آفاق اقتصادية

Āfāqiqtiṣādiyyat

مجلة علمية دولية محكمة تصدر نصف سنوياً عن
كلية الاقتصاد والتجارة بجامعة المرقب

رقم الإيداع القانوني بدار الكتب الوطنية: 50/2017

E-ISSN 2520-5005

علاقة الصيانة بزيادة الكفاءة الإنتاجية بمحطة كهرباء الخليج بمدينة سرت

المؤلفون Authors

د. الطيب محمد القبي

e.elgobbi@su.edu.ly

كلية الاقتصاد، جامعة سرت

أ. فرج علي نصر

Faraj8819@gmail.com

كلية الاقتصاد، جامعة سرت

إقتبس هذه المقالة (APA):

Cite This Article:

القبي، الطيب محمد و نصر، فرج علي. (2021). *علاقة الصيانة بزيادة الكفاءة الإنتاجية بمحطة كهرباء الخليج بمدينة سرت*. مجلة آفاق اقتصادية. 7[14] 22-47.

علاقة الصيانة بزيادة الكفاءة الإنتاجية بمحطة كهرباء الخليج بمدينة سرت

المستخلص

هدفت هده الدراسة إلى قياس مستوى استخدام أنشطة الصيانة في محطة كهرباء الخليج بمدينة سرت، ومدى دورها في زيادة الكفاءة الانتاجية للمحطة وكذلك التعرف على مستوى العلاقة بين الصيانة والكفاءة الانتاجية، ولتحقيق هذه الاهداف الدراسة قام الباحثان بإجراء دراسة ميدانية على محطة كهرباء الخليج بمدينة سرت، تمثلت في توزيع استبيانات عددها (148) استبانة على العاملين بمختلف التخصصات. وتحصل الباحثان على عدد (116) استبانة، صالحة للتحليل، وتم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية كالإنحراف المعياري، والمتوسطات الحسابية ومعامل الارتباط، والإنحدار وغيرها، حيث تم تحليل هذه المدخلات باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، وكشفت الدراسة عن مجموعة من نتائج منها: أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة والكفاءة الانتاجية كانت علاقة عالية الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وأن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة الوقائية والكفاءة الانتاجية كانت علاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي. كما أوضحت النتائج أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة العلاجية والكفاءة الانتاجية كانت علاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي أيضاً.

الكلمات الدالة: الصيانة، الكفاءة الإنتاجية، الصيانة الوقائية، الصيانة العلاجية، الصينة المخططة.

The relationship of Maintenance with Increasing of Production Efficiency at Al Khaleej Power Station in Sirte -Libya

Abstract

This study aimed at measuring the level of use of maintenance activities in the Sirte Gulf Power Station, and the extent of its role in increasing the production efficiency of the station, as well as identifying the level of the relationship between maintenance and production efficiency. To achieve these objectives, the researchers conducted a field study on the Gulf Power Station in Sirte, represented in the distribution of questionnaires, where (148) questionnaires were distributed to staff various specialties in the station. (116) questionnaires were received, and they were valid for analysis. Numbers of statistical methods were used, such as standard deviation, arithmetic means, correlation coefficient, regression, and others, as these inputs were analyzed using the statistical program (SPSS). The study found a set of results, including: the value of the correlation coefficient (r) between maintenance and production efficiency was a highly correlated relationship, and also the value of the correlation coefficient (r) between preventive maintenance and production efficiency was a medium correlation relationship. In addition, the results showed that the value of the correlation coefficient (r) between curative maintenance and production efficiency was a medium correlation relationship.

Key Words: Maintenance, Efficiency, Preventive Maintenance, Curative Maintenance, Planned Maintenance.

- مقدمة:

تعمل الشركات الصناعية العامة والخاصة، على مواكبة السرعة الفائقة في التطورات التي تشهدها الآلات والمعدات، المساهمة في إنتاج ما هو مطلوب في الوقت المناسب، والكمية المطلوبة، وكذلك كثيراً ما تواجه الشركات مشاكلاً تتطلب الحل السريع، وما يلزم هذا الحل من توفر المعلومات والبيانات، مما قد يتسبب في عوائق وتحديات تظهر في شكل أعطال قد تكلف الشركات تكاليف غير متوقعة، إذا لم يتم السيطرة عليها، وبالتالي تنخفض الإنتاجية ومستوى الأداء، كما تعدُّ الصيانة من الأنشطة المهمة في المنظمة الصناعية، لما لها من أثر في تعزيز المكانة التنافسية، لذا لابد من التأكيد على مستوى أداء النشاط، بمعنى أيكون أداء النشاط بالمستوى المطلوب أم دون ذلك؟ والصيانة هي المحافظة على الماكينات والمحركات والآلات والمعدات، وإبقائها في حالة جيدة طوال عمرها الافتراضي، عليه فهي كل الأعمال التي تتم للإصلاح أو الحفاظ على الأصول الثابتة وجعلها صالحة للعمل بكفاءة عالية، وتمثل عملية مستمرة ويجب أن تؤدى بواسطة عمالة متخصصة (سليمان ،2015، 5)، و بالتالي يمكن للشركات إتباع مجموعة من الأساليب الخاصة بالصيانة كالصيانة الوقائية، وهي تلك الوظيفة التي يتم القيام بها قبل حدوث العطل، وذلك وفقاً لخطة محددة مسبقاً من أجل تحسين أداء الآلات، وتقليل احتمالات الوقوع في العطل إلى أدنى حد ممكن(منيعي، 2016، 102)، والصيانة المخططة متمثلة في كونها الصيانة التي نظمت و نفذت برقابة محكمة ومسجلة في السجلات المعدة لذلك (عبدالرحمن،171،2018)، بالإضافة إلى الصيانة العلاجية وهي الصيانة التي تختص بوضع الإصلاحات اللازمة للمعدات حين توقفها عن العمل، لأسباب فنية أو بشكل فجائي(الصيرفي، 2005،538)، وبالتالي تحرص الشركات على تحقيق كفاءة العمل الجماعي، بحيث يشترك خبراء التشغيل والصيانة في مراقبة أداء المعدات والآلات، ويتعاونوا جميعاً في إجراء مختلف الصيانة وفي تحليل ومعالجة المشاكل ووضع الحلول الجذرية لها، ومن خلال ما تقدم يمكن القول: أن عمليات الصيانة هي عمليات تهدف أساساً إلى الحماية والمحافظة على أمن وسلامة العاملين بالمؤسسة، من خلال الإستخدام الصحيح للمعدات والآلات والأجهزة وتقليل التكاليف وتحقيق أكبر إنتاجية ممكنة، لتصبح إدارة الصيانة من الإستراتيجيات المهمة التي تعمل الشركات على تحقيقها.

2- مشكلة الدراسة:

بناء على التقارير والمراسلات الواردة والصادرة من إدارة الصيانة بمحطة كهرباء الخليج، والدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث، تم التوصل إلى العديد من المشاكل التي تدل على وجود قصور في الاهتمام بمجال الصيانة، ودورها في زيادة الكفاءة الإنتاجية وتتمثل هذه المشاكل في عدم وجود وصف عام للإجراءات والأساليب الإدارية الخاصة بعمل الصيانة، كون الكفاءة تتطلب السرعة والبساطة والمرونة، بالإضافة إلى ضرورة وجود خطة متكاملة توضح الإجراءات الخاصة بالصيانة، وتوقيتاتها، وكذلك عدم توافر الدورات التدريبية المناسبة للرفع من كفاءة العاملين بالمحطة، ويمكن بلورة مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

ما أثر الصيانة على الكفاءة والفاعلية الإنتاجية؟

من هذا المنطلق جاءت جملة من التساؤلات الفرعية التالية:

1- ما مستوى علاقة الصيانة (الوقائية) بزيادة الكفاءة الإنتاجية في محطة كهرباء الخليج سرت؟

2- ما مستوى علاقة الصيانة (العلاجية) بزيادة الكفاءة الإنتاجية في محطة كهرباء الخليج سرت؟

3- ما مستوى علاقة الصيانة (المخططة) بزيادة الكفاءة الإنتاجية في محطة كهرباء الخليج سرت؟

3. أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:-

1- التعرف على مستوى العلاقة بين الصيانة وزيادة الكفاءة الإنتاجية.

2- توضيح أهمية الصيانة ودورها في إنجاز الأعمال بالشكل المطلوب.

3- تقديم بعض المقترحات والتوصيات في مجال الصيانة بشكل عام الأمر الذى يسهم في تطوير عمل محطة الكهرباء الخليج.

4-فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية:

يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية للصيانة على زيادة الكفاءة الإنتاجية.

وتنبثق منها الفرضيات الفرعية التالية:

1- يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية للصيانة الوقائية على زيادة الكفاءة الإنتاجية.

2- يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية للصيانة العلاجية على زيادة الكفاءة الإنتاجية.

3- يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية للصيانة المخططة علي زيادة الكفاءة الإنتاجية.

5- أهمية الدراسة:

تعتبر الصيانة من أكثر العناصر التي لها دور كبير في إنجاز الأعمال، وتحقيق أكبر إنتاجية ممكنة في الشركات الكهربائية، وغيرها من الشركات الصناعية، وتبرز أهمية الدراسة في الجوانب التالية:

1- إثراء هذا المجال في البحوث والدراسات ومصادر الحصول على المعلومات حيث يعتبر من الدراسات الحديثة في هذا المجال.

2- التعرف على الأساليب الخاصة بعمل الصيانة وتسليط الضوء على المفاهيم الحديثة للصيانة بأنواعها، والأنشطة الخاصة بها.

3 – تسهم هذه الدراسة في مساعدة الإدارة العليا في محطة كهرباء خليج سرت في التعرف على أبرز المشاكل التي تواجه المحطة في الوصول إلى أعلى إنتاجية ووضع حلول للحد منها وتفاديها.

4- تسهم هذه الدراسة بزيادة الاهتمام بالعاملين لكى يحظوا ببيئة عمل آمنة وسليمة وشاملة لكل الوسائل والمعدات، وتوفير أفضل وسائل السلامة المهنية.

5- كما تسهم في تقييم سياسات الصيانة في محطة كهرباء خليج سرت، كما تعمل على مساعدة أصحاب الشأن في اتخاذ القرارات والإجراءات التي تسهم في زيادة كفاءة الإنتاجية.

