وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الدكتور مولاي الطاهر بسعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: علوم اقتصادية، تسيير وعلوم تجارية

الشعبة: علوم التسيير

التخصص: إدارة الانتاج و التموين

بعنوان:

واقع الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية

دراسة حالة مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة للثلاثي الأول2022

من إعداد الطالبتين:

عويمر فاطمـــــة

بن حلي خديجة

تحت إشراف الأستاذ:

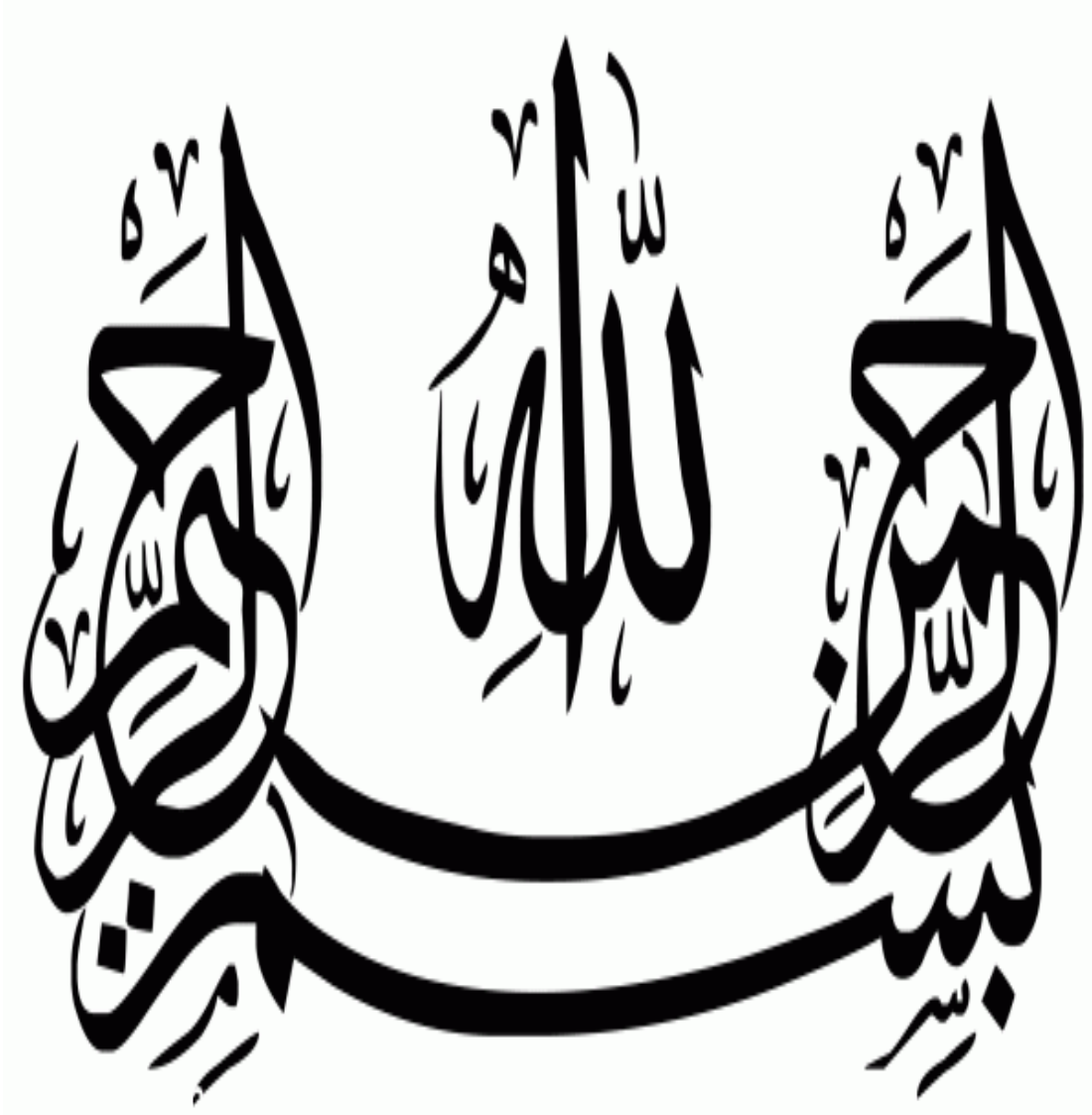
*** الدكتور / يزيد قادة**

نوقشت وأجريت علنا بتاريخ:.....

أمام اللجنة المكونة من السادة:

الدكتور	**.....**	**رئيسا**
الدكتور	**يزيد قادة**	**مشرفا**
الدكتور	**.....**	**ممتحنا**

السنة الجامعية: 2022/2021


بسم الله الرحمن الرحيم

ا لا هـد ا ء

نـهدي ثمرة عملنـا هذا إلى من قال الله عز وجل فيـهما" واخفض لـهما جنـاح الذل من الرحمـة وقل رب ارحمـهما كما ربياني صغيرا"

إلى الذين مـهما قلت ومـهما كتبت فلن أوفيـهما حقـهما إليكما من تعبتما من أجلنـا وقاسيتما وأردتم لنـا السعادة والـهنـاء .

إلى والدينـا الحبيبان حفظهما الله وأطال عمرهما ما حيينـا.

إلى من نعتز و نفتخر

العائلة والأقارب والأصدقاء كل باسمه فردا فردا

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله

وبعد الصلاة والسلام على خير الخلق نبينا وحبيبنا محمد عليه أفضل الصلاة والسلام

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان لأستاذنا الفاضل الدكتوريزيد قادة لقبوله الإشراف على هذه المذكرة ...

كما نتقدم بجزيل الشكر والامتنان للسادة إطارات و موظفي مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة على ما قدموه لنا من تسهيلات و معلومات لإعداد الجانب التطبيقي للمذكرة ...

كما نتقدم إلى كل أساتذة قسم علوم التسيير بالشكر والعرفان دون أن ننسى كل من قدم لنا يد العون من قريب أو من بعيد ولو بكلمة طيبة والدعاء.

إلى كل هؤلاء جزيل الشكر والتقدير.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية، باعتبارها من أهم الآليات التي تلجأ إليها المؤسسات من أجل تحسين أدائها وضمان بقائها واستمراريتها، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة قمنا بإجراء **دراسة تطبيقية على مستوى مؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة**، حيث تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وتوجيه استبيان الى عينة من عمالها بمختلف مستوياتهم الوظيفية يتضمن ثمانية محاور تتعلق بمرتكزات الصيانة الإنتاجية الشاملة.

وقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن مؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تطبق الصيانة الانتاجية الشاملة بدرجة عالية، كما أثبتت الدراسة بأنه يوجد تأثير دال إحصائيا لكل مرتكز من المرتكزات الثمانية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الكلمات المفتاحية :المؤسسة الاقتصادية، الصيانة، الصيانة الانتاجية الشاملة

ABSTRACT:

This study aims to identify the reality of comprehensive production maintenance in the economic company, as it is one of the most important mechanisms that institutions resort to in order to improve their performance and ensure their survival and continuity. On the descriptive analytical approach, and directing a questionnaire to a sample of its workers of various functional levels that includes eight axes related to the pillars of comprehensive production maintenance

The results of this study concluded that the milk and dairy production company in Saida applies comprehensive production maintenance to a high degree, and the study also proved that there is a statistically significant effect for each of the eight pillars on the application of comprehensive production maintenance in the milk and dairy production company in Saida.

Keywords: Economic company, maintenance, comprehensive production maintenance

قائمة المحتويـات

قائمة المحتويـــــات

العنوان	الصفحة
الاهداء و التشكرات	/
ملخص	XI
قائمة المحتويات	XI
قائمة الجداول	XI
قائمة الأشكال	XI
قائمة الملاحق	**XI**
قائمة المختصرات	XI
المقدمة العامة	**أ- د**
الفصل الأول: الإطار النظري للصيانة الانتاجية الشاملة TPM	**10-36**
تمهيد الفصل	**10**
المبحث الأول:ماهية الصيانة الانتاجية الشاملةTPM	**11**
المطلب الأول :تعريف الصيانة الانتاجية الشاملة	**11**
المطلب الثاني: نشأة الصيانة الانتاجية الشاملة	**12**
المطلب الثالث:مضمون ومكونات الصيانة الانتاجية الشاملة	**14**
المطلب الرابع:السمات الأساسية التي تميز الصيانة الانتاجية الشاملة عن الصيانة التقليدية	**15**
المبحث الثاني: مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة TPM	**18-36**
المطلب الأول: السينات الخمسS5 الصيانة الذاتية	**19**
أولا : السينات الخمسS5	**19**
ثانيا : الصيانة الذاتية	**20**
المطلب الثاني: التحسين المستمر KAIZEN و الصيانة المخططة	**22**
أولا : التحسين المستمرKAIZEN	**22**
ثانيا : الصيانة المخططة	**27**
المطلب الثالث: جودة الصيانة و التدريب و التعليم و التطوير	**31**
أولا: جودة الصيانة	**31**
ثانيا: التدريب و التعليم و التطوير	**32**
المطلب الرابع:السلامة و الصحة والبيئة وإدارة الصيانة الانتاجية الشاملة	**35**
أولا : السلامة و الصحة والبيئة	**35**

ثانيا : ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة	**36**
المبحث الثالث:أساسيات برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة TPM	**40-38**
المطلب الأول:متطلبات برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة	**38**
المطلب الثاني: منافع تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة	**39**
المطلب الثالث:أهمية وأهداف تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة	**40**
المبحث الرابع :تطبيق برنامج TPM والصعوبات التي تعيق مساره	**45-42**
المطلب الأول: تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة	**42**
المطلب الثاني: صعوبات تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة	**43**
المطلب الثالث: نتائج تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة	**44**
خاتمة الفصل	**45**
الفصل الثاني: واقع الصيانة الإنتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية	**90-47**
تمهيد الفصل	**47**
المبحث الأول: إجراءات الدراسة التطبيقية	**50-48**
المطلب الأول: مجتمع الدراسة	**48**
المطلب الثاني: عينة الدراسة	**48**
المطلب الثالث: أداة الدراسة	**48**
المطلب الرابع: صدق و ثبات أداة الدراسة	**50**
المبحث الثاني: وصف و تحليل نتائج الدراسة التطبيقية	**88-51**
المطلب الأول : وصف و تحليل الاستبيان	**51**
المطلب الثاني:اختبار الفرضيات	**67**
المطلب الثالث: تأثير المتغيرات الشخصية للبحث على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة	**84**
المطلب الرابع:نتائج الدراسة التطبيقية	**88**
خلاصة الفصل	**90**
الخاتمة العامة	**97-93**
المراجع	**100-99**
الملاحق	

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	مقارنة بين النظرية القديمة و الحديثة للصيانة	17
2	مقارنة بين الصيانة الوقائية و الصيانة العلاجية	30
3	توزيع أفراد مجتمع الدراسة	48
4	توزيع أفراد عينة الدراسة	48
5	درجات مقياس ليكارت الثلاثي	50
6	توزيع أفراد العينة حسب الجنس	51
7	توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي	52
8	توزيع أفراد العينة حسب الوظيفة	53
9	توزيع أفراد العينة حسب الخبرة المهنية	54
10	نتائج إختبار ألفا كرونباخ لقياس ثبات الإستبيان	56
11	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز الصيانة الذاتية	57
12	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز التحسين المستمر	58
13	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز الصيانة المخططة	59
14	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز جودة الصيانة	60
15	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز التعليم والتدريب و التطوير	61
16	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز السلامة و الصحة و البيئة	62
17	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة	63
18	تقييم العمال لمدى تطبيق مرتكز السينات الخمس	64
19	تقييم العمال لمدى تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة	65
20	معاملات الارتباط بين الصيانة الانتاجية الشاملة و محاور الدراسة	66
21	نتائج اختبار شابيرو – ويلك للتوزيع الطبيعي	67
22	يوضح نتائج اختبار T-Test الأحادي العينة لدرجات الإجابة عن تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة	68
23	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين الصيانة الذاتيةو الصيانة الانتاجية الشاملة	69
24	نموذج تحليل التباين ANOVA بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة	70
25	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين التحسين المستمر و الصيانة الانتاجية الشاملة	71
26	نموذج تحليل التباين ANOVA بين التحسين المستمرو الصيانة الانتاجية الشاملة	72

27	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين الصيانة المخططة و الصيانة الانتاجية الشاملة	73
28	نموذج تحليل التباين ANOVA بين الصيانة المخططةو الصيانة الانتاجية الشاملة	74
29	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين جودةالصيانةو الصيانة الانتاجية الشاملة	75
30	نموذج تحليل التباين ANOVA بين جودةالصيانة والصيانة الانتاجية الشاملة	76
31	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين التعليم و التدريب و التطوير والصيانة الانتاجية الشاملة .	77
32	نموذج تحليل التباين ANOVA بين التعليم و التدريب و التطوير الصيانة الانتاجية الشاملة .	78
33	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين الصحة و السلامة و البيئة والصيانة الانتاجية الشاملة .	79
34	نموذج تحليل التباين ANOVA بين الصحة و السلامة و البيئة والصيانة الانتاجية الشاملة .	80
35	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة و الصيانة الانتاجية الشاملة	81
36	نموذج تحليل التباين ANOVA بين ادارة الصيانة الانتاجية الشاملةو الصيانة الانتاجية الشاملة	82
37	نتائج اختبار الانحدار البسيط بين السينات الخمس الصيانة الانتاجية الشاملة	83
38	نموذج تحليل التباين ANOVA بين السينات الخمس والصيانة الانتاجية الشاملة	84
39	إختبارT-Test للعينات المستقلة بين الجنس و الصيانة الانتاجية الشاملة	85
40	اختبارT-Test للعينات المستقلة بين والمؤهل العلمي و الصيانة الانتاجيةالشاملة	86
41	نموذج تحليل التباين ANOVA بين الوظيفة والصيانة الانتاجية الشاملة	87
42	نموذج تحليل التباين ANOVA بين الخبرة المهنية و الصيانة الانتاجية الشاملة	88

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	تصنيف الصيانة وفق الاتجاه الحديث	13
2	الاعمدة الثمانية للصيانة الانتاجية الشاملة	19
3	تدفق اجراءات التحسين المستمر	26
4	أعمدة بيانية تمثل توزيع متغير الجنس	52
5	أعمدة بيانية تمثل المؤهل العلمي لأفراد العينة	53
6	أعمدة بيانية تمثل الوظيفية لأفراد العينة	54
7	أعمدة بيانية تمثل الخبرة المهنية لأفراد العينة	55

قائمة المختصرات

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	الصيانة الانتاجية الشاملة	TPM
2	نظام الجيت	JIT
3	برنامج السينات الخمس	S5
4	البرنامج الاحصائي	SPSS
5	الصيانة العلاجية	CM

قائمة الملاحق

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق
1	إستبيان موجه لعمال مؤسسة انتاج الحليب سعيدة
2	واجهة المذكرة
3	مخرجات SPSS

مقدمـــة

مقدمة عامة :

ان التقدم الحاصل الذي يشهده العالم حاليا في شتى الميادين و في جميع القطاعات وبالخصوص القطاع الاقتصادي يتطلب عناية خاصة على مستوى المؤسسات و المنشآت مهما كان نوع نشاطها خدماتية او صناعية وعلى وجه الخصوص الصناعية منها، مما يدفع بها الى مواكبة هذه التطورا ت و التعامل معها، خاصة في ظل المنافسة في اللأسواق و التي تعطي دفعا قويا لزيادة الانتاجية و تعظيم الانتاج و ضمان ديمومة و استمرارية سيرورة العمليات الانتاجية دون توقف، ولا يكون ذلك إلا بالاعتناء و الاهتمام بالآلات و المكائن و المعدات من خلال المحافظة عليها و الاطالة في عمرها الانتاجي ، و لتحقيق ذلك يجدر العمل باستراتيجيات الصيانة الحديثة، لأن كفاءة و فاعلية المعدات تلعب دورا هاما و جوهريا في القطاع الصناعي الحديث من أجل تحديد اداء وظيفة الانتاج الصناعي و الخدماتي للمؤسسة، حيث اصبح الاهتمام بالمعدات أمر هام و بشكل واسع من خلال استعمال الآلات المتطورة بالطريقة الصحيحة التي تطور و تحسن الاداء الصناعي.

إن صيانة هذه المعدات و الآلات اصبح أمرا لابد منه و مفروضا و هذا ما يجب ان تستوعبه المؤسسات بغية استمرارية أدائها المميز من خلال الدعم و المرافقة و المتابعة الميدانية لهذه المعدات و بشكل كفؤ و فعال ، حيث اصبحت الصيانة التقليدية وحدها غير كافية لذا فن ابتكار TPM ضروري وحتمي الوجود، لأن هذه الاخيرة تعمل على تعزيز كفاءة و فاعلية معدات الانتاج من خلال الاستفادة من قدرات ومهارات الافراد و الذي يثمن العمل الجماعي الذي يكون بدوره مثمرا ونافعا.

فالتقليديون يشكلون حالة سلبية و غير مثمرة في وظيفة الانتاج الحالية و المتطورة، لأن الصيانة الانتاجية ظهرت من اجل التغلب على خسائر الانتاج خاصة في الصناعات التحويلية بسبب عدم كفاءة المعدات اذ اصبحت TPM تعد نشاطا حيويا لما تحتويه من سمات ومواصفات جوهرية تميزها عن غيرها من الانظمة و البرامج في ادارة الانتاج و العمليات و بالاعتماد على مرتكزاتها و تطبيقها في الميدان بهدف تحسين الانتاج و ضمان الديمومة و الاستمرارية ورفع المستوى المعرفي للأفراد المشغلين ،لذلك فإن تحقيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية يقوم على مجموعة من المرتكزات ة و المتعلقة بـ – الصيانة الذاتية –التحسين المستمر kaizen –الصيانة المخططة –جودة الصيانة –التعليم و التدريب و التطوير –السلامة و الصحة و البيئة – ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة– برنامج السينات الخمس 5s ، ومن خلال دراستنا هذه قمنا بالتركيز على هذه المرتكزات باعتبارها عناصر أساسية تعكس التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسات الاقتصادية .

أولا: إشكالية البحث مما سبق ذكره سوف نقوم بمعالجة الإشكالية التالية:

ما مدى تطبيق المؤسسة الاقتصادية الجزائرية لمرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة؟

مقدمة عامة :

من هذه الإشكالية يمكننا طرح التساؤلات التالية:

1-ما المقصود بالصيانة الانتاجية الشاملة؟ وماهي أهم مرتكزاتها؟

2- ماهي المتطلبات و السمات الأساسية لنظام TPM؟

3-ماهي الصعوبات التي تعيق تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية؟

4-ما مدى تطبيق مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة؟

ثانيا: فرضية الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف البحث والإجابة على الإشكالية المطروحة أعلاه يمكننا صياغة الفرضية التالية:

الفرضية الرئيسية:

مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تطبق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة .

ثالثا: أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى مايلي:

1-تسليط الضوء على مفهوم الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية.

2-الوقوف على واقع تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

4-التوصل إلى بعض النتائج التي من شأنها المساهمة في تحقيق الصيانة الانتاجية في المؤسسات الاقتصادية .

رابعا:أهمية البحث:تعتبر هذه الدراسة مهمة من خلال النقاط التالية:

1-تناول الدراسة مفهوم الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية.

2-تبيان الحاجة إلى تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية.

3-عدم الوعي بأهمية تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة لدى مسيري المؤسسات الاقتصادية

مقدمة عامة :

خامسا: دوافع اختيار الموضوع

1- الاهتمام المتزايد بتطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسات الاقتصادية

2-قلة الدراسات و الأبحاث المتعلقة بالصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسات الاقتصادية.

سادسا: صعوبات البحث

من أكثر الصعوبات التي واجهناها في بحثنا هي قلة المراجع التي تتناول موضوع الصيانة الانتاجية الشاملة وخاصة باللغة العربية.

سابعا: حدود الدراسة

الحدود الزمانية : تم تطبيق الدراسة التطبيقية خلال الثلاثي الأول من سنة /2022

الحدود المكانية : اقتصرت هذه الدراسة على مؤسسة انتاج الحليب و مشتقاته بسعيدة

الحدود البشرية: شملت هذه الدراسة 30 عامل من عمال مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

ثامنا:منهجية الدراسة

للإجابة على الإشكالية المطروحة ومن أجل إثبات صحة الفرضيات أو نفيها تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلاءم وطبيعة الموضوع وذلك بالاعتماد على المؤلفات العلمية باللغة العربية و الأجنبية والدراسات المتخصصة و البحوث بالإضافة إلى مواقع الانترنت التي لها علاقة بالموضوع، كما تم إجراء دراسة تطبيقية على مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة لمعرفة واقع تطبيقها لبرنامج الصيانة الانتاجية الشاملة من خلال توزيع استبيانات على عمال المؤسسة.

تاسعا: الدراسات السابقة :

1.دراسة ماجد محمد صالح (2007) **التكامل بين الصيانة المنتجة الشاملة وادارة الجودة الشاملة:** دراسة استطلاعية لآراء المدربين في معمل الألبسة الولادية بالموصل،مجلة تنمية الرافدين،المجلد 89 ،العدد30 ،المعهد التقني ،الموصل،العراق .

مقدمة عامة :

–هدفت هذه الدراسة الى تناول موضوعين على قدر كبير من الاهمية وهما الصيانة المنتجة الشاملة وادارة الجودة الشاملة ،اذ يعدان من المواضيع التي تعتمدها العديد من المنظمات بهدف تقديم منتجات ذات جودة عالية .

– توصلت الدراسة الى مايلي :

1–وجود حلقات للصيانة تسهم في تخفيض عدد العطلات بالمكائن و المعدات و كذلك مشاركة العاملين كافة بأعمال الصيانة تقلل من وقت العطل .

2–قلة اقامة الدورات التدريبية المتنوعة في المعمل لزيادة مهارة وخبرة العاملين .

3–وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين الصيانة المنتجة الشاملة وادارة الجودة الشاملة .

4–وجود تأثير معنوي للصيانة المنتجة الشاملة في ادارة الجودة الشاملة .

5–وجود تكامل بين الصيانة الانتاجية الشاملة وادارة الجودة الشاملة .

2. دراسة عبد الوهاب (2018)،**بعنوان: أثر تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في الاداء التصنيعي ،دراسة حالة الشركة الوطنية لصناعة الاسفنج و البلاستيك** ، مجلة العلوم الانسانية و الطبيعية،المجلد الأول ،العدد 3، الكلية التطبيقية للعلوم و التكنولوجيا،اليمن.

–هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن اثر تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في الاداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الاسفنج و البلاستيك.

–توصلت الدراسة الى مايلي :

1–تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة كان مرتفعا ،مما يشير الى اهتمام وحرص الشركة الوطنية لصناعة الاسفنج و البلاستيك على استخدام نظام محسوب لقسم الصيانة ،بالإضافة الى تطبيقها لبرامج الصيانة الوقائية و المخططة بشكل مستمر .

2–مستوى تحسين الاداء التصنيعي بأبعاده الأربعة كان مرتفعا ،مما يشير الى حرص الشركة الوطنية لصناعة الاسفنج و البلاستيك على تقديم منتجات فريدة تفوق ما تتمتع به منتجات الشركات الاخرى .

3-يؤثر تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بشكل ايجابي في الاداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الاسفنج و البلاستيك ،ويعزى دلك الى اهتمام الشركة بعمليات الصيانة لتحسين العمليات وزيادة فعالية الانتاج

3. دراسة نشوان محمد عبد العالي(2011)،**بعنوان:دور مرتكزات نظام الصيانة الانتاجية الشاملة في تعزيز نظام التصنيع الرشيق، دراسة استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في محافظة ننوي.**

-سعت هذه الدراسة الى تحديد طبيعة علاقة واثر مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة في تعزيز نظام التصنيع الرشيق .

-توصلت الدراسة الى مايلي :

1-اتفاق اغلب الباحثين على ان مرتكزات نظام الصيانة الانتاجية الشاملة TPMتتضمن (الصيانة المخططة، و التحسين المستمر،و الصيانة الذاتية، وجودة الصيانة ،و التدريب و التعليم، وادارة TPM ،والسلامة والامان و البيئة،

2-نظام الصيانة الانتاجية الشاملة لايركز فقط على المكائن و المعدات فحسب بل يركزعلى العاملين ايضا

3-وجود علاقة ارتباط معنوية بين جميع مرتكزات نظام الصيانة الانتاجية الشاملة وبين تعزيز نظم التصنيع الرشيق .

4.زهرة عبد محمد الشمري،(2018)،بعنوان: **تصميم قائمة فحص لتقييم الصيانة الانتاجية الشاملة في الشركات الصناعية – دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية الوزيرية** ،مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية،العدد 35 ،الجامعة المستنصرية،بغداد.

-هدفت الدراسة الى تصميم قائمة فحص لتقييم الصيانة الانتاجية الشاملة ،والتي تسهم بمساعدة المدراء في معرفة كفاءة وفاعلية اداء ادارة الصيانة في الشركة و التي بدورها تسهم في تحقيق اهداف الشركة.

-توصلت هذه الدراسة الى مايلي :

1-الهدف الرئيسي للصيانة الانتاجية الشاملة هو التحسين المستمر لجميع الظروف التشغيلية ضمن نظام الانتاج من خلال تحفيز الكفاءة و المقدرة اليومية لجميع العاملين .

2-لا يمكن تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة مالم يكن هناك تعاون وتنسيق بين ادارة قسم الصيانة واقسام الشركة الاخرى .

3-تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة يمكن ان يقلل العطلات وكذلك تقليل الوقت المستغرق لتصليح المكائن والمعدات وبالتالي زيادة اتاحية المكائن الذي يعد مؤشر يقيس فاعلية المعدات و المكائن الانتاجية

4-تحقق الصيانة الانتاجية الشاملة قوة عمل مرنة تمتلك مهارات متنوعة .

5-دراسة محمد سمير دهيرب،(2018)،بعنوان:**تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة TPM للمؤسسات الصناعية و أثرها في الاستراتيجية التشغيلية- بحث تطبيقي في عينة من الشركات الصناعية** ،مجلة دراسات محاسبية ومالية ، جامعة بغداد.

-هدف البحث الى قياس علاقة وتأثير تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة TPM في الاستراتيجية التشغيلية في عينة من الشركات الصناعية.

-توصل البحث الى مايلي :

1-تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة عامل ايجابي مؤثر وفعال في الشركات الصناعية ،لأنها تؤدي الى التحسين المستمر فهي تخلق مرونة في العمل من خلال القضاء على الاعطال في الآلات و المعدات فضلا عن تقليل وقت الانتاج وتحسين الكفاءة التشغيلية.

2-تبين من تحليل Correlationsان هناك علاقة ارتباط قوية بين تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة TPM و الاستراتيجيات التشغيلية .

