

جمهورية مصر العربية



معهد التخطيط القومى

سلسلة مذكرات خارجية

مذكرة خارجية رقم (١٦٣٢)

المحاسبة الإدارية
البيئة كأداة للقياس والإفصاح عن التكاليف والمنافع
البيئية بمنظمات الأعمال

إعداد

د. خالد عبد العزيز عطية

يناير ٢٠٠٧

جمهورية مصر العربية - طريق صلاح سالم - مدينة نصر - القاهرة - مكتب بريد رقم ١١٧٦٥

A.R.E Salah Salem St. Nasr City , Cairo P.O.Box : 11765

**المحاسبة الإدارية البيئية كأداة للقياس
والإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية
بمنظمات الأعمال**

دكتور / خالد عبد العزيز عطية

خبير أول (أستاذ مساعد)

بمركز التنبؤ الاقتصادي و نماذج التخطيط

مقدمة:

نقد ظهر الاهتمام العالمي بالبيئة ومشكلاتها ومحاولة تفهم منظومتها خلال العقود الثلاث السابقة، في السدول المتقدمة والنامية. وذلك نتيجة لمجموعة من الظواهر منها التغيرات المناخية والانبعاث الحراري، واتساع ثقب الأوزون، والسرعة المتزايدة في استنفاد الموارد الطبيعية المتجددة (مثل الغابات والثروة السمكية) وغير المتجددة (مثل الثروة المعدنية)، والتناقض الواضح في المحميات الطبيعية على مستوى العالم، وزيادة معدلات تلوث الهواء والمياه والتربة. و أدى ذلك إلى لفت النظر إلى الممارسات الحالية لمنظمات الأعمال، بكافة أنشطتها ونمط ملكيتها وأحجامها، تجاه القضايا البيئية؛ ولفت النظر أيضا إلى محاولات السدول والحكومات ومنظمات المجتمع المدني على إجبارها للاهتمام بالآثار الضارة التي يمكن أن تتسبب فيها للبيئة المحيطة ومواردها ولأفراد المجتمع.

ويمكن تفسير الاهتمام المتزايد من قبل منشآت الأعمال بالقضايا البيئية، باعتباره ردة فعل للاهتمام المتزايد الذي أصبحت تظهره العديد من أصحاب المصالح (الداخلية والخارجية) المهتمة بالأداء البيئي لتلك المنشآت. فالعاملين بالمنشآت مثلا قد يأتون على رأس قائمة أصحاب المصالح الداخلية التي أصبحت مهتمة بالأداء البيئي للمنشآت، لأنهم يتأثرون ويتضررون من التلوث بصورة مباشرة في بيئة العمل؛ في حين قد يأتي حملة الأسهم والمستثمرين والعملاء والجهات الحكومية على رأس قائمة أصحاب المصالح الخارجية المهتمة بالأداء البيئي لنفس المنشآت؛ ويعد من المعروف هنا أيضا أن درجة حدة الضغوط البيئية التي قد تتعرض لها المنشآت ذات الأثر البيئي السلبي، في الدول المتقدمة والنامية، سوف تختلف من دولة لأخرى ومن قطاع لآخر داخل نفس الدولة ومن منشأة لأخرى داخل نفس القطاع. فمن أبرز أنواع الضغوط التي يمكن أن يمارسها أصحاب المصالح الداخلية والخارجية على منظمات الأعمال ويكون لها دور فعال في الحفاظ على البيئة ومواردها ما يلي:

❖ **ضغوط الموردين:** وهي تلك النوعية من الضغوط التي قد تمارسها المنظمات كبيرة الحجم على مورديها لحثهم على الالتزام بمواصفات أنظمة الإدارة البيئية (EMS)، التي تهدف إلى الالتزام بمعايير الجودة العالمية (ISO) للمنتجات.

❖ **ضغوط الإفصاح:** وهي تلك النوعية من الضغوط التي قد يمارسها أصحاب المصالح على المنشآت من أجل ضرورة الإفصاح عن أدائها البيئي بصورة اختيارية وتطوعية، في حساباتها

وتقاريرها المالية السنوية، وذلك بالاسترشاد بما يعرف بمعايير أو مبادرات الإفصاح العالمية (Global Reporting Initiatives).

❖ **الضغوط المالية:** وهي أيضاً تلك النوعية من الضغوط المتولدة عن نمو المسؤولية والوعي الاجتماعي لدى المستثمرين، والتي قد يظهر أثرها بوضوح في تعديل وتحويل مؤشر داو جونز الاقتصادي إلى مؤشر داو جونز المستدام، الذي أصبح يتطلب ضرورة الإفصاح عن الأداء الاجتماعي والبيئي للمنشآت.

❖ **الضغوط القانونية والرقابية:** وهي تلك الضغوط التي قد تمارسها الجهات القانونية والرقابية، بالدول المختلفة، على المنشآت لتقليل معدلات إنتاجها للمواد الخطرة والسامة، والمواد الملوثة للبيئة، كذلك العمل على تقليل معدلات انبعاث الغازات السامة الناتجة عن الأنشطة الإنتاجية.

❖ **الضغوط الضريبية:** وهي تمثل قيمة الضرائب التي قد تفرضها الحكومات على استخدام المواد الضارة للبيئة، للحد من استخدامها، مثل ضريبة الكربون والضرائب على الوقود، وكذلك الضرائب على الانبعاثات الغازية السامة الناتجة عن المداخن وعن أنشطة التخلص من المخلفات.

❖ **الضغوط التجارية والاتفاقيات الدولية:** وهي تمثل الضغوط التي قد تنشأ نتيجة التزام المنشآت أو الدول ببعض المعاهدات الدولية أو الاتفاقيات التي لها علاقة بإطلاق حدود معينة من الملوثات، أو بالتخلي عن استخدام مواد معينة ضارة بالبيئة (ومن أمثلة ذلك بروتوكول كيوتو الذي مازالت الولايات المتحدة ترفض التوقيع عليه حتى الآن).

❖ وأخيراً، الضغوط التي قد تمارسها الحركات السياسية والأحزاب: وهي تتمثل في الضغوط الشعبية التي قد تمارسها الحركات السياسية والأحزاب، في الدول المتقدمة والنامية، لدفع منظمات الأعمال بنلك الدول تجاه الاهتمام بالقضايا البيئية، من خلال دفعها في اتجاه تحقيق الاستدامة، بالحفاظ على البيئة ومواردها، وليس العكس.

وتأسيساً على ما سبق، فإن الغالبية العظمى من منشآت الأعمال في الدول المتقدمة، كانت ومازالت تمارس عليها ضغوط كبيرة من أطراف عديدة متمثلة في الجهات الرقابية والحكومية والقانونية ومنظمات المجتمع المدني، لدفعها في اتجاه تطبيق المحاسبة البيئية من أجل المحافظة على البيئة ومواردها. وذلك بعكس موقف منشآت الأعمال في الدول النامية، التي ما زال يعتقد الكثير من متخذي القرارات فيها خطأ بأن قضية الحفاظ على البيئة ومواردها يعد أمراً رفاهياً في المرحلة التنموية الحالية للدول النامية، فالاهتمام بالبيئة وقضاياها مازالت لا تعد من أولويات متخذي القرارات في تلك الدول. فعلى سبيل المثال مازال يعتقد متخذي القرارات

في الدول النامية بأن حل مشكلة البطالة أهم من تجنب المشكلات البيئية، ويدعم هذا الاتجاه للأسف الشديد أن معظم حكومات تلك الدول عادة ما تسعى للتخلص من أزماتها الاقتصادية بدون وجود تخطيط أو دراسات مستقبلية، تأخذ في اعتبارها فكر التنمية المستدامة، الذي يتطلب من منظمات الأعمال ضرورة احتساب التأثيرات المستقبلية المتوقعة لعملية للتنمية على المجتمع والبيئة من جراء التلوث (الناتج في الهواء والمياه والتربة) واستنفاد الموارد الطبيعية؛ ويتطلب ذلك ضرورة احتساب التكلفة المجتمعية للتلوث بالإضافة إلى ضرورة احتساب معدلات استنفاد الموارد الطبيعية الغير متجددة (مثل البترول والغاز) المرتبط بالأنشطة الإنتاجية للمنشآت؛ بالإضافة إلى ضرورة احتساب معدلات تدمير ونفاذ الموارد الطبيعية المتجددة (مثل الغابات والثروة السمكية) بما يسمح بتوارثها بين الأجيال.

وتفاعلا مع ما سبق، فإن المنظمة الوطنية لحماية البيئة الأمريكية في نهاية عقد التسعينات (USEPA) قامت بإنشاء وتنفيذ أول برنامج في العالم لتشجيع المنشآت داخل الولايات المتحدة وخارجها على تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، بما يدعم عمليات اتخاذ القرار بتلك المنشآت. ولقد بدأت المنظمة الوطنية لحماية البيئة الأمريكية (EPA) بالترويج لاستخدام وتطبيق المحاسبة الإدارية التقليدية بالتركيز على إبراز أهميتها في تدعيم جهود المنشآت تجاه منع التلوث البيئي المرتبط بأنشطتها المختلفة، ولكنها بعد ذلك طورت جهودها واقترحت أن تقوم المنشآت بتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، لقدرتها على مساعدة المنشآت، على تحقيق مجموعة من الأهداف الأخرى، غير مجال منع التلوث البيئي، مثل إدارة سلسلة التوريد أو الإمداد ونظم الإدارة البيئية في المنشآت. وكان من آخر الجهود التي قامت بها منظمة حماية البيئة الأمريكية، في بداية العقد الحالي (أي في عام ٢٠٠١)، إنشاء وحدة يتبعها مركز متخصص بالمحاسبة الإدارية البيئية (EMARIC) يهدف إلى الربط بين الدراسات والبحوث التي يقوم بها المركز و خدمة كافة أصحاب المصالح المهتمين بتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في داخل الولايات المتحدة وفي كل دول العالم.¹

ولقد حدث تقدم كبير في مجالات تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في الولايات المتحدة وفي العديد من دول العالم منذ تأسيس وإنشاء مركز دراسات ومعلومات المحاسبة الإدارية البيئية في الولايات المتحدة وحتى الآن، وهي فترة قصيرة مازالت لا تتجاوز عقد من الزمان، وهذا يدل على تزايد وعي إدراك منظمات الأعمال بكافة أنواعها (الصناعية وغير الصناعية -الخاصة والحكومية- الصغيرة والكبيرة)، في الدول المتقدمة والنامية، لأهمية وفائدة تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية لدعم عمليات اتخاذ القرار بها. ومؤخرا ظهرت بعض

¹ لمزيد من التفاصيل حول مركز بحوث ومعلومات المحاسبة الإدارية البيئية في الولايات المتحدة يمكن مراجعة الموقع التالي على الإنترنت (www.EMAwebsite.org/about_EMARIC.htm).

المنظمات المهنية المحاسبية (مثل IFAC) وبعض الجهات الحكومية والإقليمية والدولية المهمة بدراسات ومجالات تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، بالإضافة إلى جهود منظمة حماية البيئة الأمريكية البادئة، مثل منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD)، والمفوضية الأوروبية (EC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) وقسم الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (UNSD).²

فالمحاسبة الإدارية البيئية يمكنها أن تكون الأداة التي يمكن أن يتم من خلالها تحقيق التكامل بين الفكر والممارسة الجيدة للمحاسبة الإدارية مع الفكر والممارسة الجيدة للإدارة البيئية، ولتحقيق ذلك فإنها تهتم بداية بالقياس والإفصاح المحاسبي عن التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بالنشاط الاقتصادي لمنظمات الأعمال، بما يمكن من حسن إدارتها بصورة أفضل، بل والتأكيد على ضرورة أخذها في الاعتبار ضمن عمليات اتخاذ القرار التشغيلية والإستراتيجية بمنظمات الأعمال، وذلك بهدف مساعدة تلك المنظمات في تحديد فرص تخفيض التكاليف البيئية، وتجنب التكاليف البيئية المستقبلية الغير لازمة من خلال قرارات استثمارية أفضل، وإدارة التكلفة بما تتضمنه من تكاليف بيئية بطريقة تمكنها من ترشيد العديد من القرارات مثل تسعير المنتجات وتقييم الاستثمارات، والمحصلة النهائية هي حصول المنظمات على فوائد ومزايا عديدة قد تظهر في تحسين الممارسات البيئية لأنشطتها، وتمتع العاملين بتلك المنظمات والمجتمع ببيئة نظيفة مع المحافظة على موارده للأجيال القادمة. ولهذا يتمثل الهدف الرئيسي للمحاسبة الإدارية البيئية في معالجة أوجه القصور في أنظمة المحاسبة الإدارية التقليدية الحالية، من حيث إهمالها لأخذ التكاليف والمنافع البيئية، عند اتخاذ القرارات القصيرة والمتوسطة والطويلة الأجل، فإهمال متخذي القرارات في منظمات الأعمال للبيانات والمعلومات البيئية، من شأنه أن يضلل أو ربما يفشل تلك القرارات، وبالتالي يجعلها لا تحقق الأهداف المرجوة منها لصالح المنشأة أولاً ولصالح المجتمع والبيئة المحيطة ثانياً.

2 نذكر هنا أيضاً أن منظمات أعمال ومنظمات حكومية، في حوالي ٢٥ دولة من العالم المتقدم والنامي، تروج لتطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية، بما يعكس إدراكها للقائدة التي سوف تعود عليها من تطبيقها، وتلك الدول هي (الأرجنتين - ألمانيا - استراليا - النمسا - كندا - كولومبيا - جمهورية التشيك - الدانمرك - مصر - فنلندا - جمهورية البلقان - جواتيمالا - إيطاليا - اليابان - كوريا الجنوبية - هولندا - بيرو - الفلبين - البرتغال - السويد - تنزانيا - المملكة المتحدة - زيمبابوي - الولايات المتحدة - فيتنام). وبالإضافة للجهود الدولية المشار إليها سابقاً، نشأت عدة فرق ومجموعات عمل دولية عبر الشبكة الالكترونية (الانترنت) في جميع أنحاء العالم تهدف إلى تبادل الخبرات وتبادل قصص النجاح والفشل في مجالات تطبيق المحاسبة الإدارية والبيئية، بل وتهدف أيضاً إلى تزويد كل الجهات والمنشآت الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية بكافة المعلومات اللازمة، هذا بالإضافة إلى أنها تعرض في مواقعها الالكترونية على شبكة الانترنت كافة التطورات الحديثة في المناهج المطبقة في المحاسبة الإدارية البيئية، ولمزيد من التفاصيل حول تلك الجهود راجع المواقع الالكترونية التالية على سبيل المثال:

www.eman.eu.net - www.enawebsite.org - www.un.org/esa/sustdev - www.enawebsite.org/network.htm

والأدبيات في مجال المحاسبة الإدارية تبرز أن تتمثل أهم مجالات اهتمامها هي:

١. تحديد وقياس التكاليف والمنافع البيئية السنوية للمنشآت.
٢. تقدير إجمالي تكاليف المنتجات الفرعية أو الثانوية (المصاحبة للمنتجات الأساسية) الغير مقصودة بما في ذلك الملغفات بأنواعها المختلفة.
٣. تتبع وحساب تكاليف تدفق الموارد المستخدمة في العمليات الإنتاجية بالمنشآت
٤. التخصيص والتوزيع الكفء أو السليم لعناصر التكاليف غير المباشرة (بما فيها التكاليف البيئية) على (المنتجات - المراحل - الأوامر - الأنشطة) لتحديد نصيبها العادل من إجمالي التكاليف.
٥. بيان أثر احتساب ومراعاة التكاليف والمنافع البيئية على جدوى القرارات الاستثمارية.
٦. العمل على تدعيم دور المحاسبة المالية من خلال مساعدتها في تطوير المحتوى المعلوماتي لتقاريرها المالية، بما يظهر قيام المنشآت بالمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، التي جوهرها الحفاظ على البيئة ومواردها.
٧. وأخيراً، مساعدة إدارة المنشآت في إعداد التقارير الكمية والمالية، المتضمنة للمعلومات البيئية، بما يجعل لها دور فعال في تقدير قيمة أسهم وسندات المنشآت في أسواق رأس المال، من خلال رصد ومتابعة إقبال أو عدم إقبال المستثمرين على شرائها.

أهداف الدراسة:

انطلاقاً مما سبق، فإن الدراسة الحالية تهدف بصفة رئيسية إلى بيان كيف يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية أن تستخدم كأداة لمساعدة منظمات الأعمال في الدول المتقدمة والنامية، على اختلاف أحجامها وأنشطتها الاقتصادية ونمط ملكيتها، في القياس والإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بأنشطتها الاقتصادية، وبما يمكن أن يساعد تلك المنشآت على تحقيق التنمية المستدامة من خلال الحفاظ على البيئة ومواردها. فالدراسة الحالية في سعيها لتحقيق هذا الهدف سوف تقوم بتحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١. مساعدة منظمات الأعمال في تحقيق مفهوم الاستدامة والحفاظ على البيئة ومواردها، من خلال مساعدتها على: معرفة أوجه القصور في ممارسات المحاسبة الإدارية الحالية بها تجاه الاهتمام بالبيئة وقضاياها؛ فهم ومعرفة ماهية المحاسبة الإدارية البيئية؛ بيان أهمية وفائدة تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية لمتخذي القرارات الداخلية والخارجية؛ وأخيراً بيان علاقة أنظمة

المحاسبة الإدارية البيئية بباقي الأنظمة المحاسبية الأخرى المطبقة في المستوى الوحدوي أو المستوى القطاعي أو حتى المستوى القومي، فكل ما سبق من شأنه أن يمثل أساسا لمساعدة منظمات الأعمال في تحقيق التنمية المستدامة.

٢. عرض ومناقشة الإطار المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية، من قبل المنظمات المهنية المحاسبية والمنظمات الدولية والإقليمية، بهدف بيان أهمية تطور أهداف المحاسبة الإدارية البيئية، في ضوء تطور اهتمام متخذي القرارات في المستويات الإدارية المختلفة في منظمات الأعمال بالأداء البيئي لتلك للمنظمات، وفي ضوء زيادة الإحساس بالوعي البيئي لدى الأفراد و المجتمعات والحكومات.

٣. بيان كيف يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية، بما تقترحه من أدوات وأساليب للقياس، أن تساعد منظمات الأعمال، في قياس التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بأدائها ونشاطها الاقتصادي والبيئي.

٤. بيان أيضا كيف يمكن لمنظمات الأعمال الإفصاح عن نتائج قياسها للتكاليف والمنافع البيئية في تقارير مصفوفية تتيح كافة البيانات والمعلومات الكمية والمالية لمتخذي القرارات الداخلية والخارجية، المهتمين بالأداء الاقتصادي والبيئي لتلك المنظمات، وذلك من شأنه أن يساعد على تضيق الفجوة بين المصالح الاقتصادية للمنظمة والمصالح البيئية للمجتمع والدولة ككل.

أهمية الدراسة:

يمكن أن تتضح أهمية الدراسة الحالية مما يلي:

١. إظهارها للتفاعل والمشاركة في الحوار والجدل الدائر، من قبل المنظمات المهنية المحاسبية والمنظمات الدولية والإقليمية، حول المقترحات والتطورات المحاسبية الحديثة، التي قد يكون من أهمها ضرورة تعديل النظرية المحاسبية وممارستها الحالية، لتعكس الاهتمام بالوعي المتزايد من قبل منظمات الأعمال والحكومات والأفراد تجاه الاهتمام بالبيئة ومواردها وقضاياها.

٢. يمكن للدراسة الحالية أن تساهم في تأصيل فرع محاسبي جديد، ألا وهو المحاسبة الإدارية البيئية، وهو تخصص لم يتجاوز عمره لآن عقد من الزمان في الدول المتقدمة والنامية، من خلال طرح ومناقشة تعريفاته وأهدافه وأدواته وأساليبه، وكذا بيان فائدته لمتخذي القرارات من داخل وخارج ومنظمات الأعمال.

٣. قلة وندرة الأبحاث والدراسات المحاسبية النظرية والتطبيقية التي تناولت دور وأهمية المحاسبة الإدارية البيئية، في الدول المتقدمة والنامية على السواء، في ترشيد ونصح العديد من القرارات في منظمات الأعمال من خلال بيان فائدة تطبيقها للمنشآت أولاً وللمجتمع والبيئة المحيطة ثانياً.
٤. تبرز الدراسة الحالية كيفية استخدام طرق وأساليب القياس في المحاسب الإدارية البيئية، في مساعدة منظمات الأعمال بالدول المتقدمة والنامية، في تحقيق التنمية المستدامة التي تهدف إلى الحفاظ على البيئة ومواردها، وبما يؤكد على ضرورة توارثها بين الأجيال^٣.
٥. يمكن للدراسة الحالية أن تساهم أيضاً ببيان كيف يمكن لمنظمات الأعمال، بالدول المتقدمة والنامية، توظيف واستخدام المحاسبة الإدارية البيئية كأداة لترشيد العديد من القرارات، وذلك من خلال قيامها بالقياس والإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية، التي يتوقع أن تمكنها من تحقيق سياسة الإنتاج النظيف والمسالم للبيئة، وبالتالي المساهمة في تحقيق فكر ومنهج التنمية المستدامة.

١٣ فالمعنى الاجرائى والتنفيذى للاستدامة في الدراسة الحالية يقصد به: تواصل قدرة منظمات الأعمال، وخاصة الإنتاجية منها، على الممارسات المربحة من نشاطها الاقتصادي إلى مالا نهائية، دون ظهور مشكلات أو انتكاسات بيئية قد تظهر فجأة لإنهائها.

خطة الدراسة:

ولتحقيق أهداف الدراسة السابقة تم تقسيم الدراسة كما يلي:

المبحث الأول: الإطار العام للمحاسبة الإدارية البيئية بمنظمات الأعمال..... ١١

١/١ العلاقة بين المحاسبة الإدارية والمحاسبة الإدارية البيئية..... ١١

٢/١ ماهية المحاسبة الإدارية البيئية..... ١٧

٣/١ المحاسبة الإدارية البيئية وخدمة متخذي القرارات..... ٢١

٤/١ فوائد تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية لمنظمات الأعمال..... ٢٢

٥/١ أهم الصعوبات والتحديات التي يمكن أن تواجه تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية..... ٢٧

٦/١ المحاسبة الإدارية البيئية وعلاقتها بالأنظمة المحاسبية الأخرى ٣٣

٧/١ مكونات وأسس الإطار المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية بمنظمات الأعمال..... ٣٥

المبحث الثاني: أساليب المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في قياس التكاليف والمنافع البيئية

لمنظمات الأعمال..... ٤٤

١/٢ المحاسبة الإدارية البيئية وإنتاجها للمعلومات المالية والكمية..... ٤٤

٢/٢ المحاسبة الإدارية البيئية وأهمية قياسها للتكاليف والمنافع البيئية بمنظمات الأعمال... ٤٧

٣/٢ المحاسبة الإدارية البيئية وتصنيفها للتكاليف والمنافع البيئية بمنظمات الأعمال كمتطلب

للقياس ٥٢

٤/٢ أدوات وأساليب المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في قياس للتكاليف والمنافع البيئية

لمنظمات الأعمال..... ٥٦

المبحث الثالث: المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في الإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية

لمنظمات الأعمال..... ٧٤

١/٣ التقرير والإفصاح المصفوفى عن التكاليف والمنافع البيئية لمنظمات الأعمال حسب المصدر

المسبب لها ٧٤

٢/٣ التقرير والإفصاح المصفوفى عن التكاليف والمنافع البيئية كأساس للمفاضلة بين المشروعات

و البدائل الاستثمارية..... ٧٩

المبحث الرابع: ملاحظات ختامية ونتائج وتوصيات الدراسة..... ٨١

جداول وأشكال الدراسة

أولا جداول الدراسة:

- جدول رقم (١): ملخص لأهم الدراسات السابقة لأوجه قصور المحاسبة الإدارية تجاه المشكلات والقضايا
البيئية..... ١٥
- جدول رقم (٢): التعريفات المحاسبة الإدارية البيئية..... ١٧
- جدول رقم (٣): الإطار التطبيقي المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية..... ٤٠
- جدول رقم (٤): تصنيفات وتقسيمات التكاليف والمنافع البيئية في المحاسبة الإدارية البيئية كمتطلب
للقياس..... ٥٣
- جدول رقم (٥): أدوات وأساليب المحاسبة الإدارية البيئية المتاحة لدعم وترشيد القرارات
الإدارية..... ٥٧
- جدول رقم (٦): الإطار المعلوماتي العام لمحتوي نموذج المدخلات - المخرجات البيئي..... ٦٠
- جدول رقم (٧): الإفصاح المصنوف عن التكاليف والمنافع البيئية حسب المجال البيئي..... ٧٨
- جدول رقم (٨): الإفصاح المصنوف عن التكاليف والمنافع البيئية كمعيار للمفاضلة بين المشروعات
والبدائل الاستثمارية..... ٨٠

ثانياً: أشكال الدراسة:

- شكل رقم (١): الإطار العام للمحاسبة البيئية في منظمات الأعمال..... ٣٦
- شكل رقم (٢): المحاسبة الإدارية البيئية وإنتاجها للمعلومات المقاسة كميًا أولاً وماليًا ثانياً..... ٤٥
- شكل رقم (٣): نموذج المدخلات- المخرجات من منظور بيئي (نموذج توازن الموارد)..... ٥٩
- شكل رقم (٤): نموذج تخصيص وتوزيع التكاليف البيئية حسب الأنشطة (ABC)..... ٦٥
- شكل رقم (٥): الإطار العام لنموذج محاسبة الموارد بالمنشآت..... ٦٨
- شكل رقم (٦): نموذج دورة حياة المنتج (مراعى فيها البعد البيئي)..... ٧١

المبحث الأول: الاطار العام للمحاسبة الإدارية البيئية

بمنظمات الاعمال

يهدف هذا المبحث من الدراسة إلى بيان كيف يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية مساعدة منظمات الأعمال في تحقيق مفهوم الاستدامة والحفاظ على البيئة ومواردها، من خلال مساعدتها على: معرفة أوجه القصور في ممارسات المحاسبة الإدارية الحالية تجاه الاهتمام بالبيئة وقضاياها؛ فهم ومعرفة ماهية المحاسبة الإدارية البيئية، وبيان أهمية تطبيقها لمتخذي القرارات الداخلية والخارجية؛ بيان أهم الفوائد والمنافع التي يمكن أن تعود على منظمات الأعمال من تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية؛ وأخيراً بيان علاقة أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية بباقي الأنظمة المحاسبية الأخرى المطبقة في المستوى الوحدوي أو القطاعي أو القومي، فكل ما سبق من شأنه أن يمثل أساساً لتحقيق التنمية المستدامة.

1/ العلاقة بين المحاسبة الإدارية والمحاسبة الإدارية البيئية

أصبحت القضايا البيئية، معياراً عنها بالنكاليف والمنافع، تعد من الأمور الهامة للأشخاص والحكومات والمنظمات في معظم أقطار العالم، وتزامناً مع تلك الأهمية، نشأ اعتقاد موازى بأن الأنظمة المحاسبية وممارساتها الحالية، في كافة الوحدات الاقتصادية، أصبحت لا توفر المعلومات والبيانات المناسبة واللازمة لقرارات القادة والمسؤولين والإدارة، التي تهدف إلى الحفاظ على البيئة وحسن إدارة مواردها بما يسمح بتوارثها بين الأجيال. وانطلاقاً مما سبق، فقد ظهر تخصص أو مجال المحاسبة الإدارية البيئية Environmental Management Accounting (EMA)، الذي بدأ يتزايد الاهتمام به والترويج له منذ بداية التسعينات من قبل المعهد الدولي للمحاسبين (IFAC) ووكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA)، وكذلك من قبل قسم التنمية المستدامة بالأمم المتحدة (UNSD) التي صدر عنها: دليلاً استرشادياً تطبيقياً للمنشآت الراغبة في تطبيق نظام المحاسبة الإدارية البيئية على أنشطتها وعملياتها الإنتاجية. فالمحاسبة الإدارية البيئية ليست نظاماً داعماً لاتخاذ القرارات و فقط، وإنما هي نظام يساهم بدرجة كبيرة في حسن إدارة البيئة والحفاظ على مواردها، فالمنشآت التي تعتبر المحاسبة الإدارية البيئية أحد مكونات أنظمتها الإدارية تستطيع بدرجة كبيرة القياس والتقرير والإفصاح عن أدائها بدرجة كبيرة من الدقة والموضوعية.

ويهدف تطبيق المحاسبة الإدارية التقليدية، الممارسة حالياً في منشآت الأعمال، إلى إنتاج وتوفير المعلومات المانية والكمية (مثل تكلفة العمل، وكمية المواد المستخدمة في الإنتاج... الخ)، فنلك النوعية من المعلومات أصبحت تعد من أهم أدوات متخذي القرارات في كافة المستويات، وعلى رأسها الإدارة، لتمكينها من أداء وظائفها المتمثلة في التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات، التي تمكنها من حسن استخدام للموارد ورسم السياسات والاستراتيجيات طويلة الأجل للمنشآت، وبما يحمي ويدعم ويزيد قيمة ما تقوم به المنشآت لكل الأطراف الداخلية والخارجية المهتمة بأدائها؛ أيضاً تهتم المحاسبة الإدارية التقليدية بعمليات جمع وتحليل البيانات من خلال توظيفها واستخدامها لمجموعة من الأساليب والطرق المنهجية (كما هو الحال في قرارات جدوى وتقييم الاستثمارات) التي تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات الإستراتيجية.

ولقد تطورت ادوار ووظائف وأهداف المحاسبة الإدارية منذ نشأتها وحتى الآن، ويمكن تلخيص هذا التطور في أربعة مراحل أساسية هي: راجع (IFAC, 1998).

- **المرحلة الأولى** (ما قبل عام ١٩٥٠): في تلك المرحلة تمثل هدف وتركيز المحاسبة الإدارية على تحديد وقياس التكلفة للعمليات الإنتاجية، بالإضافة إلى تدعيم وظيفة الرقابة المالية بتلك المنشآت.
- **المرحلة الثانية** (١٩٥٠ - ١٩٦٥): في تلك المرحلة تطور هدف المحاسبة لإدارية إلى حرص المنشآت على توفير البيانات والمعلومات اللازمة لإدارة المنشآت، بما يدعم دورها للقيام بوظائفها، وعلى رأسها وظيفتي للتخطيط والرقابة.
- **المرحلة الثالثة** (١٩٦٥ - ١٩٨٥): أيضاً في تلك المرحلة تطورت أهداف المحاسبة الإدارية لتشمل ضرورة حرص المنشآت على تحقيق هدف تقليل الموارد التالفة (من أجل تخفيض التكلفة) المستخدمة في العمليات الإنتاجية.
- **المرحلة الرابعة** (١٩٨٥ - ١٩٩٥): بينما تمثل الهدف الرئيسي للمحاسبة الإدارية في تلك المرحلة في تدعيم دور إدارة المنشآت على توليد وخلق القيمة من خلال الاستخدام الفعال والكفء للموارد والمعلومات المتاحة.

فالمراحل الأربعة السابقة تبرز درجات التحول الهام في مجال اهتمام وأداء المحاسبة الإدارية التقليدية منذ نشأتها وحتى الآن، فقد تحول اهتمامها من مجرد توفير المعلومات، إلى السعي نحو تخفيض تكلفة التالف (من خلال تقليل المواد المفقودة في العمليات الإنتاجية)، ثم تطور الهدف بعد ذلك إلى هدف خلق القيمة (من خلال الاستخدام الكفء والفعال للموارد وللمعلومات). بمعنى آخر، يمكن القول بأن المحاسبة الإدارية قد تحول هدفها، من مجرد التركيز

على الموارد (المعبر عنها مالياً وكمياً) وتوفير المعلومات، إلى خلق واستخدام الموارد، من خلال تطبيق أنظمة ومراحل لتشغيل وتدريب الأفراد العاملين بالمنشآت، بل ودعم القدرة الإبداعية والإبتكارية والمرونة الثقافية لديهم، وأخيراً العمل على جذب المستهلكين المؤيدين لمنتجات المنشآت وسياساتها. فكل المنشآت والمنظمات التي تطور فيها تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية، بمراحلها الأربعة السابقة، تطور فيها بالضرورة أداء المحاسبة الإدارية التقليدية، فتحول من مجرد توفيرها للمعلومات والبيانات إلى أدوار أكثر أهمية وخطورة، تمثلت في مساهمتها في وضع ورسم السياسات الإستراتيجية والتخطيطية لتشغيل تلك المنشآت.

هذا ويمكن الربط بين هدف تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في المنشآت وبين مراحل تطور المحاسبة الإدارية التقليدية كما يلي: (أ) وجود علاقة واضحة بين هدف المحاسبة الإدارية البيئية وهدف المحاسبة الإدارية التقليدية في المنشآت والمنظمات التي تركز على تحقيق أهداف المرحلة الثالثة والرابعة من مراحل تطور المحاسبة الإدارية، وهو التركيز على إنتاجية الموارد من خلال التركيز على تدفقات الموارد الطبيعية المستخدمة في الإنتاج مثل الطاقة والمياه والموارد الأخرى. هذا وقد تبرز أيضاً نفس العلاقة المتوازنة بين أهداف المحاسبة الإدارية التقليدية والمحاسبة الإدارية البيئية، من خلال قيام المنشآت باحتساب تكاليف عدم الاستخدام الكفء للموارد في العمليات الإنتاجية المرتبطة بأنشطتها، معبراً عنها في شكل انبعاثات أو ملوثات ناتجة عن العمليات الإنتاجية؛ (ب) وضوح أهمية تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في معظم المنشآت التي مازالت تركز في تطبيقها للمحاسبة الإدارية التقليدية بأدواتها وأساليبها، التي تمثلها أهداف المرحلة الأولى والثانية من تطورها (وهما قياس وتحديد التكلفة والرقابة المالية وتوفير المعلومات اللازمة للتخطيط والرقابة)؛ (ج) وأخيراً، يمكن القول بأن معلومات وتطبيقات أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية، بالرغم من إنها مازالت قيد التطوير، إلا أنها تسير في نفس مسار واتجاه تطور المحاسبة الإدارية التقليدية.

لهذا فمن حيث المبدأ يمكننا القول بأن نظام المحاسبة الإدارية البيئية يعد جزءاً مكملاً ومتداخلاً مع أنظمة المحاسبة الإدارية التقليدية، وليست نظاماً موازياً له، فالمحاسبة الإدارية البيئية قد تبدأ من مجرد تطبيق أنظمة محاسبية نمطية، إلى تطبيق أنظمة محاسبية بيئية متكاملة، تربط بين أنظمة المعلومات الكمية والمالية التقليدية. وبغض النظر عن الشكل التطبيقي لأنظمة المحاسبة الإدارية التقليدية والبيئية، فكلاهما يتشارك في تحقيق نفس الأهداف، ولكن من المتوقع أن تقوم المحاسبة الإدارية البيئية بقيادة المحاسبة الإدارية التقليدية، نحو معالجة أوجه القصور الموجودة بها حالياً، تجاه إهمالها للقضايا البيئية والاجتماعية، من خلال قيامها بتدعيم دور المنشآت باتجاه حسن استخدام الموارد، بالإضافة إلى قيامها باحتساب الوفورات (التكاليف الخارجية) المصاحبة للأنشطة الإنتاجية للمنشآت. وأخيراً، يعرض ويلخص الجدول رقم (١) التالي أهم الدراسات الميدانية والنظرية السابقة التي تناولت

أوجه القصور التي تعاني منها المحاسبة الإدارية التقليدية عند تعاملها مع القضايا البيئية، ويعرض أيضا نفس الجدول أهم النتائج والمقترحات التي قدمتها تلك الدراسات لتطوير مفاهيم وطرق وأساليب القياس والإفصاح المحاسبية الإدارية الحالية لتتواءم مع المشكلات البيئية⁴.

