العوامل المؤثرة على كفاءة تنفيذ عمليات الصيانة ومدى علاقتها بتحسين مستويات الأداء (دراسة حالة)

رجب عبد الله حكومة، حذيفة لطفي طلحة

قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، كلية الهندسة
جامعة طرابلس، ليبيا
Email: hudifa20122011@gmail.com
Received 27 March 2025, revised 20 April 2025, accepted 4 May 2025

ABSTRACT

This paper presents an investigation of the current situation of maintenance operations practiced within the university hospital located in Tripoli, Libya. The study focused on the mechanisms and programs used to implement all maintenance operations. The aim of this study is to analyze the current processes, identifying the main problems and obstacles hindering execution of the maintenance operations, and also to determine the factors affecting operations' efficiency, along with their impact on performance levels. This was done using a specially designed questionnaire, along with conducting several personal interviews with individuals involved in planning and implementation of the maintenance programs.

Based on the analysis of the data, it was found that there are factors that significantly affect the efficiency of maintenance operations at the university hospital, and if they are practiced in the right manner, they will positively influence the maintenance performance levels. Among these factors, the focus should be on implementing planned maintenance programs rather than relying on reactive maintenance programs, as well as the need to focus on documenting all stages of planning and execution of maintenance operations. Documentation is considered a crucial factor for the success of maintenance operations in general. Additionally, attention should be given to measuring and periodically evaluating performance levels, along with keeping up with modern developments in the field by utilizing all the available resources and new technologies in planning and executing the maintenance operations.

الملخص

تناولت هذه الورقة دراسة للوضع الحالي لأعمال الصيانة المُتبعة داخل المستشفى الجامعي طرابلس كحالة دراسية لهذه الدراسة، تم ذلك بالوقوف على الآليات والبرامج المُستخدمة في تنفيذ كافة العمليات ذات العلاقة بأمور الصيانة، هدفت الدراسة إلى تحليل العمليات الحالية المُتبعة، بالإضافة إلى التعرف على أهم المشاكل والمعوقات التي تُعرقل عمليات التنفيذ، إضافة إلى تحديد العوامل المؤثرة على الكفاءة ومعرفة مدى تأثيرها على مستويات الأداء. تم كل ذلك اعتماداً على استخدام استمارة استبيان صُممت خصيصاً لهذا الغرض، بالإضافة إلى إجراء عدة مقابلات شخصية مع من لهم علاقة بالتخطيط والتنفيذ في هذا المجال.

وعليه، وبالاستناد على ما تم تحليله من بيانات، اتضح أن هنالك عوامل مؤثرة فعلياً في مستوى كفاءة عمليات الصيانة بالمستشفى الجامعي، والتي إذا ما تم تطبيقها بالشكل الصحيح فإنها

ستؤثر وبشكل إيجابي في تحسين مستويات الأداء. من بين هذه العوامل أهمية التركيز على تطبيق برامج الصيانة المخططة بدلاً من الاعتماد على برامج الصيانة التفاعلية، والاهتمام بجانب التوثيق لكافة مراحل التخطيط والتنفيذ، إذ يعتبر التوثيق أساساً مهماً لنجاح عمليات الصيانة بشكل عام، إضافةً إلى الاهتمام بجانب قياس مستويات الأداء وتقييمه دورياً، مع ضرورة مواكبة التطور الحديث في هذا المجال عن طريق استخدام كافة ما يتاح من إمكانيات وتقنيات جديدة في مجال تخطيط وتنفيذ عمليات الصيانة.

الكلمات المفتاحية: المستشفى الجامعي طرابلس، تحسين الأداء، صيانة، عوامل مؤثرة.

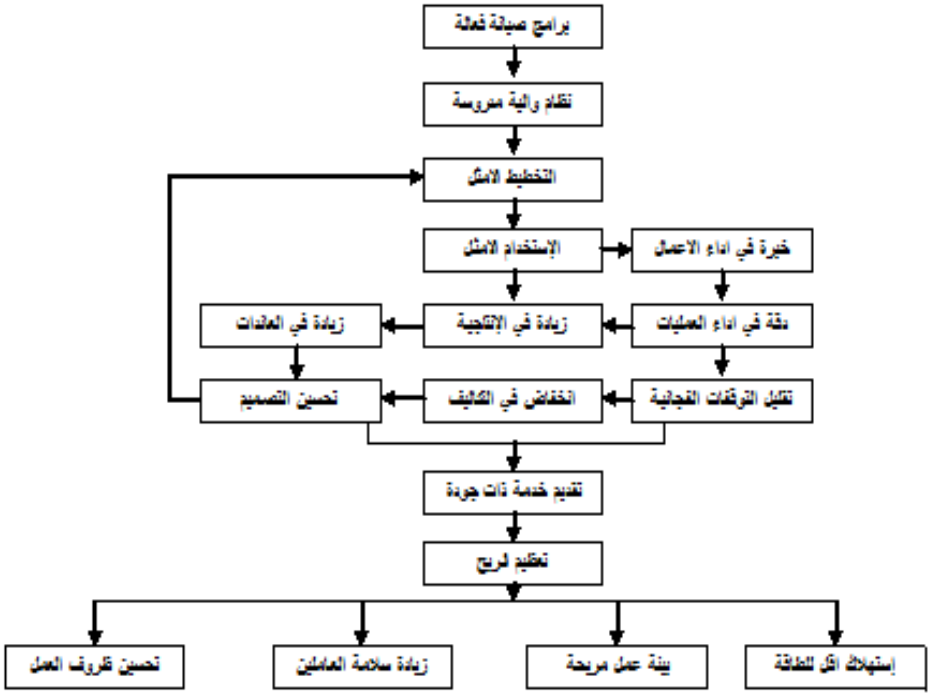
المقدمة

تواجه كافة المؤسسات وبشكل عام العديد من التحديات المُختلفة، ويُعتبر تحسين مستوى أداء المؤسسات هدفًا مهمًا لاتخاذ التدابير اللازمة لتحسينها، حيث يمكن تسليط الضوء على جزئيات معينة من العمليات داخل المؤسسات لأجل التطوير والتحسين والتي من بينها التركيز على عمليات الصيانة ودراسة العوامل المؤثرة على كفاءة أدائها. فمع التطور المتزايد لمفهوم الصيانة في جميع المؤسسات سواءً الخدمية منها أو الإنتاجية لم تعد الصيانة مجرد عمليات إصلاح للأعطال بعد حدوثها أو استبدال القطع التالفة، بل تغير بها الحال إلى عمليات مختلفة تُنفذ وفقاً لجداول زمنية محددة، وأصبح نجاح المؤسسات يرتبط ارتباطاً وثيقاً بنجاح إدارة عمليات الصيانة فيها، إذ يعتبر التحدي الأكبر لإدارة الصيانة هو كيفية الإتمام والتنفيذ بالشكل المطلوب، وبما يتماشى مع الموارد المتاحة، وبأقل التكاليف وفي أقل وقت ممكن. فالصيانة هي مزيج من الأعمال الهندسية والفنية والإدارية المتعلقة بالمحافظة على الموجودات المتاحة بشكل يضمن استمرارية العمل بالكفاءة والجودة المطلوبة [1]. وبذلك تعتبر دراسة العوامل المؤثرة في العمليات جزءاً هاماً من عملية تحسين الأداء، حيث يتضمن ذلك تحليل العمليات الحالية وتحديد العوامل التي تؤثر على كفاءتها وجودتها، وذلك عن طريق دراسة الكيفية التي يتم بها التخطيط وتوزيع الموارد بطريقة تعزز الكفاءة وتقلل من التكاليف، مع دراسة ترتيب الخطوات وتسلسل العمليات المتبعة في التنفيذ، ومن تم يمكن تحديد أي من الجوانب التي يجب تحسينها لزيادة الكفاءة والفعالية في هذا المجال [2].

