Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
ISSN: 1813-1719 (Print)

The Integration of the Techniques of Material Flow Cost Accounting and Techniques of Product Life Cycle Costs to Enhance Competitive Advantage

Case study in the General Company for the Manufacturing of Pharmaceuticals and Medical Supplies/Samaraa

Researcher: Taha Azzawi M. Al-Ajili
College of Administration and Economics
Tikrit University
taha.a.mohammed10504@st.tu.edu.iq

Prof. Dr. Satam Salih Hussein
College of Administration and Economics
Tikrit University
Satam.hussein@tu.edu.iq

Abstract:

The research aimed to present a proposed model for the integration between the material flow cost accounting technology (MFCA) and the product life cycle costing technology (LCC) as one of the modern management accounting techniques to help industrial establishments support competitive advantage through the economic and environmental information that it produces. For the pharmaceutical and medical supplies industry / Samarra as the subject of research, as the application of the proposed model for integration on the facility's data was tested according to conducting a case study to identify the extent to which the information resulting from the model contributed to supporting the competitive advantage of the facility under study, and it was found that (MFCA) technology provides environmental economic information in The production stage is a phase of technology (LCC) in order to reduce the cost of the product and improve its quality as well as reduce the harmful environmental impacts of producing environmentally friendly products as well as providing a suitable environment for innovation processes, as well as providing economic and environmental information that helps enhance competitive advantages, and focus the facility in question on factors The critical success represented in reducing cost, improving quality, supporting innovation and the environment, whose impact is directly reflected on customer satisfaction.

Keywords: Material flow cost accounting, Life Cycle Costing, competitive advantage.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

التكامل بين تقنيتي محاسبة تكاليف تدفق المواد وتقنية تكاليف دورة حياة المنتج لتعزيز الميزة التنافسية
دراسة حالة في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية/سامراء

الباحث: طه عزاوي محمد العجيلي
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة تكريت

أ.د. سطم صالح حسين
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة تكريت

المستخلص:

هدف البحث إلى تقديم أنموذج مقترح للتكامل بين تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) وتقنية تكاليف دورة حياة المنتج (LCC) باعتبارهما أحدى تقنيات المحاسبة الإدارية الحديثة لمساعدة المنشآت الصناعية في دعم الميزة التنافسية من خلال المعلومات الاقتصادية والبيئية التي يقوم بإنتاجها، وتناول البحث المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية/ سامراء كمحل للبحث، إذ تم اختبار تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل على بيانات المنشأة وفق اجراء دراسة حالة للتعرف على مدى مساهمة المعلومات الناتجة عن الأنموذج في دعم الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث، وتبين أن تقنية (MFCA) توفر معلومات اقتصادية بيئية في مرحلة الإنتاج من مراحل تقنية (LCC) من أجل تخفيض تكلفة المنتج وتحسين جودته فضلاً عن تقليل التأثيرات البيئية الضارة لإنتاج منتجات صديقة للبيئة وكذلك توفير بيئة مناسبة لعمليات الابتكار، فضلاً عن تقديم معلومات اقتصادية وبيئية تساعد على تعزيز المزايا التنافسية، وتركيز المنشأة محل البحث على عوامل النجاح الحاسمة والمتمثلة بتخفيض التكلفة وتحسين الجودة ودعم الابتكار والبيئة التي ينعكس أثرها بشكل مباشر على رضا العملاء.

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

المقدمة

تبرز أهمية الأساليب الحديثة للمحاسبة الإدارية في عصر تسوده المنافسة الشديدة في الأسواق المحلية والعالمية في قدرتها على تدعيم القدرة التنافسية للمنشآت في تلك الأسواق، من خلال خفض التكلفة للمنتج في جميع مراحل دورة حياته وزيادة جودة المنتج سواء كأنت سلعة أو خدمة من جهة، ومراعات النواحي الاجتماعية والبيئية خلال العملية الإنتاجية وذلك بإنتاج منتج صديق للبيئة من جهة أخرى، وقد ازداد الاهتمام في الآونة الأخيرة بالتقنيات والأساليب التي تركز على تخفيض التكلفة وتحسين جودة المنتج وتقييم إداء المنتج بكافة مراحله لإنتاج منتجات صديقة للبيئة في المنشآت الصناعية، ومن هذه التقنيات التي حققت نجاحاً كبيراً في المنشآت الألمانية واليابانية على وجه الخصوص تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (Material Flow Cost Accounting: MFCA) لكونها تعمل على توفير معلومات اقتصادية وبيئية تساعد المنشآت على تحقيق العديد من المنافع المتمثلة بتحسين كفاءة استخدام المواد الأولية والطاقة والماء، كما توفر معلومات تمكن المنشآت بالقيام بإنتاج منتجات ذات جودة مقبولة وذلك باستبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة من خلال تقسيم المنتج إلى منتج ايجابي وإيجاد طرق لتحسين جودته وتخفيض تكاليفه على طول دورة حياته ومنتج سلبي تسعى إلى التخلص منه (عباس، ٢٠١٩: ١).

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

المحور الأول: منهجية البحث والدراسات السابقة

أولاً. منهجية البحث:

مشكلة البحث: أن بيئة الاعمال الحديثة شهدت العديد من التطورات السريعة في تكنولوجيا المعلومات، الأمر الذي أدى وجوبا على إدارة المنشآت مواكبة هذه التطورات، وذلك بتطبيق أحدث الطرق والأساليب المتوفرة من أجل الحصول على معلومات جديدة تساعد في خفض تكاليف المنتج ولجميع دورات حياته، وخاصة المعلومات التي تساعد على تقييم أداء المنتج وتحسين المنتجات والحفاظ على البيئة بشكل خاص، فهذه العوامل تتطلب من المنشآت العراقية بشكل خاص تطبيق أسلوباً جديداً لتحقيق الميزة التنافسية، لذلك يمكن صياغة المشكلة بالتساؤل الآتي: هل أن التكامل بين تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وتقنية تكاليف دورة حياة المنتج يؤدي إلى دعم الميزة التنافسية؟

فرضية البحث: تقوم فرضية البحث على أن التكامل بين تقنيتي (MFCA) وتقنية (LCC) تؤدي إلى تعزيز الميزة التنافسية للمنتج في المنشآت الصناعية العراقية عبر تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل.

أهمية البحث: تنبع أهمية البحث من حداثة موضوعه والمتمثل في تقديم إطار مقترح للتكامل بين تقنيتي محاسبة تكاليف تدفق المواد وتكاليف دورة حياة المنتج لتعزيز المزايا التنافسية للمنشآت الصناعية العراقية عبر توفير معلومات مهمة لإدارة هذه المنشآت فيما يتعلق بتخفيض تكلفة المنتجات ومن ثم زيادة جودتها خلال دورات حياتها بدءاً من عملية التصنيع حتى الانتهاء من المنتج والتخلص منه من أجل اتخاذ قرارات مناسبة فيما يتعلق بإنتاج منتج صديق للبيئة وخالية من المعيب والفاقد.

هدف البحث: يتمثل هدف البحث الرئيس في وضع إطار للتكامل بين تقنيتي محاسبة تكاليف تدفق المواد وتكاليف دورة حياة المنتج، وبحث مدى ملاءمة تطبيقه في المنشآت الصناعية، بهدف تخفيض التكلفة وتحسين الجودة، بما يفي بمتطلبات العملاء واحتياجاتهم لتعزيز القدرة التنافسية للمنشآت الصناعية ويمكن صياغة أهداف البحث بالآتي:

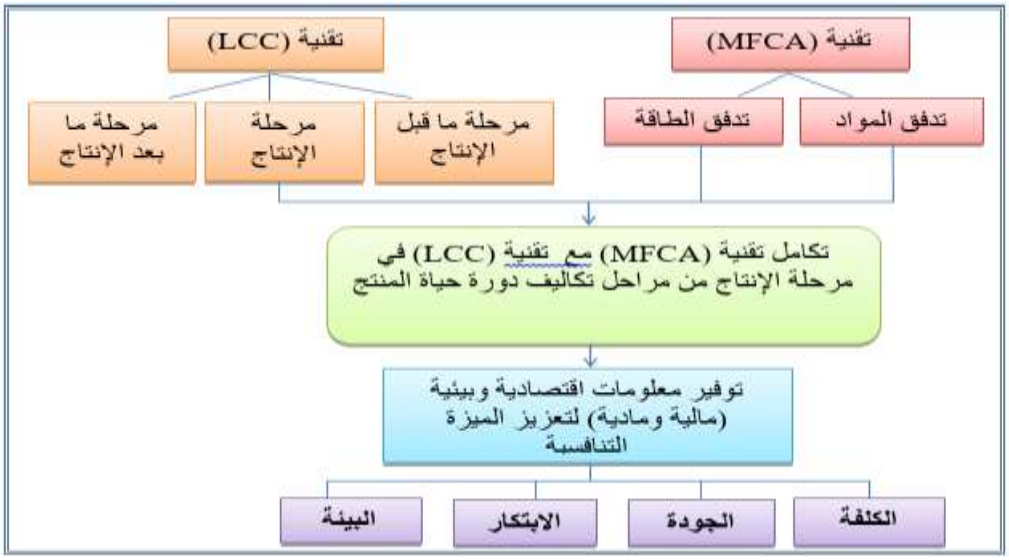
١. عرض ماهية تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وتقنية تكاليف دورة حياة المنتج وأهميتها وعناصرها التي تميزها عن محاسبة التكاليف التقليدية وآلية عملها في المنشآت الصناعية عندما تتبع تدفق المواد قبل وأثناء وبعد العملية الإنتاجية.

٢. بيان دور التكامل بين تقنيتي محاسبة تكاليف تدفق المواد وتكاليف دورة حياة المنتج لتعزيز الميزة التنافسية.

حدود البحث: يقتصر البحث على تناول دور التكامل بين تقنيتي محاسبة تكاليف تدفق المواد وتكاليف دورة حياة المنتج لتعزيز الميزة التنافسية، إذ تقتصر حدود الدراسة المكانية في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء وللفترة الزمنية ٢٠١٩-٢٠٢٠.

أسلوب البحث: أعتمد 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، لغرض بناء جانبها النظري، المنهج الاستنباطي الذي يقوم على استنباط العلاقة بين متغيرات البحث لمعرفة دور التكامل بين تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وتقنية تكاليف دورة حياة المنتج في تعزيز الميزة التنافسية، والشكل (١) الآتي يمثل متغيرات البحث:

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4



الشكل (١): أنموذج يعرض متغيرات الدراسة

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان.

ثانياً. الدراسات السابقة: هناك العديد من الدراسات منها دراسة (Dunk, 2004)، (عطية، ٢٠٠٩)، (Bierer et al., 2014)، (Rieckhof et al., 2015)، (عباس، ٢٠١٩)، (Schlipf et al., 2019)، التي تناولت تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) مع العديد من المتغيرات الأخرى.

إذ هدفت دراسة (Dunk, 2004) إلى بيان دور تقنية (LCC) في المنشآت ومدى تأثير خدمة العملاء والميزة التنافسية وجودة المعلومات في استخدام تحليل تقنية (LCC) في المنشآت، وتناولت الدراسة ثلاثة متغيرات تم تحديدها في عينة عشوائية من معامل التصنيع التي تعمل على تطبيق تقنية (LCC)، وتم جمع البيانات من مجموعة من المنشآت الاسترالية، وتوصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن تحليل تقنية (LCC) مهم في الاستجابة لمتطلبات العملاء، وكذلك في السعي للحصول على الميزة التنافسية من خلال تحسين جودة المعلومات، كما أن تحليل تقنية (LCC) يسهل من عملية اتخاذ القرارات عندما يتم تصميم المنتج وتطويره.