4 وتجدر الإشارة هنا، أن الدراسة الحالية سوف تخصص مجتداً مستقلاً لاحقاً تعرض وتتناول فيه بالتفصيل كيفية تطوير أساليب وأدوات المحاسبة الإدارية التقليدية الحالية لتنتج البيانات والمعلومات التي تتناسب واحتياجات متخذي القرارات في كافة المستويات في منظمات الأعمال.

جدول رقم (1): ملخص لأهم الدراسات السابقة لأوجه قصور المحاسبة الإدارية تجاه المشكلات والقضايا البيئية

أوجه انتقاد المحاسبة الإدارية (الحالية)	آلية تطوير المفاهيم الحالية لتفادي الانتقادات	ملخص لمنهجية الدراسات التطبيقية في التعامل مع الانتقاد
1. التكاليف البيئية ليست كبيرة: بمعنى أنها ليست ذات قيمة معنوية عالية (وذلك فهي قد لا تستحق الاهتمام بها)	يمكن تصنيف التكاليف البيئية إلى مجموعات رئيسية (راجع تصنيف (UNSD, 2003)، ثم القيام بفصل وتحديد التكاليف البيئية، ثم تحديد التكاليف البيئية كبيرة القيمة منها لحسن إدارتها (راجع: Ditz et al., 1995).	قامت معظم الدراسات التطبيقية بالتركيز على تحديد التكاليف البيئية المباشرة، ولم تركز على التكاليف البيئية المدمجة مع التكاليف غير المباشرة (راجع: Graff et al., 1998).
2. التكاليف البيئية غير مباشرة (يتم دمجها وجمعها مع التكاليف الإضافية للمنشآت ويتم أيضاً تخصيصها وتوزيعها بنفس أسس توزيعها).	يتم تحديد وقياس التكاليف البيئية غير المباشرة وفصلها، ثم مراجعة تخصيصها على أساس الأنشطة المتسببة فيه، مثلاً بتطبيق نموذج (ABC) المتعارف عليه في المحاسبة الإدارية التقليدية، مما يقلل من الخطأ الحالي، المتمثل في دعم الأنشطة والمنتجات الملوثة للبيئة على حساب المنتجات والأنشطة الصديقة للبيئة (راجع: EPA, 1995a).	معظم الدراسات التطبيقية ركزت على معالجة تلك النقطة لأهميتها. (راجع: Bennett and James, 1998).
3. تقييم الأداء في المنشآت عادة ما يتم باستخدام مؤشرات أو مقاييس نقدية فقط، في حين أن الأداء البيئي للمنشآت قد يصعب قياسه نقدياً وإنما يمكن قياسه كمياً (مثل مؤشرات تزايد دخل القسم أو مؤشر مساهمة المنتج في دخل المنشأة، أو معدلات تحقيق التكاليف).	يمكن توظيف واستخدام نموذج أو بطاقة الأداء التوازن (Balanced Score Card) في قياس الأداء للمنشآت، فهي تتميز باستخدامها مجموعة من المقاييس والمؤشرات النقدية والكمية معاً (راجع: ICAA; 2002, 2003).	- لم تأخذ قضية تقييم الأداء البيئي الاهتمام الكافي من خلال توظيفها واستخدامها بيانات المحاسبة الإدارية البيئية. - قامت بعض الدراسات بتطبيق نموذج محاسبة الموارد، أو تطبيق نموذج تدفق المواد (راجع: Bennett and James; 1997).
4. تقييم الاستثمارات (يتم التقييم دون الأخذ في الاعتبار التكاليف والمنافع آتية للبدائل الاستثمارية محل المقاضلة)	تطوير منهجية التدفقات النقدية ومعدلات الخصم المستخدمة في تقييم المشروعات من خلال الأخذ في الاعتبار التكاليف والإيرادات البيئية للاستثمارات والبدائل محل المقاضلة.	تقريباً كل الدراسات للمشروعات استخدمت مؤشر ومقياس صافي القيمة الحالية (NPV) (راجع: Graff et al., 1998).
5. التركيز على التدفقات للمواد أكثر من المخزون، أي التركيز على الأثر البيئي النقدي وليس الأثر البيئي طويل الأجل (المخزون البيئي)، أو التركيز على تقليل التكاليف البيئية بدلاً	- يمكن استخدام الحسابات التي تتيح استخدام التدفقات مع المخزون. - يمكن تقدير الالتزامات نقداً من أجل تحسين القرارات الإدارية (بصفة خاصة القرارات الاستثمارية)	- الأصول البيئية تم تجاهلها (مثل محدودية الموارد الطبيعية) - الالتزامات البيئية للمنشآت لم يتم التعامل معها بصفة منفصلة، وإنما تم التعامل معها من خلال المخصصات التي عادة ما يتم تكوينها في

<p>المحاسبة المالية لمواجهة الأخطار المحتملة. -التقارير البيئية للأداء لم يتم إعداده ونشرها أيضاً من قبل المنشآت للمستفيدين من داخل وخارج تلك المنشآت.</p>	<p>(UNSD, 2001; EPA, 1995b)</p>	<p>من التركيز على تحسين الربحية).</p>
<p>- تم استخدام سلسلة القيمة في العديد من دراسات الحالة - تم استخدام سياسة الإنتاج المتكامل في منظمات الأعمال الأوروبية - تم تطبيق إدارة سلسلة الإمداد في الصناعات الإلكترونية في الدول الأوروبية (راجع: Sylph, 2005).</p>	<p>- تطبيق تحليل سلسلة القيمة - تطبيق تحليل دورة الحياة الشاملة - تطبيق سياسة الإنتاج المتكامل - إدارة سلسلة التوريد والإمداد (راجع: Mathew and Lockhart, 2001).</p>	<p>٦. التركيز بشدة على العمليات الإنتاجية وعدم التركيز على باقي أجزاء سلسلة القيمة (بما فيها الأنشطة ذات الآثار البيئية)</p>
<p>لم تتعرض أي من الدراسات التطبيقية، في مجال المحاسبة الإدارية البيئية، لضرورة تطوير أو استحداث المبادئ والمعايير المحاسبية الحالية في المنشآت لتتضمن البيئة وقضاياها.</p>	<p>تحديد الصعوبات والأخطار في اتخاذ القرارات التي يمكن أن تنتج عن تطبيق المحاسبة الإدارية التقليدية بالمنشآت، بسبب إتباعها للقواعد والمبادئ المحاسبية المالية الخارجية التي مازالت تتجاهل البيئة وقضاياها (راجع: Kaplan, 1984, 1996 ; Laine, 2005).</p>	<p>٧. المحاسبة لخدمة الأطراف الخارجية بدرجة كبيرة، فعادة ما تهتم المنشآت بتطبيق القواعد والمبادئ المحاسبية المهنية لخدمة الأطراف الخارجية (وهي بذلك تتجاهل الآثار البيئية للأنشطة الداخلية بالمنشآت)</p>
<p>لم تأخذ تلك القضية أيضاً بعين الاعتبار أيضاً في الدراسات التطبيقية للمحاسبة الإدارية البيئية.</p>	<p>- توجد واقعية محدودة ووعي ضعيف بيئي واجتماعي ضعيف جداً، لدى الإدارات الحالية في المنشآت، تجاه الاهتمام بالبيئة وقضاياها أثناء التخطيط والتطبيق والرقابة واتخاذ القرارات (راجع: Otely, 2001).</p>	<p>٨. البعد عن الواقعية: بمعنى ضعف درجة الوعي بالاهتمام بالقضايا البيئية لدى إدارة المنشآت.</p>
<p>- معظم الدراسات التطبيقية تجاهلت التكاليف البيئية وركزت على التكاليف الفعلية التي تحدث داخل المنشآت. - مناهج قياس التكاليف الخارجية (مثل تكلفة السفر - القيمة الضمنية، ... الخ) غالباً تواجهها صعوبات في تطبيقها إلا أنها تقديرها أفضل من لا شيء يقدر على الإطلاق (راجع: Graff, et al., 1998).</p>	<p>- تطبيق محاسبة التكاليف الشاملة التي تأخذ في الاعتبار التكاليف البيئية الداخلية والخارجية للمنشآت. - يوجد نوع من الخلط في استخدام السياسات والقواعد القانونية، بما يجعل الاهتمام بالقضايا البيئية، إما أن يتم التزاماً بالقوانين أو تطوعياً بمبادرات ذاتية من المنشآت (راجع: Howes, 2002).</p>	<p>٩. إغفال المحاسبة عن (الوفورات الخارجية)، فهي لم تحظى بالاهتمام الكافي (لأنها لا تهم ملاك وإدارة المنشآت بشكل مباشر)</p>

٢/١ ماهية المحاسبة الإدارية البيئية

في ضوء العرض السابق لأوجه قصور المحاسبة الإدارية التقليدية، وظهور الحاجة لتطويرها أو استحداث تخصص محاسبي جديد، بذلت العديد من الجهود في السنوات القليلة الماضية من أجل وضع تعريف وإطار شامل لتخصص المحاسبة الإدارية البيئية ليفي باحتياجات الأطراف الداخلية (الإدارة - العاملين) من البيانات والمعلومات البيئية بصفة رئيسية، بالإضافة إلى الوفاء باحتياجات الأطراف الخارجية (مثل الجهات الرقابية والحكومات) من المعلومات البيئية، كما فعلت المحاسبة البيئية. ولهذا تزايدت وتعددت المحاولات لوضع تعريف شامل للمحاسبة الإدارية البيئية، كما يوضح ذلك جدول رقم (٢) التالي. ولقد ركزت معظم التعريفات المقترحة للمحاسبة الإدارية البيئية على ضرورة استخدامها للمدخل النقدي بجانب المدخل الكمي لقياس الآثار البيئية للمنشآت. أيضا قامت معظم التعريفات للمحاسبة الإدارية البيئية بالتركيز على ضرورة مراعاة المدخل البراجماتي (التقليدي) للمحاسبة البيئية، من خلال تأكيدها على ضرورة تحديد هدف محدد تسعى المحاسبة الإدارية البيئية لتحقيقه، ألا وهو توليد وإنتاج المعلومات لمتخذي القرارات الداخلية (المديرين) في كافة المستويات الإدارية داخل المنشأة وعبر المنشآت المختلفة^٥.

جدول رقم (٢): التعريفات المختلفة للمحاسبة الإدارية البيئية

م	المصدر (الدراسة)	التعريف
1 -	Graff et al., 1998 (Tellus Institute)	<u>المحاسبة الإدارية البيئية هي:</u> "الأسلوب أو الأداة أو الطريقة المحاسبية التي يمكن لأصحاب الأعمال استخدامها لحساب التكاليف البيئية لمنشآتهم".
2 -	International Federation of Accountants (IFAC, 1998)	<u>المحاسبة الإدارية البيئية هي:</u> "الأداة التي تمكن من حسن إدارة الأداء البيئي والاقتصادي للمنشآت من خلال تطوير تطبيق الأنظمة المحاسبية الحالية بالمنشآت، وخاصة تلك الأنظمة التي لها علاقة بالبيئة وقضاياها". وهذا التطوير قد يتضمن ضرورة تطوير مخرجات الأنظمة المحاسبية التقليدية الحالية بالمنشآت: مثل تطوير محتويات التقارير المحاسبية التقليدية لتشمل معلومات وبيانات الأداء الاقتصادي والبيئي في تلك المنشآت؛ ومثل الاهتمام بتطبيق مدخل

⁵ فالمدخل البراجماتي هنا قد يعني وجود نوع من التعارض والتداخل بين أهداف ومنافع إدارة المنشآت وبين أهداف ومنافع كافة أصحاب المصالح المختلفة المهتمين بالأداء البيئي لتلك المنشآت. هذا وقد يعنى المدخل البراجماتي أيضاً، ضرورة الأخذ في الاعتبار الاحتياجات الفعلية للمعلومات البيئية عند اتخاذ القرارات القصيرة والطويلة الأجل في المنشآت، وكذلك ضرورة مراعاة المرونة عند إعداد التقارير البيئية للمنشآت بما يتناسب والمعلومات المطلوبة منها، بالإضافة إلى ضرورة معرفة المعائد التخفيف والتقليل للآثار والمخاطر البيئية المرتبطة بأنشطة المنشآت عند أخذها بالتطورات الحديثة في مجال اتخاذ القرار.

<p>التكلفة الشاملة (FCA)؛ وأخيراً حدث المنشآت على تطبيق التخطيط الاستراتيجي للإدارات البيئية بها.</p>		
<p><u>المحاسبة الإدارية البيئية هي:</u> الآلية أو الأداة التي يمكن للمنشآت استخدامها في تعيين وتحديد وقياس وفصل كل عناصر التكاليف البيئية المرتبطة بعمليات الإنتاج، وفي تحديد وتعيين كل المنافع التي يمكن أن تعود على المنشآت نتيجة تطبيقها لبرامج وإجراءات تهدف إلى منع التلوث وتطبيق ما يعرف بالعمليات الإنتاجية النظيفة، وأخيراً ضرورة قيام تلك المنشآت بدمج كافة معومات التكاليف والمنافع البيئية السابقة في مراحل وخطوات اتخاذ القرارات القصيرة والطويلة الأجل الخاصة بتلك المنشآت.</p>	<p>United Nation Division of Sustainable Development (UNSD, 2003)</p>	<p>- 3</p>
<p><u>المحاسبة الإدارية البيئية معناها الضيق هي:</u> "المحاسبة بيئياً عن النواحي وعن المجالات الممكن قياسها مالياً، وبما يساعد ويمكن المديرين في المنشآت في تحسين كافة عمليات اتخاذ القرار، بل وجعلهم (أي المديرين) محل للمحاسبة والمساءلة، من قبل كافة أصحاب المصالح المهتمة بالأداء البيئي لتلك المنشآت، عن نتائج تنفيذ تلك القرارات".</p>	<p>Schaltegger and Burritt (2000)</p>	<p>- 4</p>
<p><u>المحاسبة الإدارية البيئية هي:</u> "النظام المسئول عن عملية توليد وإنتاج وتحليل واستخدام المعلومات الكمية والمالية من أجل الوصول بالأداء البيئي والاقتصادي للمنشآت إلى الصورة المثلى، أو ما يعرف بالمنشآت المستدامة".</p>	<p>- Bennett and James, 1998 - Forest and Wilmshurst, 2000</p>	<p>- 5</p>
<p><u>المحاسبة الإدارية البيئية هي:</u> "الأداة التي تمكن من تجميع وتحليل واستخدام معلومات التكاليف البيئية، بما يدعم فعالية النظم الإدارية البيئية بالمنشآت (EMS)، وبما يحسن جودة ومستويات الإفصاح البيئي لكافة أصحاب المصالح المهتمين بأداء المنشأة".</p>	<p>Deegan, 2003</p>	<p>- 6</p>
<p><u>المحاسبة الإدارية البيئية هي:</u> "المدخل المتكامل الذي يمكن أن يساعد المنشآت في عمليات إعداد وانتقال البيانات والمعلومات من أنظمة المحاسبة المالية ومحاسبة التكاليف ونموذج المدخلات/المخرجات، بما يساعد ويمكن تلك المنشآت على حسن استخدامها في توظيف استخدام الموارد بكفاءة وفعالية، واستخدامها في تقليل الآثار والمخاطر البيئية، وكذلك استخدامها في تخفيض نفقات الحماية من التلوث، المرتبطة بممارسة المنشآت لأنشطتها وعملياتها الإنتاجية؛ هذا وتبرز دراسات الحالة في مجال المحاسبة الإدارية البيئية، أنها طبقت من قبل شركات حكومية وأخرى خاصة، ولكنها إلى الآن لم تطبق من قبل قطاعات اقتصادية أو دول. مع الأخذ في الاعتبار أن المحاسبة الإدارية البيئية لها مكونات كمية وأخرى مالية.</p>	<p>Jash, 2003</p>	<p>- 7</p>

و يمكننا استنتاج مجموعة من النتائج والحقائق من التعريفات المختلفة للمحاسبة الإدارية البيئية، والتي يمكنها أن تساعد كافة المنشآت الراغبة في تطبيقها، من أهمها ما يلي:

١. يعد تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية تطويرا في الأنظمة المحاسبية الحالية بالمنشآت، بتطويرها أداء وأهداف تلك الأنظمة، من خلال قيامها باستخدام مدخل التكلفة الشاملة أو من خلال تطويرها محتويات مخرجات التقارير المحاسبية التقليدية، لتشمل بيانات ومعلومات عن أداء كافة أنشطة المنشآت التي لها علاقة باستخدام البيئة ومواردها.
٢. تقدم المحاسبة الإدارية البيئية مجموعة من الأساليب والأدوات الحديثة، يمكن للمنشآت استخدامها في تتبع تدفقات المواد في العمليات الإنتاجية وفي قياس وفصل التكاليف البيئية عن التكاليف الإضافية للمنشآت، مثل نموذج المدخلات-المخرجات ونموذج التكاليف الكلية ونموذج تكاليف دورة حياة المنتجات .
٣. تبرز التعريفات السابقة وجود مفهومين مرتبطين بتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في المنشآت هما: المفهوم الموسع للمحاسبة الإدارية البيئية الذي يهدف إلى إنتاج معلومات كمية ومالية عن الأداء البيئي للمنشآت؛ والمفهوم الضيق للمحاسبة الإدارية البيئية الذي يهدف إلى إنتاج بيانات ومعلومات مالية فقط عن الأداء البيئي للمنشآت.
٤. يهدف تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في منشآت الأعمال ليس فقط في مساعدتها في قياس التكاليف البيئية المرتبطة بعملياتها الإنتاجية وأنشطتها، وإنما يهدف تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية أيضا في تلك المنشآت إلى مساعدتها في قياس وتحديد كافة المنافع البيئية المرتبطة بعملياتها الإنتاجية وأنشطتها، وبيان كيفية الإفصاح عنهما في التقارير المحاسبية.
٥. يمكن لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في المنشآت أن يوفر أساسا هاما لتطبيق محاسبة المسؤولية عن الأداء البيئي للمنشآت، على مستوى الأقسام أو المنتجات أو لمراحل أو العمليات الإنتاجية.
٦. المحاسبة الإدارية البيئية، بما توفره من بيانات ومعلومات، تعد من أهم الأدوات الداعمة لتطبيق الأنظمة الإدارية البيئية بالمنشآت (EMS)، بل والداعمة أيضا لتطوير وتحسين مستوى الإفصاح البيئي بالتقارير الحالية بالمنشآت.
٧. كل التعريفات السابقة للمحاسبة الإدارية البيئية، على الرغم من باختلاف مضمونها وأهدافها، اتفقت على ضرورة فصل وقياس التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بأنشطة المنشآت، لما لذلك من أهمية في تحسين عمليات القرار داخل تلك المنشآت وفي الحفاظ على البيئة ومواردها.

٨. انطلقت كل التعريفات السابقة للمحاسبة الإدارية البيئية من إدراك وأهمية منظمات الأعمال والمنظمات الدولية والباحثين لأهمية تطبيق مفهوم التنمية المستدامة الهادفة إلى الحفاظ على البيئة ومواردها.

٩. كل التعريفات السابقة في تعريفها للمحاسبة الإدارية البيئية، وإن اختلفت جزئياً فيما بينها، إلا أنها أكدت على أهمية وضرورة قيام المنشآت بتطبيقها لأنها: تساعدها في الحصول على معلومات شاملة وتفصيلية، مالية وكمية، عن الأداء البيئي للمنشآت؛ وبالتالي تساعدها على حسن إدارتها للبيئة ومواردها.

وتأسيساً على ما سبق، فإن منظمات الأعمال الراجعة في تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية عليها أن تأخذ أيضاً بعين الاعتبار ضرورة مراعاة النواحي التالية:

١. أن نظام المحاسبة الإدارية البيئية بما تقدمه من معلومات تهدف بالدرجة إلى خدمة الأطراف الداخلية (إدارات المنشآت)، وبشكل خاص الإدارات البيئية، ولكنها في نفس الوقت قد تخدم الأطراف الخارجية بصورة غير مباشرة، إلا أن هدف احتساب التكاليف البيئية الخارجية، التي يتحملها المجتمع، ليست ضمن مجالات المحاسبة الإدارية البيئية، على الأقل في المرحلة الحالية.

٢. أن المحاسبة الإدارية البيئية وإن كانت تضع مجال اهتمامها الرئيسي على حساب التكاليف البيئية الداخلية، فإنها تركز على حساب بعض عناصر التكاليف البيئية، مثل تكاليف إدارة المخلفات والتخلص منها، أو التكاليف التي تتحملها المنشأة ولها علاقة بالمواد المفقودة أثناء العمليات الإنتاجية للمنشآت.

٣. أن المحاسبة الإدارية البيئية لا تركز على إنتاج وتوليد المعلومات التي لها علاقة بالتكلفة فقط، وإنما تركز على إنتاج وتوليد المعلومات التي تعبر عن كميات وتدفقات المواد الخام والطاقة المستخدمة في العمليات الإنتاجية، هذا بالإضافة إلى أنها تهدف لتوليد معلومات عن الدخوات الناتجة عن كافة العمليات الإنتاجية المرتبطة بأنشطة المنشآت.

٤. أن المحاسبة الإدارية البيئية بما توفره من بيانات ومعلومات تخدم بصفة أساسية الإدارة وكافة عمليات اتخاذ القرار الداخلي بالمنشآت، هذا بالإضافة إلى أن المعلومات التي تنتجها المحاسبة الإدارية البيئية أصبحت متزايدة الاستخدام من قبل العديد من الأطراف الخارجية، من خلال قيامها بإعداد وتقديم مجموعة من التقارير المالية و الكمية والبيئية.

٣/١ المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في خدمة متخذي القرارات

بعد حالياً من البديهيات في الأدبيات المحاسبية حرص كل منظمات الأعمال بتوظيف واستخدام الأنظمة المحاسبية (المالية والإدارية والتكاليفية) بهدف تتبع التكاليف والإيرادات المرتبطة بأنشطتها المختلفة، ولتحقيق ذلك الهدف عادة ما تبدأ منظمات الأعمال بتطبيق أنظمة المحاسبة المالية التي تهدف إلى إنتاج وتوفير كافة البيانات والمعلومات المرتبطة بأداء المنشآت إلى الأطراف الخارجية (مثل الحكومة والمستثمرون والجهات الضريبية... الخ)، لذلك فتطبيق أنظمة المحاسبة المالية من قبل منظمات الأعمال إنما يتم وفقاً لمجموعة القوانين والأنظمة الخاصة بكل دولة محل التطبيق، ويتم تطبيقها أيضاً في إطار مراعاة مجموعة من المعايير المحاسبية التي تنظم مهنة المحاسبة في كل دولة من دول العالم. وفي المقابل، تهتم المنشآت بتطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية والتكاليفية لإنتاج وتوفير المعلومات والبيانات اللازمة لدعم عمليات التخطيط والرقابة واتخاذ القرار الداخلية أولاً (الإدارة)، مع مراعاة أن أنظمة المحاسبة الإدارية والتكاليفية عند تطبيقها لا تخضع لنفس القوانين والمعايير التي تحكم تطبيق المحاسبة المالية، لذلك فإن المنشآت عادة ما تقوم بتطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية وأدواتها، وفقاً لما يناسبها، ووفقاً لاحتياجها للمعلومات والبيانات التي غالباً ما تستخدمها في:

١. وضع الاستراتيجيات الخاصة بالمنشآت،
٢. الرقابة والتخطيط لأنشطة المنشآت،
٣. استخدام الموارد الطبيعية وغير الطبيعية بكفاءة وفعالية،
٤. تحسين الأداء البيئي للمنشآت وزيادة العائد والقيمة منه،
٥. الحفاظ على الأصول الملموسة وغير الملموسة للمنشآت،
٦. تطبيق وتدعيم مبادئ حوكمة الشركات والرقابة الداخلية.

فالمحاسبة البيئية، بمعناها الموسع والشامل، إنما تهدف إلى دمج القضايا والتكاليف البيئية ضمن الأطر الحالية للمحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف. فالمحاسبة البيئية تهتم بحساب تكلفة معدات الرقابة على التلوث، وكذلك بحساب الإيرادات التي يمكن أن تحصل عليها المنشآت من تدوير المواد أو المخلفات، بالإضافة إلى أهمية وضرورة قيامها بالتقرير عن الأداء البيئي للمنشآت لكافة الأطراف الداخلية والخارجية المهتمة بأدائها. ولهذا يمكننا القول بأن المحاسبة الإدارية البيئية ما هي إلا تطوير لأداء وفعالية المحاسبة الإدارية التقليدية، بمعنى أن المعلومات والبيانات المالية والكمية الناتجة عنها تعد لخدمة قرارات الإدارة الداخلية للمنشآت أو ما يعرف بمتخذي القرارات الداخلية. ويبرز تلك الحقيقة تعريف المحاسبة الإدارية

البيئية، المقترح من قبل الاتحاد الدولي للمحاسبين وقسم التنمية المستدامة بالأمر المتحدة، الذي يعرف المحاسبة الإدارية البيئية "بأنها المنهج الذي يمكن أن تستخدمه المنشآت في تعيين وتحديد وتجميع وتحليل البيانات والمعلومات المرتبطة بالأداء البيئي للمنشآت، بما يمكنها أن تخدم وتدعم كافة أنواع عمليات اتخاذ القرار بالمنشآت بكافة أنواعها". وتلك البيانات والمعلومات التي توفرها المحاسبة الإدارية البيئية قد تكون بيانات كمية أو مادية لها علاقة باستخدام وتدفق المواد والمياه والطاقة في كافة عمليات وأنشطة المنشأة (بما في ذلك المخلفات)؛ أو بيانات مالية أو نقدية تقيس التكاليف والمكاسب البيئية التي تحققها المنشآت عند ممارستها لأنشطتها المختلفة.

وأخيراً، إن تطبيق المحاسبة الإدارية والبيئية، وما تقدمه من بيانات ومعلومات، يهدف بالدرجة الأولى لخدمة قرارات ومبادرات الإدارة الداخلية للمنشآت، فهي تمكنها من أن تظهر اهتمامها بالقضايا البيئية، من خلال حرصها على تقديم منتجات نظيفة (clean products) غير ملوثة وغير ضارة بالبيئة، ومن خلال قيام تلك المنشآت بالتصميم والتنفيذ لمنتجاتها وخدماتها بدون حدوث أية أضرار للبيئة ومواردها (green product or service design)، وكذلك من خلال حث ودفع تلك المنشآت باتجاه تطبيق الأنظمة الإدارية البيئية؛ هذا بالإضافة إلى تعاطف دورها وفانديتها في إعداد التقارير البيئية لخدمة الأطراف الخارجية.

1/ فوائدها تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية لمنظمات الأعمال

يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية مساعدة الإدارة في المنشآت في: تحقيق سياسة الإنتاج النظيف أو المسالم للبيئة؛ إدارة سلسلة التوريد والإمداد من الموارد؛ التصميم البيئي أو الأخضر للمنتجات؛ بالإضافة إلى مساعدتها في بذل الجهود الاحتياطية للحفاظ على البيئة ومواردها؛ ومن ناحية أخرى، يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية أيضاً أن تكون الأساس لتوفير المعلومات البيئية لمتخذي القرارات الخارجية، من خلال تدعيم القرارات الخارجية ببيانات ومعلومات ساهمت في إعدادها بشكل مباشر أو بشكل غير مباشر، فالمحاسبة الإدارية البيئية، ليست مجرد أداة فقط من أدوات الإدارة، وإنما هي منهج عمل متكامل يشمل مجموعة من المبادئ والمداخل التي تعمل على توفير البيانات والمعلومات للإدارة أولاً وللأطراف الخارجية ثانياً من أجل تدعيم وتحسين إدارة الأنشطة البيئية للمنشآت.

وانطلاقاً مما سبق، فإن المحاسبة الإدارية البيئية لم تعد فقط أداة من الأدوات التي تسعى الإدارة لتطبيقها، ولكنها أصبحت تتكون من مجموعة من المبادئ والمداخل والأدوات والأساليب، تهدف الإدارة من تطبيقها إلى

توفير البيانات والمعلومات الأساسية التي يمكنها أن تساعد المنشآت على نجاح تطبيق الأنظمة الإدارية البيئية المطبقة بها. ولهذا قد تعاطم دور المحاسبة الإدارية البيئية في المنشآت، ليس فقط فيما يتعلق باتخاذ القرارات الإدارية البيئية، وإنما فيما يتعلق بكافة أنواع القرارات التي أصبحت تتخذها إدارة المنشآت. فتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في كافة المنشآت والوحدات الاقتصادية أصبح له العديد من المنافع والفوائد، التي من المتوقع أن تعود على كافة المنشآت والقطاعات والدول الراغبة في تطبيقها، هذا ويمكن تقسيم مزايا وفوائد تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية للمنشآت في عدة مجالات ونواحي أساسية كما يلي:

١/٤/١ تحقيق كفاءة الالتزام بالتشريعات والقوانين البيئية

بعد تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية من أهم الأساليب التي يمكن أن تساعد المنشآت على الالتزام بالقواعد والقوانين والتشريعات البيئية الخارجية التي تفرضها الدول، وكذلك يمكنها أن تساعد المنشآت على الالتزام بالقواعد والتشريعات التي تضعها الإدارة بتلك المنشآت لحماية نفسها ومجتمعها ومستهلكي منتجاتها، فتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية يمكن أن يساعد المنشآت في تحقيق التزامها بالقواعد والقوانين البيئية (compliance) التي تهدف إلى حماية البيئة ومواردها من خلال:

- التخطيط والتنفيذ للاستثمارات التي تمكن المنشآت من الرقابة على التلوث.
- البحث المستمر والحرص الدائم على استبدال المواد الخام الملوثة والضارة بالبيئة، المستخدمة في العمليات بالمنشآت، ببديل صديقة للبيئة.
- الرغبة في إنبلاع وإعلام كافة الجهات الرقابية المسؤولة، سواء كانت جهات حكومية أو منظمات مجتمع مدني، عن حالة المخلفات والملوثات البيئية الصادرة عن المنشآت.

٢/٤/١ القيام بدور فعال في تحقيق الكفاءة البيئية للمنشآت

يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية أن تساعد المنشآت بكافة أنواعها وأنشطتها أن تعمل على تحقيق ما يعرف بالكفاءة البيئية، والمقصود بها هو تخفيض التكلفة البيئية من خلال تقليل الفاقد من استخدام المواد والطاقة والمياه، أي استخدام المواد في العمليات الإنتاجية بكفاءة وفعالية، فتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية يمكن أيضاً أن تساعد المنشآت في تحقيق ما يعرف بالكفاءة البيئية (eco-efficiency)، لأنها تهدف إلى مساعدة إدارة المنشآت في تقليل التكاليف بصفة عامة، والعمل على تقليل تكاليف الأثار البيئية السلبية لأنشطة المنشآت

6 وتجدر الإشارة هنا إلى ضرورة تنمية الجانب الأخلاقي لدى منظمات الأعمال تجاه البيئة ومواردها، لان الالتزام الأخلاقي قد يكون أقوى تأثيراً من الجانب التشريعي الإلزامي للمنشآت من واقع التشريعات والقوانين، لمزيد من التفاصيل حول هذه النقطة راجع (Deegan, 2002) وكلا من : نيوتن، ٢٠٠٦؛ نطفي، ٢٠٠٢؛ الغباري، خالد عطية وآخرون ٢٠٠٤، ٢٠٠٦).

بصفة خاصة، من خلال الاستخدام الكفء للمواد الخام والطاقة والمياه في العمليات الإنتاجية وفي المنتجات النهائية، ومن أبرز الأمثلة لتوضيح ذلك مساهمتها في القيام بما يلي:

- التنبع الدقيق لتدفقات واستخدامات المواد الخام والطاقة والمياه في العمليات الإنتاجية والمخلفات الناتجة عنها.
- التخطيط والتطبيق الكفء لاستخدام عناصر المواد الخام والطاقة والمياه في المشروعات.
- تقييم واحتساب مقدار العائد السنوي على الاستثمارات التي تنفقها المنشآت على كافة أنواع الأنشطة التي تمكنها من تحقيق الكفاءة البيئية.

٣/٤/١ دعم المركز الاستراتيجي للمنشآت

تبرز عمليات تطوير وتطبيق البرامج البيئية، المترامنة مع تطبيق إطار المحاسبة الإدارية البيئية، حرص المنشآت الراغبة والقائمة بتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، على دعم مركزها الاستراتيجي والتنافسي داخل قطاعها وداخل الاقتصاد الوطني للدولة ككل وعلى المستوى العالمي. فتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية من شأنه أن يساعد المنشآت في تدعيم موقفها الاستراتيجي (strategic position)، من خلال مساعدتها لإدارة المنشآت على القيام بتقييم عمليات تنفيذ البرامج البيئية، التي تهدف إلى المحافظة على البيئة، وتدعم المركز الاستراتيجي طويل الأجل للمنشآت، ومن أهم الأمثلة التي تبرز ذلك ما يلي:

- العمل المشترك وضرورة التعاون مع الموردين من أجل تقييم المنتج أو الخدمة التي تقدمها المنشآت لأسواق قد لا تقبل إلا المنتجات المسالمة للبيئة أو الخضراء.
- تقدير التكاليف البيئية الداخلية التي قد تتحملها المنشآت في المستقبل من أجل التزامها أو عدم التزامها بالمعايير والقوانين البيئية.
- تقديم وإعداد المعلومات المالية والكمية والتقارير للأداء البيئي لكافة أصحاب المصالح، من داخل وخارج المنشآت، مثل العاملين والعملاء والمستثمرين والمجتمع المحلي وكافة الجهات الرقابية الحكومية والأهلية.

٤/٤/١ تشجيع عمليات اتخاذ القرار المبنيّة على المعلومات السليمة والكاملة

يلزم تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية المنشآت بضرورة الأخذ في الاعتبار التكاليف البيئية، خاصة تلك المدمجة والمحسوبة ضمن التكاليف غير المباشرة (الإضافية) في أنظمة محاسبة التكاليف الإدارية الحالية، لأن ذلك بدوره سوف ينتج عنه اتخاذ واعي لكافة القرارات في تلك المنشآت، بما يمكن إدارة المنشآت من تحسين الربحية من كل عمليات وأنشطة تلك المنشآت.

٥/٤/١ الكشف عن الفرص غير الظاهرة بالمنشآت لتحقيق الأرباح

فكما سبق وأبرزنا، يعد من متطلبات تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية ضرورة قيام المنشآت بتحليل التكاليف غير المباشرة بالمنشآت وفصل التكاليف البيئية عنها، وذلك من شأنه أن يبرز بعض الفرص أمام تلك المنشآت، والتي قد يكون من بينها السعي نحو تخفيض التكاليف وبالتالي زيادة الأرباح، كما هو الحال في حالة قيام المنشآت بتدوير المخلفات الناتجة عن الأنشطة الإنتاجية المرتبطة بأنشطتها، أو إعادة استخدام المنشآت للمواد أو المخلفات الناتجة عن عملياتها الإنتاجية وأنشطتها المختلفة في عمليات إنتاجية وأنشطة أخرى تقوم بها.

٦/٤/١ تطوير عمليات تسعير المنتجات

تقترح المحاسبة الإدارية البيئية مجموعة من الطرق والأساليب الحديثة التي يمكنها مساعدة المنشآت الراغبة في تطبيقها على القيام بتحديد وحصر كل التكاليف البيئية المرتبطة بأنشطتها، وتحميلها على المنتجات أو المراحل أو الأنشطة التي تسببت فيها، بدلاً من توزيعها العشوائي مع باقي عناصر التكاليف غير المباشرة الأخرى على المنتجات أو المراحل أو الأنشطة المتسببة وغير المتسببة في حدوثها، وهذا من شأنه أن يمكن ويساعد إدارة تلك المنشآت من تحميل أنشطتها أو مراحلها الإنتاجية أو منتجاتها المختلفة بنصيبها العادل من التكاليف البيئية التي تسببت فيها، وذلك سوف ينتج عنه تسعير أو تقدير للتكلفة أكثر عدالة وموضوعية للمنتجات أو الخدمات التي تقدمها تلك المنشآت.

