تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)

ودورها في تعزيز بعض أبعاد الميزة التنافسية: دراسة تطبيقية(*)

الباحث: طه عزاوي العجيلي
جامعة تكريت
كلية الإدارة والاقتصاد
taha.a.mohammed10504@st.tu.edu.iq

أ.د. سطم صالح حسين
جامعة تكريت
كلية الإدارة والاقتصاد
Satam.hussein@tu.edu.iq

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2022.2.1.5

تأريخ استلام البحث ٢٠٢١/١٠/١٤ تأريخ قبول النشر ٢٠٢١/١٠/٢٣ تأريخ النشر ٢٠٢٢/٤/٣٠

المستخلص

يهدف البحث إلى التعريف بماهية تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وماهية الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث والتوصل إلى إمكانية تقنية (MFCA) في تعزيز الميزة التنافسية لها، وذلك عن طريق المعلومات الاقتصادية والبيئية التي تنتجها هذه التقنية، وقد تناول البحث الإطار النظري لتقنية (MFCA) عبر التعرف على مفاهيمها وأهميتها وأهدافها والفوائد والخصائص التي تتميز بها، فضلاً عن خطوات تنفيذها، وتقديم الأنموذج المقترح لتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)، ومن ثم اختبار فرضية البحث عبر إجراء دراسة تطبيقية عن طريق محاولة تطبيق هذا الأنموذج في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء / العراق، من أجل التحقق من مدى فاعلية هذا الأنموذج في تخفيض التكلفة وتحسين الجودة في المنشأة محل البحث، وقد توصل البحث إلى أن تقنية (MFCA) توفر معلومات ملائمة تمتاز بالفاعلية والكفاءة والقدرة على تحسين جودة المنتج وتخفيض تكلفته ودعم عملية الأبداع وإنتاج منتجات صديقة للبيئة وخالية من الفاقد في المنشأة محل البحث، وأوصى البحث بضرورة تطبيق تقنية (MFCA) لتعزيز الميزة التنافسية لها.

الكلمات المفتاحية: تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد، الميزة التنافسية.

مجلة اقتصاديات الأعمال
المجلد (٢) العدد (١) ٢٠٢٢
الصفحات: ٨٥-١٠٩

(*) البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الأول.

Material flow cost accounting (MFCA) technology and its role in enhancing some dimensions of competitive advantage: An applied study

Abstract

The aim of the research is to identify what is the material flow cost accounting technique and what is the competitive advantage in promoting the MFCA of the enterprise in question and to find technical possibility,From the economic and intertemporal information produced by the technique, the research examined by identifying its concepts, importance, objectives, and MFCA, the theoretical framework and characteristics of the technique as well as the steps for its implementation, and presenting the proposed model of the technique.The research hypothesis was tested by conducting a study, MFCA (Accounting of Flow of Material Costs), which attempted to apply this model in Samarra, Iraq, in order to investigate the effectiveness of the model in improving quality in the facility. To verify the effectiveness of this model in reducing cost and improving quality at the facility. The research found that this technology is excellent at high cost and at high cost are simulated, it lowers the cost, it supports creativity and produces evidence-friendly and loss-free products to enhance the MFCA facility. The research recommended that the technology should be applied to the MFCA.

Key words: Material flow cost accounting, competitive advantage.

المقدمة:

تشهد بيئة الأعمال الحديثة تغيرات سريعة ومتلاحقة في كافة المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية، الأمر الذي حتم على المنشآت الصناعية ضرورة مواكبة هذه التغيرات، وذلك بإنتاج منتجات تتميز بانخفاض تكلفتها، فضلاً عن جودتها العالية، الأمر الذي دعا هذه المنشآت إلى البحث عن أساليب وتقنيات يمكن عن طريقها تحقيق هذا التميز في المنتجات لمواجهة هذه التغيرات، وتعد تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (Material Flow Cost Accounting-MFCA) أهم تقنيات المحاسبة الإدارية البيئية القادرة على مواكبة هذه التغيرات، وذلك عن طريق الاستجابة لتطلعات المنشأة في تخفيض تكلفة منتجاتها وتحسين جودتها لقدرة هذه التقنية على توفير معلومات تسهم في تقليل استخدام تدفقات المواد والطاقة والحد من الآثار البيئية المتمثلة بالنفايات والانبعاثات، كما تسهم في تفعيل طرق تحسين المنتج الايجابي ورفع جودته وتخفيض تكلفته والعمل على التخلص من المنتج السلبي، ومن ثم خلق ميزة تنافسية للمنشأة تمكنها من الاستمرار في بيئة تتسم بالتحديث والتغير.

المحور الأول: منهجية البحث والدراسات السابقة:

أولاً: منهجية البحث:

مشكلة البحث:

إن عصرنا اليوم شهد العديد من التطورات السريعة في تكنولوجيا المعلومات، الأمر الذي أدى وجوبا على المنشآت مواكبة هذه التطورات، وذلك باستخدام أحدث التقنيات والأساليب المتوفرة من أجل الحصول على معلومات جديدة تساعد في خفض تكاليف المنتج وتحسين الجودة، وخاصة المعلومات التي تساعد على تقييم أداء المنتج والحفاظ على البيئة بشكل خاص، فهذه العوامل تتطلب من المنشآت العراقية بشكل خاص تطبيق تقنيات جديداً لتحقيق الميزة التنافسية، لذلك يمكن صياغة المشكلة بالسؤال الآتي: هل لتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد دور في تعزيز الميزة التنافسية؟

فرضية البحث:

عن طريق المشكلة التي يقوم عليها البحث يمكن صياغة الفرضية الرئيسة الآتية: أن استخدام تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد يؤدي إلى تعزيز الميزة التنافسية للمنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث عن طريق معرفة دور تقنية (MFCA) في توفير معلومات مهمة لإدارة المنشآت فيما يتعلق بتخفيض تكلفة المنتجات ومن ثم زيادة جودتها من اجل اتخاذ قرارات مناسبة فيما يتعلق بإنتاج منتج صديق للبيئة خالي من الاثار السلبية التي من شأنها أن تضر بالصحة والمجتمع.

أهداف البحث:

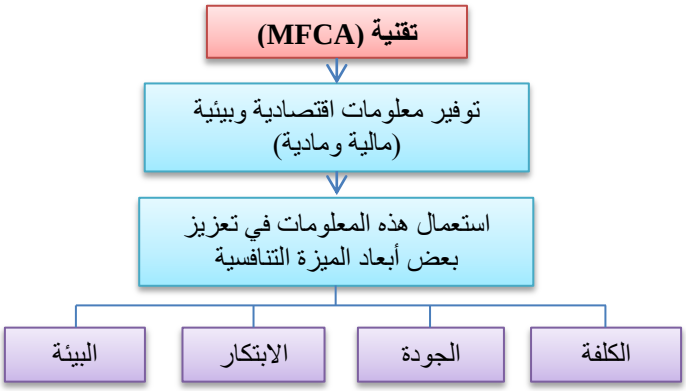
يتمثل هدف البحث في التعريف بماهية تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وماهية الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث والتوصل إلى إمكانية تقنية (MFCA) في تعزيز الميزة التنافسية لها.

حدود البحث:

يقتصر البحث على تناول دور تقنية (MFCA) في تعزيز الميزة التنافسية وما تشتمل عليه من مقاييس ومؤشرات اقتصادية وبيئية يمكن عن طريقها خفض الكلفة وتحسين جودة المنتج التي تسهم في دعم المنشأة بمعلومات اقتصادية وبيئية تمكنها من إنتاج منتجات خالية من الآثار البيئية، إذ تقتصر حدود البحث المكانية في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء والحدود الزمنية لبيانات المنشأة للفترة (٢٠١٩-٢٠٢٠).

أسلوب البحث:

اعتمد أسلوب البحث على منهجين أساسيين من مناهج البحث العلمي هما المنهج الاستقرائي، إذ تم استقراء الأدبيات والنشرات العلمية ذات الصلة بها، من كتب ودوريات علمية ورسائل جامعية ومقالات وأبحاث من المواقع الإلكترونية عربية وأجنبية، والمنهج الاستنباطي يقوم على استنباط العلاقة بين متغيرات الدراسة بالوصول إلى الاستنتاجات، وذلك لمعرفة دور تقنية (MFCA) في تعزيز الميزة التنافسية، والشكل (1) الآتي يمثل متغيرات البحث.



الشكل (1) متغيرات الدراسة

المصدر: الشكل من إعداد الباحثين.

ثانياً: دراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت تقنية (MFCA) مع العديد من المتغيرات الأخرى منها: (Sygulla,*et.al.*,2011)، (Chang,*et.al.*,2015)، (Nakajima,*et.al.*,2015)، (Okada,*et.al.*,2015)، (Rieckhof,*et.al.*,2015)، (بكر، ٢٠١٦).

إذ تناولت دراسة (Rieckhof,*et.al.*,2015) تقنية (MFCA) بشكل نظري في البيئة الألمانية كونها تقنية تعمل على تتبع تدفقات المواد والطاقة والموارد وحسن استغلالها، فضلاً عن مقدرتها على صياغة الاستراتيجيات الفاعلة التي ترتبط بموارد المنشأة، وكذلك تشجيع المنشآت على استخدام هذه الاستراتيجيات التي يمكن عبرها تحقيق استدامة ورفع كفاءة الموارد الطبيعية، إذ لا يمكن تحقيق أهداف كفاءة الاستخدام الأمثل للموارد، إلا إذا ما ألتزمت المنشآت بأنواع مختلفة من هذه الأهداف وعلى المستوى الاستراتيجي، وأيضاً ضرورة عمل المنشآت بالتطوير المستمر لتقنية (MFCA) حتى يصبح الهدف الرئيس لكفاءة الموارد جزءاً من استراتيجية المنشأة.

في حين تناولت دراسة (Sygulla,*et.al.*,2011) تقنية (MFCA) في البيئة الألمانية بكونها مدخلاً مهماً لدعم وتقييم سلسلة عمليات وتقنيات تهدف عن طريقها إلى تحسين كفاءة المواد والطاقة، وتوصلت الدراسة عبر الجانب النظري إلى أن تقنية (MFCA) توفر معلومات تمكن المنشأة عن طريقها تحقيق الشفافية بصورة أعلى من حيث استخدام الموارد، فضلاً عن توفير معلومات عن الخسائر المادية، وكذلك تحديد الفرص التي تحقق زيادة في أداء العمليات الإنتاجية الخاصة بها.

كما هدفت دراسة (Nakajima,*et.al.*,2015) إلى التعرف على المتطلبات التي يتم عن طريقها تعزيز سلاسل التوريد منخفضة الكاربون التي سببتها أدخال تقنية (MFCA)، إذ تم توزيع استمارة استبيان على عدد من المنشآت اليابانية، وتم الحصول على نسبة استجابة (٢٢,٨%)، وتوصلت الدراسة إلى أن تكاليف المواد المشترات تعد مؤشراً للأداء السائد في قسم المشتريات عندما يتم التعامل مع الموردين، فضلاً عن أن المنشآت التي تتوفر لديها معلومات عن الموردين غالباً ما تقوم بالكثير من الأنشطة من أهمها تحسين العملية الإنتاجية وذلك عبر التعاون معهم.

