مجلة العلوم الاقتصادية
Journal homepage:
http://journals.sustech.edu/

نموذج محاسبي مقترح لاحتساب تكلفة تكرير مشتقات البترول

"دراسة تطبيقية على مرحلة التقطير الجوي في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة "

على طه على باجسير

جامعة سرت ليبيا – كلية الاقتصاد

المستخلص :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على النماذج المختلفة لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات و القيام بدراستها و التوصل إلى اختيار نموذج محاسبي يتناسب للتطبيق في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة . اعتمدت الدراسة على المنهج الاستنباطي في صياغة مشكلة وفرضيات الدراسة ، والمنهج الاستقرائي في اختبار فرضيات الدراسة ، والمنهج التحليلي في الدراسة التطبيقية . من اهم النتائج التي توصلت الدراسة اليها : لا تتوافر مقومات وشروط تطبيق نظم التكاليف الحديثة الحالية في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة ، ويرجع السبب في ذلك الى الطبيعة الفنية لمراحل صناعة تكرير البترول وتعقيداتها، ينطبق مفهوم المنتجات المشتركة على المنتجات البترولية في صناعة تكرير البترول ويترتب على انتاجها تكاليف مشتركة تتمثل في عناصر العملية الصناعية المشتركة حتى انفصال المنتجات. توصي الدراسة بضرورة مراعاة النواحي الفنية عند تصميم النموذج المقترح ، واستخدام طريقة الكثافة النوعية عند تخصيص التكاليف المشتركة على المنتجات.

ABSTRACT:

The study aimed at identifying and studying the different models of the joint costs allocation on the products in order to choose an accounting model suitable for application in the "Khartoum Refinery Company Ltd". The study relied on the deductive approach in determining the study problem and formulating its hypotheses; the inductive approach in testing the study hypotheses; and the descriptive analytical approach in the empirical study.The most important findings of the study include: unavailability of the factors and condition of applying the current modern joint cost system in "Khartoum Refinery Company Ltd" due to the technical nature and complexity of the oil industry phases. Furthermore, the concept of joint products is applicable on the petroleum products in the refinery industry, and its production leads to incurring joint costs, which are the element of joint operation costs up to the point of splitting the products. The study recommends the need for considering the technical aspects when designing the proposed model; and the application of qualitative density method during the allocation of the joint costs on the products.

الكلمات المفتاحية : المنتجات المشتركة ، توزيع التكاليف المشتركة ، الكثافة النوعية .

اولا : الاطار المنهجي للدراسة:

المقدمة :

صناعة تكرير البترول هي إحدى المراحل الصناعية للبترول ، وتتميز بطبيعة خاصة ؛ إذ يمثل البترول الخام المادة الأساسية في هذه الصناعة ويحتاج البترول إلى مجموعة من المراحل الصناعية والمعالجات المعقدة والمتداخلة حتي يمكن إنتاج منتجات قابلة للاستخدام بالكمية والنوعية المطلوبة ، ونظراً لاشتراك تلك المنتجات في تكلفة المادة الخام وتكلفة تشغيل المراحل الإنتاجية ، فقد برزت مشكلة توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات ، والتي أثرت في التطبيق المحاسبي بشكل واضح وضرورة تحديد وقياس تكلفة كل منتج من هذه المنتجات المشتركة في ظل ظروف التشغيل المعقدة والتي زادت من صعوبة تتبع نصيب كل منتج من التكاليف المشتركة مقارنة بالمنشات الصناعية الأخرى .

و على الرغم من أن مشكلة توزيع التكاليف هي من المشكلات التي تواجه معظم القطاعات الصناعية ، إلا أنها تمثل المشكلة الرئيسية في الصناعات التحليلية وبخاصة صناعة تكرير البترول ، وذلك لتعدد المنتجات المشتركة وتنوعها واختلاف مواصفاتها ، والتي يتم إنتاجها من خلال مراحل إنتاجية متعددة ومتصلة وعند نقاط انفصال مختلفة بشكل يترتب عليه صعوبة التوصل الى طريقة مناسبة لتوزيع تلك التكاليف المشتركة على تلك المنتجات بشكل دقيق ، ويزيد من تلك الصعوبة تعدد طرق التوزيع المتاحة في التطبيق المحاسبي ، كما أن معظم هذه الطرق محدودة في موضوعية القياس وتتصف بالتحكمية .

مشكلة الدراسة :

يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية :

1. ما هي طبيعة نظام التكاليف المطبق في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة ؟
2. ما هي الخطوات الواجب القيام بها لتطوير نظام التكاليف المطبق في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة ؟
3. ما هو النموذج الملائم للتطبيق في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات ؟

أهمية الدراسة :

تنبع أهمية الدراسة من أهمية صناعة تكرير البترول كركيزة اقتصادية ، وان معرفة نصيب تكلفة كل منتج من اجمالي تكاليف التكرير يساعد الإدارة في اتخاذ العديد من القرارات ، وأنها تضع نموذج محاسبي لحل مشكلة توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .

أهداف الدراسة :

1. التعرف على طبيعة نظام التكاليف المطبق في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة.
2. تقييم طرق توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات في صناعة تكرير البترول.
3. اقتراح نموذج محاسبي لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات يتلائم مع النظام المحاسبي في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .

فرضية الدراسة :

تعمل هذه الدراسة على اختبار الفرضية الرئيسية التالية :

الطرق المستخدمة لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات المشتركة غير ملائمة للتطبيق في صناعة تكرير البترول ، وان النموذج المقترح للتطبيق يؤدي إلى القياس العادل لتكلفة تكرير المنتجات المشتركة في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .

منهج الدراسة :

لتحقيق أهداف البحث اتبع الباحث المنهج الاستنباطي للتعرف على طبيعة المشكلة وصياغة فرضيات الدراسة ، والمنهج الاستقرائي لاختبار مدى صحة فرضيات الدراسة ، والمنهج الوصفي التحليلي لتطبيق نموذج الدراسة .

مصادر جمع البيانات :

اعتمد الباحث على جمع البيانات من المصادر الآتية :

مصادر البيانات الثانوية : والتي تتمثل في الكتب والمراجع والدوريات العلمية والتقارير المالية والإدارية .

حدود الدراسة :

تتمثل حدود الدراسة في الآتي :

- الحدود المكانية : السودان ، شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .
- الحدود الزمانية : تم اختيار العام 2008م و 2009م لتوافر المعلومات الخاصة بالدراسة .

الدراسات السابقة :

دراسة : سند ، ياسر (2011) :

بعنوان (قياس تكاليف تشغيل المشتقات النفطية بمصافي تكرير النفط – نموذج مقترح للتطبيق بالسودان، دراسة تطبيقية على شركة مصفاة الابيض المحدودة) . اهم النتائج والتوصيات : ان صناعة تكرير النفط تتميز بخصائص لا توجد في بقية الصناعات الاخرى ، وان للوصول الى قياس دقيق لتكاليف المشتقات النفطية بمصافي تكرير النفط بالسودان لا بد من تصميم نظام لمحاسبة التكاليف يتوافق مع حجمها وطبيعة نشاطها ، ان نظام تكاليف المراحل الانتاجية يمثل النظام الأكثر ملائمة لقياس تكاليف المشتقات النفطية ، وضرورة تطبيق المبادئ والقواعد والمعايير المحاسبية الدولية

دراسة : معهد النفط العربي العراقي ، (2007) :

بعنوان (حسابات الإنتاج في مصافي التكرير).اهم النتائج والتوصيات : أهمية الإلمام بالجوانب الفنية للتشغيل حسب ما تكون عليه تكنولوجيا مصافي التكرير ، وضرورة وجود برنامج للرقابة الداخلية لحسابات البترول للقيام بالتأكد من قياس الخزانات المتحركة والساكنة و قياس كميات المياه الموجودة في قاع الخزانات و تقدير درجة الحرارة للمنتجات بالخزانات بالإضافة إلى ضرورة التقرير اليومي لموازنة منتجات البترول الخام الداخل للتكرير والمنتجات المستخرجة منه.

