إطار مقترح للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في الشركات الصناعية السعودية

A Proposed Framework for the Integration between Material Flow Cost Accounting (MFCA) and Sustainability Balanced Scorecard (SBSC) in Saudi Industrial Companies

أ.يسري هادى ابراهيم حمزي *

أ.د محمد شحـــــاته خطاب**

(*) أ. **يسري هادى ابراهيم حمزي:** محاضر بكلية ادارة الأعمال جامعة جازان المملكة العربية السعودية، طالبة دكتوراة الفلسفة في المحاسبة جامعة الملك خالد

Email: yhamzy@jazanu.edu.sa

(**) أ.د.**محمد شحاته خطاب:** أستاذ مشارك – قسم المحاسبة – كلية الأعمال – جامعة الملك خالد ، أستاذ محاسبة التكاليف– كلية التجارة – جامعة طنطا

Email : mskhtab@kke.edu.sa

مستخلص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى معرفة دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وأسلوب بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية وتقديم إطار مقترح، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الدراسة المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي، والمنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسية للدراسة وتكونت عينة الدراسة من (٢١٠) موظف يعملون في المنشآت الصناعية بالسعودية، وقد استخدمت الباحثة الدراسة الميدانية من خلال استخدام أسلوب التكرارات والنسبة المئوية في التحليل وذلك عن طريق برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) ، كما تم استخدام الإحصاءات الوصفية، بالإضافة الى استخدام الانحدار الخطي البسيط لمعرفة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع. وأظهرت النتائج أن دور محاسبة تكاليف تدفق المواد في (تحسين كفاءة العمل، تخفيض الفاقد، تخفيض التكلفة، تحسين الأداء البيئي وزيادة أرباح الشركة) تتميز بدرجة كبيرة جدا، وأن دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد و كل من (البُعد المالي، وبُعد العمليات الداخلية، وبعد العملاء، وبُعد التعلم والنمو، والّبعد الاجتماعي والبيئي) في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية تميز ايضا بدرجة كبيرة، وكشفت النتائج عن وجود علاقة ذات دلالة احصائية وتأثير بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وكل من (البُعد المالي، وبُعد العمليات الداخلية، وبعد العملاء، وبُعد التعلم والنمو، والّبعد الاجتماعي والبيئي) في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، وأوصت الدراسة بتعزيز التعاون والتواصل بين الأقسام المختلفة في الشركة لضمان التكامل الفعال بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء، وتطوير نظام محاسبي يتيح تتبع دقيق لتكاليف تدفق المواد والفوارق في الأداء المالي والبيئي.

الكلمات المفتاحية: محاسبة تكاليف تدفق المواد، بطاقة القياس المتوازن للأداء، الاستدامة، المنشآت الصناعية السعودية.

Abstract

The study aimed to understand the role of integrating material flow cost accounting and the balanced scorecard method for performance on the basis of sustainability in Saudi industrial companies, and to propose a framework for this. To achieve the objectives of the study, the researchers used inductive, deductive, and descriptive analytical methodologies. A questionnaire was used as the main tool of the study, and the study sample consisted of 210 employees working in Saudi industrial companies. The researcher used the field study due to the difficulty obtaining data that allows the implementation of an applied study, and the frequency and percentage method was used in the analysis through the Statistical Packages Program for social sciences (SPSS), as well as the use of descriptive statistics, in addition to the use of simple linear regression to know the effect of the independent variable on the dependent variable. The results showed that the role of material flow cost accounting (in improving work efficiency, reducing loss, reducing cost, improving environmental performance, and increasing company profits) was very significantly distinctive. Moreover, the role of integration between material flow cost accounting in achieving sustainability in Saudi industrial companies was very distinctive. The results revealed the existence of a relationship and impact between the role of integration between material flow cost accounting and all of (financial dimension, internal processes, customer dimension, learning and growth dimension, and social dimension) in achieving financial and operational sustainability in Saudi industrial establishments. The study recommended enhancing cooperation and communication between the different departments in the corporation to ensure effective integration between material flow cost accounting, and balance scorecard, as well as developing an accounting system that allows for accurate tracking of material flow costs and variances in financial and environmental performance.

Key words: Material flow cost accounting, balanced scorecard, sustainability, Saudi industrial companies.

١. المقدمة

لقد حقق علم المحاسبة تقدماً كبيراً وتطوراً ملحوظاً بسبب الثورة الصناعية، الأمر الذي يتطلب منا الكثير من البحث للحصول على المعلومات بطريقة أسهل وأكثر سلاسة، لمساعدتنا على اتخاذ القرار الصحيح في عالم المحاسبة الإدارية (Jasim & Alobaidy, 2019)، ولقد تطورت الصناعة في السنوات الأخيرة الأمر الذي فتح افاق جديدة لدراسة التكاليف وإيجاد طرق جديدة لقياس وتقييم الأداء، ونظرا للتطورات المناخية والاهتمام المتزايد بالاستدامة وبروز المشاكل البيئية العالمية بشكل متزايد، سعت المنشآت العالمية الى إنشاء أنشطة الاستدامة لتقليل العبء البيئي الناجم عن أنشطة الإنتاج. ولقد أصبح هاماً أن تطبق الشركات الإدارة البيئية لتحسين الفوائد الاقتصادية والبيئية في وقت واحد. لهذا السبب، طورت الشركات واستخدمت العديد من أدوات الإدارة الواعية بالبيئة لتحقيق أقصى قدر من الأرباح وتقليل التلوث الصناعي في وقت واحد (Meng,F, 2020).

ان اختيار أساليب المحاسبة الإدارية الملائمة للتصنيع دائما تمثل التحدي الرئيسي للإدارة، حيث كانت النظم المحاسبية في الماضي قبل عام ١٩٨٠ م تقوم على مسار مختلف عن الوقت الحاضر، وكانت هذه النظم القديمة تفتقر الى القدرة على دعم الإدارة واتخاذ القرارات السليمة والتخطيط الجيد (خطاب، ٢٠١٣، ص ٢.)

وتعد محاسبة تكاليف تدفق المواد Material Flow Cost Accounting (MFCA) وبطاقة القياس المتوازن للأداء Sustainability– based Balanced Scorecard (SBSC) من أدوات المحاسبة البيئية التي تهتم بالنواحي البيئية. ويعد مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد أحد المداخل الحديثة في مجال قياس وإدارة التكاليف الذي ظهر خلال ٢٠٠٢ في الولايات المتحدة الأمريكية وفي العديد من دول أوروبا كابتكار حديث في المحاسبة الإدارية، حيث تفوق هذا المدخل على غيرة في التخصيص الدقيق للتكاليف والتعامل مع الموارد المتاحة للمنشأة (الشطبي، ٢٠١٧) ، إضافة الى أن محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) تعتبر أداة حسابية لتحليل التكاليف المتعلقة بالبيئة، وهي من أهم أساليب المحاسبة الإدارية والتي استخدمت بنجاح على مدى العقدين الماضيين في ألمانيا واليابان لتحقيق مستويات عالية من الإنتاجية من خلال التقليل من استخدام الموارد والتأثيرات البيئية الضارة في الوقت نفسه، وهذا النجاح أدى الى وصفه بأنه من أكثر أدوات المحاسبة الإدارية منفعة، وقد زاد الاهتمام العالمي بمحاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) مع إصدار المنشأة الدولية للتوحيد والقياس (IOS) للمعيار الدولي رقم ١٤٠٥١ في سبتمبر ٢٠١١

والذي تناول المفاهيم والمبادئ العامة لهذا المدخل بهدف توفير الدعم والتوجيه للشركات (نصير، ٢٠٢٠).

الى جانب ذلك، تعد بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة (SBSC) بمثابة نظام شامل لتقييم الأداء وصياغة الاستراتيجية مع منظور بيئي وكفاءة بيئية وتمثل مؤشر يقيس استخدام الموارد وتأثير الأنشطة الاقتصادية على البيئة. وتلعب هاتين الأداتين دورًا في كل مجال لدعم الإدارة البيئية للشركات، والمساعدة في تحسين الأداء المالي. إضافة الى انه إذا تم دمج محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) مع بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة (SBSC)، فإنه يمكن تحسين مشاكل محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) ومنها مشكلة حواجز الاتصال بين إدارة الإنتاج والعمل في الموقع، وميل الشركات إلى التقليل من شأن تأثير الحفاظ على البيئة والتركيز على طريقة خفض التكلفة (Meng,F, 2021).

وتستخدم المحاسبة الإدارية البيئية Environmental Management Accounting (EMA) العديد من الأدوات للإبلاغ عن الأداء البيئي مثل: بطاقة القياس المتوازن للأداء المستدام (SBSC)، وتكاليف دورة الحياة البيئية Environmental Life Cycle Costing (ELCC)، ونظام التكاليف على أساس النشاط Activity-based Costing (ABC)، وغير ذلك من الأدوات. ولكن جميع هذه الأدوات تركز على البيئة دون أي اعتبار للأداء باستثناء محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) الذي لا يساعد فقط في حماية البيئة، ولكنه يركز على كفاءة الأعمال، وبالتالي يمكن بسهولة افتراض أن (MFCA) أداة تساعد في جعل المنشأة صديقة للبيئة (Kashif, Khan, et al., 2016).

٢. الاطار العام للبحث

٢-١. مشكلة البحث

تشهد بيئة الأعمال الحديثة تغيرات سريعة في كافة المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية مما حتم على المنشآت الصناعية ضرورة إنتاج منتجات منخفضة التكلفة وعالية الجودة، مما دعا هذه المنشآت إلى البحث عن طرق وأساليب حديثة لمواجهة هذه التغيرات وأن ترتقي إلى مصافي المنشآت الرائدة لتحقيق المزايا التنافسية المستدامة (الجبلي، ٢٠٢٠، ص ٥١٤). وتشير الدراسات السابقة إلى أن الأساليب التقليدية للمحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف تعرضت للعديد من الانتقادات بسبب القصور في تزويد الإدارة بالمعلومات اللازمة لترشيد القرارات التي تحقق

الاستدامة للشركة، فقد أشار نصير (٢٠٢٠)، الى انه لا يمكن أن يعكس نظام محاسبة التكاليف التقليدي تكلفة المنتج بدقة، حيث إن استخدام أسس تحميل تستند إلى حجم الإنتاج كأساس لتخصيص تكاليف مراكز التكلفة على المنتجات لا يمكن أن يعكس بدقة العلاقة السببية بين استهلاك المنتج وموارد المنتج. كما أن أنظمة محاسبة التكاليف التقليدية توفر معلومات بيئية غامضة وغير مستدامة ولا يمكن التحقق منها وغير متسقة مع أصحاب المصلحة، لأن ممارسات محاسبة التكاليف التقليدية أدت إلى إدراج بعض بنود التكلفة البيئية كتكاليف إضافية.

وأوضح البعض أن نظام محاسبة التكاليف التقليدي هو العدو الأول للإنتاجية، لأنه يستخدم المعدلات لقياس كفاءة الأداء الداخلي، وقياس الانحرافات الكمية (الحجم)، والذي يشجع على تراكم المخزون، كما أنه يركز على خفض التكلفة الداخلية ويؤثر على استراتيجيات التحسين المستمر (خطاب، ٢٠١٣، ص ١٥)

وتعد تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) إحدى التقنيات الحديثة التي يمكنها مواجهة تحديات المنافسة والاستجابة لرغبة المصنع في تقليل تكاليف المنتج وتحسين الجودة لقدرتها على تقليل استخدام المواد وتدفق الطاقة، وتقليل الفاقد والحد من النفايات، كما توفر معلومات تساعد المصانع على إنتاج منتجات عالية الجودة من خلال استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة، حيث يتم بذل الجهود لإيجاد وتفعيل التحسينات لتحسين جودة المنتجات الإيجابية وخفض تكاليفها (الجبلي، ٢٠٢٠، ص ٥١٤).

إضافة الى ذلك، تعد تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) إحدى التقنيات الحديثة التي يمكنها مواجهة تحديات المنافسة والاستجابة لرغبة المصنع في تقليل تكاليف المنتج وتحسين الجودة لقدرتها على تقليل استخدام المواد وتدفق الطاقة، وتقليل الفاقد والحد من النفايات، كما توفر معلومات تساعد المصانع على إنتاج منتجات عالية الجودة من خلال استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة، حيث يتم بذل الجهود لإيجاد وتفعيل التحسينات لتحسين جودة المنتجات الإيجابية وخفض تكاليفها (الجبلي، ٢٠٢٠، ص ٥١٤).

وعلى الجانب الآخر، فقد ازدادت أهمية استخدام بطاقة القياس المتوازن للأداء في الوقت الحالي، حيث تقدم إطارا شاملا لترجمة الأهداف الاستراتيجية إلى مجموعة متكاملة من المقاييس التي تنعكس في صورة مقاييس أداء استراتيجية، وتعمل على تعزيز النمو والتركيز على استراتيجية طويلة الأجل، وكذلك المساعدة على وضوح الأهداف (عبد الحافظ، ٢٠٢٠، ص ٢).

وبناءً على ما سبق ستأتي هذه الدراسة لبحث دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية بالسعودية، وبالتالي يمكن أن تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الرئيسي التالي: **ما هو دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وأسلوب بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية؟**

والذي يتفرع منه الأسئلة الآتية:

- ما هو دور محاسبة تكاليف تدفق المواد في (تحسين كفاءة العمل، تخفيض الفاقد، تخفيض التكلفة، تحسين الأداء البيئي وزيادة أرباح الشركة)؟
- ما دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية؟
- ما دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العميل في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية؟
- ما دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية؟
- ما دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية؟
- ما دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية؟

٢-٢. أهداف البحث

تهدف الدراسة الى معرفة دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وأسلوب بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، ولتحقيق هذا الهدف يتطلب تحقيق عدة أهداف فرعية وهي:

- دراسة دور محاسبة تكاليف تدفق المواد في تحسين كفاءة العمل، تخفيض الفاقد، تخفيض التكلفة، تحسين الأداء البيئي وزيادة أرباح الشركة.
- دراسة دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.
- تحليل دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العميل في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.
- دراسة وتحليل دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.
- دراسة وتحليل دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.
- دراسة وتحليل دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.

٢-٣. فروض البحث

لتحقيق هدف الدراسة ومحاولة الإجابة على مجموعة من الأسئلة البحثية تتمثل فروض البحث في:

الفرض الأول: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.

الفرض الثاني: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.

الفرض الثالث: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.

الفرض الرابع: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.

الفرض الخامس: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.

٢-٤. منهج البحث

لتحقيق أهداف الدراسة ومحاولة الإجابة على الأسئلة البحثية التي وضعتها الباحثة والتي تمثل جوهر المشكلة وفي محاولة لاختبار فروض الدراسة، اعتمدت الباحثة على المنهج الاستقرائي، من خلال استقراء الأدبيات والنشرات العلمية ذات الصلة، من كتب ودوريات ومقالات وابحاث ورسائل جامعية وابحاث من المواقع الالكترونية عربية واجنبية، لغرض بناء الجانب النظري، المنهج الاستنباطي الذي يقوم على استنباط العلاقة بين متغيرات البحث لمعرفة دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء في تحقيق الاستدامة.

أيضا، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في إجراء الدراسة لكونه من أكثر المناهج استخدامًا في دراسة الظواهر الاجتماعية والإنسانية، ولأنه يناسب الظاهرة موضع البحث، وسوف يتم استخدام المصادر الثانوية والأولية في الدراسة، وتتمثل المصادر الثانوية في الاطلاع على الآراء

والأفكار والكتابات والأبحاث حول الموضوع، أما المصادر الأولية فتتمثل في إعداد قائمة الاستقصاء (الاستبانة)؛ لاختبار صحة فرضيات الدراسة في ضوء نتائجها بواسطة برنامج SPSS. وتم الاعتماد على الدراسة المكتبية لمعرفة أحدث الدراسات التي تناولت كلًا من محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء وتحقيق الاستدامة.

سيتحدد مجتمع البحث بالعاملين في المنشآت الصناعية بالسعودية، وسيتم اختيار عينة من العاملين في المنشآت الصناعية بالسعودية، وستعتمد هذه الدراسة على الاستبانة كأداة أساسية للبحث، حيث إنها تلائم أهداف الدراسة.

٢-٥. أهمية البحث

الأهمية العلمية:

البيئة العربية في اشد الحاجة الى الاستدامة، بسبب ما تعانيه من ضعف في المستوى البيئي او الاجتماعي او الاقتصادي، فاقتراح هذا الإطار المتكامل وتبنيه من قبل الاقتصاديات العربية سوف يؤدي الى اللحاق بركب التطور والنمو والذي تأخرت عنه أغلب الاقتصاديات العربية، ولتحقيق الاستدامة هناك حاجة ملحة لوجود نماذج لإطار متكامل يمكن من تنظيم مؤشرات التنمية ووضع أدوات الإدارة الحديثة معا لدمج السياسات وتنفيذها داخل المنشأة لما لها من أهمية في تقييم الأداء الداخلي للشركات والأعمال (Feber, et al., 2021). ولا شك أن التكامل بين الأنظمة الحديثة يساعد في التعامل مع البيئة ومحركات التكلفة الداخلية وإنشاء قاعدة بيانات مشتركة ومجموعة من القواعد والافتراضات والوظائف والقيود القابلة للمقارنة (Rieckhof & Guenther, 2018) اضافة الى ان أهمية البحث تكمن في تطرقه الى أكثر من أداة من أدوات المحاسبة الإدارية الحديثة والمتمثلة في محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة، والتي توفر المعلومات الملائمة لأغراض تحقيق الاستدامة من خلال تكامل اداتين أحدهما لقياس التكاليف والأخرى لتقييم الأداء.

الأهمية العملية:

تكمن أهمية هذا البحث، في أن تحسين الجودة وخفض تكاليف المنتج وتحسين كفاءة الأداء وفعاليته من أهم الأبحاث، فهو يستقطب اهتمام منشآت الأعمال الساعية للبقاء والنمو والاستمرارية وتحقيق التنافسية، وهذا يعتمد على المداخل الحديثة لأساليب إدارة التكلفة الاستراتيجية ويمكن أن يستفيد

القائمون على المنشآت الصناعية السعودية من نتائج هذه الدراسة في الالتفاف إلى أهمية تحقيق دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، وتكمن الحاجة الى القيام بهذا البحث في أهمية تطبيق برنامج للاستدامة والتي أصبحت في الوقت الحالي هدف اقتصادي على المستوى القومي وعلى مستوى المنشآت الصناعية من خلال القيام بالإطار المقترح للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء الأمر الذي يؤدي الى مزيدا من البقاء والنمو والاستمرارية لمنشآت الأعمال.