في حين ذهبت دراسة (Okada,*et.al.*,2015) إلى المقارنة بين الجوانب التي يتم فيها إدخال تقنية (MFCA) على المنشآت اليابانية وسلاسل التوريد، إذ تم توزيع استمارة استبيان على العديد من المنشآت، وتوصلت الدراسة إلى أن أثر إدخال تقنية (MFCA) في سلاسل التوريد لها تأثر كبير على المنشآت الفردية، كما وتبين أن ارتفاع نسبة الخسارة كان أكبر منه في سلاسل التوريد مقارنة في إدخالها في المنشآت الفردية اليابانية، وكذلك إمكانية تقنية (MFCA) الكبيرة في تفادي الخسائر المادية عن طريق تغيير كمية المواد الخام في سلسلة التوريد.

كما ذهب دراسة (Chang,*et.al.*,2015) إلى تطبيق تقنية (MFCA) تؤدي إلى توفير نتائج مناسبة للمديرين من أجل مساعدتهم في اتخاذ القرارات الصحيحة، وتناولت الدراسة حالة في المنشآت الصغيرة ومتوسطة الحجم في تايوان، إذ تم جمع العديد من المعلومات عن المنشآت عينة البحث وتحليلها، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق تقنية (MFCA) يقلل من حالات احتمال اتخاذ القرارات غير المناسبة لاسيما بالنسبة للقرارات الخاصة بالاستثمار، فضلاً عن مساعدة المديرين في الحصول على معلومات متعلقة بالمواد والطاقة والنفايات المادية بصورة مباشرة.

أما دراسة (بكر، ٢٠١٦) فقد هدفت إلى تعزيز نظم معلومات إدارة التكلفة باستخدام المعلومات التي توفرها تقنية (MFCA) بنوعيها المعلومات الاقتصادية والبيئية، وتناولت الدراسة توزيع قائمة استبيان لعينة من العاملين في منشآت صناعة الأدوية في مصر، كما وتناولت اختبار علاقة تقنية (MFCA) والبعض من نظم معلومات إدارة التكلفة مثل (تكاليف الجودة الشاملة، التحسين المستمر، تكاليف دورة حياة المنتج، نظام تكاليف الإنتاج الخالي من الفاقد، تحليل سلسلة القيمة) بالتركيز على علاقة تقنية (MFCA) بنظام تكاليف دورة حياة المنتج، وتوصلت الدارسة إلى أن هناك علاقة بين المعلومات البيئية التي توفرها تقنية (MFCA) والمعلومات التي توفرها تكاليف دورة حياة المنتج والتي تتمثل إحدى نظم معلومات إدارة التكلفة سواءً المعلومات البيئية أو غيرها من المعلومات التي تهدف إلى تخفيض التكلفة والأثر السيء على البيئة إلى أدنى حد ممكن، وضرورة استفادة المنشآت الصناعية من المعلومات التي توفرها تقنية (MFCA) بهدف خفض المخلفات والانبعاثات الضارة بالبيئة وبصحة الإنسان والمجتمع، وكذلك تخصيص التكاليف البيئية على وحدة المنتج بشكل أدق، وكذلك وجوب اعتماد تقنية (MFCA) من قبل المنشآت الصناعية كأحد أدوات إدارة التكلفة التي تخص بحصر الخسائر المادية والنفايات تمهيداً لتجنبها أو الحد منها.

المحور الثاني: الإطار النظري لتقنية (MFCA) وعلاقتها ببعض أبعاد الميزة التنافسية:

أولاً: نظرة عامة عن نشأة تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وتطورها:

ترجع فكرة تقنية (MFCA) إلى مطلع التسعينيات، مع ظهور نظم إدارة التكلفة البيئية، إذ تم اعتبار مسألة تقليل مدخلات المواد التشغيلية والطاقة كهدف مشترك للمصالح الاقتصادية والبيئية، إذ تم تطوير تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد من قبل البروفسور (Bernd Wagner) وزملاؤه في معهد الإدارة والبيئة في مدينة اوغسبورغ في ألمانيا الذي يعد أول من استخدم تقنية (MFCA) تحت مسمى "محاسبة تكاليف التدفق" في أواخر التسعينات من القرن الماضي بعدِّها تقنية محاسبية تعمل على حماية البيئة كونها تركز على تتبع المخرجات غير السلعية المتمثلة بالنفايات والمخلفات وتساعد على تحسين الاداء البيئي والاقتصادي (عباس، ٢٠١٩: ٥).

ثانياً: مفهوم تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA):

قدم معيار (ISO:14051) والصادر في عام ٢٠١١ إطاراً عاماً لمحاسبة تكاليف تدفق المواد، وفي ضوء هذا الإطار يتم تتبع عملية تدفق وتخزين المواد داخل المنشآت الاقتصادية في صورها المادية مثل (الكتلة والحجم)، فضلاً عن التعرف على التكاليف المرتبطة بتلك التدفقات المادية وتقييمها، وتسهم تقنية (MFCA) على توفر المعلومات التي من شأنها مساعدة المنشآت والقائمين على إدارتها في التعرف على الفرص المتاحة لتحقيق منافع مالية والحد من الآثار البيئية السلبية، لذلك تعد هذه التقنية استكمالاً للممارسات القائمة في مجال الإدارة البيئية وتحديداً المحاسبة الإدارية البيئية (عبدالعال، ٢٠١٩: ١٠٠).

وتعرف تقنية (MFCA) بأنها أداة لقياس تدفقات ومخزونات المواد في العمليات أو خطوط الإنتاج في كل من الوحدات المادية والنقدية (APO,2014:4).

بينما أشار (Paiva) إلى الآثار البيئية وعرفها بإنها أداة محاسبية توفر معلومات مفصلة عن المتغيرات البيئية وتكاليف الإنتاج، وتهدف إلى خفض التكاليف وتقليل الآثار البيئية وتحقيق الانسجام بين الربحية والاستدامة، عن طريق تحسين كفاءة استخدام الموارد لصنع القرارات المناسبة (Paiva,2017:1).

أما معيار الدولي (ISO 14051) عرفها على أنها أداة إدارية تعزز الاستخدام الفعال للمواد بشكل أكثر فعالية، وتسهم في تقليل النفايات والانبعاثات غير المنتجة، التي تزيد من شفافية تدفق المواد، وتعد مفتاح النجاح في حل المشكلات البيئية للمؤسسات وبالتالي زيادة إنتاجية مواردها وتقليل التكاليف في الوقت نفسه (ISO14051,2014:7).

ومما سبق يرى الباحث بأنها إحدى التقنيات الرئيسة لمحاسبة الإدارة البيئية، وتعد مجموعة من الإجراءات المستخدمة داخل المنشآت لربط الاعتبارات البيئية بالأهداف الاقتصادية لاستغلال المواد بالصورة الأمثل، لإنتاج منتجات خالية من المعيب دون التأثير على البيئة وصحة الانسان (الإنتاجية الخضراء).

ثالثاً: اهمية محاسبة تكاليف تدفق المواد:

يعد الحد من التأثيرات البيئية في الكثير من الصناعات والمنشآت من العوامل المهمة لديها، ومع ذلك يمكن لتقنية (MFCA) أن تتبع النفايات والانبعاثات والمنتجات غير السلعية وتوفير معلومات من شأنها أن تدعم قرارات الإدارة والمنشآت في البحث عن فرص تحسين تساعد على

تعزيز الأداء الاقتصادي والبيئي في وقت واحد وذلك عن طريق جانبين أساسيين هما: (Hyrslova,*et.al.*,2011:15-16)

١. **الجانب الاقتصادي:** تركز تقنية (MFCA) بشكل أساسي على تكاليف المواد (Materials Cost) كونها تمثل عنصراً مهماً مقارنة بغيره من عناصر التكاليف الأخرى كتكاليف إدارة النفايات وخصوصاً في المنشآت الصناعية، فعن طريق تقنية (MFCA) تم ربط الوحدات المادية بالمالية، وبيان الأجزاء التي يتم تحويلها إلى منتج ايجابي (المنتج المراد تصنيعه) أو منتج سلبي على شكل (نفايات وانبعاثات) واستخدام هذه المعلومات المتعلقة بالمواد لغرض دعم عملية اتخاذ القرارات الاقتصادية للمنشأة.

٢. **الجانب البيئي:** تركز تقنية (MFCA) على البيئة بشكل إيجابي فعندما تقوم تقنية (MFCA) بتخفيض المواد والطاقة بشكل أكثر منهجية سوف تخفض حجم المخلفات التي تتدفق إلى البيئة، ومن ثم ستنخفض التكلفة وهنا تتم المحافظة على البيئة من التلوث بإنتاج منتجات صديقة للبيئة وخالية من العيوب والمخلفات لتحقيق الكفاءة والمنافع البيئية.

رابعاً: أهداف محاسبة تكاليف تدفق لمواد:

وفقاً لمعيار (ISO 14051) تهدف محاسبة تكاليف تدفق المواد إلى الأهداف الآتية: (Kokubu & Kitada,2015:1280) (نصير، ٢٠٢٠: ٢١٧)

١. زيادة استخدام الطاقة وتدفقات المواد والتكاليف البيئية المرتبطة بها.
٢. تعزيز القرارات التنظيمية داخل المنشاة في العديد من المجالات منها: تخطيط الإنتاج، هندسة العمليات، تصميم المنتج، مراقبة الجودة، إدارة سلسلة التوريد.
٣. تحسين التنسيق والاتصال فيما يتعلق بالمواد والطاقة داخل الأقسام المتداخلة للمنشأة.
٤. تحديد مجالات عدم الكفاءة في عمليات المنشأة وفهمها.
٥. الوصول إلى تكلفة المنتج بشكل دقيق.
٦. تحسين الرقابة الإدارية في المنشآت.