3-تبين من تحليل Regression ان هناك تأثير معنوي قوي بين المتغير المستقل تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة و المتغير التابع (الاستراتجيات التشغيلية -الاستراتيجيات التشغيلية الموجهة نحو العاملين -الموجهة نحو العمال).

ما يميز دراستنا الحالية عن الدراسات السابقة ما يلي :

1-استهدفت الدراسة مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة .

2-اشتملت على مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية .

3-ركزت على مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية .

4-وجهت إلى العمال باعتبارهم أهم عنصر لتطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية.

5- اعتمدت الدراسة على نموذج nakajima .

عاشرا: تقسيمات البحث /قمنا بتقسيم الدراسة الى فصلين :

الفصل الأول

مقدمة عامة :

سنتعرض فيه إلى الإطار النظري للصيانة الانتاجية الشاملة و قد قسم إلى اربعة مباحث حيث خصصنا المبحث الأول لماهية الصيانة الانتاجية الشاملة و نشأتها التاريخية والمبحث الثاني سنتطرق فيه إلى مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة، أما المبحث الثالث فسيتم فيه استعراض مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة اما المبحث الرابع فخصص لتطبيق برنامج TPM والصعوبات التي تعيق تطبيق النظام.

الفصل الثاني

وهو الفصل التطبيقي و الذي سنتطرق فيه إلى واقع تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية حيث قمنا بإجراء دراسة تطبيقية في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة لمعرفة ما مدى تطبيقها لمرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة و ذلك بتوزيع استبيان على العمال و القيام بمعالجتها إحصائيا واستخلاص النتائج.

الفصل الأول

تمهيد الفصل

يتصدر موضوع الصيانة الانتاجية الشاملة قائمة المواضيع المهمة في ادارة الانتاج و العمليات باعتبارها برنامجا حيويا وشاملا تتطلع اليه المؤسسات في تحقيق أهدافها من خلال اثبات وجودها وارضاء عملائها والمحافظة على عتادها وممتلكاتها ،وهذا ما يستطيع أن يتبناه برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة من خلال تطبيق مرتكزاته والعمل على تجسيدها على الميدان،لما لها من دور كبير في الاهتمام بالمعدات والأجهزة و الاطالة في عمرها و تقليل التوقفات و العطلات و التقليل من التكاليف وفق أسس علمية ومنظمة وهذا يعطي اضافة للمؤسسة .

حيث اصبح من الضروري اعطاء الأولوية لهذه البرامج التي تدفع الى سيرورة العملية الانتاجية ويبقى فقط البحث عن كيفية ادارتها وتنفيذها بشكل فعال .ومن أجل تسليط الضوء على هذا الموضوع الحديث سوف نتطرق في هذا الفصل إلى الإطار النظري للصيانة الانتاجية الشاملة الذي يتضمن أربع مباحث هي :

المبحث الأول: ماهية الصيانة الانتاجية الشاملة و نشأتها التاريخية.

المبحث الثاني: مرتكزات برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة TPM

المبحث الثالث: أساسيات برنامج الصيانة الانتاجية الشامية TPM

المبحث الرابع :تطبيق برنامج TPM والصعوبات التي تعيق مساره .

المبحث الأول: ماهية الصيانة الانتاجية الشاملة (TPM)وفي مايلي توضيح لمفهوم الصيانة الانتاجية الشاملة و نشأتها التاريخية مع ابراز مضمونها ومكوناتها وسماتها الأساسية.

المطلب الأول :تعريف الصيانة الانتاجية الشاملة(TPM)Total Productivity

Maintenance

– يعرف برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة بأنه "برنامج للصيانة يشمل كل الشركة ويهدف الى تحسين ظروف العمل وتقليل الخسائر عن طريق تقليل العطلات و المشاكل ورفع كفاءة اداء المعدات "، او هو "الارتقاء بمستوى فاعلية الآلات في الشركة عن طريق مشاركة جميع العاملين بأعمال الصيانة".[1]

– كذلك يعرف من قبل **Nakagima** ،الذي يعتبر أب الصيانة الانتاجية الشاملة بأنه :
"نظام للصيانة طوال فترة حياة المعدة ويشمل كافة القطاعات بما فيها التخطيط و التصنيع و الصيانة "
– تعرف ايضا بأنها (صيانة معدات الانتاج ،وهذا في ظل مساهمة جميع العاملين بالمؤسسة).[2]

– كما يرى **Stephens** أن الصيانة الانتاجية الشاملة هي استراتيجية موجهة لتحسين الطاقة و الوقت المتاح ، وقيمة المنتج ،وتخفيض وقت توقف المعدة ، و العيوب ، وحوادث العمل .

تأسيسا على ما تقدم يمكن القول بأن الصيانة الانتاجية الشاملة:

" هو مدخـل نظامي لإدارة الآلات و المعدات بصورة مبكرة من خلال تدريب و اشراك المشغلين في عمليات الصيانة ، لتحسين كفاءة و فعالية المعدة ،فضلا عن تخفيض وقت التوقفات غير الضرورية للمعدات .[3]

–وعرفها (Terry Wireman) الذي يعد أيضا من الكتاب الأوائل في TPM "الصيانة المنتجة و المنفذة من قبل جميع العاملين التي ترتكز على ازالة جميع خسائر ضياعات الماكنة ،مثل العطلات ،تأخيرات التغيير ،انخفاض السرعة ،خسائر الطاقة، و العطل) .[4]

[1] مغبر فاطمة الزهراء، **(تخطيط اعمال الصيانة باستخدام الاساليب الكمية)** ، رسالة ماجستير،جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان،2011 ، ص:75

[2]Francois;goby;Cloude jambart**;la qualite dans serviced fondements ;**temoignagesoutils,2 édition Economica,Paris,2002,p177.

[3] عبد الوهاب عبد الحميد،**(اثر تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في الاداء التصنيعي)**، مجلة العلوم الانسانية و الطبيعية ،الكلية التطبيقية للعلوم و التكنولوجيا،المجلد الأول، العدد 3 ،اليمن ،2020.، ص:4

[4] ماجد محمد صالح ،**(التكامل بين الصيانة المنتجة الشاملة و ادارة الجودة الشاملة)** ، مجلة تنمية الرافدين ،الموصل ،العراق ،2008 ، ص:4–5 .

أما (David et Standly) فقد عرفا الصيانة الانتاجية الشاملة على أنها "وسيلة للمحافظة على أنظمة الانتاج و المكائن و المعدات باستمرار وبسرعة طوال الوقت " [1].

في حين ذكر اخرون بأن الصيانة المنتجة الشاملة ماهي الا مزيج من ممارسات الصيانة الوقائية مع مفاهيم ادارة الجودة الشاملة .

المطلب الثاني :نشأة الصيانة الانتاجية الشاملة

ان **(TPM)** هي احد الممارسات الادارية التي بدأت في اليابان في السبعينيات ثم انتشرت في العالم خـــــــلال العشرين عاما الماضية عن طريق المعهد الياباني لصيانة المصنع JIPM وهي ليست أسلوب صيانة جديد بل هو نظام شامل للتعامل مع المعدات ،أثبتت الخبرات العلمية و الأبحـاث أن تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة يؤدي الى تحسينا الأداء مقاسا بالجودة ، الانتاجية ، التكلفة ،الاستجابة لأوامر الشراء ، الأمان في العمل و ارتفاع الحالة المعنوية للعاملين .[2]

–موضوع الصيانة المنتجة الشاملة أحد المواضيع المعاصرة التي ظهرت في السبعينات من القرن الماضي من قبل شركة NIPPODENSO عام 1969 كما عرفت لأول مرة من قبل المعهد لصيانة المصنع على أنها استراتيجية الشركة الواسعة من أجل زيادة فاعلية بيئة الانتاج لا سيما من خلال الأساليب التي تزيد كفاءة و فاعلية مكائن الانتاج ،و من الرواد الأوائل في الصيانة المنتجة الشاملة هو **Seiichi Nakagima** الذي عرف الصيانة المنتجة الشاملة بـ:

الصيانة المنتجة و المتخذة بواسطة جميع العاملين في المصنع من أعلى مستوى اداري الى العاملين في خطوط الانتاج [3].

وزادت انتشارا عندما نشرت طبعات لكتابي الرائد **Nakagima** بالإنكليزية وهما:

- المدخل الى الصيانة المنتجة الشاملة : **Introduction** to **TPM**
- الصيانة المنتجة الشاملة برنامج تطوير : **TPM devlopment Program**

كان أول حضور واسع ل TPM من خلال مؤتمر عقد بالولايات المتحدة الامريكية عام 1990 ،كما تطورت الصيانة الانتاجية الشاملة مع تطور TQM كنتيجة مباشرة من تأثير العالم ادوارد دومينغ على الصناعة – اليابانية بعد الحرب العالمية الثانية حيث فحصت مشاكل الصيانة كجزء من برنامج TQM حيث اشار بوضوح الى ان اعمال الصيانة يجب تتم وفق طرق مخطط لها تتضمن استمرار العمليات الانتاجية .

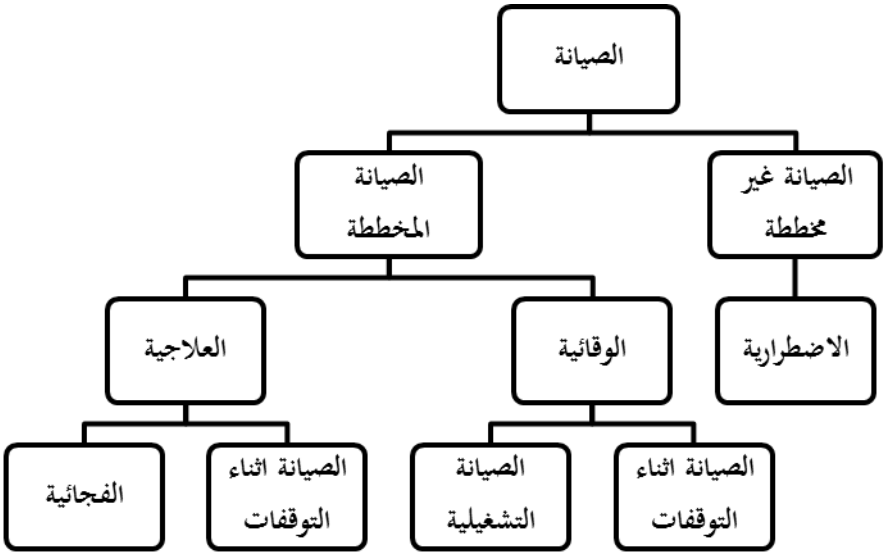
[1] ماجد محمد صالح ، مرجع سبق ذكره، ص:4–5 .

[2] نشوان محمد عبد العالي، **(دور مرتكزات نظام الصيانة الانتاجية الشاملة في تعزيز نظام التصنيع الرشيق)**، مجلة تكريت ،كلية الادارة و الاقتصاد ،المعهد التقني ننوي ،العدد ،21 ،2011 ، العراق ،ص: 101.

[3] ماجد محمد صالح ، **نفس المرجع** ، ص: 6 .

ولمعرفة ظهور الصيانة الانتاجية الشاملة يجب ان نتطرق الى مراحل تطور الصيانة وهي موضحة في الشكل التالي :

الشكل رقم (01) يبين تصنيف الصيانة وفق الاتجاه الحديث:



المصد: رامي حكمت فؤاد الحديثي،**(الاتجاهات الحديثة في ادارة الصيانة المبرمجة)**،دار وائل للنشر،الطبعة الاولى ، العراق،2004، ص :27

المطلب الثالث:مضمون ومكونات الصيانة الانتاجية الشاملة

1-مضمون الصيانة الانتاجية الشاملة ان مضمون الصيانة الانتاجية الشاملة يتجسد في ثلاث مصطلحات و هي [1] :

أ-**صيانة : Maintenance** تمثل مجموعة من الاجراءات الفنية و الادارية و سلسلة من العمليات المستمرة التي تقوم بها ادارة الصيانة بهدف المحافظة على الموجود الثابت الانتاجي و الحد من الاعطال و جعل الموجود في حالة تشغيلية جيدة او اعادته الى الحالة الطبيعية الجيدة التي يتمكن من خلالها من تأدية الغرض المطلوب ضمن نظام محدد و تكلفة مناسبة حتى يكون جاهزا للإنتاج حسب المواصفة المطلوبة و تحقيق اقصى درجة ممكنة من الاستخدام خلال عمره الانتاجي .

و عليه فان الصيانة تعتبر مجموعة الفعاليات الفنية و الادارية التي تهدف الى حفظ الجزئ للماكنة او اعادتها الى حالة التشغيل الطبيعية لأداء الغرض المطلوب منها في وقت قصير و تكلفة قليلة .

ب- انتاجية :Prodective فيها يتم تنفيذ عمليات الصيانة بينما الانتاج في حالة استمرار ولا يتوقف

ج-شاملة : Total تتمثل في المشاركة الشاملة للعاملين من اعلى سلم الى ادنى سلم في الهرم الاداري فكل الوظائف و المستويات تعمل من اجل المحافظة على اداء التجهيزات (المعدات الآلات و المكائن) بكفاءة و فاعلية .

2-المكونات الاساسية لنظام الصيانة الانتاجية TPM system يقوم هذا النظام على عدة مكونات اساسية وهي (المدخلات، وعمليات المعالجة ،المخرجات ،التغذية العكسية) [2]

1- المدخلات :

أ- **مادية :** اجهزة ،معدات ،وسائل ، مواد وقطع غيار تستخدم في تنفيذ انشطة الصيانة

ب-**بشرية :** مشاركة الافراد من اعلى مستوى اداري الى عاملي خطوط الانتاج (لا سيما مشغل الماكنة واخصائي الصيانة) في المجاميع الصغيرة او فرق العمل

[1] محمد سمير دهيرب واخرون ،**(تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة TPM للمؤسسات الصناعية واثرها في الاستراتيجية التشغيلية)**،مجلة دراسات محاسبية ومالية ،جامعة بغداد ،2018، ص: 7 .

[2] جاسم حسين زناد ،**(محاضرات مادة ادارة الصيانة)** ، كلية الادارة و الاقتصاد ،جامعة بغداد ،ص: 56-57 .

ج- **معلوماتية:** معلومات كاملة عن كل ماكنة ومعدة مثلا: (تاريخ النصب ،عدد مرات التصليح ،تاريخ اخـــر تصليح، مخزون الاجزاء الاحتياطية) وتتوفـــر هذه المعلومات من خلال لسجلات او نظام ادارة الصيانة بمساعدة الحاسوب .

2-عمليات المعالجة :تطبيق اجراءات صيانة العطلات ،الصيانة الوقائية ،الصيانة التنبؤية على المكائن و المعدات .

3-المخرجات :تتمثل في تحسين جاهزية الماكنة من خلال (خفض خسائـــر العطلات ،خسائر التهيئة و الاعداد وتحسين كفاءة الاداء للمكائن ، خفض خسائر التوقفات الصغيرة ،وتحسين جودة المنتج الذي تصنعه الماكنة ،خفض خسائر عيوب الجودة ،وخسائر بـــــدئ التشغيل .

4-التغذية العكسية : تركز على تحسين فاعلية الماكنة ، السلامة ، الانتاجية ،الجودة الكلفة ،المرونة ،التسليم ،وتحديد الانحرافات ومن ثم معالجتها .كما ان فلسفة **TPM** تستند على مايلي :

- تدريب العاملين على تشغيل المكائن بكفاءة و القيام بصيانة المكائن التي يقومون بتشغيلها .
- الانتقال من الصيانة التقليدية و التي تقوم على تصحيح العيوب و الاخطاء الى الصيانة الحديثة و التي تمنع حدوث العيوب
- العمل على تصميم مكائن متطورة ذات جودة عالية سهلة التشغيل و الصيانة .
- تطبيق نظام الصيانة الاستباقية الذي يعمل على مراقبة وتصحيح جذور المسببات .
- معاملة الافراد المشغلين كمشرفين .
- تشجيع انشطة عمل المجموعات الصغيرة من العاملين على دراسة عمل المكائن و بيئة العمل وايجاد الحلول لتلك المشاكل .

المطلب الرابع :السمات الأساسية التي تميز الصيانة الانتاجية الشاملة عن الصيانة التقليدية :هناك مجموعة من السمات الاساسية يمكن ذكرها كالاتي[1] :

<u>أولا</u>:من المميزات الرئيسية التي تنفرد بها الصيانة الانتاجية الشاملة هي اتراك جميع العاملين نحو المعدات خلال عمليات الصيانة اليومية من اجل المحافظة عليها و الابقاء على حالتها الجيدة بصفة مستمرة و يجب ان يتعرف المشغل على كيفية فحص وماهي الاشياء التي يستوجب التعرف و التركيز و الانتباه عليها ،في المقابل يتم الفصل التام في الصيانة التقليدية بين التشغيل و الصيانة .

[1] محمد سمير دهيرب واخرون ، مرجع سبق ذكره ، ص :8 .

ثانيا :تركز الصيانة الانتاجية الشاملة على الاعتناء بنظافة المعدات ومكان العمل اي خلق بيئة امنة و ارضية جيدة و مناسبة للعمل عليها اذ تهتم جدا بنظافة المعدات و المكائن ،لان ذلك يساعد على الاكتشاف المبكر للأعطال ويساعد على التقليل من الحــوادث ورفع الروح المعنوية للعاملين و تسهل التعامل مع المعدات .

ثالثا :المحافظة على المعدات بحالة جيدة تشبه حالتها عند بدئ تشغيلها ،فالمحافظة على الماكنة في جميع الاوقات في حالة جيدة امر مكلف ،و تركها تعمل في ظل وجود العديد من المشاكل يعد اكثر كلفة فعند حدوث خلل ما في الماكنة ونتركها في حالة عمل ثم يتكرر الامر

ولا نقوم بإصلاحها وصيانتها فان هذه التراكمات وكنتيجة نهائية تؤدي الى حدوث اعطال كثيرة ومشاكل قد تؤدي الى تلفها يعد امر تكلفة وزمن اصلاحها مكلفا وصعبا ،لان الماكنة كانت تعمل وهي في حالة غير جيدة غير ان هذه الوضعية التي هي عليها تقوم بالرفع من نسبة المنتجات المعيبة .

رابعا :تمكننا من تحليل مشاكل المعدات ،و عم الرضا بتكرار الاعطال ،حتى و لو كانت اعطالا بسيطة فكثيرا مايتم تمرير مشكلة بسيطة تصبح فيما بعد امرا بالغ في الصعوبة في الاصلاح ،و لكن الصيانة الانتاجية الشاملة تنظر الى هذه المشاكل على انها مشاكل مزمنة ،يجب التخلص منها بصورة نهائية .

خامسا : تشجيع المجموعات الصغيرة من العاملين على تحليل المشاكل وتطوير المعدات فالصيانة الانتاجية الشاملة تشجع على قيام هذه المجموعات بدراسة مشاكل المعدات وبيئة العمل ودراسة ووضع الحلول لهذه المشاكل فالتطوير المستمر النابع من كافة المستويات هو سمة من سمات الصيانة الانتاجية الشاملة .

سادسا :التخلص من جميع انواع الفاقد في تشغيل المكائن و المعدات فالصيانة التقليدية تعمل على التقليل من الفاقد ممثلة في الاعطال المفاجئة على غرار الصيانة الانتاجية الشاملة تهدف الى التخلص من جميع انواع الفاقد فهناك انواع من فواقد تشغيل المكائن :

- فواقد بسبب تجهيز الماكنة لمنتج جديد أو تضبيط أو سنترة الماكنة
- فواقد بسبب عدم القدرة على تشغيل الماكنة عند قصوى سرعة نتيجة خلل ما ،
- فواقد بسبب توقف المكائن نتيجة مشاكل في الخط الانتاجي
- فواقد بسبب عيوب في المنتج
- فواقد بسبب عيوب المنتج

عند بداية تشغيل الماكنة او خط الانتاج كما ترى فان نظرة الصيانة الانتاجية الشاملة للفواقد اعم واشمل وتشمل فواقد تعد في النظرة التقليدية فواقد من الامور الاعتيادية و المقبولة في الانتاج .

جدول رقم(01)مقارنة بين النظريتين القديمة و الحديثة لأساليب و اهداف الصيانة[1]

النظرة القديمة	النظرة الحديثة
اجراء الصيانة بعد حدوث العطل	القيام بالصيانة قبل حدوث العطل
هدف الصيانة هو استمرار عمل المعدات	هدف الصيانة هو الاحتفاظ بحالة المعدات بكفاءة عالية و مصاريف منخفضة
الصيانة غير مبرمجة و غير مخططة	تخطيط وبرمجة الصيانة واستخدام وسائل حديثة كالحاسوب
اجراء الصيانة بغض النظر عن تكاليفها	التأكيد على خفظ التكاليف
عدم الاهتمام بعامل الوقت	عامل الوقت مهم جدا بوصفه اسبقية تنافسية
قلة الاهتمام بمعايير الانتاجية في الصيانة	قياس الانتاجية والتحسينات في الصيانة ووسائلها ضرورة ملحة
الصيانة التنبؤية غير ضرورية	الصيانة التنبؤية ترفع من مستوى الانتاجية
لا يمكن مراقبة الجودة من غير اجراء فحوصات	ضرورة فحص ومراقبة الجودة بوصفها اسبقية تنافسية
اختيار فني الصيانة عشوائيا وعدم التركيز على التدريب ورفع الكفاءة	اختيار الفني المناسب على اساس الخبرة و تدريبه باستمرار لرفع كفاءته
لا توجد سياسة و اسلوب موحد للأساليب الصيانة وعناصرها	توجد سياسة واضحة لعناصر الصيانة المختلفة واساليب ومواعيد الصيانة

المصدر:جاسم حسين زناد **(محاضرات مادة ادارة الصيانة)**،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد ،ص:4.

[1]جاسم حسين زناد ، **مرجع سبق ذكره** ، ص:5

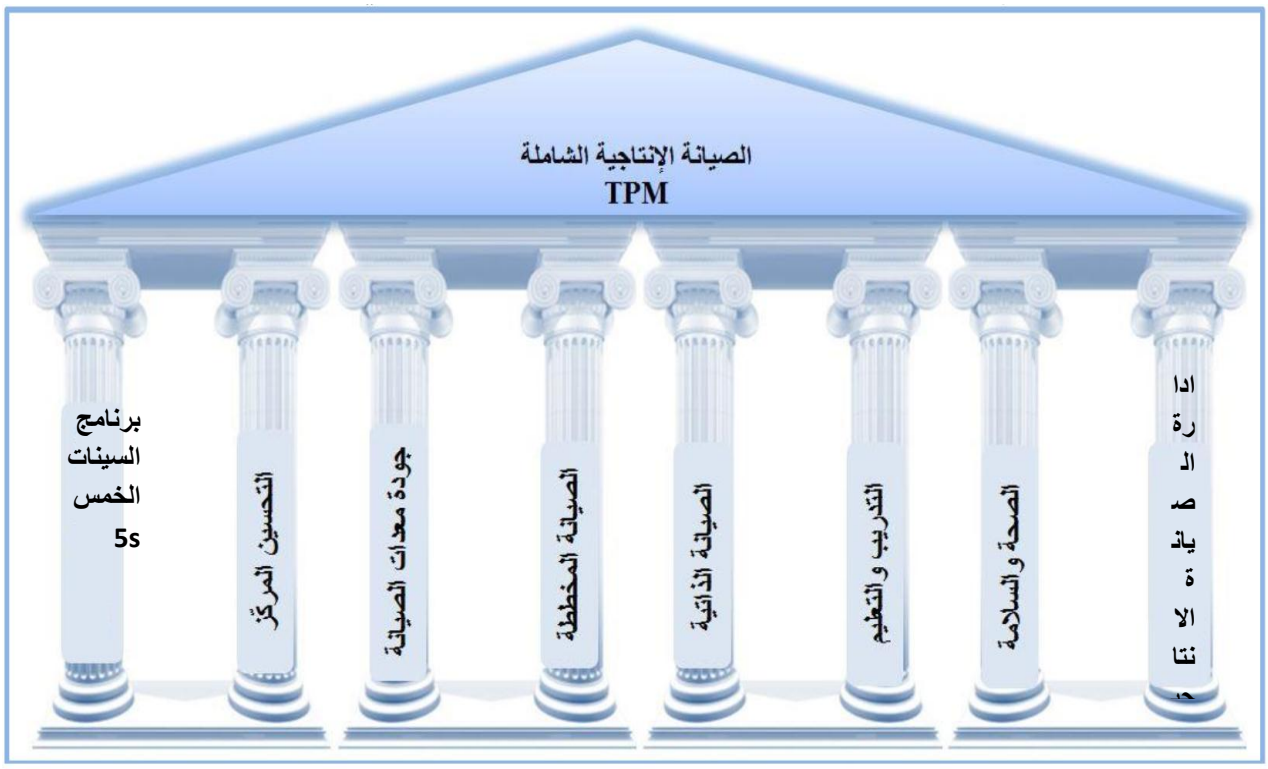
المبحث الثاني: مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة TPM من خلال هذا المبحث سنتطرق الى المرتكزات الاساسية للصيانة الانتاجية الشاملة .

من اجل تحقيق صيانة انتاجية شاملة نستند اساسا على ثماني مرتكزات اساسية و الاكثر شيوعا لتنفيذها بفاعلية وكفاءة و هي الصيغة الاساسية لدعم جهود TPM ورغم اختلاف الكتاب و الباحثين حول هذه المرتكزات الا انهم اتفقوا على المرتكزات التالية [1] :

- الصيانة الذاتية
- التحسين المستمر كايزن
- الصيانة المخططة
- جودة الصيانة
- التعليم و التدريب
- ادارة TPM
- السلامة و الصحة و البيئة
- برنامج السينات الخمس

[1] ماجد محمد صالح ، **مرجع سبق ذكره**، ص:7 .

الشكل رقم (02) :الأعمدة الثمانية لمرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة TPM



المصدر: مسلم علاوي شبلي السعد،واخرون، **(استخدام نظام الصيانة في تحسين الاداء الانتاجي)** ،مجلة القادسية للعلوم الادارية و الاقتصادية، جامعة البصرة ،2014 ،ص:5

المطلب الأول : السينات الخمس 5Sو الصيانة الذاتية

اولا:السينات الخمس 5S :

يبدا تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة ببرنامج السينات الخمس **5S** فعندما يكون مكان العمل غير منظم وغير نظيف لا يمكن رؤية المشاكل بوضوح فتنظيم مكان العمل يساعد عن الكشف عن المشاكل مما يجعلها اكثر وضوحا ودقة و بالتالي : يساعد على عملية التحسين فتكون النتيجة زيادة الكفاءة ، زيادة الانتاجية ،،تحسين جودة المنتجات توفير الجهد و الوقت ،تخفيض الكلف ،رفع الروح المعنوية للعاملين ، تحقيق الامن الصناعي و السلامة المهنية .[1]

خطوات 5S : من اجل تنظيم مكان العمل نتبع خمس خطوات وهي كالاتي

[1] زهرة عبد محمد الشمري،**(تصميم قائمة فحص لتقييم الصيانة الانتاجية الشاملة في الشركات الصناعية)**، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية، الجامعة المستنصرية ،العدد 35، بغداد ،2013 ، ص:168.

