Using Resource Consumption Accounting and Material Flow Cost Accounting to Achieve Product Sustainability in Iraqi Economic Units

Reyam Hussein Najm
College of Administration and Economics, University of Baghdad
riyam.najm2206m@coadec.uobaghdad.edu.iq

Assist. Prof. Dr. Miaad Hameed Ali
College of Administration and Economics, University of Baghdad
miaad.h@coadec.uobaghdad.edu.iq

Received:18/9/2024 Accepted:5/11/2024 Published:31/12/2025

Abstract:

The research aims to identify the cognitive aspects of the research variables and the importance of applying resource consumption accounting and material flow cost accounting in Iraqi economic units, and its role in achieving product sustainability by identifying losses and idle energy during the production process, as the research problem represents that the company is exposed to many challenges and pressures in achieving a balance between the optimal use of resources and maintaining competitiveness and achieving sustainability for its products. To address this problem, the researcher used the application of the resource consumption accounting system and material flow cost accounting technology to achieve product sustainability by tracking the stages that the product goes through during the production process from the stage of purchasing raw materials to the post-use stages and identifying losses and unused energy. The researcher conducted field work in the National Company for Chemical and Plastic Industries and reached a set of conclusions, the most important of which is that using resource consumption accounting and material flow cost accounting helps to identify losses during the production process and unused energy for the pallet product. As for the most important recommendations, he recommended the necessity of using and adopting the company's management of the resource consumption accounting system and material flow cost accounting technology because provides detailed information.

Keywords: Resource consumption accounting, Material flow cost accounting, Product sustainability.

استعمال محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد لتحقيق استدامة للمنتج في الوحدات الاقتصادية العراقية

ريام حسين نجم عبيد
كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة بغداد

أ.م.د. ميعاد حميد علي
كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة بغداد

المستخلص:

يهدف البحث الى التعرف على الجوانب المعرفية لمتغيرات البحث والى اهمية تطبيق محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد في الوحدات الاقتصادية العراقية ، ودورها في تحقيق استدامة للمنتج من خلال تحديد الضياعات و الطاقة العاطلة خلال العملية الانتاجية ،حيث تمثل مشكلة البحث ان الشركة تتعرض الى العديد من التحديات والضغوطات في تحقيق التوازن بين الاستخدام الامثل للموارد والحفاظ على القدرة التنافسية وتحقيق استدامة لمنتجاتها ، ولمعالجة هذه المشكلة استخدم الباحث تطبيق نظام محاسبة استهلاك الموارد وتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد لتحقيق استدامة للمنتجات من خلال تتبع المراحل التي يمر بها المنتج خلال العملية الانتاجية من مرحلة شراء المواد الاولية الى مراحل ما بعد الاستخدام وتحديد الضياعات والطاقة غير المستغلة حيث اجرى الباحث عملا ميدانيا في الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية وتوصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها ان استخدام محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد يساعد على تحديد الضياعات خلال العملية الانتاجية والطاقة غير المستغلة لمنتج البالیت، اما اهم التوصيات فأوصى بضرورة استخدام وتبني ادارة الشركة لنظام محاسبة استهلاك الموارد وتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد لما تقدمة من معلومات تفصيلية.

الكلمات المفتاحية: محاسبة استهلاك الموارد، محاسبة تكاليف تدفق المواد، استدامة المنتج.

المقدمة:

تواجه معظم الصناعات في الوقت الحالي مطالب ليس فقط في زيادة الانتاج و الفوائد الاقتصادية وانما ايضاً بدأ الاهتمام بالاستدامة والحفاظ على البيئة اذ اصبحت استدامة المنتجات محوراً رئيسياً في السياسات والتوجهات الاقتصادية مما دعا الوحدات الاقتصادية للبحث عن أساليب وتقنيات حديثة لمواجهة هذه التغيرات اذ يعد استغلال الطاقة العاطلة وهي الطاقة المتاحة التي لا يتم استغلالها بشكل فعال احد العوامل المهمة التي تسهم في تعزيز استدامة المنتجات من خلال تعزيز كفاءة استخدام هذه الموارد وان مؤشرات الاستدامة وسيلة مناسبة لتقييم تطور تقنيات الإنتاج وتكامل قرارات العمل ويعد نظام محاسبة استهلاك الموارد نظاماً شاملاً لإدارة التكلفة مصمم لتوفير معلومات دقيقة حول الطاقة المستغلة وتحديد الطاقة غير المستغلة مما يسهم في اتخاذ قرارات مثلى لتقليل التكاليف وتحسين المركز التنافسي في ظل سوق يتسم بالمنافسة الشديدة و تدعم محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) الوحدة الاقتصادية بمعلومات عن المنتج وتتبع تدفقات الموارد والطاقة ابتداءاً من عملية شراء الموارد من الموردين وانتهاءاً بالمخرجات حيث تعمل على رفع جودة المنتج وتخفيض تكلفته ، الهدف الاساسي من هذا البحث مساعدة ادارة الوحدة على تبني نظام حديث لتحديد كمية الطاقة العاطلة وتتبع تدفقات الموارد خلال العملية الانتاجية لتحقيق استدامة للمنتج.

المبحث الأول :منهجية البحث

١-١ مشكلة البحث

في ظل التحديات والضغوط الاقتصادية المتزايدة لتحقيق الكفاءة والاستدامة تواجه الوحدات الاقتصادية صعوبة في تحقيق التوازن بين الاستخدام الامثل للموارد والحفاظ على قدرتها التنافسية حيث بدأت الحاجة الى انتاج منتجات تهدف الى الحفاظ على البيئة والموارد خلال سلسلة الانتاج من استلام المواد من المجهز لحين الاستهلاك النهائي للمنتج والتخلص منه من قبل الزبون ، فضلا عن ما تعانيه هذه الوحدات من ارتفاع في تكاليف انتاجها بسبب عدم الاستغلال الامثل للموارد وما قد يسبب اثار بيئية واقتصادية واجتماعية.

وفي ضوء ما ورد يمكن تحديد مشكلة البحث بالتساؤل التالي:

- هل يساهم استعمال محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد في تحديد الطاقة غير المستغلة وتحقيق استدامة للمنتج ؟

١-٢ أهمية البحث

تنبع اهمية البحث العلمية من اهمية الحفاظ على الموارد واستغلالها الاستغلال الامثل مما يساعد تحقيق ابعاد الاستدامة للمنتجات (البيئية ، الاقتصادية، الاجتماعية) والتي يمكن تحقيقها من خلال مؤشرات الاستدامة للمنتجات التي اصبحت من المتطلبات الضرورية في الوقت الحالي ، فضلاً عن الحاجة الى التعرف على الاسس الفكرية لنظام محاسبة استهلاك الموارد وتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وبيان دور استعمالهما لتحقيق استدامة للمنتجات في الوحدات الاقتصادية ، اذ ان استعمال نظام محاسبة استهلاك الموارد الذي يسهم في الاستغلال الامثل للموارد المتاحة يساعد في تحديد الطاقة العاطلة وزياده الارباح والانتاجية من خلال خفض التكاليف وتحديد تدفقات المواد من استلام المواد من المجهزين لحين الاستهلاك النهائي للمنتج والتخلص منه من قبل الزبون.

١-٣ أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الآتي:

١) عرض مختصر لنظام محاسبة استهلاك الموارد وتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد ومفهوم استدامة المنتج

٢) مساعدة ادارة الوحدة الاقتصادية على استخدام نظام محاسبة استهلاك الموارد وتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد في معمل الباليت على تحديد الطاقة غير المستغلة وتحقيق استدامة للمنتج.

١-٤ فرضية البحث:

يستند البحث إلى الفرضية الأساسية الآتية:

" يساهم استعمال محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد في تحقيق استدامة للمنتج في الوحدة الاقتصادية عينة البحث ".

١-٥ لحدود المكانية والزمانية للبحث:

١) **الحدود المكانية للبحث:** تتمثل الحدود المكانية للبحث بالشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية كمجتمع للبحث التي تقع في محافظة بغداد ومعمل الباليت كعينة للبحث.

٢) **الحدود الزمانية للبحث** : تتمثل الحدود الزمانية لهذا البحث لسنة ٢٠٢٣ كونها السنة الاقرب الى سنة الدراسة.

١-٦ منهج البحث :

تم الاعتماد على المنهج الاستنباطي في الجانب النظري والمنهج الاستقراطي في الجانب التطبيقي.

