

أنموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية A Proposed Model to Apply Environmental Management Accounting in Iraqi Economic and Industrial Entities

الباحثة

رسل عادل ناجي التميمي¹

الأستاذ الدكتور

عباس نوار كحيط الموسوي

قسم المحاسبة/كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة واسط

المستخلص

تتمثل مشكلة البحث في إغفال الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية لأهمية استعمال المعلومات التي توفرها المحاسبة الإدارية البيئية في اتخاذ القرارات الإدارية ذات التأثيرات البيئية، وهدف البحث أساساً لتحديد مدى تطبيق الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية لأساليب المحاسبة الإدارية البيئية والإفادة منها في توفير المعلومات الملائمة اللازمة لدعم القرارات التي تساعد في المحافظة على البيئة، فضلاً عن تقديم أنموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في البيئة الاقتصادية الصناعية العراقية. واستند البحث إلى الفرضيتين الأساسيتين الآتيتين:

1. "إنَّ استعمالَ معلومات المحاسبة الإدارية البيئية يُساعد في دعمِ القرارات ذات التأثيرات البيئية".
 2. "إمكانية تقديم أنموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في البيئة الاقتصادية الصناعية العراقية".
- ولأجل تحقيق هدف البحث واختبار فرضياته تمَّ اختيار مصنع نسيج وحياسة واسط كمحل للبحث، إذ تمَّ التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات كان أهمها: هناك أهمية كبيرة للمحاسبة الإدارية البيئية في عملية إتخاذ القرارات الإدارية، الأمر الذي يُعدُّ مُحفَراً للكثير من الوحدات الاقتصادية أن تتبناها وتعمل بها، فضلاً عن إمكانية اقتراح أنموذج محاسبة إدارية بيئية بجانبها المادي والمالي يتناسب مع طبيعة العمليات التي يقوم بها مصنع نسيج وحياسة واسط.

Abstract

The research problem stands on the assumption that industrial companies in Iraq are ignorant of the importance of using Environmental Managerial Accounting information in managerial decisions making which is related to environment. The research aims to determine to what extent that Iraqi economic and industrial entities are applying Environmental Management Accounting methods, and are utilizing them in providing the adequate information for supporting the decisions that assist in environmental preservation. The research based on the following primary hypotheses:

1. "Utilizing Environmental Management Accounting information assist in supporting decisions that affect the environment".
2. "There is a possibility in presenting a proposed model to apply Environmental Management Accounting in the Iraqi economic and industrial environment".

In order to achieve the goal of this study and test its hypotheses, Wasit state Co. for textile industries was selected as a case study. A group of conclusions can be drawn. The foremost points are: environmental management accounting considered important and necessary part in managerial decisions making process, which concedes very motivated for many economic entities to adopt it. In addition, there is possibility of proposing a model of environmental management accounting in its both financial and physical sides that commensurate with the nature of operations excited by Wasit state Co. for textile industries.

¹ البحث جزء مستقل من رسالة الماجستير للباحثة.

المبحث الأول: المقدمة ومنهجية البحث

أصبحت الوحدات الاقتصادية تحت ضغط كبير لتخفيض تأثيراتها السلبية على البيئة بطريقة مستدامة وخضعت جميع جوانب الأعمال لهذا الضغط بما فيها المحاسبة، فمن الجانب المحاسبي كانت الضغوطات الأساس على التقارير الخارجية وما تحتويه من إحصائيات بيئية أو تكوين حسابات منفصلة مرتبطة بالبيئة، ولكن من غير الممكن التعامل مع القضايا البيئية عن طريق التقارير الخارجية فقط، إذ يجب أن يتم إدارتها داخياً قبل الإفصاح عنها وهو ما يتطلب تغييرات في نظم المحاسبة الإدارية وتكييفها بيئياً. من هذا المنطلق ظهرت المحاسبة الإدارية البيئية كفرع جديد في المحاسبة يهدف إلى التكامل بين أفضل ممارسات المحاسبة الإدارية وتقنياتها وبين أفضل الأفكار والممارسات البيئية، إذ تعمل المحاسبة الإدارية البيئية على قياس المعلومات البيئية المادية والمالية من خلال تقسيمها على نوعين (محاسبة إدارية بيئية مادية، ومحاسبة إدارية بيئية مالية) بهدف زيادة كفاءة استعمالات الموارد والمياه والطاقة، وتخفيض مخاطر التأثيرات البيئية ومن ثم الإبلاغ عن هذه المعلومات داخلياً والاستفادة منها في زيادة الكفاءة البيئية للوحدة الاقتصادية.

1-1: مشكلة البحث¹

Research Problem

تتمثل مشكلة البحث في إغفال الشركات الصناعية العراقية لأهمية استعمال المعلومات التي توفرها المحاسبة الإدارية البيئية في اتخاذ القرارات الإدارية ذات التأثيرات البيئية، وفي ضوء مشكلة البحث يمكن صياغة التساؤلات الآتية:

1. ما المقصود بالمحاسبة الإدارية البيئية؟ وما مساهمتها في دعم القرارات الإدارية ذات التأثيرات البيئية؟
2. ما مستوى إدراك الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية لأهمية معلومات المحاسبة الإدارية البيئية في دعم القرارات التي تساعد في المحافظة على البيئة؟
3. ما مدى إمكانية تقديم نموذج مقترح للمحاسبة الإدارية البيئية قابل للتطبيق في البيئة الاقتصادية الصناعية العراقية؟

Research Objectives

2-1: أهداف البحث

في ضوء مشكلة البحث والتساؤلات المطروحة، فإن البحث يهدف أساساً لتحديد مدى تطبيق الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية لأساليب المحاسبة الإدارية البيئية والإفادة منها في توفير المعلومات الملائمة اللازمة لدعم القرارات التي تساعد في المحافظة على البيئة. فضلاً عن تقديم نموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في البيئة الاقتصادية الصناعية العراقية.

Research Importance

3-1: أهمية البحث

يستمد البحث أهميته من أهمية المحاسبة الإدارية البيئية كتوجه حديث في المحاسبة الإدارية وحاجة الوحدات الاقتصادية بشكل عام، والعراقية منها بشكل خاص، إلى تطوير أساليب وتقنيات توفر المعلومات الملائمة اللازمة لاتخاذ القرارات الإدارية من خلال تضمين أثارها البيئية في نماذج اتخاذ القرارات وعدم الاكتفاء بالجوانب المالية فقط، وذلك نظراً لما تعانيه البيئة من مشكلات عدة سواء أكانت بيئية داخلية أم بيئية خارجية.

Research Hypotheses

4-1: فرضيات البحث

يستند البحث إلى الفرضيتين الأساس الآتية:

1. "إن استعمال معلومات المحاسبة الإدارية البيئية يساعد في دعم القرارات ذات التأثيرات البيئية".
2. "إمكانية تقديم نموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في البيئة الاقتصادية الصناعية العراقية".

¹ سيتم اعتماد ترقيم الفقرات الرئيسة للدلالة على (مبحث، فقرة رئيسة) على مدى البحث.

Research Method

5-1: منهج البحث

لتحقيق أهداف البحث سيُتم اعتماد المناهج الآتية:

1. المنهج الاستقرائي في استعراض الجانب النظري للبحث من خلال استقراء المصادر والأدبيات ذات العلاقة بموضوع البحث بغية التوصل إلى استنتاجاتٍ نظريةٍ تدعم أفكار البحث.
2. المنهج الوصفي التحليلي لوصف ومعالجة البيانات التي سيُتم الحصول عليها من الدراسة الميدانية عن الوحدة الاقتصادية - محل البحث - بغية التعرف على واقع استعمال الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية للأساليب الحديثة في مجال المحاسبة الإدارية البيئية.
3. المنهج التجريبي بهدف تجريب تقديم نموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في البيئة الاقتصادية الصناعية العراقية.

The Study Population and Appointed

6-1: مجتمع البحث ومحل تطبيقه

تَم استهداف القطاع الصناعي العراقي متمثلاً بالوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية كمجتمع للبحث، وذلك لأهمية هذا القطاع في التنمية الاقتصادية للبلد، فضلاً عن تأثيراته الكبيرة على البيئة من خلال ما يطرحه من مخلفاتٍ صناعيةٍ مختلفةٍ تؤثر على البيئة بمختلف أشكالها وعناصرها، ولكبر هذا القطاع وصعوبة تغطيته من خلال هذا البحث، فقد تَم اختيار مصنع نسيج وحياسة واسط محلاً لتطبيق البحث نظراً لتأثيراته البيئية على المستوى الداخلي والخارجي. إذ أظهرت تقارير دائرة البيئة في محافظة واسط أنَّ هذا المصنع يُعدُّ الملوِّث الأكبر من بين مجموع الوحدات الاقتصادية الصناعية في المحافظة.

Data Collection Method

7-1: أسلوب جمع البيانات

أعتمد الباحثان على نتائج الكتاب والباحثين التي تَم جمعها من المصادر العربية والأجنبية المختلفة المتمثلة بالكتب والمجلات والرسائل والأطاريح العلمية والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث وما منشور منها على شبكة المعلومات الدولية (الأنترنت)، كما تَم إعتداد جميع البيانات والمعلومات المالية والمادية المرتبطة بموضوع البحث الحالي والتي أمكن الحصول عليها لتقييم واقع عمليات المصنع وتأثيراته البيئية وصياغة نموذج محاسبة إدارية بيئية خاص به.

المبحث الثاني: المحاسبة الإدارية البيئية وعلاقتها بالقرارات الإدارية

تُعدُّ المحاسبة الإدارية البيئية (EMA) توجهاً حديثاً في مجال المحاسبة بشكل عام، والمحاسبة الإدارية بشكل خاص، كونها تمثل مصدر معلوماتٍ مهم لاتخاذ القرارات بشكل عام، والقرارات الإدارية منها بشكل خاص، عليه سيُتم في هذا المبحث التعرف على نشأة المحاسبة الإدارية البيئية وأسباب تطورها والتعاريف التي تناولتها ونوعية المعلومات التي تندرج تحتها والإطار الذي تكونه، فضلاً عن أهدافها ومنافع استعمالاتها وأهميتها في عملية اتخاذ القرارات الإدارية والتحديات التي تواجهها، وأخيراً سيُتم التطرق إلى علاقتها بنظام الإدارة البيئية، وكما يأتي:

1-2: نشأة المحاسبة الإدارية البيئية وتطورها

The Rise and Development of Environmental Management Accounting

تُعدُّ القضايا البيئية (وما يتعلق بها من تكاليف وإيرادات ومنافع) محط اهتمام وقلق متزايد من قبل العديد من البلدان في جميع أنحاء العالم (Weigand & Philip, 2012: 1). إذ لم يكن هناك دور فاعل واضح للمحاسبة في معالجة هذه القضايا البيئية في سبعينيات القرن العشرين، حتى بداية الثمانينيات من القرن نفسه عندما تَم ربط البيئة أو الإدارة البيئية بالمحاسبة الإدارية وظهرت إمكانيات المحاسبة الإدارية في إدارة هذه القضايا، وفي المدة نفسها تَم إصدار العديد من التشريعات البيئية في أمريكا وكندا

وبريطانيا التي كان لها التأثير الكبير على المحاسبة البيئية والإبلاغ المالي (Chang, 2007: 33-34). ويمكن عدُّ هذا نقطة الانطلاق في نشأة وتطور المحاسبة الإدارية البيئية (EMA) (Alkisher, 2013: 16). إذ كانت مرحلة التسعينيات من القرن الماضي، المرحلة الأكثر وضوحاً في تطبيق المحاسبة الإدارية عند الاستجابة لهذه القضايا وإدارة الأداء البيئي (Chang, 2007: 34). وعلى الرغم من ذلك، لا يمكن التغاضي عن السليبات التي يحتويها هذا التطبيق، فقد أشار Iacob & Taicu إلى عدم قدرة المحاسبة الإدارية على التمييز والتعرف على أهمية هذه القضايا البيئية وذلك بسبب الآتي (Iacob & Taicu, 2012: 21):

1. تُعدُّ التكاليف البيئية غالباً غير مهمة بالنسبة للمحاسبة الإدارية.
2. لا يمكن من خلال المحاسبة الإدارية التعرف على أنواع معينة من التكاليف البيئية ومراقبتها.
3. عند القرارات الاستثمارية، لاتؤخذ التكاليف البيئية في الحسبان دائماً.