دراسة : بابكر ، أنور (2006) :

بعنوان(اثر تحديد التكاليف المشتركة على أسعار المنتجات النفطية على المؤسسة السودانية للنفط). أهم النتائج والتوصيات : لا يوجد نماذج واضحة لتسعير كل منتج ، حيث لا توجد نسبة محددة أو ربح محدد لكل منتج بناء على تكلفته أو على سعر البيع ، ويجب أن يتم توزيع التكاليف المشتركة للمنتجات على أساس نسبة

الاستخلاص للمنتجات من الخام مع تحميل منتج البنزين بتكاليف الفاقد ، ضرورة توزيع التكاليف المشتركة للمنتجات بطريقة تمكن من معرفة التكلفة الحقيقية لكل منتج ، كما يجب توحيد وحدات القياس للخام والمنتجات ليتم التنسيق بين وحدات الصناعة ككل من النتائج وتكرير وتوزيع ذلك لضمان سهولة مراقبة حركة الخام والمنتجات ، و ضرورة تطبيق نظام التكلفة على أساس النشاط في قطاع البترول .

دراسة : ابراهيم ، اشرف (2003) :

بعنوان (قياس تلوث البيئة واثرها على تكلفة المنتج في صناعة تكرير النفط). أهم النتائج والتوصيات : يجب تطبيق المنهج المقترح لقياس تكلفة تلوث البيئة في شركة مصفاة البترول الاردنية حيث نجد ان مجمل الربح لنفس الفترة قيد الدراسة بعد اخذ تكلفة تلوث البيئة بعين الاعتبار قد انخفض ، حيث يمثل هذا المبلغ اجمالي تكلفة تلوث البيئة ، وضرورة العمل على اخضاع التكاليف الاجتماعية الخارجية لتلوث البيئة للقياس المحاسبي واعتبارها من ضمن تكاليف الانتاج حتى يمكن الوقوف على الاثار الاجتماعية لأي قرار اداري يؤثر على البيئة.

دراسة :عبدالرحمن ، إيناس(2002) :

بعنوان (تخصيص التكاليف على المنتجات المشتركة والفرعية بالتطبيق على مصفاة الخرطوم) . أهم النتائج والتوصيات :ان طريقة نسبة الاستخلاص هي الطريقة الملائمة لتخصيص التكاليف المشتركة ، وان النظام المحاسبي في المصفاة قائم على عدم تخصيص التكاليف المشتركة على المنتجات وانما يعتمد على أساس تحديد تكلفة البرميل الخام المكرر.

دراسة : عمار ،سمير (1993) :

دراسة تحليلية لتخصيص التكاليف المشتركة في مصفاة جدة للبترول). أهم النتائج والتوصيات:ان صناعة تكرير البترول يترتب عليها تكاليف مشتركة تتمثل في عناصر تكاليف العملية الصناعية المشتركة حتى انفصال المنتجات ، عدم ملائمة طرق الأساس الكمي للتطبيق في صناعة تكرير البترول ، كما أن أكثر طرق الأساس القيمي ملائمة لتوزيع التكاليف المشتركة في صناعة تكرير البترول هي طريقة القيمة البيعية القابلة للتحقق ، و عدم ملائمة الدراسات السابقة المتاحة لتخصيص التكاليف المشتركة للتطبيق في صناعة تكرير البترول والتي اعتمدت على استخدام أساليب بحوث العمليات .

ثانيا : الاطار النظري للدراسة:

1. مفهوم تكرير البترول :

تكرير البترول الخام هو العملية الضرورية التي يمكن بها معالجة الزيت الخام واستخلاص المركبات العديدة المرغوب فيها منه ، وتحويلها إلى منتجات صالحة للاستخدام ، إذ ليس من الممكن استخدام الزيت الخام بالصورة التي يوجد بها في باطن الأرض.والمقصود بالتكرير تكسير الزيت الخام الى مكوناته وجزيئاته الاصلية المكونة من الهيدروجين والكربون ، واعادة تصنيعه الى منتجات نهائية صالحة للاستخدام ، حيث تتم عملية تقطير جزئية لهذا السائل بواسطة الحرارة على عدة مراحل باستخدام فروق درجات الغليان ، ينتج عنها فصل مكوناته عن بعضها على شكل أبخرة يتجه كل نوع منها إلى انابيب مستقلة ثم يكثف ليتحول إلى سائل ثم تتعرض كل منها لطرق تكرير ميكانيكية وكيماوية تعرف بالتهذيب أو المعالجة او المزج ليصبح كل مشتق نفطي عبارة عن مزيج من أجزاء مختلفة . (عمر ، محمد ، 2007م) .

2. المنتجات والتكاليف المشتركة في صناعة تكرير البترول:

تعتبر صناعة تكرير البترول من الأنشطة الصناعية التي يتولد عنها مجموعة من المنتجات التي يتم إنتاجها من مادة خام واحدة هي البترول الخام تعرف بالمنتجات المشتركة ؛كما تعتبر صناعة تكرير البترول مثالاً جيداً للتكاليف المشتركة. وقد تعددت المفاهيم المقدمة لمصطلحي المنتجات والتكاليف المشتركة في الفكر المحاسبي والتي يمكن سردهاكما يلي :

أ . مفهوم المنتجات المشتركة :

عرف احد الكتاب المنتجات المشتركة بانها " المنتجات التي يتم إنتاجها معا بعملية إنتاجية واحدة أو سلسلة من العمليات الإنتاجية المتداخلة نتيجة لجهود صناعية موحدة وتكون هنالك علاقة كمية واضحة بينهما بمعنى أن زيادة كمية الوحدات المنتجة من إحداها يترتب علية زيادة كمية الإنتاج من المنتجات الأخرى، ولكن ليس بالضرورة أن تكون بنفس النسبة ".(عطية ، احمد ، 2000م) .

وعرفها كاتب اخر بانها " المنتجات التي يتم إنتاجها في اغلب الأحوال في نفس مرحلة الإنتاج ، أو في نفس المراحل وبنفس المواد الخام المستخدمة في الإنتاج ، ثم يكون الناتج عدة أشكال أو أصناف يأخذ كل منها شكل منتج مستقل بذاته" . (زايد،محمد، 1986) .

ويضيف اخر بانها " المنتجات التي يتم إنتاجها معاً بعملية إنتاجية واحدة أو سلسلة من العمليات الإنتاجية باستخدام نفس مستلزمات الإنتاج (مواد ،عمالة ، تجهيزات) ، ويكون لكل من هذه المنتجات أهمية متقاربة بالنسبة للمرحلة أو المصنع أو السوق سواء من حيث القيمة البيعية أو تكلفة الإنتاج أو الربح المحقق. وعادة ما يكون هنالك علاقة طردية واضحة بين الكميات المنتجة ، حيث يلاحظ أن أي زيادة في كمية احد المنتجات المشتركة يترتب عليها زيادة كمية المنتجات المشتركة الأخرى ، ولكن قد تكون هذه الزيادة بنسب مختلفة ". (عرموش،2008م) .