٢-٦. حدود البحث

اقتصرت الدراسة على أداة لقياس التكاليف وهي محاسبة تكاليف تدفق المواد، وأسلوب لتقييم الأداء وهي بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة لمعرفة دور تكاملهما في تحقيق الاستدامة دون التعرض الى باقي أدوات أداة التكلفة إلا بما يخدم هدف البحث.

- **الحدود المكانية:** المنشآت الصناعية بالسعودية وشملت عدة مجالات ومنها مجال (صناعية البتروكيماويات)، ومجال (صناعة الاسمنت)، ومجال (الصناعات الكهربائية)، ومجال (صناعية الورق)، ومجال (صناعة الخزف) ومجال (صناعة الانابيب الفخارية) وعدة مجالات أخرى.
- **الحدود الزمانية:** تم اجراء هذا البحث خلال الفترة من عام ٢٠٢١ الى ٢٠٢٣
- **الحدود البشرية:** شملت العينة عدة موظفين من مجالات مختلفة منها مجال محاسب مالي، مراجع داخلي، محاسب تكاليف، مراقب عام، مراجع لنظم المعلومات الإلكترونية، رئيس قسم، مدير عام. وبلغ عددهم (٢١٠) عامل في المنشآت الصناعية بالسعودية.

٣. الدراسات السابقة

دراسة (Rois, et al., 2021)

هدفت هذه الدراسة الى صياغة إطار عمل استراتيجي لبطاقة القياس المتوازن للأداء المستدام من خلال شركة كبيرة في الصناعة تدعى TAK PT. SMART تنتج ٤.٢ مليون طن من زيت النخيل الخام سنويًا مع نمو الصناعة المتزايد. هناك أربع مخرجات رئيسية للبحث يمكن أن تستخدمها الشركة لتصميم وتنفيذ استراتيجية الاستدامة وتشمل: بطاقة القياس المتوازن للأداء، ومخطط العلاقة

بين السبب والنتيجة، وبطاقة القياس المتوازن للأداء المستدام، والخريطة الاستراتيجية. واستخدم البحث المنهج الوصفي في دراسة الحالة الوصفية للمشكلة وهي الآثار الضارة بالبيئة الناتجة عن أخذ أكثر مما ينبغي من البيئة دون الادخار للأجيال القادمة والعولمة السريعة التي أدت الى زيادة الطلب على الموارد النادرة Scarce Resource. وتوصل البحث الى أن بطاقة القياس المتوازن للأداء المستدامة هي أداة فعالة للشركات في دمج وفهم مبادرات الاستدامة وعلاقتها باستراتيجية العمل. وجدت الدراسة أنه بالنسبة لأقسام استدامة الشركات، يمكن أن تساعد (BSC) و (SBSC) في تحقيقها لرؤية الشركة، وأهدافها، ورسالتها، واستراتيجيتها. حيث يمكن لـ (SBSC) تمكين أقسام الاستدامة لدمج المبادرات البيئية والاجتماعية كوظائف استراتيجية، من خلال إظهار كيفية تأثير الأنشطة المستدامة بشكل مباشر وغير مباشر على الأهداف المالية للشركة.

دراسة (العجيلي، واخرون ،٢٠٢٢)

هدفت الدراسة الى تقديم إطار مقترح للتكامل بين نظام محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) ونظام تقدير دورة حياة المنتج Life Cycle Assessment (LCA) باعتبارهما إحدى الأدوات الإدارية الحديثة لمساعدة المنشآت الصناعية في دعم الميزة التنافسية، وتناولت الدراسة المنشأة العامة في صناعة الأدوية والمستلزمات الطبية/ سامراء، وتم استخدام المنهج الاستنباطي والاستقرائي لبناء الجانب النظري واستنتاج العلاقة بين المتغيرات، وتم اجراء دراسة الحالة على بيانات المنشأة للتعرف على مدى مساهمة المعلومات الناتجة عن تطبيق النموذج في دعم الميزة التنافسية، وتوصلت النتائج الى ان نظام محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) يوفر معلومات بيئية واقتصادية في مرحلة الإنتاج من مراحل تقنية دورة حياة المنتج لتخفيض تكلفة المنتج وتحسين جودته فضلاً عن تقليل التأثيرات البيئية الضارة لإنتاج منتجات صديقة للبيئة وكذلك توفير بيئة مناسبة لعمليات الابتكار، إضافة الى تعزيز المزايا التنافسية من خلال تقديم معلومات اقتصادية وبيئية. وقد ركزت المنشأة محل البحث على عوامل النجاح الحاسمة والمتمثلة بتخفيض التكلفة وتحسين الجودة ودعم الابتكار والتي ينعكس أثرها على رضا العملاء بشكل مباشر.

دراسة (Samy & Elshabasy, 2022)

هدفت الدراسة الى استخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد لقياس وترشيد التكلفة من خلال تطبيقها على شركة مصر للزيوت والصابون، حيث تتمثل مشكلة الدراسة في ان نظام التكاليف التقليدي لا يوفر معلومات كافية عن تكلفة المواد، ولا تسجل البيانات الخاصة بمدخلات المواد من والى مركز التكلفة في الإنتاج، ولكنه يعتمد على الحسابات العامة التي يوفرها نظام تخطيط الانتاج، ولا يعكس

الحالة الفعلية، حيث تقوم الشركة باستخدام نسب خسارة غير دقيقة قد لا تعكس الخسائر الفعلية المتكبدة أثناء الإنتاج. وهذا ما يميز محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) حيث يتغلب على جميع الصعوبات السابقة لأنه يعتمد على تحليل العلاقة بين المدخلات والمخرجات في عمليات الإنتاج. ويتم تمثيل الخسارة بالفرق بين المدخلات والمخرجات، واعتمدت الدراسة على كل من المنهج الاستنباطي والاستقرائي وطريقة الدراسة النظرية، واقتصر التطبيق على محاسبة تكاليف نشاط تصنيع زيوت الطعام فقط للسنة المنتهية في ٢٠٢١/٦/٣٠، وتم التوصل الى صحة فرضية البحث "التدفق المادي" حيث تساهم طريقة محاسبة تكاليف تدفق المواد في قياس وترشيد التكلفة في صناعة زيوت الطعام، حيث كانت الفرضية متسقة مع هدف البحث والدراسة النظرية والدراسة التطبيقية التي اجراها الباحث.

دراسة (المسلم، خليفة، ٢٠٢٢)

هدفت الدراسة الى توفير نظام يجمع بين المقاييس المالية وغير المالية لتقييم الأداء الاستراتيجي وزيادة فاعليته وتحقيق الاستدامة حيث لا يمكن تحقيق هذه الأهداف مع الأساليب التقليدية وتمثلت مشكلة البحث في ان نظام الأداء في الإدارة العامة للجمارك في دولة الكويت نظاماً تقليدياً قديماً والذي يتناول الأداء الانضباطي للموظف، وهو نظام تقييم سري سنوي، حيث لا يتم فيه تداول النموذج قبل التقييم ولا يتم مناقشة النتائج، ولا يحمل اي مؤشر لقياس مساهمة الموظف في الايرادات العامة للدولة، اضافة الى انه تقرير مالي سنوي ولا يشمل المؤشرات غير المالية. وتوصلت النتائج الى ان استخدام نموذج بطاقة القياس المتوازن للأداء في الادارة العامة للجمارك الكويتية يسهم في تحقيق الاستدامة وذلك لأنه يجمع بين الفكر المالي والإداري والبيئي والاجتماعي بشكل متوازن.

دراسة (Meng, n.d, 2020)

في الدراسات السابقة، تم فحص إمكانية وفعالية تكامل محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) وبطاقة القياس المتوازن للأداء المستدام (SBSC) والكفاءة البيئية من الناحية النظرية Eco-Efficiency وقد أثبتت بتكاملها دورا فعالا. ولكن عدد قليل من هذه الأبحاث قد حقق من آثار التحسين الاقتصادي كأدوات إدارة بيئية باستخدام مؤشرات مالية محددة. ولا يوجد بحث يتحقق من العلاقة بين استخدام هذه الأدوات الثلاثة والأداء المالي من خلال مؤشرات موضوعية Objective بدلاً من القياس الذاتي Subjective. حيث أجرى الباحث استبيانا شمل ٣٨٩ شركة وتوصل الى أن استخدام هذه الأدوات يمكن أن تحسن من الأداء المالي ثم توصل الى فرضية مفادها أن

الشركات التي تستخدم (MFCA) و(SBSC) والكفاءة البيئية Eco-Efficiency بشكل منفصل أو متكامل له تأثير إيجابي على الأداء المالي. ومن أجل التحقق من هذه الفرضية، تم استخدام مؤشرات الأداء المالي للشركات مثل:

(ROA) و (ROE) و (ROS) و Tobin's Q والتي تعني: العائد علي الأصول Return on assets (ROA)، والعائد علي الاستثمار Return on investments (ROI) ، والعائد علي حقوق الملكية Return on equity (ROE)، والعائد علي المبيعات Return on sales (ROS) ، والقيمة السوقية للشركة Tobin's Q The market value of a company. لشركات التصنيع الصينية لفحص العلاقة بين استخدام (MFCA) و(SBSC) وEco-Efficiency والأداء المالي من خلال تحليل الانحدار المتعدد باستخدام البيانات المالية ل ٨٣ شركة مدرجة لمدة عامين ٢٠١٨-٢٠١٩ حيث تم جمع البيانات من الاستبانة السابقة. وأكدت النتائج أن الشركات التي تستخدم (MFCA) و(SBSC) والكفاءة البيئية بشكل منفصل أو متكامل تحسن من الأداء المالي، وأن استخدام (MFCA) فقط له تأثير إيجابي على المؤشر (ROE) ويمكننا أن نستنتج أن استخدام (MFCA) من المرجح أن يحسن الأداء المالي. والنتيجة المفاجأة قليلا هي أن التكامل بين (MFCA) Eco-Efficiency وقد يكون له تأثير سلبي على الأداء المالي من خلال المؤشرات (ROA) و (ROE).

دراسة (Almashkor & Alnoor, 2020)

هدفت الدراسة إلى أن التكامل بين بطاقة القياس المتوازن للأداء والمحاسبة الإدارية البيئية لدعم التنمية المستدامة، ومن أجل تحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة الفرضيات، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث تم إجراء دراسة حالة على أساس الدراسات السابقة المتعلقة بمفهوم أهمية بطاقة القياس المتوازن للأداء والمحاسبة الإدارية البيئية لتحقيق أهداف الشركة المالية والبيئية، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن المحاسبة الإدارية البيئية تعمل على توفير مقاييس ومؤشرات لتطبيق الأداء المالي للمنشأة، حيث أن تطبيق أدوات المحاسبة الإدارية البيئية بما في ذلك محاسبة تكاليف تدفق المواد سيوفر معلومات عن تكاليف الفاقد في شكل مخرجات ضارة ، النفايات والانبعاثات وكذلك المواد الخام ومخرجات الطاقة والمياه، وأن قياس كمية وقيمة هذه النفايات في الموارد يلفت انتباه الإدارة إلى هذه التكاليف وبالتالي تسعى إلى إيجاد أسبابها ومن ثم معالجتها (ما يمكن قياسه يمكن إدارته) وينعكس ذلك في تخفيض التكاليف، وبالتالي تسعير المنتجات بدقة أكثر والزيادة من فرص التخلص من المخلفات، هذا بالإضافة إلى الفوائد البيئية

لمعالجة الضرر أو منعه، سواء عن طريق تقليل النفايات أو عن طريق تقليل الاستهلاك غير المبرر للمواد الخام والمياه والطاقة بما يساعد على تحسين البيئة واستدامتها.

التعليق على الدراسات السابقة

بالرغم من الدراسات التي ناقشت محاسبة تكاليف تدفق المواد لا توجد أي دراسة تم تطبيقها في السعودية عن (MFCA) نظرا لحداثة الموضوع، أيضا لا توجد أي دراسة ناقشت (SBSC) في المنشآت الصناعية بالسعودية، إضافة الى انه وبالرغم من الدراسات التي ناقشت العلاقة الوثيقة بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبين أبعاد بطاقة القياس المتوازن للأداء، الا أنه لا توجد دراسة واحدة أثبتت وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبين أبعاد بطاقة القياس المتوازن على أساس الاستدامة بطريقة مباشرة وهذه الفجوة العلمية التي سوف تناقشها الدراسة الحالية وذلك بناء على ما قدمته الدراسات السابقة من أسس وروابط علمية واضحة.

٤. محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA):

٤-١. مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد: ماهيه

يعرفها (يونس،٢٠٢٢) بأنها اداة ادارية تستخدم لإدارة العمليات الصناعية، من خلال بيانات تكاليف تدفق المواد والطاقة، وذلك بهدف التأكد من أن عملية التصنيع تتم بشكل فعال ومتقدم.

ويعرفها (العجيلي واخرون ،٢٠٢٢) بأنها اداة تقيس تدفق ومخزون المواد في العمليات وخطوط الإنتاج في كل وحداتها المادية والنقدية وهي قائمة على تقنيتين أساسيتين هما: محاسبة تكاليف المواد المتبقية Remaining Material Cost Accounting (RMCA) ومحاسبة تكاليف التدفق Flow Cost Accounting (FCA) التي تم تقييمها فعلياً في التسعينات باعتبارها أكثر أدوات محاسبة التكاليف البيئية كفاءة لأنها تجمع بين التكلفة ومنظور التكلفة.

كما عرفها (الجبلي ،٢٠٢٠) "بأنها إحدى أدوات المحاسبة الإدارية البيئية التي تدعم إدارة المنشأة بمعلومات عن حجم الفاقد والمعيب في المنتج، بتتبع تدفق المواد والطاقة ابتداء من عملية الشراء للمواد من الموردين، ومروراً بهذه العمليات وانتهاء بالمخرجات، لتزود إدارة المنشأة بمعلومات اقتصادية وبيئية".

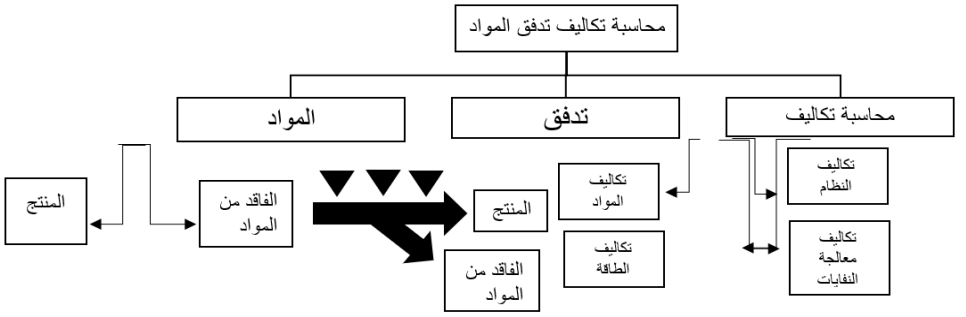
وعرفها (Christ and Burritt, 2017, p. 603) بأنه "طريقة لتحسين الأداء الاقتصادي والبيئي للشركات في وقت واحد من خلال تحسين التعامل مع المواد وادارة الفاقد، كما عرفت بأنها "تقنية المحاسبة الإدارية البيئية التي تختص في قياس وتحديد تكلفة تدفقات المواد والطاقة، وتخصيصها

للمنتجات والخدمات المسئولة عنها وتوفير فرص لتقليل التأثير السلبي إلى الحد الأدنى وتوفير التكاليف للمنشأة (Papaspyropoulos, et al., 2016: 325)

ويستنتج الباحثان من خلال التعاريف السابقة بأن محاسبة تكاليف تدفق المواد أسلوب يحقق القياس السليم لتكلفة المنتجات، وتحديد مجالات عدم الكفاءة في استخدام الموارد من خلال تتبع وقياس تدفقات المواد والطاقة في شكل كمي ومالي.

٤-٢. محاسبة تكاليف تدفق المواد: المكونات

هناك ثلاثة أجزاء مكونة لمدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد ويمكن توضيحها في الشكل التالي:



شكل (١) مفاهيم محاسبة تكاليف تدفق المواد المصدر: (Kashif Khan, et al., 2016)

المواد Material: المواد تشير الى اي مادة خام، او مادة مساعدة، او مكون، او محفز، أو جزء يستخدم في تصنيع منتج. وأي مادة لا تصبح جزءاً من المنتج النهائي تعتبر خسارة مادية في اي عملية حيث تحدث الخسارة والفقد في مواضع مختلفة (Tachikawa, 2014) تتضمن:

فقد المواد أثناء المعالجة والمنتجات المعيبة

المواد المتبقية في معدات التصنيع بعد عمليات الإعداد

المواد المساعدة مثل المذيبات والمنظفات والمياه لغسيل المعدات

المواد الخام التي تصبح غير صالحة للاستخدام لأي سبب من الأسباب

تدفق المواد Flow: يشير الى كل مدخلات المواد التي تتدفق من خلال عملية الإنتاج وتقيس الفاقد من المواد (النفايات) والمنتجات في شكل وحدات مادية.

محاسبة التكاليف Cost Accounting: يتم تتبع التدفقات ومخزونات المواد داخل المنشأة وتحديد كميتها في وحدات مادية (مثل الكتلة والحجم) ومن ثم تخصيص التكلفة المرتبطة بها.

٤-٣. محاسبة تكاليف تدفق المواد: الأهداف

وفقا لمعيار الايزو ١٤٠٥١ فإن الهدف الرئيسي لمدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد هو "تدعيم جهود الشركات وتحفيزها لتحسين أدائها المالي والبيئي بتحسين استخدامها للمواد والطاقة" (ISO, 2011: 17) و (نصير، ٢٠٢٠: ٢١٧)، (العجيلي وحسين، ٢٠٢٢: ٦٧) وذلك من خلال الآتي:

تقليل التأثيرات البيئية الضارة.

الزيادة في استخدام الطاقة وتدفقات المواد والتكاليف البيئية ذات العلاقة.

دعم القرارات التنظيمية داخل المنشاة في العديد من المجالات منها: هندسة العمليات، تخطيط الإنتاج، تصميم المنتج، إدارة سلسلة التوريد، مراقبة الجودة.

تحسين التواصل والتنسيق بين الإدارة والعاملين فيما يتعلق بالمواد والطاقة داخل المنشأة.

التحسين من الرقابة الإدارية في الشركات.

توفير المعلومات اللازمة التي تركز على تخفيض كميات المواد والطاقة المستخدمة في العمليات الإنتاجية.

تحديد تكلفة المنتج بشكل أدق.

تحديد مجالات عدم الكفاءة في العمليات الإنتاجية وفهمها.