٧/٤/١ تحسين محتوى وجودة التقارير التي تعدها المنشآت

يمكن أن يساعد تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية المنشآت في تحديد وحساب التكاليف البيئية للمنشآت، السابق الإشارة إليه، وبالتالي مساعدتها في عمليات تجميع البيانات والمعلومات التي لها علاقة بالآثار البيئية المرتبطة بالأنشطة الإنتاجية وغير الإنتاجية للمنشآت، ومن ثم إتاحتها والتقرير عنها بشفاافية لكافة مستخدميها من داخل وخارج تلك المنشآت. وذلك قد يبرز الدور الفعال الذي يمكن أن تقوم به المحاسبة الإدارية البيئية في تحسين محتوى ومستوى جودة التقارير البيئية (الكمية والمالية) التي تعدها تلك المنشآت.

٨/٤/١ تدعيم الموقف التنافسي للمنشآت

تقوم المحاسبة الإدارية البيئية بما تظهره من اهتمام مباشر بقياس وفصل التكاليف البيئية (والعمل بالتبعية على تخفيضها) المدمجة مع عناصر التكاليف الإضافية الأخرى، بالعمل على مساعدة المنشآت في تدعيم وزيادة

الميزة التنافسية لها، مقارنة بالمنشآت الأخرى المماثلة لها والعاملة في نفس نشاطها أو نفس قطاعها، التي تبدو غير مهتمة بتطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية.⁷

٩/٤/١ تحسين صورة وسمعة المنشآت

ويمكن لتطبيق مفهوم المحاسبة الإدارية البيئية، مع حداثة النسبية، أن يؤدي أيضا إلى تحسين صورة وسمعة المنشآت، لدى كافة أصحاب المصالح المهمين بأدائها، خاصة عندما تقوم تلك المنشآت بتوظيف المعلومات، الناتجة والمتولدة عن نظام المحاسبة الإدارية البيئية المطبقة بها، في تخفيض التكاليف والحد من الآثار البيئية المرتبطة بأنشطتها الإنتاجية وغير الإنتاجية المختلفة.

١٠/٤/١ الحفاظ على العمالة الحالية وجذب العاملين الجدد

يبرز ويعلن حرص منشآت الأعمال على إبراز جهودها المرتبطة بسعيها تجاه تطبيق المحاسبة عن الآثار البيئية المرتبطة بأنشطتها المختلفة، أنها تهدف إلى الحفاظ والإبقاء على الكفاءات العاملة لديها، بل وفي نفس الوقت سعيها لجذب كفاءات عمالية جديدة، وهذا بدوره يبرز الدور الذي يمكن أن تقوم به المنشآت المطبقة للمحاسبة الإدارية البيئية في خلق وتنمية النواحي الأخلاقية والاجتماعية لدى عاملها.

١١/٤/١ المساهمة في توليد منافع وفوائد مجتمعية

وأخيراً، تهدف الجهود التي تبذلها منظمات الأعمال، في إطار تطبيقها للمحاسبة الإدارية البيئية، إلى تخفيض التكاليف البيئية والآثار البيئية للمنشآت، المرتبطة بأنشطتها المختلفة، وهذا من شأنه أن ينتج عنه بيئة وموارد مجتمعية نظيفة وغير ملوثة، تبرز حرص منظمات الأعمال على المساهمة في رفاة الإنسان والمجتمع في دول تلك المنشآت لفترات زمنية طويلة، ويبرز حرص وقيام المنشآت بدورها الفاعل تجاه تحقيق التنمية المستدامة في تلك الدول.

7 ويؤكد تلك الحقيقة ما أورده نيوتن (٢٠٠٦) في تعليقها على ما انتهت إليه العديد من البحوث والدراسات المهمة برصد موقف المنشآت تجاه القضايا البيئية: "كلنا نتشارك في استنتاج واحد: وهو أن الشركة التي تهتم بالأولوية الخضراء وحماية البيئة الطبيعية المباشرة والاستدامة البعيدة المدى لأنشطتها، ستضمن لنفسها ميزة تنافسية قوية على الشركات التي لا تفعل ذلك، وتحقق لنفسها منزلة لمدة قرن وأكثر من النمو الموسمي".

٥/١ أهم الصعوبات والتحديات التي تواجه تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية بمنظمات الأعمال

يعد هدف توفير وتجميع المعلومات المتعلقة بالأداء البيئي للمنشآت بكفاءة وفعالية من أهم الأهداف التي تسعى المنشآت تحقيقها من وراء تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية. لكن تحقيق هذا الهدف قد تواجهه مجموعة من المحددات أو الصعوبات، التي يمكنها أن تؤثر على صحة العديد من القرارات، التي قد تتخذها إدارة تلك المنشآت. ويمكن أن يبرز ويظهر ذلك في اعتماد اتخاذ العديد من القرارات بالمنشآت على معلومات وبيانات ناقصة أو غير دقيقة، نتيجة غياب الفهم الصحيح والحقيقي من قبل إدارة المنشآت للتداعيات المالية للآثار البيئية السلبية المرتبطة بأدائها الاقتصادي، هذا بالإضافة إلى غياب أو عدم وضوح الرؤية لدى مديري تلك المنشآت عن مقدار التكاليف أو المنافع البيئية، التي قد تتحملها أو تحصل عليها تلك المنشآت عند تحسين أدائها البيئي، بمعنى عدم قدرة إدارة المنشآت على تطبيق معيار التكلفة/العائد فيما يتعلق برغبتها في تحسين أدائها البيئي. فالعقبات والمعوقات التي يمكنها أن تحول دون التطبيق الكفاء للمحاسبة الإدارية البيئية في منظمات الأعمال المختلفة، فإننا قد نجدها: إما أنها متعلقة بالممارسات والعيوب الموجودة عند تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية التقليدية؛ وإما أنها تنشأ عند رغبة المنشآت في تحديد ومعرفة وقياس التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بأنشطتها الإنتاجية والاقتصادية. وبصفة عامة يمكن تلخيص المعوقات والمحددات التي يمكن أن تحد من تنفيذ وعمل المحاسبة الإدارية البيئية بكفاءة وفعالية، في خمسة من العوامل والأسباب، نتناولها بشئ من الإيضاح والتفصيل كما يلي:

١/٥/١ ضعف روابط الاتصال بين الأنظمة المحاسبية وأنظمة المعلومات الأخرى

لا يمكن الآن لأحد أن ينكر وجود إدراك قدر معقول لدى العاملين في كافة الأقسام والمستويات الإدارية المختلفة في منظمات الأعمال اليوم لأهمية القضايا البيئية، فالأشخاص الفنيون في المنظمات الإنتاجية تتوافر لديهم الخبرة عن تدفق العناصر الإنتاجية مثل المواد والطاقة والمياه لكافة الأنشطة الإنتاجية وغير الإنتاجية داخل المنشآت. وبالرغم من ذلك، فالأشخاص الفنيون غالبا ما يعانون من نقص شديد، وفي بعض الأحيان جهل كامل، بكيفية تسجيل تدفق عناصر الإنتاج تلك في السجلات والدفاتر المحاسبية. وفي المقابل، نجد أن المحاسبون يمتلكون كافة المعلومات والبيانات المسجلة في السجلات والدفاتر المحاسبية، ولكنهم يمتلكون القليل من المعلومات عن القضايا البيئية التي من المتوقع أن تواجهها المنشآت، والقليل من المعلومات أيضاً عن التدفقات الكمية للموارد في الأنشطة الإنتاجية وغير الإنتاجية المختلفة للمنشآت. فهذا الوضع المتناقض غالبا

ما ينتج عنه قيام المراقبون الماليون (المحاسبون) في منظمات الأعمال بتقديم معلومات وبيانات قد لا تفيد بدرجة كبيرة كافة القرارات التي يمكن أن يتخذها الفنيون أو البيئيون في منظمات الأعمال.

ويؤكد ويبرز الحقيقة السابقة، أن الأقسام المختلفة في المنشآت الإنتاجية لديها أهداف ورؤى مختلفة، فعندما تأخذ المنشآت في اعتبارها مدى مناسبة وملائمة تطبيق المحاسبية الإدارية البيئية - لتحقيق تلك الرؤى والأهداف - فقد تختلف، أهداف ورؤى كل قسم من الأقسام داخل المنشآت عند تحديد القسم المسؤول عن قياس وإدارة التكاليف التي تتحملها المنشأة ولها علاقة بالبيئة، فقسم الإنتاج بالمنشآت الصناعية مثلاً، وهو المسؤول عن إنتاج المخلفات، ربما لا تتوافر لديه البيانات والمعلومات عن مقدار تكلفة التخلص من تلك المخلفات. في حين نجد أن قسم التصميم، وهو المسؤول عن اختيار نوعية المواد المستخدمة في الإنتاج، يعد غير مسئول عن تحديد المراحل التي تمر بها العمليات الإنتاجية و غير مسئول عن اختيار المعدات والآلات المستخدمة في العمليات الإنتاجية. كذلك نجد أن المدير البيئي وهو الغير مسئول عن إنتاج المخلفات، يعد المسئول الأول عن التخلص منها، فالصورة المتناقضة السابقة، قد تكتمل وتزداد وضوحاً عندما تطلب إدارة تلك المنشآت من أقسام المحاسبة، بمعزل عن باقي الإدارات والأقسام الأخرى بها، العمل على تخفيض تكاليف البيئية عن طريق فصلها عن التكاليف الإضافية أو غير المباشرة.

ويعد أيضاً المعروف أنه توجد عدة أنظمة للمعلومات في المنشآت، وليس نظاماً واحداً، يعتمد عليها في اتخاذ القرارات من قبل المحاسبين والبيئيين والفنيين العاملين بمنشآت الأعمال، وعادة ما تكون تلك الأنظمة مختلفة في تكوينها وأهدافها، لذلك غالباً ما تواجه المنشآت بصعوبة في مراجعتها بمنهجية واحدة وتناسق واحد، لأن مقومات بناء وأهداف تلك الأنظمة مختلفة، ولغاتها مختلفة، ومستفيديها مختلفون، فاللغة التي قد يفهمها المحاسبون تختلف عن تلك التي يفهمها الفنيون والبيئيون العاملين بنفس المنشأة. ويتضح مما سبق، ضرورة أهمية تعميق وتحسين روابط وعلاقات الاتصال والفهم بين المحاسبين وكافة المهنيين المهتمين بإدارة البيئة في المنشآت، من أجل خلق وإيجاد لغة حوار مشتركة يفهمها كلاً من المحاسبين والبيئيين والفنيين حول كافة المعلومات والبيانات ومؤشرات قياس الأداء، المقاسة مالياً وكمياً، بالإضافة إلى ضرورة الاتفاق بين كل الأطراف السابقة حول خطوات ومراحل تطوير استراتيجيات الإدارة البيئية للمنشآت بصفة عامة.

٢/٥/١ التكاليف البيئية مدمجة ومخفاه مع التكاليف الإضافية

تتميز التكاليف البيئية بوجودها مدمجة ومخفاه مع باقي عناصر التكاليف الغير مباشرة (الإضافية) التي تتحملها المنشآت، وهذا الوضع يجعلها مخفية وصعبة التتبع من قبل الإدارة بالمنشآت. فالتكاليف الإنتاجية وغير الإنتاجية غير المباشرة، كما هو معروف، تتضمن بداخلها عدة أنواع من التكاليف، قد تكون تكاليف ثابتة أو تكاليف فترية أو عناصر تكاليف يصعب ربطها بصورة مباشرة بمنتج معين أو قسم أو مرحلة إنتاجية معينة، وبالتالي يجب أن تستهدف إدارة المنشآت فصل وتحديد وقياس التكاليف البيئية (المرتبطة بالأداء البيئي لأنشطتها) عن باقي عناصر التكاليف الغير مباشرة، لأن إخفاء ودمج التكاليف البيئية ضمن عناصر التكاليف الإضافية ينتج آثاره السلبية على كافة عمليات اتخاذ القرار بتلك المنشآت. والتكاليف البيئية للمنشآت قد تشمل تكاليف ونفقات بيئية ثابتة يصعب التحكم فيها وتخفيضها، و تكاليف ونفقات بيئية متغيرة يمكن التحكم فيها تخفيضها عند قيام تلك المنشآت بحسن إدارة البيئة ومواردها، من خلال قيامها بتطبيق نظم الإدارة البيئية المانعة للتلوث أو المانعة للضرر البيئي (راجع على سبيل المثال: Bennett et al., 2005).

وقد تزداد مشكلة دمج التكاليف البيئية بعناصر التكاليف غير المباشرة وضوحاً عندما يتم تخصيص وتوزيع كافة عناصر التكاليف البيئية غير المباشرة على مراكز التكلفة المستفيدة منها (مثل المراحل - المنتجات - الخدمات)، فتخصيص وتوزيع التكاليف الإضافية أو غير المباشرة، عادة ما يتم باختيار أساس مناسب للتوزيع (مثل حجم الإنتاج - ساعات التشغيل للآلات - وساعات التشغيل للعاملين، الخ)، ولكن قد لا تكون الأسس المنتجة في تخصيص وتوزيع التكاليف الإضافية هي الأنسب في حالة تخصيص وتوزيع التكاليف البيئية، فمثلاً تكاليف التخلص من المخلفات الخطرة، قد تكون من أعلى التكاليف البيئية التي تتحملها المنشآت المستخدمة لها في عملياتها الإنتاجية، في حين أنها قد تكون قليلة القيمة بالنسبة للمنشآت التي لا تستخدمها في عملياتها الإنتاجية. فعند تخصيص وتوزيع تكلفة المواد الخطرة باستخدام أساس توزيع مناسب، وليكن حجم الإنتاج (كما هو متبع حالياً)، فإن ذلك يعد إجراء غير سليم، لأن أساس التوزيع المستخدم إن كان يناسب المنشآت المستخدمة أو المنتجة للمواد الخطرة، بكميات كبيرة، فإنه لا يصلح للتطبيق على المنشآت المستخدمة والمنتجة للمواد الخطرة بكميات قليلة، وبالتالي من المتوقع أن تتأثر كافة عمليات اتخاذ القرار المرتبطة بهذا الإجراء الغير سليم في المنشآت المختلفة.

وانطلاقاً مما سبق، يمكن لتطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية مساعدة منشآت الأعمال الراحبة في التغلب على مشكلة فصل عناصر التكاليف البيئية عن باقي عناصر التكاليف الإضافية، بما يسهل تتبعها وتقديرها

لمتخذي القرار داخل المنشآت المختلفة، من خلال قيامها بوضع تصنيف منفصل ومستقل للتكاليف أو لمراكز التكلفة التي لها علاقة بأنشطة الإدارة البيئية، يمكن أن يساعد على ربط عناصر التكاليف البيئية بصورة مباشرة بمراكز التكلفة البيئية المتسببة فيها، وبالتالي يمكن تتبعها بسهولة. هذا ويمكن للمنشآت الأعمال أيضاً عند توزيعها وتخصيصها للتكاليف البيئية على الأنشطة المستفيدة منها، الاستفادة من تطبيق أسلوب ومنهجية توزيع التكاليف على أساس الأنشطة (ABC)، التي يمكنها أن تساعد في تحديد الأساس المناسب والممكن استخدامه في توزيع وتخصيص التكاليف البيئية على الأنشطة المستفيدة منها، بحسب درجة استفادة كل نشاط.

٣/٥/١ محاسبة الموارد قد لا تمكن المنشآت من تتبع التكاليف البيئية بدقة

يعد من المسلمات أن المنشآت كبيرة الحجم عادة ما تستخدم العديد من السجلات والبرامج المحاسبية وغير المحاسبية الجاهزة في رصد وتتبع حركة المواد الإنتاجية وغير الإنتاجية المستخدمة بها، في إطار تطبيقها ما يعرف بتخطيط موارد المنشآت. إلا أن المعلومات التي قد توفرها تلك البرامج والسجلات، ما زالت تعد غير كافية وغير دقيقة وغير تفصيلية، بما يعرقل ولا يدعم رغبة تلك المنشآت في اتخاذ القرارات التي من شأنها أن تعمل على حسن إدارة البيئة ومواردها بكفاءة وفعالية؛ فعلى سبيل المثال، تعد عمليات التسجيل النقدي لقيمة مشتريات المواد الخام معوقاً لا يسمح للمنشآت بالقياس الدقيق والسليم لقيمة المواد المشتراة والمسجلة في الدفاتر حسب أنواعها المختلفة. ففي نظم المحاسبة المالية، المطبقة حالياً في المنشآت، نجد أن كل قيم المواد المشتراة ترحل إلى حساب واحد أو سجل واحد لتحديد قيمة المشتريات، بينما في أنظمة محاسبة التكاليف نجد أن المواد المشتراة يتم تسجيلها بكمياتها وقيمتها في سجلات خاصة بإدارة المخزون، ومع ذلك نجد أنه ليس من السهل معرفة قيمة المواد المستهلكة والمستخدم في أنشطة المنشآت حسب أنواعها المختلفة، أو تحديد قيمة تجميعية لتلك المواد من سجلات إدارة المخزون، لأنها عملية ربما تستهلك الوقت الطويل، وهي أيضاً غالباً ما تكون عملية مكلفة للمنشآت.

لذلك نجد أنه من الصعب، بل وربما يكون من المستحيل، في بعض منظمات الأعمال الكبيرة التي تستخدم مئات الآلاف أو ربما الملايين من أصناف المواد في عملياتها الإنتاجية وأنشطتها، تحديد مبلغ وقيمة المواد المستهلكة في تلك المنشآت، حسب أنواعها ومجموعاتها المختلفة، من الأنظمة والبرامج المحاسبية المطبق فيها. وكعلاج غير سليمة للموقف، فإن تلك المنشآت قد تلجأ إلى مورديها لتزويدها بما تحتاجه من البيانات والمعلومات لها علاقة باستخدام تلك المواد. وهذا ربما لا يكون تصرفاً مناسباً، وذلك لأن منشآت الأعمال عليها أن تسعى لبناء أبنائها من المعلومات والبيانات التي تناسبها وتلبي رغباتها وتزودها بالمعلومات، التي

يمكن أن تساعد على حسن إدارة تدفق المواد في عملياتها وأنشطتها، وبما يمكن من تدعيم حسن إدارتها للبيئة ومواردها.

ويعد من أبرز الأمثلة التي قد تظهر صعوبة تتبع وفصل المواد المستخدمة وتكلفتها في العمليات الإنتاجية، هو ما قد تواجهه المنشآت من صعوبات عند حسابها تكلفة الإنتاج تحت التشغيل (غير التام)، الذي يشتمل على عنصرين من التكلفة (المواد المشتراة بالإضافة إلى تكاليف التشغيل ومنها تكلفة العمل بالإضافة إلى عناصر تكاليفه أخرى). فعادة ما تقوم تلك المنشآت بتسجيل الإنتاج تحت التشغيل في السجلات المحاسبية كملبغ إجمالي دون الفصل بين عناصر التكاليف المكونة له، فإذا أرادت إدارة تلك المنشآت معرفة قيمة المواد المشتراة، فإن عليها أن تقوم بفصلها عن باقي عناصر التكاليف الأخرى، وهي عملية قد تكون ليست باليسيرة أو السهلة من حيث الوقت المستخدم أو التكلفة المتحملة في إنجازها. هذا وتبرز أنظمة التكاليف التقليدية الحالية، أيضا وجود مشكلة تواجهها المنشآت في تتبع وتحديد تكلفة المواد المستخدمة في أنشطتها وعملياتها الإنتاجية. بمعنى أن الأنظمة الحالية لمحاسبة التكاليف المطبقة بالمنشآت تتيح بدقة أية بيانات عن المواد كمدخلات ومخرجات لمراكز التكلفة المسؤولة عن العمليات الإنتاجية، ولهذا قد تعتمد المنشآت على عمليات على القيام بعمليات تقديرية تستخدمها في حساب تكلفة تدفقات المواد من وإلى العمليات الإنتاجية، من خلال تطبيقها لطريقة نظم تخطيط الإنتاج. فمن المعروف أن طرق أنظمة تخطيط الإنتاج تقوم بحساب الفاقد في المواد المستخدمة في العمليات الإنتاجية كمتوسط زمني، لذلك فهي طريقة غير دقيقة لحساب الفاقد من المواد المستخدمة في أنشطة المنشآت وفي عملياتها الإنتاجية. ولهذا قد تلجأ المنشآت إلى الاستعانة بتقديرات العاملين الفنيين في مواقع الإنتاج لحساب التقديرات الأكثر دقة للمواد المفقودة في العمليات الإنتاجية، بدلا من الاعتماد على التقديرات الناتجة عن الأنظمة والبرامج المحاسبية المطبق في تلك المنشآت (راجع: Bennett and James, 1997; Deegan, 2003).

٤/٥/١ اختفاء وغياب معلومات التكاليف البيئية المستقبلية من السجلات المحاسبية

يعد من المعروف أن الأنظمة والسجلات المحاسبية الحالية في منظمات الأعمال لا يسجل بها إلا البيانات والمعلومات التي حدثت فعلاً، ولذلك فهي قد تتجاهل ولا تسجل أية معلومات يصعب تقديرها وحسابها، وهو ما يعرف في الأدبيات بأن النظرة المحاسبية دائماً للخلف وليست للأمام، لذلك فالسجلات المحاسبية لا تحتوي على أية معلومات وبيانات عن التكاليف البيئية المستقبلية، والتي ربما تكون عالية القيمة ولها تأثير على أداء المنشأة ككل. فعلى سبيل المثال، تتجاهل الأنظمة المحاسبية الحالية التكاليف التي قد تتحملها المنشآت بسبب

سوء أدائها البيئي، التي قد تظهر في فقدان المنشأة لبعض عملائها ذو الوعي البيئي الحريصين على حماية البيئة ومواردها؛ أو في فقدان المنشآت بعض أسواقها نتيجة القيود البيئية التي تضعها تلك الأسواق على منتجات المنشآت؛ أو في فقدان المنشآت القدرة في الحصول على مصادر أموال للتمويل والتأمين لأنشطتها وذلك لأن بعض الجهات المانحة للتمويل أو التأمين لا تريد تحمل مخاطر الأداء البيئي لتلك المنشآت. فذلك النوعية من التكاليف قد يصعب تقديرها، ولكنها حقيقية وواقعية ولها تأثير واضح ومباشر على الحالة المالية والتنافسية للمنشآت، وذلك عند مقارنة أدائها مع غيرها من المنشآت التي قد تسعى للحفاظ على البيئة ومواردها داخل وخارج نفس القطاع الذي تنتمي إليه تلك المنشآت.

٥/٥/١ المعلومات البيئية وأهميتها عند اتخاذ القرارات الاستثمارية

غالباً ما تتأثر العديد من القرارات التي تتخذها إدارة المنشآت، مثل قرارات الاستثمار في المشروعات أو اختيار المواد المستخدمة في الإنتاج أو التسعير للمنتجات أو تحديد تشكيلة الإنتاج، بغياب المعلومات الكاملة والشاملة عن التكاليف البيئية للمنشآت. فمثلاً قرارات الاستثمار في المشروعات الجديدة قد تواجه تحدياً كبيراً بسبب غياب المعلومات الخاصة بالتكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بتلك المشروعات، فمن المعروف أن قرارات الاستثمار دائماً تتضمن مواجهة ظروف عدم التأكد، وهي وتحاول الإجابة على عدة تساؤلات منها ما هي التكاليف التي سوف يتحملها المشروع في المستقبل إذا لم ينخذ الإجراء الآن؟ ومن أبرز الأمثلة الواضحة على ذلك الموقف، ما هو مقدار التكلفة الذي قد تتحملة المنشآت، في إطار تطبيقها للاتفاقيات الدولية، مثل التزامها باتفاقية كيوتو المنظمة لمعدلات التلوث المنبعثة من المنشآت المختلفة. فمثلاً قد تقرر إحدى المنشآت مثلاً شراء حصة للسماح بالتلوث (pollution permit) من منشأة أخرى، وبالتالي يمكنها التوسع والاستثمار في العمليات الإنتاجية الحالية دون أخذ القيود البيئية في الاعتبار، بدلاً من الاستثمار في أنشطة يمكنها أن تساعد على تقليل معدلات التلوث الناتجة عنها حتى تنظر في إطار المعدلات المسموح لها به محلياً وإقليمياً ودولياً. ولكي تتمكن المنشآت من الاختيار بين البديلين السابقين فإنها قد تكون بحاجة إلى أن تتوفر لدى محاسبها الإداريون المعلومات والمعرفة والمهارة التي تمكنهم من مساعدة إدارة تلك المنشآت في الاختيار بين بدلي الاستثمار في خفض التلوث أو شراء حصة التلوث من منشأة أخرى.

وأخيراً يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية أن تكون الأداة المساعدة لمنظمات الأعمال في تحقيق التعاون بين مديريها البيئيين والمحاسبين والفنيين، من خلال توفيرها للمعلومات التي يمكنها مساعدة تلك المنشآت في حساب كافة المنافع والتكاليف المرتبط بالأداء البيئي للمشروع الحالي أو المتوقع إنشاؤه. وبعد من الضروري

هنا أن تقوم تلك المنشآت بأخذ كافة التكاليف والمنافع المحتملة - ومنها التكاليف والمنافع البيئية - عند حسابها لمعدل العائد على الاستثمار والمشروعات الحالية والمستقبلية؛ فمن أبرز الأمثلة على ذلك ضرورة قيام منظمات الأعمال بحساب تكاليف تدفق المواد في العمليات الإنتاجية وتكاليف الحفاظ على الموقع وأية تكاليف قد يكون لها علاقة بالالتزام بالتشريعات البيئية المستقبلية للمشروع. ويعد من الضروري أيضاً أن تقوم إدارة تلك المنشآت بالتفريق بين التكاليف البيئية الثابتة والمتغيرة عند اتخاذها للقرارات الاستثمارية، فالمشروعات ذات التكاليف الثابتة البيئية الكبيرة قد لا يمكنها تخفيضها بسهولة مقارنة بالتكاليف البيئية المتغيرة التي قد تستطيع تخفيضها بسهولة ويسر، لأن التكاليف البيئية المتغيرة يمكن للمنشآت تخفيضها بسهولة وربما بدون فترات استرداد.

٦/١ المحاسبة الإدارية البيئية وعلاقتها بالأنظمة المحاسبية الأخرى داخل وخارج منظمات الأعمال

يمكن لتطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية في المنشآت أو القطاعات أو الدول أن يبرز وجود علاقة وثيقة بين أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية وباقي الأنظمة المحاسبية الأخرى مثل: أنظمة المحاسبة القومية أو الوطنية وتقاريرها، وأنظمة المحاسبة المالية والتقارير الناتجة عنها، وأخيراً، أنظمة محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية التقليدية وتقارير الأداء الناتجة عنها، فالمعلومات المرتبطة بالبيئة وقضاياها، التي يتم إعدادها وتجميعها لأغراض إعداد التقارير الخارجية، يمكن أن تكون في غاية الأهمية لمتخذي القرارات الداخلية في المنشآت الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية. وهنا يجب التنويه بأن المعلومات التي تنتشر في التقارير المحاسبية القومية والمالية، بما في ذلك معلومات الأداء البيئي، يمكن لإدارة المنشآت أن تعتمد عليها بصفة أولية أو مبدئية كنقطة بداية، يجب أن يتبعها أو يصاحبها السعي نحو توفير المعلومات الضرورية، المرتبطة بالأداء البيئي، لقراراتها الداخلية من مصادرها الداخلية. هذا وتعد أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية من أهم المصادر التي يمكن لإدارة المنشآت الاعتماد عليها لتوفير البيانات والمعلومات من المصادر الداخلية للمنشآت، والتي يمكن استخدامها بالتوازي مع المعلومات الخارجية في مساعدة الإدارة على اتخاذ القرارات الداخلية السليمة والمناسبة لأدائها البيئي ولمجتمعها الذي تعمل فيه.

ويوجد حالياً العديد من المنظمات المهنية المحاسبية والمنظمات الدولية والإقليمية، المهتمة بالقضايا البيئية ومشكلاتها، التي تطالب بضرورة قيام منشآت الأعمال والقطاعات الاقتصادية، في الدول المتقدمة والنامية، بإعداد التقارير البيئية وتقديمها للمستفيدين منها في المنشآت والقطاعات والدول، فعلى سبيل المثال، تقوم المفوضية الأوروبية حالياً بإعداد مجموعة من التقارير البيئية المجمع، عن أداء المنشآت الاقتصادية

الأوروبية، تطبق مفاهيم وتعريفات ومعلومات خاصة بإجمالي المصروفات الجارية، التي تنفقها تلك المنشآت ولها علاقة بحماية البيئة. فالمنشآت التي تعمل في دول الاتحاد الأوروبي مطلوب منها القيام بإعداد التقارير البيئية وتقديمها إلى منظمة الإحصاء بالاتحاد الأوروبي سنوياً؛ ومن الأمثلة الأخرى هو قيام ما يقرب من حوالي ٢٠ ألف منشأة أعمال استرالية، حتى الآن، بتضمين تقاريرها ببيانات ومعلومات عن أدائها البيئي، المرتبط بنفقات حماية البيئة السنوية لتقديمها إلى مكتب وهيئة الإحصاء الاسترالي سنوياً.

ويعد أيضاً من أبرز الأمثلة التي توضح الترابط بين البيانات والمعلومات الناتجة عن تطبيقات المحاسبة الإدارية البيئية، على مستوى المنشآت والمحاسبة الوطنية وتقاريرها، نظام المحاسبة الاقتصادية البيئية الوطنية المتكامل الذي اقترحه الأمم المتحدة عام ١٩٩٣ ليشمل البيئة وقضاياها^٨. وكما سبق وأشرنا في الأجزاء الأولى من الدراسة فإن العلاقة بين المحاسبة الإدارية البيئية والمحاسبة المالية وتقاريرها أصبحت من الأمور الهامة، بما يؤكد الاتجاه المتزايد من منظمات الأعمال لتضمين تقاريرها، المالية وغير المالية، بمعلومات مالية وكمية عن الأداء البيئي للمنشآت، بما يخدم كافة أصحاب المصالح الداخلية والخارجية، سواء تم ذلك بصورة طوعية من المنشآت أو بصورة إلزامية أو قانونية. فعلى سبيل المثال في مايو من عام ٢٠٠١ قامت المفوضية الأوروبية أيضاً بتبني التوصيات والمعايير الخاصة بالاعتراف والقياس والإفصاح عن القضايا البيئية في التقارير والحسابات السنوية للمنشآت بدول الاتحاد الأوروبي. وكان الهدف الرئيسي من قبول واعتماد المفوضية الأوروبية لتلك التوصيات، هو تشجيع تلك المنشآت على القيام بتحسين مستوى قياسها وإفصاحها عن أدائها البيئي، بما يدعم قرارات أصحاب المصالح بالمعلومات اللازمة، وعلى رأسهم المستثمرون والجهات القانونية الحكومية، وبما يحقق هدف المفوضية الرئيسي وهو حماية البيئة من خلال اعتمادها للسياسات والتشريعات البيئية اللازمة لتحقيق ذلك.

وأخيراً، إذا ما حاولنا الربط بين المحاسبة الإدارية البيئية وتقارير الأداء البيئي الصادرة عن الأنظمة المحاسبية الأخرى بالمنشآت للأطراف الخارجية، فإنه يمكن ملاحظة أن معظم تقارير الأداء البيئي للمنشآت تتضمن معلومات وبيانات كمية ومالية يمكن أن يكون مصدرها الحالي أو المستقبلي هو تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية بتلك المنشآت. وهنا يجب التنويه بأن تقارير الأداء البيئي، المتضمنة للمعلومات المالية أو الكمية، ربما قد يبدأ اختيارياً كما هو الحال في دول الاتحاد الأوروبي، أو ربما يبدأ إلزامياً وإجبارياً، كما هو الحال في قانون المحاسبة البيئية الدانماركي الذي يلزم كافة المنشآت بضرورة الإفصاح عن معلومات كمية معينة في تقاريرها البيئية، فتنطبق أنظمة

8 لقد تم إصدار نظام الحسابات الوطنية الاقتصادية - البيئية المتكامل عام ١٩٩٣ كنظام تابع (ملحق) لنظام الحسابات الوطنية الصادر عن الأمم المتحدة في تعديلاته بعد مؤتمر ريو دي جانيرو ليعكس البيئة وقضاياها، هذا وقد تم تعديل هذا النظام في ضوء تجارب الدول المختلفة عدة مرات آخرها عام ٢٠٠١، ولمزيد من التفاصيل (راجع على سبيل المثال: Attia: 2000, 2001, 2002; Bennett and Schaltegger, 2005, Boone and Howes, 1996).

المحاسبة الإدارية البيئية المتعلقة بالمواد في الدانمارك تم الترويج له وتطبيقه من قبل منظمات الأعمال امتثالاً لقانون المحاسبة البيئية الدانماركي، الذي يلزم تلك المنشآت بضرورة الإفصاح عن المعلومات الآتية: كميات استهلاك كل منشأة من المياه والطاقة والمواد الخام، المستويات العالية من التلوث الصادرة عن كل منشأة، التي لها علاقة بتلوث الهواء والمياه والتربة، وأخيراً، المستويات المعنوية أو المرتفعة من التلوث أو المخلفات الصادرة أثناء العمليات أو المراحل الإنتاجية. وكنتيجة منطقية لما سبق قامت الدانمارك عام ١٩٩٩ بتقييم القانون الخاص بالمحاسبة البيئية الصادر عام ١٩٩٥م، وكان من أهم نتائجه أن ٤١% من المنشآت قامت بتحسين أدائها من خلال التزامها بتطبيق أنظمة المحاسبة البيئية، هذا بالإضافة إلى أن حوالي ٥٢% من المنشآت حققت مكاسب اقتصادية وأرباح من جراء التزامها بتطبيق القوانين والتشريعات البيئية، هذا بالإضافة إلى ما حققته المنشآت من مزايا تنافسية من خلال إظهار مدى التزامها بحماية البيئة لكافة الأطراف الخارجية المهتمة بنشاط تلك المنشآت، مثل المستثمرون والحكومة، مما سيعود بالنفع الاقتصادي على تلك المنشآت في الأجلين المتوسط والطويل (راجع: Jash, 2005).