ويرى احد الباحثين ان هناك ثلاثة مبادئ مهمة لابد من توافرها لاعتبار المنتج منتجاً مشتركاً وهذه المبادئ هي :(عامر ،نعمان،1980م)

1. مبدأ وحدة المنبع أو المصدر .
2. مبدأ تعدد المنتجات .
3. مبدأ حتمية إنتاج المنتجات المشتركة معاً في نفس الوقت.

(ب) مفهوم المنتجات الرئيسية والفرعية (العرضية) :

1. مفهوم المنتجات الرئيسية :

يرى بعض الكتاب ان المنتجات الرئيسية هي "المنتجات المشتركة وهي الغرض الأساسي في عملية التصنيع بالإضافة إلى أن قيمتها البيعية مرتفعة نسبياً بالمقارنة بالمنتجات العرضية ". (Neuner&Deakin ,1986).

بينما يرى اخرين ان المنتجات الرئيسية هي " المنتجات التي يتم إنتاجها بطريقة مشتركة وغالباً ما تختلف في الأهمية النسبية ، فالمنتجات ذات الأهمية النسبية الكبيرة تسمى المنتجات الرئيسية ، أما المنتجات الأقل أهمية فتسمى المنتجات العرضية " (Bullock et al, 1983) .

2. مفهوم المنتجات الفرعية (العرضية) :

عرف احد الكتاب المنتجات الفرعية (العرضية) بانها "المنتجات التي تظهر عرضاً أو كنتيجة لظروف التشغيل أو نوعية المنتج الرئيسي، والإيرادات الناتجة عن بيع تلك المنتجات تكون نسبياً قليلة ومنخفضة إذا ما قورنت بإيراد النشاط الرئيسي" . (الخطيب، احمد ، 1981م).

ويرى اخر بانها" المنتجات زهيدة القيمة نسبياً تتولد إثناء إنتاج منتج أو منتجات أخرى لها أهمية كبيرة نسبية اسمها المنتجات الرئيسية ، وهى تنتج بكميات كبيرة تفوق كمية المنتجات العرضية (الثانوية) وتكون كمية التحكم فيها محدودة ". (حجازي ، محمد ، 1998م).

من خلال التعريفات السابقة يمكن تمييز المنتجات الرئيسية بأنها المنتجات المشتركة التي يعتبر إنتاجها هدفاً رئيسياً في العملية الإنتاجية، كما أن لها قيمة بيعية مرتفعة بالمقارنة بالمنتجات الأخرى المصاحبة لها والتي تسمى المنتجات العرضية.

ج. مفهوم التكاليف المشتركة :

يعرف احد الكتاب التكاليف المشتركة بانها " نفقات ينتج عنها منتجين أو أكثر ، وان إنتاج إحداهما يستلزم إنتاج الأخر تلقائيا ، وبحيث لا يمكن التعرف على أي منهما إلا عند نقطة معينة في الإنتاج تسمى نقطة الانفصال ، لذلك تسمى التكاليف التي تنفق من بداية التشغيل وحتى نقطة الانفصال باسم التكاليف المشتركة " . (زايد ، محمد، 1995م) .

ويرى كاتب اخر ان التكاليف المشتركة هي " التكاليف المتعلقة بتصنيع منتج وحيد ثم ينتج عنه العديد من المنتجات . بمعنى آخر تعرف هذه التكاليف بأنها موارد مستخدمة لصناعة العديد من المخرجات المختلفة التي تبدأ بمنتج معين ثم يتجزأ إلى عدة منتجات مختلفة لا يمكن تمييزها إلا بعد مرحلة معينة من العملية الإنتاجية يطلق عليها نقطة الانفصال Split – off Point وقبل هذه النقطة يصعب تمييز المنتجات بصورة مستقلة . وبهذا فان التكاليف المشتركة هي التكاليف التي يصعب تخصيصها أو نسبتها إلى منتج بذاته قبل نقطة الانفصال. (التكريتي ، يحي ، 2006م).

مما سبق يتضح ان التكاليف المشتركة في صناعة تكرير البترول تتمثل في تكاليف المادة الخام " البترول " والأجور والتكاليف الصناعية الأخرى حتى انفصال المنتجات البترولية ، وهي تكاليف يتم إنفاقها بشكل إجمالي وغير مخصصة لكل منتج ، وبالتالي فإنه يتضح مدى صعوبة تخصيص هذه التكاليف على المنتجات البترولية بالطريقة التي تعكس الاستفادة الحقيقية لوحدة كل منتج منها ، ومما يزيد صعوبة إجراء ذلك تداخل هذه العناصر من التكاليف وتعدد نقاط انفصال المنتجات البترولية .

3. مبادئ النظام المحاسبي في شركات تكرير البترول :

يتم تبويب محاسبة تكرير البترول في علاقتها بالنظم المحاسبية العامة ضمن مجموعة النظم المحاسبية المتخصصة ، أي تلك النظم المحاسبية التي يتم تطبيقها في قطاعات إنتاجية معينة دون غيرها، وهذا لا يعني اقتصار محاسبة الصناعات البترولية علي مجموعة خاصة من الأصول والأسس التطبيقية لكنها تعتمد علي مجموعة المفاهيم والقواعد العامة للنظرية العامة للمحاسبة ومن اهم هذه المبادئ الآتي : (المؤسسة السودانية للنفط ، 2001م) .

أ. **مبدأ التوزيع المشترك للنفقات :**

ينتج عن عمليات التكرير مجموعة من المنتجات التي تشترك في الاستفادة من الزيت الخام الذي يتم ضخه إلي وحدة التكرير دفعة واحدة ، ولا يمكن فصل كمية الزيت الخام بمنتج معين عن كمية الزيت التي تخص المنتجات البترولية الأخرى التي تنتج عن عمليات التكرير ويطلق علي نفقة الخام بالأسلوب المشار إليه بتكلفة الخامات المشتركة .

ب. مبدأ استهلاك الأصول الثابتة للمصفاة:

يعتبر الاستهلاك من المبادئ المحاسبية المتعارف عليها ، والتي صار من الضروري تطبيقه لأغراض تحديد أعمال المنشآت الصناعية والتجارية ، ومن بينها منشآت مصافي تكرير الزيت. ويقصد بالاستهلاك في هذا المجال – النقص التدريجي في الأصول الثابتة (الآلات والمعدات – الأثاث – المباني – السيارات) وذلك نتيجة مجموعة من العوامل وهي استخدام الأصل في التشغيل ،مضي الفترة المحاسبية ، التقادم .

ج. مبدأ تحقيق الإيراد بالإنتاج :

تقوم شركات التكرير في أغلب الأحيان بإجراء عمليات التكرير مقابل الحصول علي ما يسمي برسوم التكرير وتعتبر رسوم التكرير في هذه الحالة بمثابة عنصر الإيرادات الرئيسي للمصفاة . وتتحقق هذه الرسوم من وجهة النظر المحاسبية علي أساس واقع الإنتاج ، أي عند إنجاز عمليات التكرير المطلوب إنجازها لتصنيع منتج بترولي معين.وفي حالات معينة والتي تقوم فيها مصفاة التكرير بشراء الزيت الخام وتكريره لحسابها ، فإن إيرادات المصفاة تتحقق في هذه الحالة عند واقعة تكرير وبيع المنتجات البترولية .

3. أهداف النظام المحاسبي في صناعة تكرير البترول : (خليل ، واخرون ، 2001م).

