دراسات مستقبلية

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

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

المراسلات: المكتبة الأكاديمية

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

دراسات مستقبلية فى

المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية

(الإطار العام)

دراسات مستقبلية فى

المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية

(الإطار العام)

دكتور

أحمد فرغلى محمد حسن

أستاذ التكاليف ـ كلية التجارة جامعة القاهرة

خبير برامج المحاسبة البيئية

مدير مركز البحوث والدراسات البيئية ـ جامعة القاهرة

الناشر

المكتبة الأكاديمية

١٩٩٧

هذه السلسلة

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

تعتمد هذه الميزة على صغر حجم الكراسات نسبياً بالمقارنة بالكتب، وتركيز المعالجة وتماسك المنهج والإطار. ولأهمية الدراسات المستقبلية فى هذه الفترة التى تشهد تشكيلاً متسارعاً لملامح 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، التى تفتح أبوابها لكل المفكرين والباحثين العرب، تتلخص فى النقاط التالية:

انطلاق المعالجة من توجه مستقبلى واضح (Future-orieted) 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 الإيديولوچى، 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 والكون كله.

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

هذه الكراسة

يتحدث عنوانها عن نفسه. فلقد دفعت البشرية كثيراً من جراء «عدم المحاسبة» وإهمال إقتصاديات البيئة، ولا عقلانية أو عدم رشادة التعامل مع الموارد الطبيعية. ولقد آن الآوان، الذى نرجو ألا يكون قد تأخر، لتصحيح هذا الوضع إذا ماكنا 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.. أهلا به وبكل مشارك جاد يؤمن برسالة الكراسات المستقبلية، ويريد أن يشاركنا فى تحقيقها.

أ.د. أحمد شوقى

الزقازيق - يناير ١٩٩٧

المحتويات

الصفحة

تقديم ٩
٢ ـ العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية ٩
٣ ـ أهداف المعلومات المحاسبية للبيئة والموارد الطبيعية ١٣
٤ ـ مدخل التحليل المحاسبى العينى للعمليات البيئية والموارد الطبيعية ١٣
٤ / ٢ إعداد دليل حسابات عنصر الهواء ١٥
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 ١٦
٤ / ٣ / ٣ حسابات طاقة الفحم ١٧
٤ / ٣ / ٤ حسابات الطاقة النووية ١٧
دليل حسابات الطاقة وحسابات البيئة المرتبطة بها ١٨
٤ / ٤ المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية ١٩
٤ / ٤ / ١ أهمية تواجد نظام المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية ١٩
٤ / ٤ / ٢ الهيكل العام للمحاسبة العينية البيئية والموارد الطبيعية ٢٠
أ ـ العمليات المحاسبية الرئيسية للبيئة والموارد الطبيعية ٢١
أ / ١ حصر الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية، وذلك طبقا 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 ٢١
٥ ـ المحاسبة بالوحدات النقدية للبيئة والموارد الطبيعية ٢٥
٥ / ١ مفهوم وصعوبات المحاسبة المالية للنظم الأيكولوجية والأيكوزونية ٢٥
٥ / ٢ التقييم المحاسبى للموارد الطبيعية وللآثار البيئية لاستخدامها ٢٧
٥ / ٣ القيمة المحاسبية لنفاذ الموارد الطبيعية والبيئية ٢٩
٥ / ٤ تقييم تكلفة حماية الموارد البيئية والطبيعية ٣٠
٦ ـ النظرة المستقبلية لمحاسبة البيئة والموارد الطبيعية ٣٢
٦ / ١ دليل الموارد الطبيعية والبيئية ٣٣
٦ / ٢ الكود الرقمى للحاسبات الرئيسية والفرعية للموارد الطبيعية والبيئية ٣٣

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

تقديم

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 ـ فى الآونة الأخيرة ـ من العديد من المنظمات والهيئات الدولية، وذلك باعتبارهما مصدراً للمعلومات اللازمة لتحقيق مايسمى بالتنمية المستدامة SustainabIe DeveIopment بالدول المختلفة. ولقد اهتمت الدراسات التى صدرت فى هذا المجال بتحديد المفاهيم المتعلقة بالبيئة Environment والموارد الطبيعية Natural Resources باعتبارهما العنصرين الرئيسين المؤثرين فى إعداد وتخطيط سياسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وأيضاً لتأثير معدلات التنمية التى ترغب كل دولة من دول العالم فى تحقيقها فى مستوى وجودة البيئة، وأيضاً فى تحديد الحجم المتاح من الموارد الطبيعية فى هذه الدول.