٧/١ أسس ومكونات الإطار التطبيقي للمحاسبة الإدارية البيئية

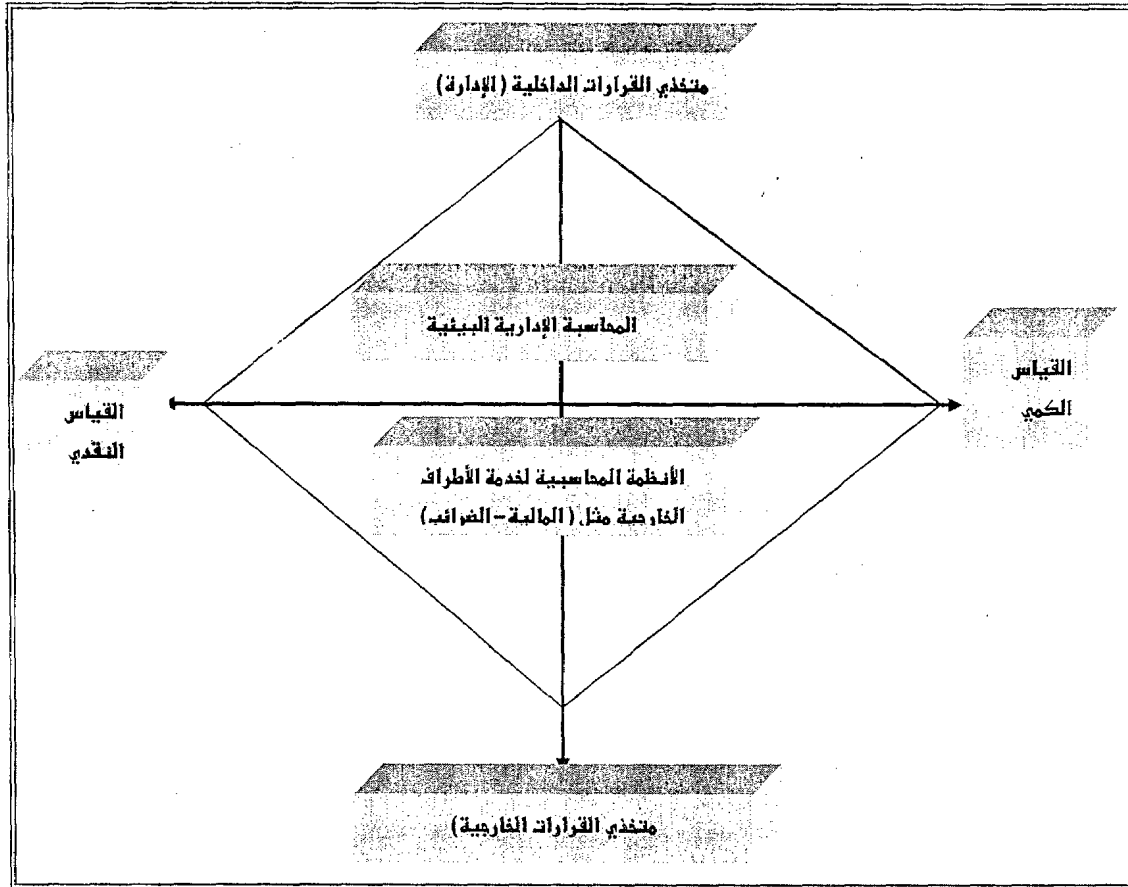
اختصت الأجزاء السابقة من الدراسة بالتعريف بالمحاسبة الإدارية البيئية وماهيتها، وبيان فائدتها لمستخدميها من داخل وخارج منظمات الأعمال، بالإضافة إلى مناقشة وعرض أهم الصعوبات والتحديات التي يمكن أن تواجه المنشآت الراغبة في تطبيقها، وأخيراً بيان ومناقشة علاقتها بالأنظمة المحاسبية الأخرى. بينما يهدف الجزء الحالي من الدراسة إلى عرض ومناقشة الإطار المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية، من قبل المنظمات المهنية المحاسبية والمنظمات الدولية والإقليمية، بما يمكن من بيان أهمية وتطور أهداف المحاسبة الإدارية البيئية، في ضوء تطور اهتمام متخذي القرارات في المستويات الإدارية العليا بالمنشآت بالأداء البيئي، وفي ضوء زيادة الإحساس بالوعي البيئي لدى الأفراد والحكومات، بما يدعم دور منظمات الأعمال في تحقيق الاستدامة. ولتحقيق هذا الهدف سوف يتم عرض ومناقشة الإطار العام للمحاسبة البيئية أولاً، لبيان موقع المحاسبة الإدارية البيئية منه، ويلي ذلك عرض ومناقشة الإطار المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية ثانياً، من حيث مكوناته وفائدته وأهميته لمتخذي القرارات داخل وخارج منظمات الأعمال في الدول المتقدمة والنامية.

١/٧/١ الإطار العام للمحاسبة البيئية بمنظمات الأعمال

يعرض الشكل رقم (١) التالي الإطار العام للمحاسبة البيئية، المتضمن لكافة الأنظمة المحاسبية المطبقة حالياً في منظمات الأعمال، استناداً إلى بعدين هما: خدمة الأطراف الداخلية للمنشآت في مقابل خدمة الأطراف الخارجية للمنشآت؛ وإنتاج وتوليد المعلومات لمتخذي القرارات إما بصورة نقدية أو بصورة كمية. وفي نفس

الوقت يبرز نفس الشكل رقم (1) التالي أن المحاسبة الإدارية البيئية "هي ذلك الفرع المحاسبي لخدمة الإدارة، الذي يمكن توفير المعلومات لها بوحدة نقدية أو كمية على حد سواء". بينما باقي الأنظمة المحاسبية الأخرى، المطبقة في منظمات الأعمال، مثل المحاسبة المالية والمحاسبة الضريبية، فإنها تعمل لخدمة الأطراف الخارجية بالدرجة الأولى، ويمكن لتقاريرها أيضاً أن تتضمن معلومات بيئية مقاسه بوحدة نقدية أو كمية، فكل البعدين السابقين معاً يشكلان الإطار العام للمحاسبة البيئية في منظمات الأعمال.

شكل رقم (1): الإطار العام للمحاسبة البيئية في منظمات الأعمال



ويعكس الإطار العريض بالشكل رقم (1) السابق للمحاسبة البيئية مجموعة من الحقائق من أهمها ما يلي:

1. أن المحاسبة البيئية يمكنها أن تساعد على توفير قاعدة من الفهم المشترك والتواصل الفعال بين كافة الأطراف المستفيدة منها، وخاصة بين مديري المنشآت وكافة أصحاب المصالح الخارجية الأخرى المهتمة بنشاط تلك المنشآت.

٢. يمكن لتطبيق المحاسبة البيئية أن يساهم في تدعيم مبدأ الثقة في المعلومات والذفرير المحاسبية المتولدة عن المحاسبة البيئية، حيث أنها تفصل بين المعلومات التي تعد لخدمة الأطراف الداخلية وتلك التي تعد لخدمة الأطراف الخارجية.

٣. يمكن لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، كأحد الأنظمة الفرعية للمحاسبة البيئية، أن يخدم كافة المستويات الإدارية داخل المنشآت، من خلال توفيرها للمعلومات المقاسة نقدياً أو كميّاً. فالمقاييس أو المعلومات المادية أو الكمية من شأنها أن تساعد إدارة المنشآت على تتبع تدفقات المواد والطاقة والمخزون في عمليات الإنتاج، وبالتالي تتبع آثارها الإيجابية والسلبية على البيئة ومواردها. بينما المقاييس أو المعلومات النقدية إنما يمكنها أن تعطي إدارة المنشآت تقديراً تقريبياً لقيمة التكاليف التي يمكن أن تتحملها تلك المنشآت، إذا ما أرادت الأخذ بمبادرات من شأنها أن تعمل على الحفاظ على البيئة ومواردها.

٤. بالإضافة لما سبق، يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية، كأحد الأنظمة الفرعية للمحاسبة البيئية، أيضاً أن تنتج مقاييس كيفية من شأنها أن تساهم في دعم وجهات نظر أصحاب المصالح من داخل وخارج المنشآت في دفع تلك المنشآت للحفاظ على البيئة ومواردها.

٥. وأخيراً، يمكن أن يساهم تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، بالمفهوم الذي يطرحه الإطار السابق، في تدعيم الفكرة المطبقة حالياً في المحاسبة الإدارية التقليدية، وهي أن إنتاج وتوليد المعلومات الكمية (المادية) إنما قد يكون لها السبق والأهمية لدى إدارة المنشآت قبل المعلومات المالية (النقدية)، فمثلاً قد ترغب إدارة المنشآت عند حسابها لتكاليف الإنتاج، في معرفة نصيب وحدة المنتج من المواد الخام والطاقة المستخدمة بالوحدات المادية أو الكمية، قبل رغبتها في معرفة التكلفة النقدية الخاصة بتلك الوحدات الكمية من المواد والطاقة الداخلة في عمليات إنتاج وحدة المنتج النهائي.

٢/٧/١ أسس ومكونات الإطار العام للمحاسبة الإدارية البيئية

يبرز الإطار السابق للمحاسبة البيئية أن كلاً من المحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف هما الركيزتان الرئيسيتان لمساعدة إدارة المنشآت في اتخاذ العديد من القرارات التي من بينها قرار تسعير المنتجات. فالنظام الداخلي للمعلومات بالمنشآت يهدف بالدرجة الأولى إلى الإجابة على تساؤل جوهري وهام وهو ما هي تكاليف الإنتاج للمنتج أو لعدة منتجات حتى يمكن استخدامها بعد ذلك كأساس في تحديد سعر البيع للمنتج أو للمنتجات؛ و يمكننا القول مرة أخرى هنا، بأن أصحاب المصالح الرئيسيين المستفيدين من بيانات المحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف هم المستويات الإدارية المختلفة في المنشآت (مثل الإدارة التنفيذية - إدارة المواقع

- إدارة الإنتاج.... الخ). ومن الجدير بالذكر هنا، أنه ليس من الضروري أن تمتلك نظام محاسبية تكاليف منفصل، بمعنى أن المنشآت الإنتاجية ذات الحجم الصغير وربما المتوسط، قد تعتمد بصفة أساسية على البيانات والمعلومات التي توفرها أنظمة المحاسبة المالية (من سجلاتها المختلفة) في احتساب التكلفة واتخاذ القرارات. فالمحاسبة المالية، كما سبق وأوضحنا، تهدف بصفة أساسية إلى توفير المعلومات لمتخذي القرارات من خارج المنشأة، مثل أصحاب الأسهم والمؤسسات المالية والحكومية، لأن تلك الجهات لها مصلحة قوية في الحصول على معلومات حقيقية وموضوعية ومعدة بطريقة منظمة عن الأداء الاقتصادي الحقيقي للمنشآت، لهذا فمعلومات المحاسبة المالية وإعداد تقاريرها يتم وفقاً لمجموعة من المعايير المحاسبية المتعارف عليها (الوطنية أو الدولية) ، ويتم إعدادها وفقاً لقوانين كل دولة.

ويوضح الإطار العام السابق للمحاسبة البيئية أيضاً كيف يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية، بما تقدمه من أدوات وأساليب، وبما تنتجه من بيانات ومعلومات، أن تدعم تطبيق أنظمة المعلومات البيئية في المنشآت. فالمحاسبة الإدارية البيئية بما تقدمه من أدوات وأساليب تمثل مدخل متكامل يمكن أن يساعد على تحسين عملية انتقال البيانات والمعلومات بين المحاسبة المالية ومحاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية، بما يساعد الإدارة على حسن استخدامها في تقليل المواد المستخدمة في العملية الإنتاجية وتوظيف وتقليل الآثار والمخاطر البيئية المرتبطة بها، والعمل على خفض نفقات حماية التلوث للمنشآت. ولا نغفل هنا أن المحاسبة الإدارية البيئية، كما سيأتي ذكره لاحقاً بالتفصيل، قد طبقت من قبل شركات عامة وشركات خاصة، ولكنها لم تطبق على مستوى قطاعي أو وطني، مع الأخذ في الاعتبار أنها توفر بيانات مالية وكمية على حد سواء.

ومما سبق، يمكننا أن نستنتج، أن الاهتمام الرئيسي للمحاسبة الإدارية البيئية مازال للآن، هو توفير البيانات والمعلومات لمتخذي القرارات الداخلية (الإدارة) فقط، وتلك البيانات والمعلومات قد تكون مفاضة كميًا، مثل كمية المواد والطاقة المستخدمة في الإنتاج وكذلك كميات المخلفات الناتجة من العمليات الإنتاجية، أو مفاضة مالياً مثل قيمة التكاليف الوفورات والإيرادات المتعلقة بالأنشطة التي تمارسها المنشآت ولها آثار بيئية سلبية أو إيجابية متوقعة، فالمحاسبة الإدارية البيئية بما تقترحه من أدوات وأساليب، يمكنها أن تساعد منظمات الأعمال على تحقيق الاستدامة كاختيار وليس إجبار، ولبيان ذلك يمكن القول بان منظمات الأعمال، على اختلاف أحجامها ونمط ملكيتها وطبيعة نشاطها، يمكنها أن تستفيد من تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في العديد من المجالات والقرارات التالية:

- تقدير وحساب المصروفات أو التكاليف البيئية السنوية للمنشآت.
- تسعير المنتجات.

- إعداد الموازنات التقديرية (الجارية والرأسمالية).
 - تقييم جدوى الاستثمارات وحساب البدائل الاستثمارية المختلفة.
 - حساب التكاليف الوفورات الناتجة عن المشروعات المحافظة على البيئة من قبل المنشأة.
 - تصميم وتقييم أنظمة المعلومات الإدارية البيئية بالمنشآت (EMS).
 - تقييم الأداء البيئي للمنشآت من خلال وضع مؤشرات لقياس الأداء البيئي.
 - وضع أهداف ومعايير كمية (للحفاظ على البيئة) تحاول المنشآت الوصول بها.
 - الإفصاح الخارجي للمصروفات البيئية والاستثمارات البيئية والالتزامات البيئية.
 - إعداد التقارير البيئية للاستخدام الخارجي، أو لأصحاب المصالح من خارج المنشأة.
 - إعداد نماذج مختلفة من التقارير البيئية عن المنشآت وأدائها للجهات الإحصائية والحكومية المختلفة.
- وتأسيساً على ما سبق، فإن الإطار التطبيقي للمحاسبة الإدارية البيئية في بنائه الأساسي يركز على ثلاثة أبعاد رئيسية هي:⁹
- **المدى الزمني:** ويقصد به المدى الزمني الذي يجب أن تهتم به أساليب وأدوات المحاسبة الإدارية البيئية (وهنا تتم مقارنة أداء الماضي والحاضر والمستقبل)
 - **مجموعة الأدوات والأساليب التي تتناسب وطول الفترة أو المدى الزمني التخطيطي:** ويقصد بذلك الأدوات والأساليب التي يمكن أن تستخدمها المحاسبة الإدارية البيئية وتغطي مدى زمني قصير أو طويل الأجل.
 - **مدى دورية وتكرار إنتاج المعلومات:** وهنا يركز الإطار المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية على التفرقة بين البيانات والمعلومات التي تنتجها المحاسبة الإدارية البيئية بصفة دورية ومتكررة وتلك التي يجب أن تنتجها لأغراض خاصة ومحددة.
- والجدول رقم (٦) التالي يعرض أسس ومكونات بناء الإطار التطبيقي المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية، الذي يأخذ في اعتباره أن تقوم المحاسبة الإدارية البيئية بما يلي: إنتاج معلومات مقاسة نقدياً أو كمياً (مادياً)؛ الاهتمام بالمدى الزمني قصير الأجل والمدى الزمني طويل الأجل؛ إنتاج المعلومات بصورة دورية ومتكررة؛ إنتاج المعلومات التي يمكن استخدامها لأغراض خاصة ومحددة؛ الاهتمام بالأداء الماضي والحاضر والمستقبلي للمنشآت؛ إنتاج المعلومات من أجل تقديمها لمتخذي القرارات الداخلية أولاً والخارجية ثانياً.

9 و لمزيد من التفاصيل حول الإطار المقترح في الأدبيات من المنظمات الدولية ومن الباحثين راجع على سبيل المثال: (IFAC, 2005; Jash, 2001; Burritt, 2002; 2004 UNDSO, 2003; Bouma and Van der Veen, 2002).

جدول رقم (٣): الإطار التطبيقي المقترح للمحاسبة الإدارية البيئية.

المحاسبة الإدارية البيئية (EMA).		نوعية المعلومات المنتجة	المدى الزمني
المحاسبة الإدارية البيئية الكمية (PEMA)	المحاسبة الإدارية البيئية النقدية (MEMA)		
مجالات الاهتمام طويل الأجل	مجالات الاهتمام قصير المدى	مجالات الاهتمام قصير المدى	مجالات الاهتمام طويل الأجل
المحاسبة عن رأس المال البيئي (والطبيعي) للمنظمات أو القطاعات أو الدول.	المحاسبة عن تدفقات المواد والطاقة في العمليات الإنتاجية (المنتج أو الموقع أو قسم وعلى مستوى المنشأة ككل)	محاسبة التكاليف البيئية (مثل التكاليف المتغيرة - التكاليف الاستيعابية - والتكلفة حسب النشاط)	المصرفيات الرأسمالية البيئية والإيرادات المرتبطة بها.
- دورة حياة المخزون - التقييم الكمي (المادي) المسبق على تنفيذ الاستثمارات البيئية	التقييم الكمي قصير الأجل للأثار البيئية (الموقع معين - أو منتج معين - أو قسم معين) بالمنشأة.	تقييم مدى ملائمة وصحة القرارات (الماضية) المرتبطة بحساب التكاليف البيئية	- حساب التكاليف الخاصة بدورة الحياة البيئية (المنتج - مرحلة - قسم) - التقييم البيئي اللاحق لإقامة المشروعات
- التخطيط البيئي الكمي (المادي) طويل الأجل	إعداد الموازنات البيئية الجارية والرأسمالية كميًا (مثل إعداد موازنات تدفق الطاقة والموارد حسب الأنشطة ونماذج المدخلات/المخرجات)	- الموازنة الجارية البيئية النقدية (تمثل التدفقات السنوية) - الموازنة الرأسمالية البيئية النقدية (المخزون والأصول)	التخطيط النقدي (المالي) البيئي طويل الأجل
- التقييم الكمي (المادي) للاستثمارات البيئية - تحليل دورة حياة المشروعات	قياس الأثار البيئية الملائمة (مثل القيود قصيرة الأجل الموضوعية على الأنشطة التي تمارسها المنشأة)	حساب التكاليف البيئية الملائمة للقرارات الإدارية، مثل التكاليف البيئية المتعلقة (بأوامر خاصة - منتج معين - تشكيلة من المنتجات) مع الأخذ في الاعتبار قيود العلاقة المتاحة.	- التقييم النقدي (المالي) للاستثمارات والمشروعات البيئية - إعداد الموازنات والتقديرات الخاصة بدورة حياة المنتجات الشاملة والأسعار المستهدفة للمنتجات.

ويبرز الإطار التطبيقي للمحاسبة الإدارية البيئية السابق عرضه بجدول رقم (٣) بوضوح وجود الدمج والتفاعل بين العوامل التحليلية الخمسة السابقة، وهي خدمة الأطراف الداخلية في مقابل الأطراف الخارجية، والقياس النقدي في مقابل القياس الكمي، والنظرة المستقبلية في مقابل النظرة إلى الماضي، والمدى القصير في مقابل المدى الطويل، وأخيراً الدورية أو الروتينية في تجميع المعلومات في مقابل تجميعها لأغراض خاصة أو محدودة، ويعرض نفس الجدول أيضاً مجموعة واسعة من الأدوات التي تقترحها المحاسبة الإدارية البيئية عند تطبيقها، والتي تتناسب واحتياجات متخذي القرارات الإدارية على كافة المستويات.¹⁰

ويعد من المعروف أن الإدارة العليا بالمنشآت عادة ما تهتم بالمعلومات الإستراتيجية طويلة الأجل، والتي يمكنها استخدامها في التخطيط والرقابة لكافة الأنشطة على مستوى المنشآت. لهذا فالعمودين رقم (٤) ورقم (٦) بالجدول السابق رقم (٣) يبرزان أهم القضايا والأمور البيئية ذات الأجل الطويل التي تتطلب اهتمام الإدارة العليا في المنشآت (ومن أمثلة تلك القرارات ما قد تقررره إدارة المنشآت تجاه التجارة في مستويات انبعاثات غاز الكربون الناتج عن أنشطة المنشآت وعملياتها الإنتاجية). ولأن الإدارة العليا في هذا الموقف في أمس الحاجة إلى بيانات إجمالية وكمية، لذلك فهي قد تلجأ إلى استخدام المقاييس التي تستخدم وحدة قياس موحدة (وهي في هذه الحالة النقود)، لذلك فالإدارة العليا في هذا الموقف تركز على ما تنميه وتقترحه المحاسبة الإدارية البيئية النقدية (MEMA) من أدوات تتعامل مع القياس النقدي للمنشأة أولاً، ونها تأثير على القرارات الإستراتيجية للمنشأة ثانياً، ومن أدوات يمكنها تقديم البيانات والمعلومات بشكل دوري أو غير دوري ثالثاً (راجع: العمود الرابع من المربع الأول والثاني بالجدول رقم (٣) السابق).

و في المقابل، يبرز الإطار السابق أيضاً، أن مديري الإنتاج بالمنشآت (وهم يمثلون المستوى الثاني من الإدارة العليا) قد يحتاجون إلى بيانات محاسبية معينة عن الإنتاج، والتي غالباً ما تكون في شكل وحدات كمية لأن مديري الإنتاج دائماً ما يخططون ويراقبون على العمليات الإنتاجية مستخدمين الوحدات الكمية وليست النقدية. لذلك فمديري الإنتاج بالمنشآت يميلون إلى استخدام الأدوات والأساليب التي تقترحها المحاسبة الإدارية البيئية الكمية (PEMA)، وذات الأجل القصير، لأنهم مهتمين بتدفق الإنتاج والموارد وكفاءة العمليات التي يتم من خلالها تنفيذ الإنتاج، وهي غالباً فترات زمنية قصيرة، لذلك فاستخدام المعلومات المحاسبية المرتبطة بتدفق المواد والطاقة يعد أمراً روتينياً وعادياً في هذه الحالة، مع الأخذ في الاعتبار الأداء

¹⁰ وتجدر الإشارة هنا إلى أن الدراسة الحالية سوف تخصص محوراً مستقلاً في أجزاءها القادمة يتناول بالشرح والتحليل أهم الأساليب والأدوات التي يمكن للمنشآت تطبيقها عند رغبتها في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية.

الماضي من أجل الرقابة على الأداء الحالي (كما يوضح ذلك المربع الأول بالعمود الخامس من الجدول رقم (٣) السابق)، ويمكن لمديري الإنتاج أيضاً التنبؤ بالأداء المستقبلي للعمليات الإنتاجية كماً استرشاداً بالأداء الحالي لها مستخدمين في ذلك الموازنات البيئية الكمية المهمة بإعداد خطط وجدول الإنتاج (راجع: المربع الثالث بالعمود الخامس من الجدول رقم (٣) السابق).

ويعد من أهم ما توضحه وتبرزه النماذج والأمثلة في الإطار السابق، للمحاسبة الإدارية البيئية، ضرورة تطبيق مبدأ المحاسبة والمساءلة بمنظمات الأعمال من خلال تطبيق مسائلة مديري إدارات الأقسام المختلفة بالمنشآت أمام الإدارة العليا، عن أداء أقسامهم، فالمساءلة هنا لمديري تلك الأقسام إنما تتضمن ضرورة المحاسبة عن التكاليف والإيرادات البيئية التي يمكن أن تنتج عند تطبيق المنشآت المحاسبة الإدارية البيئية ذات البعد النقدي (MEMA)، ولكنها في نفس الوقت تكون مرتبطة بمقاييس ومعدلات الأداء الكمية (PEMA) للأقسام الرئيسية. لذلك فتركيز المحاسبة الإدارية البيئية في هذه الحالة إنما يكون على المعلومات البيئية المالية والكمية التي تنتجها الأقسام المختلفة بالمنشآت، وتكون مرتبطة بالأجل القصير ويتم إنتاجها بصورة دورية ومتكررة (راجع: المربع الأول بالجدول رقم (٣) السابق).

وأخيراً، يمكننا القول بأن الإطار المفاهيمي السابق للمحاسبة الإدارية البيئية، الذي يعرضه جدول رقم (٣) السابق، إنما يتضمن العديد من الأدوات والأساليب التي تقترحها المحاسبة الإدارية البيئية، التي يمكنها أن تساعد الإدارة بكافة مستوياتها بمنظمات الأعمال في تصويب العديد من القرارات، وفي تطبيق مبدأ المحاسبة والمساءلة بكافة المستويات الإدارية بتلك المنظمات. هذا بالإضافة إلى بيان فائدة وأهمية تطبيق منظمات الأعمال لنفس مجموعة الأدوات والأساليب، التي تهتم بالقياسات النقدية والكمية للأداء الاقتصادي والبيئي في منظمات الأعمال المختلفة النشاط والحجم والبيئة، مثل المنشآت الصناعية ومنشآت الخدمات والمنشآت غير الهادفة للربح والحكومية وربما المنشآت الصغيرة (بما في ذلك منشآت الدول النامية)، مما يبرز ويوضح كفاءة وفعالية وملائمة تطبيق الإطار المفاهيمي المقترح لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية بجدول رقم (٣) السابق. وأخيراً، يمكننا القول أيضاً بأن تطبيق الإطار السابق عرضه للمحاسبة الإدارية البيئية بمثابة مساعدة الإدارات الداخلية للمنشآت في اتخاذ العديد من القرارات الحيوية والهامة، بالإضافة إلى إمكانية استخدامه بما يحتويه من أساليب وأدوات كأداة لمحاسبتها عن مسؤوليتها تجاه الاهتمام بالقضايا البيئية، ويمكن أن يتضح ذلك من خلال بيان مدى مساعده للمنشآت في تحقيق مما يلي من أهداف:

- تحديد المدى الذي يمكن أن يساهم به الدعم الحكومي للمنشآت ولكنه يساهم في تدهور البيئة، وبذلك يمكن للحكومة التفكير في خفضه أو رفعه وعدم تقديمه للمنشآت خلال مدى زمني مستقبلي محدد.

- دراسة ومعرفة الآثار المحتملة التي قد تواجهها المنشآت نظير دفعها للضرائب أو الغرامات، المرتبطة بالآثار البيئية لأنشطتها الاقتصادية والعمل على سد الثغرات والفجوات الموجودة حالياً في التشريعات، وتحفيز المنشآت على الأخذ في الحسبان كافة التكاليف البيئية المرتبطة بأنشطتها سواء كانت داخلية أو خارجية، من خلال تشجيعها على تطبيق ما يعرف بمدخل التكاليف الشاملة أو الكلية.
- إمكانية تقسيم الآثار البيئية للمنشآت المرتبطة برأس المال البيئي حسب أنواعه ومصادره المختلفة (الأرض - المياه - الهواء - البيئة الطبيعية الحية).
- تقوية الدور الذي يمكن أن تساهم به المنشآت في تحقيق استدامة البيئة والمجتمع.
- تشجيع المنشآت على الأخذ بسياسة الإنتاج النظيف (الأخضر) عندما تتاح لها الفرصة لتحقيق ذلك.

المبحث الثاني: المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في قياس التكاليف والمنافع البيئية لمنظمات الأعمال

يهدف المبحث الحالي من الدراسة إلى القيام مناقشة وعرض كيف يمكن لمنظمات الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية استخدام مجموعة من الطرق والأدوات والأساليب في قياس التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بأنشطتها المختلفة؛ وسوف يلي ذلك القيام بالعرض التحليلي والمفصل لأهم خمسة أساليب، التي يمكن لمنشآت الأعمال الراغبة في تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية بالبدء بتطبيق أحدها أو اثنين منها أو أكثر في ذات الوقت، فتطبيقها ليس اعتماديا أو تدريجيا، وهي: نموذج (المدخلات - المخرجات)، أسلوب خرائط تدفق العمليات، محاسبة التكاليف البيئية على أساس النشاط، أسلوب محاسبة الموارد، وأخيرا أسلوب تحليل تكاليف دورة الحياة (للمنتج - للنشاط - للمرحلة). ولكن قبل استعراض أدوات وأساليب المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في قياس التكاليف والمنافع البيئية لمنظمات الأعمال، قد يكون من المفيد البدء بالتعرف نوعية المعلومات التي يمكن أن تنتجها المحاسبة الإدارية البيئية بأساليبها، المختلفة؛ وبيان حقيقة الدور الذي يمكن أن تقوم به المحاسبة الإدارية في قياس التكاليف والمنافع البيئية لمنظمات الأعمال؛ بالإضافة إلى دراسة تصنيفات وتقسيمات المحاسبة الإدارية البيئية للتكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بالنشاط الاقتصادي لمنظمات الأعمال كمتطلب أساسي لقياسها والإفصاح عنها لاحقا.

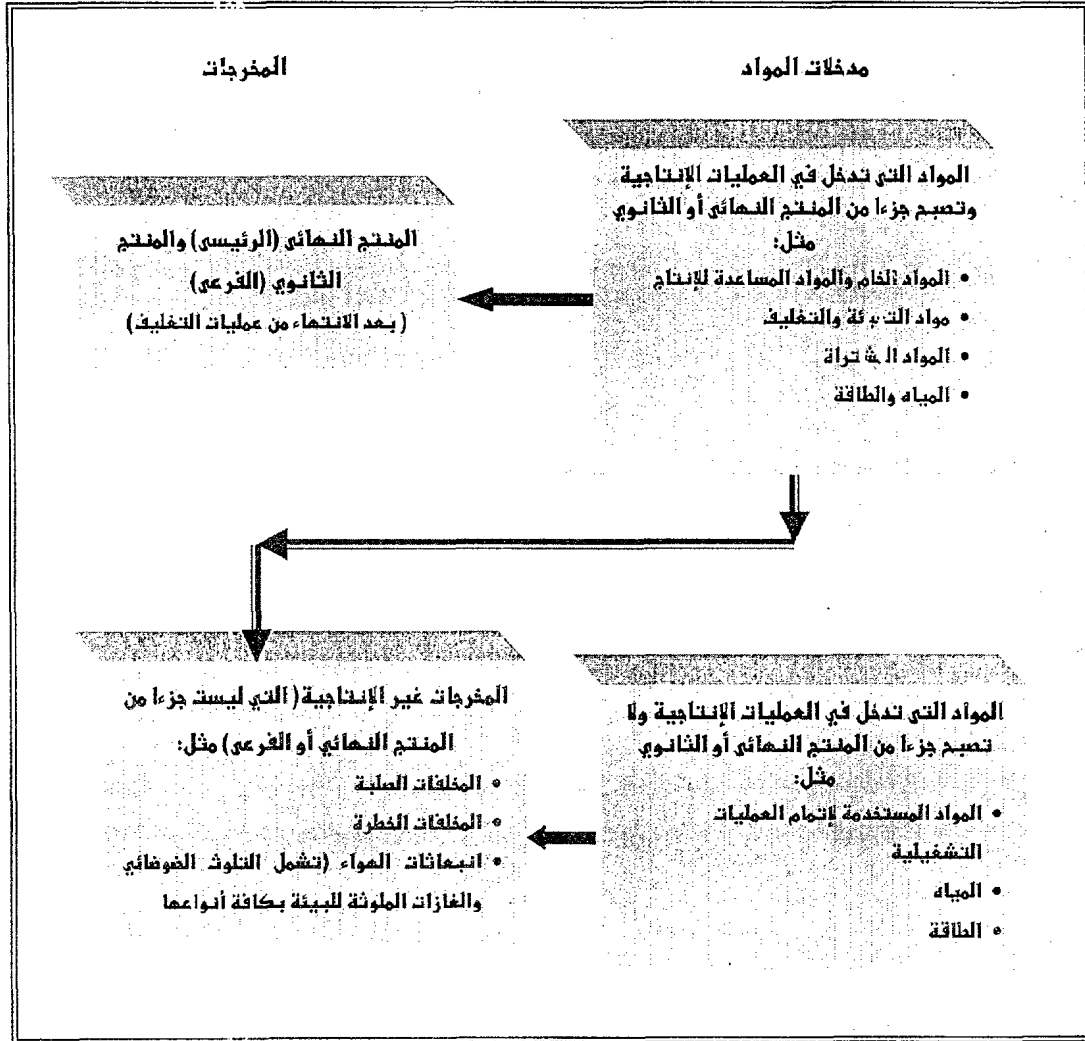
1/2 المحاسبة الإدارية البيئية وإنتاجها للمعلومات الكمية والمالية

تتميز أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية بمناهجها وأساليبها ومداخلها المختلفة، بأنها يمكنها مساعدة المنشآت في إنتاج معلومات كمية ومالية، حول أدائها البيئي للمنشآت، لذلك فأنظمة المحاسبة الإدارية تسعى بصفة رئيسية إلى توفير كافة المعلومات التي تتعلق بتدفق الموارد والطاقة من وإلى العمليات الإنتاجية للمنشآت؛ القيام بحصر وتحديد وقياس التكاليف البيئية للمنشآت. ولهذا فمنظمات الأعمال، الراغبة في تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية، مطلوب منها الآن أن تقوم بتخصيص الوقت المناسب للحصول على تقديرات دقيقة عن البيانات والمعلومات الشائعة، باعتبار أنها ملائمة ومؤثرة لكافة أنواع القرارات التي قد تتخذها إدارة المنشأة.

ولقد أصبح توفير وإنتاج المعلومات المقاسة كميًا وماليًا من أهم الأدوات التي تستخدمها المنشآت في التقييم والتقرير عن أدائها البيئي، فغالبًا ما تتضح أهمية البيانات والمعلومات الكمية والمالية المرتبطة بقياس الأداء البيئي في المنشآت الصناعية بصفة خاصة. وتفاعلاً مع تلك الحقيقة فإن المحاسبة الإدارية البيئية يمكنها أن

تتطلب دوراً حيوياً في هذا المجال، من خلال تركيزها على إنتاج وتوفير كافة المعلومات الكمية والمالية المتعلقة بالأداء البيئي، والمرتبطة بالمدخلات والمخرجات للعمليات الإنتاجية للمنشآت. وهنا يجب ملاحظة أن مدخلات العمليات الإنتاجية في المنشآت لا تتضمن أية بنود أو عناصر رأسمالية، مثل الآلات والمعدات والمباني والأرض، الخ. وكما يوضح الشكل رقم (٢) التالي أن المدخلات الكمية للعمليات الإنتاجية تشمل المواد التي من المتوقع أن تكون جزءاً من المنتج النهائي أو الرئيسي للمنشأة، أو حتى المواد التي من المتوقع أن تصبح جزءاً من المنتج الثانوي، الذي يخرج من العمليات الإنتاجية للمنشآت مع المنتج الرئيسي، هذا بالإضافة إلى المواد التي يمكن أن تستخدمها المنشآت لتطوير المنتج في حين أنها قد لا تظهر ضمن مكونات المنتج النهائي لتلك المنشآت (وهو ما يعرف بالمخرجات من المواد التي لا تعد جزءاً من المنتجات النهائية للمنشآت مثل المخلفات والانبعاثات).

شكل رقم (٢) المحاسبة الإدارية البيئية وإنتاجها للمعلومات المقاسة كميًا أولاً وماليًا ثانياً:



ويمكن تصنيف المواد التي تدخل في العمليات الإنتاجية وتصبح جزءاً من المنتج النهائي بالأنواع والمجموعات التالية:

أ. المواد الخام والمواد المساعدة: فالمواد الخام هي التي قد تشكل المكون الرئيسي للمنتج النهائي (مثل الأخشاب في صناعة الأثاث)، بينما المواد المساعدة قد تشكل جزءاً ضئيلاً جداً من المنتج النهائي (مثل الصمغ في صناعة الأثاث)، وعنصر المياه الذي قد يصبح جزءاً من المنتج النهائي في بعض الصناعات (مثل الصناعات الغذائية)، وكذلك عنصر الطاقة يمكنه أن يصبح جزءاً من المنتج النهائي كذلك.

ب. مواد التعبئة والتغليف: مواد التعبئة والتغليف تشمل المواد التي تحوى بداخلها المنتج النهائي، لحفظه عند شحنه أو تقديمه للمستهلك، والمواد المستخدمة في التعبئة والتغليف قد تشتري من خارج المنشآت أو قد يتم تصنيعها داخلياً في المنشآت.

ج. المواد المشتراة: وهي المواد التي يمكن أن تشتريها المنشآت بشكل مباشر، وقد تقوم المنشآت ببيعها أيضاً بشكل مباشر كما هي، أو بإجراء عمليات تشغيلية لها، لتصبح جزءاً من المنتج النهائي، وتلك النوعية من المواد غالباً ما تكون آثارها البيئية السلبية محدودة وقليلة، لذلك فتكاليفها البيئية عادة ما تكون صغيرة القيمة أيضاً.