يحقق النظام المحاسبي في صناعة تكرير البترول مجموعة من الأهداف وهي :

1- تحديد التكلفة الفعلية لتكرير البرميل الواحد .
2- توفير بيانات تساعد الادارة في عملية التخطيط .
3- المساعدة في رسم السياسات وترشيد القرارات .
4- تحديد تكلفة المنتجات – وهي اهم اهداف محاسبة التكاليف .

4. طرق توزيع التكاليف المشتركة بين مشتقات البترول :

تنتج من عملية تكرير البترول الحصول على عدد من المشتقات البترولية والتي تصنف الى منتجات رئيسية من حيث الكمية النسبية والقيمة البيعية لها ، واخرى ثانوية وفرعية . ومن الطرق المستخدمة لتوزيع التكاليف المشتركة بين المنتجات المشتركة هي :

الطرق التي تتخذ من إيرادات المبيعات أساساً للتوزيع "الأساس القيمي أو المالي"

تشتمل على الطرق التالية :

1. **طريقة القيمة البيعية الإجمالية القابلة للتحقق :**

تستخدم عندما يتم بيع المنتجات المشتركة فورانفصالها من دون أية عمليات تشغيل حيث لاتوجد أية تكاليف اضافية بعدالانفصال . وهذه الطريقة توفرها من مساهمةمتساوٍ لنسبيٍ ا للمنتجات المختلفة . أما اختلاف أسعار البيع فمرده ليس الاختلاف فيما بين المنتجات المختلفة من حيث استفادتها من عناصرالتكاليف وان مايرجع الاختلاف إلى عوامل السوق المختلفة . (زكي ، حسن ، 2000م).

2. **طريقة صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق :**

تقوم هذه الطريقة على اساس ان بعض المنتجات المشتركة الناتجة عن العملية الصناعية المشتركة تحتاج إلى تكاليف خاصة بعد نقطة الانفصال دون البعض الأخر ، أو كانت جميع تلك المنتجات تحتاج إلى تكاليف خاصة بعض إنفصالها ، و هذه الطريقة تنسب كامل هامش الربح للتكلفة المشتركة و لا تأخذ في الاعتبار تأثير التكلفة بعدالانفصال على هامش الربح.

أما عن مدى ملائمة الطرق التي تتخذ من إيرادات المبيعات اساساً لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات المشتركة في صناعة تكرير البترول، ونظراً لطبيعة صناعة تكرير البترول التي تؤدي إلى انفصال المنتجات المشتركة من خلال نقاط إنفصال متعددة ،وفي مراحل متتالية وتتفاوت فيها التكاليف الخاصة بعد نقطة الإنفصال من منتج لأخر ، كما ان بعض المنتجات لا تحتاج إلى إجراء عمليات اضافية بعد إنفصالها ، فإن استخدام هذه الطرق يؤدي إلى تحمل بعض المنتجات من التكاليف المشتركة بأكثر مما يجب في الوقت الذي يتم فيه توزيع تكاليف مشتركة لمنتجات أخرى بأقل ما يجب وهذا يتعارض مع مبدأ العدالة ، فقد لا يكون لبعض المنتجات تكاليف خاصة أو قد تكون قليلة ، وهذه المنتجات تُحمل بجزء من التكاليف المشتركة والتي تخص منتجات أخرى ، ومن ثم فإن الطرق التي تتخذ من إيرادات المبيعات اساساً للتوزيع لا تناسب توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات المشتركة في صناعة تكرير البترول. (عمار ، سمير ، 1993م).

الطرق التي تتخذ من الوحدات المادية أساساً للتوزيع "الأساس العيني أو المادي"

وتشتمل على الطرق التالية :

1. **طريقة التناسب الكمي :**

بموجب هذه الطريقة يتم توزيع التكاليف المشتركة على اساس نسبة كمية كل منتج الى الكمية الكلية للمنتجات والتي يعبر عنها بوحدة قياس في صناعة المشتقات البترولية ممثلة بالطن او البرميل او اللتر عدا ما يتعلق بالغاز الذي يقاس بالقدم المكعب مما يتطلب ايجاد وحدة قياس مكافئة له لتوحيد وحدة القياس والذي يخلق صعوبات جديدة للمحاسبين بتوزيع التكاليف المشتركة . الا ان هذه الطريقة تهمل الغاز لكون غالبته يحول الى كوقود يستفاد منه في عملية التكرير وما يزيد يحرق وبهذا يتم تجاهل كميته لعدم وجود قيمة بيعية واضحة له (الراوي ، عبدالخالق ، 2011م).

أما من حيث مدى ملائمة طريقة التناسب الكمي للتطبيق في صناعة تكرير البترول، فإن هذه الطريقة لا تساعد في تقييم المخزون السلعي حيث أن المنتجات البترولية متفاوتة في أسعار بيعها وتطبيق هذه الطريقة يترتب عليه تكلفة موحدة لوحدات المنتجات المختلفة ، وبذلك فقد تتحمل بعض المنتجات التي تنتج بكمية كبيرة بتكلفة عالية بغض النظر عن قيمتها ، كما أن المنتجات التي يتم إنتاجها بكمية قليلة تتحمل بتكلفة أقل ، وهي بذلك تعتبر بعيدة عن الواقع .

2- **طريقة معدل ساعات التشكيل :**

بموجب هذه الطريقة يتم تخصيص التكاليف المشتركة على المنتجات المشتركة باستخدام هذه الطريقة على أساس معدل ساعات التشكيل لكل منتج من المنتجات المشتركة بمعنى أن حصة كل منتج من المنتجات المشتركة تتحدد على أساس نسبة الزمن الذي يحصل عليه كل منتج مشترك في العملية الصناعية قبل نقطة الانفصال ،على اعتبار أن المنتج الذي ينفصل في مرحلة متقدمة من العملية الصناعية قد استفاد من الجهد

الصناعي المبذول بقدر أقل من المنتج الذي يليه في الانفصال وذلك لأنه يقضي زمناً في التشكيل أقل من الزمن الذي يقضيه المنتج الذي ينفصل بعده ، الأمر الذي يبرر تخصيص التكاليف المشتركة على أساس نسبة الزمن الذي يقضيه كل منتج من المنتجات المشتركة في العملية الصناعية .

أما من حيث مدى ملائمة طريقة معدل ساعات التشكيل لتخصيص التكاليف المشتركة في صناعة تكرير البترول فإنه من المتعذر تحديد المدة الزمنية التي قضاها كل منتج على حده داخل العملية الصناعية ، وبفرض إمكانية ذلك فإن هذا لا يعني بالضرورة إن زمن التشكيل لمنتج ما يعكس الجهد الصناعي المبذول لهذا المنتج فقد يستفيد بالجهد الصناعي المبذول في مرحلة معينة فقط خلال هذه المدة ، كما أنه بفرض التمكن من معرفة المدة الزمنية التي قضاها هذا المنتج للتشكيل على وجه الدقة فإن الناتج هو توزيع تكاليف التشكيل فقط وتظل مشكلة توزيع المادة الخام على المنتجات المشتركة بلا حل وفقاً لهذه الطريقة ، ومن ثم تحتاج لطريقة أخرى لتحديد حصة كل منتج منها (عمار ، سمير ، 1993م).

3 طريقة الترجيح بالنقاط :

تعتمد هذه الطريقة في تخصيص التكاليف المشتركة على تحديد نقاط للترجيح لكل وحدة يتم إنتاجها وذلك بدراسة مختلف العوامل الفنية مثل كمية المواد المستخدمة ، والوقت المستنفد في الإنتاج ومهارة العمالة المطلوبة للإنتاج والتي تؤثر في الوحدات التي يتم إنتاجها من مختلف المنتجات ، وتتعلق هذه المنتجات بعوامل متعددة أهمها الحجم ، وكمية الخامات ، وصعوبة الإنتاج ، والوقت المستنفذ في التشغيل ونوعية العمل المطلوب والقيمة البيعية .

