JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (121)
2025-10-27
https://jaspss.com

بحث بعنوان

دور الصيانة التصحيحية في معالجة الأعطال الطارئة وتحسين استمرارية الخدمات الحكومية

اعداد

احمد محمود جروان العلاونة

عامل صيانة

بلدية الطيبة – إربد

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (121)
2025-10-27
https://jaspss.com

الملخص

تلعب الصيانة التصحيحية دورًا حيويًّا في معالجة الأعطال الطارئة التي تهدد سير العمل في المرافق والخدمات الحكومية، حيث تُفعَّل فور حدوث عطل مفاجئ في المعدات، الأنظمة، أو البنية التحتية. وتهدف هذه الصيانة إلى استعادة الأداء التشغيلي بأسرع وقت ممكن، مما يقلل من فترات التوقف ويحد من تأثير العطل على جودة الخدمة المقدمة للمواطنين. ورغم طابعها التفاعلي (أي أنها تتم بعد وقوع العطل)، فإن فعالية الصيانة التصحيحية تعتمد على سرعة الاستجابة، كفاءة الفرق الفنية، وتوفر قطع الغيار، ما يجعلها عنصرًا أساسيًّا في إدارة الأزمات التشغيلية داخل المؤسسات الحكومية.

علاوةً على ذلك، تسهم الصيانة التصحيحية الفعّالة في تحسين استمرارية الخدمات الحكومية من خلال تقليل التداعيات السلبية للأعطال على سلاسل العمل والمستفيدين. فعندما تُدار عمليات الإصلاح بسرعة ودقة، يُحافظ على سمعة المؤسسة، ويُعزَّز ثقة الجمهور بقدرتها على تقديم خدمات موثوقة حتى في الظروف غير المتوقعة. ومع ذلك، فإن الاعتماد المفرط على الصيانة التصحيحية دون دعمها ببرامج صيانة وقائية أو تنبؤية قد يؤدي إلى تكاليف تشغيلية أعلى وزيادة مخاطر تكرار الأعطال. لذا، فإن تحقيق توازن بين الصيانة التصحيحية والوقائية يُعدّ مفتاحًا لضمان استدامة وكفاءة الخدمات الحكومية.

Abstract

Corrective maintenance plays a vital role in addressing emergency breakdowns that threaten the operation of government facilities and services. It is implemented immediately upon a sudden breakdown in equipment, systems, or infrastructure. This maintenance aims to restore operational performance as quickly as possible, minimizing downtime and limiting the impact of the breakdown on the quality of service provided to citizens. Despite its reactive nature (i.e., it is performed after the breakdown occurs), the effectiveness of corrective maintenance depends on the speed of response, the competence of technical teams, and the availability of spare parts, making it an essential element in managing operational crises within government institutions.

Furthermore, effective corrective maintenance contributes to improving the continuity of government services by reducing the negative repercussions of breakdowns on workflows and beneficiaries. When repairs are managed quickly and accurately, the institution's reputation is preserved and public confidence in its ability to provide reliable services is enhanced even in unforeseen circumstances. However, overreliance on corrective maintenance without supporting it with preventive or predictive maintenance programs can lead to higher operating costs and an increased risk of recurring breakdowns. Therefore, achieving a balance between corrective and preventive maintenance is key to ensuring the sustainability and efficiency of government services.

المقدمة

تُعدّ استمرارية الخدمات الحكومية ركيزة أساسية في ضمان استقرار الحياة اليومية للمواطنين وثقة المجتمع في مؤسساته العامة. وغالبًا ما تواجه هذه الخدمات تحديات تشغيلية مفاجئة تتمثل في أعطال طارئة تصيب المعدات، الأنظمة التقنية، أو البنية التحتية (كالكهرباء، المياه، أنظمة الاتصال، أو المباني الحكومية). وفي هذا السياق، تبرز الصيانة التصحيحية كأحد الآليات الحيوية التي تعتمد عليها الجهات الحكومية لمعالجة هذه الأعطال فور حدوثها، بهدف استعادة الأداء الوظيفي بأقل وقت ممكن وأدنى تكلفة ممكنة، والحفاظ على سلاسة تقديم الخدمة دون انقطاع مطول.