نتيجة لذلك، ظهرت الحاجة إلى استعمال المحاسبة الإدارية البيئية من أجل معالجة أوجه القصور في المحاسبة الإدارية عند تعاملها مع الأنشطة والقرارات الإدارية المرتبطة بالتكاليف البيئية أو التي من الممكن أن تتضمن عواقب بيئية كبيرة (Möhr- Swart, 2008: 168-169). وفي القرن الواحد والعشرين بدأت المحاسبة الإدارية البيئية تحظى باهتمام متزايد من قبل الوحدات الاقتصادية مع زيادة إدراك هذه الوحدات بأن الأداء البيئي الضعيف يؤدي إلى عواقب مالية كبيرة لها (Chang & Deegan, 2010: 3). وبدأت منظمات في أكثر من (30) بلداً بالفعل في تعزيز المحاسبة الإدارية البيئية وتنفيذها، وأجريت العديد من دراسات الحالة في الصناعات المختلفة وأصبح بإمكان العديد من البلدان تكييف أهدافهم مع مفاهيمها وممارستها (Kumpulainen & Pohjola, 2008: 478).

مما سبق يتبين أن المحاسبة الإدارية البيئية مرت بمراحل تطور متسارعة ومتقاربة نظراً لزيادة الاهتمام بالقضايا البيئية والحاجة الماسة إلى إدارة بيئية فاعلة فعلى الرغم من كونها حقلاً ناشئاً وصغيراً نسبياً مقارنة مع المحاسبة الإدارية، إلا أن نطاق المعلومات المتعلقة بالوحدة الاقتصادية التي تشملها أوسع بكثير من المعلومات التي تشملها المحاسبة الإدارية، إذ أنها تشمل كلاً من المعلومات الملائمة المالية والمادية، فضلاً عن تقديمها معلومات عن التكاليف البيئية، ومن خلال هذه المعلومات سيتم تخفيض التأثيرات البيئية السلبية للوحدة الاقتصادية والحد من المخاطر البيئية ومن ثم تحسين النتائج الاقتصادية الخاصة بالوحدة.

2-2: مفهوم المحاسبة الإدارية البيئية وتعريفها

Concept & Definition of Environmental Management Accounting

كانت أولى الإشارات إلى هذا المفهوم من قبل Birkin في عام (1996) حين بين أن المحاسبة الإدارية البيئية هي "تطوير مباشر للمحاسبة الإدارية" إذ يمكن للمحاسبين الإداريين تطبيق خبراتهم ومهاراتهم لتحسين نوعية المعلومات المتعلقة بالبيئة في عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بتقييم الاستثمارات، وإعداد الموازنات الرأسمالية، والإدارة الاستراتيجية (Tsui, 2014: 7). أما Bennett & James فقد أشارا في عام (1998) إلى أنها تُعنى بجمع البيانات المتعلقة بالبيئة (من أدنى المستويات) والتي يتم تحويلها من خلال التقنيات والعمليات (المستوى المتوسط) إلى معلومات مفيدة للمديرين (المستويات العليا) (Sendroiu et al., 2006: 81).

ايضاً في عام (1998)، قدّم الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) دراسة بعنوان "الإدارة البيئية في المنظمات – دور المحاسبة الإدارية" نوقش فيها دور المحاسبين الإداريين في الإدارة البيئية للوحدات الاقتصادية وأهمية خبراتهم في تعزيز التنمية المستدامة (Sylph, 2006: 10). كما قدّمت هذه الدراسة أول تعريف للمحاسبة الإدارية البيئية على إنها "إدارة الأداء البيئي والاقتصادي من خلال تطوير الممارسات والنظم المحاسبية الملائمة ذات الصلة بالبيئة وتنفيذها، وهذا قد يشمل الإبلاغ والتدقيق في بعض

الشركات، وتتضمن الإدارة البيئية عادةً تكاليف دورة الحياة، محاسبة التكاليف الكاملة، تقييم الفوائد، والتخطيط الاستراتيجي للإدارة البيئية" (Deegan, 2002: 8-9).

بعد ذلك قام فريق عمل متخصص تابع لشعبة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة (UNSD) في عام (2001) بتقديم دراسة بعنوان "المحاسبة الإدارية البيئية: سياسات وروابط" تم فيها تعريف (EMA) على أنها "تحديد وجمع وتقييم وتحليل وإعداد التقارير الداخلية، واستعمال معلومات التدفق المادي (المواد، الماء، الطاقة)، ومعلومات التكاليف البيئية، والمعلومات المالية الأخرى لإتخاذ القرارات التقليدية والبيئية داخل المنظمة" (UN, 2001: 12).

قدم بعد ذلك الإتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) دليلاً عن المحاسبة الإدارية البيئية عام (2005) كوثيقة توجيه دولية يهدف إلى الحد من بعض الإرباك الدولي من خلال تقديم إطار عام ومجموعة من التعاريف تكون شاملة إلى حد ما ومتسقة قدر الإمكان مع أطر المحاسبة البيئية الموجودة والمستعملة بصورة واسعة والتي يجب أن تتكيف (EMA) معها (Sylph, 2006: 10). فتم ذكر التعريف نفسه الذي أدرج في دراسة عام (1998) مع إضافة التعريف الذي نشره فريق العمل المتخصص التابع لشعبة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة (UNSD) عام (2001) في الدراسة المعنونة "المحاسبة الإدارية البيئية: إجراءات ومبادئ" الذي ينص على أنها "تحديد وجمع وتحليل واستعمال نوعين من المعلومات لإتخاذ القرارات الداخلية:

1. معلومات مادية عن استعمالات، تدفقات وتوجهات الطاقة، والماء، والمواد (بما في ذلك المخلفات).
2. معلومات مالية عن التكاليف المرتبطة بالبيئة، والأرباح والتوفيرات" (IFAC, 2005: 10).

عرّفها Chang في عام (2007) على أنها "أداة تساعد الشركات على إدارة الأداء البيئي والإبلاغ عن المعلومات البيئية لأصحاب المصالح سواء أكانوا داخليين أم خارجيين" (Chang, 2007: 36). بينما عرّفها Debnath et al. عام (2011) على أنها "نظام يتألف من الطرائق والأساليب التي يمكن استعمالها مجتمعة، من أجل توفير المعلومات للإدارة التي يمكن أن تكون مفيدة عند إتخاذ القرارات الداخلية الحساسة للبيئة" (Debnath et al., 2011: 45). وفي عام (2015) تم تعريفها من قبل Jinadu et al. على أنها "إدارة الأداء البيئي من خلال الاستفادة من المعلومات البيئية لزيادة كفاءة استعمال المواد، وتخفيض التأثيرات والتكاليف البيئية" (Jinadu et al., 2015: 587).

من دراسة التعاريف السابقة يتبين أن الإتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) في عام (1998) لم يفرق بين الجوانب المالية والمادية للمحاسبة الإدارية البيئية، فعلى الرغم من ذكره للتعريف مرة أخرى في دليل عام (2005) إلا أنه أدرج معه تعريف (UNSD) في عام (2001) الذي سلط الضوء على الجانبين المالي والمادي لها بياناً منه بأهمية هذا التمييز، كما من الممكن ملاحظة إجماع معظم التعاريف على أهمية استعمال المحاسبة الإدارية البيئية بعملية إتخاذ القرارات الداخلية، ومن هذا يمكن صياغة التعريف الآتي لها على أنها "تحديد وتجميع وتحليل واستعمال والإبلاغ عن معلومات الوحدة الاقتصادية المالية والمادية عند إتخاذ القرارات الداخلية ذات التأثيرات البيئية من أجل زيادة الكفاءة البيئية والاقتصادية للوحدة وتحقيق التنمية المستدامة".

2-3: أنواع المعلومات المتعلقة بالمحاسبة الإدارية البيئية

Types of Information Included Under EMA

يمكن تقسيم المحاسبة الإدارية البيئية على النوعين الآتيين:

1. المحاسبة الإدارية البيئية المادية

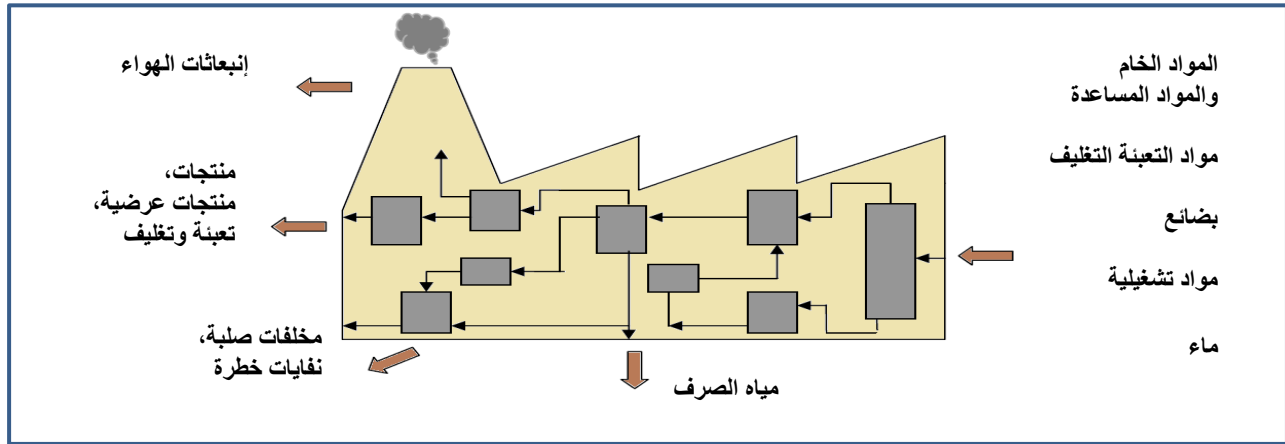
Physical Environmental Management Accounting (PEMA)

يمكن تعريف المعلومات البيئية المادية على أنها المعلومات المتعلقة بتدفق الطاقة، والمياه، والمواد، والمخلفات، أو بعبارة أخرى هي التأثيرات البيئية لأعمال الوحدة الاقتصادية (بوحدة مادية) مثل كمية المياه العذبة الكلية المستهلكة، حجم المخلفات

المتولدة، كمية المواد المستعملة، وكمية الطاقة المستهلكة (Mokhtar, 2015: 61). إذ يُنمَّ التعبير عن التأثيرات البيئية هذه بوحدات مادية مثل الكيلوغرام، والمتر المكعب أو الجول، على سبيل المثال كيلو غرام من المواد لكل زبون تمت خدمته أو جول من الطاقة المستهلكة لكل وحدة منتجة (Wahyuni, 2009: 26).