وتوجد مجموعة أخرى من المواد التي تستخدمها المنشآت في العمليات الإنتاجية ولكنها لا تصبح جزءاً من المنتج النهائي، وهي قد تشمل ما يلي: (أ) لمواد التشغيلية: وهي تلك النوعية من المواد التي تستخدمها المنشآت، ولكنها لا تصبح جزءاً من المنتج النهائي (مثل المواد المكنية ومواد التنظيف). وبالبيئية نجد أن تكون تلك النوعية من المواد تصبح جزءاً من المواد التي تخرج من العمليات الإنتاجية في شكل مخلفات أو انبعاثات من المنشآت، وهي بذلك تصبح جزءاً من المخرجات غير الإنتاجية؛ (ب) المياه: وهي تشمل كل المياه، التي تستخدمها المنشآت من مصادرها المختلفة وبأشكالها المختلفة في العمليات الإنتاجية، فالمياه قد تشكل عنصر مستقل ومختلف عن باقي عناصر المواد، لأنها في غاية الأهمية من وجهة النظر البيئية، لأن المياه غالباً ما تدار وتعامل بصورة مختلفة عن باقي عناصر المواد، في تدفق المعلومات للأنظمة المحاسبية للمنشآت؛ الطاقة: وهي تشمل كل عناصر الطاقة التي تستخدمها المنشآت في العمليات الإنتاجية، بمعنى أنها تشمل الطاقة الكهربائية والغازية والفحم والبنزين والطاقة الطبيعية من الشمس والرياح والمياه، الخ. وعنصر الطاقة يتم التعامل معه في المنشآت الإنتاجية بشكل مستقل ومختلف عن باقي عناصر المواد الأخرى، لأنها من المواد التي تعد في غاية الأهمية من حيث تأثيراتها البيئية، لذلك يتم التعامل معها بشكل منفصل ومستقل في الأنظمة المحاسبية أيضاً، كما هو الحال بالنسبة لمورد المياه السابق الإشارة إليه.

فمخرجات المنشآت قد تكون إما منتجات رئيسية (final products) أو منتجات فرعية (by-products) في شكلها النهائي بعد الانتهاء من عمليات التعبئة والتغليف، بالإضافة إلى المخرجات غير الإنتاجية من المخلفات والإنبعاثات، والتي قد تشمل: المخلفات الصلبة، والمخلفات الخطرة، والمخلفات من المياه، والإنبعاثات الغازية والحرارية (بما في ذلك الضوضاء).

وكما يوضح الشكل رقم (٢) السابق أن المخرجات غير الإنتاجية يمكن أن تتولد وتأخذ شكلين هما: (أ) المخرجات غير الإنتاجية من المواد، المستخدمة في العمليات الإنتاجية لتصبح جزءاً من المنتج النهائي، والتي قد تخرج من العمليات الإنتاجية للمنشآت في شكل مخلفات أو في شكل انبعاثات غازية. فخرج تلك النوعية من المخلفات من العملية الإنتاجية ربما يعكس عدم كفاءة الأجهزة والآلات المستخدمة في الإنتاج، أو وجود معدلات من الفاقد في الإنتاج، أو وجود إهدار في المواد المستخدمة في الإنتاج، أو سوء في تصميم المنتج، أو مجموعة من الأسباب السابقة مجتمعة أو منفصلة؛ (ب) المخرجات غير الإنتاجية، والتي قد تكون في شكل مخلفات وإنبعاثات غازية أو غير غازية، الناتجة عن استخدام مواد لم تكن لتصبح جزءاً من المنتج النهائي، وهي مثل المواد التشغيلية المشار إليها سلفاً والمياه والطاقة المستخدمة في العمليات الإنتاجية دون أن يصبح جزءاً من المنتج النهائي.

٢/٢ المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في قياس التكاليف والمنافع البيئية

لمنظمات الأعمال

ينتقد الإطار المحاسبي التكاليفي الحالي، المطبق من قبل كل منظمات الأعمال، بأنه قائم على الجمع بين عناصر التكاليف البيئية وغير البيئية، ضمن ما يعرف بالتكاليف الإضافية أو التكاليف غير المباشرة، مما يؤدي إلى جهل وعدم إدراك الإدارة لقيمة التكاليف البيئية الحقيقية لأنشطتها الاقتصادية، وهذا الوضع نتج عنه أن مسؤولي الإدارة العليا بمعظم منظمات الأعمال غالباً ما تتجه إلى التقليل من قيمة وأهمية التكاليف البيئية وتزايدها. فالتقدير السليم والتعيين الدقيق لعناصر التكاليف البيئية لمنظمات الأعمال، من خلال تطبيقها للمحاسبة الإدارية البيئية، من شأنه أن يعطي الفرصة لإدارة تلك المنشآت لمعرفة وتحديد الفرص التي يمكن من خلالها أن تقوم بتخفيض تكاليفها الإجمالية، من خلال تخفيض التكاليف البيئية، بل وإمكانية حساب مقدار هذا التخفيض من خلال تنفيذها للمشروعات، والاستثمارات التي تهدف للحفاظ على البيئة ومواردها.¹¹

11 لمزيد من التفاصيل حول هذه النقطة (راجع: Hammer and Stinson, 1995; Davy, 1997, and Schaltegger, et al., 2000).

فأنظمة المحاسبة الإدارية البيئية ربما تؤكد على أن التكاليف البيئية للمنشآت لم تسجل وتحسب بالكامل، مما يؤدي إلى عدم التقدير الصحيح للتكاليف الإجمالية لتلك المنشآت، وذلك من شأنه أن يؤثر على المقارنة بين البدائل، وكذلك على قرارات تخفيض التكلفة التي تسعى كل إدارات المنشآت إلى تحقيقها، لهذا فمشاريع حماية البيئة، التي تهدف إلى منع الملوثات، من خلال استخدام مواد خام ومواد مساعدة صديقة للبيئة أو أقل تلويناً لها، لم تتجه إليها معظم المنشآت إلى الآن. لهذا فالمزايا والمنافع الاقتصادية التي يمكن للمنشآت الحصول عليها من تطبيق سياسة منع التلوث من المصدر المشار إليها سلفاً، لا يمكن تحقيقها والاستفادة منها، لأن مسئولية الإدارة العليا في معظم المنشآت لأن ليس لديهم وعي أو قناعة كافية بأن عملية إنتاج المخلفات والملوثات مكلفة بدرجة تفوق عدم مكافحتها والتخلص منها. والمثال الأولي الذي قد يتبادر للذهن ضمن السياق السابق، هو مقدار الفائدة التي قد تعود على المنشأة، من استبدال المواد السامة أو الضارة بالمستهلك في العمليات الإنتاجية بالمواد الطبيعية غير السامة، وما قد ينتج عنه من انخفاض في التكاليف التي قد تتحملها المنشآت ولها علاقة بضرورة الالتزام بالتشريعات والقوانين البيئية. بمعنى أن تجنب المنشآت إلى دفع أي مبالغ أو تكاليف لها علاقة بالأضرار الصحية أو البيئية للعاملين من داخلها تمثل جزء كبير من التكلفة، بالإضافة إلى تجنبها تحمل أية تكاليف مرتبط بالتخلص من المخلفات الناتجة عن استخدام المواد السامة بعد انتهاء العمليات الإنتاجية وخروج المنتج النهائي، وغالباً ما تكون تلك النوعية من التكاليف عالية جداً، كما هو الحال في عمليات التخلص من النفايات الخطرة في المستشفيات على سبيل المثال. و يمكن أن تكون هناك أمثلة وحالات أخرى تبرز أن الاستخدام الكفء والفعال للمواد في العمليات الإنتاجية، قد تصاحبه تكاليف بيئية منخفضة تتحملها المنشآت، ليس بسبب انخفاض التكاليف المرتبطة بعملية التخلص من النفايات، بل بسبب تجنب ارتفاع قيمة المواد الخام المشتراة والمتخلص منها.

ولكن غالباً ما تواجه المنشآت عند تطبيقها للمحاسبة الإدارية البيئية بمشكلة عدم وجود تعريف محدد وموحد للتكاليف البيئية، فالأدبيات المحاسبية التي اهتمت وتناولت القضايا البيئية والتكاليف البيئية، أوضحت أن التكاليف البيئية قد تشمل عدة أنواع ومجموعات، منها على سبيل المثال، تكاليف التخلص من المخلفات، والتكاليف الاستثمارية للحفاظ على البيئة ومواردها، وأحياناً قد تشمل تكاليف خارجية (وهي التكاليف التي تقع خارج المنشآت ويتحملها المجتمع). وقد تشمل التكاليف البيئية أيضاً ما يعرف بالأرباح الناتجة عن الأنشطة البيئية للمنشآت (وهو ما يعرف بتوفير التكاليف). ولكن للأسف الشديد، مازالت معظم التكاليف البيئية السابقة لا يمكن تتبعها بانتظام أو بطريقة منهجية داخل المنشآت، بل وربما يصعب أيضاً ربطها بمنتج معين أو

مرحلة إنتاجية معينة، وإنما يتم تجميعها وتوزيعها وتخصيصها على المنتجات أو المراحل الإنتاجية أو الأنشطة الإنتاجية بالمنشآت بنفس منهجية وألية توزيع عناصر التكاليف غير المباشرة (الإضافية).

وانطلاقاً مما سبق، يمكننا القول بأن المحاسبة الإدارية البيئية، بما تقتضيه من أدوات وأساليب، إنما تهدف إلى خلق مزيد من الفهم المشترك والتعاون بين الإدارات البيئية والمحاسبية للمنشآت الراعية في تطبيقها. وحتى يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية تحقيق ذلك الهدف، فإن عليها مساعدة المنشآت في فصل وقياس التكاليف التي لها علاقة بالبيئة، لذلك فالخطوة المنطقية الأولى في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية هي الإجابة على تساؤل هام هو: ما هي التكاليف البيئية حتى يمكن فصلها والتعامل معها؟ وللإجابة على هذا التساؤل قدمت الأدبيات والدراسات السابقة منهجان أو مدخلان مختلفان يمكن لمنظمات الأعمال، الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، تبني أحدهما والبدء به، عند قيامها بتقدير وقياس التكاليف البيئية المرتبطة بأنشطتها الاقتصادية، وهما: (راجع على سبيل المثال: Savage, 2003a, 2003b)

- **المنهج الأول:** وهو المدخل الضيق لمفهوم التكاليف البيئية، الذي يعرف التكاليف البيئية بأنها التكاليف التي قد تتحملها المنشآت من أجل حماية البيئة (مثل تكاليف الحصول على تكاليف تشغيل معدات تقليل وخفض التلوث، أو التكاليف الخاصة بإدارة برامج التخلص من المخلفات).

- **المنهج الثاني:** وهو يتسم بالمنهج الذي يتسم بالشمولية والانتساع¹²، وهو يعرف التكاليف البيئية بأنها تكاليف حماية البيئة المشار إليها في المنهج الأول، بالإضافة إلى أية نفقات أخرى متعلقة بالأداء البيئي، فالتكاليف التي تحققها المنشآت من جراء تطبيق برنامج لخفض التلوث يمكن تقديرها واعتبارها تكاليف موجبة يجب حسمها من إجمالي التكاليف البيئية التي قد تتحملها المنشأة.

فالتكاليف البيئية، بمفهومها الشامل والموسع طبقاً للمنهج الثاني، تتكون من تكاليف الضرر أو التدهور البيئي الذي قد تحدثه المنشآت عند ممارستها لأنشطتها الاقتصادية والإنتاجية، أو تكاليف الاستثمارات أو المشروعات التي قد تقوم بها المنشآت من أجل حماية البيئة من التلوث والتدهور¹³. فتكاليف حماية البيئة تتكون من تكاليف الحماية، وتكاليف التخلص من الملوثات، وتكاليف التخطيط والرقابة، وتكاليف اتخاذ

¹² فالأدبيات المحاسبية غالباً ما تشير إلى إمكانية استخدام الإيرادات التي قد تحصلها المنشآت من بيع المخلفات أو النفايات الناتجة عن عملياتها الإنتاجية، أو التخفيض في قيمة التكلفة الإنتاجية نتيجة استخدام مواد خام أقل في العمليات الإنتاجية، بالإضافة إلى النفقات التي قد تدفعها المنشآت عند تنفيذها لبرامج خفض التلوث والمحافظة على البيئة، كقياس مبسط وتقريبي لما يسرق في الأدبيات بالمنافع البيئية - التي يمكن أن تعود على العاملين بتلك المنشآت والمجتمع والبيئة المحيطة بتلك المنظمات من جراء خفض التلوث والمحافظة على البيئة ومواردها.

¹³ هناك تصنيف آخر للتكاليف البيئية يقسمها إلى تكاليف داخلية تتحملها المنشأة وأخرى خارجية يتحملها المجتمع والبيئة المحيطة (راجع: IFAC, 2005).

الإجراءات، بالإضافة إلى تكاليف إصلاح الضرر الذي يمكن أن يحدث للأجهزة أو العاملين داخل المنشآت أو المجتمع المحيط بالمنشأة. ولكن التطبيق الفعلي لأنظمة المحاسبة الإدارية البيئية - في مرحلتها الحالية - يركز على تطبيق المدخل الثاني، الذي يتطلب احتساب التكاليف البيئية التي قد تتحملها المنشآت داخلياً فقط، ويتجاهل قياس ما يعرف بالتكاليف الخارجية، أو التكاليف التي يتحملها المجتمع والبيئة المحيطة بالمنشأة، وبالتالي ل يظهر لها أية تأثير على تكلفة وأسعار المنتجات بتلك المنشآت¹⁴. وتأسيساً على ما سبق، فإن تكاليف ونفقات حماية البيئة تشمل على كل عناصر التكاليف البيئية، التي تتحملها المنشأة أو يتحملها المجتمع أو البيئة المحيطة بالمنشأة، من أجل القيام بمنع التلوث أو تقليل التلوث والرقابة عليه. بما في ذلك تكلفة التعامل مع المخلفات الخطرة، وهذا يتضمن تكاليف حماية البيئة التكاليف التي قد تتحملها المنشآت في التخلص من المخلفات، أو معالجتها وتدويرها للاستفادة منها، بالإضافة إلى تكاليف التنظيف أو التصريف المرتبطة بالعمليات الإنتاجية، ويمكن تلخيص ما سبق في المعادلة التالية:

$$\text{التكاليف أو النفقات البيئية للمنشأة} = \text{تكاليف حماية البيئة (التخلص من المخلفات - تكلفة معالجة التلوث - تكلفة الإدارة البيئية ومنع التلوث)} + \text{تكلفة المخلفات من المواد} + \text{تكلفة المخلفات من العمالة ورأس المال} = \text{إجمالي تكاليف المنشأة البيئية¹⁵}$$

فالمعادلة السابقة توضح أن التكاليف والمصروفات التي قد تتحملها المنشآت من أجل حماية البيئة، قد تمثل جانب واحد فقط من التكلفة، حيث أن تكلفة المخلفات والإنبعاثات الناتجة عن أنشطة المنشأة على المجتمع والبيئة المحيطة، قد تفوق بمرات عديدة كافة عناصر التكلفة التي قد تتحملها المنشآت لمنعها أو معالجتها للحد منها (بما في ذلك تكاليف الآلات والمعدات والعمالة المستخدمة). وإن اصطلاح المخلفات في المعادلة السابقة قد يكون له معنيان؛ المعنى الأول هو أنها مصطلح يشير إلى تكلفة المواد المشتراة والتي دفعت المنشآت ثمنها ودخلت في العملية الإنتاجية ولكنها لم تصبح جزءاً من المنتج النهائي، في هذه الحالة قد تستخدم قيمة المخلفات كمؤشر على عدم كفاءة العمليات الإنتاجية. بينما المعنى الثاني للمخلفات، ينظر إليها كمصطلح عام يشمل محصلة جمع عناصر تكلفة المواد والعمالة ورأس المال التي استخدمت في العمليات الإنتاجية للوصول إلى إجمالي التكاليف البيئية التي تحملتها المنشآت، والتي من المتوقع أن يكون لها تأثير على عمليات اتخاذ

14 ولهذا يقع العبء الرئيسي على حكومات الدول في حماية المجتمع للبيئة المحيطة بالمنشأة من التلوث الناتج عنها، إما من خلال فرض ضرائب على التلوث أو من خلال سن تشريعات وقوانين التي تدعم وتحقق المبدأ المعروف والهام وهو "من يلوث عليه أن يدفع تكلفة أو يتحمل تكلفة التلوث"، وبذلك يمكن دمج التكاليف الخارجية مع باقي عناصر التكاليف البيئية الداخلية، وبالتالي يظهر أثرها في أسعار المنتجات التي تنتجها تلك المنشآت.

15 هذا ويجب الإشارة هنا إلى أن التكاليف التي قد تتحملها المنشأة من أجل حماية البيئة قد لا يكون لها علاقة مباشرة بالأداء البيئي للمنشأة.

القرار بها. وهنا نود الإشارة إلى أن المعنى العام أو الموسع للمخلفات يشير أيضاً إلى أنها محصلة جمع تكلفة المخلفات الصلبة وتكلفة المخلفات السائلة بالإضافة إلى تكلفة المخلفات الغازية الناتج عن العمليات الإنتاجية، وهي بذلك تشمل كل ما يخرج عن العمليات الإنتاجية للمنشآت وليس بمنتج نهائي.

وأخيراً، يمكننا القول بأن الهدف الرئيسي الذي قد تسعى المنشآت لتحقيقه من تطبيقها لأنظمة المحاسبة الإدارية البيئية هو التأكد من أن كل عناصر التكاليف الهامة، وعلى رأسها التكاليف البيئية، التي لها علاقة بعمليات اتخاذ القرار قد تم أخذها في الاعتبار، بمعنى آخر التأكيد على أن التكاليف البيئية ما هي إلا جزء من تكلفة شاملة وكبيرة تتحملها المنشأة وتسترشد بها في كافة عمليات اتخاذ القرار التي تهدف إلى تحقيق نموها وتقدمها، فالتكاليف البيئية بهذا المفهوم، ما هي إلا جزء من نظام محاسبي متكامل تدفق فيه كل الموارد والأموال لخدمة العمليات الإنتاجية للمنشآت، ومن هنا تبرز أهمية تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في منظمات الأعمال، التي تهدف إلى تحقيق أهداف أكثر شمولاً واتساعاً من أهداف المحاسبة الإدارية التقليدية، بمعنى أن المحاسبة الإدارية البيئية هي الأداة التي يمكنها أن تساعد المنشآت على قياس وفصل التكاليف البيئية عن التكاليف الكلية للمنشآت. ومن أهم الأدوات والأساليب التي يمكن أن تستخدمها وتستعين بها المحاسبة الإدارية البيئية، في تحقيق هدف فصل وقياس التكاليف البيئية، هي: نموذج (المدخلات - المخرجات)، أسلوب خرائط تدفق العمليات، محاسبة التكاليف البيئية على أساس النشاط، أسلوب محاسبة الموارد وأخيراً، أسلوب تحليل تكاليف دورة الحياة (المنتج - للنشاط - للمرحلة).

٣/٢ المحاسبة الإدارية البيئية وتصنيفها للتكاليف والمنافع البيئية كمتطلب للقياس

بعد التعرض لأهمية قياس التكاليف والمنافع البيئية وضرورة فصلها عن عناصر التكاليف الأخرى التي تتحملها المنشآت وتكون مرتبطة بأنشطتها المختلفة الإنتاجية وغير الإنتاجية، فإن هذا الجزء من الدراسة يهدف إلى العرض التفصيلي للإطار الذي يحتوى على كافة البنود والمجموعات، التي يمكن أن تشمل عليها التكاليف والمنافع البيئية في منظمات الأعمال، (راجع: IFAC, 2005). والجدول رقم (٤) التالي يعرض بالتفصيل التقسيمات والمجموعات الرئيسية للتكاليف والمنافع البيئية التي تقدمها المحاسبة الإدارية البيئية، و فيه تم تقسيم التكاليف البيئية والمنافع إلى سبع مجموعات رئيسية (تشمل بداخلها بنود وعناصر تكاليف فرعية)، وهذا التصنيف. نما يهدف بالدرجة الأولى إلى تسهيل وتيسير عملية الإفصاح عن كافة المعلومات البيئية لخدمة متخذي القرارات الداخلية أولاً والخارجية ثانياً، وبالتالي مساعدتها على حسن إدارة الأداء البيئي والاقتصادي للمنشآت، بكافة أنواعها وأنشطتها المختلفة. فالأدبيات المنشورة في مجال المحاسبة الإدارية البيئية، بالإضافة إلى توصيات المناقشات التي تمت بين المتخصصين والمهتمين المحاسبة الإدارية البيئية، من باحثين ومنظمات مهنية محاسبية ومنظمات دولية، أبرزت أن التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بالأنشطة الاقتصادية لمنظمات الأعمال يمكن تصنيفها وتقسيمها إلى سبع مجموعات رئيسية، ألا وهي: تكلفة المواد التي يمكن أن تصبح جزءاً من المنتج النهائي، وتكلفة المواد التي تتوقع أن تصبح جزءاً من المنتج النهائي، و تكلفة الرقابة على المخلفات والإنبعاثات؛ وتكاليف منع التلوث وإدارة البيئة؛ وتكاليف البحث والتطوير البيئي، وأخيراً المكاسب أو المنافع البيئية التي قد يحققها المنشآت ويمكنها أن تعمل على تخفيض التكاليف البيئية لتلك المنشآت.

جدول رقم (4): تصنيفات وتقسيمات التكاليف والمنافع البيئية في المحاسبة الإدارية البيئية كمتطلب للقياس

م	المجموعات والتقسيمات الرئيسية للتكاليف والمنافع البيئية	أنواع التكاليف والمنافع البيئية (البنود التفصيلية في كل مجموعة أو قسم)
١	تكلفة المواد التي تصبح جزءاً من المنتج النهائي: (وهي تمثل المواد الخام المشتراة من المواد الطبيعية أو من المواد الأخرى وتصبح جزءاً واضحاً في المنتج الرئيسي النهائي أو تصبح جزءاً من أحد المنتجات الفرعية، أو حتى تصبح جزءاً من التعبئة والتغليف للمنتج الرئيسي أو الثانوي).	<ul style="list-style-type: none"> المواد الخام والمواد المساعدة. مواد التعبئة والتغليف. المياه والطاقة التي تصبح جزءاً من المنتج الرئيسي أو المنتج الفرعي (الثانوي).
٢	تكلفة المواد التي لا تصبح جزءاً من المنتج النهائي: (وهي تشمل تكلفة الحصول على الطاقة والمياه والمواد الأخرى التي قد تخرج من العمليات الإنتاجية في شكل مخلفات وإنبعاثات).	<ul style="list-style-type: none"> المواد الخام والمواد المساعدة. مواد التعبئة والتغليف. مواد التشغيل. المياه. الطاقة. تكلفة تشغيل المواد الخام والمساعدة إلى النقطة التي تصبح بعدها مخلفات أو انبعاثات غازية.
٣	تكلفة الرقابة على المخلفات الانبعاثات وهي تشمل: <ul style="list-style-type: none"> تشمل تكلفة التعامل مع المخلفات والانبعاثات ومعالجتها والتخلص منها. تشمل تكاليف معالجة الأضرار البيئية أو دفع تعويض عنها. تكاليف الالتزام بالتشريعات والقوانين البيئية. 	<ul style="list-style-type: none"> تكاليف إهلاك الآلات المستخدمة في التعامل مع المخلفات والتخلص منها. تكلفة مواد التشغيل (مثل الكيماويات التي توضع في المياه الملوثة من أجل معالجتها). تكلفة المياه والطاقة المستخدمة في التعامل مع المخلفات أو التخلص منها. تكلفة العمالة المسؤولة عن أنشطة التخلص من المخلفات أو التعامل معها. الخدمات الخارجية (مثل تكلفة الاستشارات من المحامين والمكاتب الخارجية). الرسوم والضرائب (رسوم التخلص من المخلفات ورسوم الانبعاثات الغازية). الغرامات والعقوبات التي قد تدفعها المنشأة بسبب عدم الالتزام بمعايير ورقابة المخلفات

<p>الانبعاثات.</p> <ul style="list-style-type: none"> • تكاليف المعالجة والتعويض المتعلقة بتنظيف المواقع الملوثة. 		
<ul style="list-style-type: none"> • تكاليف إهلاك الآلات والمعدات المستخدمة في منع التلوث وتكثيف إهلاك المعدات المستخدمة في الأنشطة الإدارية البيئية الأخرى. • تكلفة المواد التشغيلية والمياه والطاقة المستخدمة. • تكاليف الأشخاص العاملين في أنشطة منع التلوث وإدارة أنشطة البيئة. • الخدمات الخارجية الخاصة بنشاط منع التلوث وإدارة البيئة. • أية تكاليف أخرى. 	<p>تكاليف منع التلوث وتكاليف إدارة البيئة الأخرى: (تشمل تكاليف منع التلوث وتكاليف أنشطة إدارة البيئة الأخرى)</p>	<p>٤</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تكاليف البحث عن احتمالية وجود خسارة في المواد الخام المستخدمة في الإنتاج أو في التشغيل. • تكلفة البحوث أو الدراسات التي تهدف إلى تقليل استخدام المنتجات للطاقة أو ما يعرف بكفاءة استخدام المنتجات للطاقة المتاحة • تكاليف اختبار وتصميم الآلات والمعدات التي تستخدم في تشغيل المواد الغالية الثمن بكفاءة وفعالية. 	<p>تكاليف البحوث والتطوير: تشمل تكاليف البحث والتطوير المتعلقة بالقضايا البيئية)</p>	<p>٥</p>

<p>٦ التكاليف (المنافع) التي قد يصعب تحديدها والتعرف عليها:¹⁶</p> <p>(هي تشمل التكاليف البيئية (أو المنافع) التي لا يمكن أن تتواجد بصورة نمطية في النظم الشاملة للمعلومات بالمنشآت.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • التكاليف والمنافع المرتبطة بزيادة إنتاجية ومبيعات المنشأة نتيجة تحسين صورة المنشأة للحفاظ على البيئة في نظر المستهلكين. • التكاليف الخارجية مثل الالتزامات المحتملة (الغرامات) نتيجة خرق وانتهاك القوانين البيئية، وكذلك تكاليف الالتزامات التي قد يفرضها النظام القضائي والقانوني لانتهاك المنشآت للبيئة. • التكاليف المستقبلية ومواردها التي قد تتحملها المنشآت بنية الالتزام بالتشريعات البيئية. • المنافع والتكاليف ذات العلاقة بسعة المنشأة وصورتها ونظرة أصحاب المصالح لها.
<p>٧ العوائد والمنافع السلبية (خفض التكاليف):</p> <p>تمثل المنافع أو الإيرادات التي قد تحصل عليها المنشآت من جراء بيع الخردة أو المخلفات، قيام بعض المنشآت بخفض التكاليف نتيجة تقليل المواد والمخلفات الناتجة عن عملياتها الإنتاجية، أو قيام المنشآت بتطبيق بعض الأنشطة الوقائية لحماية البيئة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • إيراد بيع الخردة والمخلفات. • الدعم أو الإعانات الذي قد تحصل عليه المنشآت. • إيراد بيع أو تأجير إمكانيات (الألات) معالجة المخلفات. • التعويضات التأمينية التي تحصل عليها المنشآت ولها علاقة بالبيئة. • الزيادة في الأرباح المرتبطة بعمل المنتج أو الخدمة المقدمة أكثر صداقة للبيئة. • مقارنة تكاليف الإنتاج قبل وبعد تطبيق أنشطة منع التلوث البيئي (تخفيض التكاليف). • تخفيض تكاليف التصميم والبحث لمسالمتها للبيئة. • تخفيض التكاليف نتيجة الاستعانة بسلسلة من الموردين ما يعرف (بإدارة سلسلة التوريد والإمداد) حريصون على حماية البيئة. • تخفيض التكاليف نتيجة تطبيق أنظمة التخطيط البيئي (مثل تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية).

¹⁶ كل عناصر التكاليف في المجموعات الخمس السابقة نظرياً متاحة في داخل الأنظمة المحاسبية والإدارية للمنشآت، ولكن ربما يتطلب الحصول عليها تعاون المحاسبين وأطراف أخرى لتحديدها وحسابها وتقديرها. فالتكاليف (المنافع) صعبة التعرف عليها سميت بهذا الاسم لأنها يصعب تحديدها في المنشآت التي تطبق الأنظمة التجميعية للمعلومات، وهي تكاليف ومنافع متعلقة بالبيئة وهي حقيقة وتحدث داخل المنشآت إلا أنها يصعب تقديرها، لأن بعضها يرتبط بالأداء الداخلي للمنشأة والبعض الآخر قد يرتبط بالأداء الخارجي لها.

٢/٤: أساليب وأدوات المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في قياس التكاليف

والمنافع البيئية لمنظمات الأعمال

أبرزت الدراسات مجال المحاسبة الإدارية البيئية أنه غالباً ما تواجه المنشآت الراغبة في تطبيقها صعوبات في تحديد وحصر التكاليف والمنافع البيئية، وكذلك تواجه المنشآت صعوبات أيضاً في تخصيصها وتوزيعها على الأنشطة المستفيدة منها. وهنا يمكن الإشارة لما أثاره قسم التنمية المستدامة بالأمم المتحدة عام (٢٠٠٣) بأن أنظمة التكاليف التقليدية المطبقة حالياً بالمنشآت معيبة لأنها تقوم بدمج العديد من عناصر التكاليف البيئية مع عناصر التكاليف الإضافية (غير المباشرة) مما يجعلها مخفاة وغير مرئية وواضحة لإدارة تلك المنشآت، ويترتب على تلك المعالجة الغير سليمة للتكاليف البيئية، عدم إدراك الإدارة لقيمة ومقدار التكاليف والمنافع البيئية التي تتحملها المنشآت سنوياً، وبالتالي عدم وضوح البدائل والفرص أمام تلك المنشآت. وهنا يبرز دور أهمية ما تقترحه المحاسبة الإدارية البيئية من أساليب وأدوات، التي يمكنها أن تساعد كافة منشآت الأعمال في جعل التكاليف والمنافع البيئية مفصولة ومحددة ومعروفة لإدارات تلك المنشآت، مما يمكنه أن يساعد ويحسن كافة عمليات اتخاذ القرار بتلك المنشآت (راجع: Jash, 2003)؛ ولتحقيق هدف تحديد وحصر وفصل التكاليف البيئية عن باقي عناصر التكاليف الإنتاجية الأخرى، فإن الأدبيات في مجال المحاسبة الإدارية البيئية قدمت واقتترحت مجموعة من الأدوات والأساليب يوضحها الجدول رقم (٥) التالي.

جدول رقم (٥): أدوات وأساليب المحاسبة الإدارية البيئية المتاحة لدعم وترشيد القرارات الإدارية

أهم الأدوات والأساليب الممكن استخدامها والمقترحة في الأدبيات	الهدف من تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية
<p>أ. تحديد وتخصيص التكاليف البيئية (EPA, 1995a)</p> <p>ب. منهجية حساب تكاليف دورة الحياة (تتبع التكاليف وتحديد المنتجات والأنشطة الأكثر تلويثاً للبيئة، التي تعمل على إبراز وجعل نشاط الموردين ونشاط التخلص من المنتجات أكثر وضوحاً لمتخذي القرار بالمشآت)</p> <p>ج. مدخل محاسبة تكاليف الأنشطة (ABC) التي تستخدم في التعرف على مسببات استهلاك الموارد البيئية، ويساعد على تخصيص التكاليف البيئية حسب الأنشطة (راجع على سبيل المثال: (Schaltegger and Muller, 1997; Gale, 2005, Ansari et al., 1997)</p> <p>د. أسلوب تحليل التكاليف البيئية هيكلياً (حسب تسلسل المستويات الإدارية) (راجع: EPA, 1995b).</p> <p>هـ. مدخل محاسبة تكاليف تدفق الموارد (أسلوب في غاية الأهمية للمشآت التي تستخدم الموارد في إنتاجها بكثافة عالية) (راجع: (Jash, 2005; Strobel and Redman, 2002).</p> <p>و. مدخل محاسبة التكاليف البيئية الشاملة (FCA)، وهي التي تأخذ في اعتبارها كل عناصر التكاليف البيئية التي حدثت داخل وخارج المنشأة أو ما يعرف بالوفورات أو التكاليف الخارجية. (راجع: (Mathew and Lockhart, 2001; Bebbington et al, 2001; Bennett and James, 1997; Howes, 2002).</p>	<p>١. قياس وتحليل التكاليف</p>
<p>أ. أسلوب إدارة المخاطر البيئية (راجع: Rogers, 2003)</p> <p>ب. طريقة التقييم الإجمالي للأثار البيئية للاستثمارات باستخدام معايير متعددة تأخذ في اعتبارها التكاليف والآثار البيئية (راجع: (USEPA, 2000, White et al., 1993, 1991)</p>	<p>٢. تقييم الاستثمارات</p>
<p>أ. تطبيق مؤشرات تقييم الأداء البيئي للمنشأة ككل، وربما لكل قسم أو نشاط أو مرحلة على حدة (راجع: (Parker, 1999; Gray., 2001, Gibson and Martin, 2004)</p> <p>ب. أسلوب الدوافع الذاتية أو الخاصة بإنجاز الأهداف وتتبع الإنجاز والتقدم. (راجع: (EPA, 1995a ; Burrirt and Saka Chirika, 2005)</p> <p>ج. نموذج بطاقة الأداء المتوازن (BSC) لتقييم الأداء التي تقوم باستخدام مجموعة من المؤشرات لتقييم الأداء يمكن أن يكون من بينها البعد البيئي أو القضايا البيئية (راجع: (Medley, 1997 ; Kaplan and Norton, 1996; Milne, 1996).</p> <p>د. أسلوب فرض الضرائب على الأداء الداخلي الضار بالبيئة للمشآت (راجع: (Burrirt, 2001, 2000; Deegan 2002).</p>	<p>٣. إدارة وتقييم الأداء</p>

فالجداول رقم (٥) السابق، وان كان يعرض للأساليب والأدوات المقترحة في الأدبيات المحاسبية وغير المحاسبية، للمنشآت الراغبة في تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية، إلا أن الأجزاء التالية من المبحث الحالي بالدراسة، خصصت لتعرض وتناقش بالتفصيل أبرز خمسة أساليب يمكن للمنشآت البدء بواحدة أو أكثر منها عند رغبتها في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية.

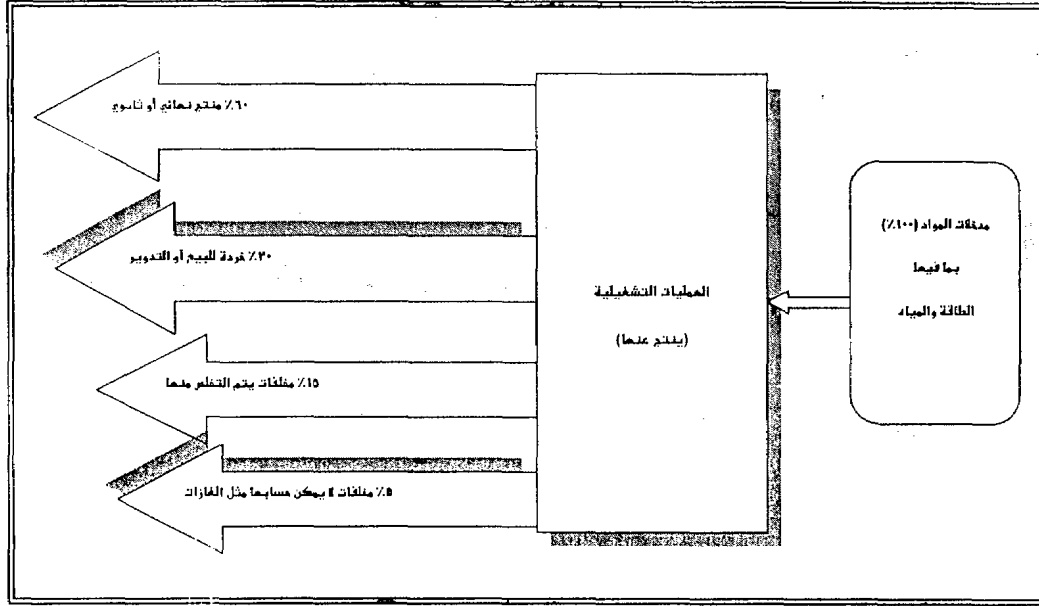
١/٤/٢ نموذج المدخلات - المخرجات

يعد نموذج المدخلات- المخرجات^{١٧} من أولى وأهم الأدوات والأساليب التي تقترحها المحاسبة الإدارية البيئية للمنشآت الراغبة في تطبيقها. فيمكن للمنشآت أن تستخدم نموذج المدخلات/المخرجات في توفير العديد من المعلومات البيئية الكمية والمالية^{١٨}، وطبقاً لهذا النموذج يتم تسجيل تدفقات الموارد إلى العمليات الإنتاجية انطلاقاً من مبدأ "ما يدخل في الإنتاج يجب أن يخرج منه" (راجع: Jash, 2003). فكما يوضح الشكل رقم (٣) التالي فإن المدخلات المشتراة للعملية الإنتاجية تمثل (١٠٠%) تتم مقارنتها مع المخرجات - التي قد تكون في إما في شكل منتج نهائي (٦٠%) مثلاً، أو مخلفات في شكل خردة يمكن بيعها أو تدويرها (20%) أو خردة يتم التخلص منها (١٥%) وأخيراً مخرجات لا يمكن معرفتها (كالإنبعاثات الغازية) (٥%). فالموارد الداخلة في الإنتاج يتم قياسها كمياً بما في ذلك المياه والطاقة أولاً وفي نهاية العمليات الإنتاجية فإن تدفقات الموارد يتم قياسها والتعبير عنها نقدياً ثانياً.