في حين هدفت دراسة (عطية، ٢٠٠٩) إلى تقديم إطار مقترح للمحاسبة عن تكاليف دورة حياة المنتج لدعم الميزة التنافسية لمنشآت الاعمال، وتناولت الدراسة عينة لمجموعة منشآت في بيئة الاعمال المصرية لقياس مدى قدرة أدوات أدارة التكلفة منها نظام تكاليف دورة حياة المنتج من خلال المراحل الاساسية الثلاث والمتمثلة بـ (مرحلة ما قبل الإنتاج، مرحلة الإنتاج، مرحلة ما بعد الإنتاج)، وتوصلت الدراسة إلى أن تقديم إطار مقترح للمحاسبة عن تكاليف دورة حياة المنتج يهدف إلى دعم الميزة التنافسية للمنشآت، كما أن تكامل أساليب التكلفة الاستراتيجية في إطار تكاليف دورة حياة المنتج يعد إطار استراتيجي شامل لكثير من أساليب التكلفة الاستراتيجية.

كما هدفت دراسة (Bierer et al., 2014) إلى التكامل بين تقنية (LCC) وتقنية تقييم دورة حياة المنتج (LCA) باستخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) لتقييم الإثار الاقتصادية والبيئية على مستوى دورة حياة المنتج وأنظمة الإنتاج وذلك لاتخاذ القرارات اللازمة المتعلقة باستدامة المنتج، وتناولت الدراسة دور محاسبة تكاليف تدفق المواد في البيئة الألمانية لتحقيق التكامل بين تقنيتي الـ (LCC) و(LCA) لدعم وتقييم الأثار البيئية التي يمكن من خلالها

تكوين سلسلة عمليات وتقنيات تحسن من تدفقات المواد والطاقة، وتوصلت الدراسة إلى أن التكامل بين (LCC) و(LCA) باستخدام الـ (MFCA) يؤدي إلى الحصول على البيانات المعلومات التي تساعد وتخدم أدارة المنشآت في أتخاذ القرارات المناسبة وكذلك الكشف عن الاثار البيئية المرتبطة بدورة حياة المنتج للقيام بعمليات إنتاج خالية من المعيب وبالتالي إنتاج منتجات صديقة للبيئة.

في حين ذهبت دراسة (Rieckhof et al., 2015) إلى بيان ضرورة اعتماد منشآت الاعمال على استخدام استراتيجيات يمكن من خلالها تحقيق استدامة الموارد الطبيعية ورفع كفاءتها، وتناولت الدراسة تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في البيئة الألمانية كونها تقنية تعمل على تتبع تدفقات المواد وحسن استغلالها، فضلاً عن قدرتها على صياغة الاستراتيجيات الفعالة التي تتعلق بموارد المنشآت، وذلك عبر التكامل بين هذه التقنية ونظم الرقابة الإدارية ودعاماتها الأربعة (التخطيط، التنظيم، التوجيه، الرقابة)، وتوصلت الدراسة من خلال إجرائها للمراجعة الإدارية للأدبيات ذات العلاقة بالموضوع إلى أنه لا يمكن تحقيق أهداف كفاءة استخدام الموارد إلا إذا التزمت المنشآت بالأهداف الاستراتيجية والعمل على نقلها إلى جميع المستويات، وبالتالي ضرورة قيام المنشآت بالتطوير المستمر لتقنية (MFCA) حتى يصبح الهدف الرئيس لكفاءة استخدام الموارد جزءاً من استراتيجية المنشأة.

كما ذهبت دراسة (عباس، ٢٠١٩) إلى التعرف على إمكانية استخدام تقنية محاسبة تكاليف تنفق المواد (MFCA) باعتبارها أحدى تقنيات المحاسبة الإدارية البيئية كمدخل لدعم الميزة التنافسية في المنشآت الصناعية عبر المعلومات الاقتصادية والبيئية التي تقوم بإنتاجها، وتناولت الدراسة المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية سامراء كمحل للدراسة، إذ تم اختبار تطبيق الأنموذج المقترح على بيانات المنشأة محل البحث وفق إجراء دراسة الحالة من أجل التعرف على مساهمة المعلومات الناتجة عن الأنموذج في دعم المزايا التنافسية للمنشأة محل البحث، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية (MFCA) تمتاز بالكفاءة والفاعلية والقدرة على توفير المعلومات الملاءمة من أجل تخفيض تكلفة المنتج وتحسين جودته وتقليل التأثيرات البيئية الضارة وإنتاج منتجات صديقة للبيئة فضلا عن توفيرها بيئة مناسبة لعمليات الإبداع والابتكار، كما توصلت الدراسة إلى أن تقنية (MFCA) تقدم أساساً لتطوير الأنشطة المتعلقة بالبيئة وذلك لقدرتها على توفير المعلومات المتعلقة بالنفايات وانبعاثات المواد التي تسهم في دعم القرارات البيئية للحد من تأثراتها الضارة، كما أنها تحدد التكاليف البيئية بصورة أكثر دقة من الأنظمة التقليدية.

وركزت دراسة (Schlipf et al., 2019) على تقديم وتطوير منهجية متكاملة متعددة التخصصات لتقدير تكلفة دورة حياة منتجات الاعمال من أجل تسعير أنواع مختلفة من عقود الصيانة الخاصة بمحركات المنشآت، وتناولت الدراسة البنك الدولي الألماني للتكاليف اللوجستية للتعامل مع قطع غيار المحركات عبر تطبيق منهجية متكاملة لتقنية (LCC) لمعرفة مدى مساهمة هذه التقنية في دعم التكاليف اللوجستية وتكاليف قطع الغيار المختلفة، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق تقنية (LCC) يؤدي إلى تحليل تكاليف المحركات العاملة في مناطق مختلفة فيما يتعلق بعقود صيانة المحركات، كما يمكن تقديم منهجية جديدة متعددة التخصصات لتقدير تكلفة تقنية (LCC)، فضلاً عن التفاعل ما بين الاداء الفني والمالي للمنشآت.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

المحور الثاني: الإطار النظري لتقنية (MFCA) وتقنية (LCC)

أولاً. مفهوم تقنية (MFCA): قدم المعيار الدولي (14051:ISO) والصادر في عام ٢٠١١ إطارا عاما لتقنية (MFCA) 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 إدارة المنشآت والقائمين على إدارتها في التعرف على الفرص المتاحة لتحقيق منافع مالية والحد من الآثار البيئية السلبية، لذلك تعد هذه التقنية استكمالا 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 وهي مبنية على تقنيتين، محاسبة تكاليف المواد المتبقية (RMCA) ومحاسبة تكاليف التدفق (FCA) التي تم تقييمها بالفعل في التسعينيات باعتبارها أكثر أدوات محاسبة التكاليف البيئية كفاءة إذ أنها تجمع بين التكلفة ومنظور التكلفة (Rieckhof et al., 2015: 6)، كما وعرفها (Doorasamy) أنها إدارة فعالة تستخدم لمساعدة الإدارة على فهم الجوانب البيئية والربحية بشكل أفضل من خلال تحسين إنتاجية المواد وخفض التكاليف (Doorasamy, 2014: 58).

ثانياً. اهداف محاسبة تكاليف تدفق لمواد: وفقا لمعيار (ISO 14051) تهدف تقنية (MFCA) إلى ثلاثة اهداف رئيسة هي (Kokubu & Kitada, 2015: 1280) (نصير، ٢٠٢٠: ٢١٧):

١. زيادة استخدام الطاقة وتدفقات المواد والتكاليف البيئية المرتبطة بها.
٢. تعزيز القرارات التنظيمية داخل المنشأة في العديد من المجالات منها: تخطيط الإنتاج، هندسة العمليات، تصميم المنتج، مراقبة الجودة، ادارة سلسلة التوريد.
٣. تحسين التنسيق والاتصال فيما يتعلق بالمواد والطاقة داخل الاقسام المتداخلة للمنشاة.

ثالثاً. منافع تقنية (MFCA): ذكر (Doorasamy) الفوائد التي يتم الحصول عليها فيما لو تم تطبيق تقنية (MFCA) ومن هذه الفوائد هي:

١. تحديد المشاكل: إدراك وجود خسارة اقتصادية مخفية لا يمكن التعرف عليها في ظل نظام محاسبة التكاليف التقليدية، كما تسلط تقنية (MFCA) الضوء على الخسائر المادية التي لا تكون خاضعة للمراقبة ولا يمكن السيطرة عليها، كما تساعد في تحديد خيارات تقليل الخسائر المادية والمالية.
٢. التعرف على نقاط التحسين: على الرغم من أن المنشأة على دراية بالخسائر المادية فأنها لا تقوم باي تحسينات في ظل نظام التكاليف التقليدي، إذ تساعد تقنية (MFCA) ادارة المنشأة على اجراءات التحسين وذلك من خلال تحديد وتتبع كمية النفايات والانبعاثات لتدفقات المواد خلال العملية الإنتاجية والعمل على تخفيضها (Doorasamy, 2014: 60).

رابعاً. أنواع تكاليف تقنية (MFCA): أشار (Zhao et al) إلى تقسيم تكاليف تقنية (MFCA) إلى تكاليف ايجابية وتكاليف سلبية، على اساس التوازن المادي بين المدخلات والمخرجات كما في الآتي:

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

الجدول (١): تصنيف التكاليف حسب تقنية (MFCA)

عنصر التكلفة	تكلفة المنتج الايجابي	تكلفة المنتج السلبي
تكاليف المواد	تكاليف المواد الرئيسة والفرعية، تكاليف السوائل المساعدة.	التكاليف المادية للخردة، التكاليف المادية للنفايات، تكاليف النفايات للسوائل المساعدة، تكاليف صيانة البيئة.
تكاليف النظام	تكاليف العمليات، تكلفة أجور العاملين، تكاليف الإدارة، تكاليف اعداد مكائن العمل، تكلفة اعادة تعيين التكلفة.	تكاليف معالجة النفايات الناتجة عن اعطال الآلات، تكاليف نفايات توقف العمل، تكاليف الوقت الضائع للأعمال الادارية، تكاليف صيانة المخزون.
تكاليف الطاقة	تكاليف القوى المحركة	تكاليف القوى المحركة للنفايات
تكاليف إدارة النفايات	تكاليف أعادة اصلاح المنتجات المعابة، تكاليف أعادة التدوير.	تكاليف التخلص من الانبعاثات الهوائية، تكاليف التخلص من النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي.

المصدر: (Zhao et al., 2013: 1991) بتصرف.