ويتضح مما سبق أن مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد يهدف إلى تحقيق الاستدامة للشركات من خلال التركيز على التنسيق بين الأهداف المالية والبيئية في الوقت نفسه.

٤-٥. محاسبة تكاليف تدفق المواد: الأهمية

تبرز أهمية محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في تحسين أساليب المحاسبة على مستويين (المشكور، ٢٠٢٢).

١. **المستوي الاقتصادي:** تعتبر محاسبة تكاليف تدفق المواد عنصر مهم للغاية في المؤسسات الصناعية، لأنها تركز بشكل أساسي على تكلفة المواد وذلك من خلال ربط البيانات المادية بالبيانات النقدية ثم تصبح تكلفة المواد واضحة أكثر ثم بعد ذلك يتم توفير معلومات حول تدفق المواد. حيث ان هذه المواد في عملية الإنتاج تكون على شكل، انبعاثات، ونفايات، وما الى ذلك، وتشير الى الأجزاء التي يتم تحويلها إلى منتجات إيجابية (منتجات سيتم تصنيعها)، او منتجات سلبية. وتستفيد الإدارة من استخدام هذه المعلومات لدعم اتخاذ القرار والحصول على طرق لتحسين تدفق المواد. وتقترح الإدارة أساليب تقلل من استهلاك المواد وتزيد من كفاءة الإنتاج مثل تحسين مناولة المواد خلال عملية الإنتاج وذلك لتقليل الفاقد وتقليل النفايات. وبالتالي تخفيض التكاليف،

ومن هنا يمكن للشركات تحقيق أهدافها الاقتصادية إضافة الى أن هذا التحسين سيؤثر على خفض زمن التشغيل وبالتالي خفض التكاليف.

٢. **المستوي البيئي:** يركز (MFCA) على تخفيض التكاليف وذلك من خلال تقليل كمية المواد واستهلاك الطاقة والذي يؤدي الى إحداث تأثيرات بيئية إيجابية، وذلك من خلال الاستخدام الأمثل للمواد والطاقة والتي تؤدي الى التقليل من النفايات والانبعاثات التي تثقل كاهل البيئة. لذلك تعد (MFCA) أداة إدارية تساعد في تعظيم الفوائد الاقتصادية وتحسين الفوائد البيئية.

ويري الباحثان أن محاسبة تكاليف تدفق المواد تعمل على زيادة الأرباح وتقليل الآثار البيئية. حيث تتضمن المنافع الداخلية تعزيز القدرة التنافسية للوحدة الاقتصادية من خلال الزيادة في إنتاجية المواد والزيادة في الأرباح، وتتضمن المنافع الخارجية انتاج منتجات نهائية مساوية لكمية المدخلات وفاقد أقل، مما يؤدي إلى تخفيض الآثار البيئية الناتجة عن تخفيض استهلاك الموارد والطاقة والتقليل من انبعاثات الكربون.

٤-٦. محاسبة تكاليف تدفق المواد: المبادئ

يمكن استخدام (MFCA) لزيادة شفافية تدفقات المواد واستخدام الطاقة، الى جانب التكاليف المرتبطة بها والآثار البيئية، ودعم القرارات التنظيمية من خلال المعلومات التي يتم الحصول عليها من خلال (MFCA). وذلك يمكن تحقيقه من خلال اتباع المبادئ الأساسية الأربعة لمنهجية

(MFCA) (غالي، ٢٠٢١).

شكل (٢): مبادئ محاسبة تكاليف تدفق المواد

فهم تدفق المواد واستخدام الطاقة: يتم تتبع تدفق جميع المواد واستخدام الطاقة لكل مركز كمية لفهم كيفية استخدام المواد وتحويلها خلال عملية الإنتاج.

ربط البيانات المادية والنقدية: من خلال استخدام تقنية (MFCA) يمكن ربط عملية صنع القرار المتعلقة بالبيئة بالمعلومات المالية عبر نموذج تدفق المواد الذي يوفر فهماً أفضل للتكاليف الحقيقية لاستخدام المواد والطاقة ويؤدي الى تحسين عملية صنع القرار.

ضمان دقة البيانات المادية واكتمالها وقابليتها للمقارنة: تتطلب تقنية (MFCA) للتحقق من جميع البيانات وتحديد جميع المدخلات والمخرجات وقياسها. حيث يوصي هذا النظام بتحويل جميع البيانات الى وحدة مشتركة لأن استخدام بيانات دقيقة ومتكاملة يعد أمراً بالغ الأهمية لتحديد سبب ومصدر أي فجوة بين المدخلات والمخرجات.

تقدير وتوزيع التكاليف على خسائر المواد الخام او (الخسائر المادية): يتم تخصيص التكاليف الحقيقية لجميع الخسائر المادية والمنتجات. ويجب أن يكون تخصيص التكلفة دقيقاً وعملياً قدر الإمكان لأن ذلك يساعد في حال عدم توفر معلومات دقيقة.

٤-٧. محاسبة تكاليف تدفق المواد: منافع التطبيق

يقدم مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد العديد من المنافع والتي تساعد الوحدات الاقتصادية في تعزيز ادائها البيئي والاجتماعي والاقتصادي والتي منها كما ذكرها كل من (جاسم، ٢٠٢٢)، (عبدالعال، ٢٠٢٢)، ذكر (الجبلي، ٢٠٢٠):

الإدراك بوجود خسائر اقتصادية مخفية في ظل النظام التقليدي لحساب التكاليف، وتسليط الضوء على فاقد المواد وتحديد طرق الحد منها.

القدرة على تقييم تكاليف الإنتاج بدقة أكثر، وتخفيض تكاليف المخلفات من خلال التغيير في نوع المواد الخام المستخدمة والتغيير في تصميم المنتجات الحالية.

يعد مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد فعال في تحديد كمية وتكاليف المنتجات من خلال تحديد تكاليف المواد الخام وتكاليف الإنتاج تحت التشغيل لتلك المنتجات.

تساعد تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد في إجراء تحسينات في إدارة سلسلة التوريد.

انها نظام تحسن من جودة المعلومات من حيث تقديم معلومات أكثر تفصيلاً والتي يمكن من خلالها تحقيق المقابلة بين البيانات المالية والمادية.

العلم والمعرفة بالآثار البيئية والمالية يدعم عملية التقييم والمتابعة؛ وذلك يساعد في اتخاذ القرارات التي تؤدي إلى تحقيق التوازن بين البعدين البيئي والاقتصادي.

وتشير دراسة (عبدالعال، ٢٠٢٢) الى ان اهم ما يميز نظام محاسبة تكاليف تدفق المواد هو القدرة على تحقيق نوع من التوافق بين المصالح، وهو واحد من أهم مبادئ المحاسبة الإدارية البيئية. فإنه

من خلال تطبيق هذا المدخل يمكننا تحقيق التوازن بين نتائج الأداءين البيئي والمالي، وتحقيق التوافق بين احتياجات فئات مختلفة من أصحاب المصالح، لذلك فهو يطبق كل ما يقود الى تحقيق الاستدامة.

ويرى الباحثان أن أهم المنافع التي يقدمها مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد تتمحور حول تحسين كفاءة العمل من خلال التركيز على المواد والطاقة، وتسليط الضوء على فاقد المواد وتحديد طرق الحد منها، وتخفيض التكاليف، وزيادة الأرباح وتقليل الآثار البيئية الضارة وكل ذلك يؤدي الى تحقيق الاستدامة.

٤-٨. أنواع تكاليف تدفق المواد

جدول (١) أنواع تكاليف تدفق المواد المصدر: (العجيلي واخرون، ٢٠٢٢)

عنصر التكلفة	تكلفة المنتج الإيجابي	تكلفة المنتج السلبي
تكاليف المواد	تكاليف المواد الرئيسية 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 إعداد مكائن العمل، تكلفة إعادة تعيين التكلفة.	تكاليف معالجة النفايات الناتجة عن أعطال الآلات، تكاليف نفايات توقف العمل، تكاليف الوقت الضائع للأعمال الإدارية، تكاليف صيانة المخزون.
تكاليف الطاقة	تكاليف القوى المحركة	تكاليف القوى المحركة للنفايات
تكاليف إدارة النفايات	تكاليف إعادة اصلاح المنتجات المعابة، تكاليف إعادة التدوير	تكاليف التخلص من الانبعاثات الهوائية، تكاليف التخلص من النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي

٤-٩. أنواع الخسائر المادية في مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد

يساعد مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) المنشآت في تحديد أنواع الخسائر المادية التي يمكن اكتشافها عند قيامها بتطبيق مدخل (MFCA) ويمكن تقسيمها الي نوعين هما: (Kashif Khan, et al., 2016)

النوع الأول: هو الخسائر المادية التي يمكن معالجتها مباشرة من قبل قسم الإنتاج نفسه حيث يمكن تقليل هذه الخسائر في موقع الإنتاج.

النوع الثاني: من الخسائر المادية هو الذي يتطلب تعاون من الخارج مثل الموردين وتتضمن مزيدا من الدراسات الفنية والمالية، لذلك من الصعب للغاية تحقيق تعاون الموردين في مثل هذه الأسواق حيث وبالتالي يتم الاستعانة بنقاط القوة الخمسة لبورترز Porter's Five Forces لبناء علاقات ثقة قوية مع الموردين، وهذا ما أكد عليه أيضا من قبل (Sulong, et al., 2015) في دراسة الحالة الخاصة به حول شركة ماليزية صغيرة ومتوسطة، وشركة ألفا، وشركة تصنيع قطع غيار السيارات، حيث قررت ألفا أثناء ذلك تغيير التصميم الفني لعمليتها لتقليل النفايات الناتجة عن عدم التعاون من قبل موردبها مما أدى إلى تأخير شراء المواد المطلوبة لتلك العملية المحددة.

إن الميزة في هذه المدخل (MFCA) هو النطاق الواسع لخسائر الفاقد حيث إنه يعترف بالفاقد الحتمي كخسارة وليس كتكلفة، وتستند هذه الفلسفة على فرضية ان الفاقد في أي عملية إنتاج تعني عدم الكفاءة في العملية الإنتاجية، ومن ثم يجب إيجاد طرق للوصول الى هدف "صفر فاقد" Waste Zero أو محاولة تخفيض الفاقد قدر الإمكان (نصير، ٢٠٢٠).

ويرى الباحثان ان إضافة الى ذلك فإن خسائر الفاقد في منظور محاسبة تكاليف تدفق المواد، لا تقتصر فقط على تكاليف التخلص من الفاقد وإنما تشمل تكاليف شراء المواد المفقودة، وتكاليف مناولة وتشغيل وتخزين الفاقد وتكاليف إعادة التدوير ومن ثم يعد مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد وسيلة فعالة لمعرفة الخسائر التي قد تمر دون أن يتم ملاحظتها.

٤-١٠. خصائص مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد

تختلف محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) عن محاسبة التكاليف التقليدية Conventional Cost Accounting (CCA) حيث انه في محاسبة التكاليف التقليدية ينظر فقط الى حساب التكاليف المتكبدة من المبيعات بدون النظر الى ما إذا كانت المواد قد تم تحويلها جميعاً الى منتجات او تم التخلص منها كنفايات، اضافة الى أنه حتى إذا تم الاعتراف بأن هناك فاقد من المواد من خلال كمية المواد فإن تكاليف هذه الخسائر المادية يتم تضمينها كجزء من تكلفة الإنتاج. ومن ناحية اخرى فإن محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA)، تركز على تحديد التكاليف المرتبطة بالمنتجات والخسائر المادية وتميز بينها، وبهده الطريقة يتم تقييم الخسارة المادية كخسارة اقتصادية وذلك يشجع الإدارة على البحث عن طريق لتقليل الخسائر المادية وتحسين كفاءة العمل (Asian Productivity Organization, ISO 14051:2014) .

ويلاحظ أن الاختلاف بين مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد ومحاسبة التكاليف التقليدية، لا يعني ان محاسبة تكاليف تدفق المواد لا يمكن تطبيقها في المنشآت التي تستخدم الطاقة والمواد، بمعنى آخر، مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد لا يتطلب أي متطلبات محددة تتعلق بنوع المنتج، أو الخدمة، أو الحجم، أو الهيكل، أو الموقع. إضافة إلى أنه يمكن توسيع استخدام مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد لتشمل العديد من المنشآت التي تنتمي إلى سلسلة التوريد وسيمكن ذلك المنشآت من تحديد المزيد من الفرص لتقليل المواد بالإضافة إلى زيادة كفاءة الطاقة، وعليه يعد نطاق محاسبة تكاليف تدفق المواد أوسع من النظام التقليدي لأن توليد النفايات في منشأة ما يتم اشتقاقه أحياناً من المواد التي يوفرها المورد أو التي يطلبها العملاء/ المستهلكون (Tachikawa, 2014) .

ومن ناحية توفر البيانات نجد أن محاسبة التكاليف التقليدية لا توفر جميع البيانات المطلوبة حيث تتعقب التكاليف التقليدية تدفقات القيمة النقدية وتفسرها على انها تكاليف للمنتجات او للشركة بأكملها او الأنظمة الفرعية، وتركز أيضا على دقة أرقام التكلفة لكل منتج في كل عملية. وتعطي اهتماماً للاتساق بين مجموع تكاليف المنتج وتكاليف التصنيع الدورية وذلك بناء على مسك الدفاتر ومعايير المحاسبة (Schmidt & Nakajima, 2013).

في المقابل يتحقق من مدخل (MFCA) معرفة موازين الكتلة في كل عملية ويظهر للشركة ماهية مواد الإدخال الرئيسية لكل عملية وعدد المنتجات التي يتم إنتاجها من هذه المدخلات، ومع ذلك فإنه قد لا يمكن تحديد مقدار الخسائر المادية الناتجة في كل عملية، فعادة ما تكون خسائر الفاقد معلومة فقط للشركة بأكملها او قسم ما، لذلك يعد تحديد الخسائر الحقيقية لكل عملية خطوة مهمة. وتحدث مشكلة مماثلة فيما يتعلق بالتكاليف العامة للمواد المساعدة والطاقة حيث تتوفر العديد من البيانات الخاصة بالشركة بشكل عام فقط. لذلك يوفر التوازن الشامل المفصل لكل عملية ذات صلة أساساً جيداً لمدخل (MFCA)، حيث يتم قياس أوزان المدخلات والمخرجات من المواد وخسائر المواد بالإضافة الى استهلاك الطاقة ويتم عمل فاتورة للمواد لكل عملية، ويتم ذلك خطوة بخطوة لخط الإنتاج بأكمله لمنتج معين او أمر انتاج للوصول الي نموذج تدفق المواد، ويتم في النهاية تقييم هذه التدفقات من الناحية النقدية (Schmidt & Nakajima, 2013b).

ويرى الباحثان ان العديد من الشركات اليابانية تفهم (MFCA) على انها أسلوب كايزن الجديد (New kaizen)، حيث يعتمد هذا النظام على جمع معظم البيانات عن طريق قياس وضع الإنتاج الحقيقي ومن ثم تصور الوضع الحالي، لذلك هناك حاجة الى تلقي المساعدة من الأقسام الوظيفية الاخرى مثل قسم الإنتاج، والقسم الهندسي، وقسم إدارة المصنع، وقسم إدارة التكلفة، وقسم الإدارة

البيئية. وفي هذه الحالة لن يتم تحديد عدم الاتساق في بيانات الإدارة ولا يمكن حساب الخسائر المادية الحقيقية لذلك يجب على الشركات معرفة دقة وملاءمة بياناتها واهمية جمع البيانات وتقييم التكلفة.

٥. بطاقة القياس المتوازن للأداء المستدامة

٥-١. بطاقة القياس المتوازن للأداء علي أساس الاستدامة: المفهوم

تعرف بطاقة القياس المتوازن للأداء بأنها: " مجموعة من مقاييس الأداء التي تتبع التقدم المحرز في الشركة نحو تحقيق أهدافه" (Davis, 2014, p.16). كما تعرف أيضا بأنها: "منهجاً ديناميكياً يضم العديد من القياسات المالية بجانب القياسات غير المالية للأداء، حيث يمكن اعتباره خليطاً مركباً من القياسات المرتبطة بالنتائج والقياسات المرتبطة بالأسباب". (بن خيرة وبراهمية، ٢٠٢١، ص٦١٧).

وتعرف بطاقة القياس المتوازن للأداء المستدامة بأنها: "أداة استراتيجية حديثة يمكن للمؤسسات الاقتصادية من خلالها قياس وتقييم أدائها الكلي بصفة عامة، وأدائها البيئي بصفة خاصة من خلال إدماج الجوانب البيئية في مختلف أنشطة وعمليات المؤسسة من خلال إضافة بُعد خامس لبطاقة القياس المتوازن للأداء، وهذه الأبعاد الخمسة هي: (البّعد المالي، بُعد العميل، بُعد التعلم والنمو، بُعد العمليات الداخلية، البُعد البيئي)" (بن خيرة، بن أحمد، ٢٠٢١، ص٢٣٨)

وتعرف أيضا بطاقة القياس المتوازن للأداء علي أساس الاستدامة بأنها أداة تستخدم لتقييم وإدارة الوحدات في الشركات وذلك من خلال ترجمة رؤيتها الاستراتيجية الى مجموعة من المقاييس المالية وغير المالية والتي تتضمن جميع الأبعاد كالبُعد المالي، بّعد العملاء، بُعد العمليات الداخلية، بُعد التعلم والنمو، البُعد الاجتماعي والبيئي(مهدي، ايناس، ٢٠١٩).

كما تعتبر بطاقة القياس المتوازن للأداء أحد الأساليب والتقنيات الحديثة في مجال المحاسبة الإدارية التي ساهمت في ضبط أداء المنشآت وهي تعد نظاماً إدارياً وخطة استراتيجية لتقييم أنشطة وأداء المنشأة وفق رؤيتها واستراتيجيتها، حيث يوازن هذا النظام بين الجوانب المالية، ورضا العملاء، وفاعلية العمليات الداخلية، وجوانب التعلم والتطوير والإبداع في المنشأة سواء أكانت هادفة للربح أو غير هادفة للربح، وسواء كانت صناعية أو خدمية، حكومية أو غير حكومية، صغيرة أو كبيرة (السيسي، صلاح الدين ،٢٠١٩).

أيضا تم تعريف بطاقة القياس المتوازن للأداء على أنها نظام إداري يهدف إلى مساعدة المنشأة على ترجمة رؤيتها واستراتيجيتها إلى مجموعة من الأهداف والمقاييس الاستراتيجية المترابطة. كما تم وصفه بأنه إطار شامل لقياس الأداء من منظور استراتيجي، والذي يترجم استراتيجية تنظيم الأعمال إلى أهداف استراتيجية وقيم مستهدفة وخطوات إجرائية أولية تساعد في تحقيق الأهداف (Almashkor & Alnoor, 2020).