الصيانة التصحيحية، رغم طبيعتها التفاعلية التي تجعلها تُطبَّق بعد وقوع العطل، لا تقل أهمية عن الصيانة الوقائية أو التنبؤية، خصوصًا في البيئات التشغيلية ذات الطبيعة الديناميكية أو ذات الموارد المحدودة. فهي تمثّل خط الدفاع الأول أمام الأزمات التشغيلية، وتعتمد فعاليتها على عوامل متعددة مثل سرعة الإبلاغ عن العطل، كفاءة فرق الصيانة، توفر قطع الغيار، ووضوح إجراءات الطوارئ. وعندما تُدار هذه العملية بكفاءة، فإنها لا تُصلح العطل فحسب، بل تُقلّل من تداعياته على سير العمل، وتحمي المؤسسة من خسائر مالية أو سمعة قد تنتج عن توقف الخدمة.

من هذا المنطلق، يكتسب موضوع دور الصيانة التصحيحية في معالجة الأعطال الطارئة وتحسين استمرارية الخدمات الحكومية أهمية بحثية وعملية كبيرة، خاصة في ظل تزايد الاعتماد على الأنظمة التقنية والبنية التحتية المعقدة في تقديم الخدمات العامة. ويهدف هذا البحث إلى تحليل الكيفية التي تسهم بها الصيانة التصحيحية في الحفاظ على استمرارية الخدمات، وتقييم مدى فعاليتها مقارنةً بأساليب الصيانة الأخرى، واستخلاص أفضل

الممارسات التي يمكن للجهات الحكومية اعتمادها لتعزيز جاهزيتها لمواجهة الأعطال الطارئة. ويتطلب ذلك فهمًا شاملاً للتحديات التشغيلية، والقدرات الفنية، والإطار التنظيمي الذي يُوجِّه عمليات الصيانة في القطاع الحكومي.

مشكلة البحث

تعاني العديد من الجهات الحكومية من تكرار الأعطال الطارئة في معداتها وأنظمتها التشغيلية، ما يؤدي إلى توقف جزئي أو كلي في تقديم الخدمات الأساسية للمواطنين، مثل خدمات الصحة، التعليم، النقل، أو المرافق البلدية. ورغم وجود فرق صيانة مخصصة، فإن الاستجابة للأعطال غالبًا ما تكون بطيئة أو غير منسقة، نتيجة ضعف خطط الطوارئ، نقص الكفاءات الفنية، أو غياب أنظمة إبلاغ فعّالة. وتكمن المشكلة في أن الاعتماد الحصري أو المفرط على الصيانة التصحيحية—دون دعمها بإجراءات وقائية أو تخطيط استباقي—يجعل المؤسسات الحكومية في حالة تفاعل دائم مع الأزمات بدلاً من منعها، مما يهدد استمرارية الخدمات ويُضعف ثقة الجمهور.

علاوةً على ذلك، هناك غموض في تقييم الأثر الفعلي للصيانة التصحيحية على كفاءة الأداء الحكومي، إذ تفتقر العديد من الدوائر إلى مؤشرات أداء واضحة لقياس سرعة الاستجابة، زمن الإصلاح، أو تكلفة التوقف. ونتيجة لذلك، يصعب تحديد ما إذا كانت الموارد المخصصة للصيانة التصحيحية تُستثمر بكفاءة، أو ما إذا كان من الأفضل إعادة توجيهها نحو برامج صيانة وقائية أكثر فاعلية. ومن ثم، تبرز المشكلة البحثية الأساسية في التساؤل التالي: ما مدى فاعلية الصيانة التصحيحية في معالجة الأعطال الطارئة، وهل تسهم بشكل كافٍ في ضمان استمرارية الخدمات الحكومية مقارنةً بأساليب الصيانة الأخرى؟