خامساً. مفهوم تقنية (LCC): تعود جذور هذه التقنية إلى مطلع الستينات من القرن الماضي عندما استخدمت من قبل وزارة الدفاع الامريكية في تقدير التكاليف طويلة الأجل المؤثرة على اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشتريات، ومنذ ذلك الحين فقد ازدادت المنافسة بين المنشآت في رغبتها للحصول على أكبر حصة في بيع منتجاتها (Ljunggren, 2017: 14)، إذ ظهرت الحاجة إلى استحداث طرق حديثة في المحاسبة الادارية لتكون أدوات لقياس الاداء وخفض الكلف بشكل منتظم، وتعد تقنية تكاليف دورة حياة المنتج (LCC: Life Cycle Costing) من الأساليب الحديث لتخفيض الكلف (كلفة المنتج) خلال دورة حياته الكاملة (خضر، ٢٠١٣: ١٨٥)، ويقصد بتقنية الـ (LCC) بأنها تتبع وتجميع كل التكاليف المتعلقة بالمنتج عبر أنشطة سلسلة القيمة من بداية مرحلة البحث والتطوير وصولاً إلى مرحلة خدمة ودعم العملاء النهائيين (Horngren et al., 2012: 448)، كما عرفها (Drury) على أنها أداة ادارية توفر نظرة ثاقبة لإدارة المنشأة لفهم وادارة التكاليف الإجمالية المتكبدة خلال المراحل المختلفة لدورة حياة المنتج وتحديد المجالات التي من المحتمل أن تكون فيها خفض التكلفة أكثر فعالية (Drury, 2018: 591)، وعرفها على أنها احدى تقنيات المحاسبة الادارية الحديثة التي تركز على إجمالي التكاليف المرتبطة بالمنتج خلال دورة حياته الكاملة لمعرفة مدى الارباح التي سيتم تحقيقها ومدى التكاليف التي سيتم تغطيتها خلال مرحلة الإنتاج كما تركز على الفترة الزمنية المختلفة التي يمر بها المنتج بدءاً من ادخاله وتستمر خلال فترة تصنيعه إلى أن يتم التخلي عنه في المرحلة الاخيرة.

سادساً. اهداف تقنية تكاليف دورة حياة المنتج: تقدم تقنية الـ (LCC) معلومات ضرورية لمتخذي القرارات لغرض فهم وإدارة التكاليف خلال مراحل تصميم المنتج وتطويره وإنتاجه وتسويقه وتوزيعه وصيانته وخدمة العملاء، لذا فأن أهدافها يمكن أيجازها بالآتي (شلح، ٢٠١٧: ٣٠):

١. **تخطيط التكلفة:** التنبؤ بالتكلفة قبل البدء بالعملية الإنتاجية من خلال تحليل الأنشطة والعمليات اللازمة من بداية مرحلة التصميم حتى مرحلة ما بعد البيع.
٢. **قياس التكلفة:** محاولة تحقيق المستوى الملائم من دقة القياس مع شمول القياس لكافة تكاليف مراحل دورة حياة المنتج.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

٣. **رقابة التكلفة:** متابعة التكاليف وضبطها خلال دورة حياة المنتج، فضلاً عن نطاق الرقابة ليشمل الرقابة السابقة واللاحقة لمرحلة الإنتاج.
٤. **خفض التكاليف:** البحث عن اساليب وبدائل الاستخدام الأمثل للموارد، مما يقلل من مجالات واوجه الاسراف والهدر.
٥. **ترشيد اتخاذ القرارات الادارية:** توفر معلومات استراتيجية دقيقة وموضوعية، يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات الادارية المناسبة.

سابعاً. أهمية تحليل تقنية تكلفة دورة حياة المنتج: يشير مفهوم تقنية (LCC) إلى تلك التكاليف التي تحدث قبل وخلال وبعد مرحلة الإنتاج، وفهم هذه التكاليف يعد أمراً بالغ الاهمية وضروري جداً، إذ أن متخذي القرار يمكنهم تحليل وفهم الأسباب التي تؤدي إلى وجود هذه التكاليف، وتنبع اهمية دورة حياة المنتج من أنها تحدد الوقت الذي تستغرقه المنشأة في تخفيض تكاليف المنتجات الحالية، بالنسبة للمنتجات التي تتسم بقصر دورة حياتها فلا يوجد الوقت الكافي لتخفيض تكاليفها (الشمري، ٢٠٠٩: ٢٨)، وتساعد تقنية (LCC) المنشآت الصناعية من زيادة فعالية التخطيط وذلك من خلال مقارنة التكاليف الفعلية التي تم تكبدها فعلاً مع تكاليف دورة حياة المنتج المخططة في الموازنة، كما تسهم في تعزيز قدراتها على أتخاذ قرارات التسعير بشكل مناسب وبالتالي تحسين ربحية المنتج (Al-Khasawneh et al., 2020: 286)، وتهتم تقنية الـ (LCC) بتخفيض تكلفة الطاقة والاستهلاك والصيانة مما يزيد من كفاءة استخدام الموارد المتاحة للمنشأة كما تساعد ادارة المنشأة في تحديد البديل الافضل من بين البدائل المتاحة (Chen & Bhamare, 2019: 12).

ثامناً. فوائد تحليل تقنية تكاليف دورة حياة المنتج: أن استخدام تقنية تكاليف دورة حياة المنتج يحقق الفوائد الآتية (الصغير، ٢٠١٨: ٥٧٤) (Kambanou & Sakao, 2020: 9):

١. يؤدي استخدام تقنية (LCC) إلى تخلى ادارة المنشآت عن النظام التقليدي الذي يحدد تكلفة المنتج على اساس مالي فقط.
٢. تساعد تقنية (LCC) في التعرف على تكاليف التخطيط وتكاليف التطوير اثناء مرحلة تصميم المنتج حتى يمكن الرقابة عليها وادارتها طريقة سليمة.
٣. تحتوي التقارير التي يتم أعدادها وفق تقنية (LCC) على جميع تكاليف دورة حياة المنتج بما يضمن رقابة فعالة على تكاليف العملية الإنتاجية.
٤. يساعد استخدام تقنية (LCC) على التنبؤ بالأرباح عن طريق وصف اتجاهات ربحية المنتج تبعاً لمراحل دورة حياة المنتج وفقاً لوجهة النظر التسويقية، وتعد تقنية (LCC) إطاراً شاملاً للمحاسبة عن تكاليف المنتج، وتعمل على تقديم المساعدة لمتخذي القرارات في التعرف على مواطن خفض التكلفة.
٥. تسهم في فهم وادارة كفاءة الموارد مما يسهل من عملية التنفيذ نسبياً.

المحور الثالث: دور تكامل تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) في تعزيز المزايا التنافسية

أولاً. الميزة التنافسية: تعد الميزة التنافسية خاصية أو مجموعة خصائص تمتكها المنشأة وتميزها عن غيرها من المنشآت، بحيث تحقق لها مركز تنافسي قوي تجاه مختلف الاطراف، وأن التحدي الحقيقي الذي تواجهه المنشآت يكمن في تقديم المنتجات والقدرة على الاشباع 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 وبعد البيع 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)، وعرفت من قبل (Hansen & Mowen) على أنها أنشاء 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)، كما عرفها (القريشي) بأنها ميزة أو مجموعة من الميزات تتمتع فيها منشأة أو منتج معين تكون محطة اهتمام وشغف العملاء (القريشي، ٢٠٢١: ٢٧٨).

ثانياً. أبعاد الميزة التنافسية: أن المنشآت الصناعية التي تسعى إلى تحقيق أهدافها الاستراتيجية في ظل الظروف المتغيرة لابد لها من الاهتمام والمعرفة بقواعد وأبعاد التنافس ويقصد بها قدرة المنشأة في التفوق على غيرها من المنافسين من خلال فعالية وكفاءة وجودة المخرجات والخدمات المقدمة للعملاء وركز الباحثان على أربع أبعاد للميزة التنافسية هي بعد (التكلفة، الجودة، الابتكار، البيئة) وكالآتي:

١. بعد التكلفة: أن التركيز على تخفيض التكلفة هو الأكثر شيوعاً واهتماماً من جانب المنشآت، وخصوصاً المتواجدة في الأسواق التي يكون فيها العميل مهتما بسعر المنتج ويكون أهم اولوياته 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. بعد الجودة: تعد الجودة مطلباً مهماً لجميع المنشآت الصناعية منها أو الخدمية، عامة ام خاصة، فهي تشكل أحد العوامل الاساسية لنجاح المنشآت لما تؤديه من دور في استغلال الموارد وتحقيق موقع تنافسي في السوق، كما أن 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. بعد الابتكار: يتحقق الابتكار من خلال إيجاد 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 من خلال تبني اساليب ابتكارية ابداعية، لذا يجب على الكوادر الادارية والفنية أن تقوم بتقديم أفكار جديدة إلى المنشأة لحل المشاكل او تطوير منتج يفاجئ المنافسين عند دخوله إلى السوق وبهذا تكون المنشأة قد ابتكرت وحققت الابداع (الجنابي والدليمي، ٢٠١٣: ٢٩٧).

٤. بعد البيئة: أن الهدف الاول للمنشآت الصناعية في الدول هو تخفيض تكاليف المدخلات وزيادة العائد، إذ أن المنشآت لا تنفق اية مبالغ على الاداء البيئي للحد من التلوث تحسباً لزيادة تكاليف الإنتاج، وتجنباً للمشاكل البيئية قامت بعض الدول الصناعية بوضع قوانين واجراءات مختلفة للمحافظة على البيئة من الملوثات وهذا حتم على المنشآت تحمل تكاليف كبيرة على وحدة معالجة النفايات أو المخلفات أو تركيب اجهزة للحد هذه التلوث مما أدى إلى زيادة تكاليف الإنتاج، لذا تطلب الأمر لضرورة إعادة النظر في القضايا البيئة ومن ثم دراستها وإدارتها بصورة تستطيع المنشأة تحقيق أهدافها الاقتصادية والبيئية وكسب رضا العملاء من خلال القيام بإنتاج منتج صديق للبيئة (كاظم وعبدالوهاب، ٢٠١٣: ٦٣).

ثالثاً. تعزيز الميزة التنافسية عبر تكامل تقنية (MFCA) وتقنية (LCC): تعد تقنية (MFCA) أحد أدوات الإدارة البيئية التي تهتم بتتبع تدفقات المواد واستخدام الطاقة في العمليات الإنتاجية وقياسها في شكل وحدات كمية ومالية وتصنيف المنتجات إلى منتج ايجابي (مطلوب) ومنتج ثانوي سلبي (نفايات أو منتج قابل لإعادة التدوير)، كما تساعد تقنية (MFCA) المدراء على أخذ التدابير والمقاييس التي تؤدي إلى تخفيض التكاليف وتقليل الخسائر المادية عبر تحسين عمليات الإنتاج وكفاءة استخدام الموارد لتجنب حدوث التأثيرات البيئية، أما تقنية (LCC) فهي أداة من أدوات أدارة التكلفة التي تهدف إلى تحديد ورقابة تكاليف المنتج على طوال دورة حياته بدءً بمرحلة تصميم المنتج ومشتريات المواد الخام حتى يتم تسليم المنتج التام إلى العميل النهائي.

ويؤكد (Schmidt & Nakajima) أن التشابه بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) يكمن من ناحية التحليل البيئي، إذ أن تقنية (MFCA) تحتوي على معلومات مهمة عن تدفقات المواد والطاقة ونفايات المنتجات فضلاً عن معلومات بيئية تفيد الاستخدام في مرحلة الإنتاج من مراحل تقنية (LCC) مما يعزز من أهمية هذه المرحلة (Schmidt & Nakajima, 2013: 365).

وبينت دراسة (Fakoya) أن التكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) سوف يعدم وضوح المعلومات الخاصة بالنفايات والانبعاثات والناتجة عن عمليات الإنتاج، ويرجح أن تصبح قرارات تقليل هذه النفايات والانبعاثات أكثر سرعة وإنجاز، مما يؤدي إلى زيادة قدرة المدراء في التركيز على حل المشاكل الاستراتيجية للمنشأة بشكل يجلب وفراً اقتصادياً (Fakoya, 2014: 136).

