

كراسات مستقبلية

سلسلة غير دورية تصدرها المكتبة الأكاديمية تعنى
بتقديم الاجتهادات الفكرية والعلمية ذات التوجه المستقبلى.

رئيس التحرير أ.د. أحمد شوقى مدير التحرير أ. أحمد أمين

المراسلات: المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير الدقى - القاهرة - ت: ٣٤٨٥٢٨٢ - فاكس: ٣٤٩١٨٩٠

دراسات مستقبلية فى

المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية

(الإطار العام)

obeykandi.com

دراسات مستقبلية فى

المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية

(الإطار العام)

دكتور

أحمد فرغلى محمد حسن

أستاذ التكاليف - كلية التجارة جامعة القاهرة

خبير برامج المحاسبة البيئية

مدير مركز البحوث والدراسات البيئية - جامعة القاهرة



الناشر

المكتبة الأكاديمية

١٩٩٧

obeykandl.com

تزايدت في السنوات الأخيرة، عمليات إصدار كراسات تعالج في مقال تفصيلي طويل (Monograph) موضوعاً فكرياً أو علمياً هاماً. وتتميز هذه الكراسات بالقدرة على متابعة طوفان الاتجاهات والمعارف الجديدة، في عصر يكاد أن يحظى بانفاس الجميع على تسميته بعصر المعلومات.

تعتمد هذه الميزة على صغر حجم الكراسات نسبياً بالمقارنة بالكتب، وتركيز المعالجة وتماسك المنهج والإطار. ولأهمية الدراسات المستقبلية في هذه الفترة التي تشهد تشكياً متسارعاً للملامح عالم جديد، سعدت بموافقة المكتبة الأكاديمية وحماسة مديرها العزيز الأستاذ/ أحمد أمين لإصدار «كراسات مستقبلية» كسلسلة غير دورية مع تشريفى برئاسة تحريرها.

والملامح العامة لهذه السلسلة، التي تفتح أبوابها لكل المفكرين والباحثين العرب، تتلخص فى النقاط التالية:

انطلاق المعالجة من توجه مستقبلى واضح (Future-oriented) أى أن يكون المستقبل هو الإطار المرجعى للمعالجة، حيث يستحيل إستعادة الماضى، ويعانى الحاضر من التقادم المتسارع بمعدل لم تشهده البشرية من قبل.

الإلتزام بمنهج علمى واضح يتجاوز كافة أشكال الجمود الإيديولوجى، مع رجاء ألا تتعارض صرامة المنهج مع تيسير المادة وجاذبية العرض.

الإبتكارية Creativity المطلوبة فى الفكر والفعل معاً، فى زمان صارت النصيحة الذهبية التى تقدم فيه للأفراد والمؤسسات: تجدد أو تبدد Innovate or evaporate !!

الإلمام العام بمنجزات الثورة العلمية والتكنولوجية، التى تعد قوة الدفع الرئيسية فى تشكيل العالم، مع استيعاب تفاعلها مع الجديد فى العلوم الإجتماعية والإنسانية، من منطلق الإيمان بوحدة المعرفة.

مقارنة الموضوعات المختلفة سواء أكانت علمية أو فكرية مؤلفة أو مترجمة، من منظور التنمية الشاملة والموصولة أو المستدامة Comprehensive and Sustainable Development ، التى تتعامل مع الإنسان كجزء من منظومة الكوكب، بل ولكون كله.

كراسات هذه السلسلة تستهدف تقديم رؤيتنا لمستقبل العالم من منطلق الإدراك الواعى لأهمية التنوع الثقافى، التى لانقل عن أهمية التنوع البيولوجى الذى يحتفى به أدبيات التنمية الموصولة. إننا نقدم رؤيتنا كمصريين وعرب ومسلمين وجوييين للبشرية كلها دون ذوبان أو عزلة، فكلاهما مدمر ومستحيل.

يتحدث عنوانها عن نفسه. فلقد دفعت البشرية كثيراً من جراء «عدم الحساسية» وإهمال إقتصاديات البيئة، ولا عقلانية أو عدم رشادة التعامل مع الموارد الضيعية. ولقد آن الآوان، الذى نرجو ألا يكون قد تأخر، لتصحيح هذا الوضع إذا ما كنا جادين

فعلاً فى الالتزام بالتنمية الشاملة والموصولة. ولخبرة الدكتور أحمد فرغلى، أستاذ التكاليف بجامعة القاهرة، المحلية والإقليمية والدولية، فهو من أفضل من يتحدثون عن مستقبل إقتصاديات ومحاسبة البيئة والموارد الطبيعية.. أهلاً به وبكل مشارك جاد يؤمن برسالة الكراسات المستقبلية، ويريد أن يشاركنا فى تحقيقها.

أ.د. أحمد شوقى

الزقازيق - يناير ١٩٩٧

المحتويات

الصفحة

٩	تقديم
٩	٢ - العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية
١٣	٣ - أهداف المعلومات المحاسبية للبيئة والموارد الطبيعية
١٣	٤ - مدخل التحليل المحاسبى العيني للعمليات البيئية والموارد الطبيعية
١٥	٤ / ٢ إعداد دليل حسابات عنصر الهواء
١٦	٤ / ٣ دليل حسابات الطاقة البترولية وحسابات الطاقة الأخرى
١٦	٤ / ٣ / ١ دليل حسابات الطاقة البترولى
١٦	٤ / ٣ / ٢ دليل حسابات الطاقة الهيدروليكية
١٧	٤ / ٣ / ٣ حسابات طاقة الفحم
١٧	٤ / ٣ / ٤ حسابات الطاقة النووية
١٨	دليل حسابات الطاقة وحسابات البيئة المرتبطة بها
١٩	٤ / ٤ المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية
١٩	٤ / ٤ / ١ أهمية تواجد نظام المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية
٢٠	٤ / ٤ / ٢ الهيكل العام للمحاسبة العينية البيئية والموارد الطبيعية
٢١	أ - العمليات المحاسبية الرئيسية للبيئة والموارد الطبيعية
٢١	أ / ١ حصر الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية، وذلك طبقاً لنوعية كل مورد منها، والكمية المتواجدة من كل نوع منها
٢١	أ / ٢ منهجية المحاسبة العينية للعمليات الخاصة بالتغيرات التى طرأت على أرصدة الموارد الطبيعية والبيئية
٢٥	٥ - المحاسبة بالوحدات النقدية للبيئة والموارد الطبيعية
٢٥	٥ / ١ مفهوم وصعوبات المحاسبة المالية للنظم الأيكولوجية والأيكوزونية
٢٧	٥ / ٢ التقييم المحاسبى للموارد الطبيعية وللآثار البيئية لاستخدامها
٢٩	٥ / ٣ القيمة المحاسبية لنفاذ الموارد الطبيعية والبيئية
٣٠	٥ / ٤ تقييم تكلفة حماية الموارد البيئية والطبيعية
٣٢	٦ - النظرة المستقبلية لمحاسبة البيئة والموارد الطبيعية
٣٣	٦ / ١ دليل الموارد الطبيعية والبيئية
٣٣	٦ / ٢ الكود الرقمى للحسابات الرئيسية والفرعية للموارد الطبيعية والبيئية

٣٣	٣ / ٦ السياسات المحاسبية لتطبيق نظم المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية
٣٣	١ / ٣ / ٦ التسجيل المحاسبي التاريخي والمستقبلي
٣٣	٢ / ٣ / ٦ التقييم المحاسبي لعمليات البيئة والموارد الطبيعية
٣٣	٣ / ٣ / ٦ تسعير منتجات الموارد الطبيعية
٣٤	٤ / ٦ التقارير المحاسبية الدورية للموارد الطبيعية والبيئية
	٥ / ٦ إدارات وأقسام المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية على مستوى
٣٤	الدولة الواحدة
٣٦	الخلاصة والتوصيات
٣٧	المراجع

تسعى دول العالم إلى محاولة تحقيق الاستفادة القصوى من الموارد الطبيعية المتاحة لديها دون الإضرار بالبيئة. ولذا، لقيت المحاسبة البيئية والمحاسبة عن الموارد الطبيعية اهتماماً ملحوظاً - في الآونة الأخيرة - من العديد من المنظمات والهيئات الدولية، وذلك باعتبارهما مصدراً للمعلومات اللازمة لتحقيق ما يسمى بالتنمية المستدامة Sustainable DeveIopment بالدول المختلفة. ولقد اهتمت الدراسات التي صدرت في هذا المجال بتحديد المفاهيم المتعلقة بالبيئة Environment و.اوارد الطبيعية Natural Resources باعتبارهما العنصرين الرئيسيين المؤثرين في إعداد وتخطيط سياسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وأيضاً لتأثير معدلات التنمية التي ترغب كل دولة من دول العالم في تحقيقها في مستوى وجودة البيئة، وأيضاً في تحديد الحجم المتاح من الموارد الطبيعية في هذه الدول.

ويقوم المنهج المتداول في العديد من اللقاءات والأبحاث العلمية الخاصة بالمحاسبة البيئية والموارد الطبيعية على إلحاق البيانات المحاسبية للبيئة والموارد الطبيعية بالحسابات القومية للدولة^(١) (Longva, 1981, Corniere, 1986)

ويتحقق ذلك عن طريق توفير البيانات الإحصائية الخاصة بعناصر تلوث البيئة والخاصة أيضاً بالموارد الطبيعية - وذلك سواء كانت هذه البيانات في شكل عيني أم في شكل نقدي^(٢) (Environment and Ecoomic unit, UNEP, 1994) . وتهدف الدراسة في ذلك البحث إلى تحليل مفهوم المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية وذلك من خلال التعرض بالدراسة للآراء العلمية التي أثرت في هذا المجال، إضافة إلى تجارب بعض الدول والمنظمات العالمية وما انتهت إليه من توصيات فيما يتعلق بإعداد بيانات محاسبية يمكن الاعتماد عليها في تحقيق اقتصاديات استخدام كل من البيئة والموارد الطبيعية - وذلك كله بغرض اقتراح الإطار المستقبلي للمحاسبة البيئية والموارد الطبيعية والذي يمكن الاعتماد عليه في معاونة الدول المختلفة في رسم سياستها البيئية وفي تحديد الحجم الأمثل من الموارد الطبيعية الذي يمكن استخدامه والذي يمكن الاحتفاظ به وتنميته في ذات الوقت.

- ٢

العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية

ترجع أهمية دراسة العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية إلى ما أظهرته المؤشرات الاقتصادية المتعارف عليها من قصور في تحقيق التنمية المستدامة في دول العالم وذلك نظراً لخلو مثل هذه المؤشرات من البيانات البيئية، ومن بيانات تحديد أرصدة الموارد الطبيعية. ولاشك فإن عدم توافر مثل هذه البيانات يؤدي إلى تحقيق آثار سلبية على اقتصاد هذه الدول^(٣) (Weber, 1995) ولذلك كان من الضروري أخذ كل من البيئة والموارد الطبيعية في الحسبان لدى رسم سياسات التنمية الاقتصادية بالدولة.

فالبئية Environment تتكون من عناصر الهواء والماء (المياه العذبة ومياه الأنهار والبحار)، والأراضى والتربة، والموارد البشرية هذا بالإضافة إلى الكائنات الحية الأخرى وهى الحيوانات والطيور.

أما الموارد الطبيعية Natural Resources فهى تتكون من رصيد الدولة من الأراضى التى تم إضافتها خلال الفترة وإعدادها للاستفادة منها Land Cover والمساحة التى يتم استخدامها من الأراضى المتاحة Land use وكذلك الأرصدة التى يتم التأكد من تواجدها من البترول، والغابات، والأسماك المتوافرة والمتكاثرة بالمصايد البحرية، ورصيد الدولة من المياه الصالحة للاستخدامات المختلفة، بالإضافة إلى الطيور والثروة الحيوانية البرية.

ولعل من أهم الأمور التى تجدر الإشارة إليها بالنسبة للبيئة والموارد الطبيعية هى العلاقات المتبادلة بين كل منهما - سواء كانت علاقات موجبة أم سلبية. فإن الأراضى كمورد طبيعى تعتبر عنصراً ذات فاعلية فى إجراء التقييم البيئى لمنطقة

محلية أو قومية أو دولية Local/ National/ International/ Environmental Assessment فعلى المستوى المحلى «المنطقة المحلية» فإن معلومات الأراضى تنفيذ فى أغراض زيادة التخطيط العيى والإدارى للأراضى، أما على المستوى القومى «الدولة». فإن إعداد بيانات الموارد الطبيعية والبيئية للأراضى يفيد فى أغراض مقابلة الاحتياجات من البيانات اللازمة لرسم سياسات إدارة الموارد الطبيعية للدولة، ويشمل ذلك إعداد البيانات الخاصة بالأراضى المتاحة للاستخدام فى المستقبل، وأيضاً المعلومات اللازمة لتحديد الأنشطة اللازمة لتوفير الحماية البيئية للأراضى (٤) (Economic Commission for Europe, 1989).