6- تمثل الدراسة وسيلة من وسائل الرفع من كفاءة عمليات الصيانة من خلال معالجة انحرافات الأداء الممكنة الوقوع.

6- حدود الدراسة:

نظراً لطبيعة الدراسة ركزت هذه الدراسة الميدانية على المجال البشري، إضافة إلى المكاني والزماني الموضوعي بحيث تتحدد دراستنا بالحدود التالية.

الحدود البشرية: تقتصر الدراسة على جميع العاملين بمحطة كهرباء الخليج.

الحدود المكانية: أجريت الدراسة على محطة كهرباء الخليج (سرت).

الحدود الزمنية: تم إجراء الدراسة الميدانية خلال شهري أغسطس وسبتمبر2019.

الحدود الموضوعية: ركزت الدراسة على دراسة علاقة الصيانة بزيادة الكفاءة الإنتاجية.

الاطار النظري والدراسات السابقة

2-1 الصيانة:

مفهوم الصيانة:

يبدو للوهلة الأولى عند مراجعة أدبيات إدارة الإنتاج والعمليات، بروز اتفاق ظاهري لتحديد مفهوم الصيانة باعتباره نشاط حيوي يسهم في زيادة الاستخدام الفاعل للأجهزة والمعدات الإنتاجية في مختلف المنظمات الصناعية، بغية تعزيز جودة منتجاتها والتميز في أدائها، وبالرغم من الأهمية المتزايدة لهذا الموضوع إلا أن التعدد و التباين في أراء الباحثين والمهتمين، قاد إلى بزوغ مفاهيم وأفكار جديدة للصيانة، إذ ينظر إليها إلى أنها جميع الإجراءات التي من شأنها المحافظة على المعدات في حالة صالحة للعمل، بغية تحقيق الأداء المتوقع والجودة العالية، ويؤيد آخرون هذا المفهوم عند تعريفهم للصيانة بأنها الفعالية التي تستخدمها المنظمات، في محاولة للتجاوز العطلات عن طريق الاهتمام بتسهيلاتها المادية والتي تحتل دوراً حيوياً في إنتاج السلع وتقديم الخدمات (اللامي، 2005، 5)، لقد حدد الباحثون والكتاب مفاهيم متعددة للصيانة، وبرغم اختلافاتها في الشكل إلا أنها اتفقت من حيث المضمون، فقد عرفت على أنها "جميع الأنشطة اللازمة للمحافظة على المكائن والمعدات والأدوات والأبنية في حالة صالحة ووفق الظروف الطبيعية. كما عرفت بأنها" جميع الأنشطة التي تمارس على المكائن والمعدات والأبنية، لغرض التأمين والمحافظة على صلاحياتها، وفي جميع الأوقات وبمستويات مقبولة من الكفاءة التشغيلية (نور الهدى،2017، 3)، بينماعبر لافينا (LAVINA) عن الصيانة الجيدة بأنها "تلك الصيانة التي تؤدي إلى تحقيق أقل عدد من الأعطال وبأقل التكاليف من جهة، والتي تضمن أكبر جاهزية ممكنة لمعدات الإنتاج وأحسن جودة للمنتجات المقدمة للزبائن من جهة ثانية" أما (الدكتور رامي حكمت فؤاد الحديثي) فيعرفها على النحو التالي " الأعمال الفنية تهدف إلى تلافي الأعطال، ومعالجتها إن وجدت بغية استرجاع الأصل المعطب أو الذي سيعطب إلى حالته الأولية التي كان عليها، مما يضمن قيام الأصل بوظيفته الإنتاجية، وذلك بتكلفة اقتصادية للقيام بهذا العمل أو هذه الأعمال" (عمار، 2011، 83)، في حين يعرفها محسن والنجار (2006، 521) على أنها مجموعة من النظم الفنية التي تقوم بها إدارة الصيانة لتقليل الاعطال وجعل الآلات والمعدات في حالة تشغيلية جيدة أو إعادة تلك الحالة الجيدة له عندما تتعطل، وعرفها معهد المقاييس الألماني على أنها "مجموعة الإجراءات المتعاقبة المصممة لضمان تهيئة المعدات والآلات للعملية الإنتاجية بما يجعلها جاهزة للقيام بالأعمال المطلوبة " (برحومة وشريف،2014، 163)، وعرفت أيضاً بأنها تلك الوظيفة التي تعمل على ضمان سلامة وعمل المكائن والمعدات واللوازم الإنتاجية لتقديم المنتج المطلوب بالتكاليف السليمة وفي الظروف التي تمر بها عملية الإنتاج (النوعية والكمية والسلامة المهنية)، كما يعرفها الفضل(2010، 435) على أنها "مجموعة الفعاليات والنشاطات التي تساعد على بقاء الآلات والمعدات بمستوى مقبول من الكفاءة وبأقل تكلفة"، وعرفها معهد المقاييس الفرنسي علي أنها الوظيفة التي تقدم كل شيء ضروري لتجعل المعدات والمكائن جاهزة للعمل في الوقت المناسب(جواد، 2010، 525).

2-2 أهمية الصيانة:

لسنوات كانت وظيفة الصيانة، من الوظائف المهمة التي لا مفر منها في انجاز العمليات الإنتاجية، ولكن مع التقدم التكنولوجي، وتطور مفهوم إدارة الاعمال، أصبحت وظيفة مهمة تتطلب استخدام تقنيات محددة لتحقيق أهداف المؤسسة، بالتالي تبرز أهميتها من حيث إنها:

1- تساعد الصيانة في تقليل أعطال الآلات والمعدات المختلفة وجعلها في الحدود الدنيا، فهي تقلل توقف العمليات الإنتاجية مما يؤدي إلى منع تعطل النقل والتسليم للمستهلكين أو العملاء (بوعنينة وهيبة،2007، 11).

2- المحافظة على تحقيق فاعلية الآلات والمعدات بالشكل الذي يؤدي إلى زيادة معايير الجودة المخرجات في حدود الكميات المطلوبة والكلف المعقولة.

3- إن فشل نظام الصيانة في مؤسسة "ما" يعني فشل الإدارة التي من مسؤوليتها توفير صيانة جيدة للآلات والمعدات (فاطمة الزهراء، 2011، 15).

4- منع تدهور العملية الإنتاجية حتى لا تؤثر سلباً على استغلال الطاقات المتاحة بالتالي تساهم الصيانة في ضمان تدفق المسار الإنتاجي وتحقيق مخرجات بالمواصفات المطلوبة(اللامي، 2005، 5).

5- ارتفاع أسعار المعدات والتجهيزات وزيادة تكلفتها مما يتطلب مضاعفة الاستفادة من أنشطة الصيانة.

6- زيادة تكلفة توقف المعدات أو تعطلها.

7- تحسين شروط السلامة المهنية(الصيرفي ،2005، 502).

3-2 أهداف الصيانة:

أن أنشطة الصيانة ليست هدفا في حد ذاتها وإنما تشكل عاملاً هاما للجودة والسلامة الإنتاجية، وتمثل الصيانة كوظيفة داخل المؤسسة أو كعملية بأنها مرتبطة بسير العملية الإنتاجية، بالتالي فإن نشاط الصيانة مثله كأي نشاط في المؤسسة يعمل على تحقيق مجموعة من الأهداف أهمها:

1- تحقيق الإنتاج المخطط : ويكون هذا بتخفيض زمن توقف النظام الإنتاجي إلى الحد الأدنى الممكن وبرمجة الكميات المتوقعة إنتاجها والعمل على ضمان سلامة الآلات والمعدات المستخدمة.

2- الحفاظ على جودة المنتجات: صيانة التجهيزات دور كبير في رفع مستوى جودة المنتجات حيث تقلل الصيانة الفعالة من المعيب من المنتجات من ثم ضمان إنتاج المنتجات وفق الجودة المطلوبة.

3- احترام الآجال المحددة: هنا يتعلق الأمر بالآجال الخاصة بالإنتاج من جهة، وتلك الخاصة بأعمال الصيانة من جهة أخرى، حيث تسعى وظيفة صيانة إلى احترام كل الآجال التي يتضمنها برنامج الصيانة وبرنامج الإنتاج ولضمان ذلك يجب على إدارة الصيانة ما يلي: (نور الهدى، 2017، 10)

- المعرفة الدقيقة عن الحالة التشغيلية لكل آلة خلال زمن محدد.
- التحضير والاستعداد لجميع الأعمال التي يجب القيام بها.

4- تخفيض التكاليف: وذلك من خلال ديمومة العملية التشغيلية لكافة الآلات والمعدات ورفع إنتاجها ولا يعني ذلك أن هدف الصيانة تخفيض التكاليف، انما هدفها هو الوصول إلى أفضل مستوى في التكاليف المتوقعة مع أفضل مستوى من الصيانة.

5- تحقيق السلامة المهنية: وذلك لضمان سلامة العاملين التي تستخدم الآلات والمعدات الخاصة في

المؤسسة.

6- المحافظة على توقيت الصيانة: يتم المحافظة بواسطة سجلات دقيقة للمعدات توضح فيها أوقات الصيانة.(العائب، 2018، 35).

4-2 أنواع الصيانة:

يختلف طرف من الكتاب والباحثون في تصنيف الصيانة بانواعها المختلفة ولكن يمكن تصنيف أنشطة الصيانة إلى الصيانة الوقائية والعلاجية والمخططة. وهي كالتالي (الشنواني،2000،200).

أولاً: الصيانة الوقائية:

وهي الصيانة التي يتم إجراؤها أو العمل عليها قبل حدوث العطل، وذلك خلال فترة زمنية محددة من أجل تقليل المشاكل أو الاعطال في المستقبل، مما يؤدي إلى توقف العمل، ويتكون برنامج الصيانة الوقائية من مجموعة نشاطات وهي كالتالي:

1- الفحص الدوري: وذلك للتأكيد من سلامة المعدات، وتحديد الاحتياجات اللازمة لعمل الصيانة أو استبدال بعض الأجزاء عند الضرورة وقبل حدوث العطل.

2- القيام بأعمال الترتيب للمعدات: وذلك للمحافظة عليها من التآكل من أجل ضمان العمل بكفاءة وفاعلية.