كذلك من الممكن أن تكون هناك عوامل مؤثرة تعتمد على نوع الخدمة التي تقدمها المؤسسة، لذلك يجب أن يتم معرفة العوامل المؤثرة عن طريق إجراء تحليل مستفيض للعمليات، مع التركيز على كافة وجميع العوامل المتوقع أن تكون مؤثرة سواءً في عمليات التخطيط أو التنفيذ أو المتابعة والتقييم [3]. وبناءً على ذلك تم التركيز على تحليل عمليات الصيانة الحالية المتبعة بالمستشفى الجامعي محل هذه الدراسة، والتعرف على أهم المشاكل والمعوقات التي تعرقل التنفيذ بالشكل المطلوب، ومن ثم تحديد العوامل المؤثرة على الكفاءة وتقديم توصيات من شأنها تحسين مستوى أداء عمليات الصيانة بالمستشفى، حيث يعتبر المستشفى الجامعي طرابلس من أكبر المراكز الطبية في ليبيا، سواء كان ذلك التقييم من حيث المساحة أو من حيث القدرة الاستيعابية، وهو من الركائز الطبية المتقدمة في مجال تقديم الخدمات الطبية، كما أنه يعتبر مركز تعليمي طبي متقدم لتأهيل وتدريب العناصر الطبية وإجراء البحوث العلمية. وبشكل محدد فإن هذه الدراسة تسعى إلى تحديد العوامل المؤثرة في كفاءة عمليات الصيانة وذلك بإجراء تحليل لنظام الصيانة المتبع حالياً وتحديد أوجه الضعف والقصور فيه، وبالتالي محاولة اقتراح سُبل للتحسين والرقي بالمستوى العام لكافة العمليات المستخدمة في إنجاز وتنفيذ عمليات الصيانة؛ الأمر الذي من شأنه الرقي بمستوى الكفاءة والفاعلية في كافة مراحل تنفيذ عمليات الصيانة بالمستشفى الجامعي، وبمختلف أنواعها وأشكالها.

دور الصيانة في تحسين مستويات الأداء

للصيانة ارتباطا مباشراً وتأثيراً كبيراً في مراحل التحسين والتطوير بشكل عام، حيث أنه بتطبيق برامج الصيانة المخططة والمجدولة يتم تقليل أعطال الآلات والتجهيزات المختلفة، فهي تقلل من التوقفات، وبالتالي إمكانية الرفع من مستوى الكفاءة والفاعلية، كما أنها تعمل على تحسين مستوى الفعالية الكلية للآلات والأجهزة التشغيلية المختلفة، ولاشك أن انخفاض جودة عمليات الصيانة يعتبر عاملاً رئيسياً يؤثر سلباً على الروح المعنوية للعاملين، الأمر الذي يؤدي بشكل واضح إلى الضعف في الأداء لكافة الوظائف الموكلة للعاملين في أي مؤسسة، وبالتالي فإن التحسن في الأداء الكلي للمؤسسة، أو في أي جزء منها هو نتيجة حتمية لتطبيق برامج فعالة في مجالات التخطيط والتنفيذ بشكل عام، عليه، ولضمان نجاح إدارة الصيانة في تطبيق برامجها يجب خلق بيئة تعاون إيجابية في بيئة العمل، مما يُؤثر حتماً بالإيجاب على استمرار أداء المؤسسة بالشكل المطلوب. وتوضيحاً لذلك الشكل (1) يُبرز أهمية الصيانة الفعالة في تحسين عمل المؤسسة للزيادة من مستوى الكفاءة والفاعلية فيها.



الشكل 1: دور الصيانة في تحسين مستويات الأداء [3].

بعض أهم الدراسات السابقة ذات العلاقة بالمجال

من أبرز الدراسات السابقة التي تم الاطلاع عليها في مجال الصيانة والتي لها علاقة بتحسين مستويات الأداء، دراسة كانت لطاهر وشريف بعنوان دور الصيانة الإنتاجية الشاملة في تحسين أداء العمليات باستخدام أسلوب عملية التحليل الهرمي [4]، تم التركيز فيها على استخدام نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة لغرض الحصول على عمليات صيانة ذات كفاءة من شأنها أن تحسن من أداء العمليات، كان من أهدافها تحليل واقع الصيانة المتبع، وتحديد مدى تأثير المرتكزات في تحسين أداء العمليات، استخدمت الدراسة أسلوب المقابلات الشخصية كأداة رئيسية لجمع البيانات،

وكان من أهم نتائجها أن أغلب أنشطة الصيانة في الشركة محل الدراسة تقوم على أساس الصيانة العلاجية وأن متطلبات إقامة الصيانة الإنتاجية الشاملة متحققة بقدر لابأس فيه. بينما في بحث مماثل [5] تم استخدام أسلوب الاستبانة للحصول على المعلومات المطلوبة لإنجاز تلك الدراسة، كان من أبرز أهدافها زيادة فاعلية الآلات وتخفيض أوقات التوقف باعتماد تقنيات حديثة، كان من أهم ما تم التوصل إليه وجود مؤشرات إيجابية واضحة بالاهتمام بمرتكزات الصيانة ذات العلاقة مع إمكانيات إدخال تقنيات حديثة للتطوير والتحسين.

وفي بحث آخر مماثل [6] تم فيه استخدام المنهج الوصفي، كان من أبرز نتائجه أنه تتوفر الإمكانيات المادية والبشرية لتطبيق مفاهيم الجودة من وجهة نظر القيادات الإدارية في تلك الدراسة، كان من أبرز توصياتها ضرورة الاهتمام بالتدريب المستمر لتحسين كافة الخدمات المقدمة. أما خالد خميس برقان [7]، قام بإجراء دراسة كان من أهم أهدافها توضيح دور إدارة الصيانة الهندسية ومدى تأثيرها في تحسين مستويات الخدمات الطبية، مع التركيز على محاولة توضيح أهمية الحوافز المالية والمكافئات في التحسين ورفع كفاءة الأداء، وكان من أهم نتائجها وجود تحسن نسبي في أداء فِرق الصيانة بالرغم من عدم تنفيذ دورات تخصصية في مجالهم، ومن أبرز توصيات هذه الدراسة استخدام الأساليب الحديثة في تنفيذ أعمال الصيانة مع التركيز على إجراء عمليات الصيانة الوقائية بدلاً من العلاجية.