ففي ظل الجانب المادي للمحاسبة الإدارية البيئية يجب على الوحدة الاقتصادية محاولة تتبّع جميع المدخلات والمخرجات المادية للتأكد من أن كميات كبيرة من الطاقة، والمياه، والمواد الأخرى يتم المحاسبة عنها، بالاعتماد على افتراض أساس وهو أن جميع المدخلات المادية يجب أن تصبح في النهاية مخرجات إما على شكل منتجات مادية أو مخلفات أو انبعاثات (Kotzee, 2014: 30). ويطلق على المخرجات التي لا تكون على شكل منتجات مادية بـ "المخرجات غير المنتجة – Non-Product Output (NPO)"، وفي الوحدات التي تستعمل المواد والطاقة لكن لا تصنع آية منتجات مادية مثل الوحدات الخدمية فإن جميع المخرجات بهذه الحالة ستكون منتجات غير مادية (NPO)، وعموماً يُطلق مصطلح المنتجات غير المادية بشكل مترادف مع "المخلفات والانبعاثات" (Jasch & Savage, 2008: 327). والشكل رقم (1) الآتي يوضح عملية تدفق المواد عبر الوحدة الاقتصادية.

الشكل رقم (1)
التدفق المادي عبر الوحدة الاقتصادية



Source: International Federation of Accounting, (2005), "Environmental Management Accounting – International Guidance Document", P.31.

يُبين الجدول رقم (1) الآتي الأنواع الأساس للمعلومات المادية المتعلقة بالمحاسبة الإدارية البيئية المادية كما تمّ بيانها من قبل الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC):

الجدول رقم (1)

أنواع المدخلات والمخرجات المادية المتعلقة بالمحاسبة الإدارية البيئية

مخرجات الإنتاج	مدخلات المواد
منتجات (بضمنها التعبئة والتغليف)	المواد الخام والمساعدة
منتجات عرضية (بضمنها تعبئة وتغليف)	مواد التعبئة والتغليف
مخرجات غير سلعية (مخلفات وانبعاثات)	بضاعة
مخلفات صلبة	مواد تشغيلية
مخلفات خطرة	ماء

طاقة	مياه الصرف
—	إنبعاثات الهواء

Source: International Federation of Accounting, (2005), “Environmental Management Accounting – International Guidance Document”, P.33.

2. المحاسبة الإدارية البيئية المالية

Monetary Environmental Management Accounting (MEMA)

هي نظامٌ فرعيٌّ من المحاسبة البيئية يتعامل مع التأثيرات المالية للأداء البيئي فقط، إذ أنها تتيح للإدارة التقييم الأفضل للجوانب المالية للمنتجات والمشاريع عند اتخاذ القرارات التجارية (Ambe, 2011: 23). وتتعلق المعلومات البيئية المالية بالتكاليف والإيرادات البيئية التي تشمل تكاليف التحكم بالمخلفات والانبعاثات، وتكاليف البحث والتطوير البيئي، والمبيعات من الخردة والمخلفات، ودعم إعادة التدوير والحوافز الضريبية على المعدات الخضراء (Mokhtar, 2015: 61). كما تختلف طريقة عرض التكاليف البيئية بين الوحدات الاقتصادية، إذ يتوقف هذا كثيراً على وجهة نظرهم بشأن القضايا البيئية وأهدافهم الاقتصادية والبيئية (Kotzee, 2014: 31).

وَصَّحَ الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) جدولاً يتضمن مجموعة من فئات التكاليف المتعلقة بالبيئة، وكما هو موضح بالجدول رقم (2) الآتي:

الجدول رقم (2)

فئات التكاليف المرتبطة بالبيئة

ت	فئات التكاليف	مكوناتها
أ.	تكاليف المواد للمخرجات من المنتجات	تشمل تكاليف شراء الموارد الطبيعية مثل المياه والمواد التي يتم تحويلها إلى منتجات أو منتجات عرضية يتم تعبئتها وتغليفها.
ب.	تكاليف المواد للمخرجات غير المنتجة	تتضمن شراء - وفي بعض الأحيان معالجة - تكاليف الطاقة والمياه والمواد التي تصبح منتجات غير منتجة (مخلفات وإنبعاثات).
ج.	تكاليف السيطرة على المخلفات والإنبعاثات	تشمل تكاليف المناولة ومعالجة والتخلص من المخلفات والإنبعاثات، تكاليف المعالجة والتعويض المتعلقة بالأضرار البيئية.
د.	تكاليف المنع وتكاليف الإدارة البيئية الأخرى	تشمل تكاليف أنشطة الإدارة البيئية الوقائية مثل مشاريع الإنتاج الأنظف، كما تشمل تكاليف أنشطة الإدارة البيئية الأخرى مثل التخطيط البيئي، والقياس البيئي، والتواصل البيئي.
هـ.	تكاليف البحث والتطوير	تشمل تكاليف مشاريع البحث والتطوير المتعلقة بالقضايا البيئية.
و.	تكاليف غير ملموسة	تشمل كلاً من التكاليف الداخلية والخارجية المتعلقة بالقضايا غير الملموسة مثل التشريعات المستقبلية، والإنتاجية، وصورة الوحدة الاقتصادية، والعلاقات مع أصحاب المصالح.

Source: International Federation of Accounting, (2005), “Environmental Management Accounting – International Guidance Document”, P.38.

إذ تُعدُّ أكثر التكاليف البيئية المذكورة أنفاً تكاليف "نهاية الأنبوب"¹، مثل تكاليف معالجة مياه الصرف أو تكاليف المعالجة والتعويض المتعلقة بالأضرار البيئية، التي من الممكن أن يولد التركيز عليها من قبل سياسات الإدارة البيئية عوائد على المدى القصير ولكنها ستكون مكلفة على المدى الطويل لأنها تتجاهل استهلاك الموارد داخل الوحدة الاقتصادية (Nipa, 2006: 39).

وعموماً، تتشابه المعلومات البيئية المالية والمادية بالمفهوم وطريقة الوصول إليها من خلال منتجات وخدمات الوحدة الاقتصادية، لكنها تختلف بالطريقة التي ينتم فيها عرضها وتقديمها (Mokhtar, 2015: 61).

مما تقدم يتبين أن تكامل كل من المحاسبة الإدارية البيئية المادية والمحاسبة الإدارية البيئية المالية سيشكل الإطار الشامل للمحاسبة الإدارية البيئية، وهو ما سيكون محور الفقرة القادمة.

2-4: الإطار الشامل للمحاسبة الإدارية البيئية A Comprehensive Framework for EMA

قدّم Burritt et al. في عام (2002) إطاراً شاملاً للمحاسبة الإدارية البيئية يشتمل على نوعي المحاسبة الإدارية (المادية والمالية) مكون من ثلاثة أبعاد، كالآتي (Burritt et al., 2002: 47-48):

1. إطار زمني Time Frame: إذا كانت المدة الزمنية في الماضي أو في المستقبل.
2. طول المدة الزمنية Length of Time Frame: إذا كانت المدة الزمنية قصيرة أو طويلة الأجل.
3. روتينية جمع المعلومات Routineness of Information Gathering: إذا كان تكرار جمع المعلومات خاص أو روتيني.

ويوضح الشكل رقم (2) الآتي هذا الأطار.

الشكل رقم (2)

إطار شامل مقترح للمحاسبة الإدارية البيئية (EMA)

المحاسبة الإدارية البيئية (EMA)					
المحاسبة الإدارية البيئية المادية (PEMA)			المحاسبة الإدارية البيئية المالية (MEMA)		
تركيز قصير الأجل		موجّهة للماضي	تركيز طويل الأجل		موجّهة للمستقبل
تركيز طويل الأجل	تركيز قصير الأجل		تركيز طويل الأجل	تركيز قصير الأجل	
محاسبة تدفق الطاقة والماء (التأثيرات قصيرة الأجل على المنتجات والمواقع والأقسام والمستويات البيئية للوحدة الاقتصادية).	محاسبة عن التأثيرات البيئية (أو الطبيعية) الرأسمالية.	موجّهة للماضي	محاسبة التكاليف البيئية (مثل النفقات والإيرادات الناتجة بسبب البيئة).	موجّهة دورياً	موجّهة للمستقبل
مخازن دورة الحياة التقييم اللاحق للمشاريع الاستثمارية البيئية.	التقييم اللاحق للتأثيرات البيئية القصيرة الأجل (للمواقع والمنتجات).		دورة الحياة البيئية والتكلفة المستهدفة.	موجّهة خاصة	
إعداد الموازنات المادية التشغيلية.	التخطيط البيئي المادي طويل الأجل.	موجّهة للمستقبل	إعداد الموازنات المالية التشغيلية إعداد الموازنات المالية الرأسمالية.	موجّهة دورياً	
تأثيرات البيئية الملائمة.	تقييم المشاريع المادية الاستثمارية.		تقييم المشاريع المالية الاستثمارية.	موجّهة خاصة	

Source: Schaltegger et al., (2000), "Environmental Management Accounting – Overview and Main Approaches", Center for Sustainability Management (CSM), P.14.

¹ تمثل تكاليف نهاية الأنبوب التكاليف التي تصرف لمعالجة المخلفات وتيارات التلوث في نهاية العملية الانتاجية، مثل تكاليف إضافة المرشحات أو إجراءات التنظيف الأخرى.

من خلال هذا الإطار الشامل يمكن تطبيق وتعيين العديد من التقنيات المختلفة المرتبطة بالمحاسبة الإدارية البيئية مثل تقييم دورة الحياة (LCA)¹ أو محاسبة التكاليف البيئية، إذ يمكن لإدارة الوحدة الاقتصادية اختيار التقنية المناسبة بناءً على احتياجاتها من المعلومات (Johnson, 2004: 3).