أ- **التصفية Seiri** : فرز وتنظيم الاشياء الحرجة و المهمة و التي تستخدم بشكل مستمر ،وكذلك تحديد الاجزاء غير الضرورية .

ب- التنظيم Seiton :جميع الاجزاء لها مكان واحد فقط ،و يتم وضع الاجزاء بعد استخدامها بنفس المكان المحدد لها

ج- **التنظيف Seiso** :تنظيف مكان العمل و جعله خاليا من الزيوت ،الشحوم ،و النفايات و غيرها.

د- التنميط (التوحيد) Seiketsu: يناقش العاملين و يتخذون القرار بشان معايير المحافظة على مكان العمل ،المكائن ،الادوات و العدد ، و الممرات .

هـ- **الانضباط الذاتي Shitsuke**:تحقيق الانضباط بين العاملين في المنظمة ،و هدا يشمل ارتداء العلامات ،العمل وفقا للإجراءات العمل ،الالتزام بالمواعيد المحددة ،و التفاني في تنظيم و ترتيب المكائن واماكن العمل .وعلى ضوء هذا يمكن لبرنامج السينات الخمس ان يتضمن بعض الفحوصات يمكن ذكرها كالاتي[1].

- تستبعد جميع الاشياء الضرورية ،و الاحتفاظ بما هو ضروري فقط
- يتم الاحتفاظ بالأدوات و الاشياء الضرورية في مكانها الصحيح ،وترتيبها بطريقة تمكن الوصول اليها عند الحاجة بسهولة .
- الحرص على ترتيب و تنظيف مكان العمل باستمرار .
- وضع القواعد و الاجراءات التي تكفل تحقيق ترتيب ونظافة مكان العمل بحيث يصبح منتجا ومريحا من خلال تكرار ما ورد في النقاط الثلاثة اعلاه
- يلتزم العاملون بتطبيق قواعد ومعايير العمل واجراءاته الجديدة التي تخص مكان العمل .

ثانيا: الصيانة الذاتية

تعتبر احد عناصر الصيانة الانتاجية الشاملة و تعني القيام ببعض اعمال الصيانة البسيطة للمعدات من قبل المشغلين ، ففكرة الصيانة الذاتية تحاكي مايقوم به الانسان مثل الاعتناء بنفسه و بالأجهزة التي يستخدمها ثم الاستعانة بالمختصين عند الحاجة . فالإنسان لايطالب بقدوم الطبيب لفحصه كل اسبوع وانما هو من يلاحظ التغيرات الطارئة على جسمه او شعوره بالإرهاق و الاجهاد او ارتفاع درجة حراته ، فان كان بسيطا يحاول معالجته شخصيا ،مثل ان يشعر بصداع نتيجة لقلة النوم ،كذلك الاعتناء بالبيت كتصليح مصباح او مسمار في المنضدة او الكرسي فبعض الامور تستحق عناية

[1] زهرة عبد محمد الشمري ، **مرجع سبق ذكره** ، ص :173

شخصية وذلك لسهولتها ، حيث انك مثلا اذا ابقيت على الخلل و قمت باستدعاء المصلح و لم ياتي في الوقت فانك سوف تفقد هذه الاشياء و تكون قد كسرت او فقدت تماسكها و ينتهي ذلك بتغييرها كليا و الاستغناء عنها و هذا مالا نريد حدوثه في الصيانة الانتاجية الشاملة .كونها تسعى للمحافظة على المعدة و الاطالة في عمرها ، فالصيانة الذاتية تحقق فوائد عديدة منها :[1]

-احساس المشغل بالمسؤولية اتجاه الحفاظ على المعدة و هذا يختلف عن الانظمة التقليدية

- سرعة التدخل عن طريق المشغلين لحل المشاكل البسيطة

- سرعة تدخل الصيانة لحل المشاكل تتمثل في القيام بأعمال الصيانة البسيطة

-توفير وقت القائمين بالصيانة للأعمال التي تحتاج مهارات خاصة و ذلت تفاديا لضياعات الوقت

- المام المشغل ببعض مبادئ الصيانة تساعد على اكتشاف الاعطال مبكرا و القدرة على حل بعضها و المشاركة في حل البعض الاخر .

- ارتفاع الحالة المعنوية للعاملين نتيجة لتحسين بيئة العمل و نتيجة لمشاركتهم بفكرهم ومقترحاتهم في حل مشاكل العمل وتطويره .

تطبيق الصيانة الذاتية و الاعمال التي يقوم بها المشغل :

تطبيق الصيانة الذاتية يعتبر جزئا من برنامج TPM حيث يستحسن تطبيقها على معدة او موقع واحد لتكون نموذجا لتطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة حتى يتمكن العاملين من معرفة الفوائد المترتبة عن تطبيق الصيانة الذاتية ويكونون على قناعة بها ، كما يسبق تطبيقها اولا تدريب العاملين على مهارات اساسية مثل التزييت التشحيم و التربيط و الفحص وتشجيع التعاون بين الاقسام و تكاتف الجميع خاصة التشغيل و الصيانة ، ومن اجل تطبيق الصيانة الذاتية يمكن للمشغل القيام بالعديد من الاعمال و الخطوات [2] :

- **نظافة المعدات** /ان يقوم المشغل بنفسه بهذه النظافة يوميا مما يساعد على اكتشاف العيوب

- **التربيط** /التربيط الجيد و المحكم لوسائل التثبيت من مسامير وصواميل هي احد الاشياء التي تقلل من اعطال المعدات .

[1] سامح محمد ،**(الصيانة الانتاجية الشاملة)**، موقع الادارة و الهندسة الصناعية ،2008 ، ص:7
http://samehar.Wordpress.com

[2] سامح محمد ، **نفس المرجع** ، ص :8.

– **التزييت و التشحيم** /فلا يخفى علينا مدى اهمية وجود زيت او شحم كما و نوعا على مستوى المعدة فان انخفاض مستوى الزيت يؤدي بشكل مباشر الى انهيار في كراسي المحامل وربما الاجزاء الدوارة فان هاتين المادتين تحمي المعدات من مشاكل عديدة .

– **الفحص الذاتي للمعدات** :التأكد من سلامة الاجزاء وعدم وجود اي تسرب او اي شيء يحتاج تربيط وعدم وجود ارتفاع في درجات الحرارة عدد وجود انسداد في مواسير الصرف .

– **ترتيب ونظافة موقع العمل** :زيادة على نظافة المعدات يجب ان يعنى مكان العمل بعناية خاصة حتى يكون امنا و نظيفا و التخلي عن الاشياء التي لا فائدة من وجودها وموضوعة في اماكن عشوائية لان العاملين يقع عليهم عبئ المحافظ على مواقع العمل لمنع حدوث حوادث العمل .

–**التحسين و التطوير المستمر** :كجزء من انشطة الصيانة الذاتية يقوم المشغلين بتحسين اداء المعدة باستمرار وتقليل الوقت اللازم لعمليات التنظيف ومنع مصادر التلوث مثل الزيوت المتراكمة الاتربة او الشحوم

–**اعداد طرق التنظيف و التزييت و الفحص القياسية** :من اجل ضمان قيام جميع المشغلين بعمليات النظافة و الفحص بنفس الاسلوب فانه يتم وضع خطوات قياسية لكل من هذه العمليات .هذه الخطوات القياسية يضعها المشغلون بأنفسهم حتى تكون ملائمة لطبيعة العمل وحتى يكونون مقتنعين بأهمية اتباعها[1] .

بالرغم من الاهمية التي تكتسيها الصيانة الذاتية الا ان هناك عوائق لتطبيق ذلك /فالعائق الاكبر يتمثل في الاعتياد على الفصل التام بين التشغيل و الصيانة وبالتالي يعتبر قسم التشغيل عبئ جديد يضاف الى ويعتبر قسم الصيانة ان المشغلين سيتدخلون في عمله ويكون لديهم القدرة على اكتشاف اخطائه لذا ينبغي تشجيع ثقافة العمل الجماعي و بناء الثقة بين مختلف الاقسام .

المطلب الثاني:التحسين المستمر كايزن KAIZEN و الصيانة المخططة

اولا: التحسين المستمر كايزن: Continual Improvement

لقد تطورت فلسفة التحسين المستمر للضرورة التي يشعر بها اليابانييون للتفوق والامتياز في الاسواق العالمية ،ويصف (Imai Massaki الاب الروحي لفلسفة التحسين المستمر ومدير معهد التحسين) هذا المفهوم انه سر نجاح اليابان في التنافس ، اذ يتضمن السعي نحو التحسين التدريجي المستمر ، واداء ابسط الاشياء بطريقة افضل وتحقيق اداء اعلى ،اما المصطلح الياباني Kaizen فهو يتكون من مقطعين الاول Kai ويعني التغيير و الثاني Zen ويعني التغيير نحو الافضل و الافضل هنا هو عبارة

[1] سامح محمد ،**نفس المرجع** ، ص :9-10

تغيير مستمر في الحياة الشخصية و الاجتماعية و العملية على نحو بسيط للتخلص من الكلف غير الضرورية و المخلفات ،و يعرف التحسين المستمر بانه احد ادوات التصنيع الرشيق ،و الذي يمثل اي طريق يسعى باستمرار لتحسين جميع العمليات من خلال تحسين مستوى الجودة ،و التسليم و الانتاجية ،و تحقيق رضا الزبون .[1]

ان التحسين المستمر يشمل كل من الافراد و المعدات و المواد و الاجراءات ،وان الفكرة الاساسية له هي تحسين العمليات و التي تتم من خلال مشاركة الافراد العاملين تمثل في وضع اراء واقتراحات جديدة في المنظمة .اما التحسين المستمر في فلسفة ترشيق العمليات فانه يشكل جزئا رئيسيا لسببين هما:

1- هناك ثلاث قضايا

تعرف فلسفة الترشيق و التي تساند تقنيات ال JIT وهي ازالة الهدر ومشاركة الجميع في العملية ،و السعي الى التحسين المستمر .

2-اهداف الترشيق غالبا ما يعبر عنها بمثاليات غايات مثل التلبية الفورية للطلب مع جودة متميزة وبدون هدر ،في حين يكون الاداء الكلي لأية عملية بعيدا جدا عن هذه المثاليات ، لذا فان المعتقد الاساسي للتصنيع الرشيق هو انه من الممكن الاقتراب من هذه المثاليات بمرور الوقت ، فمن دون هذه المثاليات الضرورية لدفع التطور ن فان التحسين الذي يدعيه انصار الترشيق على الارجح سيكون مؤقتا بدلا من ان يكون مستمرا .

يمكن تنفيذ مرتكز كايزن باتباع الخطوات التالية [2]:

-وضع خطة لتنفيذ التحسينات الصغيرة لغرض زيادة الفاعلية الشاملة لمكائن و معدات العمل

- توضع خطة لإجراء التحسينات على الوظائف الفنية و الادارية في قسم الصيانة

- يجري تحديد اسباب الاخطاء و المشاكل التي تحدث في العمل

- تتم معالجة وتصحيح الاخطاء و المشاكل التي حدثت

- تستخدم ادوات التحسين المستمر في المجالات الفنية للصيانة

- تطبق ادوات التحسين المستمر التي تم دكرها اعلاه في المجالات الادارية للصيانة

[1] بسام منيب علي الطائي ،واخرون،(**دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة**)، مجلة دراسات محاسبية ومالية ،العراق ،2018، ص: 310.

[2] زهرة عبد محمد الشمري، **مرجع سبق دكره** ، ص:175.

- توضع خطة للتخلص من كافة انواع الضياعات
- تفوض ادارة الشركة العاملين للقيام بالتحسينات المستمرة اضافة للمهام الموكلة لهم .

خصائص التحسين المستمر :تلخص خصائص التحسين المستمر في العناصر الاتية :[1]

ليست للتحسين المستمر نهاية ،فهو عملية مستمرة مادامت المنظمة قائمة .
تتضمن عملية التحسين المستمر جميع ادارات واقسام المنظمة
تتطلب عملية التحسين كل جهود من هو موجود بالمنظمة .
لا يتوقف التحسين على عدم وجود اخطاء
القضاء على الاخطاء تماما و عدم الاكتفاء بتصحيحها .
عملية التحسين المستمر هي عملية منظمة
عملية التحسين لا تعني الترميم ،فادا كسر شيئ ما لا نقوم بإصلاحه ، بل بل نستبدله بشيئ متطور .
تقوم عملية التحسين على استغلال مواهب وقدرات العاملين و مشاركتهم الجماعية

فوائد التحسين المستمر : تتلخص في مجموعة من العناصر و هي كالاتي [2]:

خفض كبير في المصاريف المباشرة
الخفض من ساعات العمل المطلوبة لتنفيذ العمليات التي يتم تحسينها .
تغيرات جوهرية في ثقافة العمل بالمنظمة .
مراجعة الاساليب القائمة و البحث عن طرق افضل لأداء الاعمال .
تطوير قدرات الموظفين ومهاراتهم نتيجة مشاركتهم في فرق التحسين المختلفة

اجراءات التحسين المستمر :تظهر اجراءات التحسين المستمر في المجالات التالية :

تخطيط التحسين عن طريق تحديد متطلبات التحسين المادية و البشرية على شكل خطة عمل .
توفير الدعم الدائم و المستمر الذي لا يتوقف من قبل الادارة العليا .
تشكيل لجنة عليا لتنسيق عمليات التحسين المستمر في المنظمة
تشكيل فرق التحسين المستمر وتحديد سلطاتها ومسؤولياتها .

[1] مجيد الكرخي ، **(مدخل الى قياس الاداء المؤسسي)**،دار المناهج للنشر و التوزيع ،عمان ،2016 ، ص: 200 .
[2] مجيد الكرخي ،**نفس المرجع**، ص :201 .

جعل قنوات الاتصال مفتوحة امام كل من يعمل في مجال التحسين المستمر
التحفيز الدائم و التواصل للعنصر البشري في المنظمة

دور التحسين المستمر :يتجلى دور التحسين المستمر في مايلي [1]

أ- في ادارة الانتاج و العمليات: يمكن ابراز دور التحسين المستمر في ادارة الانتاج و العمليات من خلال التأكيد على دوره في توفير عدد من الخصائص التي من الممكن ان تتمتع بها ادارة الانتاج و العمليات ومن ابرزها مايلي :

1.تطبيق الاسلوب العلمي وذلك بتطبيق الافكار التي تتلخص في الخطوات التالية :

* تعريف المشكلة و توضيحا

* جمع البيانات و المعلومات و التوصل الى حلول بديلة

* اختيار الحل الامثل واختباره للتأكد من صلاحيته او عدم كفاءته

2.تطبيق مبدا التخصص : تخصص المنظمات الصناعية في انتاج سلعة واحدة او مجموعة متقاربة من السلع ونتج عن هذا التخصص انخفاض تكليف الانتاج وتحسن جودته كما اصبح هناك تخصص في الوظائف داخل المنظمة و التوسع باستخدام الآلات الحديثة .

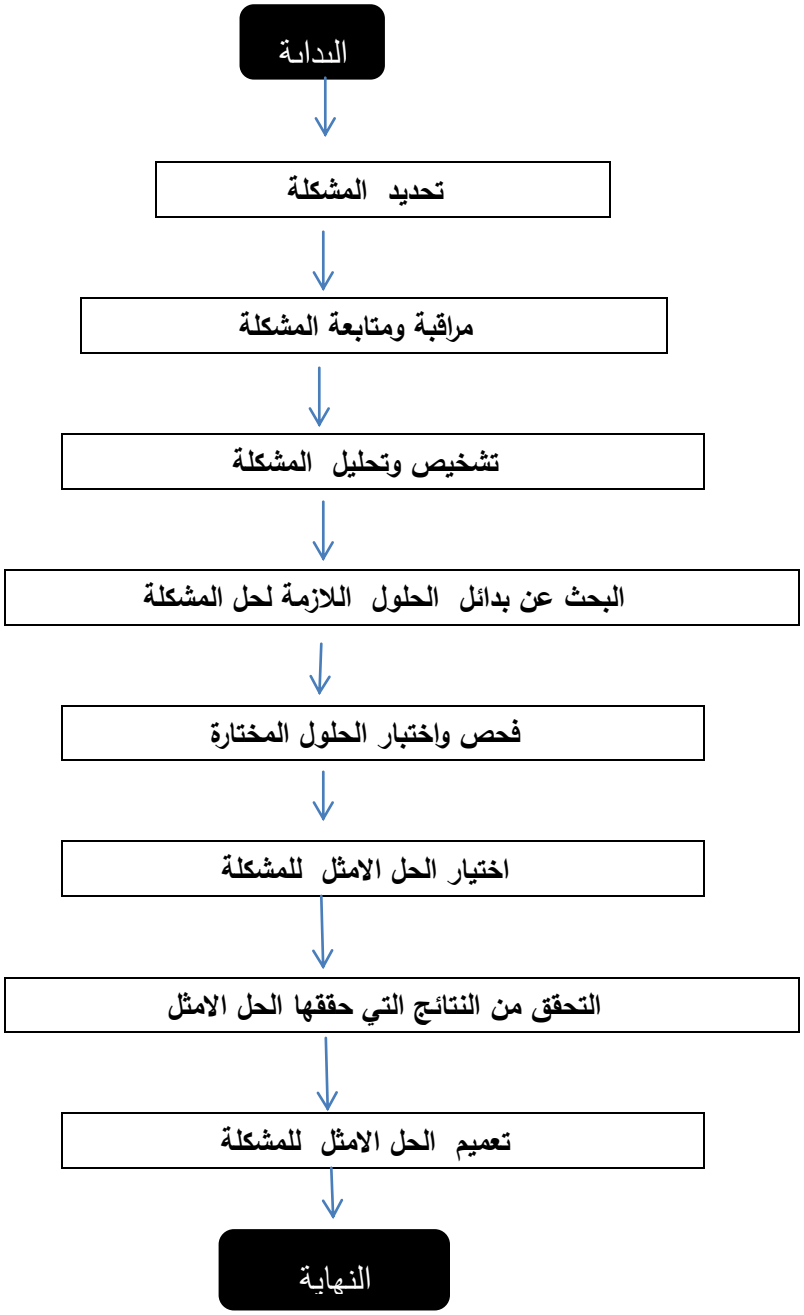
دور التحسين المستمر في ادارة الموارد البشرية : من اجل تحقيق اهداف المنظمة التي توجههم اليها الادارة ولتطبيق التحسين المستمر العديد من الاساليب المتعلقة بإدارة الموارد البشرية كما اوردها (العكيلي).

فرق العمل المدارة ذاتيا
مهارات بناء الفريق
الأثر الوظيفي واعادة تصميم الوظائف
برامج تطوير العاملين
ربط عمل الفرد بأهداف المنظمة
تبادل المعلومات بين مختلف الوحدات
تحسين مهارات القيادة

[1] عبد الناصر علك حافظ ،(**التحسين المستمر كمسار لا دارة وظائف المنظمة**)، دار غيداء للنشر و التوزيع ، الطبعة الاولى ،2014 ، ص:24- 96 .

مهارات صنع قرارات فريق العمل *حلقات الجودة *استخدام تكنولوجيا حديثة والشكل التالي يوضح كيف تتم اجراءات التحسين المستمر

الشكل رقم :(03) (تدفق اجراءات التحسين المستمر)[1]



المصدر:د.مجيد الكرخي،(**مدخل الى قياس الاداء المؤسسي**)،دارالمناهج للنشر والتوزيع ،عمان،2016 ،ص:172.

[1] مجيد الكرخي ، **مرجع سبق ذكره** ، ص: 172 .

ثانيا:الصيانة المخططة : Preventive Maintenance

– تتضمن مختلف خدمات الصيانة و التي تكون لها خطة معدة بناء على دراسة مسبقة لتنظيمها و تنفيذها و متابعتها ،مدونة في سجلات المؤسسة و تنقسم الى قسمين الصيانة الصيانة الوقائية العلاجية ،و الصيانة التنبؤية و التي من خلالها يتم فحص الموجودات المادية المتاحة.

–يقصد بها كافة الاجراءات للصيانة الوقائية والعلاجية التي تخضع الى خطة مسبقة لتنفيذها ،ويتم بموجبها فحص الآلات وتنظيفها وتزييتها واستبدال الاجزاء التالفة .[1]

–هي تنظيم انشطة الصيانة وانجازها و السيطرة عليها وفق تقديرات معدة مسبقا وكذلك توثيـــق هذه الاجراءات ضمن الخطة الموضوعة .[2]

أ) الصيانة العلاجية (CM)Corrective Maintennance

وتسمى بالصيانة التصحيحية ايضا ويقصد بها الجهود الهادفة الى اعادة المعدات الى حالة مقبولة بعد حدوث العطل ،وتشير فعاليات الصيانة العلاجية الى عمليات الكشف و الفحص و الاستبدال التي تتم على الآلات نتيجة لتوقفها عن العمل او تعطلها ..

1– **الصيانة الاختيارية** :يتم فيها توفير قطع الغيار و المواد اللازمة للصيانة و المعـــــدات ويكون مخطط لها سابقا .

2– **الصيانة الفجائية** :تتضمن اصلاح التلف المؤقت او النهائي الذي يحدث فجأة ودون توقف.

ب) **الصيانة الوقائية** :وهي الصيانة اليومية وتشمل التنظيف ،الفحص و الترتيب وتهدف الى المحافظة على المعدة واطالة عمرها ومنع تدهورها ويستخدم الفحص الدوري وتشخيص حالة المعدة لقياس مدى تدهور حالتها وتنقسم الى نوعين هما : [3]

1– الصيانة الاصلاحية : وتتمثل في تحسين المعدة ومكوناتها حتى يمكن الاعتماد على اجراءات الصيانة الوقائية ، وتعالج عيوب التصميم لتحسين المعولية وتحسين قابلية المعدة للصيانة .

2– **منع الصيانة** :تحدد عيوب المعدة الحالية للمساعدة عند تصميم معدة جديدة

---

[1] عبد المنعم عطية العائب،(**ادارة الصيانة الحديثة اهميتها والصعوبات التي تواجهها**) ، مجلة كلية الدراسات العليا ،الجامعة الاسمرية الاسلامية، العدد الأول ،2018 ،ص:35 .

[2] جاسم حسين زناد ، **مرجع سبق ذكره** ، ص:7

[3] بوعنيبة وهيبة ،(**دور ادارة الصيانة في تخفيض تكاليف الانتاج**) ، دراسة حالة مؤسسة نفتك NAFTEC لتكرير البترول بسكيكدة ،رسالة ماجستير ،كلية علوم التسيير و العلوم الاقتصادية ،جامعة 20 اوت سكيكدة ، ص: 109 .

الخطوات الستة للصيانة المخططة :

- تقييم وتسجيل حالة المعدة
- معالجة التدهور وتحسين العيوب .
- بناء نظام لإدارة المعلوما ت .
- اعداد نظام معلومات مبني على الوقت واختيار المعدات والاجزاء و الاعضاء ورسم الخطط .
- اعداد نظام للصيانة التوقعية باستخدام اساليب التشخيص وتقييم نظام الصيانة المخططة .

اهداف الصيانة الوقائية وفوائدها : تتجلى في مايلي[1]

- الاهداف

الوقاية من الحوادث المفاجئة التي تؤدي الى حدوث تقلبات في عملية التشغيل .

1- التقليل من تكاليف اعمال الصيانة .

2- تقليل التوقفات الكثيرة .

3- تقليل الانتاج التالف بسبب الاعطال وتحسين النوعية في حالة كون الآلات جيدة التصليح اي زيادة كفاءة الآلات

4- تحديد المواد الاحتياطية ذات التكلفة العالية وكذلك تحيد المكائن الحرجة من حيث كلفة الصيانة المطلوبة لها من خلال المعلومات المتوفرة لنظام الصيانة الوقائية .

5- السيطرة على ظروف السلامة الصناعية للعاملين على الانتاج .

6- تقليل كلفة الانتاج

كما أن تطبيق برامج الصيانة الوقائية يؤدي الى تحقيق **فوائد** عديدة منها :

- يؤدي تخطيط اعمال الصيانة واستخدام المقاييس الى توفير المواد قبل البدء بتنفيذ اوامر العمل ومن ثم تقليل كلفة الصيانة الى الحد الادنى .
- التمكن من السيطرة والرقابة على خزين المواد الاحتياطية واداء الافراد و المعدات .
- تقليل وقت التوقف الاضافي Down Time للمعدات خارج الخدمة .
- تقليل الحاجة الى الوقت الاضافي Over Time لأداء اعمال الصيانة .
- تخفيض الحاجة الى رؤوس الاموال للاستثمار بالمعدات او المكائن البديلة Standby Equipment

[1] رامي حكمت فؤاد الحديثي ، **مرجع سبق ذكره**، ص :37 -40-41 .

- زيادة كفاءة اداء المعدات وتحسين نوعية الانتاج نتيجة لتقليل نسبة الانتاج المعاب بسبب العطلات المفاجئة .
- زيادة ظروف الامان و السلامة Increased Safety
- تقليل التلوث Pollution
- توفير البدائل الملائمة لإدارة اعمال الصيانة المماثلة واختصار الوقت و الجهد المبذولين في تكرار عمليات الصيانة .

جدول رقم (02) :مقارنة بين الصيانة الوقائية و الصيانة العلاجية

العنصر	الصيانة الوقائية	الصيانة العلاجية
اداء العمل الهدف	-قبل حدوث العطل -اطالة العمر التشغيلي للملاكنة -الاستخدام الكفوء للمواد الاحتياطية - تحقيق السلامة للمعدات و الافراد - تقليل حدوث التوقفات المفاجئة	-بعد حدوث العطل -استمرار العملية الانتاجية للماكنة بصرف النظر اذا ما كان اداء لأعمال الصيانة ملائم لحالة العطل ام لا .
الكلفة	-مرتفعة في البداية وتنخفض على الامد الطويل	-واطئة على الامد القصير وترتفع على الامد الطويل
الاستخدامات	-في حالة كلفة العطل غير المخطط مرتفعة -اذا لم يكن العطل العشوائي بشكل كلي -العطل قابل للتنبؤ وخاضع لنظرية الاحتمالات -امكانية جدولة اوقات اجراء اعمال الصيانة الوقائية	-كلفة الصيانة النظامية مرتفعة -اجزاء التصحيح يكون باتجاه خط مستقيم نسبيا -العطلات صغيرة -المكائن ذات التأثير غير المحسوس ولا تؤثر على سير العملية الانتاجية عند توقفها .
العيوب	-لا تلائم المعدات قصيرة العمر -لا تلائم بعض الصناعات ذات الانتاج المستمر -تعد الصيانة الوقائية مكلفة على الامد القصير وتحتاج الى دعم من قبل الادارة العليا لاجل توفير مستلزمات تطبيقها المتمثلة بتوفير المعلومات ،المواد الاحتياطية ،الايدي العاملة ،تحتاج بيئة اقتصادية وسياسية مستقرة والتغيير بالعطلات بسيط .	-توقف العملية الانتاجية نتيجة لحدوث العطلات الفجائية -نوعية رديئة لأعمال الصيانة -صيانة غير مخططة -زيادة لتكاليف الصيانة على الامد الطويل -ضعف الرقابة و السيطرة على مواد العاملين و المعدات -قصر العمر الانتاجي للمعدة و التقادم السريع -زيادة نسبة العوادم وتلف المنتجات .

