گۆڤارا ئەکادیمی یا زانکویا نەورۆز (المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز)، پ.١١ ژ.٤، ٢٠٢٢
حقوق الطبع والنشر ©2017. هذه مقالة الوصول اليها مفتوح موزعة تحت رخصة المشاع الابداعي النسبي – CC BY-NC-ND 4. 0، e-ISSN: 2520-789X
https://doi.org/10.25007/ajnu.v11n4a1461

أثر تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) على تخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية

دراسة تطبيقية على معمل برازيرين للكونكريت الجاهز

أ.م.د.رزكار عبدالله صابر جاف، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة صلاح الدين، كوردستان – العراق
الباحث: هونر حاجي حسن الزيباري، كلية التقنية الادارية، قسم التقنيات المحاسبية، جامعة دهوك التقنية، كوردستان - العراق

مخلص

تناولت هذه الدراسة أثر تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (Material Flow Cost Accounting) على تخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية – دراسة تطبيقية على معمل برازيرين للكونكريت الجاهز، ولقد اعتمد الباحث على بيانات والمعلومات لعام 2020 والتي تم الحصول عليها من خلال الزيارات الميدانية في المعمل – محل الدراسة، ولقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لإختبار الفرضية وجمع وتحليل البيانات وفق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد لتحديد المنتج السلبي والنفايات والإنبعاثات واستغلال الأمثل للمواد والطاقة بشكل أكثر كفاءة.

وتهدف الدراسة إلى التعرف على إمكانية تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) بإعتباره أحد أهم تقنيات الحديثة للمحاسبة الإدارية البيئية في تحسين الأداء المالي والبيئي في آن واحد، الذي يسعى إلى تعزيز المعلومات الكمية والمالية، وإمكانية استخدام هذه المعلومات في تخفيض التكاليف وتحقيق السعر التنافسي وإتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة.

وتوصلت الدارسة من خلال الجانب النظري والتطبيقي، بأن تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) تؤثر بشكل إيجابي على تخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية، عند تطبيقه من قبل الشركات الصناعية، وتساعد إدارة الشركات بالمعلومات الملائمة على تكلفة المنتج الإيجابي ومعالجة المنتج السلبي والمواد التالفة والنفايات وإتخاذ القرارات عن تخفيض التكاليف و قرارات التسعير وقرارات الإنتاج، وإمكانية تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في معمل برازيرين للكونكريت الجاهز في زاخو، لما توفره هذه التقنية من معلومات الإقتصادية والبيئية معاً.

وأوصت الدراسة ضرورة إلتزام بتطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) التي تم إختبارها وتطبيقها على المعمل، لما له من أثر مباشر على تخفيض التكاليف والحد من المنتجات السلبية و دعم الإدارة بالمعلومات التي تساعدها لقرارات الإنتاج الخالي من الفاقد وتقليل التأثيرات البيئية الضارة، وضرورة تشكيل فريق من الكوادرالمالية والفنية في إستخدام تقنيات الحديثة لمحاسبة التكاليف والإدارية، ومنها تقنية (MFCA)، للإستجابة المتغيرات البيئية والتكنولوجية السريعة، وتحقيق الكفاءة الإنتاجية.

كلمات الدالة: تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) ، تخفيض التكاليف ، ترشيد القرارات الإدارية.

1. المحورالأول: منهجية الدراسة

1.1 المقدمة

أصبح الإهتمام بتحسين الأداء البيئي في الآونة الأخيرة محورًا أساسيًا في البحوث والدراسات المحاسبية نتيجة لضغوط ودوافع عديدة منها المطالبة المتزايدة لأصحاب المصالح بضرورة أن تلتزم الشركات بالإهتمام بالقضايا البيئية والآثار الضارة التي يمكن أن تتسبب فيها للبيئة المحيطة والمجتمع وكذلك الحاجة الملحة لجميع الشركات والتي حولت التركيز من هاجس الأرباح على المدى القصير إلى التفكير في استراتيجيات طويلة الأجل التي تسعى إلى البقاء والاستمرار وتحقيق السعر التنافسي.

وتعتبر تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) إحدى الطرق التي يمكن أن يساعد في تهدئة ضغط المجتمع لأنه يسمح بالانسجام بين البيئة والربحية. حيث طورت هذه التقنية بعد إصدار المعيار الأول (ISO 14051) لسنة (2011) من قبل المنظمة الدولية للتقييس (ISO)، لدعم الشركات الصناعية في تحسين كفاءة استخدام المواد والطاقة وتخفيض التكاليف وانعكاسه على ترشيد القرارات الإدارية.

وتعتبر تقنية (MFCA) أحد التقنيات الحديثة القادرة على مواجهة تحديات المنافسة والاستجابة لتطلعات الشركة في تخفيض تكلفة منتجاتها وتحسين جودتها لقدرتها على تقليل استخدام تدفقات المواد والطاقة والحد من النفايات كما توفر معلومات تسهم في مساعدة ادارة الشركة في إتخاذ القرارات الإدارية على إنتاج منتجات ذات جودة عالية من خلال استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة وتقسيم المنتج إلى (إيجابي وسلبي) إذ يتم العمل على إيجاد وتفعيل طرق التحسين لرفع جودة المنتج الإيجابي وتخفيض تكلفته، في حين تسعى إلى الحد من المنتج السلبي والعمل على التخلص منه، ومن ثم يساعد إدارة الشركات الصناعية على مواكبة التطورات الحديثة لما يتضمنه من معلومات مالية وبيئية تدعم عمليات تخفيض التكلفة وتحسين الجودة ومن ثم تكوين سعر تنافسي يساعدها على الاستمرار في بيئة تتسم بالتحديث والتغيير.

2.1 مشكلة الدراسة

تحتاج إدارة الشركات الصناعية في العراق بشكل عام والإقليم بشكل خاص إلى التفكير في تطبيق تقنيات تكاليف وإدارية الحديثة التي من شأنها معالجة قصور أنظمة التكاليف التقليدية في توفير معلومات بيئية ومالية تساعد الادارة في إتخاذ القرارات الرشيدة لضمان تحقيق استخدام أكثر كفاءة لموارد الشركة، وزيادة قدرتها التنافسية في المستقبل من خلال تحقيق السعر التنافسي , وتشير الدراسات السابقة إلى أن أنظمة محاسبة التكاليف والإدارية التقليدية تعرضت للعديد من الانتقادات من قبل مستخدمي المعلومات بسبب عجزها في تزويد الإدارة بالمعلومات اللازمة لإتخاذ القرارات الرشيدة.

أصبح من الضروري قيام هذا الشركات بتطبيق تقنية (MFCA) بإعتبارها إحدى التقنيات الحديثة التي تركز على مجالات تخفيض التكلفة وتحسين الجودة وتقليل استخدام الموارد والحد من المعيب كون أي عملية إنتاجية لا تكاد تخلو من مشاكل تسبب من إرتفاع تكلفة المنتج والتأثير على جودته وبقاء الاسعار بعيدة عن الاسعار المنافسة، لذا تسعى الشركات إلى الحصول على معلومات تساعدها على تلافي تلك المشكلات، وبالتالي تخفيض التكاليف من أجل تقديم منتجات صديقة للبيئة قادرة على منافسة المنتجات الأجنبية في السوق المحلية من ناحية السعر، ومن ثم تحقيق رضا الزبون. **إن المشكلة الرئيسية للدراسة هو** " هل يوجد أثر لتطبيق تقنية (MFCA) على تخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية ؟ " وبناءً على ما سبق يمكن الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

- هل يساهم تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في توفير معلومات تساعد على تحسين مستوى جودة وتخفيض تكاليف المنتجات؟
- هل يؤثر تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) لتقديم رؤية إستراتيجية لإتخاذ القرارات الإدارية وتحقيق الاستغلال الكفء للبدائل المتاحة؟
- هل يمكن تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في معمل برازيرين للكونكريت الجاهز في زاخو؟

3.1 هدف الدراسة

إن الهدف الرئيس للدراسة يتمثل في " أثر تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد - باعتباره أحد أهم تقنيات الحديثة للمحاسبة الإدارية البيئية - في تحسين الأداء المالي والبيئي الذي يسعى إلى تعزيز معلومات إدارة التكلفة باستخدام المعلومات التي توفرها محاسبة تكاليف تدفق المواد (Material Flow Cost Accounting- MFCA) إمكانية استخدام معلومات تقنية (MFCA) في تخفيض تكاليف وبالتالي إمكانية تحقيق سعر تنافسي للمنتجات قياساً باساليب التقليدية التي تستعمل في هذا المجال لإعتماد تقنية (MFCA) على توفير معلومات تساعد على إتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة. بالإعتماد على نتائج تطبيق يتحقق أهداف فرعية الاتية:

- بيان الركائز المعرفية لتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) وكيفية قياس الكلفة وفق هذه التقنية.
- بيان اثر هذه التقنية في تخفيض التكاليف و تحسين كفاءة استخدام الموارد ، مما يساعد في ترشيد القرارات الإدارية.
- التعرف على المعلومات (المالية والبيئية) التي تنتجها تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وأهميتها وأثرها على تخفيض التكاليف وترشيد قرارات الادارية.

4.1 أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة من حداثة موضوعها والمتمثل في تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) وأثره على تخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية للشركة من خلال تحسين مستوى جودة المنتجات وخفض التكاليف وتحقيق سعر تنافسي وتنقسم الى:

أ. **الأهمية العلمية:** في ظل تعدد تقنيات إدارة التكلفة الإستراتيجية تحتاج المكتبة المحاسبية إلى التعرف على أحدث تلك التقنيات تأثيراً على المنظور الإستراتيجي للمحاسبة التكاليف والإدارية وبالتالي فإن اختيار هذه التقنية والتعرف على المبادئ والمزايا والخطوات الخاصة بهذه التقنية إنما يضيف مزيد من المعرفة المحاسبية.

بحسب علم الباحث لا يوجد دراسات في إقليم كوردستان العراق تناولت تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وتخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية والحاجة إلى مزيد من البحوث المحاسبية لتأصيل الإطار النظري وإرساء دعائم التطبيق لهذه التقنية.

تستمد هذه الدراسة أهميتها في أن تخفيض تكاليف المنتجات يعتبر من أهم أهداف الدراسة التي تسعى إليها الشركات الصناعية من أجل البقاء والاستمرار وتحقيق السعر التنافسي والتي تعتمد على المداخل الحديثة للإدارة الإستراتيجية للتكلفة.

ب. **الأهمية العملية:** ان إدارة الشركات الصناعية في إقليم كوردستان في حاجة ماسة إلى تطوير أساليب المحاسبة التكاليف والإدارية الحديثة لتواكب التغيرات في البيئة المحيطة بما يمكنها من البقاء والنمو ودعم السعر التنافسي، حيث إن تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في بيئة إقليم كوردستان العراق يجعل الشركات الصناعية فيها قادرة على مواجهة المنافسة الشديدة التي تواجهها تلك الشركات في ما بينها في ظل انفتاح الأسواق، حيث يعد تقنية (MFCA) مدخلاً لتخفيض التكاليف وإتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة.

5.1 فرضية الدراسة

بناءً على مشكلة الدراسة ولتحقيق أهدافه فإنه يستند إلى فرضية مفادها:

إن إمكانية تطبيق تقنيات المحاسبة الادارية الحديثة لقياس التكلفة من خلال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) يساعد في تخفيض التكاليف وإتخاذ القرارات إلادارية الرشيدة.