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن للباحثين تعريف بطاقة القياس المتوازن للأداء علي أساس الاستدامة (SBSC) على أنها نظام شامل وأسلوب إداري حديث يعطي الإدارة العليا للمنشأة نظرة متكاملة عن أداء المنشأة وذلك بالاعتماد على مؤشرات مالية كالمبيعات وزيادتها والربحية والعائد والحصة السوقية وتخفيض التكاليف والمصروفات وكذلك الاعتماد على مؤشرات غير مالية كثقافة المنشأة ودورها الاجتماعي وفاعلية برامجها وخططتها الاستراتيجية مما تمكنها من تقييم إنجازاتها وتساعدها على تحقيق أهدافها وتقوم على خمسة أبعاد (البُعد المالي، بُعد العملاء، بُعد العمليات الداخلية، بُعد التعليم والنمو، وبُعد المسؤولية الاجتماعية والبيئية).

٢-٥. بطاقة القياس المتوازن للأداء علي أساس الاستدامة: الأهمية

تتمثل أهمية بطاقة القياس المتوازن للأداء (بلاسكة، ٢٠١٢؛ عريوة وآخرون، ٢٠١٨) فيما يلي:

- تخطيط أهداف المؤسسات وتحديد وترتيب المبادرات الاستراتيجية الخاصة بالمؤسسة: إن أفضل تأثير لقياس الأداء المتوازن يظهر في حالة توظيفه لإحداث التغيرات والتطورات التنظيمية، وبناء على ذلك يمكن أن يحدد المدراء التنفيذيون في المؤسسات أهدافهم في الجوانب الأربعة، ومن خلال العلاقات السببية في بطاقة القياس المتوازن للأداء تصبح إمكانيات المؤسسة عالية لتحقيق ذلك إلى الأداء المالي.
- توصيل وربط الأهداف الاستراتيجية والقياسات المطبقة: حيث يجب على إدارة المؤسسة أن توعي العاملين لديها بالأهداف الرئيسية التي تعمل المؤسسة على تحقيقها، والتي بناء عليها تستطيع المنشأة أن تتطور وتنجح، فعلى سبيل المثال تسليم العملاء سريعا يمكن أن تتم ترجمته إلى أهداف لتقليل الوقت وسرعة تسليم الطلبات، مما يسهل عملية استيعاب دور العامل المنتظر منه، والقيام به من أجل أن تتوافق أهدافهم مع أهداف المؤسسة.

- تتمكن بطاقة القياس المتوازن للأداء من مراقبة النتائج المالية وفي نفس الوقت مراقبة التقدم ببناء القدرات واكتساب الموجودات غير الملموسة من خلال الأبعاد الأربعة فيها.
- يضاف الي ذلك ما يضيفه البُعد البيئي والاجتماعي لبطاقة القياس المتوازن للأداء مما يسهم في تحقيق استدامة للمنشأة.

٥-٣. بطاقة القياس المتوازن للأداء علي أساس الاستدامة: الأهداف

يمكن توضيح أهداف بطاقة القياس المتوازن للأداء بحسب ما ورد عن (اللحيدان، وإبراهيم، ٢٠١٤):

- إيجاد المواءمة بين فرق التنفيذ.
- المساعدة بشكل كبير في تنفيذ الاستراتيجية.
- تحفيز العاملين بمختلف مستوياتهم للعمل على تحقيق الاستراتيجية.
- التركيز على الأهداف الهامة التي تؤدي الى تحقيق الاستراتيجية.
- إحداث التكامل والترابط بين الإدارة العليا والموظفين في تحمل المسؤولية وتفويض الصلاحيات.
- إيجاد الحلقات والجسور المفقودة بين أجزاء المنشأة.
- الاهتمام بالتدابير المالية وغير المالية في بطاقة واحدة.
- المساهمة في النواحي البيئية والاجتماعية.

ويرى الباحثان ان بطاقة القياس المتوازن للأداء تهدف بشكل رئيسي إلى تحقيق الفعالية والكفاءة في عملية إدارة ومراقبة ومتابعة وقياس الأداء في المؤسسة، وبالتالي بطاقة القياس المتوازن للأداء تدعم روح المنافسة بين العاملين في المؤسسة المختلفة من خلال عملية القياس المتوازن للأداء وتحقيق العدالة فيما يسمى بمكافئة الأعمال المتميزة السنوية والترقيات الوظيفية والترقيات الإشرافي بحيث يمكن توضيح نسبة العمل والإنجاز للعاملين من خلال نظام بطاقة القياس المتوازن للأداء ومعرفة مدى قدرتهم على التعلم والنمو والإبداع والمساهمة البيئية والاجتماعية للمنشأة.

٥-٤. بطاقة القياس المتوازن للأداء علي أساس الاستدامة: المزايا

يمكن توضيح مزايا بطاقة القياس المتوازن للأداء بحسب ما ورد عن (مهدي، إيناس، ٢٠٢٢)

- ترجمة رؤية واستراتيجيات الشركة الى أعمال واقعية سهل القيام بها.

- نقل الأهداف ومقاييس الجوانب المختلفة لأداء الشركة الى جميع الأقسام والوحدات.
- تساعد في حل المشكلات واتخاذ القرارات الصائبة التي تؤدي الى تحسين القرار.
- يعمل على تحفيز العاملين عند تحقيق الأهداف من خلال توفير نظامي المكافآت والحوافز.
- تتضمن العديد من التوازنات مثل التوازن بين المقاييس المالية، وغير المالية، والمقاييس الداخلية، والخارجية.
- تساعد على إدارة العلاقات بين الأطراف ذو العلاقة مثل المساهمين والعملاء والموظفين.
- تحسين أنظمة الرقابة والمحاسبة من خلال المقاييس غير المالية.
- دمج الأقسام والوحدات وجعلها تعمل بالتوازي وإزالة الحواجز بين القطاعات وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة.
- كل بُعد من الأبعاد يمثل حلقة في سلسلة السبب والنتيجة والتي في نهاية كل منها يتحقق هدف من الأهداف المرجوة والتي تنتهي بتحقيق الأهداف المالية، وهي ما تعرف بالخريطة الاستراتيجية Strategy Map التي توضح كيف تسبب الأهداف في المستويات الدنيا مثل هدف التعليم والنمو الى نجاح الأهداف في المستويات العليا مثل الأهداف المالي.
- تساعد في تحسين أداء المنشأة البيئي والاجتماعي.

٥-٥. المتطلبات الأساسية لتطبيق بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة:

هناك ثلاث خطوات عند تطبيق بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة وهي (عبد، ٢٠١٩):

- تحديد الاستراتيجية لوحدة الأعمال.
- تحديد الجوانب البيئية والاجتماعية.
- تحديد أهمية الجوانب البيئية والاجتماعية.

ومن أجل تحقيق هدف البقاء والنمو الاستمرار، اهتمت معظم المنشآت بإدارة الاستدامة بطريقة استراتيجية من خلال تقارير الاستدامة، حيث توجهت العديد من المنشآت الي دمج الاستدامة في بطاقة القياس المتوازن للأداء بطريقين مختلفين هما: (Blocher, et al., 2019).

(١) اضافة بُعد الاستدامة كمنظور خامس في بطاقة القياس المتوازن للأداء.

(٢) اضافة بُعد الاستدامة في كل منظور من منظورات بطاقة القياس المتوازن للأداء.

وقد جاء الاهتمام بقضية الاستدامة نتيجة ظهور ظاهرة الاحتباس الحراري والاهتمام بالمحافظة علي بيئة خضراء كجانب بيئي، ومشاكل الصحة والسلامة كمسئولية اجتماعية، بالإضافة الي الاهتمام بالربحية كجانب اقتصادي، مما وضع معظم المنشآت تحت ضغط مستمر لتحقيق تلك الأبعاد الثلاثة وترتب علي ذلك زيادة دخول العديد من الشركات الصناعية الكبرى في مؤشر داو جونز للاستدامة Dow Jones Sustainability Index الذي تم انشائه في الولايات الامريكية منذ عام ١٨٩٦ م. وعليه تلعب الاستدامة دوراً رئيسياً في استراتيجية المنشأة وأصبحت قضاياها جزء من إدارة مخاطر المنشأة مما سيؤثر في النهاية علي تحسين الربحية.

٥-٦. أنواع بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة:

هناك عدة أراء في كيفية إدخال البُعد البيئي والاجتماعي في بطاقة القياس المتوازن للأداء، وهناك ثلاث إمكانيات لدمج الأمور البيئية بالاجتماعية في البطاقة وهي (جعدي واخرون، ٢٠٢١):

- دمج مقاييس الأبعاد البيئية والاجتماعية في أبعاد البطاقة الأربعة.
- إضافة بعد خامس يجمع الأمور البيئية والاجتماعية ويأخذها بالحسبان.
- تكوين بطاقة خاصة بالأداء البيئي والاجتماعي.

ويمكن من هذه الطرق الثلاثة، استخراج خمس كيفيات لدمج البُعد البيئي والاجتماعي في البطاقة لتصبح بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة وهي:

- بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة الجزئية: وهي تلك النوع من البطاقات التي يتم فيها إدخال مؤشرات الاستدامة في بعض الأبعاد التي يتم اختيارها بدقة من بطاقة القياس المتوازن للأداء التقليدية، حيث تكون هذه البطاقة معرضة للعديد من الأمور المستدامة. (كواشي، وبودودة، ٢٠١٧، ص٢٤٠)
- بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة ذات البُعد المضاف: يتم إضافة بُعد خامس للاستدامة الاجتماعية والبيئية إلى الأبعاد الأربعة الأخرى في بطاقة القياس المتوازن للأداء التقليدية (قراوي، العايب، ٢٠٢٠، ص٤٩)
- بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة العرضية: هي نوع البطاقات التي يتم فيها إدخال مؤشرات اجتماعية وبيئية في الأبعاد الأربعة، حيث إنها تركز على الأمور المستدامة الممكنة أو تلك التي تحرك القيمة بهدف تحقيق النجاحات في المستقبل،

ويزيد هذا المدخل من تكامل استدامة الإدارة في المؤسسة. (قراوي، العايب، ٢٠٢٠، ص٤٩)

- بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة المشاركة: والتي تشير إلى استخدام المؤسسات والمنشآت لبطاقات القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في بعض أجزاء المنشأة وليس كلها، حيث يتم إنشاء بطاقة لوحدة معينة من الخدمات المسؤولة عن استدامة البيئة (كواشي، بودودة، ٢٠١٧، ٢٤٠).
- بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة الكلية: في هذه البطاقة يتم ربط كلا من البُعد الخامس مع الأبعاد الأربعة الأخرى، والتي تهدف إلى إدخال الأبعاد البيئية والاجتماعية في جميع أبعاد البطاقة. (كواشي، بودودة، ٢٠١٧، ٢٤٠).

٥-٧. مكونات بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة:

تحتوي كل بطاقة من بطاقات القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة على عدة مكونات (عبد الله، ٢٠٢٠) منها:

- الأهداف: والمقصود بها النتائج التي ترغب المنشأة في تحقيقها
- المؤشرات: المقاييس التي تقيس مقدار التقدم في تحقيق الأهداف
- المستهدفات: وهي القيم النهائية للمقاييس
- المبادرات: الإجراءات التي تساعد المنشأة في تحقيق الأهداف

وقد أشار (يحياوي، ٢٠١١) بأن بطاقات القياس المتوازن للأداء تتكون من مجموعة من المكونات الأساسية، والتي يتم من خلالها تبلور آلية عمل البطاقة، وتتمثل هذه المكونات في ثماني مكونات، وهي:

- الاستراتيجية: وهي التي تمثل مجموعة الأفعال والإجراءات التي تساعد على تحقيق الأهداف، كما أن لها دور في وضع الخطط التي يتم من خلالها تحقيق أهداف المؤسسة.
- الرؤية المستقبلية: وهي تلك الرؤية التي توضح اتجاه المؤسسة، والتي تبين هيئة المؤسسة في المستقبل.
- الأهداف: يعبر الهدف عن الاستراتيجية، والذي يبين طريقة القيام بتنفيذ الاستراتيجية المعتمدة، بالإضافة إلى أنه يعبر عن مستويات محددة لقياس الطريقة التي يتم بها تنفيذ هذه الاستراتيجية.

- المنظورات: هو عبارة عن مكون مبني باتجاه بعض الاستراتيجيات المعينة، وذلك بناء على تحليل مؤشرات مهمة في هذا المنظور، وبالتالي فإنه يعمل على تنفيذ الاستراتيجية من أجل الوصول إلى بعض المؤشرات الواردة في المنظور.
- المستهدفات: تمثل المستهدفات التصورات والبيانات الكمية للمقاييس الخاصة بالأداء المؤسسي مستقبليا.
- المقاييس: المقاييس هي عبارة عن تنبؤات لأداء المؤسسة في المستقبل، كما أنها تساعد على تحقيق أهداف المؤسسة، وتعكس هذه المقاييس عملية قياس الأداء عن طريق التقدم في اتجاه تحقيق الهدف، ومن المفترض أن يكون هذا المقياس ذو طابع كمي، والتي توصل القياسات إلى أعمال مطلوبة لتحقيق الأهداف المرجوة، وبالتالي يكون الكشف هنا عن طريقة لتحقيق الأهداف الاستراتيجية.
- ارتباطات السبب والنتيجة: تعبر هذه الارتباطات عن علاقة أهداف المؤسسة المختلفة ببعضها البعض، وتكون ذات تشابه كبير فيما بينها من حيث العبارات المستخدمة (إذا، إذن)، وبالتالي فمن الضروري أن تكون الارتباطات واضحة جدا وبارزة.
- المبادرات الاستراتيجية: هي عبارة عن مجموعة من البرامج التي توجه أداء المؤسسة الاستراتيجي، كما أنها تعمل على تسهيل عملية تنفيذ الأهداف وإنجازها على المستويات التنظيمية الدنيا.

٥-٨. كيفية ادخال بُعد الاستدامة في بطاقة القياس المتوازن للأداء

تعني استدامة المؤسسة Enterprise Sustainability (ES) تحقيق التوازن بين أهداف المنشأة قصيرة وطويلة الأجل في جميع أبعاد الأداء الثلاثة (بُعد اقتصادي، بُعد اجتماعي، بُعد بيئي)، ويجب استخدام إدارة التكلفة استراتيجياً من أجل البحث عن وتطبيق طرق وأساليب تساعد في خفض التكاليف وزيادة الإيرادات (البُعد الاقتصادي)، مع تحمل المسؤوليات الاجتماعية ودراسة التكاليف المترتبة عليها (البُعد الاجتماعي)، وكذلك المحافظة على البيئة ودراسة التكاليف المترتبة عليها (البُعد البيئي). ويمكن تحقيق ذلك من خلال الابتكار التكنولوجي وتطوير منتجات جديدة، بالإضافة إلى اتخاذ التدابير اللازمة لتحسين التأثيرات الاجتماعية والبيئية لعمليات المنشأة.

فنتيجة للتقلبات العالمية في أسعار السلع الأساسية وأهمها تقلبات في أسعار المنتجات البترولية والمواد الغذائية وزيادة المسئولية الاجتماعية للمنشآت وزيادة مشاكل الظواهر البيئية، ألقت عبء على المنشآت بضرورة الاهتمام بقياس الأداء الاقتصادي للمنشأة لتحقيق ربحية وعائد لأصحاب

المصالح، وقياس الأداء الاجتماعي للمنشأة لتحقيق صحة وسلامة موظفي المنشأة وأصحاب المصالح المختلفة، وقياس الأداء البيئي للمنشأة لمعالجة تأثير العمليات التشغيلية على البيئة.