المصد: رامي حكمت فؤاد الحديثي،(الاتجاهات الحديثة في ادارة الصيانة المبرمجة)،دار وائل للنشر ،الطبعة الاولى ،العراق،،2004 ص 60:

المطلب الثالث :جودة الصيانة والتعليم والتدريب والتطوير: من اجل التطرق الى جودة الصيانة نبدأ بالتعرف على الجودة

اولا: جودة الصيانة من اجل التطرق الى جودة الصيانة اولا نتعرف على الجودة

مفهوم الجودة: عرفها ابن المنظور في معجمه لسان العرب كلمة الجودة بان اصلها من الفعل (جاد)وهو الشيء الجيد وجوده صار جدا وهو ضد الرديء [1].

-كما عرفها جوران : "بانها ملائمة للغرض او الاستعمال "[2]

-يرجع مفهوم الجودة quality الى الكلمة اللاتينية qualities التي يقصد بها طبيعة الشخص او الشيء ودرجة صلاحيته وكانت تعني قديما الدقة و الاتقان .[3]

-عرفها ديمنغ على انها التوافق مع احتياجات المستهلك ومتطلباته مهما كانت وبانها تعني ايضا التحسين المستمر في جميع النشاطات و التخفيض المستمر للخسائر و التكاليف وعرفتها المنظمة الدولية للتقييس بانها تعني جميع الخصائص او الملامح للمنتج ،او الخدمة التي لها المقدرة على تلبية الاحتياجات الظاهرة و المستترة [4].

جودة الصيانة:وهي تهدف نحو اسعاد الزبون خلال الجودة العالية وخلال التصنيع الخالي من العيوب و التركيز على ازالة حالات الغير متوافقة وبصورة منظمة تماما مثل تحسين المركز،وهنا يتم معرفة اي الاجزاء من المعدات التي تؤثر على جودة المنتج والبدئ في ازالة مخاوف الجودة الحالية ومن ثم الانتقال الى المخاوف المحتملة للجودة .[5]

مقاييس جودة اداء عمليات الصيانة : اولت الدراسات و الادبيات موضوع الجودة جل اهتمامها حتى اصبحت عنصرا جوهريا في مختلف المنظمات لتشمل كافة فعالياتها، بغية المساهمة في تحقيق ميزتها التنافسية ، واهدافها الاستراتيجية و تعني الجودة بأداء العمل بشكل صحيح Doing Thinngs Right وتساهم الصيانة بعدها احدى النشاطات الحيوية في تحقيق اعلى مستوى ممكن من جودة المنتوج او الخدمة التي تمكن من تلبية حاجات ورغبات الزبائن ، حيث تستجيب الجودة العالية لعمليات الصيانة الى حاجات الانظمة التشغيلية التي تركز على الوظائف العالية للمكائن و المعدات عن طريق زيادة اتاحيتها

[1] غسان قاسم داود اللامي,واخر،(**ادارة الجودة الشاملة في المؤسسات التعليمية, مقاييس و تطبيقات و نماذج**)جامعة بغداد,العراق, 2017، ص:17

[2]الطائي رعد الله ،(**ادارة الجودة الشاملة**), دار اليازوري, عمان, 2008 ، ص :20 .

[3]مصطفى يوسف كافي، (**ادارة الجودة الشاملة في المستشفيات**)، دار الابتكار للنشر و التوزيع ،الطبعة 2018 عمان ، الاردن ،ص: 21

[4]المقلي عمر أحمد عثمان, واخرون(**ادارة الجودة الشاملة**), منشورات جامعة السودان المفتوحة, الخرطوم,السودان ،(2006)،ص:

[5] نشوان محمد عبد العالي ، **مرجع سبق ذكره** ، ص: 105 .

Availability ومعوليتها Reliability التي تمثل بمجملها ابعاد اساسية لتحقيق الجودة واهداف رئيسية لتحقيق جودة عمليات الصيانة التي تساهم في زيادة الوقت التشغيلي المتاح للمكائن و المعدات ،لذا لا بد الاهتمام على عدة مؤشرات لقياس اداء جودة الصيانة واهمها[1] :

1- متوسط الوقت بين العطلات
2- متوسط وقت التصليح
3- اتاحية المكائن و المعدات

ان التركيز على الاسلوب النظامي في ازالة عدم المطابقة يشبه الى حد كبير اسلوب التركيز على التحسين وفهم ماهية اجزاء المعدة التي تؤثر في جودة المنتج ، و التحول من الاهتمام بالجودة الحالية الى الاهتمام بالجودة المتوقعة و جودة الصيانة مرتكز يهدف الى تحقيق منتجات من دون عيوب ،ويعتمد على العمل المنفذ في المرتكزات السابقة(الصيانة الذاتية ، والصيانة المخططة)ويقدم اساليب اضافية مثل سهولة الاستخدام المعدة لمنع حدوث منتجات معيبة [2]

ثانيا:التدريب و التعليم و التطوير:

هو النشاط المستمر لتزويد الفرد بالمهارات و الخبرات و الاتجاهات التي تجعله صالحا لمزاولة عمل ما [3].

هو العمل على زيادة قدرات الافراد العاملين ومهارتهم لرفع مستوى قيامهم بمهامهم وادائهم لوظائفهم الحالية ،وكذلك لغرض اكتساب القدرة على تولي مسؤولية اكبر "فهو عبارة عن تزويد الفرد بالمعلومات و المهارات و السلوك الذي يجعله صالحا لأداء عمل معين بكفاءة عالية او لتولي مناصب معينة "[4]

ووصفه (Ivancevich) بانه (عملية نظامية لتغيير السلوك لدى الافراد باتجاه تحقيق اهداف المنظمة و التدريب يتعلق بمهارات العمل الحالية ،هو توجيه يساعد العاملين في الحصول على المهارات والقابليات التي يحتاجون اليها من اجل نجاحهم في العمل .[5]

التعليم :يقصد به اكتساب الشخص المعرفة و المهارة لتطوير عاداته واتجاهاته.[1]

---

[1] غسان قاسم داوود اللامي،(**دور جودة اداء الصيانة في اتاحية المكائن الانتاجية**) ، بغداد ،2005 ، ص :6 -7

[2] ماجد محمد صالح ، **مرجع سبق ذكره**، ص :37

[3] فايز خاطر، (**استراتيجية التدريب الفعال**) ، دار اسامة للنشر و التوزيع ،الطبعة الاولى 2010 ،عمان ،الاردن، ص : 12

[4] احمد طرطار،(**الترشيد الاقتصادي للطاقات الانتاجية في المؤسسة**)، ديوان المطبوعات الجامعية ،الطبعة 2001 ، بن عكنون،الجزائر، ص: 88

[5] مها صلاح عسكر الشمري،(**تحليل المتغيرات المساندة للمدخل الاستراتيجي في تدريب وتطوير الموارد البشرية**)، دار امجد للنشر و التوزيع ،الطبعة الأولى 2007 ،عمان الاردن ، ص: 64-65.

التطوير:هي تلك العملية العملية الادارية التي يمارسها رجل الادارة في اي منظمة وعلى اي منظمة وعلى اي مستوى ،فالإدارة تنقسم الى عدة انشطة مترابطة غير منفصلة في الواقع العملي ،وكلها تعنى بالنشاط التطويري ،و هو العمل بأسلوب علمي يؤدي الى التحسين المستمر في الادارة [2].

الهدف من التدريب :يهدف برنامج التدريب الى تعدد مهارات العاملين من خلال التركيز على تحسين المعارف و المهارات و التقنيات وخلق بيئة تدريبية للتعلم الذاتي والتدريب المتقدم هو امر اساس لتطوير مهارات الصيانة وتحقيق اهداف الصيانة الانتاجية الشاملة [3] .

اهم موضوعات التدريب الاساسية هي[4] :

تدريب فني الصيانة :

- كيفية قراءة الرسومات التصنيعية و التجميعية
- كيفية قراءة كتيب التشغيل و الصيانة
- الشرح التفصيلي لمكونات المكائن الرئيسية و انواعها
- انواع سياسات الصيانة ومميزات و عيوب كل منها
- كيفية تحديد برامج الصيانة الوقائية
- طرق تسجيل برامج الصيانة واهميتها .

تدريب المشغلين :

الصيانة الانتاجية الشاملة تضيف نوعا اخر من التدريب وهو تدريب المشغلين على مهارات الصيانة الاساسية ،هذا التدريب هو احد متطلبات تطبيق الصيانة الذاتية التي ناقشناها من قبل لذلك فانه يتم تدريب المشغلين على :

-مهارات تربيط المسامير و الصواميل وعمليات التزييت و التشحيم واسلوب نظافة المعدات

-شرح المكونات الاساسية للمعدات من مقارنات ورولمان بلي وسيور وتروس وموانع تسريب وانظمة هيدروليكية

---

[1] عمار بن عيشي ،**(اتجاهات التدريب و تقييم اداء الافراد)** ، دار اسامة للنشر و التوزيع ،الطبعة الأولى،عمان،الأردن ،2012 ،ص:80

[2] سيد سالم عرفة، **(اتجاهات حديثة في ادارة التغيير)** ، دار الراية للنشر و التوزيع ،عمان ،الاردن،2011، ص:83

[3] جاسم حسين زناد، **مرجع سبق ذكره**، ص:60.

[4] سامح محمد ، **مرجع سبق دكره ص** 37-38-39 .

-كيفية اكتشاف الاعطال وكيفية فحص المعدة و الاشياء التي يجب الانتهاء لها لمعرفة ما اذا كان هناك امر غير طبيعي في المعدة .

-القدرة على تحليل مشاكل المعدات باستخدام وسائل التحليل المختلفة مثل هيكل السمكة وتحليل الظاهرة و الاسباب المادية وتحليل بيانات التشغيل و الصيانة .

التدريب الداخلي و الخارجي :

من المفيد ان يتم جزئ من التدريب عن طريق مهندسي وفنيي الشركة لان هذا يجعل المدرب يتقن ما يطلب منه تدريسه ويقوي العلاقات بين الافراد ويشجع تبادل الافكار و التعاون ،بالإضافة الى ذلك فان التدريب الخارجي احيانا يبتعد عن متطلبات العمل ،لذلك فقد يقوم مهندس الصيانة ببعض الدورات التدريبية وقد يقوم بعض فني الصيانة بتدريب المشغلين وقد يقوم المشغلين بتدريب فنيي الصيانة ،التدريب الداخلي قد يفشل اذا لم يأخذ الاهتمام الكافي و الاعداد الكافي ،على الجانب الاخر فان التدريب الخارجي له اهميته في المواضيع المتخصصة و للحصول على افكار من خارج المؤسسة و الاطلاع على ما هو جديد .

تدريب المهندسين والمديرين :بالنسبة لمهندسي ومديري الصيانة و التشغيل فلا بد من تدريبهم كذلك بما يتناسب مع مسؤولياتهم وبما يؤهلهم من القيام ببعض الدورات التدريبية للفنيين ،مواضيع التدريب تتقارب مع المواضيع السابق ذكرها للفنيين ولكن المحتوى يكون على مستوى علمي اعلى ويضاف الى ذلك التدريب على المهارات الادارية و الإشراقية و اسلوب تطوير وتحليل العمل وكيفية تصميم العمل وزيادة كفاءة العاملين وتحفيزهم .

جودة وتأثير التدريب :الدورات التدريبية قد لا تعطي ثمارها في كثير من الاحيان نتيجة لضعف المدرب او عدم قدرته على الشرح او نتيجة لان المادة التدريبية غير مناسبة للمتدربين او نتيجة لعدم اهتمام المتدرب او ضعف مستواها او نتيجة جمود نظام العمل ،لذلك فانه من الضروري ان يتم قياس تاثير التدريب بمتابعة اداء المتدربين قبل وبعد التدريب وعلى المدى البعيد ،هذا القياس يجب ان الا يكون عملية بيروقراطية لمجرد استكمال الاوراق وانما يعتمد على الملاحظة الشخصية وراي المتدرب وراي المشرف على المتدرب وكذلك راي المتدرب و راي المدرب ،ولا بد من تشجيع المتدربين على تطبيق ما اكتسبوه من مهارات ومعلومات جديدة وخلق جو العمل المناسب لذلك .

التدريب على مبادئ الصيانة الانتاجية الشاملة :قبل البدئ في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة فانه يتم تدريب كل المتعاملين مع المعدات من فنيين ومشرفين ومهندسين ومديرين على مبادئ الصيانة الانتاجية الشاملة واهميتها وكيفية تطبيقها ،هذا التدريب يعتبر من خطوات تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة .

المطلب الرابع: السلامة والصحة والبيئة و ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة

اولا: السلامة و الصحة البيئية:

تعرف السلامة و الصحة و البيئة على انها الحفاظ على بيئة عمل امنة وصحية .[1]

السلامة:Safety concept :هي جميع الاجراءات و الخدمات التي تقدمها الادارة في مؤسسة ما بهدف حماية جميع عناصر الانتاج فيها من الضرر و الحوادث ،وفي مقدمة هذه العناصر يأتي العنصر البشري الذي تعمل ادارات المؤسسة على حمايته من اصابات العمل وامراض المهنة .[2]

ماذا تعني الصحة و السلامة المهنية : هي المحافظة على صحة العمال واسناد العمل المناسب لقدرته البدنية اضافة الى حمايته من التعرض لاصابات العمل و الامراض المهنية ،وكذلك تحسين ظروف العمل وادواته .[3]

اهداف السلامة والصحة المهنية : ينبغي وضع اهداف للسلامة و الصحة المهنية تتماشى مع السلامة و الصحة بحيث تكون [4]:

-خاصة بالمنظمة و مناسبة لها وتتماشى مع حجم نشاطها وطبيعته .

- مركزة على التحسين المستمر لضمان سلامة وصحة العاملين ولتحقيق افضل اداء للسلامة والصحة المهنية .

- عملية واقعية ومستندة الى ممارسات فعلية سليمة بحيث يمكن تحقيقها

- مقيمة دوريا ومحدثة ان لزم الامر .

نتائج العمل بنظام الصحة و السلامة المهنية:هناك نتائج مباشرة من خلال تعرف العامل على الخطر الكامن في العمل و معرفة سبل تلافيه يؤدي الى:[5]

- تقليل اصابات العمل و الامراض المهنية للعمال

---

[1] نشوان محمد عبد العالي ، **مرجع سبق ذكره** ، ص: 105 .

[2] مصطفى يوسف كافي، (**ادارة انظمة الامن و السلامة المهنية و الصحية**)، مكتبة المجمع العربي للنشر و التوزيع ،الطبعة العربية الاولى ،عمان ،الاردن ،2014، ص :22 .

[3] مصطفى يوسف كافي ، **مرجع سبق دكره** ، ص: 171 .

[4] طه،حسين ،(**الدليل الفني لتدريب مفتشي السلامة و الصحة المهنية**)،مطبوعات منظمة العمل الدولية ،الطبعة الاولى ،الزمالك ،القاهرة ،مصر، 2017 ، ص: 22.

[5] زيد منير: (**الامن و السلامة في المنشاة السياحية و الفندقية**)،دار الراية للنشر و التوزيع ،الطبعة الاولى ،عمان ،الاردن ،2012 ، ص:34.

- ندرة الحوادث و الكوارث الناتجة عن العمل الضارة للمنشاة

ومن النتائج الغير مباشرة ،يؤدي تلافي العمل تتمثل في :

- المحافظة على الايدي العاملة الماهرة ،مما يؤدي الى زيادة الانتاجية، وبالتالي منشاة فعالة واقتصاد رابح .
- توفير المصروفات على السلامة المهنية في المنشاة
- تقليل مصروفات اصلاح الآلات المتضررة او شراء الات جديدة ،وبالتالي تطوير المعمل.

معدات الوقاية الشخصية و السلامة المهنية :نوع معدات الوقاية الشخصية و السلامة المهنية يعتمد على نوع العمليات المنجزة بواسطة العامل ونوع الخطورة الممكنة الحدوث [1] :

- واقيات الراس
- واقيات الاذن
- واقيات الوجه و العيننين
- واقيات التنفس
- حبل الامان
- واقيات القدم و الساق
- واقيات مكافحة الحريق

ثانيا :ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة

تعرف بمكتب الصيانة الانتاجية الشاملة وفيه يتم انشاء تشكيل اداري للصيانة الانتاجية الشاملة ،يبدا دور ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة بعد تفعيل المبادئ الأربعة وهي [2]

- الصيانة الذاتية
- التحسين المستمر
- تحسين الكفاءة في الوظائف الادارية
- تحديد و الغاء الضياعات في جميع مجالات العمل وهذا يتطلب تحليل العمليات و الاجراءات من أجل زيادة كفاءة العمل .

[1] زيد منير ،**مرجع سبق ذكره**، ص: 43-44-45

[2] زهرة عبد محمد الشمري ، **مرجع سبق ذكره** ، ص: 170.

تتركز مهام الادارة الناجحة على[1]

- الدعم المستمر لفريق الجودة
- تأكيد الادارة على الحاجة الملحة و الدائمة لفرق العمل التنظيمية
- تأكيد الادارة على الحاجة الملحة و الدائمة على التنسيق بين ادارات المنظمة
- تزويد ادارة الجودة بما يلزمها من دعم بشري ومالي .

مضمون شعبة الصيانة الانتاجية الشاملة

يمكن لإدارة الصيانة الانتاجية الشاملة ان تهتم بالعناصر التالية [2] :

- تهتم الشعبة بمشاركة جميع العاملين في دعم وظائف الصيانة لتحقيق افضل اداء للمعمل .

- تقوم باستغلال مساحة مكان العمل بدقة لغرض رفع كفاءة اداء قسم الصيانة .

- تحدد اجراءات العمل بدقة لغرض استغلال

- تحاول تخفيض الكلف

- تقليل مستويات المخزون من جميع التسهيلات المستخدمة في عمليات الصيانة .

- تقليل عدد العاملين في قسم الصيانة بما يجعل انجاز اعمال الصيانة مسؤولية جميع العاملين والمشغلين

- يتم التخطيط لشراء او تصنيع الادوات الاحتياطية.

- يتم شراء الادوات الاحتياطية وفقا للمواصفات المحددة.

- يوجد اهتمام لتقليل شكاوي العاملين و المشغلين من جميع مشاكل العمل في جميع الاقسام التي تتعامل مع قسم الصيانة .

- تقليل الوقت المستغرق في استرجاع المعلومات المتعلقة بالصيانة .

- توفير بيئة عمل مرتبة ونظيفة في قسم الصيانة و في المعامل و الورش الانتاجية .

[1] زكريا طاحون، **مرجع سبق ذكره** ، ص: 178.

[2] زهرة عبد محمد الشمري ، **مرجع سابق ذكره** ،ص: 181.

المبحث الثالث:أساسيات برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة TPM

في هذا المبحث سنتناول كل من متطلبات واهمية واهداف الصيانة الانتاجية الشاملة.

المطلب الأول :متطلبات برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة

بهدف تنفيذ الصيانة المنتجة الشاملة يوجد عدة متطلبات لابد من توفرها حتى تتفاعل مع بعضها البعض بغية تحقيق نجاح تطبيق النظام داخل المنظمة وتتمثل في الاتي:[1]

1- **دعم الادارة العليا** :من اجل بناء اي نظام او برنامج متطور ما على مستوى المنظمة لابد من دعم ومساندة الادارة العليا ،وعليه فان الهدف الاساسي لبرنامج الصيانة المنتجة الشاملة هو تحسين و تطوير فعالية وكفاءة المكائن و المعدات و ادائها و تقليل العطلات و خفض العيوب ، و سبل نجاح ذلك هو دعم الادارة العليا الجاد و المتواصل لهذا البرنامج

2- **تفعيل التدريب:** يأتي ذلك عن طريق تركيز التدريب على زيادة مهارة العاملين في اقسام الصيانة وفقا للأسس العلمية الحديثة و المتطورة كالصيانة التنبؤية و غيرها والاستغلال الجيد للمعلومات وتحليلها بهدف للقيام بأعمال الصيانة الاساسية على المكائن و المعدات كالترتيب و التنظيف ،اما في حالة تكليف عامل الانتاج بالإصلاح فيجب تدريبهم بما يمكنهم من الاصلاح الدقيق منذ البداية .

3- **اتاحة الوقت الكافي لتطوير البرنامج** : حتى يتسنى ضمان اكمال البرنامج يتوجب على الادارة العليا اعطاء الوقت الكافي من اجل اتمامه على افضل وجه كونه يمر بثلاث رئيسية مراحل هي العلاجي ، الوقائي ،التنبؤي و قد تستغرق مدة تمتد (3-5) سنوات وجدير بالذكر ان هناك مجموعة من الفعاليات السائدة التي تدعم تطبيق هذا النظام تتمثل بما يلي :

- ضمان الطاقة الانتاجية للماكنة
- مشاركة كافة الاقسام ذات الصلة في المنظمة
- نظام معلومات يساهم فيه كافة العاملين في المنظمة
- تشكيل فرق عمل للتحسين المستمر على مستوى القسم او الخط الانتاجي

4- **مشاركة العاملين كافة في المصنع** :ان مشاركة العاملين في مجال الصيانة ابتداء بالإدارة العليا مرورا بالإدارة الوسطى وانتهاء بالتنفيذية من اهم مبادئ ال TPM من اجل تحقيق انتاجية عالية للمعدات وهذه المشاركة الكلية تؤدي الى انجاز الاهداف الرئيسية للبرنامج و

[1] ماجد محمد صالح ، **مرجع سبق ذكره** ،ص 30.

المتمثلة بتحقيق العطلات و العيوب الصفرية و الحوادث الصفرية و الضياعات الصفرية ، و يكون ذلك اعتمادا على الصيانة المخططة و التحسين المستمر .

5-دعم الاقسام جميعا واسنادها :يحتاج برنامج TPM الى دعم واسناد الاقسام كافة داخل المنظمة لنظام الصيانة الانتاجية الشاملة بشكل واضح من خلال فهم هذه الاقسام للبرنامج كاشتراك اقسام الانتاج و الهندسة و الصيانة ، وذلك لتطوير الصيانة ورفع الروح المعنوية لفريق الصيانة للحفاظ على المكائن و المعدات .

المطلب الثاني: منافع تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

لعل من بين ابرز المنافع التي نحققها جراء تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة TPM مايلي :[1]

- المشاركة الجماعية للعاملين في تنفيذ اعمال الصيانة فضلا عن مساهمتهم في زيادة المخرجات

- تتجنب ضياعات الوقت غير المتوقعة التي تؤدي الى فقدان الالتزام بمواعيد التسليم المحددة و تركز على الصيانة الوقائية و التنبؤية

- زيادة معولية المعدات

- التقليل من حوادث العمل

- تعد معيارا و مقياسا للسيطرة على التلوث

- خلق وتنمية مستوى عالي من الثقة من العاملين

- تحقيق الاهداف من خلال عمل المجموعات

- رفع الجانب المعرفي لدى العاملين و تزويدهم بمعارف جديدة

- تمكين العامل من الشعور بانه يمتلك معدات يمكنه الاعتماد عليها

- تحقق مبدا الكلفة – المنفعة حيث توصلت الدراسات الى انها تحقق مايلي :

* **مجال الانتاجية و العملية التشغيلية:** زيادة في الانتاج كذلك زيادة في معدل التشغيل من 50% الى 100% و انخفاض 500% في توقفات المعدات

* **مجال الجودة :**تخفض العيوب الى 100 %و تقلل شكاوي الزبائن الى 50 %

[1] زهرة عبد محمد الشمري ، **مرجع سبق ذكره** ،ص: 167 .

* **مجال الكلف** : تقلل 50 %من كلف العمل ، تقلل 30 %من كلف الصيانة و كذلك تقلل 30 %من كلف الطاقة .

* **مجال التخزين** : تقلل مستويات التخزين بنسبة 50 %و تزيد من دوران المخزون الى 100 %

* **مجال السلامة في بيئة العمل:** فانه يتوقع ان تحقق زيادة تقدر ب 200 %

المطلب الثالث :اهمية واهداف الصيانة الانتاجية الشاملة

1) اهمية نظام الصيانة الانتاجية الشاملة

تتاتى اهمية نظام TPM من خلال تركيزه على ازالة انزاع متعددة من الخسائر (الضياعات)من المنظمة وتتمثل هذه الضياعات من وجهة نظر (www.maint2k.com)باوقات راحة المعدات و التعديلات الهندسية و التوقفات البسيطة و العطلات غير المخططة و الوقت المصروف على تصنيع منتجات مرفوضة ومعيبة التلف بينما يؤكد بان نظام TPM يعمل على ازالة ستة خسائر اساسية

هي :[1]

* العطلات و التي ان تنتج من تصليحات طويلة ومكلفة .

* الاعدادات و التبديلات و التغيير الكلي .

* الضياعات و التوقفات الثانوية .

* تقليل او خفض سرعة المعدات

* المعيبات واعادة العمل Rework

* خسائر البداية

* بينما يرى اخرون ان نظام لصيانة الانتاجية الشاملة يزيل الخسائر و المتمثلة في مايلي :

* خسائر السرعة عند فشل المكائن و المعدات بسرعتها القصوى وعيوب العملية اللازم اصلاحها من عيوب الجودة ،ووقت الراحة من اوقات العطلات و التغيير الكلي .

2)اهداف تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

[1] نشوان محمد عبد العالي ، **مرجع سبق ذكره** ، ص:101-102.

من بين الاهداف المرجوة من تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة مايلي :[1]

- تصنيع المنتجات دون التقليل من جودتها
- تحقيق اكبر ربح وباقل تكلفة
- انتاج دفعات صغيرة في وقت وجيز
- تقديم منتجات للزبائن غير معيبة
- تحسين فاعلية المعدات و التجهيزات عن طريق فحص جميع الضياعات التي تحدث بسبب التوقفات و الضياعات التي تحدث بسبب السرعة و المعيب في المنتجات
- تحقيق الصيانة الذاتية من خلال السماح للأفراد المشغلين للمعدات لتحمل مسؤولية بعض نشاطات الصيانة و تشجيع فريق الصيانة على تحسين اداء الصيانة .
- التخطيط لجميع نشاطات الصيانة و التي يجب ان تشمل الصيانة الوقائية المطلوبة لكل جزئ في الماكنة
- تدريب جميع الافراد على مهارات ومعارف الصيانة الاساسية
- الاستمرار في برنامج الصيانة الوقائية لضمان عمل المكائن .
- المحافظة على نظافة بيئة العمل و البيئة المحيطة بها .
- خلق بيئة انتاج خالية من التوقفات الميكانيكية و الفنية .

[1] **د.**زهرة عبد محمد الشمري ،**مرجع سبق ذكره** ، ص: 167.