المبحث الثاني: الجانب النظري

٢-١ تعريف محاسبة استهلاك الموارد

محاسبة استهلاك الموارد Resource consumption accounting (RCA) هي نظام شاملة لتحديد التكاليف وهي عبارة عن مزيج من محاسبة التكاليف الالمانية (GPK) ونظام التكلفة على اساس النشاط (ABC) وتوفر محاسبة استهلاك الموارد معلومات مفصلة عن الطاقات المستغلة وغير المستغلة للإدارة من خلال التركيز على الموارد التي تمثل السبب الرئيسي لظهور التكلفة (Güneş,and ,Gutnu,2022: 2) وقد عرفه(Al-Ghandour,and,Fathy, 2023: 1471) **محاسبة استهلاك الموارد بأنها** نظام متكامل وديناميكي لإدارة التكلفة يجمع بين مبادئ المحاسبة الادارية الالمانية ومبادئ نظم ادارة التكلفة بالتركيز على الموارد ومراعات العلاقة التشابكية بينهما والتفريق بين امتلاك الموارد واستهلاكها واحتساب الطاقة العاطلة بنوع من الدقة مما يسهم بتوفير المعلومات اللازمة للإدارة الوحدة الاقتصادية اما (Albaker &Bouabid,2023:780) فقد عرفها على انها احد اساليب ادارة التكاليف التي تتميز بالشمولية والديناميكية وتعتمد على توفير معلومات دقيقة ومناسبة عن انشطة الوحدة الاقتصادية

وان فلسفة محاسبة استهلاك الموارد تركز على ان الموارد المملوكة للوحدة الاقتصادية هي التي تولد التكاليف لذلك يتم حساب تلك الموارد بدقة وتحديد ما يستهلك منها حيث يتم تجميع وتنظيم تلك الموارد في مجمعات متجانسة بحيث يكون لكل مجمع موارد مجموعة من المدخلات المستخدمة لإنتاج مخرجات تستخدمها مجمعات موارد اخرى او يتم استخدامها في اهداف تكلفة مختلفة مثل (انشطة ,عمليات , منتجات ,زبائن) (Alsafar,2021: 812) وان الهدف الرئيسي (RCA) هو القياس الدقيق للتكلفة والاستغلال الامثل للموارد المتاحة للوحدة الاقتصادية وذلك لتخفيض تكاليف الانتاج وتلبية طلبات الزبائن وتعظيم قيمة الوحدة الاقتصادية ودعم قدراتها التنافسية(Al-Shatbi, 2017: 749)و تحديد تكلفة الطاقة العاطلة وفصلها عن تكلفة المنتج من خلال الربط بين تكلفة المنتج والموارد الفعلية المستخدمة لإنتاجه بواسطة انشطة الوحدة الاقتصادية مما يؤدي الى التخصيص الدقيق للتكاليف وتمكين الادارة لاتخاذ القرارات الملائمة لإدارة المواد غير المستغلة(Al-Ghazi, 2022: 30).

وعلية فأن نظام محاسبة استهلاك الموارد يميز بين بعدين اساسيين لطبيعة التكلفة وهما (AL-Rawi&AL-Hafiz,2018: 32):

- البعد الاول : الطبيعة الاولية للتكلفة سواء كانت تكاليف ثابتة او متغيرة حسب نقاط استهلاك الموارد هي التي تحدد الاختيارات التنظيمية او الاستراتيجية لنوع التكلفة عند حدوثها
- البعد الثاني : الطبيعة المحتملة للتكاليف المتغيرة والتي تفسر احتمالية التغيير النسبي للتكاليف المتغيرة عند نقطة الاستهلاك ولذلك يجب ربط طريقة تخصيص التكاليف بنماذج استهلاك الموارد لكي يتم معالجة التكاليف المتغيرة اما تكاليف متغيرة او تكاليف ثابتة حيث ان الطبيعة الاولية للتكاليف الثابتة تتغير مع نماذج استهلاك الموارد , فأن نظام محاسبة استهلاك الموارد يفترض ان جميع الموارد سيتم استهلاكها مع التكاليف المرتبطة بها اما بشكل ثابت او متغير في حين لا تتغير التكاليف الثابتة مع نماذج استهلاك الموارد.

٢-٢ تعريف تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد واهدافها

محاسبة تكاليف تدفق المواد Material flow cost accounting (MFCA) وهي تقنية ادارية تقوم بتسجيل المعلومات المالية والمادية الخاصة بتدفق المواد والطاقة في وقت واحد حول تصنيع منتج معين ، وذلك لدعم القرارات الصحيحة على طول سلسلة التوريد(May&Guenther,2020:3) وان محاسبة تكاليف تدفق المواد هي جزء من محاسبة الادارة والبيئة Environmental Management Accounting (EMA) التي تركز على حساب تكلفه الانتاج لتدفق المواد حيث تقيس تكلفه الخسائر المادية (النفايات) وان تطبيق محاسبة التكاليف تدفق المواد في عمليات الوحدات الاقتصادية تساعد على تعزيز الاستهلاك والانتاج المستدامين وهم احد اهداف الامم المتحدة المستدامة (الاهداف الانمائية)(برنامج الامم المتحدة الانمائي ٢٠١٥) (yagi,kokubu,2019:2) ،اما المفهوم الرئيسي لمحاسبة تكاليف تدفق المواد قائمة على اساس المدخلات(تكاليف المواد والطاقة والمياه وغيرها من المدخلات) والمخرجات وهي(المنتجات اي المنتجات الرئيسية والمنتجات الثانوية بالإضافة الى النفايات والانبعاثات ان وجدت) ويتم اجراء الحسابات في ما يتعلق بتكاليف المواد والطاقة والنظام المتكبدة للمنتج والخسارة من النفايات (Rachmawati,2021;63) اما اهداف (MFCA) فهي تهدف الى توفر معلومات يمكن ان تكون بمثابه حافز الوحدات الاقتصادية للبحث عن فرصة لتوليد فوائد مالية لتقليل الاثار البيئية الضارة حيث تركز على توفير معلومات اللازمة لصنع القرار الداخلي (Nguyen,2022;476) وتهدف ايضا الى زيادة الارباح والانتاجية مما تساهم في تحقيق الاستدامة للوحدة الاقتصادية(Rachmawati,2021;63) وتظهر اهمية محاسبة تكاليف تدفق المواد عبر تحسين النهج المحاسبي على المستويين (الاقتصادي والبيئي) (Khadija, Hilal, 2018, 151) (Al-Jabali, Abu Al-Nil, 2023, 374):-

١) المستوى الاقتصادي : تمثل تكلفة شراء المواد والطاقة النسبة الاكبر من تكلفة الانتاج لذلك فأن الوحدة الاقتصادية بحاجة الى الوصول الى الاستغلال الامثل لهذه المواد لتخفيض هذه التكلفة وبالتالي تحسين الاداء المالي لذلك تركز محاسبة تكاليف تدفق المواد على تكلفة المواد كونها عنصر مهم جداً في الوحدات الاقتصادية مقارنة بغيرها في ظل نظم المحاسبة التقليدية التي لا توفر معلومات كافية ومفصلة عن تكلفة المواد وكيفية استغلالها في الوحدة الاقتصادية اما في ظل محاسبة تكاليف تدفق المواد يتم توضيح تكلفة المواد بشكل اكبر وادق من خلال ربط بيانات الوحدات المادية مع الوحدات المالية

٢) المستوى البيئي : نتيجة ما يعكسه استعمال المواد الاولية والطاقة مع البيئة لنشاط الوحدة الاقتصادية لذلك تركز محاسبة تكاليف تدفق المواد على تخفيض التكلفة عبر تخفيض كميات المواد والطاقة المستهلكة.

٢-٣ تعريف استدامة المنتج

حظيت الاستدامة باهتمام المجتمع والسياسة والاقتصاد لعقود من الزمن وفي الوقت نفسة تطورت لتصبح موضوعاً معروفاً على المستوى العالمي اذ ان في عام ٢٠١٥ نشرت الامم المتحدة ١٧ هدفاً للتنمية المستدامة من بين هذه الاهداف يعد تطوير المنتجات المستدامة احد المجالات الاساسية حيث ان هناك حاجات ملحة الى اتباع اساليب فعالة للتغلب على اساليب التفكير التقليدية ويمكن ان يكون للمنتجات العديد من التأثيرات المختلفة والتي يمكن تصنيفها الى ركائز بيئية واجتماعية واقتصادية للاستدامة (Mörsdorf,et,al,2022: 19) يعرف الانتاج المستدام على انه تحقيق الانتاج باستخدام الاساليب والعمليات للحد من الاثار البيئية السلبية الناتجة من استهلاك الطاقة حيث يهدف الانتاج المستدام الى زيادة كفاءة المنتجات خلال مراحل تدفق المواد, من اجل تحقيق الاستدامة في الانتاج لابد من تغيير انماط الانتاج الحالية في الصناعات حيث ينظر الى الانتاج المستدام بشكل خاص الى انه احد ممارسات سلسلة التوريد المستدامة (AKA,2023: 440) اما الاستهلاك المستدام Sustainable consumption (SC) فهو استخدام السلع والخدمات المادية التي تسمح بتلبية الاحتياجات الاساسية وتحقيق نوعية حياة اعلى مع تقليل استهلاك الموارد الطبيعية والموارد الضارة بيئياً واجتماعياً التي يتم انشاؤها خلال مراحل الانتاج وان الهدف الرئيسي من الاستهلاك المستدام هو تحسين نوعية الحياة في الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية (Wyrwa,2023: 351).