3- خدمة المعدات خلال التشغيل: المقصود بها الرقابة على الوضع التشغيلي للمعدات والعمل على ضبط وتنظيم إنجاز الأعمال والتأكد من سلامة المعدات من الأعطال.

4- المحافظة على نظافة المعدات والآلات والمباني بشكل مستمر.

ثانياً: الصيانة العلاجية:

تعرف على أنها تلك الأعمال التي يتم القيام بها عند حدوث العطل في المعدات أو الآلات، الأمر الذي يتطلب من فرق الصيانة العمل على تصليح تلك الأعطال، لذلك تسمى من قبل الباحثين بمصطلح الصيانة عند حدوث العطل، وتشمل الصيانة العلاجية مجموعة مزايا منها:

أ- إنها تتلائم مع المعدات سريعة الاستهلاك.

ب- إنها تمثل أقل تكلفة مقارنة مع تكاليف الصيانة الوقائية في الأجل القصير.

وعلى الرغم من المزايا التي تتمتع بها الصيانة العلاجية إلا أنه يرافقها الكثير من السلبيات ومن أبرزها ما يلي:

1- يؤدى الاعتماد عليها إلى خسائر كبيرة، ذلك بسبب توقف أكثر من آلة في آن واحد، مما يؤدي إلى توقف الإنتاج.

2- زيادة في استهلاك المعدات، لأن الاعتماد على الصيانة العلاجية فقط يعني عدم الاهتمام بالمعدات والآلات من ناحية التزييت والتشحيم وتنظيف اللازم لها.

3- زيادة المخاطر على سلامة العاملين نتيجة الأعطال المفاجئة.

4- الاعتماد عليها يؤدي إلى عدم القدرة على جدولة المواد المطلوبة لنشاط الصيانة، لأن الطلب عليها يتوقف على حدوث الأعطال(المؤسسة العامة للتدريب التقني والمنهي، بدون سنة نشر، 127).

ثالثاً: الصيانة المخططة:

وهي الأعمال التي تعمل وفق برامج مجدولة بفترة زمنية محددة، يتم العمل بها وفق سجلات التي من

خلالها يتم متابعة تنفيذ الأعمال، واكتشاف الانحرافات عن الخطة الموضوعة لإجراء التصحيحات اللازمة لها عند اكتشافها، وتنقسم إلى قسمين هما: (منيعي، 2016، 103).

أ- الصيانة الوقائية المخططة.

ب- الصيانة الدورية المخططة.

أ- الصيانة الوقائية المخططة:

تتمثل الصيانة الوقائية المخططة، في تلك الأعمال التي تخضع لبرنامج زمني معد مسبقا، بهدف تقليل نسبة العطل أو الأعطال التي يمكن أن تحدث في المستقبل، لأجل المحافظة على الكفاءة الإنتاجية للموجودات، بحث تعمل وفق ما هو مخطط لها، وتتضمن الصيانة الوقائية القيام بأعمال التنظيف، التزييت، والفحص الدوري..... وغيرها، وكذلك تتضمن إجراء التحسينات والتعديلات على المعدات ويمكن تقسيمها إلى نوعين هما:

1- الصيانة التشغيلية:

وهي الأعمال التي يتم العمل عليها أثناء عمل المعدات أو الآلات، و بالتالي ليس هناك حاجة لإيقاف المعدات أو الآلات، مثل التشحيم، الضبط، الفحص.

2- الصيانة أثناء التوقفات الاختيارية:

وهي الصيانة التي يتم إنجازها بعد ايقاف المعدات والآلات عن العمل ويكون هذا الايقاف اختياراً.

ب- الصيانة الدورية المخططة:

وتعرف بأنها تلك الأعمال التي يتم إنجازها من أجل إعادة الموجودات الثابتة، إلى حالها التشغيلي الاعتيادي وفقاً ما ثم تحديده مسبقاً، وتشمل هذه الأعمال التصحيحات البسيطة، وبالإضافة إلى الصيانة الشاملة التي يتم القيام بها ضمن التخطيط البعيد المدى لإعمال الصيانة.

2-5 الكفاءة الإنتاجية:

مفهوم الكفاءة الإنتاجية:

يجب التنويه أولاً بأنه كثير ما تختلط مصطلحات أخرى بمفهوم الكفاءة الإنتاجية، فهناك الكفاءة الهندسية، وهي الكفاءة من وجهة النظر الهندسية، والتي يمكن تعريفها بأنها درجة نجاح آلة مثلاً، في تحقيق مستوى الأداء الذي يدعي المصنع الذي أنتج هذه الآلة أنها ستحققه، وهناك الكفاءة الاقتصادية التي تعرف بأنها تنسيق الأنشطة الاقتصادية، بالطريقة التي تحقق الأهداف، وذلك عن طريق استغلال الأمثل للموارد المتاحة، كما يمكن دراسة مفهوم الكفاءة خلال ثلاثة جوانب منها، الكفاءة الإنتاجية كنسبة بين المدخلات والمخرجات، والكفاءة الإنتاجية كدرجة من درجات الكفاءة، والكفاءة الإنتاجية ككفاءة استخدام الموارد(قانة، 2018، 232).

كما ارتبط مفهوم الكفاءة في الفكر الاقتصادي الرأسمالي، بالمشكلة الاقتصادية الأساسية، والمتمثلة في كيفية تخصيص الموارد المحدودة والمتاحة للمجتمع، من أجل تلبية حاجيات ورغبات الأفراد المتجددة والمتكررة، وعرفت الكفاءة بأنها قدرة المؤسسة على الاستفادة من إمكانياتها، في التوفيق بين عناصر الإنتاج حتى تتمكن من إنتاج السلعة بأقل تكلفة ممكنة، وخلال فترة زمنية معينة (عبد الرحمن ،2018، 47)، في حين عرفها الهواسي والبرزنجي (2017، 13) في القيام بالعمل الصحيح، أي تحقيق عائد أكبر من خلال استغلال الموارد المتاحة، أو من تقليل المستخدم من عناصر الإنتاج في

العملية الإنتاجية، وعرفها نجم (2013، 34) بأنها تشير إلى إنجاز الأكثر بالأقل، تعني استخدام مواد أقل من أجل النتائج المتحققة، فهي إذن العلاقة بين المنافع والكلفة، أو بين المخرجات والمدخلات، وعرفت أيضاً من قبل المغربي (2018، 15) " في كونها تعبر عن استخدام المعقولية والرشد في المفاضلة بين البدائل، واختيار أفضل البدائل الذي يقلل التكاليف، أو يعظم العائد إلى أقصى درجة ممكنة، باختصار إن الكفاءة هي القيام بالعمل بأفضل طريقة ممكنة، من حيث العائد أو التكلفة أو الوقت"، وعرفها محمد (2014، 20) "بأنها القدرة على استغلال الموارد المتاحة لتحقيق أهداف معينة بالشكل الأمثل"، وتمتل الكفاءة بالنسبة للقدومي وآخرون(2015، 20) "في أداء النشاط المطلوب بأفضل طريقة، أي كيفية استغلال المدخلات من أجل الحصول على المخرجات"، وعرفت من قبل نورالدين وعمارة (2016، 37) بأنها العلاقة بين مخرجات المنشأة من سلع وخدمات(النتائج) والموارد المستخدمة بالطريقة المثلى أو المرضية.

2-6 الدراسات السابقة:

يتضمن هذا الجانب، عرضاً لبعض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الصيانة والكفاءة الإنتاجية، والإطلاع على تلك الدراسات لزيادة الاستفادة من النتائج المتوصل إليها وما كتب حول موضوع الدراسة، ومن بينهما دراسة نور الهدى (2017) التي تناولت: دور الصيانة في تحسين إنتاجية المؤسسة دراسة حالة للمديرية الجهوية لإنتاج المحروقات مؤسسة سوناطراك، حاسي مسعود، هدفت الدراسة لتكوين صورة حول وظيفة الصيانة في المؤسسة موضع الدراسة والعمل على الاطاحة بتكاليف الصيانة ودورها في تخفيض التكاليف، وتوصلت الدراسة إلى أن المؤسسة موضع الدراسة تعطى أهمية كبيرة للصيانة وخاصة الصيانة الوقائية كما تسعى المؤسسة موضع الدراسة إلى الحفاظ على معدات واستمرار الإنتاج، بينما تناول السعد وإبراهيم (2015) دراسة التي بحثت: استخدام نظام الصيانة في تحسين الأداء الإنتاجي، (دراسة حالة في شركة مصافي الجنوب / البصرة)، هدفت الدراسة إلى تعزيز الدور الذي يؤديه النظام الشامل للصيانة في تحسين الأداء الإنتاجي لشركة مصافي الجنوب، كما أوضحت العوامل والإجراءات التي تتسبب في ضعف الأداء الشامل لنظام الصيانة، وكانت الدراسة قد توصلت إلى مجموعة نتائج منها اتصاف دور الصيانة في نظم التصنيع بالشمولية والمرونة والتكامل، مع نظام العمليات وا لنظم الأخرى الرئيسة في الشركة، كما توصلت الشركة إلى ظهور هدر في الوقت نتيجة لمحدودية نشاطات الصيانة بصفتها الشاملة، ومنها ايضاً دراسة بن دحمان(2013) التي تناولت " محاولة لقياس أداء الصيانة في المؤسسة البترولية"، دارسة حالة المديرية الجهوية للإنتاج – حوض بركاوي– سوناطراك الجزائر ، هدفت الدراسة إلى تكملة بعض النقائص التي شملت الموضوع كإضافة مؤشرات جديدة، وإيجاده لتجسيد المؤشرات على بيئة معينة، و هدفت للوصول إلى أحسن الممارسات في مجال الصيانة على أساس المقارنة مع النتائج المطروحة في الدراسات السابقة، حيث توصلت إلى أن الصيانة تعتبر قسم من أقسام المؤسسة يتركب من خمسة مصالح، وهي " مصلحة المناهج، مصلحة الميكانيك ،مصلحة الكهرباء، مصلحة الاتصالات، ومصلحة الأجهزة " كما أشار في النتائج التي توصل إليها، إلى أن نشاط الصيانة يتميز بانقسامه بين الصيانة التصحيحية والصيانة الوقائية، في حين لا تطبق المؤسسة سياسة محددة بارزة لهذا النشاط، في حين قدم نجم (2013) دراسة بعنوان: كفاءة العامل وأثرها في تحسين كفاءة إنتاجية المنظمة، وذلك من خلال دارسة العوامل المؤثرة على الكفاءة