6.1 منهجية الدراسة

في إطار تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) يعتمد الباحث على المنهج الاستنباطي وذلك لتحديد أهم المشاكل التي تواجه تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في معمل برازيرين للكونكريت الجاهز، وذلك من خلال استنباط المشاكل التي أفرزتها طبيعة الإنتاج في معمل برازيرين للكونكريت الجاهز، وفقاً لما جاء بالكتابات ذات العلاقة أدبيات الدراسة.

وعلى المنهج الوصفي التحليلي إعتماداً على بيانات معمل برازيرين للكونكريت الجاهز, وذلك لإختبار الفرضية وتحديد مشاكل تطبيق نظم التكاليف التقليدية وذلك لتحديد أهم المعوقات التي تواجه تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في الشركة وتحليل الآثار الناتجة عن هذا التطبيق للوصول إلى نتائج الدراسة وتوصياته.

7.1 حدود الدراسة

الحدود المكانية: معمل برازيرين للكونكريت الجاهز / زاخو.

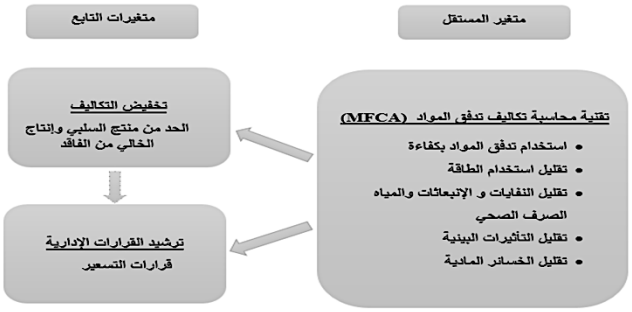
الحدود الزمانية: القوائم المالية لعام (2020) لمعمل برازيرين للكونكريت الجاهز / زاخو.

8.1 مصادر جمع البيانات

- **الجانب النظري:** تمثل مصادر الجانب النظري للدراسة بالبحوث العربية والأجنبية التي تتضمن الكتب و الأبحاث والأطاريح والدوريات والمعلومات المنشورة على شبكة الانترنيت.
- **الجانب العملي :** تمثل بالزيارات الميدانية لموقع عينة الدراسة والمقابلات مع الموظفين والعاملين، فضلاً عن الإطلاع على السجلات والمستندات والوثائق والتقاريرالخاصة بمعمل برازيرين للكونكريت الجاهز/ زاخو.

9.1 أنموذج الدراسة

يتطلب تحقيق أهداف الدراسة بناءً أنموذج يعتمد على تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) كمتغيرالمستقل على تخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية كمتغيرات التابع وكما موضح في الشكل (1)



شكل (1) أنموذج الدراسة

10.1 الدراسات السابقة

سيتم عرض بعض الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة وكالآتي:

أ. **دراسة (Yagi, Kokubu / 2018) بعنوان:** "Corporate material flow management in Thailand: The way to material flow cost accounting"

(إدارة تدفق المواد للشركات في تايلاند: الطريق إلى محاسبة تكاليف تدفق المواد) هدفت الدراسة إلى تحليل خصائص تدفق المواد (MF) كأداة لتوسيع تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد، وما لها من دور لتحديد مجموع كلف المواد المهدورة والمخلفات والمواد التي يعاد تدويرها بعد الانتهاء من العملية الإنتاجية، وتوصلت الدراسة إن تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد لها دور كبير في تحقيق الكفاءة والفاعلية في استخدام المواد والحد من الهدر في المواد ومعالجة النفايات.

ب. **دراسة (Doorasamy / 2019) بعنوان:** Materia Flow Cost Accounting Practices and Resource Efficiencies in South African Sugar Industry

(تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد وكفاءة الموارد في صناعة السكر في جنوب افريقيا) هدفت الدراسة إلى تطبيق (MFCA) في صناعة السكر في جنوب افريقيا لتحسين كفاءة الموارد والإنتاجية وأداء الشركات، وتوصلت الدراسة إلى أكدت الفوائد البيئية والاقتصادية المحتملة لعمليات الإنتاج الأنظف في صناعة السكر في جنوب افريقيا من خلال تطبيق تقنية (MFCA).

ج. **دراسة (كنوع و سرور / 2020)** بعنوان (استعمال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد لتحقيق استدامة المنتج) هدفت الدراسة إلى توضيح دور تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات والاستغلال الامثل للموارد المتاحة، مما يساهم في تحقيق استدامة المنتج، وتوصلت الدراسة إلى ان استعمال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد يساهم في تخفيض المخلفات و الانبعاثات، ونسب التلوث البيئي والتوجه نحو الاستغلال الامثل للطاقة و الموارد المتاحة، وبالتالي تخفيض تكاليف المنتجات و تحسين جودتها، إن فصل التكاليف البيئية من خلال استعمال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد يساعد الادارة في معالجة ارتفاع تلك التكاليف، ويوفر المعلومات اللازمة لتخفيض نسب التلوث البيئي و المخالفات، مما يسهم في تحقيق استدامة المنتج.

د. **دراسة (الأسدي / 2021) بعنوان** (تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد في ظل ابتكار المنتج الأخضر لتعزيز القدرة التنافسية) هدفت الدراسة إلى دراسة تحليلية لتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد ودورها في الاستغلال الأمثل للموارد والطاقة وتخفيض التكاليف، وتوصلت الدراسة إلى تعمل تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد على تتبع المدخلات والمخرجات المادية للشركات الصناعية، عن طريق فكرة التوازن المادي بين المدخلات و المخرجات وتحديد مقدار المنتجات السلبية (المخلفات) من الناحية الكمية، مما يساهم في وضع الاجراءات اللازمة لتخفيض تلك المخلفات وتحسين اداء الشركات الصناعية.

ه. **دراسة (جاف واحمد وعمر /2021)** بعنوان (أثر التحليل الستراتيجي للدخل التشغيلي في اتخاذ القرارات الإدارية) هدفت الدراسة إلى توضيح دورعملية التحليل الستراتيجي للدخل التشغيلي في توفير معلومات تفصيلية قياساً بالأدوات التقليدية التي تستعمل في هذا المجال لمساعدة الادارة لاتخاذ القرارات الادارية السليمة فيما يتعلق باستمرار العمل في نشاطها في بيئة تنافسية وتقليل مخاطر العمليات والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة ومعالجة الانحرافات، وتوصلت الدراسة إلى إن إعتماد التحليل الستراتيجي للدخل التشغيلي يلبي احتياجات متخذي القرارات لكي يحقق التوازن بين بيئة الاعمال والبيئة المحيطة بالمعمل.

في حدود إطلاع الباحثون وبناءً على نتائج الدراسات السابقة يخلص الباحثون إلى ما يلي:

- اتفق الدراسة الحالي مع أغلب الدراسات السابقة بأن تقنية (MFCA) هي إحدى تقنيات المحاسبة الإدارية البيئية كان نتيجة للقصور الواضح في محاسبة التكاليف التقليدي ولا سيما بما يتعلق بتحديد وقياس المنتجات السلبية والنفايات والانبعاثات، وتساهم في معرفة أماكن الخلل والهدر بالمواد والطاقة وتسهل إمكانية السيطرة عليه، وإعادة استخدامها أو إعادة تدويرها.
- ساهمت الدراسات السابقة بوصفها تمثل فكرة تراكمية في توجيه الدراسة الحالية من خلال ما توصلت إلية من أساليب و نتائج جديدة وتناولها مجالات وقضايا لم تتم الدراسة فيها وتعيين الوسائل المناسبة لقياس العلاقة بين متغيرات الدراسة الحالية.

2. المحور الثاني: الجانب النظري

1.2 تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)

1.1.2 مفهوم تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد وتعريفها:

قدم المعيار (ISO 14051) والصادر في عام 2011 إطاراً شاملاً لتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA). وفي ضوء هذا الإطار يتم تتبع عملية تدفق وتخزين المواد داخل الشركات الصناعية في صورها المادية (مثل : الكتلة والحجم) ، بالإضافة إلى التعرف على تقييم التكاليف المرتبطة بتلك التدفقات المادية، هذه التقنية توفر المعلومات التي من شأنها مساعدة ادارة الشركات في التعرف على الفرص المتاحة لتحقيق منافع مالية والحد من الآثار البيئية السلبية . لذلك يعتبر

هذه التقنية استكمالاً للممارسات القائمة في مجال الإدارة البيئية وتحديداً المحاسبة الإدارية البيئية.(عبدالعال، 2019: 100)

هناك ثلاثة أجزاء مكونة لتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) وهي كالآتي: (APO , 2014 :4) ، (Tachikawa, 2014:7)

- **محاسبة تكاليف:** تحت مفهوم تقنية (MFCA) يتم تتبع تدفقات المواد وتحديدها كمياً بالوحدات المادية (كالحجم والكتلة)، ومن ثم تعيين التكاليف المرتبطة بها، والتي تقسم إلى أربع أنواع وهي (تكاليف المواد، تكاليف الطاقة، تكاليف النظام، تكاليف معالجة النفايات).
- **تدفق:** تتبع تقنية (MFCA) جميع مدخلات المواد التي تتدفق من خلال عمليات الإنتاج وتقيس المنتجات وخسائر المواد (النفايات) في وحدات مادية باستخدام المعادلة الآتية :

  المدخلات (تدفق) = المنتجات + خسارة المواد (النفايات).
- **المواد:** تحت مفهوم تقنية (MFCA) تشير المواد إلى أي مادة خام أو مادة مساعدة أو مكون أو جزء يستخدم في تصنيع منتج ما، وتعد المواد التي لا تصبح جزءاً من المنتج النهائي خسائر مادية، إذ إن في أي عملية الإنتاجية هناك خسائر مادية وفي خطوات مختلفة منها بما في ذلك (فقدان المواد أثناء المعالجة، المنتجات المعيبة، الشوائب، المواد المتبقية في معدات التصنيع بعد التركيبات، مواد مساعدة مثل المذيبات والمنظفات لغسل المعدات، والمياه، المواد الخام التي تصبح غير صالحة للاستعمال لأي سبب من الأسباب).

