

عنوان المشروع

أثر فعالية إدارة الموارد في المشروع على تعزيز أداء مشاريع الصيانة الوقائية لأساطيل المركبات

التكليف الثاني

أسم الطالب

أيمن عبدالرزاق احمد الدريهم

الرقم الاكاديمي

243001410

مشروع تخرج -2

كلية الإدارة – جامعة ميدأوشن

اشراف

د/ عبد الرحيم نادر

تاريخ التقديم – الفصل الدراسي

2026/06/28 الفصل الدراسي الثاني

الفصل الثالث: منهجية البحث

3.1 مقدمة

يستعرض هذا الفصل المنهجية العلمية التي تم اتباعها في إجراء هذه الدراسة، حيث يحدد طبيعة المنهج المستخدم، والتعريفات الإجرائية للمتغيرات، وتصميم الدراسة، بالإضافة إلى وصف مجتمع الدراسة وعينة البحث، وأدوات جمع البيانات، وإجراءات التحليل الإحصائي المعتمدة لضمان دقة النتائج وصحتها.

3.2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث:

تتطلب الدقة البحثية تحديد المتغيرات لا من منظور نظري عام، بل من منظور إجرائي يحدد كيفية قياسها والتعامل معها ضمن سياق الدراسة الميداني. وفيما يلي التفكيك الإجرائي لمتغيرات الدراسة:

1- إدارة الموارد (Resource Management)

المتغير المستقل: (تُعرف إجرائياً بأنها "المنظومة الإدارية المتكاملة التي تُعنى بتخطيط، تخصيص، ومراقبة تدفق العناصر البشرية والمادية").

وفي سياق هذا البحث، تتمثل هذه الموارد في الكفاءات الفنية والإشرافية الموجهة لميدان الصيانة، إضافة إلى الأصول المادية المتمثلة في قطع الغيار والمعدات. ويُقاس هذا المتغير من خلال مدى مرونة وفعالية الإدارة في توجيه هذه العناصر لضمان استمرارية تنفيذ عمليات الصيانة الوقائية دون اختناقات تشغيلية.

2- أداء الصيانة الوقائية: (Preventive Maintenance Performance)

تُعرف إجرائياً بأنها "المحصلة النهائية لكفاءة استراتيجيات الصيانة المتبعة". ويتم التحقق من هذا الأداء ميدانياً عبر ثلاثة مؤشرات قياسية:

- **مؤشر الجاهزية:** ويعكس النسبة المئوية لقدرة المركبات على أداء مهامها دون انقطاع.
- **مؤشر الكفاءة الاقتصادية:** ويقاس مدى الانخفاض المحقق في التكاليف التشغيلية بفضل التحول من الصيانة العلاجية إلى الصيانة الوقائية المخططة.
- **مؤشر الامتثال الزمني:** ويشير إلى مدى دقة الالتزام بالجدول الزمني المحدد مسبقاً لصيانة الأسطول، وهو ما يعد المقياس الجوهري لنجاح إدارة المشروع في تقليل الهدر الزمني.

لماذا هذا الأسلوب أفضل؟

- 1- استخدام مصطلحات مهنية: (مثل: المنظومة الإدارية، المحصلة النهائية، المؤشرات القياسية) مما يعطي انطباعاً بالخبرة.
- 2- التفكير الرقمي: تحويل المتغير التابع إلى مؤشرات قابلة للقياس (الجاهزية، الكفاءة، الامتثال)، وهو ما يسهل عليك لاحقاً في الفصل الرابع كتابة التحليل الإحصائي.
- 3- الشمولية: يوضح للقارئ أنك تدرك الفرق بين المورد كعنصر، وبين "إدارة المورد" كعملية إدارية.