وأشار (بكر) إلى وجود علاقة بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) باعتبار أن تقنية (MFCA) تقوم على تتبع المواد والطاقة للإنتاج وحصر المعلومات المتعلقة بالنفايات تمهيداً للحد منها، وذلك عبر تقديمها لمعلومات تفصيلية عن حجم النفايات، لكون أن الأنظمة المحاسبية التقليدية تظهر هذه النفايات بشكل عام في التقارير الادارية، مما يساعد على تطوير الجانب البيئي لتقنية (LCC) بالمعلومات التفصيلية والتي تسهم في خفض التكلفة وزيادة الجودة (بكر، ٢٠١٦: ٦٧)

ويرى الباحثان أن تقنية (MFCA) تتكامل مع تقنية (LCC) في مرحلة الإنتاج من مراحل تكاليف دورة حياة المنتج، إذ أن تقنية (MFCA) تضم تكاليف (المواد، الطاقة، النظام، أدارة النفايات) هذه التكاليف تتشابه وتتكامل مع تكاليف تقنية (LCC) والمتمثلة بتكاليف (المواد المباشرة، الاجور المباشرة، وتكاليف صناعية غير مباشرة) في هذه المرحلة، لذا فأن هذا التكامل يؤدي إلى الجمع بين تكاليف التقنيتين فضلاً عن تزويد مرحلة الإنتاج من دورة حياة المنتج بالعناصر الخاصة بتقنية (MFCA) ومنها أضافة عنصر الطاقة (تكاليف الطاقة) وعنصر أدارة النفايات، لينتج عن هذا التكامل توفير معلومات اقتصادية وبيئية دقيقة تساعد المنشأة في زيادة كفاءة مرحلة الإنتاج وتعزيز قدرتها على تخفيض التكاليف وتحسين الجودة، وإنتاج منتجات تمتاز بكونها ذات ميزات اقتصادية وبيئية في نفس الوقت، كما أن هذه التكامل يحفز أدارة المنشأة على تحقيق الاهداف التي تسعى اليها من خلال تحسين العمليات الإنتاجية ورفع كفاءة استخدام المواد، عبر خفض المخلفات والانبعاثات وتقليل كمية المواد التالفة والمعيبة، اما الكفاء في الإنتاج فيمكن تحقيقها عن طريقها حماية الموارد المتاحة وأدارتها بالصورة الامثل من أجل الاستمرار في تقديم منتجات ايجابية عبر الاستهلاك المنتظم لهذه الموارد واستثمارها في مشاريع مستقبلية.

رابعاً. أنموذج تقنية (MFCA): أن بيئة الأعمال الحديثة تشهد العديد التغيرات السريعة والمستمرة ومن أهمها التغيرات الاقتصادية والبيئية والتكنولوجيا فضلاً عن شدة المنافسة بين

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

المنشآت، الامر الذي يحتم على المنشآت الاستجابة السريعة لمثل هذه التغيرات كونها تشكل تحدياً كبيراً لها من خلال أتباع مجموعة من الاساليب والتقنيات التي من شأنها التركيز على تخفيض تكلفة المنتجات وتحسين جودتها وحاجتها أيضا إلى المعلومات التي تسهم دعم عملية البحث والتطوير في المنشآت لتطوير وابتكار منتجات جديدة تتميز بها عن منتجات المنشآت الاخرى، فضلاً عن دعم الجانب البيئي بصورة مباشرة ومستمرة من أجل المحافظة على مواردها واستهلاكها بالشكل الامثل ومنع والحد من الملوثات الصناعية لها، 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 الأول من الفصل الأول كما في الجدول الآتي:

الجدول (٢): المدخلات والمخرجات المادية في المنشأة الصناعية

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

المصدر: (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.

ج.تكاليف النظام: وتشمل تكاليف المعالجة ممثلة بتكاليف العمالة والاندثارات وأية تكاليف عامة أخرى.

د. تكاليف معالجة النفايات: وتشمل تكاليف إزالة النفايات.

خامساً. تحديد تكاليف المنتج وفق تقنية (LCC): يتم احتساب تكاليف المنشآت وفق تقنية (LCC) عبر تقارير خاصة يطلق عليها بتقارير تكاليف دورة حياة المنتج والمتمثلة بـ (التقرير المخطط، التقرير الفعلي، تقرير الأداء) وسيتم استخدام التقرير الفعلي في هذه الدراسة ليتلاءم مع البيانات المقدمة من قبل المنشأة محل البحث كونها ليس لديها بيانات مخططة ليتم مقارنتها مع البيانات الفعلية في تقرير الأداء، إذ يشمل التقرير الفعلي معلومات عن منتج ما أو خدمة أو عميل

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

من بداية الفكرة حتى الانتهاء من عملية التصميم النهائية، وتتكون بنود هذا التقرير من المراحل الثلاثة لتقنية (LCC) وهي (مرحلة تكاليف ما قبل الإنتاج، مرحلة تكاليف الإنتاج، مرحلة تكاليف ما بعد الإنتاج)، فضلا عن التكاليف البيئية المتعلقة بالمنتج، إذ يمكن التعديل على الفئات التي تتضمنها المراحل حسب الحاجة لهذه البحث وسيتم بيان التقرير الفعلي في الجانب التطبيقي.

المحور الرابع: الجانب التطبيقي

يتمثل الجانب التطبيقي للبحث في أجراء دراسة حالة على المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء من أجل اختبار فرضية البحث عبر تطبيق أنموذج تكامل تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) من قبل الباحثان لتعزيز الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث كما يلي:

أولاً. تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل في المنشأة محل البحث: ينتج عن التكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) معلومات تساعد المنشأة محل البحث في تعزيز الميزة التنافسية وذلك من خلال تتبع تدفقات المواد والطاقة وخسائر المواد على مدار دورة حياة المنتج، ولتحقيق هذه التكامل بين التقنيتين يجب أولاً التركيز على تحديد المدخلات والمخرجات مادياً ومن ثم تحديد المدخلات والمخرجات مالياً للوصول إلى تكاليف تقنية (MFCA)، ومن ثم تحديد مراحل تكاليف تقنية (LCC) باستخدام التقرير الفعلي لدورة حياة المنتج المستهدف ليتم بعدها تحقيق التكامل بين التقنيتين، إذ تم اختيار مستحضر واحد هو (الفلو أوت) وكالآتي:

١. **التدفق المادي لمستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩:** يبين الجدول (٣) الآتي كميات المواد الداخلة والخارجة لمستحضر (الفلو أوت) لعام ٢٠١٩ وكالآتي:

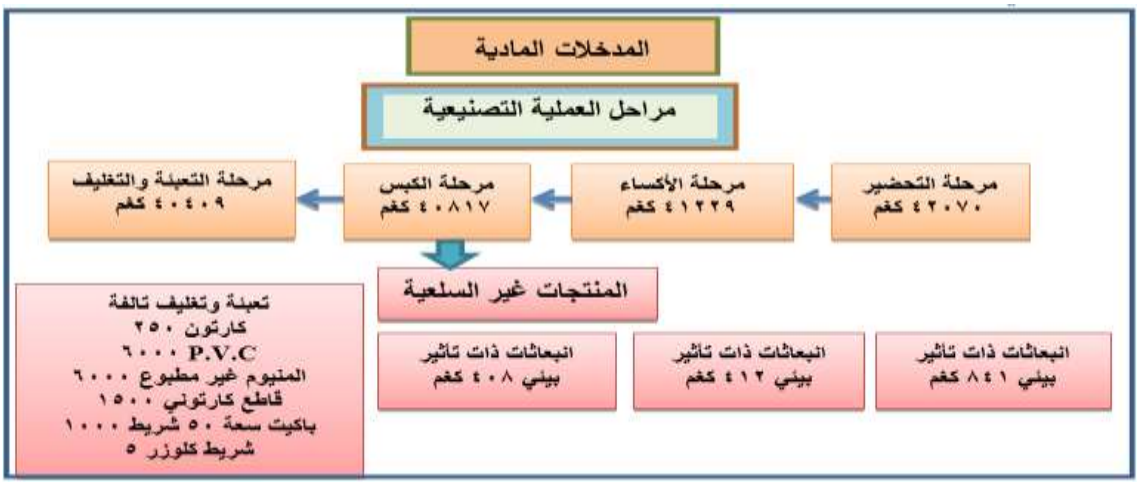
الجدول (٣): كمية المدخلات والمخرجات المادية لمستحضر (الفلو أوت) لعام ٢٠١٩

المدخلات المادية		المخرجات السلعية	
البيان	الكميات	البيان	الكميات
(Paracetamol) مادة أولية	١٧٥٠٠ كغم	إنتاج الفلو أوت	٤٠٤٠٩ كغم
(Chlorphenamine) مادة أولية	١١٠ كغم	المخرجات غير السلعية	
(Maiz starch) مادة مساعدة	١٠٢٥٠ كغم	الكارتون التالف	٢٥٠ كارتون
(Aerosil) مادة مساعدة	١٠٠ كغم	المنيوم غير مطبوع تالف	٦٠٠٠ متر
(P.V.C) مادة مساعدة	٨٠٠ كغم	P.V.C تالف	٦٠٠٠ متر
(Talc) مادة مساعدة	٣٢٠ كغم	قاطع كارتوني تالف	١٥٠٠ قاطع
(Mg.Stearate) مادة مساعدة	١٠٠ كغم	باكيت سعة ٥٠ شريط تالف	١٠٠٠ باكيت
(Glegcrin) مادة مساعدة	١٠٠ كغم	شريط كلوزر تالف	٥ لفة
(P.H.B) مادة مساعدة	١٧٠٠ كغم	نفايات ذات التأثير البيئي	١٦٦١ كغم
(M.H.B) مادة مساعدة	٣٤٠٠ كغم		
(Sugar) مادة مساعدة	٥٥٠٠ كغم		
(Cross Caramel) مادة مساعدة	١١٩٠ كغم		
(Endragit) مادة مساعدة	١٠٠٠ كغم		
طاقة (كهرباء)	١٠٥٢٨٠٥ كيلو واط		
طاقة (وقود وزيوت)	٣٦٠٠٠٠ لتر		
تعبئة وتغليف (كارتون)	٦٢٥٠ كارتون		
تعبئة وتغليف (باكيت سعة ٥٠ شريط)	١٠٠٠٠٠ باكيت		
تعبئة وتغليف (المنيوم غير مطبوع)	١٢٠٠٠٠ متر		
تعبئة وتغليف (P.V.C)	١٢٠٠٠٠ متر		
تعبئة وتغليف (قاطع كارتوني)	١٠٠٠٠٠ متر		
تعبئة وتغليف (شريط كلوزر)	١٠٠ لفة		

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

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

يوضح الجدول (٣) كميات المدخلات المادية والمتمثلة بالمواد الأولية والمساعدة في إنتاج مستحضر (الفلو أوت) والبالغة كميتها (٤٢٠٧٠) كغم وكمية الطاقة الكهربائية والوقود والزيوت المستخدمة في لآلات ومعدات المنشأة وكمية مواد التعبئة والتغليف الخاصة بالمنتج، فضلاً عن كميات المخرجات المادية والتي تنقسم بدورها إلى قسمين من الكميات متمثلة بـ(المخرجات السلعية الإيجابية) وهي المنتج المستهدف (مستحضر الفلو أوت)، والذي بلغت كميته بعد الانتهاء من إنتاجه حوالي (٤٠٤٠٩) كغم، وذلك لفقد بعض المواد أثناء العملية الإنتاجية والتي اصبحت (مخرجات غير سلعية سلبية) على شكل نفايات وانبعاثات ذات تأثير بيئي ضار والتي تمثل حوالي (١٦٦١) كغم فضلاً عن التالف من مواد التعبئة والتغليف. بعد تحديد المدخلات والمخرجات المادية وكمياتها، بالإمكان تحديد مسار التدفق المادي وكالآتي:



الشكل (٢): التدفق المادي لمستحضر (الفلو أوت) عام ٢٠١٩

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

ومن الشكل (٢) يجب توضيح الآتي: تم الحصول على المواد الأولية والمساعدة الداخلة في العملية التصنيعية لمستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩ 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 التالف في مرحلة التحضير بـ (٢%)، كما تقدر نسبة التالف في مرحلة الأكساء بـ (١%)، وتقدر نسبة التالف في مرحلة الكبس بـ (١%)، وتم احتساب كمية الانبعاثات والنفايات المتولدة خلال العملية التصنيعية بالاعتماد على تقارير الإنتاج وكالآتي:

كمية الانبعاثات: كمية المواد الأولية والمساعدة×٤% (نسبة المواد التالفة خلال المرحلة الإنتاجية).