17 من الضروري التنويه هنا بأن المفهوم التقليدي لنموذج (المدخلات- المخرجات) للسلع والخدمات أصبح من الصعب تطبيقه، على المستوى الوحدوي أو القطاعي أو الكلي، لتغير مفاهيمه وأسس بنائه في ظل المتغيرات الحديثة والتي قد يكون من أهمها بروز أهمية المعرفة والمعلوماتية كمكون أساسي في المنتج، بالإضافة إلى ظاهرة العولمة التي جعلت من الصعب ربط العمليات الإنتاجية بمكان أو بحيز من خلال وضع حدود على العمليات الإنتاجية للمنشآت (بمعنى أنه يتم حالياً تصنيع أجزاء المنتج في دول معينة ويتم تجميعه وبيعه في دول أخرى). ولهذا فالدراسات والبحوث الموجهة لتطوير نموذج المدخلات والمخرجات أصبحت تعد من الموضوعات البحثية الهامة لتطويره بما يتناسب والمتغيرات الحديثة السابق الإشارة لأهمها.

18 وأحياناً يشار لهذا النموذج في الأدبيات بنموذج توازن المادة (Mass balance) أو النموذج الايكولوجي.

شكل رقم (3) نموذج المدخلات- المخرجات من منظور بيئي (نموذج توازن الموارد)



ولهذا يعد نموذج المدخلات- المخرجات من الأدوات الهامة التي يمكن أن تستخدمها المنشآت في تقييم أدائها البيئي، وفي قياس وحساب التكاليف البيئية الغير مرتبطة بوحدات المنتج النهائي كميًا وتقديراً. فحدود نظام المدخلات والمخرجات قد يكون مطبقاً على المنشأة بالكامل، وهنا نتحدث عن كافة المدخلات والمخرجات الناتجة عن كافة أنشطة المنشأة، وقد يكون مطبقاً على موقع من مواقعها أو مركز تكلفة معين أو منتج من منتجاتها أو مرحلة من مراحلها الإنتاجية. وفي نموذج المدخلات - المخرجات فإن كمية المنتجات النهائية وكذلك المخلفات الناتجة عن العمليات الإنتاجية يتم تحديدها والتعرف عليها. وهنا يقصد بالموارد كل ما يدخل العمليات الإنتاجية من مواد خام وطاقة ومياه، يتم قياسها كميًا (بالكيلو/طن - كيلوات / ساعة - متر مكعب ... الخ، مع التذكير بأن الهدف من تحليل المدخلات - المخرجات هو التأكد من كفاءة إدارة الموارد المستخدمة في العمليات الإنتاجية وغير الإنتاجية اقتصادياً وبيئياً.

وهنا يمكن القول أيضاً، بأنه يمكن للمنشآت أن تطبق نموذج المدخلات- المخرجات على مادة أو عدة مواد مستخدمة في العمليات الإنتاجية، أو على مرحلة من مراحلها الإنتاجية، أو على مستوى المنشأة ككل. ولكن عادة ما تكون نقطة البداية في تطبيق نموذج المدخلات- المخرجات هو مستوى المنشأة ككل، لأن حدود النظام في تلك الحالة يسهل تحديده، بالإضافة إلى إمكانية توافر الحد الأدنى من البيانات التي يمكنها أن تساعد وتمكن المنشآت من تطبيق النموذج. وأخيراً لأن قياس الأداء على المستوى الكلي للمنشأة هو دائماً محل اهتمام الإدارة العليا وكافة الأطراف الخارجية المهتمة بنشاط تلك المنشأة. فالجدول رقم (6) التالي

يمكن أن يعطى فكرة عامة لما يمكن أن يحتويه هيكل نموذج المدخلات - المخرجات من معلومات وبيانات على المستوى الكلي للمنشآت.

جدول رقم (٦) الإطار السلوماتي العام لمحتوي نموذج المدخلات - المخرجات البيئي

المدخلات (بالكيلوجرام - طن -الخ)	المخرجات (بالكيلو - طن - متر مكعب)
<p>أ. المواد وتشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المواد الخام • مواد التغليف • المواد التشغيلية • المشتريات 	<p>أ. المنتجات النهائية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • منتج رئيسي • منتج ثانوي
<p>ب. الطاقة وتشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الغاز • الفحم • انقود البترول • الأفران الحرارية • الطاقة من الشمس والرياح • الطاقة الخارجية الكهربائية (من خارج المنشأة) • الطاقة الداخلية الكهربائية (من داخل المنشأة) 	<p>ب. المخلفات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مخلفات محلية • مخلفات يتم تدويرها • مخلفات سامة وخطرة
<p>ج. المياه وتشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المياه المتاحة للاستخدام العائلي (المحلية) • المياه الجوفية • المياه من الينابيع • المياه من الأمطار والمصادر السطحية (الأنهار) 	<p>ج. مخلفات صلبة وفقد وتلوث المياه:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فقد المياه • المعادن الصلبة أو الثقيلة في المياه • مخلفات تلوث المياه (COD) • مخلفات تلوث المياه (BOD)
	<p>د. مخلفات إنبعاثات غازية</p> <ul style="list-style-type: none"> • ثاني أكسيد الكربون (CO₂) • أول أكسيد الكربون (CO) • أكاسيد النيتروجين (NO_x) • أكاسيد الكبريت (SO_x) • الغبار والرماد (dust) • النيتروجين وبقاى العناصر الملوثة الأخرى • عوادم تعمل على تدهور طبقة الأوزون

فالجداول رقم (٦) السابق يبرز الإطار العام لما يمكن أن يحتويه نموذج المدخلات والمخرجات، من بيانات ومعلومات كمية ومالية، على مستوى المنشأة، ولكن يمكن تجزئته إلى نماذج تحليلية فرعية. فمعايير رقابة الجودة البيئية (ISO 14031)، التي تعد من المعايير الهامة التي تستخدم في قياس وتقييم جودة الأداء البيئي للمنشآت، إنما يقوم تطبيقها على استخدام نموذج المدخلات- المخرجات لكل عملية من العمليات التشغيلية

بالمُنشآت، هذا بالإضافة إلى أن معظم المنشآت المهتمة بقياس أدائها البيئي من خلال إعدادها للتقارير البيئية، عادة ما تستخدم البيانات المعروضة بالجدول رقم (٦) السابق كإطار عام لما تورده من بيانات ومعلومات في تلك التقارير.

وأخيراً، فإن نموذج المدخلات - المخرجات يمكن أن يعد على مستوى الكلى للمنشأة سنوياً أو شهرياً، مع ضرورة ربطه بما هو مسجل في الدفاتر والسجلات المحاسبية (المحاسبة المالية ومحاسبة التكاليف)، بالإضافة إلى أنظمة التخزين والشراء بالمنشآت. وقد تكون نقطة البداية في التطبيق كما سبق وأشرنا، هي البدء بنموذج مدخلات ومخرجات الموارد، حيث تتوافر بياناتها في السجلات والدفاتر المحاسبية وأنظمة الرقابة على المخزون، فأنظمة المحاسبة المالية والتكاليفية التقليدية بالمنشآت يمكنها توفير بيانات على الأقل سنوية عن مدخلات المنشأة السنوية من الموارد وكذلك مخرجاتها عن نفس الفترة. و تأسيا على ما سبق، يمكن للدراسة تلخيص أهم الفوائد التي يمكن أن تتحقق للمنشآت من تطبيق نموذج المدخلات- فيما يلي:

١. يعتبر نموذج المدخلات- المخرجات، بصفة عامة، مدخل منظم للرقابة على الآثار البيئية على مستوى المنظمة/ أو مستوى النشاط، أو مستوى العملية، حيث أنه يعرض كافة الآثار البيئية سواء كانت إيجابية أو سلبية.
٢. يوفر نموذج المدخلات- المخرجات كافة البيانات والمعلومات التي لها علاقة بحجم الموارد البيئية المستهلكة في العمليات الإنتاجية أنواعها، وكذلك حجم النفاية الصادرة عنها ونوعها.
٣. يمكن لنموذج المدخلات- المخرجات أيضاً أن يوفر المعلومات التي يمكنها أن تساعد المنشآت في إعداد العديد من المؤشرات الهامة، للتعرف على حجم الآثار البيئية، الإيجابية والسلبية، ومقارنتها بالمنظمات أو الأنشطة المماثلة، أو المقارنة بين الفترات الزمنية بالنسبة للمنظمة الواحدة، سواء على مستوى المنظمة ككل أو على مستوى كل نشاط، وذلك حتى يمكن التعرف على مدى مساهمة المنظمة أو النشاط في تحسين أو تدهور البيئة والموارد البيئية.
٤. يمكن لنموذج المدخلات- المخرجات المساعدة في اتخاذ العديد من القرارات، التي تتعلق بالمفاضلة بين البدائل المتاحة للقيام بنشاط معين أو اتخاذ تصرف معين، وذلك على ضوء دراسة وتحليل المدخلات والمخرجات الاقتصادية والبيئية، واختيار البديل الأفضل من الناحيتين الاقتصادية والبيئية.

٥. أخيراً، يمكن نمودج المدخلات- المخرجات في القيام بإجراء العديد من التحليلات، التي من أهمها تحليل الحساسية المتعلق (بماذا- لو) بشكل أمامي أو عكسي^{١٩}، سواء بالنسبة للمدخلات أو المخرجات.

وعلى ذلك يمكن تلخيص الإطار المنهجي لتحليل المدخلات والمخرجات كمدخل للمحاسبة الإدارية البيئية فيما يلي: تحديد أهداف وأغراض تحليل المدخلات والمخرجات؛ تحديد مستوى التحليل المطلوب؛ تحديد المدخلات والمخرجات سواء على مستوى المنظمة أو النشاط أو العملية؛ إعداد حساب التوازن البيئي كما سبقت الإشارة إليه؛ القيام بإعداد بعض النسب والمؤشرات الهامة التي تساعد على اتخاذ القرارات بصورة سليمة؛ القيام بإجراء تحليل الحساسية، سواء الأمامية أو العكسية، ويفضل الاستعانة بتكنولوجيا الحاسبات في هذا الشأن؛ التعرف على فرص تحسين الجودة البيئية للمخرجات، بناء على تحليل الحساسية الذي تم القيام به، وضع التوصيات والمقترحات الخاصة باستغلال فرص تحسين الجودة البيئية للمخرجات؛ وأخيراً، الرقابة والمتابعة والتقييم للفرص التي قررت الإدارة استغلالها (راجع محمد حسن، ٢٠٠٤؛ عبد البر، ٢٠٠٣).

٢/٤/٢ أسلوب خرائط تدفق العمليات

يعد أسلوب خرائط التدفق وإدارة الموارد والعمليات من الأدوات الهامة المستخدمة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في المنشآت المختلفة، خاصة الصناعية، فتطبيق أسلوب خرائط العمليات يعد الخطوة المنطقية التالية لتطبيق نموذج المدخلات - المخرجات، المشار إليه سابقاً، فبعد تتبع تدفق الموارد وتوازنها على مستوى المنشأة ككل، فإنه يعد من الضروري أن تبدأ المنشآت في التركيز على عملياتها الداخلية من خلال تطبيق نموذج المدخلات - المخرجات على مستوى كل عملية من العمليات تقنياً، بمعنى تركيز التحليل على مرحلة إنتاجية معينة مثلاً، لمعرفة وتحديد الفاقد والتسربات والمخلفات من مصادرها الأولية، وقد يساعد المنشأة في تحقيق هذا الهدف خرائط فنية وتقنية تعرف بخرائط التدفق للعمليات. لهذا فخرائط تدفق العمليات إنما تقوم على فكرة الدمج بين البيانات الخاصة بحاسبة التكاليف مع المعلومات الفنية والتقنية، ولهذا تقوم منظمات الأعمال عادة بإعداد تلك الخرائط لتتبع عملية معينة أو أداء آلة معينة أو مرحلة إنتاجية معينة، ولا

¹⁹ فعلى سبيل المثال يمكن إجراء تحليل الحساسية لنمودج المدخلات- المخرجات بشكل أمامي، وذلك بتحليل التغيرات في حجم ونوع النفاية أو الانبعاثات فيما لو حدث تغير في نوعية الخامات المستخدمة أو الآلات أو الوقود أو العمالة... الخ. كما يمكن أيضاً القيام بتحليل الحساسية لنمودج المدخلات- المخرجات بشكل عكسي من التعرف على مقدار ونوعية المدخلات اللازمة لتحقيق مستوى معين من المخرجات (راجع محمد حسن، ٢٠٠٣؛ عوض، ١٩٩٨).

يتم إعدادها على أساس سنوي أو كلي، كما هو الحال في نموذج المدخلات- المخرجات، وهذا يعنى أنها تعد حسب الغرض والحاجة.

وهنا نود الإشارة إلى، أن أسلوب إعداد خرائط تدفق العمليات إنما يعد مسئولية الخبراء الفنيون بالمنشآت أولاً، ويساعدهم في ذلك المحاسبون الإداريون ومحاسبى التكاليف بتلك المنشآت ثانياً. فإعداد خرائط تدفق العمليات من قبل المهندسون الفنيون بمعزل عن معلومات المحاسبة المالية ومحاسبة التكاليف، إنما يفقدها الكثير من أهميتها، وربما يجعلها عديمة الفائدة. وهنا يظهر الدور الحقيقي لتطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية التي تعمل على توحيد الجهود المختلفة داخل المنشآت، ويظهر ذلك في تحقيقها للفهم المشترك بين أهداف الإدارة المالية و أهداف الإدارة البيئية داخل المنشآت، لمساعدتهما في تحقيق أهدافهما وأهداف البيئة والمجتمع الذى تعمل بداخله. فتقسيم التدفقات على مستوى المنشآت إلى مراكز تكلفة أو تقسيمها إلى عمليات إنتاجية أو معدات إنتاجية، إنما يمكن تلك المنشآت من التعرف على إمكانيات وبدائل التحسين والتطوير في الأداء، بالإضافة إلى إمكانية تتبع التكلفة، بما فيها التكاليف البيئية، من مصادرها المختلفة.

٣/٤/٢ محاسبة التكاليف البيئية على أساس النشاط

يعد أسلوب ومدخل توزيع التكلفة حسب الأنشطة (Activity Based Costing) من أهم أساليب وأدوات المحاسبة الإدارية والتكاليف المطبقة حديثاً في المنشآت، وخاصة الصناعية منها. وتتخلص الفكرة الأساسية لأسلوب توزيع التكاليف البيئية حسب الأنشطة في ضرورة قيام المنشآت بتوزيع التكاليف البيئية، وخاصة الغير مباشرة أو الإضافية منها على الأنشطة المتسببة في حدوثها. ويعد هذا المدخل من المداخل الهامة التي يمكن أن تستخدمها المنشآت في منع وتقليل التلوث البيئي، فتنطبق مدخل توزيع التكلفة حسب الأنشطة في المنشآت الصناعية الملوثة للبيئة يمكنه أن يساعد المنشآت في تحسين أدائها الاقتصادي، كنتيجة منطقية لتحسين أدائها البيئي، والأكثر أهمية من ذلك هو أن تجاهل المنشآت لتطبيق أسلوب (ABC) قد ينتج عنه تسعير مشوه وغير سليم للمنتجات أو الخدمات التي تقدمها تلك المنشآت، هذا بالإضافة إلى مساعدتها في تصحيح العديد من القرارات لاستثمارية المشوهة وغير السليمة.

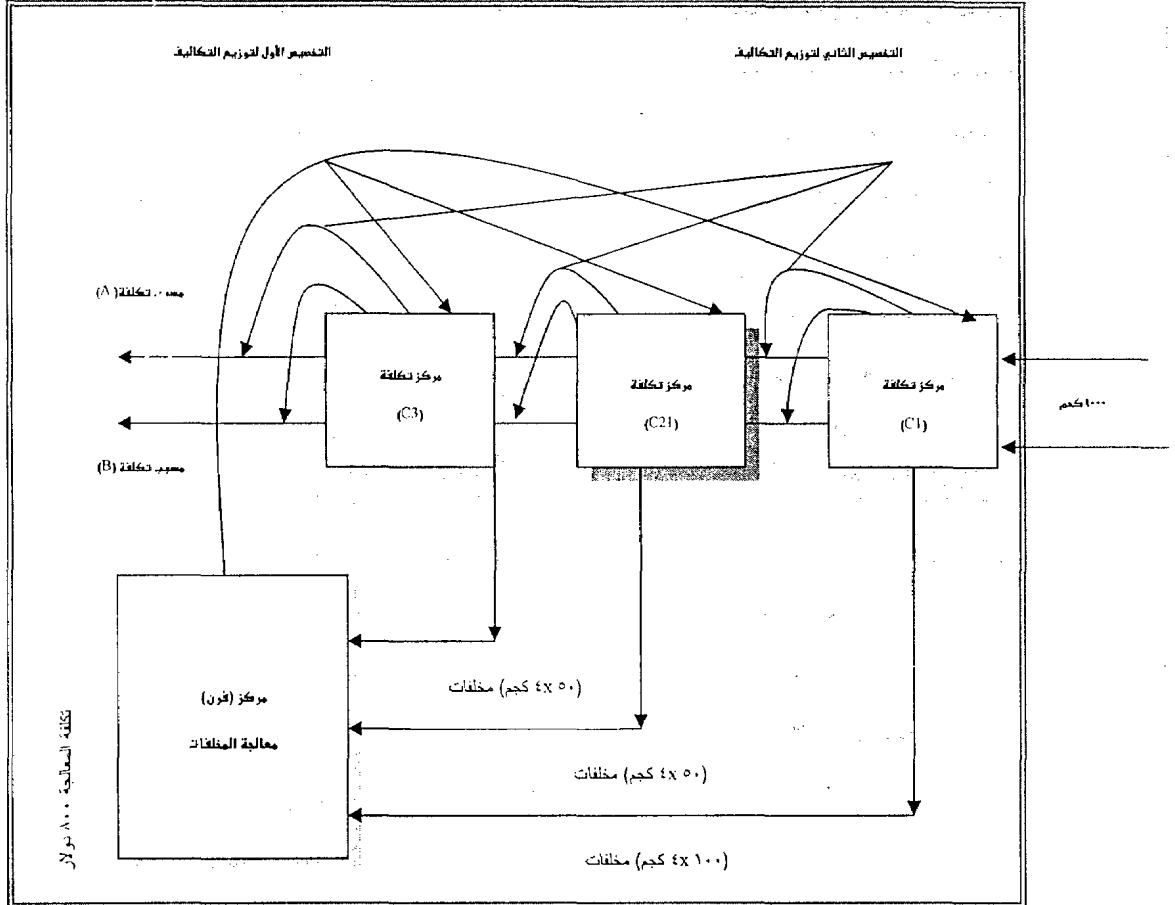
ويعرض الفكرة السابقة شكل رقم (٤) التالي، الذى يبرز أهمية وضرورة فصل التكاليف البيئية الداخلية (غير المباشرة) عن باقى عناصر التكاليف غير المباشرة أو الإضافية الأخرى. فالشكل رقم (٤) يوضح أن إحدى المنشآت الصناعية لديها عمليات إنتاجية تتم في ثلاث مراحل إنتاجية لإنتاج منتجين هما (A)، (B)، وكل

مرحلة ينتج عنها مخافات مائية يتم تحويلها إلى فرن مشترك واحد لمعالجة المخلفات من العمليات الإنتاجية بالمرحل الثلاث وهي (C1)، (C2)، (C3) في مكان وموقع الإنتاج. وبفرض أن تكلفة المعالجة لفضلات ومخلفات المياه في الفرن كانت (٨٠٠) دولار مدمجة مع عناصر التكاليف الغير مباشرة الأخرى الخاصة بالمرحل الإنتاجية الثلاث معاً كانت (٩٠٠٠) دولار؛ فطبقاً للمعالجة الحالية في محاسبة التكاليف بالمنشآت يتم دمج تكاليف المعالجة مع باقي عناصر التكاليف الغير مباشرة الأخرى ليصبح إجماليها (٩٨٠٠) دولار ويتم توزيعها على مراكز أو مراحل التكلفة الثلاث باستخدام أساس مناسب. فالمحاسبة الإدارية التقليدية لا تطرح هنا فكرة الفصل أو عدم الدمج بين التكاليف الإنتاجية وتكاليف معالجة المخلفات (تكاليف بيئية)، لذلك سوف يتم توزيع التكاليف البيئية على المنتجين (A)، (B)، بنفس أساس توزيع باقي عناصر التكاليف الغير مباشرة الأخرى، وهذا يعد إجراء غير سليم من وجهة نظر المحاسبة الإدارية البيئية، لأنه يساهم في دعم الأنشطة أو المراحل أو المنتجات الأكثر تلويثاً للبيئة على حساب الأنشطة والمراحل والمنتجات الأقل تلويثاً للبيئة. وبمعنى آخر يعد تطبيق الإجراء السابق، في تخصيص وتوزيع التكاليف البيئية إجراء معاقب للمنتج النظيف وغير الملوث للبيئة، لأنه يحمله بتكلفة بيئية لم يتسبب فيها، وهذا الإجراء بالتالي يساوي بين المنتج النظيف والمنتج الملوث أو الأكثر ضرراً بالبيئة. وهذا يعني أن المنتجات النظيفة والغير ملوثة للبيئة سوف يتحدد لها سعر أعلى من سعرها الحقيقي (لأنها تحملت تكاليف تلوث بيئي لم تتسبب فيها)، بعكس المنتجات الملوثة والضارة التي يتحدد لها سعر أقل من سعرها الحقيقي (لأن جزء من تكلفة التلوث البيئي التي تسببت فيها) تحملها منتجات نظيفة وغير ملوثة للبيئة أخرى؛ ولتصحيح الوضع السابق، فإنه يمكن للمنشآت استخدام أسلوب توزيع وتخصيص التكاليف البيئية حسب الأنشطة، من أجل توزيع التكاليف البيئية على المنتجات أو المراحل أو الأنشطة المتسببة فيها.

ويعرض الشكل رقم (٤) التالي مثالا توضيحيا يبرز كيف للمحاسبة الإدارية البيئية توظيف واستخدام أسلوب محاسبة التكاليف البيئية حسب الأنشطة في توزيع التكاليف البيئية على مراحل التكلفة أو مراكز التكلفة المتسببة فيها (C1)، (C2)، (C3)، وليكن بحسب حجم وكمية المياه الملوثة الصادرة عن كل مرحلة. فبافتراض أن المواد الداخلة في العمليات الإنتاجية لإحدى المنشآت كانت (1000) حجم وتكلفة لكيلو جرام الواحد (٤) دولار، وما يظهر كمخرجات من تلك المواد في المنتجين (A)، (B)، هو (٨٠٠) كيلوجرام، فإن ذلك يعني ٢٠٠ كيلوجرام تخرج في شكل مخلفات، كان نصيب المراحل الإنتاجية منها على التوالي (١٠٠)، (٥٠)، (٥٠). فإن المنشأة يمكنها أن تقوم بتوزيع تكلفة التلوث البيئي للمنتجين (أ)، (ب) وهي (٨٠٠) دولار على الأنشطة والمراحل الإنتاجية حسب حجم المخلفات أو التلوث الصادر عن كل مرحلة أو مركز تكلفة (C1)، (C2)، (C3)، وتلك هي الخطوة الأولى في التخصيص أو التوزيع السليم للتكاليف

البيئية، يلي ذلك قيام المنشأة بتخصيص وتوزيع التكاليف البيئية لكل مرحلة أو مركز تكلفة على المنتجين (A)، (B)، وتلك هي الخطوة الثانية تخصيص وتوزيع التكاليف البيئية (راجع: Ansari, et al., 1997; Jash, 2005b, 2005a; IFAC, 2005).

شكل رقم (٤) نموذج تخصيص وتوزيع التكاليف البيئية حسب الأنشطة (ABC).



فالشكل رقم (٤) السابق إنما يبرز كيفية توزيع التكاليف البيئية الخاصة بفرن المعالجة على مرحلتين الأولى خاصة بالأنشطة المتسببة في حدوث التلوث حسب كمية الملوثات الصادرة عن كل مرحلة أو نشاط.²⁰

²⁰ يذكر هنا أن بعض الدراسات قدمت عدة مقترحات من الأسس التي يمكن للمنشآت الاستعانة بها واستخدامها في تخصيص وتوزيع التكاليف البيئية على الأنشطة المتسببة فيها، التي تمثل المرحلة في توزيع وتخصيص التكاليف البيئية، والتي منها على سبيل المثال: حجم التلوث أو الانبعاث الناتج عن كل نشاط، حجم المخلفات المعالجة بكل نشاط، أو شبه تركيز التلوث، الضرر في الانبعاثات من الأنظمة المختلفة، مقدار تكاليف المعالجة لكل نوع من المخلفات أو الانبعاثات، وأخيراً القيمة البيئية المضافة (حجم التلوث × ما تحتاجه من إجمالي حجم التلوث). ولمزيد من التفاصيل حول هذه النقطة (راجع على سبيل المثال: عيسى: ٢٠٠٠ وكلا من: (Schaltegger et al., 2001, 2002, 2000; Lipmann, 2001, Jhonson, 2006).

٢/٤/٤ نموذج محاسبة الموارد

يمكن لاستخدام الموارد الطبيعية في إنتاج السلع والخدمات أن ينتج عنه الأمور التالية: انعكاسات ناتجة عن عمليات الإنتاج، فالموارد الطبيعية المستخدمة في الإنتاج مثل المواد، مثلاً يستخدم منها جزء قد يعود مرة أخرى إلى الطبيعة في صورة مخلفات غير مستعملة تتسبب في عبء بيئي؛ انبعاثات إلى الهواء والماء وترسيب مخلفات في الأرض ناتجة عن الإنتاج، وهي تعمل على تغير الخصائص الأصلية (الجودة) للبيئة بسبب التلوث؛ وأخيراً، يتم استهلاك الموارد الطبيعية الداخلة في تكوين المنتجات من قبل عملاء المنشآت وقد ينتج عن هذا الاستهلاك من مخلفات.

يعد نموذج المحاسبة عن تكاليف تدفق الموارد في العمليات الإنتاجية للمنشآت، من المداخل الإدارية الحديثة، التي قد يتعدى هدفها أكثر من مجرد تقييم وتقدير التكاليف البيئية. ويمكن لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية أن يساعد المنشآت في الحصول على كافة المعلومات المتعلقة والمرتبطة بالتدفق الطبيعي للموارد المختلفة من مواد خام وطاقة (مثل استعمال المواد الخام ومعدلات تولد الطاقة) في عملياتها الإنتاجية، ولهذا قد تقوم المنشآت بربط بيانات التكاليف مع عمليات تدفق الموارد في العمليات الإنتاجية لترشيد عمليات اتخاذ القرارات. ويعتبر تطبيق محاسبة الموارد، كأحد أدوات المحاسبة الإدارية البيئية، خطوة من الخطوات الهامة في طريق تطوير الأداء البيئي للمنشآت، لأنها تتضمن تحديد كمية الموارد في المخازن وفي موقع الإنتاج، بالإضافة إلى الكميات التي دخلت في الإنتاج و الكميات المعاد تدويرها و الكميات المستهلكة في العمليات الإنتاجية، الناتجة كمخرجات غير منتجة، وكذلك المنتجات التي تم شحنها والكمية المتبقية كمخزون. فمحاسبة تدفق الموارد نصف تدفق المواد متضمنة الموارد والمنتجات والمخلفات والانبعاثات الأخرى، وتهدف إلى تنظيم الإنتاج من النهاية إلى النهاية (production from end to end) لتشمل تدفقات الموارد والمعلومات التي تم إجرائها بكفاءة وموضوعية، وهي بذلك تعنى أكثر من مجرد تقييم للتكاليف البيئية، لأنها تساعد المنشآت أيضاً على تقييم إجمالي تكاليف الإنتاج بما فيها التكاليف البيئية.

وانطلاقاً مما سبق، فإن نموذج محاسبة الموارد بالمنشآت يستخدم ليعكس نظام تدفق الموارد في عملياتها الإنتاجية المختلفة، بالشكل التقليدي مع تطبيقها لأسلوب سلسلة القيمة المضافة لكافة الموارد التي تمثل مدخلات للإنتاج، خلال المراحل الإنتاجية المختلفة، من بداية الإنتاج وحتى وصوله المنتج إلى المستهلك النهائي.

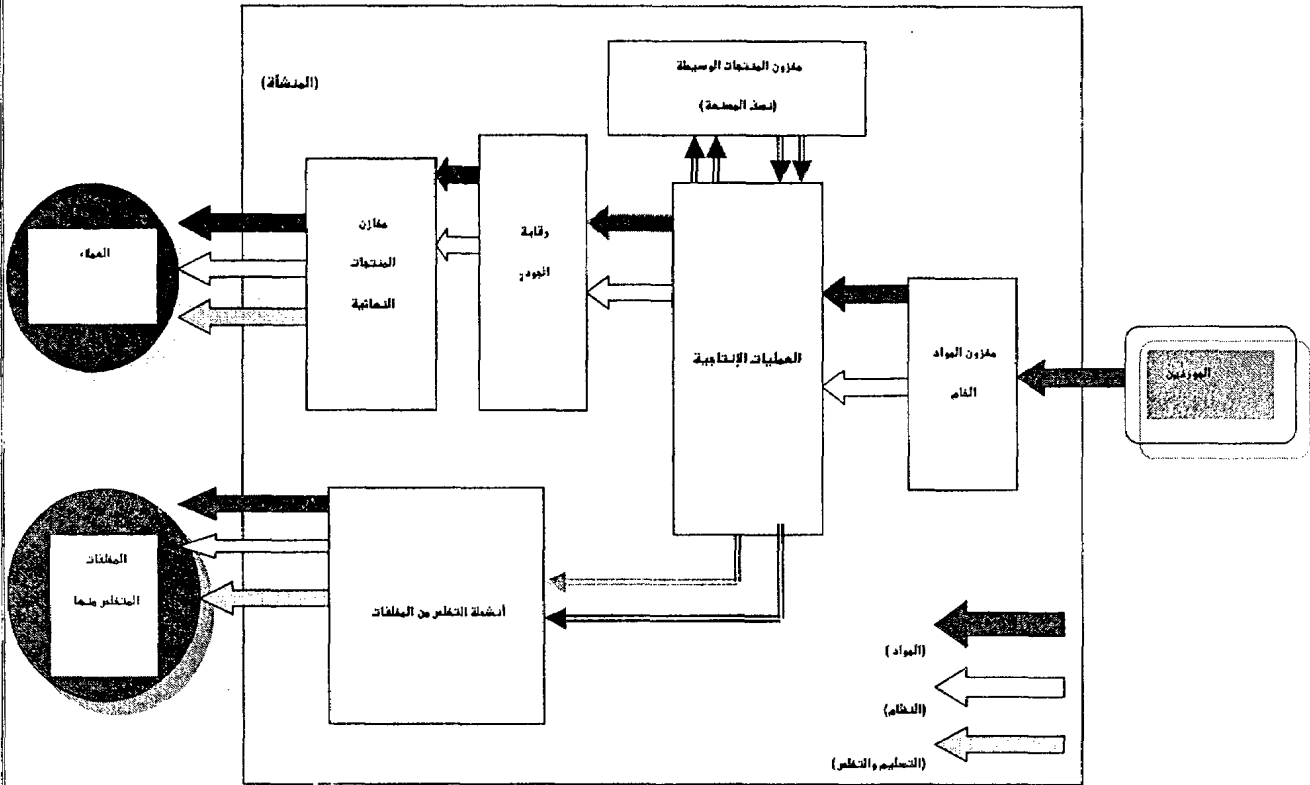
وينتضمن أيضاً نموذج محاسبة الموارد، كل المواد التي يمكن أن تخسرها المنشأة في مراحلها المختلفة (في شكل: خردة - تالفة - غير سليمة - منتهية الصلاحية، الخ)، بالإضافة إلى كل الموارد التي قد تدرج من العمليات الإنتاجية، لأنها غير مطابقة اقتصادياً وبيئياً (مثل المخلفات الصلبة - الانبعاثات، لذلك فإن تطبيق نموذج محاسبة الموارد بالمنشآت يتطلب ضرورة تقسيم العمليات الإنتاجية في المنشآت إلى خطوط إنتاجية ومراكز للتكلفة. لهذا فإن تطبيق نموذج محاسبة الموارد من شأنه أن يغير النظرة إلى المنشآت من مجرد أماكن (مثل المنازل) تتدفق فيه الموارد بين مراحل الإنتاجية المختلفة، إلى تقسيم المنشآت إلى مراكز لتحليل وتتبع التكلفة، تبرز بوضوح وشفافية التدفقات الموارد في العمليات الإنتاجية من (النهاية - للنهاية. ولتحقيق ذلك الوضوح والشفافية لتدفقات الموارد بالمنشآت فإن قيم تكلفة تدفقات الموارد في نموذج محاسبة الموارد يتم تقسيمها إلى ثلاثة عناصر أساسية هي: **المواد، والنظام، والتسليم والتخلص**. ولحساب قيمة تكلفة المواد فإن المنشآت في حاجة إلى معلومات تفصيلية كمية وقيمة عن الموارد التي تتدفق عبر مراحلها الإنتاجية المختلفة، بالإضافة إلى كميات وقيمة الموارد التي قد يتم تخزينها في كل مرحلة المراحل.

وتأسيساً على ما سبق، فإن الموارد المستخدمة في مختلف العمليات الإنتاجية للمنشآت تقدر بالقيمة والتكلفة، كذلك قيمة النظام، التي تتمثل تكلفته في تكاليف التسليم الداخلي والتي تحدث داخل المنشأة بهدف الاحتفاظ ودعم مناولة المواد مثل تكاليف الأفراد أو الاستهلاك، وتشير تكاليف وقيم التسليم والتصرف إلى تكاليف تدفقات الإخراج من المنشأة (مثل تكاليف النقل وتكاليف تصريف المخلفات الخ). وتلعب محاسبة تكاليف تدفق الموارد دوراً في المقارنة المرجعية وفي تطوير إنتاجية الموارد وكفاءة البيئة، كما تساعد في توضيح تدفقات الموارد باستخدام بيانات متعددة: كميات (بيانات طبيعية) - تكاليف (بيانات نقدية) وقيم (كميات X تكاليف)، ويتم تأسيس نموذج محاسبة الموارد، كما بالشكل رقم (٥) التالي، إلى ثلاثة أقسام تتضمن المواد - النظام - التسليم والتصرف.