المبحث الرابع :تطبيق برنامج TPM و الصعوبات التي تعيق مساره

سنعرج في هذا المبحث على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة والصعوبات التي تعيق تطبيق النظام .

المطلب الأول :تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

كي يتم البدئ بتطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة يجب ان تكون كل القوى العاملة مقتنعة بان المستويات العليا من الادارة ملتزمة بالبرنامج كخطوة اولى نقوم ب:[1]

–تعيين ممثل للإدارة او منسق TPM والذي يقوم بمسؤولية اقناع وتدريب القوى العاملة على مفاهيم الصيانة الانتاجية الشاملة من خلال عرض برنامج تدريبي شامل ، وهذا البرنامج يكون لسنة او اكثر بحسب نشاط المنسق وتفاعل وتعاون القوى العاملة معه .

– بعدما تستوعب القوى العاملة البرنامج يتم تشكيل فرق عمل عادة ما يكون المنسق هو رئيس هذه الفرق ،حيث يتوجب عليها ان تعمل باحتكاك مباشر مع مشاكل العمل ومع المشغلين ومع موظفي الصيانة ،ومن مسؤولياتها ايضا تشخيص المشاكل والقيام بالأعمال التصحيحية ،الا ان بداية الحل تكمن في الاعتراف بالمشكلة وهذا ليس بالعمل السهل لبعض اعضاء فرق العمل الذين كانوا يعملون وفق برامج اخرى وليس لهم خبرات بأعمال وبرامج غير التي كانوا يطبقونها .

من الافضل للفرق في بداية الامر ان تعمل على حل المشاكل الصغيرة ،ومن ثم الانتقال الى الاعقد فالأكثر تعقيدا وان تحفظ اعمالها بسجلات ترفعها للإدارة العليا .

ان تطبيق الصيانة الانتاجية لا يعني الغاء دور الصيانة الوقائية و التنبؤية انما يعمل على جمع ما ينتج عنهما من معلومات ومعطيات ،ويحللها ليخرج بالحلول المناسبة ،هذا يتطلب وجود قاعدة معلوماتية تتوفر فيها كافة المعلومات اللازمة من برامج الصيانة وما يتوفر من قطع غيار ومستويات المهارة .

تكلفة تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة :

لتطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة يلزم تحمل التكاليف التالية:

1–اعادة المعدات الى حالتها الاولى او المثلى ،وهذا يعني القضاء على الخلل و المشاكل الموجودة مما قد يستلزم استبدال بعض الاجزاء او اضافة اجهزة او معدات جديدة .

[1] **د**.زهرة عبد محمد الشمري ، **مرجع سبق ذكره** ، ص: 167.

2-اعادة تنظيف المعدات وموقع العمل وهذا يستلزم بعض اعمال الدهانات و الترميمات وشراء ادوات تنظيف وبعض الادوات او الاثاث التي تساعد على ابقاء الموقع في حالة مرتبة ونظيفة ،

3-تدريب المشغلين على مهارات الصيانة الاساسية وتدريب فنيي الصيانة للارتفاع بمهاراتهم

4-تدريب العاملين على مهارات الصيانة الانتاجية الشاملة

المطلب الثاني :صعوبات تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة:

تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة ليس بالأمر المستحيل وقد نجح تطبيقه في شركات كثيرة في دول مختلفة مثل اليابان والولايات المتحدة ودول اوربية عديدة .ولكن تطبيق هذا النظام صادف العديد من حالات الفشل . من ضمن العقبات التي تؤدي الى فشل الصيانة الانتاجية الشاملة ما يلي:[1]

- ضعف دعم الادارة العليا في الشركة لتطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة.
- عدم القدرة على خلق جو من التعاون بين الصيانة والتشغيل مما لايساعد على تطبيق الصيانة الذاتية عن طريق المشغلين.
- عدم وجود انظمة اجور وحوافز تشجع المشغلين على القيام بالصيانة الذاتية.
- عدم تدريب العاملين التدريب المناسب لكي يتمكنوا من تطبيق هذا النظام .وهذا يشمل
  - تدريب المشغلين على اعمال الصيانة
  - تدريب فنيي الصيانة لرفع كفاءة ادائهم
  - تدريب العاملين بشكل عام لتوعيتهم بفوائد الصيانة الانتاجية الشاملة وكيفية تطبيقها.
  - توقع نتائج سريعة جداً .عادة ما يحتاج هذا النظام لبعض الاستثمارات في البداية للقيام

بأعمال النظافة وإعادة المعدات الى حالتها الجيدة، ثم تأتي نتيجة هذه الاستثمارات تدريجياً بعد ذلك من خلال تقليل التلف والمعيب وزيادة الانتاجية وتحسين الجودة.

- عدم وجودة مقاييس ملائمة لقياس تأثير تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

[1] سامح محمد ، **مرجع سبق ذكره** ،ص: 4-5.
http:samehar.wordpress.com.

المطلب الثالث:نتائج تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة

ان المنظمات من اجل المنافسة تسعى جاهدة الى الرفع و التحسين من ادائها حتى تستطيع التنافس مع المنظمات الاخرى ، و نظام الصيانة الانتاجية الشاملة له تأثير ايجابي على العديد من مؤشرات الاداء فهي ترمي الى زيادة الانتاجية عن طريق زيادة اتاحية و فعالية المعدات و تحسين الجودة و تقليل وقت تصنيع المواد الاولية و زيادة القدرة على الالتزام بفترات التوريد زيادة على ذلك فإنها تؤدي الى التقليص من الحوادث في اطار بيئة منظمة و نظيفة و المحافظة على المعدات و الرفع من الجانب الذهني و المعنوي للأفراد العاملين .[1]

ونتيجة لتطبيق نظام الصيانة الانتاجية الشاملة فان كلفة المنتج تقوم بالانخفاض في المقابل انخفاض الى انخفاض الطاقة لكل عامل كما تنخفض مقدار الانفاق على صيانة المصنع و المكائن بنسب بالترتيب على التوالي 50 % 70 % 10% ناهيك عن اكتساب العاملين لمهارات و فنيات ابداعية مما يجعلهم اكثر اهتماما بالمنتجات الجديدة و ذلك عند تحقيقهم لتوقعات و معيبات صفرية مما ادى بالعديد من المجمعات الصناعية بالاهتمام الجاد بتطوير المنتجات الجديدة .

هذه النتائج كانت لتأثير نظام الصيانة الانتاجية الشاملة و بشكل ايجابي على فهم العاملين الافضل لأداء المعدات و تحسين العمل المتبادل فيما بين الانتاج و الصيانة و تحسين الاجراءات للتغيير الكلي و تنفيذ مهام الصيانة المتكررة و التدريب الجيد للمشغلين و عمال الصيانة و التي تؤدي كلها الى تقليل الكلف و تقديم الخدمة الافضل .

كما اكد Roberts على ان العديد من المنظمات العالمية كانت قد طبقت نظام الصيانة الانتاجية الشاملة مثل (فورد ،كوداك، وشركة دانا ،هارلي ديفيد سون) من المنظمات التي طبقت نظـــام ال TPM بنجاح وتفيد تقاريرهم بزيادة الانتاجية ،حيث اكدت منظمة كوداك بان استثمار مبلغ خمسة ملايين دولار ادى الى زيادة في الارباح مقدارها ستة عشر مليون دولار ، و اعلنت منظمة (تكساس انستر ومنتس) عن زيادة في الانتاجية بمقدار 60 وتخفيض في وقت الراحة و تقليل تخزين القطع الاحتياطية وتحسين التسليم في الوقت المناسب وتقليل الحاجة الى مواد اولية خارجية .

[1] م.م.نشوان محمد عبد العالي ، **مرجع سبق ذكره** ،ص:104.

خلاصة الفصل :

انطلاقا مما تم عرضه في هذا الفصل فان برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة يشكل محور اهتمام المؤسسات على اختلاف انواعها و بالأخص المؤسسات الانتاجية ، حيث تطور مفهوم الصيانة من الفحص والتفتيش واكتشاف الأخطاء و منع حدوثها من صيانة تقليدية بمفاهيم قديمة الى صيانة حديثة بمرتكزاتها.كما أن الصيانة أصبحت عنصر من العناصر الأساسية التي تتوقف عليها حياة المؤسسات كون أن أي عطل صغير في أحد اجزاء الآلة قد يؤدي إلى توقفات مفاجئة، وبالتالي حدوث مشاكل في العملية الإنتاجية وهذا ما لا ترضى به المنظمات من اجل تحقيق اغراضها.

الفصل الثاني

تمهيد الفصل

تسعى كل مؤسسة الى تقديم منتجات ذات جودة عالية من أجل تلبية رغبات زبائنها, و تعد الآلات من أهم المؤثرات على اهداف المؤسسة لذلك يتطلب الامر وجود صيانة فعالة لهذه التجهيزات حتى تحافظ على المستوى التشغيلي الجيد لوسائل الانتاج, و تحقيق أهدافها .و بعد تطرقنا في الجانب النظري الى مختلف المفاهيم المتعلقة بالصيانة الانتاجية الشاملة ومرتكزاتها والعلاقة بينهم و من أجل معرفة مدى تطبيق مرتكزات الصيانة الإنتاجية الشاملة في المؤسسة و تدعيما لما تناولناه سوف نقوم في هذا الفصل بإجراء دراسة تطبيقية على مستوى مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة, وذلك بالاعتماد على استبيان تم توزيعه على جميع الموظفين بمختلف أسلاكهم و رتبهم الوظيفية (مسؤول, إطار وموظف عادي) يتضمن ثماني محاور تتعلق بمرتكزات الصيانة الإنتاجية الشاملة.

المبحث الأول: إجراءات الدراسة التطبيقية:من خلال هذا المبحث سنتطرق الى أربعة مطالب

المطلب الأول: مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من عمال وموظفي مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته سعيدة بكافة مصالها واقسامها لسنة 2022/2021 والبالغ عددهم 86 عامل

جدول رقم (3) يوضح توزيع أفراد مجتمع الدراسة

توزيع عدد العمال	المجموع
عدد العمال	86

المصدر: من إعداد الطالبتان بالاعتماد على وثائق مؤسسة انتاج الحليب و مشتقاته سعيدة

المطلب الثاني: عينة الدراسة:

أجريت هذه الدراسة على عينة تقدر بـــ 30 عامل من عمال مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته سعيدة تم اختيارها بالطريقة العشوائية ، حيث تم توزيع 45 استبيان، استرد منه 30 استبيان بنسبة 66%.

جدول رقم(4) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة

الجدول رقم 1) يمثل عدد الاستبانات:

عدد الاستبانات الموزعة	عدد الاستبانات المسترجعة	النسبة %
45	30	%66

المصدر: من إعداد الطالبتان

المطلب الثالث: أداة الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الاستبيان الذي يعتبر كأداة لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالدراسة، لتحقيق أهداف الدراسة ومعرفة مدى تطبيق مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

قمنا بإجراء دراسة تطبيقية على مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة بعنوان سنة 2022 حيث استهدفت هذه الدراسة عمال وموظفي المؤسسة باعتبارهم عنصر أساسي في العملية الانتاجية و

وعمليات الصيانة لهذا ينبغي الأخذ بآرائهم واقتراحاتهم , حول واقع تطبيق مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة في هذه المؤسسة حيث قمنا بصياغة استبيان و ذلك بالتركيز على ثمانية 08 محاور أساسية للصيانة الانتاجية الشاملة : **برنامج السينات الخمس 5s –التحسين المستمر kaizen –الصيانة المخططة –الصيانة الذاتية –جودة الصيانة –التعليم و التدريب و التطوير –السلامة و الصحة و البيئة –ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة .**

الاستبيان الموجه للعمال: لقد تم توزيع 45 استمارة على العمال بالمؤسسة المعنية بالدراسة, حيث تم استرداد 30 منها أي بنسبة حوالي 66 %

يتكون الاستبيان من جزأين:

الجزء الأول:يشمل على المتغيرات الشخصية للفئة المستجوبة و تتمثل في الجنس, المؤهل العلمي و الخبرة المهنية و الوظيفية .

الجزء الثاني:يمثل محاور الدراسة حيث اشتمل على 58 عبارة موزعة على ثمانية محاور وهي:

الصيانة الذاتية (8 عبارات)
التسحسين المستمر kaizen (8 عبارات)
الصيانة المخططة (8 عبارات)
جودة الصيانة (8عبارات)
التعليم و التدريب و التطوير (7 عبارات)
السلامة و الصحة و البيئة(7 عبارات)
ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة(7 عبارات)
برنامج السينات الخمس 5s(5 عبارات)

و تم بناء فقرات الاستبيان من خلال الخطوات التالية:

1- الإطلاع على البحوث و الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة.

2- الإطلاع على مفهوم الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة ومرتكزاتها.

3- استشارة الأستاذ المشرف واخرون من أصحاب التخصص في هذا المجال.

ولقد تم استخدام مقياس ليكارت الثلاثي لقياس درجة إجابات المستجوبين على عبارات الاستبيان حيث يعتبر هذا المقياس من أكثر المقاييس شيوعا بحيث يطلب فيه من المستجوب أن يحدد درجة موافقته أو عدم موافقته على خيارات محددة وهذا المقياس مكون غالبا من ثلاث خيارات متدرجة يشير المستجوب إلى اختيار واحد منها و هي ثلاث خيارات موضحة كما يلي :

جدول رقم (5) : يبين درجات مقياس ليكارت الثلاثي

الإستجابة	غير متحقق كليا	متحقق جزئيا	متحقق كليا
الدرجة	1	2	3
درجة الموافقة	1 -1.66	2.32-1.66	2.53-2.32
	منخفضة	متوسطة	عالية

المطلب الرابع: صدق و ثبات أداة الدراسة

1-صدق أداة الدراسة

يقصد به مقدرة أداة الدراسة على قياس ما وضعت من أجله أو السمة المراد قياسها و للتأكد من صدق الاستبيان المستخدم تم استشارة الأستاذ المشرف و أستاذ متخصص في صياغة الاستبيان لتحديد مجالاته و لمعرفة مدى ملائمة عباراته لأهداف الدراسة، و في ضوء الاقتراحات و التوجيهات تم إعادة النظر في بعض العبارات من خلال تعديل بعضها و حذف البعض الآخر إلى أن خرجت في صورتها النهائية كما هو موجود في الملاحق .

2-ثبات أداة الدراسة

يقصد به أن يعطينا الاستبيان النتائج نفسها إذا أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في فترتين مختلفتين و في الظروف نفسها و قد تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام معامل الفاكرونباخ للتأكد من الثبات الكلي للاستبيان و درجة الاتساق الداخلي بين عباراته.

المبحث الثاني: وصف و تحليل نتائج الدراسة التطبيقية من خلال هذا المبحث سنتطرق الى أربعة مطالب وهي كالاتي .

المطلب الأول: وصف و تحليل الاستبيان

بعد قيامنا بجمع المعلومات من الاستبيانات الموزعة قمنا بتفريغها ومعالجتها من خلال البرنامج الإحصائي المعروف باسم الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS طبعة 21 والذي يعتبر من أهم البرامج الإحصائية المستعملة في إجراء التحليلات الإحصائية بكافة أشكالها، وقد تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

- النسب المئوية والتكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- معامل شابيرو – ويلك .
- معامل الارتباط بيرسون .
- اختبار الفروقات بين المتوسطات باستخدام T-Test .
- تحليل الانحدار الخطي البسيط REGRESSION وتحليل التباين الأحادي ANOVA.

اولا :الوصف الاحصائي لعينة الدراسة وفق المتغيرات الشخصية

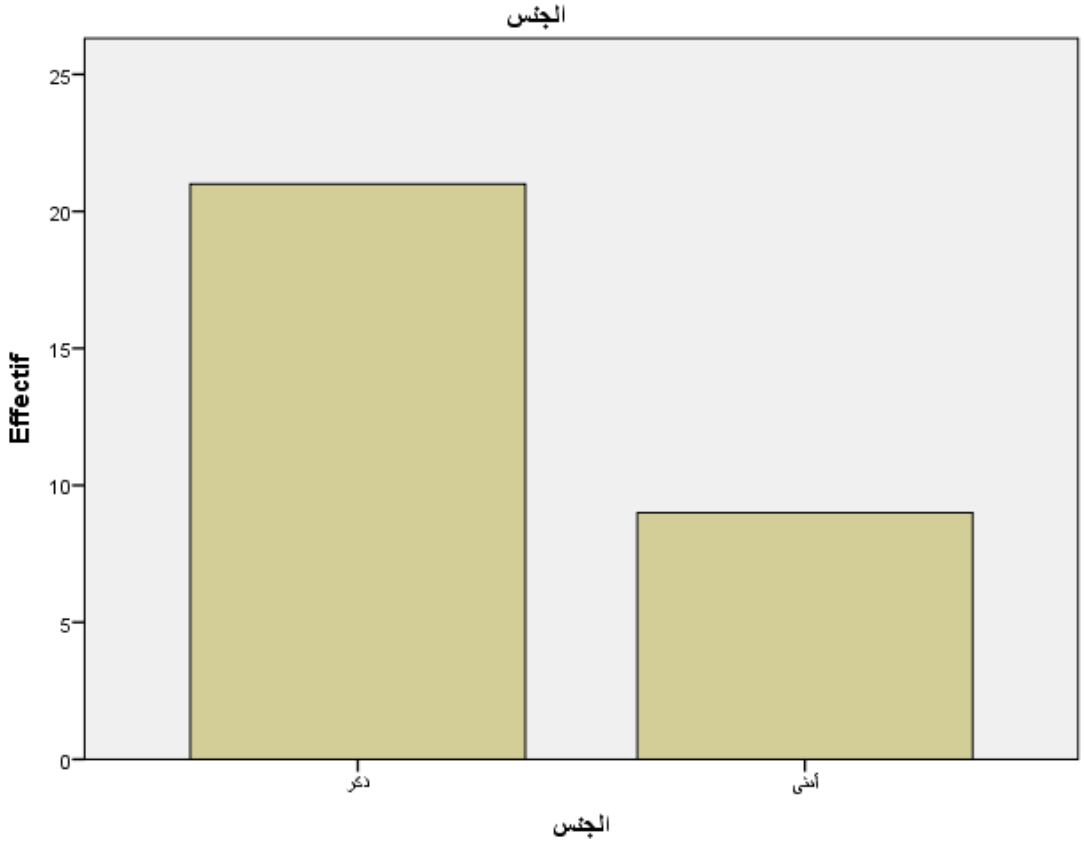
أ- توزيع افراد العينة حسب الجنس

جدول رقم (06)يوضح توزيع افراد العينة حسب الجنس

الجنس	التكرارات	النسبة المئوية
ذكر	21	%70
انثى	9	%30
المجموع	30	% 100

المصدر : من اعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجات SPSS

الشكل (04) :اعمدة بيانية تمثل توزيع متغير الجنس



التعليق : من الجدول رقم 06 والشكل اعلاه يتضح لنا بان فئة الذكور المستجوبين تفوق فئة الاناث حيث بلغت نسبة 70 % بالنسبة للذكور ونسبة 30 %بالنسبة للإناث هذا التفوق للذكور على الاناث راجع لطبيعة نشاط المؤسسة .

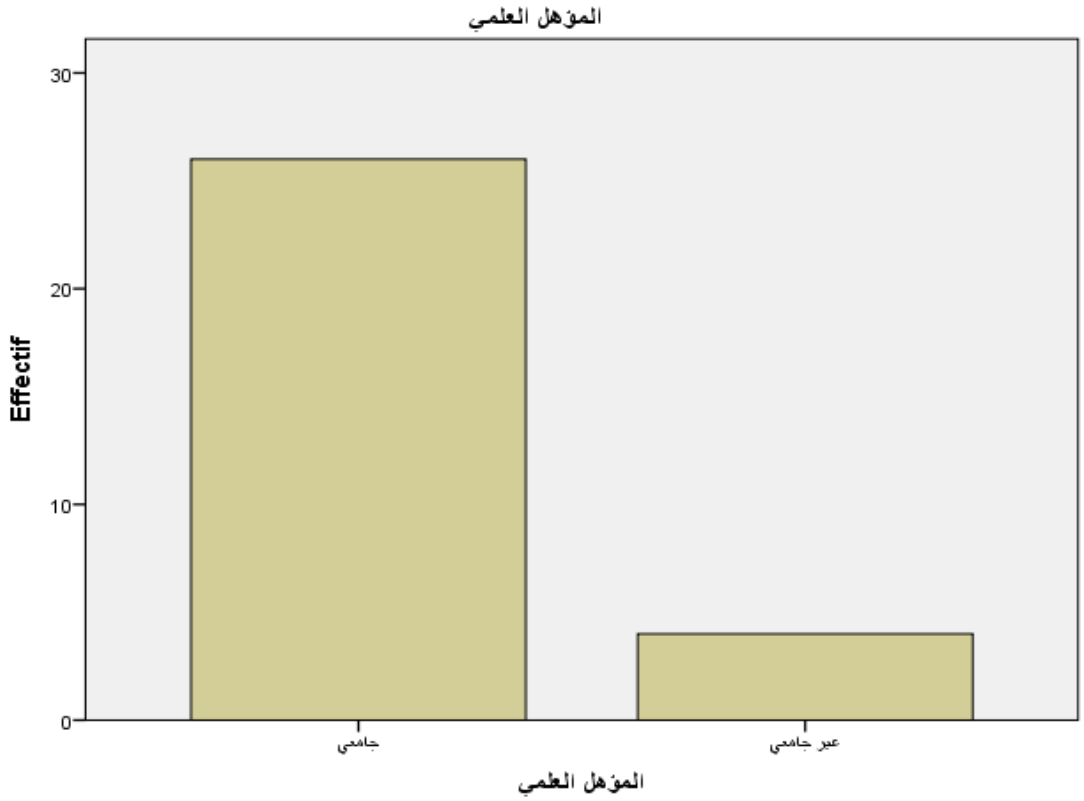
أ- توزيع افراد العينة حسب المؤهل العلمي

جدول رقم(07) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة من حيث المؤهل العلمي

الجنس	التكرارات	النسبة المئوية
جامعي	**26**	**%86.7**
غير جامعي	**04**	**%13.3**
المجموع	**30**	**% 100**

المصدر : من اعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجات SPSS

الشكل (05) :اعمدة بيانية تمثل توزيع متغير المؤهل العلمي



التعليق: يتضح لنا من خلال الجدول و الشكل اعلاه بان غالبية افراد العينة لديهم مؤهل علمي مستوى جامعي وهذا بنسبة 86.7 % بينما الذين ليس لديهم مؤهل علمي غير جامعي بنسبة 13.3 % ،اي ان عدد افراد العينة الذين يمتلكون مؤهلات يفوق عدد افراد العينة الذين ليس لديهم مؤهل علمي بنسبة 73.4 %.وذلك راجع لأن المؤسسة تحتاج الى استقطاب عمال ذوي قدرات ومؤهلات علمية .

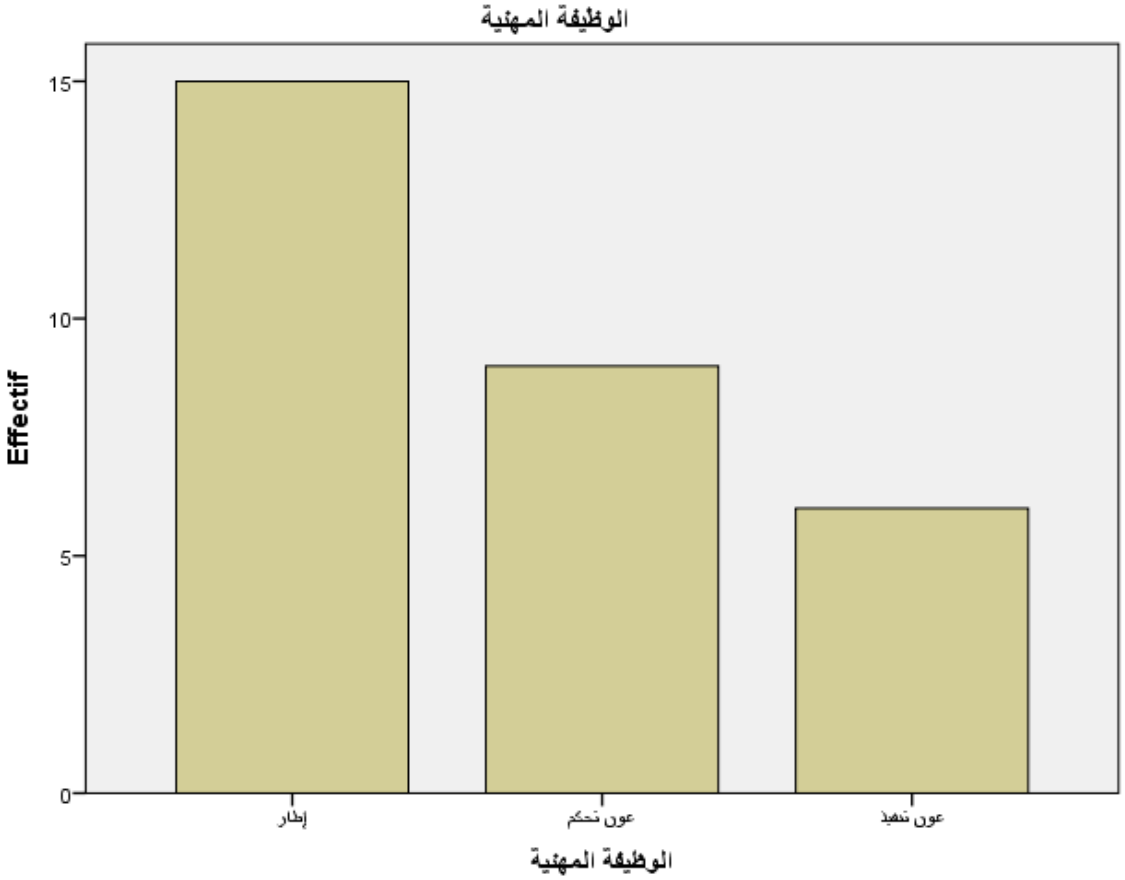
ج- توزيع افراد العينة حسب الوظيفة المهنية .

