تأثير تكاليف تيار القيمة في تخفيض تكاليف الجودة / بحث تطبيقي في محطة كهرباء المثنى

ا. م. د. محمد سمير دهيرب الربيعي
كلية الادارة والاقتصاد–قسم المحاسبة / جامعة ألمثنى
dr.mohamdsm@mu.edu.iq.com

م. د. زهراء فلاح جالي
المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية / جامعة بغداد
Zahra.F@pgiafs.uobaghdad.edu.iq

المستخلص :

يهدف البحث لدراسة مدى اهمية تطبيق تقنيات المحاسبة الرشيقة وما تتضمنه من ادوات وطرق ومن اهم هذه الطرق هي تقنية (تكاليف تيار القيمة) وما لها من اثر في تخفيض وضبط التكاليف , فضلاً عن ذلك تخفيض كلف الانتاج بشكل عام وخفض تكاليف الجودة بشكل خاص من خلال تقليل او القضاء على الهدر والضياعات في كل من الوقت والموارد وتلبية متطلبات الزبون .

ومن اجل تحقيق ذلك الهدف فقد اعتمد الباحثان في تطبيق ادوات المحاسبة الرشيقة من خلال الحصول على بيانات الخاصة بالمحطة فضلاً عن ذلك المعلومات التي تم الحصول عليها نتيجة المعايشة الميدانية في المحطة والتمكن من الاطلاع على سجلات الخاصة بالمحطة عينة البحث . ومما سبق فقد توصل الباحثان الى عدة استنتاجات اهما ان محطة كهرباء المثنى تعتمد المفاهيم التقليدية لمحاسبة التكاليف وبعيدة عن مفاهيم التخفيض وما تتضمنه من ادوات والتي يمكن من خلالها تخفيض تكاليف الانتاج بشكل عام وخفض كلف الجودة بشكل خاص , فضلاً عن ذلك تخفيض التكاليف والذي يعد من اهم المقومات الرئيسية لتحقيق اهداف الوحدة الاقتصادية ونجاحها والذي يعد الزبون هو من يوجه الوحدة نحو الانتاج والتسويق .

الكلمات المفتاحية :– تيار القيمة , المحاسبة الرشيقة , خرائط تيار القيمة , تكاليف الجودة .

Abstract:

The research aims to study the importance of applying lean accounting techniques and the tools and methods they include. The most important of these methods is the "value stream costing" technique and its impact on reducing and controlling costs, in addition to reducing production costs in general and reducing quality costs in particular. By reducing or eliminating waste and losses in both time and resources and meeting customer requirements.

In order to achieve this goal, the researcher relied on applying lean accounting tools by obtaining data related to the station, in addition to the information obtained as a result of field experience in the station and being able to view the records of the station that is the research sample. From the above, the researcher reached several conclusions, the most important of which is that Al-Muthanna Power Station adopts traditional concepts of cost accounting and is far from the concepts of reduction and the tools it includes, through which production costs can be reduced in general and quality costs in particular, in addition to reducing costs, which is one of the most important The main components for achieving the goals and success of the economic unit, which is the customer who directs the unit towards production and marketing.

Keywords: Value stream, lean accounting, value stream maps, quality costs.

المقدمة:

ان اتساع وتنوع حجم الطلب على السلع والخدمات وظهور التغييرات والتحديات التي حدثت في العالم كنتيجة للثورة التكنولوجية وظهور العولمة ادى الى انفتاح الاسواق محليا وعالميا ومن ثم ادت الى زيادة حدة المنافسة فيها وهو الامر الذي يتطلب جهود ومثابرة من قبل الوحدات الاقتصادية العراقية في التركيز على احتياجات الزبائن وضرورة اشباعها لتحقيق هدف الوحدة الرئيسي وهو تعظيم الربحية من جانب . ومن جانب اخر مواجهة حدة المنافسين في بيئة الاعمال من خلال محافظة الوحدة الاقتصادية على حصتها السوقية .

ومن مداخل قياس التكلفة وادارة التكاليف هو تقنية تكاليف تيار القيمة (VSC) والذي يتوافق مع نظم الانتاج الحديثة ذات (المخزون المنخفض , والمرونة الكبيرة في الانتاج , والجودة الاعلى) , ولأجل رفع كفاءة الاداء وسهولة اجراء التعديلات المستمرة على السلع كانعكاس وتلبية لرغبات الزبائن لمواجهة البيئة التنافسية .

المنهجية العلمية للبحث

مشكلة البحث :- هل ان تطبيق تقنية تيار القيمة في المحطة مجال التطبيق يؤدي الى تخفيض تكاليف الجودة مع الحفاظ على الجودة المطلوبة ؟

اهداف البحث :- ويسعى البحث الى تحقيق كل من الاهداف الاتية :-

1. دراسة وتحليل تقنية تكاليف تيار تدفق القيمة وادخاله كنظام يقلل من الهدر الحاصل في الانتاج في الوحدة الاقتصادية.

2. قياس تأثير العلاقة وانعكاسه عند تطبيق تقنية تكاليف تيار القيمة في تخفيض كلف الجودة .

3. تحديد وتحليل الانشطة التي يمكن عن طريقها رسم خارطة تيار القيمة المستقبلي وفق الرؤيا الجديدة للتدفقات المادية والمعلوماتية للحد من الهدر بالموارد وامكانية اجراء بعض التحسينات التنظيمية والتكنولوجية.

اهمية البحث :-تتمثل اهمية البحث في امكانية تطبيق تقنية تيار القيمة لما لها من اثر في تخفيض تكاليف الانتاج وتكاليف الجودة واستثمار وتوظيف تلك التقنيات الحديثة بالاستمرار في اجراء تحسينات على العمليات الانتاجية لغرض تخفيض التكاليف ومن ثم العمل على تقليل الانفاق الحكومي

فرضية البحث: استخدام تقنية تكاليف تيار تدفق القيمة في البيئة المحلية واختبار تأثيره في تخفيض تكاليف الجودة.

الحدود المكانية للبحث : تم اختيار محطة كهرباء المثنى عينة البحث كونها وحدة صناعية و معنية بشكل رئيسي بتوفير الطاقة الكهربائية للمواطن .

الحدود الزمانية: تم اختيار البيانات المالية لعام 2022 والمتمثلة بالبيانات المحاسبية والكلفوية الفعلية لكونها بيانات مدققة وبالإمكان الحصول عليها.

منهج البحث: اعتمد البحث المنهج الاستنباطي بالاعتماد على ما كتب من الرسائل والأطاريح الاكاديمية والمتعلقة بالدراسة موضوع البحث , وكذلك اعتمد البحث المنهج الاستقرائي التحليلي حيث اعتمد على البيانات والمعلومات المتوفرة في المحطة.

2 – المحور الثاني / الجانب النظري

1.2 خارطة تيار القيمة: (VSM) (Value Stream Map)

يمكن إن نعرف تيار القيمة بأنه عملية تخطيط خطوات الترشيق في جمع البيانات وتحليلها على نحو نظامي, والتي تساعد الإدارة والمهندسون والعاملون الفنيون والمجهزون, والزبائن على تحديد الهدر والضياع وبيان أسبابه.

إن الغرض من تيار القيمة هو تحديد وإزالة الهدر أو الضياع في العملية الإنتاجية, تتضمن خارطة تيار القيمة خمس خطوات هي (Womack & Jones , 2003: 15):

1–تعريف قيمة الزبون:–

تحدد القيمة بدقة من وجهة نظر الزبون النهائي ومن ثم تحديد المشكلات التي تؤثر في الزبائن لحل هذه المشكلات، اذ يكون ذلك من خلال ما هو المنتج المطلوب، ومتطلبات العمل الواجب توفرها، والالتزام مع الزبون للتسليم بالوقت المحدد وبالسعر المناسب (ITC, 2004 :3), الخطوة الأولى في التفكير الرشيق هي فهم ما القيمة وما هي الفعاليات والموارد التي تكون فعلاً ضرورية لخلق القيمة (Poppendieck,2002:3) ، فتحديد القيمة هو تحديد ما يعمل وما لا يعمل على خلق القيمة من منظور الزبون وليس من وجية نظر الشركة (Holmen,2002:12).

2–تكوين خارطة (الوضع الحالي) :–

ان ابرز مقومات تحقق الرشاقة الإنتاجية هي خارطة تيار القيمة والمقصود منها هو جميع الأنشطة الاقتصادية المطلوبة لتحقيق العملية الإنتاجية بدءاً من تصميم المنتج وطلب الزبون والإنتاج وتسليم المنتج للزبون اذ ان القيمة تشخص من قبل الزبون وتتمثل بمجموعة من الخصائص التي يكون الزبون مستعداً للدفع مقابلها فهي تمثل الفرق ما بين الادراك والتضحية فالتضحية تمثل ما يقدمه الزبون مقابل حصوله على مزايا وخصائص السلعة والادراك ما يحصل عليه الزبون من الاستعمال الفعلي للمنتج، وتشير خارطة تيار القيمة الى خارطة تدفق المعلومات والمواد خلال سلسلة التجهيز وهي تعد من اهم الأدوات التي تستعمل في التخطيط الرشيق اذ انها تسهل مهمة ممارسة النظام الإنتاجي الرشيق (عرفت رابطة بحوث المنتجات المصنعة في نيويورك (Manufactured products Research Alliance 2005: 10) الإنتاج الرشيق بأنه منهج لتحسين كفاءة التصنيع ويهدف إلى إرضاء الزبون عن طريق تقديم أو تسليم أعلى مستويات الجودة بأقل تكلفة ممكنة في أقصر وقت، وذلك باستخدام الأقل من كل شيء، ويتم انجاز هذا عبر القضاء على الضياع بجميع أشكاله وبشكل مستمر, كما ويوضح (Ballard) ان التصنيع الرشيق يركز على الحصول على الشيء الصحيح بالجودة الصحيحة والمكان الصحيح والعمل على تحسين الانتاجية والقضاء على كل اشكال الضياع (Staats, et, al,2009:55)) على تركيز وتخطيط أفكارهم على الأنشطة التي تضيف قيمة وتنفيذ مجموعة من التقنيات الترشيق في وقت واحد (Dennis,2015:119).

3–تحليل الخارطة لتحديد الفرص بقصد التحسين.

–تحديد الأنشطة التي لا تضيف قيمة (Not Added Value) والضياعات .

–القيام بالعصف الذهني لإزالة الضياع وتحديد الأنشطة التي تضيف قيمة (Added Value) .

4–تكوين (الوضع المستقبلي) للخارطة بوضع مرئي ومرغوب.

5–تكوين خطط للتحرك باتجاه الوضع المستقبلي.

