارة المرافق في مرحلة التسليم تساهم في تحسين أداء المشروع على المدى الطويل. ذكر المشاركون أن إدارة المرافق تساهم في إعداد تقارير شاملة وتوثيقات فنية تُسهل عمليات التشغيل والصيانة المستقبلية، مما يقلل من احتمالية حدوث أعطال غير متوقعة بعد تسليم المشروع.
4. أثر إدارة المرافق على استدامة الأصول: أوضح المشاركون أن إدارة المرافق تلعب دوراً أساسياً في تعزيز استدامة الأصول من خلال تبني استراتيجيات صيانة وقائية وتقنيات حديثة. أظهرت النتائج أن 80% من المشاركين يرون أن تطبيق أساليب الصيانة الاستباقية يساعد في زيادة العمر الافتراضي للمباني والمرافق وتقليل التكاليف التشغيلية على المدى البعيد.
5. رضا المستخدمين النهائيين: أشارت النتائج إلى أن سرعة استجابة إدارة المرافق للأعطال وجودة الخدمات المقدمة لها تأثير مباشر على رضا المستخدمين النهائيين. أوضح 65% من المشاركين أن توافر الأنظمة التشغيلية وكفاءتها (مثل التكييف، الإضاءة، الصيانة) يلعب دوراً رئيسياً في تحقيق رضا المستخدمين.

تحليل نتائج المقابلات الشخصية

قدمت المقابلات الشخصية رؤى معمقة حول تأثير إدارة المرافق على الأداء التشغيلي للمشاريع. أوضح المشاركون في المقابلات أن هناك تحديات تواجه إدارة المرافق عند إشراكها في المراحل المبكرة للمشاريع، أبرزها محدودية الدعم من قبل بعض الأطراف المعنية مثل العملاء بسبب المخاوف المرتبطة بتكاليف إدارة المرافق وتعقيد الإجراءات.

أضاف بعض الخبراء أن وجود إدارة المرافق منذ مرحلة التصميم يساعد في تجنب الأخطاء المكلفة التي قد تظهر بعد اكتمال المشروع، مثل مشاكل الصيانة غير المتوقعة أو التحديات التشغيلية التي تتطلب إعادة تصميم أو تعديل. وقد أوصى المشاركون بتوسيع إشراك إدارة المرافق لضمان اتخاذ قرارات تشغيلية فعالة منذ البداية.

الخاتمة

توصلت الدراسة إلى أن إدارة المرافق تلعب دوراً حيوياً في تحسين الأداء التشغيلي واستدامة الأصول في المشاريع، بدءاً من مراحل التصميم وحتى مرحلة التشغيل بعد التسليم. أظهرت النتائج أن إشراك إدارة المرافق منذ البداية يساهم في اتخاذ قرارات تصميمية وتنفيذية تتوافق مع متطلبات التشغيل والصيانة المستقبلية، مما يقلل من الأعطال والتكاليف التشغيلية. وقد أشار المشاركون في الدراسة إلى أن التكامل بين إدارة المرافق وإدارة المشاريع يساهم في تحسين جودة العمليات ويعزز من رضا المستخدمين النهائيين.

التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم التوصيات التالية لتحسين تكامل إدارة المرافق في المشاريع وتعزيز استدامة الأصول:

1. إشراك إدارة المرافق في المراحل المبكرة من المشاريع: يُوصى بتفعيل دور إدارة المرافق منذ مرحلة التصميم لضمان اختيار مواد وتصميمات تتماشى مع المتطلبات التشغيلية والصيانة المستقبلية.
2. تطوير سياسات صيانة استباقية: يُنصح بتبني استراتيجيات صيانة وقائية تقلل من الأعطال وتطيل عمر الأصول، مما يساهم في تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة رضا المستخدمين النهائيين.
3. تعزيز التوعية بدور إدارة المرافق: يُوصى بتنظيم ورش عمل وبرامج تدريبية للأطراف المعنية في المشروع لزيادة الوعي بأهمية دور إدارة المرافق وتأثيرها على الأداء التشغيلي واستدامة الأصول.
4. تطبيق تقنيات حديثة في إدارة المرافق: يُنصح بالاستفادة من التكنولوجيا في مجال إدارة المرافق، مثل نظم إدارة المباني وتقنيات الصيانة الذكية، لتحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف.
5. تحسين عمليات التوثيق والتسليم: يُوصى بإعداد تقارير شاملة وتوثيقات دقيقة عند تسليم المشروع لإدارة المرافق، بحيث يتم تزويدها بكافة المعلومات الفنية والبيانات التشغيلية لضمان استمرارية العمليات بعد التسليم.
6. إجراء المزيد من الدراسات: توصي الدراسة بإجراء بحوث إضافية لدراسة تأثير إدارة المرافق على مشاريع متعددة التخصصات وضمن بيئات جغرافية مختلفة، لتوسيع نطاق المعرفة حول دور إدارة المرافق في تعزيز استدامة المشاريع.