الإنتاجية في معمل سمنت كركوك. هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم الكفاءة الإنتاجية وإبراز أهميتها، وتوضيح المضامين، والدلالات النظرية والعلمية لمفهوم الكفاءة الإنتاجية لإفراد العينة المبحوثة، وأيضاً هدفت إلى وضع أسس وأطر عملية ومقترحات، من شأنها أن تكون قاعدة استراتيجية، يمكن اعتبارها دليل ومنهاج عمل، يمكن الاستفادة منها في منظمات مشابهة لها، وتوصلت إلى وجود اختلاف في نظرة المدارس الفكرية الإدارية لمفهوم الكفاءة الإنتاجية، بسبب اختلاف المنطلقات الفكرية لكل مدرسة، ونظرتها بمنظار المبدأ والعقيدة التي تؤمن بها، وأخيراً قدم عمار (2011) دراسة تناولت (التعهد بإدارة الصيانة كاختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية، مدخل لتحسين الإنتاجية، دراسة حالة: المركب المنجمي للفسفاط – جبل العنق– بئر العاتر)، هدفت الدراسة إلى تثمين ثقافة الصيانة، من خلال طرحها على المستوى التنظيمي وعدم جعلها محصورة في الإدارة العليا للمؤسسة، وأن تكون الصيانة ضمن الاستراتيجيات المؤسسة، وتوصلت الدراسة إلى أن قسم الصيانة يتم إدارته من قبل مهندسين من ذوي التأهيل العلمي العالي، ويملكون خبرات إدارية جيدة، كذلك من أهم نتائج الدراسة هو انخفاض تكاليف الصيانة الثابتة، وهذا ما يثبت صحة تحويل تكاليف الصيانة الثابتة إلى تكاليف متغيرة.

2-7 التعقيب على الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية فيما يتعلق بالأهداف المتمثلة في التأكيد على الأمن والسلامة المهنية في العمل مع عدد من الدراسات كدراسة (نور الهدى،2017)، ودراسة (السعد وإبراهيم، 2015)، ودراسة (نجم، 2013)، وأيضاً تتفق مع دراسة (عمار، 2011) و(نور الهدى، 2017)، على تثمين ثقافة الصيانة ودورها في زيادة الإنتاجية في جميع المستويات التنظيمية، وتقليل الأعطال وتحديد الصعوبات والمشاكل التي تواجه فرق الصيانة وإيجاد أفضل الحلول لها، واختلفت الدراسة الحالية فيما يتعلق بمجتمع الدراسة الخاص بالشركة الخاصة في توليد الطاقة الكهربائية عكس الدراسات الأخرى كدراسة (نور الهدى، 2017) التي تناولت معمل سجاد، وكذلك دراسة (نجم، 2013) الذي كان على معمل إسمنت، في حين اتفقت الدراسة فيما يتعلق بمجتمع الدراسة المتخصص بمجال الطاقة مع ما جاء في دراسة (السعد وإبراهيم، 2015) المتخصصة بمنتجات النفطية ودراسة (عمار، 2011) التي درست شركة متخصصة بتقديم منتجات الفسفاط، ودراسة (بن دحمان، 2013) الخاصة بمنتجات البترولية، أما فيما يتعلق بمنهج الدراسة اتفقت الدراسة الحالية من حيث اختيار المنهج الوصفي مع الدراسات السابقة من أجل وصف الظاهرة محل الدراسة منها : دراسة (نجم، 2013) وكذلك دراسة (نور الهدى، 2017). بينما اختلفت مع دراسات أخرى كدراسة (بن دحمان، 2013) التي اعتمدت المنهج التجريبي والتاريخي، وكذلك دراسة (السعد وإبراهيم، 2015). واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أسلوب جمع البيانات من خلال المصادر الأولية المتمثلة في الاستبيان والثانوية، المتمثلة في الكتب والمقالات والدوريات كدراسة (السعد وابراهيم، 2015) و دراسة (نجم، 2013)، بينما اختلفت الدراسة الحالية عن دراسة (نور الهدى،2017) التي اعتمدت على المقابلة، وأخيراً وما يتعلق بالمتغيرات الخاصة بالدراسة، تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في قياس المتغير المستقل المتمثل في نشاط الصيانة كدراسة (بن دحمان، 2013) و(السعد وابراهيم، 2015) بالإضافة لدراسة (عمار 2011) ودراسة (نور الهدى،2017) بينما تختلف في المتغير المستقل عن دراسة (نجم، 2013).

2-8 ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة كونها تسلط الضوء على أهم المشاكل التي تواجه محطة متخصصة في أنتاج الطاقة الكهربائية، وهي تمثل مجتمع الدارسة، كما تتميز في تحديدها لإبعاد متغيرات الدراسة، حيت تم التركيز على الصيانة بأبعادها (الوقائية والصيانة العلاجية والصيانة المخططة)، أما فيما يتعلق بالمتغير التابع فقد تم التركيز على متغير أساسي يتمثل في الكفاءة الإنتاجية(في متغير واحد)، وكذلك تحديد مشكلة الدراسة حيت توصل الباحثان إلى مشكلة الدراسة من خلال إجراء دراسة استطلاعية تم إجراءها على المؤسسة موضع الدراسة بالإضافة إلى التقارير والمرسلات الصادرة والواردة من قسم الصيانة.

2-9 مصطلحات الدراسة:

من أهم المصطلحات الخاصة بهذه الدراسة ما يلي:

الصيانة: هي عملية الحفاظ على الآلات والمعدات، وإبقائها في حالة جيدة طوال عمرها الافتراضي (سليمان، 2015، 5).

كما عرفٌها معهد المقاييس الألماني بأنها "مجموعة الإجراءات المتعاقبة المصممة لضمان تهيئة المعدات والآلات للعملية الإنتاجية، مما يجعلها جاهزة للأعمال المطلوبة" (ديقش، 2015، 10).

الصيانة العلاجية: وهي التي تختص بتصليح المكائن والمعدات عند حدوث أعطال على أساس الأسبقية والطوارئ (اللامى، 2015، 7).

الصيانة الوقائية: وهي التي يتم وضعها وفق برنامج زمنى للصيانة استناداً على توقعات وقوع أعطال أساسية قبل حدوثها (نور الهدى، 2017، 7).

الصيانة المخططة: وهي الصيانة التي نظمت ونفذت بتدبير ورقابة محكمة ومسجلة في السجلات المعدة لذلك(عبد الرحمن، 2018، 171).

الكفاءة: الكفاءة تشير إلى إنجاز الأكثر بالأقل، وهذا يعني استخدام موارد أقل من أجل النتائج المتحققة، فهي إذن العلاقة بين المنافع والكلفة أو بين المخرجات والمدخلات(نجم، 2013، 34).

الإنتاجية: هي تعبير عن العلاقة بين المخرجات والمدخلات (عمال – مواد – رأس مال – أداء)، بالتالي فهي تعكس كفاءة الأداء، في استغلال الموارد المتاحة للحصول على أفضل إنتاج ممكن (حجازي، 2002، 46).

3-1 منهجية الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم إتباع المنهج الوصفي، الهادف إلى وصف الظاهرة ، وتحليل البيانات الخاصة بالمتغيرات الدراسة ، حيث تم الاستعانة بالاستبيان لجمع البيانات من ميدان الدراسة بغرض تحليلها، باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية.

3-2 طرق جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات، لتكوين قاعدة من البيانات عن مشكلة الدراسة و تمثلت

في البيانات الأولية وذلك من خلال جمع البيانات المتعلقة بالجانب الميداني، من خلال استمارة الاستبيان وتوزيعها على عينة الدراسة موضع البحث، اما بالنسبة إلى البيانات الثانوية، قام الباحثان

بالاستعانة بالكتب والدوريات والمنشورات، والدراسات المتعلقة بالموضوع قيد الدراسة، والتي تتعلق، بدراسة بموضوعي الصيانة، وعلاقتها بزيادة الكفاءة الإنتاجية لمحطة كهرباء خليج سرت، وأيضاً العمل على الاستفادة من المصادر الثانوية، في التعرف على المستجدات المتعلقة بالموضوع قيد الدراسة، بشكل يسهم في إثراء الدراسة بشكل علمي ووفق الطرق العلمية الصحيحة في إعداد الدراسات العلمية.

3-3 مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين بمحطة كهرباء الخليج بمدينة سرت، ويبلغ عددهم (240) وقد تم اختيار عينة عشوائية حجمها (48) عامل، و ذلك من بالاعتماد على جدول Morogan and Krejcie 1970 في اختيار حجم العينة بحيث يقابل حجم المجتمع البالغ (240) حجم عينة بمقدار (148)، وهي حجم عينة الدارسة المستهدفة من بين العاملين بالمؤسسة المستهدفة، وتم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية المتناسبة.

وتم توزيع الاستبيانات على أفراد العينة البالغ عددها (148) استرجع (120) استبانة، وبعد فحص الاستبيانات تم استبعاد (4) استبانات نظرا لعدم تحقق الشروط المطلوبة للإجابة على الاستبيان، وبذلك يكون عدد الاستبيانات الخاضعة للدراسة (116) استبانة.

3-4 أداة الدراسة:

اعتمد الباحثان في الحصول علي البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة، "علاقة الصيانة بزيادة الكفاءة الإنتاجية بمحطة كهرباء الخليج بمدينة سرت"، على استخدام أداة من أدوات جمع البيانات، وهي استمارة الاستبيان، والتي تعرف بأنها " نموذج يضم مجموعة أسئلة توجه إلى الأفراد الحصول على المعلومات حول موضوع أو مشكلة أو موقف، ويتم تنفيذ الاستمارة إما عن طريق المقابلة الشخصية أو أن ترسل إلى المبحوثين عن طريق البريد"(الزرواتى،2012، 172).

ومن أجل الإحاطة لجميع جوانب موضوع الدراسة، فقد صمم الباحثان استمارة (الاستبيان) تحتوي على ثلاث عناصر رئيسية.

المحور الأول: يتعلق بالمعلومات الشخصية، والمتمثلة في خمسة متغيرات وهي: النوع، العمر، المؤهل العلمي، الخبرة العملية، الوضع الوظيفي.