ويشمل الاستهلاك والانتاج المستدامان عدة عناصر رئيسية تتمثل بالآتي(Chazhaeva,2024: 4) :

١) تعزيز كفاءة استخدام المواد والطاقة
٢) العمل على تطوير البنى التحتية المستدامة
٣) ضمان الوصول الى الخدمات الاجتماعية الاساسية
٤) خلق فرص عمل خضراء وتعزيز الجودة الشاملة للمجتمع

ان تقييم استدامة المنتج هو عملية تقييم شاملة مع الاخذ في الاعتبار الاعتراف بمؤشرات استدامة المنتج ولتقييم الاستدامة للمنتج والتي تؤثر على اداء الوحدات الاقتصادية بالمؤشرات بالآتي (He,et,al,2019: 239) :

١) **مؤشر الطاقة** : ويشمل كفاءة الطاقة، استخدام الطاقة ، ومعدل استخدام الطاقة النظيفة اذ ان المنتج يستهلك كميات كبيرة من الطاقة خلال دورة حياته فمن الضروري تحسين كفاءة واستخدام الطاقة النظيفة.
٢) **المؤشر البيئي** :وهو يأخذ بشكل اساسي المؤشرات المتعلقة بالبيئة في دورة حياة المنتج والهدف الرئيسي لهذا المؤشر هو تقليل تدمير البيئة خلال دورة حياة المنتج.
٣) **مؤشر الموارد** : وهو يأخذ في الاعتبار الموارد المادية والمعدات التي تدخل خلال دورة حياة المنتج.
٤) **المؤشر الاقتصادي** : وهو يتضمن بشكل اساسي تكلفة المنتج ومعدل اعادة التدوير .
٥) **لمؤشر الفني** : يعكس هذا المؤشر موثوقية المنتج ودقته وتكوينه حيث يمكن ان يكون تكوين المنتج عاملا للابتكار الفني للمنتج.

٢-٤ تحقيق استدامة المنتج باستعمال محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد

يمثل استغلال الموارد مقياس للتعبير عن مدى التأكد للاستغلال الفعلي لكل مورد من الموارد المتاحة في الوحدة الاقتصادية ،حيث اشار (Al-Shatbi, 2017) الى ان محاسبة استهلاك الموارد تساهم في تدعيم الاستغلال الامثل للموارد و للطاقة من خلال توفير معلومات حول الموارد العاطلة اذ يتم توفير ثلاث انواع من المعلومات بشأن اتخاذ القرار وهي تخصيص التكاليف على اهداف التكلفة وتوضيح طبيعة الارتباط بين مجمعات الموارد ومجمعات التكلفة وتحديد كمية الموارد العاطلة في الوحدة الاقتصادية والتكاليف المرتبطة بها (Al-Shatbi, 2017: 762-763)، اما تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد فهي توفر بيانات عن تدفقات المواد على

شكل وحدات مادية ونقدية كون تكاليف المواد جزء مهم من تكاليف تدفق المواد وان تتبع تدفق المواد يوفر بيانات حول المواد التي تتدفق لتصبح منتجات ايجابية واي جزء من المواد يتدفق ليصبح منتجات سلبيه وتتبع جميع تكاليف الطاقة المستخدمة داخل مراكز الكمية فضلاً عن تخصيص تكاليف النظام للمنتجات والخسائر او الضياعات المادية (Musa, 2023: 33)،وقد تناول (Al-Jabali, 2020)في دراسته مجموعة من نقاط القوة والضعف في محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد و اقترح في دراسته ان التكامل بينهما سيساعد في التغلب على نقاط الضعف وتدعيم نقاط القوة حيث وجد ان من اهم نقاط القوة لدى محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تدفق المواد هي التركيز على الزبون والتحسين المستمر اذا ان محاسبة تكاليف تدفق المواد تعمل على تحسين القيمة او المنتج المقدمة للزبائن ومحاسبة استهلاك المواد تهدف الى دقة قياس التكلفة للمنتج المقدم للزبون اما من ناحية التخطيط والرقابة فأن محاسبة تكاليف تدفق المواد تتميز بأنها مدخل للتخطيط الفعال للموارد وتوفير معلومات اللازمة للتخطيط سوى على المستوى الاستراتيجي او التشغيلي للوحدة الاقتصادية وتوفير معلومات مالية وغير مالية في ضوء الاتجاهات المستقبلية بالتنبؤ باحتياجات كل مورد من الموارد داخل الوحدة الاقتصادية (Al-Jabali, 2020: 541).

المبحث الثالث :الجانب التطبيقي

ضمن هذا المبحث سيقوم الباحثان بإعطاء نبذة تعريفية عن الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية وعن عينة البحث (معمل الباليت) وتحقيق استدامة المنتج باستعمال خطوات تطبيق نظام محاسبة استهلاك الموارد مع تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد.

٣-١ نبذة عن مجتمع وعينة البحث وأهدافها

الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية هي إحدى شركات القطاع المختلط والتي يساهم فيها القطاع الاشتراكي بنسبة ٥٧,٤٪ . تأسست الشركة عام ١٩٦٢ وقد بوشر بالإنتاج في سنة ١٩٦٤ وبنوعين من المنتجات وهما الاسفنج الصناعي والجلد المكبوس وبعد سنوات من هذا التاريخ قامت الشركة بإضافة خطوط انتاجية اخرى الى فعاليتها وفي مجال الصناعات البلاستيكية واندماج معامل أخرى مع نفس الشركة وفي نفس البقعة الجغرافية ومنها معامل لإنتاج الالواح والرقائق البلاستيكية والاغطية الزراعية والاكياس البلاستيكية (البولي أثيلين وكذلك مكائن الحقن لإنتاج مختلف السلع البلاستيكية والصناديق البلاستيكية أضافة الى معمل أنتاج الحبيبات ((البولي فيننيل كلورايد)) وكذلك العبوات البلاستيكية من حجم ١ لتر الى ٤٠ لتر وبأحجام مختلفة أضافة الى معمل متخصص بإنتاج مادة الملدنة (DOP) أضافة الى خط لإنتاج الباليت (الطبليات). وان الهدف الرئيسي للشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية هو دعم الاقتصاد الوطني من خلال تقديم منتجات محلية تلبي حاجات الاسواق المحلية وبمواصفات تخضع لمعايير الجودة .وتسعى الشركة الى تحقيق الاهداف المنصوص عليها في عقد تأسيس الشركة والذي يتمثل بتشجيع استثمار راس المال الخاص بتوجيه وقيادة القطاع العام ومساهمته المالية في حقل التنمية الصناعية في مجالات الصناعات الكيمياوية والبلاستيكية والعمل على تطويرها نحو الافضل بتوفير منتجات للسوق العراقي والتقليل من الاستيراد وبالتالي تخفيض ميزان المدفوعات من العملة الاجنبية ، وتساهم الشركة في توفير احتياجات الوحدات الحكومية ضمن الاقتصاد الوطني وخاصة منتجات (الرول الزراعي , الباليت) وعلى الرغم من ذلك تواجه الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية العديد من المشاكل والمعوقات و التي تتلخص بالنقاط التالية :

١) عدم وجود طلبات على منتجات الشركة وذلك لوجود منتجات مماثلة في الاسوق وبأسعار اقل من اسعار الشركة مما ادى الى قيام الجهات المستفيدة الى الشراء من الاسوق المنافسة وبالتالي ادى ذلك الى توقف عدد من المعامل في الشركة.

٢) ارتفاع اسعار المواد الاولية اللازمة للإنتاج لغرض منافسة المنتجات المشابهة لمنتجات الشركة مما يؤدي الى عدم استغلال الطاقة الانتاجية المتوفرة في الشركة مما يؤدي الى ارتفاع تكاليف المنتج وارتفاع سعر بيعه مقارنة بالمنتجات المستوردة.

٣) استمرار انقطاع التيار الكهربائي مما يؤدي الى توقف الانتاج كما ان انقطاع الكهرباء بشكل مفاجئ يؤثر على زيادة التلف بالمواد الاولية والإنتاج.