2.1.2 أهمية تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد

ان تطبيق تقنية (MFCA) يعتمد على جمع المعلومات الخاصة بالنفايات الناتجة عن العملية الإنتاجية في الشركات الصناعية من أجل تخفيض هذا النفايات أو الحد منها مستقبلاً. من خلال اسهام تلك المعلومات في إتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة للوصول إلى منتج خالي من العيوب، ناهيك عن مساهمتها في قرارات المحافظة على البيئة، فإن أهمية (MFCA) تتلخص في مستويين أساسيين هما: (16 - 15 : Hyrslova et al , 2011) ، (Christ & Burritt , 2016 : 4) ، (خديجة وهلال، 2018: 151)

جدول (1) تعريفات تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)

ت	مصطلح	تعريف	المصدر
1	تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد	" احدى تقنيات المحاسبة الادارية البيئية التي تقوم بتتبع تدفقات المواد و الطاقة بهدف تخفيض التكاليف و التأثيرات البيئية و تحسين عملية اتخاذ القرارات في الوحدات الاقتصادية التي تسعى إلى تحسين أعمالها ".	(Doorasamy,2015:41)
2	تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد	" احدى التقنيات الادارية التي تقوم بتسجيل و دمج المعلومات المالية و المادية الخاصة بتدفق المواد و الطاقة في آن واحد حول تصنيع منتج معين، لكي تدعم اتخاذ القرارات الصحيحة على طول سلسلة التوريد وتعد من أكثر التقنيات المتطورة للمحاسبة الادارية البيئية لأنها ترتبط بصورة مباشرة أو غير مباشرة مع الجوانب الاقتصاد و المحاسبة الادارية البيئية ".	(May&Guenther,2019:3)
3	تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد	" تعد (MFCA) واحدة من الأدوات الرئيسية لمحاسبة الإدارة البيئية وتعزز الشفافية المتزايدة لممارسات استخدام المواد من خلال تطوير نموذج تدفق المواد الذي يتتبع ويحدد تدفقات ومخزونات المواد داخل المنظمة في الوحدات المادية والنقدية ".	(APO. JAPAN,2014:1)
4	تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد	" هي إحدى تقنيات المحاسبة الادارية البيئية المهمة التي تركز على تتبع تدفقات ومخزونات المواد داخل الوحدة الاقتصادية وتحديدها بالوحدات الكمية (مثل الحجم) وكذلك قياسها من الناحية النقدية ، وتصنيف المخرجات الى منتجات ايجابية (منتجات تامة الصنع)، ومنتجات سلبية (الخسائر المادية)، ومخلفات وانبعاثات ".	(كنوع وسرور، 2020: 124)

المصدر: من إعداد الباحثان

- **المستوى الاقتصادي:** تركز تقنية (MFCA) بشكل أساسي على تكاليف المواد كونها تمثل بنداً هاماً مقارنة بغيره من بنود التكاليف الأخرى كتكاليف إدارة النفايات، وخصوصاً في الشركات الصناعية لا سيما وأن النظم المحاسبة التكاليف التقليدية لم تقدم معلومات كافية عن تكاليف المواد وآلية تدفقها إلى الشركات الصناعية. فمن خلال تقنية (MFCA) تم ربط الوحدات الكمية بالمالية، واستخدام المعلومات المتعلقة بالمواد لغرض دعم اتخاذ القرارات الاقتصادية للشركات. والبحث عن أساليب لتصحيح تدفقات المواد وافتراض مقاييس تؤدي إلى تقليل استهلاك المواد وزيادة الكفاءة

للعمليات الإنتاجية، وتحسين عملية معالجة المواد لتجنب تلفها وإهدارها ومن ثم تقليل كمية النفايات وبالتالي تخفيض التكاليف ومما يمكن تحقيق الأهداف الاقتصادية للشركات الصناعية.

- **المستوى البيئي:** يؤثر تطبيق تقنية (MFCA) على البيئة بشكل إيجابي فعندما تقوم هذه التقنية بتخفيض المواد والطاقة بشكل أكثر منهجية سوف تخفض حجم المخلفات التي تتدفق إلى البيئة ، ومن ثم سنخفض التكلفة ، وهنا تتم المحافظة على البيئة من التلوث بإنتاج منتجات خالية من العيوب و المخلفات والفاقد بتحقيق المنافع البيئية. وإن لم تكن تلك المنافع بتخطيط من قبل إدارة الشركة، أي أن المنافع البيئية في تقنية (MFCA) تأتي عن غير قصد مع المنافع الاقتصادية. وتتماشى تقنية (MFCA) مع قيم الشركات الصناعية التي تهتم بتحقيق الكفاءة وتقليل المخاطر البيئية المحتملة بسبب قدرتها على توليد كلاً من المكاسب البيئية والمالية على حد سواء.

3.1.2 أهداف تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد

وفقاً للمعيار الدولي (ISO 14051) فإن الهدف الرئيس لتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) هو " تحفيز وتدعيم جهود الشركات لتحسين أدائها المالي والبيئي بتحسين استخدام المواد والطاقة ". وذلك من خلال الآتي : (ISO 14051: 2011: 17) ، (نصير، 2020: 217) ، (العجيلي وحسين، 2022: 67)

- زيادة شفافية تدفقات المواد واستخدام الطاقة والتكاليف المرتبطة بها، تقليل تاثيرات البيئية الضارة.
- تحديد مجالات عدم الكفاءة في العمليات الإنتاجية للشركة وفهمها.
- دعم إتخاذ القرارات الإدارية في مجالات مثل : تخطيط الإنتاج، رقابة الجودة، تصميم المنتج، وإدارة سلسلة التوريد، هندسة العمليات.
- تحسين عمليات التنسيق والاتصال داخل أقسام الشركة بشأن تدفقات المواد واستخدام الطاقة.
- توفر معلومات تركز على تخفيض كميات المواد والطاقة المستخدمة في العملية الانتاجية.
- الوصول إلى تكلفة المنتج بشكل أكثر دقة.
- تحسين الرقابة الإدارية في الشركات.

ويرى الباحثان أن تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) تهدف إلى تحقيق النجاح و الاستمرار للشركات من خلال التركيز على الحد من النفايات والمعيب والفاقد في المنتجات والاستغلال الامثل للمواد والطاقة، لتحقيق الأهداف الاقتصادية والبيئية في آن واحد.

4.1.2 منافع تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد

يمكن تحديد منافع تطبيق تقنية محاسبة تكلفة التدفق المواد و كالآتي : (Doorasamy, 2014: 60) ، (UNDSD, 2001: 88) ، (Fakoya, 2014: 70 - 71) ، (الجبلي، 2020: 519)

- تساعد تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) على إدراك الخسائر الاقتصادية المخفية في نظام محاسبة التكاليف التقليدية من خلال تحديد المخلفات والانبعاثات بالوحدات المادية والمالية لأنشطة الشركات.
- تساعد على إيجاد منافع بيئية من خلال قدرة معلوماتها في ترشيد القرارات بشأن تخفيض التأثيرات والتكاليف البيئية نتيجة استعمال المواد بكفاءة.
- توفير معلومات تستعمل في تطوير المنتجات أو استعمالها في تقويم المشاريع الأستثمارية.
- تساعد في تحسين جودة نظم المعلومات من خلال التجربة التي تقدمها.
- تساعد في التناسق وتبادل الآراء بين إدارات الشركات بدلاً من انعزالية بين الأقسام داخل الشركات الصناعية وهذا يؤدي إلى زيادة إدراك العاملين والإدارة بشأن هيكلية تدفق المواد.
- تساعد في تحسين القدرة التنافسية للشركات من خلال زيادة كفاءة المواد والطاقة.
- تساعد في تحقيق التعاون بين المجهز والمشتري لتخفيض التأثيرات البيئية والتكاليف الإجتماعية من خلال إدخال التحسينات في سلسلة التجهيز.
- تحديد مسؤوليات الإدارات والأقسام المختلفة بشأن تولد المخلفات والانبعاثات.
- ويرى الباحثان أن أهم منافع التي تقدمها تقنية (MFCA) هو تحقيق الميزة التنافسية من خلال تحقيق السعر التنافسي نتيجة تقليل النفايات والمنتجات السلبية والحد من الفاقد وتقليل استهلاك الموارد الطبيعية والحد

من التأثيرات السلبية على البيئة، وكل هذا يساهم في تخفيض التكاليف وزيادة الأرباح، وتحقيق الرفاهية الإجتماعية.

2.2 تخفيض التكاليف وفق تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)

1.2.2 مفهوم تخفيض التكاليف وتعريفها

يجب على الشركات الصناعية البحث عن اساليب محاسبة الادارية المتطورة وفلسفاتها المبتكرة للاستجابة الى متطلبات السوق التنافسية وتفادي الضغوطات الداخلية والخارجية والاستفادة من وفورات الحجم وتسعيرها بتكلفة منخفضة ذلك من خلال اعتماد الاستراتيجيات التنافسية (sabir.et al.,2011, p632). أكد مصطفى وآخرون على ضرورة اعتماد استراتيجيات التسعير المناسبة وأهميتها لتخفض التكاليف وجذب المزيد من الزبائن (Mustafa.et al.,p 6). يعد تخفيض التكاليف الهدف الرئيسي للشركات الصناعية في ظل المنافسة الشديدة شرط أن لا يكون تخفيض التكاليف متعارضة مع جودة المنتجات المقدمة، وذلك من خلال الاستغلال الأمثل للموارد والطاقة المتاحة لتنفيذ الانشطة المرتبطة بالمنتجات، بحيث يمكن الحصول على نفس المنتجات بكلفة اقل وبجودة عالية، من خلال اعتماد تطبيق تقنيات المحاسبة الادارية الحديثة والتي تركز على تحسين وزيادة الكفاءة التشغيلية وتخفيض تكاليف المنتج. (عبدالله وفالح، 2018: 87). اذ يعد هذا المفهوم تخفيض حقيقي في تكاليف المنتجات بواسطة تطبيق التقنيات المحاسبة الادارية البيئية، والتي تقوم بعمليات الانتاج بكلفة اقل وبسرعة اكبر مقارنة بأنظمة التكاليف التقليدية من دون تأثير تلك العمليات على الكفاءة الإنتاجية أو الجودة، (يوسف، 2013: 200) .وأن الشركات الصناعية وفي ظل المنافسة الكبيرة في الوقت الحاضر تواجه الشركات صعوبات في زيادة مبيعاتها وبالتالي تتجه تلك الشركات إلى تخفيض التكاليف للمنتجات التي تقدمها للزبائن واثر دلك على تحقيق الميزة التنافسية (Jaf:2015:87) .

2.2.2 تخفيض التكاليف في ظل تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)

ان تخفيض التكاليف تعتبر الهدف الرئيسي للشركات التي تتنافس من خلال قيادة التكلفة وحتى الشركات التي تتنافس من خلال المزايا التنافسية الاخرى تسعى إلى تحقيق تكاليف منخفضة للمنتجات التي تنتجها. لان هذا التميز يساهم في انخفاض تكلفة المنتجات و زيادة الطلب عليها ، فضلاً عن انخفاض هامش الربح إذا لم تنتج الوحدة منتجاتها بتكاليف منخفضة(Jaf & Xinping, 2011) .

الجدول (2) تعريفات تخفيض التكاليف

ت	مصطلح	التعريف	المصدر
1	تخفيض التكاليف	" تحقيق وفورات حقيقية ومستمرة في كلفة الوحدة المنتجة من البضاعة المصنعة أو الخدمة المقدمة دون التأثير على ملائمتها للاستخدام المطلوب".	(الكعبي، 2009: 14)
2	تخفيض التكاليف	" أن تخفيض التكاليف هي طريقة يتم من خلالها دمج الاستراتيجيات التنافسية والتكنولوجية واستراتيجيات ادارة الموارد البشرية وذلك لتوفير اساس مركز ومنسق للحفاظ على الميزة التنافسية في الأجل الطويل ".	(Himme,2012:186)
3	تخفيض التكاليف	" أن تخفيض التكاليف هو الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة للشركة بالإضافة إلى البحث الدائم عن مظاهر الاسراف و الأنشطة التي لا تضيف قيمة و التخلص منها وكذلك تقليل النفقات بما يحقق الوفورات في التكاليف أو الزيادة في الارباح عن السابق، ويمكن تحقيقه عن طرق وضع استراتيجية متكاملة لأقسام ومراكز الشركة ومراحل الانتاج ".	(ابوعنجة، 2015: 122)

المصدر: من إعداد الباحثان

ومن جانبه ,يعمل نظام المعلومات الاستراتيجي الناجحة على تحسين تمايز الشركة من خلال الابعادها (تطوير وقيادة تكلفة وابتكار وتحالف) بهدف تمكين مستخدمها من تحقيق والحفاظ على الميزة التنافسية في ظل الظروف البيئية متنوعة. (Jaf et al.,2012) تعرض الشركات في الوقت الحاضر للكثير من الضغوط من أجل تخفيض تكاليف منتجاتها وخدماتها حتى يحصل العميل على المنتج بأسعار منخفضة، ولذلك يجب على هذه الشركات أن تنتج عند أقل تكلفة ممكنة دون المساس بالجودة حتى تظل متقدمة عن منافسيها. ونظراً لأن تحقيق الشركة لأرباح من الأهداف الأساسية و لبقائها واستمرارها في مزاولة النشاط ، وأن الأسعار يحددها السوق وليس الشركة، فلم يعد أمام الشركة إلا خفض التكاليف كميزة تنافسية. لذلك تسعى الشركات لإبقاء التكاليف تحت السيطرة والحد من النفايات و المخلفات و الانبعاثات من خلال تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)، حيث تستطيع الشركة تحسين هيكل تكلفتها و تحسين الأداء البيئي والاقتصادي والبقاء في النشاط من خلال تطبيق هذه التقنية.