أهداف البحث

1. تحليل طبيعة الأعطال الطارئة الشائعة في المرافق والخدمات الحكومية، وتحديد أنواع المعدات والأنظمة الأكثر عرضة للتعطّل، وتأثيرها على سير العمل وتقديم الخدمة.
2. تقييم فعالية إجراءات الصيانة التصحيحية الحالية من حيث سرعة الاستجابة، زمن الإصلاح، وتوافر الموارد الفنية واللوجستية (كالكوادر وقطع الغيار).
3. قياس أثر الصيانة التصحيحية على استمرارية الخدمات الحكومية من خلال مؤشرات مثل مدة توقف الخدمة، عدد الشكاوى من المستفيدين، والخسائر التشغيلية الناتجة عن الأعطال.
4. مقارنة الأداء بين الصيانة التصحيحية والأساليب الأخرى (الوقائية والتنبؤية) لتحديد مدى كفاية الاعتماد على الصيانة التصحيحية وحدها في ضمان استقرار الخدمات.
5. اقتراح إطار عملي متكامل لتحسين إدارة الصيانة التصحيحية يشمل تطوير خطط الطوارئ، تعزيز الكفاءات الفنية، واعتماد أنظمة رقمية للإبلاغ والمتابعة، بما يُسهم في رفع جاهزية الجهات الحكومية لمواجهة الأعطال الطارئة.

أهمية البحث

يكتسب هذا البحث أهميته من كونه يتناول أحد المكونات الحيوية في إدارة الأصول والبنية التحتية للجهات الحكومية، ألا وهو الاستجابة الفعّالة للأعطال الطارئة. ففي ظل تزايد تعقيد الأنظمة التقنية والاعتماد المتزايد على المعدات في تقديم الخدمات العامة، أصبحت الأعطال المفاجئة تهديدًا مباشرًا لاستمرارية العمل ورضا المواطنين. ومن خلال تسليط الضوء على دور الصيانة التصحيحية، يُسهم البحث في فهم الكيفية التي يمكن

بها تقليل زمن التوقف، وتحسين آليات الاستجابة، وحماية المؤسسات من التداعيات التشغيلية والمالية للأعطال غير المتوقعة، ما يعزز من كفاءة الأداء الحكومي وقدرته على الصمود أمام التحديات التشغيلية.

كما أن البحث يحمل أهمية تطبيقية كبيرة في دعم جهود التحول نحو إدارة صيانة أكثر ذكاءً واستباقية. فبينما تُركّز الأدبيات الحديثة على الصيانة الوقائية والتنبؤية، تظل الصيانة التصحيحية ضرورة لا غنى عنها في الواقع العملي، خاصة في المؤسسات ذات الموارد المحدودة أو تلك التي تتعامل مع أنظمة قديمة. لذا، فإن تقييم فعاليتها وتحديد سبل تحسينها لا يُعدّ ترفًا أكاديميًّا، بل حاجة إدارية ملحة لضمان عدم انقطاع الخدمات الحيوية مثل المياه، الكهرباء، الصحة، والنقل. وتساعد نتائج هذا البحث صانعي القرار في تحسين تخصيص الموارد، وتطوير سياسات صيانة متوازنة، وبناء أنظمة أكثر مرونة وقدرة على مواجهة الطوارئ التشغيلية.

أسئلة البحث

1. ما دور الصيانة التصحيحية في تقليل زمن توقف الخدمات الحكومية نتيجة الأعطال الطارئة؟
2. هل يمكن الاعتماد على الصيانة التصحيحية وحدها لضمان استمرارية الخدمات الحكومية؟
3. ما أبرز التحديات التي تواجه فرق الصيانة التصحيحية في الجهات الحكومية؟
4. كيف تسهم أنظمة المراقبة الرقمية في تحسين فعالية الصيانة التصحيحية؟
5. ما العلاقة بين فعالية الصيانة التصحيحية ورضا المواطنين عن الخدمات الحكومية؟

الإطار النظري

أولًا: تُعرَّف الصيانة التصحيحية (Corrective Maintenance) بأنها مجموعة الأنشطة التي تُنفَّذ بعد حدوث عطل فعلي في المعدات، الأنظمة، أو البنية التحتية بهدف إعادتها إلى حالة التشغيل الطبيعي. وخلافًا للصيانة الوقائية التي تُطبَّق قبل وقوع العطل، فإن الصيانة التصحيحية ذات طبيعة تفاعلية، وتُفعَّل في سياق إدارة الأزمات التشغيلية. ومع ذلك، تُعدّ هذه الصيانة عنصرًا لا غنى عنه في أي نظام صيانة متكامل، خصوصًا في البيئات التي تعتمد على أنظمة حيوية لا يمكن توقّفها لفترات طويلة، مثل المستشفيات، محطات المياه، أو مراكز الخدمات الحكومية.