خامساً: تصنيف عناصر محاسبة تكاليف تدفق المواد:

اتفق معظم الباحثين منهم (UNDSD,2001) و(Annet & Uwe,2012) و (Fakoya, 2014) على أن لتقنية (MFCA) أربعة عناصر للتكلفة وقد اكدت ذلك مؤسسة الـ(ISO 14051) يمكن توضيحها كما يأتي:

١. **تكاليف المواد:** تعد المواد إحدى مدخلات الموارد ذات القيمة الاقتصادية للمنشأة كونها تمثل عنصراً نادراً لابد من الرقابة عليها، وتشمل جميع تكاليف المواد الرئيسة والفرعية والمساعدة التي تدخل في العملية الإنتاجية، لذا تسعى إدارة المنشأة إلى استخدام كل الوسائل للحد من النفايات والفاقد والمعيب لتلك المواد وذلك كأولوية قصوى، وتوفر تقنية (MFCA) معلومات محددة عن المعيب في تلك المواد والفاقد من الطاقة، كما ويوفر هذا النظام معلومات غير مالية عن مخرجات المنتج الذي يدر دخلاً للمنشاة (Fakoya,2014:159-160).
٢. **تكاليف الطاقة:** وهي التكاليف التي تتحملها المنشأة من أجل استخدام المواد التي ادخلت في العمليات التشغيلية مثل تكاليف الكهرباء عند تشغيل المكائن، الخطوط الإنتاجية، تكاليف الوقود، الزيوت اللازمة لتلك المكائن، الحرارة والهواء المضغوط (بكر، ٢٠١٦: ٢٧-٢٨).

٣. **تكاليف النظام:** تعرف تكاليف النظام على أنها كل التكاليف التي تتحملها المنشأة نتيجة للمعالجة الداخلية لتدفقات المواد باستثناء الأنواع السابقة من التكاليف اعتماداً على كيفية تصنيف المنشأة في حساباتها، لذا فإن تكاليف النظام تشمل تكاليف العمالة، الإصلاحات، نفقات الاستهلاك، الإيجارات، الضرائب، رسوم التعبئة وأقساط التأمين (Undsd,2001:84).

٤. **تكاليف إدارة النفايات:** تشير تكلفة إدارة النفايات إلى التكاليف المتكبدة من معالجة النفايات الناتجة عن عمليات التصنيع والإنتاج، بما في ذلك التكاليف والرسوم المرتبطة بانبعاثات الهواء والمياه العادمة ومعالجة النفايات الصلبة (Huang,*et.al.*,2019:11-12).

سادساً: مبادئ محاسبة تكاليف تدفق المواد:

يمكن تحقيق زيادة شفافية المواد واستخدام الطاقة، وكذلك التكاليف والآثار المتعلقة بالبيئة وعم القرارات التنظيمية للحصول على المعلومات الخاصة بتقنية (MFCA) عن طريق اتباع المبادئ الأساسية الأربعة لتقنية (MFCA) التي يمكن توضيحها بالآتي: (ISO 14051,2014: 4) (Nakkiew & Poolperm,2016:802)

١. **فهم تدفق المواد واستخدام الطاقة:** يجب تتبع تدفق جميع المواد واستخدام الطاقة لكل مركز كمية لفهم كيفية استخدام المواد وتحويلها على طول العملية بأكملها.

٢. **ربط البيانات المادية والنقدية:** عن طريق تقنية (MFCA) يمكن ربط عملية صنع القرار المتعلق بالبيئة، بالمعلومات المالية عبر نموذج تدفق المواد، الذي يوفر فهماً أفضل للتكاليف الحقيقية لاستخدام المواد والطاقة ويؤدي إلى عملية صنع قرار محسنة.

٣. **ضمان دقة واكتمال البيانات المادية وقابليتها للمقارنة:** تتطلب تقنية (MFCA) التحقق من جميع البيانات وتحديد جميع المدخلات والمخرجات وتحديد حجمها، وبتحويل جميع البيانات إلى وحدات قياس مشتركة لأغراض التحليل والمقارنة.

٤. **تقدير وتعيين التكاليف للخسائر المادية:** يجب تخصيص التكاليف الحقيقية لجميع الخسائر المادية والمنتجات، في حالة عدم توفر المعلومات الدقيقة، كما يجب أن يكون تخصيص التكلفة بصورة دقيقة ذو علمية قدر الإمكان، إذ تمثل المعلومات المتعلقة بالتكاليف المنسوبة إلى الخسائر المادية واحدة من الحوافز الرئيسة لتحسين العملية الانتاجية.

سابعاً: فوائد محاسبة تكاليف تدفق المواد:

ذكر (Jasch,2009:120) و(عبدالعال، ٢٠١٩: ١٠٦) عدد من الفوائد يتم الحصول عليها فيما لو تم تطبيق تقنية (MFCA) ومن هذه الفوائد هي:

١. خفض التكلفة وتقليل الأثر البيئي نتيجة لتحسين كفاءة المواد والطاقة أي تقليل النفايات المتبقية من العملية الانتاجية وتقليل استخدام المواد لكل منتج.

٢. تحفيز الإدارة والعاملين لتطوير منتجات وتقنيات وإجراءات جديدة.

٣. تؤدي تقنية (MFCA) إلى تحسين جودة واتساق نظم معلومات المنشآت، بربط البيانات المادية والنقدية.

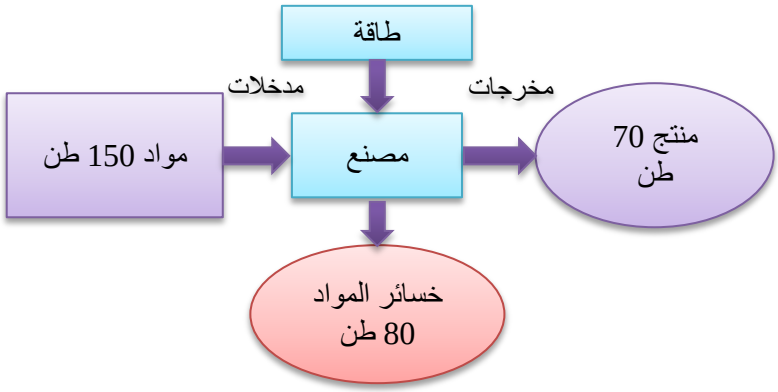
٤. تحسين جودة نظام المعلومات، إذ يتم توفير معلومات أكثر تفصيلاً يمكن عن طريقها تحقيق المقابلة بين البيانات المادية والمالية.

٥. التركيز على تدفق المواد والطاقة بعدِّهما مصدراً رئيساً لتحسين أداء المنشأة البيئي والاقتصادي.

٦. الاتصال والتنسيق بين الإدارات والأقسام المتداخلة المتعلقة بتدفق المواد بدلاً من فصلها إلى أقسام وشعب ومراكز تكلفة بمسؤوليات منفصلة.
٧. توفر معلومات تسهم في تقييم أداء الأفراد وجميع أقسام المنشأة بما يدعم أنظمة الرقابة الإدارية.

ثامناً: مفهوم التوازن المادي وفق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد:

تعتمد تقنية (MFCA) على مبدأ التوازن المادي والمقصود به ضمناً أن تكون المواد الداخلة في العملية الإنتاجية مساوية لمجموع المنتجات والخسائر المادية (النفايات)، ومن أجل إجراء تحليل لتقنية (MFCA) يتحتم علينا أولاً تتبع تدفق المواد في عملية التصنيع، ومن ثم توضيح مقدار الخسارة المادية التي حدثت (Kokubu & Kitada,2015:1280)، والشكل (2) الآتي يوضح هذا التوازن.



الشكل (2) التوازن المادي وفق تقنية (MFCA)

Source: Kokubu & Tachikawa,2013:353.

ومن الشكل (4) يتضح إن مدخلات المواد تصل إلى (150) طن التي تدخل إلى مركز الكمية (المصنع) لمعالجتها، إذ يجب أن تكون مخرجات المواد بالكتلة الكلية نفسها التي تم إدخالها كمنتج ايجابي (70 طن) وخسائر المواد (النفايات) (80 طن)، ومن ثم قيام المنشأة بالتعرف على المواد التي تم فقدها والفجوات الأخرى في البيانات، وبالتالي قيامها بتحديد أماكن الفقد والقيام بالتحسينات المطلوبة واستبعاد المواد التي لا تضيف أي قيمة مالية أو بيئية (Sulong,*et.al.*, 2015:1367).

ويرى الباحث إن الهدف الرئيس للتوازن المادي في تقنية (MFCA) هو فهم وتحديد كمية المواد التي سوف تصبح منتجاً ايجابياً وكمية المواد التي ستصبح منتجات غير السلعية (سلبية).

تاسعاً: خطوات تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد:

يتطلب تطبيق تقنية (MFCA) ضرورة تحقيق نوع من الاتصال الفعال بين مراكز الكمية التي تشكل نموذج التدفق، فضلاً عن أهمية تحقيق التعاون بين الأقسام والإدارات المختلفة للمنشأة؛ فعلى سبيل المثال: كل قسم من أقسام التصميم والإنتاج والمخازن والإدارة البيئية يختص بتوفير معلومات تختلف عن الآخر، وبالتالي تحقيق التعاون فيما بينهم يدعم خاصية توافر البيانات وتحقيق التكامل فيما بينها، وأخيراً تظهر أهمية تدريب وتأهيل العاملين على تطبيق المدخل الجديد، وخاصة العاملين بأقسام التكاليف (عبدالعال، ٢٠١٩: ١٠٥).

ويرى (Kovanicová,2011:8) إن تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد تمر خطوات عدة هي:

١. تحديد وإنشاء مراكز الكمية.
٢. يتم تصنيف كل منتج إلى منتج إيجابي (مطلوب يمكن تحقيقه) ومنتج ثانوي سلبي (نفايات أو منتج يعاد تدويره).
٣. يتم تسجيل التكاليف ليس فقط فيما يتعلق بالمنتج الإيجابي (مثل تكاليف المنتج الإيجابية)، ولكن أيضاً للمنتج السلبي (مثل تكاليف المنتج السلبية) ومن ثم يتم تحويل المنتج الإيجابي إلى المرحلة التالية من العملية الانتاجية لاحتساب التكاليف المتعلقة به.
٤. يتم احتساب التكاليف في جميع مراحل التصنيع حتى يتم الانتهاء من المنتج، وهذا يعني أن تكاليف المنتج الإيجابية للعملية الانتاجية الجزئية تضاف إلى تكاليف المدخلات الجديدة المتراكمة في العملية الانتاجية الجزئية التالية، وبالتالي يتم تجميع تكاليف المنتج النهائي تدريجياً.
٥. جميع تكاليف (التصنيع أو الخدمات) تشمل ما يأتي: (تكاليف المواد لتي تشمل تكاليف المواد الرئيسة التي تم إدخالها من العملية الإنتاجية الأولى، فضلاً عن المواد الفرعية المختلفة التي تم إدخالها بواسطة العملية الإنتاجية الأولى، والمواد المساعدة مثل المنظفات والمحفزات وما إلى ذلك، وتكاليف الطاقة وتشمل الوقود والكهرباء والمرافق والتكاليف الأخرى التي تؤثر على استهلاك الطاقة، وتكاليف النظام وتشمل تكاليف المعالجة المباشرة (على سبيل المثال أجور العمال) وكذلك التكاليف العامة غير المباشرة (الإهلاك والنقل والإصلاحات والخدمات الخارجية وما إلى ذلك)، وتكاليف معالجة النفايات.