تلعب المعلومات التي توفرها تقنية (MFCA) دوراً هاماً في دعم عمليات تخفيض المخلفات والانبعاثات و تحسين الجودة لا سيما كونها توفر معلومات مختلفة عن تلك التي توفرها الأدوات التقليدية ، اذ تعمل على توفير المعلومات لإدارة الشركات عن تدفقات المواد والطاقة وحصر الفاقد والمعيب في المنتجات وتساعد على اتخاذ

القرارات من أجل الحد منها مما يخدم اهداف تحسين الجودة وتخفيض التكلفة في تحقيق السعر التنافسي وترشيد القرارات الادارية كما يلي:

- **تخصيص التكاليف :** أن تقنية (MFCA) دوراً هاماً في توفير معلومات لدعم مؤشرات تخصيص التكلفة، سيما وأنها معلومات من نوع مختلف عما تقدمه التقنيات الحديثة الأخرى، وأن تقنية (MFCA) إحدى تقنيات المحاسبة الإدارية البيئية الخاصة بتوفير المعلومات لمتخذي القرارات المتعلقة بالحد من المخلفات والنفايات، ويمكن الاعتماد على تقنية (MFCA) في تخصيص التكاليف البيئية، لتظهرها بشكل تفصيلي، سواءً ارتبطت تلك التكاليف بشكل مباشر أو غيرمباشر بالمواد والطاقة المستخدمة وحسب الآثار البيئية الناتجة عنها.(Hyrslova et al., 2011: 7-8). ويمكن اعتماد تقنية (MFCA) كأداة لتخصيص التكاليف كونها تزود إدارة الشركات بمعلومات عن تكاليف تدفق المواد والطاقة والنفايات والمعيب في المنتج وتساعد في اتخاذ قرارات الحد منها، مما يساهم ذلك إلى تخفيض التكاليف.(يونس، 2022: 666)

- **تخفيض التكاليف :** إن تخفيض االتكلفة أو الكلفة الأقل هو الهدف الاساسي للشركات التي تتنافس من خلال بعد التكلفة، وحتى المنشآت التي تتنافس من خلال المزايا التنافسية الأخرى فإنها تحاول تحقيق كلف منخفضة للمنتجات التي تقوم بإنتاجها، كما أن ميزة تخفيض التكلفة للمنتجات يسهم في زيادة الطلب عليها، وأما إذا لم تقوم الشركات الصناعية بتخفيض تكاليف منتجاتها فإن ذلك سيؤدي إلى إنخفاض هامش الربح لديها.(الجبلي، 2020: 523)، (Jaf:2015:87)

ويرى (Horngren, 2018; 56) أن التخفيض يركز على البقاء فقط على تلك الأنشطة التي تضيف القيمة، وهي تلك الأنشطة التي يرى العملاء أنها تضيف منفعة للسلع أو الخدمات التي يشترونها، وإدارة إستخدام محركات التكلفة لهذه الأنشطة التي تضيف قيمة بكفاءة.

وتعد تقنية (MFCA) أداة مصممة من أجل تخفيض التأثيرات والتكاليف البيئية في آن واحد ، وكأداة لصنع القرار من قبل المدراء التنفيذيين والمديرين في الموقع، اذ تقوم تقنية (MFCA) بتتبع المخلفات والانبعاثات والمنتجات غير السلعية عند حدوثها في العملية التصنيعية من أجل تقليل التكاليف التي تتكبدها المنشأة عبر العمل على تقليل المخلفات والانبعاثات وبالتالي تحسين إنتاجية الشركات، اذ أن تنفيذها في المنشأة يسهم في تحسين الأدائين المالي والبيئي عندما يتم تحليل نتائج العملية التصنيعية إلى منتجات إيجابية وسلبية. (Fakoya , 2014 : 59)

وأشار (Kokubu et al. , 2009 : 17) إلى أن تقنية (MFCA) توفر معلومات يمكنها من دعم الميزة التنافسية و قرارات التسعير، عبر إنتاج نفس الكمية من المنتجات مع مدخلات أقل وهذا الامر من شأنه أن يخفض من تكلفة المنتجات التي تقوم الشركات بإنتاجها ومن ثم يقلل من استهلاك الموارد الطبيعية وتقليل التأثيرات البيئية الناتجة، مما يحقق لها مزايا في تحسين إنتاجية المواد وزيادة الأرباح.

وبين (Kokubu , 2010: 86) أن تقنية (MFCA) تعمل على تقليل كمية خسائر المواد عبر عمليات إعادة التدوير أو تصنيع النفايات، فضلاً عن ان استخدام (MFCA) سيؤدي إلى تقليل إنتاج النفايات الأمر الذي يؤدي مباشرة إلى تقليل مدخلات وتكلفة المواد، ومن ثم تخفيض التكلفة المباشرة، كما يؤدي تقليل إنتاج النفايات أيضاً إلى زيادة الكفاءة في أنشطة العمليات ومعالجة النفايات، مما يؤدي إلى تقليل ليس فقط التكاليف المادية ولكن أيضاً تكاليف التصنيع بشكل عام.

- **تحسين الجودة :** تعرف الجودة على أنها مجموعة من الخصائص التي يحدد عبرها قدرة المنتج على تلبية متطلبات ورغبات العملاء عبر إنتاج منتجات ذات جودة عالية تفوق توقعاتهم ورغباتهم. اذ ان الشركات الصناعية التي تتبني أبعاداً تعتبرها تنافسية تدخل عبرها الأسواق، كانت الجودة البعد الجوهري من هذه الأبعاد.

اذ أشار (Schmidt & Nakajima , 2013 : 363) إلى أن الشركات اليابانية تعد تقنية (MFCA) كونها (Kaizen) الجديدة كونها تعمل على تحسين جودة المنتج بصورة مستمرة ليناسب رغبات وحاجات العملاء وذلك عبر تقليل نسبة المعيب فيه من خلال توفير المعلومات التي تتعلق بالنفايات وتقديمها لإدارة الشركات وأصحاب القرار من أجل مساعدتها في ذلك. كما توفر تقنية (MFCA) أيضاً معلومات تسمح للمنشأة بدراسة الخيارات الخاصة بتقليل أو استبدال مواد المنتج لتحسين جودته (تقليل وزن أو مكونات المنتج بشكل أكثر انتظاماً ومنهجية، ودعم التحسينات البيئية في المنتجات وزيادة قابلية إعادة التدوير). (ISO 2011: 14)

ويرى (حسين وعباس، 2019: 9) أن استخدام تقنية (MFCA) يوفر معلومات دقيقة بداية من دخول المواد للعملية الإنتاجية لغاية خروجها على شكل منتجات أو مخلفات، ومن ثم يمكن لإدارة الشركات استخدام هذه المعلومات في خفض تكلفة منتجاتها عن طريق تقليل استخدام المواد والطاقة وتحسين فعاليتها بحيث يمكنها استخدام حجم أقل من هذه الموارد لإنتاج نفس الكمية مقارنة بالمنافسين، وكذلك العمل على الحد من كمية التلف والمعيب في المنتج واستبعاد التكلفة التي لا تضيف قيمة له.

في هذا السياق، قدمت الأدبيات السابقة أدلة ميدانية تؤكد أن تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد يساعد في تحسين الأداء الاقتصادي للشركات. فعلى سبيل المثال، تمكنت شركة (Sekisui Chemical) اليابانية - وهي شركة تنتج مواد كيميائية– من خلال تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد من تحديد مصادر عدم الكفاءة في عملياتها الصناعية وتحسينها ومن ثم تحقيق خفض في التكاليف مقداره 5.3 مليون ين الياباني خلال الفترة من 2006-2007. (Zhang and Liu , 2015: 1457)

كما قامت شركة (Tanabe Seiyaku) وهي شركة تعمل في مجال الأدوية – بتطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)، وتمكنت من تحديد الخسارة الصحيحة للفاقد ومصادر هذا الفاقد ونتيجة لذلك تمكنت الشركة من تحقيق تخفيض في التكلفة قدره 6 مليون ين الياباني من خلال عام 2006.(Kokubu and Kitada, 2010: 14)

كما أن نشر المعيار الدولي (ISO 14052) أسهم في توسيع نطاق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد(MFCA) ليشمل كل سلاسل التوريد المرتبطة بالشركة. ويقصد بسلسلة توريد بأنها جميع الأنشطة المرتبطة بتدفق المنتجات والخدمات والاموال والمعلومات من مصادر التوريد وصولاً إلى المستهلك النهائي والعكس.(عساف، 2015: 15)

ويرى (Higashida , 2020 : 2) أن توسيع نطاق هذه التقنية سوف يحقق مزيد من الوفورات في خسائر المواد من خلال وجود تعاون أوثق بين الموردين والمشترين، وذلك لأن توليد الفاقد في الشركة غالباً ما يكون مرتبط بطبيعة أو جودة المواد التي يوفرها المورد أو مواصفات المنتج الذي يطلبه العميل.

- ويرى الباحثان أن تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) يؤثر على تخفيض التكاليف من خلال التركيز على النقاط التالية :
  - تحليل تدفق المواد بكفاءة واستبعاد النفايات والضياع والإنتاج المعيب والحد من الإنتاج الفاقد وتقليل تلف الإنتاج وكما يلي:
    - أ. تدفق المواد بكفاءة لتخفيض تكلفة التالف والفاقد أثناء عمليات التدفق.
    - ب. خطوط سير العمليات الإنتاجية بكفاءة لتفادي تقليل التلف والضياع والهدر في كمية المواد المستخدمة.
    - ج. عمليات تخزين المواد بكفاءة لتفادي التلف والفاقد أثناء التخزين.
    - د. الرقابة والإشراف على خطوط العمليات الإنتاجية لتقليل الإنتاج المعيب.
  - تحليل الطاقات الإنتاجية بكفاءة واستغلال الأمثل للطاقة الكهربائية والوقود وتكييف الحرارة والهواء والبخار ويعتبر من المدخلات الكمية في الشركات الصناعية، وينظر إلى الطاقة كمواد تشغيلية غالباً.
  - إعادة تدوير النفايات والمخلفات الإنتاج الناتجة عن العملية الإنتاجية والمنتجات السلبية، ولهذا الشأن فضلاً عن تحقيق توازن البيئي والمالي في الحصول على بيئة خضراء ومنتجات صديقة للبيئة.
  - تقليص دورة المنتج في العمليات الإنتاجية عن طريق تحليل الأنشطة من تحديد وإلغاء الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتجات.
  - تحقيق التوازن المادي بين المدخلات و المخرجات الكمية لكل مركز من مراكز الإنتاج و تحديد الفروقات بينها ومعالجتها كمياً و مادياً.
  - تغير وتحول هدف الشركات الصناعية من مجرد الرقابة على كل عنصر من عناصر التكاليف إلى محاولة تخفيض التكاليف من خلال الحد من المنتج السلبي والمعيب والنفايات و الإنبعاثات، ومن ثم الرقابة عليها.
  - تحقيق التوافق مع رغبات الزبون من خلال إنخفاض أسعار المنتجات والمحافظة عليها في ظل المنافسة الشديدة.