جدول رقم(08) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة من حيث الوظيفة المهنية

الجنس	التكرارات	النسبة المئوية
اطـــــــارات	**15**	**%50**
اعوان التحكم	**9**	**%30**
اعوان التنفيذ	**6**	**% 20**
المجموع	**30**	**% 100**

المصدر : من اعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجات SPSS

الشكل (06) :اعمدة بيانية تمثل توزيع متغير الوظيفة المهنية



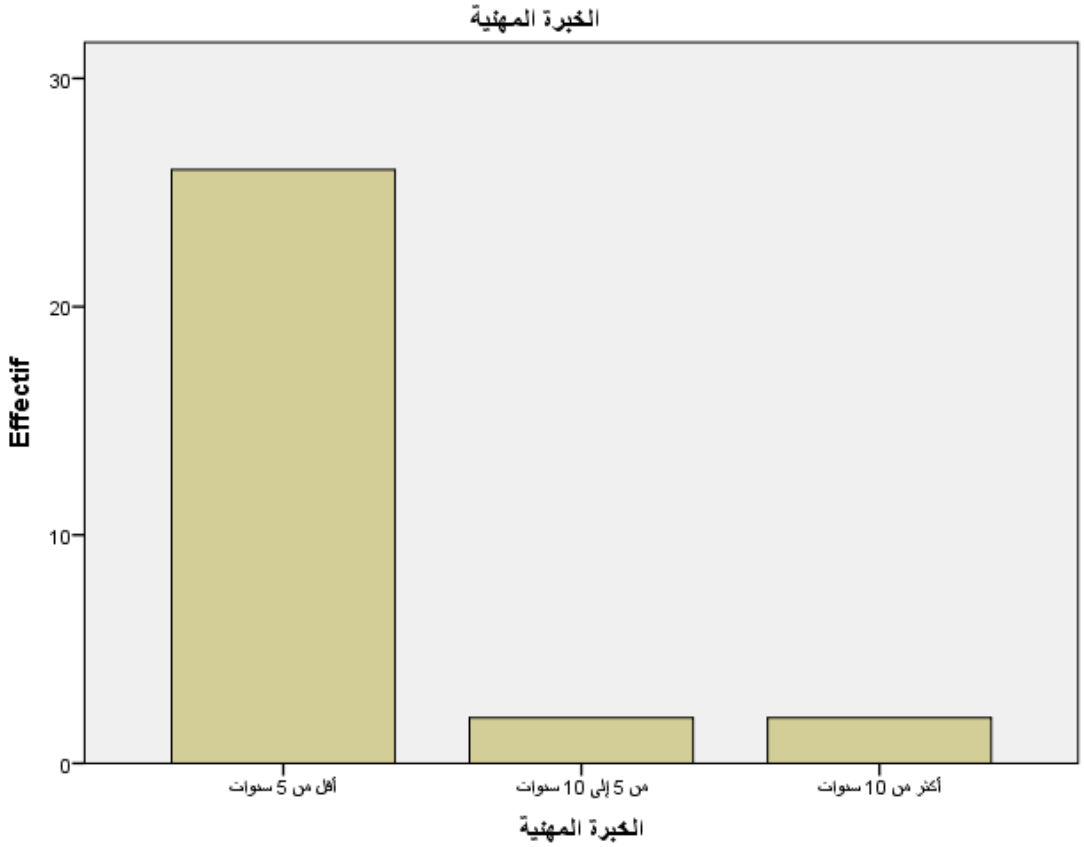
تعليق: من خلال الجدول رقم 08 و الشكل اعلاه يتضح لنا أن غالبية أفراد العينة من المستجوبين هم اطارات وهذا بنسبة 50 **%** على غرار أعوان التحكم بنسبة 30 **%** وأعوان التنفيذ بنسبة 20 **%** لأن معظم المستجوبين كانوا من الاطارات .

جدول رقم09 يوضح توزيع من حيث الخبرة المهنية أفراد عينة الدراسة

الجنس	التكرارات	النسبة المئوية
اقل من خمس سنوات	**26**	**%86.7**
من 5الى 10 سنوات	**2**	**%6.7**
اكثر من 10 سنوات	**2**	**%6.7**
المجموع	**30**	**% 100**

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

الشكل(07):أعمدة بيانية توضح الخبرة المهنية لأفراد العينة .



التعليق :

من الجدول و الشكل أعلاه يتضح لنا بأن غالبية أفراد العينة كانت لهم خبرة مهنية أقل من خمس سنوات وهذا بنسبة 86.7% بينما الذين لديهم سنوات خبرة من 5 الى فما فوق كانت نسبتهم 6.7%.وذلك لان المؤسسة معظم عمالها الذين يملكون خبرة ولديهم سنوات خدمة فعلية طويلة خرجوا في التقاعد بعنوان سنة 2016 و 2017 مما أدى بها الى استقطاب عمال جدد .

ثانيا:تحليل و تفسير محاور الدراسة

1-قياس ثبات الاستبيان: لقد تم استخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ Cronbach Alpha لقياس الثبات الكلي للاستبيان و الاتساق الداخلي لعباراته، فكانت قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع عبارات الاستبيان ولكل محور كما في الجدول الموالي :

جدول رقم (10) يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبيان

	المحور	معامل ألفا كرونباخ
1	الصيانة الذاتية(8 عبارات)	0.874
2	التحسين المستمر(8 عبارات)	0.791
3	الصيانة المخططة(8 عبارات)	0.851
4	جودة الصيانة (8 عبارات)	0.852
5	التعليم و التدريب و التطوير (7 عبارات)	0.856
6	السلامة و الصحة و البيئة (8 عبارات)	0.836
7	ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة (7 عبارات)	0.848
8	برنامج السينات الخمس(5 عبارات)	0.817
	مجموع عبارات الاستبيان(58 عبارة)	0.908

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

بالنظر إلى النتائج المسجلة في الجدول أعلاه يتبين لنا أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للمحاور الثمانية كانت على النحو التالي :0.874، 0.791، 0.851، 0.852، 0.856، 0.836، 0.848، 0.817 قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع عبارات الاستبيان فقد بلغت 0.908 و هي نسبة ثبات عالية مما يدل على أن عبارات الاستبيان تتسم بالتناسق الداخلي و بالموثوقية و هذا ما يجعلها صالحة للدراسة و التحليل و استخلاص النتائج .

ثالثا: تحليل اتجاهات إجابات أفراد عينة الدراسة

المحور الأول:العبارات الخاصة بمرتكز الصيانة الذاتية

جدول رقم (11) : تقييم العمال لمدى تطبيق برنامج الصيانة الذاتية:

الرقم	العبـــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	تنظيف الماكنة يوميا من قبل العامل بشكل عام	16 53.3	14 46.7	/	2.5333	0.50742	عالية
02	وضع التدابير الضرورية لتنظيف المصادر المسببة للأوساخ وجعل عملية التنظيف اسهل	12 40	15 50	3 10	2.3000	0.65126	متوسطة
03	تنظف اجزاء الماكنة لمنع تراكم الاوساخ عليها	14 46.7	15 50	1 %3.3	2.333	0.56832	متوسطة
04	تطوير اساليب عملية التنظيف و التشحيم المستخدمة	11 36.7	15 50	4 13.3	2.2333	0.62146	متوسطة
05	اجراء الفحص العام و الفحوصات الذاتية	14 46.7	14 46.7	2 6.7	2.4000	0.62446	عالية
06	الفحوصات اليومية مثل الترتيب و التشحيم و التنظيف	15 50	13 43.3	2 6.7	2.4333	0.62606	عالية
07	تعليم وتدريب العاملين على عملية الفحص العام للمعدات	11 36.7	17 56.7	2 6.7	2.3000	0.59596	متوسطة
08	يتم تداول المعارف و المهارات الفنية التي اكتسبها العاملون فيما بينهم	11 36.7	19 63.3	/	2.3667	0.49013	عالية
القيمة الكلية					2.3750	0.43426	عالية

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق :من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.37 بانحراف معياري قدره 0.43 بالنسبة لعبارات مبدا الصيانة الذاتية مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة على مضمون الصيانة الذاتية كانت عالية حيث بلغت **عبارة تنظيف الماكنة يوميا من قبل العامل بشكل عام** نسبة 53.3% كونها متحقق كليا بدرجة موافقة عالية وبلغت عبارة **يتم تداول المعارف و المهارات الفنية التي اكتسبها العاملون فيما بينهم** نسبة 63.3 %كونها متحققة جزئيا بدرجة موافقة عالية كما سجلت عبارة **تعليم وتدريب العاملين على عملية الفحص العام للمعدات** نسبة 36.7% و56.7 % على التوالي بين الموافقة الكلية و الجزئية بدرجة موافقة متوسطة ومن جهة اخرى سجلت عبارة **الفحوصات اليومية مثل الترتيب و التشحيم و التنظيف** نسبة 50 % كونها متحققة جزئيا بدرجة موافقة عالية ،فمعظم اجابات العمال تراوحت بين متحقق كليا و متحقق جزئيا على تحقق

مبدا الصيانة الذاتية اي انها كانت مرتفعة في نظر العمال على غرار فئة قليلة و التي كانت اجاباتهم على تحقق مبدا الصيانة من عدمه ضئيلة وهي بالترتيب وعلى التوالي : 10 % ،% 3.3 ،6.7،13.3،% 6.7% كما نشير الى ان العبارة الاولى و الثامنة لم تسجل اي اجابات بعدم تحققهما كليا بالاستناد على كل ما سبق يمكننا القول ان تطبيق مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة لمبدا الصيانة الذاتية متحقق كليا في نظر العاملين .

المحور الأول:العبارات الخاصة بمرتكز التحسين المستمر

جدول رقم (12) : تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق التحسين المستمر:

الرقم	العبـــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	تحديد اسباب بالأخطاء والمشاكل التي تحدث في العمل	11 36.7	19 63.3	/	2.366	0.490	عالية
02	معالجة وتصحيح الاخطاء و المشاكل التي حدثت	12 40	17 56.7	1 3.3	2.366	0.556	عالية
03	ابتكار اساليب عمل جديدة تلبي احتياجات الزبائن	7 23.3	19 63.3	4 13.3	2.100	0.607	متوسطة
04	تقارن المؤسسة نفسها مع المؤسسات المنافسة من اجل تحسين منتجاتها	15 50	13 43.3	2 6.7	2.433	0.626	عالية
05	تسعى المؤسسة الى ادخال بعض التقنيات الحديثة في التغليف و التعبئة و الانتاج لاحداث تغييرات مستمرة على منتجاتها .	10 33.3	20 66.7	/	2.333	0.479	عالية
06	وضع الخطط اللازمة للتخلص من كافة انواع الضياعات –المخزون التالف ،الانتاج المعيب ...	15 50	14 46.7	1 3.3	2.466	0.571	عالية
07	الماكنات موضوعة في اماكن جيدة وبطريقة صحيحة لخلق بيئة عمل نظيفة	17 56.7	10 33.3	3 10	2.466	0.681	عالية
08	المتابعة المستمرة و الميدانية للآلات و المعدات و الوقوف على مدى جاهزيتها	19 63.3	9 30	2 6.7	2.566	0.626	عالية
	القيمة الكليـــة				2.387	0.371	عالية

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق : من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.38 بانحراف معياري قدره 0.37 بالنسبة لعبارات مبدا التحسين المستمر مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة مضمون التحسين المستمر كانت عالية حيث سجلت عبارة المتابعة المستمرة و الميدانية للآلات و المعدات و الوقوف على مدى جاهزيتها نسبة 63.3 % كأعلى نسبة موافقة كونها متحققة كليا في المقابل بلغت عبارتي **الماكنات موضوعة في اماكن جيدة وبطريقة صحيحة لخلق بيئة عمل**

نظيفة وعبارة **تقارن المؤسسة نفسها مع المؤسسات المنافسة من اجل تحسين منتجتها نفس النسبة 50%** كونها متحققة كليا بدرجة موافقة عالية كما شد انتباهي ان عبارة **ابتكار اساليب عمل جديدة تلبي احتياجات الزبائن** الوحيدة من بين العبارات في هذا المبدأ التي تحصلت على درجة موافقة متوسطة بمتوسط حسابي 2.100 وانحراف معياري 0.607 يعني هذا ان تطبيق مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة لمبدا التحسين المستمر عالي.

المحور الأول:العبارات الخاصة بمرتكز الصيانة المخططة

جدول رقم (13) : تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق الصيانة المخططة:

الرقم	العبـــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	وضع خطة لبرنامج الصيانة الوقائية	14 46.4	16 53.3	/	2.466	0.507	عالية
02	اعداد نظام للصيانة التنبؤية	11 36.7	18 60	1 3.3	2.333	0.546	عالية
03	اصلاح الاعطاب عند حدوثها	18 60	10 33.3	2 6.7	2.533	0.628	عالية
04	وضع اجراءات للاكتشاف المبكر للأقطاب	15 50	12 40	3 10	2.400	0.674	عالية
05	تناقش الادارة العليا وباستمرار كيفية تحسين الجودة وتخفيض الكلفة بالاعتماد على TPM	11 36.7	15 50	4 13.3	2.233	0.678	متوسطة
06	تفاهم وتعاون بين العاملين و المسؤولين بخصوص TPM	11 36.7	17 56.7	2 6.7	2.300	0.595	متوسطة
07	يوجد نظام معلومات خاص بقسم الصيانة يخزن ،يحلل ،،ويسترجع جميع البيانات و المعلومات المطلوبة.	14 46.7	15 50	1 3.3	2.433	0.568	عالية
08	القيام بالصيانة التصحيحية لتحسين وتطوير المعدات	13 43.3	16 53.3	1 3.3	2.400	0.563	عالية
القيمة الكلية					2.387	0.418	عالية

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق : من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.38 بانحراف معياري قدره 0.41 بالنسبة لعبارات مبدا الصيانة المخططة مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة حول مضمون الصيانة المخططة كانت عالية حيث ان كل العبارات سجلت درجة موافقة عالية فاعلى نسبة موافقة كانت لعبارة **اصلاح الاعطاب عند حدوثها** بنسبة 60% بمتوسط حسابي 2.53 وانحراف معياري 0.62 كما سجلت عبارة **اعداد نظام للصيانة التنبؤية** كذلك نسبة 60% كونها متحققة جزئيا ونسبة36% كونها متحققة كليا بمتوسط حسابي 2.33 وانحراف معياري 0.54 بدرجة

موافقة عالية في المقابل حصلت عبارتي **تناقش الادارة العليا وباستمرار كيفية تحسين الجودة وتخفيض الكلفة بالاعتماد على TPM** و **تفاهم وتعاون بين العاملين و المسؤولين بخصوص TPM** على درجة موافقة متوسطة ،كل هذا يعني ان تطبيق مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة لمبدا الصيانة المخططة عالي

المحور الأول:العبارات الخاصة بمرتكز جودة الصيانة

جدول رقم (14) : تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق جودة الصيانة:

الرقم	العبـــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	قسم الصيانة يقوم بتحديد الاجزاء التي تؤثر على جودة المنتوج في المكائن و المعدات .	16 53.3	13 43.3	1 3.3	2.500	0.572	عالية
02	تستخدم المواد الاولية المطابقة للمواصفات في تصنيع المنتوج لي لا تؤثر على الماكنة	14 46.7	16 53.3	/	2.466	0.507	عالية
03	تحديد مصدر العيوب في المنتوج	15 50	14 46.7	1 3.3	2.466	0.571	عالية
04	اجراء عمليات الصيانة في للمكائن و المعدات بدون حدوث اخطاء	18 60	11 36.7	1 3.3	2.566	0.568	عالية
05	تحقيق منتجات من دون عيوب	14 46.7	15 50	1 3.3	2.433	0.568	عالية
06	يتم تحديد الظروف التشغيلية للعمل المتعلقة بالمكائن و المعدات بدون حدوث اخطاء	15 50	12 40	3 10	2.400	0.674	عالية
07	يقوم قسم الصيانة على تحديد الاجزاء التي تؤثر على جودة المنتوج في المكائن و المعدات	13 43.3	15 50	2 6.7	2.366	0.614	عالية
08	يولي قسم الصيانة اهتماما خاصا بالمكائن المتقادمة من خلال وضع خطة للصيانة الوقائية لها	15 50	13 43.3	2 6.7	2.433	0.620	عالية
القيمة الكلية					2.454	0.413	عالية

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق : من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.45 بانحراف معياري قدره 0.41 بالنسبة لعبارات مبدا جودة الصيانة مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة حول مضمون الفحص كانت عالية ،فكل العبارات الثمانية لهذا المبدأ تمت الموافقة عليها بدرجة عالية ،حيث سجلت عبارة **اجراء عمليات الصيانة في للمكائن و المعدات بدون حدوث اخطاء** بنسبة 60 % كونها محققة كليا بدرجة موافقة عالية بمتوسط حسابي 2.56 وانحراف معياري 0.56 كما سجلت عبارة **قسم الصيانة يقوم بتحديد الاجزاء التي تؤثر على جودة المنتوج في المكائن و المعدات** نسبة **53.3** % كونها محققة كليا بدرجة موافقة عالية وبمتوسط حسابي 2.50 وانحراف

معياري 0.57 ،بينما سجلت عبارتي **(يولي قسم الصيانة اهتماما خاصا بالمكائن المتقادمة من خلال وضع خطة للصيانة الوقائية لها، يتم تحديد الظروف التشغيلية للعمل المتعلقة بالمكائن و المعدات بدون حدوث اخطاء، تحديد مصدر العيوب في المنتوج)**في نفس لنسبة بمعدل 50 % كونها محققة كليا بدرجة موافقة عالية ،كما ان عبارة **تستخدم المواد الاولية المطابقة للمواصفات في تصنيع المنتوج لي لا تؤثر على الماكنة** حظيت بالإجماع الكلي على كونها محققة .كما ان عدد المستجوبين الذين لم يوافقوا على تحقيق هذا المبدأ تراوح عددهم من 1 الى 3 في كل عبارة ،يعني هذا ان مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تعتمد مبدا جودة الصيانة بدرجة عالية.

جدول رقم (15) : تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق التعليم و التدريب و التطوير:

الرقم	العبـــــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	التحقق من الوضع الحالي للتعليم و التدريب للمشغلين و الفنيون المهندسين بقسم الصيانة	8 26.7	17 56.7	5 16.7	2.100	0.661	متوسطة
02	اعداد برامج تدريبية لغرض رفع مهارات التشغيل و الصيانة	8 26.7	17 56.7	5 16.7	2.100	0.661	متوسطة
03	يجري تنفيذ برنامج الدورة التكوينية بطريقة منهجية وعلى الميدان	11 36.7	15 50	4 13.3	2.233	0.678	متوسطة
04	استخدام النشرات التوعوية وتقديم منشورات تحسيسية في تطبيق TPM	8 26.7	16 53.3	6 20	2.066	0.691	متوسطة
05	تدريب جميع العاملين القائمين على TPM	11 36.7	15 50	4 13.3	2.233	0.678	متوسطة
06	القيام بتربصات حول الماكنات الجديدة	16 53.3	12 40	2 6.7	2.466	0.628	عالية
07	يجري تقييم نشاطات التدريب ووضع خطط مستقبلية لبرامج التدريب على نشاطات الصيانة	10 33.3	18 60	2 6.7	2.266	0.583	متوسطة
القيمة الكلية					2.209	0.480	متوسطة

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق : من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.20 بانحراف معياري قدره 0.48 بالنسبة لعبارات مبدا التدريب التعليم والتطوير مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة حول مضمون الفحص كانت متوسطة ،فكل العبارات لهذا المبدأ تمت الموافقة عليها بدرجة متوسطة ،ومتوسط حسابي وانحراف معياري وهي على التوالي (2.10 ،0.66) ،(2.100،0.66) ،(2.23 ،0.67)،(2.06 ،0.69)،(2.23،0.67)،(2.26 ،0.58)، ما عدا عبارة **القيام بتربصات حول الماكنات الجديدة** سجلت نسبة 53.3 % بدرجة موافقة عالية كونها محققة كليا يعني هذا ان مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تعتمد مبدا التعليم والتدريب بدرجة منخفضة .

المحور الأول:العبارات الخاصة بمرتكز السلامة و الصحة و البيئة

جدول رقم (16) : تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق السلامة و الصحة و البيئة:

الرقم	العبـــــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	الاعتناء بترتيب ورشة الصيانة وأماكن التخزين ونظافتها	14 46.7	13 43.3	3 10	2.366	0.668	عالية
02	توفر مستلزمات السلامة للعاملين في المعمل مثل بدلات، أحذية، كمامات، كفوف وقاية، وجه لحام وغيرها	19 63.3	10 33.3	1 3.3	2.600	0.563	عالية
03	تحديد مواعيد لتنظيف المعدات بشكل شامل من قبل العاملين وبمساعدة قسم الصيانة	10 33.3	18 60	2 6.7	2.266	0.583	متوسطة
04	توفير الاضاءة والتهوية الجيدة للمحافظة على صحة العاملين والتقليل من الإصابات	15 50	14 46.7	1 3.3	2.466	0.571	عالية
05	ترتيب وتنظيم مكان العمل لتحديد مسارات آمنة داخل الورشات	12 40	16 53.3	2 6.7	2.333	0.606	عالية
06	تقديم الخدمات الطبية والقيام بالفحوصات الدورية للعاملين على مستوى المؤسسة	18 60	12 40	/	2.600	0.498	عالية
07	وضع ملصقات ومذكرات ترمي للمحافظة على بيئة العمل داخل المؤسسة	11 36.7	19 63.3	/	2.366	0.490	عالية
القيمة الكلية					2.428	0.405	عالية

المصدر:من إعداد الطالبان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق : من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.42 بانحراف معياري قدره 0.40 بالنسبة لعبارات مبدا السلامة و الصحة و البيئة مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة حول مضمون الفحص كانت عالية ،فكل العبارات لهذا المبدأ تمت الموافقة عليها بدرجة عالية بمعدلات تراوحت مابين 63 % و33.3 % بنسب مئوية كونها محققة كليا وبمعدلات مابين 63.3 % و 33.3 % بنسب مئوية كونها محققة جزئيا ،حيث سجلت عبارة **توفر مستلزمات السلامة للعاملين في المعمل مثل بدلات، أحذية، كمامات، كفوف وقاية، وجه لحام وغيرها** نسبة 63.3 % بمتوسط حسابي 2.60 وانحراف معياري 0.56 بدرجة موافقة عالية ،اما عبارة **تحديد مواعيد لتنظيف المعدات بشكل شامل من قبل العاملين وبمساعدة قسم الصيانة** تبقى الوحيدة التي سجلت بدرجة موافقة متوسطة بنسبة 33.3 % كونها متحققة كليا بمتوسط حسابي 2.26 وانحراف معياري 0.58 وتبقى عبارتي **تقديم الخدمات الطبية والقيام بالفحوصات الدورية للعاملين على مستوى المؤسسة** و **وضع ملصقات ومذكرات ترمي للمحافظة على بيئة العمل داخل المؤسسة** لم تسجل اي حالة عدم موافقة ،يعني هذا ان مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته تعتمد مبدا الصحة و السلامة و البيئة بدرجة عالية .

المحور الأول:العبارات الخاصة بمرتكز ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة

جدول رقم (17) : تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة:

الرقم	العبـــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	الاهتمام بانشغالات واهتمامات العاملين في جميع الاقسام التي تتعامل مع قسم الصيانة	11 36.7	17 56.7	2 6.7	2.300	0.595	متوسطة
02	لا يقتصر انجاز أعمال الصيانة على العاملين بقسم الصيانة فقط بل على كل العاملين	10 33.3	16 53.3	4 13.3	2.200	0.664	متوسطة
03	تحدد إجراءات العمل بدقة لغرض رفع كفاءة أداء قسم الصيانة	17 56.7	13 43.3	/	2.566	0.504	عالية
04	يوجد اهتمام لتقليل شكاوى العاملين من جميع مشاكل العمل في جميع الأقسام التي تتعامل مع قسم الصيانة	11 36.7	18 60	1 3.3	2.333	0.546	عالية
05	توفير بيئة عمل مناسبة في قسم الصيانة وفي الورش الإنتاجية	17 56.7	13 43.3	/	2.566	0.504	عالية
06	يتم شراء الادوات الاحتياطية وفقا للمواصفات المعمول بها	18 60	11 36.7	1 3.3	2.566	0.568	عالية
07	محاولة تخفيض التكاليف (الكلف الإدارية، كلفة المخزون من المواد الاحتياطية ومواد تخص قسم الصيانة)	16 53.3	13 43.3	1 3.3	2.500	0.572	عالية
القيمة الكلية					2.433	0.410	عالية

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق : من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.43 بانحراف معياري قدره 0.41 بالنسبة لعبارات مبدا ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة حول مضمون الفحص كانت عالية ،فكل العبارات لهذا المبدأ تمت الموافقة عليها بدرجة عالية ،سجلت عبارة **يتم شراء الادوات الاحتياطية وفقا للمواصفات المعمول بها** بنسبة 60% كونها متحققة كليا بدرجة موافقة عالية بمتوسط حسابي 2.56 وانحراف معياري 0.50 كما ان عبارة **تحدد إجراءات العمل بدقة لغرض رفع كفاءة أداء قسم الصيانة** لم تسجل اي حالة عدم موافقة حيث بلغت نسبة 56.7% كونها محققة كليا بمتوسط حسابي 2.56 وانحراف 0.50 بدرجة موافقة عالية .مما يعني ان مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تعتمد مبدا ادارة الصيانة الانتاجية بدرجة عالية .

المحور الأول:العبارات الخاصة بمرتكز السينات الخمس

جدول رقم (18) : تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق السينات الخمس:

الرقم	العبـــــــــارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق كليا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
01	استبعاد جميع الأشياء غير الضرورية، والاحتفاظ بما هو ضروري فقط	13 43.3	16 53.3	1 3.3	2.400	0.563	عالية
02	يتم الاحتفاظ بالأدوات والأشياء الضرورية في مكانها الصحيح، وترتيبها بطريقة تمكن الوصول إليها عند الحاجة بسهولة	18 60	12 6.7	/	2.600	0.498	عالية
03	الحرص على ترتيب وتنظيف مكان العمل دائما	15 50	13 43.3	2 6.7	2.433	0.626	عالية
04	توضع القواعد والاجراءات التي تكفل تحقيق ترتيب ونظافة مكان العمل بحيث يصبح منتجا ومريحا	13 43.3	17 56.7	/	2.433	0.504	عالية
05	يلتزم العاملون بتطبيق قواعد ومعايير العمل وإجراءاته الجديدة التي تخص مكان العمل	13 43.3	16 53.3	1 3.3	2.400	0.563	عالية
القيمة الكلية					2.453	0.419	عالية

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق : من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان القيمة الكلية للمتوسطات الحسابية قد بلغت نسبة 2.45 بانحراف معياري قدره 0.41 بالنسبة لعبارات مبدا السينات الخمس S5 مما يعني ان درجة الموافقة الكلية لأفراد العينة حول مضمون الفحص كانت عالية ،فكل العبارات لهذا المبدأ تمت الموافقة عليها بدرجة عالية ،بنسبة متوسطات حسابية مابين(2.40 ،2.60) وانحراف معياري (0.41 ،0.62) كونها متحققة ،حيث سجلت عبارة **يتم الاحتفاظ بالأدوات والأشياء الضرورية في مكانها الصحيح، وترتيبها بطريقة تمكن الوصول إليها عند الحاجة بسهولة** بنسبة 60 % كونها متحققة كليا بدرجة موافقة عالية و بمتوسط حسابي 2.60 وانحراف معياري 0.49 ،كما ان هذه العبارة لم تسجل اي حالة عدم موافقة ،كما ان عبارة **توضع القواعد والاجراءات التي تكفل تحقيق ترتيب ونظافة مكان العمل بحيث يصبح منتجا ومريحا** لم تسجل هي الاخرى اي حالة عدم موافقة اذ حققت نسبة 43.3 % كونها متحققة كليا ونسبة 56.7 % كونها متحققة جزئيا ،مما سبق تعليقه يعني ان مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تعتمد مبدا السينات الخمس S5 بدرجة عالية

المحور الكلي:الصيانة الانتاجية الشاملة

جدول رقم (19): تقييم العمال و الموظفين لمدى تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة.