المحور الثالث: الميزة التنافسية:

أولاً: مفهوم الميزة التنافسية:

تعد الميزة التنافسية خاصية أو مجموعة خصائص تمتكها المنشأة وتميزها عن غيرها من المنشآت، بحيث تحقق لها مركز تنافسي قوي تجاه مختلف الأطراف، وإن التحدي الحقيقي الذي تواجهه المنشآت يكمن في تقديم المنتجات والقدرة على الإشباع المستمر لحاجات ورغبات السوق المتزايدة، وتأتي الميزة التنافسية من قدرة المنشأة في التميز على المنافسين في الجودة أو السعر أو توقيت تسليم المنتجات أو الخدمات ما قبل البيع وبعده أو في الابتكار أو القدرة على التغيير السريع الفاعل، فضلاً عن القدرة على بناء علاقة جيدة مؤثرة للعملاء تزيد من رضاهم وتحقق ولائهم (منصور وآخرون، ٢٠١٨: ١٢)، كما عرفها كل من (Hansen & Mowen) على أنها إنشاء أفضل قيمة للعملاء بنفس التكلفة أو أقل من تلك التي يقدمها المنافسون أو خلق قيمة مكافئة أو أفضل بتكلفة أقل مما يقدمه المنافسون (Hansen & Mowen,2009:377)، وعرفها (القريشي) بأنها ميزة أو مجموعة من الميزات تتمتع فيها منشأة أو منتج معين تكون محطة اهتمام وشغف العملاء (القريشي، ٢٠٢١: ٢٧٨).

ثانياً: أهمية الميزة التنافسية:

تبرز أهمية الميزة التنافسية فيما يأتي: (دهمان، ٢٠١٨: ٢٣)

١. تعد الميزة التنافسية بمثابة السلاح الأساس لدى المنشأة لموجهة تحديات السوق والمنشآت المنافسة، ويأتي ذلك طريق قيام المنشأة بتنمية معرفتها التنافسية مما يمكنها من الاستجابة السريعة للعملاء.
٢. تمكن المنشأة من الحصول على حصة سوقية أكبر من منافسيها مما يعني نمو وزيادة حجم المبيعات والأرباح وضمان البقاء والاستمرار في السوق.
٣. تعطي المنشأة تفوقاً نوعياً وكمياً وأفضلية قصوى على المنافسين، مما يؤدي إلى تحقيق نتائج أداء عالية.
٤. تساعد المنشأة في التفوق بالأداء أو فيما تقدمه للعملاء أو كلاهما.

ثالثاً: أبعاد الميزة التنافسية:

١. **بُعد التكلفة:** إن التركيز على تخفيض التكلفة هو الأكثر شيوعاً واهتماماً من جانب المنشآت، وخصوصاً المتواجدة في الأسواق التي يكون فيها العميل مهتماً بسعر المنتج ويكون أهم أولوياته فيها عملية الشراء، إذ أن العوامل التي تؤدي إلى تخفيض التكلفة (زيادة الخبرة، المؤهلات، التعليم، الاستثمار الناجح، بدء سياسات مناسبة للإنتاج والتوزيع، استغلال الموارد المتاحة)، لذا يجب على المنشأة التركيز على التكلفة لجعل تكاليف كل من الإنتاج والتسويق لمنتجاتها أقل من تلك الخاصة بمنافسيها، ومن ثم حصول المنشأة على حصة سوقية أعلى كأساس لنجاحها وتفوقها (نجم وآخرون، ٢٠٢١: ٣٠١).
٢. **بُعد الجودة:** تعد الجودة مطلباً هاماً لجميع المنشآت الصناعية منها أو الخدمية، عامة أم خاصة، فهي تشكل أحد العوامل الأساسية لنجاح المنشآت لما تؤديه من دور في استغلال الموارد وتحقيق موقع تنافسي في السوق، كما إن التنافس من ناحية جودة الخدمات المقدمة لضمان الوفاء بمتطلبات العملاء يعد أمراً صعباً وشاقاً نتيجة للخصائص التي تميز الخدمات مقارنة بالسلع (حمدي، ٢٠١٣: ٣٤).
٣. **بُعد الابتكار:** يتحقق الابتكار عن طريق ايجاد أساليب لإنتاج سلع وخدمات جديدة أفضل مما هو عليه، عندئذ يطلق على هذه العملية بالابتكار فعلى المنشآت الهادفة للربح أن تتبع طريقة تحقق لها الأرباح عن طريق تبني اساليب ابتكارية ابداعية، لذا يجب على الكوادر الإدارية والفنية إن تقوم بتقديم أفكار جديدة إلى المنشأة لحل المشاكل أو تطوير منتج يفاجئ المنافسين عند دخوله إلى السوق وبهذا تكون المنشأة قد ابتكرت وحققت الإبداع (الجنابي والدليمي، ٢٠١٣: ٢٩٧).
٤. **بُعد البيئة:** إن المنشآت الصناعية تستطيع تحقيق ميزة تنافسية تنفرد بها عن باقي المنافسين في نفس الصناعة والقطاع، وذلك عن طريق الاهتمام بالجانب البيئي في مختلف النشاطات والعمل على تقليل الملوثات البيئية بإنتاج منتجات صديقة للبيئة تحد أو تقلل من الأثر البيئي ومن ثم تضمن لها حصة سوقية مرضية (السيد خليل، ٢٠١٣: ١٢٠).

المحور الرابع: تقنية (MFCA) ودعمها للميزة التنافسية:

أصبح بقاء واستمرار المنشآت الصناعية يعتمد بشكل أساس على تقنيات وطرق يمكن عن طريقها الحصول على المعلومات الدقيقة التي توفر لهذه المنشآت المزايا التنافسية عن طريق

تخفيض تكاليفها وتحسين جودة منتجاتها مع ضرورة الاهتمام بالجانب البيئي، الأمر الذي تطلب الاستعانة بتقنية (MFCA) التي تعد أحدى التقنيات والتي تربط بين الأهداف الاقتصادية والبيئية، وتعرف تقنية (MFCA) على أنها طريقة جديدة لقياس التكاليف تهدف إلى تقليل التكاليف والآثار البيئية في الوقت نفسه وتحسين إنتاجية العمل وتعزيز القدرة التنافسية للمنشأة (Kovanicová, 2011:7).

إذ تمثل أبعاد الميزة التنافسية الأسس العامة والمرتكزات الرئيسة في بناء الميزة التنافسية، وذلك عن طريق تقديم معلومات تساعد في تعزيز الميزة التنافسية عن طريق إنتاج الكميات نفسها من المنتجات النهائية مع مدخلات أقل مما يؤدي إلى تخفيض تكلفة المنتجات التي تنتجها المنشأة، ومن ثم يقلل من استهلاك الموارد المتاحة والتقليل من الأثر البيئي، مما يحقق للمنشأة العديد من المزايا والمتمثلة بتحسين إنتاجية الموارد وزيادة الأرباح (Kokubu,*et.al.*,2009:17).

وأشار (Hyršlová,*et.al.*) إلى أن تقنية (MFCA) تعمل على توفير معلومات يمكن عن طريقها التركيز على المنتجات ذات الجودة العالية والحد من المنتجات ذات الجودة الرديئة عن طريق الاخذ بنظر الاعتبار تدفقات المواد بصورة أكثر شفافية قبل وأثناء وبعد العملية الإنتاجية، إذ أن خلال هذه العملية تحدث العديد من الخسائر المادية التي تكون غير مرغوبة اقتصادياً وبيئياً ومنها على سبيل المثال (المنتجات المعيبة ذات الجودة المتدنية، المنتجات ذات مدة الصلاحية المنتهية، النفايات، الخردة، المنتجات التالفة، إلى ما شابه ذلك)، ويكون من الضرورة استبعاد هذه المنتجات من عمليات التسويق والتوزيع لكي تستطيع المنشأة التفوق على المنافسين في الأسواق التي تعمل فيها (Hyršlová,*et.al.*,2011:15).

أما الابتكار فيعد أحد المزايا التنافسية التي أضيفت حديثاً في بيئة الأعمال، وهو العملية أو النشاط الذي يقوم به الفرد وينتج عنه ناتج أو شيء جديد، إذ أن المنشآت الصناعية التي تتنافس عن طريق الإبداع يجب عليها أن تمتلك المقدرات الاستراتيجية التي تؤهلها لتطوير منتجات وخدمات جديدة أو أن تكون لديها القدرة على تطوير عمليات وتكنولوجيا جديدة تهدف إلى تحقيق مخرجات ذات مواصفات عالية (الجبلي، ٢٠٢٠: ٥٢٧).

وأخيراً يعد بُعد البيئة من الادوات التنافسية المهمة في بيئة الأعمال الحديثة، فالحماية البيئية أصبحت مصدراً جديداً من مصادر الحصول على الميزة التنافسية الذي تحقق الأسبقية على المنافسين، وذلك عن طريق تقديم أفكار جديدة ومبدعة تخدم بالمقام الأول حماية البيئة والأهداف الاستراتيجية للمنشأة في آن واحد، إذ يتجسد هذه الأمر في منتجات صديقة للبيئة متميزة عن المنتجات التقليدية التي يقدمها المنافسين (فتحي وياسين، ٢٠١٧: ١٢٥).

الأنموذج تقنية (MFCA):

إن بيئة الأعمال الحديثة تشهد العديد التغيرات السريعة والمستمرة ومن أهمها التغيرات الاقتصادية والبيئية والتكنولوجيا، فضلاً عن شدة المنافسة بين المنشآت، الأمر الذي يحتم على المنشآت الاستجابة السريعة لمثل هذه التغيرات كونها تشكل تحدياً كبيراً لها عن طريق اتباع مجموعة من الاستراتيجيات والأساليب والتقنيات التي من شأنها التركيز على تخفيض تكلفة المنتجات وتحسين جودتها وحاجتها أيضاً إلى المعلومات التي تسهم دعم عملية البحث والتطوير في المنشآت لتطوير وابتكار منتجات جديدة تتميز بها عن منتجات المنشآت الأخرى، ويتكون الأنموذج من ثلاث خطوات كالآتي:

١. تحديد المدخلات والمخرجات مادياً:

تتبع تقنية (MFCA) جميع المدخلات والمخرجات المادية للمنشأة المتعلقة بالعمليات الإنتاجية وتحديدها بشكل دقيق وواضح لضمان المحاسبة عنها، وتتكون هذه المدخلات من مجموعة عناصر تم تحديدها في المحور الثاني من البحث كما في الجدول الآتي:

الجدول (1) المدخلات والمخرجات المادية في المنشأة الصناعية

مدخلات المواد وتشمل:	**مخرجات الإنتاج وتشمل:**
١. مواد أولية ومساعدة.	١. منتجات (بضمنها تعبئة وتغليف).
مدخلات المواد وتشمل:	**مخرجات الإنتاج وتشمل:**
٢. مواد التعبئة والتغليف.	٢. منتجات عرضية (بضمنها تعبئة وتغليف)
٣. بضاعة.	**٣. مخرجات غير سلعية (نفايات وانبعاثات) وتشمل:**
٤. مواد تشغيلية.	أ. نفايات صلبة.
٥. ماء.	ب. نفايات خطرة.
٦. طاقة	ج. مياه الصرف.
	د. الانبعاثات الغازية.