ولدى استخدام الأراضى دون الإضرار بها - مثل الاستخدام الاقتصادى للأراضى الزراعية «من حيث التخصيص الأمثل للأراضى المنزرعة بالمحاصيل الزراعية المختلفة».

فإن الجزء المستخدم من هذه الأراضى يتحول إلى عنصر من عناصر البيئة على ألا ينتج عن عمليات الزراعة فى هذه الحالة أية أضرار تنتج عن عناصر تلوث البيئة المتوقعة من عمليات وأنشطة الزراعة المتنوعة.

كذلك، فإن تحقيق بيئة خالية من التلوث يودى إلى تحقيق مايسمى بالتنمية المستدامة Sustainable DeveIoPment. فلقد أكد «مؤتمر استوكهولم» الذى عقد فى عام ١٩٧٢ على ضرورة الربط بين البيئة والتنمية، كما أوصى «مؤتمر ريوچانيرو» والذى عقد عام ١٩٩٢ بضرورة الاهتمام بالأراضى كمورد طبيعى يحقق التنمية فى إطار الأهداف الخاصة بالبيئة والحفاظ عليها(٥) (UNEP, 1994).

وأدى تأكيد العلاقة بين البيئة والموارد والتنمية عن طريق الجهات المشار إليها بالإضافة إلى الدراسات والأبحاث الأخرى التي تم إنجازها في هذا المجال إلى ضرورة معالجة هذه العناصر الثلاث كمجموعة متداخلة ومتراصة ومؤثرة على مؤشرات النمو الاقتصادي بدول العالم المختلفة.

فالحفاظ على البيئة من التلوث والانقراض يتأتى تحقيقه عن طريق ترشيد استخدام الموارد المتاحة - ويقصد بذلك إنجاز الإجراءات التالية:

(أ) حصر الموارد الطبيعية المتاحة بالدولة، وذلك سواء كانت موارد متجددة أو غير متجددة.

(ب) تحديد الاستخدامات البديلة لهذه الموارد المتاحة، فكمية المياه المتاحة يمكن استخدامها جزء منها في رى الأراضي الزراعية، وجزء آخر لأغراض الشرب والأغراض المنزلية الأخرى، وجزء أخير للأغراض الصناعية.

(ج) إجراء تقييم يبيى لكافة المجالات والبدائل والأنشطة والتي من خلالها يتم استخدام الموارد المتاحة - وذلك من حيث:

جـ/١ تحديد عناصر تلوث البيئة لكل نشاط من الأنشطة التي تستخدم مثل هذه الموارد - وذلك سواء كانت عناصر تلوث هواء Air Pollution، أم تلوث مياه Water Pollution، أم تلوث الجزيئات الصلبة Particulates.

جـ/٢ تحديد أثر استخدام الموارد على البيئة، وذلك من حيث الآثار السالبة والأضرار التي تلحق بالبيئة نتيجة استخدام هذه الموارد في الأنشطة الاقتصادية المختلفة.

جـ/٣ تقييم العائد الاقتصادي الناتج عن استخدام الموارد في تحقيق أهداف التنمية في المجالات والأنشطة المختلفة، فاستخدام كمية معينة من المواد البترولية في تشغيل الآلات والمعدات الخاصة بمصنع معين يؤدي إلى تمكين ذلك المصنع من تحقيق حجم معين من العائد يتمثل في الأرباح التي يتم الحصول عليها نتيجة نتاج المنتجات وتسويقها.

جـ/٤ إجراء المقارنة بين قيمة الأضرار وبين الأرباح المحققة من تصنيع ذلك المنتج، وتكون نتائج المقارنة على الوجه التالي:

١ن: (أضرار عناصر تلوث البيئة = الأرباح المحققة للمصنع) وفي هذه الحالة فإن المصنع يكون ذات ربحية إقتصادية على مستوى الشركة التي يتبعها ذلك المصنع بينما يكون معدل الزيادة في الناتج القومي = صفر، أى أن ذلك المصنع لم يحقق أى عائد على مستوى الدولة أو على مستوى الإقتصاد الكلى.

٢ن: (أضرار عناصر تلوث البيئة) الأرباح المحققة للمصنع ويحقق المصنع في هذه الحالة نوعاً من أنواع الخسائر التي يطلق عليها الخسائر الإجتماعية Social Loss، هذا على الرغم من تحقيقه لأرباح على مستوى الشركة التابع لها، إلا أن استخدام الموارد الطبيعية في ذلك المصنع تكون ذات أثر سلبي على الناتج القومي المحقق بالدولة.

٣ن: (أضرار عناصر تلوث البيئة > الأرباح المحققة للمصنع).

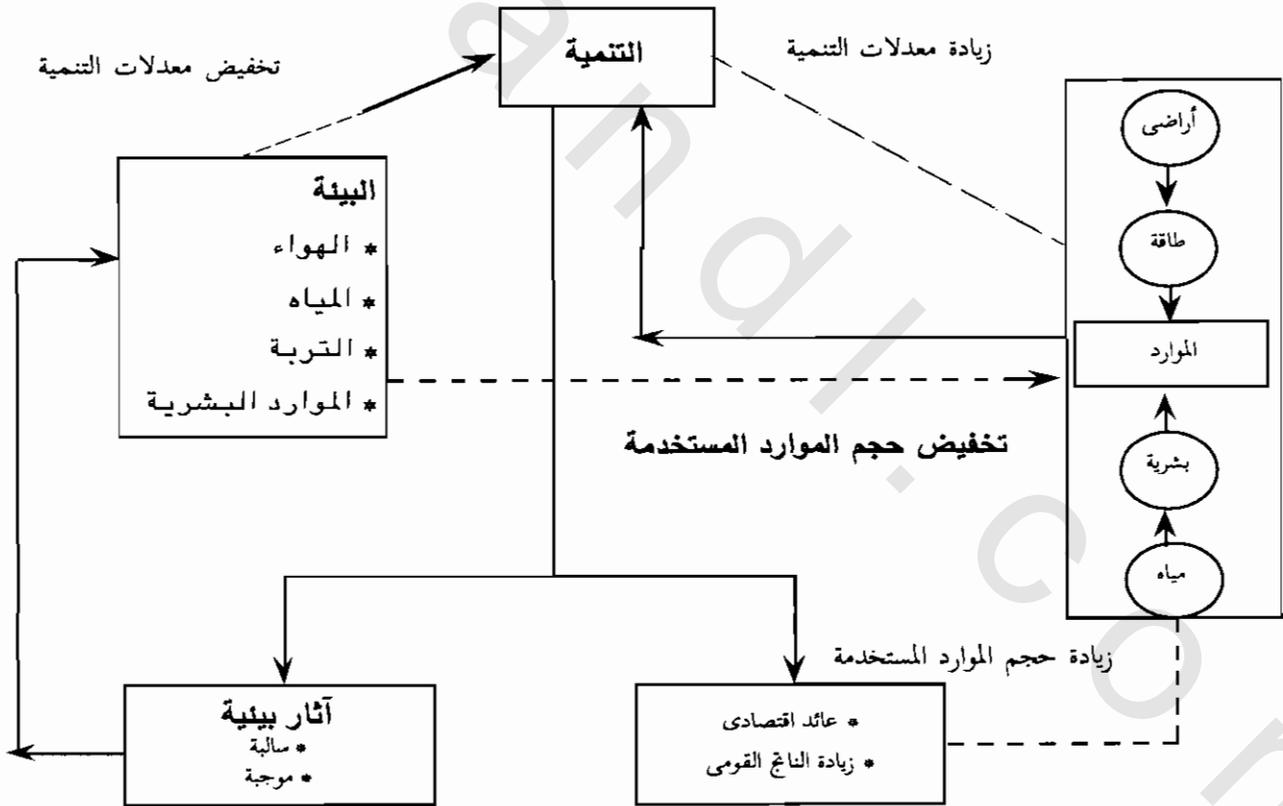
وفي هذه الحالة يتحقق زيادة فى الناتج القومى للدولة، يتمثل فى زيادة الربح الاقتصادى عن قيمة الاضرار التى تلحق بالبيئة.

ويتضح من النماذج التحليلية السابقة أنه من الضرورى تخصيص الموارد الطبيعية المتاحة بما يؤدى إلى الحفاظ على البيئة من أضرار التلوث المختلفة، ومما يؤدى أيضاً إلى تحقيق معدلات الزيادة المستهدفة فى الناتج القومى وفى الأرباح الاقتصادية فى ذات الوقت.

ولما كانت الزيادة فى الناتج القومى وأيضاً الزيادة فى حجم الموارد المتاحة تعد من أهم مؤشرات التنمية التى يتم الاعتماد عليها فى قياس درجة النمو الاقتصادى المحققة بالدولة خلال فترة زمنية معينة، فإنه يكون من الضرورى اتخاذ الاجراءات اللازمة لاستخدام الموارد المتاحة بما يؤدى إلى الحفاظ على البيئة وتحقيق معدلات التنمية المستهدفة فى ذات الوقت.

وتعتمد مثل هذه الاجراءات على بيانات المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية - Envi- mental and Natural Resource Accounting. وتوضح الأجزاء التالية من هذا البحث الاطار التحليلى المتوقع لاعداد مثل هذه البيانات.

ويمكن تلخيص العلاقة بين البيئة والموارد والتنمية من خلال الشكل رقم (١).



(وصف العلاقة بين البيئة والموارد والتنمية)

شكل رقم (١)

أهداف المعلومات الحاسوبية للبيئة والموارد الطبيعية

صار الاعتماد على المعلومات الحاسوبية للبيئة والموارد الطبيعية ضرورياً وذلك لأغراض تحقيق التنمية المستدامة، وأيضاً لأغراض توفير المعلومات والبيانات التي تفيد في رسم السياسات المرتبطة باستخدام الموارد الطبيعية المتاحة، وترشيد استخدام هذه الموارد بما يؤدي إلى المحافظة على البيئة وعدم تعرضها لأخطار وأضرار عناصر تلوث البيئة المتعددة، وبما يؤدي إلى تحقيق معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستهدفة.

ولقد أوصت مؤتمرات دولية متعددة بضرورة تطبيق نظم الحاسبة البيئية والموارد الطبيعية وكان من أهمها مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية والذي عقد في «ريوجانيرو» عام ١٩٩٢.

وتهدف معلومات نظم محاسبة الموارد الطبيعية والبيئية إلى تحقيق الأهداف التالية:
١/٣ معاونة الأجهزة المختصة بالدولة في إعداد الخطة طويلة الأجل للموارد الطبيعية التي يتم استكشافها وتنميتها مستقبلاً^(٦) (Aifsan,1993)، ويؤدي ذلك إلى إعداد التقارير الحاسوبية التي توضح الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية بالدولة في تاريخ معين، مما يمكن الأجهزة التخطيطية من تخصيص هذه الموارد بين الاستخدامات المختلفة بما يحقق أكبر عائد ممكن من تلك الموارد.

٢/٣ توفير البيانات التي تمكن الدولة من إعداد البيانات الإحصائية المتعلقة بالموارد الطبيعية^(٧) (Statistics NorWay,1995)، بما يمكن من استخدام مثل هذه البيانات في تحقيق أهداف التنمية، وأيضاً في إعداد الإحصائيات للمنظمات والهيئات الدولية المستخدمة لتلك البيانات.

٣/٣ إعداد تقارير المؤشرات البيئية للمناطق المختلفة بالدولة واللازمة لتحقيق^(٨) (Hann,Keuning and Bosch,1993) الرقابة على عناصر تلوث البيئة المختلفة، واتخاذ القرارات الخاصة بتخفيض معدلات ذلك التلوث أو الحد منه.

٤/٣ توفير البيانات الحاسوبية العينية والمالية للعمليات والأنشطة البيئية مما يمكن أجهزة الدولة من تحديد الاعتمادات المالية اللازمة لتحقيق الإدارة المثلى للبيئة، والتعبير عن الآثار السالبة والموجبة للبيئة في شكل نقدي.

مدخل التحليل الحاسبي العيني للعمليات البيئية وللموارد الطبيعية

إن من أهم المداخل العلمية والتطبيقية التي يمكن الاعتماد عليها في تطبيق نظم الحاسبة البيئية والموارد الطبيعية هو مدخل قياس العمليات البيئية وعمليات الموارد الطبيعية باستخدام الواحدات العينية Phisical Approach.