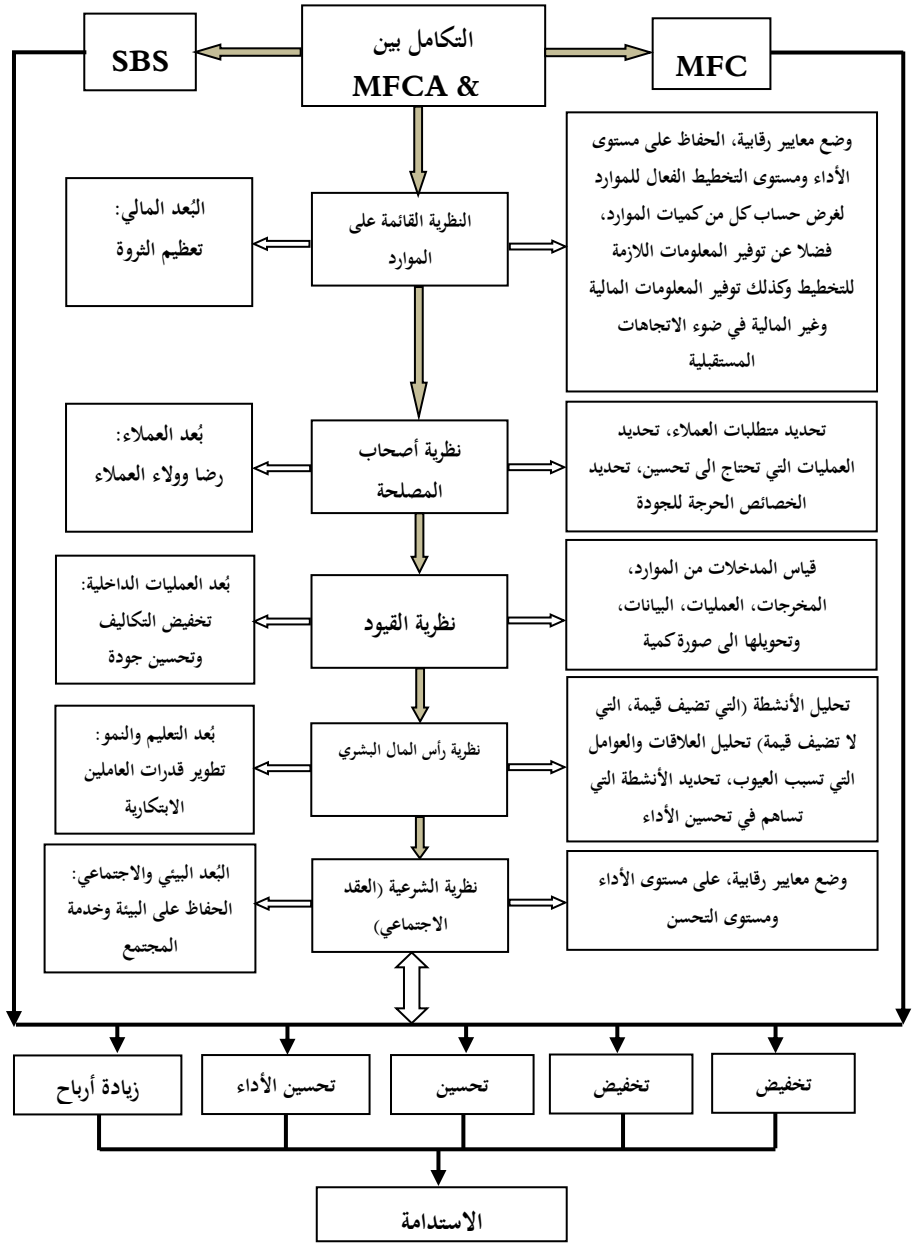
٥-٩. معوقات استخدام بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة:

تواجه عملية استخدام بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة بعض المعوقات التي تعيق استخدامها في المؤسسات الاقتصادية، ومن أبرز هذه المعوقات (Arveson, 2007) ما يلي:

- قد تختلف وجهات النظر عند تحديد رؤية مختصرة بالنسبة للاستراتيجيات المتبعة في المؤسسة، فالرؤى المستقبلية للمؤسسة قد تختلف، بينما أنها قد تتفق في بعض الأوقات، إلا أن هذه الاستراتيجيات قد تكون غير واضحة، بالتالي لا بد من الحصول على موافقة جماعية على ما يجب أن يتم تنفيذه في المؤسسة.
- قد يصعب قياس تحديد الوزن المرغوب لأهداف المؤسسة الرئيسية، خاصة تلك الأهداف ذات الأبعاد المختلفة، وبالتالي يجب على إدارة المؤسسة أن تقوم بتحديد أهدافها التي تمثل موجهات الأداء في المؤسسة، وأن يتم تحديد الأهداف الثانوية بناء على الأهداف الأساسية، وتعتبر هذه الخطوة من أكبر الخطوات التي تمثل عقبة أمام إدارة المؤسسة، حيث إنها تحتاج إلى تكامل بين العمليات والنتائج الخاصة بها.
- إن تطبيق بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة قد تؤدي إلى زيادة الأعباء بالنسبة للعديد من العاملين في المؤسسة، بالإضافة إلى أنه قد لا يتوافر بعض البيانات المطلوبة في المؤسسة، والتي يجب أن يتم تجميعها لتلبية احتياجات المؤسسة وتنفيذ أهدافها، وبالتالي فإن الأفراد الذين يقع على عاتقهم أعباء متزايدة قد يظهرون بعض المقاومة لتطبيق هذا النظام، كما أنهم قد يبدون بعض الأساليب السلبية والرفض لهذا النظام، خاصة أنهم لا يكونون على دراية كافية بأهداف المؤسسة.
- قد لا تلتزم الإدارة في المؤسسة بتطبيق بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة.

٦. الإطار المقترح للتكامل بين مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة

يمكن للباحثين تجميع الإطار العام للبحث بما يحتويه من متغيرات الدراسة على الشكل التالي:



الشكل (٣) الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء لتحقيق الاستدامة **المصدر: من اعداد الباحثان**

يبين الشكل السابق (٣) التصور الكامل للإطار المقترح لتحقيق التكامل بين مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء لتحقيق الاستدامة والنظريات العلمية التي تصف العلاقة بينهما لغرض تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية وذلك عن طريق المعالجة لضعف الكفاءة بالنسبة لتدفقات المواد خلال العمليات الإنتاجية، فضلًا عن الحد من معدل التوليد للمؤثرات والمخلفات البيئية سواء أثناء عمليات الإنتاج أو بعد الاستهلاك للمنتجات من جانب العملاء؛ حيث إن انعدام التطبيق للتقنيات والنظم الحديثة في المنشآت الصناعية من شأنها أن يؤدي لهدر الكثير من موارد المنشأة الطبيعية بسبب هذا الضعف في كفاءة تدفقات المواد وتراجع الاهتمام بالتقليل من التأثيرات والمخلفات البيئية.

ويرى الباحثان أن التقنية الخاصة بمحاسبة تكاليف تدفق المواد تعتبر أحد أهم التقنيات في مجال المحاسبة الإدارية البيئية والتي يستعان بها لقياس تدفقات المواد بالوحدات المالية والمادية بغرض إتاحة المعلومات البيئية والاقتصادية لدى إدارة المنشأة.

كما أن محاسبة تكاليف تدفق المواد تعتبر أحد أفضل التقنيات والتي من الممكن أن تحقق المنشأة عن طريقها الكفاءة من حيث تدفقات الطاقة والمواد بداية من المدخلات ووصولًا للمخرجات؛ حيث إنها تسهم في تقليل الخسائر المادية المتولدة أثناء مختلف العمليات الإنتاجية، بالإضافة إلى دورها في إبراز مواضع الضعف والخلل المؤدية لهدر الطاقة والمواد والعمل على معالجتها، فضلًا عن أن الاستناد للعلاقة التكاملية بين كل من محاسبة تكاليف تدفق المواد وبين بطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة بالمنشآت الصناعية السعودية يتيح لها إمكانية تحقيق المزايا التنافسية المستدامة عبر التحسين والتطوير في العمل بالمنشأة من خلال الارتقاء بالمؤشرات الخاصة بأبعاد الاستدامة.

ففي ضوء ما تشهده كافة قطاعات الأعمال من تطورات تقنية متلاحقة وخاصة في القطاع الصناعي؛ فقد صار لزامًا على المنشآت الصناعية التفاعل مع هذه التطورات وتطويعها خدمة لمصالحها ومن بينها تخفيض التكاليف بما ينعكس على الربحية، وتوجد منشآت عديدة رائدة قامت بتطبيق النظام الخاص بتخفيض التكلفة عبر بطاقة القياس المتوازن للأداء، وهو الأمر الذي يؤكد أهمية استعانة المنشآت الصناعية السعودية بهذا النظام كأسلوب لإدارتها وكأداة للقياس والتقويم لأدائها الاستراتيجي، وضرورة اعتماد هذه المنشآت لأبعادها الأربعة (المالي، والعملاء، والعمليات الداخلية، والتعلم والنمو) بالإضافة إلى البُعد الاجتماعي والبيئي بصورة شاملة ومتكاملة، إذ ان الاستعانة بنموذج القياس المتوازن للأداء بمختلف محاوره من شأنه تمكينها من أن تحقق الأداء

الاستراتيجي، فضلًا عن التقليل من التركيز على المجال المالي وحده بدون التحليل والمناقشة للمجالات الأخرى غير المالية المتعلقة بجميع موارد المنشأة ولا سيما العملاء والعمليات الداخلية والتعلم والنمو؛ وذلك بهدف تحقيق الاستدامة عبر تخفيض الفاقد، وتحسين الأداء البيئي، وتخفيض التكلفة، وزيادة أرباح المنشأة، وتحسين كفاءة العمل.

ويمكن القول ان الوصول للاستدامة البناءة والمحافظة عليها يمكن فقط تحقيقه عبر إقامة علاقات الثقة الوثيقة مع المجتمع والعملاء، وكذا الاضطلاع بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية على المستويين الوطني والدولي لحماية البيئة من الأضرار والآثار الناجمة عن النشاطات الصناعية والتطورات التكنولوجية عن طريق المراقبة للبيئة المحيطة بشكل مستمر، واتخاذ كافة الإجراءات الملائمة والإتباع للمعايير المحددة بهذا الشأن، فضلًا عن الاستعانة بالتكنولوجيا المحسنة تجنبًا لجميع أنواع التلوث، وكذا إتاحة المنتجات المستدامة في مختلف الصناعات كنموذج يحتذى به.

٧. الدراسة الميدانية

٧-١. مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المنشآت الصناعية بالسعودية. واختار الباحثان عينة الدراسة بأسلوب العينة العشوائية البسيطة وقد شملت العينة عدة موظفين من مجالات مختلفة منها مجال محاسب مالي، مراجع داخلي، محاسب تكاليف، مراقب عام، مراجع لنظم المعلومات الإلكترونية، رئيس قسم، مدير عام. وبلغ عددهم (٢١٠) عامل في المنشآت الصناعية بالسعودية.

ثانياً: مصادر جمع البيانات:

اعتمد الباحثان على نوعين من البيانات:

١.البيانات الأولية: وذلك بالبحث في الجانب الميداني بتوزيع استبيانات لدراسة مفردات البحث وحصر وتجميع المعلومات اللازمة في موضوع البحث، ومن ثم تفريغها وتحليلها باستخدام برنامج Statistical Package for Social Science (SPSS V.26) الإحصائي واستخدام الاختبارات الإحصائية المناسبة بهدف الوصول لدلالات ذات قيمة ومؤشرات تدعم موضوع الدراسة.

٢.البيانات الثانوية: قام الباحثان بمراجعة الكتب والدوريات والمنشورات الخاصة أو المتعلقة بالموضوع قيد الدراسة، والتي تتعلق بدور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، وأية مراجع قد يرى أنها تسهم في إثراء الدراسة بشكل علمي، واللجوء للمصادر الثانوية في الدراسة التعرف على الأسس

والطرق العلمية السليمة في كتابة الدراسات، وكذلك أخذ تصور عام عن آخر المستجدات التي حدثت وتحدث في مجال الدراسة

ثالثاُ: أداة الدراسة

تم الاعتماد على اعداد استبانة إلكترونية للتعرف على دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، حيث تضمنت الاستبانة الأقسام التالية:

القسم الاول: البيانات الديموغرافية

القسم الثاني: وتضم المتغير المستقل التالي: تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في المنشآت الصناعية السعودية، ويتفرع منه المحاور الفرعية التالية: تحسين كفاءة العمل، تخفيض الفاقد، تخفيض التكاليف، تحسين الأداء البيئي، زيادة أرباح الشركة

القسم الثالث: وتضم المتغيرات التابعة التالية: البُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية، بُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، بُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، بُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، البُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية

ولقياس استجابات المفحوصين لعبارات الاستبانة تم الاعتماد على "مقياس ليكرت الخماسي"

٧-٢. صدق وثبات الاستبانة:

صدق المقياس يعني التأكد من أنها سوف تقيس ما أعدت لقياسه، كما يقصد بالصدق " شمول المقياس لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية ثانية، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها"(عبيدات وآخرون ٢٠٠١، ١٧٩).

ولضمان صدق وثبات الاستبانة، يمكن اتخاذ العديد من الإجراءات التي تضمن جودة الأداة وهي:

١. تم تصميم الاستبانة بحيث يكون واضحا ومفهومًا للمشاركين وتجنب الأسئلة المزدوجة أو الصيغة الغامضة، واستخدام لغة بسيطة ومفهومة للعينة المستهدفة بالدراسة.
٢. تم التحقق من صدق الأداة وذلك بإجراء اختبارات الصدق للتحقق من قدرة الاستبانة على قياس ما هو مفترض قياسه بشكل دقيق.

٣. تم إجراء اختبار الثبات للتحقق من ثبات استجابات المبحوثين باستخدام طرق مختلفة مثل التجزئة النصفية والفا كروتباخ.

وقد قام الباحثان بالتأكد من صدق أدوات الدراسة كما يلي:

٧-٢-١. صدق فقرات أدوات الدراسة

تم التأكد من صدق أدوات الدراسة بطريقتين هما:

١. الصدق الظاهري لأداة الدراسة (صدق المحكمين): الصدق الظاهري هو أحد أشكال الصدق ويتعلق بمدى قبول المشاركين لأداة الدراسة وتقديرهم لمدى توافقها مع المفاهيم والمتغيرات التي تهدف إلى قياسها. وتم تقييم الصدق الظاهري من خلال استعراض وتقييم المحتوى والمظهر العام للأداة من قبل مجموعة من المحكمين من جامعة الملك خالد الذين يمتلكون الخبرة والخلفية المناسبة في المجال الذي يتعلق به البحث واستنادا إلى الملاحظات والتوجيهات التي أبداها المحكمون تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكين، حيث تم تعديل صياغة العبارات وحذف أو إضافة البعض الآخر منها.

٢. صدق الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة: يعد الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة مهمًا لضمان جودة الأداة من حيث صدق الفقرات. يشير الاتساق الداخلي إلى قدرة فقرات الأداة على التوافق والتناغم مع بعضها البعض فيما يتعلق بالمضمون والهيكل والأسلوب.

باختصار، الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة يعتبر عنصرًا أساسيًا لتحقيق الجودة والموثوقية في الأداة، ويساهم في تعزيز فهم المبحوثين لفقرات اداة الدراسة بشكل صحيح.

وقد تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ حجمها ٣٠ مفردة ، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور التابعة له ويبين جدولي رقم (٢، ٣) أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، حيث إن القيمة الاحتمالية لكل فقرة اقل من ٠.٠١ . وبذلك تعتبر فقرات أداة الدراسة صادقة لما وضعت لقياسه.

جدول (٢) صدق الاتساق الداخلي لفقرات المتغير المستقل(تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في المنشآت الصناعية السعودية)

تحسين كفاءة العمل		تخفيض الفاقد		تخفيض التكاليف		تحسين الأداء البيئي		زيادة أرباح الشركة	
الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط
١	.707**	١	.684**	١	.762**	١	.762**	١	.693**
٢	.771**	٢	.729**	٢	.682**	٢	.682**	٢	.666**
٣	.715**	٣	.796**	٣	.595**	٣	.595**	٣	.681**
٤	.719**	٤	.803**	٤	.736**	٤	.736**	٤	.742**
٥	.772**							5	.656**

**معامل الارتباط دال عند ٠.٠١

جدول (٣)صدق الاتساق الداخلي لفقرات المتغيرات التابعة

البُعد المالي		البُعد العمليات		البُعد العملاء		البُعد التعلم		البُعد الاجتماعي	
الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط
١	.711**	١	.848**	١	.796**	١	.739**	١	.670**
٢	.843**	٢	.849**	٢	.793**	٢	.882**	٢	.849**
٣	.721**	٣	.901**	٣	.882**	٣	.813**	٣	.843**
٤	.864**	٤	.859**	٤	.781**	٤	.869**	٤	.801**
٥	.851**	٥	.700**	٥	.782**	٥	.814**	٥	.861**
٦	.779**	٦	.706**	٦	.808**	٦	.786**	٦	.805**
٧	.800**	٧	.685**	٧	.794**	٧	.807**	٧	.670**
٨	.705**	٨	.776**	٨	.742**	٨	.916**	٨	.783**

**معامل الارتباط دال عند ٠.٠١

٧-٢-٢. الصدق البنائي لأبعاد الدراسة

تم حساب الصدق البنائي لمحاور الدراسة وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل محور مع معدل جميع فقرات الاستبانة. ويبين جدول رقم (٤) أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)،حيث إن القيمة الاحتمالية لكل محور اقل من ٠.٠٥ وقيمة r المحسوبة أكبر من قيمة r الجدولية والتي تساوي ٠.٣٦١، وبذلك تعتبر محاور الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

جدول رقم (٤) معامل الارتباط بين كل محور مع المعدل الكلي لفقرات الاستبانة

المحور	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية
تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في المنشآت الصناعية السعودية	.893**	0.000
بُعد التعلم في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	.884**	0.000
بُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	.852**	0.000
بُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	.881**	0.000
البُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	.864**	0.000
البُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية	.927**	0.000

**معامل الارتباط دال عند ٠.٠١

٧-٢-٣. ثبات فقرات الاستبانة Reliability:

أما ثبات أداة الدراسة فيعني التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريبا لو تكرر تطبيقها على الأشخاص ذاتهم في أوقات (العساف، ١٩٩٥: ٤٣٠). وقد أجرى الباحثان خطوات الثبات على العينة الاستطلاعية نفسها بطريقتين هما طريقة التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ.

١-طريقة التجزئة النصفية Split-Half Coefficient:

تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين معدل الأسئلة الفردية الرتبة ومعدل الأسئلة الزوجية الرتبة لكل بُعد وقد تم تصحيح معاملات الارتباط باستخدام معامل ارتباط سبيرمان براون للتصحيح (Spearman-Brown Coefficient) حسب المعادلة التالية:

معامل الثبات = $\frac{2ر}{1+ر}$ حيث ر معامل الارتباط و جدول رقم (٥) يبين أن معاملات الثبات مرتفعة حيث تراوحت معاملات بين (٠.٧٣٣-٠.٨٦٩) ، كما بلغ معامل الثبات لجميع فقرات الاستبانة ٠.٩٣٣ وهي أكبر من ٠.٧٠ مما يطمئن الباحثان على استخدام الاستبانة للدراسة بكل طمأنينة.

جدول رقم (٥): معامل الثبات (طريقة التجزئة النصفية)

المحور	معامل الارتباط	معامل الارتباط المصحح
تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في المنشآت الصناعية السعودية	0.578	0.733
بُعد التعلم في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	0.775	0.873
بُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	0.752	0.858
بُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	0.792	0.884
البُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	0.811	0.896
البُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية	0.769	0.869
جميع المحاور	0.874	0.933

٢- طريقة ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha:

استخدم الباحثان طريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة كطريقة ثانية لقياس الثبات ويبين جدول رقم (٦) أن معاملات الثبات تراوحت بين (٠.٨٢٧-٠.٩٣٣)، كما بلغ معامل الثبات لجميع فقرات الاستبانة ٠.٩٨٠ وهي أكبر من ٠.٧٠ مما يطمئن الباحثة على استخدام الاستبانة للدراسة بكل طمأنينة

جدول رقم (٦): معامل الثبات (طريقة والفا كرونباخ)

المحور	عدد الفقرات	معامل الفا كرونباخ
تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في المنشآت الصناعية السعودية	22	0.827
بُعد التعلم في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	8	0.907
بُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	8	0.913
بُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	8	0.914
البُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية	8	0.933
البُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية	8	0.909
جميع المحاور	62	0.980

٧-٣. بناء أداة الدِّراسَة:

تمَّ تصميم أداة الدِّراسَة (استبانة) بهدف التعرف على دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، وقد قام الباحثان بإعداد الاستبانة بصورتها المبدئيَّة، من خلال مراجعة الأدبيات المتعلِّقة بهدف البحث، وكذلك بعد الاطلاع على الدِّراسَات السَّابقة ومراجعة أدواتها المتعلقة بموضوع الدِّراسَة الحاليَّة، حيث تكونت الاستبانة من ستة محاور رئيسية، على النحو التالي:

- المحور الأول: تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في المنشآت الصناعية السعودية، ويتكوَّن من (٢٢) فقرة مقسمة على خمسة ابعاد (تحسين كفاءة العمل، تخفيض الفاقد، تخفيض التكاليف، تحسين الأداء البيئي، زيادة أرباح الشركة).
- المحور الثاني: معرفة دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية، ويتكوَّن من (٨) فقرة.