أما من حيث مدى ملائمة طريقة الترجيح بالنقاط للتطبيق في تخصيص التكاليف المشتركة في صناعة تكرير البترول ، حيث أنها تعتمد على بيانات تقديرية لتحديد نقاط الترجيح لا تخضع للمقاييس المادية المعروفة ، الأمر الذي يترتب عليه تأثر هذه البيانات بالتقدير الشخصي ، وما قد يحدث من أخطاء محتملة في تقدير نقاط الترجيح الأمر الذي ينتج عنه نتائج غير صحيحة وغير معبرة عن واقع استفادة كل منتج من العملية الصناعية المشتركة ، وفي حالة زيادة عناصر التكاليف وعدد المنتجات تتعقد العمليات الحسابية بشكل قد يترتب عليه ازدياد احتمال الخطأ .

4 – طريقة الوحدة الحرارية البريطانية :

تختص هذه الطريقة بصناعة استخراج البترول حيث يتم بمقتضاها تخصيص التكاليف المشتركة للاستخراج على الزيت الخام والغاز المصاحب له ، وقد أبتكر هذه الطريقة المعهد البريطاني للبترول ويرمز لها عادة بالرمز " B T U " وتقوم على أساس أن الهدف من إنتاج المنتجات البترولية هو الحصول على الطاقة وليست المنتجات في حد ذاتها ، وبناءاً على ذلك فإن المنتجات يتم تحويلها إلى وحدات طاقة حرارية (Brock et al , 1990) واتخذت الوحدة الحرارية البريطانية كمقياس لذلك ، وتعرف الوحدة الحرارية البريطانية بأنها " كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة رطل واحد من الماء درجة واحدة فهرنهايت. والمعروف أن البرميل الواحد من الزيت الخام يعادل من خمسة إلى ستة ملايين وحدة حرارية بريطانية ، بينما أن كل ألف قدم مكعب من الغاز الطبيعي تعادل مليون وحدة. (Gallun&Stevenson , 1988).

5. مراكز التكاليف في شركات تكرير البترول :

هي مجموعة المراكز التي تمارس النشاط الرئيسي للمنشاة والذي يتمثل في عمليات تكرير البترول وتنقسم مراكز الإنتاج في المصفاة إلى مراحل والى مراكز فرعية تتفق مع طبيعة النشاط وبما يحقق حصر تكاليف تكرير الخام في مراحله المختلفة .وتتكون من الاتي :

(أ) مراكز الانتاج الرئيسية :

هي مراكز النشاط الأساسية بالمصفاة والتي يتم فيها استخلاص المنتجات البترولية من النفط الخام من جهة ومعالجة المنتجات البترولية من جهة أخرى . وتتكون المراكز الإنتاجية في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة من الآتي :

(ب) مراكز تكلفة انتاج خدمات خاصة :

هي مجموعة الأنشطة التي تخدم بشكل مباشر مراكز الانشطة الإنتاجية للقيام بمهامها الأساسية ويتم أدراجها ضمن الانشطة الخدمية الرئيسية،وتقسم إلى ثلاثة مراكز رئيسية وهي :

(أ) مراكز تكلفة القوة المحركة وتتكون من الآتي : (مركز تكلفة البخار – مركز تكلفة انتاج الكهرباء) .

(ب) مراكز تكلفة نشاط وحدة المياه وتتكون من الاتي (مركز تكلفة المياه العكرة مياه التكرير – مركز تكلفة مياه التبريد – مركز تكلفة مياه الاطفاء – مركز تكلفة المياه النقية – مركز المياه الحامضية) .

(ج) مراكز تكلفة اخرى وتتكون من الاتي (مركز تكلفة تسخين الخام – مركز تكلفة الهواء المضغوط – مركز تكلفة الهيدروجين).

(ج) مراكز خدمات عامة :

هي مراكز تكلفة الخدمات الفنية والتي تقدم خدماتها للمراكز السابقة وتتكون من (مركز تكلفة المعمل المركزي – مركز تكلفة الصيانة– مركز تكلفة الأمن والحماية والسلامة– مركز تكلفة المخازن والمشتريات – مركز تكلفة التدريب الفني)

(3) مراكز الخدمات الإدارية :

يقصد بها تلك الوحدات التي تخطط وتشرف على الأنشطة الممارسة في المصفاة ورسم السياسات والخطط المتعلقة بالإنتاج والمشتريات والموازنات التخطيطية والتمويل وإدارة شئون الإفراد والتدريب وتقديم الخدمات الصحية ولوقائية والعلاجية والخدمات الأمنية .

جدول رقم (1) مراكز التكاليف الانتاجية والخدمية الادارية في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة

Items	Cost center		Total
	Production cost	Administration cost	
Manpower	33844	9719	43.563
Material & Supplies	20541	2534	23.075
Maintenance	20146	1535	21.681
Other expenses	3523	7604	11.127
Depreciation	–	–	–
Expenditures Total	78057	21392	99.446
Processing Quantity (10^3bbls)	33,674	33,674	33.674
Unit Refining cost ($/bbl)	2.32	0.63	2.95 $

المصدر : إعداد الباحث من واقع بيانات شركة مصفاة الخرطوم المحدودة 2009م .

يلاحظ من خلال الجدول رقم (1) الاتي :

- تستخدم شركة مصفاة الخرطوم المحدودة طريقة التكلفة الكلية الشاملة لحساب تكلفة تكرير البرميل الخام من خلال الحصر الكلي للتكاليف المنفقة لتكرير البترول الخام ، ويتحدد نصيب الوحدة الواحدة من تكاليف التكرير على النحو التالي : -

1. نصيب الوحدة الواحدة المكررة من تكاليف الإنتاج ويحسب عن طريق قسمة اجمالي تكاليف الإنتاج على عدد البراميل المكررة .
2. نصيب الوحدة الواحدة من المصروفات الإدارية ويحسب عن طريق قسمة اجمالي المصروفات الإدارية على عدد البراميل المكررة .
3. مجموع (1) + (2) يساوي تكلفة تكرير البرميل من الخام .

-لا يتم احتساب الاستهلاكالات والمعدات بالمراكز الإنتاجية والإدارية مما يجعل اجمالي التكلفة اقل من حقيقته.

-لا يتم تبويب عناصر التكاليف حسب علاقتها بوحدة المنتج إلى تكاليف مباشرة غير مباشرة و حسب علاقتها بحجم الإنتاج إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة ،وهو الاساس الذي يبنى علية القياس في محاسبة التكاليف لتحقيق اهدافها .

4. عدم وجود أي مؤشر لتحديد تكلفة تكرير المنتجات المكررة ضمن هذه التقريرالذي تقدمه شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .
5. المنتجات في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة تأخذ صفة المنتجات المشتركة وان التكاليف المنفقة على الوحدات الإنتاجية تعتبر تكاليف مشتركة لا يتم توزيعها على المنتجات البترولية لتحديد تكلفة الوحدة الواحدة المكررة .

