استراتيجية كايزن اليابانية للتحسين المستمر في المؤسسة الإنتاجية دراسة تطبيقية لملبنة ملكينة

The Japanese Kaizen Strategy for Continuous Improvement in the Productive Enterprise An Empirical Study of Milka Dairy

مسعودي أيوب
مخبر التطبيقات الكمية والنوعية ، جامعة غرداية.
messaoudi.ayoub@univ-ghardaia.dz

أ د. طويطي مصطفى
مخبر التطبيقات الكمية والنوعية ، جامعة غرداية
kaizen1982@gmail.com

تاريخ الاستلام: 12 /2023/04 تاريخ القبول: 31 /2023/05

الملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة دور تطبيق منهجية تحسين الأداء الياباني . كايزن . في الشركة الإنتاجية ملبنة ملكينة لإنتاج الحليب و مشتقاته لتحسين العملية الإنتاجية و المتمثل في دراسة ضياع المواد الأولية أثناء العملية الإنتاجية، وتم الاعتماد على المنهج الوصفي لجمع البيانات من الشركة محل الدراسة ، حيث اعتمدنا في دراستنا لحالة شركة ملبنة ملكينة عن طريق مقابلة 14 عاملا و ملاحظة بعض العمليات من مختلف المستويات التنظيمية، كل ذلك تم تسجيله في 03 جداول كل جدول متعلق بمرحلة معينة ، ليتم دمجها في الأخير في جدول واحد ، تم تحليل هذه البيانات باستخدام مخطط باريتو و مخطط "إيشيكاوة" ، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أنه يوجد 12 حالة ضياع للمادة الأولية ولكن بنسب متفاوتة ، وأنه توجد أربعة 04 حالات من مجموع 12 حالة من حالات الضياع للمادة الأولية والمؤثرة كثيرا في الفقد وتصل إلى 82 % من المجموع الكلي للضياع . و أن ثمانية 08 حالات من مجموع 12 حالة حالات ضياع المادة الأولية و القليلة التأثير على ضيعها للمواد الأولية و تصل إلى 18 % فقط من المجموع الكلي للضياع

الكلمات المفتاحية : التحسين المستمر (الكايزن) ، مخطط باريتو ، مخطط إيشيكاوة، شركة ملبنة ملكينة بالقرارة .

Abstract:

The study aimed to find out the role of applying the Japanes performance improvement methodology - Kaizen - the productive enterprise, a dairy farm for the production of milk and its derivatives, to

improve the production process, which is to study the loss of raw materials during the production process. Our study of the case of the Malkina Dairy Company by interviewing 14 workers and observing some operations from different organizational levels, all of which were recorded in 03 tables, each table related to a specific stage, to be merged in the last into one table, this data was analyzed using Pareto chart and chart. Ishikawa", and the study concluded a set of results, the most important of which are: that there are 12 cases of loss of raw materials, but in varying proportions, and that there are four cases out of a total of 12 cases of loss of raw materials, which greatly affect its losses and amount to 82% of the total loss. And that eight 08 cases out of a total of 12 cases are cases of loss of raw materials, which have little effect on their losses, and amount to only 18% of the total number of losses.

Keywords: continuous improvement (kaizen), Pareto chart, Ishikawa chart, Malkina Dairy Corporation

المؤلف المرسل: ، الإيميل:

1. المقدمة

نظرا للتطور السريع في عالم المنظمات و المؤسسات و الشركات من جهة وظهور العديد من المشاكل بشتى أنواعها نتيجتا لبعض العوامل منها التغير في طريقة العمليات الإدارية منها و التسويقية و حتى الإنتاجية ومحاولة كل منظمة أو مؤسسة تحسين عملياتها وخدماتها نحو لأفضل و الأحسن باستمرار، حيث أصبح من الضروري إدراج بعض العمليات لم تكن من الضروريات في الوقت السابق كتكنولوجيا التواصل الاجتماعي وذلك ما فرضته أزمة كرونا على سبيل المثال و المتسببة في صعوبة التعامل بين الموردين و الزبائن بالطريق المعتادة و غيرها من المشاكل ،وكل ذلك حفاظا على ولاء وسمعة المؤسسة، و لكن ومع تطبيق منهجية التحسين المستمر و المعروفة بالكايزن لا يكون أمام المؤسسة أي عائق يعارضها بينها وبين ذوي مصالحها ، و إضافة إلى ذلك هناك شيء مهم تستهدفه منهجية تحسين المستمر وهي الخسارة بأنواعها الثلاثة و المتمثلة في الجهد و المال و الوقت ... .

ففي دراستنا هذه سنحاول تجسيد عملية التحسين المستمر في شركة ملبنة ملكينة لإنتاج الحليب ومشتقاته و تتبع كل أنواع الضياع فيها أثناء العملية الإنتاجية والتي تخص منتج الحليب الطبيعي فقط

لتعمم نتائج الدراسة في الأخير على باقي المنتجات و ذلك من خلال النتائج و التوصيات المتوصل إليها مما تساهم عملية التحسين المستمر في رفع الوعي لدى مؤسسة ملبنة ملكينة في طريقة حل مشاكلها و تحسين عملياتها الإنتاجية ، و من خلال تبني منهجية الكايزن في الشركة سيكسب الشركة ميزة تنافسية بينها وبين الشركات الأخرى في نفس المجال ، وستصبح منتجات الشركة متميزة باستمرار مما يجعلها تحافظ على حصتها السوقية المتوسعة باستمرار، ومن خلال هذا طرحنا الإشكالية التالية : ما مدى ملائمة منهجية الكايزن في التقليل من فقد المواد الأولية و المنتجات المعيبة أثناء القيام بالعملية الإنتاجية للحليب الطبيعي؟ ولفهم للإشكالية المطروحة قمنا بطرح الأسئلة الفرعية التالية : فيما تتمثل أدوات التحسين المستمر؟ كيف يتم إنتاج الحليب الطبيعي حتى يصبح منتج نهائي قابل للبيع ؟ ما الأداة المستعملة لدراسة الفقد المقلق في العملية الإنتاجية؟