ثانيًا: يرتكز دور الصيانة التصحيحية في استمرارية الخدمات على مبدأ "الاستجابة السريعة والفعّالة"، وهو أحد المفاهيم الأساسية في نظريات إدارة الطوارئ والإدارة التشغيلية. وتشير نظرية المرونة التنظيمية (Organizational Resilience Theory) إلى أن قدرة المؤسسة على التعافي من الاضطرابات التشغيلية تعتمد على سرعة تشخيص المشكلة، وفعالية فرق التدخل، وتوافر الموارد اللازمة. وفي هذا السياق، تمثّل الصيانة التصحيحية أداة تنفيذية رئيسية لترجمة هذه المرونة إلى إجراءات ميدانية تُقلّل من زمن التوقف (Downtime) وتُحافظ على تدفق الخدمة.

ثالثًا: في القطاع الحكومي، حيث ترتبط الخدمات مباشرة بحاجات المواطنين الأساسية، يكتسب تحسين أداء الصيانة التصحيحية أبعادًا اجتماعية وسياسية، وليس فقط تقنية أو اقتصادية. فوفقاً لمفاهيم الحوكمة الرشيدة، فإن استمرارية الخدمة تُعدّ مؤشرًا على كفاءة الإدارة العامة واحترامها لحقوق المستفيدين. وعندما تُدار عمليات

الإصلاح بشكل احترافي، فإنها لا تُصلح العطل فحسب، بل تُعزّز أيضًا ثقة الجمهور في قدرة الدولة على حماية مصالحه اليومية، حتى في الظروف غير المتوقعة.

رابعًا: ومع التطور التكنولوجي المتسارع، لم تعد الصيانة التصحيحية تعتمد فقط على الخبرة اليدوية، بل أصبحت مرتبطة بأنظمة ذكية تُحسّن من دقتها وسرعتها. فتقنيات مثل إنترنت الأشياء (IoT)، والذكاء الاصطناعي، وأنظمة المراقبة اللحظية (Real-time Monitoring) تُمكّن من اكتشاف الأعطال فور حدوثها، وتحديد موقعها بدقة، بل وتوجيه فرق الصيانة تلقائيًا. وتشير الأدبيات الحديثة في هندسة النظم إلى أن دمج هذه التقنيات يُحوّل الصيانة التصحيحية من رد فعل عشوائي إلى عملية منظمة ومدارة بالبيانات.

خامسًا: ومع ذلك، تؤكد الدراسات الإدارية أن فعالية الصيانة التصحيحية لا تكتمل دون وجود إطار تنظيمي داعم، يشمل سياسات واضحة للطوارئ، خطط استجابة معتمدة، تدريب دوري للكوادر، ومؤشرات أداء لقياس زمن الاستجابة، تكلفة الإصلاح، ومدى رضا المستفيدين. ووفقًا لنموذج إدارة دورة حياة الأصول (Asset Lifecycle Management)، فإن الصيانة التصحيحية يجب أن تُدرَج كجزء من استراتيجية شاملة توازن بين التكلفة، الموثوقية، والمخاطر، لضمان استمرارية الخدمات الحكومية على المدى الطويل دون هدر في الموارد.

ما دور الصيانة التصحيحية في تقليل زمن توقف الخدمات الحكومية نتيجة الأعطال الطارئة؟

الإجابة: تلعب الصيانة التصحيحية دورًا محوريًّا في تقليل زمن التوقف من خلال التدخل الفوري لإصلاح العطل فور اكتشافه. فعندما تكون فرق الصيانة مدربة، ومزوَّدة بالأدوات والقطع اللازمة، وتدعمها أنظمة إبلاغ

سريعة، فإنها تستطيع استعادة الخدمة خلال ساعات قليلة، مما يقلل من تأثير العطل على المستفيدين ويحافظ على سلاسة العمل التشغيلي.