ولقد لقي المدخل الحاسبي العيني اهتماماً كبيراً من العديد من المنظمات الدولية للبيئة والتنمية والموارد الطبيعية. ففي عام ١٩٧٦ عقد مؤتمر الأمم المتحدة للإحصاءات البيئية - ولقد تم تقديم دراسات وبحوث على ذلك المؤتمر تناولت أساليب تحديد أرصدة الدولة من الطاقة والخامات الطبيعية (UV Document E/cn,3/499)^(٩) (1976)، ولم نجد نتائج هذه الدراسات قبولاً عاماً في التطبيق العملي وذلك

لتركيزها على إحصاءات الفاقد من الخامات لبعض الموارد الكيماوية. إلا أن تلك النتائج قد أضافت بعداً مستحدثاً للمحاسبة العينية البيئية وهو البعد الخاص «بمدخل محاسبة الموارد الطبيعية»

كأساس لتقدير كميات الفاقد منها Waste Estimation ، كما تم الاعتماد على تلك النتائج أيضاً في تحديد الآثار البيئية لاستخدام هذه الموارد في الأنشطة المختلفة بالدولة.

وفي مؤتمر جنيف عام ١٩٩١ تم إقرار مدخل المحاسبة العينية للموارد الطبيعية مع التطبيق على الأراضي التي يتم استخدامها خلال الفترة الزمنية Land use ، وعلى الأراضي التي يتم توفيرها واعدادها للانتفاع بها خلال فترة زمنية مقبلة Land Cover .

ويقوم مدخل المحاسبة العينية للبيئة وللموارد الطبيعية على الأسس التالية:

١/٤ إعداد دليل حسابات الموارد الطبيعية (الأراضي / المياه) ويقصد بذلك الدليل - الحصر الشامل للموارد الطبيعية المتاحة بالدولة مبوية تبعاً للاستخدام وتبعاً للحالة التي يكون عليها كل مورد منها.

فالأراضي يمكن تبويب حساباتها على الوجه التالي:

مسمى الحساب	الحساب الفرعى	كود الحساب الرئيسى
أراضي زراعية		١٠١٠٠٠
أراضي طينية	١٠١١٠٠	
أراضي صحراوية	١٠١٢٠٠	
أراضي متنوعة	١٠١٣٠٠	
أراضي غابات		١٠٢٠٠٠
غابات منتجة	١٠٢١٠٠	
غابات إحتياطى إنتاج	١٠٢١٠٠	
أراضي إسكان		١٠٣٠٠٠
أراضي أغراض تجارية		١٠٤٠٠٠

كذلك فإن حسابات المياه يتم تبويبها كما يلي:

مسمى الحساب	الحساب الفرعى	كود الحساب الرئيسى
موارد المياه		٢٠١٠٠٠
مياه أنهار	٢٠١١٠٠	
مياه جوفية	٢٠١٢٠٠	
مياه أمطار	١٠١٣٠٠	
استخدامات المياه		٢٠٢٠٠٠
مياه أغراض منزلية	٢٠٢١٠٠	
مياه أغراض زراعية	٢٠٢٢٠٠	
مياه أغراض صناعية	٢٠٢٣٠٠	

ويعتمد تبويب حسابات الموارد الطبيعية من حيث مدى التفصيل أو الإجمال في هذه الحسابات على حجم ونوعية البيانات البيئية المرغوب في الحصول عليها عن طريق تغذية هذه الحسابات بالبيانات وإيجاد العلاقة بين كل حساب وحساب آخر وفقاً للقواعد المحاسبية الملائمة الاستخدام كما يتضح فيما بعد.

إعداد دليل حسابات عنصر الهواء

يعتبر تبويب حسابات «الهواء» ضرورياً لأغراض إعداد البيانات المحاسبية الخاصة بتلوث الهواء Air Pollution، وأيضاً لتحديد المناطق الأقل والأكثر تلوثاً للهواء واتخاذ القرارات اللازمة لمعالجة ذلك التلوث وتخفيض معدلاته إلى المعدلات المقبولة التي يمكن أن توفر الحياة الآمنة للأصول البشرية والطبيعية وحيوية (Meszaros, E., 1978).^(١٠) وتتحدد نوعية كل حساب من حسابات الهواء تبعاً للعناصر المرغوب في رقيبتها لتحديد حدودها القصوى، وأيضاً التجاوزات التي أدت إلى تعدى هذه الحدود لاتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيئة المحيطة من أضرارها، أي أنه يتم متابعة ما يسمى بعناصر تلوث الهواء.

وعلى ذلك تكون حسابات العناصر التي يلزم متابعتها هي:

كود الحساب الرئيسي	الحساب الفرعي	رمز الحساب	مسمى الحساب
٣٠١٠٠٠		AP	* عناصر تلوث الهواء
	٣٠١١٠٠	Co	* أول أكسيد الكربون
	٣٠١٢٠٠	CH ₄	* الميثان
	٣٠١٣٠٠	N ₂ O	* نيتروس أكسيد
	٣٠١٤٠٠	So ₂	* ثاني أكسيد الكبريت
	٣٠١٥٠٠	NO _x	* أكاسيد النتروجين
	٣٠١٦٠٠	NH ₃	* الأمونيا
	٣٠١٧٠٠	NMVOC	* مواد عنصرية متطايرة
	٣٠١٨٠٠	CO	* أول أكسيد الكربون
	٣٠١٩٠٠	PM ₁₀	جزيئات
	٣٠١٩٠٠	O ₃	الأوزون
	٣٠١١٩٠٠	Pb	الرصاص

ويمكن الاعتماد على دليل حسابات عناصر الهواء في تحديد الأرصدة المتواجدة منها في البيئة في لحظة وتاريخ إجراء القياس والتقدير الخاص بكل عنصر منها،

وتبويب هذه الحسابات تبعاً لمصدرها وذلك للتمكن من تعديلها بما يؤدي إلى تواجدها في البيئة بالمعايير المسموح بها Allowable Standards وذلك عن طريق إجراء التعديل في حجم الموارد الطبيعية أو الصناعية المستخدمة بما يؤدي إلى استخراج واستخدام كمية الموارد التي تحقق أكبر قدر من معدلات التنمية المتوقعة بالدولة.

٣ / ٤

دليل حسابات الطاقة البتروولية وحسابات الطاقة الأخرى

تمثل الطاقة البترولية Petroleum Energy في الزيت الخام Crude Oil وفي الغاز الطبيعي Natural Gas وتهدف الحسابات التي يحتوي عليها الدليل العام للنظام المحاسبي للطاقة البترولية إلى تحقيق الرقابة على ما يسمى بالإحتياطيات البترولية المتاحة. ويتم تعريف الإحتياطيات البترولية The Reserves of Petroleum بأنها «قيمة الموارد البترولية التي ثبت بالبرهان القاطع فياً تواجدها في الآبار التي تم استكشافها وتنميتها، والتي يمكن استخراجها بالكميات الاقتصادية التي تحقق معدلات الأرباح المتعارف عليها في مجال الصناعات البترولية، وذلك بعد تقييم تلك الإحتياطيات البترولية بالأسعار الجارية». ولقد تم تقدير الإحتياطي العالمي من الزيت الخام بما يعادل ١٣٥١ مليون طن، ومن الغاز الطبيعي بما يعادل ١٣٦٤ مليون متر مكعب عام ١٩٩٤،^(١١) (Norway Statistics, 1995)، كذلك تهدف حسابات الطاقة البترولية إلى متابعة وتخطيط ورقابة الطاقة البترولية المتاحة والمتوقع انتاجها، والمستهلكة والمتوقع تصديرها إلى الخارج أو إستيرادها من الخارج (في حالة عدم كفاية الانتاج المحلي في بعض الدول المقابلة لإحتياجات الاستهلاك المحلي من الطاقة). وتتأثر كمية الإحتياطيات البترولية من الزيت الخام والغاز الطبيعي بالمعدلات الخاصة بتلوث الهواء وتلوث المياه وتلوث التربة التي تنتج من استخدام كمية معينة من تلك الإحتياطيات. حيث تزيد كمية الإحتياطيات في حالة الرغبة في الاحتفاظ بكميات منخفضة من عناصر التلوث بالبيئة دون الإضرار بها، ويحدث عكس ذلك في حالة عدم تأثير الكميات التي يتم استخراجها من الطاقة البترولية في زيادة معدلات تلوث البيئة إلى المعدلات غير المسموح بها.

١ / ٣ / ٤

دليل حسابات الطاقة البترولى

ولذا، فإنه لدى اعداد دليل حسابات الطاقة البترولية - لا بد وأن تعكس هذه الحسابات - حسابات احتياطيات الزيت الخام والغاز الطبيعي، وأيضاً حسابات الطاقة البترولية المستهلكة، وحسابات كميات تلوث الهواء والمياه للكميات المستهلكة من هذه الطاقة - وذلك كما يوضحه دليل حسابات الطاقة والبيئة الذي نوضحه فيما بعد.

٣ / ٣ / ٤

دليل حسابات الطاقة الهيدروليكية

تعتمد تلك الطاقة على مصادر المياه واستخدامها في توليد الطاقة الكهربائية، وعلى ذلك فإن العلاقة وثيقة بين كميات المياه المتوفرة لتشغيل تروينبات المحطات المائية لتوليد التيار الكهربائي وبين كمية الطاقة الكهربائية المتوقع الحصول عليها خلال فترة معينة Expected HydroPower. وتوضح حسابات الطاقة

الهيدروليكية حسابات المحطات المائية تبعاً لمصادر المياه المتوفرة، وأيضاً حسابات الطاقة المستهلكة تبعاً للقطاعات الرئيسية المستخدمة، وحسابات فاقد التيار الكهربائي، وحساب الآثار البيئية للطاقة الهيدروليكية. وعلى ذلك فإن تويب حسابات هذه الطاقة يمكن من بيان مساهمة كمية التيار الكهربائي الناتج عنها في تحقيق التنمية باندول المختلفة، وأيضاً أثر هذه الطاقة على البيئة سواء كانت أثراً سالباً أم موجبة.

يعتبر تقدير الإحتياطي المتوافر من الفحم CoaI لدى الدول المختلفة ضرورياً لأغراض تحديد مساهمة المورد الطبيعي في إجمالي الطاقة اللازمة لتحقيق معدلات التنمية الإجمالية المستهدفة بالقطاعات الانتاجية والخدمية بالدول المختلفة. ولقد تم تقدير إجمالي الإحتياطي العالمي من الفحم في نهاية عام ١٩٩٣ بما يعادل ١٠٣٩ بليون طن، وتعدّ الولايات المتحدة الأمريكية في مقدمة الدول التي تتوافر لديها أكبر كمية من احتياطي الفحم، يليها الاتحاد السوفيتي فالصين. ويتم إعداد دليل حسابات الطاقة للفحم بما يوضح حسابات مناجم الفحم الموجودة والمنتجة بالفعل، وتلك الخاصة بالمناجم التي يتم استكشافها، هذا بالإضافة إلى حسابات الآثار البيئية للطاقة المولدة عن الفحم وبصفة خاصة حساب ثاني أكسيد الكربون، وحساب ثاني أكسيد الكبريت، وحساب الجزيئات المتطايرة والناتجة عن استخراج الفحم واستهلاكه في المجالات المختلفة.

لجأت بعض الدول إلى الإعتماد على الطاقة النووية Nuclear Power كمصدر من مصادر الطاقة التي يمكن الاعتماد عليها في تنمية القطاعات الاقتصادية باندولة، ولقد بلغت الكمية المنتجة عالمياً من الطاقة النووية عام ١٩٩٢، ٣٦٢٠٠ طن وتعتبر كل من كندا، وروسيا أكبر الدول إنتاجاً لتلك الطاقة في العام المشار إليه، وحتى شهر يناير ١٩٩٥ بلغت عدد مصانع الطاقة النووية في العالم ٤٣١ مصنعاً.

وتوضح الحسابات التي يشملها النظام المحاسبي للطاقة النووية حسابات الطاقة الإنتاجية المتاحة موزعة تبعاً لمناطق الانتاج - وذلك لمراقبة نسبة الإشعاعات النووية المتسربة (في حالة حدوثها) والتعبير عنها بالكميات، وأيضاً حسابات استخدامات الطاقة النووية تبعاً لنوعية الاستخدام، وأيضاً تبعاً للآثار البيئية لمثل هذه الطاقة.

ويمكن أن يظهر دليل حسابات الطاقة بما يحقق أهداف حصر كميات هذه الطاقة، وتحديد الآثار البيئية لها وبما يحقق معدلات التنمية المستهدفة - وذلك على الوجه التالي.