المحور الثاني: ويتعلق بالمتغير المستقل في الدراسة (الصيانة) واشتمل ثلاثة أبعاد وهي الصيانة الوقائية، الصيانة العلاجية، الصيانة المخططة، وتكون هذا الجانب من (21) فقرة موزعة على الأبعاد الثلاث كل بعد تضمن (7) فقرات، وجدول رقم (1) يبين أبعاد المتغير المستقل (الصيانة).

الجدول رقم (1) يبين أبعاد المتغير المستقل (الصيانة):

الصيانة	عدد الفقرات الموزعة
الأبعاد الرئيسية	
الصيانة الوقائية	7
الصيانة العلاجية	7
الصيانة المخططة	7
مجموع الفقرات	**21**

المحور الثالث: يتعلق بالمتغير التابع في الدراسة، وهو الكفاءة الإنتاجية، وتكونت أداة الدراسة لهذا المحور من (7) فقرات، الإنتاجية، وجدول رقم (2) يبين أبعاد المتغير التابع (الكفاءة الإنتاجية).

الجدول رقم (2) يبين أبعاد المتغير التابع (الكفاءة الإنتاجية):

الكفاءة الإنتاجية الأبعاد الرئيسية	عدد الفقرات الموزعة
الكفاءة	7
مجموع الفقرات	**7**

3-5 الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات:

للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فروضها، استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية:

اختبار ألفا كرونباخ: لمعرفة ثبات فقرات الاستبانة.

المتوسط الحسابي: لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة، عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدارسة الأساسية.

الانحراف المعياري: استخدم الانحراف المعياري، لمعرفة تباعد أو تقارب القراءات أو استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات الدراسة، ولكل محور من المحور عن متوسطها الحسابي.

معامل الارتباط بيرسون: لتحديد نوع وطبيعة وقوة العلاقة بين المتغيرات.

معامل الانحدار: لمعرفة التنبؤ بقيمة أحد المتغيرين بدلالة المتغير الآخر، أي تقدير قيمة المتغيرين بمعلومية قيمة المتغير الآخر.

معامل التحديد: لمعرفة النسبة من تباين المتغير التابع، التي تفسرها بواسطة التباين في قيم المتغير المستقل.

قياس اختبار T: يستخدم هذا لاختبار في التحقق وفي قبول الفرضية من عدمها.

3-6 الطريقة والإجراءات:

تم إدخال البيانات وتحليلها بواسطة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية، (SPSS) وقد تم استخدام الترميز الرقمي، في ترميز إجابات أفراد العينة للإجابات، حيث تم إعداد هذا الترميز كما هو مبين في الجدول (3).

الجدول(3): يبين ترميز إجابات أفراد العينة

الإجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الرمز	1	2	3	4	5

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي، الذي يتراوح بين غير موافق بشدة، إلى موافق بشدة. ولحساب طول مقياس ليكرت الخماسي، تم حساب المدى (5-1=4) تم تقسيمه على عدد فئات المقياس، للحصول على طول الخلية الصحيح أي (4÷5=0.80) تضاف هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس، أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح، من أجل تحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، والجدول (4) يوضح طول الخلايا وفقاً لما ذكر:

الجدول (4): يبين طول الخلية لمقياس الدراسة وفقاً لمقياس ليكرت ومستوى الاهمية

طول الفئة	الفئة في المقياس	مستوى الاهمية
من 1 إلى أقل من 1.80	غير موافق بشدة	ضعيفة جداً
من 1.80 إلى أقل من 2.60	غير موافق	ضعيفة
من 2.60 إلى أقل من 3.40	محايد	متوسطة
من 3.40 إلى أقل من 4.20	موافق	عالية
من 4.20 إلى أقل من 5.00	موافق بشدة	عالية جداً

3-7 اختبار ألفا كرونباخ (اختبار الثبات):

"هي مدى توافق والاتساق في النتائج الاستبيان إدا طبقت أكثر من مره وفي طروف مماثلة". (النجار وأخرون، 2013، 147)، ويستخدم هذا المعامل للتأكد من موثوقية وثبات المقياس، ويعتبر من أكثر المقاييس شيوعاً لقياس درجة الارتباط بين مكونات المقياس، حيت يقيس مدى الاتساق والتناسق في إجابة المستجوب على كل الأسئلة الموجود بالمقياس، ويعتبر ارتفاع قيمة معامل الارتباط في المقياس على ارتفاع درجة الثبات، بالتالي فهو من المؤشرات المهمة لدرجة الثبات، وكل ما زادت وارتفعت قيمته عن (0.60) دل ذلك علي ثبات المقياس. (النجار وأخرون،2013، 151)

بالتالي استخدم الباحثان طريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة كطريقة لقياس الثبات، وقد تبين أن معاملات الثبات مرتفعة حيث بلغ (0.898) مما يطمئن الباحثان على استخدام الاستبانة بكل طمأنينة، وجدول رقم (5) يبين معامل ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (ألفا كرونباخ).

الجدول (5) يبين معامل ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (ألفا كرونباخ)

المحور	عنوان المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
الأول	الصيانة الوقائية	7	0.627
الثاني	الصيانة العلاجية	7	0.383
الثالث	الصيانة المخططة	7	0.759
الرابع	الكفاءة الإنتاجية	7	0.693
جميع الفقـــرات		**28**	**0.842**

ويتضح من خلال جدول رقم (5) أن معامل ألفا كرونباخ (CRONBACHS ALPHA) عن طريق البرنامج الإحصائي (SPSS) كانت قيمة معامل الإجمالي (0.842) وهي قيمة ثبات مرتفعة.

3-8 التحليل الإحصائي للمتغيرات الديمغرافية لأفراد العينة:

يوضح الجدول رقم(6) خصائص وسمات عينة الدراسة، حيت أوضحت النتائج المتعلقة بالنوع أن كل العاملين في المحطة هم من الذكور فقط، أي بنسبة 100% ربما يرجع ذلك إلى طبيعة العمل، تحتاج موصفات جسدية تكون في الذكور فقط، مثل البنية الجسمانية، قوة التحمل العضلي، في ممارسة الأعمال المطلوبة بشكل متكرر، اما فيما يتعلق بالعمر، حيت يتضح أن قرابة 44% من المستجوبين تراوحت أعمارهم من 35 إلى 40 سنة، وهذه نسبة تمثل وجود فئة من الكوادر الشابة، التي لها القدرة على العمل سواء من الناحية العضلية أو الدهنية، بينما أوضحت النتائج متعلقة بالخبرة العملية أن قرابة 54% كانت خبرتهم ما بين 5 إلى 10 سنوات، وهوما يمثل نسبة جيدة في توفر الخبرات، في هدا المجال بشكل يضمن لإدارة المحطة تحقيق الكفاءة في إنجاز الأعمال بصورة الصحيحة، في حين بينت النتائج متعلقة بالمؤهل العلمي، فقد تبين أن قرابة 46% هم من حملة الدبلوم العالي، وهو ما يؤكد ما يحتاجه العمل من أعمال فنية متخصصة، في عدة مجالات مثل هندسة الكهرباء والاتصالات وصيانة المعدات، اما بالنسبة إلى النتائج المتعلقة بالوضع الوظيفي فقد أوضحت أن 60% من المستجوبين، هم من الفنيين ويرجع ذلك إلى طبيعة العمل، وما يحتاج تنفيذه من أعمال فنية متخصصة.

جدول رقم (6): يبين التحليل الوصفي للبيانات الشخصية المتعلقة بالنوع

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية%
النوع	ذكر	116	%100
	أنثى	0	%0
	المجموع	**116**	**%100**
العمر	من 25 إلى 30	4	%3.4
	من 30 إلى 35	30	% 25.9
	من 35 إلى 40	52	% 44.8
	من 40 إلى 45	19	% 16.4
	من 45 إلى 50	4	% 3.4
	من 50 فأكثر	7	% 6.0
	المجموع	**116**	**% 100**
الخبرة العملية	أقل من 5 سنوات	3	% 2.6
	من 5 سنوات وأقل من 10 سنوات	63	%54.3
	من 10 سنوات وأقل من 15 سنة	11	%9.5
	من 15 سنة و أقل من 20 سنة	28	%24.1
	من 20 سنة فأكثر	11	% 9.5
	المجموع	**116**	**% 100**
المؤهل العلمي	دبلوم متوسط	40	% 34.5
	دبلوم عالي	54	% 46.6
	شهادة جامعية أولى	20	% 17.2
	دراسات عليا	2	% 1.7
	المجموع	**116**	**%100**
الوضع الوظيفي	مدير إدارة	1	% 0.9
	رئيس قسم	14	% 12.1
	مشرف	31	%26.7
	فني	70	% 60.3
	المجموع	**116**	**% 100**

3-9 تحليل وعرض نتائج الدراسة:

أولاً: تحليل نتائج المتغير المستقل:

تكون هذا المتغير من الأبعاد التالية:

1- بعد الصيانة الوقائية:

من أجل تحليل نتائج الدراسة الخاصة ببعد (الصيانة الوقائية) تم الاسترشاد بنتائج التحليل الإحصائي الوصفي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) فكانت النتائج كما في جدول رقم (7).