ويقوم المنهج المتداول فى 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 ـ وذلك سواء كانت هذه البيانات فى شكل عينى أم فى شكل نقدى[٢] (Environment and Ecoomic unit, UNEP, 1994) . وتهدف الدراسة فى ذلك البحث إلى تحليل مفهوم المحاسبة البيئية والموارد الطبعيية وذلك من خلال التعرض بالدراسة للآراء العلمية التى أثيرت فى هذا المجال، إضافة إلى تجارب بعض الدول والمنظمات العالمية وما انتهت إليه من توصيات فيما يتعلق بإعداد بيانات محاسبية يمكن الاعتماد عليها فى تحقيق اقتصاديات استخدام كل من البيئة والموارد الطبيعية ـ وذلك كله بغرض اقتراح الإطار المستقبلى للمحاسبة البيئية والموارد الطبيعية والذى يمكن الاعتماد عليه فى معاونة الدول المختلفة فى رسم سياستها البيئية وفى تحديد الحجم الأمثل من الموارد الطبيعية الذى يمكن استخدامه والذى يمكن الاحتفاظ به وتنميته فى ذات الوقت.

٢ـ العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية

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

فالبيئة 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 NaturaI 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 الاشارة اليها بالنسبة للبيئة والموارد الطبيعية هى العلاقات المتبادلة بين كل منهما ـ سواء كانت علاقات موجبة أم سالبية. فإن الأراضى كمورد طبيعى تعتبر عنصراً ذات فاعلية فى إجراء التقييم البيئى لمنطقة محلية أو قومية أو دولية LocaI/ NationaI/ InternationaI/ EnvironmentaI Assessment فعلى المستوى المحلى «المنطقة المحلية» فإن معلومات الأراضى تفيد فى أغراض زيادة التخطيط العينى 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 (Econmic Comission for Europe,1989) [٤].

ولدى استخدام الأراضى دون الإضرار بها ـ 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 يؤدى إلى تحقيق مايسمى بالتنمية المستدامة SustaimabIe DeveIoPment. فلقد أكد «مؤتمر استوكهولم» الذى عقد فى عام ١٩٧٢ على ضرورة الربط بين البيئة والتنمية، كما أوصى «مؤتمر ريوجانيرو» والذى عقد عام ١٩٩٢ بضرورة الاهتمام بالأراضى كمورد طبيعى يحقق التنمية فى إطار الأهداف الخاصة بالبيئة والحفاظ عليها (UNEP,1994) [٥].

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

فالحفاظ على البيئة من التلوث والانقراض يتأتى تحقيقه عن طريق ترشيد استخدام الموارد المتاحة ـ 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 استخدام جزء منها فى رى الأراضى الزراعية، وجزء آخر لأغراض الشرب والأغراض المنزلية الأخرى، وجزء أخير للأغراض الصناعية.

(جـ) إجراء تقييم بيئى لكافة المجالات والبدائل والأنشطة والتى من خلالها يتم استخدام الموارد المتاحة ـ وذلك من حيث:

جـ/١ تحديد عناصر تلوث البيئة لكل نشاط من الأنشطة التى تستخدم مثل هذه الموارد ـ وذلك سواء كانت عناصر تلوث هواء Air PoIIution ، أم تلوث مياه Water PoIIution، أم تلوث الجزيئات الصلبة ParticuIates.

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

جـ/٣ تقييم العائد الاقتصادى الناتج عن استخدام الموارد فى تحقيق أهداف التنمية فى المجالات والأنشطة المختلفة، فاستخدام كمية معينة من المواد البترولية فى تشغيل الآلات والمعدات الخاصة بمصنع معين يؤدى إلى تمكين ذلك المصنع من تحقيق حجم معين من العائد يتمثل فى الأرباح التى 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 التالى:

ن١: (أضرار عناصر تلوث البيئة = الأرباح المحققة للمصنع) وفى هذه الحالة فإن المصنع يكون ذات ربحية إقتصادية على مستوى الشركة التى يتبعها ذلك المصنع بينما يكون معدل الزيادة فى الناتج القومى = صفر، أى أن ذلك المصنع لم يحقق أى عائد على مستوى الدولة أو على مستوى الإقتصاد الكلى.

ن٢: (أضرار عناصر تلوث البيئة) الأرباح المحققة للمصنع ويحقق المصنع فى هذه الحالة نوعاً من أنواع الخسائر التى يطلق عليها الخسائر الإجتماعية SocsiaI Loss ، هذا على الرغم من تحقيقه لأرباح على مستوى الشركة التابع لها، إلا أن استخدام الموارد الطبيعية فى ذلك المصنع تكون ذات أثر سلبى على الناتج القومى المحقق بالدولة.