و للإجابة على الإشكالية اعتمدنا على المنهج الوصفي حيث قسمنا دراستنا إلى قسمين قسم خاص بالجانب النظري و القسم الثاني خاص بالجانب التطبيقي

01 . منهجية تحسين الأداء اليابانية كايزن

"تعود جذور مفهوم التحسين المستمر Continuous Improvement (CI) أو (Kaizenوفق لغة اليابانيون) إلى اليابان، فبعد الحرب العالمية الثانية بدأت هذه الدولة بما أطلق عليه عمليات إعادة البناء، إذ عمدت العديد من الشركات اليابانية إلى تطبيق واعتماد برامج التحسين المستمر، وتصدرت شركة Toshiba ذلك عام 1946 واعتمدته Matsushita Electric عام 1950 و شركة Toyota عام 1951 (علي جلاق، 2021،ص111)

1 . 1 تعريف منهجية الكايزن :

01/ "يعد التحسين المستمر فلسفة الثقافة اليابانية والذي يسعى لتحسين جميع العوامل المتعلقة بالتحويل (تحويل المدخلات إلى مخرجات) على أساس مستمر، وهو مسؤولية الجميع الإدارة و العمال، في إزالة النفايات في الآلات واليد العاملة والمواد وطرق الإنتاج (سناء جاسم محمد الذبحاوي، ص474)

02/ " ويعد التحسين المستمر مفهوماً يؤمن بأن شيء في مجال العمل هو موضوع تقويم مستمر، وإن الوقاية خير من العلاج، ويركز في إنجاز عمل الأشياء الصحيحة بطريقة صحيحة منذ البداية. (محمد معمري ، 2022، ص36)

04/"ويصف ماساكي إيماي Masaaki Imai وهو الأب الروحي لفلسفة التحسين المستمر ومدير معهد التحسين هذا المفهوم على أنه سر نجاح اليابان في التنافس، إذ يتضمن السعي نحو التحسين التدريجي المستمر، وأداء الأشياء الصغيرة بطريقة أفضل وإقامة وتحقيق مستويات أعلى للأداء، وهذا يحقق بالمحصلة هدف العيوب الصفرية. (علي جلاق ، ص108)

من خلال هذه التعريفات يبدو أن تطبيق منهجية التحسين المستمر كايزن تمس كل مستويات المؤسسة الخدمية و الإنتاجية من أعلى الهرم إلى أسفله و يمكن أن يطبقها الفرد على مستواه الشخصي ،وتطبيقها يتم بتحديد المشكلات الصغيرة ليتم حلها وبعدها يتم تعميم نتائجها ، و بالإضافة إلى ذلك فإن التحسينات اليومية المتراكمة الصغيرة بعد مدة تعطي نتائج كبيرة لأن العملية المستمرة بخطوات صغيرة تعطي نتائج عظيمة جدا ، و الهدف الأساسي من هذه المنهجية هو القضاء على هدر المال و الجهد والوقت .

1 . 2 : تاريخ نشأة منهجية التحسين المستمر كايزن

نشأة منهجية تحسين الأداء اليابانية :"تعود نشأة كايزن أو التحسين المستمر Continuous Improvement لليابانيين، حيث ولدت وتطورت نتيجة الحاجة والضرورة التي يعيشون بها لأجل التفوق والامتياز في الأسواق العالمية، فاليابان بلد فقيرة من حيث الموارد الاقتصادية والطبيعية فلذلك لجأ إلى المورد الأساسي وهو الإنسان الذي بدوره يسعى إلى التّحسين والتعلم المستمر ...

و يرجع الفضل في تطور كايزن إلى Massaki Imai 1930، وهو خبير ومستشار جودة بياباني تخصص في مجالات إدارة الموارد البشرية وتطوير المنظمات حيث أطلق في عام 1986 المنهجية اليابانية كايزن . (نيفين ابوبكر ، 13)

1 . 3 : المبادئ التي تقوم عليها منهجية الكايزن لتحسين الأداء الياباني :

- ✓ . يجب أن لا يمر يوما واحدا دون إجراء أي تحسينات – مهما كانت ضئيلة – في أي مكان من المؤسسة .
- ✓ . لا يوجد أي شيء لا يمكن تحسينه، فكل شيء يمكن تحسينه بل ينبغي تحسينه .
- ✓ . بدل أن تنتقد اقترح أي تحسين .
- ✓ . أي نشاط في لإدارة ينبغي في النهاية أن يؤدي إلى زيادة رضا الزبائن .
- ✓ . توقع رغباته، و تفضيل الزبائن وحاول توفيرها في الحال .