2-5: منافع المحاسبة الإدارية البيئية واستعمالات وأهدافها

The Benefits, Uses, and Objectives of EMA

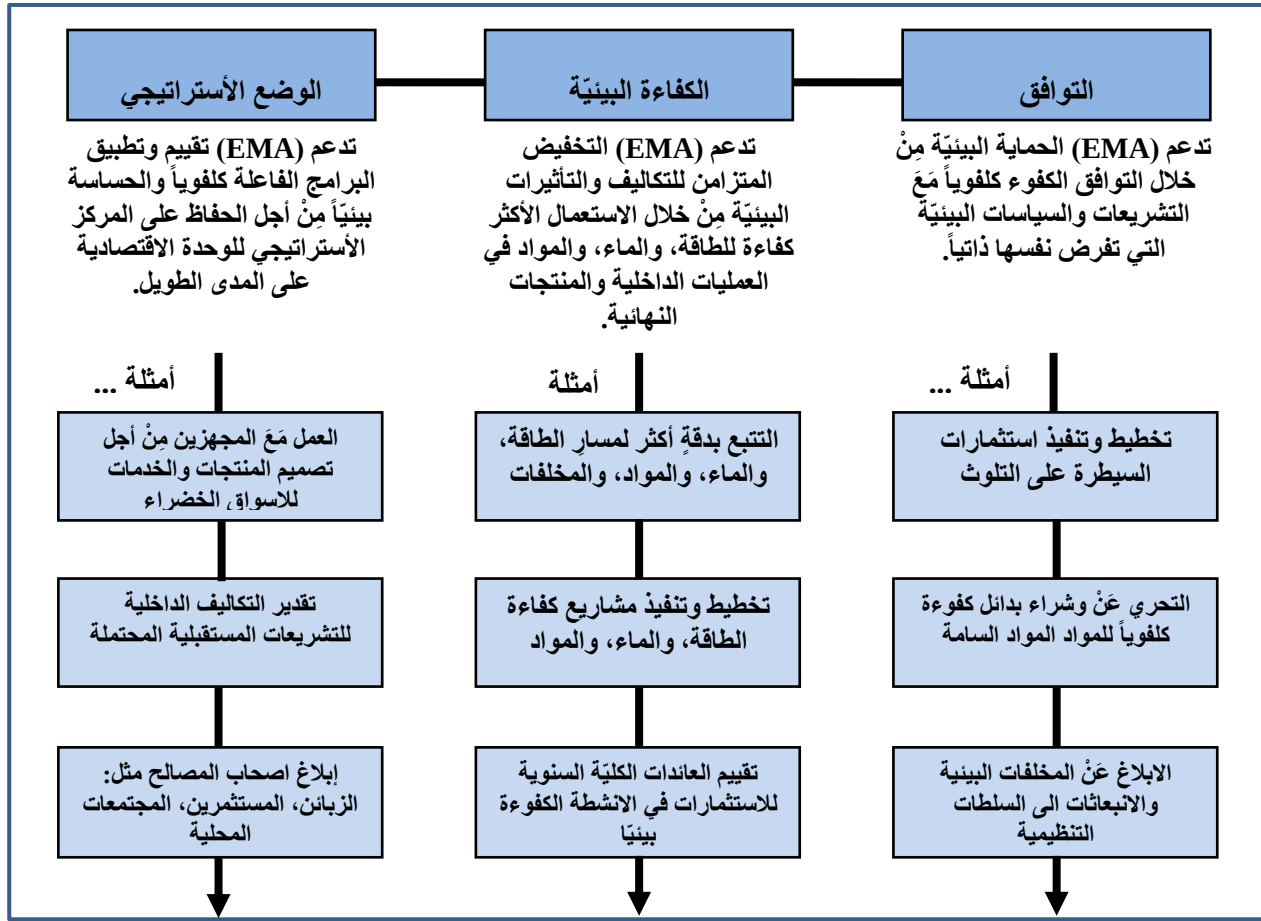
يؤدي تنفيذ المحاسبة الإدارية البيئية إلى مجموعة متنوعة من المنافع، بما فيها تخفيض استعمال المدخلات من المواد والحد من إنتاج المخلفات والتلوث من المخرجات، مع زيادة كفاءة المنتجات وتحديد أسعار فاعلة أكثر، فضلاً عن تحسين العلاقات مع أصحاب المصالح، وكل هذا سيؤدي في النهاية إلى زيادة الميزة التنافسية (Godschalk, 2008: 254). ويُدرج Keit أربع منافع للمحاسبة الإدارية البيئية، كالآتي (Keit, 2011: 18):

1. **توفير معلومات أفضل لمتخذي القرار:** يتم ذلك من خلال إعادة تحليل التكاليف من وجهة نظر المحاسبة الإدارية البيئية، إذ تساعد هذه العملية على تحديد المنتجات التي لديها تكاليف بيئية مرتفعة وتم تخصيص تكاليف أقل لها في ظل نظام التكاليف التقليدي لأن الكثير من التكاليف البيئية كانت مخبأة (Hidden)².
 2. **الكفاءة البيئية:** يمكن الحفاظ على الوعي البيئي عند استعمال المياه والطاقة والمواد الخام والكفاءة في معالجة المخلفات، كما تمكن الوحدة الاقتصادية من حفظ مواردها.
 3. **التوافق مع التشريعات:** تضمن المحاسبة الإدارية البيئية أن الوحدة الاقتصادية قادرة على مراقبة التكاليف بكفاءة، وذلك من أجل ضمان امتثالها لجميع التشريعات والسياسات البيئية التي فرضت نفسها ذاتياً.
 4. **الوضع الاستراتيجي:** تدعم المحاسبة الإدارية البيئية الوضع الاستراتيجي للوحدة الاقتصادية من خلال تحليل المخاطر والفرص، إذ يجب على الوحدات الاقتصادية الفاعلة وضع الاستراتيجيات التي تخص الأعمال التجارية بما يضمن تقليل المخاطر والاستفادة من الفرص.
- على وفق الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC)، فإن هناك فوائد واستعمالات عدة للمحاسبة الإدارية البيئية، لكن من الممكن أن يتم تنظيمها في ثلاث فئات واضحة كما سيتم توضيحها في الشكل رقم (3)، فالتركيز على الكفاءة البيئية والموقع الاستراتيجي في اثنين من الفئات يُعبر عن التطور العام للمحاسبة الإدارية لتصبح شاملة ليس لتوفير المعلومات والتخطيط والسيطرة الإدارية فقط، وإنما تشمل أيضاً التركيز على الاستعمال الكفء للمواد وخلق القيمة، وهذا التركيز الاستراتيجي للمحاسبة الإدارية البيئية من الممكن أن يختلف من وحدة لأخرى (IFAC, 2005: 23).

¹ سيتم التطرق إلى هذه التقنية في المبحث الثالث من هذا الفصل كإحدى تقنيات المحاسبة الإدارية البيئية.

² تُعرف التكاليف الخفية على أنها "التكاليف التي لا يتم تضمينها في سعر الشراء، كتكاليف النفقات الإضافية، وتكاليف الفرصة البديلة، أو تكاليف العواقب غير المقصودة". ويمكن للتكاليف الخفية أن تجعل المنتجات تبدو منخفضة السعر وسهلة الحصول عليها وذات قيمة عالية، إلا أنها بالمقابل ستكون مكلفة وضارة على المدى الطويل.

الشكل رقم (3)
منافع واستعمالات المحاسبة الإدارية البيئية



Source: International Federation of Accounting, (2005) "Environmental Management Accounting – International Guidance Document", P.24.

يمكن تقسيم استعمالات معلومات المحاسبة الإدارية البيئية لأغراض إدارة الأعمال التجارية إلى الآتي (Jasch & Savage, 2008: 325):

1. **تقييم الاستثمارات:** إذ تُعدّ (EMA) تقنية إدارية محاسبية أساس تعمل على توفير المعلومات الضرورية لإتخاذ القرارات المتعلقة بالبرامج التشغيلية الروتينية والقرارات الاستراتيجية الاستثمارية الخاصة بالوحدة الاقتصادية.
2. **تقييم دورة الحياة (LCA) ودورة حياة التكاليف (LCC):** تعمل على تحليل التأثيرات البيئية والتكاليف ذات الصلة بمادة معينة أو خط إنتاجي معين.
3. **الإدارة البيئية لسلسلة التوريد:** إدارة القضايا البيئية والتكاليف المرتبطة بها جنباً إلى جنب مع العديد من الوحدات الاقتصادية الموجودة داخل سلسلة التوريد نفسها.
4. **تطوير مؤشرات الأداء البيئي (EPIs):** إذ يمكن لمؤشرات الأداء البيئي دعم عملية إتخاذ القرارات في العديد من المستويات المختلفة (ISO 14031, 2000).

¹ تُعدّ مؤشرات الأداء البيئي (EPI) وسيلةً للتحديد الكمي والرقمي للأداء البيئي الدولي، إذ تمّ تطويرها من قِبل "مؤشرات الأداء البيئي التجريبية" التي نشرت لأول مرة عام 2002، والتي تُعدّ استكمالاً "للمؤشرات التقييمية المستدامة البيئية ESI" التي نشرت عام 1999، وتستعمل مؤشرات الأداء البيئي كمقارنة مرجعية للنتائج المرتبطة بها.

مما تقدم يتضح جلياً أن الهدف الأساس للمحاسبة الإدارية البيئية هو إعطاء معلومات ملائمة وداعمة (تتعلق بصورة أساس بالمحاسبة والإدارة المالية والإدارة البيئية وإدارة العمليات) لعمليات اتخاذ القرارات التي تتأثر بالعوامل البيئية، فقد ذكر Jalil et al. أنه من الممكن تحديد ثلاثة أهداف رئيسية مرتبطة بتنفيذ المحاسبة الإدارية البيئية، وهي كالآتي (Jalil et al., 2016: 56):

1. تحديد تكاليف المواد والطاقة وتجميعها وحسابها ودراساتها.
2. إعداد التقارير الداخلية واستعمال المعلومات من التكاليف البيئية.
3. استعمال معلومات (EMA) عند اتخاذ قرارات الوحدة الاقتصادية.