٤) عدم توفر سيولة نقدية لغرض شراء خطوط انتاجية حديثة لمواكبة التطور التكنولوجي تتمثل عينة البحث بمعمل الباليت حيث يقوم هذا المعمل بإنتاج الباليت وهي احد منتجات الحقن تكون بشكل قواعد بلاستيكية (طبليات) تستخدم للتحميل والتخزين للبضائع في المستودعات والمصانع والمتاجر وتتميز الباليتات البلاستك بخفة وزنها وسهولة تنظيفها ومقاومتها للرطوبة والعفن مما يجعلها بديلا عن الباليتات الخشبية التقليدية في العديد من التطبيقات , تكون الابعاد الخارجية للباليتة (١٢٠×١٠٠ سم) اما الارتفاع (١٥سم), يتمثل وزن المعياري للقطعة الواحدة من الباليت ب (١٧,٢٦٧ كغم) شامل التلف الطبيعي الذي تكون النسبة المعيارية لكل وحدة منتجة (١.٥٪) ويدخل في الانتاج مادة اولية اساسية وهي البولي ايثيلين عالي الكثافة (HDPE) وهو احد انواع البلاستك يتميز بكثافته العالية ومقاومته للتأكل وقابليته لإعادة التدوير بالإضافة الى مادة مساعدة وهي (ماستر باج) المتمثلة باللون المضاف للباليتة وتقوم الشركة باستيراد اغلب المواد الاولية ، تستخدم الشركة ماكنة تسمى (ديماك٣٠٠٠ Demag الالمانية) وهي علامة تجارية مشهورة في مجال تصنيع الآلات والمعدات وتعتبر واحدة من الشركات المهمة في صناعة المعدات الثقيلة والآت القولبة بالحقن.

٣-٢ خطوات تطبيق نظام محاسبة استهلاك الموارد مع تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد على عينة البحث (معمل الباليت)

٣-٢-١ تحديد الموارد المستهلكة التي يحتاجها المنتج

يتم تحديد موارد منتج الباليت بأربع فئات من الموارد وهي:

١. **عنصر المواد الاولية** : تمثل المواد الجزء الاكبر من تكاليف الانتاج لمنتج الباليت وتتمثل هذه المواد بمادة البولي ايثيلين عالي الكثافة والتي تعتبر مادة اساسية في الانتاج والمادة الثانوية التي تدخل في الانتاج هي مادة الماستر باج هي مادة ملونة مركزة من الاصباغ يتم اضافتها حسب الطلب ويتم تصنيعها محليا تدخل في صناعة البلاستك لتلوين المواد البلاستيكية تضاف خلال مرحلة القولبة بالحقن مما يسمح لتحقيق توحيد لوني وتكون بنسبة خلط (٢٪).

يوضح الجدول (١) مدخلات المواد الاولية للإنتاج لعام ٢٠٢٣

جدول (١) تحليل مدخلات المواد الاولية

ت	المدخلات	وحدة القياس	الكمية
	عنصر المواد الاولية		
١	البولي ايثيلين عالي الكثافة	كغم	١٧٩٥٧٣.٥
٢	ماستر باج	كغم	٣٥٩٢
	المجموع	كغم	١٨٣١٦٥.٥

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

وبهدف متابعة تدفق هذه المواد وتحديد الطاقة العاطلة منها يتم انتاج الباليتة الواحدة بوزن فعلي هو (١٧ كغم) من البولي ايثيلين و(٠.٣٤ كغم) من مادة الماستر باج لكل وحدة منتجة وعلية فأن المواد التي تم استغلالها خلال عام ٢٠٢٣ هي :

جدول (٢) تحليل مخرجات المواد الاولية

التفاصيل	عدد الوحدات المنتجة	وزن الوحده الواحده	كمية المخرجات
الباليت	١٠٤٠٤ وحدة	١٧ كغم	١٧٦٨٦٨ كغم

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

ويتم تحديد الفرق بين المدخلات والمخرجات كما في الجدول رقم (٣):

جدول (٣) الفرق بين المدخلات والمخرجات

التفاصيل	كمية المدخلات(١)	كمية المخرجات(٢)	الفرق(٣=١-٢)
الباليت	١٧٩٥٧٣.٥كغم	١٧٦٨٦٨ كغم	٢٧٠٥.٥ كغم

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

وبما ان الشركة حددت نسبة التلف الطبيعي بمقدار ١.٥٪ من كمية المدخلات لذا فيتم طرح كمية التلف الطبيعي من كمية المدخلات من خلال المعادلة الاتية :

كمية التلف الطبيعي = ١.٥٪ × ١٧٩٥٧٣.٥ كغم =٢٦٩٣.٦ كغم

وعند مقارنة ما توصل اليه الجدول (٣) مع ما حددته الشركة من نسبة للتلف الطبيعي نجد ان الفاقد خلال العملية الانتاجية تجاوز النسبة المحدد ١.٥٪ ويكون الفرق كالاتي :

٢٧٠٥.٥ كغم – ٢٦٩٣.٦ كغم = ١١.٩ كغم

اي يكون مقدار التلف غير الطبيعي بنسبة (٩٨٪) بولي ايثيلين و(٢٪) ماستر باج ان مادة البولي ايثيلين عالي الكثافة (HDPE) هي نوع من انواع البلاستك الذي يتميز بقوة وكثافة عالية حيث ان المصدر الاساسي لهذه المادة هو النفط الخام او الغاز الطبيعي اذ يتم استخراج الهيدروكربونات الازمة لتصنيع الايثيلين منه وهو الجزء الاساسي في تصنيع البولي اثيلين عالي الكثافة ،وله جملة من الخصائص اهمها هي القابلية على اعادة التدوير بعد انتهاء العمر الافتراضي مما يجعله خياراً صديقاً للبيئة مقارنة بالباليتات الخشبية ويمكن ادخال المادة المعاد تدويرها في انتاج منتجات جديدة للمساهمة في تقليل النفايات البلاستيكية وهو ما تشير له استدامة المنتجات من اجل تحقيق التوازن بين التقدم الاقتصادي والاستدامة البيئية، ويرى الباحثان ان الباليتات البلاستيكية خيارا شائعا للاستخدام من قبل الشركات ولأغراض التحميل والتخزين وغيرها اذا تم استخدامها في ظروف بيئية ملائمة وتخزينها بشكل صحيح وتجنب التعرض المفرط للأشعة الشمس المباشرة او المواد الكيميائية القاسية فأنها يمكن ان تدوم لفترات طويلة وبهدف متابعة تدفق المواد خلال العملية الانتاجية والتي تبدا بالمجهز اذ تعتمد الشركة على تجهيز المادة الاولية البولي ايثيلين عالي الكثافة (HDPE) من الدول المجاورة بسبب توقف الخط الانتاجي الخاص بإنتاج مادة البولي ايثيلين عالي الكثافة الذي يعتمد عليه معمل الباليت بالإضافة الى المعامل الاخرى مثل معمل السلع الفنية وغيرها وعليه يتم استيراد مادة البولي ايثيلين عالي الكثافة من السعودية بسعر (١٨٨٠٧٩١ دينار لكل طن) و من ايران يكون بسعر (١٤٦٣١٦٩ دينار لكل طن) ويكون الانتاج بخلط المادتين بنسبة (٧٠٪ مواد سعودي) و(٣٠ % مواد ايرانية) ويعود السبب في ذلك لارتفاع كلفة المادة الاولية السعودية مقارنة بالمادة الايرانية وذلك لأنها لا تحتوي على نسبة سيوله مقارنة بالمادة السعودية وذلك لان انتاج الباليت يعتمد على نسبة سيولة المادة الاولية ، بالإضافة الى خلل في الاوزان بنقصان او زيادة عند الاستيراد فلا يتم الاعتماد عليها بشكل مباشر من قبل الشركة وانما يتم خلطها مع المادة السعودية لتقليل كلفة المواد الاولية ويكون المعدل السعري للطن الواحد من البولي ايثيلين عالي الكثافة المستورد (١٧٥٥٥٠٤

دينار) والذي يكون متأثر بسعر الصرف للدولار بينما كان سعر منتج البولي ايثيلين عالي الكثافة المحلي بمبلغ (١٦٨٠٠٠٠ دينار لكل طن) والذي يكون مطابق لمواصفات وجودة المادة السعودية.

ويرى الباحثان ان الفرق بين كلفه مادة البولي ايثيلين المستورد والمادة المحلية تؤدي الى زيادة التكاليف وكما تبينها المعادلة الاتية:

١٧٥٥٥٠٤ دينار للطن –١٦٨٠٠٠٠ دينار للطن =٧٥٥٠٤ لكل طن . لذا فأن العمل على تأهيل المعامل الموجودة في العراق او المعامل التابعة للشركة والخاصة بإنتاج هذه المادة يساعد على تقليل الكلفة الكلية ودعم المنتج المحلي .