- ✓ . الجودة أولا ليس الربح أولا، فأي مؤسسة يمكن أن تزدهر فقط إذا كان الزبائن راضين عن منتجاتها و خدماتها .
- ✓ . العمل علا بناء ثقافة مؤسسية بحيث تشجع الفرد على الاعتراف بوجود مشاكل، وأن يقترح الحلول المناسبة لها . (مصطفى حسن و عبد الحكيم المنهاوي، 2020، ص08)

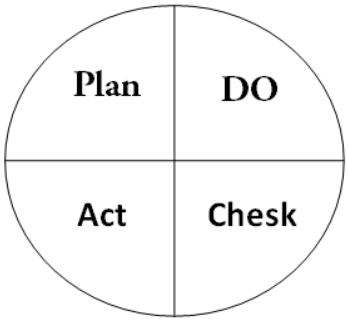
2 . خطوات تطبيق منهجية الكايزن

سنحاول خلال دراستنا ذكر أحد أنواع خطوات تطبيق منهجية الكايزن و المشهورة و المتحصل عليها من خلال المصادر و المتمثلة في دائرة دايمن Deming و التي اسمها المختصر هو PDCA أو PDSA هي كالتالي :

يمثل الشكل 01 الموالي رسم لدائرة دايمن المتعلقة بخطوات تطبيق منهجية الكايزن وهي على النحو التالي :

1) خطط Plan : تبدأ الخطوة الأولى بالتخطيط أي بتقديم الخطط اللازمة لتحسين الجودة بعد تحديد المشكلة وجمع البيانات الضرورية و تحليلها .
2) إفعل Do : نفذ الخطة و طبق التغيير في نطاق محدود .
3) إفحص Chesk: قم بقياس النتائج و تقييمها حدد هل كان هناك نجاح في جهود التحسين أم لا .
4) نفذ Act : إذا كانت النتائج ناجحة اعتمد خطة التحسين و طبقها على المجالات الأخرى في المنظمة ، أما إذا كانت النتائج غير ناجحة فقم بتعديل خطة التحسين أو إلغائها .

الشكل رقم 01: يمثل دورة دايمن PDCA



محفوظ أحمد جودة . إدارة الجودة الشاملة مفاهيم وتطبيقات .جامعة العلوم التطبيقية الطبعة السابعة 2014 ص 182

3 . أدوات تطبيق منهجية الكايزن :

سنتطرق إلى الأدوات السبعة لمراقبة الجودة و التي يتم بها تحليل المعلومات المتحصل عليها بعد تحديد المشكلة المدروسة :

3 . 1: تعريف عام لأدوات مراقبة الجودة .

تساعد الأدوات السبع –للسيطرة على الجودة – المنظمة على جمع المعلومات، توليد الأفكار، وتحليل وتطوير وتقييم العمليات التصنيعية. لقد جاءت فكرة الأدوات السبع للسيطرة على الجودة من كاورو ايشيكاوا ،Ishikawa Kaoru وهو خبير في الجودة من اليابان .

وحسب رأي ايشيكاوا فإن 95% من المشاكل المتعلقة بالجودة يمكن حلها باستخدام هذه الأدوات السبع. ويعتمد نجاح حل مشاكل الجودة على مدى التشخيص الصحيح للمشكلة، واستخدام الأداة المناسبة اعتمادا على طبيعة المشكلة. يقول ايشيكاوا أن إدارة المنشأة تستطيع أن تختار من الأدوات المتعددة ما تشاء لتحسين جودة العمليات التصنيعية. لكن الأهم من ذلك هو معرفة الأداة أو الأدوات، التي يجب أن تستخدمها لكل حالة من الحالات.

وبشكل عام يمكن البدء باستخدام مخطط باريتو، ومخطط السبب والأثر (النتيجة) قبل استخدام الأدوات الأخرى. فهذان الأداتان تستخدمان بشكل كبير من قبل فرق تحسين الجودة. وتشتمل أدوات السيطرة النوعية على نوعين من الأدوات:

– أدوات السيطرة الإحصائية،

– وأدوات السيطرة غير الإحصائية. (طاهر حسن، 2019،ص03)

و تصنف هذه الأدوات إلى ثلاثة أنواع على حسب الاستخدام :

❖ **منها ما هو مستخدم كأدوات لخلق الأفكار الجديدة ك:**

- قوائم الفحص sheets Check
- خريطة التبعثر diagram Scatter
- والنتيجة السبب خريطة Cause and effect diagram

❖ **ومنها ما هو مستخدم كأدوات لتنظيم وتحليل بيانات الجودة ك:**

- تحليل باريتو Analysis Pareto

- خرائط التدفق Process charts (Flow diagrams)

❖ **ومنها ما هو مستخدم كأدوات لتحديد مشاكل الجودة ك:**

- التوزيع التكراري Histograms
- خرائط التحكم للعمليات Statistical Process Control Charts

كل أداة من أدوات الجودة الإحصائية تؤدى دورا مفيدا إذا استخدمت بمفردها ولكن عند استخدامت الأدوات معا تؤدى دورا أكثر كفاءة وفاعلية. (طاهر حسن،ص04)

وسنحاول تعريف الأداتين مخطط باريتو ومخطط ايشيكاوة نظرا للاعتماد عليهما في دراستنا وهي على النحو التالي :

2 . 3 تعريف خريطة أو مخطط باريتو Chart Pareto – Diagram Pareto:

خريطة باريتو عبارة عن رسم من الأعمدة البيانية العمودية، التي تبين التكرار النسبي للأحداث ، مثل عيوب أو خلل في المنتج. وتساعد خريطة باريتو في تحديد المشكلات الواجب حلها، مستعينين بالمعلومات والبيانات التي يتم جمعها عن طريق قوائم المراجعة، أو غيرها من نماذج جمع البيانات. وبذلك يتم توجيه الجهود لحل المشاكل الحقيقية المهمة وتظهر في الأعمدة أو المستطيلات الطويلة، بدلا من توجيه الجهود إلى المشاكل الأقل أهمية المتمثلة في الأعمدة القصيرة. وتستخدم خريطة باريتو لتنظيم البيانات بشكل يظهر أكبر العوامل تسببا في حدوث الخلل ويتدرج إلى أقلها أهمية. وترتب الأعمدة بشكل تناقصي من جهة اليسار إلى جهة اليمين، بحيث يظهر أكثر العوامل تسببا للحالة قيد الدراسة إلى جهة اليسار، يليه الأقل تسببا فالأقل وهكذا إلى أن نصل إلى أقل العوامل تسببا في أقصى جهة اليمين. (طاهر حسن ،ص09)