لقد تم رسم المخطط البياني لتيار القيمة من قبل (Mike Rother & John Shook) في سنة 1998, (التعلم من خلال النظر – (Learning To See) لخارطة تيار القيمة لإضافة قيمة وإزالة الضياع

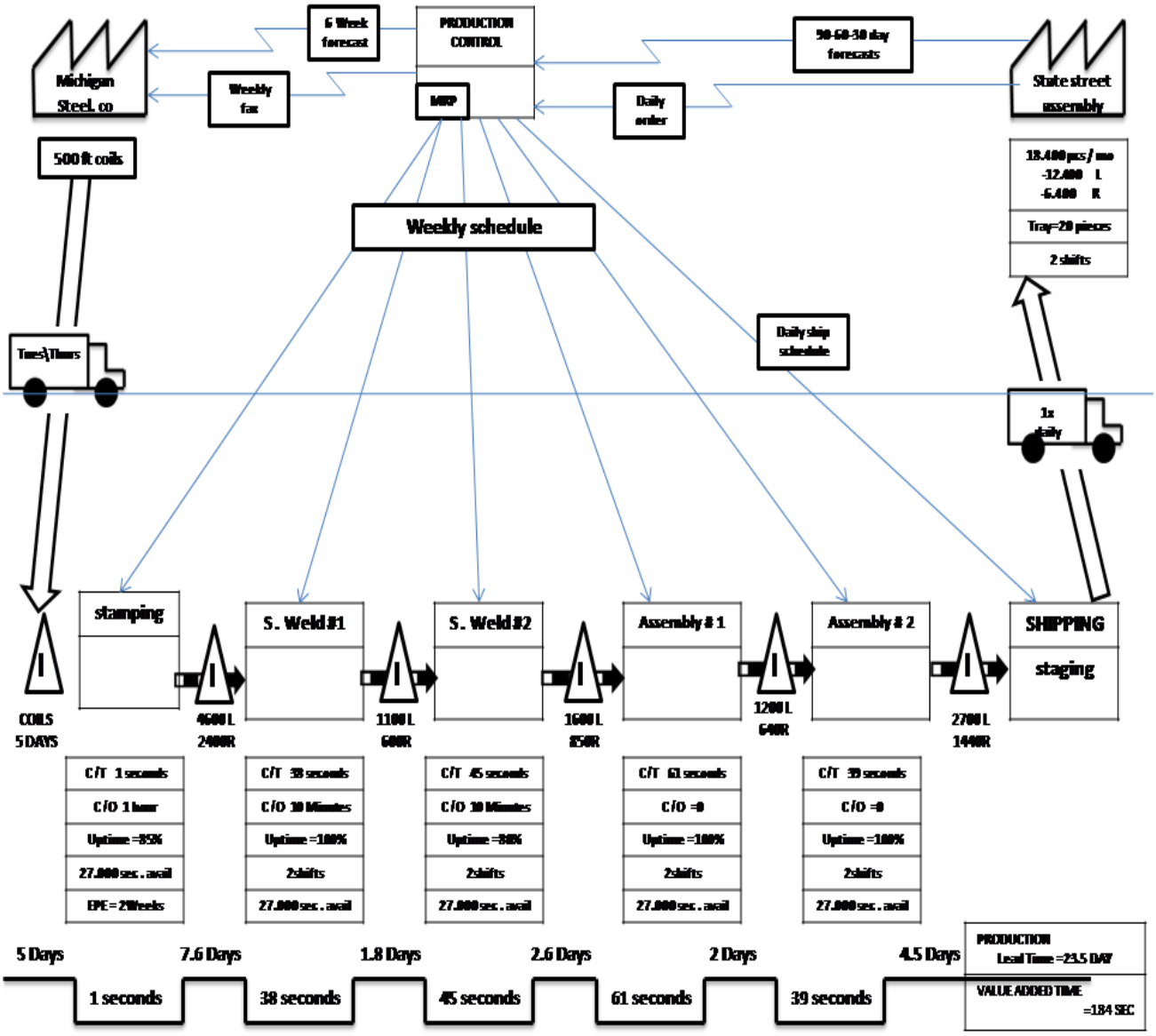
(Rother& Shook,1999:9)(Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda)

إذ بموجب هذه الخارطة تتدفق المعلومات من الزبون إلى المُنتج/الشركة مع القيام بأفعال التحول إلى المنتجات المطلوبة, واستجابة لتلك المعلومات فان السلع أو الخدمات تتحرك باتجاه الزبون . حيث يتم ربط المعلومات مع المنتجات عن طريق عمل قفزة حاسمة ودائرة مغلقة بين المعلومات المتأتية مع المنتجات المصنعة مما يوفر قيمة جوهرية للزبون, من جانب أخر فان خرائط العمليات التقليدية تبين التحولات المادية للمنتجات بمفردها دون توفر المعلومات من الزبائن. (Rother & shook ,1998 : 21).

لقد عمل كلاً من (Rother) و (Shook) على تبني الطريقة المعيارية لشركة Toyota على تصوير تدفق المواد والمعلومات في خارطة تيار القيمة. هذه الخارطة نستطيع نرسمها في إي قطاع ابتداءً من العملية الإدارية البسيطة ضمن المكتب إلى العمليات الصناعية العالمية , حيث يتوسع تيار القيمة بشكل متتالي من المواد الخام في أرضية المصنع إلى المستهلك النهائي . (Dennis,2015:114-119).

الغرض منها هو عملية كتابة, وتثبيت الخطوات جميعاً في العملية كعملية تشغيلية حالية للتعرف ما الذي نستطيع وصفه وفق الحالة الجارية (Current State) . فكل خطوة يحث عليها المدراء يتم وضع أسئلة بسيطة حولها؛ هل إنشاء هذه الخطوة يُكون قيمة للزبون ؟ وهل هذه الخطوة قادرين عليها ؟ هل يستطيع المنتج إن يهيأ البضاعة المنتجة في كل وقت؟ هل هي متاحة ؟ وهل يستطيع المنتج إن يلبي رغبات الزبون من ناحية الجودة وفي كل وقت؟ وهل هي مرنة ؟ هل يستطيع المنتج إن يغير بسرعة من منتج إلى أخر؟ وهل ينتج دفعات صغيرة (Small Lots) وهل إن الطاقة كافية؟ .... إلى أخره من الأسئلة.(Rother & shook ,1998 : 22) إن الخطوات التي لا تنشأ قيمة ينبغي (وبالطبع) إن يتم إزالتها , وان الخطوات التي هي غير قادرة أو عاجزة , غير متاحة , غير مرنة , غير كافية أو اقل أو أكثر من المطلوب يجب إن تكون مثالية وكاملة . ولكن تحليل خطوة بعد خطوة يوفر فقط جزء من الصورة بسبب إن العلاقة بين الخطوات متساوية الأهمية.(Rother& shook ,1998 : 22)

الخارطة الآتية تبين تدفق المعلومات من الزبون إلى النقاط المتنوعة في العملية الإنتاجية, تتحرك من اليمين إلى اليسار في النصف العلوي من الخارطة. فالأوامر تسير من الزبون إلى الحاسوب.(تخطيط الحاجات من المواد– MRP) , حيث يتم انتظار المخزون ليدار اسبوعياً في النظام وفق الحصة المجدولة للإنتاج إلى الأسبوع التالي , فالمقدار الكبير للمعلومات يسرع الحدوث في مكاتب المدراء لتغطية النقص أو تغطية طلب الزبائن وبتغيرات فجائية سريعة, ويوضح الشكل (1) أنموذج لخارطة تيار القيمة.



الشكل(1) أنموذج لخارطة تيار القيمة

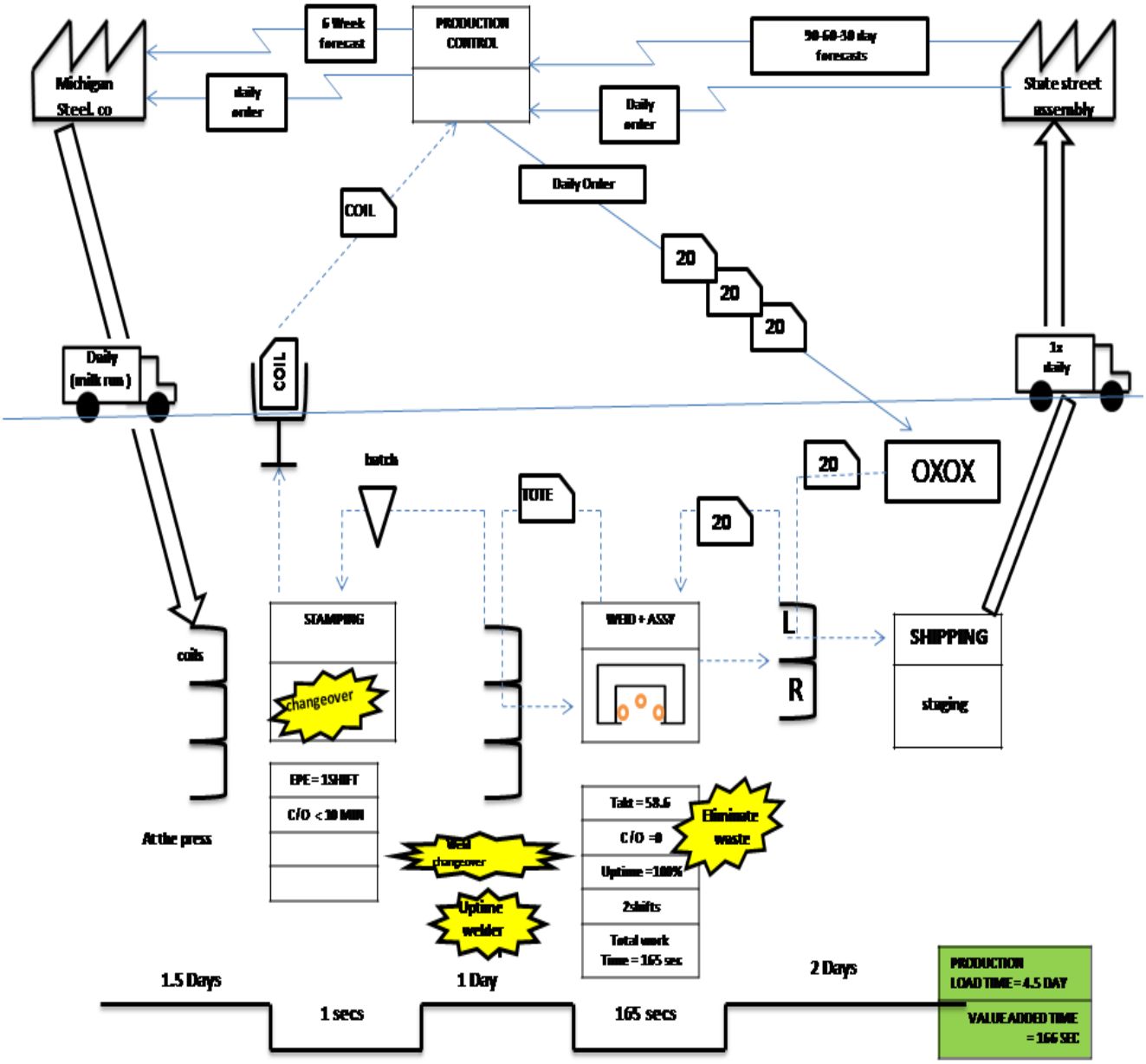
Source:
-Rother, Mike and Shook, Learning to See John, Lean Enterprise Institute.2009), (Jared Lovelle , mapping the value stream) IIE solution 33 , no.2 , 2001 ;p.32).

ويرى الباحثان أنّ خارطة تيار القيمة هي أداة تستخدم كخارطة مرئية لتدفق الإنتاج تبين حالة العمليات الجارية, والحالة المستقبلية بعد وضع التحسينات عليها فهي تسمح برؤية العمل والفرص التي يمكن إن يتم اتخاذها بقصد التحسين, إن الغرض منها هو منع حالة الهدر والضياع في العمليات الإنتاجية وتعمل على توفير طريق واضح ومرئي للعاملين .