٢. **عنصر الطاقة** : تحتاج عملية انتاج الباليت الى اصناف متعددة من الطاقة وهي:

- **الطاقة الكهربائية** : حيث تواجه الشركة بشكل عام مشاكل في تجهيز الطاقة الكهربائية اذ ان انقطاع التيار الكهربائي بشكل مفاجئ يسبب تلف في العملية الانتاجية اما بالنسبة لمعمل الباليت فهو يعتمد في الحصول على الطاقة الكهربائية بشكل اساسي من الشبكة الوطنية بالإضافة الى استخدام محطة التشغيل (المولد) الخاصة بالمعمل حيث يعتمد على المولد فقط في حالات تهيئة الماكنة للتشغيل اذ ان الماكنة تحتاج الى ساعتين للتهيئة فقط وبعدها يبدأ الانتاج بالاعتماد الشبكة الوطنية وذلك لان انقطاع التيار الكهربائي في بداية تشغيل الماكنة للتهيئة يؤدي الى الحصول على منتجات معيبة ولاتطابق المواصفات المطلوبة لذا يتطلب من المعمل توفير وقود الكيروسين(الكاز) الخاصة لمحطة التشغيل (المولد)
- **الغاز** : يتم استعمال غاز النيتروجين وهو غاز عديم اللون والرائحة ونقي بنسبة عالية وهو يساعد في تسريع عملية التبريد بالإضافة الى منظومة التبريد الموجودة في الماكنة وتحسين الجودة من خلال تقليل العيوب السطحية على المنتج مثل الخيوط والعيوب ويستخدم في المرحلة ما قبل الاخيرة مرحلة التبريد والتصليب لتحويل المادة الى شكلها النهائي ويتم اضافته الى الماكنة حسب الحاجة اليه ، وان غاز النيتروجين كان يتم تجهيزه سابقاً من معمل التاجي للمصابيح بكلفة (٧٠٠٠ دينار للأسطوانة) اما حاليا فيتم تجهيزه من القطاع الخاص بكلفة (١٥٠٠٠ دينار للأسطوانة)وذلك بسبب صعوبة إيصاله من معمل التاجي الى الشركة حيث يتحمل القطاع الخاص كلفة نقله الى معمل الباليت . ويوضح الجدول (٤) تحليل المدخلات المادية لعنصر الطاقة لمعمل الباليت خلال عام ٢٠٢٣.

جدول (٤)تحليل المدخلات المادية لعنصر الطاقة

ت	المدخلات	وحدة القياس	الكمية
	عنصر الطاقة		
١	الطاقة الكهربائية	Kw	٦٣١٦٣١
٢	الكيروسين (الكاز)	لتر	٨٤١١

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

اما ساعات تشغيل الماكنة النظرية والفعلية في المعمل خلال عام ٢٠٢٣ فيتم توضيحه في الجدول (٥) الاتي :

جدول (٥) ساعات تشغيل الماكنة النظرية والفعلية في المعمل خلال عام ٢٠٢٣

التفاصيل	عدد ايام العمل خلال السنة (١)	ساعات تشغيل الماكنة (٢)	ساعات تشغيل الماكنة (٣=١×٢)
ساعات تشغيل الماكنة النظرية	٢٦٠ يوم	١٦ ساعه	٤١٦٠ ساعة
ساعات تشغيل الماكنة الفعلية	١٠٥ يوم	١٤ساعة	١٤٧٠ساعة

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

ان الفرق بين ساعات تشغيل الماكنة الفعلية والنظرية خلال السنة هي (٢٦٩٠ساعه) هي طاقة غير مستغلة تتحملها الشركة لذا **ترى الباحثتان** ان استخدام هذه الطاقة غير المستغلة في الطاقة الكهربائية وساعات تشغيل الماكنة يمكن ان يوفر تكاليف كبيرة على المدى البعيد اذ ان تحسين كفاءة استخدام الطاقة وحده من مؤشرات تقييم استدامة المنتج وجعل منتج الباليتات البلاستيكية منتجات اقتصادية وصديقة للبيئة او ممكن استغلال هذه الطاقة في زيادة الانتاج او في تشغيل معامل انتاجية اخرى .

٣. **عنصر النظام:** وهو يمثل كل عناصر التكاليف المصروفة خلال العملية الإنتاجية من رواتب واجور وصيانة واندثارات وخدمات انتاجية ويتم تحديد مسببات لتكاليف عناصر النظام وتخصيصها على وفق نظام محاسبة استهلاك الموارد في الخطوات القادمة.

٤. **عنصر ادارة المخلفات:** خلال العملية الانتاجية تكون هناك نسبة من التلف في المواد على شكل كتل من البولي ايثيلين عالي الكثافة في بداية العملية الانتاجية عند تشغيل الماكنة ويكون احيانا بسبب انقطاع وتشغيل الطاقة الكهربائية اذ يعمل معمل الباليت على تقليل تلك المخلفات او الحد منها عن طريق تجميع هذه الكتل وبيعها عن طريق مزايدة علنية في الشركة ويوضح الجدول (٦) كلفة التلف المباع خلال عام٢٠٢٣.

جدول (٦) كلفة التلف وسعر البيع خلال عام ٢٠٢٣

التفاصيل	وحدة القياس	كمية التلف (كغم)(١)	كلفة التلف(دينار) لكل كغم واحد(٢)	اجمالي تكاليف التلف (٣=١×٢)	سعر البيع(٤)	سعر البيع الاجمالي (٥=١×٤)
التلف	كغم	٢٧٠٥.٥	١٧٥٥.٥د/كغم	٤٧٤٨٩٧٨.٦	١٠٤١د/كغم	٢٨١٦٩٧٠.٦

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

ومن خلال المقابلة مع مدير انتاج المعمل وجد انه يتم شراء هذه الكتل من قبل شركات اخرى تقوم باستخدام مناشير خاصة لا تتواجد في الشركة في الوقت الحالي لإعادة ثرم هذه المواد وتحبيبها وباستخدام قوالب خاصة لإنتاج منتجات متنوعه اخرى من مجموعة المنتجات البلاستيكية مثل الحاويات والصناديق وغيرها . وتقوم الشركة بإعادة التدوير بالاعتماد على مبدأ المقايضة من خلال التعاقد مع وزارة التجارة او الشركات التي تقوم بشراء الباليت بإعادة الباليت عندما ينتهي عمرها الانتاجي اويتم تعرضها للتلف من خلال تنظيف الباليتات المعادة واعادة تحبيب هذه المادة باستخدام مناشير خاصة بذلك وتضاف بنسبة (٣٠٪) مادة معادة و(٧٠٪) مادة جديدة من البولي ايثيلين عالي الكثافة حسب توجيهات الشركة او يمكن اعادة استخدام المواد المعاد تدويرها بعد تنظيفها وتحبيبها في معامل اخرى في الشركة مثل معمل السلع الفنية وباستخدام قوالب اخرى لإنتاج منتجات بلاستيكية تكون من الدرجة الاولى .

٣-٢-٢ تحديد مجمعات للموارد ومسببات التكاليف لكل مجمع موارد

جدول (٧) تحديد مجمعات ومسببات الموارد

ت	مجمعات الموارد	الموارد (عناصر التكاليف)	مسببات التكلفة
١	مجمع المواد المستخدمة والمخلفات	• مواد اولية ايرانية • مواد اولية سعودية • متنوعات (مخلفات ومستهلكات)	• الكمية (كغم) • الكمية (كغم) • عدد الوحدات المنتجة
٢	مجمع الافراد	• رواتب نقدية • اجور	• ساعات العمل المباشر • ساعات العمل المباشر
٣	مجمع الصيانة	• ادوات احتياطية • صيانة الآلات والمعدات	• عدد اوامر الشراء • عدد مرات الصيانة
٤	مجمع القوة المحركة	• غاز النيتروجين • الكيروسين(كاز) • كهرباء	• عدد الوحدات المنتجة • عدد الوحدات المنتجة • ساعات تشغيل الماكنة
٥	مجمع الموجودات المستخدمة في العملية الانتاجية	• اندثار المباني • اندثار الآلات والمعدات • اندثار عدد وقوالب	• ساعات الانتاج المخطط • ساعات الانتاج المخطط • ساعات الانتاج المخطط
٦	مجمع المصاريف المتنوعة	• مصاريف خدمية متنوعة • خدمات التشغيل	• ساعات تشغيل الماكنة • الكمية (كغم)

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

ويرى الباحثان ان تحديد مسببات التكلفة تساعد على استخراج معدل التكاليف الثابتة بالاعتماد على الطاقة النظرية ومعدل التكاليف المتغيرة بالاعتماد على الطاقة العملية مما يمكن من تحديد الطاقة العاطلة من خلال استبعاد التكاليف غير المستغلة في المعمل

٣-٢-٣ فصل تكاليف مجمعات الموارد الى تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة

يقوم نظام محاسبة استهلاك الموارد بفصل التكاليف داخل كل مجمع من مجمعات الموارد المختلفة وتحديد فيما اذا كانت تكاليف ثابتة او متغيرة

جدول (٨) فصل التكاليف الثابتة والتناسبية في مجمعات الموارد

الموارد	التكاليف الثابتة	التكاليف المتغيرة	اجمالي تكاليف الانتاج
١.مجمع المواد المستخدمة والمخلفات			
مواد اولية ايرانية	-	٤٢١٣٧٦٩٧	٤٢١٣٧٦٩٧
مواد اولية سعودية	-	٢٧١٥٨٢٣١٧	٢٧١٥٨٢٣١٧
متنوعات (مخلفات ومستهلكات)	-	١٩٣٢٠٠٨	١٩٣٢٠٠٨
٢.مجمع الافراد			
رواتب نقدية	٢٨٦٩٩٨٦٠	-	٢٨٦٩٩٨٦٠
الاجور	٣٩٥١٩٥٩٧	٢١٥٩٦٢١١	٦١١١٥٨٠٨
٣.مجمع الصيانة			
ادوات احتياطية	-	١٧٩٠٤٤٠	١٧٩٠٤٤٠
صيانة الآلات والمعدات	-	٤٩٥٠٠٠	٤٩٥٠٠٠
٤.مجمع القوة المحركة			
غاز النيتروجين	-	٧٥٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠
الكيروسين (الكاز)	-	٦٣٠٨٤٦٠	٦٣٠٨٤٦٠
كهرباء	٢٤٥٠٦٠٦٠	١٣٣٩١٧٨٨	٣٧٨٩٧٨٤٨
٥.مجمع الموجودات المستخدمة في العملية الانتاجية			
اندثار المباني	٣٢٤٣٩٦٥٩	-	٣٢٤٣٩٦٥٩
اندثار الآلات والمعدات	٧١٦١٧٨٠	-	٧١٦١٧٨٠
اندثار عدد وقوالب	١٠٤٥٥٠٠٠	-	١٠٤٥٥٠٠٠
٦.مجمع المصاريف المتنوعة الخدمية			
مصاريف خدمية متنوعة	١٣٦٥٠٠٠٠	-	١٣٦٥٠٠٠٠
خدمات التشغيل	-	٨٦٨٧٤٠٠٠	٨٦٨٧٤٠٠٠
الاجمالي			

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

٣-٢-٤ تحديد الطاقات النظرية والعملية ومعدلات التحميل للتكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة

بعد ان تم تحديد مجمعات الموارد المختلفة وتصنيف تكاليف تلك الموارد الى تكاليف ثابتة ومتغيره وكذلك تحديد مسببات الموارد (المخرجات الكمية للموارد) ولكل مجمع موارد مثل ساعات العمل المباشر وغيرها يتم في هذه الخطوة تحديد الطاقة النظرية والعملية لمجمعات الموارد والتي تكون اساس في احتساب معدلات التحميل ويتم ربط التكاليف الثابتة بالطاقة النظرية والتكاليف المتغيرة بالطاقة العملية وكما موضح في المعادلتين الاتيتين :

معدل التكاليف الثابتة لمجمع الموارد = التكاليف الثابتة لمجمع الموارد ÷ الطاقة النظرية

معدل التكاليف المتغيرة لمجمع الموارد = التكاليف المتغيرة لمجمع الموارد ÷ الطاقة العملية

جدول (٩) الطاقة النظرية والعملية ومعدلات التحميل لمجمعات الموارد

ت	مجمع الموارد	مسبب تكاليف الموارد	الطاقة النظرية	معدل التحميل للتكاليف الثابتة	الطاقة العملية	معدل التحميل للتكاليف المتغيرة
١	مجمع الموارد المستهلكة					
	مواد اولية ايرانية	الكمية (كغم)	-	-	٥٣٨٧٢	٧٨٢ د/كغم
	مواد اولية سعودية	الكمية (كغم)	-	-	١٢٥٧٠١	٢١٦٠.٥د/كغم
	متنوعات (مخلفات ومستهلكات)	عدد الوحدات المنتجة	-	-	١٠٤٠٤	١٨٥.٦د/بالية
٢	مجمع الافراد					
	الرواتب	ساعة عمل	٦٢٤٠	٤٥٩٩د/ساعة	-	-
	الاجور	ساعة عمل	٨٣٢٠	٤٧٤٩.٩د/ساعة	٢٩٤٠	٧٣٤٥.٦د/ساعة

٣	مجمع الصيانة					
	ادوات احتياطية	عدد اوامر الشراء	–	–	٢٠	٨٩٥٢٢
	صيانة الآلات والمعدات	عدد اوامر الصيانة	–	–	١	٤٩٥٠٠٠
٤	مجمع القوى المحركة					
	غاز النيتروجين	عدد الوحدات المنتجة	–	–	١٠٤٠٤	٧٢ د/للوحدة
	الكيروسين (الكاز)	عدد الوحدات المنتجة	–	–	١٠٤٠٤	٦٠٦د/للوحدة
	الكهرباء	ساعات تشغيل المكائن	٤١٦٠	٥٨٩٠د/ساعة	١٤٧٠	٩١١٠د/ساعة
٥	مجمع الموجودات المستخدمة في العملية الانتاجية					
	اندثار المباني	ساعات انتاج مخطط	١٦٩٢	١٩١٧٢	–	–
	اندثار الالات والمعدات	ساعات انتاج مخطط	١٦٩٢	٤٢٣٣	–	–
	اندثار عدد وقوالب	ساعات انتاج مخطط	١٦٩٢	٦١٧٩	–	–
٦	مجمع المصاريف المتنوعة					
	مصاريف خدمية متنوعة	ساعات تشغيل الماكنة	٤١٦٠	٣٢٨١	–	–
	خدمات التشغيل	الكمية (كغم)	–	–	١٧٩٥٧٣.٥	٤٨٤

المصدر :اعداد الباحثين

٣-٢-٥ تحديد وتخصيص تكاليف مجمعات الموارد للأنشطة

يتم في هذه المرحلة تحديد الانشطة وتخصيص تكاليف الموارد على الانشطة من خلال موجهات تكلفة الموارد ويتم حساب تكاليفها وتحديد كمية الموارد المستغلة وتحديد تكاليف الطاقة العاطلة غير المستغلة لمنتج الباليت وتتمثل الانشطة في معمل الباليت والتي هي ذات علاقة بمنتج الباليت بما يأتي :

- **نشاط الانتاجي** : يتمثل هذا النشاط بعدد المراحل الانتاجية ذات الصلة بالمراحل الخاصة بتصنيع منتج الباليت ويوضح الجدول (١٠) الطاقات المستغلة وغير المستغلة للنشاط الإنتاجي.

الجدول (١٠) الطاقات المستغلة وغير المستغلة للنشاط الانتاجي وتكاليفها وفق RCA

ت	المورد	معدل التحميل الكلي(١)	الطاقة الكلية (٢)	الطاقة المستغلة(٣)	تكاليف الطاقة المستغلة(٤=١×٣)	الطاقة غير المستغلة (٥)	تكاليف الطاقة غير المستغلة (٦=١×٥)
١	مجمع المواد المستخدمة والمخلفات						
	مواد اولية ايرانية	٧٨٢.١د/كغم	٥٣٨٧٢ كغم	٥٣٠٦٠.٤كغم	٤١٤٩٨٥٣٨.٨	٨١١.٦كغم	٦٣٤٧٥٢.٣
	مواد اولية سعودية	٢١٦٠ د/كغم	١٢٥٧٠١كغم	١٢٣٨٠٧.١كغم	٢٦٧٤٢٣٣٣٦	١٨٩٣.٨كغم	٤٠٩٠٦٠٨
	متنوعات(مخلفات ومستهلكات)	١٨٥.٦د/باليتة	١٠٤٠٤باليته	١٠٤٠٤باليتة	١٩٣٢٠٠٨	–	–
٢	مجمع الافراد						
	الاجور	١٢٠٩٧.٥د/ساعة	٨٣٢٠ ساعة	٢٩٤٠ساعة	٣٥٥٦٠٧٧٠	٥٣٨٠ ساعة	٢٥٥٥٥٠٣٨
٣	مجمع الموجودات المستخدمة في العملية الانتاجية						
	اندثار الالات ومعدات	٢٣٣ ٤د/ساعة	١٦٩٢ساعة	٩٥٥ساعة	٤٠٤٢٥١٥	٧٣٧ ساعة	٣١١٩٧٢١
	اندثار عدد وقوالب	٦١٧٩ساعة	١٦٩٠ساعة	٩٥٥ ساعة	٥٩٠٠٩٤٥	٧٣٧ساعة	٤٥٥١٧١٢

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

من خلال الجدول (١٠) تم استخراج الطاقة غير المستغلة للموارد الخاصة بالنشاط الانتاجي حيث تم تحديد الطاقة المستغلة وفق (RCA)وتكاليفها والطاقة غير المستغلة للموارد وكما يأتي :

- قامت الباحثة باستبعاد كمية التلف من المواد وتحديد كلفة وتوزيع خسارة بيع كمية التلف الموضحة في حساب المتنوعات (مخلفات ومستهلكات)على كمية الانتاج الفعلية لعام ٢٠٢٣
- تم احتساب ساعات العمل المستغلة خلال العملية الانتاجية وتحديد كلفتها واستبعاد ساعات العمل غير المستغلة والتي يمكن استخدامها في زيادة الانتاج للباليت او انتاج منتجات اخرى
- الموجودات المستخدمة في العملية الانتاجية من الآت ومعدات تم احتساب معدل التحميل على اساس ساعات الانتاج المخطط وتحديد الطاقة الكلية لاحتساب الاندثار اما عند تحديد الطاقة المستغلة فهي ساعات الانتاج الفعلي فقط والفرق هو ساعات غير مستغلة يتم احتسابها وتحميلها على كلفة المنتج وكذلك بالنسبة لاندثار العدد والقوالب .