2 . 3 : مبدأ باريتو Pareto Principle

ويعني مبدأ باريتو أنه يجب اختيار الأسباب القليلة العدد والأكثر أهمية بالنسبة للمشكلة ومعالجتها، بدلا من الخوض في الأسباب الكثيرة العدد والقليلة الأهمية أو التأثير بالنسبة للمشكلة يتم استغلال هذا التحليل أو هذا المبدأ في تحليل أسباب حدوث المشاكل، حيث أن تلك الوسيلة، تتضمن الاستخدام الكفء عند قيامها بعملية حل المشكلات، كذلك يستخدم رسم باريتو البياني Pareto

Diagram في ترتيب تسلسل المشكلات من أجل معالجتها. ويتم إعداد هذا الرسم البياني بترتيب البيانات في جدول وفقا لتكرار حدوثها، بحيث يتصدر التكرار الأكبر أعلى الجدول، وتليه الأرقام الأصغر فالأصغر، ويطلق على هذا الجدول التوزيع التكراري. ويتم رسم هذا الجدول في صورة مدرج تكراري Histogram ومنه يتم رسم المنحنى البياني الذي يظهر متجمع صاعد لأسباب المشكلة قيد الدراسة.

ورسم المنحنى البياني يساعد في إعطاء صورة عن مدى حدة المشكلات، بالإضافة إلى أنها تساعد حلقات الجودة في الوقوف على ما حققته من تحسينات على الحالة المعنية. (طاهر حسن،ص10)

4. تعريف مخطط السبب و النتيجة (ايشياكاوا Cause & Effect Diagram or Ishikawa Diagram)

تسمى خريطة إيشكاوا، ويطلق عليها أيضا بعظمة السمكة ، وتمثل هذه الخريطةّ أسباب المشكلة وعالقة هذه الأسباب بالمشكلة نفسها، حيث يتم تحديد الأثر أو المشكلة والتي تصبح وكأنها رأس السمكة، وبعد ذلك يتم رسم خط الوسط والفروع الرئيسة لهذا الخط، إذ يوضع عليها الأسباب الرئيسة للمشكلة. بعدها يتم رسم الفروع الثانوية المتفرعة من الفروع الرئيسة لخط الوسط ووضع الأسباب الثانوية عليها ، تكتب المشكلة على الجانب الأيمن من المخطط، وتسجل الأسباب أو المؤثرات الرئيسية على الجانب الأيسر في تفرعات تشبه الهيكل العظمي للسمكة Skeleton Fish .

4 . 1 : لماذا يستخدم مخطط السبب والنتيجة:

. دراسة المشكلة بشكل جيد لتحديد الأسباب الجذرية للمشكلة .

. دراسة كل الأسباب المحتملة لمعرفة سبب حصول المشاكل، أو المصاعب أو التعطل في العملية الإنتاجية

. تشخيص المناطق أو مواقع العمل التي يجب جمع البيانات عنها .

. دراسة العملية الإنتاجية ومعرفة سبب تعثر أدائها، وعدم تحقيقها النتائج المرغوبة (طاهر حسن،ص14)

4 . 2 : طريقة إنشاء مخطط ايشيكاوة :

ترسم مخططات السبب والنتيجة لتعرض بوضوح الأسباب المختلفة التي تؤثر على العملية، وذلك من خلال تصنيف الأسباب وتبين العلاقات فيما بينها، وفي الغالب يكون لكل نتيجة بضع فئات رئيسية من الأسباب. ويمكن تلخيص الأسباب الرئيسية وتصنيفها في أربعة فئات يطلق عليها الميم الأربعة

4Ms لأن أسماءها جميعا تبتدئ بحرف M وهي : /المواد Materials /الطرق Methods/ الآلات Machinery/القوى العاملة Manpower/

كما تستخدم البي الأربعة 4P’ s لأنها جميعها تبدأ بحرفP ، وهي:

/ إجراءات Procedures / السياسات Polices / الأشخاص People /الخطة Plant /

والأس الأربعة 4S’s وهي ترمز إلى: / Systems الأنظمة / الموردين Suppliers /

المهارات Skills / المحيط Surroundings / هذه التصنيفات أو الفئات تساعد على تنظيم الأفكار عن المشكلة أو المسألة موضوع البحث، ويمكن أن نستخدم أي فئات نراها مناسبة لاحتياجات الدراسة، لتفي بالغرض المطلوب ، يكون شكل مخطط السبب والنتيجة على هيئة عظمة سمكة، ولهذا يطلق عليه هذا الاسم أحيانا. ويتم إعداد قائمة مفصلة بالأسباب المحتملة المحددة جيدا، ليتم تقرير واختيار أكثر هذه الأسباب احتمالا، تمهيدا لإخضاعها لمزيد من البحث والتحليل. ويجب تطبيق قاعدة :

5WH=Who, Why, When, Where, What, and How

5WH:من ولماذا ومتى و أين وماذا و كيف (طاهر حسن،ص15)

5. الفصل الثاني : الجانب التطبيق لمنهجية التحسين المستمر في مؤسسة ملبنة ملكينة بالقرارة – غرداية–

في الجانب التطبيقي تم تحديد مشكلة الفقد المقلق للمواد الأولية أثناء العملية الإنتاجية في ملبنة ملكينة ليتم دراستها عن طريق مخطط باريتو و مخطط اشيكاوة ليتم قبل ذلك جمع المعلومات حول المشكلة وكل ذلك تم على النحو التالي :

5 . 1 : تحليل و تقييم كميات ضياع مادة الحليب و أكياس الحليب الطبيعي في ملبنة "ملكينة" أثناء العملية الإنتاجية