كذلك تبين الخارطة تدفق المنتجات ابتداء من المواد الخام إلى وصول المنتجات للزبائن , إذ تتحرك من اليسار إلى اليمين في النصف السفلي من الخارطة. إن الخارطة هي ملخص لأداء الخطوات الخمسة الضرورية (القيمة , تيار القيمة , التدفق , السحب , الكمال) , إذ تبين مقدار المخزون الجاري والمتراكم بين المراحل وتبين مقارنة وقت تكوين القيمة (والذي هو صغير جداً) مع إجمالي وقت المخرجات (والذي يعد كبير جداً) , وتساعد الخارطة المدراء على

التصور المبدئي لـ (كايزن التدفق) (Flow Kaizen) والذي يحتاج إلى تشديد على نحو كبير لوقت الطاقة الإنتاجية , ولإزالة خطوات الضياع , وتصحيح الجودة , والمرونة والقابلية للتوافر وكفاية المشاكل .

إن رؤية العملية يسهل عن طريق الخارطة وصندوق النقاط واللذان يؤديان إلى التحسين الكبير للوضع المستقبلي والموضح في الشكل (2) والوصول بهذه الحالة لإنجاز والوصول إلى انبثاق كايزن (Kaizen Bursts) في خارطة الوضع المستقبلي, إذ تبين النقاط الضرورية لتدفق عمليات كايزن, ويبين الشكل (2) خارطة تيار القيمة /الوضع المستقبلي.



الشكل (2) خارطة تيار القيمة/ الوضع المستقبلي

Source:
-Rother, Mike and Shook, Learning to See John, Lean Enterprise Institute.2009,P39-45.

-Heizer, Jay &Render, Barry,(2014). " Operations Management", 10th ed., Prentice Hill, lnc., 2014,p316-317.

ففي هذه الحالة , فإن الخطوات المحددة, والمطلوبة هي لتحسين القابلية والمقدرة (الجودة في أول وقت) والقابلية للتوفير (مدة التشغيل / Uptime) والمرونة (وقت التغيير الكلي/ Changeover Time) عن طريق إدارة الخطوات الأربع في الخلية الصناعية (نلاحظ إن اقل مشغل/عامل يتطلب منه نتائج) فضلاً عن أوقات الإعداد والتنصيب في إي قسم إلى حد كبير تخفيض بالسماح بإنتاج وجبات اصغر , وأكثر تخفيضاً للمخزون.

الخطوة النهائية هي انشقاق نظام تخطيط الحاجات من المواد والسابق إعطاءها إلى الأوامر الإنتاجية في كل خطوة في العمليات ببساطة نظام السحب هو وضع إشارات كانبان بالمكان وفي صندوق بطاقات كانبان السحب (على وفق مستوى الطلب المحدد) حيث تعمل بطاقات كانبان محل عمل منظم ضربات القلب (Pacemaker Process) للعمليات في تيار القيمة (Womack & Jones ,2003: 329).

2.2 اهداف تكاليف تيار القيمة

كما وتهدف الى الحد من الضياعات والاخطاء والعيوب لجميع العمليات الانتاجية اذ يرى كل من (عابدين ورشوان: 2018 :566) ان المحاسبة الرشيقة تسعى لتحقيق الاهداف الاتية :

1. تهدف الى تحقيق سهولة تدفق الانتاج من خلال تيار القيمة اذ يعتبر اساس التصنيع الرشيق .
2. زيادة قيمة الزبون من خلال تلبية احتياجات الزبائن وتحقيق رضاهم .
3. القضاء على الفاقد والضياعات في العمليات الانتاجية ..
4. التركيز على الاسبقيات التنافسية (سرعة , كلفة , جودة) . (كاظم : 2020 :43)
5. تهدف المحاسبة الرشيقة الى توفير معلومات مفيدة للعمل بنشاط لتنفيذ عملية التصنيع والانتاج الخالي من الهدر (Kocamis,2015 :9).

3.2 مميزات تكاليف تيار القيمة Value Path Costing Advantages

يمتاز تيار القيمة بعدة خصائص اهمها :-

1. يتم احتساب كلفة تيار القيمة اسبوعيا
2. يعامل تيار القيمة جميع التكاليف المباشرة وغير المباشرة بانها تكاليف مباشرة
3. يشمل تيار القيمة كل التكاليف الاتية (مواد الانتاج , اجور الانتاج, تكاليف دعم الانتاج ,أي تكاليف مرتبطة بالآلات والمعدات, كل تكاليف اخرى تدخل ضمن تيار تدفق القيمة).
4. تعمل على تخفيض التكاليف وكذلك تقوم بأعداد كشف دخل فعلي لأنه يلغي العديد من التكاليف غير اللازمة والتي تقع خارج سيطرة مدير تيار القيمة
5. تسمى التكاليف التي تقع خارج تيار سيطرة مدير تيار القيمة بالتكاليف المستدامة للأعمال والتي لا تدخل ضمن تيار القيمة التركيز على زيادة تدفق المنتج من خلال تيار تدفق القيمة وليس على الانتاج . (George;Michael 2013:7)

4.2 فوائد خارطة تيار تدفق القيمة

تساعد خارطة تدفق القيمة على فهم انسيابية تدفق المواد والمعلومات داخل الوحدة الاقتصادية باعتبارها احد ادوات التحسين المستمر للأداء وهي بمثابة طريقة للتواصل مع كافة الاطراف في الوحدة الاقتصادية . حيث توفر رؤية كاملة عن كيفية انجاز العمل ويمكن تلخيص فوائد خارطة تدفق القيمة بالاتي :-

a. تساعد على انشاء اتصالات مع الزبائن الامر الذي يمكن الوحدة الاقتصادية ان ترى بعين الزبون وتمكنها من تقديم القيمة المضافة للزبون.

b. تمكن الوحدة الاقتصادية من تحديد الانشطة التي تضيف قيمة والانشطة التي لا تضيف قيمة وتمكنها من حذف الانشطة التي لا تضيف قيمة .

c. تمكن الوحدة الاقتصادية من اعطاء صوره شاملة للنظام من خلال ربط الاقسام المختلفة بمنظمة اكثر تعاونا بهدف توفير قيمة اكبر للزبون.

d. اعطاء رؤيا شاملة للشركة بشكل مبسط ولكافة مستوياتها الامر الذي يساعدها في اتخاذ قرارات التحسين الاستراتيجي بشكل اسرع وافضل .

e. تعتبر وسيلة فعالة لتوجيه وفهم وجهة نظر العاملين في الوحدة الاقتصادية من خلال ما توفره من عرضا مرئيا كاملا لدورة الانتاج . (Melsas , 2018: 18)

5.2 مفهوم الجودة Quality Concept

يعود مفهوم الجودة (Quality) الى الكلمة اللاتينية (Qualitas) وتعني طبيعة الشيء او الشخص ودرجة الصلابة وكذلك تعني الدقة والاتقان , وفي العصر الحديث تغير مفهوم الجودة مع تطور علم الادارة وظهور الانتاج الواسع في الثورة الصناعية وظهور الشركات الكبرى وازياد حدة المنافسة فاصبح لمفهوم الجودة ابعاد جديدة ومتفرعة (الداردكة:2006: 57)

وعرف مفهوم الجودة لغوياً بأنها " من اصل الفعل الثلاثي (جاد)، والجيد عكس الرديء وجاد الشيء جودة ، وجودة تعني اصبح جيداً ، واحدث الشيء فجاد والتجويد مثله ، وقد جاد جودة وأجاد اي اتى بالجيد من القول والفعل"(القيسي: 25:2013).

أولا": ماهيّة كلف الجودة.

إن عملية تقديم المنتج الجيد الذي يكسب رضا الزبون لا يعد أمراً مقبولاً وكافياً للحكم على كفاءة وظائف المنظمة, بل يجب الأخذ بنظر الاعتبار موضوع كلفة هذا المنتج وقياسها ومحاولة تخفيضها من خلال التخطيط السليم والمراقبة الفعالة لضمان تحجيم تأثيرها في السعر الذي يفترض أن يكون تنافسياً, الأمر الذي يبدو لأول وهلة بسيطاً نظرياً لكنه في الواقع الميداني يرتبط بالعديد من المتغيرات التي تقع في الأغلب خارج نطاق سيطرة إدارة المنظمة.

- مفهوم كلف الجودة

يعد التحديد الواضح لمفهوم كلف الجودة أمراً بالغ الأهمية لأنه يمثل الأساس الموضوعي لاستيعاب دورها ومهامها, الأمر الذي يفرض أولاً الاتفاق على تحديد مفهوم واضح للجودة ليتسنى تحديد مضامين اصطلاح كلف الجودة, فقد حدد (احمد, 1991, 17-18) الجودة من ثلاث نواحي:

1- الناحية الفلسفية :

من الناحية الفلسفية الجودة كمصطلح (Quality) هي كلمة مشتقة من الكلمة اللاتينية (Qualities) والتي يقصد بها طبيعة الشيء والشخص وهي لا تعني الأفضل أو الأحسن دائماً وإنما هي مفهوم نسبي يختلف النظر إليه باختلاف الجهات المستفيدة منه سواء كانت منظمة أو زبون وغيرها.

2- الناحية الوظيفية: تعرف بأنها مدى ملائمة المنتج للاستخدام "fitness for use".

3- الناحية الاقتصادية: هي درجة التفوق عند سعر مقبول والرقابة على المتغيرات عند كلفة مقبولة.

6.2 أبعاد جودة Dimensions of quality

للزبائن رغبات و ومتطلباتهم بالإمكان تحديدها من خلال مجموعة الابعاد الخاصة بالجودة وهي (Hansen & Mowen: 2007: 669) (العكيلي: 2015 : 17)

1. **الأداء(Performance)** : ويعني مدى قدرت السلعة او الخدمة لأداء وظائفها وما لديها من الخصائص الاساسية التي تلبي رغبات وتوقعات الزبائن وكيفية اداء تلك الوظائف او الخصائص .
2. **المتانة Durability:** هي مدى قدرة السلعة على تحقيق اكبر فائدة للزبون خلال العمر الافتراضي للاستخدام .
3. **الموثوقية او الاعتمادية (Reliability)** : هي مدى كفاءة المنتج على العمل بشكل جيد خلال مدة محددة وفي ظل ظروف مناسبة .
4. **الميزات او السمات (Features):** هو ما يتمتع به المنتج من الخصائص الاضافية فضلا عن خصائصه الاساسية .
5. **الجمالية (Aesthetics)** : هي مجموعة من تفضيلات الزبائن التي يمكن ان يتم تجسيدها بمجموعة خصائص مثل الشكل الخارجي واللون .
6. **القابلية على الخدمة (Serviceability)** : هو عملية توفير قطع الغيار اللازمة وبالأسعار المناسبة ليتيح امكانية اصلاح المنتج خلال فترة الاستخدام وبنفس الكفاءة .
7. **جودة المطابقة (Quality of conformance)** : امكانية تلبية المنتج للمواصفات او المعايير التي يرغبها او يتوقعها الزبون.