Source: IFAC,2005:33

ويمكن التعديل على هذه الفئات المادية حسب الحاجة لتناسب منشآت فردية أو قطاعات معينة، إذ يساعد تحديدها على حصر المواد والطاقة لفترة زمنية معينة وتحليلها من أجل معرفة المسببات التي يتولد عنها المنتج السلبي من نفايات أو مخلفات وانبعاثات لاتخاذ الإجراءات اللازمة من قبل المنشأة للحد منها.

٢. تحديد المدخلات والمخرجات مالياً:

يتم تحديد المدخلات والمخرجات مالياً باستخدام تقنية (MFCA) التي قسمها إلى أربعة أنواع هي:

أ. تكاليف المواد: وتشمل تكاليف المواد الرئيسة والفرعية والمساعدة الداخلة في العملية الإنتاجية.

ب. تكاليف الطاقة: وتشمل تكاليف الكهرباء والماء والوقود.

ت. تكاليف النظام: وتشمل تكاليف المعالجة والمتمثلة بتكاليف العمالة والاندثارات وأية تكاليف عامة أخرى.

ث. تكاليف معالجة النفايات: وتشمل تكاليف إزالة النفايات.

٣. هيكل أنموذج تقنية (MFCA):

بعد أن تم تحديد المدخلات والمخرجات المادية يتم بناء أنموذج تقنية (MFCA) بالإعتماد على الفقرتين الأولى والثانية، إذ يتكون هذا الأنموذج من ست أعمدة كما في الجدول الآتي:

الجدول (2) أنموذج تقنية (MFCA)

ت	المواد	الكمية الكلية	وحدة القياس	التكلفة الكلية	التلف المسموح به
١	**المدخلات السلعية**				
١-١	المواد الأولية:				
١-٢	المواد المساعدة:				
١-٣	مواد التعبئة والتغليف				
١-٤	طاقة				
١-٥	ماء				
	مجموع المدخلات				
٢	**المخرجات السلعية (ايجابية)**				
٢-١	المنتج الرئيس:				
٢-٢	تعبئة وتغليف:				
٣	**مخرجات غير سلعية (سلبية)**				
٣-١	مخلفات صلبة:				
٣-٢	مخلفات غازية:				
٣-٣	مخلفات سائلة:				
	مجموع المخرجات				
٤	تكاليف التحكم في النفايات والانبعاثات				
٥	تكاليف الوقاية والإدارة البيئية الأخرى				
٦	تكاليف البحث والتطوير				
٧	تكاليف غير ملموسة				

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على: عباس، ٢٠١٩: ٦٧ وبتصرف.

المحور الخامس: الجانب التطبيقي:

يتمثل الجانب التطبيقي للبحث محل البحث في دراسة حالة في إحدى المنشآت الصناعية العراقية المتمثلة بالمنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء من أجل اختبار فرضية البحث وتطبيق الأنموذج المقترح لتقنية (MFCA) واستخدامها في تعزيز الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث كالآتي:

أولاً: تطبيق الأنموذج المقترح لتقنية (MFCA) في المنشأة محل البحث:

تقوم تقنية (MFCA) على إنتاج نوعين من المعلومات متمثلة بمعلومات مادية ومالية تعمل على تتبع جميع المدخلات والمخرجات للعملية الإنتاجية يمكن عن طريقها مساعدة المنشأة على دعم الميزة التنافسية، إذ يجب أولاً تحديد المدخلات والمخرجات المادية والمالية، إذ تم التركيز على منتج واحد هو مستحضر الفلو أوت كما يأتي:

١. تحديد التدفق المادي لمستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩:

يبين الجدول (3) كميات المواد الداخلة والخارجية لمنتج (الفو أوت) لعام ٢٠١٩.

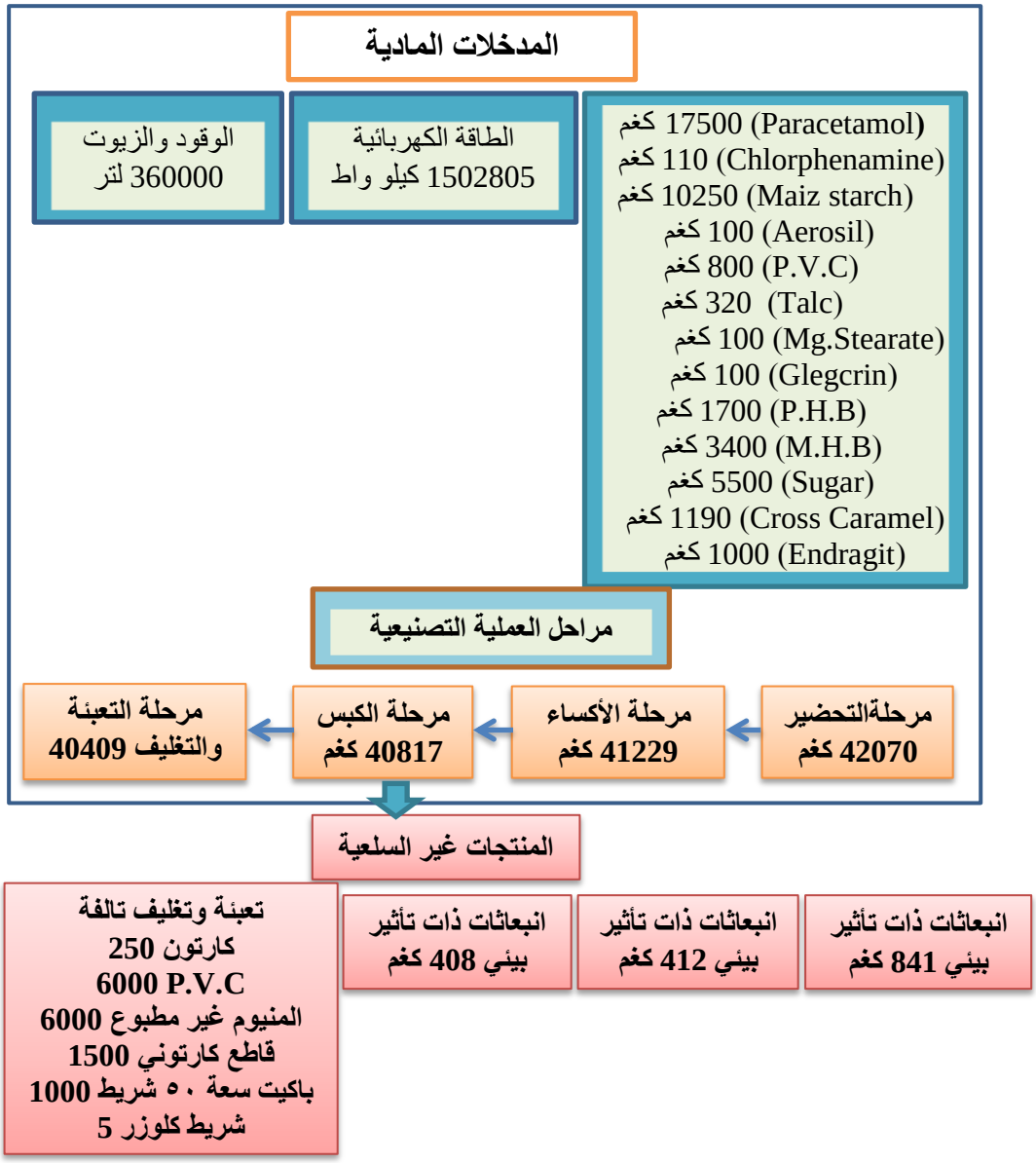
الجدول (3) كمية المدخلات والمخرجات المادية لمستحضر (الفلو أوت) لعام ٢٠١٩

المدخلات المادية		المخرجات السلعية	
البيان	الكميات	البيان	الكميات
(Paracetamol) مادة أولية	17500 كغم	إنتاج الفلو أوت	40409 كغم
(Chlorphenamine) مادة أولية	110 كغم	**المخرجات غير السلعية**	
(Maiz starch) مادة مساعدة	10250 كغم	الكارتون التالف	250 كارتون
(Aerosil) مادة مساعدة	100 كغم	المنيوم غير مطبوع تالف	6000 متر
(P.V.C) مادة مساعدة	800 كغم	P.V.C تالف	6000 متر
المدخلات المادية		**المخرجات السلعية**	
البيان	**الكميات**	**البيان**	**الكميات**
(Talc) مادة مساعدة	320 كغم	قاطع كارتوني تالف	1500 قاطع
(Mg.Stearate) مادة مساعدة	100 كغم	باكيت سعة 50 شريط تالف	1000 باكيت
(Glegcrin) مادة مساعدة	100 كغم	شريط كلوزر تالف	5 لفة
(P.H.B) مادة مساعدة	1700 كغم	نفايات ذات التأثير البيئي	1661 كغم
(M.H.B) مادة مساعدة	3400 كغم		
(Sugar) مادة مساعدة	5500 كغم		
(Cross Caramel) مادة مساعدة	1190 كغم		
(Endragit) مادة مساعدة	1000 كغم		
طاقة (كهرباء)	1052805 كيلو واط		
طاقة (وقود وزيوت)	360000 لتر		
تعبئة وتغليف (كارتون)	6250 كارتون		
تعبئة وتغليف (باكيت سعة 50 شريط)	100000 باكيت		
تعبئة وتغليف (المنيوم غير مطبوع)	120000 متر		
تعبئة وتغليف (P.V.C)	120000 متر		
تعبئة وتغليف (قاطع كارتوني)	100000 متر		
تعبئة وتغليف (شريط كلوزر)	100 لفة		

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المقدمة من قبل المنشأة محل البحث.

يوضح الجدول (3) كميات المدخلات المادية والمتمثلة بالمواد الأولية والمساعدة في إنتاج مستحضر (الفلو أوت) والبالغة كميتها (42070) كغم وكمية الطاقة الكهربائية والوقود والزيوت المستخدمة في آلات ومعدات المنشأة وكمية مواد التعبئة والتغليف الخاصة بالمنتج، فضلاً عن كميات المخرجات المادية التي تنقسم بدورها إلى قسمين من الكميات المخرجات المادية.

بعد تحديد المدخلات والمخرجات المادية وكمياتها، بالإمكان تحديد مسار التدفق المادي وكالآتي:



الشكل (3) التدفق المادي لمستحضر (الفلو أوت) عام ٢٠١٩

المصدر: الشكل من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المقدمة من قبل المنشأة محل البحث.