ولكن مفتاح اليسير[8] سلط الضوء على جانب آخر، إذ كان أحد أهم أهداف الدراسة التركيز على الأسباب الرئيسية لعدم تنفيذ الأعمال بشكل صحيح وفعال، إضافة إلى البحث عن حلول وبدائل لبعض المشاكل إما باقتراح أسلوب تحسين الفاعلية أو لإعادة التخطيط لإجراء أعمال الصيانة، وتوصلت الدراسة إلى استنتاجات أبرزها أن مستوى أداء العاملين بإدارة الشؤون الهندسية والفنية متدني بشكل عام بالإضافة لوجود تأخير في تنفيذ بعض أعمال الصيانة، ومن أبرز ما أوصت به هذه الدراسة استحداث قسم أو وحدة صيانة مركزية الغاية منه التخطيط وجدولة العمليات من أجل رفع كفاءة وفاعلية الأداء. وفي دراسة أخرى [9] سلط الباحث الضوء فيها على جانب أداء إدارة الصيانة بأحد المرافق الصحية، إذ هدفت الدراسة إلى التقصي والبحث وتحديد المعوقات التي تواجه إدارة الصيانة والسعي إلى تقديم حلول علمية، إضافة إلى توضيح علاقة وتأثير عمليات الصيانة على جودة الخدمات الطبية، اعتمد الباحث أسلوباً جمع بين متابعة سير العمل ميدانياً وتصميم استبانة لجمع المعلومات والبيانات، إضافةً إلى اهتمامه بجانب الاطلاع على بعض سجلات الصيانة، وقد توصل إلى عدة استنتاجات كان من أبرزها أنه يوجد قصور في عمليات التخطيط لأعمال الصيانة، إضافة إلى عدم وجود نظام حوسبةٍ من أجل تنظيم ومعالجة البيانات، مع غيابٍ لتفعيل نظام الحوافز والمكافآت. كما أشارت دراسة بعيو لمستشفى مصراته المركزي [10] إلى أن هنالك ضعف بكفاءة العاملين بقسم صيانة المعدات الطبية، مع غيابٍ لنظام الحوافز، وإبراز أهمية تطوير وتحسين تنفيذ أعمال الصيانة للرقي بمستوى الخدمة المقدمة.

أما من جانب تحسين مستويات الأداء فقد قدم الباحثان ثابت وتيمان [11] دراسةً تم التركيز فيها على دور إدارة الجودة الشاملة في تحسين مستويات الأداء المؤسسي، كان من أبرز استنتاجاتها أن أهم العوامل المؤثرة في الرقي بمستوى الأداء الوظيفي يجب أن يتم اتخاذ القرارات فيها بناءً على معلومات وبيانات دقيقة، في المقابل لم يكن لتدريب العاملين وتحفيزهم تأثيراً على الأداء الوظيفي حسب ما توصلت إليه تلك الدراسة. وفي دراسةٍ أخرى [12] تم فيها محاولة معرفة أهم العوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية في المؤسسات الصناعية، باستخدام الأساليب الإحصائية، ومن أجل التعرف على أثر العوامل قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار المتعدد، توصلت الدراسة إلى عدة استنتاجات منها أن الكفاءة الإنتاجية تعتبر محصلة التفاعل بين العوامل التنظيمية والإدارية والبشرية والفنية، وأنه يمكن زيادة الكفاءة من خلال إدخال تحسيناتٍ على مكونات تلك العوامل.

وبالعودة إلى تقييم واقع إدارة الصيانة بالمؤسسات فقد ركزت الدراسة [13] على جانب توعية أطقم الصيانة العاملة بالمؤسسة بدورهم الهام في العمل على التقليل من تكاليف عمليات الصيانة، ومن أبرز ما توصلت إليه انعدام وجود منهجية وآلية واضحة لإدارة الصيانة، تزامناً مع غيابٍ لتطبيق المعايير القياسية لمعدلات الأداء. وفي دراسة أخرى قامت هاجر فائق [14] بالتركيز على إبراز أهمية الصيانة بشكل عام وصيانة أبنية المستشفيات بشكل خاص، بالإضافة إلى تقويم إدارة صيانة تلك الأبنية على أساس مدى تحقق الوظائف الأساسية لعملية الإدارة. الاستنتاجات كان من أبرزها أنه لا يوجد تناسب بين عدد كادر الصيانة مع أعمال الصيانة في المستشفيات، مع وجود نقص في العمالة الماهرة في بعض الاختصاصات الهندسية المهمة، كذلك اتضح أن نظام الصيانة المتبع كان يعتمد في أولويات التنفيذ على مدى توفر الموارد والمخصصات المالية وترك خطورة الحالة وبقية الأولويات الضرورية الأخرى. وفي دراسة أخرى [15] كان الهدف الرئيسي لها التعرف على أثر تطبيق مبادئ الجودة الشاملة على جودة الخدمات الصحية، أشارت الدراسة إلى أنه بتطبيقها يمكن التحسين في ذلك، وقدّمت توصيات أهمها الاهتمام بتطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة، تحسين وتطوير جودة الخدمات الصحية عن طريق إدارة الجودة الشاملة. وفي دراسة أخرى [16] اتضح أن هنالك أثر إيجابي لتطبيق جودة الخدمات الصحية على رضا العملاء، وأوصت بضرورة تحسينها بالمستشفى وذلك بتدريب الموظفين وتوفير ما يلزم لذلك، إضافةً إلى تحسين وقت الانتظار للعملاء بإجراء تعديلات على سير العمل.

وبذلك يتضح أن الصيانة تعتبرُ عنصراً مؤثراً على تحسين مستويات الأداء العام بشكل يضمن تقديم خدمات عالية الجودة [17]، إذ تكمن أهمية دراسة عمليات الصيانة في كافة القطاعات والمجالات بشكل عام، وفي القطاع الصحي بشكل خاص والذي هو مجال تركيز هذه الورقة في تحسين الجودة والفاعلية والرفع من مستوى الرعاية الصحية من خلال استخدام الأساليب والتقنيات الأكثر فاعلية في تخطيط عمليات الصيانة وتنفيذها.

المنهجية المتبعة في جمع البيانات

تم في هذه الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم من خلاله جمع البيانات باستخدام نموذج استبيان تم تصميمه خصيصاً لهذا الغرض، وتم تحكيمه من قبل المختصين في المجالين الهندسي والإحصائي، ومن ثم تم توزيع عدد 160 نسخة ورقية على المستهدفين، استرجع منها عدد 148 نسخة قابلة للتحليل، بنسبة استجابة بلغت 98.6%، الاستبيان ينقسم إلى جزئيتين، الأولى تختص بجانب المعلومات العامة للمستهدفين، أما الجزئية الأخرى فتحتوي على التساؤلات الخاصة بمدى مستوى تطبيق الإدارة الهندسية لبرامج الصيانة المختلفة، المتمثلة في التركيز على أهم العوامل ذات التأثير على مستويات التنفيذ الفعلي لكافة العمليات ذات العلاقة بأمور الصيانة. وكذلك تم وضع مجال لإمكانية طرح أي رأي أو اقتراح يود المستهدف من هذا الاستبيان إضافته وفقاً لخبرته في مجال عمله.

استخدم مقياس ليكرت الخماسي للتعامل مع جميع فقرات الاستبيان، وتنحصر الإجابات وفقا لهذا المقياس بين الضعيف جداً إلى الممتاز، كما تم تحديد المتوسط الحسابي المرجح لكل فقرة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي، حيث أن طول كل فترة مستخدمة كان (0.80)، والجدول (1) يوضح أوزان الاستجابات والمتوسط الحسابي لكل فقرة تم تحديدها وفقاً للاستبيان:

الجدول 1: أوزان المتغيرات وفقاً لمقياس ليكرت المستخدم.