فالعنصر الأول من عناصر نموذج محاسبة الموارد الثلاثة، وهو **المواد**، يقصد به **"قيمة تكلفة المواد"** في حد ذاتها، التي تتدفق وتتصل عبر المراحل الإنتاجية المختلفة بالمنشآت. فالمواد عندما تنتقل من عملية أو من مرحلة لأخرى داخل المنشآت، إنما ينظر إليها على أنها مسبب للتكلفة، بمعنى أنه لكي يتم تشغيلها فإنها تحتاج إلى تكاليف أخرى (مثل تكلفة العمالة، الإهلاك، الخ)، حتى تصبح بالصورة المرغوبة ويمكن نقلها للمرحلة أو العملية التالية. فعناصر التكاليف السابقة التي تحمل بها المواد في كل مرحلة من مراحل نقلها داخل المنشآت يشار إليها أنها **"تكاليف وقيم النظام"**، وهو **العنصر الثاني للنموذج**، وليس هناك فرق في هذه الحالة عما إذا كانت المواد تتدفق

داخل المنشأة في شكل خام أو في شكل شبه مصنع أو في شكل مواد مفقودة. بينما يمثل تكاليف التسليم والاستخلص العنصر الثالث من عناصر نموذج محاسبة الموارد، ويقصد بها كل عناصر التكاليف التي قد تتحملها المنشآت داخليا وخارجيا للتأكد من المواد، التي أصبحت في شكل منتجات نهائية أو مخلفات، تركت المنشآت وخرجت منها، لذلك فهي تشمل تكاليف نقل المنتجات النهائية للعملاء بالإضافة إلى كل التكاليف الخارجية التي تتحملها المنشأة للتخلص من المخلفات، أو التي قد تدفعها المنشآت في شكل أتعاب وأجور للرقابة على مستويات الانبعاثات ومخلفات المياه أو الفضلات²¹.

شكل رقم (٥) الإطار العام لنموذج محاسبة الموارد بالمنشآت



وتأسيسا على ما سبق، يمكننا القول بأن نموذج الموارد إنما يهدف إلى مساعدة المنشآت في تحديد وتحليل النظام الكلي لتدفق الموارد في العمليات الإنتاجية باعتبارها مسببات للتكلفة. فالتكلفة لا تحدث فقط بانتقال الموارد من مرحلة لأخرى، وإنما هناك تكاليف تخصص وتوزع على تلك الموارد في كل مرحلة، تعرف بتكاليف النظام،

21 لمزيد من التفاصيل (راجع على سبيل المثال: IFAC, 1998, 2005, Herbhon, 2005, Lodhia, 2001).

لذلك فإن نموذج محاسبة الموارد قد ينظر إليه باعتباره أحد مداخل محاسبة التكاليف التقليدية، لأنه يبرز المستوى الذي يجب أن تخفض أو تقلل عنده التكاليف (بما فيها التكاليف البيئية) في كل مرحلة أو عملية إنتاجية داخل المنشآت، هذا بالإضافة إلى أن نموذج محاسبة الموارد يمكنه مساعدة المنشآت على تحقيق الاستخدام الكفء والفعال لعناصر الإنتاج من المواد والطاقة. **وتتضح أهمية نموذج محاسبة تكاليف الموارد في مساعدة إدارة المنشآت المختلفة في تحقيقها النواحي التالية:**

١. تطوير واستحداث منتجات تكون أقل استخداماً للموارد لارتفاع تكلفتها، التي قد تصل في بعض المنشآت إلى حوالي ٥٥% من تكلفة الإنتاج الكلية؛
٢. تطوير أساليب التغليف والتعبئة للمنتجات بما يسمح باستخدام أقل أيضاً للموارد؛
٣. وأخيراً، تقليل كميات المواد المفقودة (في شكل خردة أو منتجات تالفة، ... الخ) أو المواد المتخلص منها في شكل مخلفات (مثل المخلفات الصلبة، والانبعاثات، الخ) في العمليات الإنتاجية المختلفة للمنشآت.

٥/٤/٢ أسلوب تحليل تكاليف دورة الحياة (للمنتج - للنشاط - للمرحلة)

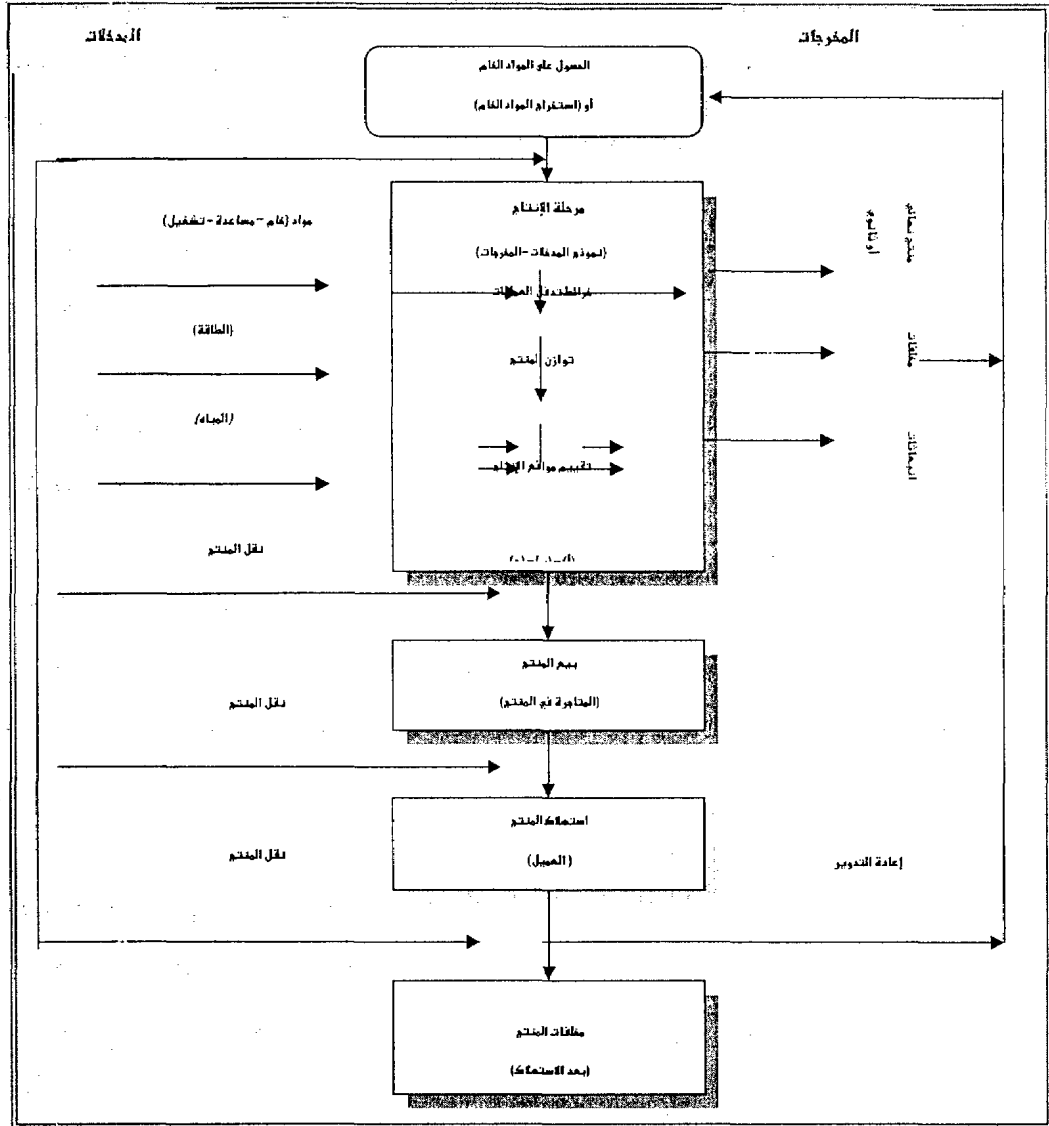
يعتبر أسلوب تحليل دورة حياة المنتج الشاملة، وتحليل التكاليف على مدار دورة حياة المنتج الشاملة، من أساليب المحاسبة الإدارية البيئية الهامة^{٢٢}، على أساس أن البرامج البيئية المتعلقة بالمنتج، والتي تعكس أهداف التحسين المستمر لجودة البيئة، والتي تمثل استجابة للقضايا البيئية مثل التصميم، وإعادة التصميم من أجل البيئة وليس فقط من أجل إمكانية التصنيع، وكذلك أيضاً التصميم أو إعادة التصميم من أجل إمكانية التخلص من النفايات أو إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها، وبرامج تخفيض أو منع التلوث ... الخ، فكل ذلك وغيره من القضايا البيئية يتطلب تحليل دورة حياة المنتج الشاملة. وهذا يعني بدوره تحليل الآثار البيئية لكل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج الشاملة، مع ضرورة الأخذ في الاعتبار الأبعاد والآثار البيئية لكل بديل من البدائل المتاحة لاتخاذ القرار الرشيد. ومن الضروري أيضاً الأخذ في الاعتبار، أن عملية تحديد وتحليل التكاليف خلال دورة حياة المنتج الشاملة،

22 يتميز مدخل تحليل تكاليف دورة حياة المنتج عن المدخل التقليدي لدورة حياة المنتج، المعروفة في الأدبيات الإدارية والمحاسبية، بأنها تتضمن مرحلتين ما قبل وما بعد الإنتاج، التي تتضمن بيع المنتج واستخدامه بمعرفة المستهلك النهائي. إذ أن تكاليف مرحلة ما قبل الإنتاج، ومرحلة ما بعد البيع، قد تزيد عن تكاليف الإنتاج نفسها، ليس هذا فحسب، بل إن تكاليف مرحلة ما قبل الإنتاج قد تلعب دوراً أساسياً وفعالاً في تحديد تكاليف مرحلة الإنتاج وما بعدها، خاصة وأن ما يقرب من ٨٥% إلى ٩٥% من تكاليف دورة حياة المنتج قد تتحدد في مرحلة ما قبل الإنتاج (راجع على سبيل المثال: عوض ١٩٩٨- الغباري، ٢٠٠٢).

تعنى تحديد وتحليل التكاليف، في كل مرحلة، التي قد يتحملها أي طرف من الأطراف التالية: منتج السلعة أو الخدمة، أي المنظمة نفسها؛ المستخدم للسلعة أو الخدمة (المستهلك)، وأخيراً، الطرف الثالث أو الأطراف الأخرى، ويقصد به المجمع ككل فيما عدا المنتج والمستخدم.

ويمكننا القول بأن تحليل دورة حياة المنتج الشاملة، وتحليل التكاليف الاقتصادية والبيئية على أساسها، وطبقاً لوجهة نظر الأطراف الثلاث السابقة، واستخدامنا لمدخل تحليل النشاط، كأحد المداخل الأساسية للمحاسبة الإدارية البيئية، يؤدي كل ذلك إلى تحقيق العديد من الفوائد والتطبيقات ذات الأهمية لإدارة المنظمة، ويمكن تلخيص أهمها فيما يلي: **المساعدة على ترشيد القرارات الإدارية للمنظمة**، فيما يتعلق باختيار أفضل البدائل المتاحة على أسس من التوفيق والموازنة بين مصالح جميع الأطراف - المنتج، المستخدم، الأطراف الأخرى - وليس في ضوء مصلحة أحد الأطراف دون الأخرى؛ **المساعدة على تخفيض التكاليف الاقتصادية والبيئية** خلال دورة حياة المنتج الشاملة، وذلك فيما يتعلق بما يتحمله أي من الأطراف الثلاثة المذكورة، سواء كانت تلك التكاليف مرتبطة بالإنتاج، أو الاستخدام، أو حتى ما بعد الاستخدام من صيانة أو التخلص من المنتج أو التخلص من عبوته؛ **المساعدة على التعرف على جميع البعد والآثار الاقتصادية والبيئية**، لكل الأنشطة أو التصرفات، ولجميع البدائل المتاحة من بدائل التصرف، وذلك من البداية وقبل القيام بالتصرف أو النشاط، وفي أي مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج الشاملة يتم فيها هذا النشاط أو التصرف؛ **المساعدة في تحديد مسببات حدوث التكلفة**، التي يتحملها أي من الأطراف الثلاثة، سواء كانت تلك التكاليف اقتصادية أم بيئية، وذلك على مدار دورة حياة المنتج الشاملة؛ **المساعدة في إتاحة الفرصة أمام المنظمة لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة**، من خلال الكشف عن جوانب التفرد أو التميز، في أية مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج الشاملة؛ **المساعدة في تخفيض تكاليف دورة الحياة الشاملة** المرتبطة بحيات: واستخدام وإحلال الموارد الطبيعية. وقد يكون من أهم الأدوات التي يمكن أن تعتمد عليها المنشآت في تحقيق إدارة الجودة الشاملة (TQM)، ضمن خطواتها في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، هو إتباعها ما يعرف بدورة حياة المنتجات التي يمثلها ويوضحها الشكل رقم (٦) التالي:

شكل رقم (6) نموذج دورة حياة المنتج (مراعى فيها البعد البيئى)



ويعرض الشكل رقم (6) السابق يعرض المراحل المختلفة التي يمكن أن يمر بها المنتج من بداية إنتاجه وحتى استهلاكه من قبل العميل وإعادة تدوير مخلفاته، وإذا ما أرادت المنشآت تطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة (TQM)، فإن عاينها مراعاة البعد البيئى في كل مرحلة من المراحل السابقة، وكلما نجحت المنشآت في تقليل الملوثات وهدار الموارد في كل مرحلة من المراحل السابقة، كلما كانت تلك المنشآت أكثر تحقيقاً لأهدافها وأهداف المجتمع الذى تعمل فيه من خلال حماية البيئة ومواردها. وانطلاقاً من العرض السابق لأهم خمسة أساليب وأدوات المحاسبة الإدارية البيئية، يمكننا القول بأن الفائدة من تطبيق المنشآت لتلك الأساليب والأدوات وهى: نموذج المدخلات/المخرجات، ومحاسبة الموارد، ومحاسبة

التكاليف البيئية حسب الأنشطة، وخرائط تدفق العمليات، وأسلوب تحليل تكاليف دورة حياة المنتجات، قد تكمن فائدتها وأهميتها لمنظمات الأعمال، في أنها يمكنها أن تساعد إدارة تلك المنشآت في الإجابة على التساؤلات الآتية:

- ما هو النصيب الذي حصل عليه كل مركز تكلفة من الموارد ؟
 - ما هو مركز التكلفة الذي استخدم موارد أكثر من غيره في العمليات التشغيلية ؟
 - هل يمكن تقسيم مدخلات الموارد في العمليات الإنتاجية حسب الخطوط الإنتاجية أو حسب المعدات الإنتاجية المستخدمة ؟
 - وما هو حجم ومقدار التلوث الناتج عن العمليات الإنتاجية، وما هو حجم الخردة والمخلفات المرتبطة بكل مركز تكلفة أو خط إنتاجي أو آلة من الآلات الإنتاجية ؟
 - ما هي طريقة التخصيص المناسبة والصحيحة لتوزيع التكاليف البيئية على المنتجات ؟
- بالتالي إمكانية فصل التكاليف البيئية عن عناصر التكاليف الإضافية وتوزيعها حسب الأنشطة المتسببة فيه؟

وتأسيساً على ما سبق، تكمن أهمية الأساليب والأدوات التي تطرحها المحاسبة الإدارية البيئية في مساعدتها لإدارة المنشآت في تقدير ومعرفة تكاليفها البيئية، التي غالباً ما تقلل من قدرها، مما قد ينتج عنه اتخاذ الإدارة بتلك المنشآت لقرارات غير سليمة ومشوهة ممكن أن تضر بمصالحها ومصالح كافة الأطراف المهتمة بنشاطها. فعلى سبيل المثال، في الدراسة التي قام بها (Ditz et al., 1998) لتقييم تطبيق نظام المحاسبة الإدارية البيئية بشركة (York Town) قدرت التكاليف البيئية للشركة بمعدل ٢٢% من إجمالي تكاليف التشغيل الغير مرتبطة بالمادة الخام (البترو)، بعد أن كانت إدارة الشركة تقدرها، سابقاً قبل تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، بنسبة مقدارها ٣% فقط من تكاليف التشغيل. وأوردت نفس الدراسة أيضاً أن هناك مقدار كبير من التكاليف البيئية للمنشآت قد تتسبب فيه عمليات أخرى غير نشاط الاستخراج، لم يتم قياسها وتحديدها وحسابها ضمن قيمة التكاليف البيئية المحسوبة (٢٢%)، مما يعني أن التكاليف البيئية في حقيقة الأمر أكبر من تلك النسبة، ولذلك فالمحاسبة الإدارية البيئية بما تطرحه من أدوات وأساليب يمكنها أن تساعد المنشآت في تحديد وقياس التكاليف البيئية بالإضافة إلى إمكانية تخصيصها وتوزيعها على الأنشطة أو المنتجات أو المراحل المتسببة فيها بدلاً من دمجها مع عناصر التكاليف الإضافية للمنشآت. ولكن التحدي الحقيقي الذي قد تواجهه المنشآت، عند توظيفها واستخدامها لأدوات وأساليب المحاسبة البيئية الإدارية البيئية السابقة، هي عدم وجود تعريف واضح و.حدد للتكاليف والمنافع البيئية بمنظمات الأعمال، مما يجعل العديد من المنشآت لا تعطى اهتماماً كبيراً لتلك بلنوعية من التكاليف والمنافع من حيث القياس والإفصاح عنها. ولكن في السنوات

الأخيرة قامت المنظمات المهنية المحاسبية وبعض المنظمات الإقليمية والدولية بتقديم مقترحات استرشادية لتصنيفات التكاليف والمنافع البيئية، التي ساهمت طرق وأساليب المحاسبة الإدارية البيئية في قياسها، يمكن استخدامها عند الإفصاح عن تلك التكاليف والمنافع في التقارير المحاسبية المختلفة، بما يمكن أن يساعد على ترشد كافة عمليات اتخاذ القرار الداخلي والخارجي المرتبطة بالنشاط الاقتصادي والبيئي لتلك المنشآت، وذلك سوف يكون محل اهتمام وتركيز المبحث التالي من الدراسة.

المبحث الثالث: المحاسبة الإدارية البيئية ودورها في الإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية لمنظمات الأعمال

توضح الأدبيات المحاسبية أن شكل الإفصاح ومحتويات التقارير المعلوماتية المحاسبية المختلفة عادة ما تتأثر بما تم التوصل إليه من نتائج في مرحلة القياس، وكذا التطور الحادث في أساليب القياس المستخدمة، ومن ثم فإن المبحث الحالي من الدراسة يبرز التطور الذي تطرحه المحاسبة الإدارية البيئية في شكل الإفصاح المرتبط بتطور أساليب القياس عن التكاليف والمنافع البيئية لمنظمات الأعمال، التي تم تناول تصنيفاتها ومجموعاتها وأقسامها بالتفصيل في المبحث السابق الخاص بإبراز كيفية قيام المحاسبة الإدارية البيئية بقياس التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بالنشاط الاقتصادي لمنظمات الأعمال.

وتأسيساً على ما سبق، فإن المبحث الحالي من الدراسة يهدف إلى بيان كيف يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية أن تساعد منظمات الأعمال، في الإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بأدائها ونشاطها الاقتصادي والبيئي، في تقارير مصفوفية يمكن أن تتاح لكافة المستخدمين لها من داخل وخارج تلك المنشآت، وبالتالي توفير كافة البيانات والمعلومات الكمية والمالية لمتخذي القرارات الداخلية والخارجية، المهمة بالأداء الاقتصادي والبيئي لتلك المنظمات، وبما يساعد على تضيق الفجوة بين المصالح الاقتصادية للمنظمة والمصالح البيئية للمجتمع والدولة ككل.

١/٣ التقرير والإفصاح المصفوفى عن التكاليف والمنافع البيئية حسب المصدر البيئى المسبب لها

لقد أوضحت الأدبيات المحاسبية في تخصص المحاسبة البيئية إمكانية التقرير والإفصاح عن المعلومات البيئية لمنظمات الأعمال باستخدام عدة أشكال منها الإفصاح: في شكل تقارير منفصلة ومستقلة عن القوائم المالية وملحقاتها بغض النظر عن شكل التقرير من حيث كونه وصفى أو كمي أو مالي؛ الإفصاح ضمن (صلب) القوائم المالية التقليدية باعتبار أن المعلومات البيئية والاقتصادية متكاملة وتشكل مع بعضها التعبير الكامل والشامل لأداء المنشأة؛ الإفصاح في أجزاء مستقلة تقع ضمن التقارير السنوية للمنشآت أو ضمن تقارير مجالس الإدارة للمنشآت، بغض النظر أيضاً عن شكل التقرير من حيث كونه وصفى أو كمي أو مالي. ونتيجة طبيعية لتطور أدوات القياس في المحاسبة الإدارية البيئية، عما تطرحه المحاسبة الإدارية التقليدية،

فإنها تقترح على منظمات الأعمال استخدام ما يعرف بالتقارير المصنفة التي يمكن أن تحتوي على المعلومات الكمية والنقدية للتكاليف والمنافع البيئية، كمدخل متطور مقترح للإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بأنشطة تلك المنشآت، لأنها تمكنها من تحقيق الربط بين تصنيف التكاليف والمنافع البيئية بالمنشآت والمصدر البيئي أو الطبيعي المسبب لها، في إطار مصفوفى، وهذا بدوره يمكنه أن يساعدها على تجميع المعلومات الكمية والمالية السابق قياسها، لخدمة متخذي القرارات المختلفة، فالتكاليف المرتبطة بالبيئة ومواردها يمكنها أن تأخذ الأنواع الأربعة الرئيسية التالية:

- النوع الأول: وهو التكاليف المرتبطة بتنفيذ أنشطة لها علاقة بحماية البيئة (مثل تكاليف الرقابة على المخلفات أو التلوث في مقابل تكاليف منع المخلفات أو التلوث).
- النوع الثاني: التكاليف المحتملة لتطبيق الأنظمة المحاسبية التقليدية الحالية ولها علاقة بالبيئة (مثل تكلفة المواد في مقابل تكلفة العمالة)
- النوع الثالث: التكاليف البيئية المرتبطة بالمورد أو المصدر الذى تهدره أو تلوثه (مثل مورد المياه والهواء والأرض)
- النوع الرابع: التكاليف البيئية الممكن التعرف عليها والموجودة بياناتها بوضوح في السجلات والدفاتر المحاسبية (مثل التكاليف المباشرة في مقابل التكاليف المخفية والمدمجة ضمن التكاليف غير المباشرة أو الإضافية)

هذا وتجدر الإشارة أيضاً هنا بأن مراكز الإحصاء في دول الاتحاد الاوروبى اعتمدت النوع الثالث للتكاليف والمنافع البيئية، وهو تصنيف التكاليف والمنافع البيئية حسب المصدر المسبب لها، عند تجميعها من المنشآت، لذلك فمنظمات الأعمال بدول الاتحاد الاوروبى عليها أن تلتزم بهذا التصنيف، حتى يمكن لحكومات دول الإتحاد الاوروبى تجميع كافة البيانات عن الحالة البيئية للمنشآت بكافة القطاعات الاقتصادية بذل الدول الأوروبية بشكل متناسق، بل ويساعد أجهزة الإحصاء في تلك الدول. ومن ناحية أخرى أيدت منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD)، وقسم الحسابات القومية التابع للأمم المتحدة، والمسئول عن نظام تجميع بيانات المحاسبة الاقتصادية البيئية المتكامل، نفس تصنيف التكاليف البيئية السابقة، الذى يربط بين أنواع التكاليف البيئية والمصدر أو المورد الطبيعي المرتبط بها، وانطلاقاً من تلك الحقيقة قامت كل المنظمات الدولية بتقسيم وتصنيف الأنظمة البيئية المرتبطة بالتكاليف والمنافع البيئية إلى: الهواء والمناخ (حماية من التلوث)؛ تلوث وفقدان المياه (إدارة وتخفيض)؛ المخلفات (إدارة المخلفات)؛ التربة (حماية ومعالجة التربة والمياه السطحية)؛ الضوضاء والاهتزازات (نقل الضوضاء والاهتزازات)؛ أنظمة الحياة الطبيعية والمحميات الطبيعية (حماية)؛ الإشعاع (التلوث الإشعاعي)؛ أخرى (أي أنشطة أو تكاليف أخرى غير ما سبق).

والجدول رقم (٧) التالي يعرض الإفصاح والتقرير المصفوفى التكاليف والمنافع البيئية بمجموعاتها السبع، المشار إليها سابقاً مرتبطة مع المصدر المتمثل في الأنظمة البيئية والموارد البيئية العامة المرتبطة بها، والتي يمكن أن تسهل عمليات تجميعها من كافة منشآت الأعمال ثم على مستوى القطاعات أو على مستوى الدول، مما يجعلها توفر أساساً لقاعدة بيانات هامة عن التكاليف البيئية لكل دولة من الدول مقسمة حسب قطاعاتها وأنشطتها الاقتصادية

جدول رقم (٧): الإفصاح المصنوف في عن التكاليف والمنافع البيئية حسب المجال البيئي (الموارد والأنظمة البيئية)

الإجمالي	أخرى	الإشعاعات	الكائنات الحية والمناظر الطبيعية	الضوضاء والاهتزازات	التربة والمياه الجوفية	المخلفات	مخلفات المياه	الهواء والمناخ	الموارد والأنظمة البيئية (المجال البيئي) مجموعات التكاليف المتداخلة:
									١- تكلفة المواد التي تتسم جزءاً من المنتج النهائي - المواد الخام و المواد المساعدة - مواد التعبئة والتغليف - المياه
									٢- تكلفة المواد التي تعد جزءاً من المنتج النهائي - المواد الخام و المواد المساعدة - مواد التعبئة والتغليف - المياه - الطاقة - تكلفة التشغيل (العمالة - رأس المال)
									٣- تكلفة الرقابة على المخلفات والانبعاثات - إهلاك المعدات والآلات - مواد التشغيل - المياه والطاقة - العمالة الداخلية - الخدمات الخارجية - الرسوم والضرائب والتراخيص - الغرامات والعقوبات - التأمين - المعالجة والتعويض
									٤- تكلفة المنتج وتكاليف إدارة البيئة الأخرى - إهلاك الآلات - مواد التشغيل والمياه والطاقة - العمالة الداخلية - الخدمات الخارجية - أخرى
									٥- تكاليف البحث والتطوير البيئي
									٦- التكاليف صعبة التحديد أو التعرف عليها
									٧- الإيرادات والمنافع البيئية
									إجمالي التكاليف والمنافع البيئية

وهنا تجدر الإشارة إلى أن التقسيمات السابقة للتكاليف والمنافع البيئية السابقة عند ربطها بالأنظمة البيئية المرتبطة بها في الإطار المصنوف في السابق، ليست مفيدة لإعداد التقارير للأطراف الخارجية المهتمة بالأداء البيئي للمنشآت فقط، ولكنها أيضاً في غاية الأهمية للإدارة الداخلية للمنشآت، بل وربما يكون متخذي القرارات الداخلية بالمنشآت هم المستفيد الأول والأخير من تلك التقسيمات. هذا ويمكن لتلك التقسيمات بما توفره من بيانات عن التكاليف البيئية والمعايير البيئية أن تستخدم كأساس لمقارنة أداء المنشآت، داخل نفس القطاع، أو مقارنة أداء تلك المنشآت أو أحد أنشطتها، خلال عدة سنوات للوقوف على معرفة مدى التقدم أو التدهور في أداء تلك المنشآت أو أحد أنشطتها تجاه الحفاظ على البيئة ومواردها.

هذا ومن المهم أيضاً أن يدرك كافة أصحاب المصالح (من داخل وخارج المنشآت) المهتمون بتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في المنشآت أن تصنيفات وتقسيمات التكاليف والمنافع البيئية وربطها بالأنظمة البيئية المؤثرة عليها، كما هو موضح دنیا بالجدول رقم (٧)، إنما هو تصنيف نمطي استرشادي مقترح من الاتحاد الدولي للمحاسبين وبعض المنظمات الدولية ليساعد المنشآت الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في تجميع البيانات والمعلومات من المستويات الأدنى للمستويات الأعلى بسهولة، من خلال تطبيق الإطار النمطي أو النموذج الاسترشادي المقترح في الجدول رقم (٧) السابق؛ ولكن من المهم أن يدرك أيضاً كافة متخذي القرارات الداخلية، بكل المنشآت الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، أنه ليس عليها تطبيق الإطار السابق كما هو، ولكن يمكنها أن تعيد تصميمه وتفصيله بما يتناسب والأنشطة البيئية الأكثر ارتباطاً بنشاطها الاقتصادي. فعلى سبيل المثال، فإن أنشطة ومنشآت النقل والمواصلات يمكنها أن تركز في اهتماماتها أولاً لمعرفة وقياس تكاليف أثر أنشطتها على الهواء والمناخ؛ بينما المنشآت التي تعمل في مجال الأغذية والطعام فمن المتوقع أن تكون أكثر اهتماماً بتكاليف إدارة مخلفاتها من المياه وإدارة مخلفاتها من المواد الأخرى؛ وأخيراً، المنشآت التي قد تعمل في قطاع الصناعات الثقيلة، فمن المتوقع أن يركز تركيزها على قياس ومعرفة تكاليفها المرتبطة بأنشطتها المؤثرة على التربة أو الضوضاء الناتجة عن عملياتها الإنتاجية، وهكذا.

وأخيراً، بقي أن نذكر هنا أيضاً، أنه يعد من الضروري أن يدرك كافة أصحاب المصالح (من داخل وخارج المنشآت) بأن قيمة أو إجمالي التكاليف والمنافع البيئية، المقاسة والمحسوبة نتيجة ربط عناصر التكاليف والمنافع البيئية بجمعياتها السبع بالعناصر البيئية المرتبطة بها أو المصادر المسؤولة عنها، ربما لا تعكس بدقة حقيقة الأداء البيئي لتلك المنشآت. هذا بالإضافة إلى ضرورة التنبيه إلى أن قيمة التكاليف البيئية المرتبطة بنظام من أنظمة البيئة (مثل تلوث الهواء والمناخ أو تدهور التربة أو تلوث المياه) ربما لا تعكس هي أيضاً مستوى الأداء

البيئي الحقيقي للمنشآت المتسببة في هذا التدهور أو التلوث، لأنه غالباً ما قد يتشارك في إحداث الآثار البيئية على الأنظمة الطبيعية عدة عوامل مجتمعة، لذلك فمن الصعب ربطه بسبب بعينه أو بأداء منشأة بعينها.

٢/٣ التقرير والإفصاح المصنوفى عن التكاليف والمنافع البيئية المستخدمة كمعيار للمفاضلة بين المشروعات والبدائل الاستثمارية

تعد مجالات الاستثمار البيئي أو البدء في مشروعات جديدة هدفها حماية البيئية من أهم المجالات التي يمكن للمحاسبة الإدارية البيئية، بما توفره من أساليب وبيانات، أن تساهم فيها وتساعد متخذي القرارات المهتمين بتلك النوعية من الاستثمارات والمشروعات في اتخاذ القرار الملائم والمناسب لهم وللمجتمع وللبيئة لمحيطه. فالنموذج الذى تطرحه المحاسبة البيئية في الجدول رقم (٧) السابق، إنما يمكن تطويره، كما بالجدول رقم (٨) التالي، ليستخدم كنموذج استرشادي أيضاً لحساب التكاليف البيئية المستقبلية للمشروعات الاستثمارية البيئية محل المفاضلة خلال عشرة سنوات مثلاً، من عمرها الافتراضي معتمدة بصفة أساسية على تقديرات التكاليف البيئية لنسبة الأولى من عمر المشروع، فعند حساب التكاليف البيئية للمشروع في عام واحد يمكن تقديرها لعدة سنوات قادمة، مع الأخذ في الاعتبار أن تقدير تلك التكاليف يكون تفصيلياً في السنوات الثلاثة أو الأربعة الأولى، وإجمالياً في السنوات التي تليها، وما ينطبق على المشروع أو المنشأة بصفة كلية يمكن تطبيقه على مستوى مركز تكلفة بالمنشأة أو حتى قسم إنتاجي أو مرحلة إنتاجية. فإذا كان القرار الاستثماري هو استبدال آلة أو معدة حالية بأخرى، أو الاختيار بين مشروعين أو عدة مشروعات، فإنه من الضروري أن تبدأ المنشأة بحساب التكاليف البيئية الحالية والمستقبلية للآلات والمشروعات محل الاختيار كأساس للمفاضلة بينهم.²³

هذا ويمكن أن يضاف لمعيار التكاليف والمنافع البيئية، المشار إليه سلفاً، معيار آخر وهو " المنافع المرتبطة بكل بديل أو مشروع ومنها: زيادة المبيعات من خلال اكتساب رضا العملاء وفتح الأسواق الجديدة؛ تحسين سمعة وصورة المنشأة؛ تحسين العلاقات مع الجهات الرسمية وتخفيض تكاليف معدلات الالتزام البيئي؛ العمل على اكتساب ثقة الجهات الممولة والمقرضة للمنشأة، وتخفيض معدلات التأمين، والسعي للحصول على تصنيف من قبل هيئات وسماسة البورصات والاستثمارات؛ تحسين الروابط والعلاقات مع حملة الأسهم والمجتمع؛ وأخيراً، زيادة الدافع والرضا الوظيفي للعاملين، وبالتالي تقليل معدلات غياب ومرض العاملين.

23 نذكر هنا بأن التكاليف البيئية للمشروعات أو البدائل الاستثمارية محل المفاضلة بين المشروعات أو البدائل الاستثمارية تنقسم إلى خمسة مجموعات أساسية مضاف إليها المجموعة السادسة المعروفة بتكاليف الالتزامات البيئية، أو ما سبق الإشارة إليها بالتكاليف صعبة التعرف عليها، وهى التى لها علاقة بما يلى: (بالإنشائية - القوانين المستقبلية - الالتزامات لمستقبلية - التأمين - سمعة المنشأة)، ولمزيد من التفاصيل راجع كلا من: محمد حسن، ٢٠٠٣، Wycherley، Burritt and Saka Chika, 2005; Korhonen, 2003; Lambertson, 2005 1997; Ash, 2005a

جدول رقم (٨): الإفصاح المصنوف عن التكاليف والمنافع البيئية كمعيار للمفاضلة بين المشروعات والبدائل الاستثمارية

العوامل المرتبطة بالمنافع البيئية	الانحرافات المستقبلية	::	::	السنة الرابعة	السنة الثالثة	السنة الثانية	السنة الأولى	الاستثمار المبدئي	الموارد والأنظمة البيئية (المجال البيئي)
									مجوعات التكاليف البيئية
									١- تكلفة المواد التي تسبب جزءاً من المنتج النهائي - المواد الخام والمواد المساعدة - مواد التعبئة والتغليف - المياه
									٢- تكلفة المواد التي تعد جزءاً من المنتج النهائي - المواد الخام والمواد المساعدة - مواد التعبئة والتغليف - المياه - الطاقة - تكلفة التشغيل (العمالة - رأس المال)
									٣- تكلفة الرقابة على المخلفات والإبحاثات - إهلاك المعدات والآلات - مواد التشغيل - المياه والطاقة - العمالة الداخلية - الخدمات الخارجية - الرسوم والضرائب والتراخيص - الغرامات والعقوبات - التأمين - المعالجة والتعويض
									٤- تكلفة الجمع وتكاليف إدارة البيئة الأخرى - إهلاك الآلات - مواد التشغيل والمياه والطاقة - العمالة الداخلية - الخدمات الخارجية - أخرى
									٥- تكاليف البحث والتطوير البيئي
									٦- التكاليف متعبة التحديد أو متعبة التعرف عليهما
									٧- الإيرادات والمنافع البيئية
									إجمالي التكاليف والمنافع البيئية

المبحث الرابع: ملاحظات ختامية ونتائج وتوصيات الدراسة

1/4 ملاحظات ختامية:

لقد أوضحت الأجزاء السابقة من الدراسة أن تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية، في كافة منظمات الأعمال على اختلاف إجماعها وأنشطتها، من شأنه أن يساعدها ويمكنها من تحسين أدائها المالي والبيئي، فالدراسات القليلة التطبيقية في مجال المحاسبة الإدارية البيئية، أبرزت أن تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية، قد بدأت بها المنشآت الصناعية كبيرة الحجم، وذات الآثار والتكاليف البيئية العالية. وبالإضافة لذلك، فإن الأدبيات أبرزت أيضا أنه يمكن لمنشآت الأعمال الصغيرة الحجم، بما فيها المنشآت غير الصناعية، أن تستفيد من تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية، لأن تطبيقها سوف يساعدها على التعامل مع أنظمتها البيئية بشكل منظم ومنطقي، بل وسوف يساعد على تحسين عمليات اتخاذ القرار بتلك المنشآت في مراحلها المختلفة.