7.2 اهمية تكاليف الجودة The importance of quality costs

لقياس تكاليف الجودة اهمية كبيرة في الوحدات الاقتصادية لان الشركات تحتفظ بزبائنها من خلال كسب ولائهم ورضاهم المتأتي من شرائهم منتجات تلبي رغباتهم وتتم اشباعها وبالإمكان عرض نقاط اهمية تلك التكاليف :-(عمران :2015: 15)

1. المحافظة على الحصة السوقية وتحقيق الوفورات في الكلف
2. المحافظة على سمعة الوحدة الاقتصادية
3. تحقيق المزايا التنافسية للوحدة الاقتصادية
4. المسؤولية القانونية للجودة وعدم انتاج منتجات رديئة
5. حماية المستهلك من الغش والضرر بالمنتجات (حليحل و سلمان:2013 : 565)

ويتفق كتاب آخرين حول التبويب الرباعي لكلف الجودة أمثال(Evans, 1997), (Hilton, 2006), (Feigenbaum, 1961) (Juran, 1974), (Besterfield, 1986), (هورنكرن وآخرون, 1996, 1223) فضلاً عن المنظمات المهتمة بالجودة الجمعية الأمريكية للرقابة على الجودة American Society For Quality Control (ASQC) و معهد المواصفات البريطاني من خلال المواصفة (BS6143), لذا سيعتمد على هذا التبويب بوصفه أساساً لتحديد مكونات نظام كلف الجودة, والذي يتضمن:

أولاً: كلف المنع Prevention Cost. ثانياً: كلف التقييم Appraisal Cost

ثالثاً: كلف الفشل الداخلي Internal Failure Cost. رابعاً: كلف الفشل الخارجي External Failure Cost

وسيتم التطرق أدناه إلى تلك المكونات على نحو تفصيلي لِيكون ذلك قاعدة لتحليلات قادمة وكالآتي:

أولاً: كلف المنع

يعرف (هورنكرن وآخرون, 1996, 1223) كلف المنع بأنها الكلف التي تحدث لمنع إنتاج منتجات غير مطابقة للمواصفات.

كما تناول (الدرادكة, 2006, 71) مفهوم كلف المنع من خلال تأكيده على أنها إنفاق الكلف لتلافي الأخطاء (الأجزاء غير المطابقة) قبل حدوثها.

أما (Hilton, et. al, 2006, 257) يرى بأنها الكلف المنفقة على أي عمل يقلل أو يمنع العيوب في المنتجات أو الخدمات المقدمة للزبون.

وتتضمن كلف المنع العناصر الآتية:-

(Juran, 1974, 5 - 6), (Bs6143, 1981, 10), (Bester field, 1986, 300) (Evans, 1997, 128)

1- كلف تخطيط الجودة: تتضمن كلف تصميم معدات جديدة, تطوير عمليات جديدة, إعادة تصميم العمليات, الدراسات الخاصة بإعادة تصميم المنتجات وتعد هذه الكلف من مسؤولية قسم الرقابة على الجودة.

2- كلف هندسة الجودة: تتضمن كلف النشاطات المتعلقة بوضع خطط شاملة للجودة و الفحص, ومقاييس المعولية كما تتضمن الكلف المرتبطة بإعداد نظام لجمع البيانات والمعلومات, كما تشمل أيضاً كلف تطبيق برامج الصيانة لتحقيق المستوى المطلوب من الجودة.

3- كلف البحث والتطوير: تتمثل بالكلف التي تحقق إضافة تقنية لإنتاج منتجات مطابقة لمواصفات الجودة المطلوبة.

4- كلف التدريب على الجودة: وترتبط ببرامج التدريب بهدف تطوير وتنفيذ وصيانة مناهج برامج التدريب وقبل ذلك خطط تحديد الاحتياجات التدريبية.

5- كلف تقارير الجودة: تتضمن كلف تلخيص ونشر معلومات الجودة للإدارة العليا والإدارات الأخرى ذات العلاقة.

واتساقاً مع ما ذكر يرى الباحثان أن كلف المنع هي الكلف التي يتم إنفاقها في بداية العملية الإنتاجية لمنع حدوث العيب في المنتجات بهدف تقديم منتجات تتطابق مع المواصفات لإرضاء الزبون.

ثانياً: كلف التقييم

يعرف (Evans, 1997, 128) كلف التقييم بأنها الكلف المنفقة لتحقيق الجودة في المنتجات من خلال قياس وتحليل البيانات لاكتشاف العيوب وتصحيحها. ويرى (Beecroft,1999,2) بأنها الكلف المرتبطة بالقياس, فحص المنتجات أو الخدمات لضمان مطابقتها لمواصفات الجودة ومتطلبات الأداء.

وتتضمن كلف التقييم العناصر الآتية:- (Feigenbaum,1961, 87- 88),

(Bs6143, 1981, 12) , (Russel & Taylor, 1998, 94)

1. كلف الفحص والاختبار: تتضمن كلف فحص واختبار المواد والأجزاء في جميع مراحل عملية الإنتاج وصولاً إلى المنتج تام الصنع.

2. كلف التدقيق النهائي: تتمثل بالكلف المنفقة على تدقيق الجودة في العمليات أو في المنتجات تامة الصنع.

3. كلف صيانة معدات الفحص والاختبار: تتضمن كلف صيانة ومعايرة معدات الفحص والاختبار والتي تستخدم في الرقابة على الجودة.

4. كلف مراجعة بيانات الفحص والاختبار: تشمل كلف مراجعة بيانات الفحص والاختبار قبل تسليمها للزبون لتحديد ما إذا كانت المنتجات مطابقة لمواصفات الجودة.

واعتماداً على ما ذكر يرى الباحثان أن كلف التقييم ضرورية للتأكد من مطابقة المنتجات والخدمات لمواصفات الجودة المطلوبة وتهدف إلى تحسين مستوى الجودة المتحقق عن طريق نظام العمليات وتساعد الإدارة في تحديد مشكلات الجودة.

ثالثاً: كلف الفشل الداخلي:

يرى (Noori & Radford, 1995, 159) إن كلف الفشل الداخلي هي الكلف التي تحدث عندما يتم اكتشاف المنتجات غير المطابقة للمواصفات قبل تسليمها للزبون.

بينما يشير (Kaplan & Atkinson, 1998, 556) على أنها الكلف المتحققة عن خسائر في تصنيع المواد والوحدات التي لا تتطابق مع مواصفات الجودة.

وتتضمن كلف الفشل الداخلي العناصر الآتية: (الركابي وسلوم, 2006, 6) ,(Hilton, et. al, 2006, 258)

1- كلف السكراب (الهدر): تمثل صافي الخسارة في المواد والعمل والأجور الناتجة عن تصنيع منتجات معابة, بحيث أن عملية إعادة إصلاحها أو استخدامها تكون غير اقتصادية. وبهذا المجال يحدد Larry سبعة أنواع للهدر نابعة من عدد من المصادر وكالآتي (Larry, 2005, 2):

أ. كلفة التصليح/ المرفوض. **ب.** الحركة غير الضرورية للعامل. **ج.** التخزين الزائد. **د.** التصنيع (عمليات تجرى على منتج غير مطابق). **هـ.** فشل عملية الإنتاج في تحقيق المواصفة. **و.** الانتظار (التأخير). **ز.** اتخاذ قرارات خاطئة.

2- كلف إعادة العمل والتصليحات: وهي الكلف التي تنفق على تصليح المنتجات المعادة لتكون مطابقة لمواصفات الجودة وصالحة للبيع والاستخدام.

3- كلف تحليل الفشل الداخلي: تشمل كلفة الوقت الذي يستغرقه العاملون لدراسة وتحليل الفشل الداخلي ومعرفة أسبابه.

4- كلف الإنتاج للدرجة الثانية: تتمثل بالخسارة الناتجة عن الاختلاف بين سعر البيع الاعتيادي لمنتجات جيدة والسعر المنخفض لمنتجات الدرجة الثانية وذلك لعدم مطابقة المنتجات لمواصفات الدرجة الأولى.

ويرى الباحثان بأنها الكلف المرتبطة بما يتم اكتشافه أثناء عملية الإنتاج والذي يجب على العاملين مراقبته وإعادة إصلاح المنتجات قبل تسليمها للزبون.

رابعاً: كلف الفشل الخارجي :- يتفق كل من (Bozarth & Handfield, 2005, 75) و (Cemkaner, 1996, 2) على أن هذه الكلف تنشأ عند اكتشاف المنتجات أو الخدمات المعابة بعد تسليمها للزبون.

وتتضمن كلف الفشل الخارجي العناصر الآتية:- (Hilton, et. al, 2006, 259,) (جودة, 2004, 169)

1- كلف شكاوى الزبائن: تمثل جميع الكلف الناتجة عن شكاوى الزبائن التي تتحملها المنظمة بسبب تقديم منتجات غير مطابقة للمواصفات المطلوبة والتي يجب إعادة إصلاحها ليتسنّى استخدامها من قبل الزبون من جديد.

2- كلف إعادة أو استبدال المنتجات: تتضمن كلف إعادة المنتج غير المطابق أو استبداله أوأجزاء منه بسبب رداءة جودته.

3- كلف فقدان السمعة: فهو من كلف الجودة غير المنظورة ففي أغلب الأحيان تفقد المنظمة جزء من مصداقيتها وسمعتها حتى لو قامت باستبدال المنتج المعاب أو حاولت إصلاحه أو إرجاعه إلى الزبون.

4- كلف فقدان المبيعات: وهي كلف غير منظورة أيضاً وتترتب على عزوف الزبون عن عملية تكرار الشراء للمنتج .

وفق ذلك يرى الباحثان أن كلف الفشل الخارجي هي الكلف المرتبطة بالزبائن عند استلام المنتجات غير مطابقة للمواصفات المطلوبة, أي أن هذه الكلف لا تظهر إذا كانت وحدات الإنتاج كافة مطابقة للمتطلبات أو المواصفات.

3- المحور الثالث /الجانب العملي

المبحث الثالث/الجانب الميداني

تحديد وقياس تكاليف الجودة في محطة كهرباء المثنى

بعد العرض المقدم في الجانب النظري عن مفهوم تكاليف الجودة، قياسها ، طرق تحليلها ، يتناول هذا الجانب بحث إمكانية قياس هذه التكاليف في محطة كهرباء المثنى الغازية وإظهارها بشكل يتسم بسهولة التطبيق وبما يساهم في إعداد التقارير الكلفوية الخاصة بها . وذلك بعد دراسة العمليات الإنتاجية وإجراءات الرقابة على الجودة المطبقة في المحطة.

ويهدف هذا الجانب إلى توجيه اهتمام إدارة المحطة بقياس تكاليف الجودة واعتماد البيانات التي توفرها التقارير الخاصة بتكاليف الجودة في اتخاذ القرارات المرتبطة بأنشطة الجودة في المحطة وتوافقاً مع ذلك سوف يتم تقسيم الجانب إلى المباحث الآتية:-

المبحث الأول:- قياس تكاليف الجودة في المحطة.

المبحث الثاني:- تحليل تكاليف الجودة لأغراض تحسين الجودة وخفض التكاليف وتحقيق المعيب الصفري.

المبحث الثالث: أهمية تكاليف الجودة للمحطة والمنافع المتحققة من قياسها.

المحور الاول/قياس تكاليف الجودة في المحطة

أولا"- نبذة تاريخية عن محطة كهرباء المثنى الغازية :-

تأسست محطة كهرباء السماوة عام 2004 وهي تتكون من وحدتين :

1- الوحدة الغازية : وهي منحة أمريكية تم البدء بالمشروع عام 2004 وتتكون من وحدة غازية واحدة نوع (GE Alston frame 6B) (Unit serial No : T625/6001)

وهي أمريكية المنشأ وبطاقة توليدية (40 MW) وتم إدخالها في العمل في منتصف عام 2005 وتم عمل صيانة شاملة على الوحدة الغازية نهاية سنة 2011 وذلك من قبل شركة IGC الإيرانية بعد ساعات عمل 28000 hrs وحسب وثائق الشركة المصنعة يجب عمل صيانة شاملة بعد 24000 hrs .