الوزن	المستوى	المتوسط المرجح
1	ضعيف جداً	1.79---1
2	ضعيف	2.59---1.8
3	متوسط	3.39---2.6
4	جيد	4.19---3.40
5	ممتاز	5.00---4.2

المنهجية المتبعة في تحليل البيانات

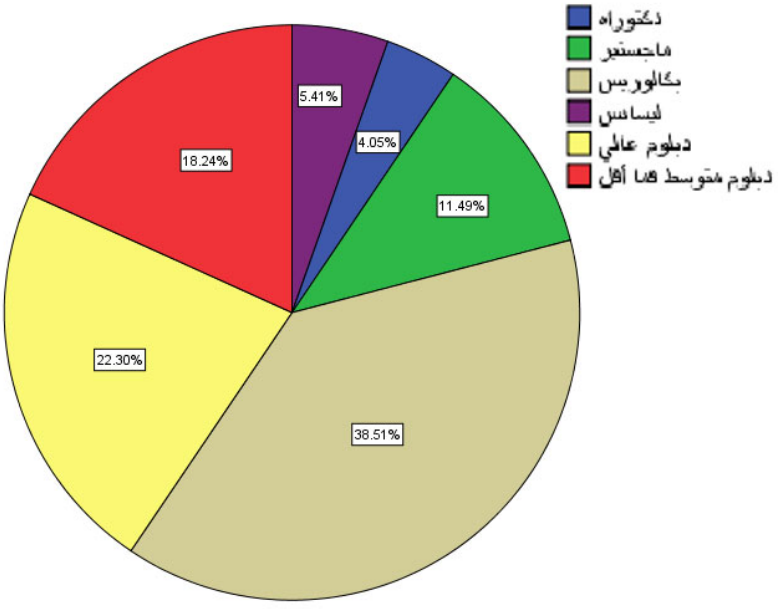
تم استخدام طرق الإحصاء الوصفي في تحليل ومعالجة البيانات، حيث وجد أن قيمة معامل ألفا كرونباخ (0.839) مما يشير إلى مصداقية وثبات جيدين. كذلك تم استخدام الطرق الإحصائية كالتوزيعات التكرارية والمتوسط الحسابي المرجح لتحديد درجة تمركز إجابة أفراد مجتمع الدراسة على كل فقرة حول درجة المقياس المعتمد في هذه الدراسة، والجدول (2) يوضح نتائج المعلومات الخاصة بالأفراد المُشاركين بهذه الدراسة كما ظهرت من نتائج التحليل.

الجدول 2: نتائج المعلومات الخاصة بأفراد مجتمع الدراسة.

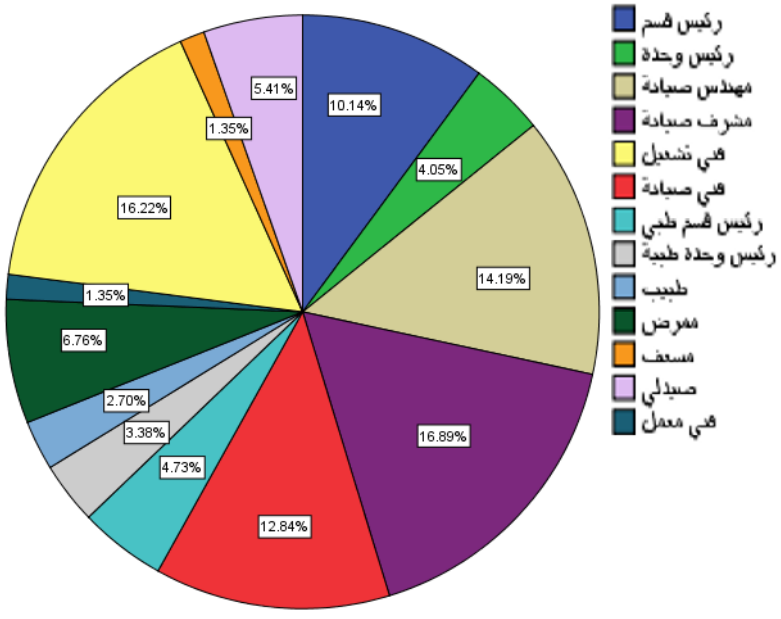
البند	النتائج
المؤهل العلمي	54% كانوا من حملة البكالوريوس فما أعلى
المسؤولية الإدارية	64% كان لهم علاقة مباشرة بالصيانة
عدد سنوات العمل	45% أقل من 5 سنوات
سنوات الخبرة في الموقع الحالي	45% أقل من 5 سنوات

ومن خلال تحليل البيانات للجدول (2) يتضح أن أكثر من نصف المشاركين في هذه الدراسة من حملة المؤهلات الجامعية والعليا الأمر الذي يعزز إمكانية الاعتماد على آراء وإجابات المستهدفين بالدراسة لما يحملونه من مستوى معرفة جيد ومتنوع في المجالات العلمية والتقنية، والشكل (2) يوضح توزيع المستهدفين بهذه الدراسة وفقاً لمؤهلاتهم العلمية.

أما بالنسبة لجانب المسؤولية الإدارية فكان من لديهم اتصال مباشر بعمليات تخطيط وتنفيذ عمليات الصيانة يفوق 60%، هذه النسبة يُعتمد عليها في الحصول على إجابات أكثر دقة فيما يتعلق بالصيانة بشكل مباشر، ويشير إلى أن البيانات المُتحصل عليها ستؤدي إلى نتائج من شأنها أن تكون أساساً لتوصيات ذات قيمة عالية في هذه الدراسة، والشكل (3) يوضح ذلك.



الشكل 2: توزيع المشاركين وفقاً للمؤهل العلمي.



الشكل 3: توزيع المشاركين وفقاً للمسؤولية الإدارية.

بينما من ناحية سنوات الخبرة للمشاركين في هذه الدراسة فيتضح أن حوالي نصف المشاركين لديهم خبرة في مجال عملهم لا تتعدى الخمسة سنوات والنصف الآخر تقريباً خبرتهم تجاوزت الخمسة سنوات، وهذه النسبة تدل على وجود خبرات جيدة لدى العاملين في المستشفى

الجامعي، الأمر الذي يؤهله لتطبيق أي تحسينات أو توطين تقنيات حديثة قد يتم اقتراحها للرقي بالمستوى من ناحية التخطيط الجيد والتنفيذ الفعال لعمليات الصيانة المختلفة في المستشفى.

أما الجزئية الثانية من الاستبانة والخاصة بدراسة العوامل ذات العلاقة بنجاح تنفيذ وتخطيط عمليات الصيانة بالمستشفى الجامعي، والتي تم فيها تحديد المحاور الرئيسة، مع وضع كافة العوامل الفرعية المؤثرة في كل محور رئيسي من تلك المحاور، وعليه فقد تم العمل على تحليلها وإيجاد قيمة مقياس ليكرت لكل محور من تلك المحاور على حدة. اتضح أن قيمة المتوسط الحسابي للمحور الأول ككل كانت (2.67) أي في المستوى المتوسط وفقاً لما ورد بالجدول (1). كما يتضح من نتائج الجدول (3) أن جُل العوامل المُؤثرة في هذا المحور كانت في المستويات المتواضعة، ومما يثير الانتباه أن تقييم مستوى توفير معدات وأجهزة الصيانة بالشكل المطلوب لإجراء عمليات الصيانة كان في المستوى الضعيف جداً، الأمر الذي يثير التساؤل، كيف لعمليات الصيانة أن تنفذ بالشكل الصحيح بدون توفير المعدات المطلوبة لذلك، وهذا بالطبع من مسؤوليات من لهم علاقة بالتخطيط واتخاذ القرارات بالخصوص، وليس من مسؤوليات منفذي عمليات الصيانة بالشكل المباشر .