أ - حسابات الطاقة البترولية والآثار البيئية

دليل حسابات الطاقة
وحسابات البيئة المرتبطة
بها

مسمى الحساب	الحساب الفرعى	كود الحساب الرئيسى
* إحتياطى الزيت الخام		٤٠١٠٠٠
* إحتياطى الغاز الطبيعى		٤٠٢٠٠٠
* زيت خام «تصدير»		٤٠٣٠٠٠
* غاز طبيعى «تصدير»		٤٠٤٠٠٠
* زيت يستخدم فى قطاع التكرير		٤٠٥٠٠٠
* غاز طبيعى مستخدم فى قطاع الصناعة		٤٠٦٠٠٠
* عناصر تلوث البيئة الناتجة عن انتاج وتصنيع الزيت الخام		٤٠٧٠٠٠
* هيدروكربونات	٤٠٧١٠٠	
* ثانى أكسيد الكبريت	٤٠٧٢٠٠	
* ثانى أكسيد الكربون	٤٠٧٣٠٠	
* كبريتيد الهيدروجين	٤٠٧٤٠٠	
* الجزيئات	٤٠٧٥٠٠	
* نقص الأوكسجين فى الماء	٤٠٧٦٠٠	
* الأمونيا	٤٠٧٧٠٠	
* الفينول	٤٠٧٨٠٠	
* السيانيدز	٤٠٧٩٠٠	
* الكبريتوز	٤٠٧٩٠٠	

ب - حسابات الطاقة الهيدروليكية

مسمى الحساب	الحساب الفرعى	كود الحساب الرئيسى
* وحدات الطاقة الهيدروليكية		٥٠١٠٠٠
* طاقة كهربية متاحة	٥٠١١٠٠	
* طاقة كهربائية مستخدمة	٥٠١٢٠٠	
* الآثار البيئية لانتاج الطاقة		٥٠٢٠٠٠
* تنمية القطاع الصناعى	٥٠٢١٠٠	
* تنمية القطاع الزراعى	٥٠٢٢٠٠	
* تنمية المجتمعات العمرانية	٥٠٢٣٠٠	
* الأثر على الموارد الطبيعية		٥٠٣٠٠٠
* مصادر المياه	٥٠٣١٠٠	
* الأراضى المستخدمة	٥٠٣٢٠٠	

ج - حساب طاقة الفحم:

مسمى الحساب	الحساب الفرعى	كود الحساب الرئيسى
* احتياطي الفحم		٦٠١٠٠٠
* مناجم الفحم المنتجة		٦٠٢٠٠٠
* مناجم فحم تحت التنمية		٦٠٣٠٠٠
* طاقة الفحم المستخدمة فى القطاعات المختلفة		٦٠٤٠٠٠
* الآثار البيئية للفحم		٦٠٥٠٠٠
* تنمية القطاع الصناعى	٦٠٥١٠٠	
* تنمية قطاع الكهرباء	٦٠٥٢٠٠	
* عناصر تلوث البيئة	٦٠٥٣٠٠	

د - حسابات الطاقة النووية:

مسمى الحساب	الحساب الفرعى	الحساب الرئيسى
* كمية الطاقة النووية المتاحة		٧٠١٠٠٠
* مفاعلات تحت الإنشاء		٧٠٢٠٠٠
* القطاعات المستهلكة للطاقة النووية		٧٠٣٠٠٠
* القطاع الصناعى	٧٠٣١٠٠	
* القطاع الزراعى	٧٠٣٢٠٠	
* القطاع الصحى	٧٠٣٣٠٠	
* الآثار البيئية للطاقة النووية		٧٠٤٠٠٠
تنمية الاقتصاد القومى	٧٠٤١٠٠	
عناصر تلوث البيئة	٧٠٤٢٠٠	

٤ / ٤

المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية

إن استخدام دليل حسابات الطاقة والموارد الطبيعية والآثار البيئية كما تم إيصاحه من قبل - يتطلب ضرورة تواجده نظام محاسبى متكامل يعمل على تغذية الحسابات المدرجة بذلك الدليل بما يوضح الأرصدة المتاحة فى كل منطقة من المناطق التابعة لدولة معينة من الموارد الطبيعية المختلفة، وأيضاً الكمية المستخدمة منها، هذا بالإضافة إلى الآثار البيئية المترتبة على استخدامها فى الأنشطة والأغراض المختلفة.

١ / ٤ / ٤

يؤدى الإعتقاد على نظام المحاسبة البيئية العينية إلى التعبير عن العمليات البيئية Environmental Transactions فى شكل وحدات عينية تعطى مؤشرات

أهمية تواجده نظام المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية

كمية عينية عن الزيادة أو النقص في حجم الإحتياطيات المتاحة من الموارد الطبيعية، بالإضافة إلى التغيرات التي تطرأ على المؤشرات والمعدلات البيئية السائدة بالمناطق المحلية نتيجة استخدام مثل هذه الموارد.

وترجع أهمية تواجد نظم المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية إلى مايلي:

(أ) إمداد الجهات والشركات القائمة على إستكشاف واستخراج الموارد الطبيعية بالبيانات اللازمة للتخطيط للكميات التي سيتم استكشافها وانتاجها من كل مورد من الموارد الطبيعية.

(ب) إعداد بيانات في شكل وحدات عينية تمكن من إنتاج البيانات البيئية الإحصائية التي تمكن أجهزة الدولة من تحديد المناطق التي تخضع للتقييم البيئي المستمر. Continous Environmental ImPact Assessment، وتلك التي لاتخضع لذلك التقييم.

(ج) تخفيض الضغوط البيئية الناتجة عن الإسراف في استهلاك الموارد الطبيعية، وذلك عن طريق إعداد بيانات محاسبية في شكل وحدات عينية توضح كميات الموارد التي يمكن الحد من استخدامها بغرض تخفيض الضغوط على البيئة ومنع الأضرار التي تؤدي إلى تلوثها أو الإضرار بها.

٢ / ٤ / ٤

الهيكل العام للمحاسبة العينية البيئة والموارد الطبيعية

تهدف المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية إلى وصف العلاقة بين المجتمع «الأنشطة الاقتصادية / الاجتماعية / العامة / وبين الموارد الطبيعية من ناحية أولى، وبين البيئة من ناحية أخرى».

ويقوم الهيكل العام لتلك المحاسبة العينية على تنظيم مجموعة من الحسابات «طبقاً لما تم توضيحه في أدلة حسابات البيئة والموارد الطبيعية»، وبما يوضح التغيرات التي تطرأ على الأرصد المتاح من الموارد الطبيعية والكميات المستخدمة منها خلال الفترة - سواء عن طريق الأنشطة الصناعية والبشرية - وهذا ما يطلق عليه «رصيد الموارد الطبيعية المستخدمة» Natural Resources used، أو عن طريق الأنشطة المشار إليها والتغيرات التي تحدث في البيئة الطبيعية والتي يطلق عليه «رصيد الموارد الطبيعية المغطاة» (Natural Resources Covered (Institut Francais de yenv - moment, 1995)^(١٢)

وتشمل حركة حسابات المحاسبة العينية للبيئية والموارد الطبيعية بيانات عمليات الكميات العينية للتغيرات في الحجم المتاح من الموارد الطبيعية ومن المعدلات البيئية السائدة. وتتكون تلك العمليات من عمليات رئيسية cor Transactions، وعمليات فرعية أو إضافية SuPPIementary Transactions، ونوضح العلاقات المحاسبية للعمليات الرئيسية والفرعية للبيئة وللموارد الطبيعية على الوجه التالي.

وتتكون تلك العمليات ممايلي:

ويتم التعبير عن هذه الأرصدة باستخدام «الوحدات العينية الطبيعية لكل مورد منها». وتعتبر البيانات المتوفرة لدى الأجهزة والهيئات المختصة بمتابعة مثل هذه الموارد مصدراً لإعداد الأرصدة المتاحة منها».

ويتم عرض الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية في شكل المصفوفة التالية: (مصفوفة حساب الأرصدة المتاحة من الأراضي):

أراضي زراعية	أراضي غابات	أراضي مباني	أراضي فضاء	
م ز ١١	م غ ٢١	م ب ٣١	م ف ٤١	← مستخدمة
ت ز ١٢	ت غ ٢٢	ت ب ٣٢	ت ف ٤٢	← تنمية
ح ز ١٣	ح غ ٢٣	ح ب ٣٣	ح ف ٤٣	← احتياطي
س ز ١٤	س غ ٢٤	س ب ٣٤	س ف ٤٤	← استكشاف

(مصفوفة أرصدة الموارد الطبيعية)

شكل رقم (٢)

ويتضح من المصفوفة السابقة أن:

(١) م ز، ت ز، ن ز = إجمالي الرصيد المحاسبي (بالوحدات العينية) للأراضي الزراعية موزعاً على مجموعات من الأراضي تبعاً للحالة التي عليها كل مجموعة منها.

(٢) م غ، ت غ، ن غ = إجمالي رصيد أراضي الغابات المتاحة.

(٣) م ب، ت ب، ن ب = إجمالي رصيد أراضي المباني المتاحة.

(٤) م ف، ت ف، ن ف = إجمالي رصيد الأراضي الفضاء.

وعلى ذلك فإن التحليل المحاسبي للأرصدة المتاحة لكل مورد من الموارد الطبيعية يوضح الكمية المتاحة من الموارد الطبيعية موزعة تبعاً للحالة التي عليها كل مورد منها.

تعتمد المحاسبة العينية على المنهجية العلمية التي تقوم على مبادئ التسجيل التاريخي لعمليات البيئة والموارد الطبيعية، والقياس العيني، هذا بالإضافة إلى مبدأ مقابلة العمليات.

ويقصد بمبدأ التسجيل التاريخي، تسجيل عمليات الموارد الطبيعية والبيئة والإحتفاظ بمجموعة سجلات توضح التغيرات الموجبة والسالبة التي تطرأ على عناصر الموارد الطبيعية والبيئية خلال الفترة المحاسبية، وبما يوضح الأرصدة المتاحة أو أرصدة حسابات هذه العناصر في نهاية هذه الفترة.

أ - العمليات المحاسبية الرئيسية للبيئة والموارد الطبيعية:

١ / أ

حصر الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية، وذلك طبقاً لنوعية كل مورد منها، والكمية المتواجدة من كل نوع منها

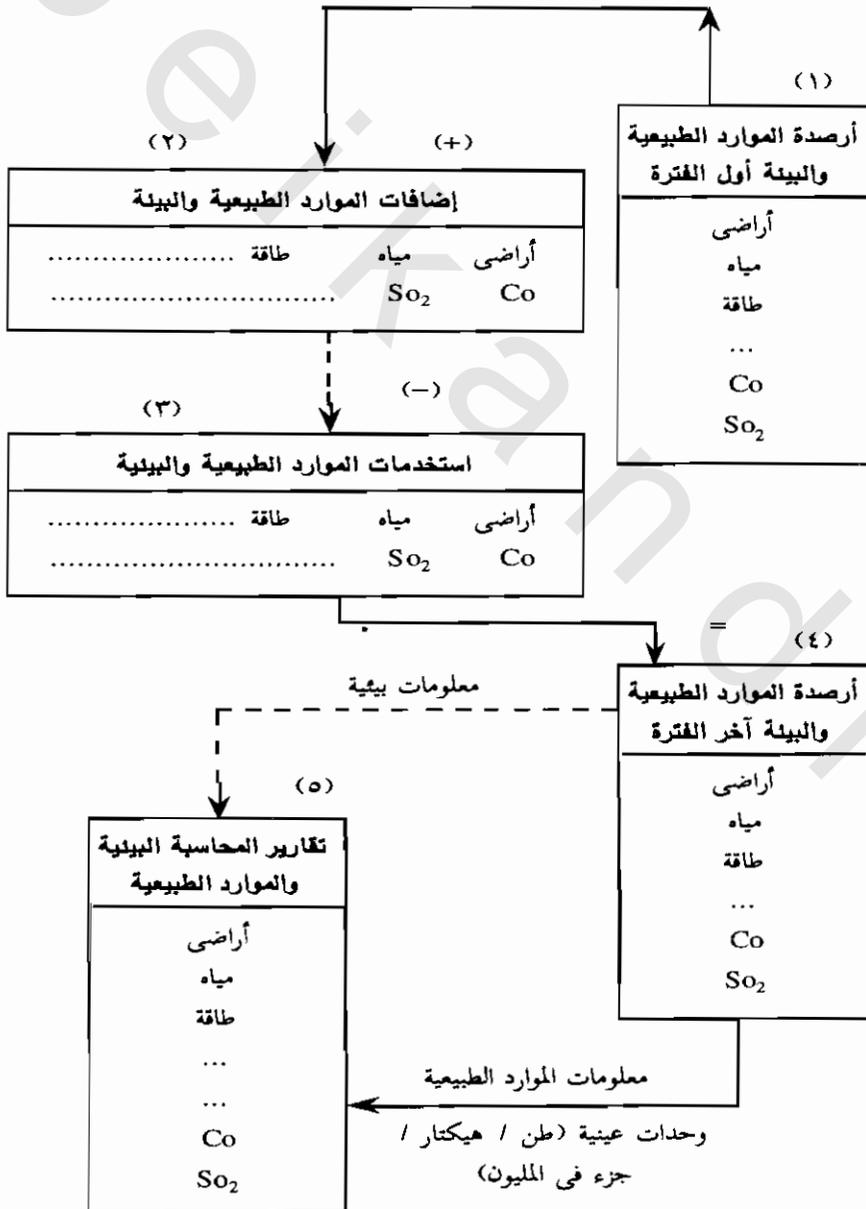
٢ / أ

منهجية المحاسبة العينية للعمليات الخاصة بالتغيرات التي طرأت على أرصدة الموارد الطبيعية والبيئية

أما القياس العيني لعمليات الموارد الطبيعية والبيئية فيقصد به تحديد تأثير عمليات الإضافة والخصم لهذه العمليات في شكل الوحدات الطبيعية أو العينية الخاصة بكل عنصر من عناصر الموارد الطبيعية، وبما يمكن من تحديد الرصيد النهائي لمثل هذه العناصر في لحظة زمنية معينة.