كمية الانبعاثات (مرحلة التحضير) = ٤٢٠٧٠ × ٢% = ٨٤١ كغم

كمية الانبعاثات (مرحلة الأكساء) = ٤١٢٢٩ × ١% = ٤١٢ كغم

كمية الانبعاثات (مرحلة الكبس) = ٤٠٨١٧ × ١% = ٤٠٨ كغم

٢. التدفق المالي لمستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩: اعتماداً على التدفق المادي الذي تم تحديده مسبقاً يمكن تحديد المدخلات والمخرجات للمنتج المستهدف حسب تقنية (MFCA) والذي تقسم إلى أربعة أنواع وكالآتي:

أ. تكاليف المواد: وتتضمن تكاليف المواد الأولية والمواد المساعدة الأخرى ومواد التعبئة والتغليف الداخلة في العملية الإنتاجية.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

ب.تكاليف الطاقة: تتضمن تكاليف الطاقة الكهربائية وتكاليف الوقود والزيوت المستخدمة في المراحل المختلفة من العملية التصنيعية التي تتحملها المنشأة محل البحث.

ج.تكاليف النظام: وتتضمن الرواتب والأجور البيئية ومعالجة النفايات والانبعاثات وتكلفة التخلص منها، وتكاليف الاندثارات والصيانة البيئية وتكاليف الغرامات المتعلقة بالضرر البيئي.

د. تكاليف إدارة النفايات: وتشمل تكاليف التخلص من المخلفات والنفايات.

وسيتم توضيح هذه التكاليف في الجدول (٤) الآتي:

الجدول (٤): التكاليف الخاصة بمستحضر الفلو أوت حسب تقنية (MFCA) لعام ٢٠١٩

البيان	تكلفة الإنتاج الإيجابي	تكلفة التلف المسموح به	التكلفة الكلية
المواد الأولية الرئيسة	٣٤٦٩٩٢٦٩٩	١٤٤٥٨٠٢٩	٣٦١٤٥٠٧٢٨
المواد المساعدة	٦٩٤٥٦١٣٨	٢٨٩٤٠٠٦	٧٢٣٥٠١٤٤
مواد التعبئة والتغليف	١٦٨٦٧٧٠٠٦	٧٠٢٨٢٠٩	١٧٥٧٠٥٢١٥
الطاقة الكهربائية	٢٨٨٤٦١٥٥	١٢٠١٩٢٣	٣٠٠٤٨٠٧٨
الوقود والزيوت	١١٩٣٤٨٤٣	٤٩٧٢٨٥	١٢٤٣٢١٢٨
رواتب وأجور شعبة الإدارة البيئية	٥٢١٢٥٢٢٤	-	-
رواتب وأجور التدريب البيئي	٢٨٨١٤٦٥١	-	-
صيانة الآلات والمعدات البيئية	٣٠٥٢٣٤٢٢	-	-
اندثار الآلات ومعدات البيئة	٤٢١١٢٨٩٧٢	-	-
اندثار عدد وقوالب	١٦٦٠٧١٥		
تكاليف إدارة النفايات	٣٧٥٥١٢٨	-	-
إجمالي التكاليف	١١٦٤٩١٤٩١٧	٢٦٠٧٩٤٥٢	٦٥١٩٨٦٢٩٣

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

يوضح الجدول (٤) التدفق المالي لمستحضر الفلو أوت حسب تقنية (MFCA)، إذ بلغ إجمالي التكاليف حوالي (١١٦٤٩١٤٩١٧) منها إجمالي تكاليف المواد حوالي (٦٠٩٥٠٦٠٨٧) مقسمة إلى تكلفة منتج إيجابي حوالي (٥٨٥١٢٥٨٤٣) وتكلفة التلف حوالي (٢٤٣٨٠٢٤٤)، أما تكاليف الطاقة فبلغت (٤٢٤٨٠٢٠٦) تكلفة المنتج الإيجابي منها حوالي (٤٠٧٨٠٩٩٨) وتكلفة التلف منها حوالي(١٦٩٩٢٠٨)، في حين بلغ إجمالي تكاليف النظام التي تتكبدها المنشأة والمتمثلة بالرواتب والأجور البيئية وتكاليف الإندثارات والصيانة البيئية وتكاليف الاعباء والغرامات المتعلقة بالضرر البيئي حوالي (٥٣٥٢٥٢٩٤٨)، وتكاليف إدارة النفايات التي تتحملها المنشأة في سبيل إدارة والتخلص من النفايات المنبثقة من العمليات التصنيعية حوالي (٣٧٥٥١٢٨) وتمثل هذه التكاليف بمجموعها تكاليف مستحضر الفلو أوت حسب تقنية (MFCA) والمستخدمة في جميع مراحل التصنيعية في المنشأة محل البحث لسنة ٢٠١٩.

٣. **تطبيق أنموذج تقنية (MFCA) لمستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩:** ومما سبق وبعد تحديد المدخلات والمخرجات مادياً ومالياً يتم تطبيق أنموذج تقنية (MFCA) والخاص بمستحضر الفلو أوت كما هو موضح في الجدول (٥) الآتي:

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

الجدول (٥): 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 الاولية:				
١-١-١	(Paracetamol)	١٧٥٠٠	كغم	٣٢٥٣٠٥٦٥٥	١٣٠١٢٢٢٦
٢-١-١	(Chlorphenamine)	١١٠	كغم	٣٦١٤٥٠٧٣	١٤٤٥٨٠٣
٢-١	المواد المساعدة:				
١-٢-١	(Maiz starch)	١٠٢٥٠	كغم	١٣٠١٢٢٢٦	٥٢٠٤٨٩
٢-٢-١	(Aerosil)	١٠٠	كغم	٣٦١٤٥٠٧	١٤٤٥٨٠
٣-٢-١	(P.V.C)	٨٠٠	كغم	٦٥٠٦١١٣	٢٦٠٢٤٤
٤-٢-١	(Talc)	٣٢٠	كغم	٥٠٦٠٣١٠	٢٠٢٤١٢
٥-٢-١	(Mg.Stearate)	١٠٠	كغم	٤٣٣٧٤٠٩	١٧٣٤٩٦
٦-٢-١	(Glegcrin)	١٠٠	كغم	٢٨٩١٦٠٦	١١٥٦٦٤
٧-٢-١	(P.H.B)	١٧٠٠	كغم	٦٥٠٦١١٣	٢٦٠٢٤٤
٨-٢-١	(M.H.B)	٣٤٠٠	كغم	١٠١٨٠٦٢٠	٤٠٧٢٢٥
٩-٢-١	(Sugar)	٥٥٠٠	كغم	٨٦٧٤٨١٧	٣٤٦٩٩٣
١٠-٢-١	(Cross Caramel)	١١٩٠	كغم	٥٧٨٣٢١١	٢٣١٣٣٠
١١-٢-١	(Endragit)	١٠٠٠	كغم	٥٧٨٣٢١٢	٢٣١٣٢٨
٣-١	مواد التعبئة والتغليف:				
١-٣-١	كارتون	٦٢٥٠	عدد	٢٦٩٨٨٣٢١	١٠٧٩٥٣٣
٢-٣-١	باكيت سعة ٥٠ شريط	١٠٠٠٠٠	عدد	٢١٩٢٨٠١١	٨٧٧١٢٠
٣-٣-١	المنيوم غير مطبوع	١٢٠٠٠٠	متر	٤٠٤٨٢٤٨١	١٦١٩٢٩٩
٤-٣-١	(P.V.C)	١٢٠٠٠٠	متر	٤٣٨٥٦٠٢٢	١٧٥٤٢٤٢
٥-٣-١	قاطع كارتوني	١٠٠٠٠٠	متر	٢٥٣٠١٥٥١	١٠١٢٠٦٢
٦-٣-١	شريط كلوزر	١٠٠	لفة	١٠١٢٠٦٢٠	٤٠٤٨٢٥
٤-١	طاقة:				
١-٤-١	طاقة كهربائية	١٥٠٢٨٠٥	كليو واط	٣٠٠٤٨٠٧٨	٢٠١٩٢٣
٢-٤-١	وقود وزيوت	٣٦٠٠٠٠	لتر	١٢٤٣٢١٢٨	٤٩٧٢٨٥
	مجموع المدخلات			٦٤٤٩٥٨٠٨٤	٢٥٧٩٨٣٢٣
٢	المخرجات السلعية (ايجابية)				
١-٢	المنتج الرئيس:				
١-١-٢	الفلو أوت	٤٠٤٠٩	كغم	٤٥١٠٦٧٣٥٩	١٨٠٤٢٦٩٤
٢-٢	تعبئة وتغليف:				
١-٢-٢	كارتون	٦٠٠٠	عدد	١٤٨٨٨١٢٢	٥٩٥٥٢٥
٢-٢-٢	باكيت سعة ٥٠ شريط	٩٩٠٠٠	عدد	٣٨٧٢١٥٤٦	١٥٤٨٨٦٣
٣-٢-٢	المنيوم غير مطبوع	١١٤٠٠٠	متر	٤٥٣٨٢٤٤٧	١٨١٥٢٩٨
٤-٢-٢	(P.V.C)	١١٤٠٠٠	متر	٤٧٩٠١٥٦٩	١٩١٦٠٦٤
٥-٢-٢	قاطع كارتوني	٩٨٥٠٠	متر	٢٢١٨٧٢٣٥	٨٨٧٤٨٩
٣	مخرجات غير سلعية (سلبية)				
١-٣	مخلفات صلبة:				
١-١-٣	كارتون	٢٥٠	عدد	٥٣٧٠٠	٢١٤٨
٢-١-٣	باكيت سعة ٥٠ شريط	١٠٠٠	عدد	٣٩١١٢٧	١٥٦٤٦
٣-١-٣	المنيوم غير مطبوع	٦٠٠٠	متر	٣١١٦٤١٢	١٢٤٦٥٦
٤-١-٣	(P.V.C)	٦٠٠٠	متر	٣٥٧٣٧٦٧	١٤٢٩٤٧
٥-١-٣	قاطع كارتوني	١٥٠٠	متر	٣٣٧٨٧٦	١٣٥١٥
٦-١-٣	شريط كلوزر	٥	لفة	٤٢١٣٤	١٦٨٥
٢-٣	مخلفات غازية:				
١-٢-٣	انبعاثات ذات تأثير بيئي	١٦٦١	كغم	١٥٤٩٤٢٣٨	٦١٩٧٧٠
	مجموع المخرجات			٦٤٤٩٥٨٠٨٤	٢٥٧٩٨٣٢٣