ويتضح كذلك أن المستوى العام للمحور يعتبر متوسطاً وقد يرجع السبب في ذلك إلى عدة عوامل منها عدم وجود آلية متبعة وواضحة لتوثيق كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بعمليات الصيانة التي تم تنفيذها، بالإضافة للضعف في الاهتمام بالرجوع والاستعانة بالمعلومات التي يتم توثيقها بعد إتمام عمليات الصيانة لغرض الاستفادة منها في تحسين خطط الصيانة مستقبلاً، إضافةً إلى أن أغلب عمليات الصيانة التي يتم تنفيذها من النوع العلاجي "التصحيحي"، ويكون ذلك غالباً بتقديم طلب صيانة، تزامناً مع عدم وجود آلية وإجراءات محددة للصيانة الوقائية والتنبؤية بجميع أقسام ووحدات المستشفى.

الجدول 3: مدى تطبيق الإدارة الهندسية لبرامج الصيانة المخططة في المستشفى الجامعي.

العبارة	المتوسط	المستوى
مدى إتمام عمليات الصيانة حسب جداول زمنية معدة وفقا لكتيبات التشغيل والصيانة.	2.74	متوسط
مستوى إجراء عمليات الصيانة الدورية أثناء العمل وفقاً لخطة زمنية محددة.	2.75	متوسط
مدى تطبيق عمليات التوثيق لأعمال الصيانة التي قد تم تنفيذها.	3.33	متوسط
مستوى إنجاز الفحص للآلات في الوقت اللازم وجدولة عمليات الصيانة في أوقاتها الصحيحة.	2.40	ضعيف
مدى الاستعانة بالمعلومات التي تم توثيقها للاستفادة منها في تحسين خطط الصيانة مستقبلاً.	2.39	ضعيف
مدى وجود إجراءات محددة للصيانة الوقائية والتنبؤية بجميع الأقسام والوحدات داخل المستشفى الجامعي.	2.22	ضعيف
مستوى تطبيق الصيانة التصحيحية وذلك بالمحافظة على الوضع التشغيلي الصحيح للآلات بصورة عامة.	3.25	متوسط
مستوى تطبيق عمليات الفحص الهندسي للآلات والمعدات لتفادي حصول التوقفات الطارئة.	2.64	متوسط
مدى توفر أيادي عاملة ماهرة لتنفيذ عمليات الصيانة وتقديم كافة الخدمات في الوقت المحدد وبالشكل المطلوب.	3.18	متوسط
مستوى توفير معدات وأجهزة الصيانة بالشكل المطلوب لإجراء عمليات الصيانة.	1.78	ضعيف جداً
المستوى العام للمحور ككل	2.67	متوسط

أما قيمة المتوسط الحسابي للمحور الذي يركز على مستوى الوضع الحالي لنظام الصيانة داخل المستشفى الجامعي فلم تكن بعيدة عن مستوى المحور السابق، حيث كانت (3.02) وهذا إن دل فإنه يدل على أن مستوى الوضع الحالي يعتبر في المتوسط، مع الوقوف على بعض النقاط التي قد تؤثر بشكل كبير على مستوى الصيانة في المستشفى وأبرزها وجود قصور وتأخير واضح في توفير قطع الغيار والمواد التشغيلية اللازمة لإتمام عمليات الصيانة . وعلى الرغم من أن إجابات أفراد العينة أشارت إلى وضوح الدورة المستندية، إلا أن الواقع يشير إلى عكس ذلك، فعلى سبيل المثال لا يتم تطبيقها من قبل كافة الأقسام التابعة للإدارة الهندسية، ناهيك عن غياب تطويرها بشكل مستمر، وهذا بدوره يسبب في تفاقم العديد من المشاكل التي من أبرزها الصعوبة في تحديد الأولويات في تنفيذ عمليات الصيانة.

الجدول 4: تقييم مستوى الوضع الحالي لنظام الصيانة المتبع.

العبارة	المتوسط	المستوى
مستوى تطبيق الإدارة الهندسية والفنية لبرامج الصيانة الوقائية.	2.81	متوسط
مدى تطبيق جولات تفقدية بشكل دوري للأقسام بالمستشفى من أجل متابعة الحاجة لعمليات الصيانة.	3.77	جيد
مدى استخدام نماذج ومستندات تخص طلب العمل عند طلب صيانة.	3.07	متوسط
مستوى الاهتمام بوجود سجلات بها أنواع الأعطال التي تمت صيانتها وتاريخ وعدد مرات تنفيذ الصيانة.	2.89	متوسط
مدى وضوح الدورة المستندية المعتمدة لتنفيذ أعمال الصيانة.	3.02	متوسط
مستوى الاهتمام بعمليات التوثيق لعمليات الصيانة التي تم إجراؤها.	3.14	متوسط
مستوى استخدام المعلومات الموثقة في تحسين تنفيذ الصيانة.	3.37	متوسط
مدى توثيق تاريخ إجراء الصيانة ونوع الصيانة التي تم تنفيذها على الآلات مع كتابة كافة التفاصيل.	2.08	ضعيف
مستوى سرعة الاستجابة للطلبات والبدء الفعلي من قبل فرق الصيانة.	2.10	ضعيف
مدى حرص الإدارة الهندسية والفنية على تحديد الوقت اللازم لإتمام عمليات الصيانة ومتابعة التنفيذ وفقاً لذلك.	2.16	ضعيف
مدى وجود آلية ونظام محدد لقياس مستوى الأداء لعمليات الصيانة.	3.54	جيد
مستوى إتمام عمليات الصيانة من قبل أطقم الصيانة بالشكل المطلوب	3.38	متوسط
مدى إتباع فرق الصيانة لإجراءات السلامة عند تنفيذ العمليات.	3.39	متوسط
مدى تغطية كافة طلبات الصيانة في الوقت المناسب بالمستشفى.	3.24	متوسط
مستوى متابعة عمليات الصيانة التي تم تنفيذها للتأكد من مدى إتمامها بالشكل الصحيح.	3.19	متوسط
مدى توفر قبعات العمل الخاصة بعمليات الصيانة كلاً حسب وظيفته.	3.21	متوسط
مستوى التزام فرق الصيانة بارتداء القبعة المناسبة لكل وظيفة.	3.04	متوسط
المستوى العام للمحور ككل	3.02	متوسط

يتضح جلياً من الجدول (4) أن مستوى أداء فنيي الصيانة بشكل عام يعتبر مقبولاً من حيث الاهتمام بمحتويات مكان العمل وتنظيف المكان بعد الانتهاء من عمليات الصيانة اللازمة، ومن حيث مراعاتهم لعدم خلق عرقلة عند المرور بمعداتهم في الممرات المكتظة سواء بالعاملين أو الزوار كل ذلك تم استنتاجه واستخلاصه من الجدول (4) وبكل وضوح.