كما يقصد بمبدأ المقابلة - المقارنة بين إجمالي عمليات الإضافات من الموارد الطبيعية والبيئية بما فيها الأرصدة المتاحة أول الفترة، وبين عمليات الاستخدامات لمثل هذه الموارد خلال فترة محاسبية معينة.

ويوضح الشكل رقم (٣) إجراءات منهجية المحاسبة البيئية العينية للموارد الطبيعية:



(شكل رقم ٣) إجراءات منهجية المحاسبة البيئية العينية للموارد الطبيعية)

ويتضح من الشكل السابق - أن منهجية المحاسبة بالوحدات العينية للبيئة والموارد الطبيعية تقوم على إعداد مجموعة من الحسابات وهي:

(١) حسابات أرصدة الموارد الطبيعية والبيئية أول الفترة:

ويدرج في هذه الحسابات كميات الموارد الطبيعية والبيئية المتاحة في بداية الفترة المحاسبية.

(٢) حسابات الموارد الطبيعية والبيئة المضافة خلال الفترة:

ويتم فيها تسجيل حركة الإضافات من الموارد (الزيادات) والتي طرأت على الأرصدة المتاحة خلال الفترة - وذلك نتيجة للتفاعلات الطبيعية، أيضاً نتيجة للعمليات الصناعية والخدمية المختلفة.

(٣) حسابات الموارد الطبيعية المستخدمة:

وتعتبر هذه الحسابات من أهم الحسابات التي يشمل عليها نظام المحاسبة العينية للبيئة - وذلك لأنها تنظم العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية - Environment / Natu- Resource / Development Relationship من حيث توضيح الأرصدة الفعلية لكل حساب منها، والتنبؤ بالتعديلات الواجب إجرائها على تلك الأرصدة وذلك بغرض تحقيق ما يسمى «بالتنمية المستدامة»، وما يسمى «بالتوازن البيئي». ويقصد بالتنمية المستدامة المحافظة على معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية عن طريق استخدام الحجم اللازم من الموارد الطبيعية والبشرية المتاح بالمجتمع بينما يتم تعريف التوازن البيئي، بأنه المحافظة على المعدلات والمعايير البيئية التي تحقق الأمان البيئي بالمستويات المقبولة صحياً وإجتماعياً واقتصادياً، وذلك بإستخدام الحجم الملائم من الموارد.

ويتم استخدام حسابات أرصدة عناصر تلوث البيئة في تحقيق التوازن البيئي المنار إليه وذلك عن طريق مقارنة كميات هذه العناصر وكما هي منتشرة وسائدة بالبيئة في نهاية الفترة المحاسبية، مع الكميات التي يجب أن تكون سائدة بالبيئة وتحديد الفروق السالبة والموجبة والناجمة عن عمليات المقارنة المشار إليها، ويرتب على ذلك إجراء التعديلات اللازمة في أرصدة الكميات المستخدمة من الموارد الطبيعية، وذلك في ضوء معدلات التنمية المطلوبة.

حالة البيئة			الموارد الطبيعية المستخدمة		حالة البيئة			بيانات أرصدة حسابات المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية
منخفضة	مقبولة	مرتفعة	زيادة	تخفيض	متدهورة	غير مطابقة	مطابقة	
	x						x	* أرصدة كميات الموارد الطبيعية والبيئية أول الفترة.
x			x			x		* أرصدة كميات مستخدمة خلال الفترة من الموارد الطبيعية والبيئية.
		x	x		x			* أرصدة كميات الموارد الطبيعية المضافة خلال الفترة.
		x		x			x	* تعديل الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية وترشيد إستخدامها.

شكل رقم (٤)

(استخدام بيانات المحاسبة العينية في تحقيق التوازن بين البيئة / الموارد / التنمية)

ويتبين من الشكل رقم (٤) والذي يوضح كيفية تحقيق التوازن البيئي عن طريق إجراء التعديلات اللازمة في الأرصدة المحاسبية للبيانات العينية للموارد الطبيعية والبيئية - مايلي:

(أ) استقرار الحالة البيئية - أي مطابقة معدلات البيئة السائدة للمعايير البيئية المطلوبة - ذلك أول الفترة المحاسبية، كما تكون معدلات التنمية خلال هذه الفترة مقبولة إقتصادياً.

(ب) يؤدي إستخدام حجم إضافي من الموارد الطبيعية إلى إلحاق الأضرار بالبيئة مما يؤدي إلى تخفيض معدلات التنمية المحققة فعلاً.

(ج) يترتب على الاستكشافات الإضافية للموارد الطبيعية وزيادة الحجم المتاح منها - دفع الأنشطة المختلفة إلى استخدام كمية أكبر من الكمية المستخدمة من قبل من هذه الموارد مما يؤدي إلى حالة بيئية «متدهورة» على الرغم من أن معدلات التنمية تكون «مرتفعة».

(د) يتم استخدام بيانات الأرصدة المحاسبية العينية في ترشيد استخدام الموارد الطبيعية بما يؤدي إلى تحقيق التوازن بين البيئة والموارد والتنمية. أي تحقيق معدلات

المحاسبة بالوحدات النقدية للبيئة والموارد الطبيعية

بيئية مطابقة للمعايير المحددة لعناصر تلوث الهواء والمياه والتربة والضوضاء والمخلفات الصناعية، وأيضاً تحقيق معدلات مرتفعة للتنمية بالدولة.

يعتبر القياس النقدي مبدأ محاسبي استقرت على تطبيقه كافة النظم المحاسبية وذلك للتعبير عن كافة العمليات التجارية والصناعية والخدمية باستخدام وحدة قياس مالية واحدة وهي وحدة النقود Money unit .

ولقد لقي استخدام الحسابات النقدية Monetary Accounts اهتماماً كبيراً من الباحثين في مجال المحاسبة البيئية - ويرجع ذلك إلى عدم إمكانية الإعتماد على الحسابات العينية للبيئة والموارد الطبيعية في التعبير عن الخسائر أو الأرباح البيئية التي تترتب على تأثير أنشطة المجتمع على الأصول العينية للبيئة - Environment Physi- caI Assets ، هذا بالإضافة إلى أن إعداد البيانات المحاسبية في شكل وحدات نقدية يؤدي إلى إيجاد أسلوب لحساب وتحديد الدخل القومي المستدام A Methodology for the Calculation Ofa sustainable National Income . كذلك فإن إعداد تقارير محاسبية مالية دورياً تصف الأحداث البيئية وما تترتب عليها من نفاذ للموارد الطبيعية، ومن مجموعة من الزيادات أو التخفيضات في معدلات تلوث البيئة السائدة بالمجتمع وذلك كله في شكل وحدات النقود - يؤدي إلى تمكين أجهزة الدولة من رسم السياسات الخاصة بتطبيق مبدأ سداد قيمة الأضرار المترتبة على تلوث البيئة عن طريق الأطراف التي تسببت في حدوثها Pollutre Pay Principle ، وأيضاً تحديد أسعار استخدام ونفاذ الموارد الطبيعية بالمناطق المختلفة.

١ / ٥

مفهوم وصعوبات المحاسبة المالية للنظم الأيكولوجية والأيكوزونية

لم يلق القياس المحاسبي للعمليات البيئية ذلك الإهتمام الذي حظى به القياس العيني لتلك العمليات.. ويرجع ذلك إلى عدم توافر أسعار التكلفة cost price وأسعار السوق Market price التي يمكن وفقاً لها إجراء التقييم المحاسبي المالي لمثل هذه العمليات.

كذلك فإن العمليات البيئية تتكون من مجموعة من العمليات التي تنتج عن العلاقات والنظم المتشابكة بين الطبيعة البيئية وبين الإنسان أو ما يطلق عليه النظم الأيكولوجية Ecosystems . فالأرض يتم النظر إليها طبقاً لاستخدامها كزراعة، أو لأغراض الإسكان، أو لإنشاء المصانع، أو لإنشاء الطرق وغير ذلك، والهواء لا يعتبر مورد طبيعي فحسب لكنه يجب أن يكون صالحاً لاستخدامات الإنسان والكائنات الحية المختلفة، ويتطلب ذلك كله إنتاج معلومات محاسبية تصف في شكل مالي أثر العلاقات المتشابكة بين الموارد الطبيعية والبيئة وأثر هذه العلاقات على معدلات التنمية (الناجى القومى / الدخل القومى / الدخل الفردى / الربح الخاص / الربح الاجتماعى).

وعلى ذلك تكون هناك ضرورة للإعتماد على حسابات النظم الأيكولوجية - Eco- systems (ecoynes) Accounts ، ويتم استخدام هذه الحسابات في تسجيل وحصر

المعلومات المحاسبية الخاصة بعمليات وأنشطة استخدامات وإضافات وأرصدة الموارد الطبيعية والبيئية، وذلك بالأعتماد على التغيرات التي تطرأ على الرصيد الفعلي للموارد الطبيعية، والحالة البيئية السائدة قبل وبعد حدوث هذه التغيرات مع الأخذ في الحسبان العلاقات المتداخلة بين عناصر الموارد الطبيعية بعضها البعض، وبين النظم الكائنية المستخدمة والمتبادلة لهذه الموارد والبيئية^(١٣) (Weber, 1995).

ويواجه إعداد حسابات النظم الأيكولوجية لأغراض إعداد معلومات محاسبية مالية صعوبات ترتبط بالأسس التي يمكن الإعتماد عليها في تقييم العمليات المحاسبية للموارد والبيئة والتي تنتج عن أنشطة النظم الأيكولوجية، هذا بالإضافة إلى أن القيم المالية لكل عنصر من عناصر البيئة والموارد الطبيعية إنما تختلف تبعاً لتعدد الاستخدامات الخاصة بها. فاستخدام المياه للأغراض المنزلية تختلف أسس تقييمه محاسبياً عنه إذا ماتم استخدام المياه للأغراض الزراعية، كذلك فإن توافر الهواء النقي الصالح للاستخدام تختلف أسس تقييمه عن الهواء الذي يحتوى على العناصر التي تؤدي إلى ما يسمى بتلوث الهواء، وهكذا الحال بالنسبة لعناصر النظم الأيكولوجية الأخرى.

ولعل من أهم الصعوبات الأخرى التي تواجه التقييم المالي المحاسبي لعمليات وأنشطة البيئة والموارد الطبيعية هو تعدد مصادر الموارد الطبيعية.

ويؤدي ذلك إلى تعدد الجهات والأجهزة الإدارية التي يتبعها كل مورد منها، وبالتالي يصعب تحديد تعريف واضح ودقيق لما يسمى بالأصول الطبيعية Natural Assets، وما يسمى بالخصوم الطبيعية Natural Liabilities. ويمكن تعريف الأصول الطبيعية بأنها الموارد الطبيعية التي تم تنميتها واستخراجها وتطوير أرصدها من فترة لأخرى بواسطة وحدة تنظيمية معينة (حكومية / خاصة) بحيث تؤول هذه الموارد إلى تلك الوحدة التنظيمية بعد استخراجها ويتم إدراجها في قائمة المركز المالي الخاصة بها.

أما الخصوم الطبيعية فهي الالتزامات (مصادر تمويل) التي ترتبت على تمويل تكلفة الحصول على هذه الموارد.