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

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

يوضح الجدول (٥) 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 تم التوضيح في الفقرة الاولى كميات المواد الداخلة في العملية الإنتاجية (المدخلات السلعية) والتي تتضمن المواد الأولية والمساعدة ومواد التعبئة والتغليف والطاقة المستخدمة في عملية الإنتاج بشكل مفصل، فضلاً عن كلف هذه المواد والتي بلغت بمجموعها (٦٤٤٩٥٨٠٨٤) في حين بلغت إجمالي تكلفة التلف المسموح به حوالي (٢٥٧٩٨٣٢٣)، بينما تبين الفقرة الثانية من الأنموذج المخرجات السلعية (الإيجابية) التي تسعى المنشأة في إنتاجها والحصول عليها والمتمثلة بالمنتج الرئيس (مستحضر الفلو أوت) إذ تبلغ تكلفته النهائية بعد أجراء العمليات التصنيعية وتحميل تكلفة الطاقة عليه حوالي (٤٥١٠٦٧٣٥٩) فضلاً عن كمية وتكلفة التعبئة والتغليف الخاصة به، كما تبين الفقرة الثالثة المخرجات غير السلعية (السلبية) والتي تنشأ نتيجة القيام بالعمليات التصنيعية من قبل المنشأة محل البحث، إذ تتولد هذه المخلفات والانبعاثات سواءً كأنت صلبة أم غازية أو سائلة نتيجة العمليات الإنتاجية وبلغت إجمالي تكفتها النهائية حوالي (٢٣٠٠٩٢٥٤) مليون دينار عراقي، ومن الجدير بالذكر إجمالي كميات وتكاليف المدخلات تساوي إجمالي كميات وتكاليف المخرجات طبقاً لمبدأ (التوازن المادي) في تقنية (MFCA).

٤. **تحديد تكاليف دورة حياة المنتج المستهدف:** تمر تكاليف دورة حياة المنتج بثلاث مراحل يتم من خلالها رقابة وإدارة تكاليف المنتج على مدار دورة حياته الكاملة والمتمثلة بـ (مرحلة تكاليف ما قبل الإنتاج، مرحلة تكاليف الإنتاج، مرحلة تكاليف ما بعد الإنتاج)، أي جميع تكاليف المنتج من لحظة الحصول على المواد الأولية حتى تسليم المنتج التام إلى العميل النهائي، ويمكن تحديد تكاليف هذه المراحل لمستحضر الفلو أوت لسنة ٢٠١٩ كما في الجدول (٦) الآتي:

الجدول (٦): تكاليف دورة حياة مستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩

البيان	التكلفة الكلية (دينار عراقي)
تكاليف البحث والتطوير	٣٤٠٤١٣٦٨
تكاليف التصميم	٥٨٤٤٨٥١٠
إجمالي تكاليف مرحلة ما قبل الإنتاج	٩٢٤٨٩٨٧٨
المواد المباشرة	٥٨٥١٢٥٨٤٣
الأجور المباشرة	٨٠٩٣٩٨٧٥
تكاليف صناعية غير مباشرة	٥٠٤٨٦٩٠٣٢
إجمالي تكاليف مرحلة الإنتاج	١١٧٠٩٣٤٧٥٠
التسويق	٩٦٦٥٢٩٠٨
التوزيع	٣٢٢١٧٦٣٦
إجمالي تكاليف ما بعد الإنتاج	١٢٨٨٧٠٥٤٤
إجمالي تكاليف دورة حياة مستحضر الفلو أوت	١٣٩٢٢٩٥١٧٢

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

يوضح الجدول (٦) تكاليف دورة حياة مستحضر الفلو أوت تتحملها المنشأة محل البحث لإنتاجه والتي بلغت حوالي (١٣٩٢٢٩٥١٧٢) إذ بلغت تكاليف مرحلة ما قبل الإنتاج حوالي

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

(٩٢٤٨٩٨٧٨) بينما بلغت تكاليف مرحلة الإنتاج حوالي (١١٧٠٩٣٤٧٥٠)، أما تكاليف مرحلة ما بعد الإنتاج فبلغت حوالي (١٢٨٨٧٠٥٤٤).

٥. تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) لمستحضر الفلو أوت:

مما سبق وبعد تحديد تكاليف كل من تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) يتم تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل بين التقنيتين والخاص بمستحضر (الفلو أوت) لعام ٢٠١٩ كما موضح في الجدول (٧):

الجدول (٧): الأنموذج المقترح لتكامل تقنية (MFCA) مع تقنية (LCC) لمستحضر الفلو أوت

إجمالي الكمية المنتجة لسنة ٢٠١٩		٨٠٠٠٠٠٠ وحدة	
ت	البيان	جزئي/ دينار	كلي/ دينار
١	تكاليف ما قبل الإنتاج		
١-١	تكاليف البحث والتطوير		
١-١-١	خدمات أبحاث واستشارات	١١٩١٤٤٧٩	
١-١-٢	تطوير العمليات التصنيعية	٨١٦٩٩٢٨	
١-١-٣	التدريب	٨٨٥٠٧٥٦	
١-١-٤	تكاليف تطويرية اخرى	٥١٠٦٢٠٥	
١-٢	تكاليف التصميم		
١-٢-١	تصميم العمليات الإنتاجية	٥٨٤٤٨٥١٠	
	إجمالي تكاليف ما قبل الإنتاج		٩٢٤٨٩٨٧٨
٢	تكاليف الإنتاج		
٢-١	تكاليف المواد المباشرة		
٢-١-١	المواد الاولية	٣٤٦٩٩٢٦٩٩	
٢-١-٢	المواد المساعدة أو الثانوية	٦٩٤٥٦١٣٨	
٢-١-٣	مواد تعبئة وتغليف	١٦٨٦٧٧٠٠٦	
٢-٢	تكاليف الطاقة		
٢-٢-١	الطاقة الكهربائية	٢٨٨٤٦١٥٥	
٢-٢-٢	الوقود والزيوت	١١٩٣٤٨٤٣	
٢-٣	تكاليف النظام (الأجور المباشرة)		
٢-٣-١	رواتب وأجور شعبة الإدارة البيئية	٥٢١٢٥٢٢٤	
٢-٣-٢	رواتب وأجور التدريب البيئي	٢٨٨١٤٦٥١	
٢-٤	تكاليف أدارة النفايات		
٢-٤-١	التخلص من النفايات	٣٧٥٥١٢٨	
٢-٥	تكاليف صناعية غير مباشرة		
٢-٥-١	صيانة الآلات والمعدات البيئية	٣٠٥٢٣٤٢٢	
٢-٥-٢	اندثار الآلات ومعدات البيئة	٤٢١١٢٨٩٧٢	
٢-٥-٣	اندثار عدد وقوالب	١٦٦٠٧١٥	
٢-٥-٤	أعباء وغرامات	-	
٢-٥-٥	تكاليف الفشل الداخلي	٢٥٧٩٨٣٢٣	
٢-٥-٦	ت.ص.غ عامة	٢٥٧٥٧٦٠٠	
	إجمالي تكاليف الإنتاج		١٢١٥٤٧٠٨٧٦

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

إجمالي الكمية المنتجة لسنة ٢٠١٩		٨٠٠٠٠٠٠ وحدة	
ت	البيان	جزئي/ دينار	كلي/ دينار
٣	تكاليف ما بعد الإنتاج		
٣-١	التسويق	٩٦٦٥٢٩٠٨	
٣-٢	التوزيع	٣٢٢١٧٦٣٦	
٣-٣	الضمان	-	
	إجمالي تكاليف ما بعد الإنتاج		١٢٨٨٧٠٥٤٤
٤	التكاليف البيئية		
٤-١	المؤثرات الخارجية	٧٦٢٩٣٦٣	
٤-٢	تكاليف التخلص من المنتج (التدوير)	٢٢٨٨٨٠٨٧	
	إجمالي التكاليف البيئية		٣٠٥١٧٤٥١
	إجمالي تكاليف دورة الحياة المنتج		١٤٦٧٣٤٨٧٤٩
٥	تكلفة وحدة المنتج النهائي		١٨٣,٤١٨٦

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

يبين الأنموذج المقترح في الجدول (٧) تكاليف دورة حياة مستحضر الفلو أوت لعام ٢٠١٩ بشكل تفصيلي بالتكامل مع تكاليف تقنية (MFCA)، إذ تم تقسيم الأنموذج إلى خمس فقرات رئيسة تبين تكاليف مراحل الإنتاج الخاصة به فضلاً عن الكمية المنتجة من المستحضر وتكلفة إنتاج الوحدة منه.

إذ تبين الفقرة الأولى تكاليف مرحلة ما قبل إنتاج مستحضر الفلو أوت والتي تتضمن تكاليف البحث والتطوير والتصميم الخاصة به والتي بلغت حوالي (٩٢٤٨٩٨٧٨)، كما تبين الفقرة الثانية من الأنموذج تكاليف مرحلة الإنتاج والتي تم فيها التكامل بين تكاليف تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) والمتمثلة بتكاليف المواد المباشرة (المواد الأولية الرئيسة والمساعدة ومواد التعبئة والتغليف) والأجور المباشرة (تكاليف النظام) فضلاً عن تكاليف الطاقة وإدارة النفايات والتكاليف الصناعية غير المباشرة والتي بلغت بمجموعها حوالي (١٢١٥٤٧٠٨٧٦)، إذ أن هذه المرحلة من مراحل تكاليف دورة حياة المنتج تفتقر إلى المعلومات التي تتوفر لدى تقنية (MFCA) مما يجعل من الضرورة القيام بهذا التكامل لمساعدة المنشأة على أدارة تكاليفها على مدار دورة حياة المنتج المستهدف لديها، كما أن هذه المرحلة ظهر دور تقنية (MFCA) في تقديم معلومات اقتصادية وبيئية لتقنية (LCC) تساعدها في أدارة تكلفة النفايات والتحكم بتكاليف تدفقات المواد والطاقة المستخدمة في العملية الإنتاجية، فضلا عن فصل تكاليف الفشل الداخلي والتي تعد احد أنواع تكاليف الجودة عن تكاليف المواد المباشرة واعتبارها تكلفة تلف تحمل على التكاليف الصناعية غير المباشرة مما يتيح الفرصة للمنشأة في تخفيض هذه التكاليف لإنتاج منتجات خالية من العيوب وذات جودة مقبولة، اما الفقرة الثالثة فتمثلت بتكاليف مرحلة ما بعد الإنتاج والتي شملت تكاليف تسويق وتوزيع مستحضر الفلو أوت والبالغة كلفتها حوالي (١٢٨٨٧٠٥٤٤)، فيما تبين الفقرة الرابعة من الأنموذج التكاليف البيئية التي تتحملها المنشأة للحد من الأثر البيئي الضار والتي تشمل قضايا تكاليف المؤثرات الخارجية وتكاليف التخلص من المنتج البالغة (٣٠٥١٧٤٥١)، وبينت الفقرة الخامسة تكلفة إنتاج الوحدة من مستحضر الفلو أوت والبالغة (١٨٣,٤١٨٦) دينار عراقي والتي تم الحصول من خلال قسمة إجمالي تكاليف دورة حياة المنتج على إجمالي الكمية المنتجة لسنة ٢٠١٩ (١٤٦٧٣٤٨٧٤٩ / ٨٠٠٠٠٠٠ وحدة = ١٨٣,٤١٨٦) في المنشأة محل البحث.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/3/2022); Vol. 18, No. 57, Part (1): 62-86
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.18.57.1.4