3.2 ترشيد القرارات الإدارية وفق تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)

1.3.2 مفهوم ترشيد القرارات الإدارية

إن توضيح مفهوم الترشيد في عملية إتخاذ القرارات ومفهوم القرار الرشيد يعتمد بالدرجة الأولى على تفسير مصطلح الرشد (Rationality) وقد وردت تفسيرات متعددة لهذه الكلمة في المعاجم اللغوية يتلخص مضمونها العام في إضفاء صفة العقلانية في السلوك والتصرف ومنهم من يفهم أن ترشيد القرار يعني إضفاء صفة الحكمة والعقلانية عليه، وكلمة الرشد تأتي صفة للإنسانية للدلالة على الحكمة والعقل وحسن التصرف.(وادي، 2016: 135)

لذلك فإن التصرفات التي يقوم بها المدير في أي نظام اقتصادي استناداً على النظريات الاقتصادية هي تصرفات رشيدة يسعى من خلالها لتحقيق أهداف التنظيم بأقل التكاليف الممكنة محققاً في ذلك التقدم الإقتصادي للشركات التي يعمل بها، وبذلك فإن المدير متخذ القرار يسعى بصورة جدية لتطبيق مبدأ الكفاية على جميع النشاطات في الشركات من أجل الحصول على أكبر قدر من الغايات والمنافع، ولتحقيق هذا من خلال القرارات الرشيدة التي يتخذها بعد دراسة جميع البدائل المتاحة وإختيار البديل الذي يحقق أقصى المنافع، لذلك يطلق على هذه النظرية أيضاً نظرية القرار الرشيد.(الفضل وشعبان، 2011: 17)

وتعتبر القرارات الإدارية جوهر عمل القيادة الإدارية، وهي نقطة الانطلاق بالنسبة لجميع النشاطات والتصرفات التي تتم داخل الشركة بل وفي علاقاتها وتفاعلها مع بيئتها الخارجية. كما أن توقف إتخاذ القرارات مهما كان نوعها يؤدي إلى تعطيل العمل وتوقف النشاطات والتصرفات، وتزداد أهمية وخطورة القرارات كلما كبر حجم الشركات وتشعبت نواحي نشاطاتها وكثر اتصالها بالجمهور.(العباسي،2016: 125)

ويرى الباحثان أن القرار الرشيد هو ذلك القرار التي تعتمد على المعلومات المحاسبية وخاصة المعلومات المتعلقة تقنيات محاسبة التكاليف الحديثة لتحقيق أهداف الشركات بكفاءة وفاعلية، مثل قرارات التسعير وقرار قبول الطلبيات الخاصة وقرار المزيج البيعي وقرارات التوسع في الإنتاج.

الجدول (3) تعريفات القرار والقرار الرشيد

ت	مصطلح	التعريف	المصدر
1	القرار	" إختيار بديل من البدائل المتاحة لإيجاد الحل المناسب لمشكلة جديدة ناتجة عن عالم متغير وتمثل جوهر النشاط التنفيذي في الأعمال ".	(Simon,1997:5)
2	القرار	" هو عملية إختيار بديل واحد من بين مجموعة من البدائل الممكنة لتحقيق هدف أو مجموعة من الأهداف خلال فترة زمنية معينة في ضوء العوامل البيئية والموارد المتاحة لمنظمة ".	(شبير، 2006: 69)
3	القرار الرشيد	" على أنه القرار الذي يؤمن الحد الأقصى- في تحقيق أهداف التنظيم ضمن معطيات البيئة التي تعمل بها وقيودها ".	(المنصور،2006: 16)
4	القرار الرشيد	" هو عملية عقلانية رشيدة تتبلور في الإختيار بين بدائل متعددة ذات مواصفات تتناسب مع الإمكانيات المتاحة والأهداف المطلوبة ".	(الصيرفي،2007: 11)

المصدر: من إعداد الباحثان

2.3.2 العلاقة بين نظام المعلومات المحاسبية وترشيد القرارات الإدارية:

إن أهم ما يميز العلاقة بين المعلومات المحاسبية و إتخاذ القرار ارتباطها بمفهوم قيمة المعلومات أو الفائدة المتوقعة منها، ويتم تحديد قيمة المعلومة أو منفعتها عند المقارنة بين تكلفة الحصول على المعلومة مع الربح الذي تمت التضحية به عند عدم اختيار البديل الأمثل، ومنفعة المعلومات تتمثل في مدى إسهامها في ترشيد القرارات المختلفة.(بوزمان وخثير، 2022: 211)

إذ تعتمد فائدة المعلومات المحاسبية بعوامل كثيرة تتعلق بمجال الاستخدام، مثل طبيعة القرارات التي يواجهها وطبيعة نموذج القرار المستخدم، مصادر المعلومات التي يحتاجها، مقدار و نوعية المعلومات السابقة المتوافرة، المقدرة على تحليل المعلومات، ومستوى الفهم والإدراك لدى متخذ القرار، وكذلك ملاءمة المعلومات والتي تعني وجود علاقة قوية بين المعلومات وترشيد القرار، كما أن عملية إتخاذ القرار دائماً محددة بفترة زمنية لذلك فإن المعلومات الملائمة هي تلك التي تتوافر في الوقت المناسب، كما توفر لمديري الإنتاج المعلومات للتشغيل الأفضل لنشاطاته لتحقيق الكفاءة الإنتاجية.(العباسي، 2016: 127)

3.3.2 تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد(MFCA) كنظام للمعلومات من أجل ترشيد القرارات الإدارية

تنشأ مشكلة الاحتياجات للمعلومات الدقيقة والملائمة عن تكاليف الإنتاج عند استخدام منهج غير مناسب لجمع المعلومات، أو غير قادر على توفير معلومات كافية لإدارة الشركات الصناعية والتقرير عنها عند استخدام الموارد، مما يؤدي بإدارة تلك الشركات إلى إتخاذ قرارات غير صحيحة بالتالي ستؤثر تلك القرارات على مركزها المالي وعلى الميزة التنافسية في السوق.

كما أن عدم وجود نظام محاسبي يكفل توفير كل المعلومات الخاصة بترشيد القرارات الإدارية المتعلقة بالحد من تلك النفايات للمواد والطاقة، سيتسبب بمشكلة، تتمثل في الاختلاف بين المعلومات المحاسبية التي تم توفيرها للإدارة وتلك التي كان ينبغي توفيرها بغرض ترشيد قراراتها.

وقد انتقدت النظم المحاسبية التقليدية بسبب تركيزها الضيق على إنتاج نوع معين من المعلومات المحاسبية، وأهملت بعض المعلومات التي تمثل جزءاً هاماً خصوصاً تلك المعلومات المتعلقة بكمية وحجم النفايات والفاقد للمواد والطاقة. (Jasch, 2009: 3)

وهذه الانتقادات جعلت الشركات تنفذ استراتيجيات ملائمة للحد من الفاقد وعدم وجود نظام جيد يوفر معلومات عن حجم النفايات والفاقد، سيؤدي إلى إتخاذ قرارات خاطئة فيما يتعلق بترشيد الفاقد، لذا لابد من توفر معلومات دقيقة لغرض إتخاذ قرارات صحيحة، وخلافاً لنظام المحاسبة الإدارية، فإن تقنية (MFCA) سيسمح بتحديد كل من البيانات المحاسبية وغير المحاسبية عن النفايات لحصرها وتخزينها في نظام قاعدة بيانات مركزية. (Fakoya, 2014 :158)

ويعد تقنية (MFCA) طريقة محاسبية تهدف إلى تزويد أصحاب المصالح والجهات الأخرى المهتمة بأمر الشركات بمعلومات جديدة من نوعها، يمكن استخدامها في دعم صناعة القرار لتمكن مستخدميها في السعي نحو الإجراءات التصحيحية لقياس تدفقات المواد واقتراح مقاييس تؤدي للوصول إلى مستوى عالي من التحسين لعمليات الإنتاج. (Hyrslova et al., 2011: 7)

وذكر (Doorasamy, 2014: 54) أن تقنية (MFCA) تعد منهجية كافية لتحقيق بيانات أفضل وتحسين نظم المعلومات في الشركات الصناعية، إذ لا تؤدي إلى تقليل التكاليف للمواد الفعلية المستخدمة فحسب، بل تعمل على تقليل ومعالجة المواد والتخلص من النفايات.

3. المحور الثالث: الجانب التطبيقي

1.3 نبذة تعريفية عن معمل برازيرين للكونكريت الجاهز:

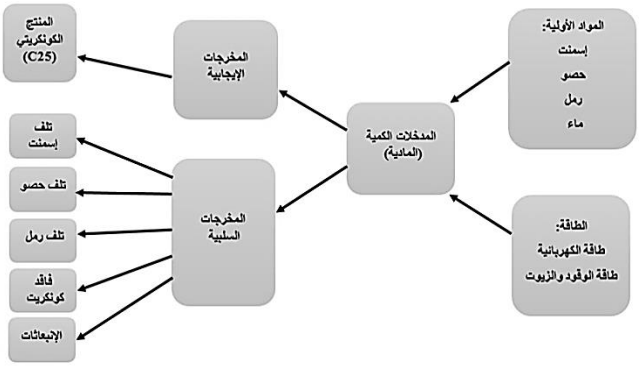
تأسس معمل برازيرين للكونكريت الجاهز في عام (2009) بموجب الأمر الإداري المرقم (5944) بتاريخ(2009/3/30) من قبل وزارة التجارة والصناعة، وبرأس المال قدره (350,000,000) دينار عراقي، يقع المعمل في المنطقة الصناعية التابعة لقضاء زاخو في محافظة دهوك، وقد بدأ عمليات الإنتاج بتاريخ (2009/6/24)، إن النشاط الرئيس لمعمل برازيرين للكونكريت الجاهز يتمثل بإنتاج عدد من أنواع الكونكريت، إن المعمل يعتمد في توزيع مبيعاته على قضاء زاخو والنواحي والقرى التابعة لها.