وتكمن صعوبة تفسير الأصول (الممتلكات) الطبيعية، والخصوم (الالتزامات) الطبيعية في أن الموارد الطبيعية تنتقل ملكيتها من منطقة لأخرى وذلك تبعاً للمنطقة المستفيدة منها، فإذا كانت هناك آبار للمياه تم تحديدها وتنميتها في منطقة معينة فهي تكون مملوكة للجهة التي قامت بتنميتها تمهيداً للاستفادة منها، فإذا ماتم استخدام المياه الناتجة من هذه الآبار بواسطة سكان مصانع منطقة أخرى وجهة أخرى فإن الأصول الطبيعية تنتقل في هذه الحالة إلى المنطقة والجهة الأخيرة التي تستفيد منها، وتتحول «الأصول الطبيعية» إلى «خصوم طبيعية» وذلك بالقيمة التي تعادل تكاليف تنمية آبار المياه والتي تحمّلها المنطقة أو الجهة الأولى، وهذا هو ما يطلق عليه «محاسبة النظم الأيكوزونية» Ecoznes systems Accounting، ويقصد بها

الإجراءات والمفاهيم والأساليب المحاسبية التي يتم تطبيقها بغرض إعداد بيانات توضح الأصول الطبيعية مبنية تبعاً للمناطق والجهات التي تمتلكها، وكذلك توضيح الخصوم الطبيعية التي ترتبت على هذه الأصول، هذا بالإضافة إلى إعداد بيانات محاسبية مالية توضح المؤشرات الكمية والمالية للبيئة نتيجة زيادة أو نقص كميات الموارد الطبيعية بكل منطقة من المناطق، وأيضاً بالنسبة لكل نوع من أنواع هذه الموارد، ولكل عنصر من عناصر التقييم البيئي لهذه المناطق أيضاً.

ويعتبر القياس المحاسبى للعمليات والأنشطة الأيكولوجية والأيكوزونية في شكل مالى أو نقدى من أهم المشاكل التي تواجه إجراءات التقييم المالى للآثار البيئية الناتجة عن هذه الأنشطة.

فإن استخدام مساحة معينة من الأراضي (مورد طبيعي) في إنشاء معدنح للمنتجات الكيميائية (بيئة اقتصادية)، قد يؤدي إلى زيادة معدلات تلوث الهواء وتلوث المياه في المنطقة المحيطة به (آثار بيئية سلبية) - وعلى ذلك تسمى المخاضية الأيكولوجية في هذه الحالة إلى التعبير عن الأنشطة الاقتصادية لذلك المصنح بمد توضيح أثر استخدام الموارد الطبيعية وحدوث عناصر تلوث الهواء والمياه على البيئة وذلك في شكل مالى أو نقدى، وذلك وفقاً لأساليب القياس والتقييم المحاسبى المالى تتعرض لها بالدراسة في الجزء التالى.

٢ / ٥

التقييم المحاسبى للموارد الطبيعية وللآثار البيئية لاستخدامها

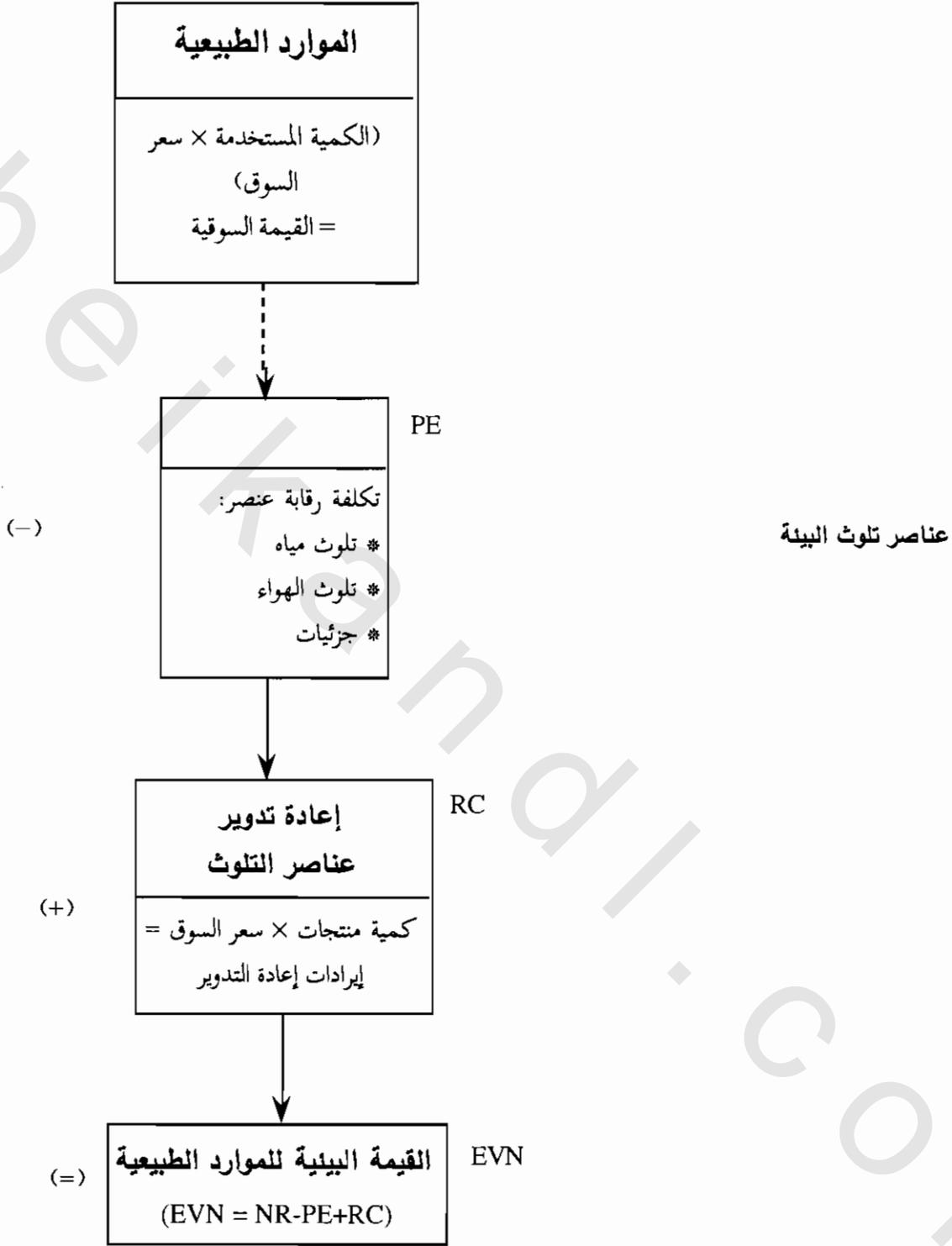
لعل من أهم الأهداف التي تسعى إليها الدراسات والبحوث التي يتم إنجازها عن طريق برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، في مجال المحاسبة البيئية هو محاولة الربط بين المحاسبة العينية للموارد الطبيعية النقدية البيئية^(١٤) (Bartelmus, 1992)، ولذلك يكون من الضروري استخدام معايير محاسبية موضوعية لتقييم الموارد الطبيعية التي يتم استخدامها بالكمية التي تحقق أقل أضرار ممكنة للبيئة مع زيادة معدلات التنمية بالدولة.

ويعتبر أسلوب تحليل تكلفة وعائد نفاذ الموارد الطبيعية مع تكلفة برامج حماية البيئة من أضرار تلوث البيئة - Natural Resource / pollution / Cost / Benefit Analysis عتف. ويعتمد ذلك الأسلوب على مبدأ رئيسى وهو أنه لا بد وأن لا تتجزأ تكلفة نفاذ الموارد الطبيعية مضافاً إليها خسائر أضرار تلوث البيئة الناتجة عن استخدام هذه الموارد العائد المحقق من استخدام هذه الموارد.

ولذا، فإن قيمة العائد المحقق من استخراج واستخدام الموارد الطبيعية يتم تحديده - ليس عن طريق القيمة السوقية أو القيمة التكلفة للموارد الطبيعية إنما عن طريق ما يسمى بالقيمة البيئية Environmental Value للموارد الطبيعية.

ويمكن تعريف القيمة البيئية للموارد الطبيعية بأنها القيمة الصافية للمورد الطبيعية التي يتم استخدامها بعد تسوية هذه القيمة بخسائر وعائد وتكلفة برنامج حماية البيئة الذى يتم تصميمه لمنع حدوث أضرار عناصر تلوث البيئة الناتجة عن استخدام هذه الموارد.

ويوضح الشكل رقم (٥) إجراءات تطبيق مفهوم القيمة البيئية للموارد الطبيعية باستخدام أسلوب تحليل تكلفة وعائد الموارد الطبيعية والبيئة.



شكل رقم (٥)

(إجراءات تطبيق أسلوب تحليل تكلفة وعائد الموارد الطبيعية والبيئية)

القيمة المحاسبية لنفاذ الموارد الطبيعية والبيئية

ويمكن الاعتماد على الأسلوب الموضحة إجراءاته فى الشكل السابق فى توفير المعلومات المحاسبية التى تصف العلاقة بين الموارد الطبيعية والبيئية والتنمية وذلك فى شكل تقارير محاسبية مالية. ويمكن استخدام هذه المعلومات فى تحديد مؤشرات التنمية الإقتصادية والبيئية المرغوب فى تحقيقها. ويتحقق ذلك عن طريق زيادة أو تخفيض العائد المحقق من استخدام الموارد الطبيعية تبعاً لزيادة أو انخفاض معدلات تلوث البيئة أو استنزاف الموارد والتى تتحقق نتيجة استخدام تلك الموارد.

تعتبر دراسة معدلات نفاذ الموارد الطبيعية والبيئية من أهم العناصر الرئيسية الإطار المحاسبية البيئية - ليس فقط خلال فترة إعداد البيانات المحاسبية التى تعبر عن قبحة الموارد والعناصر البيئية، ولكن أيضاً خلال الفترات المستقبلية التى تعتمد على بيانات محاسبية مالية تنبؤية يتم الاعتماد عليها فى التخطيط لما ستكون عليه معدلات نفاذ هذه الموارد Natural Resource Depletion وأيضاً المؤثرات البيئية المترتبة على استخدامها خلال هذه الفترة.

كذلك فإن توفير مثل هذه البيانات التى توضح الحجم المنتظر نفاذه من الموارد الطبيعية والبيئية، إنما يسعى بالدرجة الأولى إلى تقييم عناصر الأصول الطبيعية Naturai Assets وذلك بغرض زيادة درجة تأكد تحقق مايسمى بالتنمية المستدامة Sustainable Deveipment وتتأثر تلك التنمية بالموارد الطبيعية المستنفذة، وأيضاً بالمؤثرات البيئية التى تترتب على استنفاد مثل هذه الموارد^(١٥) (Norgaard, 1992). ويتم تعريف القيمة المحاسبية للموارد الطبيعية والبيئية بأنها قبحة الموارد التى يتم إستخدامها خلال فترة محاسبية معينة بالاعتماد على إحدى المعايير المحاسبية المتعارف عليها، ويشمل - ذلك بيان أثر استخدام هذه الموارد سواء عن طريق الأنشطة البشرية أم عن طريق العوامل الجوية والطبيعية على البيئة بمفهومها الشامل (الهواء / المياه / التربة / المجتمع) وذلك فى شكل مالى أو نقدى.

ومن أهم الأساليب المحاسبية التى يمكن الاعتماد عليها فى تحديد القبحة المحاسبية هو أسلوب القيمة الحالية للموارد الطبيعية المتوقع الحصول عليها خلال الفترات المحاسبية التى تم تقديرها لمصدر هذه الموارد، وذلك بالاعتماد على معدل خصم Discount rate وفقاً للمعدلات السائدة خلال كل فترة من فترات استخدام هذه الموارد.

وتم إيجاد القيمة الحالية عن كل فترة مالية على حدة. وفى ذات الوقت فإنه من الضرورى تعديل هذه القيمة بالتكلفة اللازم تحملها مقابل إجراء التعديلات اللازمة فى معدلات تلوث البيئة التى ستترب على استخدام هذه الموارد، وذلك للوصول إلى مايسمى بتكلفة نفاذ الموارد الطبيعية.

ومما هو جدير بالذكر، أن تكلفة النفاذ للموارد الطبيعية يتم مقابلتها بالقبحة الصافية للموارد الطبيعية وذلك للحصول على العائد الصافى لهذه الموارد. ومن أهم الصعوبات التى تواجه استخدام ذلك الأسلوب هو عدم توافر القيم السوقية لبعض

الموارد البيئية والطبيعية،^(١٦) (Markandya and Perrings, 1993) وذلك بغرض تحديد إيرادات الموارد الطبيعية، كذلك فإن الموارد البيئية مثل الهواء، والمياه، والمجموعة الحيوانية Founa والمجموعة النباتية flora، وغيرها من هذه الموارد ليس لها قيمة سوقية وأيضاً تكلفية يمكن الاعتماد عليها فى تحديد القيمة المحاسبية لهذه الموارد.