الجدول رقم (7) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبعد الصيانة الوقائية:

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية	مستوى الاهمية
1	تتوفر الدراية الكافية بإجراءات الصيانة لدى اغلب العاملين بقسم الصيانة	3.44	0.99	4	عالية
2	توفر المحطة دليل خاص بالإجراءات توضح الاستخدام الأمثل للآلات وكيفية تفادي الاستعمال الخاطئ لها.	3.10	1.19	7	متوسطة
3	تخضع جميع الاقسام الفنية داخل المحطة لأعمال الصيانة الوقائية وبشكل دوري.	3.25	1.19	5	متوسطة
4	للصيانة الوقائية دور هام في تقليل الأعطال والخسائر المادية.	4.44	1.72	1	عالية جداً

5	تهتم المحطة بنظافة المعدات والآلات والمباني بشكل مستمر.	3.18	1.13	6	متوسطة
6	يتم تحديد سياسات الصيانة الوقائية بشكل مشترك بين دائرة الصيانة والادارة العليا بالمحطة.	3.88	0.87	3	عالية
7	يتم العمل على مراقبة الحالة التشغيلية للمعدات والعمل على ضبط وتنظيم الأعمال لتأكد من سلامة المعدات من الاعطال.	3.96	0.87	2	عالية
	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	**3.61**	**0.72**		

يشير الجدول رقم (7) إلى أن المتوسطات الخاصة بالمتغير المستقل (الصيانة الوقائية) تراوحت بين المستوى العالي جداً والمتوسط، وقد بلغت متوسطاتها ما بين (4.44 – 3.10) بينما الانحرافات المعيارية لهذا المتغير تراوحت بين (0.87– 1.72) وبلغت القيمة الكلية للمتوسط الحسابي لهذا البعد (3.61) في حين أن الانحراف المعياري كان مقداره (0.72) وجاءت الفقرة (4) بمستوى عالي جداً من التأثير بينما جاءت الفقرات (1) و(6) و(7) بالمستوى العالي، في حين جاءت الفقرة (2) و(3) و(5) بالمستوى المتوسط في التأثير، وجاءت الفقرة رقم (4) في المرتبة الأولى والتي تنص على أن "للصيانة الوقائية دور هام في تقليل الأعطال والخسائر المادية" بمتوسط حسابي مقداره (4.44) وهي أعلى من أجمالي المتوسط العام وبانحراف معياري قدره (1.72)، وجاءت في المرتبة الثانية الفقرة رقم (7) التي تنص على أن "يتم العمل على مراقبة الحالة التشغيلية للمعدات والعمل على ضبط وتنظيم الأعمال لتأكد من سلامة المعدات من الاعطال" وذلك بمتوسط حسابي مقداره (3.96) وبانحراف معياري قدره (0.87) أما الفقرة رقم (2) والتي تنص على أن" لا يتوفر بالمحطة دليل خاص بالإجراءات توضح الاستخدام الأمثل للآلات، وكيفية تفادي الأستعمال الخاطئ لها" بمتوسط حسابي مقداره (3.10) وانحراف معياري قدره (1.19) جاءت هذه الفقرة بالترتيب الأخير من الفقرات الواردة بهذا البعد. وهنا ينبغي الإشارة إلى ضرورة وجود دليل إجراءات، يوضح من خلاله أفضل الاستخدامات الخاصة بالآلات، بشكل يضمن عدم الاستخدام الخاطئ لها، ومن خلال المجموع الكلي للمتوسط الحسابي لبعد الصيانة الوقائية، والبالغ (3.61) نلاحظ بأن مستوى تطبيق الصيانة الوقائية بالمحطة كان عاليا، وهذا يمثل عامل إيجابي في اتباع هذا الأسلوب في محطة كهرباء الخليج، بالتالي يجب التركيز بشكل أكثر على الصيانة الوقائية مما يؤدي إلى انخفاض المشاكل والأعطال المحتملة، وبالتالي تقل أعمال الصيانة الإصلاحية مما يؤدي إلى تخفيض التكاليف الكلية.

2- بعد الصيانة العلاجية:

من أجل تحليل نتائج الدراسة الخاصة ببعد (الصيانة العلاجية) تم الاسترشاد بنتائج التحليل الإحصائي الوصفي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) فكانت النتائج كما في جدول رقم (8).

الجدول رقم (8) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبعد الصيانة العلاجية:

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية	مستوى الاهمية
1	يتم إجراء الصيانة العلاجية أثناء فترات العمل وبعدها.	3.80	0.87	3	عالية
2	غالباً ما يتم علاج الاعطال فور حدوثها دون الرجوع إلى الإدارة العليا.	3.05	1.18	5	متوسطة
3	توجد مخازن قريبة من مواقع العمل يتوفر بها	2.71	1.25	7	متوسطة

	قطع غيار الآلات.				
4	يتم الرقابة على الآلات التي يتم إصلاحها والتأكد من سلامة حالتها التشغيلية بعد اتمام عملية الصيانة.	4.04	0.73	1	عالية
5	يتوفر بالمحطة أفراد من ذوي المهارة والكفاءة العالية لإتمام الصيانة العلاجية.	3.87	0.89	2	عالية
6	ترتفع تكاليف الإنتاج مع زيادة حالات و أنشطة الصيانة العلاجية.	3.75	0.93	4	عالية
7	يتم تلبية احتياجات المحطة من قطع الغيار بطريقة صحيحة (غير مكلفة و دون هذر للوقت والجهد).	2.93	1.27	6	متوسطة
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري		**3.45**	**0.61**		

يشير الجدول رقم (8) إلى أن المتوسطات الخاصة بالمتغير المستقل (الصيانة العلاجية) تراوحت بين المستوى العالي والمتوسط، وقد بلغت متوسطاتها ما بين (4.04 – 2.71) بينما الانحرافات المعيارية لهذا المتغير تراوحت بين (1.27– 0.73) وبلغت القيمة الكلية للمتوسط الحسابي لهذا البعد (3.45) في حين أن الانحراف المعياري كان مقداره (0.61) وجاءت الفقرة (1) و(4) و(5) و(6) بمستوى عالي من التأثير بينما جاءت الفقرات (2) و(3) و(7) بالمستوى المتوسط في التأثير، وجاءت الفقرة رقم (4) في المرتبة الأولى والتي تنص على أن "يتم الرقابة على الآلات التي يتم إصلاحها والتأكد من سلامة حالتها التشغيلية بعد اتمام عملية الصيانة." بمتوسط حسابي مقداره (4.04) وهي أكبر من أجمالي المتوسط العام وبانحراف معياري قدره (0.73) وجاءت في المرتبة الثانية الفقرة رقم (5) التي تنص على أن "يتوفر بالمحطة أفراد من ذوي المهارة والكفاءة العالية لإتمام الصيانة العلاجية" وذلك بمتوسط حسابي مقداره (3.87) وبانحراف معياري فدره (0.89) في حين جاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (3) والتي تنص على أن "توجد مخازن قريبة من مواقع العمل يتوفر بها قطع غيار الآلات" بمتوسط حسابي مقداره (2.71) وانحراف معياري قدره (1.25) بالتالي وجود هذه الفقرة بالترتيب الأخير، من الفقرات الواردة بهذا البعد يعتبر مؤشر على عدم وجود تلك المخازن، وما ينبغي على المحطة من توفير قطع الغيار بشكل يحقق تسهيل انسياب القطع والمعدات من المخازن إلى مواقع العمل في أسرع وقت وأقل جهد، ومن خلال ما تقدم يمكن القول إن المحطة تعتمد على الصيانة العلاجية بمتوسط حسابي مقداره (3.45) نلاحظ بأن مستوى تطبيق الصيانة العلاجية بالمحطة كان عالياً، الامر الذي يتطلب من المحطة العمل على تقدير التكاليف الناجمة عنها والعمل على تخفيضها إلى أقل ما يمكن.

3- بعد الصيانة المخططة:

من أجل تحليل نتائج الدراسة الخاصة ببعد (الصيانة المخططة) تم الاسترشاد بنتائج التحليل الإحصائي الوصفي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) فكانت النتائج كما في جدول رقم (9).

الجدول رقم (9) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبعد الصيانة المخططة:

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية	مستوى الاهمية
1	يوجد تحديد مسبق وخطة عمل خاصة بأعمال الصيانة بشكل يضمن انجاز العمل بما هو مطلوب.	3.81	0.96	1	عالية
2	يتم تحديد المتطلبات المحتملة واللازمة لشراء	3.30	1.08	4	متوسطة

	المعدات وقطع الغيار الخاصة بالمحطة.				
3	يتحصل العاملين على دورات تدريبية خاصة بأنشطة الصيانة.	2.51	1.41	6	ضعيفة
4	من ضمن أعمال وأنشطة الصيانة المخططة توفير مستلزمات الأمن والسلامة المهنية.	3.29	1.19	5	متوسطة
5	من أنشطة الصيانة المخططة تحديد مسبق لأماكن وضع المعدات والآلات بالمحطة (Layout).	3.51	1.05	3	عالية
6	اختيار الآلات والمعدات اللازمة للعمل يتم تحديدها وفق الخطة الموضوعة مسبقاً.	3.71	0.94	2	عالية
7	العاملين في المحطة يتم اختيارهم بشكل مسبق و وفقاً لشروط العمل.	3.51	1.13	3	عالية
	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	**3.38**	**0.78**		

يشير الجدول رقم (9) إلى أن المتوسطات الخاصة بالمتغير المستقل (الصيانة المخططة) تراوحت بين المستوى العالي والضعيف، وقد بلغت متوسطاتها ما بين (3.81– 2.51) بينما الانحرافات المعيارية لهذا المتغير تراوحت بين (0.94– 1.41) وبلغت القيمة الكلية للمتوسط الحسابي لهذا البعد (3.38) في حين أن الانحراف المعياري كان مقداره (0.78) وجاءت الفقرة (1) و(5) و(6) و(7) بمستوى عالي من التأثير بينما جاءت الفقرات (2) و(4) بالمستوى المتوسط في التأثير، في حين جاءت الفقرة رقم (4) بمستوى ضعيف في التأثير، كما وقد تقدمت الفقرة رقم (1) في المرتبة الأولى والتي تنص على أنه "يوجد تحديد مسبق وخطة عمل خاصة بأعمال الصيانة بشكل يضمن انجاز العمل بما هو مطلوب" بمتوسط حسابي مقداره (3.81) وهي أكبر من أجمالي المتوسط العام وبانحراف معياري قدره (0.96) وجاءت في المرتبة الثانية الفقرة رقم (6) التي تنص على أن "اختيار الآلات والمعدات اللازمة للعمل يتم تحديدها وفق الخطة الموضوعة مسبقاً "وذلك بمتوسط حسابي مقداره (3.71) وبانحراف معياري قدره (0.94) في حين جاءت في المرتبة الثالثة الفقرة رقم (5) و(7) حيث تنص الفقرة رقم (5) على أنه "من أنشطة الصيانة المخططة تحديد مسبق لأماكن وضع المعدات والآلات بالمحطة" بمتوسط حسابي مقداره (3.51) وانحراف معياري قدره (1.05) أما الفقرة رقم (7) تنص على أن "العاملين في المحطة يتم اختيارهم بشكل مسبق و وفقاً لشروط العمل" بمتوسط حسابي مقداره (3.51) وانحراف معياري قدره (1.13)، بينما جاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (3) والتي تنص على أن "يتحصل العاملين على دورات تدريبية خاصة بأنشطة الصيانة"، حيث يعتبر هذا المؤشر غير جيد بالمحطة، بالتالي يجب على الإدارة العليا العمل على توفير البرامج التدريبية الداخلية والخارجية، مما يساعد على زيادة المهارات الفكرية والفنية للعاملين، ويزيد من كفاءة وفاعلية انتاجهم بالمحطة، وبالتالي ومن خلال ملاحظة لمجموع المتوسط الحسابي الخاص ببعد (الصيانة المخططة) والذي قدره (3.38) نلاحظ بأن مستوى تطبيق الصيانة المخططة بالمحطة كان متوسطاً، بالتالي يجب أن يكون هدا التخطيط شامل لأعمال الصيانة، وليس مقتصر على نواحٍ معينة في مجالات الصيانة.