- المحور الثالث: دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، ويتكوَّن من (٨) فقرة.
- المحور الرابع: دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، ويتكوَّن من (٨) فقرة.
- المحور الخامس: دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، ويتكوَّن من (٨) فقرة.
- المحور السادس: دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، ويتكوَّن من (٨) فقرة.

سادسا: أساليب تحليل البيانات:

- وفيما يلي مجموعة من الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات:

– تم ترميز وإدخال البيانات في برنامج SPSS، حسب مقياس ليكرت الخماسي، ولتحديد طول فترة مقياس ليكرت الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (٥-١=٤)، ثم تقسيمه على عدد فترات المقياس الخمسة للحصول على طول الفقرة أي (٤/٥=٠.٨)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى اقل قيمة في المقياس (وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى للفترة الأولى

– تم حساب التكرارات والنسب المئوية للتعرف على الصفات الشخصية لمفردات الدراسة وتحديد استجابات أفرادها تجاه عبارات المحاور الرئيسية التي تتضمنها أداة الدراسة.

- المتوسط الحسابي: (Mean): وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة الأساسية عن المتوسط المحايد للفقرة او البُعد، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب العبارات حسب أعلى متوسط حسابي.
- الانحراف المعياري (Standard Deviation): يستخدم الانحراف المعياري لقياس مدى انتشار القيم في البيانات حول متوسطها. إذا كان الانحراف المعياري صغيرًا، فهذا يشير إلى أن القيم تكون متجانسة وقريبة من المتوسط. وإذا كان الانحراف المعياري كبيرًا، فهذا يشير إلى أن القيم تكون متشتتة وبعيدة عن المتوسط
- اختبار ألفا كرونباخ لمعرفة ثبات فقرات الاستبانة
- معادلة سبيرمان براون للثبات.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.
- اختبار (ت) للفرق بين متوسط الفقرة والمتوسط الحيادي للفقرة "٣".

٧-٤. نتائج الدراسة

٧-٤-١. نتائج أسئلة الدراسة

نتائج السؤال الأول

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الأول والذي نص على ما هو دور محاسبة تكاليف تدفق المواد في (تحسين كفاءة العمل، تخفيض الفاقد، تخفيض التكلفة، تحسين الأداء البيئي وزيادة أرباح الشركة) في المنشآت الصناعية السعودية؟

تبين النتائج أن المتوسط الحسابي لجميع الفقرات ٤.٦٤ من (٥) وهي أكبر من المتوسط الحيادي "٣"، وبمتوسط نسبي ٩٢.٧٧٪ وهي أكبر من المتوسط الحيادي النسبي "٦٠٪"، وبانحراف معياري يساوي ٠.٢٨، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٨٤.٠٤٤ وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي ١.٩٧ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ مما يدل على إن دور محاسبة تكاليف تدفق المواد في (تحسين كفاءة العمل، تخفيض الفاقد، تخفيض التكلفة، تحسين الأداء البيئي وزيادة أرباح الشركة) تميز بدرجة كبيرة جدا والنتائج مبينة في جدول (٧):

وكانت درجة تقدير ابعاد الدراسة مرتبة حسب أعلى متوسط حسابي على النحو التالي:

- بُعد **تحسين كفاءة العمل** جاء بدرجة تقدير مرتفعة جدا وبمتوسط حسابي قدره (٤.٧٠)

- بُعد **تخفيض الفاقد** جاء بدرجة تقدير مرتفعة جدا وبمتوسط حسابي قدره (٤.٦٣).
- بُعد **تخفيض التكاليف** جاء بدرجة تقدير مرتفعة جدا وبمتوسط حسابي قدره (٤.٦٠).
- بعد **تحسين الأداء البيئي** جاء بدرجة تقدير مرتفعة جدا وبمتوسط حسابي قدره (٤.٦١).
- بعد **زيادة أرباح الشركة** جاء بدرجة تقدير مرتفعة جدا وبمتوسط حسابي قدره (٤.٦٣).

جدول (٧): تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد في المنشآت الصناعية السعودية

	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
تحسين كفاءة العمل	١	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في تحسين أداء المنشأة من خلال التتبع الدقيق للطاقة وللمواد الرئيسية والفرعية في العملية الإنتاجية.	٤.٨٩	٠.٣٣	٩٧.٧١	٨١.٩١٨	٠.٠٠٠	١
	٢	تذلل عملية تتبع تدفق المواد والطاقة عوائق الاتصال بين الإدارة وعمال موقع العمل.	٤.٧٢	٠.٥١	٩٤.٤٨	٤٩.١٥٣	٠.٠٠٠	٢
	٥	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في التخطيط الفعال للموارد لغرض حساب كل من كميات الموارد، فضلا عن توفير المعلومات اللازمة للتخطيط وكذلك توفير المعلومات المالية والغير مالية في ضوء الاتجاهات المستقبلية.	٤.٦٩	٠.٥٣	٩٣.٧١	٤٥.٨٧٧	٠.٠٠٠	٣
	٤	يساعد بناء هيكلة شاملة لعملية التدفق في زيادة الدافعية لدى العاملين والإدارة في تطوير الإنتاج	٤.٦٢	٠.٥٨	٩٢.٣٨	٤٠.٦٨٠	٠.٠٠٠	٤
	٣	توفر محاسبة تكاليف تدفق المواد معلومات كاملة عن المواد الصناعية.	٤.٥٨	٠.٥٦	٩١.٥٢	٤٠.٨٦٩	٠.٠٠٠	٥
		جميع فقرات تحسين كفاءة العمل	٤.٧٠	٠.٢٩	٩٣.٩٦	٨٤.٧٥٢	٠.٠٠٠	
	١	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في تخفيض الفاقد من خلال استخدام مراكز كمية أثناء العملية الإنتاجية والذي يساعد على تحديد سبب ومصدر	٤.٧٠	٠.٥٣	٩٤.١٠	٤٦.٢٢٥	٠.٠٠٠	١

	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
		الفجوات بين مدخلات المواد ومخرجاتها.						
	٣	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في استخدام مقارنة فعلية بين كمية المواد الداخلة والخارجة في عمليات للحد من توليد النفايات.	٤.٦٤	٠.٥٤	٩٢.٧٦	٤٤.١٢٣	٠.٠٠٠	٢
	٢	تساعد محاسبة تكاليف تدفق المواد في الحد من حجم الفاقد من خلال توفير المعلومات الدقيقة عن تدفق المواد.	٤.٦٣	٠.٥٣	٩٢.٥٧	٤٤.٤٠٨	٠.٠٠٠	٣
	٤	يعمل تعيين تكاليف التخلص من النفايات مباشرة الى المنتج على تحديد أماكن الهدر وقياسها	٤.٥٩	٠.٦١	٩١.٧١	٣٧.٣٨٦	٠.٠٠٠	٤
		جميع فقرات **تخفيض الفاقد**	٤.٦٤	٠.٣٥	٩٢.٧٩	٦٧.٣٦٧	٠.٠٠٠	
تخفيض التكاليف	٣	يؤدي التتبع الدقيق للمواد الرئيسية والفرعية للمنتج لزيادة دقة قياس تكاليف تلك المواد	٤.٦٦	٠.٥٤	٩٣.٢٤	٤٤.٥٨٠	٠.٠٠٠	١
	١	تساعد بيانات تدفق المواد والطاقة في تخفيض تكاليف تصميم المنتج	٤.٥٩	٠.٦٠	٩١.٨١	٣٨.٥٣١	٠.٠٠٠	٢
	٤	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في تخفيض تكلفة الإنتاج من خلال تعيين تكاليف التخلص من النفايات مباشرة الى المنتج الذي يساعد على تحديد أماكن الهدر وقياسها.	٤.٥٨	٠.٦٣	٩١.٦٢	٣٦.٣٢٨	٠.٠٠٠	٣
	٢	يؤدي الحد من مدخلات المواد الخام في عمليات التصنيع الى خفض تكاليف المنتجات.	٤.٥٧	٠.٧٢	٩١.٤٣	٣١.٧٦٣	٠.٠٠٠	٤
		جميع فقرات **تخفيض التكاليف**	٤.٦٠	٠.٤٠	٩٢.٠٢	٥٨.٤٧٢	٠.٠٠٠	
تحسين الأداء البيئي	١	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في تحديد متطلبات العملاء، تحديد العمليات التي تحتاج الى تحسين، تحديد الخصائص الحرجة للجودة.	٤.٦٩	٠.٥٨	٩٣.٧١	٤١.٨٣٦	٠.٠٠٠	١
	٤	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في وضع معايير رقابية، والحفاظ على مستوى الأداء ومستوى التحسن.	٤.٦٥	٠.٥٨	٩٢.٩٥	٤١.٢٧٩	٠.٠٠٠	٢
	٢	يوجد تحسين للأداء البيئي في المنشآت الصناعية السعودية من خلال ربط عملية صنع القرار المتعلقة بالبيئة بالمعلومات المالية من خلال نموذج تدفق المواد.	٤.٥٧	٠.٥٧	٩١.٤٣	٤٠.٠٩٢	٠.٠٠٠	٣
	٣	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في الرقابة على الآثار البيئية من خلال عملية التوازن	٤.٥٥	٠.٦٣	٩١.٠٥	٣٥.٩٣٢	٠.٠٠٠	٤

	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
		المادي في المنشأة.						
		جميع فقرات **تحسين الأداء البيئي**	٤.٦١	٠.٣٨	٩٢.٢٩	٦٠.٨٥٧	٠.٠٠٠	
زيادة أرباح الشركة	١	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في تعظيم أرباح المنشآت الصناعية السعودية.	٤.٧٤	٠.٤٨	٩٤.٧٦	٥٢.٢٣٥	٠.٠٠٠	١
	٣	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في زيادة ربحية الشركة من خلال الإدارة الفعالة للفاقد	٤.٦٤	٠.٥٦	٩٢.٨٦	٤٢.٢٩٧	٠.٠٠٠	٢
	٢	تساهم أداة محاسبة تكاليف تدفق المواد ليس فقط في تقليل مخاوف التصنيع او الآثار الخطرة على البيئة وانما في إنتاج ارباح مالية تتفق مع قيم معظم الأعمال مثل الاستخدام الأمثل للموارد وخفض التكاليف.	٤.٦٠	٠.٦٠	٩٢.٠٠	٣٨.٨٦١	٠.٠٠٠	٣
	٤	تساهم محاسبة تكاليف تدفق المواد في زيادة الأرباح من خلال دعم فلسفة التوجه بالعميل	٤.٥٩	٠.٥٩	٩١.٧١	٣٨.٨٩٣	٠.٠٠٠	٤
	٥	يتم تصنيف التكاليف طبقاً لوقت استهلاك الموارد، والتي تقسم الى تكلفة موارد مرنة وتكلفة موارد متعاقد عليها.	٤.٥٨	٠.٦٧	٩١.٥٢	٣٤.١٩٠	٠.٠٠٠	٥
		جميع فقرات **زيادة أرباح الشركة**	٤.٦٣	٠.٣٣	٩٢.٥٧	٧٠.٧٣٠	٠.٠٠٠	
		جميع فقرات المحور الأول	٤.٦٤	٠.٢٨	٩٢.٧٧	٨٤.٠٤٤	٠.٠٠٠	

نتائج السؤال الثاني:

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نص على ما دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية، تم ايجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي النسبي واختبار (ت) للعينة الواحدة لاختبار دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، حيث إن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت بين (٤.٥٢-٤.٧٧) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات ٤.٦٤ من (٥) وهي أكبر من المتوسط الحيادي "٣" ، وبمتوسط نسبي٩٢.٣٣٪ وهي أكبر من المتوسط الحيادي النسبي "٦٠٪"، وبانحراف معياري يساوي ٠.٥٠،

كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٦٤.٣٣٤ وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي ١.٩٧ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ مما يدل على إن دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) على البُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية تميز بدرجة كبيرة والنتائج مبينة في الجدول (٨).

جدول (٨): دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
٢	يساهم التكامل بين تخفيض الفاقد والنمو المتوازن لمزيج الإيرادات في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٧٧	٠.٥٠	٩٥.٣٣	٥١.٥٤١	٠.٠٠٠	١
١	يساهم التكامل بين تخفيض الفاقد وتحقيق الربح العادل في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٧٤	٠.٥٥	٩٤.٧٦	٤٦.٠٢٤	٠.٠٠٠	٢
٨	يلعب التكامل بين تحسين كفاءة العمل وبين الأهداف المالية دورا بارزا في تحقيق استدامة الشركة.	٤.٦٣	٠.٦٠	٩٢.٥٧	٣٩.٣٨٩	٠.٠٠٠	٣
٧	يساهم التكامل بين زيادة أرباح الشركة وبين تحديد الموارد الاستراتيجية المالية وغير المالية التي يمكن للشركة استثمارها في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٢	٠.٦٢	٩٢.٣٨	٣٧.٥٦٦	٠.٠٠٠	٤
٤	يلعب التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين حجم المبيعات دورا ملموسا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦١	٠.٥٩	٩٢.٢٩	٣٩.٣٧٩	٠.٠٠٠	٥
٦	يساهم التكامل بين تخفيض التكلفة وبين العائد	٤.٦	٠.٦	٩٢.٢٩	٣٨.٣٥٢	٠.٠٠٠	٦

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
	عل رأس المال في استدامة المنشأة الصناعية.	١	١			٠	
٥	يلعب التكامل بين تخفيض التكلفة ونمو الربح الاجمالي دورا كبيرا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٠	٠.٦٣	٩٢.١٠	٣٧.٠٨٣	٠.٠٠٠	٧
٣	يلعب التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين النتائج المالية دورا واضحا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٥٢	٠.٦٤	٩٠.٤٨	٣٤.٧٥٣	٠.٠٠٠	٨
	جميع الفقرات	٤.٦٤	٠.٣٧	٩٢.٧٧	٦٤.٣٣٤	٠.٠٠٠	

نتائج السؤال الثالث:

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الرابع والذي نص على ما دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية؟

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و المتوسط الحسابي النسبي واختبار (ت) للعينة الواحدة لاختبار دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العميل في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، حيث إن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت بين (٤.٥٠-٤.٧١) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات ٤.٥٨ من (٥) وهي أكبر من المتوسط الحيادي "٣" ، وبمتوسط نسبي٩١.٦٥ % وهي أكبر من المتوسط الحيادي النسبي "٦٠%" ، وبانحراف معياري يساوي ٠.٣٨ ، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٦٠.٧١٣ وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي ١.٩٧ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ . مما يدل على إن دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العميل في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية تميز بدرجة كبيرة والنتائج مبينة في الجدول (٩).

جدول (٩): دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العميل في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
١	يساهم التكامل بين تخفيض الفاقد وبين الالتزام بنظام الإدارة وفقاً لمصالح أصحاب المصلحة في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٧١	٠.٦٤	٩٤.٢٩	٣٨.٩٨٧	٠.٠٠٠	١
٧	يساهم التكامل بين زيادة أرباح الشركة وبين تحقيق رغبات العملاء المتوقعة في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٣	٠.٦٠	٩٢.٥٧	٣٩.٣٨٩	٠.٠٠٠	٢
٦	يساهم التكامل بين زيادة أرباح الشركة وبين تحقيق رضا العملاء في استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٠	٠.٥٨	٩٢.١٠	٤٠.١٢٧	٠.٠٠٠	٣
٨	يلعب التكامل بين تحسين كفاءة العمل وبين الحفاظ على العملاء دورا مميزا في تحقيق استدامة الشركة.	٤.٥٧	٠.٥٩	٩١.٣٣	٣٨.٧٩٨	٠.٠٠٠	٤
٣	يلعب التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين تعزيز ثقة العملاء دورا كبيرا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٥٦	٠.٥٩	٩١.٢٤	٣٨.١١٧	٠.٠٠٠	٥
٤	يلعب التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين اكتساب مزيد من العملاء دورا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٥٦	٠.٦٣	٩١.٢٤	٣٥.٧٦٧	٠.٠٠٠	٥
٥	يلعب التكامل بين تخفيض التكلفة وبين ربحية العميل دورا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٥٢	٠.٦٩	٩٠.٣٨	٣١.٧٥٧	٠.٠٠٠	٦
٢	يساهم التكامل بين تخفيض الفاقد وبين تحسين سمعة وصورة المنشأة أمام العميل في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٥٠	٠.٦٦	٩٠.١٠	٣٣.١٣٩	٠.٠٠٠	٧
	جميع الفقرات	٤.٥٨	٠.٣٨	٩١.٦٥	٦٠.٧١٣	٠.٠٠٠	

نتائج السؤال الرابع:

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و المتوسط الحسابي النسبي واختبار (ت) للعينة الواحدة لاختبار دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، حيث إن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت بين (٤.٥٨-٤.٦٤) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات ٤.٦١ من (٥) وهي أكبر من

المتوسط الحيادي "٣" ، وبمتوسط نسبي ٩٢.١٥% وهي أكبر من المتوسط الحيادي النسبي "٦٠%" ، وبانحراف معياري يساوي ٠.٣٦ ، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٦٥.٤٤٩ وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي ١.٩٧ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ . مما يدل على إن دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) على العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية تميز بدرجة كبيرة والنتائج مبينة في الجدول (١٠).