ومن الشكل (3) ينبغي توضيح الآتي: تم الحصول على المواد الأولية والمواد المساعدة الداخلة في العملية التصنيعية لمستحضر الفلو أوت من قسم الإنتاج، كما تم الحصول على الطاقة الكهربائية من تقارير شعبة المحطة الكهربائية، وتم الحصول على كمية الوقود والزيوت المستخدمة في الآلات الصناعية من وحدة الزيوت، وتقدر نسبة الفاقد في مرحلة التحضير بـ(2%)، كما تقدر

نسبة الفاقد في مرحلة الأكساء بـ (1%)، وتقدر نسبة الفاقد في مرحلة الكبس بـ(1%)، وتم احتساب كمية الانبعاثات والنفايات المتولدة خلال العملية التصنيعية بالاعتماد على تقارير الإنتاج وكالآتي:

كمية الانبعاثات:

كمية المواد الأولية والمساعدة × 4% (نسبة المواد التالفة خلال المرحلة الإنتاجية).

كمية الانبعاثات (مرحلة التحضير) = 42070 × 2% = 841 كغم

كمية الانبعاثات (مرحلة الإكساء) = 41229 × 1% = 412 كغم

كمية الانبعاثات (مرحلة الكبس) = 40817 × 1% = 408 كغم

٢. التدفق المالي لمستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩:

اعتماداً على التدفق المادي الذي تم تحديده مسبقاً يمكن تحديد المدخلات والمخرجات لمستحضر الفلو أوت حسب تقنية (MFCA) الذي تقسم إلى أربعة أنواع وكالآتي:

أ. تكاليف المواد: وتتضمن تكاليف المواد الأولية والمساعدة الأخرى مواد التعبئة والتغليف الداخلة في العملية الإنتاجية كما موضح بالجدول (4).

الجدول (4) تكاليف المواد الخاصة بإنتاج مستحضر الفلو أوت (المبالغ بالدينار العراقي)

البيان	تكلفة الإنتاج الإيجابي	تكلفة التلف المسموح به	التكلفة الكلية
المواد الأولية الرئيسة	346992699	14458029	361450728
المواد المساعدة	69456138	2894006	72350144
مواد التعبئة والتغليف	168677006	7028209	175705215
إجمالي التكاليف	585125843	24380244	609506087

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المقدمة من المنشأة محل البحث.

يوضح الجدول (4) تكاليف المواد الأولية التي بلغت (361450728)، إذ بلغت تكلفة المنتج الإيجابي منها حوالي (346992699) والمتبقي منها تمثل تكلفة التلف المسموح به من قبل المنشأة محل البحث تقريباً نسبة (4%)، إذ بلغت تكلفة التلف المسموح به للمواد الأولية حوالي (14458029) كما يوضح تكلفة المواد المساعدة حوالي (72350144) وتكلفة المنتج الإيجابي منها حوالي (69456138) وتكلفة تلف المواد المساعدة حوالي (2894006).

ب. تكاليف الطاقة: تتضمن تكاليف الطاقة الكهربائية وتكاليف الوقود والزيوت المستخدمة في المراحل المختلفة من العملية التصنيعية التي تتحملها المنشأة محل البحث كما موضحة في الجدول (5).

الجدول (5) تكاليف الطاقة المستخدمة لإنتاج مستحضر الفلو أوت

البيان	تكلفة الإنتاج الإيجابي	تكلفة التلف المسموح به	التكلفة الكلية
الطاقة الكهربائية	28846155	1201923	30048078
الوقود والزيوت	11934843	497285	12432128
إجمالي التكاليف	40780998	1699208	42480206

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المقدمة من المنشأة محل البحث.

يبين الجدول (5) تكلفة الطاقة الكهربائية المستخدمة في إنتاج مستحضر الفلو أوت البالغة (30048078)، إذ بلغت تكلفة المنتج الإيجابي منها حوالي (28846155)، في حين بلغت تكلفة التلف المسموح به منها حوالي (1201923)، أما تكلفة وقود وزيوت الآلات المستخدمة في إنتاج المستحضر المستهدف بلغت حوالي (12432128) تكلفة المنتج الإيجابي منها بلغت حوالي

(11934843) وتكلفة تلف الوقود والزيوت منها حوالي (497285)، وتمثل هذه التكاليف بمجموعها تكاليف الطاقة حسب تقنية (MFCA) والمستخدمة في جميع مراحل التصنيعية في المنشأة محل البحث لسنة ٢٠١٩.

ت. تكاليف النظام: وتتضمن الرواتب والأجور البيئية ومعالجة النفايات والانبعاثات وتكلفة التخلص منها، وتكاليف الاندثارات والصيانة البيئية وتكاليف الغرامات المتعلقة بالضرر البيئي كما موضح في الجدول (6).

الجدول (6) تكاليف النظام التي تتكبدها المنشأة لإنتاج مستحضر الفلو أوت

البيان	التكلفة الكلية
رواتب وأجور شعبة الإدارة البيئية	52125224
رواتب وأجور التدريب البيئي	28814651
صيانة الآلات والمعدات البيئية	30523422
اندثار الآلات ومعدات البيئة	421128972
اندثار عدد وقوالب	1660715
إجمالي التكاليف	535252948

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المقدمة من المنشأة محل البحث.

ويوضح الجدول (6) تكاليف النظام التي تتكبدها المنشأة والمتمثلة بالرواتب والأجور البيئية وتكاليف الاندثارات والصيانة البيئية وتكاليف الأعباء والغرامات المتعلقة بالضرر البيئي، إذ بلغت تكاليف النظام حسب تقنية (MFCA) حوالي (535252948).

ث. تكاليف إدارة النفايات: وتشمل تكاليف التخلص من المخلفات والنفايات كما موضح في الجدول (7).

الجدول (7) تكاليف إدارة النفايات

البيان	التكلفة الكلية
تكاليف إدارة النفايات	3755128
إجمالي التكاليف	3755128

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المقدمة من المنشأة محل البحث.

يوضح الجدول (7) تكاليف إدارة النفايات الخاصة بالمنشأة محل البحث والمتعلقة بمستحضر الفلو أوت والبالغة (3755128)، إذ تتعلق بالتكاليف التي تتحملها المنشأة في سبيل إدارة والتخلص من النفايات المنبثقة من العمليات التصنيعية.

٣. تطبيق الأنموج المقترح:

مما سبق وبعد تحديد المدخلات والمخرجات مادياً ومالياً يتم تطبيق أنموذج تقنية (MFCA) والخاص بمستحضر الفلو أوت كما هو موضح في الجدول (8).

الجدول (8) أنموذج تقنية (MFCA) والخاص بمستحضر الفلو أوت للمنشأة محل البحث

ت	المواد	الكمية الكلية	وحدة القياس	التكلفة الكلية	التلف المسموح به
١	**المدخلات السلعية**				
١-١	**المواد الأولية:**				
١-١-١	(Paracetamol)	17500	كغم	325305655	13012226
١-١-٢	(Chlorphenamine)	110	كغم	36145073	1445803

ت	المواد	الكمية الكلية	وحدة القياس	التكلفة الكلية	التلف المسموح به
١-٢	**المواد المساعدة:**				
١-٢-١	(Maiz starch)	10250	كغم	13012226	520489
٢-٢-١	(Aerosil)	100	كغم	3614507	144580
٣-٢-١	(P.V.C)	800	كغم	6506113	260244
٤-٢-١	(Talc)	320	كغم	5060310	202412
٥-٢-١	(Mg.Stearate)	100	كغم	4337409	173496
٦-٢-١	(Glegcrin)	100	كغم	2891606	115664
٧-٢-١	(P.H.B)	1700	كغم	6506113	260244
٨-٢-١	(M.H.B)	3400	كغم	10180620	407225
٩-٢-١	(Sugar)	5500	كغم	8674817	346993
١٠-٢-١	(Cross Caramel)	1190	كغم	5783211	231330
١١-٢-١	(Endragit)	1000	كغم	5783212	231328
٣-١	**مواد التعبئة والتغليف:**				
١-٣-١	كارتون	6250	عدد	26988321	1079533
٢-٣-١	باكيت سعة ٥٠ شريط	100000	عدد	21928011	877120
٣-٣-١	المنيوم غير مطبوع	120000	متر	40482481	1619299
٤-٣-١	(P.V.C)	120000	متر	43856022	1754242
٥-٣-١	قاطع كارتوني	100000	متر	25301551	1012062
٦-٣-١	شريط كلوزر	100	لفة	10120620	404825
٤-١	**طاقة:**				
١-٤-١	طاقة كهربائية	1502805	كليو واط	30048078	1201923
٢-٤-١	وقود وزيوت	360000	لتر	12432128	497285
	مجموع المدخلات			644958084	25798323
٢	**المخرجات السلعية (ايجابية)**				
٢-١	المنتج الرئيس:				
١-١-٢	الفلو أوت	40409	كغم	451067359	18042694
٢-٢	**تعبئة وتغليف:**				
١-٢-٢	كارتون	6000	عدد	14888122	595525
٢-٢-٢	باكيت سعة ٥٠ شريط	99000	عدد	38721546	1548863
٣-٢-٢	المنيوم غير مطبوع	114000	متر	45382447	1815298
٤-٢-٢	(P.V.C)	114000	متر	47901569	1916064
٥-٢-٢	قاطع كارتوني	98500	متر	22187235	887489
٦-٢-٢	شريط كلوزر	95	لفة	1800552	72023
٣	**مخرجات غير سلعية (سلبية)**				
٣-١	**مخلفات صلبة:**				
١-١-٣	كارتون	250	عدد	53700	2148
٢-١-٣	باكيت سعة ٥٠ شريط	1000	عدد	391127	15646
٣-١-٣	المنيوم غير مطبوع	6000	متر	3116412	124656
٤-١-٣	(P.V.C)	6000	متر	3573767	142947
٥-١-٣	قاطع كارتوني	1500	متر	337876	13515
٦-١-٣	شريط كلوزر	5	لفة	42134	1685
٣-٢	**مخلفات غازية:**				
١-٢-٣	انبعاثات ذات تأثير بيئي	1661	كغم	15494238	619770
	مجموع المخرجات			644958084	25798323
٤	**تكاليف التحكم في النفايات**				
١-٤	تكاليف أندثار الآلات والمعدات البيئية			42128972	

ت	المواد	الكمية الكلية	وحدة القياس	التكلفة الكلية	التلف المسموح به
٤-٢	اندثار عدد وقوالب			1660715	
٤-٣	صيانة الآلات والمعدات			30523422	
٤-٤	رواتب وأجور التدريب البيئي			28814651	
٤-٥	رواتب وأجور شعبة الادارة البيئية			52125224	
٤-٦	تكاليف التخلص من النفايات			3755128	
٥	تكاليف البحث والتطوير				
٥-١	تطوير العمليات التصنيعية			95128350	
٥-٢	تطوير طرق لخفض الأثار البيئية			7530125	
٥-٢	تكاليف تطويرية أخرى			4500650	
	إجمالي التكاليف			1556083405	

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المقدمة من المنشأة محل البحث.