أما محور مستوى الاهتمام بجانب قياس مستويات الأداء لعمليات الصيانة بالمستشفى الجامعي، فيتضح من الجدول رقم (5)، وبالاستناد إلى نتائج تحليل ما هو وارد بالجداول السابقة، يتضح أن هنالك ضعفاً في الرجوع إلى ما تم توثيقه بخصوص عمليات الصيانة وتحليلها لمعرفة مستويات الأداء الفعلي.

الجدول 5: مستوى الاهتمام بجانب قياس الأداء لعمليات الصيانة

العبارة	المتوسط	المستوى
مدى وجود آلية واضحة لقياس الأداء لعمليات الصيانة.	2.95	متوسط
مستوى الحرص على تحديد مؤشرات أداء محددة لعمليات الصيانة.	2.61	متوسط
مستوى الاهتمام بتدريب المهندسين المشرفين على كيفية قياس مستويات الأداء.	2.83	متوسط
مدى الرجوع إلى المعلومات والبيانات الموثقة لعمليات الصيانة وتحليلها لمعرفة الأداء الفعلي.	2.62	متوسط
مستوى تنفيذ عمليات قياس الأداء في الوقت المناسب	2.88	متوسط
مدى تقييم أداء الموظفين بإدارة الصيانة بالتركيز على تنفيذهم للأعمال المسندة لهم.	2.97	متوسط
مستوى تنفيذ طريقة مقارنة الأداء بين الموظفين في نفس القسم أو الوحدة.	2.51	ضعيف
مستوى الاعتماد على ما تم انجازه من عمليات صيانة في تقييم الأداء الفعلي لعمليات الصيانة بالمستشفى.	2.33	ضعيف
مدى توفر موارد كافية لقياس وتقييم أداء عمليات الصيانة بشكل فعال.	2.33	ضعيف
مدى حرص إدارة المستشفى باتخاذ إجراءات تحسين استناداً إلى نتائج تقييم أداء عمليات الصيانة.	2.02	ضعيف
المستوى العام للمحور ككل	2.6	متوسط

كذلك نفس الأمر ينطبق على مدى الاعتماد على ما يتم انجازه من عمليات صيانة في تقييم الأداء الفعلي لعمليات الصيانة بالمستشفى، والذي يتضح أنه ضعيفاً بالرغم من أهمية ذلك في قياس مستويات الأداء الفعلي لعمليات الصيانة بشكل كامل

أما نتائج التقييم لمدى الاهتمام بتحسين خطط الصيانة المستخدمة في المستشفى، فكانت قيمة المتوسط الحسابي للمحور في المستوى الضعيف (1.97 من 5 نقاط وفقا لمقياس ليكرت المستخدم)

كذلك يتضح أن مستوى استخدام نتائج قياس الأداء الفعلي في تحسين خطط الصيانة مستقبلاً يعتبر ضعيفاً مع عدم تخصيص موارد كافية لتحسين خطط الصيانة مستقبلاً، إضافةً إلى كون مستوى مراجعة وتحديث خطط الصيانة من قِبل الإدارة الهندسية والفنية بشكل دوري يعتبر ضعيفاً، مع غيابٍ لوجود آلية يتم من خلالها تقييم المستوى الفعلي لأداء مهندسي ومشرفي وفنيي الصيانة والتشغيل بشكل دوري ودائم، والجدول (6) يوضح ما ذُكر بشكل واضح ومُفصل.

الجدول 6: مدى الاهتمام بتحسين خطط الصيانة.

العبارة	المتوسط	المستوى
مستوى تركيز الإدارة الهندسية على تحسين أداء عمليات الصيانة.	2.12	ضعيف
مدى تخصيص موارد كافية لتحسين خطط الصيانة.	2.26	ضعيف
مستوى مراجعة وتحديث خطط الصيانة من قِبل الإدارة الهندسية والفنية بشكل دوري.	2.14	ضعيف
مدى إلمام العاملين بالإدارة الهندسية والفنية الذين لهم صلة مباشرة بالصيانة بمفهوم التحسين المستمر.	2.10	ضعيف
مدى مشاركة فرق الصيانة في عملية تحسين خطط الصيانة بالمستشفى.	1.72	ضعيف جداً
مستوى استخدام نتائج قياس الأداء الفعلي في تحسين خطط الصيانة مستقبلاً.	1.93	ضعيف
مدى متابعة وقياس الإدارة الهندسية والفنية لفاعلية التحسينات المطبقة على خطط الصيانة	1.77	ضعيف جداً
مستوى الاهتمام بوضع مقترحات للتحسين من قبل متخذي القرار ومحاولة تنفيذها بشكل جدي.	1.72	ضعيف جداً
المستوى العام للمحور ككل	1.97	ضعيف

أما فيما يخص تقييم جانب التدريب والتأهيل للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية في المستشفى محل هذه الدراسة، فكانت قيمة المتوسط الحسابي (2.46) وهذا يدل على أن مستوى الوضع الحالي يعتبر كسابقه ضعيفاً في المستوى مع الوقوف على بعض النقاط التي قد تؤثر بشكل كبير على مستوى الصيانة في المستشفى، حيث يتضح من نتائج الجدول أن أبرزها وجود ضعف في الاهتمام بتدريب المهندسين والفنيين على تطبيق قواعد السلامة والأمان لأطقم الصيانة، إضافةً إلى غياب مبدأ التدريب والتطوير، حيث أنه لا توجد آلية من شأنها السعي لتوفير وتخصيص دورات تدريبية تساهم في رفع أداء المستوى العام لإدارة الصيانة، بالإضافة إلى عدم وجود آلية واضحة من شأنها الاهتمام بتدريب المهندسين والفنيين الجدد على أعمال الصيانة، والجدول (7) يوضح نتائج تقييم هذا الجانب.

وبالرجوع إلى تقييم المستوى العام لكافة أعمال الصيانة بالمستشفى الجامعي، فيمكن ترتيب مستويات المحاور حسب المتوسط الحسابي، ووفقاً لمقياس ليكرت الذي تم استخدامه في هذه الدراسة، وذلك لأجل معرفة العوامل التي تؤثر على كفاءة تخطيط وتنفيذ عمليات الصيانة، والنتائج كما هي ظاهرة بالجدول (8).

الجدول 7: مستوى التدريب والتأهيل للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية بالمستشفى.

العبارة	المتوسط	المستوى
مستوى القيام بوضع خطط سنوية للدورات التدريبية بشكل دوري منتظم.	2.08	ضعيف
مدى الحرص على تنفيذ دورات تدريبية لفرق الصيانة من أجل تحسين أدائهم.	2.51	ضعيف
مدى الحرص على تدريب المهندسين والفنيين الجدد على أعمال الصيانة.	2.53	ضعيف
مدى الاهتمام بتدريب المهندسين والفنيين على تطبيق قواعد السلامة والأمان لأطقم الصيانة.	2.30	ضعيف
مدى الاهتمام بتوفير برامج تدريبية مناسبة للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية بالمستشفى الجامعي.	2.78	متوسط
مدى اهتمام الإدارة الهندسية والفنية بأن تكون البرامج التدريبية مواكبة للتطورات المتعلقة بالأعمال الهندسية.	2.25	ضعيف
مستوى تقييم الإدارة الهندسية والفنية لفاعلية البرامج التدريبية المنجزة وتأثيرها على أداء العاملين.	2.74	متوسط
مدى توفر الموارد الكافية لتنفيذ برامج التدريب والتأهيل للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية بالمستشفى.	2.53	ضعيف
المستوى العام للمحور ككل	2.46	ضعيف

الجدول 8: ترتيب مستويات المحاور حسب المتوسط الحسابي وفقاً لمقياس ليكرت.