ومن خلال ما تقدم يوضح الجدول (10) إجمالي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الأهمية للأبعاد الثلاثة الخاصة بالمتغير المستقل.

الجدول (10) يبين أجمالي متوسطات الحسابية الانحرافات المعيارية ومستوى الاهمية للإبعاد الثلاثة الخاصة بالمتغير المستقل

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاهمية
الصيانة الوقائية	3.61	0.72	عالية
الصيانة العلاجية	3.45	0.61	عالية
الصيانة المخططة	3.38	0.78	متوسطة

ويتضح من الجدول السابق، أن مستوى الأهمية للصيانة الوقائية والصيانة العلاجية كان عالياً، وهو ما يشير إلى مدى اعتماد المحطة على هذين النوعين من الصيانة, وأما فيما يتعلق بالصيانة المخططة فكان مستوى الأهمية متوسطاً، وهو ما يشير إلى التطبيق النسبي، في الاعتماد على وضع الخطط المجدولة لتنفيذ أعمال الصيانة، عند اكتشاف الانحرافات عن الخط الموضوعة وتصحيحها فور اكتشافها.

ثانياً: تحليل نتائج المتغير التابع:

ويتمثل هذا المتغير في الكفاءة الانتاجية:

من أجل تحليل نتائج الدراسة الخاصة بمتغير (الكفاءة)، تم الاسترشاد بنتائج التحليل الإحصائي الوصفي (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية) فكانت النتائج كما في الجدول رقم (11).

الجدول رقم (11) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبعد الكفاءة:

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية	مستوى الاهمية
1	يمثل مفهوم الكفاءة اهتمام كبير في جميع دوائر المحطة.	3.64	1.17	6	عالية
2	يتوفر في المحطة الظروف الملائمة للعمل وزيادة الإنتاجية.	2.89	1.18	7	متوسطة
3	للسلامة المهنية أثر فعال في رفع الكفاءة الإنتاجية.	4.03	0.93	4	عالية
4	الاختيار السليم للمعدات والآلات له دور في رفع كفاءة العمل.	4.12	0.77	2	عالية
5	هناك استخدام رشيد للموارد المتاحة بشكل يحقق أقل تكاليف للمحطة.	3.85	0.90	5	عالية
6	للموارد البشرية وكفاءتها عامل رئيسي في استمرارية استخدام الآلات.	4.09	0.94	3	عالية
7	للتدريب دور هام في رفع الكفاءة الإنتاجية.	4.45	0.78	1	عالية جداً
	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	**3.87**	**0.73**		

يشير الجدول رقم (11) إلى أن المتوسطات الخاصة بالمتغير التابع (الكفاءة) تراوحت بين المستوى العالي جداً والمتوسط، وقد بلغت متوسطاتها ما بين (4.45– 2.89) بينما الانحرافات المعيارية لهذا المتغير تراوحت بين (0.78– 1.18) وبلغت القيمة الكلية للمتوسط الحسابي لهذا البعد (3.87) في حين أن الانحراف المعياري كان مقداره (0.73) وجاءت الفقرة (7) بمستوى عالي جداً من التأثير بينما جاءت الفقرات (1) و(3) و(4) و(5) و(6) بالمستوى العالي في التأثير، في حين جاءت الفقرة رقم (2) بمستوى المتوسط في التأثير، كما وقد تقدمت الفقرة رقم (7) في المرتبة الأولى والتي تنص على أن "للتدريب دور هام في رفع الكفاءة الإنتاجية" بمتوسط حسابي مقداره (4.45) وبانحراف معياري قدره (0.78) وجاءت في المرتبة الثانية الفقرة رقم (4) التي تنص على أن "الاختيار السليم للمعدات والآلات له دور في رفع كفاءة العمل" وذلك بمتوسط حسابي مقداره (4.12) وبانحراف معياري

فدره (0.77) في حين جاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة رقم (2) على أن "يتوفر في المحطة الظروف الملائمة للعمل وزيادة الإنتاجية "بمتوسط حسابي مقداره (2.89) وانحراف معياري قدره (1.18)، مما يتطلب على المحطة الإهتمام نحو توفير ظروف العمل الجيدة والملائمة لما لها من تأثير على استقرار الموارد البشرية، وتكون حافزاً لهم لتحقيق أهداف العمل، ومن خلال ملاحظة لمجموع المتوسط الحسابي، الخاص ببعد المتغير التابع (الكفاءة) والذي قدره (3.87) نلاحظ بأن مستوى وجود الكفاءة بالمحطة كان عالياً، ومن خلاله يعتبر الإهتمام بمفهوم الكفاءة بالمحطة مؤشر جيداً وذلك من أجل تحقيق الأهداف بأقل التكاليف والجهود، في استعمال الموارد البشرية والمادية، والمالية بشكل يحقق البيئة الملائمة للعاملين من أجل تحقيق هدة الأهداف وفقاً للخطة الموضوعة.

ومن خلال ما تقدم يوضح الجدول (12) أجمالي متوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الأهمية للبعد الخاص بالمتغير التابع (الكفاءة).

الجدول (12) يبين أجمالي متوسطات الحسابية الانحرافات المعيارية ومستوى الاهمية للبعد الخاص بالمتغير التابع (الكفاءة).

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التأثير
الكفاءة	3.87	0.73	عالية

يتضح من جدول السابق وجود أهمية واهتمام بالكفاءة الإنتاجية وهذا الاهتمام يتضح من خلال وجود قسم خاص بالكفاءة داخل المحطة، وكذلك يشير إلى مستوى الأهمية في إنجاز الأعمال بكفاءة بالشكل المطلوب.

10-3 اختبار الفرضيات:

عند اختبار الفرضيات اعتمد الباحثان على جدول (Zikmund,2000) وذلك نقلاً عن (النجار و زملاءه، 3013، 223)، في تحديد معايير قوة الارتباط اعتماداً على قيمة (r) الناتجة عن التحليل الإحصائي و التعليق عليها وفق الجدول التالي:

جدول رقم (12) يبين معايير قوة الارتباط اعتماداً على قيمة (r) الناتجة عن التحليل الإحصائي.

قيمة معامل الارتباط (r)	مدى قوة معامل الارتباط
0.00	لا يوجد ارتباط
0.00 – أقل من 0.30	ارتباط منخفض
0.30 – أقل من 0.60	ارتباط متوسط
0.60 – أقل من 0.80	ارتباط عال
0.80 – أقل من 1.00	ارتباط عال جداً
1.00	ارتباط تام

الفرضية الرئيسة: يوجد علاقة للصيانة على زيادة الكفاءة الإنتاجية، ويتفرع منها الفرضيات التالية:

- توجد علاقة ارتباط بين الصيانة الوقائية على زيادة الكفاءة الانتاجية.
- توجد علاقة ارتباط بين الصيانة العلاجية على زيادة الكفاءة الانتاجية.
- توجد علاقة ارتباط بين الصيانة المخططة على زيادة الكفاءة الانتاجية.

جدول رقم (13) يبين نتائج اختبار علاقة الصيانة على زيادة الكفاءة الإنتاجية.

م	المتغير المستقل	معامل الارتباط(r) المتغير التابع (الكفاءة الإنتاجية)	مستوى الدلالة (p)
1	الصيانة	0.620	0.000
2	الصيانة الوقائية	0.468	0.000
3	الصيانة العلاجية	0.301	0.001
4	الصيانة المخططة	0.440	0.000

1. تظهر النتائج من الجدول رقم (13) أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة والكفاءة الانتاجية بلغت 62%، وتعد هذه العلاقة عالية الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة والكفاءة الانتاجية.

2. تبين النتائج من الجدول رقم (13) أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة الوقائية والكفاءة الانتاجية بلغت 46%، وتعد هذه العلاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة الوقائية والكفاءة الانتاجية.

3. تبين النتائج من الجدول رقم (13) أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة العلاجية والكفاءة الانتاجية بلغت 30%، وتعد هذه العلاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة العلاجية والكفاءة الانتاجية.

4. تبين النتائج من الجدول رقم (13) أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة المخططة والكفاءة الانتاجية بلغت 30%، وتعد هذه العلاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة المخططة والكفاءة الانتاجية.

النتائج والتوصيات.

أولاً: النتائج:

بعد أن تمت معالجة مشكلة الدراسة ضمن الإطارين النظري والعملي، تم التوصل إلى مجموعة من النتائج أهمها:

1- تبين من النتائج أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة والكفاءة الانتاجية بلغت 62%، وتعد هذه العلاقة عالية الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة والكفاءة الانتاجية.

2- تظهر النتائج أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة الوقائية والكفاءة الانتاجية بلغت 46%، وتعد هذه العلاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة الوقائية والكفاءة الانتاجية.

3- توضح النتائج أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة العلاجية والكفاءة الانتاجية بلغت

30%، وتعد هذه العلاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة العلاجية والكفاءة الانتاجية.

4- تظهر النتائج أن قيمة معامل الارتباط (r) ما بين الصيانة المخططة والكفاءة الانتاجية بلغت 30%، وتعد هذه العلاقة متوسطة الارتباط، وذات الاتجاه طردي، وذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). وبالتالي يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين الصيانة المخططة والكفاءة الانتاجية.

5- كشفت الدراسة إلى قصور في تحديد المتطلبات المحتملة، واللازمة لشراء المعدات وقطع الغيار الخاصة بالمحطة، بالإضافة إلى الإهمال في توفير مستلزمات الأمن والسلامة المهنية، وفي توفير البرامج التدريبية الخاصة بأنشطة الصيانة.