ثانياً : النموذج المقترح لحساب تكلفة المنتجات في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة

تعتبر تكاليف التكرير في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة هي التكاليف اللازمة لتحويل البترول الخام إلى منتجات ذات قيمة اقتصادية بحيث تغطي إيراداتها التكاليف التي تم التضحية بها من اجل إنتاجها مع تحقيق عائد ، ولا يتم قياس تكلفة البترول الخام ضمن تكاليف التكرير نظراً لان الشركة غير مالكة للبترول الخام وإنما ينحصر نشاطها في تحول البترول الى منتجات نظير رسوم تكرير محددة تتقاضاها شركة مصفاة الخرطوم المحدودة من الجهة المالكة للبترول الخام وهي وزارة النفط ، لذلك فان تكاليف التكرير على المنتجات تأخذ وصف التكاليف المشتركة على هذه المنتجات في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة ، وبناءً على ذلك فانه سيتم توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات ،ويستلزم ذلك القيام بمجموعة من الإجراءات استكمالاً للنظام المطبق حالياً في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة والتي تتمثل في خطوتين اساسيتين هما :

(1) معالجة التكاليف الصناعية غير المباشرة في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .

تهدف معالجة التكاليف الصناعية غير المباشرة على المراكز المستفيدة منها الوصول الى التكلفة الاجمالية لكل مرحلة وتتم بالخطوات التالية :

(أ) حصر التكاليف غير المباشرة في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة :

يتم حصر التكاليف الصناعية غير المباشرة عن طريق التحديد التقديري للتكاليف غير المباشرة حيث يتم حصر وتقدير التكاليف غير المباشرة مقدماً في بداية كل فترة محاسبية اعتماداً على نتائج الفترات السابقة ودراسة اتجاهها مع الأخذ في الاعتبار تغيرات العوامل المختلفة كالتغيير في حجم النشاط او الأسعار أو معدلات الأجور ، و بموجب هذه الطريقة يمكن تحميل كل عملية أو وحدة إنتاجية بنصيبها من التكاليف الصناعية غير المباشرة اولاً بأول مما يؤدي إلى ظهور فروقات ناتجة عن اختلاف التكاليف الفعلية عن تلك التي حملت تقديرياً على الإنتاج مما يستوجب اعتبار هذه الفروق ربحاً أو خساره (حسب حالتها) وتقفل في حساب الأرباح والخسائر الخاصة بالفترة المحاسبية .

(ب) توزيع التكاليف غير المباشرة العامة على مراكز التكلفة المستفيدة:

هي التكاليف العامة التي يستفيد منها اكثر من مركز تكلفة والتي يصعب تحديد نصيب كل مركز منها ، لذلك يجب توزيعها على المراكز المستفيدة وفقاً لأساس معين يمكن من تحقيق اكبر قدر من العدالة في تحديد نصيب كل مركز من عنصر التكلفة . و يستخدم لتوزيع تكاليف هذه المراكز أكثر من أساس يتناسب مع طبيعة الخدمة المؤداة في مركز النشاط فمثلا : مركز تكلفة الشؤون الإدارية و الإشرافية : على أساس عدد العاملين في كل مركز .(معهد النفط العربي العراقي، حسابات الإنتاج في مصافي التكرير ، 2007م ، ص 24)

جدول رقم (2) اسس توزيع التكاليف غير المباشرة على مراكز التكلفة المستفيدة في شركات تكرير البترول

مركز التكلفة	اساس التوزيع المناسب
الإهلاك او الاستهلاك	قيمة الآليات
تكلفة المخازن والمشتريات	عدد أوامر الصرف
تكلفة البخار	الكمية المستهلكة فعلاً محسوبة علي أساس تكلفة الطن المتري
تكلفة الكهرباء	الكمية المستهلكة فعلا مقدرة بالميغاواط / ساعة
تكلفة المياه	الكمية المستهلكة فعلا مقدرة بالمتر المكعب / ساعة
تكلفة الهواء والضغط	كمية الهواء المستخدم فعلاً محسوبة على اساس تكلفة الطن المتري
مركز تكلفة المعمل المركزي	عدد مرات الفحص او سعة التكرير للوحدات الانتاجية
تكلفة محطات الضخ	الكمية الفعلية محسوبة علي أساس تكلفة الطن المتري من الكميات المتداولة
تكلفة محطات الشحن والتفريغ	الكمية الفعلية محسوبة علي أساس تكلفة الطن المتري من الكميات المتداولة
تكلفة الصيانة	اوامر الصيانة التي تصدر لصيانة الاليات
تكلفة القسم الفني	سعة التكرير للوحدات الانتاجية
تكلفة التفتيش والمتابعة	عدد مرات التفتيش و المتابعة

المصدر : إعداد الباحث من واقع بيانات شركة مصفاة الخرطوم 2009م

(2) معالجة المنتجات المستخدمة في عملية التكرير:

تستخدم شركة مصفاة الخرطوم المحدودة لتوليد الطاقة الحرارية والكهربائية جزء من المنتجات التي تقوم بإنتاجها مثل منتج الفحم الحجري ومنتج الفيرنس وبعض الغازات ، وبالتالي يتم الاستغناء عن شراء الوقود أو استخدام أنواع أخرى من الطاقة ويتم تقدير قيمة هذه المنتجات المستخدمة بما يعادل تكلفة هذه المواد (القيمة في السوق) ، لذلك يجب تخفيض إجمالي تكاليف التشغيل بالمرحلة بقيمة الكميات المستخدمة من الوقود ،

ونجد الوحدات الإنتاجية في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة تستفيد من هذه المنتجات في توليد الطاقة بشكل مشترك ، و توزع هذه القيمة على أساس سعة التكرير للوحدات على اعتبار كلما كانت سعة التكرير للمرحلة او للوحدة الانتاجية كبيرة كلما استهلكت طاقة اكبر .

(3) توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة:

تبرز مشكلة توزيع التكاليف المشتركة في صناعة تكرير البترول حيث تتعدد المنتجات الرئيسية والفرعية ويصعب التفرقة بينهما وتشابك العمليات الإنتاجية وتعدد طرق المحاسبة عليها. وبدراسة الطرق المحاسبية التي يمكن إتباعها في لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات يمكن التوصل إلى الطريقة الأكثر ملائمة .

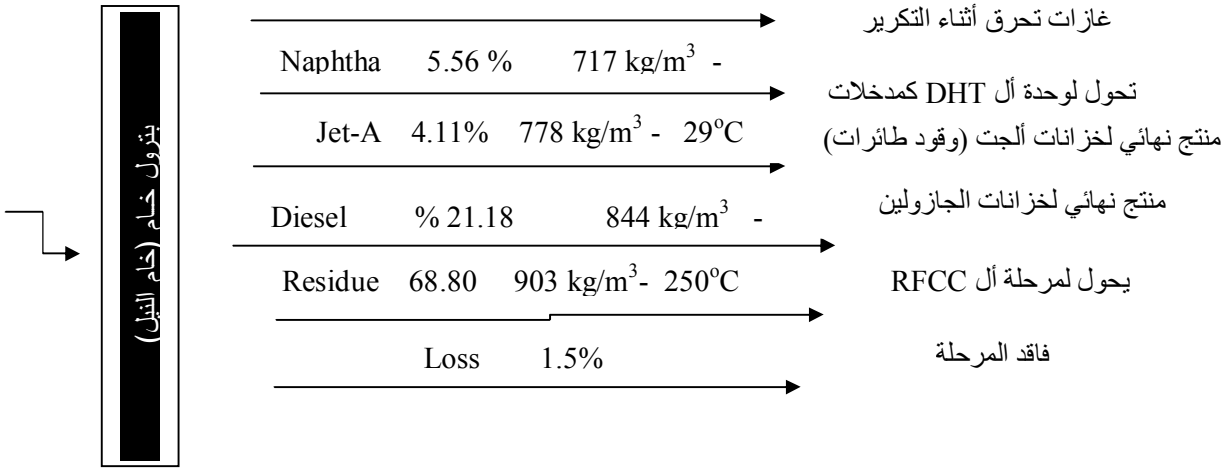
يرى الباحث أن استخدام طريقة الكثافة النوعية للمنتجات هي الطريقة الملائمة لتوزيع التكاليف المشتركة في الصناعات الكيميائية والتحليلية و بصفة خاصة صناعة تكرير البترول حيث توزع تكلفة البترول الخام حسب الكثافة النوعية للمنتجات المستخلصة منه ، وتستند إلى وجود تناسب طردي بين الكثافة النوعية للمنتجات البترولية والتكاليف التي يتحملها المنتج بالمرحلة ، فكلما كانت الكثافة النوعية للمنتج عالية كلما احتاج إلى عمليات تكرير إضافية و معالجات وتحسين وتهذيب لهذا المنتج .