المحور	المتوسط	المستوى
مستوى الوضع الحالي لنظام الصيانة المتبع.	3.02	متوسط
مدى تطبيق الإدارة الهندسية لبرامج الصيانة المخططة	2.67	متوسط
مستوى الاهتمام بجانب قياس الأداء لعمليات الصيانة.	2.6	متوسط
جانب التدريب والتأهيل للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية	2.46	ضعيف
مدى الاهتمام بتحسين خطط الصيانة.	1.97	ضعيف
المستوى العام	2.54	ضعيف

وبذلك يتضح أن مستوى الأداء لمدى تطبيق الإدارة الهندسية لبرامج الصيانة المخططة ومستوى الوضع الحالي لنظام الصيانة المتبع بالإضافة لمستوى الاهتمام بجانب قياس الأداء لعمليات الصيانة كانت في المستوى المتوسط. أما الاهتمام بتحسين خطط الصيانة بالمستشفى ومحور التقييم لجانب التدريب والتأهيل للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية بالمستشفى فكانا بمستوى ضعيف. قد يرجع ذلك لكون مستوى استخدام نتائج قياس الأداء الفعلي في تحسين خطط الصيانة مستقبلاً يعتبر ضعيفاً، بالإضافة إلى قصورٍ في تخصيص موارد كافية لتحسين خطط الصيانة مستقبلاً، مع غيابٍ لمبدأ التدريب والتطوير، حيث أنه لا توجد آلية واضحة من شأنها السعي في توفير وتخصيص دورات تدريبية تساهم في رفع أداء المستوى العام لإدارة الصيانة بالمستشفى، وأيضاً ضعف في توفير الموارد الكافية لتنفيذ برامج التدريب والتأهيل للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية بالمستشفى. وبناءً على ذلك يتضح أن المستوى العام لكافة المحاور والذي يوضح التقييم

الكامل لعمليات الصيانة في المستشفى الجامعي طرابلس يعتبر ضعيفاً وذلك وفقاً لما ورد في الجدول رقم (8).

الاستنتاجات

توصلت هذه الدراسة بناءً على ما أظهرته نتائج التحليل لكافة البيانات التي تم الحصول عليها خلال كافة مراحل هذه الدراسة، إلى عدة استنتاجات أدت إلى تقديم توصيات من شأنها أن تساهم في تحسين كفاءة عمليات الصيانة في المستشفى الجامعي طرابلس وبالتالي تحسين الأداء الفعلي ككل.

حيث يمكن القول بأن العوامل المؤثرة فعلياً في كفاءة عمليات الصيانة بالمستشفى الجامعي والتي إذا ما تم تطبيقها بالشكل الصحيح فإنها ستؤثر بشكل إيجابي في تحسين مستوى أداء المستشفى ككل، وهذه العوامل هي تطبيق برامج الصيانة المخططة والاهتمام بجانب التوثيق، إضافة إلى الاهتمام بجانب قياس الأداء وتقييمه دورياً وبشكل مستمر، مع العمل على تحسين وتطوير خطط الصيانة الحالية، والتركيز على جانب التدريب والتأهيل، وتوفير الموارد الكافية من معدات وأجهزة لازمة في الوقت المطلوب لإتمام عمليات الصيانة بالشكل الصحيح، وفي الوقت المناسب للتنفيذ. ومن أهم هذه النتائج ما هو وارد في النقاط التالية:

- يتضح أنه لا توجد آلية متبعة وواضحة لتوثيق كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بعمليات الصيانة التي تم تنفيذها في بعض الأقسام التابعة للإدارة الهندسية، وإن وجد ذلك فإنه يتم توثيق الأعمال المنجزة في سجلات بطريقة تقليدية يصعب الرجوع إليها وقت الحاجة لها، مما يُظهر ضعف واضح في الرجوع إلى المعلومات والبيانات الموثقة لعمليات الصيانة وتحليلها لمعرفة الأداء الفعلي لإدارة الصيانة.
- أغلب عمليات الصيانة التي يتم تنفيذها، هي من النوع العلاجي "التصحيحي"، ويكون ذلك غالباً بتقديم طلب صيانة، تزامناً مع عدم وجود آلية وإجراءات محددة للصيانة الوقائية والتنبؤية بجميع الأقسام والوحدات داخل المستشفى الجامعي.
- مستوى توفير معدات وأجهزة الصيانة بالشكل المطلوب لإجراء عمليات الصيانة يعتبر ضعيفاً جداً وقد يرجع ذلك لعدم وجود برنامج لجرد دوري مخطط ومجدول واضح لقطع الغيار وكافة مستلزمات الصيانة الوقائية.
- يعتبر تطبيق الإدارة الهندسية لبرامج الصيانة المخططة مقبول نوعاً ما، بخلاف وجود ضعفٍ واضح في وجود خطة مسبقة يتم تنفيذها ومن ثم متابعتها مع وجود سجلات لها، من أجل معرفة القصور ومحاولة التطوير والتحسين.
- يعتبر أداء فنيي الصيانة بشكل عام مقبول من حيث الاهتمام بمحتويات مكان العمل وتنظيف المكان بعد انتهائهم من عمليات الصيانة اللازمة، ومن حيث مراعاتهم لعدم خلق عرقلة عند المرور بمعداتهم في الممرات المكتظة سواء بالعاملين أو بزوار المستشفى.
- مستوى الاعتماد على ما تم انجازه من عمليات صيانة في تقييم الأداء الفعلي لعمليات الصيانة بالمستشفى يعتبر ضعيفاً بالرغم من أهمية ذلك في قياس مستويات الأداء الفعلي لعمليات الصيانة.
- مدى حرص إدارة المستشفى على اتخاذ إجراءات تحسين استناداً إلى نتائج تقييم أداء عمليات الصيانة يعتبر ضعيفاً وقد يرجع ذلك في الأساس إلى وجود قصور في جانب التوثيق مما يؤثر بشكل كبير في إمكانية وضوح الآلية المتبعة في قياس الأداء.
- تبين أنه هنالك غياباً لمبدأ التدريب والتطوير، حيث أنه لا توجد آلية من شأنها السعي في توفير وتخصيص دورات تدريبية تساهم في رفع أداء المستوى العام لإدارة الصيانة.

كذلك اتضح أن هنالك ضعف في توفير الموارد الكافية لتنفيذ برامج التدريب والتأهيل للعاملين بالإدارة الهندسية والفنية بالمستشفى.