وتمثل البيانات كل معدلات ضياع المادة الأولية و المتمثلة في الحليب الطازج وكيس التعبئة ، من أول عملية في الشركة من استقبال الحليب كمادة أولية إلى آخر عملية وهي التسليم كمنتج للمستهلك والتي مثلت في الجدول رقم 01 التالي :

الجدول رق 01: جدول عام لكميات الحليب و أكياس الحليب الضائعة							
اليوم الحالة	اليوم01 الأربعاء -05-11 2023	اليوم02 الخميس -05-12 2023	اليوم03 الأحد -05-15 2023	اليوم 04 الاثنين -05-16 2023	اليوم05 الثلاثاء -05-17 2023	اليوم 06 الأربعاء -05-18 2023	معدل الضياع
الحليب الضائع عند رقابة الجودة	ل03	ل02	ل03	ل01	ل03	ل02	ل02
الحليب الضائع عند الإرسال عبر الأنابيب	ل 02	ل01	ل01	ل02	ل02	ل01	ل02
أكياس مثقوبة في الغلاف	ك11	75 ك	ك0	ك12	ك15	0 ك	19 ك
أكياس مثقوبة في الكي	ك46.5	91 ك	ك55	ك165	ك26	17 ك	67 ك
أكياس تعديل الغلاف و الكي	ك76	210 ك	ك143	ك96	ك137	88.5 ك	125 ك
أكياس تعديل الميزان	ك31	86 ك	ك44	ك150	ك76.5	42 ك	72 ك
أكياس مثقوبة في الخلاف في المخزون	00 ك	01 ك	0 ك	01 ك	01 ك	07 ك	02 ك
أكياس مثقوبة في الكي في المخزون	00 ك	02 ك	0 ك	09 ك	02 ك	20 ك	06 ك
كيس التحليل قبل التسليم للزبون	01 ك	01 ك	01 ك	06 ك	02 ك	02 ك	02 ك
أكياس مثقوبة مسترجعة من الزبون	21 ك	32 ك	09 ك	19 ك	02 ك	0 ك	14 ك
أكياس الحليب التالف المسترجع	17 ك	69 ك	01 ك	ك09	03 ك	02 ك	17 ك
حليب منتهي الصلاحية لا يسترجع	36 ك	136 ك	06 ك	16 ك	0 ك	27 ك	37 ك
المجموع	244.5 ك	706 ك	263 ك	486 ك	269.5 ك	208.5 ك	365 ك

المصدر: من إعداد الباحثين بناء على متابعة مراحل عملية الإنتاج ورصد حالات ضياع الحليب

يلاحظ من الجدول رقم 01 أن المعدل العام لخسارة الكلية للمادة الأولية "حليب و أكياس الحليب" في الشركة بلغ 365 و يدل إجمالا على مؤشر مقلق و غير أجابي لأنه يخص منتج الحليب الطبيعي فقط دون المنتجات الأخرى المنتجة بنفس الطريقة ، وقد بلغة أكياس تعديل الغلاف و الكي معدل 125كيس وهي أكبر قيمة للاضياع في ما يخص المواد الأولية المساهمة في إنتاج الحليب الطبيعي و كذلك بلغ معدل ضياع حليب المرسل عبر الأنابيب بمعدل 02 لتر كأدنى قيمة ضياع أثناء العملية الإنتاجية .

5 . 2 : تحليل معدلات ضياع الحليب و أكياس الحليب عن طريق مخطط باريتو :

يهدف تحليل باريتو إلى التعرف الأهمية النسبية لمراحل العملية الإنتاجية ، والتي من خلالها يتم تحديد الفئة الأكثر ضياعا من الفئة الأقل ضياعا من خلال إيجاد نسب كل شكل من الأشكال التي يحدث فيها ضياع المواد الأولية من إجمالي الاشكال المسجلة ، و ذلك اعتماد على نتائج الجدول رقم 01 السابق، والذي تم تحديد فيه معدلات ضياع المواد الأولية خلال العملية الإنتاجية حسب الحالة خلال مدة(14 يوم) وكل ذلك موضح في الجدول التالي :

الجدول رقم 02: يمثل الترتيب التنازلي لمعدلات و نسب ضياع الحليب و أكياس الحليب في الملبنة					
الحالة	معدل الخسارة	نسبة الخسارة	التراكم	ترتيب الأهمية	التصنيف
أكياس تعديل الغلاف و الكي	125 ك	0.34	0.34	01	القلة المؤثرة في ضياع المواد الأولية
أكياس تعديل الميزان	72 ك	0.2	0.54	02	
أكياس مثقوبة في الكي	67 ك	0.18	0.72	03	
حليب منتهي الصلاحية لا يسترجع	37 ل	0.1	0.82	04	
أكياس مثقوبة في الغلاف	19 ك	0.052	0.87	05	الكثرة الغير المؤثرة في ضياع المواد الأولية
أكياس الحليب التالف المسترجع	17 ك	0.047	0.92	06	
أكياس مثقوبة مسترجعة من الزبون	14 ك	0.038	0.96	07	
أكياس مثقوبة في الكي في المخزون	06 ك	0.016	0.97	08	
الحليب الضائع عند رقابة الجودة قبل الاستلام	02 ل	0.005	0.975	09	
أكياس مثقوبة في الخلاف في المخزون	02 ك	0.005	0.98	10	
كيس التحليل قبل التسليم للزبون	20 ك	0.005	0.985	11	
الحليب الضائع عند الإرسال عبر الأنابيب	02 ل	0.005	90.9	12	
المجموع	365	100		12	