يعد أهم ما اقترحتَه وقدمته المحاسبة الإدارية البيئية، لمنظمات الأعمال الراغبة في القياس والإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بنشاطها الاقتصادي، هو تقديمها لمجموعة من الأدوات والأداليب التي يمكن استخدامها في قياس كافة التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بنشاطها الاقتصادي، هذا بالإضافة إلى تصنيفها وتقسيمها للتكاليف والمنافع البيئية في سبعة مجموعات رئيسية، استنادا لما اقترح (في عام ٢٠٠٣) من قبل في الدليل الصادر عن منظمة الأمم المتحدة (قسم التنمية المستدامة) والاتحاد الدولي للمحاسبين وغيرهما من المؤسسات الدولية كالمفوضية الأوروبية. وقد أكدت الدراسات النظرية والتطبيقية التي استخدمت تصنيف التكاليف والمنافع البيئية السابق، قدرته على خلق وتقوية روابط التعاون المشترك بين مسنولي البيئة (الإدارة البيئية) وبين المحاسبين (الإدارة المالية) في منظمات الأعمال المطبقة له، من خلال مساعدته لتلك المنشآت على وضع هدف محدد يجب أن تسعى تلك الإدارتين معا لتحقيقه، ألا وهو مساعدة المنشآت في أن تكون أنشطتها وممارستها الاقتصادية أكثر مسالمة وصدافة للبيئة ومواردها، وبالتالي العمل على تخفيض تكاليف الإنتاج بتلك المنشآت في الأجلين المتوسط والطويل. ويعد أيضا من أهم ما تركز عليه المحاسبة الإدارية البيئية وبحوثها هو قياسها وفصلها للتكاليف والمنافع البيئية للمنشآت المختلفة عن باقي عناصرها التكاليفية الأخرى، وذلك إيمان منها بأن ترك التكاليف والمنافع البيئية مدمجة مع باقي العناصر التكاليفية الأخرى، سوف ينتج عنه تشويه للعديد من القرارات، بالإضافة إلى أنه قد يحرم تلك المنشآت من سعيها نحو خفض تكاليف الإنتاج بها من ناحية أخرى. فيلا شك، فإن متخذي القرارات في

المنشآت الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية سوف تتاح لهم قدرة أكبر وفرصة أعظم للقياس والإفصاح عن تحديد التكاليف والمنافع البيئية الممكن تخفيضها، بل وحصر واحتساب كافة عناصر التكاليف الإنتاجية بما فيها التكاليف والمنافع البيئية عند تسعير المنتجات والخدمات التي تقدمها تلك المنشآت، وبالتالي دعم القرارات المرتبطة بعمليات إعادة تصميم المنتجات الحالية بالمنشآت، أو حتى تلك المنشآت على القيام بتقديم منتجات جديدة، يمكن أن تساعد المنشآت في الحفاظ على البيئة ومواردها بصفة خاصة، ويمكن مساعدتها أيضا على خفض التكاليف الكلية للإنتاج بصفة عامة.

وأخيرا نظراً لقلّة الدراسات النظرية والتطبيقية المنشورة في مجال المحاسبة الإدارية البيئية قد يكون من الاقتراحات المفيدة مرحلياً تعميم ونشر التقارير التفصيلية (المتعلقة بدليل الإجراءات والمفاهيم المحاسبية البيئية)، الصادر عن الجهد مشترك لعدد من المنظمات الدولية، وعلى رأسها قسم التنمية المستدامة للأمم المتحدة والاتحاد الدولي للمحاسبين والمفوضية الأوروبية، على كافة منظمات الأعمال في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. هذا ويجب النظر إلى تلك الأدلة والتقارير، وما تحتويه من أطر عامة ومنهجيات، على أنها تقدم منهجيات استرشادية، للمنشآت الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، يمكنها أن تعدلها وتضيف إليها وتحذف منها حسب حجمها وطبيعتها ونشاطها ونمط ملكيتها وواقعها الاقتصادي. بمعنى أنه يجب على منظمات الأعمال أن تتعامل مع تلك التقارير والأدلة الصادرة عن المنظمات الدولية، بنفس المنطق والمنهجية الذي تعاملت به مع نظام الحسابات القومية الصادر عن الأمم المتحدة عام ١٩٥٣، والذي مازال مطبقاً (مع بعض التعديلات عليه عام ١٩٩٣ وعام ٢٠٠١) إلى اليوم، مع الأخذ في الاعتبار الواقع حجم المنشآت و نمط ملكيتها وواقعها الاقتصادي وكذلك الظروف الخاصة بكل دولة. فتطبيق تلك الأدلة والأطر العامة (المقترحة من قبل المنظمات الدولية)، كما أنه يفيد متخذي القرارات الداخلية للمنشآت المطبقة لها، يمكنها أيضا أن يساعد أيضا نفس المنشآت وحكومات الدول في مقارنة الأداء البيئي لتلك المنشآت عبر المكان مع المنشآت المماثلة، وعبر الزمان مع أدائها في السنوات الماضية، هذا بالإضافة إلى تطبيق تلك الأطر الاسترشادية يمكنه توفير منهجية ثابتة يمكنها أن تساعد كافة متخذي القرارات بما فيها حكومات الدول من تجميع كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالبيئية ومواردها مؤسسيا وقطاعيا وكميا على مستوى الدولة.

٢/٤ نتائج الدراسة:

من التحديثات السابقة لأقسام الدراسة النظرية والعملية يمكننا التوصل لأهم النتائج التالية:

١. بعد ظهور المحاسبة الإدارية البيئية نتيجة طبيعية للقصور في أداء المحاسبة الإدارية التقليدية، تجاه الاهتمام بالبيئة ومواردها، فيما يتعلق بأنشطة وقرارات الإدارة المتعلقة بالأمور البيئية والتي من أهمها: عدم قدرتها على تحديد وقياس التكاليف والمنافع البيئية، وعدم قدرتها على تتبع الفاقد في المواد الخام والطاقة المستخدمة في العمليات الإنتاجية، هذا بالإضافة إلى عدم مراعاتها للجوانب البيئية في دراسات وتحليل دورة حياة المنتج.

٢. بعد تخصص المحاسبة الإدارية البيئية من العلوم حديثة النشأة (١٩٩٦) عند مقارنته بالمحاسبة الإدارية التقليدية (١٩٥١)، لذلك فلا بد من تعميقه بالعديد من الدراسات النظرية والتجارب والممارسات العملية والتطبيقية لتطوير مصطلحاته ومفاهيمه وأدواته وأساليبه ومناهجه وأهدافه وربما نظرياته.

٣. انطلقت كل تعريفات المحاسبة الإدارية البيئية من إدراك منظمات الأعمال والمنظمات الدولية والباحثين لأهمية تطبيق مفهوم التنمية المستدامة الهادفة إلى الحفاظ على البيئة ومواردها، ولهذا تبرز الأدبيات المحاسبية وجود مفهومين لها هما: المفهوم الموسع للمحاسبة الإدارية البيئية الذي يهدف إلى إنتاج معلومات كمية ومالية عن الأداء البيئي للمنشآت؛ والمفهوم الضيق للمحاسبة الإدارية البيئية الذي يهدف إلى إنتاج بيانات ومعلومات مالية فقط عن الأداء البيئي للمنشآت.

٤. مازال هناك دوائر في البحوث والدراسات المتعلقة بمجال المحاسبة الإدارية البيئية للآن، فسي الدول المتقدمة والدول النامية، على المصطلحات والتعريف والمنهجية والمفاهيم والأساليب الموحدة، التي يمكنها أن تحكم وتنظم عمل المحاسبة الإدارية البيئية، والتي يمكنها أن تساعد كافة منظمات الأعمال، وخاصة الصناعية، في تحقيق أهدافها وتطوير أدواتها تجاه الحفاظ على البيئة ومواردها.

٥. لم تتفق البحوث والدراسات المتعلقة بمجال المحاسبة الإدارية البيئية أيضا للآن، في الدول المتقدمة والدول النامية، على إطار محدد ومتفق عليه للمحاسبة الإدارية البيئية، يمكنه أن يساعد كافة المهتمين بها في تحديد المصطلحات والأساليب ونوعية البيانات التي يجب أن تنتجها لمستخدميها.

٦. إمكانية التطور والتوسع التدريجي في أهداف المحاسبة الإدارية البيئية، حيث أنها يمكنها أن تتطور من كونها مجرد أداة لخدمة الإدارة الداخلية في المنشآت فقط، إلى أداة لحماية الموارد البيئية والمجتمع، من خلال تبنيها وتطبيقها لمدخل التكاليف الشاملة أو الكلية.

٧. لا تهدف المحاسبة الإدارية البيئية إلى إنتاج وتوليد المعلومات المالية أو النقدية التي لها علاقة بالتكلفة فقط، وإنما تهدف إلى إنتاج وتوليد المعلومات التي تعبر عن كميات وتدفقات المواد الخام والطاقة المستخدمة في العمليات الإنتاجية، هذا بالإضافة إلى أنها يمكنها أن تهدف إلى توليد معلومات عن المخلفات الناتجة عن كافة العمليات الإنتاجية المرتبطة بأنشطة المنشآت.

٨. تخدم المحاسبة الإدارية البيئية، بما توفره من بيانات ومعلومات، الإدارة وكافة عمليات اتخاذ القرار الداخلي بالمنشآت، ومع ذلك لا يمكن تجاهل حقيقة أن المعلومات التي أصبحت تنتجها المحاسبة الإدارية البيئية أصبحت متزايدة الاستخدام من قبل العديد من الأطراف الخارجية، من خلال قيامها بإعداد وتقديم مجموعة من التقارير المالية و الكمية والبيئية.

٩. يمكن أن يساعد تطبيق أنظمة المحاسبة الإدارية البيئية المنشآت في قياس وحساب التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بظروف أو أحداث مستقبلية، مثل تكاليف الالتزام بالمعايير والتشريعات البيئية المستقبلية؛ ويمكن تحسين وتدعيم دور المحاسبة الإدارية البيئية من خلال توسيع أهدافها وأساليبها لتأخذ التكاليف والمنافع البيئية الخارجية في الاعتبار، من خلال تطبيقها لمدخل التكاليف البيئية الشاملة أو الكلية.

١٠. عند تحديد وقياس التكاليف البيئية المختلفة فإن المنشآت عليها ألا تبذل جهداً كبيراً في البحث عما إذا كان كل بند من بنود التكلفة يمثل تكاليف بيئية أم لا، وعليها أيضاً ألا تنشغل كثيراً لمعرفة ما هو الجزء من كل بند من بنود التكلفة الذي يعتبر تكاليف بيئية، وإنما على تلك المنشآت أن تبدأ باختبار تعريف شامل ومقبول للتكاليف والمنافع البيئية، يتضمن على الأقل أهم ثلاثة مجموعات من السبع مجموعات التي تطرحها أطر وأدلة المحاسبة الإدارية البيئية عند تصنيفها التكاليف والمنافع البيئية.

١١. يهدف تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في منشآت الأعمال ليس فقط في مساعدتها في قياس التكاليف البيئية المرتبطة بعملياتها الإنتاجية وأنشطتها، وإنما يهدف تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية أيضا في تلك المنشآت إلى مساعدتها في قياس وتحديد كافة المنافع البيئية المرتبطة بعملياتها الإنتاجية وأنشطتها.

١٢. يمثل التصنيف المقترح من قبل المنظمات المهنية المحاسبية وبعض المنظمات الدولية للإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية، الذي تطرحه كمتطلب ضروري لتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية بمنظمات الأعمال، لمجموعات سبع لعناصر التكاليف والمنافع البيئية، إطارا عاما غير ملزم للمنشآت بكافة تفاصيله، بل ويمكنها تعديله وتطويعه عند استخدامه بما يتناسب ونوعية نشاط تلك المنشآت، وبما يتناسب ودرجة احتياجها للمعلومات والبيانات البيئية.

١٣. أكدت الدراسة على إمكانية القيام بالتطبيق التدريجي للإطار المقترح والشامل للمحاسبة الإدارية البيئية، بما يتناسب وإمكانات وظروف كل منشأة، وبما يتناسب مع ما هو متاح حاليا لدى تلك المنشآت من بيانات ومعلومات. فأخذ المبادرة، من قبل منظمات الأعمال مهما كان نشاطها، بما هو متاح لديها من إمكانات وبيانات أفضل من عدم البدء نهائياً والانتظار، الذي قد يكلف المنشآت الكثير والكثير في الأجلين المتوسط والطويل، في عصر أصبح فيه الحفاظ على البيئة ومواردها من أهم القضايا التي تحقق استدامة النمو للمنشآت وللقطاعات وللاقتصاديات الدول.

١٤. من الصعب أن تتم عملية تقدير التكاليف البيئية داخل المنشآت بشكل نمطي، وهذا من أن يصعب من مهمة التفكير في تطوير برامج حاسوب عامة يمكنها أن تساعد المنشآت في تقدير تلك النوعية من التكاليف والمنافع البيئية، لأن عملية تقدير التكاليف والمنافع البيئية تعد عملية متغيرة من منشأة لأخرى، لذلك إذا ما أرادت المنشآت تطبيق واستحداث برامج للحاسوب تساعد في حساب التكاليف والمنافع البيئية فإن ذلك يجب أن يتم وفقاً لظروف وطبيعة العدديات الإنتاجية والنشاط الاقتصادي في كل منشأة على حدة.

٣/٤ توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج والتحليلات السابقة يمكن تقديم بعض التوصيات الهامة لكافة المتخذي القرار في منظمات الأعمال ، وأهم تلك التوصيات ما يلي:

١. ضرورة قيام كل منشآت الأعمال، في الدول النامية والمتقدمة على السواء، بالتعاون مع كافة المنظمات المهنية المحاسبية والمنظمات الدولية والإقليمية المهتمة بمجال المحاسبة الإدارية البيئية، من أجل القيام بتطوير منهجيات قياس وطرق الإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية المرتبطة بمنتجاتها وأنشطتها الاقتصادية المتسببة فيها، بما يمكن أن يساعد كافة المنشآت الراغبة في تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، على ترشيد وتصحيح قراراتها التسعيرية الحالية للمنتجات أو الخدمات التي تقدمها.

٢. ضرورة قيام حكومات الدول المتقدمة والنامية أيضاً بتشجيع كافة المنشآت (على اختلاف أحجامها وأنشطتها ونمط ملكيتها) بالقيام بتطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، من خلال تزويدها بكافة أنواع الدعم المالي والفني والاستشاري اللازم لمساعدتها على التطبيق السليم للمحاسبة الإدارية البيئية.

٣. ضرورة تحقيق التعاون بين المنظمات المحاسبية الوطنية (بكل دولة) والجهات والهيئات المسنولة عن وضع المعايير المحاسبية في نفس الدولة، وكافة أصحاب المصالح في المجتمع المهتمين بالأداء البيئي لمنظمات الأعمال، من أجل مراجعة محتويات وأنواع التقارير المحاسبية الحالية التي تنتجها منظمات الأعمال، من أجل تطوير محتواها بما يتناسب واهداف تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية في تلك المنشآت.

٤. يمكن لنفس الأطراف السابقة الذكر، في التوصية السابقة، أيضاً التعاون من أجل تطوير النظرية المحاسبية الحالية من خلال إصدار معايير محاسبية ملزمة وواجبة التطبيق، من قبل منظمات الأعمال، تساعد وتحتها على الحفاظ على البيئة ومواردها.

٥. ضرورة البدء في حوار جدي بين الجهات الحكومية المهتمة بحماية البيئة، في الدول المتقدمة والنامية، والمنظمات المهنية المحاسبية والمنشآت الصناعية والباحثين في الجامعات ومنظمات المجتمع المدني من أجل وضع معايير محاسبية ملزمة حول كيفية وآلية تطبيق أدوات وأساليب المحاسبة الإدارية البيئية بكافة جوانبها ومعلوماتها.

٦. ضرورة البدء بإجراء العديد من ورش العمل والمؤتمرات والندوات، في الدول المتقدمة والنامية، حول ماهية المحاسبة الإدارية البيئية وفوائدها ومزايا تطبيقها، وحول أساليبها ومناهجها وأدواتها، وتجارب تطبيقها، من أجل تشجيع منظمات الأعمال في تلك الدول على السعي نحو تطبيقها.
٧. ضرورة تعديل الخطط الدراسية بالجامعات على مستوى الطلاب الجامعيين أو مستوى طلاب الدراسات العليا لتشمل مقررات لها علاقة بتدريس المبادئ والأسس العلمية للمحاسبة عن البيئة وقضاياها، بما في ذلك المحاسبة الإدارية البيئية.
٨. تقوية الدور الذي يمكن أن تساهم به المنشآت في تحقيق استدامة البيئة والمجتمع، عند تطبيقها للمحاسبة الإدارية البيئية، من خلال تشجيعها على الأخذ بسياسة الإنتاج النظيف (الأخضر) عندما تتاح للمنشآت الفرصة لتحقيق ذلك.
٩. ضرورة تطوير وتعديل الإطار العام المطروح للقياس والإفصاح عن التكاليف والمنافع البيئية، المطروح من قبل المنظمات المهنية المحاسبية والمنظمات الدولية والإقليمية، عند تطبيقه من قبل منظمات الأعمال في الدول المتقدمة والنامية الراغبة تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، عند اتخاذها للعديد من القرارات، بما يتناسب ونوعية نشاط تلك المنشآت، وبما يتناسب ودرجة احتياجها للمعلومات والبيانات البيئية.
١٠. ضرورة قيام منظمات الأعمال، على اختلاف أنشطتها وأحجامها ونمط ملكيتها، بإنشاء قواعد بيانات (محاسبية - اقتصادية - بيئية) تساعد على حصر مصادر وأرصدة الثروة (المادية - البشرية - الطبيعية - الاجتماعية) وفي حساب معدلات استهلاكها، وتهدف إلى توفير كافة البيانات والمعلومات التي يمكنها أن تساعد دول وحكومات تلك المنشآت على اتخاذ كافة القرارات المناسبة والسليمة المرتبطة بالنتائج السابقة.
١١. البدء في تدريب وتعليم الكوادر المحاسبية وغير المحاسبية لإكسابهم المهارات والخبرات اللازمة لتطبيق أنظمة المحاسبة البيئية أو المحاسبة الإدارية البيئية، في المنشآت أو في القطاعات الاقتصادية أو حتى على المستويات الوطنية (الحسابات الوطنية الخضراء) أو حتى ربما على مستوى التجمعات الإقليمية.

مراجع الدراسة العربية والانجليزية

أولاً: المراجع العربية:

١. أحمد فرغلي محمد حسن (١٩٩٧) "التكاليف البيئية وأثرها في اتخاذ القرارات" أسس ومعايير الرقابة على البيئة، الجهاز المركزي للمحاسبات، ٨ - ١٩ مايو.
٢. أحمد فرغلي محمد حسن (٢٠٠٣) استخدام محاسبة الإدارة البيئية لإغراض دراسات الجدوى البيئية لمشروعات إعادة تدوير المخلفات الزراعية" بحث مقدم لمركز البحوث والدراسات البيئية، جامعة القاهرة، مارس.
٣. أيمن فتحي انغباري (٢٠٠٢) أهمية الإفصاح البيئي في إضفاء الشرعية على الأنشطة الرئيسية للشركات"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، جامعة عين شمس، العدد الرابع، أكتوبر.
٤. جمال صلاح ندين عوض (١٩٩٨) التحليل المحاسبي لتكاليف التحكم البيئي، دراسة عملية ميدانية لقطاع الغزل والنسيج"، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، العدد الثاني، ص. ٢٥٣ - ٣٠١.
٥. حسين محمد عيسى (٢٠٠٠) "نظم إدارة التكاليف البيئية: إطار مقترح"، مؤتمر المحاسبة عن الأداء في مواجهة التحديات المعاصرة" المعهد المصري للمحاسبين والمراجعين والجمعية العربية للتكاليف والمحاسبة الإدارية، القاهرة، مايو، ص. ١ - ٣٨.
٦. خالد عطية، صالح المحمود، علاء زهران (٢٠٠٥) "منهج مقترح لقياس التكاليف والمنافع الناجمة عن الآثار البيئية الصناعية: دراسة تطبيقية على القطاع الصناعي بالمملكة العربية السعودية"، المجلة العلمية بجامعة الملك فيصل، مجلد رقم (٧).
٧. خالد عطية، علاء زهران، صالح المحمود (٢٠٠٤) "دراسة تحليلية لتقييم موقف منشآت الأعمال في الدول النامية تجاه المحاسبة البيئية" دورية اتعاون الصناعي بالخليج العربي، العدد ٩٧ (أكتوبر ٢٠٠٤).
٨. عمرو حسين عبد البر (٢٠٠٣) "علاقة مقاييس تقييم الأداء البيئي بالمشورات الدائية: دراسة تحليلية من واقع تجارب الصناعات المؤثرة في البيئة: حالة دراسية"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، يناير.

٩. ليزا هـ. نيوتن (٢٠٠٦) "نحو شركات خضراء: مسئولية مؤسسات الأعمال نحو الطبيعة" ترجمة إيهاب عبد الرحيم محمد، سلسلة عالم المعرفة، رقم ٣٢٩، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

١٠. ليلي عبد الحميد لطفي (٢٠٠٢) "دراسة تحليلية للاتفاقات البيئية الدولية" المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، يناير.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

11. Ansari, S., Bell, J., Klammer, T., Lawrence, C. (1997) "Management Accounting, a Strategic Focus: Measuring and Managing Environmental Costs", Mc Graw- Hill.
12. Attia, K. A. (2000) "Developing An Environmental Accounting Model For Egypt", Journal of Arab Economic Research, Vol. (9), No. (21), pp. 21-64.
13. Attia, K. A. (2001) " Measuring Egypt's Sustainable Development" In Kisk, A. M. (ed.), (2003) "Environmental Justice In Egypt", Future Studies Center, Minia University, Dar Misr El-Mahrosa, Cairo, Egypt, pp. 112-142.
14. Attia, K. A. (2002) "Greening Kuwait's National Accounts: Two Contrasting Methodologies and Conflicting Results", Arab Economic Journal, Vol. (11), No. (27), pp. 5-35.
15. Bebbington, J.; Gray, R.; Hibbit, C. and Kirk, E. (2001) "Full Costs Accounting: An Agenda for Action ", ACCA Research Report No. 73, Certified Accountants Educational Trust, London.
16. Bennett, M. & James, P. (1998) "The Green Bottom Line", in "The Green Bottom Line: Current Practice and Future Trends in Environmental Management Accounting" Bennett, M. & James, P. (eds.) Sheffield: Greenleaf Publishing, pp. 30 – 60.
17. Eennett, M. & James, P. (eds.) (1998) "The Green Bottom Line: Current Practice and Future Trends in Environmental Management Accounting" , in Bennett, M. and James, P. (Eds.) "Sustainable Measures. Evaluation and Reporting of Environmental and Social Performance", Sheffield: Greenleaf Publishing, pp. 29 - 74.
18. Bennett, M.; Rikhardsson, P., and Schaltegger, S. (eds.) (2005) "Environmental Management Accounting – Purpose and Progress (Eco-Efficiency in Industry and Science)", Springer, U.K.

19. Bennett, M.; James, P. (1997) "Environmental Related Management Accounting: Current Practice and Future Trends", Greener Management International, 17: 33-51.
20. Bennett, M.; James, P. (1997) "Environmental Related Management Accounting: Current Practice and Future Trends", Greener Management International, 17: 33-51.
21. Boone, C.; Howes, H. (1996) "Accounting for the Environment", CMA Magazine, June.
22. Bouma, J. J.; Van der Veen, M. (2002) "Wanted: A Theory for Environmental management Accounting", in Bennett, et al., (eds.) "Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments" Kluwer: Dordrecht; 279 – 290.
23. Burritt, R. (2000) "Government's Role in Promoting Environmental Management Accounting", News Journal of the Asia Pacific Center for Environmental Accountability, Vol. 6, No. 1, March, PP 11-16.
24. Burritt, R. (2004) "Environmental Management Accounting: Roadblocks on the Way to the Green and Pleasant Land", Business Strategy and the Environment, Vol., (13), 12 -13.
25. Burritt, R. Hahn, T., Schaltegger, S. (2002) "Toward's a Comprehensive Framework for Environmental Management Accounting – Links between Business Actors and Environmental Management Accounting Tools", Australian Accounting Review, Vol., 12 (2): 39- 50.
26. Burritt, R., Saka Chika (2005): "Environmental Management Accounting Applications and Eco-efficiency: Case Studies from Japan". Journal of Cleaner Productions, Forthcoming.
27. Burritt, R., Schaltegger, S., and Hahn, T. (2001) "Improving the Role of Governments in Promoting Environmental Accounting", News Journal of The Asia Pacific Center for Environmental Accountability, Vol. 7, No. 4, December, PP 3 – 12.
28. Davy, A. (1997) "Environmental Management Systems: ISO 14001 Issues for Developing Countries, in ISO 14001 and Beyond: Environmental Management Systems in the Real World" Edited by Christopher Sheldon, Greenleaf Publishing, Sheffield, England.
29. Deegan, C. (2002) "Introduction: The Legitimizing Effect of Social and Environmental Disclosures – A Theoretical Foundation", Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol., 15, (3): 282 – 311.

30. Deegan, C. (2003) "*Environmental Management Accounting: An Introduction and Case Studies for Australia*", Sydney. Institute of Chartered Accountants in Australia.
31. Ditz, D., Ranganathan, J., and Banks, R. (1998) "*Green Ledgers: Case Studies in Corporate Environmental Accounting*" in Bennett, M. and James, P. (eds.) "*The Green Bottom Line – Environmental Accounting for Management: Current Practice and Future Trends*", Greenleaf Publishing, Sheffield.
32. Environmental Protection Agency (1995) "*An Introduction to environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concepts and Terms*" EPA 742-R-95-001, Washington, D.C; Author, June.
33. Environmental Protection Agency (2000) "*The Lean and Green Supply Chain: A Practical Guide for Material Managers and Supply Chain Managers to Reduce Costs and Improve Environmental Performance*", EPA 742-R-95-001. Washington, D.C, January.
34. Environmental Protection Agency (EPA) (1995a) "*An Introduction to Environmental Accounting as a Business Tool: Key Concepts and Terms*", USEPA Office of Pollution Prevention and Toxics: Washington, DC.
35. Environmental Protection Agency (EPA) (1995b) "*Incorporating Environmental Costs and Considerations into Decision Making: Review of Available Tools and Software*", USEPA Office of Pollution Prevention and Toxics: Washington, DC.
36. Forest, G. R., Wilmshurst, T. D. (2000) "*The Adoption of Environmental-related Management Accounting: an Analysis of Corporate Social Sensitivity*" *Accounting Forum*, Vol. 24, No. 2, 123-150.
37. Gale, R. (2005) "*Environmental Costs at a Canadian Paper Mill: A Case Study of Environmental Management Accounting (EMA)*", *Journal of Cleaner production*, Forthcoming.
38. Gibson, K. C., Martin, B. A. (2004) "*Demonstrating the Value Through the Use of Environmental Management Accounting*", *Environmental Quality Management*, Vol. 13, No. 3, PP 45 – 52.
39. Graff RG, Reiskin ED (1998) "*Snapshots of Environmental Cost Accounting*", A Report to US EPA Environmental Accounting Project, Boston, USA: Tellus Institute.
40. Gray, R.H. (2001) "*Environmental Accounting: Setting the Scene*", *Advances in Environmental Accounting, Proceedings of the ACCA*, PP 9 - 16.

41. Hammer, B.; Stinson, C.H (1995) "*Managerial Accounting and Environmental Compliance Costs*", Journal of Cost Management, Summer. pp. 4-10.
42. Hebron, K. (2005) "*A Full Cost Environmental Accounting Experiment*", Accounting Organization and Society, Vol. 30, PP 519-536.
43. Howes J. (2002) "*Environmental Cost Accounting: An Introduction and Practical Guide*". Chartered Institute of Management Accountants: London.
44. Institute of Chartered Accountants of Australia (ICAA) (2002) "*Environmental Management Accounting: A Case Study for AMPU*", Australia, September.
45. Institute of Chartered Accountants of Australia (ICAA) (2003) "*Environmental Management Accounting: An Introduction and Case Studies for Australia*", Sydney: Institute of Chartered Accountants of Australia.
46. International Federation of Accountants (IFAC) (1998) "*Environmental Management in Organizations: The Role of Management Accounting*", Financial and Management Accounting Committee, International Federation of Accountants, Study No. 6, New York, March.
47. International Federation of Accountants (IFAC) (1998) "*Environmental Management in Organizations: The Role of Management Accounting*", Financial and Management Accounting Committee, International Federation of Accountants, Study No. 6, New York, March.
48. International Federation of Accountants (IFAC) (2005) "*Environmental Management Accounting*", International Guidance Document, International Federation of Accountants.
49. Jash, C. (2001) "*Environmental Management Accounting: Procedures and Principles*", New York, United Nations.
50. Jash, C. (2003) "*The Use of Environmental Management Accounting (EMA): for Identifying Environmental Costs*", Journal of Cleaner Production, Vol. 11, PP. 667 – 676.
51. Jash, C. (2003) "*The Use of Environmental Management Accounting (EMA): for Identifying Environmental Costs*", Journal of Cleaner Production, Vol. 11, PP. 667 – 676.
52. Jash, C. (2005a) "*Environmental Management Accounting (EMA) as the Next Step in the Evolution of Management Accounting*", Journal of Cleaner Production, Articles in Press, PP 1- 4.

53. Jash, C. (2005b) "How to Perform An Environmental Management Cost Assessment in One Day", Journal of Cleaner Production, Articles in Press (Forthcoming).
54. Jhonson, S. (2006) "Environmental Management Accounting", Accountancy, January.
55. Kaplan R., Norton, D. (1996) "The Balanced Scorecard", Harvard Business School Press: Cambridge, MA.
56. Kaplan, R., (1984) "The Evolution of Management Accounting" The Accounting Review, 59 (3): 390 – 418.
57. Korhonen, J. (2003) "Should We Measure Corporate social Responsibility", Corporate Social Responsibility and Environmental Management, No. 10, PP 25-39.
58. Laine, M. (2005) "Meanings of The Term 'Sustainable Development' in Finnish Corporate Disclosures", Accounting Forum, Forthcoming.
59. Lamberton, G. (2005) "Sustainability Accounting: A Brief History and Conceptual Framework", Accounting Forum, Forthcoming.
60. Lipmann, S. (2001) "Supply Chain Environmental Management" Environmental Quality Management, Vol., 11 (2): 11 – 14.
61. Lodhia, S. (2001) "Environmental Accounting within the Conventional; Accounting Framework: A Critique", News Journal of the Asia Pacific Center for Environmental Accountability, Vol. 7, No. 1, March.
62. Mathews M., Lockhart J. (2001) "The Use of an Environmental Equity Account to Internalize Externalities, RPO104", Aston Business School Research Institute: Birmingham.
63. Medley, P. (1997) "Environmental Accounting: What does it Mean to Professional Accountants", Accounting, Auditing, and Accountability Journal, Vol. 10, No. 4, PP. 594 – 600.
64. Milne, M. J. (1996) "On Sustainability: The Environment and Management Accounting", Management Accounting Research, No. 7, PP. 135 – 161.
65. Otely DT. (2001) "Extending the Boundaries of Management Accounting Research: Developing Systems for Management Performance", British Accounting Review, 33: 243-261.
66. Parker, L. (1999) "Environmental Costing: An Exploratory Examination", Melbourne, Australia, Australian Society of Certified Practicing Accountants, February.

67. Rogers G., and Kristof, J. (2003) "*Reducing Operational and Product Costing through Environmental Management Accounting*", Environmental Quality Management, 12 (3): 17 – 42.
68. Savage, D. (2003a) "*The Globalization of Environmental Management Accounting*", Business and the environment, Vol. XIV, P. 5, May.
69. Savage, D. (2003b) "*The and How of Environmental Management Accounting; Different Types of Environmental Costs*", Business and the environment, Vol. XIV, P. 5, July.
70. Schaltegger, S. and Burritt, R. L. (2000) "*Contemporary Environmental Accounting – Issues, Concepts and Practice*"; Sheffield: Greenleaf Publishing.
71. Schaltegger, S.; Hahn, T. and Burritt, R. (2000) "*Environmental Management Accounting – Overview and Main Approaches*" in Seifert, E. & Kreeb M. (eds.), Environmental Management Accounting and The Role of Information Systems, Kluwer, The Netherlands.
72. Schaltegger, S.; Hahn, T. and Burritt, R. (2000) "*Environmental Management Accounting – Overview and Main Approaches*", in Seifert, E. & Kreeb M. (eds.), Environmental Management Accounting and The Role of Information Systems, Kluwer, The Netherlands.
73. Schaltegger, S.; Hahn, T. and Burritt, R. L. (2001) "*EMA-Links: The Promotion of Environmental Management Accounting and the Role of Government, Management and Stakeholders*", Luxemburg: Center for Sustainability Management at the University of Luxemburg.
74. Schaltegger, S.; Hahn, T. and Burritt, R. L. (2002) "*EMA: Links to Management Systems and Stakeholders*". Environmental Management Accounting, Policies and Linkages Part II. United Nations: New York; 87 – 274.
75. Schaltegger, S.; Muller, K. (1997) "*Environmental Management Accounting: Current Practice and Future Trends: Geographic Focus: Global. "Calculating the True Profitability of Pollution Prevention"*". Greener Management International, GMI 17, Spring.
76. Strobel S, Redman C. (2002) "*Flow Cost Accounting, An Accounting Approach Based on the Actual Flow of Materials*", In Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments, Bennett M, Bouma JJ, Walters T (eds). Kluwer, Dordrecht, pp. 67-82.

77. Sylph, J. (2005) "*Corporate Sustainable Management and Environmental Management Accounting*" International Federation of Accountants, Thailand, Bangkok, November.
78. United Nation Division of Sustainable Development (UNSD) (2003) "*Environmental Management Accounting: Procedures and Principles*", www.emaweb.org.
79. United Nations Division of Sustainable Development (2001) "*Environmental Management Accounting: Procedures and Principles*" Economic and Social Affairs, United Nations, New York.
80. White, A., Becker, M., Goldstein, J. (1991) "*Total Cost Assessment: Accelerating Industrial Pollution Prevention through Innovative Project Financial Analysis*", Sponsored by the Environmental Protection Agency; Boston, MA; Tellus Institute.
81. White, A., Becker, M., Savage, D.S. (1993) "*Environmentally Smart Accounting: Using Total Cost Assessment to Advance Pollution Prevention*", *Pollution Prevention Review*, Summer, pp. 247 – 259
82. Wycherley, I. (1997) "*Environmental Managers and Accounting*" *Journal of Applied Management Studies*, Vol. 6, No. 2, PP. 169 – 185.