2- محطة الديزلات : وهي منحة يابانية تم البدء بالمشروع عام 2007 تتكون من أربع وحدات ديزل نوع (V48/60) Man ألمانية المنشأ بطاقة توليدية (60MW) كل وحدة تولد (15 MW) وتم إدخالها في العمل في نهاية سنة 2008.

ثانيا" : احتساب كمية الإنتاج السنوي في المحطة لسنة 2022 :-

ساعات التشغيل الفعلية = المحطة الغازية 350 ساعة (عملت لشهر واحد فقط)

= محطات الديزلات 12432 ساعة

12782 ساعة

الإنتاج الفعلي المفترض (الميكاواط) = ساعات التشغيل الفعلية × وحدة القياس (الميكاواط)

= 350 ساعة × m.w **40** + **12432 ساعة** × m.w **15**

= m.w.h **14000** + m.w.h **186480** =**200480 ميكاواط**

40 m.w = المقياس العلمي : تولد المحطة الغازية 40 ميكاواط لكل ساعة اشتغال , إما محطات الديزل البالغة (4 محطة) تولد 15 ميكاواط للمحطة الواحدة بالساعة وعلية فإنتاج محطات الديزل مجموعة" 60 ميكاواط.

إلا إن الإنتاج الفعلي بالميكاواط السنوي = 101483 m.w.h

أي بانحراف سالب مقداره = 200480 – 101483 =98997 ميكاواط

بنسبة انحراف = 101483 ÷ 200480 = 50.6% الأمر الذي يفقد المحطة طاقة بمقدار 98997 m.w

ويعود أسباب ذلك إلى:-

1- ارتفاع درجة الحرارة: يسبب خفض الإنتاج.

2- إن المحطة مربوطة على شبكة حمل 132 كيلو فولت (**k.v**), مما يسبب عدم استقرار الشبكة بخصوص الأحمال من حيث الفولتية والتردد , الأمر الذي يؤدي إلى خفض الأحمال أو توقف الوحدة .

3- عدم توفر المواد والأدوات الاحتياطية لكلا المحطتين.

4- بخصوص محطة الديزل عدم توفر زيت المحرك بالكمية المطلوبة.

5- بخصوص المحطة الغازية انخفاض ضغط الغاز مما يسبب توليد اقل.

ثالثا": قياس تكاليف الإنتاج وقيمة المبيعات في المحطة :-

-تكاليف الإنتاج :

اظهر تقرير الإنتاج في محطة كهرباء المثنى ان كمية الإنتاج المنتج خلال سنة 2012 بمقدار 101483 ميكاواط (**m.w**) , إما كمية الإنتاج المنتج في سنة 2013 , 56329 ميكاواط أي بنسبة انخفاض 44.5% عن سنة 2012 (101483- 56329 =45154 ÷ 101483= 44.5%).

وبالإمكان حساب تكاليف الإنتاج من خلال ضرب كمية الإنتاج السنوي مضروبا" في كلفة وحدة القياس الميكاواط والبالغة / 39915 دينار (تم احتساب كلفة الميكاواط الواحد من قبل المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية /مقرها محافظة ذي قار.)

وكما يلي :-

كلفة الإنتاج لسنة 2012 = 101483 **m.w** × 39915 دينار = 4 050 693 945 دينار

كلفة الإنتاج لسنة 2013 = 56329 **m.w** × 39915 دينار = 2 248 372 035 دينار

-قيمة المبيعات :

يمكن حساب قيمة المبيعات من خلال ضرب كمية الإنتاج السنوي المباع (مطروحا منه الاستهلاك الداخلي للمحطة) مضروبا في سعر بيع وحدة القياس الميكاواط والبالغة (44252 دينار) (تم احتساب سعر بيع الميكاواط الواحد من قبل المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية /مقرها محافظة ذي قار.)

وكما يلي :-

قيمة المبيعات المصدرة للشبكة لسنة 2012 = 101483 – 3044 الاستهلاك الداخلي = 98439 ميكاواط

= 98439 **m.w** × 44252 دينار = 4 356 122 628 دينار

قيمة المبيعات المصدرة للشبكة لسنة 2022 = 56329 – 1689 الاستهلاك الداخلي = 54640 ميكاواط

= 54640 **m.w** × 44252 دينار = 2 417 929 280 دينار

رابعا": تكاليف الإنتاج الإجمالية (الحقيقية)/وفق ساعات التشغيل الفعلية :-

= الكمية المفروض إنتاجها بالميكاواط × كلفة وحدة القياس (ميكاواط)

وفق عدد ساعات التشغيل

= 200480 **m.w** × 39915 دينار = 8 002 159 200 دينار

وتقسم إلى :-

-المحطة الغازية = 350 ساعة × 40 **m.w** × 39915 دينار = 558 810 000 دينار

-محطات الديزل=12432ساعة*× 15 **m.w** × 39915 دينار = 7 443 349 200 دينار

التكاليف الإجمالية 8 002 159 200 دينار

*تم احتساب إجمالي ساعات تشغيل محطات الديزل الأربع كما يلي : محطة/1=2494 ساعة , محطة/2 =4962 ساعة , محطة/3=2492 ساعة , محطة/4=2484 ساعة =12432 ساعة .

تقسم تكاليف الإنتاج الحقيقية إلى ثلاث أجزاء وكما يلي :

- تكاليف الإنتاج المصدر للشبكة (المباع) = 98439 **m.w** × 39915 دينار = 3 929 192 685 دينار

-تكاليف الإنتاج للاستهلاك الداخلي = 3044 **m.w** × 39915 دينار = 121 501 260 دينار

-تكاليف الإنتاج الضائعة/الفرصة الضائعة – بسبب رداءة الجودة :

= 98997 **m.w** × 39915 دينار = 3 951 465 255 دينار

8 002 159 200 دينار

-احتساب هامش المساهمة والدخل الضائع المقدر الناتج عن فقد المبيعات :-

= قيمة المبيعات المصدرة – قيمة المبيعات المفترضة (وفق ساعات التشغيل الفعلية)

=(98439 **m.w** × 44252 دينار) – (200480 **m.w** – 3044 **m.w** × 44252 دينار)

= 4 356 122 628 دينار – 8 736 937 872 دينار=244 815 380 4 دينار

-احتساب الخسائر المتحققة عن الفرق الناتج بين المبيعات الفعلية والإنتاج المفترض وفق ساعات التشغيل الفعلية وكما يلي:-

الخسائر المتحققة = قيمة المبيعات – تكاليف الإنتاج المفترضة (وفق ساعات التشغيل)

=(98439**m.w**× 44252) – (200480**m.w**–3044**m.w** × 39915) =

=628 356 122 4 – 940 657 880 7 = 312 535 524 3 دينار

-احتساب الأرباح المتحققة وفق كمية الإنتاج المصدر للشبكة :-

قيمة الأرباح = قيمة المبيعات – تكاليف الإنتاج وفق الكمية المباعة

=(98439 **m.w**× 44252 دينار) – (98439 **m.w**× 39915 دينار)

=628 356 122 4 – 685 192 929 3 = 943 929 426 دينار

خامسا": قياس تكاليف الجودة:-

سيتم قياس التكاليف المنفقة على الجودة من خلال أربعة أنواع وكما يلي : -

1-تكاليف المنع أو الوقاية :- ويتم احتسابها من خلال عناصر التكاليف التالية :

أ- تكاليف لإغراض التدريب وإعداد الدورات وتكاليف القرطاسية المنفقة لهذا الغرض حيث بلغت/ 866 542 46 دينار , أضف إلى ذلك تكاليف التأهيل البالغة/ 000 065 1 دينار.

ب- تكاليف رواتب شعبتي التدريب والجودة البالغة/922 345 21 دينار.

ج- تكاليف الصيانة الوقائية والتي تشكل 40% (500 814 44 دينار) { هذه النسبة تم قياسها في ضوء التحديد الدقيق للإعمال المصروفة من قبل قسم الصيانة (مهندس القسم) على إعمال الصيانة الوقائية , إما الصيانة الفجائية فتشكل نسبة 60%}

. من إجمالي تكاليف الصيانة البالغة (250 036 112 دينار) , أضف إلى إليها رواتب قسم الصيانة وهي بنسبة 80% (328 817 91 دينار) من إجمالي رواتب قسم الصيانة البالغة / 660 771 114 دينار , أيضا" مضافا" إليها كلفة الأدوات الاحتياطية والأجزاء المستخدمة بالصيانة الوقائية والتي تشكل نسبة 80% (025 754 211 1 دينار) { تم احتساب هذه النسبة استنادا إلى كلفة الأدوات الاحتياطية المسحوبة من المخازن والمصروفة إلى إعمال الصيانة الوقائية والتي تشكل الجزء الأكبر لتكاليف الأدوات الاحتياطية}

من إجمالي تكاليف الأدوات الاحتياطية المصروفة خلال السنة والبالغة 531 692 514 1 دينار.

د- تكاليف اندثار الأجهزة والأثاث المكتبي لشعبتي التدريب والجودة والتي تشكل نسبة 10% (النسبة تقدير حكمي من قبل المعنيين), والتي بالإمكان استخراج قيمتها من إجمالي تكاليف الاندثارات للأجهزة والأثاث المكتبي والبالغة/150 578 5 دينار , وبذلك تشكل ما قيمته /815 557 دينار.

هـ- تكاليف هندسة الإنتاج (الخواص الهندسية) المتمثلة بالتكاليف غير المنفقة على تجهيز غاز ذات ضغط عالي للمحطة الغازية , كذلك عدم تجهيز زيت المحرك لمحطة الديزل (ذات الخواص الهندسية الجيدة) , مما أدى هذه الحالة إلى توليد اقل والتي تم الإشارة إليها عند التطرق لموضوع احتساب كمية الإنتاج والفرق الذي ظهر نتيجة" لهذا القصور.

ز- تكاليف الحصول على مواد أولية (زيوت وشحوم) ذات جودة عالية (أي متابعة الزيوت التي تستهلك في عمليات التشغيل وتشكل نسبة 15% (226 500 1 دينار)**{** تم تحديد النسبة استنادا إلى بطاقة التوصيف الوظيفي لشعبة الزيوت والشحوم**.}**, من وقت مسؤول شعبة الزيوت (تحدد من خلال نسبة 15% مضروبا في رواتب مسؤول الشعبة 833459 دينار× 12شهر× 15%), وكذلك نسبة 10% من رواتب مسؤول شعبة المعالجة(والبالغة 1045339دينار ×12 شهر×10% =406 254 1 دينار).

ح- تكاليف البحوث والدراسات وتتضمن رواتب ومستلزمات قسم التخطيط والتي هي ,الرواتب بمقدار(50473308 دينار) والمستلزمات الأخرى اللازمة لعملية التخطيط والدراسات مبلغ القرطاسية 40000 دينار.