2-6: أهمية المحاسبة الإدارية البيئية في عملية اتخاذ القرارات الإدارية

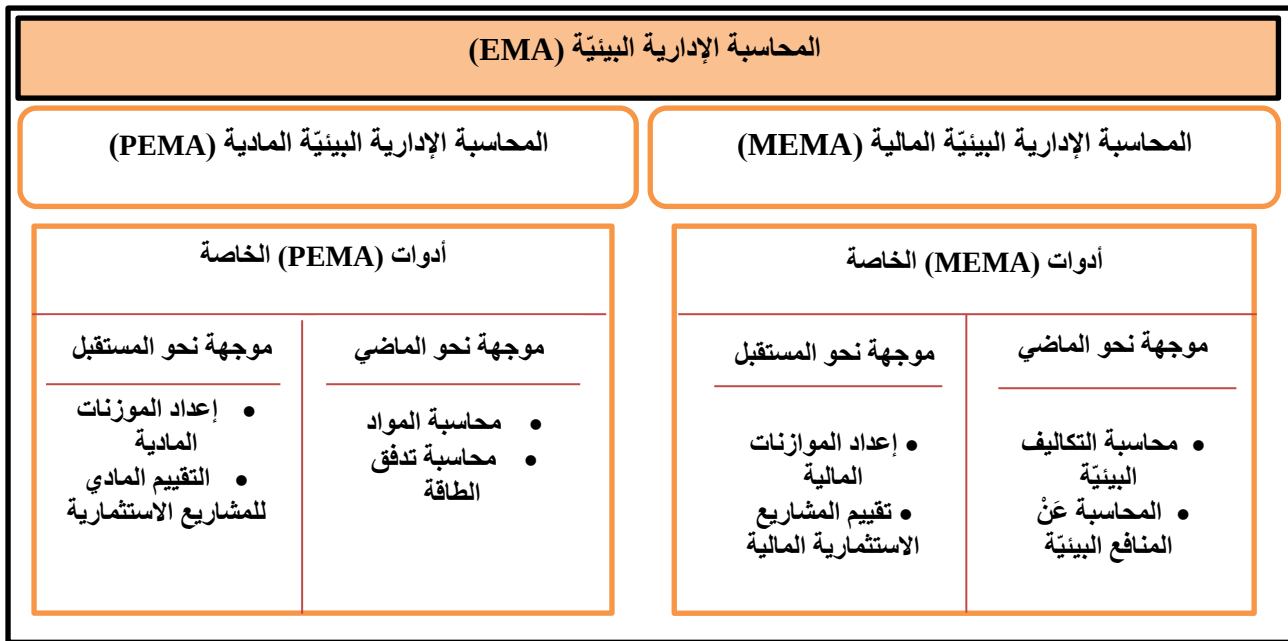
Importance of EMA in the Managerial Decision Making Process

تري Jasch أن تطوير المحاسبة الإدارية البيئية قد تم من أجل اتخاذ القرارات الداخلية للوحدة الاقتصادية، لأنها تركز على تتبع النفقات جميعها المتولدة بسبب الخسائر الناتجة عن قلة كفاءة المواد والإدارة البيئية، وتحسين نظم معلومات الوحدة وأسس القرار فيها (Jasch, 2004: 41- 42). وتستعمل (EMA) لاتخاذ القرارات الداخلية للإبلاغ عن الماضي، مثل تحديد النفقات أو التكاليف البيئية السنوية، وتكاليف واستعمالات المدخلات المتدفقة، فضلاً عن كونها أداة موجهة للمستقبل لإعداد الموازنات، وتقييم الاستثمارات، ووضع أهداف للأداء (Sulanjaku, 2013: 44). كما مبين بالشكل رقم (4) الآتي.

كما حدد Vinayagamoorthi et al. نوعين من القرارات الداخلية التي تأخذ الأنشطة البيئية في الحسبان، وهما كالآتي (Vinayagamoorthi et al., 2012: 147):

1. **القرارات المتعلقة بالمنتج/ المرحلة:** تحديد التكلفة الصحيحة والتسعير الدقيق للمنتجات هو شرط مسبق لاتخاذ القرارات الاستراتيجية السليمة، إذ تعمل المحاسبة الإدارية البيئية على تحويل الكثير من التكاليف البيئية الإضافية (Overhead) إلى تكاليف مباشرة يتم تخصيصها إلى المنتجات المسؤولة عن تكبدها، فالنتائج المتولدة من تحسين التكلفة من قبل (EMA) قد تشمل:
 - أ- تسعير مختلف للمنتجات كنتيجة لإعادة احتساب تكاليفها.
 - ب- إعادة تقييم هوامش الربح الخاصة بالمنتجات.
 - ج- إعادة تصميم المراحل أو المنتجات من أجل تخفيض التكاليف البيئية.
 - د- الانسحاب التدريجي من بعض المنتجات إذا أصبحت تكاليفها كبيرة.
2. **مشاريع الاستثمار واتخاذ القرارات:** تتطلب اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشاريع الاستثمارية حساب عدد من مؤشرات الربحية المختلفة مثل صافي القيمة الحالية (NPV)، ومدة الاسترداد (PBP)، ومعدل العائد الداخلي (IRR)، إذ من غير القياس والإعتراف بالتكاليف والفوائد البيئية عند احتساب هذه المؤشرات فإنه من الممكن أن تصل الإدارة إلى استنتاجات خاطئة ومضرة بالبيئة.

الشكل رقم (4)
أدوات المحاسبة الإدارية البيئية (EMA)

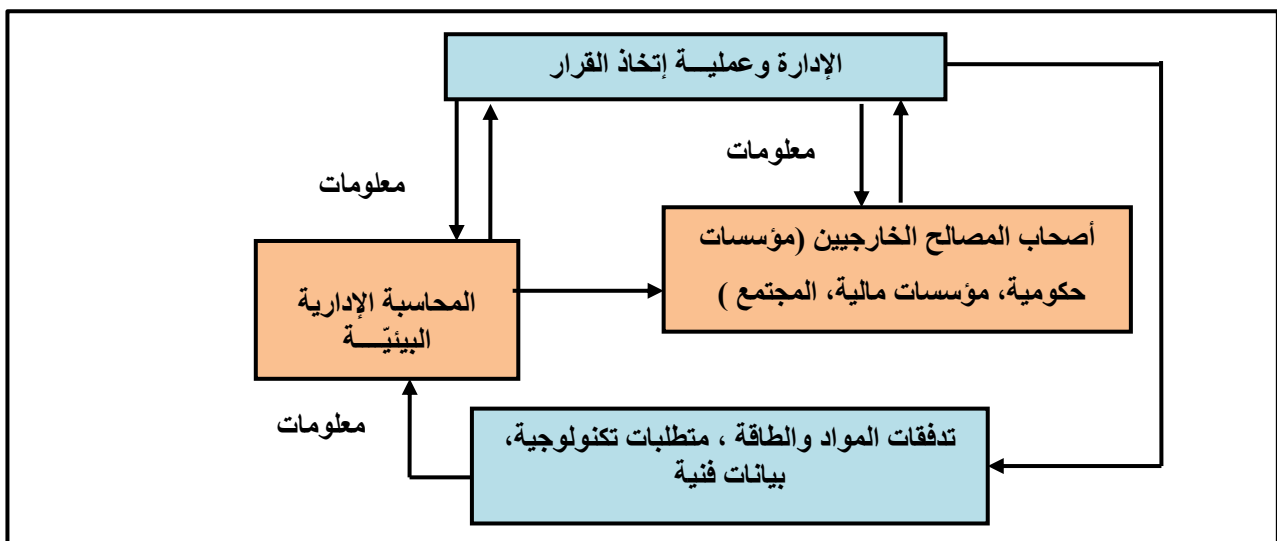


Source: Schaltegger et al., (2000), “EMA – Links: Government, Management & Stakeholders”, UN workbook, Lueneburg, Canberra, P.5.

كما يذكر Khalid et al. أنه سواء أكان استعمال المحاسبة الإدارية البيئية كأداة لإتخاذ القرارات الإدارية هو خيار فاعل، أم نتيجة لضغوطات من قوى أخرى، فإن تأثيرها في كلا الحالتين على الوحدة الاقتصادية سيكون قوياً ومُعزِزاً وهذا ما يوجب إدراجها ضمن جميع المستويات العملية، وليس استعمالها لمدة قصيرة من الوقت فقط أو لأن الآخرين يفعلون ذلك (Khalid et al., 2012: 6). ويوضح الشكل رقم (5) أهمية المحاسبة الإدارية البيئية في عملية إتخاذ القرار الإداري.

الشكل رقم (5)

أهمية المحاسبة الإدارية البيئية (EMA) في عملية إتخاذ القرار الإداري



Source: Staniskis & Stasiskiene, (2006), “Environmental Management Accounting in Lithuania: Exploratory Study of Current Practices, Possibilities and Strategic Intents”, Workshop – Environmental Management Accounting: Towards an Internationally Validated Procedure, P.26.

مما تقدم تَبَيَّنَ أهمية المحاسبة الإدارية البيئية في عملية اتخاذ القرارات الإدارية، الأمر الذي يُعدُّ مُحَفِّزاً للكثير من الوحدات الاقتصادية أن تتبناها وتعمل بها، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الأساس الأولى التي تنص على "إنَّ أَسْتَعْمَالَ معلومات المحاسبة الإدارية البيئية يُساعد في دَعْم القرارات ذات التأثيرات البيئية".

المبحث الثالث: نموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في الوحدة الاقتصادية محل البحث

يتناول هذا المبحث شرحاً توضيحياً للوحدة الاقتصادية محل البحث المتمثلة بمصنع النسيج والحياسة في واسط، فضلاً عن تقديم نموذجاً مقترحاً لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في مصنع نسيج وحياسة واسط يمكن له الاستفادة منه، مع إمكانية تكييفه لمصانع أو وحدات اقتصادية أخرى تخدم الغرض نفسه أو تخدم أغراض مختلفة من خلال تغيير تفرعاته الثانوية بما يتلائم مع عملياتها الخاصة.

3-1: موقع مصنع نسيج وحياسة واسط ومراحل تطوره¹

هو واحد من أهم شركات وزارة الصناعة والمعادن العراقية المتخصصة في مجال الصناعة النسيجية، يقع في محافظة واسط/ مدينة الكوت على الضفة اليسرى من نهر دجلة، بمساحة إجمالية قدرها (500000) متر مربع منها حوالي (155633) متر مربع تمثل الأبنية المشغولة من قبل القاعات الإنتاجية والأقسام الرئيسية الأخرى.

تأسست الشركة في ستينيات القرن الماضي بموجب الاتفاقية العراقية السوفيتية وبدأ الإنتاج الفعلي فيها في 1966/10/1 وكانت تُصنَّع الحياكة فقط، وفي عام 1969 تأسست الشركة العامة للغزل والنسيج القطني واستمرتا كشركتين مستقلتين حتى عام 1971 إذ تمَّ دمجهما معاً لتكوين (الشركة العامة للنسيج القطني في الكوت) التابعة إلى الشركة العامة للصناعات القطنية في بغداد بسبب كثرة أقسام الخدمات المشتركة (مثل الماء والكهرباء ومياه الصرف الصحي) بين الشركتين والتي كانت تابعة إلى معمل الغزل والنسيج القطني، فمن أجل ضمان سلامة سير العمل وتحديد المسؤوليات ورفع مستوى العاملين وتخفيض مجموع المصاريف فضلاً عن إعتقاد مصنع الحياكة في جزء من إنتاجه على الغزل القطني التي ينتجها مصنع الغزل والنسيج كان لا بُدَّ من إخضاع هذه المرافق إلى إدارة موحدة.

بلغت الطاقة التصميمية لمصنع الغزل والنسيج (30) مليون متر من الأقمشة القطنية المقصورة والمصبوغة سنوياً والطاقة التصميمية لمصنع الحياكة (6) مليون قطعة من الملابس الخارجية المحاكاة و(3) مليون قطعة من الملابس الداخلية القطنية والحريرية سنوياً، كما تمَّ إضافة مكائن لتحميل الأقمشة إلى مصنع الغزل والنسيج في نهاية السبعينيات لغرض إنتاج قماش البازة وأضيفت الغزول المشطية إلى مصنع الحياكة، وتمَّ تحديث كلا المصنعين كذلك في عام 1989، إذ استبدلت جميع مكائن قسم النسيج وجزء كبير من مكائن قسم الغزل وتمت إضافة مكائن حياكة سطحية متطورة ومكائن حياكة نسيجية أخرى للجواريب إلى مصنع الحياكة.