التوصيات

بناءً على الاستنتاجات المتحصل عليها في هذه الدراسة تم اقتراح توصيات من شأنها الرقي بمستوى الكفاءة والفاعلية في كافة مراحل تنفيذ العمليات بالمستشفى بمختلف أنواعها وأشكالها:

- التركيز وبشكل كبير جداً على تصميم خطة وآلية واضحة جدا ودقيقة لتوثيق كافة المعلومات والبيانات المتعلقة بعمليات الصيانة المنجزة.
- ضرورة التركيز على الاستعانة بالمعلومات التي يتم توثيقها بعد إتمام عمليات الصيانة وذلك لغرض الاستفادة منها في تحسين خطط الصيانة مستقبلاً.
- تصميم وتنفيذ برامج من شأنها التأكد من أن من يشغل الوظيفة قادرٌ على أدائها، إذ أنه في حال عدم امتلاك العاملين للمهارات والقدرات اللازمة لأداء وظائفهم فإن ذلك يؤثر سلباً على مستوى الأداء ككل.
- استخدام نموذج صفوف الانتظار وذلك لتحديد الحجم الأمثل للأيدي العاملة في مجال الصيانة، وذلك عن طريق استخدام طلبات الصيانة كمعدل وصول، وعندها يقوم المسؤولون عن الصيانة بالتعامل مع هذه الطلبات ومن ثم تقديم الخدمة المطلوبة بمعدلات معينة، ولا شك أنه عند تحديد الحجم الأمثل للأيدي العاملة يؤدي ذلك إلى تقليل التكاليف المباشرة والغير المباشرة المتعلقة بتنفيذ عمليات الصيانة كي يعزز عملية التحسين المستمر ويؤدي إلى رفع الكفاءة الكلية.
- الاهتمام بجانب التدريب المستمر للعاملين في المجالات الإدارية والفنية بما يحقق كفاءة وفعالية الأداء. مع الاهتمام بإعداد الخطط والبرامج التدريبية لتطبيق نظم الصيانة الحديثة ومتابعتها من أجل رفع كفاءة العاملين في مجال إدارة وتنفيذ عمليات الصيانة.
- العمل وبشكل مستمر وواضح على استقراء مستوى جودة الخدمات الصحية والطبية الحالية، وتقييم ذلك باستمرار مع العمل على استخدام مؤشرات أداء عالمية حديثة لإدارة عمليات الصيانة، وإعداد تقارير دورية واضحة مع التركيز على المقارنة المرجعية مع المستشفيات الرائدة في هذا المجال.
- العمل على الانتقال إلى الحوسبة في عمليات توثيق البيانات والمعلومات الخاصة بعمليات الصيانة واللجوء إلى استخدام منظومات تُفيد في التوثيق وتحليل البيانات وإصدار تقارير بشكل واضح ودقيق مرفقةً بتوضيح تفصيلي للمسببات تتلاءم مع المستويات العلمية المختلفة للقائمين بأعمال الصيانة، والتقليل من استخدام الطرق اليدوية التقليدية.
- استحداث قسم أو وحدة صيانة مركزية الغاية منها التخطيط وجدولة عمليات الصيانة وذلك لزيادة ورفع كفاءة وفاعلية الأداء بجميع الوحدات والأقسام بالإدارة الهندسية والفنية مع العمل على وضع خطط لبرامج الصيانة المتبعة داخل المستشفى، والتركيز على إجراء عمليات الصيانة الوقائية كأسلوب عملي واضح مع التركيز على ركن اللجوء للصيانة العلاجية.

المراجع

[1] حكومة، رجب عبد الله. (2015). إدارة الصيانة المفاهيم الأساسية وأساليب التطبيق. دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا.

[2] اليسير، مفتاح علي مفتاح. (2019). دراسة منظومة الصيانة بالمراكز الطبية وأثرها على المستوى الخدمي الطبي (دراسة حالة المستشفى الجامعي). رسالة ماجستير. قسم الإدارة الهندسية، كلية الهندسة، جامعة طرابلس، ليبيا.

[3] السويسي، دلال. (2013). نظام المعلومات كأداة تحسين جودة الخدمة الصحية بالمؤسسة العمومية الاستشفائية (دراسة حالة المؤسسة العمومية الاستشفائية محمد بوضياف ورقلة). رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.

[4] طاهر، محمد عبود، شريف، رياض خزعل. (2014). دور الصيانة المنتجة الشاملة في تحسين أداء العمليات باستخدام أسلوب التحليل الهرمي (دراسة ميدانية في شركة الحفر العراقية). رسالة ماجستير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة البصرة، جمهورية العراق.

[5] حنظل، قاسم أحمد، سلمان، قيس حمد، محل، سامي ذياب. (2014). مدى توافر مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة في المنظمات الصحية، دراسة استطلاعية بمستشفى تكريت التعليمي، جامعة تكريت، جمهورية العراق.

[6] الأشهب، سفيان محمد. (2017). مدى توفر الامكانيات لتطبيق معايير الجودة ودورها في تحسين الخدمات الصحية من وجهة نظر القيادات الإدارية (دراسة ميدانية على مستشفى مصراته المركزي)، رسالة ماجستير، الأكاديمية الليبية، مصراته ليبيا.

[7] برقان، خالد خميس. (2017). دراسة أهمية إدارة الصيانة الهندسية وأثرها في تحسين الخدمات الطبية (دراسة حالة مركز طرابلس الطبي)، رسالة ماجستير، أكاديمية الدراسات العليا الليبية، طرابلس، ليبيا.

[8] اليسير، مفتاح علي مفتاح. (2019). دراسة منظومة الصيانة بالمراكز الطبية وأثرها على المستوى الخدمي الطبي (دراسة حالة المستشفى الجامعي). رسالة ماجستير. قسم الإدارة الهندسية، كلية الهندسة، جامعة طرابلس، ليبيا.

[9] الدريوي، عبد الكافي. (2009). إدارة الصيانة وتأثيرها على الخدمات الطبية، دراسة عملية بمستشفى زليتن المركزي، رسالة ماجستير، أكاديمية الدراسات العليا، طرابلس، ليبيا.

[10] بعيو، طارق محمد. (2014). تطوير أداء إدارة الصيانة وأثرها على الخدمات الطبية بمستشفى مصراته المركزي، رسالة ماجستير، أكاديمية الدراسات العليا، فرع مصراته، ليبيا.

[11] تيمان إدريس، ثابت أبو الروس. (2022). "دور إدارة الجودة الشاملة في تحسين مستويات الأداء المؤسسي"، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد 40.

[12] بن قسمي، الرازي. (2018). "نموذج مقترح يوضح العوامل المؤثرة في الكفاءة الإنتاجية في المؤسسات الصناعية"، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، العدد 34، جامعة زيان عاشور، الجلفة.

[13] الأسود، صالح. (2017). تقييم واقع إدارة الصيانة في محطات الكهرباء (دراسة تطبيقية في محطات كهرباء الخمس)، رسالة ماجستير، أكاديمية الدراسات العليا، طرابلس، ليبيا.

[14] خضير، هاجر. (2010). "تقييم إدارة صيانة أبنية مستشفيات محافظة بابل"، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد 18، العدد 2.

[15] عبد الجليل، رابعة عويدات. (2023). "أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة الخدمات الصحية في مركز طرابلس الطبي ليبيا باستخدام نمذجة المعادلة البنائية"، الجمعية العلمية للدراسات والبحوث التطبيقية، مجلة العلوم التجارية والبيئية.

[16] عبد الجليل، رابعة عويدات. (2020). "أثر تطبيق جودة الخدمات الصحية على رضا العملاء في مركز طرابلس الطبي ليبيا"، كلية الآداب والعلوم قصر الأخيار، جامعة المرقب، مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية، المجلد 8، العدد 15.

[17] Eldabee, F. and Alshibani, M. (2021). “The Role of Total Productive Maintenance (TPM) for Improving the Organizational Performance Rate within the Libyan Oil and Gas Sector”, *Alrefak Journal for Knowledge*, vol. 7, pp. 75-97.