2- تكاليف التقييم :- ويتم احتسابها من خلال عناصر التكاليف التالية :

أ- تكاليف فحوصات مختبريه : والتي تتضمن رواتب قسم المختبرات والبالغة /188 864 44 دينار , وكلفة المحاليل المختبرية والبالغة مقدارها /069, 307, 45 دينار .

ب- تكاليف فحص المواد : ويمثل الوقت المستغرق من قبل شعبة المعالجة في فحص الزيوت والشحوم وهي بنسبة 15% (حسب بطاقة الوصف الوظيفي) من رواتب مسؤول الشعبة والبالغة

(1045339 دينار ×12 شهر× 15% =610 881 1 دينار.

ج-تكاليف فحص الإنتاج التام (الميكاواط) وتتمثل برواتب المشغل (شعبة المناوبة), والتي تشكل نسبة 100% على مدار الساعة والبالغة (859639 دينار×12شهر × 100%=668 315 10 دينار).

د-تكاليف صيانة ومعايرة المعدات والأجهزة والمحاليل المختبرية والتي تتضمن نسبة 80% من رواتب شعبة السيطرة الذاتية (1062559 دينار ×12 شهر ×80% = 10200566 دينار).

هـ- تكاليف اندثار الأجهزة والمعدات والأثاث المكتبي للشعب المذكورة أعلاه والتي تشكل نسبة 20% (تقدير حكمي من قبل المعنيين)من إجمالي تكاليف الاندثار للحسابات أدناه:

-تكاليف اندثار مباني وإنشاءات وطرق = 20706939 دينار

- تكاليف اندثار آلات ومعدات = 2303044810 دينار

-تكاليف اندثار وسائل نقل وانتقال = 36088476 دينار

-تكاليف اندثار عدد وقوالب = 43125 دينار

-تكاليف اندثار أثاث وأجهزة مكاتب = 5578150 دينار

إجمالي تكاليف الاندثارات 2 365 461 500

نسبة الاندثار 20%

مبلغ الاندثار الخاص بالشعب أعلاه = 473 092 300 دينار

3- تكاليف الفشل الداخلي:- ويتم احتسابها من خلال عناصر التكاليف التالية:

أ- تكاليف الصيانة الفجائية (صيانة الأعطال) والتي تشكل نسبة 60% (73221750 دينار) ,من إجمالي تكاليف الصيانة البالغة / 250 036 122 دينار , مضافا" إليها رواتب قسم الصيانة وهي تشكل نسبة 20% (114771660 دينار × 20% =332 954 22 دينار), وأيضا مضافا إليها كلفة الأدوات الاحتياطية والأجهزة المستخدمة بالصيانة الفجائية والتي تشكل نسبة 20% (1514692531 دينار 20% × 506 938 302 دينار), من إجمالي تكاليف الأدوات الاحتياطية المصروفة خلال السنة والبالغة (531 692 514 1 دينار)

ب- تكاليف الإنتاج أو الطاقة المفقودة والتي تم احتسابها في الفقرة المرقمة أولا" (احتساب كمية الإنتاج السنوي بالميكاواط), حيث أفرزت عملية الاحتساب إلى وجود فاقد بالطاقة مقداره/ 98997 **m.w**, وتقاس تكاليف الإنتاج الضائعة بضرب هذا المقدار مضروبا" في كلفة وحدة القياس الواحدة وكما يلي :

تكاليف الإنتاج الضائع = 98997 **m.w** × 39915 دينار = 255 465 951 3 دينار

إن إجمالي تكاليف الجودة المعروضة بالفعل في تقارير تكاليف الجودة يستبعد منها عناصر تكاليف جودة مثل تكلفة الفرصة لهامش المساهمة والدخل الضائع من فقد المبيعات , وفقد إنتاج أو انخفاض الأسعار نتيجة الجودة الرديئة , لكن لماذا تم استبعاد هذه التكاليف للفرصة ؟ السبب هو أنها لا تسجل بالدفاتر طبقا لنظم المحاسبة المالية وإنها صعبة التقدير .

4- تكاليف الفشل الخارجي:- ويتم احتسابها من خلال عناصر التكاليف التالية:

ويمكن حساب تكاليف الفشل الخارجي من خلال المبيعات المفقودة أو الضائعة , وذلك بسبب ضعف كفاءة المحطة (الغازية والديزل) في توليد المقدار الدقيق والصحيح لوحدة القياس من الميكاواط حيث تنتج اقل من 40 m.w بالنسبة للغازية واقل من 60 m.w بالنسبة للديزل , ونعزو أسباب ذلك إلى الحالات الـ 5 المذكورة سابقا" , مما افقد المحطة كمية إنتاج بمقدار 98997 m.w , وبضرب هذه الكمية بسعر البيع البالغ/ 44252 دينار /ميكاواط ينتج عنه المبيعات المفقودة وكما يلي :

تكاليف الفشل الخارجي = كمية الإنتاج المفقودة × سعر البيع لوحدة القياس

=98997 m.w × 44252 دينار = 244 815 380 4 دينار

سادسا" : التقرير عن تكاليف الجودة :

بعد القيام بتحديد تكاليف الجودة وفق أنشطة المحطة وبشكل تفصيلي بعدها عملية تجميع تفاصيل تكاليف الجودة وجعلها في تقرير يطلق عليه (تقرير تكاليف الجودة), والذي يعد من قبل محاسبي الكلفة والإدارية , أو من قبل محاسب المحطة ومن ثم يتم رفعه وضمن الكشوف الكلفوية والمالية لأصحاب القرار والذين هم في مجلس الإدارة أو في المديرية العامة للاطلاع على سياسة المحطة بخصوص الجودة المعتمدة والمطبقة في المحطة , الأمر الذي يوضح صورة المبالغ المنفقة على الجودة بهدف تخفيض هذه التكاليف , وتحسين جودة المنتج , وكما يلي : -

جدول رقم (2) الجزء (أ) تقرير تكاليف الجودة :

ت	التفاصيل	التكاليف دينار	نسبتها إلى تكلفة النوع	نسبتها إلى كلف الجودة	نسبتها إلى كلف الإنتاج	نسبتها إلى المبيعات
1-	تكاليف المنع/ الوقاية:					
أ-	تكاليف التدريب والدورات	47 607 866	0.0334	0.0198	0.0121	0.0109
ب-	تكاليف رواتب شعبتي التدريب والجودة.	21 345 922	0.0150	0.0089	0.0054	0.0049
	تكاليف الصيانة الوقائية.					
ج-	تكاليف الاندثارات.	1 303 571 353	0.9147	0.5423	0.3318	0.2993
د-	تكاليف الحصول على (وقود)ذات جودة	557 815	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001
هـ-	عالية.	1 500 226	0.001	0.0006	0.0004	0.0003
	تكاليف البحوث والدراسات.					
و-		50 513 308	0.0354	0.0210	0.0129	0.0116
	مجموع تكاليف الوقاية	1 425 096 490	100%	59.28%	36.27%	32.71%
2-	تكاليف التقييم :					
أ-	تكاليف فحوصات مختبريه	90 170 257	0.1540	0.0375	0.0229	0.0207
ب-	تكاليف فحص المواد.	1 881 610	0.0032	0.0008	0.0005	0.0004
ج-	تكاليف فحص الإنتاج التام.	10 315 668	0.0176	0.0043	0.0026	0.0024
د-	تكاليف صيانة ومعايرة المعدات والأجهزة	10 200 566	0.0174	0.0042	0.0026	0.0023
	والمحاليل المختبرية.					
هـ-	تكاليف اندثار الأجهزة والمعدات	473 092 300	0.8078	0.1968	0.1204	0.1086
	مجموع تكاليف التقييم	585 660 401	100%	24.36%	14.91%	13.44%
3-	تكاليف الفشل الداخلي :					
أ-	تكاليف الصيانة الفجائية.	393 114 588	100%	0.1635	0.1000	0.0902
ب-	تكاليف الإنتاج* /أو الطاقة المفقودة.					
	*(بالرجوع إلى الفقرة/3 تكاليف الفشل الداخلي نقطة /ب لبيان سبب عدم تسجيل هذه التكاليف.)					
	مجموع تكاليف الفشل الداخلي	393 114 588	100%	16.35%	10%	0.90%
*	مجموع تكاليف الجودة	2 403 871 479	-	100%	61.18%	55.18%
*	مجموع تكاليف الإنتاج	1 929 192 685	-	-	100%	90.20%
*	مجموع إيرادات المبيعات	4 356 122 628	-	-	-	100%

المصدر: إعداد الباحثان .

جدول رقم (2) الجزء (ب) تحليل تكلفة الفرصة :

تصنيف تكاليف الجودة	إجمالي هامش المساهمة الضائع المقدر (2) / دينار	النسبة من إيرادات المبيعات (3)= (2) ÷ 4 356 122 628 دينار
تكاليف الفشل الخارجي :		
هامش المساهمة والدخل الضائع المقدر الناتج عن فقد المبيعات	4 380 815 244	100.006%
مجموع تكاليف الفشل الخارجي	4 380 815 244	100%

المصدر: إعداد الباحثان

ويلاحظ من الجدول أعلاه إن تكاليف الفشل الخارجي هي تقريبا" أكثر من إيرادات المبيعات أو مساوية لها , أي إن المحطة فقدت إيرادات بنسبة 100.006% من إيرادات المبيعات الفعلية نتيجة للسلبيات والعيوب التي حدثت والتي تم الإشارة إليها في متن البحث والخاصة بتكلفة الفرصة الضائعة.

إن إجمالي تكاليف الجودة المعروضة بالفعل في تقرير تكاليف الجودة ,يستبعد منها عناصر تكاليف جودة مثل تكلفة الفرصة لهامش المساهمة والدخل الضائع من فقد المبيعات, وفقد إنتاج أو انخفاض الأسعار نتيجة الجودة الرديئة , لكن لماذا تم استبعاد هذه التكاليف للفرصة ؟ السبب هو أنها لا تسجل بالدفاتر طبقا لنظم المحاسبة المالية وإنها صعبة التقدير.

ونتيجة لما أظهرته نتائج احتساب وقياس كمية وتكاليف الإنتاج وقيمة مبيعات من فقد المحطة (98997 **m.w**) ,خلال سنة 2012 بسبب الفشل الخارجي , ومن ثم فان هامش المساهمة ودخل التشغيل الضائع قدره /4380815244 دينار جدول رقم (2) الجزء/ب , يقيس التكاليف المالية من فقد المبيعات المقدرة بسبب مشاكل الجودة الرديئة , وبالتالي فان إجمالي تكاليف الجودة (يشمل تكاليف الفرصة) وتساوي /723 686 784 6 دينار**]**(479 871 403 2 دينار) في الجزء(أ) مضافا" إليها /244 815 380 4 دينار في الجزء (ب)**]**, أو نسبة 155.7% من إيرادات المبيعات الحالية وتبلغ تكاليف الفرصة 164.3% (3951465255 ÷2403871479),من إجمالي تكاليف الجودة لمحطة كهرباء المثنى.