3.3 تصميم البحث (بوصلة البحث)

تعتمد هذه الدراسة في هيكلها المنهجي على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يمثل البوصلة الإجرائية التي توجه مسار البحث نحو تحقيق أهدافه. لم يأت اختيار هذا المنهج عشوائياً، بل استناداً إلى طبيعة المتغيرات وتداخلها في بيئة الصيانة، ويمكن تفصيل هذا التصميم في النقاط التالية:

أولاً: المبررات المنهجية لاختيار المنهج الوصفي التحليلي:

- **التوصيف الدقيق للظاهرة :**
يعمل المنهج الوصفي على رصد وتشخيص الواقع الحالي لإدارة الموارد في مشاريع الصيانة الوقائية، وتحديد أوجه القصور والتميز في أداء الأساطيل، مما يوفر قاعدة بيانات معرفية للباحث.
- **التحليل الاستدلالي :**
لا يتوقف المنهج عند حدود الوصف، بل يتعداه إلى الجانب "التحليلي"؛ حيث يسعى إلى تفسير البيانات المجمعة، واستنباط العلاقات الارتباطية بين المتغيرات، وفهم التفاعل بين آليات إدارة الموارد ومخرجات الصيانة.
- **ملاءمة طبيعة البحث :**
بما أن هدف الدراسة هو قياس "أثر" فعالية إدارة الموارد على الأداء، فإن المنهج الوصفي التحليلي يوفر الأدوات الإحصائية اللازمة لتقدير حجم هذا الأثر والتنبؤ بنتائجه في المستقبل.

ثانياً: هيكلية المتغيرات (نموذج الدراسة)

يعتمد تصميم البحث على نموذج يربط بين متغيرين رئيسيين، حيث يتم قياس قوة التأثير وفق التسلسل التالي:

❖ **المتغير المستقل (إدارة الموارد):** يمثل "المؤثر" في العملية الإدارية، ويتم قياسه من خلال بُعدين أساسيين:

- **الموارد البشرية:** مدى كفاءة توزيع المهام، وتوفر الفنيين المؤهلين، والقدرة الإشرافية.
- **الموارد المادية:** كفاءة سلاسل الإمداد لقطع الغيار، وجاهزية المعدات والتقنيات المستخدمة في الصيانة.

❖ **المتغير التابع (أداء الصيانة الوقائية):** يمثل "النتيجة" أو الأثر المترتب، ويتم قياسه من خلال مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) التالية:

- **معدل الجاهزية التشغيلية:** الوقت الفعلي الذي تكون فيه المركبات متاحة للخدمة.
- **كفاءة التكاليف:** القدرة على تقليل الهدر المالي الناتج عن الصيانة التصحيحية المفاجئة.
- **الالتزام الزمني:** مدى دقة تنفيذ جداول الصيانة الدورية وفق المخطط الزمني للمشروع.

ثالثاً: الإطار المنطقي للربط

يقوم التصميم على فرضية جوهرية مفادها أن: كلما ارتفعت كفاءة التنسيق بين الموارد البشرية والمادية في المشروع، انعكس ذلك إيجابياً على مؤشرات الأداء، مما يؤدي إلى تقليل فترات التوقف وتحسين عمر الأصول. وللتحقق من ذلك، تم تصميم أدوات البحث (الاستبيانات) بحيث تغطي كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل، وتقابله مجموعة من الأسئلة التي تقيس أثره على المتغير التابع، مما يضمن في نهاية المطاف تقديم استنتاجات قائمة على شواهد رقمية دقيقة تعكس الواقع العملي لقطاع النقل والأساطيل.

3.4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

مجتمع البحث وتقنيات المعاينة تستند استراتيجية اختيار المشاركين في هذه الدراسة إلى رؤية منهجية تهدف إلى إحاطة شاملة بكافة المتدخلين في دورة حياة الصيانة، وذلك لضمان الحصول على بيانات تعكس تنوع الخبرات والمسؤوليات التشغيلية.