ويتم تطبيق طريقة الكثافة النوعية على النحو التالي :

1. توحيد وحدة قياس المنتجات البترولية .
2. تحديد نسبة استخلاص كل منتج من المرحلة الإنتاجية .
3. تحديد كثافة كل منتج من المنتجات بالمرحلة الإنتاجية .
4. يستخرج معامل كثافة البرميل الواحد من كل منتج وذلك بضرب كثافته في النسبة المئوية لكمية الإنتاج منه .
5. تحديد النسبة المئوية من معامل كثافة البرميل الواحد لكل منتج إلى إجمالي معامل كثافة البرميل الواحد لجميع المنتجات .
6. يتم توزيع التكاليف المشتركة على أساس النسبة المئوية لمعامل كثافة البرميل الواحد والسابق الحصول عليها من الخطوة السابقة .

مرحلة التقطير الجوي Crude Distillation Unit(CDU) :

تختص هذه المرحلة بتكرير البترول الخام الداخل للوحدة ، ويظهر عند عملية التكرير يتم إنتاج منتجات متعددة تختلف في أهميتها ومكوناتها ومستوى إكمالها وهذا ما يميز وحدات التكرير في مصفاة الخرطوم عن غيرها من المصافي . المنتجات التامة في هذه المرحلة هما منتج الجازولين (Diesel) ومنتج بنزين الطائرات (Jet-A) حيث تحول مباشرة إلى خزانات الإنتاج التام . أما المنتجات غير التامة في هذه المرحلة هما منتج النافثا والذي يحول لوحدة معالجة الجازولين (DHT) ومتبقي الزيت الخام (Residue) يحول لمرحلة وحدة التكسير الحفزي (RFCC) لإعادة تكريرها واستخلاص منتجات أخرى تتفاوت في كمياتها حسب نوع وكثافة مدخلات كل مرحلة .



المصدر : خزانات الزيت الخام

شكل رقم (1) يوضح العملية الفنية للتكرير في مرحلة التقطير الجويCDU

Top gas 0.2 % 1.1 kg/m^3 - 35 °C

المصدر : إعداد الباحث من واقع تصميم مسارات التشغيل بشركه مصفاة الخرطوم المحدودة 2009م

جدول رقم (3) قائمة التكاليف الإجمالية الخاصة بوحدات التكرير في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة

Item	CDU (10^3)
Manpower	1.870
Material	4.445
Material & Supplies	325
Maintenance	920
Research & Development	–
Insurance	368
Training cost	111
Other cost	25
Oil Move (OMS)	1.071
Depreciation	7.510
Power Station	2.317
Water System	5.232
Air Separate & Air Cooling	1.937
Maintenance	4.865
Lab	2.292
Technical	1.115
Inspection	248
Dispatch	430
Administration	1.822
Material & purchases	183
Total 103	37.086
Fuel uses in processing	27.543
Join costs	9.543

المصدر : إعداد الباحث من واقع بيانات شركة مصفاة الخرطوم 2009م

يبين الجدول قائمة التكاليف الإجمالية الخاصة بالمرحلة الإنتاجية في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة وتمثل التكاليف الواجب توزيعها على المنتجات المشتركة ، والتي تتكون من عناصر التكاليف (المواد والأجور والمصروفات الصناعية غير المباشرة) الصناعية والادارية التي تحملتها المرحلة في سبيل تكرير بالمرحلة .

ويتم تطبيق النموذج على وحدة التقطير الجوي (CDU) وهي احدى وحدات التكرير في الشركة ، تتطبق نفس الخطوات على بقية الوحدات .

جدول رقم (4) تخصيص التكاليف المشتركة على المنتجات في مرحلة التقطير الجوي CDU

المنتجات	نسبة استخلاصالمنتج %	الكمية بالطن	درجة الكثافة النوعية للمنتجات kg/m^3	الكميات مرجحة بالكثافة	النسبة المئوية %	نصيب المنتج من التكاليف المشتركة $\$ \times 10^3$	تكلفة وحدة المنتج $/ TON
Top Gas	0 .2	4.676.96	-	–	–	–	
Naphtha	5.56	130.019.05	717	93.223.658.85	4.63	441.80	3.40
Jet Fuel	4.11	96.111.10	778	74.774.435.80	3.74	356.87	3.72
Diesel	21.18	495.288.41	844	418.023.418.04	20.79	1.983.80	4
Residue	67.45	1.577.299.51	903	1.424.301.457.53	70.84	6.759.58	4.30
Loss	1.5	35.077.19	–	–	–		–
–	% 100	2.338.472.22	–	2.010.322.970.22	%100	9.543	–

المصدر : إعداد الباحث من واقع بيانات شركة مصفاة الخرطوم 2009م .

من خلال عملية توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات بالمرحلة يلاحظ الآتي :

– إجمالي تكاليف التشغيل بالمرحلة قدرها 37.086 $ تم خصم مبلغ 27.543.95 $ ، وهو عبارة عن نصيب وحدة التكرير (CDU) من تكاليف الوقود المستخدم في المصفاة ، لتصبح التكاليف المشتركة القابلة للتوزيع مبلغ 9.542.05 **$** في مرحلة التقطير الجوي (CDU) تم توزيعها على أساس الكثافة النوعية للمنتجات وهي كمية المادة الموجودة في كتلة الحجم .

– إجمالي الكمية المكررة 2.338.472.22 طن وهي عبارة عن كمية البترول الخام الداخل للتكرير .

– تكلفة الوحدة الواحدة من منتج النافثا بلغ 3.40 $ تم حسابه بقسمة نصيب تكلفة المنتج من التكاليف المشتركة المخصصة على إجمالي الكمية المستخلصة من المرحلة (441.800 / 130.019.05) بينما بلغت تكلفة تكرير الطن من منتج وقود الطائرات 3.72 $ وتكلفة تكرير الطن من منتج الجازولين 4 $ ، أما تكلفة الطن المكرر من متبقي المرحلة 4.30 $.

– كمية الفاقد بالمرحلة والتي بلغت كميتها 35.077.19 طن عبارة عن مواد صلبه وغازات تحرق أثناء التشغيل تسببت في نقصان عدد الوحدات المنتجة وزيادة تكلفة الوحدة المكررة .