المحور الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
الصيانة الانتاجية الشاملة	**2.389**	**0.351**	**عالية**

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن القيمة الكلية للمتوسط الحسابي لجميع عبارات الاستبيان والتي تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة كانت تساوي 2.389 وبانحراف معياري قدره 0.351 وهذا ما يقابل درجة موافقة عالية مما يدل على أن معظم المستجوبين يرون بأن مؤسسة انتاج الحليب بسعيدة تطبق الصيانة الانتاجية الشاملة بدرجة عالية.

رابعا:تحليل الارتباط بين محاور الدراسة

جدول رقم :20 يبين معاملات الارتباط بين الصيانة الانتاجية الشاملة ومحاور الدراسة

		الصيانة الذاتية	التحسين المستمر	الصيانة المخططة	جودة الصيانة	التعليم و التدريب و التطوير	السلامة والصحة والبيئة	ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة	السينات الخمس	الصيانة الانتاجية الشاملة
الصيانة الذاتية	معامل الارتباط	1	0.587	0.828	0.603	0.806	0.528	0.671	0.676	0.860**
	القيمة المعنوية		0.001	00	00	00	0.003	00	00	00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
التحسين المستمر	معامل الارتباط	0.587	1	0.744	0.588	0.716	0.804	0.726	0.586	0.856
	القيمة المعنوية	0.001		00	0.001	00	00	00	0.001	00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
الصيانة المخططة	معامل الارتباط	0.828	0.744	1	0.589	0.732	0.704	0.606	0.668	0.882
	القيمة المعنوية	00	00		0.001	00	00	00	00	00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
جودة الصيانة	معامل الارتباط	0.603	0.716	0.589	1	0.540	0.683	0.783	0.606	0.823
	القيمة المعنوية	00	00	0.001		0.002	00	00	00	00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
التعليم و التدريب و التطوير	معامل الارتباط	0.806	0.588	0.732	0.540	1	0.538	0.674	0.514	0.819
	القيمة المعنوية	00	0.001	00	0.002		0.002	00	0.004	00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
السلامة والصحة والبيئة	معامل الارتباط	0.528	0.804	0.704	0.683	0.538	1	0.630	0.780	0.831
	القيمة المعنوية	0.003	00	00	00	0.002		00	00	00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط	0.671	0.726	0.606	0.783	0.674	0.630	1	0.553	0.843
	القيمة المعنوية	00	00	00	00	00	00		0.002	00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
السينات الخمس	معامل الارتباط	0.676	0.586	0.668	0.606	0.514	0.780	0.553	1	0.783
	القيمة المعنوية	00	0.001	00	00	0.004	00	0.002		00
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30
الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط	0.860	0.856	0.882	0.823	0.819	0.831	0.843	0.783	1
	القيمة المعنوية	00	00	00	00	00	00	00	00	
	حجم العينة	30	30	30	30	30	30	30	30	30

****الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,01**

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق :من خلال النتائج المتحصل عليها في (الجدول رقم 20) نلاحظ ان هناك ارتباط قوي بين الصيانة الانتاجية الشاملة وكل المحاور الثمانية وبين المحاور فيما بينها ،وهذا ارتباط ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة المعنوية 0.01 حيث نلاحظ ان اقوى ارتباط سجل بين الصيانة الانتاجية الشاملة و الصيانة المخططة بمعامل ارتباط 0.882 والصيانة الذاتية بمعامل 0.860 ومع محور التحسين المستمر بمعامل 0.856 ،مع محور ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة بمعامل ارتباط 0.843

وصولا الى معامل ارتباط 0.831 بالنسبة لمحور الصحة و السلامة و البيئة ومعامل ارتباط 0.823 بالنسبة لجودة الصيانة ومع التعليم و التدريب و التطوير بمعامل 0.819 واخر ارتباط بمعامل 0.783 ،حيث سجلت المحاور الاولى (الصيانة المخططة ،الصيانة الذاتية ،التحسين المستمر، إدارة الصيانة الانتاجية) اعلى معاملات ارتباط قوية مع المحور الكلي الصيانة الانتاجية الشاملة.كما انه هناك ارتباط قوي بين محور الصيانة الذاتية و محوري الصيانة المخططة والتدريب و التعليم و التطوير بنسبة 0.828 و بنسبة 0.806 على التوالي ،وبين محور التحسين المستمر ومحوري الصحة و السلامة و البيئة و محور الصيانة المخططة نسبة 0.804 و 0.744 على التوالي .في المقابل يوجد ارتباط قوي نوعا ما بين جودة الصيانة وادارة الصيانة الانتاجية الشاملة .هذا ما يفسر ان المؤسسة تعتمد على جميع هذه المرتكزات في تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة بدرجات عالية ومرتبطة ببعضها البعض.

المطلب الثاني: اختبار الفرضيات

1.اختبار التوزيع الطبيعي شابيرو – ويلك (Shapiro–Wilk)

يتم استخدام هذا الاختبار للتأكد من التوزيع الذي تتبعه البيانات محل الدراسة ،ففي حالة ما اذا كانت تتبع التوزيع الطبيعي يتم استخدام فقط الاختبارات المعلمية اهمها (Test. T) اما اذا عكس ذلك نطبق الاختبارات اللامعلمية ويتم صياغة الاختبار على النحو التالي :

H_0 : البيانات المحصل عليها تتبع التوزيع الطبيعي

H_1: البيانات المحصل عليها لا تتبع التوزيع الطبيعي

الجدول رقم 21 :يبين نتائج اختبار **شابيرو – ويلك (Shapiro–Wilk)**

محاور الدراسة	شابيرو – ويلك	القيمة المعنوية Sig
الصيانة الانتاجية الشاملة	**0.973**	**0.610**

المصدر:من إعداد الطالبان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

نتائج الاختبار :تشير نتائج الاختبار ان البيانات الخاصة بالمحور الكلي للدراسة تتبع التوزيع الطبيعي وذلك لان مستوى المعنوية **Sig** يساوي 0.610 وهي اكبر من 0.05 مما يؤكد الفرضية العديمة التي تنص على اتباع البيانات المحصل عليها للتوزيع الطبيعي ،بما ان البيانات تتبع التوزيع فلا بد من استخدام احد الاختبارات المعلمية ،ومن اهم هذه الاختبارات هو اختبار (t. Test) .

الفرضية الرئيسية"

H0: مؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة لا تطبق الصيانة الانتاجية الشاملة من منظور عمالها.

H1: مؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تطبق الصيانة الانتاجية الشاملة من منظور عمالها.

تم اختبار هذه الفرضية بمقارنة المتوسط الحسابي للإجابات على جميع عبارات الاستبيان حول تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة الحليب سعيدة مع المتوسط الحسابـــــي للأداة و هو (3) على مقياس سلم ليكارت الثلاثي .

.جدول رقم (22) يوضح نتائج اختبار T-Test الأحادي العينة لدرجات الإجابة عن تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية Sig
واقع الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة	2.3897	0.3514	6.072	29	0,000

*الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق: من خلال الجدول أعلاه يتبين لنا أن قيمة المتوسط الحسابي لكل عبارات الاستبيان حول تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب سعيدة قدر ب **2.3897**و بانحراف معياري قدره **0.3514**و هذا ما يقابل درجة الموافقة **عالية** مما يعني أنه تطبيق الصيانة الانتاجية في المؤسسة من طرف العمال قوي, إلا أن مستوى الدلالة المعنوية Sig=0.00 و هي قيمة أقل من 0,05 مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة و هذا ما يدفعنا الى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة و التي هي مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تطبق الصيانة الانتاجية الشاملة من منظور عمالها

3.اختبار الفرضيات الفرعية

الفرضية الفرعية الأولى

H0: لا يوجد تأثير دال احصائيا للصيانة الذاتية على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

H1 :يوجد تأثير دال احصائيا للصيانة الذاتية على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

تم إختبار هذه الفرضية بتحليل الانحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (23) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين الصيانة الذاتية.

و الصيانة الانتاجية الشاملة .

	المتغير المستقل: الصيانة الذاتية			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	**معامل الارتباط R**	**معامل التحديد R^2**	**معامل الانحدار**	**الثابت**
	0.860	0.740	0.731	0.182

المصدر:من إعداد الطالبان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.731X_1+0.182$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة.

X_1 : تمثل الصيانة الذاتية

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 860 وهذا ما يدل على وجود ارتباط قوي جدا بين الصيانة الذاتية و الصيانة الانتاجية الشاملة، كما أن قيمة معامل التحديد R^2=0.740 مما يعني أن 74% من التغير الحاصل في التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة يرجع إلى الصيانة الذاتية.

جدول رقم (24) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين الصيانة الذاتية.

و الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.652	1	2.652	79.793	0,000
البواقي	0.931	28	0.033		
المجموع	3.582	29			

*الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=79,793 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا للصيانة الذاتية على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الفرضية الفرعية الثانية

H0 :لا يوجد تأثير دال إحصائيا للتحسين المستمر على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

H0: يوجد تأثير دال إحصائيا للتحسين المستمر على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

تم اختبار هذه الفرضية بتحليل الانحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (25) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين التحسين المستمر و الصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: التحسين المستمر			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	معامل الانحدار	الثابت
	0.856	0.732	0.723	0.185

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.723X_1+0.185$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة .

X_1 : تمثل مرتكز التحسين المستمر

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 856 و هذا ما يدل على وجود ارتباط قوي بين التحسين المستمر و التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة، كما أن قيمة معامل التحديد R^2=0.732 مما يعني أن 73% من التغير الحاصل في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب بسعيدة يرجع إلى التحسين المستمر

جدول رقم (26) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين التحسين المستمر.

و الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.624	1	2.624	76.623	0,000
البواقي	959	28	0,034		
المجموع	3.582	29			

***الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05**

المصدر:من إعداد الطالبان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=76,623 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا للتحسين المستمر على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الفرضية الفرعية الثالثة

H0 لا يوجد تأثير دال احصائيا للصيانة المخططة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة .

H1 يوجد تأثير دال احصائيا للصيانة المخططة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

تم إختبار هذه الفرضية بتحليل الانحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (27) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين الصيانة المخططة.

والصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: الصيانة المخططة			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	معامل الانحدار	الثابت
	0.882	0.778	0.770	0.168

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.770X_1+0.168$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة.

X_1 : تمثل الصيانة المخططة

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 882 و هذا ما يدل على وجود ارتباط قوي جدا للصيانة المخططة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة كما أن قيمة معامل التحديد $R^2=0.778$ مما يعني أن 77% من التغير الحاصل في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب بسعيدة يرجع إلى الصيانة المخططة .

جدول رقم (28) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين الصيانة المخططة و الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.788	1	2.788	98.328	0,000
البواقي	0.794	28	0.028		
المجموع	3.582	29			

*الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=98,328 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا للصيانة المخططة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الفرضية الفرعية الرابعة

H0:لا يوجد تأثير دال احصائيا لجودة الصيانة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة .

H1:يوجد تأثير دال احصائيا لجودة الصيانة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة .

تم إختبار هذه الفرضية بتحليل الإنحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (29) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين جودة الصيانة.

و الصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: جودة الصيانة			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	معامل الانحدار	الثابت
	0.823	0.677	0.666	0.203

المصدر:من إعداد الطالبان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.666X_1+0.203$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة.

X_1 : تمثل جودة الصيانة

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 823 و هذا ما يدل على وجود ارتباط قوي جدا بين جودة الصيانة و التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة كما أن قيمة معامل التحديد R^2=0.67 مما يعني أن 67% من التغير الحاصل في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب بسعيدة يرجع إلى جودة الصيانة.

جدول رقم (30) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين جودة الصيانة.

والصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.427	1	2.427	58.798	0,000
البواقي	0.156	28	0.041		
المجموع	3.582	29			

***الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05**

المصدر:من إعداد الطالبان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=58,798 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا لجودة الصيانة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الفرضية الفرعية الخامسة

H0 :لا يوجد تأثير دال احصائيا للتعليم و التدريب و التطوير على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة .

H1 :يوجد تأثير دال احصائيا لجودة الصيانة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة .

تم إختبار هذه الفرضية بتحليل الإنحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (31) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين التعليم والتدريب و التطويرو الصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: التعليم والتدريب و التطوير			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	معامل الانحدار	الثابت
	0.819	0.670	0.659	0.205

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.659X_1+0.205$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة.

X_1 : تمثل التعليم و التدريب و التطوير

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 819 و هذا ما يدل على وجود ارتباط قوي جدا بين التعليم و التدريب و التطوير و التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة كما أن قيمة معامل التحديد R^2=0.670 مما يعني أن 67% من التغير الحاصل في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب بسعيدة يرجع إلى التعليم و التدريب و التطوير .

جدول رقم (32) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين التعليم والتدريب و التطوير و الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.402	1	2.402	56.963	0,000
البواقي	0.181	28	0.042		
المجموع	3.582	29			

*الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=56,963 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا للتعليم و التدريب و التطوير على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الفرضية الفرعية السادسة

H0 لا يوجد تأثير دال احصائيا للسلامة و الصحة و البيئة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

H1يوجد تأثير دال احصائيا للسلامة و الصحة و البيئة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

تم إختبار هذه الفرضية بتحليل الإنحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (33) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين السلامة و الصحة و البيئة والصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: السلامة و الصحةو البيئة			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	معامل الانحدار	الثابت
	0.831	0.690	0.679	0.199

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.679X_1+0.199$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة.

X_1 : تمثل السلامة و الصحة و البيئة

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 831 اي نسبة 83 %و هذا ما يدل على وجود تأثير قوي جدا للسلامة و الصحة و التدريب على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة كما أن قيمة معامل التحديد R^2=0.690 مما يعني أن 69% من التغير الحاصل في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب بسعيدة يرجع إلى السلامة و الصحة و البيئة .

جدول رقم (34) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين و السلامة و الصحة و البيئة والصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.472	1	2.472	62.347	0,000
البواقي	0.110	28	0.040		
المجموع	3.582	29			

***الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05**

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=62,347 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا للسلامة و الصحة و البيئة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الفرضية الفرعية السابعة

H0:لا يوجد تأثير دال احصائيا لإدارة الصيانة الانتاجية الشاملة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

H1 :يوجد تأثير دال احصائيا لإدارة الصيانة الانتاجية الشاملة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

تم إختبار هذه الفرضية بتحليل الإنحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (35) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة.

و الصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	**معامل الارتباط R**	**معامل التحديد R^2**	**معامل الانحدار**	**الثابت**
	0.843	0.711	0.701	0.192

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.701X_1+0.192$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة.

X_1 : تمثل ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 843 و هذا ما يدل على وجود ارتباط قوي جدا بين إدارة الصيانة الانتاجية الشاملة و التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة كما أن قيمة معامل التحديد R^2=0.711 مما يعني أن 71% من التغير الحاصل في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب بسعيدة يرجع إلى ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة.

جدول رقم (36) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة و الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.549	1	2.549	69.042	0,000
البواقي	1.034	28	0.034		
المجموع	3.582	29			

*الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=69,042 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا لإدارة الصيانة الانتاجية الشاملة على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

الفرضية الفرعية الثامنة

H0 :لا يوجد تأثير دال احصائيا للسينات الخمس على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

H1:يوجد تأثير دال احصائيا للسينات الخمس على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة

تم إختبار هذه الفرضية بتحليل الإنحدار الخطي البسيط REGRESSIONو تحليل التباين ANOVA

جدول رقم (37) يبين نتائج اختبار الانحدار البسيط بين السينات الخمس و الصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: السينات الخمس			
المتغير التابع: الصيانة الانتاجية الشاملة	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	معامل الانحدار	الثابت
	0.783	0.613	0.600	0.222

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

من خلال الجدول أعلاه يمكن استنتاج معادلة الانحدار كالآتي:

$$y = 0.600X_1+0.222$$

بحيث :

Y: تمثل الصيانة الانتاجية الشاملة.

X_1 : تمثل السينات الخمس

التعليق:

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط R=0. 783 و هذا ما يدل على وجود ارتباط قوي جدا بين السينات الخمس و التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة كما أن قيمة معامل التحديد R^2=0.613 مما يعني أن 61% من التغير الحاصل في تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب بسعيدة يرجع إلى السينات الخمس .

جدول رقم (38) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين السينات الخمس و الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
الانحدار	2.197	1	2.197	44.421	0,000
البواقي	0.385	28	0.049		
المجموع	3.582	29			

*الارتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

من خلال جدول (ANOVA) أعلاه نجد أن F=44,421 وهي دالة إحصائيا، لأن قيمة الدلالة المعنوية تساوي 0.00 وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05، وبالتالي قبول هذا النموذج في التنبؤ بالعلاقة بين الصيانة الذاتية والصيانة الانتاجية الشاملة، وهذا ما يجعلنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي هي يوجد تأثير دال إحصائيا للسينات الخمس على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

المطلب الثالث: تأثير المتغيرات الشخصية للبحث على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

أولا : اختبار تأثير الجنس على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

H0 : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب بسعيدة تعزى إلى الجنس

H1 :يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب بسعيدة تعزى إلى الجنس

تم اختبار هذه الفرضية باختبار T-Test للعينات المستقلة

جدول رقم (39) : إختبار T-Test للعينات المستقلة بين الجنس والصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: الجنس				
المتغير التابع:	اختبار Leven		اختبار T-Test		
الصيانة الانتاجية الشاملة	قيمة F المحسوبة	الدلالة المعنوية Sig	قيمة t المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة المعنوية Sig
	2.803	0.105	-0.127	28	0.900

*الإرتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

بالنظر إلى الجدول أعلاه و من خلال إختبارLeven نجد أن قيمة الدلالة المعنوية Sig=0.105 هي أكبر من قيمة الدلالة المعنوية المعتمدة مما يدل على أن مجتمعي المتغير المستقل الجنس وهما الذكور و الإناث هما مجتمعان متجانسان, أما بالنظر إلى إختبار T-Testفإن قيمة الدلالة المعنوية Sig=0.90 و هي قيمة أكبر من قيمة الدلالة المعنوية المعتمدة 0,05 مما يعني عدم وجود دلالة إحصائية و بالتالي نقبل الفرضية الصفرية وهي أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة تعزى إلى الجنس.

ثانيا : اختبار تأثير المؤهل العلمي على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

H0 :لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تعزى إلى الجنس

H1 :يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب بسعيدة تعزى إلى الجنس

تم اختبار هذه الفرضية باختبار T-Test للعينات المستقلة

جدول رقم (40) : إختبار T-Test للعينات المستقلة بين المؤهل العلمي و الصيانة الانتاجية الشاملة

	المتغير المستقل: المؤهل العلمي				
المتغير التابع:	اختبار Leven		اختبار T-Test		
الصيانة الانتاجية الشاملة	قيمة F المحسوبة	الدلالة المعنوية Sig	قيمة t المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة المعنوية Sig
	0.011	0.916	1.818	28	0.80

*الإرتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

بالنظر إلى الجدول أعلاه و من خلال إختبار Leven نجد أن قيمة الدلالة المعنوية Sig=0.0.91 هي أكبر من قيمة الدلالة المعنوية المعتمدة مما يدل على أن مجتمعي المتغير المستقل المؤهل العلمي وهما خريجي الجامعة وغير الجامعيين هما مجتمعان متجانسان , أما بالنظر إلى إختبار T-Testفإن قيمة الدلالة المعنوية Sig=0.80 و هي قيمة أكبر من قيمة الدلالة المعنوية المعتمدة 0,05 مما يعني عدم وجود دلالة إحصائية و بالتالي نقبل الفرضية الصفرية وهي أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة تعزى إلى المؤهل العلمي ونرفض الفرضية البديلة

ثالثا : إختبار تأثير الوظيفة على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

H0 :لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى الخبرة المهنية

H1:يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى الخبرة المهنية

تم إختبار هذه الفرضية باختبار تحليل التباين الأحادي **ANOVA**

جدول رقم (41) : نموذج تحليل التباين ANOVA بين الوظيفة الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
بين المجموعات	0.001	2	0.000	0.004	0.996
داخل المجموعات	40.881	27	0.133		
المجموع	42.613	29			

***الإرتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05**

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

بالنظر إلى النتائج المتحصل عليها في جدول تحليل التباينANOVA فإن قيمة فيشر F=0.004 وأن قيمة الدلالة المعنوية Sig =0.996 وهي قيمة أكبر من قيمة الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05 وهذا يعني عدم وجود دلالة إحصائية و بالتالي نقبل الفرضية الصفرية والتي هي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة تعزى إلى الوظيفة و نرفض الفرضية البديلة.

رابعا :اختبار تأثير الخبرة المهنية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة

H0: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة تعزى إلى الخبرة المهنية

H1 :يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق. الصيانة الانتاجية الشاملة تعزى إلى الخبرة المهنية تم اختبار هذه الفرضية باختبار تحليل التباين الأحادي **ANOVA**

جدول رقم (42): نموذج تحليل التباين ANOVA بين الخبرة المهنيةو الصيانة الانتاجية الشاملة

النموذج	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	فيشر F	الدلالة المعنوية Sig
بين المجموعات	960	2	0.000	4.94	0.075
داخل المجموعات	2.622	27	0.133		
المجموع	42.613	29			

***الإرتباط معنوي عند مستوى الدلالة 0,05**

المصدر:من إعداد الطالبتان بالاعتماد على مخرجاتSPSS

التعليق:

بالنظر إلى النتائج المتحصل عليها في جدول تحليل التباينANOVA فإن قيمة فيشر F=4.94 وأن قيمة الدلالة المعنوية Sig=0.075 وهي قيمة أكبر من قيمة الدلالة المعنوية المعتمدة 0.05 وهذا يعني عدم وجود دلالة إحصائية و بالتالي نقبل الفرضية الصفرية و هي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة تعزى إلى الخبرة المهنية و نرفض الفرضية البديلة.

المطلب الرابع:نتائج الدراسة التطبيقية

من أجل معرفة واقع تطبيق مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية قمنا بإجراء دراسة تطبيقية على مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة , بحيث تم توزيع استبيان على عمال وموظفي المؤسسة لمعرفة مدى تطبيق مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة بالمؤسسة، ، وقد تضمن الاستبيان ثمانية محاور أساسية للصيانة الانتاجية الشاملة تتعلق بالمرتكزات التالية : برنامج السينات الخمس 5s –التحسين المستمر kaizen –الصيانة المخططة –الصيانة الذاتية –جودة الصيانة –التعليم و التدريب و التطوير –السلامة و الصحة و البيئة –ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة .

و من خلال تحليل نتائج الدراسة التطبيقية و اختبار فرضيات البحث توصلنا إلى النتائج التالية :

1- مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته سعيدة تطبق مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة بدرجة عالية من وجهة نظر عمالها .

2- وجود علاقة قوية و ذات دلالة إحصائية بين التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة و مرتكزاتها

3-يوجد علاقة قوية ودالة احصائيا بين الصيانة المخططة والصيانة الذاتية والصيانة الإنتاجية الشاملة ، مما يدل على الارتباط الوثيق بين الصيانة الإنتاجية الشاملة وبين هاذين المرتكزين كونهما عاملين جوهرين فالصيانة الذاتية تتم من قبل العامل بصفة مباشرة ومستمرة وفيها يتم اكتشاف الاعطال اما الصيانة المخططة فهي عملية استباقية لمنع حدوث الاعطال و التنبؤ بقدوم العطلات و التوقفات

4- يوجد تأثير دال إحصائيا لكل من مرتكزات برنامج السينات الخمس 5s –التحسين المستمر kaizen –الصيانة المخططة –الصيانة الذاتية –جودة الصيانة –التعليم و التدريب و التطوير – السلامة و الصحة و البيئة –ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة)على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة.

5-عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة تعزى للمتغيرات الشخصية والتي هي: الجنس، المؤهل العلمي، الوظيفة ،الخبرة

6- الدراسة هذه تبقى محدودة النتائج للأسباب التالية:

- اقتصرت على مؤسسة واحدة من مؤسسات الولاية ومؤسسات الوطن.

- استهدفت الدراسة: العاملين بالمؤسسة وكانت بنسبة كبيرة على الاطارات العاملين بالإدارة واستثنت أراء البعض الاخر .

خلاصة الفصل

لمعرفة واقع تطبيق مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية قمنا بإسقاط بعض المفاهيم النظرية للصيانة الانتاجية الشاملة على مؤسسة اقتصادية حيث أجرينا دراسة تطبيقية على مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بولاية سعيدة من خلال توزيع استبيان على العمال وذلك بالتركيز على ثمانية محاور أساسية للصيانة الانتاجية الشاملة هي : الصيانة الذاتية ، التحسين المستمر kaizen ، الصيانة المخططة ،جودة الصيانة ، التعليم و التدريب و التطوير ، السلامة و الصحة و البيئة ، ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة، برنامج السينات الخمس 5s .

لقد اتضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها على مستوى مؤسسة انتاج الحليب بسعيدة محل الدراسة أن العمال يرون بأن مؤسسة انتاج الحليب تطبق الصيانة الانتاجية الشاملة بدرجة عالية .

الخاتـــــــمة

ان نظام الصيانة الانتاجية الشاملة يعمل على صيانة المكائن و المعدات حيث يقوم على مشاركة كافة العاملين في المنظمة ، فهو يرمي للإصلاح الجذري للمعدات و الاهتمام بالمورد البشري من خلال تفعيل مبدا التعليم و التدريب و التطوير،حيث يعمل هذ الاخير على تزويد الفرد بالمهارات و الخبرات التي تجعله صالحا لمزاولة عمل ما حيث يعمل على الرفع من مستوى مهارات العاملين في ادائهم لوظائفهم ،واكتسابهم القدرة على تولي المسؤولية .

فالعامل الكفؤ يزاول نشاطه بطريقة منظمة وجدية ،اذ يعتبر مكان عمله مثل بيته ليقوم بتفتيشه وترتيبه واكتشاف كل ما يحتويه يوميا ،فلما يباشر عمله يقوم بنظافة المعدة و القيام بعملية ،التربيط، و التزييت، و التشحيم وترتيب وتنظيف موقع العمل فالفحص الذاتي،يعمل على منع مصادر التلوث وذلك للتحسين و التطوير في اداء المعدة باستمرار.