جدول (١٠): دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
٧	يساهم التكامل بين زيادة أرباح الشركة وبين تعزيز العلاقات بين العاملين في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٤	٠.٥٥	٩٢.٨٦	٤٣.٦٣٥	٠.٠٠٠	١
٨	يساعد التكامل بين تحسين كفاءة العمل وبين التحسين المستمر للعمليات الانتاجية في تحقيق استدامة الشركة.	٤.٦٣	٠.٦٠	٩٢.٥٧	٣٩.٣٨٩	٠.٠٠٠	٢
١	يساهم التكامل بين تخفيض الفاقد وبين قياس طاقة العملية، وقيودها في تحقيق الاستدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٢	٠.٦٥	٩٢.٣٨	٣٦.٢٥٦	٠.٠٠٠	٣
٢	يساهم التكامل بين تحسين الأداء البيئي والأنشطة الداخلية للمنِشأة في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٦١	٠.٦١	٩٢.١٩	٣٨.١٨٤	٠.٠٠٠	٤
٥	يلعب التكامل بين تخفيض التكلفة وبين تطوير آليات عمل المنشأة دورا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٠	٠.٦٣	٩٢.١٠	٣٦.٦٤٠	٠.٠٠٠	٥

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
٦	يساهم التكامل بين زيادة الأرباح وبين تطوير أداء العاملين دورا في استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٠	٠.٥٥	٩١.٩٠	٤٢.٢٤١	٠.٠٠٠	٦
٣	يلعب التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين العمليات الإدارية داخل المنشأة دورا واضحا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٥٩	٠.٥٧	٩١.٧١	٤٠.٠٠٥	٠.٠٠٠	٧
٤	يلعب التكامل بين تخفيض التكلفة وتطوير هيكلية المنشأة دورا بارزا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٥٨	٠.٦٢	٩١.٥٢	٣٦.٦٢٧	٠.٠٠٠	٨
	جميع الفقرات	٤.٦١	٠.٣٦	٩٢.١٥	٦٥.٤٤٩	٠.٠٠٠	

نتائج السؤال الخامس:

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي النسبي واختبار (ت) للعينة الواحدة لاختبار دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، حيث إن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت بين (٤.٥٠-٤.٦٩) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات ٤.٦٠ من (٥) وهي أكبر من المتوسط الحيادي "٣" ، وبمتوسط نسبي٩٢.٣٠% وهي أكبر من المتوسط الحيادي النسبي "٦٠%" ، وبانحراف معياري يساوي ٠.٣٤ ، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٦٨.٩٣٣ وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي ١.٩٧ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ . مما يدل على إن دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية تميز بدرجة كبيرة والنتائج مبينة في الجدول (١١).

جدول (١١): دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
١	يساهم التكامل بين تخفيض الفاقد وبين تنمية مهارات العاملين في تحقيق الاستدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٩	٠.٥٤	٩٣.٨١	٤٥.٣٨٩	٠.٠٠٠	١
٥	يلعب التكامل بين زيادة الأرباح وبين تطوير توظيف أجهزة تقنية حديثة دورا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٩	٠.٥٦	٩٣.٧١	٤٣.٧١٧	٠.٠٠٠	٢
٢	يساهم التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين تطوير أداء العاملين في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٦٥	٠.٥٧	٩٢.٩٥	٤١.٨٨٢	٠.٠٠٠	٣
٧	يساهم التكامل بين تحسن كفاءة العمل وبين ابتكار منتجات جديدة في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٢	٠.٦٢	٩٢.٣٨	٣٨.٠٣٦	٠.٠٠٠	٤
٣	يلعب التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين زيادة إنجازات العاملين في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٠	٠.٥٧	٩٢.٠٠	٤٠.٥٣٠	٠.٠٠٠	٥
٦	يساهم التكامل بين زيادة الأرباح وبين تطوير قدرات العاملين في استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٥٩	٠.٥٨	٩١.٨١	٣٩.٦٠٥	٠.٠٠٠	٦
٨	يلعب التكامل بين تحسين كفاءة العمل وبين استقطاب عاملين ذوي مهارات وكفاءات عالية في تحقيق استدامة الشركة.	٤.٥٩	٠.٦٢	٩١.٨١	٣٧.٠٧٣	٠.٠٠٠	٦
٤	يلعب التكامل بين تخفيض التكلفة وبين زيادة إنتاجية العاملين في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٥٠	٠.٦٦	٨٩.٩٠	٣٢.٩٢٩	٠.٠٠٠	٧
	جميع الفقرات	٤.٦١	٠.٣٤	٩٢.٣٠	٦٨.٩٣٣	٠.٠٠٠	

نتائج السؤال السادس:

تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و المتوسط الحسابي النسبي واختبار (ت) للعينة الواحدة لاختبار دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية، حيث إن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت بين (٤.٥٤-٤.٧٤) وبلغ المتوسط الحسابي لجميع الفقرات ٤.٦٠ من (٥) وهي أكبر من المتوسط الحيادي "٣" ، وبمتوسط نسبي ٩٢.٠٤% وهي أكبر من المتوسط الحيادي النسبي "٦٠%" ، وبانحراف معياري يساوي ٠.٣٦ ، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة ٦٤.٨٤٩ وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي ١.٩٧ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ . مما يدل على إن دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية تميز بدرجة كبيرة والنتائج مبينة في الجدول (١٢).

جدول (١٢): دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
١	يساهم التكامل بين تخفيض الفاقد وبين الاهتمام بالبيئة في تحقيق الاستدامة المنشأة الصناعية.	٤.٧٤	٠.٥٦	٩٤.٧٦	٤٥.٣٠٦	٠.٠٠٠	١
٥	يلعب التكامل بين زيادة الأرباح وبين المنافسة العادلة والنزيهة دورا في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٦٢	٠.٦٠	٩٢.٣٨	٣٩.٠٣٠	٠.٠٠٠	٢
٢	يساهم التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين تعظيم العوائد الاجتماعية والاستثمار الاجتماعي في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٦١	٠.٦٤	٩٢.٢٩	٣٦.٥٢٠	٠.٠٠٠	٣
٧	يساهم التكامل بين تحسن كفاءة العمل وبين وضع برامج	٤.٥٨	٠.٥٩	٩١.٦٢	٣٨.٧٣٢	٠.٠٠٠	٤

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	قيمة الاختبار (ت)	القيمة الاحتمالية	ترتيب الفقرات
	لتطوير الوعي الصحي الوقائي والعلاجي في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.						
٣	يلعب التكامل بين تحسين الأداء البيئي وبين الارتقاء بالمسؤولية الاجتماعية في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٥٨	٠.٦١	٩١.٥٢	٣٧.٥٦٣	٠.٠٠٠	٥
٦	يساهم التكامل بين زيادة الأرباح وبين تطوير العلاقات مع الموردين في استدامة المنشأة الصناعية.	٤.٥٧	٠.٦٢	٩١.٤٣	٣٦.٤٨٣	٠.٠٠٠	٦
٨	يلعب التكامل بين تحسين كفاءة العمل وبين معالجة الأضرار البيئية في تحقيق استدامة الشركة.	٤.٥٧	٠.٦١	٩١.٤٣	٣٧.٤١٣	٠.٠٠٠	٧
٤	يلعب التكامل بين تخفيض التكلفة وبين تطوير أنشطة الرقابة البيئية في تحقيق استدامة المنشأة الصناعية	٤.٥٤	٠.٦٠	٩٠.٨٦	٣٧.٠٤٩	٠.٠٠٠	٨
	جميع الفقرات	٤.٦٠	٠.٣٦	٩٢.٠٤	٦٤.٨٤٩	٠.٠٠٠	

٧-٤-٢. نتائج فروض الدراسة

تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.

الفرض الأول: والذي ينص على: **توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.**

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط حيث تم تمثيل المتغير المستقل (التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد) بالرمز (x) والمتغير التابع (البعد المالي) بالرمز(y). ومعادلة الانحدار البسيط تمثل بالنموذج التالي:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

حيث β_0 , β_1 يمثلان ثابت الانحدار و ميل خط الانحدار، ε تمثل البواقي، والنتائج في جدول (١٣) تبين أن قيمة t المقابلة للمتغير المستقل تساوي ١٢.٧٦٥ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ و قيمة معامل التحديد R٢ = ٠.٤٣٩ مما يدل على وجود تأثير لدور التكامل

بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) على البُعد المالي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية وبنسبة ٤٣.٩%

وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى أن تحسين الكفاءة التشغيلية: عندما تقوم المنشأة الصناعية بمحاسبة تكاليف تدفق المواد وتحسين أداء عملياتها، فإنها تستطيع تحقيق تحسين كفاءة استخدام الموارد وتخفيض التكاليف العامة للإنتاج. وهذا ينعكس على الجانب المالي من خلال زيادة الربحية وتحسين هامش الربح للشركة، كما أنه عندما تُقلل المنشأة من تكاليف التدفقات وتحسن الإدارة المالية للعمليات، فإن هذا يساهم في تخفيض التكاليف الإجمالية للشركة. وبالتالي، يمكن للشركة تحقيق مزيد من التوازن المالي وتجنب الديون الزائدة، مما يدعم الاستدامة المالية على المدى الطويل، ومن خلال تحسين جودة المنتجات وتخفيض الفاقد وزيادة الكفاءة، يمكن للشركة جذب عملاء جدد والحفاظ على العملاء الحاليين. وبالتالي، يمكن أن ترتفع إيرادات المنشأة ويتم تحسين الأداء المالي للشركة، كما ويعتبر الأداء المالي القوي والاستدامة المالية عاملاً جذابًا للمستثمرين. عندما تنمو الأرباح وتزيد الاستقرارية المالية، تصبح المنشأة أكثر جاذبية للمستثمرين المحتملين، مما يمكنها من جذب الاستثمارات الإضافية وتحقيق النمو المستدام.

جدول (١٣): تحليل الانحدار البسيط (تأثير التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد والبُعد المالي)

المتغيرات	معاملات الانحدار المعيارية		معاملات الانحدار غير المعيارية	T	القيمة الاحتمالية Sig.	قيمة R	قيمة معامل التحديد R٢
	B	الخطأ المعياري	Beta				
الثابت	٦٢٢.	٣١٥.		١.٩٧٥	٠٥٠.	٠.٦٦٣	٠.٤٣٩
التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد	٨٦٦.	٠٦٨.	٦٦٣.	١٢.٧٦٥	٠٠٠.		

المتغير التابع: البُعد المالي

الفرض الثاني: والذي ينص على: **توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية..**

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط حيث تم تمثيل المتغير المستقل (التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد) بالرمز (x) والمتغير التابع (بُعد العملاء) بالرمز(y). ومعادلة الانحدار البسيط تمثل بالنموذج التالي:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

حيث β_0 , β_1 يمثلان ثابت الانحدار و ميل خط الانحدار، ε تمثل البواقي، والنتائج في جدول (١٤) تبين أن قيمة t المقابلة للمتغير المستقل تساوي ١٤.٦٥٦ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ و قيمة معامل التحديد ٢R = ٠.٥٠٨ مما يدل على وجود تأثير لدور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) على بُعد العملاء في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية وبنسبة ٥٠.٨ %

وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى أنه عندما تتبنى المنشأة محاسبة تكاليف تدفق المواد وتسعى لتحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل، فإنها قد تتمكن من تلبية توقعات العملاء بشكل أفضل. قد يشمل ذلك توفير منتجات أكثر جودة وأسعار أقل وتقديم خدمات أفضل، وهذا يؤدي في النهاية إلى زيادة رضا العملاء وبالتالي الاستدامة للمنشأة، وعندما يشعر العملاء بالرضا تجاه المنشأة ويتمتعون بتجربة إيجابية مع المنتجات والخدمات التي تقدمها، فإنهم أكثر عرضة للاحتفاظ بالعملاء لفترة أطول والتعامل مع المنشأة بشكل مستمر، وبالتالي، تزيد فرص الحفاظ على العملاء الموجودين وزيادة نسبة الولاء، مما يؤدي إلى استقرار العائدات والاستدامة المالية للمنشأة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أحمد (٢٠١٨) التي توصلت إلى أن عملية ترشيد التكاليف هو الهدف الذي تسعى له بطاقة القياس المتوازن للأداء في جميع أبعادها من خلال التقليل من الفاقد في الإنتاج وتخفيض التكاليف، وتقديم منتجات ذات جودة عالية، وذلك بالتركيز على

العملية الإنتاجية، وابتكار المنتجات وتطويرها وفقا لرغبات العملاء من خلال المحافظة على جودة عالية وتكاليف منخفضه للمنتجات والتوقيت الملائم للتسليم.

جدول (١٤): تحليل الانحدار البسيط (تأثير التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبُعد العملاء)

المتغيرات	معاملات الانحدار المعيارية		معاملات الانحدار غير المعيارية	T	القيمة الاحتمالية Sig.	قيمة R	قيمة معامل التحديد ٢R
	B	الخطأ المعياري	Beta				
الثابت	١٦٢.	٣٠٢.		٥٣٧.	٥٩٢.	٠.٧١٣	٠.٥٠٨
التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد	٩٥٣.	٠٦٥.	٧١٣.	١٤.٦٥٦	٠٠٠.		

المتغير التابع: بُعد العملاء

الفرض الثالث: والذي ينص على: **توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.**

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط حيث تم تمثيل المتغير المستقل (التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد) بالرمز (x) والمتغير التابع (بُعد العمليات الداخلية) بالرمز(y). ومعادلة الانحدار البسيط تمثل بالنموذج التالي:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

حيث β_0 , β_1 يمثلان ثابت الانحدار و ميل خط الانحدار، ε تمثل البواقي، والنتائج في جدول (١٥) تبين أن قيمة t المقابلة للمتغير المستقل تساوي ١٣.٥٧١ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ و قيمة معامل التحديد ٢R = ٠.٤٧٠ مما يدل على وجود تأثير لدور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) على بُعد العمليات الداخلية في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية وبنسبة ٤٧.٠%

وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى أنه عندما تتبنى المنشأة الصناعية محاسبة تكاليف تدفق المواد وتكتشف فرص تخفيض الفاقد وتحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة، يتم تعزيز كفاءة العمليات الداخلية. وذلك يؤدي إلى تحسين استخدام الموارد وتحقيق أقصى قدر من الإنتاجية بأقل تكلفة ممكنة، مما يعزز الاستدامة التشغيلية للمنشأة، وعندما تُحسن المنشأة إدارة تدفق المواد وتعتمد على محاسبة تكاليف تدفق المواد، ويتم التركيز على تخفيض الفاقد والهدر، وهذا يساهم في تخفيض التكاليف العامة وتحسين كفاءة الإنتاج والعمليات، وبالتالي، يمكن تحقيق وفورات مالية مهمة وتعزيز الاستدامة المالية للمنشأة تتطلب المنشآت الصناعية الاستدامة البيئية والالتزام بمعايير حماية البيئة. من خلال تحسين أداء البيئي وتخفيض الأثر البيئي للعمليات، يمكن للمنشأة تحقيق توافق أفضل مع القوانين واللوائح البيئية. وهذا يمكنها من تحقيق الاستدامة البيئية وتعزيز سمعتها في السوق، وأيضا عندما تتمكن المنشأة من تحسين الأداء العملياتي وتخفيض التكاليف وزيادة الأرباح، يمكنها تعزيز موقعها التنافسي في السوق. وبالتالي، يمكنها تحقيق الاستدامة المالية عن طريق زيادة الإيرادات وتعظيم القيمة المضافة للمساهمين والمستثمرين.

جدول (١٥): تحليل الانحدار البسيط (تأثير التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبُعد العمليات الداخلية)

المتغيرات	معاملات الانحدار المعيارية		معاملات الانحدار غير المعيارية	T	القيمة الاحتمالية Sig.	قيمة R	قيمة معامل التحديد R٢
	B	الخطأ المعياري	Beta				
الثابت	٦٠٣.	٢٩٦.		٢.٠٣٩	٠٤٣.	٠.٦٨٥	٠.٤٧٠
التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد	٨٦٣.	٠٦٤.	٦٨٥.	١٣.٥٧١	٠٠٠.		

المتغير التابع: بُعد العمليات الداخلية

الفرض الرابع: والذي ينص على: **توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) وبُعد التعلم في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.**

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط حيث تم تمثيل المتغير المستقل (التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد) بالرمز (x) والمتغير التابع (بُعد التعلم والنمو) بالرمز (y). ومعادلة الانحدار البسيط تمثل بالنموذج التالي:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

حيث β_0 , β_1 يمثلان ثابت الانحدار و ميل خط الانحدار، ε تمثل البواقي، والنتائج في جدول (١٦) تبين أن قيمة t المقابلة للمتغير المستقل تساوي ١١.٦٩٩ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ و قيمة معامل التحديد ٢R = ٠.٣٧٩ مما يدل على وجود تأثير لدور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) على بُعد التعلم والنمو في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية وبنسبة ٣٧.٩ %

وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى أنه عندما تتمكن المنشأة من تطبيق محاسبة تكاليف تدفق المواد وتخفيض الفاقد وتحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة، ينعكس ذلك على عملياتها الداخلية. ومع تحسين العمليات وزيادة الكفاءة، تتمكن المنشأة من الاستفادة من فرص التعلم والنمو، يمكنها تحليل البيانات واستخلاص الأفكار والمعرفة القيمة لتحسين أدائها واتخاذ القرارات الاستراتيجية المستدامة، وعندما تركز المنشأة على تحسين الكفاءة وزيادة الأرباح وتحسين كفاءة العمل، فإنها تعزز القدرات والمهارات لدى موظفيها. يمكن للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد والتعلم والنمو أن يعزز التدريب والتطوير المستمر للموظفين، مما يعزز كفاءتهم وتحقيق الاستدامة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة يونس (٢٠٢٢) التي أكدت على ان محاسبة تكاليف تدفق المواد تعتبر إحدى أدوات ادارة التكلفة كونها توفر معلومات عن تكاليف المواد والطاقة والنظام وتكاليف إدارة المخلفات، بالإضافة لتكاليف إدارة الجودة التي تتطلب تدريب العاملين الجدد وتطوير قدراتهم لتجنيب حدوث الأخطاء، والتي تسبب حدوث المخلفات والعيوب التي تحدث خلال العملية الإنتاجي.

جدول (١٦): تحليل الانحدار البسيط (تأثير التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبُعد التعلم والنمو)

المتغيرات	معاملات الانحدار المعيارية		معاملات الانحدار غير المعيارية	T	القيمة الاحتمالية Sig.	قيمة R	قيمة معامل التحديد ٢R
	B	الخطأ المعياري	Beta				
الثابت	١.١٠٤	٣٠١.		٣.٦٧١	٠٠٠.	٠.٦٣٠	٠.٣٧٩
التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد	٧٥٧.	٠٦٥.	٦٣٠.	١١.٦٩٩	٠٠٠.		