ثانياً. واقع أبعاد الميزة التنافسية في المنشأة محل البحث: اصبح موضوع التنافس بين المنشآت ذات اهمية كبيرة سواء من الصناعية أو الخدمية أو الاجتماعية أو البيئية، وتركز هذه الاهمية على تعظيم الاستفادة بصورة مباشرة من الموارد المتاحة للمنشأة فضلاً عن تقليل نسبة التالف والهدر في هذه الموارد، إذ أن المنشآت التي تعتمد على التقنيات والاستراتيجيات والسياسات التنافسية يمكنها تحقيق الاستدامة والاستفادة من الإمكانيات المتوفرة لديها وتحسين العملية الإنتاجية بأقل التكاليف وبجودة مقبولة من قبل العملاء وخلق المزيد من فرص الابداع والابتكار والتفوق على المنافسين في نفس الصناعة وصولاً إلى تحقيق الأهداف المنشودة، واستناداً على ما تم مناقشته في الجانب النظري من البحث حدد الباحثان أهم الأبعاد التي يمكن أن تقوم عليها الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث والمتمثلة بـ (بعد التكلفة، بعد الجودة، بعد الابتكار، البعد البيئي) كما يأتي:

١. **بعد التكلفة:** أن تبني الكلفة من قبل المنشأة بوصفها أداة تنافسية يعني بالضرورة تكييف العمليات الإنتاجية وتقليل أو الغاء الأنشطة التي لا تحقق القيمة المضافة، وبالنتيجة تخفيض تكاليف المنتجات وتكاليف التسويق والتوزيع بنسبة أقل من تكاليف المنشآت المنافسة، وبما أن واقع البيانات الفعلية قد أظهرت انحرافاً واضحاً عن مسار المنشأة في تخفيض تكاليف منتجاتها، إذ تبين عبر قياس مستوى خفض التكلفة نسبة خفض التكاليف لديها هي ٠% في عام ٢٠١٩، كما موضح في المعادلة الآتية:

خفض التكلفة = كلفة وحدة المنتج قبل التخفيض – كلفة وحدة المنتج بعد التخفيض / كلفة وحدة المنتج قبل التخفيض

خفض التكلفة = ١٨٣,٤١٨٦ - ١٨٣,٤١٨٦ / ١٨٣,٤١٨٦ = ٠%

ويلاحظ من نتيجة المعادلة أعلاه أن المنشأة لا تقوم بأي مبادرة لتخفيض التكلفة مما تبرز الحاجة إلى قيامها بإجراءات من شأنها أن تسهم في عمليات تخفيض التكلفة.

٢. **بعد الجودة:** تعد الجودة سلاحاً تنافسياً لجميع المنشآت سواء الصناعية أو الخدمية منها، فهي تشكل عاملاً اساس لنجاح المنشآت لما لها من دور في استغلال الموارد وتحقيق موقع تنافسي مميز في السوق، كما تعد الجودة أحدى المزايا التنافسية المهمة التي تشير إلى أداء الاشياء بصورة صحيحة لتقديم منتجات أو خدمات ترضي العملاء، فضلا عن أنها تعد من الركائز الاساسية لتفوق المنشأة في عالم الاعمال، عبر تقديم منتجات ذات مواصفات عالية تلبي احتياجات ورغبات العملاء مما يدعم الميزة التنافسية للمنشأة في السوق، ومن خلال بيانات المنشأة التي تم الحصول عليها أن تخفيض تكاليف الفشل الداخلي (التلف) للجودة قد بلغت نسبة ٠% لسنة ٢٠١٩ كما موضح في المعادلة الآتية:

الجودة = التلف قبل التحسين – التلف بعد التحسين / التلف قبل التحسين

الجودة = ٢٥٧٩٨٣٢٣ – ٢٥٧٩٨٣٢٣ / ٢٥٧٩٨٣٢٣ = ٠%

ويلاحظ من واقع بيانات المنشأة أن نسبة التلف المحددة للمنتجات هي ٤% وهذه النسبة تم تحديدها من قبل إدارة المنشأة بصورة حكمية بناءً على المعلومات المقدمة من قبل الاقسام الإنتاجية، لذا تبرز حاجة المنشأة في التركيز على تخفيض تكاليف الفشل الداخلي (التلف) إذ يتمتع المنتج بجودة تامة كلما انخفضت نسبة هذه التكاليف.

٣. **بعد الابتكار:** يمثل الابتكار في عالم اليوم أساس تفوق ونجاح المنشآت في الحصول على ميزة تنافسية مستقبلية بعيدة المدى، إذ تعنى برضا العملاء ويمكنها من تلبية رغباتهم واحتياجاتهم وتحقيق توقعاتهم لما هو جديد ومفيد، ويقوم بعد الابتكار على تبني فكرة جديدة أو سلوك جديد

لصناعة المنشأة أو سوقها أو بيئتها العامة والخاصة، وقد تبين للباحثان من واقع البيانات والارقام الفعلية في المنشأة أن نسبة تحقيق الابتكار أو الابداع فيها بلغت نسبة ٦% في عام ٢٠١٩ كما موضح في المعادلة الآتية:

الابتكار = عدد المنتجات الجديدة / إجمالي أنواع المنتجات

الابتكار = ٢٠ / ٣٠٠ = ٦%

ومن هنا تبرز حاجة المنشأة إلى تطبيق أساليب وتقنيات حديثة لمواكبة التطورات الإنتاجية والتي تساعد في توفير العديد من الابتكارات والابداع لخلق الميزة التنافسية عالية لها، ومن الجدير بالذكر أن المنشأة محل البحث لا تقوم بعمليات الإنتاج الفعلي الا بعد قيامها بعدة تجارب واجراءات يمكن من خلالها التأكد بشكل دقيق من فائدتها وصلاحيتها الدوائية.

٤. **بعد البيئة:** لقد زاد الاهتمام في الآونة الاخيرة في تحقيق الاستقرار والسلامة البيئية من أجل الوصول إلى الميزة التنافسية، لذا فأن المنشآت اصبحت مطالبة بضرورة الاهتمام بالجانب البيئي لحقيق أعلى درجات الأداء التنافسي والمحافظة عليه، ويلاحظ الباحثان أن المنشآت في البيئة الحديثة حولت اهتمامها بشكل كبير إلى مراعاة البعد البيئي والذي يعد من الأنشطة المهمة داخل المنشأة كما ويسهل الاحتياجات البيئية للعملاء لتحقيق ميزة تنافسية تتميز بها المنشأة عن المنشآت الاخرى وبما يضمن لها البقاء والاستمرار في السوق، ويلاحظ الباحثان أن المنشأة محل البحث تقيس تكاليفها البيئية من خلال الاعتماد على المنظور الحكمي داخلها إذ تبلغ نسبة التكاليف البيئية ١,٥% كما موضح في المعادلة الآتية:

البيئة = إجمالي التكاليف البيئية / إجمالي التكاليف

البيئة = ٦٨٢٠٥٣٩٧٥ / ٤٥٤٧٠٢٦٥٠٠٠ = ١,٥%

ومن الجدير بالذكر أن نسبة التكاليف البيئية ١,٥% قد تم تحديدها مقدما من قبل إدارة المنشأة، الامر الذي يتطلب من المنشأة استخدام تقنيات من شأنها أن توفر معلومات تمتاز بالدقة عن التكاليف البيئية والعمل على فصل هذه التكاليف عن التكاليف العامة وعدم الخلط بينها وهذا ما يدعم مدراء المنشأة بمعلومات دقيقة تسهم بشكل كبير في القياس الفعلي والحقيقي للتكاليف البيئية التي تتكبدها المنشأة.

ثالثاً. أهمية معلومات التكامل بين التقنيتين في تعزيز الميزة التنافسية: نتيجة للتطورات السريعة في بيئة التصنيع اليوم وظهور التقنيات الحديثة في المحاسبة الإدارية أصبح النظام التقليدي لمحاسبة التكاليف المطبق في المنشأة غير قادر على تحديد تكلفة أي منتج بصورة دقيقة وملائمة، الأمر الذي أدى بمديري المنشأة إلى أدراك بان المعلومات المتوفرة لدى المنشأة لاتخاذ القرارات تختلف اخلافاً كبيراً عن تلك المعلومات المستخدمة في الماضي، ومن هنا تبرز حاجة المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء إلى وجود تقنيات تكاليفية حديثة يمكن من خلالها 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.

١. **تخفيض التكلفة:** يسهم تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل في توفير معلومات تساعد الإدارة على تخفض التكلفة عبر مساهمة تقنية (MFCA) في تقديم معلومات عن دورة حياة المنتج بدءً من

المرحلة الأولى ولغاية انتهاء عمر المنتج، مما يساعد إدارة المنشأة في الحصول على معلومات دقيقة عن تكلفة كل مرحلة من تلك المراحل بدقة أكثر وتوجيهها نحو المراحل 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، كما وتبرز أهمية الأنموذج المقترح للتكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) في عدم الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث، وذلك من خلال بعد التكلفة بتوفير معلومات اقتصادية وبيئية في آن واحد لتعزيز من دقة ووضوح المعلومات المقدمة لإدارة المنشأة من أجل تخفيض التكاليف على مدار دورة حياة المنتج وكذلك التكاليف المتعلقة بنشاطات المنتج خارج المنشأة.

٢. **تحسين الجودة:** يسهم تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل في توفير معلومات تساعد إدارة المنشأة محل البحث على تحسين الجودة ورغبات العملاء وهو ما تقوم به تقنية (MFCA) من خلال تكاملها مع تقنية (LCC) التي تسهم بشكل فعال على إدارة وتخفيض تكاليف المنتج على مدار دورة حياته وتوجيه الموارد المتاحة لتحقيق المواصفات والخصائص المطلوبة، ومن واقع بيانات المنشأة محل البحث تبين أن المنشأة تركز بشكل كبير على نوعين من أنواع تكاليف الجودة هي (تكاليف المنع وتكاليف التقييم) وعدم إيلاء اهتمام بالنوعين المتبقية المتمثلة بـ (تكاليف الفشل الداخلي والخارجي)، إذ بلغت تكاليف الفشل الداخلي التي تم تكبدتها المنشأة حوالي (٢٥٧٩٨٣٢٣) أما نسبة تخفيض هذه التكاليف فقد بلغت ٠% في عام ٢٠١٩، إذ كلما كانت تكاليف الجودة أدنى كلما انعدمت تكاليف الفشل الداخلي والخارجي الامر الذي يؤدي إلى زيادة جودة المنتج وتصبح عيوبه صفراً، وبالتالي دعم الميزة التنافسية للمنشأة.

٣. **دعم الابتكار:** تبرز أهمية الانموذج المقترح للتكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) في تعزيز الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث من خلال بعد الابتكار الذي يوفر المعلومات التي تحتاجها المنشأة لتحسين أداء العمليات الإنتاجية، فضلاً عن مساعدة المنشأة في تطوير ودعم عملياتها البحثية والتطويرية لمواكبة التغيرات المستمرة في بيئة التصنيع الحديثة، وهذا من شأنه رفع نسبة الابتكار لدى المنشأة محل البحث من ٦% إلى نسب أعلى منها وذات مواصفات عالية وأكثر دقة.