من التغييرات الأخرى التي مرت بها الشركة كانت في أواخر عام 1987 عندما تمَّ دمج المنشآت القطنية بمنشأة واحدة أطلق عليها (المنشأة العامة للمنسوجات القطنية والحياكة) كان مقرها في بغداد، وفي عام 1988 تمَّ دمجها مع الشركة العامة للغزل والنسيج في الموصل والشركة العامة للغزل والنسيج في الديوانية وسُمِّيَتْ (المنشأة العامة للصناعات القطنية)، واستمرت بالعمل على هذا المنوال حتى 2001/7/1 إذ تمَّ فصل مصنع الغزل والنسيج ومصنع الحياكة بموجب قرار من مجلس الوزراء في ذلك الوقت عن الشركة أعلاه واستحدثت (شركة واسط العامة للصناعات النسيجية) التي تمَّ تغيير اسمها مؤخراً في عام 2016 إلى (مصنع نسيج وحياسة واسط).

¹ مصنع نسيج وحياسة واسط، خطة العمل، 2015.

في عام 2009 تم استحداث محلج للقطن بدأ المصنع بتشغيله بطاقة تصميمية قدرها (8) مليون طن من الأقطان المحلوجة سنوياً وهو عبارة عن خط إنتاجي متكامل تم نصبه وتشغيله من قبل فريق عمل متخصص تم إرساله إلى بلد المنشأة (الصين)، وبهذا أصبح لدى المصنع ثلاثة معامل، هي معمل الغزل والنسيج الذي ينتج أنواعاً مختلفة من الاقمشة القطنية المنسوجة كإنتاج نهائي فضلاً عن غزول مختلفة النمر، ومعمل الحياكة الذي يختص بإنتاج الأنواع المختلفة من الملابس المحاكاة (الخارجية والداخلية)، وأقمشة البولستر والبرلون والبازة وغطاء الرأس البيرية وأنواع الجواريب، ومعمل القطن الذي يعمل على فحص قطن الزهر وحلجه وتصنيفه إلى ثلاثة أنواع هي (ممتازة أولى، وثانية، وثالثة) والتي تُعدّ المادة الأولية للمحلج لينتج عنها ثلاث منتجات هي قطن الشعر الذي تستفيد منه معامل المصنع، وبذور القطن التي يستفاد منها في صناعة الزيوت وأعلاف الحيوانات، فضلاً عن المتساقط والأتربة التي تباع إلى الندافين لاستعمالها في عملهم.

باشراً المصنع بعد ذلك بتنفيذ الكثير من المشاريع ضمن خطته لإعادة تأهيل معاملهِ وخطوطهِ الإنتاجية شملت ابرامهُ عقداً مع شركة ريتز السويسرية المتخصصة في إنتاج مكائن الغزل والنسيج من أجل تجهيزه بخطٍ حديثٍ لإنتاج الغزول بما يعادل (4) طن في اليوم لوجبتي عمل، والذي يعمل على تجهيز النمر التي تحتاجها معامل المصنع داخلياً دون الحاجة إلى استيرادها بأسعارٍ عالية، فضلاً عن شرائهِ لماكنة حديثة ومتطورة برتغالية المنشأة لطبع الملابس بمختلف الطباعات والألوان وحسب الطلب.

كما أنجز المصنع مشروع (معالجة المياه الصناعية والثقيلة) كأحد المشاريع البيئية المهمة للمصنع والمحافظة بمبلغ (12) مليار دينار ضمن الخطة الاستثمارية لوزارة الصناعة للأعوام 2010 و 2011 و 2012 من خلال تعاقدهِ مع شركة ضفاف النهرين العراقية المتعاقدة مع شركة افراسيا التركية والذي يهدف إلى معالجة المياه الصناعية التي تطرحها أقسام النسيج والتكملة وتخليصها من الملوثات والسموم البيئية المختلفة، وإعادة الاستفادة منها للأغراض الصناعية والزراعية فضلاً عن معالجة مياه الفضلات البشرية، كما ألحق معه مشروعاً آخر لمعالجة الروائح.

ويُعدّ مصنع نسيج وحياكة واسط شركة عامة تتمتع بالشخصية المعنوية والقانونية والاستقلال المالي والإداري على وفق قانون الشركات العامة رقم (22) لسنة 1977، فهو شركة إنتاجية مولة ذاتياً تم تعديل رأسماله ليكون (106000000000) مائة وستة مليار دينار عراقي بعد أن كان (15000000000) مليار وخمسمائة مليون دينار عراقي تسددها الخزينة العامة دفعة واحدة أو على دفعاتٍ تحدد مبالغها ومواعيد تسديدها على وفق خطة يضعها المصنع بالتنسيق مع وزارة المالية، وتعد أقيام الأموال المنقولة وغير المنقولة التي تؤول إلى المصنع جزءاً من رأسماله المدفوع.

3-2: دور الإدارة العليا والموظفين في تطبيق النموذج المقترح

التطبيق الناجح للنموذج المقترح حول المحاسبة الإدارية البيئية في مصنع نسيج وحياكة واسط يتطلب التزام الإدارة العليا في المصنع بسياسات ومتطلبات الإدارة البيئية، وتطويرها استراتيجيات بيئية خاصة بها لحماية البيئة وتقليل أو منع تأثيرات المصنع السلبية على البيئة المحيطة وذلك من خلال الآتي:

1. تقديم بيان إداري عام عن أهمية حماية البيئة ومدى الالتزام بمتطلبات الإدارة البيئية.
2. تحديد الطرائق والأساليب التي ستتبعها لحماية البيئة ومنع تلوثها.
3. توفير المعلومات البيئية الملائمة والاستعمال الكفوء لها.

كما يمكن للإدارة العليا من خلال توفير التشجيع الكافي للعاملين والتواصل مع الأفراد المسؤولين عن تطبيق النموذج وتعريفهم بأهمية وفوائد المحاسبة الإدارية البيئية وإقامة الدورات التدريبية لهم ضمان التطبيق الناجح للنموذج المقترح والحصول على أفضل النتائج، إذ يجب أن يشتمل الفريق المساعد في تطبيق النموذج على أفراد لديهم معرفة تامة بالمحاسبة والنظم

المحاسبية القائمة فضلاً عن أفراد لديهم خلفية بيئية وقدرة على تقييم التأثيرات البيئية للعمليات التصنيعية، وكذلك أفراد قادرين على فهم المسارات التكنولوجية والطريقة التي يتم بها استعمال الموارد في الاقسام الإنتاجية المختلفة والمخلفات الناتجة عنها.

3-3: مبررات النموذج المقترح

تم اقتراح نموذج المحاسبة الإدارية البيئية استناداً على المبررات الآتية:

1. عدم وجود أنموذج محاسبة إدارية بيئية متكامل لبيان مدخلات ومخرجات العمليات الإنتاجية بصورة مادية ومالية في وقت واحد.
2. استعمال معلومات الأنموذج في تقييم القرارات البيئية المتبعة وتقييمها.
3. إمكانية تطبيقه في الوحدة الاقتصادية محل البحث بوصفه بسيطاً وسهل التنفيذ، ويضيف فائدة على مصداقية الكشوفات المالية، مع إمكانية تغييره بما يتناسب مع عمليات وحدات أخرى.
4. لا يتحاسب مع عمل نسيج وحياسة واسط عن المخلفات المتولدة من عملياته التصنيعية، كما لا يعترف بالتكاليف البيئية في كشوفاته المالية.

3-4: الهدف من الأنموذج المقترح

يسعى الأنموذج المقترح إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، وكالاتي:

1. تطوير نظم المحاسبة الإدارية المتبعة في مصنع نسيج وحياسة واسط وشمولها على المعلومات البيئية الملزمة لاتخاذ القرارات ذات التأثيرات البيئية.
2. إضافة حقل جديد من المعلومات في النظم المحاسبية يوفر معلومات مادية عن الموارد التي تم اقتناؤها والمخرجات التي تم الحصول عليها.
3. الوفاء بالمتطلبات المحاسبية والبيئية وبيان مدى تأثير عمليات مصنع نسيج وحياسة واسط على البيئة المحيطة من خلال احتساب التكاليف والملوثات البيئية المنتجة.
4. توفير بطاقة تحتوي على المعلومات المالية الملزمة، وأخرى تحتوي على المعلومات المادية الملزمة التي يتطلبها التطبيق الفاعل والكفوء للمحاسبة الإدارية البيئية.
5. الاستفادة من معلومات المحاسبة الإدارية البيئية في تقييم مدى كفاءة وفاعلية القرارات البيئية المتبعة من قبل مصنع نسيج وحياسة واسط.

3-5: أنموذج محاسبة إدارية بيئية مقترح لمصنع نسيج وحياسة واسط

تم بناء هذا الأنموذج بالإعتماد على فئات التكاليف البيئية وأنواع المدخلات والمخرجات المادية المرتبطة بالمحاسبة الإدارية البيئية التي قدمها الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC, 2005) التي تم الإشارة إليها في المبحث الثاني من البحث كي تشكل هي حجر الأساس الذي يستند إليه الأنموذج المقترح بعد أن تم تكييفها مع طبيعة العمليات التصنيعية الجارية في الوحدة الاقتصادية محل البحث المتمثلة في مصنع نسيج وحياسة واسط.