2.3 تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في المعمل عينة الدراسة

أهم المشاكل التي تعاني منها بعض الشركات الصناعية في الوقت الحاضر هو الاستمرار والبقاء في النشاط في الاسواق المحلية والعالمية وندرة الموارد وصعوبة الحصول عليها بإسعار المناسبة وبجودة المطلوبة، ويتضح أن هنالك الكميات الكبيرة من المواد والطاقة تهدر خلال العملية الإنتاجية، ولحساب وتحليل هذه الكميات المواد المهدرة والطاقة أختيرت تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)، والتي تقوم على فكرة أن جميع المدخلات من المواد يجب أن تتحول إلى مخرجات والفرق بينهما يسمى المنتجات السلبية (النفايات)، ومن ثم تتبع تدفق المواد والطاقة وتحليلها من الناحية المادية والمالية (الكمية والنقدية). لذا يجب أولاً معرفة المدخلات والمخرجات المادية والتكاليف المتعلقة بها، تم اعتمادعلى حسابات الختامية لعام 2020 للمعمل، إذ يتم التركيز على المنتج أكثر إنتاجاً وبيعاً من قبل المعمل وهو المنتج (C25)، ويعتبر أقوى منتج كما هو مذكور مسبقاً، وكما يلي:

1.2.3 تحديد المدخلات والمخرجات الكمية للمنتج (C25):

تعد المواد الجزء الأكبر من تكاليف إنتاج الكونكريت (C25) والتي يمكن تقسيمها إلى المواد الرئيسية والتي تدخل إلى العملية الإنتاجية (إسمنت، رمل، حصو، ماء)، ويوضح الشكل (2) الآتي أنواع المدخلات والمخرجات الكمية (المادية) المتعلقة بتقنية (MFCA) للمعمل عينة الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

شكل (2) المدخلات والمخرجات الكمية للمنتج الكونكريتي (C25)

ويلاحظ من الشكل (2) أنه يحتوي على المدخلات الكمية والمخرجات الكمية وبدورها تتكون من (المخرجات الإيجابية والمخرجات السلبية).

فالمدخلات الكمية التي تدخل في إنتاج الكونكريت (C25) تتكون من المواد الأولية (إسمنت، رمل، حصو، ماء)، والطاقة تتكون من (طاقة الكهربائية ، طاقة الوقود والزيوت) المستخدمة في العملية الإنتاجية.

أما المخرجات الكمية التي تخرج في العملية الإنتاجية تتكون من المخرجات الإيجابية (المنتج الكونكريتي C25)، والمخرجات السلبية وتتكون من المواد المهدر أثناء العملية الإنتاجية وفاقد الكونكريت والإنبعاثات. التدفق الكمي (المادي) لمنتج الكونكريت (C25) لعام 2020

يبين من الجدول (4) كميات المواد الداخلة والانتاج الكونكريتي لمنتج (C25) لعام 2020 وكما يلي:

الجدول (4) كمية المدخلات والمخرجات لمنتج (C25) لعام 2020

المدخلات الكمية (المادية)		المخرجات الإيجابية		المخرجات السلبية		
المواد الأولية	الكميات بالآلاف	المنتجات	الكميات بالآلاف	النفايات	الكميات بالآلاف	
إسمنت	10,580 طن	المنتج الكونكريتي (C25)	29,141 للمتر المكعب	تلف المواد	فاقد الكونكريتي (412) مكعب	مجموع الفاقد
رمل	36,621 طن			إسمنت 237 طن	144 طن	381 طن
حصو	21,089 طن			رمل 418 طن	505 طن	923 طن
ماء	3,617,038 لتر			حصو 255 طن	290 طن	545 طن
الطاقة	الكميات بالآلاف			الإنبعاثات	الكميات بالآلاف	
طاقة الكهربائية	70,117 وحدة			ماء	70,678 لتر	
طاقة الوقود والزيوت	51,817 لتر			كهرباء	5,340 وحدة	
				وقود والزيوت	3,842 لتر	

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

ويبين من الجدول (4) المدخلات الكمية لكل مادة من المواد الأولية في إنتاج المنتج (C25) والبالغة **(68,290)** طن، وكمية الطاقة الكهربائية والوقود والزيوت المستخدمة في العملية الإنتاجية الخاصة بالمنتج الكونكريتي (C25)، أما المخرجات الإيجابية يبلغ **(29,141)** مترالمكعب من المنتج الكونكريتي (C25).

ويتضح من تحليل النتائج أن كميات المواد الأولية المستخدمة في إنتاج المنتج الإيجابي هو (إسمنت 10,199 طن ، رمل 35,691 طن ، حصو 20654 طن ، ماء 3,496,920 لتر).

ومن خلال تجربتي في تطبيق هذه التقنية في المعمل توصلت إلى أن نسبة المخرجات الإيجابية تبلغ 96.127%، وكذلك بنسبة للمخرجات السلبية تبلغ 3.873% والموزعة على تلف المواد (إسمنت 237 طن، رمل 418 طن، حصو 255 طن)، وفاقد الكونكريتي (412 متر المكعب)، والإنبعاثات (ماء 70,678 لتر، كهرباء 5,340 وحدة، وقود والزيوت 3,842 لتر).

2.2.3 تحديد تكاليف المدخلات والمخرجات للمنتج (C25):

بعد التعرف على المدخلات والمخرجات كماً للمعمل ولأجل تخفيض التكاليف واتخاذ القرارات التسعير يتم تحويل الوحدات الكمية إلى التكاليف بإعتماد تقنية (MFCA) وكالآتي:

1.2.2.3 تكاليف المواد

بإعتبارها احدى عناصر تقنية (MFCA) وتتضمن تكاليف بالدينارللمواد الأولية الداخلة في العملية الإنتاجية لكمية (68,290 طن من المواد)، و (3,617,038 لتر من الماء)، كما موضح في الجدول (5) وكالآتي:

الجدول (5) تكاليف المواد الأولية الخاصة بإنتاج المنتج (C25)

تكلفة المواد الأولية	تكاليف الإنتاج	تكاليف التلف الطبيعي	التكاليف الكلية
إسمنت	822,600,900	3,309,100	830,910,000
رمل	235,844,135	2,382,265	238,226,400
حصو	83,657,773	845,027	84,502800
ماء	2,732,400	27,600	2,760,000
إجمالي تكاليف المواد	**1,144,835,208**	**11,563,992**	**1,156,399,200**

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

ويبين من الجدول (5) تكلفة المواد الأولية والتي تبلغ (1,156,399,200) دينار العراقي، وتكاليف التلف الطبيعي الخاصة بإنتاج المنتج (C25) والبالغة (11,563,992) دينار العراقي والتي تمثل (1%) من التكاليف الكلية لمعمل برازيرين للكونكريت الجاهز، إن هذا التلف رغم قلة نسبته تبين للباحث حدوثها لسوء التخزين من خلال عدم ملائمة أماكن التخزين المواد الأولية وعدم إعتماد آلات ومكائن متطورة لنقلها إلى العملية الإنتاجية وإهمال العاملين في بعض الأحيان.

2.2.2.3 تكاليف الطاقة

بإعتبارها احدى عناصر تقنية (MFCA) وتتضمن تكاليف الطاقة الكهربائية لكمية (70,117 وحدة) ، والطاقة الوقود والزيوت لكمية (51,817 لتر) المستخدمة أثناء العملية الإنتاجية، كما موضح في الجدول (6) وكالآتي:

الجدول (6) تكاليف الطاقة المستخدمة لإنتاج المنتج (C25)

البيان	تكاليف الإنتاج	تكاليف التلف الطبيعي	التكاليف الكلية
الطاقة الكهربائية	8,848,200	267,000	9,115,200
الوقود والزيوت	25,649,712	259,088	25,908,800
إجمالي تكاليف الطاقة	**34,497,912**	**526,088**	**35,024,000**

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

يتضح من الجدول (6) إن التكاليف الكلية للطاقة الكهربائية المستخدمة والتي تبلغ (9,115,200) دينار العراقي، في حين تكاليف التلف الطبيعي (267,000) دينار العراقي لطاقة الكهربائية، وتكاليف الطاقة الوقود والزيوت المستخدمة والبالغة (25,908,800) دينار العراقي، التلف الطبيعي تبلغ (259,088) دينار العراقي الخاصة لإنتاج المنتج (C25)، وإن سياسة المعمل لإعتماد نسب التلف الطبيعي وتم إعتمادها من خلال التجربة المعمل لسنوات السابقة في الإنتاج وطبيعة النشاط ونوع المواد المستخدمة في الإنتاج أدى إلى إعتماد بعض نسب المعيارية في التلف الطبيعي، وتحميل النسب المتجاوزة عن المعياري على حساب قائمة الأرباح والخسائر.

3.2.2.3 تكاليف النظام

بإعتبارها احدى عناصر تقنية (MFCA) وتشمل تكاليف الرواتب والاجور والصيانة الآلات والمعدات والاندثارات والأخرى وتسويقية وإدارية، كما مبين في الجدول (7) وكالآتي:

الجدول (7) تكاليف النظام لإنتاج المنتج (C25)

البيان	التكاليف الكلية
الرواتب والاجور	66,871,200
الصيانة	89,588,800
الاندثارات	66,440,000
الغذاء	13,197,000
الاخرى	19,581,000
تسويقية وإدارية	45,500,000
إجمالي تكاليف النظام	**301,178,000**

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

ويبين من الجدول (7) تكاليف النظام التي تتكبدها المعمل لإنتاج المنتج (C25)، والبالغة (301,178,000) دينار العراقي، وتتضمن الرواتب والاجور والصيانة والإندثارات والغذاء والاخرى (اللوازم والمهات) وتسويقية والإدارية.

4.2.2.3 تكاليف إدارة النفايات

بإعتبارها احدى عناصر تقنية (MFCA) وتتضمن تكاليف التخلص من النفايات لكمية (412 للمترالمكعب) وكما مبين في الجدول (8) وكالآتي:

الجدول (8) تكاليف إدارة النفايات

البيان	التكاليف الكلية
تكاليف التخلص من النفايات	2,000,000
إجمالي تكاليف إدارة النفايات	**2,000,000**

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

يتضح من الجدول (8) تكاليف التخلص من النفايات ذات تأثير المالي والبيئي ومعالجتها والرقابة عليها أثناء العملية الإنتاجية والبالغة (2,000,000) دينار العراقي. بعد تحديد تكلفة المواد والطاقة والنظام و تكاليف إدارة النفايات يتم تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) والخاصة لإنتاج المنتج (C25) كما هو موضح في الجدول (9) وكالآتي:

الجدول (9) تطبيق تقنية (MFCA) لمنتج (C25)

ت	المواد	الكمية الكلية	وحدة القياس	التكاليف الكلية	المخرجات الإيجابية	المخرجات السلبية
	المدخلات					
1	**تكلفة المواد الأولية**					
1-1	إسمنت	10,580	طن	830,910,000		
2-1	رمل	36,621	طن	238,226,400		
3-1	حصو	21,089	طن	84,502800		
4-1	ماء	3,617,038	لتر	2,760,000		
2	**تكلفة الطاقة**					
1-2	طاقة (الكهربائية)	70,117	وحدة	9,115,200		
2-2	طاقة (الوقود والزيوت)	51,817	لتر	25,908,800		
3	**تكلفة النظام**					
1-3	رواتب والاجور			66,871,200		
2-3	صيانة الآلات والمعدات			89,588,800		
3-3	الاندثارات			66,440,000		
4-3	الغذاء			13,197,000		
5-3	الاخرى			19,581,000		
6-3	تسويقية وإدارية			45,500,000		
4	**تكلفة إدارة النفايات**					
1-4	تكاليف التخلص من النفايات			2,000,000		
	مجموع المدخلات			**1,494,601,200**		
	المخرجات					
1	**المنتج الكونكريتي (C25)**	29,141	مكعب		1,146,073,000	
2	**النفايات الصلبة**					
1-2	فاقد المنتج (C25)	412	مكعب			20,326000
2-2	إسمنت	237	طن			18,613,000
3-2	رمل	418	طن			2,720,000
4-2	حصو	255	طن			1,022,000
3	**الإنبعاثات**					
1-3	ماء	70,678	لتر			54,000
2-3	كهرباء	5,340	وحدة			694,200
3-3	وقود والزيوت	3,842	لتر			1,921,000
4	**النظام**	%3.5			290,636,500	10,541,500
5	**إدارة النفايات**					2,000,000
	مجموع المخرجات				**1,436,709,500**	**57,891,700**

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

يوضح الجدول (9) إجمالي تكاليف الإنتاج التي تتكون من تكلفة المواد والطاقة والنظام وإدارة النفايات عبر خط التصنيع المنتج الكونكرتي (C25)، وتحديد كميات المواد المهدر(التالفة) وفاقد الكونكريت والإنبعاثات أثناء العملية الإنتاجية، تم تحقيق مبدأ توازن الكمي بين المدخلات والمخرجات وفق تطبيق هذه التقنية الحديثة. حيث تظهر نتائج عمليات وفقاً لتطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد، أن إجمالي تكاليف الإنتاج تبلغ (1,494,601,200) دينار العراقي، وتتوزع هذه التكلفة بين المنتج الإيجابي والمنتج السلبي. حيث بلغت تكلفة المنتج الإيجابي (1,436,709,500) دينار العراقي، بينما تكلفة المنتج السلبي تبلغ **(57,891,700)** دينار العراقي، وتمثل نسبة **(3.873%)** من إجمالي تكاليف الإنتاج، وأن هذه النسبة تعتبر متجاوزة المعايير المعتمدة في التكاليف، بإمكان المعمل إجراء تحليل للإنحرافات لمعرفة الجوانب المقصرة في الأداء.