المصدر: من إعداد الباحثين إعتمادا على معلومات الجدول رقم 01

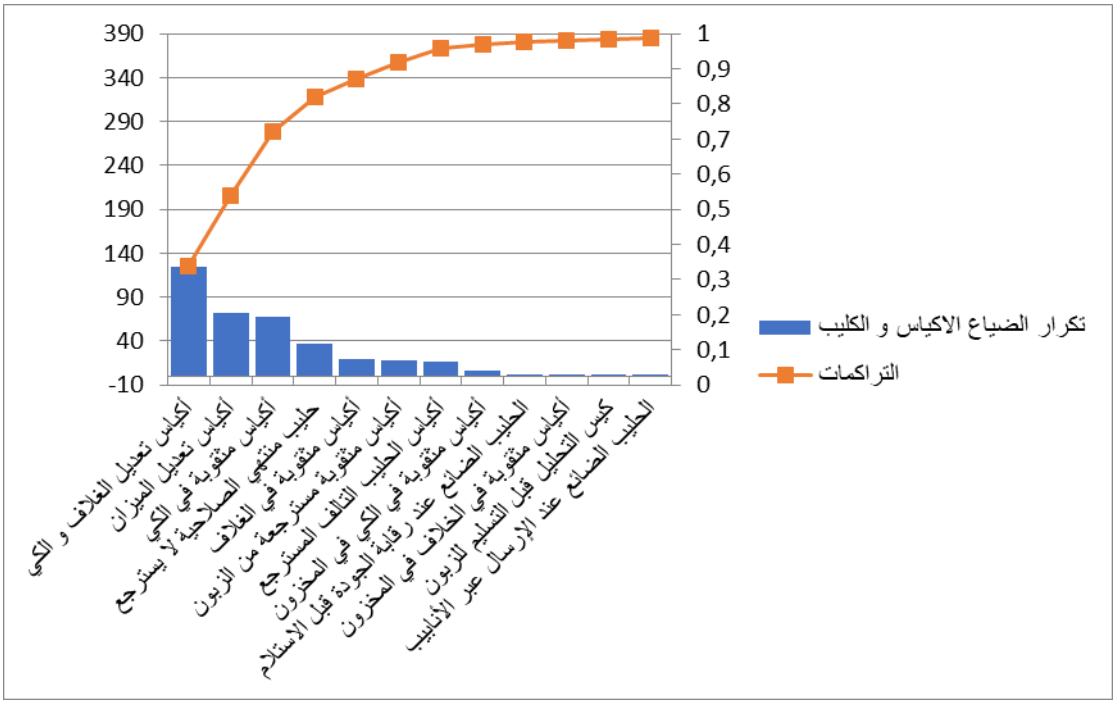
يبين الجدول رقم 02: الترتيب التنازلي لمعدلات و نسب ضياع الحليب و أكياس الحليب في الملبنة من أعلى قيمة للمواد إلى أدنى قيمة ، حيث كانت أعلى نسبة ضياع من نصيب أكياس تعديل الغلاف و الكي و التي بلغة معدل 125 كيس تالف بنسبة 34% من إجمالي الضياع وتليه أكياس تعديل الميزان بمعدل 72 كيس تالف و بنسبة 20 % من إجمالي الضياع ، أما بالنسبة لأكياس التحليل قبل التسليم للزبون والأكياس المثقوبة في الغلاف في المخزون و الحليب الضائع عند رقابة الجودة قبل الاستلام والحليب الضائع عند الإرسال عبر الأنابيب قد بلغا معدل 02 لتر حليب وكل هذا في المدة المحددة بـ 14 أيام . من خلال النتائج المتوصل إليها يمكن تصنيفها إلى مجموعتين كما يلي :

. المجموعة الأولى : و تحتوي على أربعة حالات الأعلى ضياعا للمواد ، وتمثل الفئة القليلة المؤثرة في العملية الإنتاجية .

. المجموعة الثانية : و تحتوي على ثمانية حالات الأدنى ضياعا للمواد في الملبنة ، و تمثل الكثرة الغير مؤثرة في العملية الإنتاجية .

و الآن سنترجم الجدول رقم 02 السابق إلى شكل مخطط باريتو كما هو مبين في الشكل رقم 02 التالي :

الشكل رقم 02 : يمثل العناصر المساهمة في الفقد أثناء العملية الإنتاجية لمادة الحليب الطبيعي .



المصدر : من إعداد الباحثين بناء على بيانات الجدول 02 و باستخدام برنامج الإكسال

من خلال تحليل بارتو نجد أن الشكل رقم 02 يبين أن الحالات الـ 04 تحقق النسبة الأعلى من الضياع أي 33 % من مجموع حالات المساهمة في الضياع و هي (أكياس تعديل الغلاف و الكي ، أكياس تعديل الميزان ، أكياس مثقوبة في الكي و حليب منتهي الصلاحية الذي لا يسترجع) و تشكل 82 % من مجموع الفقد في العملية الإنتاجية و بالمقابل فإن الحالات الـ 08 الأخرى من أنواع الضياع قد تمثلت نسبتها 77% من مجموع الحالات وهي (أكياس مثقوبة في الغلاف ، أكياس مثقوبة مسترجعة من الزبون ، أكياس الحليب التالف المسترجع ، أكياس مثقوبة في الكي في المخزون ، الحليب الضائع عند

رقابة الجودة قبل الاستلام ،أكياس مثقوبة في الغلاف في المخزون ، كيس التحليل قبل التسليم للزبون و الحليب الضائع عند الإرسال عبر الأنابيب) وقد شكلت نسبة 18 % من مجموع الضياع من العملية الإنتاجية .

ومن خلال ما سبق ذكره يتضح أن الحالات 04 من مجموع الحالات الـ 12 لها نسبية التأثير في الضياع بنسبة 82 % من الإجمالي ، و الحالات الـ 08 الأخرى تحقق سوى 18 % من إجمالي الضياع في العملية الإنتاجية مما ، يستدعي لنا دراسة أسباب التأثير القوي من طرف الأنواع الـ 04 وذلك من خلال تحليل عظمة السمكة أو كما يسمى بتحليل إشيكاوة أو تحليل السبب و النتيجة .