المتغير التابع: بُعد التعلم والنمو

الفرض الخامس: والذي ينص على: **توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين دور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) والبُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية.**

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار البسيط حيث تم تمثيل المتغير المستقل (التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد) بالرمز (x) والمتغير التابع (البُعد الاجتماعي والبيئي) بالرمز (y). ومعادلة الانحدار البسيط تمثل بالنموذج التالي:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

حيث β_0 , β_1 يمثلان ثابت الانحدار و ميل خط الانحدار، ε تمثل البواقي، والنتائج في جدول (١٧) تبين أن قيمة t المقابلة للمتغير المستقل تساوي ١٦.٥٨١ والقيمة الاحتمالية تساوي ٠.٠٠٠ وهي أقل من ٠.٠٥ و قيمة معامل التحديد ٢R = ٠.٥٦٩ مما يدل على وجود تأثير لدور التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (تخفيض الفاقد، تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وزيادة أرباح الشركة وتحسين كفاءة العمل) على البُعد الاجتماعي والبيئي في تحقيق الاستدامة في المنشآت الصناعية السعودية وبنسبة ٥٦.٩%

وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى أنه من خلال تحسين الأداء البيئي وتخفيض التكلفة وتحسين كفاءة العمل، تتحقق المنشأة من التزامها بالمسؤولية الاجتماعية، فإن تقليل الفاقد وتحسين الأداء البيئي يسهم في الحفاظ على الموارد البيئية وتقليل الآثار البيئية السلبية لعمليات المنشأة، وبالتالي، تتحسن سمعة المنشأة في المجتمع وتزيد من قبولها من قبل الجمهور والمعنيين وتزداد الطلبات والمتطلبات الاجتماعية والبيئية من العملاء والسوق، من خلال تلبية هذه الاحتياجات وتقديم منتجات وخدمات مستدامة، يمكن للمنشأة تحقيق تفضيل العملاء وزيادة حصتها في السوق. وبالتالي، تتحسن الاستدامة للمنشأة.

جدول (١٧): تحليل الانحدار البسيط (تأثير التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد والبُعد الاجتماعي والبيئي)

المتغيرات	معاملات الانحدار المعيارية		معاملات الانحدار غير المعيارية	T	القيمة الاحتمالية Sig.	قيمة R	قيمة معامل التحديد R٢
	B	الخطأ المعياري	Beta				
الثابت	١٦٨.	٢٦٨.		٦٢٨.	٥٣١.	٠.٧٥٥	٠.٥٦٩
التكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد	٩٥٦.	٠٥٨.	٧٥٥.	١٦.٥٨١	٠٠٠.		

المتغير التابع: البُعد الاجتماعي والبيئي

٨. نتائج وتوصيات البحث ومقترحات لبحوث مستقبلية

في ضوء ما توصلت اليه الدراسة من نتائج فإنها توصي ب:

- يجب تعزيز التعاون والتواصل بين الأقسام المختلفة في الشركة لضمان التكامل الفعال بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء.
- تطوير نظام محاسبي يتيح تتبع دقيق لتكاليف تدفق المواد والفوارق في الأداء المالي والبيئي.
- ضمان توافر بيانات دقيقة وموثوقة لتحليل واتخاذ القرارات الصحيحة.
- توفير التدريب والتوعية للموظفين بشأن أهمية استخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازنة لتحقيق الاستدامة.
- ينبغي أن يتم توفير الفهم والدعم اللازمين لتنفيذ هذه الأدوات والمفاهيم.
- يجب أن تكون الشركات ملتزمة بالابتكار والتحسين المستمر في جميع جوانب أعمالها، بما في ذلك استخدام تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازنة كأدوات لتحسين الأداء وتحقيق الاستدامة.
- ينبغي على الشركات الصناعية السعودية أن تتبنى سياسات الشفافية والإفصاح بشأن أداءها المالي والبيئي والاجتماعي.
- تطوير شراكات وتعاون مع الجهات الخارجية، مثل الجهات البيئية والمجتمعية والمنشآت غير الحكومية.

والمقترحات للبحوث المستقبلية:

- إجراء المزيد من الدِّراسَات المماثلة في بيئات ومناطق ومجتمعات مهنيَّة أخرى
- إجراء المزيد من الدِّراسَات التي تهدف إلى التعرُّف على إطار مقترح للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد وبطاقة القياس المتوازن للأداء على أساس الاستدامة في الشركات الصناعية السعودية، مع متغيِّرات أخرى غير متغيِّرات الدِّراسَة الحاليَّة.
- تطبيق البحث الحالي على عينة أخرى.

٩. مراجع البحث

الجبلي، وليد سمير عبد العظيم. (٢٠٢٠). "إطار مقترح للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد "(MFCA)" ومحاسبة استهلاك الموارد "RCA" لدعم القدرة التنافسية لمنشآت الأعمال: دراسة ميدانية". *مجلة البحوث المالية والتجارية*: جامعة بورسعيد – كلية التجارة، ع٣، ٥١١ – ٥٨٠.

الحكيم، سلمان؛ محفوض، ريمة (٢٠١٨). "أثر استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تحقيق الاستدامة في مؤسسات التمويل الصغير دراسة حالة – الأولى للتمويل الصغير". الجامعة الافتراضية السورية: الجمهورية العربية السورية– *ماجستير إدارة الأعمال*.

السيسي، صلاح الدين & السحيرى، الهادي. (٢٠١٨). "إطار محاسبي مقترح لترشيد تكاليف التنمية المستدامة": دراسة مقارنة بين مصانع الأسمنت ومصانع الطوب الأحمر العاملة في ليبيا. *مجلة العلوم البيئية*، ٢٤(٢) ، ٤٦٣–٤٩٠.

الشطبي، على عبد هللا (٢٠٠٢) "استخدام محاسبة استهلاك الموارد في تدعيم مدخل تكاليف مسار تدفق القيمة بهدف الاستغلال الأمثل للموارد: دراسة نظرية"، *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئة*، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

العايب، أحلام قرواي، عبد الرحمان (٢٠٢٠). "دور بطاقة الأداء المتوازن في تقييم الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية" –دراسة حالة شركة الإسمنت لعين الكبيرة–، *مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية*، ١١ (٠١)، ص٤٩.

العجيلي، & حسين. (٢٠٢٢). "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". *مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية*، ١٨(٥٧) ، ٦٢–٨٦.

العساف، صالح حمد. (١٩٩٥). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكان.

اللحيدان، وإبراهيم. (٢٠١٤). بناء مؤشرات الأداء الرئيسية للأمن الصناعي باستخدام بطاقة الأداء المتوازن ودورها في الحد من الحوادث الصناعية دراسة تحليلية على المنشآت الصناعية في مدينة ينبع الصناعية (*Doctoral dissertation*)، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية كلية العدالة الجنائية قسم الدراسات الأمنية).

المسلم، خليفة. (٢٠٢٢). "مدخل مقترح لاستخدام بطاقة الأداء المتوازن كأحد الاتجاهات الحديثة للمحاسبة الإدارية في الإدارة العامة للجمارك الكويتية لدعم تحقيق التنمية المستدامة". *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*، الثالث عشر(الثاني)، ٩١٣–٩٣٧.

بلاسكة، صالح (٢٠١٢)، "قابلية تطبيق بطاقة الأداء المتوازن كأداة لتقييم الاستراتيجية في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية"، دراسة حالة بعض المؤسسات، *وزارة التعليم العالي والبحث العلمي*، جامعة فرحات عباس، قطيف.

جاسم، بيداء. (٢٠٢٢). "تصنيف وقياس التكاليف البيئية باستعمال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد ودوره في الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة": دراسة تطبيقية في مصنع اطارات بابل. *مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية*، ١(٢٥) ، ٢٩١-٣٠٧.

جعدي، شريفة، وقماري، مريم، (٢٠٢١)، "دراسة تأثير تبني المسؤولية المجتمعية على أداء شركة الاتصالات السعودية (STC) باستخدام بطاقة الأداء المتوازن المستدام (SBSC)"، *مجلة التنمية الاقتصادية*، مج٦ ،ع٢ ،٨٥ – ١٠٤.

خطاب، محمد شحاته. (٢٠١٣). تحسين جودة المعلومات التكاليفية بالتكامل بين نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت ونظام التكاليف على أساس النشاط من منظور الأداء: دراسة حالة: جامعة طنطا – كلية التجارة

سعيد، صالح إبراهيم (٢٠١٩). "التكامل بين مدخل محاسبة استهلاك الموارد وبطاقة الاداء المتوازن وأثره على إدارة التكلفة". *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية* ١٠ (العدد الثالث الجزء الثاني)، ٧٤٦-٧٩٧.

سعيد، عثمان القاسم محمد، وبشـارة موســي بشارة. (٢٠١٨). المسؤولية الاجتماعية المدركة وأثرها على الالتزام التنظيمي (*Doctoral dissertation*، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا).

عبد، افتخار جبار (٢٠١٩). "مدى إمكانية قياس الأداء المستدام للشركات الصناعية بواسطة بطاقة الأداء المتوازن" (دراسة تطبيقية في معمل اسمنت الكوفة)، *مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية*، المجلد (٩)، العدد (٢).

عبد الله، أحمد محمد أحمد (٢٠٢٠). "أثر تطبيق بطاقات الأداء المتوازن المستدامة على التحسين المستمر للخدمات الصحية دراسة تطبيقية". *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، ١١(٤) ، ١٢٢٧-١٢٦١. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/jces.٢٠٢٠.١٤٣٧٤٥

عبدالعال، محمود موسى. (٢٠١٩). "دراسة اختبارية لمدى إدراك المستخدمين لمنفعة معلومات محاسبة تكاليف تدفق المواد ودورها في دعم فلسفة الإنتاج الخالي من الفاقد وتحسين الأداءين المالي والبيئي". *مجلة المحاسبة والمراجعة لاتحاد الجامعات العربية*، ٨(١) ، ٩٤-١٥٢. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/naus.٢٠١٩.٩٠٠٠٣

غالي، زينة. (٢٠٢١). "استخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) لتقليل تلف الإنتاج". *المجلة العراقية للعلوم الإدارية* ، ١٧(٦٧) ، ٢٦٩-٢٨٤.

كواشي، مراد رابح؛ بودودة، مريم السعيد (٢٠١٧)، "نموذج مقترح للربط بين بطاقة الأداء المتوازن المستدام والمقارنة المرجعية لتقييم الأداء الشامل للمؤسسة: دراسة حالة مؤسسة الخزف الصحي بالميلية والمؤسسة الجديدة للخزف الصحي بالغزوات"، *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*، المجلد ١٣، العدد٢.

محفوض، ريمة (٢٠١٨). أثر استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تحقيق الاستدامة في مؤسسات التمويل الصغير (دراسة حالة– الأولى للتمويل الصغير)، الجمهورية العربية السورية، *الجامعة الافتراضية السورية، ماجستير إدارة الأعمال.*

مهدي، ايناس. (٢٠١٩). "دراسة تحليلية للتكامل بين محاسبة ترشيد الفاقد وبطاقة الأداء المتوازن في زيادة كفاءة وفاعلية الأداء في الوحدات الحكومية"، *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، ١٠(٤) ، ١٦٥–١٩٣. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/JCES.٢٠١٩.٦٩١٧٠

نصير، عبد الناصر عبد اللطيف محمد. (٢٠٢٠). "دور مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد في تحقيق الاستدامة للشركات المصرية: دراسة حالة في شركة مصر للأسمنت قنا". *مجلة البحوث المالية والتجارية:* جامعة بورسعيد – كلية التجارة، ع٤، ٢٠٣ – ٢٦٤.

يحياوي، نعيمة (٢٠١١)، بطاقة الأداء المتوازن BSC أداة فعالة للتقييم الشامل لأداء المنشآت، الملتقى الدولي عن الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، *جامعة ورقلة، الجزائر.*

يونس، وليد حمدي الحسيني (٢٠٢٢). "إطار مقترح لاستخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) في تعزيز نظم معلومات إدارة التكلفة: دراسة ميدانية على شركات الأدوية المصرية". *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*. كلية التجارة، جامعة دمياط، ٣(٢) ج٢. ٦٤٩–٧٠٤.

Almashkor, I., & Alnoor, A. (2020). Aligning Between the Balanced Scorecard and Environmental Management Accounting in Support of Sustainable Development A MULTI-LEVEL STUDY OF INFLUENCE FINANCIAL KNOWLEDGE MANAGEMENT SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES View project. *Productivity Management*, 1, 402–418.

Blocher E. J., Stout D. E., Juras P. E., and Smith S. D. (2019), *Cost Management: (A Strategic Emphasis), 8th Edition, United States, McGraw-Hill Publishing.*

Burritt, R. L. (2004). Environmental management accounting: roadblocks on the way to the green and pleasant land. *Business Strategy and the Environment*, 1(13), 13.

Christ, K.L. and Burritt, R. (2017), "Material flow cost accounting for food waste in the restaurant industry", *British Food Journal*, Vol. 119 No. 3, pp. 600-612. https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2016-0318

Giang, Nguyen Phu P. (2022). Approaching Material Flow Cost Accounting (MFCA) According to The Management Control System, Factors Affecting the Application Of (MFCA) In Businesses. *In Journal of Positive School Psychology* (Vol. 2022, Issue 4). http://journalppw.com

IFU Hamburg. (2019). (MFCA) Best Practice Example – SWU Special Yarns. (p. f. *management*, *Producer*): https://www.ifu.com/en/informationmaterial/swuspecial-yarns-case-study

Jasim, R., & Alobaidy, A. E. (2019). Integration of lean accounting techniques and balanced scorecard to evaluate the performance of economic units: An exploratory or applied study in Iraq. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 7(4), 1812–1820. http://pen.ius.edu.ba

Jassem, S., Zakaria, Z., & Che Azmi, A. (2021). Sustainability balanced scorecard architecture and environmental performance outcomes: a systematic review. *International Journal of Productivity and Performance Management.* https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2019-0582

Kaine, G. (2004). Consumer Behaviour as a Theory of Innovation Adoption in Agriculture. *Social Research Working Paper*, 1(4)

Kaldirim, Y. (2020). Performance Measurement and Reporting in Lean Manufacturing Environment: Integration of Balanced Scorecard and Lean Accounting Box Score. *Journal of Business Research* - Turk, 12(2), 1098–1108. https://doi.org/10.20491/isarder.2020.898

Kashif Khan, M., Zaleha, S., & Rasid, A. (2016). Material Flow Cost Accounting as a Useful Innovation. *In International Journal of Innovation and Business Strategy (IJIBS)* 6(2).

Kokubu, K., & Kitada, H. (2015). Material flow cost accounting and existing management perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1279–1288.

Kokubu, K., Kitada, H., Nishitani, K., & Shinohara, A. (2023). How material flow cost accounting contributes to the SDGs through improving management decision-making. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 1-11.

Le, T. T., Nguyen, T. M. A., & Phan, T. T. H. (2019). Environmental management accounting and performance efficiency in the Vietnamese construction material industry—A managerial implication for sustainable development. *Sustainability*, 11(19), 5152.

Matthias Walz, D.-K. (2022). Enhancing corporate sustainability: Material flow cost accounting as an enabler for circular economy thinking in Schwäbisch Gmünd.

Meng, F. (2021). An Empirical Study on the Relationship between the Application of (MFCA), (SBSC), Eco-efficiency and Financial Performance: Verification of Financial Data of Listed Manufacturing Companies in China. *The Graduate School of East Asian Studies, Yamaguchi University*, 109–125.

Milgrom, P., & Roberts, J. (1995). Complementarities and fit strategy, structure, and organizational change in manufacturing. *Journal of accounting and economics*, 19(2-3), 179-208.

Mio, C., Costantini, A., & Panfilo, S. (2022). Performance measurement tools for sustainable business: A systematic literature review on the sustainability

balanced scorecard use. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(2). https://doi.org/10.1002/csr.2206

Nguyen, Tam T. (2022). An Exploratory Study of Material Flow Cost Accounting: A Case of Coal-Fired Thermal Power Plants in Vietnam. *Journal of Asian Finance*, 9(5), 475–0486. https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no5.0475

Nishitani, K., Kokubu, K., Wu, Q., Kitada, H., Guenther, E., & Guenther, T. (2022). Material flow cost accounting (MFCA) for the circular economy: An empirical study of the triadic relationship between (MFCA), environmental performance, and the economic performance of Japanese companies. *Journal of Environmental Management*, 303, 114219. https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2021.114219

Papaspyropoulos, K. G., Karamanolis, D., Sokos, C. K., & Birtsas, P. K. (2016), Enhancing Sustainability in Forestry Using Material Flow Cost Accounting", *Open Journal of Forestry*, Vol. 6, pp. 324-336.

Rieckhof, R., & Guenther, E. (2018). Integrating life cycle assessment and material flow cost accounting to account for resource productivity and economic-environmental performance. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23, 1491-1506.

Rois, R., Martowidjojo, Y., Pasang, H., & Tuori, M. (2021). Formulating a sustainability balanced scorecard (SBSC) for a leading integrated palm oil based consumer products public company in Indonesia. *Journal of Management Information and Decision Science*, 24(3), 1–5.

Tuori, M. A., Rois, R. S. R., Martowidjojo, Y. A. N., & Pasang, H. (2021). FORMULATING A SUSTAINABILITY BALANCED SCORECARD (SBSC) FOR A LEADING INTEGRATED PALM OIL BASED CONSUMER PRODUCTS PUBLIC COMPANY IN INDONESIA. *Journal of Management Information & Decision Sciences*, *24*(3).

Samy, D. M., & Elshabasy, M. (2022). Using Material Flow Cost Accounting Method to Cost Rationalization (Applied Study). *Scientific Journal of Business Research and Studies*, 36(1), 67–124.

Schaltegger, S., Bennett, M., Burritt, R. L., & Jasch, C. (2008). Environmental Management Accounting for Cleaner Production (Vol. 24). *Springer Science*. www.springer.com/series/5887

Schmidt, M., & Nakajima, M. (2013). Material flow cost accounting as an approach to improve resource efficiency in manufacturing companies. *Resources*, 2(3), 358–369. https://doi.org/10.3390/resources2030358

Sulong, F., Sulaiman, M., & Norhayati, M. A. (2015). Material Flow Cost Accounting (MFCA) enablers and barriers: The case of a Malaysian small and medium-sized enterprise (SME). *Journal of Cleaner Production*, 108, 1365–1374. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.038

Tachikawa, H. (2014). Manual on Material Flow Cost Accounting: ISO 14051. *Asian Productivity Organization*.

Triwacananingrum, W., Aryani, Y. A., & Setiawan, D. (2020, May). Material Flow Cost Accounting: A Literature Review To Encourage Research In The Industrial Revolution 4.0 Implementation Era. *In InCoGITE 2019: Proceedings of The First International Conference on Global Innovation and Trends in Economy, InCoGITE, 7 November 2019, Tangerang, Banten, Indonesia (p. 17).* European Alliance for Innovation.

Wagner, B., (2015), "A Report on the Origins of Material Flow Cost Accounting (MFCA) Research Activities", *Journal of Cleaner Production*, Vol.108: 1255-1261.

Walz, M., & Guenther, E. (2022). What effects does material flow cost accounting have for companies?: Evidence from a case studies analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 25(3), 593–613. https://doi.org/10.1111/jiec.13064