ويتضح من تحليل تكلفة المنتج السلبي أن النسبة الأكبر هو فاقد الكونكريتي (C25) بكمية (412) للمتر المكعب، وبقيمة (20,326,000) دينار العراقي، حيث أن الكميات المطلوبة لأمكان العمل عادةً تكون غير متجانسة مع طبيعة عملية تحضير المنتج من جهة وأحجام المكسرات من جهة أخرى مما تؤدي إلى بقاء كميات الإنتاج وسوف تؤدي إلى فقدانها.

وأخيراً يتبين بمقارنة نتائج التحليل وفقاً لنظام التكاليف الحالي للمعمل تبلغ (1,494,601,200) دينار العراقي، بينما يتبين وفقاً لتطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) تبلغ (1,436,709,500) دينار العراقي، وبالفرق **(57,891,700)** دينار العراقي، وذلك نتيجة عدم تحميل تكلفة المنتج السلبي على تكلفة المنتج النهائي في إحتساب تكلفة الوحدة الواحدة.

بعد تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) سيتم إعداد قائمة الدخل لعام 2020 لبيان الإختلاف بين النظام التكاليف الحالي للمعمل وتطبيق تقنية (MFCA) وكالآتي:

الجدول (10) قائمة الدخل لإنتاج المنتج (C25)

البيان	نظام التكاليف الحالي للمعمل	تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)
ايراد المبيعات	**1,602,755,000**	**1,602,755,000**
إجمالي تكاليف الإنتاج	**(1,494,601,200)**	**(1,436709,500)**
مجمل الربح	**108,153,800**	**166,045,500**
خسائر النفايات		
تكلفة المنتج السلبي	**0**	**(57,891,700)**
صافي الدخل للمنتج (C25)	**108,153,800**	**108,153,800**

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

يتضح من الجدول (10) أن صافي الدخل مساوية بين النظام التكاليف الحالي للمعمل وتقنية (MFCA)، والإختلاف بينهما في تحديد وإستخراج تكلفة المنتج السلبي من المنتج الكونكريتي (C25).

وعلى ضوء نتائج تطبيق هذه التقنية الحديثة استطاعت المعمل إتخاذ بعض القرارات للتخلص من الفاقد والتلف أو إلى أدنى حد ممكن، فسوف تحقق زيادة في الأرباح وتقليل الآثار البيئية الضارة وتحسين الأداء المالي للمعمل، وكل هذا يساهم في البقاء والإستمرارعلى المنافسة في الأسواق المحلية، وتحقيق احدى أهداف الدراسة من خلال تطبيق تقنية (MFCA) وقياس الكلفة وفق هذه التقنية.

3.2.3 أثر تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) على تخفيض التكاليف

أن تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) تساهم في توفير المعلومات الكمية والمالية مما يساعد في تخفيض التكاليف من خلال إستغلال الأمثل للمواد والطاقة والمياه للمنتجات خلال دورة حياة الإنتاج بأكملها، وتحليل تكلفة المنتجات إلى المنتج الإيجابي والسلبي من خلال تحديد الفاقد والنفايات والإنبعاثات و تقليل نسبة التالف أثناء العملية الإنتاجية.

وبعد تطبيق تقنية محاسبة التكاليف تدفق المواد (MFCA) وتحليل التكاليف وفق هذه التقنية، سيتم إعداد قائمة لإحتساب تكلفة الوحدة الواحدة لمنتج الكونكريتي (C25) وفق تقنية (MFCA)، وبيان الفارق في تحديد تكلفة الوحدة الواحدة من خلال هذه التقنية ونظام التكاليف الحالي للمعمل كما موضح في الجدول (11) وهي كالآتي :

جدول (11) قائمة إحتساب تكلفة الوحدة الواحدة لمنتج الكونكريتي (C25)

البيان	نظام التكاليف الحالي للمعمل	تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)
إجمالي تكاليف الإنتاج	**1,494,601,200 دينار**	**1,436,709,500 دينار**
عدد الوحدات المنتجة	**29,141 مكعب**	**29,141 مكعب**
تكلفة الوحدة الواحدة	**51,288.6 دينار**	**49,302 دينار**
سعر البيع	**55,000 دينار**	**52,870 دينار**

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات المعمل

ويبين من الجدول (11) أن تكلفة الوحدة الواحدة للمنتج الكونكريتي (C25) في المعمل عينة الدراسة، أصبحت بمقدار 49,302 دينار، وذلك وفق تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)، في حين يشير واقع نظام التكاليف الحالي للمعمل إلى أن تكلفة الوحدة الواحدة تبلغ 51,288.6 دينار.

يمكن استخراج تكلفة الوحدة الواحدة للمنتج الكونكريتي (C25) من خلال المعادلة الآتية:

التكلفة الوحدة الواحدة = تكلفة المنتج الإيجابي / عدد الوحدات المنتجة (C25)

التكلفة الوحدة الواحدة = 1,436,709,500 / 29,141 = **49,302** دينار العراقي للمنتج (C25)

إلا أن واقع الأرقام الفعلية قد أظهر إنخفاضاً واضحاً في تخفيض تكلفة المنتج (C25) كما هو موضح في المعادلة التالية:

تخفيض التكلفة للوحدة = 51,288.6 – 49,302 = **1,986.6** دينار العراقي للوحدة الواحدة، وعليه يتضح أن تكلفة الوحدة الواحدة تنخفض بمقدار **1,986.6** دينار وفق تطبيق تقنية (MFCA).

أن نسبة إنخفاض في تكلفة الوحدة للمنتج (C25) هي 3.873% كما موضح في المعادلة الآتية:

نسبة التخفيض = (تكلفة المنتج قبل التخفيض - تكلفة المنتج بعد التخفيض) / تكلفة المنتج قبل التخفيض

نسبة التخفيض = (51,288.6 – 49,302) / 51,288.6 = **3.873%** ، أي إن إجمالي ما توفره المعمل يبلغ **57,891,700** دينار العراقي من تطبيق هذه التقنية.

يتضح مما سبق أن نسبة إنخفاض في تكلفة الوحدة الواحدة للمنتج (C25) نتيجة عدم تحميل تكلفة المنتج السلبي والنفايات والتلف على تكلفة المنتج النهائي، وهنا تبرز حاجة المعمل إلى تركيز على تقليل التلف في الإنتاج والحد من المنتج السلبي من خلال تطبيق تقنية (MFCA) سوف تؤدي إلى إبراز الكميات الفاقدة من الكونكريت والمواد والإنبعاثات إلى إحراج الإدارة من خلال ما تم تحليله وفق هذه التقنية لكل من الإنتاج الإيجابي والسلبي وبالتالي معالجة ما يمكن تخفيضها أو تقليلها نسبة الإنتاج السلبي وزيادة الإنتاج الإيجابي ومعالجتها من خلال محاسبة المسوؤلين عن هذه الإنحرافات، وإعتماد عمال ماهرين وآلات متطورة لنقل المواد وإعداد أماكن مخصصة للمواد الأولية بحيث تكون ضمن مراحل البدائية للإنتاج وبالتالي نحمي البيئة من الفاقد والإنبعاثات.

وتحقيق الهدف الثاني للدراسة من خلال تطبيق هذه التقنية من أجل تخفيض التكاليف و تحسين كفاءة استخدام الموراد في المعمل عينة الدراسة.

4.2.3 أثر تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) على ترشيد قرارات التسعير

أن ترشيد قرارات التسعير لها أهمية كبيرة في تحديد نجاح والبقاء والإستمرار الشركات الصناعية في السوق، لأن سعر البيع المنتج يؤدي دوراً كبيراً في تحديد مدى نجاح تسويق المنتجات، حيث يعمل تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) على تحليل تكلفة المواد والطاقة بكفاءة وبشكل دقيق وتحديد تكلفة المنتج بشكل أكثردقة.

بعد تحليل دراسة والمقارنة سعر المنتج الكونكريتي (C25) بمبلغ 55,000 دينار العراقي للمكعب الواحد بموجب نظام التكاليف التقليدية للمعمل مع، سعر الجديد عند تطبيق هذه التقنية حددت سعر المنتج (C25) بمبلغ 52,870 دينار العراقي لمتر المكعب، من خلال المعادلة الآتية:

السعر المستهدف بموجب تقنية (MFCA) = تكلفة المنتج + (تكلفة المنتج * هامش الربح 7.25%)

السعر المستهدف بموجب تقنية (MFCA) = 49,302 + (49,302*7.25%) = **52,870** دينار العراقي للسعر المستهدف للمنتج (C25).

يتضح مما سبق تبين أن تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) تؤثرعلى ترشيد القرارات الإدارية من خلال قرارات تسعير، حيث إن سعر المحقق من خلال تطبيق هذه التقنية ومقارنة بالسعرالقديم هناك فرق بالغة (1986.6) دينار العراقي والتي تحقق عائد قدرها (57,891,700) دينارسنوي للمعمل، كذلك تساعد الإدارة على توفير المعلومات الكمية والمالية الملائمة والدقيقة لإتخاذ القرارات الرشيدة، وكما يوفر الشفافية في عملية تدفق المواد والطاقة أثناء العملية الإنتاجية، والاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وتحقيق الكفاءة الإنتاجية وتحقيق سعرالتنافسي وحماية البيئة من الإنتاج السلبي وتفادي تكرارها في المستقبل والبقاء في السوق المحلي والإستمرار في المنافسة.

4. الاستنتاجات والتوصيات

1.4 الاستنتاجات

- نستنتج بأن تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) تؤثر بشكل إيجابي على تخفيض التكاليف وترشيد القرارات الإدارية،عند تطبيقه من قبل الشركات الصناعية.

- تعد تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) أحد أهم تقنية من التقنيات المحاسبة الإدارية البيئية، ولقد زادت هذه الأهمية بعد نشر المعيار الدولي الأول (ISO 14051) في عام 2011، والمعيار الدولي الثاني (ISO 14052) في عام 2017، والمعيار الدولي الثالث (ISO 14053) في عام 2020.