وعلى ذلك فإن عدم توافر بيانات توضح تكلفة بعض الموارد الطبيعية، والموارد البيئية يؤدي إلى تواجده صعوبات فيما يتعلق بتطبيق واستخدام أسلوب تحليل تكلفة وعائد الموارد الطبيعية والبيئية.

٤ / ٥

تقييم تكلفة حماية الموارد البيئية والطبيعية

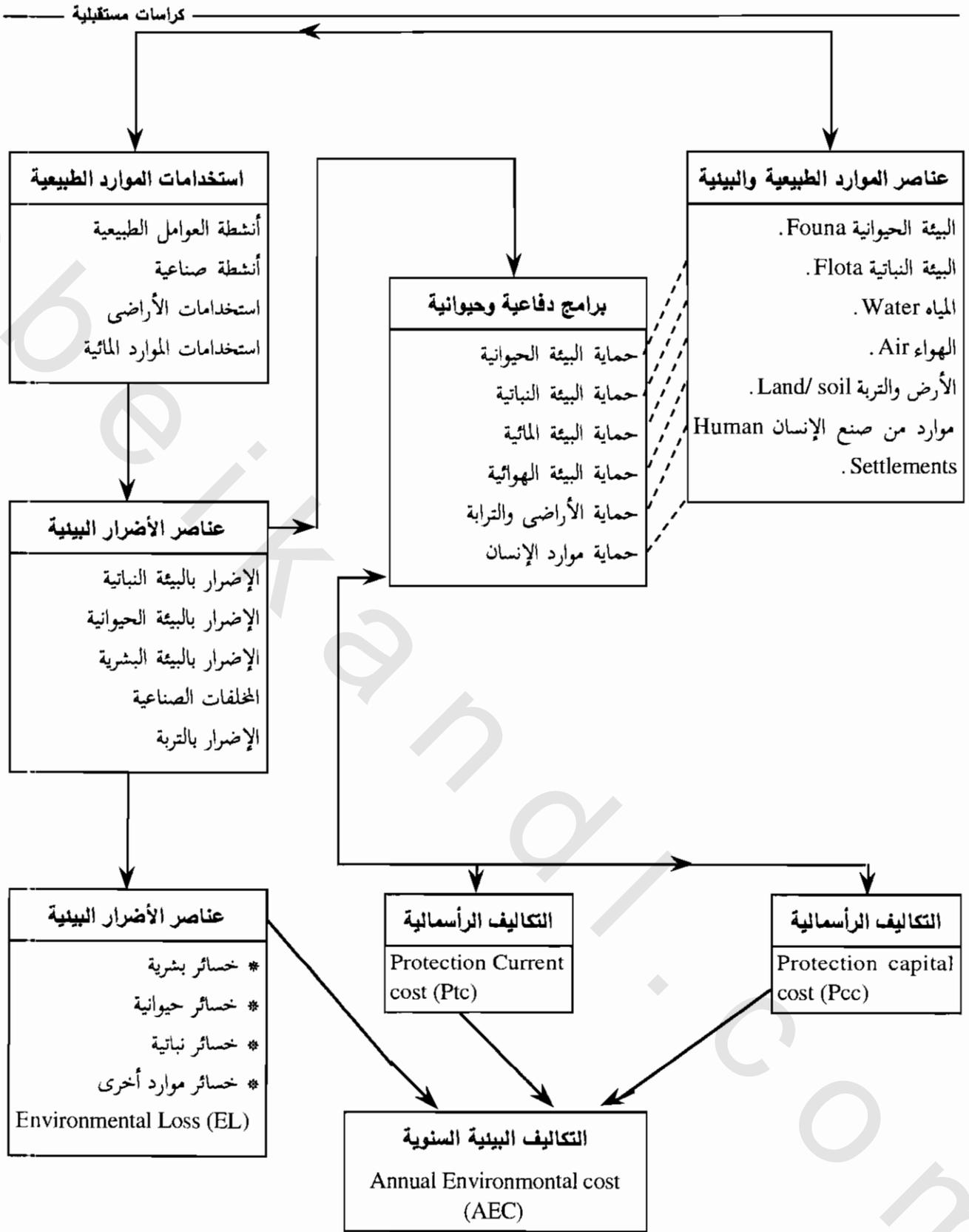
تظهر أهمية إعداد بيانات محاسبية مالية عن البيئة والموارد الطبيعية فى توفير البيانات الخاصة بتكلفة الموارد الطبيعية والعناصر البيئية.

ولقد تعددت الأساليب التى يمكن الاعتماد عليها لأغراض تحديد تلك التكلفة ويعتبر مفهوم التكلفة الفعلية Actual cost، والتكلفة الدفاعية Defensive cost، وتكلفة الفرصة وسعر الظل Opportunity cost and shadow Price، من أهم المفاهيم التى يمكن الاعتماد عليها فى تقييم تكلفة الموارد الطبيعية والموارد البيئية.^(١٧) (Bartelmus, 1993)

ويقصد بالتكلفة الفعلية - إجمالى بنود التكاليف التى تتحمل بها الجهة أو المؤسسة المسؤولة عن استخراج الموارد الطبيعية أو المحافظة عليها - مثل تكلفة الحصول على الأخشاب من الغابات، وتكلفة الرقابة على الاحتياطي المتوافر منها.

أما التكلفة الدفاعية فهى تكلفة حماية البيئة من أضرار التلوث الناتجة عن استخدام الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة.. ويتم تبويب هذه التكاليف كما هو مدرج فى الشكل رقم (٦). ويتضح من ذلك الشكل أن التكلفة الدفاعية للبيئة تتكون من التكاليف الرأسمالية Capital cost والتكاليف الجارية Current cost، والتكاليف السنوية Annual cost.

ويعتمد تحديد هذه التكاليف على نوعيات الموارد الطبيعية والبيئية، وهذه الموارد يتم تبويبها إلى موارد البيئة الحيوانية، والبيئة النباتية، والهواء، والمياه، والأرض، والتربة، بالإضافة إلى الموارد التى من صنع الانسان مثل المباني، والطرق، والمرافق وغيرها من المنتجات والمرافق والانشاءات التى يتم تنفيذها بواسطة الأنشطة البشرية. وترتب على استخدام هذه الموارد عن طريق الأنشطة ومجالات الاستخدامات الصناعية والخدمية والطبيعية المختلفة إلحاق مجموعة من الأضرار بالأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية والبيئية، ويتطلب حماية هذه الموارد الطبيعية والبيئية ضرورة إعداد وتصميم مجموعة من البرامج الحمائية أو الدفاعية التى تعمل على الاحتفاظ بالعناصر المختلفة من الموارد الطبيعية والبيئية بالكمية وبمستوى الجودة البيئية التى تمكن المجتمع من الانتفاع منها والاستمتاع بها.



شكل رقم (٦) أسلوب تقييم تكاليف حماية الموارد الطبيعية والبيئية

وتتكون التكاليف البيئية الرأسمالية من تكلفة المعدات والأجهزة والتجهيزات المتنوعة التي يتم استخدامها لعدة فترات محاسبية في تنفيذ برامج حماية البيئة والموارد الطبيعية ويتم تحديد التكاليف الجارية الدفاعية (الحماائية) عن طريق التعرف على مجموعة بنود التكاليف اللازمة لتنفيذ هذه البرامج خلال فترة محاسبية معينة. أما الخسائر البيئية فهي قيمة الخسائر البشرية، والحيوانية، والنباتية التي تلحق بالبيئة نتيجة إصابة الموارد الطبيعية والبيئية بأضرار التلوث البيئي المختلفة.

وتؤثر هذه الأنواع من عناصر التكاليف على الناتج القومي للدولة، حيث أنها لا تؤدي في حقيقة الأمر إلى زيادة الناتج القومي لكنها تؤدي إلى الحفاظ على مستوى ذلك الناتج وعلى الموارد الطبيعية والبيئية التي تحقق الناتج القومي بمعدلاته المتعددة خلال الفترات المالية المختلفة. فإن (Pearce and Markandya, 1989) عناصر التكاليف التي يتم انفاقها والتحمل بها بغرض استعواض الحالة التي كانت عليها البيئة والموارد الطبيعية والبيئية التي يتحقق عنها ناتج قومي إضافي للدولة، ومن أهم هذه الأنشطة هي تلك (المتعلقة بإعادة تدوير المخلفات الصناعية والزراعية) Recy cling وأيضاً الأنشطة التي تعمل على تحسين جودة وإنتاجية الموارد الطبيعية مثل زيادة جودة وخصائص المياه بما يجعلها صالحة للشرب أو لرى الأراضي الزراعية (إعادة معالجة مياه الصرف الصحي) وغيرها من أمثلة هذه الأنشطة.

ولكن من ناحية أخرى، فإن الخسائر البيئية Environmental Losses فمن المؤكد أنها تؤدي إلى تخفيض الناتج القومي وذلك طالما لم يتم سداد هذه الخسائر والتحمل بها عن طريق الأطراف والجهات المتسببة في حدوثها وذلك تطبيقاً للمبدأ الخاص بتحمل خسائر التلوث بواسطة الجهة التي يصدر عن طريقها ذلك التلوث البيئي polluter pay principle ، أو يكون هناك نظام ضريبي خاص لحماية البيئة من التلوث يعمل على توفير الإيرادات العامة التي يتم استخدامها في توفير الاعتمادات المالية اللازمة لسداد هذه الخسائر.

- ٦

النظرة المستقبلية لحاسبة البيئة والموارد الطبيعية

تناولت الدراسة في ذلك البحث موضوعاً من الموضوعات التي تنظم العلاقة بين الموارد الطبيعية والبيئة والتنمية. ولقد تبين من هذه الدراسة أن التوازن بين هذه المتغيرات الثلاث لا مفر منها وخاصة في ظل التزايد المستمر للسكان في دول العالم، والذي لا يقابله زيادة مماثلة في حجم الموارد الطبيعية المتاحة، مما يؤدي إلى إلحاق الأضرار المختلفة بالبيئة نتيجة زيادة المستهلك من هذه الموارد.

ولذا، فإنه لكي يمكن توفير المعلومات العينية والمالية والتي تحقق التوازن المطلوب بين الموارد الطبيعية والبيئة والتنمية مع الأخذ في الحسبان التغيرات المتوقعة في حجم هذه الموارد وفي عدد السكان على مستوى الدولة الواحدة وعلى مستوى العالم في المستقبل - فإن الاطار المتوقع لحاسبة البيئة والموارد الطبيعية يتكون مما يلي:

فإن تباين أنواع الموارد الطبيعية من دولة إلى أخرى، يؤدي إلى ضرورة إعداد دليل يوضح الأنواع الرئيسية والفرعية لهذه الموارد، وتبويبها تبعاً لمناطق تواجدها، وتحديد الخصائص البيولوجية والفنية لها، كما تكون هناك ضرورة لإعداد دليل يوضح المعدلات الخاصة بالمعايير البيئية بالدولة وبمناطقها المختلفة.

ويشمل ذلك الكود تحديداً رقمياً وتعريفياً لمسميات كل حساب من حسابات الموارد الطبيعية، وحسابات العناصر البيئية المختلفة، وذلك بغرض توجيه البيانات العينية والمالية إلى هذه الحسابات.

وتعتبر هذه السياسات من أهم المقومات التي يعتمد عليها نجاح النظام المحاسبي البيئي في توفير البيانات اللازمة لإعداد تقارير محاسبية دورية لمعاونة الأجهزة المعنية بالدولة في إدارة ورقابة الموارد الطبيعية والبيئة. ومن أهم هذه السياسات:

ويعتمد ذلك التسجيل على البيانات الخاصة بالأحداث الماضية لحركة الأنشطة المرتبطة بالموارد الطبيعية خلال فترة زمنية معينة، مثل الأنشطة الخاصة بتخفيض مساحة الأراضي الصحراوية وزيادة مجالات استخدامها، والأنشطة التي أدت إلى زيادة أو تخفيض معدلات ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي، وغيرها من الأنشطة التي ترتب عليها أحداث محاسبية تم إنجازها خلال فترة محاسبية ماضية معينة.