يوضح الجدول (8) التدفق المادي والمالي لمستحضر الفلو أوت، إذ تم تقسيم أنموذج تقنية (MFCA) إلى ثلاث فقرات رئيسة تبين كميات المواد والتكاليف الخاصة بها، فضلاً وحدة القياس المستخدمة للكميات وتكلفة التلف المسموح به لدى المنشأة محل البحث، إذ بلغت إجمالي التكاليف حوالي (1556083405).

ثانياً: أهمية تقنية (MFCA) في تعزيز الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث:

إن المنشأة التي تتبنى أسبقية تنافسية يكون لديها حصة كبيرة في السوق، فضلاً مقدرتها على الاستمرار في بيئة تمتاز بالتغيير السريع، التي تحتاج إلى معلومات اقتصادية ومالية وبيئية، إن توفر هذه المعلومات من وإلى المنشأة أصبح أمراً هاماً لا يقل أهمية عن الموارد الأخرى المستخدمة في المنشأة، وهذه المعلومات لا تتوفر إلا بوجود تقنيات حديثة متكاملة تكون قادرة على توفير مثل هكذا معلومات، ومن هنا تبرز حاجة المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء إلى وجود تقنيات تكليفية حديثة يمكن عن طريقها تقديم معلومات إلى المنشأة تفي بأغراض دعم القرارات المتعلقة بتخفيض التكاليف وتحسين العمليات الإنتاجية وتحقيق مستوى مقبول من الجودة لمنتجاتها، فضلاً عن قدرة هذه التقنيات على توفير معلومات اقتصادية وبيئية لدعم وتعزيز عمليات الابتكار لمواكبة التطورات الحديثة في بيئة التصنيع.

أ. **تخفيض التكلفة:** يسهم تطبيق الأنموذج المقترح في توفير معلومات تساعد الإدارة على خفض التكلفة عبر مساهمة تقنية (MFCA) في تقديم معلومات تساعد إدارة المنشأة في الحصول على معلومات دقيقة عن تكلفة المواد والطاقة بدقة أكثر وتوجيهها نحو الأماكن التي تتسبب في تكبد المنشأة تكلفة الأكثر، ومن ثم معرفة أسبابها لاتخاذ القرارات اللازمة لتخفيض هذه التكاليف وتحسين مستوى ربحية المنشأة وتعظيم القدرة التنافسية لأجل طويل.

إذ يوضح الشكل (3) تدفق المواد والطاقة خلال المراحل الأربعة المتعلقة بمنتج الفلو أوت وكذلك الكميات الداخلة والخارجة من العمليات الإنتاجية الأربعة والمتمثلة (مرحلة التحضير، مرحلة الأكساء، مرحلة الكبس، مرحلة التعبئة والتغليف)، إذ يمكن تخفيض كمية النفايات خلال المراحل الإنتاجية عبر تخفيض نسبة التالف من (2%) إلى (1%) إذ ستخفض كمية النفايات خلال مرحلة التحضير من (841) إلى (412)، وهذا الأمر سينعكس بطريقة غير مباشرة على تكاليف التخلص من النفايات التي تتحملها المنشأة والبالغة حوالي (3,755,128) والعمل على تخفيضها، وبين الجدول (8) التكاليف المتعلقة بتقنية (MFCA)، إذ يوفر الأنموذج معلومات من

شأنها توجيه إدارة المنشأة لاتخاذ القرارات بشكل أكثر دقة وشفافية في سبيل تخفيض التكاليف وتحديد مسبباتها، وكذلك تقليص أو الغاء الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج وتقليل حالات الفقدان والهدر والضياع في المنتج، فضلاً عن تقليل نسبة التالف والمعيب في العمليات الإنتاجية، وذلك عن طريق اختيار المواد بشكل دقيق وكفاءة عالية وتكلفة أقل، كما يعمل الأنموذج المقترح على تحديد تكاليف الأثر البيئي لأجل أتخاذ قرارات بتسعير المنتج بسعر يحقق الأرباح التي تسعى الحصول عليها المنشأة قيد البحث.

ب. **تحسين الجودة:** يسهم تطبيق الأنموذج المقترح في توفير معلومات تساعد إدارة المنشأة محل البحث على تحسين الجودة ورغبات العملاء وهو ما تقوم به تقنية (MFCA)، فضلاً عن تفعيل قدرة هذه الموارد على إضافة قيمة للعميل عن طريق المنتجات عالية الجودة التي تقدمها له، كما يعمل الأنموذج المقترح على تحسين أداء المنشأة والجودة وكفاءة استغلال الموارد وتحسين كفاءة العملية الإنتاجية، فضلاً عن تأثير وتركيز الأنموذج المقترح على تكاليف الجودة الأربعة (المنع، التقييم، الفشل الداخلي، الفشل الخارجي) كونه يعمل على تتبع تكاليف المواد والمنتجات لتنجب تكاليف الفشل الداخلي لغاية وصول المنتجات إلى العميل بشكل سليم وخالٍ من العيوب، الأمر الذي يجنب المنشأة تكاليف الفشل الخارجي، كما تعمل تقنية (MFCA) على زيادة مطابقة المدخلات مع المخرجات مما يعطي مخرجات ذات جودة عالية وبأقل التكاليف والأثر البيئي، الأمر الذي يؤدي إلى تحقيق زيادة في نسبة المعدلات الإنتاجية، وبالتالي زيادة رضا العملاء وارتفاع الحصة السوقية للمنشأة لدعم الميزة التنافسية.

ت. **دعم الإبداع:** يسهم الأنموذج المقترح في توفير معلومات لإدارة المنشأة عن طريقها يتم العمل على تطوير عمليات وتكنولوجيات وأفكار جديدة في المنشأة محل البحث، وهذه المعلومات من شأنها تعزيز دقة وجودة المعلومات التي تمتلكها المنشأة، كما يعمل الأنموذج المقترح على ربط المعلومات الاقتصادية بالبيئية، كما يوضحها الجدول (8)، الأمر الذي يؤدي إلى إعطاء الإدارة حافزاً يمكنها من تطوير إجراءاتها وأفكارها وعملياتها الإنتاجية، فضلاً عن اكتشاف طرق جديدة لتقديم منتجات جديدة وذات جودة عالية وبكلف منخفضة، كما يوفر الأنموذج المقترح معلومات لأقسام البحث والتطوير داخل المنشأة لإيجاد أفكار جديدة في تصميم وتطوير منتجات تكون صديقة للبيئة والتي تنافس بها في الأسواق المحلية، وهذا الأمر يؤدي إلى تعزيز المزايا التنافسية للمنشأة.

ث. **دعم البيئة:** يسهم الأنموذج المقترح للتكامل في توفير معلومات تتعلق بالجانب البيئي عن طريق توفير معلومات متعلقة بالنفايات والانبعاثات المتولدة من العمليات الإنتاجية تساعد على تدعيم القرارات البيئية داخل المنشأة للحد من التأثيرات الضارة لهذه النفايات والانبعاثات، وحصرها وتحديدها تمهيدا للتخلص منها لإنتاج منتجات تكون خالية من الآثار البيئية غير المرغوبة لدى العملاء.

إذ يوضح جدول الأنموذج المقترح (8) في الفقرة الرابعة القياس الفعلي للتكاليف البيئية التي تتكبدها المنشأة لمستحضر الفلو أوت، إذ أن تحديد هذه التكاليف يوفر للمنشأة معلومات تساعد على معرفة مدى الأثر البيئي على منتجاتها لتتمكن عن طريق هذه المعلومات على تقليل الأثر البيئي السلبي أو الحد منه، كما ويوضح الجدول (MFCA) المخرجات غير السلعية (المنتج السلبي) وكميتها وتكاليفها، إذ أن قياس هذه التكاليف تعد أكثر دقة مما وضعته المنشأة محل البحث في نسبة

حكمية والبالغة (1.5%)، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين الجانب البيئي ويخفض من التكاليف ويحقق فوائد اقتصادية وبيئية في آن واحد.

وبذلك يتم قبول الفرضية الرئيسة التي تنص على (إن أستخدام معلومات تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد تساعد على تعزيز الميزة التنافسية للمنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية / سامراء).

المحور السادس: الاستنتاجات والتوصيات:

خلص الباحث في ظل ما تم تناوله في الجانب النظري والتطبيقي العديد من الاستنتاجات والتوصيات أهمها ما يأتي:

أولاً: الاستنتاجات:

١. إن تقنية (MFCA) توفر معلومات بما يساعد إدارة المنشأة محل البحث من الحصول على معلومات عن تكاليف الإنتاج من لمستحضر الفلو أوت بشكل أكثر دقة، ودعم المنشأة بمعلومات بيئية للحد من التأثيرات البيئية المتمثلة بالنفايات والانبعاثات المتولدة من العملية الإنتاجية.

٢. إمكانية تطبيق الأنموذج المقترح لتقنية (MFCA) في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء، لما يقدَّمه هذا الأنموذج من معلومات اقتصادية وبيئية في آن واحد لتعزيز بعض أبعاد الميزة التنافسية للمنشأة لها.

٣. إن تطبيق تقنية (MFCA) يساعد على توفير معلومات عن تدفقات المواد والطاقة المستخدمة في العملية الإنتاجية، فضلاً عن تقليل الفاقد وتخفيض التكاليف وزيادة الأرباح، ومن ثم والوصول إلى جودة مقبولة لمنتجات المنشأة محل البحث.

٤. قدم الأنموذج المقترح لتقنية (MFCA) معلومات تفصيلية عن تكاليف الإنتاج لمستحضر الفلو أوت، فضلاً عن التركيز على التكاليف البيئية وفصلها عن التكاليف العامة ومقدار ما تشكله من إجمالي تكاليف المنتج.

٥. تطبق المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء النظام المحاسبي الموحد في تبويب الحسابات الخاصة بها، فهي بذلك تفتقر إلى العديد من المعلومات البيئية التي يوفرها الأنموذج المقترح والتي تساعد إدارة المنشأة في تحديد التكاليف البيئية بصورة أدق أفضل مما تحدده المنشأة بصورة حكمية بنسبة (4%)، إذ بلغت التكاليف البيئية لمستحضر الفلو أوت حوالي (15494238) مليون دينار عراقي.

٦. إن تطبيق الأنموذج المقترح يساعد على دعم الميزة التنافسية للمنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية / سامراء عن طريق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة لها، فضلاً عن دعم مراحل إنتاج مستحضر الفلو أوت بمعلومات تساعد على تحديد سعر بيع الوحدة منه بشكل دقيق، لتعظيم قيمة المنشاة والحصول على حصة سوقية أكبر لدعم الميزة التنافسية.

٧. يساعد تطبيق تقنية (MFCA) على تفعيل عمليات الابتكار لدى المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية / سامراء.