المحور الثاني/تحليل تكاليف الجودة لإغراض تحسين الجودة وخفض التكاليف وتحقيق المعيب الصفري

أولا": تحليل تقرير تكاليف الجودة:

من ملاحظة تقرير تكاليف الجودة في الجدول رقم (2) تبين الأتي:-

1-إن المحطة قد أنفقت مبلغا قدره (490 096 425 1 دينار), على أنشطة الوقاية /المنع في جهودها لمنع حدوث عيوب في الإنتاج, ويشمل هذا مبلغ (353 571 303 1 دينار), صرفت على أنشطة الصيانة الوقائية وهي بنسبة (% 91.47) من مجموع تكاليف هذه الفئة و(% 54.23) من مجمل تكاليف الجودة , وهذا المبلغ اكبر ما صرف على نشاط من أنشطة الوقاية نتيجة لتقادم محطتي الغازية والديزل وأثرها في جودة الإنتاج مما استوجب من المحطة التركيز على صيانتها لمنع حدوث الأعطال والتوقفات في العملية الإنتاجية , فيما كان المبلغ المنفق على نشاط التدريب هو/ 47607866 دينار بنسبة (0.0198) من إجمالي تكاليف الجودة , وتعكس هذه النسبة ضعف اهتمام المحطة بنشاط التدريب على الرغم من إن تأثيره ينعكس ايجابيا" في كافة أنشطة المحطة .

2- بلغت نسبة تكاليف أنشطة التقييم (24.36%) من إجمالي تكاليف الجودة , إذ أنفقت المحطة مبلغ (585660401), دينار على أنشطة التقويم الهادفة إلى التأكد من مطابقة الإنتاج التام للمواصفات المحددة (**m.w**), ويتضح من تقرير تكاليف الجودة أعلاه , إن أكثر ما تنفقه المحطة في أنشطة التقييم حصل ضمن تكاليف اندثار الأجهزة والمعدات المستخدمة لعملية الفحص واقل تكاليف حصلت ضمن تكاليف فحص المواد والتي بلغت (1881610 دينار), تشكل ما نسبته (0.0032%) من إجمالي كلفة التقويم و(0.0008) من إجمالي تكاليف الجودة , بينما تتقارب نسبتا تكاليف فحص الإنتاج التام وتكاليف صيانة ومعايرة المعدات والأجهزة والمحاليل المختبرية والبالغتان (0.0043), (0.0042) من إجمالي تكاليف الجودة على التوالي , والذي يدل على قلة الاهتمام بتكاليف فحص الإنتاج وعمليات صيانة ومعايرة المعدات والأجهزة.

3- تحملت المحطة مبلغ (393114544 دينار) عن فشلها في تحقيق الجودة للمنتجات (الميكاواط) ومنها نصف إنتاجها من دون الاستفادة منه والذي احتسب بمقدار (98997 **m.w**), ويبين تقرير تكاليف الجودة في الجدول (2) إن كلف الفشل الداخلي تشكل نسبة تكاد تكون كبيرة قياسا" بإجمالي تكاليف الجودة حيث تصل نسبتها إلى (16.35%),عدا تكاليف الإنتاج أو الطاقة المفقودة.

4- بلغت تكاليف الفشل الخارجي (244 815 380 4 دينار), وما نسبته (100.006%) من إيرادات المبيعات الفعلية , فعدم الأخذ بالحسبان مثل هذه العوائد المفقودة يؤدي إلى معلومات مضللة للإدارة والجهات الأخرى لذلك احتسب بناء" على واقع حال المحطة في الوقت الحالي فقدانها تقريبا نصف من إيراداتها .

هذا ويلقي تقرير تكاليف الجودة وتحليل تكلفة الفرصة الضوء على ارتفاع تكاليف الفشل الداخلي والخارجي لمحطة كهرباء المثنى ولتخفيض تكاليف الجودة يجب إن تقوم المحطة بتحديد وتخفيض أسباب الفشل الناتجة عن مشكلات الجودة.

المبحث الرابع/الاستنتاجات و التوصيات

المحور الأول:- الاستنتاجات:-

1- تبرز أهمية تحديد وقياس تكاليف الجودة من خلال المفهوم الحديث للرقابة على الجودة والذي يجعل منها أداة إدارية من شانها تحقيق وفورات كبيرة للشركات الصناعية من خلال تحسين جودة المنتجات والتحكم بها لمواجهة الاعتبارات المتعلقة بالتكاليف والأرباح والمخاطر عن طريق تلبية احتياجات وتوقعات الزبائن وحماية مصالح الشركة.

2- إن السبب الرئيس لنشوء تكاليف الجودة يكمن في المحافظة على جودة المنتوج ، وتكون هذه التكاليف إما تكاليف سابقة (تكاليف جودة جيدة) أو تكاليف لاحقة (تكاليف جودة رديئة) .

3- إن أعداد تقارير خاصة بتكاليف الجودة يمكن من استخدام مؤشر الجودة لمساعدة الإدارة في اتخاذ قرارات تحسين الجودة وتحديد ايجابية برنامج الجودة في تخفيض عدد المنتجات التالفة وتدنية التكاليف الكلية للجودة عبر الفترات المختلفة (وهذا ما يثبت فرضية البحث) .

4- تعد تكاليف الجودة منها كلف المنع والتقييم من الكلف الضرورية التي يتوجب على المنظمات الاهتمام بها باتجاه خفض حالات عدم المطابقة المكتشفة داخل المنظمة واكتشاف العيوب قبل تسليم المنتجات إلى الزبون, الأمر الذي يعني خفض كلف الجودة الكلية من جهة وتحسين الجودة من جهة أخرى, وعلى الإدارات المختلفة أن تهتم على نحو أكبر بكلف المنع لا بكلف التقييم لأنّ الأخيرة ترتبط باكتشاف العيوب فقط, أما كلف المنع فإنها تمنع تحقق العيوب.

5- إن أغلب المسؤولين في المحطة لم يكن لديهم تصور واضح عن مفهوم تكاليف الجودة وأهمية قياسها حيث كان الاعتقاد السائد لديهم بأن تكاليف الجودة هي تكاليف قسم الرقابة على الجودة .

6- تشكل تكاليف الفشل في المحطة النسبة الأكبر من تكاليف الجودة الكلية وإن تحديد هذه التكاليف كونها تمثل متغيراً سلبياً في العملية الإنتاجية (مشاكل جودة) وعرضها على الإدارة كفرص ممكنة لاتخاذ قرارات تحسين الجودة يعكس دور بيانات التكاليف بوصفها أداة مهمة في تحديث قيمة وأهمية أنشطة الجودة.

7- تبيّن من خلال الدراسة قصور واضح في توثيق كلف الفشل الخارجي ويُعزا ذلك إلى عدد من الأسباب لعل أبرزها, عدم ظهور هذه الكلف في السجلات المحاسبية من جهة وعدم وجود الرغبة لدى إدارة المحطة على نحو عام وإدارة الجودة في توثيق هذه الكلف من جهة أخرى, نظراً لصعوبتها فتختار هذه الإدارات بالمحصلة الهروب من هذا الموضوع وتجاهله.

8- تعاني المحطة من ارتفاع في ساعات الصيانة الوقائية وذلك نتيجة لتقادم محطتي الغازية والديزلات وهذا يؤشر ضعفاً في أداء الرقابة على الجودة في تحقيق المطابقة للمواصفات والاستغلال الأمثل لموارد المحطة وبالنتيجة قلة الإنتاج المتمثل بكميات الطاقة المنتجة.

المحور الثاني: التوصيات:-

1- إقامة دورات تدريبية للعاملين وفي مختلف المراحل الإنتاجية لرفع كفاءتهم الفنية فضلاً عن الاهتمام بمستوى الصيانة وتوفير مواد أولية ملائمة من ناحية المواصفات للمكائن المستخدمة والاهتمام بفحص المواد سواء عند الاستلام والخزن أو عند الاستخدام.

2- تعميق الوعي التكاليفي لدى العاملين ولدى بعض المستويات الإدارية خاصة المستويات المباشرة ومراقبي الجودة وإشعارهم بأثر فشل الجودة على التكاليف، وربط الحوافز المقدمة إليهم بشكل مباشر بخفض التلف وتحسين الجودة.

3- إعطاء أهمية استثنائية للتدريب من خلال فتح دورات تدريبية للعاملين في مجال الجودة لتنمية مهاراتهم وقدراتهم, ليتمكّنوا من فهم مكونات نظام كلف الجودة وأسلوب التحسين المستمر وأهدافه مع التركيز على الدورات الخارجية بهدف إكسابهم معارف معاصرة.

4- ضرورة تبنّي المحطة قيد الدراسة المدخل المعاصر (مدخل TQM) في كلف الجودة من أجل التمهيد لتحقيق وفورات في الكلف وتحسينات في الجودة من خلال التركيز المتوازي على كلف المنع وتحسين الجودة, بما يضمن معالجة الفشل والعيوب وحالات عدم المطابقة قبل وصولها للشبكة الكهربائية, مع عدم إهمال كلف التقييم التي تكشف العيوب وتمنع من وجودها.

5- ينشأ عن الاهتمام بكلف المنع اهتمامات ذات أوجه متعددة منها:

أ. ضمان جودة المجهزين بما يضمن حصول المحطة على مواد أولية (وقود-غاز, نفط اسود) أو/ مواد احتياطية مطابقة للمواصفات, ولعل نظام تقييم المجهزين (Supplier Rating System) من الوسائل المفيدة في هذا المجال والذي قد يتضمن زيارات ميدانية إلى المجهز/وزارة النفط إن أمكن للتأكد من سلامة عمليات الإنتاج.

ب. الاهتمام بالجودة في مرحلة التصميم لغرض تحسين جودة الطاقة المنتجة وتحقيق وفورات من خلال تقليل عدد العيوب بدلاً من المحاولات المستمرة لإصلاحها بعد اكتشافها داخلياً أو عند تسليمها للشبكة الكهربائية, أي اعتماد المنهج الوقائي (بناء الجودة) لا العلاجي (فحص الجودة).

ج. الاهتمام بمؤهلات العاملين في قسم الفحص والاختبار.

د. الاهتمام بحالة أجهزة الفحص والاختبار ومحاولة الحصول على الحديث منها بما يضمن عامل الدقة والسرعة والمرونة في الفحوصات.

هـ. استخدام مكائن ومعدات ملائمة للإنتاج بهدف تقديم طاقة كهربائية منتظمة ومستمرة مع تحديد حالة المعايرة لها والمحافظة عليها وصولا" للشبكة الكهربائية.

6- على إدارة المحطة التركيز على مكون كلف التقييم لإقامة نظام كلف الجودة من خلال القيام بتهيئة فريق الصيانة للقيام باكتشاف الأعطال وإصلاح العارض في حالة حدوثه مع اتخاذ الإجراءات الضرورية اللازمة عند ظهور خلل في المحطات التي تقوم بتجهيز الطاقة الكهربائية.

7- ضرورة أن يركز نظام كلف الجودة في هذه المحطة على مكون كلف الفشل الداخلي وكلف الفشل الخارجي من خلال تطبيق منهج الصيانة المبرمجة وخاصة صيانة المكائن ومعدات الفحص والاختبار ومعايرتها داخل المحطة حيث إن عدم فاعلية الصيانة يؤدي إلى ارتفاع نسبة الأعطال وخلل في المحطات الكهربائية وانقطاعات في التيار الكهربائي.

8- يرى الباحثان بان برامج التحسين المستمر في هذه المحطة لابد أن تركز على هدفي خفض الكلف, وذلك من خلال اهتمام المحطة بالتدقيق الداخلي للتأكد من جودة الإنتاج وسريان الطاقة الكهربائية باستخدام أجهزة ومعدات الفحص والاختبار والقيام بإجراءات تصحيحية وأخرى وقائية من خلال تشكيل فريق عمل مدرب بشكل جيد.