كما تتطلب برامج المحاسبة البيئية إجراء التسجيل المحاسبي لعمليات الموارد الطبيعية والبيئة المتوقع حدوثها خلال الفترة أو الفترات الزمنية القادمة. وتعتبر نظرية القيد المزدوج من النظريات المحاسبية الملائمة، التطبيق لإجراء التسجيل المحاسبي المشار إليه وذلك لأغراض إعداد مراكز مالية دورية للموارد الطبيعية والبيئة بدول العالم المختلفة.

ويتم الاعتماد على الواحدات العينية، الطبيعية للموارد الطبيعية والبيئة وذلك لأغراض حصر الأرصدة المتاحة منها في بداية الفترة المحاسبية، والتغيرات الموجبة والسالبة التي طرأت على هذه الموارد خلال الفترة، وأيضاً الأرصدة الموجودة فعلاً من هذه الموارد البيئية والطبيعية في نهاية هذه الفترة.

ويطلق على التقييم المحاسبي المشار إليه اصطلاح «التقييم المحاسبي العيني». وبالإضافة إلى التقييم العيني للعمليات البيئية والموارد الطبيعية، يكون من الضروري تطبيق مفاهيم التقييم والقياس المالي أو النقدي لهذه العمليات - ومن أهم هذه المفاهيم، مفهوم التكلفة الفعلية، وتكلفة الفرصة (أسعار الظل)، وتكلفة الإصلاح والعلاج البيئي، والتكلفة البيئية الجارية، والتكلفة البيئية الدفاعية.

تحقق الموارد الطبيعية إيرادات للدول المنتجة لها، وتتعدد أساليب تحديد أسعار تقييم تلك الإيرادات. وتحكم أسعار بعض هذه الموارد إن لم يكن غاليتهما الأسعار العادية مثل زيت البترول الخام، والثروة المعدنية وغيرها من هذه الموارد. كما يتم تحديد

١ / ٦

دليل الموارد الطبيعية والبيئية

٢ / ٦

الكود الرئسي للحسابات الرئيسية والفرعية للموارد الطبيعية والبيئية

٣ / ٦

السياسات المحاسبية لتطبيق نظم المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية

١ / ٣ / ٦

التسجيل المحاسبي التاريخي والمستقبلي

٢ / ٣ / ٦

التقييم المحاسبي لعمليات البيئة والموارد الطبيعية

٣ / ٣ / ٦

تسعير منتجات الموارد الطبيعية

البعض الآخر من أسعار هذه الموارد على مستوى الدولة المنتجة لها. وتتأثر أسعار تلك الموارد أيضاً بفترة استخراجها من حيث أنها موارد متجددة، أم غير متجددة كما تتأثر أيضاً بالفكر المحاسبي الذي يتم الاعتماد عليه في تحديد أسعار هذه الموارد. حيث تكون هناك وجهتي نظر في هذا المجال.

ويتحدد الرأي الأول في أن إيرادات وأسعار الموارد الطبيعية تتحدد عند نقطة الاستخدام الأمثل لهذه الموارد^(١٩) (Friend, 1993).

ويأخذ ذلك الرأي بتسعير الموارد الطبيعية بذات الأسلوب الذي يتم به تسعير الخامات الانتاجية أما الرأي الثاني فإنه يأخذ سعر السوق كأساس لتقييم هذه الموارد.

٤ / ٦

التقارير المحاسبية الدورية للموارد الطبيعية والبيئية

إن تطبيق نظم المحاسبة البيئية يؤدي إلى إعداد معلومات مالية ومحاسبية تفيد في أغراض متابعة ورقابة الموارد الطبيعية، وأيضاً في التحقق من تطبيق المعايير البيئية بالمناطق الجغرافية المختلفة بالدولة.

ويتطلب عرض هذه المعلومات بأسلوب يمكن من الاستفادة منها ضرورة تبويبها في مجموعة من التقارير المحاسبية الدورية. وتتكون هذه التقارير مما يلي:

١/٤/٦ تقارير أرصدة الكميات المتاحة من الموارد الطبيعية المتاحة أول الفترة.

٢/٤/٦ تقارير المعدلات السائدة من عناصر تلوث الهواء والمياه والضوضاء، وتلوث التربة أول الفترة.

٣/٤/٦ تقارير كميات الموارد الطبيعية (الأراضي، الطاقة، الأخشاب، الغابات، المياه،...) المضافة خلال الفترة.

٤/٤/٦ تقارير الكميات المستنفذة (المستخدمة) من الموارد الطبيعية خلال الفترة.

٥/٤/٦ تقارير التغيرات السالبة والموجبة في معدلات تلوث البيئة خلال الفترة.

٦/٤/٦ تقارير التقييم المحاسبي (المالي) للموارد الطبيعية المضافة والمستنفذة خلال الفترة.

٥/٤/٦ تقارير تقييم عائد وحسائر التغيرات الموجبة والسالبة لعناصر تلوث البيئة عن الفترة المحاسبية.

٥ / ٦

إدارات وأقسام المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية على مستوى الدولة الواحدة

إن تنفيذ الاطار العام لمحاسبة البيئة والموارد الطبيعية، وذلك بالمفهوم والأسلوب العلمي السابق إيضاحه يعتمد على تواجد الكوادر المؤهلة علمياً وعملياً في مجال المحاسبة البيئية. وتتكون هذه الكوادر من المجموعة الوظيفية لمحاسبى البيئة بمستوياتها الإشرافية والتنفيذية المختلفة. وتزاول هذه الكوادر الوظيفية من خلال وحدات تنظيمية

تتكون من إدارات المحاسبة البيئية الموارد الطبيعية وكذلك الأقسام التابعة لها. ويتم تنفيذ السياسات والنظم المحاسبية للبيئة والموارد الطبيعية على مستوى المحافظات وذلك عن طريق «إدارة المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية» بكل محافظة منها. كما يتم تنفيذ هذه السياسات على مستوى المدن داخل المحافظة الواحدة من خلال أقسام للمحاسبة البيئية يتم إنشائها لهذا الغرض. كذلك فإنه على مستوى القطاعات الصناعية وقطاعات الطاقة بأنواعها، والقطاعات الزراعية، فإنه من الضروري إنشاء «إدارة للمحاسبة البيئية» بكل قطاع منها تعمل على إعداد البيانات المحاسبية البيئية الخاصة بتلك القطاعات، وتزويد إدارات المحاسبة البيئية على مستوى المدن والمحافظات بهذه البيانات.

الخلاصة والتوصيات

صارت مشكلة تحقيق التوازن بين البيئة والتنمية والموارد الطبيعية مجالاً للدراسات العالمية التي حازت إهتمام جميع دول العالم. فلم يعد إهتمام هذه الدول منصباً على حجم الطاقات الانتاجية لقطاعاتها الاقتصادية المتنوعة - بل منصباً على ماتستهلكه هذه الطاقات من موارد طبيعية متاحة، وما تهدره من معدلات الجودة السائدة بالبيئة من هواء ومياه، وموارد طبيعية بيئية (نباتية / حيوانية / معدنية / ...)، وذلك كله بهدف تحقيق معدلات من التنمية في كافة المجالات الاقتصادية بهذه الدول بالمستويات التي تحقق رفاهية شعوبها اقتصادياً واجتماعياً مع الحفاظ على البيئة وعلى الموارد الطبيعية وبصفة خاصة الموارد غير المتجددة منها.

ولقد تعرضت الدراسة في ذلك البحث لنظم المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية باعتبارها مصدراً للبيانات التي يمكن أن تعتمد عليها دول العالم في تحقيق التوازن المشار إليه بين أهداف الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية وبين أهداف زيادة معدلات التنمية بالدولة والتي يتطلب تحقيقها ضرورة نفاذ كمية كبيرة معينة من الموارد البيئية والطبيعية.

وخلصت الدراسة إلى أن هناك ضرورة حتمية لتطبيق مايسمى «بنظم المحاسبة البيئية العينية» والتي تهدف إلى استخراج النتائج الخاصة بالحسابات البيئية في شكل وحدات عينية، وتعتبر بيانات تلك النتائج ضرورية لتحقيق التوازن المستهدف بين البيئة والموارد الطبيعية ومعدلات التنمية بدول العالم المختلفة.

كما يعتبر إعداد نظم ومناهج «المحاسبة البيئية المالية» ذى أهمية كبيرة وذلك لأغراض التعبير عن العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية باستخدام وحدات النقود. فإن اعداد تقارير محاسبية مالية عن استخدامات البيئة والموارد الطبيعية يعتبر ضرورياً لأغراض بيان أثر تلك الاستخدامات على الناتج القومى الاجمالى والصافى للدولة، وأيضاً لتحديد تكلفتها وعوائدها المختلفة.

وتوصى هذه الدراسة أيضاً بضرورة اعداد معايير دولية ومحلية للمحاسبة البيئية وذلك لحسم الخلافات فى الرأى بين الباحثين فى مجالات هذا الفرع المحاسبى المستحدث، وأيضاً لترشيد المحاسبين البيئيين لاستخدام أفضل هذه المعايير فى الرقابة والمتابعة لما تملكه الدول المختلفة من موارد وثروات طبيعية، وللحفاظ على البيئة وفقاً للمستويات المعيارية والمقبولة لكل عنصر من عناصر تلوث البيئة. كذلك فإنه لا بد من الاهتمام بتطوير التقارير المحاسبية للشركات الصناعية والتعدينية والزراعية والخدمية لتشمل تقارير المحاسبة البيئية والمحاسبة عن الموارد الطبيعية التى تقوم باستهلاكها لتحقيق أهدافها الانتاجية والاقتصادية بالقطاعات المختلفة بالدولة.

- 1- Corniere, P. "Natural Resource Accounts in France: an Example: Inland water, " in OECD , Information and Natural Resources. OECD: Paris, 1986 PP. 41 - 76.
- 2- Longva, P. "A System of Natural Resource Accounts" Rapporteur, Sati Stisk Sentralbyra, Norway, 1981, PP. 81 -89.
- 3- United Nations Environment Programme, Workshop on Environmental and Natural Resource Accounting with Particular Reference to countries in Transition to Market Economies, Report meeting, March 1994 PP.3-6.
- 4- Economic Commission for Europe, ECE Standard Statistical Classification of Land Use, 1989, P.2.
- 5- United Nations Environment Programme, op. Cit, P.2 (1994).
- 6- Alfsen, K., Natural Resource Accounting and Analysis in Norway, Paper Presented at the UNSTAT/UNDP Workshop on Environmental and Natural Resource Accounting in Beijing, April 1993, PP. 13 -16.
- 7- Statistics Norway, Natural Resources and the Environment 1995, Oslo - Kongsvinger, 1995, PP. 19 - 65.
- 8- Haan, M., Keuning, S., and Bosch, P., Integrating Indicators in a National Accounting Matrix Including Environmental Accounts (NAMEA). In Statistics Netherlands, 1993, PP. 23 -28.
- 9- UN Statistical Commission, Material and Energy Balances, Un Document E/CN. 3/492.
- 10- Meszaros, E, Background air Pollution monitoring. Meteorological Services of Hungary, Budapest, 1978, PP. 15 -18.
- 11- Statistics Norway, Natural Resources and the Environment 1995, OP. cit, P. 19.
- 12- Institut Francais de l'Environnement, Physical Environmental Accounting: Land USE/Land Cover Nutrients and the Environment, IPen (France), 1995, PP. 5 - 6.
- 13- Weber, L., Environmental and Natural Resource Accounting: The French Experience, Workshop on Environmental and Natural Resource Accounting for Selected Countries in West Asia, UNEP, Ankara, June 1995, pp. 5 - 6.

- 14- Bartelmus, P., Environmental Accounting and Statistics. Natural Resources Forum, Vol. 16, No. 1, 1992, PP. 72 - 74.
- 15- Norgaard R., Sustainability and the Economics of Assuring Assets of Future Generations, Environmental Economics Series, Feb. 1992, PP.2 -3.
- 16- Markandya, A., and C. Perring, Accounting for An Ecologically Sustainable Development: A Summary, Environmental Accounting , A Review of the current Debate, UNEB, Dec. 1993, PP. 7 - 9.
- 17- Bartelmus, P., Environmental Statistics and Accounting, Environmental Accounting - A Review of the Current Debate, Dec. 1993, PP.22 -26.
- 18- Pearce, D. and A. Markandya, Marginal Opportunity Cost a Planning Concept in Natural Resource Management, in: G. Schramm and J. Warford (eds.), Environmental Management and Economic development, Baltimor, Johns Hopkins (for the world Bank.) 1989, PP. 38 - 55.

مطابع الكتب المصري الحديث
MODERN EGYPTIAN PRESS
ت : ٢٢١١.٧١ - ٢٢١١.٧٢ - فاكس ٢٢١١.٧٣

رقم الإيداع ٢٠٠٥ / ١٩٩٧