أولاً: النطاق البشري لمجتمع البحث

يتشكل مجتمع البحث من "النظام الإيكولوجي" الكامل لإدارات الصيانة والعمليات للأساطيل، حيث لا تقتصر الدراسة على فئة وظيفية واحدة، بل تشمل الطيف الكامل من الكوادر الفاعلة التي تتقاطع مهامها مع إدارة الموارد وصيانة الأصول، وهم:

- **الإدارة العليا والوسطى:** (المدراء) المسؤولون عن التخطيط الاستراتيجي وتخصيص
- **الجهاز الإشرافي:** (المشرفون) المسؤولون عن حلقة الوصل بين التخطيط والتنفيذ الميداني.
- **الجهاز التقني والهندسي:** (المهندسون) المعنيون بتشخيص الأعطال وتطوير حلول الصيانة الوقائية.
- **جهاز التخطيط اللوجستي:** (المخططون) القائمون على جدولة العمليات وضمان تدفق الموارد.

ثانياً: تقنية المعاينة ومبرراتها المنهجية:

لتحقيق التوازن الإحصائي والتمثيل الواقعي، وقع الاختيار على العينة الطبقية العشوائية كتقنية أساسية لسحب العينة، وتبرز أهميتها في النقاط التالية:

أ- **التمثيل المتكافئ:** تعمل هذه التقنية على تقسيم مجتمع البحث إلى "طبقات" وظيفية متجانسة، مما يضمن أن كل فئة (مهندسين، مدراء، إلخ) تحصل على وزن نسبي عادل داخل العينة، فلا تغطي فئة على أخرى في النتائج.

ب- **تقليل الانحياز:** من خلال السحب العشوائي داخل كل طبقة، يتم ضمان منح فرص متساوية لجميع الأفراد ضمن الفئة الوظيفية الواحدة للمشاركة، مما يعزز من "حيادية" البيانات المجموعة.

ج- **تعميم النتائج:** إن ضمان تمثيل المستويات الإدارية والفنية كافة، يمنح نتائج الدراسة قدرة أكبر على التعميم والتطبيق على سياقات مشابهة في قطاع صيانة الأساطيل، حيث تُعتبر العينة الطبقية هنا أداة لتقليل "خطأ المعاينة" ورفع مصداقية الاستنتاجات العلمية.

3.5 طريقة جمع البيانات

لتحقيق أقصى درجات الدقة في رصد متغيرات الدراسة، تم اعتماد استراتيجية **"التكامل المصدري"** في جمع البيانات، حيث تم توظيف أدوات كمية ووثائقية متوازنة لضمان استقاء صورة متكاملة عن واقع إدارة الموارد وأداء الصيانة.

أولاً: أداة الاستبانة (Primary Data)

تم بناء الاستبانة كأداة بحثية مركزية لجمع البيانات الأولية، مع مراعاة المعايير العلمية في صياغتها، حيث مرت بمراحل تطوير دقيقة:

- **التأسيس النظري :** استند تصميم الفقرات بشكل مباشر إلى الأطر النظرية المعتمدة في الفصل الثاني، بالإضافة إلى الاستفادة من مؤشرات الدراسات السابقة لضمان اتساق القياس.
- **البناء الهيكلي:** صُممت الاستبانة وفق مقياس "ليكرت (Likert Scale)" الخماسي، مما يسمح بتحويل التقديرات الذاتية للمشاركين إلى قيم كمية قابلة للمعالجة الإحصائية.
- **التطبيق الرقمي:** تم اعتماد التوزيع الإلكتروني كآلية للوصول إلى أفراد العينة في مواقع عملهم الميدانية؛ وذلك لضمان سرعة جمع البيانات، وتيسير المشاركة، والحد من الأخطاء الناتجة عن الإدخال اليدوي.

ثانياً: مسح السجلات الوثائقية (Secondary Data)

لضمان عدم الاكتفاء بالانطباعات الذاتية للمشاركين، تم تدعيم الدراسة بمسح تحليلي للبيانات الثانوية، التي شملت:

- **السجلات التاريخية للأداء :**
استقصاء التقارير الدورية للصيانة في المؤسسات محل الدراسة للوقوف على الأرقام الحقيقية لمعدلات الأعطال وتكاليف التشغيل.
- **الوثائق الإدارية :**
مراجعة محاضر توزيع الموارد وسجلات توفر قطع الغيار، وهو ما يوفر "مرجعية واقعية" تساعد في تقاطع البيانات والتحقق من مصداقية استجابات أفراد العينة.