ان تحسين العمليات تتم من خلال مشاركة الافراد العاملين في وضع اراء و اقتراحات جديدة في المنظمة ووضع خطة لتنفيذ التحسينات الصغيرة على الوظائف الفنية و الادارية في قسم الصيانة لغرض زيادة الفاعلية الشاملة للمكائن و معدات العمل كتحديد اسباب الاخطاء و المشاكل التي تحدث في العمل و القيام بمعالجتها وتصحيحها ووضع خطة للتخلص من كافة انواع الضياعات، هذا كل ما تتطلبه عملية التحسين المستمر على استغلال مواهب وقدرات العاملين ومشاركتهم الجماعية ،مما يؤدي الى الخفض من المصاريف و التقليل من ساعات العمل ،فهذا يتطلب توفير الدعم المستمر و الدائم من قبل الادارة العليا وانتهاج اسلوب التحفيز للعنصر البشري ،وتوفير بيئة عمل امنة وصحية من اجل الحفاظ على سلامته وصحته وتوفير معدات الوقاية الشخصية و السلامة المهنية ،اذ تهدف الى حماية جميع عناصر الانتاج من الضرر و الحوادث وفي مقدمتها العنصر البشري الذي تعمل ادارة المؤسسة على حمايته من اصابات العمل و الامراض المهنية .

ان تطبيق برنامج TPM لايقتصر فقط على العناصر التي سبق ذكرها (الصيانة الذاتية ،التحسين المستمر،التعليم و التدريب و التطوير ،السلامة و الصحة و البيئة) بل ان تنظيم اعمال الصيانة وانجازها و السيطرة عليها وفق تقديرات معدة مسبقا وتوثيق هذه الاجراءات وفق الخطة الموضوعة ويتم ذلك عن طريق توظيف مفهوم الصيانة العلاجية و الصيانة الوقائية و التي من شانهما السماح بتوظيف معطيات الصيانة الاختيارية و الفجائية و الاصلاحية ،فهذا كله يهدف نحو التوافق مع احتياجات المستهلك ومتطلباته و التخفيض المستمر للخسائر و التكاليف و لا يتحقق دلك الا من خلال التطبيق الفعال للصيانة او ما يسمى بجودة الصيانة .

ان ادارة TPM هي الاهتمام بمشاركة جميع العاملين في دعم وظائف الصيانة لتحقيق افضل اداء للمعمل ،وهذا ما يتطلبه تنفيذ برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة لما تحتاجه هذه الاخيرة من دعم من قبل الادارة العليا ،وتفعيل التدريب ، واتاحة الوقت الكافي لتطوير البرنامج ودعم الاقسام جميعا واسنادها ،بغية تحقيق نجاح النظام ،لما له من منافع للزيادة في معولية المعدات و التقليل من حوادث العمل .

فهدف TPM هو الحفاظ على المعدة ومنعها من العطلات و الضياعات و الاطالة في عمرها وتحسين فاعليتها وتحقيق صيانة فعالة وذلك من خلال العمل على الربط و التكامل بين مرتكزاتها الثمانية و التفاعل فيما بينها.و بالرغم من العقبات التي تؤدي الى فشل تطبيقه الا ان برنامج TPM يرمي من خلال تطبيقه الى ضمان ديمومة واستمرارية عمل المكائن و المحافظة على بيئة العمل المحيطة بها .

وقد تطرقنا في الفصل التطبيقي إلى واقع تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة بمؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة حيث تم تقديم استبيان إلى العمال والذي اشتمل على المرتكزات الأساسية للصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الصناعية و المتمثلة في المحاور التالية : برنامج السينات الخمس 5s –التسحسين المستمر kaizen –الصيانة المخططة –الصيانة الذاتية –جودة الصيانة – التعليم و التدريب و التطوير –السلامة و الصحة و البيئة –ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة .

وقد تم معالجة الاستبيان المقدم بواسطة البرنامج الإحصائي SPSS،و قد كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة واقع تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة، و كذلك أثر هذه المرتكزات على التطبيق الفعال للصيانة الانتاجية الشاملة ، و عليه سوف نقوم بعرض النتائج المرتبطة باختبار الفرضيات و الاستنتاجات على النحو التالي:

-النتائج و التوصيات

أولا :استنتاجات الجانب النظري

-ان الهدف الرئيسي من تطبيق TPM هو التحسين المستمر لجميع الظروف التشغيلية ضمن نظام الانتاج من خلال تحفيز الكفاءة و المقدرة اليومية لجميع العاملين .
-لا يمكن تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة مالم يكن هناك تعاون وتنسيق بين ادارة قسم الصيانة وأقسام الشركة
-تتطلب الصيانة المنتجة الشاملة مشاركة كافة العاملين بأعمال الصيانة ومن خلال مجاميع صغيرة تسمى ب: (انشطة المجموعة الصغيرة)
-الصيانة الانتاجية الشاملة هي جزء من الثقافة التنظيمية للعمل .

–تمثل كل من المبادئ الأربعة الأولى (برنامج السينات الخمس –الصيانة الذاتية –التحسين المستمر –الصيانة المخططة) الأساس لبناء نظام الانتاج الكفؤ،أما المبادئ الأربعة الأخرى(جودة الصيانة –التعليم و التدريب و التطوير –السلامة و الصحة و البيئة –ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة) فإنها تساعد على السيطرة على الآلات و المعدات و المنتجات ،تحسين كفاءة الادارة ،ضبط سلامة بيئة العمل .

النتائج التطبيقية:كما أسفرت نتائج الدراسة التطبيقية عن قبول كل الفرضيات،بحيث اتجه معظم المستجوبين على ان مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تطبق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة وبدرجة عالية ،كما تبين انه هناك اثر دال احصائيا على جميع المحاور المعتمدة في الدراسة اي مرتكزات الصيانة الانتاجية الشاملة (برنامج السينات الخمس 5s –التحسين المستمر kaizen –الصيانة المخططة –الصيانة الذاتية –جودة الصيانة – التعليم و التدريب و التطوير –السلامة و الصحة و البيئة –ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة)على التطبيق الفعال لهذا البرنامج ويختلف هذا الاثر من محور لآخر حيث ان كل من الصيانة المخططة و الصيانة الذاتية و التحسين المستمر و ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة و السلامة و الصحة و البيئة .وجودة الصيانة و برنامج S5 كان لها اثر كبير في التطبيق الفعال لنظام TPM اما محور التدريب و التعليم و التطوير كان بدرجة منخفضة لان هذه المرتكزات لها اهمية كبيرة في نجاح النظام فمن خلال الصيانة الذاتية يستطيع المشغل تحسين اداء المعدة باستمرار فهي تحاكي مايقوم به الانسان مثل الاعتناء بنفسه وبالأجهزة التي يستخدمها ،بالنسبة للتحسين المستمر يهدف الى تحسين العمليات و التي تتم من خلال المشاركة الجماعية للعاملين تتمثل في وضع اراء و اقتراحات جديدة اما فيما يخص الصيانة المخططة فهي تتم على دراسة مسبقة ومدروسة تتضمن الكشف و الفحص و القيام بالإصلاحات التي تتم على الآلات نتيجة تعطلها اما فيما يخص الصحة و السلامة فالمحافظة على صحة العمال وضمام امنهم وسلامتهم وجعل بيئة العمل نظيفة وسليمة يصبح امرا حتميا و لابد منه كذلك عامل التدريب و التطوير تهدف من خلاله المؤسسة الى الرفع من مهارات عمالها وزيادة قدراتهم المعرفية من خلال تنظيم دورات تكوينية خاصة على الآلات فبالنسبة لإدارة الصيانة الانتاجية هي الاخرى لا تقل اهمية عن سابقاتها فالاهتمام بانشغالات العمال وتوفير بيئة العمل المناسبة يزيد من كفاءة وفاعلية العمليات الانتاجية كل هذا يتطلب جدية في العمل و صرامة في التطبيق حتى نتمكن من اعداد وتطبيق برنامج متكامل بمرتكزاته وان يتمتع بالشمولية ويعود بالنفع على العاملين و المؤسسة ككل من خلال تطوير عملياتها الانتاجية وتحقيق منافسة قوية ولعل هذا ما نهدف اليه من خلال التطبيق الفعال لبرنامج TPM.

أما بالنسبة لاختبار تأثير المتغيرات الشخصية (الجنس، المؤهل العلمي، الرتبة) فإننا وجدنا بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تعزى لهذه المتغيرات.

اما بالنسبة لاختبار تأثير المتغيرات الشخصية (الخبرة المهنية) وجدنا بانه توجد فروق ذات دلالة احصائية على تطبيق برنامج الصيانة الانتاجية الشاملة في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة حيث ان اغلبية العمال كانت خبرتهم اقل من خمس سنوات و تبرير ذلك هو ان مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته معظم عمالها خرجوا في التقاعد النسبي سنة 2017 مما دفع بها الى استقطاب عمال جدد وهذا ما نراه جليا من خلال دراستنا لان الخبرة المهنية تلعب دورا كبيرا في العملية الانتاجية و في المؤسسة.

من خلال ما سبق يمكننا الوصول إلى نتيجة عامة وهي أن مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة تطبق برنامج الصيانة الانتاجية بدرجة عالية وهذا من وجهة نظر عمالها حيث اجمعوا على كل من المرتكزات الثمانية(برنامج السينات الخمس 5s –التسحسين المستمر kaizen – الصيانة المخططة –الصيانة الذاتية –جودة الصيانة –التعليم و التدريب و التطوير–السلامة و الصحة و البيئة –ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة)تطبق بشكل جيد وفعال وبدرجة عالية .

ثانيا :التوصيات

فبالرغم من ان مؤسسة انتا الحليب ومشتقاته بسعيدة تطبق الصيانة الانتاجية الشاملة بشكل جيد وفعال الا انه بإمكانها اتباع بعض التوصيات و الخاصة بكل محور كالاتي:

فحص الصيانة الذاتية /يجب وضع التدابير الضرورية لتنظيف المصادر المسببة للأوساخ وجعل عملية التنظيف اسهل ،تطوير اساليب عملية التنظيف و التشحيم المستخدمة ،تعليم وتدريب العاملين على عملية الفحص العام للمعدات .

التحسين المستمر/ابتكار اساليب عمل جديدة تلبي احتياجات الزبائن .

الصيانة المخططة /ارساء مبدا التفاهم و التعاون بين العاملين و المسؤولين بخصوص TPM ،على الادارة العليا ان تناقش وباستمرار كيفية تحسين الجودة وتخفيض الكلفة.

التعليم و التدريب و التطوير /يجب اعطاء اهمية بالغة لمحور التكوين باعتباره عامل جوهري للقيام بالعملية الانتاجية واعطائها دفعا قويا وذلك عن طريق معاينة الوضع الحالي للتعليم و التدريب للمشغلين و الفنيين و المهندسين بقسم الصيانة ،كذلك اعداد برامج تدريبية لغرض رفع مهارات التشغيل و الصيانة ،استخدام النشرات التوعوية وتقديم منشورات تحسيسية في تطبيق TPM ،اجراء تقييم لنشاطات التدريب ووضع خطط مستقبلية ،اجراء دورات تكوينية للتدريب على نشاطات الصيانة .

الصحة و السلامة و البيئة /تحديد مواعيد لتنظيف المعدات بشكل شامل من قبل العاملين وبمساعدة قسم الصيانة .

ادارة الصيانة الانتاجية الشاملة /الاهتمام بانشغالات واهتمامات العاملين في جميع الاقسام التي تتعامل مع قسم الصيانة ،كما أنه يجب أن لايقتصر انجاز اعمال الصيانة على العاملين بقسم الصيانة فقط بل على كل العاملين وهذا ما يثمن العمل الجماعي .

كان هذا بالنسبة للمؤسسة أما كتوصيات عامة فلابد من نشر مفاهيم ومبادئ الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة وجعلها مسؤولية الجميع ،كذلك نشر ثقافة التحسين المستمر وتشجيع العاملين على تطبيقها بالإضافة الى التشجيع على عمل المجموعات وذلك بتشكيل فرق جماعية .

المراجـــع

الكتب باللغة العربية:

- زيد منير،(**الامن و السلامة في المنشاة السياحية و الفندقية**)، دار الراية للنشر و التوزيع ،الطبعة الاولى ،عمان ،الاردن ،2012.
- سيد سالم عرفة ،(**اتجاهات حديثة في ادارة التغيير**) ، دار الراية للنشر و التوزيع ،عمان الاردن،2011 .
- طه،حسين،(**الدليل الفني لتدريب مفتشي السلامة و الصحة المهنية**)،مطبوعات منظمة العمل الدولية ،الطبعة الاولى ،الزمالك ،القاهرة ،مصر، 2017 .
- فايز خاطر،(**استراتيجية التدريب الفعال**)، دار اسامة للنشر و التوزيع ،الطبعة الاولى ،عمان ،الاردن، 2010.
- مجيد الكرخي،(**مدخل الى قياس الاداء المؤسسي**)، دار المناهج للنشر و التوزيع ،عمان ،2016 .
- مصطفى يوسف كافي،(**ادارة انظمة الامن و السلامة المهنية و الصحية**) ، مكتبة المجمع العربي للنشر و التوزيع ،الطبعة العربية الاولى ،عمان ،الاردن 2014 .
- مها صلاح عسكر الشمري ، (**تحليل المتغيرات المساندة للمدخل الاستراتيجي في تدريب وتطوير الموارد البشرية**)، دار امجد للنشر و التوزيع ،الطبعة الاولى ،عمان الاردن . 2007.
- رامي حكمت فؤاد الحديثي ،(**الاتجاهات الحديثة في ادارة الصيانة المبرمجة**)، دار وائل للنشر الطبعة الاولى ، العراق، 2004 .
- الطائي رعد الله ،(**ادارة الجودة الشاملة**) ، دار اليازوري, عمان, 2008.
- عبد الناصر علك حافظ ،(**التحسين المستمر ،كمسار لإدارة وظائف المنظمة**)، دار غيداء للنشر و التوزيع ،الطبعة الاولى ، 2014 .
- عمار بن عيشي ، **اتجاهات التدريب و تقييم اداء الافراد**) ، دار اسامة للنشر و التوزيع ،الطبعة الاولى ،عمان ،الاردن 2012.
- غسان قاسم داود اللامي واخرون،(**ادارة الجودة الشاملة في المؤسسات التعليمية**), مقاييس و تطبيقات و نماذج, جامعة بغداد, العراق, 2017 .
- مصطفى يوسف كافي ، (**ادارة الجودة الشاملة في المستشفيات**) ، دار الابتكار للنشر و التوزيع ،الطبعة 2018 عمان ، الاردن .

- المقلي عمر أحمد عثمان, ادريس عبد الله عبد الرحيم,(**ادارة الجودة الشاملة**), منشورات جامعة السودان المفتوحة, الخرطوم,(2006) .

الكتب بالأجنبية

Francois;goby;Cloude jambart**;la qualité dans serviced fondements** - temoignagesoutils,2 édition Economica,Paris,2002.

المذكرات

- بوعنيبة وهيبة ،(**دور ادارة الصيانة في تخفيض تكاليف الانتاج**)، دراسة حالة في مؤسسة نفطال، رسالة ماجستير في الاقتصاد و تسيير مؤسسة ، جامعة 20 اوت 1955 سكيكدة 2007/2006.
- مغبر فاطمة الزهراء،(**تخطيط اعمال الصيانة باستخدام الاساليب الكمية**) ، دراسة حالة مؤسسة ALZINC ،رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص بحوث العمليات وتسيير مؤسسات ،جامعة ابي بكر بلقايد،تلمسان2011/2010 .
- زرقي عمار، (**التعهيد بإدارة الصيانة كاختيار استراتيجي للمؤسسة الصناعية،مدخل لتحسين الانتاجية**)، دراسة حالة المركب المنجمي للفسفاط ،جبل العنق ،بئر العاتر، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد وتسيير ،جامعة قاصدي مرباح ،ورقلة 2012/2011 .
- عايش شادي، (**أثر تطبيق الجودة الشاملة على الأداء المؤسسي**), دراسة تطبيقية على المصارف الاسلامية العاملة في قطاع غزة, دراسة مقدمة للحصول على درجة الماجيستر في ادارة الاعمال, الجامعة الاسلامية, غزة, 2008.

المقالات

- عبد الوهاب عبد الحميد،(**اثر تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة في الاداء التصنيعي**)، مجلة العلوم الانسانية و الطبيعية ،الكلية التطبيقية للعلوم و التكنولوجيا،المجلد الأول، العدد 3 ، ،اليمن ،2020.
- نشوان محمد عبد العالي، (**دور مرتكزات نظام الصيانة الانتاجية الشاملة في تعزيز نظام التصنيع الرشيق**)، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية،المعهد التقني ننوي، العدد 21 ،العراق ،2011 .
- ماجد محمد صالح،(**التكامل بين الصيانة المنتجة الشاملة وادارة الجودة الشاملة**)،مجلة تنمية الرافدين، المجلد89،العدد 30المعهدالتقني،الموصل ،العراق،2008.

- زهرة عبد محمد الشمري، (**تصميم قائمة فحص لتقييم الصيانة الانتاجية الشاملة في الشركات الصناعية**) ، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية ،الجامعة المستنصرية،العدد 35 ، بغداد،2013.
- عبد المنعم عطية العائب،**(ادارة الصيانة الحديثة اهميتها والصعوبات التي تواجهها)** ، مجلة كلية الدراسات العليا ،الجامعة الاسمرية الاسلامية، العدد الاول ،2018 .
- مسلم علاوي شبلي السعد واخرون،**(استخدام نظام الصيانة في تحسين الاداء الانتاجي)**، جلة القادسية للعلوم الادارية و الاقتصادية ،جامعة البصرة ،العراق ،2015 .
- جاسم حسين زناد،**(محاضرات مادة ادارة الصيانة)**،كلية الادارة و الاقتصاد ،جامعة بغداد .
- سامح محمد ،**(الصيانة الانتاجية الشاملة)** ، موقع الادارة و الهندسة الصناعية ،2008 htt://samehar.wordpress.com
- بسام منيب علي الطائي، **(دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة)**، مجلة دراسات محاسبية ومالية ،جامعة بغداد ،العراق ،2018.
- حمد سمير دهيرب الربيعي واخرون، **(تطبيق الصيانة الانتاجية الشاملة TPM للمؤسسات الصناعية واثرها في الاستراتيجية التشغيلية)** ،مجلة دراسات محاسبية ومالية،جامعة بغداد ،**2018** .
- **المواقع الالكترونية**

-https://www.iasj.net/iasj/article/22336

-www.mdcegypt.com

- https://books.books.google.dz

الملاحـــق

وزا رة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الدكتور مولاي الطاهر سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

تخصص ادارة الانتاج والتموين

استبيـــــــان

تحية طيبة و بعد :

في اطار التحضير للحصول على شهادة الماستر في علوم التسيير تخصص ادارة الانتـــاج و التمويـن نعمل على القيام بدراسة تحت عنوان " واقع الصيانة الانتاجية الشاملة في المؤسسة الاقتصادية " وعلـــى ضوء هذا تم اختياركم ضمن العينة المشاركة في هذه الدراسة

لذا نرجو منكم التفضل بالإجابة على الاسئلة الواردة في الاستبيان المرفق بكل شفافية وموضوعية علما ان آرائكم واقتراحاتكم ستساهم في تحقيق اهداف الدراسة وستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط. نشكركم على حسن تعاونكم ولكم منا أسمى عبارات التقدير والاحترام.

ملاحظة : ضع علامة (x) في الخانة المناسبة

الجزء الاول : بيانات شخصية

الجنـــــــــس: ذكـر ☐ أنثـــى ☐

المؤهل العلمي : جامعي ☐ غير جامعي ☐

الوظيفة المهنية : التحكـــم ☐ التحكم ☐ التنفيذ

الخبرة المهنية: أقل من 5 سنوات ☐ من5 الى 10 سنوات ☐ أكثر من 10 سنوات ☐

الجزء الثاني: عبارات الاستبيان حول الصيانة الإنتاجية الشاملة

المحور الأول: الصيانة الذاتية

الرقم	العبارات	متحقق كليا 3	متحقق جزئيا 2	غير متحقق كليا 1
01	تنظيف الماكنة يوميا من قبل العامل بشكل عام			
02	وضع التدابير الضرورية لتنظيف المصادر المسببة للأوساخ وجعل عملية التنظيف أسهل			
03	تنظف أجزاء الماكنة لمنع تراكم الاوساخ عليها			
04	تطوير أساليب عملية التنظيف والتشحيم المستخدمة			
05	إجراء الفحص العام والفحوصات الذاتية			
06	الفحوصات اليومية مثل الترتيب والتشحيم والتنظيف			
07	تعليم وتدريب العاملين على عملية الفحص العام للمعدات			
08	يتم تداول المعارف والمهارات الفنية التي أكتسبها العاملون فيما بينهم			

المحور الثاني: التحسين المستمر

الرقم	العبارات	متحقق كليا	متحقق جزئيا	غير متحقق

		3	2	كليا 1
01	تحديد أسباب الأخطاء والمشاكل التي تحدث في العمل			
02	معالجة وتصحيح الأخطاء والمشاكل التي حدثت			
03	ابتكار أساليب عمل جديدة تلبي احتياجات الزبائن			
04	تقارن المؤسسة نفسها مع المؤسسات المنافسة من أجل تحسين منتجاتها			
05	تسعى المؤسسة إلى إدخال بعض التقنيات الحديثة في التغليف والتعبئة والانتاج لإحداث تغييرات مستمرة على منتجاتها			
06	وضع الخطط اللازمة للتخلص من كافة أنواع الضياعات –المخزون التالف، الانتاج المعيب...			
07	الماكنات موضوعة في أماكن جيدة وبطريقة صحيحة لخلق بيئة عمل نظيفة			
08	المتابعة المستمرة والميدانية للآلات والمعدات والوقوف على مدى جاهزيتها			

المحور الثالث: الصيانة المخططة

الرقم	العبارات	متحقق كليا3	متحقق جزئيا 2	غير متحقق كليا 1
01	وضع خطة لبرنامج الصيانة الوقائية			
02	إعداد نظام للصيانة التنبؤية			
03	إصلاح الاعطاب عند حدوثها			
04	وضع إجراءات للاكتشاف المبكر للأعطاب			
05	تناقش الادارة العليا وباستمرار كيفية تحسين الجودة وتخفيض الكلفة بالاعتماد على TPM			
06	تفاهم وتعاون بين العاملين والمسؤولين بخصوص TPM			
07	يوجد نظام معلومات خاص بقسم الصيانة يخزن، يحلل، ويسترجع جميع البيانات والمعلومات المطلوبة			
08	القيام بالصيانة التصحيحية لتحسين وتطوير المعدات			

المحور الرابع: جودة الصيانة

الرقم	العبارات	متحقق كليا3	متحقق جزئيا 2	غير متحقق كليا1
01	قسم الصيانة يقوم بتحديد الأجزاء التي تؤثر على جودة المنتوج في المكائن والمعدات			
02	تستخدم المواد الاولية المطابقة للمواصفات في تصنيع المنتوج لكي لا تؤثر على الماكنة			
03	تحديد مصدر العيوب في المنتوج			
04	إجراء عمليات الصيانة للمكائن والمعدات بكل حذر وبدون حدوث أخطاء			
05	تحقيق منتجات من دون عيوب			
06	يتم تحديد الظروف التشغيلية للعمل المتعلقة بالمكائن والمعدات بدون حدوث أخطاء			
07	يقوم قسم الصيانة على تحديد الأجزاء التي تؤثر على جودة المنتوج في المكائن والمعدات			
08	يولي قسم الصيانة اهتماما خاصا بالمكائن المتقادمة من خلال وضع خطة للصيانة الوقائية لها			

المحور الخامس: التعليم والتدريب والتطوير

الرقم	العبارات	متحقق كليا 3	متحقق جزئيا 2	غير متحقق كليا 1
01	التحقق من الوضع الحالي للتعليم والتدريب للمشغلين والفنيين والمهندسين بقسم			

	الصيانة			
02	إعداد برامج تدريبية لغرض رفع مهارات التشغيل والصيانة			
03	يجري تنفيذ برنامج الدورة التكوينية بطريقة منهجية وعلى الميدان			
04	استخدام النشرات التوعوية وتقديم منشورات تحسيسية في تطبيق TPM			
05	تدريب جميع العاملين القائمين على TPM			
06	القيام بتربصات حول الماكنات الجديد ة			
07	يجري تقييم نشاطات التدريب ووضع خطط مستقبلية لبرامج التدريب على نشاطات الصيانة			

المحور السادس: السلامة والصحة والبيئة

الرقم	العبارات	متحقق كليا3	متحقق جزئيا 2	غير متحقق كليا1
01	الاعتناء بترتيب ورشة الصيانة وأماكن التخزين ونظافتها			
02	توفر مستلزمات السلامة للعاملين في المعمل مثل بدلات، أحذية، كمامات، كفوف وقاية، وجه لحام وغيرها			
03	تحديد مواعيد لتنظيف المعدات بشكل شامل من قبل العاملين وبمساعدة قسم الصيانة			
04	توفير الاضاءة والتهوية الجيدة للمحافظة على صحة العاملين والتقليل من الإصابات			
05	ترتيب وتنظيم مكان العمل لتحديد مسارات آمنة داخل الورشات			
06	تقديم الخدمات الطبية والقيام بالفحوصات الدورية للعاملين على مستوى المؤسسة			
07	وضع ملصقات ومذكرات ترمي للمحافظة على بيئة العمل داخل المؤسسة			

المحور السابع: إدارة الصيانة الإنتاجية الشاملة

الرقم	العبارات	متحقق كليا3	متحقق جزئيا 2	غير متحقق كليا1
01	الاهتمام بانشغالات واهتمامات العاملين في جميع الاقسام التي تتعامل مع قسم الصيانة			
02	لا يقتصر انجاز أعمال الصيانة على العاملين بقسم الصيانة فقط بل على كل العاملين			
03	تحدد إجراءات العمل بدقة لغرض رفع كفاءة أداء قسم الصيانة			
04	يوجد اهتمام لتقليل شكاوى العاملين من جميع مشاكل العمل في جميع الأقسام التي تتعامل مع قسم الصيانة			
05	توفير بيئة عمل مناسبة في قسم الصيانة وفي الورش الإنتاجية			
06	يتم شراء الادوات الاحتياطية وفقا للمواصفات المعمول بها			
07	محاولة تخفيض التكاليف (الكلف الإدارية، كلفة المخزون من المواد الاحتياطية ومواد تخص قسم الصيانة)			

المحور الثامن: السينات الخمس

الرقم	العبارات	متحقق كليا3	متحقق جزئيا 2	غير متحقق كليا1
01	استبعاد جميع الأشياء غير الضرورية، والاحتفاظ بما هو ضروري فقط			
02	يتم الاحتفاظ بالأدوات والأشياء الضرورية في مكانها الصحيح، وترتيبها بطريقة تمكن الوصول إليها عند الحاجة بسهولة			
03	الحرص على ترتيب وتنظيف مكان العمل دائما			
04	توضع القواعد والاجراءات التي تكفل تحقيق ترتيب ونظافة مكان العمل بحيث يصبح منتجا ومريحا			
05	يلتزم العاملون بتطبيق قواعد ومعايير العمل وإجراءاته الجديدة التي تخص مكان العمل			