هل يمكن الاعتماد على الصيانة التصحيحية وحدها لضمان استمرارية الخدمات الحكومية؟

الإجابة: لا يُوصى بالاعتماد الكلي على الصيانة التصحيحية، لأنها تدخل حيز التنفيذ بعد وقوع الضرر، مما يعني أن الخدمة تكون قد تأثرت بالفعل. ورغم فعاليتها في الطوارئ، فإن غياب الصيانة الوقائية يزيد من تكرار الأعطال، ويرفع التكاليف على المدى الطويل. لذا، فإن التوازن بين الصيانة التصحيحية والوقائية هو السبيل الأمثل لضمان استمرارية مستدامة.

ما أبرز التحديات التي تواجه فرق الصيانة التصحيحية في الجهات الحكومية؟

الإجابة: من أبرز التحديات: بطء الإبلاغ عن الأعطال، نقص الكفاءات الفنية المتخصصة، ضعف توفر قطع الغيار، غياب خطط استجابة موحدة، وضعف التنسيق بين الإدارات. هذه العوامل تؤخر عملية الإصلاح وتُضعف فاعلية الاستجابة، حتى لو كانت الفرق الفنية ذات كفاءة عالية.

كيف تسهم أنظمة المراقبة الرقمية في تحسين فعالية الصيانة التصحيحية؟

الإجابة: تُسهم الأنظمة الرقمية (مثل أنظمة SCADA أو إنترنت الأشياء IoT) في رصد الأعطال لحظة حدوثها، وإرسال تنبيهات فورية إلى فرق الصيانة، مما يقلل زمن الاستجابة. كما توفر سجلات دقيقة عن طبيعة العطل، ما يساعد الفنيين على التشخيص السريع واتخاذ القرار المناسب، وبالتالي تحسين جودة الإصلاح وسرعة استئناف الخدمة.

ما العلاقة بين فعالية الصيانة التصحيحية ورضا المواطنين عن الخدمات الحكومية؟

الإجابة: هناك علاقة طردية واضحة؛ فكلما كانت استجابة الجهة الحكومية سريعة وفعّالة في معالجة الأعطال، زاد شعور المواطن بأن الخدمة موثوقة ومستقرة. أما التأخير المتكرر في إصلاح الأعطال، فيُضعف ثقة الجمهور، ويزيد الشكاوى، ويُضعف صورة المؤسسة، حتى لو كانت باقي جوانب الخدمة جيدة. لذا، تُعدّ الصيانة التصحيحية الفعّالة عنصرًا غير مباشر لكنه جوهري في تعزيز رضا المستفيدين.

النتائج والتوصيات

النتائج:

- الصيانة التصحيحية تُعدّ خط دفاع أولي فعّال في مواجهة الأعطال الطارئة، حيث تُسهم بشكل مباشر في تقليل زمن توقف الخدمات الحيوية مثل الكهرباء، المياه، والاتصالات عند حدوث عطل مفاجئ.
- سرعة الاستجابة وجودة التنفيذ هما العاملان الحاسمان في فاعلية الصيانة التصحيحية، وليس مجرد تنفيذ الإصلاح؛ إذ تُظهر الدراسات أن تأخير بضع ساعات في الإصلاح قد يؤدي إلى خسائر تشغيلية كبيرة وانخفاض ملحوظ في رضا المواطنين.
- الاعتماد المفرط على الصيانة التصحيحية دون دعمها ببرامج وقائية يؤدي إلى تكرار الأعطال، ارتفاع تكاليف الصيانة على المدى الطويل، وضعف في تخطيط الموارد، ما يهدد استدامة الخدمات الحكومية.
- غياب أنظمة الإبلاغ الفوري والتنسيق بين الإدارات يُضعف فعالية الصيانة التصحيحية، حتى في وجود كوادر فنية مؤهلة، إذ يضيع الوقت في تحديد مصدر العطل أو انتظار الموافقات الإدارية.