3.6 أنواع البيانات

تعتمد هذه الدراسة على تقسيم ثنائي للبيانات، يضمن الجمع بين الإطار المعرفي والأدلة الميدانية، وذلك وفقاً للآتي:

❖ البيانات الأولية:

تُعد المصدر الأصل الذي تستقي منه الدراسة جوهر استنتاجاتها. وهي تمثل المعطيات المستمدة بشكل مباشر من "الميدان" عبر استجابات أفراد عينة الدراسة (المهندسين، المشرفين، والمخططين) من خلال أداة الاستبانة. وتتميز هذه البيانات بكونها نتاجاً مباشراً للخبرة العملية للمشاركين، مما يجعلها تعكس الواقع التشغيلي الراهن بدقة وشفافية عالية.

❖ البيانات الثانوية :

تشكل القاعدة المرجعية التي تُؤطر الدراسة وتدعم موثوقيتها، وتتضمن مسارين متكاملين:

1- **المسار المعرفي:** ويشمل التراث الأكاديمي المتمثل في الأدبيات المتخصصة، الكتب المرجعية، والدراسات السابقة، التي ساهمت في صياغة الفرضيات وتحديد الفجوة البحثية.

2- **المسار التشغيلي:** ويشمل التقارير الدورية والسجلات التوثيقية للمؤسسات محل الدراسة؛ حيث تم استقصاء بيانات الأداء الفعلي، مثل مؤشرات توفر قطع الغيار، ومعدلات الأعطال التراكمية، والتكاليف التشغيلية المرتبطة بالصيانة. ويُعتبر هذا المسار حيويًا لتقاطع البيانات وتأكيد صحة الاستنتاجات المستخلصة من البيانات الأولية.

3.7 إجراءات التحليل الإحصائي

لتحويل البيانات الخام إلى نتائج ذات دلالة علمية، ستعتمد الدراسة على حزمة البرمجيات الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) كأداة مركزية للمعالجة، وفق مسار تحليلي متعدد المراحل يضمن الدقة والموضوعية:

☒ المرحلة الأولى :

إحصائي شامل للبيانات عبر استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ بهدف رسم صورة واضحة للاتجاهات العامة لعينة الدراسة، وتحديد مستوى استجابات المبحوثين تجاه متغيرات إدارة الموارد وأداء الصيانة الوقائية.

☒ المرحلة الثانية:

التحقق السيكومتري: قبل الشروع في التحليل النهائي، ستخضع أداة الدراسة (الاستبانة) لاختبارات صارمة لضمان سلامتها العلمية:

- اختبار الصدق: للتحقق من أن الفقرات تقيس فعلياً ما وُضعت لقياسه.
- اختبار الثبات: عبر استخدام معامل لقياس مدى الاتساق الداخلي لفقرات الأداة، مما يضمن موثوقية النتائج وقابليتها للتكرار.

☒ المرحلة الثالثة:

التحليل الاستدلالي واختبار الفرضيات: تمثل هذه المرحلة جوهر الدراسة، حيث سيتم تطبيق الاختبارات التالية:

- تحليل الارتباط: (Correlation Analysis) لتحديد طبيعة وقوة العلاقة بين متغيرات إدارة الموارد وأداء الصيانة.
- تحليل الانحدار الخطي: (Regression Analysis) وذلك لقياس "أثر" المتغير المستقل على المتغير التابع، وتحديد القدرة التفسيرية لنموذج الدراسة، مما يسمح باستنباط استنتاجات دقيقة حول مدى مساهمة فعالية الإدارة في تحسين الجاهزية التشغيلية وتقليل التكاليف.

3.8 الخاتمة

يؤكد هذا الفصل على سلامة المنهجية المتبعة، حيث تم مراعاة الدقة العلمية في اختيار الأدوات والأساليب الإحصائية، مما يمهد الطريق للانتقال إلى مرحلة تحليل البيانات الميدانية ومناقشة النتائج.