9- يوصي الباحثان المحطة بتوجيه برامج التحسين المستمر نحو تحليل كلف الفشل الداخلي ومعرفة تفاصيله وتبوياته الفرعية مع التشديد على دراستي خفض الكلف وتحسين الجودة باعتبار هذه الأهداف لم تنلْ الاهتمام الكافي وفق نتائج تحليل كلف الجودة الظاهرة في جدول التقرير عن كلف الجودة.

المصـــــــادر

أ- الوثائق الرسمية : -

1- تقارير التكاليف والإنتاج والمبيعات لسنة 2022 .

2- تقارير السيطرة النوعية لسنة 2022 .

3- قوائم الرواتب والأجور لسنة 2022 .

4- موازين المراجعة2022

5- تقارير الرقابة الداخلية 2022.

ب-المصادر العربية

أ-الرسائل والأطاريح الجامعية:

1-أحمد، ميسر إبراهيم، (1991)، متطلبات إقامة نظام ضمان النوعية في المنشآت الصناعية بالتطبيق في معمل ألبان الموصل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

ب- الدوريات:

1- احمد، ميسر إبراهيم، (1997)، "أسس تحديد تبويبات كلف النوعية: دراسة حالة"، مجلة تنمية الرافدين، المجلد التاسع عشر، عدد 52، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

2- البرزنجي، حسين محمد علي (رقابة الجودة وأثرها في تخفيض التكاليف/دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية) بحث المحاسبة القانونية- المعهد العربي للمحاسبين القانونيين،بغداد-2007.

3- ألحديثي، صلاح مهدي والدوري، عمر علي، (2002)، "المستوى الملائم لتكاليف منع النوعية الرديئة"، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، مجلد 9، عدد 32، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

4- الحربي، عوض سالم والكحلوت، زياد "تكاليف الجودة وطرق قياسها "ورقة عمل – المؤتمر الوطني ألأول للجودة- السعي نحو الإتقان والتميز- المملكة العربية السعودية- 2005.

5- البكري، رياض وإسماعيل، محمد عاصم، (2001)، "العلاقة بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومفهوم السيطرة النوعية الشاملة وتأثيرهما على تخفيض التكاليف "، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد الثامن، عدد 28.

6- الصواف، محفوظ حمدون، (2006)، "متطلبات إقامة نظام كلف الجودة في الصناعات النسيجية: دراسة حالة في مصنع الغزل والنسيج في الموصل"، مجلة تنمية الرافدين، مجلد 84، عدد 28، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

7- الغبان، ثائر واحمد، انتصار، (2001)، "قياس كلف السيطرة النوعية لصناعة تكرير النفط: شركة مصافي الوسط"، مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم، العدد السادس، كلية الرافدين الجامعة، بغداد – العراق.

ج- المؤتمرات:

1- الحكيم، فاروق علي، (2006)، "دور إدارة الجودة الشاملة في مراكز التدريب تطبيق عملي لنظم توكيد الجودة ايزو 9000 "، المؤتمر العربي الثاني، جامعة الدول العربية، الشارقة.

2- ألركابي، علي خلف سلمان وسلوم، حسن عبد الكريم، (2006)، "تحليل كلف النوعية ودورها في إدارة الجودة الشاملة"، المؤتمر العلمي الثاني لكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، عمان – الأردن.

3- عبد الوهاب، بشرى، (2006)، " تكاليف الجودة – أفكار جديدة لمفهوم قديم"، المؤتمر العلمي الثاني، جامعة العلوم التطبيقية، عمان – الأردن.

د- شبكة المعلومات الدولية:

1- العتي، محمد بن عبد الرحمن، (2004)، "عودة إلى حماية المستهلك"، الرياض. www. alriyadh. Com / html. 194822

2- العتيبي، قصي، (2007)، "النوعية في الجودة" ، www. addustour .com

3- طيارة، غسان وناصر، أكرم والغضبان، جرجس، (2004)، "الجودة ودورها في التنمية الاقتصادية"، جمعية العلوم الاقتصادية السورية. www. mafhoum .com

هـ- الكتب:

1- المسعودي ,حيدر علي,2010 , أدارة تكاليف الجودة استراتيجيا" ، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع ,عمان ,الأردن.
2- أحمد، ميسر إبراهيم، (2008)، "نظم إدارة الجودة"، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، الموصل – العراق.
3- جودة، محفوظ احمد، (2004)، "إدارة الجودة الشاملة: مفاهيم وتطبيقات"، ط1، دار وائل للنشر، عمان – الأردن.
4- حسين، احمد حسين علي، (2000)، "المحاسبة الإدارية المتقدمة"، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإسكندرية. 5-حمود، خضير كاظم، (2000)، "إدارة الجودة الشاملة"، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان – الأردن.
5- جاريسون ,ري اتش ,ونورين ايريك " المحاسبة الادارية " ترجمة زايد , محمد عصام الدين , دار المريخ للنشر , الرياض , المملكة السعودية,2002.
6- الدرادكة، مأمون سليمان، (2006)، "إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء"، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
7- عقيلي، عمر وصفي، (2001)، "مدخل إلى المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة: وجهة نظر"، ط1، دار وائل للطباعة والنشر، عمان – الأردن.
8- العلي، عبد الستار محمد، (2000)، "إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل كمي"، ط1، دار وائل للطباعة والنشر، عمان.
9- عمر، محمد إسماعيل، (2000) "أساسيات الجودة في الإنتاج"، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة – مصر.
10- الفضل، مؤيد محمد ونور، عبد الناصر إبراهيم، (2002) ، "المحاسبة الإدارية"، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان – الأردن.
11- هورنجرن، تشارلز وفوستر، جورج وداتار، سريكانت، (1996)، "محاسبة التكاليف: مدخل إداري"، ترجمة احمد حجاج، ط1، دار مريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

A- Documents:
- ISO 8402, (1986), "Quality Management and Quality Assurance" Vocabulary.

B- Research & Articles:

1- Albright T.L, H.P.Roth,1994, "Managing Quality through quality loss Function", Journal of Cost Management , (www.maaw. Info/Indexx).

2- Anderson, Sofia, (2001), " Quality Costs Of Control: Measurement and Analysis, Case Study in The Organization VBS", Degree Msc., www. Qupea. Ub. Gu. Pdf.

3- Beecroft, Dennis & Schottmiller, John & others, (1999), "What are Quality Costs", Quality profits ,Vol .1, Issue 2, www. Nait . org.

4- Cemkaner, 1996, "Quality Cost Analysis: Benefits and Risks", Published in Software Quality, Vol 3, www. Kaner .com

5- Groocock, J.M., (1980), "Quality Cost Control in I.T.T. Europe", Quality Assurance, Vol.6,

6- James A., Gray, (1994), "Analysis Of Quality Costs Eliminates: Study in The Organization Of Electric", Degree Msc. www. Stinet. dtic .mil

7- Rodchua, Suhansa, (2006), "Factors, Measures, and Problems of Quality Costs Program Implementation in The Management", Journal of Industrial Technology, Vol. 22, No. 4

8- Rodchua, Suhansa, (2006), "Factors, Measures, and Problems of Quality Costs Program Implementation in The Management", Journal of Industrial Technology, Vol. 22, No. 4

9- Shepherd, Nick A., (2004), " Poor Quality Costs And Their Impact on The Performance", Annual Quality Congress, Vol. 58, No. 13, Canada, www. asq . org/qic/display- item.

10- Sahni, Ashweni, (1998), "Seven Basic Tools That Can Improve Quality", Medical Device & Diagnostic Industry Magazine, www. Device Link. Com/mddi/archive/98/04/012. html

11- 11-.William Keogh , Martin Alkin , John Dalrymple,2003, " Data Collectin and the Economics of Quality : Identifying Problem" .

12-

C- Books:

1- .Atkinson. A, Kaplan . R.Mark young .S. ‘‘Management Accounting" pearson Education Inc , New Jersey ,2004.

2- Bergman, Bo., & Klefsjo, Bengt, (1994), "Quality From Customer Needs To Customer Satisfaction", Mc Graw - Hall Book Co., Sweden.

3- Besterfield, Dale H., (1986), "Quality Control", 2nd.ed., Prentic - Hall International, Inc.

4- Bozarth, Cecil C. & Handfield, Robert B., (2005), "Introduction to Operations and Supply Chain Management", Mc Graw - Hill Pearson.

5- Broh, Robert A., (1982), "Managing Quality For Higher Profits", McGraw - Hill Book Co.,.

6- Davis, Mark M. & Aquilano, Nicholas J. &Chase, Richard B., (2003),"Fundamentals of Operations Management", 4th.ed., McGraw - Hill C0., Inc.

7- Evans, Jams, R., (1997), "Production/ Operations Management, Quality, Performance, and value", 5th .ed., West Publishing Co., New York.

8- Feigenbaum A.V. (1961), "Total Quality Control: Engineering and Management",McGraw.

9- Feigenbaum & Armand V., (1991), "Total Quality Control", 3rd.ed., McGraw - Hill Book

10- Foster, Jr. & S. Thomas, S., (2001), "Management Quality: An Integrative Approach", Prentice Hill, Inc., New York.

11- Goetsch, David L. & Davis, Stanley, (1994), "Introduction To Total Quality: Quality, Productivity Competitiveness", Mc Graw - Hill Book Co.

12- Groocock, J.M., (1974), "The Cost of Quality", Pitman Publishing New York.

13- Harrington H., James, (1995), "Total Improvement Management: The Next Generation in Performance Improvement", Mc Graw - Hill, Inc., New York.

14- Horngren T. Charles, Datar M. Sirkant. , Rajan V. Madhav, 2012, Cost Accounting: A managerial emphasis, 14th edition, prentice – Hill, Inc.

15- Hilton W.Ronald ,and Platt .David , 2011, Managerial Accounting , 9th edition.

16- Huxtable, Neil, (1995), "Small Business Total Quality", Chapman & Hall, London.

17- Juran, J.M, (1974), "Quality Control Handbook", 3rd.ed., Mc Graw - Hill Book Co.

18- Kaplan, Roberts & Atkinson, Anthony A., (1998), "Advanced Management Accounting", 3rd .ed., Printc – Hall International, Inc.

19- Krajewski, Lee J. & Ritzman, Larry P., (1999), "Operations Management - strategy and Analysis", 5th.ed., Addison - Wesley Publishing, Inc.

20- Norri, Hammid & Radford, Russell, (1995), "Production and Operations Management: Total Quality and Responsiveness", Mc Graw - Hill, Inc., New York.

D- Internet: (www.cmqr. rmit.edu.au /publication) .

1- Cemkaner, (1995), "Software Quality & The Law", www. Badsoftware. Com/ plaintif. htm.

2- Gregory & Bowen M., (2007), "Quality Tools: Seven Basic & Another: Helpful Tools For Process Improvement", www. members.aol.com/kaizensepg/qtools.htm

3- Harrington H., James, (1998), "Poor - Quality Cost Concept and Practice", www. Hjharrington.com/htm/body-poor-quality-cost.

4- Larry Ehlinger, (2005), "IQ and Muda: Information Quality Eliminates Waste", Article Published in DM Review and Source Media, Inc. www. laidq. org.

5- Morse, W. J., (2002), "Measuring Quality Costs: Cost and Management", University of South Florida. www. Maaw. Info/Artsum Morse. htm.