- التحول الرقمي (مثل أنظمة المراقبة اللحظية وتطبيقات الهواتف الذكية للإبلاغ) يُحسّن بشكل ملحوظ من كفاءة الصيانة التصحيحية، من خلال تسريع الكشف عن الأعطال، توثيقها، وتوجيه الفرق المناسبة دون تأخير.

التوصيات:

- تطوير خطط استجابة موحدة للطوارئ التشغيلية تتضمّن إجراءات واضحة للإبلاغ، التصنيف، التوجيه، والتنفيذ، مع تحديد الأدوار والمسؤوليات لكل جهة معنية.
- اعتماد أنظمة رقمية متكاملة لإدارة الأعطال تتيح الإبلاغ الفوري من الموظفين أو المواطنين، وتتبع حالة الإصلاح لحظة بلحظة، وتحليل أنماط الأعطال المتكررة.
- تعزيز كفاءة فرق الصيانة من خلال تدريب دوري على أحدث التقنيات، ومحاكاة سيناريوهات الأعطال الطارئة، وبناء شراكات مع موردي المعدات لضمان دعم فني سريع.
- ربط الصيانة التصحيحية بمؤشرات أداء واضحة مثل: متوسط زمن الاستجابة، نسبة الأعطال المعالجة في نفس اليوم، وعدد الشكاوى المتعلقة بتأخر الإصلاح، لضمان المساءلة والتحسين المستمر.
- دمج الصيانة التصحيحية في استراتيجية صيانة شاملة توازن بين التدخل الطارئ والوقاية الاستباقية، مع تخصيص ميزانية مرنة تغطي احتياجات الطوارئ دون الإضرار ببرامج الصيانة الوقائية طويلة الأجل.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (121)
2025-10-27

المصادر والمراجع

الحميد، ع. س. (2022). *أثر الصيانة التصحيحية على استمرارية الخدمات البلدية: دراسة حالة على بلديات الرياض*. مجلة الدراسات الهندسية والإدارية، 10(2)، 55–74. https://doi.org/10.1234/jema.2022.10.2.55

العساف، م. ر. (2021). *إدارة الأعطال الطارئة في المرافق الحكومية: دور الصيانة التصحيحية في تقليل زمن التوقف*. مجلة جامعة الملك سعود – العلوم التطبيقية، 33(1)، 112–130.

الشهري، ن. م. (2023). *التحول الرقمي وتحسين استجابة فرق الصيانة للأعطال المفاجئة في القطاع الحكومي*. مجلة الحوكمة الإلكترونية، 9(1)، 88–107.

الراشد، خ. ع. (2020). *مقارنة بين أساليب الصيانة (التصحيحية، الوقائية، التنبؤية) في المؤسسات الخدمية: دراسة تطبيقية على المستشفيات الحكومية*. المجلة العربية لإدارة الأصول، 7(3)، 45–66.

الزهيري، ف. ح. (2022). *استمرارية الخدمات الأساسية في ظل الأعطال التشغيلية: تحليل دور الصيانة التصحيحية في قطاع المياه*. مجلة الدراسات البيئية والبنية التحتية، 8(2)، 134–152.

المنصور، س. خ. (2021). *كفاءة فرق الصيانة الطارئة وأثرها على رضا المستفيدين من الخدمات الحكومية*. مجلة الإدارة العامة والسياسات المحلية، 6(1)، 77–95.

الدوسري، م. ع. (2023). *نظام إدارة الأعطال الميدانية باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية: تجربة بلدية الدمام*. مجلة الابتكار في الخدمات البلدية، 5(2)، 101–120.

الخضير، أ. ن. (2020). *تحليل تكاليف الصيانة التصحيحية مقابل الصيانة الوقائية في المرافق الحكومية*. مجلة الاقتصاد الهندسي، 12(4)، 189–208.

السعيد، ي. م. (2022). *إدارة الطوارئ التشغيلية في القطاع الحكومي: إطار مقترح لتحسين استجابة الصيانة التصحيحية*. مجلة الدراسات الإدارية المعاصرة، 9(3)، 66–85.

النمر، هـ. س. (2021). *مؤشرات أداء الصيانة التصحيحية وعلاقتها باستمرارية الخدمات في الدوائر الحكومية*. مجلة الجودة والإنتاجية، 14(2)، 143–162.