ثانياً: التوصيات:

١. العمل على تطوير النظام المحاسبي الموحد المطبق في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء ليتلاءم مع المستجدات المحاسبية الحديثة والتقنيات المتطورة

للمحاسبة الإدارية، والاستفادة من المعلومات البيئية ليتم الافصاح عنها في الكشوفات والتقارير والقوائم المالية.

٢. أن تتبنى المنشاة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء الأنموذج المقترح لتقنية (MFCA) والاستفادة منه، نظراً لما يوفره من معلومات اقتصادية وبيئية تساعد المنشأة في دعم الميزة التنافسية.

٣. زيادة وعي الإدارة العليا والعاملين في المنشأة محل البحث بأهمية تقنيات المحاسبة الإدارية المتطورة ومنها على وجه الخصوص تقنية (MFCA)، فضلاً عن زيادة توعية المحاسب الإداري في المنشأة وأشراكه في الخطوات والإجراءات للحد من التأثيرات البيئية وإدارة التكاليف المنتج واستخدام المعلومات التي توفرها هذه التقنية في عملية أتخاذ القرارات لتعزيز الميزة التنافسية للمنشأة.

٤. زيادة الوعي والاهتمام بالجانب البيئي داخل وخارج المنشأة عن طريق القيام بنشر البحوث ودراسات الحالة الخاصة بالمحاسبة الإدارية البيئية، كونه موضوعاً من المواضيع الحديثة نسبياً لم يلاقي الاهتمام سواء على المستوى المحلي أو العربي.

٥. ضرورة الاستفادة من المعلومات التي يقدمها الأنموذج المقترح من أجل إدارة تدفقات المواد والطاقة بصورة دقيقة خلال مراحل الإنتاج لمستحضر الفلو أوت لتجنب التلف والمعيب أثناء العملية الإنتاجية.

٦. ضرورة الاستفادة من المعلومات البيئية التي يقدمها الأنموذج المقترح من أجل تخفيض الانبعاثات والمخلفات الضارة التي تؤثر على البيئة، لتحقيق الكفاءة والفاعلية في الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة والمحافظة على البيئة.

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر العربية:

١. بكر، أحمد عبدالستار، (٢٠١٦)، استخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد في دعم نظم معلومات إدارة التكلفة، رسالة ماجستير في المحاسبة غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

٢. الجبلي، وليد سمير عبدالعظيم، (٢٠٢٠)، إطار مقترح للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد "MFCA" ومحاسبة استهلاك الموارد "RCA" لدعم الميزة التنافسية، مجلة البحوث المالية، المجلد ٢١، العدد ٣، كلية التجارة، جامعة بور سعيد، جمهورية مصر العربية.

٣. الجنابي، سامي ذياب والدليمي، مثنى فراس ، (٢٠١٣)، نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وانعكاساته في تعزيز الميزة التنافسية: دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في سامراء، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد ٥، العدد ١٠، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الانبار، العراق.

٤. حمدي، محمد عقيل، (٢٠١٣)، اختبار العلاقة بين القدرات التسويقية والاستراتيجيات التنافسية وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية في وكالات السياحة والسفر بمدينة عمان، رسالة ماجستير في إدارة الإعمال غير منشورة، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، الاردن.

٥. دهمان، سامية محمود، (٢٠١٨)، دور التغييرات الاستراتيجية في الكليات الجامعية بمحافظات غزة في تحقيق الميزة التنافسية وسبل تعزيزه، رسالة ماجستير في أصول التربية غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

٦. السيد خليل، سهام سيد محمد، (٢٠١٣)، أثر ترشيد التكاليف البيئية على تدعيم القدرة التنافسية للمشروعات في الصناعات المحلية بتطبيق أسلوب التكاليف على اساس النشاط الموجه بالوقت، رسالة ماجستير في العلوم البيئية، كلية التجارة، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.

٧. عباس، غزوان خضير، (٢٠١٩)، دور محاسبة تكاليف تدفق المواد في دعم الميزة التنافسية، رسالة ماجستير في المحاسبة غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة تكريت، العراق.

٨. عبدالعال، محمود موسى، (٢٠١٩)، دراسة اختبارية لمدى إدراك المستخدمين لمنفعة معلومات محاسبة تكاليف تدفق المواد ودورها في دعم فلسفة الإنتاج الخالي من الفاقد وتحسين الأدائيين المالي والبيئي، مجلة المحاسبة والمراجعة، العدد ١، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، جمهورية مصر العربية.
٩. فتحي، زهرة وياسين، قاسي، (٢٠١٧)، التسويق الأخضر كآلية لتحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة، مجلة الابداع، المجلد ٧، العدد ٨، جامعة البليدة، الجزائر.
١٠. القريشي، ظاهر رداد، (٢٠٢١)، أثر سلوك المستهلك الإلكتروني في تحسين الميزة التنافسية: دراسة تطبيقية على قطاع الخدمات السياحية في الأردن، المجلة العربية للإدارة، المجلد ٤١، العدد ١، كلية الأعمال، جامعة عمان العربية، الأردن.
١١. منصور، معن حسين وعمارة، أمجد حامد والصباغ، شوقي محمد، (٢٠١٨)، دور إدارة المواهب في دعم القدرة التنافسية لمنظمات الاعمال: دراسة تطبيقية على شركات صناعة الأدوية في الأردن، المجلة العلمية للبحوث التجارية، المجلد ٢٩، العدد ١، كلية التجارة، جامعة المنوفية، الأردن.
١٢. نجم، عبدالحكيم احمد وعشري، تامر إبراهيم وغنيم، احمد كمال، (٢٠٢١)، العلاقة بين القيادة المشتركة والميزة التنافسية للمنظمات، المجلة العلمية للبحوث التجارية، المجلد ٤٠، العدد ١، كلية التجارة، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.
١٣. نصير، عبداللطيف عبدالناصر، (٢٠٢٠)، دور مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد في تحقيق الاستدامة للشركات المصرية، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد ٢١، العدد ٤، كلية التجارة، جامعة بور سعيد، جمهورية مصر العربية.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

14. Annett, Bierer and Uwe, Götze, (2012), Energy Cost Accounting: Conventional and Flow-oriented Approaches, Journal of Competitiveness, Vol. 4, No. 2, pp. 128-144.
15. Asian Productivity Organization (APO), (2014), Manual on Material Flow Cost Accounting: ISO 14051, Hirakawa Kogyosha, Japan.
16. Chang, Shen-Ho & Chiu, An-An & Chu, Chin Ling & Wang, Teng-Shih, (2015), Material Flow Cost Accounting System for Decision Making: The Case of Taiwan SME in the Metal Processing Industry, Asian Journal of Finance & Accounting, Vol. 7, No. 1, pp.117 - 134.
17. Fakoya, Michael Bamidele, (2014), An Adjusted Material Flow Cost Accounting Framework For Process Waste-Reduction Decisions In The South African Brewery Industry, Thesis of Doctor of Philosophy, University of South Africa.
18. Hansen Don R, Mowen, Maryanne M, (2009), Managerial Accounting 8th ed, Thomson South-Western, USA, Stillwater.
19. Huang, Shaio Yan, Chiu, An An, Chao, Po Chi & Wang, Ni, (2019), The application of Material Flow Cost Accounting in waste reduction, Journal Sustainability, Vol.11 No.5, pp. 1270.
20. Hyršlová, Jaroslava, Vágner, Miroslav & Palásek, Jiří, (2011), Material flow cost accounting (Mfca)–tool for the optimization of corporate production processes, Business, Management and Economics Engineering, Vol.9 ,No.1, pp. 5-18.
21. International Federation of Accountants (IFAC), (2005), International Guidance Document - Environmental Management Accounting, USA, New York.
22. International Standard Organization (ISO) 14051, (2014), Environmental management - Material flow cost accounting-General framework, 1ed ed., Switzerland.
23. Jasch, Christine, (2009), How to perform an environmental management cost assessment in one day, Journal of Cleaner Production, Vol. 14, pp. 1194 -1213.
24. Kokubu, K., & Tachikawa, H. (2013). Material Flow Cost Accounting: Significance and Practical Approach. Handbook of Sustainable Engineering, 351–369.doi:10.1007/978-1-4020-8939-8_96.
25. Kokubu, Katsuhiko & Kitada, Hirotsugu, (2015), Material flow cost accounting and existing management perspectives, Journal of Cleaner Production, Vol. 108, pp. 1279-1288.

26. Kokubu, Katsuhiko and Campos, Marcelo K. and Furukawa, Yoshikuni and Tachikawa, Hiroshi, (2009), Material flow cost accounting with ISO 14051, ISO Management Systems, pp. 15-18.
27. Kovanicova, Dana. (2011), Material Flow Cost Accounting In Czech Environment European Financial and Accounting Journal, Vol. 6, No. 1, pp. 7 - 18.
28. Nakajima, Michiyasu, & Kimura, Asako & Wagner, Bernd, (2015), Introduction of MFCA to The Supply Chain: A Questionnaire Study on The Challenges, Journal of cleaner production, Vol. 108, Part B, pp. 1302 - 1309.
29. Nakkiew, Wasawat and Poolperm, Pattarawadee, (2016), Application of Material Flow Cost Accounting (MFCA) and Quality Control Tools in Wooden Toys Product, Proceedings of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Kuala Lumpur, Malaysia, March 8-10, 2016.
30. Okada, Kana & Kokubu, Katsuhiko, (2016), Impact of Introducing Material Flow Cost Accounting: A Comparative Review of Supply Chains and Individual Companies, International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. Kuala Lumpur, Malaysia, March 8-10, 2016.
31. Paiva, Patrícia Alexandra, (2017), incorporation of Material Flow Cost Accounting in Life Cycle Engineering for product and process design, Master's thesis within Mechanical Engineering, University of Lisbon, Portugal.
32. Rieckhof, Ramona & Bergmann, Anne & Guenther, Edeltraud, (2015), Interrelating Material Flow Cost Accounting With Management Control Systems to introduce Resource Efficiency into Strategy, Journal of cleaner production, Vol. 108, Part B, pp. 1262 - 1278.
33. Sulong, Farizah & Sulaiman, Maliah & Norhayati, Mohd Alwi, (2015), Material Flow Cost Accounting (MFCA) Enablers and Barriers: the Case of a Malaysian Small and Medium- Sized Enterprise (SME), Journal of cleaner production, Vol. 108, Part B, pp.1365 - 1374.
34. Sygulla, R & Bierer, A & Götze, U, (2011), Material Flow Cost Accounting – Proposals for Improving the Evaluation of Monetary Effects of Resource Saving Process Designs. In: Proceedings of the 44th CIRP Conference on Manufacturing Systems, 1-3 June 2011, Madison, Wisconsin, USA.
35. United Nations Division for Sustainable Development (UNDSD), (2001), Environmental Management Accounting Procedures and Principles, Economic & Social Affairs, United Nation, New York.