- **نشاط الصيانة والقوة المحركة** : يتولى هذا النشاط تأمين جميع الخدمات الفنية المطلوبة لاستمرار العملية الإنتاجية في المعمل والقيام بأعمال الصيانة وتوفير القوة المحركة ويوضح الجدول (١١) الطاقات المستغلة وغير المستغلة لنشاط الصيانة والقوة المحركة.

الجدول (١١) الطاقات المستغلة وغير المستغلة لنشاط الصيانة والقوه المحركة والتكاليف وفق RCA

ت	المورد	معدل التحميل الكلي(١)	الطاقة الكلية (٢)	الطاقة المستغلة(٣)	تكاليف الطاقة المستغلة(٤=١×٣)	الطاقة غير المستغلة (٥)	تكاليف الطاقة غير المستغلة (٦=١×٥)
١	مجمع الافراد						
	رواتب نقدية	٤٥٩٩,٣د/ساعة	٤١٦٠ ساعة	١٤٧٠ساعة	٦٧٦٠٩٧١	٢٦٩٠ساعة	١٢٢٧٢١١٧
٢	مجمع الصيانة						
	ادوات احتياطية	٨٩٥٢٢ د/امر	٢٠امر	٢٠امر	١٧٩٠٤٤٠	-	-
	صيانة الالات ومعدات	٤٩٥٠٠٠د /امر	١ امر	١ امر	٤٩٥٠٠٠	-	-
٣	مجمع القوة المحركة						
	غاز النيتروجين	٧٢ د/باليتة	١٠٤٠٤	١٠٤٠٤	٧٥٠٠٠٠	-	-
	الكيروسين (الكاز)	٦٠٦د/باليتة	١٠٤٠٤	١٠٤٠٤	١٠٤٠٤	-	-
	الكهرباء	١٥٠٠٠د/ساعة	٤١٦٠ساعة	١٤٧٠ساعة	٢٢٠٥٠٠٠٠	٢٦٩٠ساعة	١٥٨٤٧٨٤٨

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

من خلال الجدول (١١) تم استخراج الطاقة غير المستغلة للموارد الخاصة بنشاط الصيانة والقوة المحركة حيث تم تحديد الطاقة المستغلة وفق (RCA)وتكاليفها والطاقة غير المستغلة للمورد الرواتب بتحديد الساعات الكلية واستخراج كلفة المستغل منها وغير المستغل وكذلك الكهرباء باستخراج ساعات العمل الفعلية وكلفتها واستبعاد الساعات غير المستغلة.

- **النشاط الاداري**: يتمثل هذا النشاط بكافة الاعمال الادارية العامة في معمل الباليت ويوضح الجدول (٣٩) الطاقات المستغلة وغير المستغلة للنشاط الإداري.

الجدول (١٢) الطاقات المستغلة وغير المستغلة لنشاط الاداري والتكاليف وفق RCA

ت	المورد	معدل التحميل الكلي(١)	الطاقة الكلية(٢)	الطاقة المستغلة(٣)	تكاليف الطاقة المستغلة(٤=١×٣)	الطاقة غير المستغلة(٥)	تكاليف الطاقة غير المستغلة (٦=١×٥)
١	مجمع الافراد						
	رواتب نقدية	٤٥٩٩,٣د/ساعة	٢٠٨٠ساعه	٧٣٥ساعة	٣٣٨٤٤٨٥,٥	١٣٤٥ساعة	٦١٨٦٠٥٨,٥
٢	مجمع الموجودات المستخدمة في العملية الانتاجية						
	اندثار مباني	١٩١٧٢د/ساعة	١٦٩٢ ساعة	١٦٩٢ ساعة	٣٢٤٣٩٠٢٤	-	-
٣	مجمع المصاريف المتنوعة						
	مصاريف خدمية متنوعة	٣٢٨١د/ساعة	٤١٦٠ ساعة	٤١٦٠ ساعة	١٣٦٥٠٠٠٠	-	-
	خدمات تشغيل	٤٨٤د/كغم	١٧٩٥٧٣,٥ كغم	١٧٦٨٦٨كغم	٨٥٦٠٤١١٢	٢٧٠٥,٥كغم	١٣٠٩٤٦٢

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

من الجدول (١٢) تكون الطاقة غير المستغلة في مورد الرواتب وخدمات التشغيل وتتمثل مصاريف هذا المورد على اساس كمية الانتاج المستغلة بعد استبعاد مقدار التلف من خلال الخطوات السابقة التي ركزت على تحديد موارد منتج الباليت وتقسيم تكاليف هذه الموارد الى تكاليف المواد وتكاليف الطاقة وتكاليف المخلفات والمستهلكات وتكاليف النظام وتحديد مسببات لهذه التكاليف تم بعد ذلك فصل التكاليف الى ثابتة ومتغيرة واستخراج معدلات التحميل الخاصة بها في حين ركزت الخطوة الخامسة على تحديد الانشطة والوارد التي تم انفاقها على كل نشاط واستخراج الطاقة المستغلة وغير المستغلة وتحديد التكاليف لهما ، يمكن من خلال ما قدمته الخطوات السابقة اجراء مقارنة بين التكاليف وفق النظام التقليدي المتبع في الشركة وبين اجمالي التكاليف الموزعة على الانشطة اي التكاليف وفق نظام محاسبة استهلاك الموارد وكما موضح في الجداول (١٣).

جدول (١٣) التكاليف وفق النظام التقليدي للشركة والتكاليف وفق نظام محاسبة استهلاك الموارد

المورد	التكاليف وفق النظام التقليدي	اجمالي التكاليف الموزعة وفق RCA	تكاليف الطاقة العاطلة
١.مجمع الموارد المستهلكة			
مواد اولية ايرانية	٤٢١٣٧٦٩٧	٤١٤٩٨٥٣٨,٨	639158.2
مواد اولية سعودية	٢٧١٥٨٢٣١٧	٢٦٧٤٢٣٣٣٦	4158981
متنوعات (مخلفات ومستهلكات)	١٩٣٢٠٠٨	١٩٣٢٠٠٨	٠
٢.مجمع الافراد			
الرواتب النقدية	٢٨٦٩٩٨٦٠	١٠١٤٥٤٥٦,٥	١٨٥٥٤٤٠٤
الاجور	٦١١١٥٨٠٨	٣٥٥٦٠٧٧٠	٢٥٥٥٥٠٣٨
٣.مجمع الصيانة			
ادوات احتياطية	١٧٩٠٤٤٠	١٧٩٠٤٤٠	٠
صيانة الات ومعدات	٤٩٥٠٠٠	٤٩٥٠٠٠	٠
٤.مجمع القوة المحركة			
غاز النيتروجين	٧٥٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠	٠
الكيروسين (الكاز)	٦٣٠٨٤٦٠	٦٣٠٨٤٦٠	٠
الكهرباء	٣٧٨٩٧٨٤٨	٢٢٠٥٠٠٠٠	١٥٨٤٧٨٤٨
٥. مجمع الموجودات المستخدمة في العملية الانتاجية			
اندثار المباني	٣٢٤٣٩٦٥٩	٣٢٤٣٩٦٥٩	٠
اندثار الالات والمعدات	٧١٦١٧٨٠	٤٠٤٢٥١٥	٣١١٩٢٦٥
اندثار عدد وقوالب	١٠٤٥٥٠٠٠	٥٩٠٠٩٤٥	٤٥٥٤٠٥٥
٦. مجمع المصاريف المتنوعة			
مصاريف خدمية متنوعة	١٣٦٥٠٠٠٠	١٣٦٥٠٠٠٠	٠
خدمات التشغيل	٨٦٨٧٤٠٠٠	٨٥٦٠٤١١٢	١٢٦٩٨٨٨
الاجمالي	٦٠٣٢٨٩٨٧٧	٥٢٩٥٩١٢٤٠	٧٣٦٩٨٩٣٧