5 . 3 : تحليل أسباب الحالات الـ 04 الأكثر تكرار (القلة المؤثرة) بحسب مخطط السبب و الأثر .

اتضح من الشكل رقم 02 السابق أنه يوجد 04 حالات في العملية الإنتاجية ذات تأثير قوى في الضياع في العملية الإنتاجية مقارنتا بالحالات الأخرى ذات التأثير الضعيف ، ومنه يستلزم لنا معرفة مصدر هذه القوة لمواجهتها من خلال معرفة أسباب حدوثها لتخلص أو التقليل منها ، ومن بين ما تم تسجيله في الدراسة الميدانية بعض العناصر التي أدت إلى بروز هذه الحالات و هي كالتالي :

. المواد الأولية : و تتمثل في الحليب الطازج و الشريط الذي يتحول إلى أكياس للتعبئة الحليب الطبيعي وقد حقق ذلك الشريط نسبة كبيرة من الضياع .

. آلات التعبئة : من بين العوامل فيها هي عدم التوافق بين درجة حرارة الحليب و درجة حرارة مكوات غلق الكيس و كذلك عجلة تدوير التاريخ القديمة

. العمال : بعض العمال غير مؤهلين للعمل على مستوى الآلة ، و بعض العمال لا يتابعون الحليب المسترجع التالف الغير قابل للاسترجاع ، بعض الزبائن لا يفرقون بين الحليب القابل للاسترجاع و الغير القابل للاسترجاع

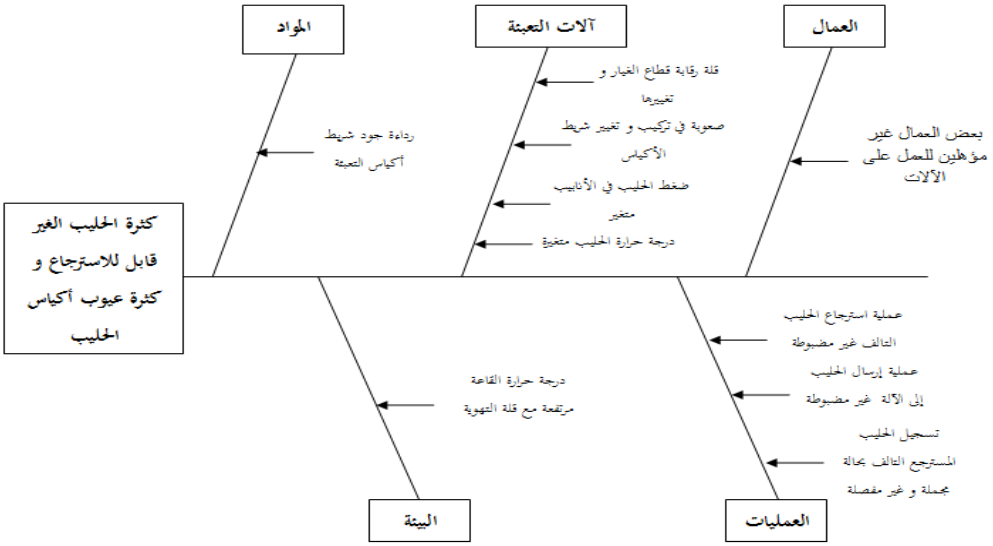
. البيئة : حرارة القاعة ، قلة التهوية

. العمليات :يوجد ضغط عمل على مسئول المخزن مما يؤدي إلى السرعة في العمل ولكن بجودك منخفضة

. الأساليب : قلة معاينة شريط أكياس الحليب قبل وصولها للمصنع نتج منه جودة متدنية في بعض الأشرطة .

و سنلخص هذه النتائج في الشكل رقم 03 و الذي يمثل عظمة السمكة و التي من خلالها تبرز جذور المشكلة المطروحة في الدراسة و هو كالتالي :

الشكل رقم 03 : تحليل أسباب كثرة الضياع على مستوى أكياس الحليب و الحليب الطبيعي الغير قابل للاسترجاع



المصدر : من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج تحليل بريتو

6. نتائج الدراسة

من خلال الجدول رقم 02 و الذي يحتوي على بيانات مخطط باريتوو التي تمثل الترتيب التنازلي لمعدلات ونسب ضياع الحليب وأياس الحليب في الملبنة و الشكل رقم 02 و الذي يحتوي مخطط باريتو الذي يحتوي على تكرار الحالات التي تساهم في الفقد أثناء العملية الإنتاجية و كذلك تراكم نسب تكرارها في و الشكل رقم 03 و الذي يمثل مخطط السمكة و الذي يحتوي على أهم العناصر المساهمة في حدوث مشكلة فقد المواد الأولية و كثرة الحليب المسترجع والذي تم من خلاله دراسة الجذور المسبب في حدوث ذلك المشكل ومن خلال النموذجين توصلنا إلى النتائج التالية:

- قد تم التوصل إلى أنه يوجد 12 حالة ضياع للمادة الأولية ولكن بنسب متفاوتة ، وأنه توجد أربعة 04 حالات من مجموع 12 حالة من حالات الضياع للمادة الأولية هي ذات تأثير الكثير على فقدها للمواد الأولية وتصل إلى 82 % من المجموع الكلي للضياع .
- أن ثمانية 08 حالات من مجموع 12 حالة حالات ضياع المادة الأولية هي ذات تأثير القليل على فقدها للمواد الأولية و تصل إلى 18 % فقط من المجموع الكلي للضياع .
- نتيجة تحليل باريتو كانت كالتالي : 33% من مجموع الحالات لها تأثير بنسبة 82% من ضياع المواد الأولية ، و هو مطابق مع مبدأ باريتو القائل أن80% من النتائج سببها 20% من الأسباب و يعرف هذا المبدأ بقاعدة 80-20 .
- من أسباب حالات عيوب أكياس الحليب يعود إلى أحد العوامل الخارجية
- من أسباب كثرة الحليب التالف الغير قابل للاسترجاع بسبب قلة الضبط في العملية.
- قبول فرض البحث القائل بأن استخدام تحليل باريتو و ايشيكاوة يسهم في التعرف الحالات الأكثر تأثيرا و الحالات الأقل تأثيرا على ضياع المواد الأولية مع إمكانية التعرف على أسباب تأثيرها .
- هناك نقص في رقابة قطاع الغيار في الآلات .
- قاعة الإنتاج تعاني في نقص التهوية .

7 . توصيات و مقترحات الجانب التطبيقي لمنهجية الكايزن المطبقة على شركة ملبنة ملكينة

من أجل الوصول إلى الأهداف الأساسية لتطبيق منهجية الكايزن لتحسين المستمر و المتمثلة في القضاء أو التقليل من الضياع في الوقت و الجهد و المال نقترح بعضا من التوصيات و المستوحاة من النتائج المتوصل إليها بفضل استخدام أداتي الجودة وهي تحليل باريتو و تحليل مخطط إيشيكاوة كما يلي :

– إخبار الزبون بتفاصيل عملية البيع بوضوح كطريقة استرجاع الحليب التالف لتعويض .

– إدراج خاصية التغذية العكسية للاستفادة من ملاحظات الزبائن .

– من الأحسن تسجيل حالت الحليب المسترجع إما كيس مثقوب أو حليب فاسد لتحديد المشكلة التي أدت إلى استرجاعه لتقليل منها .

– يجب وضع الصندوق الحليب فوق الصندوق الآخر بعد الترتيب الجيد لأكياس الحليب .

– فيما يخص آلة تعبئة الحليب نوصي بما يلي :

- ✓ تحديد درجة حرارة الحليب المرسلة للآلة تكون ملائمة لمكواة الآلة لتجنب الثقوب في كي الكيس
- ✓ تفقد مثبت أرقام التاريخ في الآلة على الأقل مرة في الشهر لأن تلفه يسبب الثقوب في الكيس .
- ✓ تغيير عجلة تدوير شريط التاريخ لأنها مساهمة في ثقب الكيس أثناء طباعة التاريخ .
- ✓ مراقبة شريط التاريخ قبل البدأ في العمل غلى الآلة أو أثناء العمل فيها لتجنب الغفلة من نهايته فيخلف أكياس من دون تواريخ .
- ✓ قبل بداية العمل على الآلة يجب التأكد من معلومات غلاف كيس الحليب جيدا لتجنب الضياع
- ✓ و من الأحسن وضع عامل خاص و مؤهل للتعامل مع آلة الحليب ليراقبها و يعتني بها لتجنب الضياع .
- ✓ و إن أمكن وضع وقت خاص للتعامل مع الآلة من طرف عامل واحد في وقت ملائم فمن الأحسن ذلك .

فيما يخص شريط أكياس الحليب يجب أن يكون ذو مواصفات خاصة بالآلة و هي تقريبا كالتالي :

- ✓ . أن تكون الاسطوانة التي يلف فها شريط الأكياس متساوية من كلا الجانبين .
- ✓ . الخط الذي يقرأه الليزر يجب أن يكون في مكانه الصحيح .
- ✓ . صورة كيس الحليب في الشريط يجب أن تكون في الوسط متوازية مع الأطراف .
- ✓ . يجب تفقد رسومات الشريط قبل قبوله في المصنع من طرف مسئول المشتريات للمواد الأولية .
- ✓ . إن أمكن تغيير سمك شريط الأكياس لتفادي الثقوب فمن الأحسن فعل ذلك.

. عموما يجب تفقد جودة و معايير شريط أكياس الحليب جيدا قبل إدخاله في المصنع .

. و أيضا بالنسبة لقاعة الإنتاج من الأحسن تهويتها لتمكن العمال من العمل بأريحية .

. تعميم هذه النتائج في عملية الإنتاج بالنسبة للمنتجات الأخرى التي تمر بنفس المراحل .

المراجع :

1) سناء جاسم محمد الذبحاوي، دور التحسين المستمر في تحقيق النجاح الإستراتيجي، مجلة الكلية الإسلامية، الجامعة النجف، العدد 40 .
2) طاهر حسن ، الفصل السابع أدوات الرقابة غير الإحصائية على الجودة ،2019.
3) علي جبلاق ، الإجازة في علوم الإدارة ، من منشورات الجامعة الافتراضية السورية ، الجمهورية العربية السورية 2021.
4) محمد معمري ، المداخل الحديثة لتحسين الأداء في المنظمة (نموذج كايزن نموذجا) ، مجلة دفاتر المخبر ، المجلد 17 ، العدد01 (2022) ،الجزائر، ص36 .
5) مصطفى حسن ، عبد الحكيم عبد الرحمن المنهاوي ، مجلة دور التحسين المستمرفي تحسين الأداء العمليات الإنتاجية ، المجلة الإلكترونية الشاملة كتعددت المعرفة لنشر الأبحاث العلمية و التربوية MECSJالعدد 30 (تشرين الأول) 2020 ص 08 .
6) نيفين أبوبكر ، نواف شتناوي ، درجة تطبيق منهجية كايزن للتحسين المستمر في المدارس العربية في الخط الاخضر ، مجلة النجاح للأبحاث في العلوم الانسانية ، 2022.