إن يتكون الأنموذج من بطاقتين يضمّان المعلومات المادية والمالية المندرجة تحت نظام المحاسبة الإدارية البيئية المرتبطة بمدّة زمنية معينة كالسنة المالية مثلاً، والآتي شرح مفصل لهاتين البطاقتين:

أولاً: بطاقة المحاسبة الإدارية البيئية المادية

تتبع هذه البطاقة تدفق جميع المدخلات والمخرجات المادية المرتبطة بالعمليات التصنيعية لمصنع نسيج وحاكة واسط لضمان المحاسبة عنها واستعمالها في دعم القرارات البيئية التي يرغب المصنع في اتخاذها، إذ تتضمن البطاقة المعلومات الآتية:

1. مدخلات المواد: تتضمن هذه الفئة جميع المواد الخام المستعملة في الإنتاج والمواد المساعدة فضلاً عن مواد التعبئة والتغليف والطاقة والمياه المستعملة في العمليات التصنيعية.
 2. مخرجات الإنتاج: وتقسّم على نوعين من المخرجات، الأولى منتجات المصنع المقسمة إلى فئات مختلفة يتم احصائها وتحديدها، والثانية هي المنتجات العرضية التي لا تمثل النشاط الرئيس للمصنع ولكن يتم إنتاجها عرضياً.
 3. مخرجات غير سلعية: تمثل مخلفات وانبعثات العمليات التصنيعية المتمثلة بالمخلفات الصلبة والسائلة والغازية فضلاً عن المخلفات الخطرة.
- فضلاً عن ما سبق ذكره يتم تخصيص عمود لكميات المواد المدرجة في البطاقة، ووحدة القياس التي يتم قياس كميات المواد بها والرمز الخاص بالمادة إن كان لها رمز معين داخل السجلات، وكالاتي:

الشكل رقم (6)

أنموذج مقترح لبطاقة محاسبة إدارية بيئية مادية لمصنع نسيج وحاكة واسط

بطاقة المحاسبة عن الكميات المادية المتدفقة في الإنتاج				
من تاريخ __/__/20 إلى تاريخ __/__/20				
ت	المواد	وحدة القياس	الكمية	رمز المادة في السجلات
1	<u>المدخلات المنتجة</u>			
1-1	مواد أولية:			
1-1-1	غزل قطنية			
2-1-1	غزل نايلون			
3-1-1	غزل برلون			
4-1-1	غزل اكرليك			
5-1-1	غزل صوف خام			
6-1-1	أقمشة قطنية مستوردة			
7-1-1	غزل قطن ممشط			
8-1-1	أخرى			
2-1	مواد مساعدة:			
1-2-1	مواد تنشية			
2-2-1	مواد قصر			
3-2-1	مواد غسيل			
4-2-1	مواد تلوين وطباعة			
5-2-1	أخرى			
3-1	مواد تعبئة وتغليف:			

4-1	مياه مستعملة في الإنتاج		
5-1	طاقة		
2	<u>مخرجات الإنتاج</u>		
1-2	المنتجات:		
1-1-2	أقمشة قطنية منسوجة		
2-1-2	أقمشة خارجية محاكة		
3-1-2	أقمشة برلون		
4-1-2	ملابس خارجية محاكة		
5-1-2	البسة داخلية		
6-1-2	البيرية		
7-1-2	الجواريب		
2-2	منتجات عرضية:		
3	<u>مخرجات غير منتجة</u>		
1-3	مخلفات صلبة:		
1-1-3	مخلفات منظورة/ معمل الغزل		
2-1-3	مخلفات منظورة/ معمل النسيج		
3-1-3	مخلفات منظورة/ معمل الحياكة		
4-1-3	مخلفات غير منظورة/ معمل الغزل		
5-1-3	مخلفات غير منظورة/ معمل النسيج		
6-1-3	مخلفات غير منظورة/ معمل الحياكة		
2-3	مخلفات خطرة:		
3-3	مخلفات سائلة:		
4-3	مخلفات غازية:		

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة.

ثانياً: بطاقة المحاسبة الإدارية البيئية المالية

تحتوي هذه البطاقة على جميع تفاصيل فئات التكاليف البيئية التي سبق ذكرها في المبحث الثاني من البحث لاستعمالها في عمليات التقييم وإتخاذ القرارات البيئية، وكالاتي:

1. تكاليف المواد للمخرجات من المنتجات: تشمل تكاليف المواد الأولية التي تم استعمالها في العمليات الإنتاجية والمواد المساعدة فضلاً عن تكاليف مواد التعبئة والتغليف الخاصة بالمنتجات وتكاليف المياه المستعملة في العمليات الإنتاجية.

2. تكاليف المواد للمخرجات غير المنتجة: تشمل هذه الفئة من التكاليف على تكلفة المواد الأولية والمواد المساعدة للمخرجات غير المنتجة من العمليات الإنتاجية فضلاً عن تكاليف مواد التعبئة والتغليف والمياه المستعملة في إنتاجها وكل أنواع الطاقة المرتبطة بها مثل (الوقود، والطاقة الكهربائية) والتكاليف التشغيلية مثل تكاليف المواد الكيميائية والزيوت المستعملة.
3. تكاليف السيطرة على المخلفات والانبعاثات: وتقسم على فئات مختلفة تتضمن أضرار معدات الأجهزة أو الوحدات الخاصة بالمعالجة وتكاليف المياه المستعملة في عمليات المعالجة فضلاً عن تكاليف الطاقة المستهلكة للمعالجة وتكاليف صيانة أجهزة المعالجة في حال وجودها، كما تشمل تكاليف الأفراد المسؤولين عن المعالجة، أو المرتبطين بوحدة المعالجة وتكاليف الأعباء الضريبية أو الدعاوى القانونية التي يتحملها المصنع نتيجة تأثيراته السلبية الضارة بالبيئة.
4. تكاليف المنع وتكاليف الإدارة البيئية الأخرى: تشمل هذه الفئة جميع التكاليف المرتبطة بإدارة العمليات البيئية وتقليل تأثيرات المصنع السلبية على البيئة، وتُقسّم إلى تكاليف إعداد التقارير البيئية، ودراسات الحالة وتكاليف الأفراد المسؤولين عن الإدارة البيئية وتكاليف تدريب العاملين والتوعية البيئية.
5. تكاليف البحث والتطوير: تشمل التكاليف الخاصة بتطوير العمليات الإنتاجية وتطوير الطرائق المتبعة لتخفيض المخلفات أو منع حدوثها وأية تكاليف أخرى مرتبطة بتحسين العمليات بيئياً.
6. تكاليف غير ملموسة: تشمل هذه الفئة تكاليف القضايا غير الملموسة الداخلية والخارجية مثل التشريعات المستقبلية وصورة المصنع وعلاقته مع الأطراف الخارجية.
7. الإيرادات البيئية: تتضمن هذه الفئة المبالغ المتأتية من بيع المخلفات الناتجة من العمليات الإنتاجية والتي يتم احتسابها لتحديد نسبة التكاليف البيئية الكلية من الإيرادات البيئية.

كما يتم تخصيص عمود لبيان مبلغ التكاليف الخاص بالفئات السابق ذكرها وعمود آخر لنسبة التكاليف البيئية منها، فمثلاً تكاليف المواد المستعملة بالإنتاج لا تُعدّ تكاليف بيئية ما لم يستعمل المصنع مواد أولية ومساعدة صديقة للبيئة، وكنتيجة لهذا فإن نسبة التكاليف البيئية ستكون صفراً، ويخصص عمود ثالث لبيان التكاليف البيئية لكل بند ناتج من عملية ضرب التكاليف الكلية في نسبة التكاليف البيئية منها، وكما هو مبين في البطاقة الآتية:

الشكل رقم (7)

أنموذج مقترح لبطاقة محاسبة إدارية بيئية مالية لمصنع نسيج وحياسة واسط

بطاقة للمحاسبة عن التكاليف البيئية للمواد المتدفقة في الإنتاج				
من تاريخ _/_/20 إلى تاريخ _/_/20				
ت	المواد	التكلفة الكلية	% التكاليف البيئية	التكاليف البيئية
1	<u>تكاليف المواد للمخرجات من المنتجات</u>			
1-1	مواد أولية:			
1-1-1	غزول قطنية			
2-1-1	غزول نايلون			
3-1-1	غزول برلون			
4-1-1	غزول اكرليك			
5-1-1	غزول صوف خام			
6-1-1	أقمشة قطنية مستوردة			

			غزول قطن ممشط	7-1-1
			أخرى	8-1-1
			مواد مساعدة:	2-1
			مواد تنشيطية	1-2-1
			مواد قصر	2-2-1
			مواد غسيل	3-2-1
			مواد تلوين وطباعة	4-2-1
			أخرى	5-2-1
			مواد تعبئة وتغليف:	3-1
			مياه مستعملة في الإنتاج:	4-1
			<u>تكاليف المواد للمخرجات غير المنتجة</u>	2
			مواد أولية:	1-2
			غزول قطنية	1-1-2
			غزول نايلون	2-1-2
			غزول برلون	3-1-2
			غزولك اكرليك	4-1-2
			غزول صوف خام	5-1-2
			أقمشة قطنية مستوردة	6-1-2
			غزول قطن ممشط	7-1-2
			أخرى	8-1-2
			مواد مساعدة:	2-2
			مواد تنشيطية	1-2-2
			مواد قصر	2-2-2
			مواد غسيل	3-2-2
			مواد تلوين وطباعة	4-2-2
			أخرى	5-2-2
			مواد تعبئة وتغليف:	3-2
			مياه مستعملة في الإنتاج:	4-2
			طاقة:	5-2
			تكاليف تشغيلية:	6-2
			<u>تكاليف السيطرة على المخلفات والانبعاثات</u>	3
			تكاليف أندثار معدات وحدة المعالجة:	1-3
			اندثار أجهزة الضخ	1-1-3

2-1-3	اندثار المرشحات الحديدية		
3-1-3	اندثار أجهزة الخلط الميكانيكي		
4-1-3	اندثار منظومة RO		
5-1-3	اندثارات أخرى		
2-3	مياه المستعملة في عمليات المعالجة:		
3-3	طاقة:		
4-3	صيانة وحدة المعالجة:		
5-3	تكاليف الافراد المرتبطين بالوحدة		
6-3	أعباء ضريبية، دعاوى بيئية		
4	<u>تكاليف المنع وتكاليف الإدارة البيئية الأخرى</u>		
1-4	إعداد التقارير البيئية ودراسات الحالة		
2-4	الأفراد المسؤولين عن الإدارة البيئية		
3-4	تدريب الموظفين والتوعية البيئية		
5	<u>تكاليف البحث والتطوير</u>		
1-5	تطوير العمليات الإنتاجية		
2-5	تطوير طرائق لتخفيض الضرر البيئي		
3-5	آية عمليات أخرى لمنع الاضرار البيئية		
6	<u>تكاليف غير ملموسة</u>		
	<u>المجموع الكلي للتكاليف</u>	-	-
7	<u>الإيرادات البيئية</u>	-	-
1-7	إيرادات بيع المخلفات البيئية	-	-
2-7	إيرادات أخرى	-	-
	<u>المجموع الكلي للإيرادات البيئية</u>	-	-
	<u>التكاليف البيئية/ الإيرادات البيئية</u>	-	-

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة.