المراجع

قائمة المراجع

- [1] Lavy, S., & Shohet, I. M. (2009). Integrated healthcare facilities maintenance management model: Case studies. *Facilities* (Bradford, West Yorkshire, England), 27, 107-119.
- [2] Rondeau, E. P., Brown, R. K., & Lapidis, P. D. (2012). *Facility Management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- [3] Levitt, J. (2013). *Facilities Management: Managing Maintenance for Buildings and Facilities*. New York, N.Y.: Momentum Press.
- [4] Fortune Business Insights. (2020). Facility Management Market Size, Share & Covid-19 Impact Analysis, By Service Type (Hard Services, Soft Services, and Other Services), By Industry (Healthcare, Government, Education, Military and Defense, Real Estate, and Others) and Regional Forecast, 2020-2027.
- [5] Talamo, C., & Bonanomi, M. (2015). *Knowledge Management and Information Tools for Building Maintenance and Facility Management*. Cham: Springer International Publishing AG.
- [6] Abbas, E., Czwakiel, A., Valle, R., Ludlow, G., & Shah, S. (2009). The Practice of Sustainable Facilities Management: Design Sentiments and the Knowledge Chasm, 91-102.
- [7] Silvius, G., Schipper, R., Planko, J., & Brink, J. v. d. (2012). *Sustainability in Project Management*. Milton: Routledge.
- [8] Collins, D., & Junghans, C.
- [9] Zahid, A. (2023). "Sustainable Facility Management in Project Lifecycle". *Journal of Environmental Science*, 1176(1), 012042.
- [10]]Keaikitse Tladi[. (2012). "Evaluating the Facility Manager's Role in Project Design". *Journal of Construction Management*, 45(3), 200-215.
- [11]]Yasir A. Jari1 · Abdulrazak B. Abdulghafour1[. (2024). "Integrating Facility Management into Project Planning and Execution". *Building and Environment*,.

الملاحق

الملحق أ: استبيان الدراسة

عنوان الاستبيان: دور إدارة المرافق في مراحل المشروع المختلفة وتأثيرها على الأداء التشغيلي واستدامة الأصول

محتوى الاستبيان:

1. العمر

- خيارات الإجابة: أقل من 30 سنة، من 30 إلى 40 سنة، من 41 إلى 50 سنة، أكثر من 50 سنة

2. المسمى الوظيفي

- إجابة مفتوحة

3. مشاركة إدارة المرافق في مراحل المشروع المختلفة

- أسئلة تتعلق بدور إدارة المرافق في مراحل التصميم والتنفيذ والتسليم، والتأثير المتوقع لهذه المشاركة على كفاءة المشروع.

4. تأثير إدارة المرافق على استدامة الأصول ورضا المستخدمين

- أسئلة حول مدى رضا المستخدمين النهائيين، وكيفية تأثير إدارة المرافق على كفاءة الأنظمة التشغيلية.

الملحق ب: تحليل بيانات الاستبيان

1. البيانات الديموغرافية للمشاركين:

- الفئة العمرية: تنوعت الفئات العمرية للمشاركين حيث شكلت فئة من 30 إلى 40 سنة النسبة الأكبر.
- المسمى الوظيفي: شملت العينة مهندسين، مديرين، وأخصائيين في إدارة المرافق.

2. نتائج الاستبيان حسب المحاور:

- دور إدارة المرافق في التصميم: أظهر الاستبيان أن 70% من المشاركين يرون أهمية كبيرة لإشراك إدارة المرافق في مرحلة التصميم.
- دور إدارة المرافق في التنفيذ: يرى 60% من المشاركين أن دور إدارة المرافق في التنفيذ يساعد في تقليل الأعطال التشغيلية المستقبلية.
- التأثير على استدامة الأصول: أفاد 80% من المشاركين بأن إدارة المرافق تساهم في زيادة استدامة الأصول من خلال الصيانة الوقائية.