المصدر :اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

ترى الباحثتان من خلال ما سبق اهمية الدور الذي يلعبه نظام محاسبة استهلاك الموارد في تحديد الطاقة العاطلة غير المستغلة مما ساهم في تخفيض تكاليف الانتاج والوصول بالكلفة الى(٥٢٩٥٩١٢٤٠دينار) قياسا بالكلفة التي تم تحديدها بموجب نظام الكلفة التقليدي المطبق في معمل الباليت عينة البحث والبالغة (٦٠٣٢٨٩٨٧٧ دينار) والحصول على تخفيض بمقدار (٧٣٦٩٨٩٣٧دينار) والتي تمثل الطاقة العاطلة التي ينبغي ان لا تحمل على المنتج فضلاً عن تحسين كفاءة استهلاك الموارد وتوفير معلومات ملائمة للإدارة تمكنها من اتخاذ قرارات رشيدة تتعلق بالاستغلال الكفوء لهذه الموارد غير المستغلة مما يسهم في تحقيق مؤشرات استدامة المنتج المؤشر الاقتصادي من خلال تقليل تكلفة المنتج باستبعاد تكاليف الطاقة غير المستغلة التي كانت تحمل على تكلفة المنتج مما يزيد سعر البيع وبالتالي يكون لدى المعمل طاقة غبر مستغلة يمكن استغلالها في جوانب اخرى كزيادة الانتاج او انتاج منتجات جديدة .

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

٤-١ الاستنتاجات

١. ان نظام محاسبة استهلاك الموارد يساعد على تحقيق استدامة للمنتج على المدى البعيد من خلال الاستغلال الامثل للموارد المتاحة وتحديد الطاقة العاطلة وبالتالي تخفيض التكاليف وتحقيق رغبات المستخدم ، اما تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد تساعد على توفير معلومات أكثر دقة عن تدفق المواد مما يساعد على تخفيض تكاليف المنتج وتحسين نوعية المواد المستخدمة وانتاج منتجات مستدامة .

٢. وفق تقنية محاسبة تدفق الموارد قام الباحثان بتقسيم الموارد الى اربع فئات وهي عنصر المواد حيث وجد ان الشركة تعتمد على استيراد المواد الاولية من خارج العراق وبأسعار مرتفعة مقارنة بالمواد المصنعة محليا والتي تكون مطابقا بالجودة والمواصفات اما عنصر الطاقة فأن المعمل يحمل بتكاليف الطاقة الكهربائية التي تكون مرتفعة مقارنة بكمية الانتاج لسنة ٢٠٢٣ وعند مقارنة الطاقة العملية بالطاقة النظرية لساعات لتشغيل الماكنة يكون هناك (٢٦٩٠ساعه) غير مستغلة مقارنة بالإنتاج الفعلي للمعمل.

٣. بعد تطبيق نظام محاسبة استهلاك الموارد وقياس تكاليف الموارد لغرض تحديد الطاقة العاطلة لها ومقارنتها بالتكاليف الفعلية بموجب النظام المعمول به في المعمل تم تحديد طاقة عاطلة بمبلغ (٧٣٦٩٨٩٣٧دينار) والتي ينبغي ان لا تحمل على تكاليف المنتج .

٤-٢ التوصيات

١. ضرورة تأهل المعامل الخاصة بالشركة لإنتاج المادة الاولية (البولي ايثيلين عالي الكثافة)وذلك لتقليل الكلفة مقارنة بالمواد المستوردة ودعم المنتجات المصنعة محليا .

٢. لتبني نظام محاسبة استهلاك الموارد ومحاسبة تكاليف تدفق المواد يتطلب من الشركة تفعيل فريق من المحاسبين والمهندسين بصورة سنوية لوصف اعمال الشركة وادارة احتياجها واستهلاكها من الموارد

٣. ضرورة تحديد اسباب وجود طاقة عاطلة ومحاولة عزلها واستثمارها من خلال الرقابة بصورة مستمرة لتلك الطاقات ومحاولة عدم تراكمها لأنها تكون أحد القيود في العملية الانتاجية .

REFERENCES

1. AKA, D. Ç. 2023, Sustainable production: A bibliometric review. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(3), 439-469.
2. Albaker, L. M. S., & Bouabid, A. (2023). The Integration between Target Costing and Resource Consumption Accounting to Support the Competitive Stance of Iraqi Companies. Migration Letters, 20(S7), 771-790.
3. Al-Gabali, Walid Samir Abdel-Azim & Abu Al-Nil, Samira Abbas Mohamed. (2023). A proposed framework for integration between material flow cost accounting (MFCA) and target costing (TC) to reduce costs and support the competitive advantage of business establishments - a field study. Alexandria Journal of Accounting Research, 7(1), 353-430
4. Al-Ghandour, & Saad Sami Fathy. (2023). Using the Resource Consumption Accounting Approach to Enhance Cost Management Information Systems in a Modern Manufacturing Environment: A Field Study. Scientific Journal of Financial and Commercial Studies and Research, 4(2), 1461-1510.
5. Al-Ghazi, Saud Saad Jassim Manshed, 2022, (Integration between Resource Consumption Accounting and the Theory of Constraints to Support the Application of Corporate Governance), a doctoral thesis submitted to the College of Administration and Economics/University of Karbala, to obtain a PhD in Accounting Sciences.
6. Al-Jabali, Walid Samir Abdel-Azeem, (2020). A proposed framework for integration between material flow cost accounting and resource consumption accounting to support the competitiveness of business establishments. A field study, Journal of Financial and Commercial Research, (21)3, 511-580.
7. Al-Rawi, A. M., & Al-Hafiz, H. A. (2018). The role of resource consumption accounting (RCA) in improving cost management in the Jordanian commercial banks. International Journal of Economics and Finance, 10(10), 28-39
8. Alsafar, M. I. (2021). Resources Consumption Accounting, Cost Reduction For Customers, and Competitive Advantage: An Iraqi Case Study. Akkad Journal of Contemporary Management Studies, 1(2), 80-96

9. Al-Shatbi, Ali Abdullah (2017) Using Resource Consumption Accounting to Support the Value Path Costing Approach for the Aim of Optimal Utilization of Resources - A Theoretical Study, Scientific Journal of Business and Environmental Studies, 8(1).
10. Chazhaeva, M. (2024). The challenge of achieving sustainable consumption. In BIO Web of Conferences (Vol. 76, p. 07004). EDP Sciences.
11. Güneş, M., & Gutnu, M. M. (2022). Analysis of Resource Consumption Accounting by TAS-2 Inventories Standard: An Application in A Manufacturing Company. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi.
12. He, B., Luo, T., & Huang, S. (2019). Product sustainability assessment for product life cycle. Journal of cleaner production, 206, 238-250.
13. Khadija, Hilal, 2018 "Accounting for material flow costs as a tool for the improvement of environmental and economic performance", Journal of Economic Research of the University of Blida, Issue 19.
14. May, N., & Guenther, E. (2020). Shared benefit by Material Flow Cost Accounting in the food supply chain–The case of berry pomace as upcycled by-product of a black currant juice production. Journal of Cleaner Production, 245, 118946
15. Mörsdorf, S., Neumann, D., Mohnke, J., & Vielhaber, M. (2022). Beyond sustainable products–concept for a positive impact product engineering (PIPE). Procedia CIRP, 105, 19-
16. Musa, Ahmed Burhan, Mohammed, Barzin Sheikh, 2023 The role of material flow cost accounting approach in reducing cost in industrial companies. Polytechnic Journal of Humanities and Social Sciences, 4(2), 465-486.
17. Nguyen, T. T. (2022). An Exploratory Study of Material Flow Cost Accounting: A Case of Coal-Fired Thermal Power Plants in Vietnam. The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 9(5), 475-486.
18. Rachmawati, W., & Karim, A. (2021). Pengaruh Green Accounting Terhadap Mfca Dalam Meningkatkan Keberlangsungan Usaha Serta Resource Efficiency Sebagai Variabel Moderating (Studi Kasus Pada Perusahaan Peraih Penghargaan Industri Hijau). Tirtayasa Ekonomika, 16(1), 59-82.
19. Wyrwa, J., Barska, A., Jędrzejczak-Gas, J., & Kononowicz, K. (2023). Sustainable Consumption in the Behavior of Young Consumers. European Journal of Sustainable Development, 12(3), 349-349.
20. Yagi, M., & Kokubu, K. (2019). Waste decomposition analysis in Japanese manufacturing sectors for material flow cost accounting. Journal of Cleaner Production, 224, 823-837.