النموذج السابق يمثل نموذج محاسبة إدارية بيئية بجانبها المالي والمادي لمصنع نسيج وحيكة واسط، يثّم إعدادة كتقرير داخلي لمدة زمنية معينة للمساعدة بشكل فاعل في اتخاذ القرارات المرتبطة بالبيئة بالأعتماد على المعلومات التي يوفرها هذا النموذج، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الأساس الثانية للبحث التي تنص على "إمكانية تقديم أنموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في البيئة الاقتصادية الصناعية العراقية"، إلا أن تطبيق هذا الأنموذج يتوقف على توفير الوحدة الاقتصادية محل البحث للبيانات والمعلومات اللازمة لذلك، إذ أنها أمتنعت عن توفيرها الأمر الذي يترك عملية التطبيق لهذا الأنموذج المقترح على عاتقها.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

4-1: الاستنتاجات

1. إنّ نطاق المعلومات المتعلقة بالوحدة الاقتصادية التي تشملها المحاسبة الإدارية البيئية أوسع بكثير من المعلومات التي تشملها المحاسبة الإدارية، إذ أنّها تشمل كلاً من المعلومات الملائمة المالية والمادية، فضلاً عن تقديمها معلومات عن التكاليف البيئية.
2. يُشكل التكامل بين كلّ من المحاسبة الإدارية البيئية المادية والمحاسبة الإدارية البيئية المالية الإطار الشامل للمحاسبة الإدارية البيئية.
3. تعمل المحاسبة الإدارية البيئية على إعطاء معلومات ملائمة وداعمة (تتعلق بصورة أساس بالمحاسبة والإدارة المالية والإدارة البيئية وإدارة العمليات) لعمليات اتخاذ القرارات التي تتأثر بالعوامل البيئية.
4. هناك أهمية كبيرة للمحاسبة الإدارية البيئية في عملية اتخاذ القرارات الإدارية، الأمر الذي يُعدّ مُحفّزاً للكثير من الوحدات الاقتصادية أن تتبناها وتعمل بها.
5. عدم وجود أية ملامح لتطبيقات المحاسبة الإدارية البيئية بنوعها المادي والمالي وتقنياتها الأساسية في مصنع نسيج وحياسة واسط.
6. إمكانية اقتراح نموذج محاسبة إدارية بيئية بجانبها المادي والمالي يتناسب مع طبيعة العمليات التي يقوم بها مصنع نسيج وحياسة واسط.
7. إمكانية استعمال النموذج المقترح في دعم القرارات البيئية لمصنع نسيج وحياسة واسط لما يوفره من معلومات مادية ومالية تساعد بشكل فاعل في اختيار القرارات المحافظة على البيئة.

4-2: التوصيات

1. زيادة الوعي بموضوع المحاسبة الإدارية البيئية عن طريق نشر البحوث ودراسات الحالة لأنه حقلٌ حديثٌ نسبياً لم يلقِ الاهتمام المناسب، ولا سيما على المستوى المحلي والعربي.
2. توعية الإدارة العليا والعاملين بأهمية تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في مصنع نسيج وحياسة واسط للتوصل إلى المعلومات الصحيحة عن العمليات الانتاجية سواء أكانت معلومات مادية أم مالية والتي من شأنها المساعدة في تقييم القرارات المستقبلية المتخذة.
3. التوافق بين الوحدات الفرعية المختلفة التابعة للوحدة الاقتصادية والعمل المشترك بينها لتوفير المعلومات الضرورية لنظام المحاسبة الإدارية البيئية ولا سيما في جانبها المالي.
4. تطوير مهارات المحاسب الإداري، وزيادة توعيته بالمحاسبة الإدارية البيئية كتوجّه حديثٍ ومهم في المحاسبة واستعمال معلوماتها في عمليات اتخاذ القرارات.
5. الاستفادة من النموذج المقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في مصنع نسيج وحياسة واسط، لما يوفره هذا النموذج من معلومات بيئية (مادية ومالية) عن الأنشطة المختلفة للمصنع.

المصادر

(1) المصادر العربية: التقارير والوثائق الرسمية

1. مصنع نسيج وحياسة واسط، "خطة العمل"، 2015.

(2) المصادر الأجنبية:

A: Formal Publications

1. International Standard Organization (ISO) 14031, (2000), "**Environmental Management - Environmental performance evaluation - Guidelines**", 2nd ed., Switzerland.

B: Books

2. Bennett, Martin, Bouma, Jan Jaap and Wolters, Teun, (2004), "**Environmental Management Accounting: Information and Institutional Developments**", Kluwer Academic Publishers, Vol (9), New York, USA.
3. International Federation of Accountants (IFAC), (2005), "**International Guidance Document - Environmental Management Accounting**", USA, New York.
4. Schaltegger, Stefan, Bennett, Martin, Burritt, Roger L. and Jasch, Christine, (2008), "**Environmental Management Accounting for Cleaner Production**", Springer Science and Business Media B. V., Volume (24), UK.
5. Schaltegger, Stefan, Hahn, Tobias and Burritt, Roger, (2000), "**EMA – Links: Government, Management & Stakenholders**", UN workbook, Lueneburg, Canberra.
6. Schaltegger, Stefan, Hahn, Tobias and Burritt, Roger, (2000), "**Environmental Management Accounting – Overview and Main Approaches**", Center for Sustainability Management (CSM), Chair of Corporate Environmental Management, University of Lueneburg.
7. United Nation (UN), (2001), "**Environmental Management Accounting: Policies and Linkages**", Economic & Social Affairs, New York.

C: Periodicals and Researches

1. Burritt, Roger L., Hahn, Tobias and Schaltegger, Stefan, (2002), "**Towards a Comprehensive Framework for Environmental Management Accounting – Links Between Business Actors and Environmental Management Accounting Tools**", Australian Accounting Review, Vol. (12), No. (2), pp (39-50).
2. Chang, Huei-Chun and Deegan, Craig, (2010), "**Exploring Factors Influencing Environmental Management Accounting Adopting at RMIT University**", The Seventh Asia Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference (APIRA), No (005).
3. Debnath, Somnath, Bose, S.K. and Dhalla, R.S., (2012), "**Environmental Management Accounting: An Overview of its Methodological Development**", International Journal of Business Insights and Transformation, Vol. (5), Issue (1), pp (44-57).
4. Deegan, Craig, (2002), "**Environmental Management Accounting Project**", Case Study Subject: G H Michell & Sons, the Commonwealth of Australia, EPA.

5. Godschalk, Seakle K. B., (2008), **“Does Corporate Environmental Accounting Make Business Sense?”**, in Schaltegger et al., **“Environmental Management Accounting for Cleaner Production”**, Springer Science and Business Media, pp (249-265).
6. Iacob, Constanta and Taicu, Marian, (2012), **“Managerial Accounting and Environmental Performance of Bakery Companies”**, Scientific Bulletin – Economic Science, Vol. (11), No. (1), pp (16-24).
7. Jalil, Marzia H., Abar, Mahsa N. and Dadashian, Fatemeh, (2016), **“Environmental Management Accounting Model on The Basis of Environmental Management System in Leather Industry”**, International Journal of Environmental Science and Development, Vol. (7), No. (1), pp (52-58).
8. Jasch, Christine and Savage, Deborah E., (2008), **“The IFAC International Guidance Document on Environmental Management Accounting”**, in Schaltegger et al., **“Environmental Management Accounting for Cleaner Production”**, Springer Science and Business Media, pp (321-336).
9. Jasch, Christine, (2004), **“Environmental Management Accounting Metrics: Procedures and Principles”**, in Bennett et al., **“Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments”**, Kluwer Academic Publishers, pp (37–50).
10. Jinadu, Olugbenga, Agbeyangi, Babatunde A. and Mamidu, Ishola A., (2015), **“Impact of Environmental Management Accounting on Current Practices and Future Sustainability in South-West Nigerian Polytechnics”**, International Journal of Economics Commerce and Management, Vol. (3), Issue (10), pp (586-603).
11. Johnson, Shane, (2004), **“Environmental Management Accounting”**, ACCA technical article, pp (1-9).
12. Khalid, Faizah M., Lord, Beverley R. and Dixon, Keith, (2012), **“Environmental Management Accounting Implementation in Environmentally Sensitive Industries in Malaysia”**, Working Paper, 6th NZ Management Accounting Conference, Palmerston North.
13. Kumpulainen, Anna and Pohjola, Tuula, (2008), **“Success Factors in Developing EMA-Experiences From Four Follow-Up Case Studies in Finland”**, in Schaltegger et al., **“Environmental Management Accounting for Cleaner Production”**, Springer Science and Business Media, pp (447-490).
14. Sendroiu, Cleopatra, Roman, Aureliana G., Roman, costantin and Manole, Alexandru, (2006), **“Environmental Management Accounting (EMA): Reflection of Environmental Factors in The Accounting Processes through the Identification of The Environmental Costs Attached to Products, Processes and Services”**, Theoretical and Applied Economics, Vol. (10), pp (81-86).
15. Staniskis & Stasiskiene, (2006), **“Environmental Management Accounting in Lithuania: Exploratory Study of Current Practices, Possibilities and Strategic Intents”**, Workshop – Environmental Management Accounting: Towards an Internationally Validated Procedure,
16. Sulanjaku, Candidate M., (2013), **“Environmental Management Accounting and Albanian Perspectives”**, Research Journal of Finance and Accounting, Vol. (4), No. (18), pp (41-49).

17. Sylph, Jim, (2006), “**corporate Sustainable Management And Environmental Management Accounting**”, Global Business Centres, Vol. (12), pp (10-14).
18. Tsui, Christophor S. K., (2014), “**A literature Review on Environmental Management Accounting (EMA) Adopting**”, Wep Journal of Chinese Management Review, Vol. (17), No. (3).
19. Vinayagamoorthi, Vasanth, Murugasen, Selvam, Kasilingam, Lingaraja, Venkatraman, Karpagam and Gayathrimahalingam, (2012), “**Environmental Management Accounting – A Decision Making Tools**”, International Journal of Management (IJM), Vol. (3), Issue (3), pp (144-151).
20. Wahyuni, Dina, (2009), “**Environmental Management Accounting: Techniques and Benefits**”, Jurnal Akuntansi Universitas Jember, Vol. (7), No. (1), pp (23-35).
21. Weigand, Hans and Elsas Philip, (2012), “**Environmental Management Accounting And The REA business ontology – How to Green REA**”, Institute of Software Technology & Interactive Systems, Tuwien.

D: Thesis

1. Alkisher, Altohami Otman, (2013), “**Factors Influencing Environmental Management Accounting Adopting in Oil And Manufacturing Firms in Libya**”, Ph.D. Thesis, University Utara Malaysia, Othman Yeop Abdullah Graduate School of Business.
2. Ambe, Queen Ntombikayise, (2011), “**Assessment of Environmental Management Accounting at Tshwane University of Technology**”, Master Thesis, Tshwane University of Technology, Faculty of Management Sciences, Business School.
3. Chang, Huei-Chun, (2007), “**Environmental Management Accounting Within Universities: Current State And Future Potential**”, Ph.D. Thesis, RMIT University, School of Accounting and Law.
4. Keit, Timothy, (2011), “**The Application of Environmental Management Accounting Amongst KwaZulu-Natal’s Top Business**”, Master Thesis, University of KwaZulu-Natal, Faculty of Management, School of Business.
5. Kotzee, Eduard, “**Evaluating the Awareness of Environmental Management Accounting in The South African Chemical Industry**”, Master Thesis, North-West University, School of Business Administration.
6. Möhr-Swart, Maryna, (2008), “**An Environmental Management Accounting Model For The South African Mining Industry**”, Ph.D. Thesis, Tshwane University of Technology, Department of Environment.
7. Mokhtar, Norsyahida Binti, (2015), “**The Extent of Environmental Management Accounting (EMA) Implementation and Environmental Reporting (ER) Practices: Evidence From Malaysian Public Listed Companies**”, Ph.D. Thesis, University of Malaya, Faculty of Business and Accountancy, Kuala Lumpur.
8. Nipa, Damian Tien Foo, (2006), “**Environmental Management Accounting for Australian Cogeneration Company**”, Master Thesis, RMIT University, Faculty of Business, School of Accounting and Law.