6- أوضحت الدراسة أن مستوى الكفاءة يتأثر ايجابياً بتطور مهارات العاملين في الصيانة ومستوى تعلمهم.

7- كشفت الدراسة إلى غياب وجود خطة، تهدف إلى تحسين وتطوير أنشطة الصيانة، و إزالة أسباب تدنى فاعلية أنشطة الصيانة، وتستهدف توفير التقنيات الحديثة، ذات التأثير على كفاءة الأعمال في المحطة، بالإضافة إلى عدم توفر قاعدة بيانات تسهل للعاملين الحصول على المعلومات عن أنشطة الصيانة ودرجة كفاءة أدائهم.

ثانياً: التوصيات:

في ضوء هذه النتائج فقد ارتأت هذه الدراسة، تقديم جملة من التوصيات والتي تعتبر ضرورية، وتنعكس إيجابا على أداة الصيانة بمحطة كهرباء الخليج في رفع الكفاءة الإنتاجية، وهذه توصيات هي:

1- توصي هذه الدراسة، بضرورة توفير دليل خاص بالإجراءات الخاصة بالصيانة الوقائية، توضح فيها الاستخدام الأمثل للآلات وكيفية تفادي الاستعمال الخاطئ لها، وعلى ضرورة الاهتمام بنظافة المعدات والآلات والمباني بشكل يحافظ عليها من التلف، وأن يكون نشاط الصيانة الوقائية شامل لجميع الأقسام الفنية داخل المحطة وأن يتم ذلك بشكل دوري.

4- توصي هذه الدراسة، بضرورة وضع الخطط المستقبلية، حيث تحدد فيها المتطلبات المحتملة واللازمة لشراء المعدات وقطع الغيار الخاصة بالمحطة، وكذلك بضرورة إعداد البرامج التدريبية مخططة، بما يتوافق مع احتياجات العاملين في مجالات الصيانة بشكل الذي يرفع من كفاءتهم و قدراتهم الفنية.

5- العمل على الاهتمام بسلامة العاملين، عند القيام بالأنشطة الخاصة بالصيانة العلاجية، وذلك بتوفير مستلزمات الأمن والسلامة المهنية لتجنب الوقوع في الإصابات المهنية،

7- العمل على توفير ظروف العمل الآمنة والصحية، الملائمة للعمل، التي تساعد العاملين على إنجاز الأعمال وزيادة الكفاءة الإنتاجية.

8- توصي هذه الدراسة على تحسين وتطوير أنشطة الصيانة في معالجة و إزالة أسباب تدني كفاءة أنشطة الصيانة.

9- على الإدارة العليا، العمل على مواكبة التطورات في التقنيات الحديثة، ذات التأثير على انجاز

الأعمال بالكفاءة المطلوبة.

10- العمل على توفير قاعدة بيانات، تسهل للعاملين الحصول على المعلومات عن أنشطة الصيانة و كفاءة أدائهم.

قائمة المراجع

الأولوسي، عبد الستار أحمد محمد (2003)، أساليب بحوث العمليات: الطرق الكمية المساعدة في أتخاد القرار، ط1، (دمشق، دار القلم للنشر والتوزيع).

برحومة، عبدالحميد، مراد، شريف (2014)، مقدمة في تسير الإنتاج والعمليات، (الجزائر، دار الهدى للطباعة).

البكري، سونيا محمد (2000)، تخطيط ومراقبة الإنتاج، (الاسكندارية، الدار الجامعية).

بن عنتر، عبدالرحمن (2018)، إدارة الإنتاج في المنشآت الخدمية والصناعية، (عمان، اليازوري للنشر وتوزيع).

جواد، شوقي ناجي(2010)، المرجع المتكامل في إدارة الأعمال: منظور كلي، (عمان، دار الحامد للنشر والتوزيع).

حامد، نورالدين و عمارة، مريم (2016)، التدقيق الداخلي للتثبيتات في المؤسسات الاقتصادية، (عمان، دار الزهران للنشر والتوزيع).

حجازي، جمال (2002)، إدارة الإنتاج والعمليات (مدخل إلى إدارة الجودة الشاملة)، ط1، (القاهرة، مكتب القاهرة للطباعة والتوزيع).

دودين، أحمد يوسف(2011)، إدارة الإنتاج والعمليات، ط1 ، (عمان، الاكاديميون للنشر والتوزيع).

السغبيني، سلمان وسعود، ناظم (1993)، التنظيم والتخطيط والإدارة الصناعية، (حلب، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية).

سليمان، أسامة محمد المرضي (2015)، أساسيات الصيانة، (عطبرة، جامعة وادي النيل).

الشرقاوي، علي (2000)، إدارة النشاط الإنتاجي: مدخل تحليل الكمي، (الاسكندارية، الدار الجامعية).

الشنوني، صلاح (2000)، إدارة الإنتاج، (الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب).

الصيرفي، محمد (2005)، الإدارة الصناعية، ط1، (الإسكندرية، مؤسسة حورس الدولية).

طرطار، أحمد (2001)، الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية، (الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية).

عابدين، محمد عبد القادر(2001)، الادارة المدرسية الحديثة، ط1، (رام الله، دار الشروق للنشر).

عبود، نجم، نجم(2013)، مدخل إلى إدارة العمليات، ط 1، (عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع).

الفضل، مؤيد عبدالمحسن و محمد، حاكم محسن (2010)، إدارة الإنتاج والعمليات، ط1، (عمان، دار الزهران للنشر والتوزيع).

القانة، الطاهر (2018)، المصارف الاسلامية ودورها غي رفع الكفاءة الإنتاجية، (عمان، دار الخليج للنشر والتوزيع).

محسن، عبدالكريم و النجار، صباح مجيد (2006)، إدارة الإنتاج والعمليات، ط2، (بغداد، دار وائل للنشر والتوزيع).

المغربي، محمد الفاتح محمود (2018)، أصول الإدارة والتنظيم، (عمان، دار الجنان للنشر والتوزيع).

المغربي، محمد الفاتح محمود(2014)، مبادئ الإدارة،(عمان، دار الجنان للنشر والتوزيع).

منيعي، فتحية (2016)، النشاط الإنتاجي في المؤسسات الصناعية،(عمان، مركز الكتاب الأكاديمي).

المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، إدارة الصناعية، (المملكة العربية السعودية، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج).

المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، الصيانة الوقائية، (المملكة العربية السعودية، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج).

الهواسي، محمود حسن و البرزنجي، حيدر شاكر(2017)، مبادئ علم الادارة الحديثة، القاهرة، الدار الدولية للنشر والتوزيع.(

النجار، فائز جمعة و النجار، نبيل جمعة و الزعبي، ماجد راضي (2013)، اساليب البحث العلمي منطور تطبيقي، (عمان، دار ومكتبة حامد للنشر والتوزيع).

عمار، رزقي(2011)، التعهيد بإدارة الصيانة كاختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية، مدخل لتحسين الإنتاجية، دراسة حالة: المركب المنجمي للفسفاط – جبل العنق– بئر العاتر، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية.

بن دحمان، الجموعي،(2013)، محاولة لقياس أداء الصيانة في المؤسسة البترولية – دارسة حالة المديرية الجهوية للإنتاج – حوض بركاوي– سوناطارك"، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة قاصدي مرباح، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصاد.

بوعنينة، وهيبة (2007)، دور إدارة الصيانة في تخفيض التكاليف النقل: دراسة حالة على مؤسسة NAFFEC لتكرير البترول، سكيكدة، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة 20أوت، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، قسم الاقتصاد.

خرخاش سعاد، (2015)، دور التغيير التنظيمي في رفع الكفاءة وفاعلية المؤسسة، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة محمد بو ضياف، المسيلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير.

ديقش، سمية، (2015)، أثر الصيانة على جودة المنتجات، دراسة ميدانية مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة محمد بوضياف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير.

عمار، رزقي(2011)، التعهيد بإدارة الصيانة كاختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية، مدخل لتحسين الإنتاجية، دراسة حالة: المركب المنجمي للفسفاط – جبل العنق– بئر العاتر، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة

قاصدي مرباح، ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية.

فاطمة الزهراء، مغبر(2011)، تخطيط أعمال الصيانة بأستخدام الأساليب الكمية دراسة حالة مؤسسةALZINC ، تلمسان، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة أبي بكر بلقايد، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير.

نور الهدى، حجوجة، (2017)، دور الصيانة في تحسين إنتاجية المؤسسة، دراسة حالة للمديرية الجهوية لإنتاج المحروقات مؤسسة سوناطراك حاسي مسعود، رسالة ماجستير، الجزائر، جامعة قاصدي مرباح، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية.

اللامي، غسان قاسم داود، (2005)، **دور جودة أداء الصيانة في إتاحية المكائن الإنتاجية**، دراسة حالة في شركة الصناعات الجلدية، العراق، كلية التقنية الادارية، مجلة التقني، مجلد(18) عدد(4).

السعد، مسلم علاوي شبلي، السعد، يوسف مناضل إبراهيم، (2015)، استخدام نظام الصيانة في تحسين الأداء الإنتاجي (دراسة حالة في شركة مصافي الجنوب / البصرة(، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، جامعة البصرة، المجلد 17، العدد 2.

الموقع الإلكتروني الخاص بمحطة كهرباء الخليج البخارية (سرت)، https://m.facebook.com.com/alkhaliijsirte/?ref=page_internal&mt_nav=0:بتاريخ 28-12-2019.

نجم، نجيب عبدالمجيد (2013)، كفاءة العامل وأثرها في تحسين كفاءة إنتاجية المنظمة-(دارسة تطبيقية)، مجلة آداب الفراهيدي، جامعة تكريت، عدد.(17).

بو رقبة، شوقي(2010)، التمييز بين الكفاءة والفعالية و الفاعلية و الاداء، جوار الاربعاء العلمي للعام الدراسي 1431_ 1430هـ، ضمن فعاليات اللقاءات العلمية لمعهد الاقتصاد الإسلامي، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية، يوم 2010/6/9.

Moragan¸ D. W¸ Krejcie¸ R. V. (1970) Determining Sample Size for Research Activities Educational and Psychological Measurement¸ No. 30¸ pp 607-610