٤. **دعم البيئة:** يسهم الأنموذج المقترح للتكامل بين التقنيتين في توفير معلومات تتعلق بالجانب البيئي، من خلال توفير معلومات متعلقة بالنفايات المتولدة من العمليات الإنتاجية تساعد على تدعيم القرارات البيئية داخل المنشأة محل البحث للحد من التأثيرات الضارة لهذه النفايات، وكذلك معرفة مقدار هذه التكاليف على مدار دورة حياة المنتج وحصرها وتحديدها تمهيدا للتخلص منها لإنتاج منتجات تكون خالية من الاثار البيئية الغير مرغوبة لدى العملاء.

إذ يوضح جدول (٧) في الفقرة الرابعة القياس الفعلي للتكاليف البيئية التي تتكبدها المنشأة خلال دورة حياة مستحضر الفلو أوت، إذ ان تحديد هذه التكاليف يوفر للمنشأة معلومات تساعد على معرفة مدى الأثر البيئي على منتجاتها لتتمكن من خلال هذه المعلومات على تقليل الأثر البيئي السلبي أو الحد منه، كما ويوضح الجدول (٧) المخرجات غير السلعية (المنتج السلبي) وكميتها وتكاليفها إذ ان قياس هذه التكاليف تعد أكثر دقة مما وضعته المنشأة محل البحث في نسبة حكمية والبالغة ١,٥%، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين الجانب البيئي ويخفض من التكاليف ويحقق فوائد اقتصادية وبيئية في آن واحد، كما ان تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل يوفر معلومات من شأنها

تحفيز المدراء والمهندسين في المنشأة على أعادة النظر في العمليات الإنتاجية باستخدام مواد أولية صديقة للبيئة وترشيد استخدامها بالصورة الأمثل، فضلاً عن أعادة تصنيع المخلفات الإنتاجية وهندسة وتطوير العمليات التصنيعية هذه الامور كلها تؤدي إلى منع العوامل المؤثرة على الجانب البيئي للمنشأة محل البحث، ومن ثم تخفيض التكاليف وبالتالي إنتاج منتجات صديقة للبيئة لتعزيز الميزة التنافسية.

ومما تقدم يتم إثبات صحة فرضية البحث التي تنص على (أن التكامل بين تقنية الـ MFCA وتقنية الـ LCC يؤدي إلى تعزيز الميزة التنافسية في المنشآت الصناعية العراقية).

المحور الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

توصل البحث من خلال ما تم تناوله، إلى العديد من الاستنتاجات والتوصيات أهمها ما يلي:

أولاً. الاستنتاجات:

١. قدم الأنموذج المقترح للتكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) معلومات تفصيلية عن تكاليف مرحلة الإنتاج لمستحضر الفلو أوت، فضلاً عن فصل التكاليف البيئية عن التكاليف العامة ومقدار ما تشكله من إجمالي تكاليف المنتج.

٢. عدم وجود أي ملامح لتطبيق كل من تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء.

٣. تطبق المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء النظام المحاسبي الموحد في تبويب الحسابات الخاصة بها، فهي بذلك تفتقر إلى المعلومات البيئية التي يوفرها الأنموذج المقترح للتكامل والتي تساعد إدارة المنشأة في تحديد التكاليف البيئية بصورة أدق أفضل مما تحدده المنشأة بصورة حكمية بنسبة ١,٥% إذ بلغت التكاليف البيئية لمستحضر الفلو أوت حوالي (٣٠٥١٧٤٥١) مليون دينار عراقي.

٤. الأنموذج المقترح للتكامل يوفر معلومات تساعد على تفعيل تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) عبر تكاملهما لدعم فلسفة التوجه نحو العميل، ودعم عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بالجوانب الاقتصادية والبيئية في المنشأة محل البحث.

٥. إمكانية تطبيق الأنموذج المقترح للتكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) في المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء، لما يقدمه هذا الأنموذج من معلومات اقتصادية وبيئية في أن واحد لدعم الميزة التنافسية للمنشأة محل البحث.

ثانياً. التوصيات:

١. أن تتبنى المنشأة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء الأنموذج المقترح للتكامل بين تقنية (MFCA) وتقنية (LCC) والاستفادة منه، نظراً لما يوفره من معلومات اقتصادية وبيئية تساعد المنشأة في دعم الميزة التنافسية.

٢. زيادة وعي الإدارة العليا والعاملين في المنشأة محل البحث بأهمية تقنيات المحاسبة الإدارية الحديثة ومنها على وجه الخصوص تقنية (MFCA) وتقنية (LCC)، فضلاً عن زيادة توعية المحاسب الإداري في المنشأة وأشراكه في الخطوات والاجراءات للحد من التأثيرات البيئية وإدارة التكاليف على مدار دورة حياة المنتج واستخدام المعلومات التي توفرها التقنيتين في عملية اتخاذ القرارات لدعم الميزة التنافسية للمنشأة.

٣. ضرورة الاستفادة من المعلومات التي يقدمها الأنموذج المقترح للتكامل من أجل إدارة تدفقات المواد والطاقة بصورة دقيقة خلال مراحل الإنتاج من تقنية (LCC) للمنتج لتجنب التلف والمعيب أثناء العملية الإنتاجية.

٤. التركيز على عوامل النجاح الحاسمة للمنشأة والمتمثلة بتخفيض التكلفة وتحسين الجودة ودعم كل من الابتكار والبيئية التي تنعكس أثرها على رضا العملاء بشكل مباشر، ويتحقق ذلك عبر استخدام تقنيات حديثة كتقنيتي (MFCA) و(LCC) لما توفره من معلومات تحسن الأداء الاقتصادي والبيئي في أن واحد.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

أ. الرسائل الجامعية:

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

٢. 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.

٣. شلح، فؤاد محمد، (٢٠١٧)، إطار مقترح للتكامل بين نظام المحاسبة عن تكاليف دورة حياة المنتج ونظام الإنتاج الخالي من الفاقد بهدف تعزيز القدرة التنافسية: دراسة تطبيقية، رسالة دكتوراه في المحاسبة غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

٤. الشمري، عادل شاكر، (٢٠٠٩)، استخدام مفهوم تحليلات سلسلة القيمة لبناء نظام تكاليف دورة حياة المنتج كأداة لتخفيض التكاليف، رسالة ماجستير في المحاسبة غير منشورة، المعهد العربي للمحاسبين القانونيين، الاتحاد العام للمحاسبين والمراجعين العرب، بغداد، العراق.

٥. 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.

٦. عطية، محمد عبد الحليم علي، (٢٠٠٩)، إطار مقترح للمحاسبة عن التكلفة على أساس دورة حياة المنتج بهدف دعم القدرة التنافسية للمنشأة، رسالة دكتوراه في المحاسبة غير منشورة، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، جمهورية مصر العربية.

ب. الدوريات العلمية:

١. 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 الأنبار، العراق.

٢. خضر، جرجيس مصطفى، (٢٠١٣)، خفض الكلف باستخدام أسلوب كلفة دورة حياة المنتج بالتطبيق على معمل (X) لتصنيع الكبة، مجلة تنمية الرافدين، المجلد ٣٥، العدد ١١٢، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.

٣. الصغير، محمد السيد محمد، (٢٠١٨)، أثر تطبيق أنظمة موارد المنشأة EPR على تفعيل الأدوات الحديثة لإدارة التكلفة وتقييم الأداء، دار المنظومة، مجلة الفكر المحاسبي، المجلد ٢٢، العدد ١، كلية التجارة، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.
٤. 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.
٥. 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.
٦. كاظم، هدى جبار وعبدالوهاب، صباح، (٢٠١٣)، تأثير التكاليف البيئية وتكاليف الجودة في تحقيق بعض ابعاد الميزة التنافسية، مجلة التقني، المجلد ٢٦، العدد ٤، الكلية التقنية، هيئة التعليم التقني.
٧. 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.
٨. 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.
٩. نصير، عبدالناصر عبداللطيف، (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:

1. International Standard Organization (ISO) 14051, (2011), Environmental management/Material flow cost accounting/General framework, 1ed ed., Switzerland.
2. Chen, Chao & Bhamare, Yogesh, Vishwas, (2019), Life Cycle Cost Analysis and Optimization of Wastewater Pumping System.
3. Doorasamy, Mishelle, (2014), Using Environmental Management Accounting to Investigate Benefits of Cleaner Production at A Paper Manufacturing Company in Kwadakuza, Kwazulu Natal, Master's thesis within Cost and Management Accounting, University of Technology, Durban, South Africa.
4. 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.
5. Ljunggren, Tim, (2017), Probabilistic Life Cycle Costing: A Monte Carlo Approach for Distribution System Operators in Sweden, Thesis of Doctor of Cost and Management Accounting, University of Electrical Engineering, British.

6. Zhao, Run and Ichimura, Hikaru and Takakuwa, Soemon, (2013), MFCA-Based Simulation Analysis for Production Lot-Size Determination in a Multi Variety And Small- Batch Production System, Conference, Nagoya University.
7. Al-Khasawneh, Shadi, Endut, Abidin & Rashid, Nik, (2020), Relationship between modern management accounting techniques and organizational performance of industrial sector listed in Amman stock exchange, International Journal of Management Accounting and Economics, Vol.7 No.5, pp. 212-234.
8. Bierer, Annett, Götze, Uwe, Meynerts, Lilly & Sygulla, Ronny, (2015), Integrating life cycle costing and life cycle assessment using extended material flow cost accounting, Journal of cleaner Production, Vol. 108, pp 1289-1301.
9. Dunk, Alan S., (2004), Product life cycle cost analysis: the impact of customer profiling, competitive advantage, and quality of IS information, Management accounting research, Vol.15, No.4, pp. 401414.
10. Kambanou, Marianna Lena & Sakao, Tomohiko, (2020), Using life cycle costing (LCC) to select circular measures: A discussion and practical approach. Resources, Journal of Conservation and Recycling, Vol.155, pp. 104650.
11. Kokubu, Katsuhiko & Kitada, Hirotsugu, (2015), Material flow cost accounting and existing management perspectives, Journal of Cleaner Production, Vol. 108, pp. 1279-1288.
12. 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.
13. Schlipf, Matthias, Keller, Carlos, Lutzenberger, Fabian, Pfosser, Stefan, & Rathgeber, Andreas, (2019), Measuring Life cycle costs for complex B2B products: A novel, integrated and practical methodology across disciplines for pricing maintenance contract, Journal of Quality in Maintenance Engineering.
14. Schmidt, Mario & Nakajima, Michiyasu, (2013), Material Flow Cost Accounting as an Approach to Improve Resource Efficiency in Manufacturing Companies, Resources, Vol. 2, pp. 358 - 369.
15. Drury, Colin, (2018), Management and Cost Accounting 10th ed, cengage learning.
16. Hansen Don R, Mowen, Maryanne M, (2009), Managerial Accounting 8th ed, Thomson South-Western, USA, Stillwater.
17. Horngren, Charles T., Datar, Srikant M., Rajan, Madhav V., (2012), Cost Accounting A Managerial Emphasis 14th ed, Prentice-Hall, USA.
18. International Federation of Accountants (IFAC), (2005), International Guidance Document-Environmental Management Accounting, USA, New York.