- تعمل تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في تحليل وقياس تدفقات المواد والطاقة بكفاءة واستغلال الأمثل للموارد والطاقة، من أجل توفير المعلومات الإقتصادية والبيئية لإدارة الشركات الصناعية.

- إن المعرفة بتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) محدودة في بيئة الأعمال الصناعية والأكاديمية لإقليم الكوردستان العراق، على الرغم من الأهمية المتزايدة بهذه التقنية عالمياً.

- إن تطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) يؤدي إلى تخفيض تكلفة المنتج (C25) بمقدار (1,986.6) دينار العراقي،و تمثل(3.873%) نسبة تخفيض تكلفة المنتج، وهذا يؤدي إلى البقاء في سوق المحلي والإستمرار في المنافسة.

- بلغت كمية المنتج الإيجابي (29,141) مكعب، في حين كانت كمية المنتج السلبي (412) مكعب، وكانت كمية المواد التالفة من المدخلات (910) طن، وبلغت تكلفة المنتج الإيجابي (1,436,709,500) دينار العراقي، بينما كانت تكلفة المنتج السلبي (57,891,700) دينار العراقي، وهذه المعلومات تساعد الإدارة على إتخاذ القرارات تخفيض التكاليف والحد على المنتج السلبي والمواد التالفة ومعالجتها إلى أدنى حد ممكن.

2.4 التوصيات

- تبين من نتائج التحليل ضرورة إلتزام بتطبيق تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) التي تم إختبارها وتطبيقها على المعمل، لما له من أثر مباشر على تخفيض التكاليف والحد من المنتجات السلبية و دعم الإدارة بالمعلومات التي تساعدها لقرارات الإنتاج الخالي من الفاقد.

- ضرورة الإستفادة من المعلومات الكمية والمالية التي توفرها تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) عن النفايات والمنتجات المعيبة على سبيل التخلص أو الحد منها أثناء العملية الإنتاجية.

- على الباحثين في إقليم كوردستان العراق تقديم مزيد من البحوث المتعلقة بتقنيات الحديثة لمحاسبة الإدارية البيئية، من أجل تطبيقها في الشركات الصناعية في الإقليم.

5. قائمة المصادر

1.5 المصادر باللغة العربية

1. ابو عنجة، محمود عبدالله جمعة، (2015)، "أساليب التحليل الاستراتيجي و دورها في تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
2. الجبلي، وليد سمير عبدالعظيم، (2020)، "اطار مقترح للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد و محاسبة استهلاك الموارد لدعم القدرة التنافسية"، مجلة البحوث المالية، المجلد21، العدد3، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، مصر، ص511-580.
3. الأسدي، سحر ياس عجمي، (2021)، "تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في ظل ابتكار المنتج الاخضر لتحقيق الميزة التنافسية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الكوفة، العراق.
4. الصيرفي، محمد، (2006)، "القرار الاداري ونظم دعمه"، الطبعة الاولى، دار الفكر الجامعي للنشر ، الاسكندرية ، المصر.
5. المنصور، كاسر ناصر،(2006)، "الاساليب الكمية في إتخاذ القرارات الادارية"، الطبعة الاولى، دار حامد للنشر والتوزيع، الأردن.
6. العجيلي، طه عزاوي محمد وحسين، سطم صالح، (2022)، "التكامل بين تقنيتي محاسبة تكاليف تدفق المواد وتقنية تكاليف دورة حياة المنتج لتعزيز الميزة التنافسية"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مجلة 18، العدد 57، ص63 – 86.
7. العباسي، علاء عبدالسلام مصطفى محمد، (2016)، "دور نظام المعلومات المحاسبية في عملية اتخاذ القرارات الرشيدة"، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات الاقتصادية والادارية، المجلد24، العدد4، ص122-134.
8. الكعبي، عمارصبيح محسن، (2009)، "تخفيض التكاليف باستخدام اسلوب التحليل الشبكي"، رسالة ماجستير غير منشورة، المعهد العربي للمحاسبين القانونين، جامعة بغداد، العراق.
9. بوزمان، فريدة وخثير، محمد، (2022)، "فعالية نظام المعلومات في عملية اتخاذ القرارات بالمؤسسة الاقتصادية الجزائرية"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد13، العدد1، ص207-222.
10. حسين، علي ابراهيم وعباس، غزوان خضير،(2019)، "دورتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد في تحسين الجودة وخفض التكلفة"، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد5، العدد 48، ص1-21.
11. جاف، رزكار عبدالله صابر، صفاء نوزاد احمد ، بناز ابراهيم عمر، (2021)، "أثر التحليل الستراتيجي للدخل التشغيلي في اتخاذ القرارات الادارية"، المجلة العراقية للعلوم الادارية، المجلد17، العدد67، ص128-147.
12. خديجة، ملاك وهلال، درحمون، (2018)، "محاسبة تكاليف تدفق المواد كأداة للرفع من الأدائين البيئي والإقتصادي"، مجلة الأبحاث الإقتصادية لجامعة البليدة2، العدد19، ص146- 165.
13. شبير، احمد عبدالهادي، (2006)، "دور المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات الادارية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، الجامعة الاسلامية، الفلسطين.
14. عبدالعال، محمود موسى، (2019)، "دراسة اختبارية لمدى إدراك المستخدمين لمنفعة معلومات محاسبة تكاليف تدفق المواد ودورها في دعم فلسفة الانتاج الخالي من الفاقد

وتحسين الأدائين المالي والبيئي"، مجلة المحاسبة والمراجعة، العدد1، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، مصر ، ص94-152.

15. عبدالله، حنان صحبت وفالح، حيدر موسى، (2018)، "استعمال تقنية التكاليف على اساس الانشطة الموجهة بالوقت ودورها في تخفيض التكاليف"، مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم، العدد43، ص81-105.
16. عساف، محمد أحمد حسين، (2015)، "أثر قدرات سلسلة التوريد في تحقيق الميزة التنافسية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الأعمال، جامعة الشرق الاوسط، الأردن.
17. كنوع، محمد عليوي وسرور، منال جبار، (2020)، "استعمال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد لتحقيق استدامة المنتج"، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد16، العدد52، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت، العراق، ص115-131.
18. نصير، عبدالناصر عبداللطيف محمد، (2020)، "دور مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد في تحقيق الاستدامة للشركات المصرية"، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد21، العدد4، كلية التجارة، جامعة سوهاج، مصر، ص203-264.
19. وادي، أمل ابراهيم أحمد، (2016)، "فاعلية التكامل بين الأساليب الحديثة لادارة التكلفة في ترشيد القرارات الادارية لمنظمات الاعمال"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
20. يوسف، زينب جبار، (2013)، "أثار استخدام منحنى التعلم في ادارة وتخفيض التكاليف" ، مجلة التيقني، المجلد26، العدد 4، المعهد التقني بصرة، العراق، ص198–211.
21. يونس، وليد حمدي الحسيني، (2022)، "إطار المقترح لإستخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في تعزيز نظم معلومات إدارة التكلفة"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد3، العدد2، ص649-704.

2.5 المصادر باللغة الأجنبية

1. Christ, Katherine, L., & Burritt, Roger, L. (2016), "ISO 14051: A new era for MFCA implementation and research", Revista de Contabilidad, Vol. (19), No. (1), pp. (1-9).
2. Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2018). Horngren's cost accounting: a managerial emphasis. Pearson.
3. 3.Doorasamy, M. (2019). *Material flow cost accounting practices and resource efficiencies in South African sugar industry* (Doctoral dissertation).
4. Doorasamy, Mishelle, (2014), Using environmental management accounting to investigate benefits of cleaner production, Submitted in fulfilment of the requirements of the Master of Technology degree in Cost and Management Accounting in the Department of Management Accounting, Faculty of Accounting and Informatics, Durban University of Technology, Durban, South Africa.
5. Doorasamy, Mishelle, (2015), "Identifying environmental and economic benefits of cleaner production in a manufacturing company: a case study of a paper and pulp manufacturing company in KwaZulu-Natal", Investment Management and Financial Innovations, Volume 12, Issue 1, p 235-246.
6. 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.
7. Himme, A. (2012). Critical success factors of strategic cost reduction. Journal of Management Control, 23(3), 183-210.
8. 8.Hyrslova, Jaroslava & Vagner, Miroslav & Palasek, Jiri, (2011), Material Flow Cost Accounting (MFCA)- Tool for The Optimization of Corporate Production Processes, Business Management and Education, Vol.9, No. 1, pp 5 - 18.
9. ISO 14051: "A new Era for MFCA Implementation and Research", Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review, Vol. 19, No. 1: 1-9.
10. Jasch, Christine, (2009), Environmental and Material Flow Cost Accounting Principles and procedures, Springer Science and Business Media B. V., Environmental Management Accounting Network (EMAN).
11. Kokubu, K. and Kitada, H., (2010), Conflicts and Solutions between Material Flow Cost Accounting and Conventional Management Thinking, A Paper Presented at the 6th Asia-Pacific Interdisciplinary Perspectives on Accounting Research (APIRA) Conference at University of Sydney, Australia, on 12-13 July.
12. May, Nadine, & Guenther, Edeltraud, (2019). "Shared benefit by Material Flow Cost Accounting in the food supply chain-The case of berry pomace as upcycled by product of a black currant juice production". Journal of Cleaner Production, Vol. (245), pp. (1-17).
13. Simon, H. A. (1997). Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason (Vol. 3). MIT press.
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. Tachikawa, Hiroshi, (2014), "Manual on material flow cost accounting: ISO 14051", Asian Productivity Organization, Tokyo, Japan, https://www.apo-tokyo.org/.
16. United Nations Division for Sustainable Development (UNDSD), (2001), Environmental Management Accounting Procedures and Principles, Economic & Social Affairs, United Nation, New York.
17. Zhang, B. and Liu, J., (2015), Empirical Study on MFCA Introduced in Sekisui Chemical Group and its Enlightenment, International Conference on Advances in Energy and Environmental Science (ICAEES 2015): 1456-1460.
18. Mustafa, Abdurrahman M., Asil Azimli, and Rizgar A. Sabir Jaf. 2022. "The Role of Resource Consumption Accounting in Achieving Competitive Prices and Sustainable Profitability" *Energies* 15, no. 11: 4155. https://doi.org/10.3390/en15114155 .

19. Jaf, Rizgar Abdullah Sabir, Sabr, S. A, Nader, K. A (2015)" Impact of Management Accounting Techniques on Achieve Competitive Advantage" *Research Journal of Finance & Accounting*, 6(4), http://www.iiste.org/Journals/index.php/RJFA/article/view/19972 .
20. Sabir R. A., X. Xinping, S. A. Sabr (2011). Using Target Costing to Investigates Competitive Price, World Academy of Science, Engineering and Technology 59 2011.
21. Jaf, R. A. S., Xinping, X., & Jaf, S. A. S. (2012) The effect of the strategic information systems on the achievement competitive advantage practical in samples of Iraqi banks. International conference on Intelligent System Design and Engineering Application Second International conference. Pp. 954 – 959.
22. Jaf, Rizgar Abdullah Sabir, and Xia Xinping. "POSSIBILITY REALIZED COMPETITIVE ADVANTAGE BY STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS EVIDENCE FROM IRAQI BANKS." Annual Summit on Business and Entrepreneurial Studies (2011): 247-265.
23. Yagi, M., & Kokubu, K. (2018). Corporate material flow management in Thailand: The way to material flow cost accounting. Journal