– الكثافة النوعية للمنتجات تختلف عن بعضها البعض ، فنجد أن المنتجات الأقل كثافة نوعية تكون في أعلى البرج حيث تخرج من المرحلة أولا وبالتالي نجد أن نسبة استفادتها من تكاليف المرحلة تكون اقل من المنتج الذي يليها مبا شرة في الكثافة ، وبناءً على ذلك كلما كانت الكثافة النوعية للمنتج عالية كلما زادت تكلفة تكريره ويرجع ذلك لاحتياجه لعمليات تكرير إضافية ومعالجات وتحسينات ويلزم بقائه بالمرحلة لفترة أطول ويحتاج الى تكاليف إضافية حتى ينتقل للمرحلة التالية بغض النظر عن مدى منفعته وفائدته الاقتصادية لان الغرض هنا حساب نصيب المنتج من تكلفة التشغيل فقط .

– تم حساب تكلفة الوحدة الواحدة المكررة في هذه المرحلة على أساس الطن المتري ويختلف الطن المتري من منتج لآخر حسب كثافة المنتج النوعية ، فمثلا الطن المتري من بنزين الطائرات يساوي 8.6162 برميل بينما الطن المتري من بنزين السيارات يساوي 8.4998 برميل وهكذا لبقية المنتجات .

النتائج :

1. هنالك قصور في تطبيق محاسبة التكاليف في شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .
2. ينطبق مفهوم المنتجات المشتركة على المنتجات البترولية في صناعة تكرير البترول ، ويترتب على انتاجها تكاليف مشتركة تتمثل في عناصر العملية الصناعية المشتركة حتى انفصال المنتجات.
3. عدم احتساب الشركة لاستهلاك اليات ومعدات وحدات التكرير مما يعطي نتائج غير دقيقة لإجمالي التكاليف الكلية .
4. عدم وجود أي مؤشر او دليل لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات ضمن التقارير المالية التي تقدمها شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .
5. عدم وجود قسم أو إدارة متخصصة تهتم بتحديد تكلفة المنتجات البترولية المشتركة في الشركة ضمن الادارة المالية بالمصفاة .
6. عدم ملائمة طرق توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات المشتركة (الطرق التي تتخذ من إيرادات المبيعات أساساً للتوزيع) للتطبيق في صناعة تكرير البترول .
7. طريقة الكثافة النوعية للمنتجات المستخدمة في النموذج اكثر الطرق ملائمة للتطبيق في صناعة تكرير البترول .

التوصيات :

1. ضرورة العمل على تصميم نظام متطور للتكاليف يتلائم مع السمات والخصائص الخاصة بصناعة تكرير البترول ومراعاة النواحي الفنية عند تصميم النظام .
2. ضرورة احتساب استهلاك اليات ومعدات وحدات التكرير مما يجعل التكاليف المشتركة الكلية غير صحيحة.
3. ضرورة توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات لتحديد نصيب كل منتج من التكاليف المشتركة بطريقة تتفق مع طبيعة صناعة التكرير .
4. تطبيق النموذج المقترح لتوزيع التكاليف المشتركة على المنتجات لمعرفة تكلفة تكرير هذه المنتجات على اساس طريقة الكثافة النوعية .
5. اجراء مزيد من الدراسات لاختبار سلامة النموذج المقترح للتطبيق العملي في شركات التكرير الاخرى التي تختلف في نظام تشغيلها عن شركة مصفاة الخرطوم المحدودة .

المراجع :

1. سند ، ياسر (2011) قياس تكاليف تشغيل المشتقات النفطية بمصافي تكرير النفط – نموذج مقترح للتطبيق بالسودان، دراسة تطبيقية على شركة مصفاة الابيض المحدودة – رسالة دكتوراه جامعة النيلين– السودان – ص 245.

2. معهد النفط العربي العراقي ، (2007) حسابات الإنتاج في مصافي التكرير Production " Accounting In Refineries" مركز التدريب النفطي – السودان. ص 98.
3. بابكر ، أنور (2006) اثر تحديد التكاليف المشتركة على أسعار المنتجات النفطية على المؤسسة السودانية للنفط . دراسة ماجستير – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – السودان. ص 132.
4. ابراهيم ، اشرف(**2003**) ابراهيم ، اشرف (2003) قياس تلوث البيئة واثرها على تكلفة المنتج في صناعة تكرير النفط .رسالة ماجستير – جامعة اليرموك – الاردن . ص29.
5. عبدالرحمن ، إيناس (2002) تخصيص التكاليف على المنتجات المشتركة والفرعية بالتطبيق على مصفاة الخرطوم . رسالة ماجستير ، جامعة الخرطوم – السودان . ص65 .
6. عمار ،سمير (1993) دراسة تحليلية لتخصيص التكاليف المشتركة في مصفاة جدة للبترول . رسالة ماجستير – جامعة الملك عبد العزيز – السعودية 287.
7. عمر ، محمد ، (2007) صناعة وتكرير البترول . دار الكتب العملية للنشر والتوزيع . القاهرة ، ص 43.
8. احمد هاشم عطية ، (2000) محاسبة التكاليف في المجالات التطبيقية . الدار الجامعية للنشر . الاسكندرية ، ص193
9. زايد ، محمد ، (1995) التنظيم المحاسبي في صناعة النفط . مكتبة الجلاء . المنصورة . ص 108.
10. عرموش ، احمد (2008) محاسبة تكاليف المراحل الإنتاجية والمنتجات المشتركة . كلية الإدارة والاقتصاد ونظم المعلومات جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا . ط 2 . القاهرة .ص 187.
11. عامر ، نعمان ،(1980) دراسة تحليلية تطبيقية لمشاكل قياس وتوزيع التكاليف المشتركة في صناعة الزيوت والصابون . رسالة ماجستير – جمعة الزقازيق – مصر . ص 18 .
12. Neuner , John J. and Deakin , Edward B , (1977), Cost Accounting Principles and Practice.9th edition., Interline Printing Co, Quezon , P 97.
13. Bullock , James. Keller, Donald E. and Vlachos , Louis, (1983) Accountants Cost Handbook A Guide for Management Accounting.3rd Edition John Wiley & Sons , New York pp. 8,7.
14. الخطيب ، أحمد (1981) نظم المحاسبة عن التكاليف . مكتبة عين شمس . القاهرة . 1983م . ص 327.
15. حجازي ، عباس (1998) التكاليف التطبيقية ، مكتبة الشباب ، القاهرة ، ص 53.
16. زايد ، محمد (1995) التنظيم المحاسبي في صناعة النفط . مكتبة الجلاء . المنصورة . ص171.
17. التكريتي ، إسماعيل (2006) محاسبة التكاليف بين النظرية والتطبيق . دار مكتبة حامد للنشر .عمان ، ص265
18. المؤسسة السودانية للنفط (2001) ، مركز التدريب النفطي ، مجموعة بروفيشنال ، برنامج المحاسبة المتقدمة في مجال النفط ، الخرطوم ، ص 30.
19. خليل وآخرون (2001) نظم التكاليف في قطاع البترول ، مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح ، ص ص 17.

20. زكي ، حسن (2000) نموذج رياضي لتخصيص تكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة في المنشآت الصناعية في ضوء نظرية الوكالة ، مجلة جامعة دمشق ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، ص ص 133-134 .

21. الراوي، مطلق (2011) محاسبة النفط والغاز. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع . عمان . ص ص295-296.

22. Brock , Horace R , Klingstedt , John P. and Jones , Donald (1990) Petroleum Accounting Principles – Procedures and Issues , 3rd Edition. Denton, Professional Development Institute , p 326.

23. Gallun , Rebecca A . and Stevenson , John W.(1988) Fundamentals Of Oil and Gas Accounting " . 2nd edition . pennwel Publishing Co, Oklahoma , PP 110 – 111**.**