ن٣: (أضرار عناصر تلوث البيئة < الأرباح المحققة للمصنع).

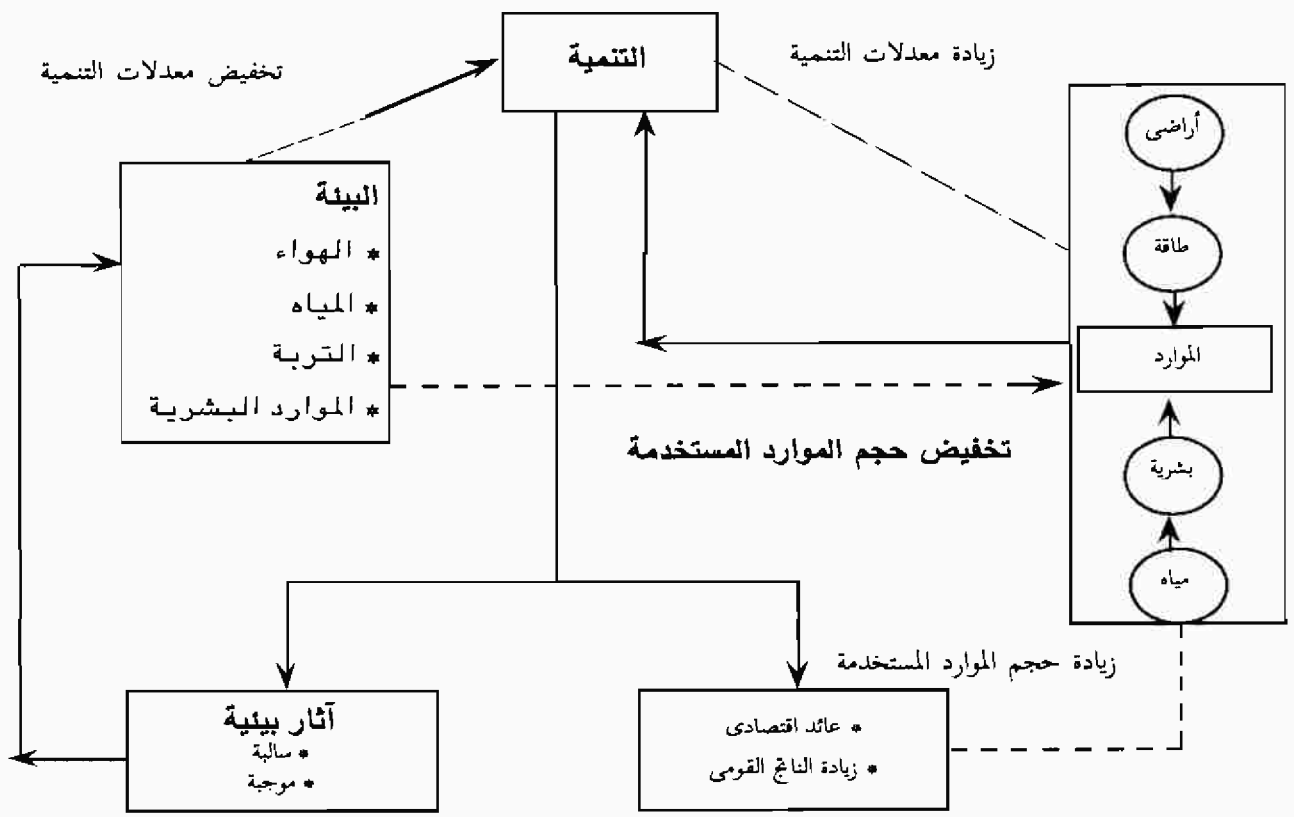
وفى هذه الحالة يتحقق زيادة فى الناتج القومى للدولة، يتمثل فى زيادة الربح الاقتصادى عن قيمة الاضرار التى تلحق بالبيئة.

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 الأجراءات على بيانات المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية ـ Envi-mentaI and NaturaI Resource Accounting.ron 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)

٣ـ أهداف المعلومات المحاسبية للبيئة والموارد الطبيعية

صار الاعتماد على المعلومات المحاسبية للبيئة والموارد الطبيعية ضرورياً وذلك لأغراض تحقيق التنمية المستدامة، وأيضاً لأغراض توفير المعلومات والبيانات التى تفيد فى رسم السياسات المرتبطة باستخدام الموارد الطبيعية المتاحة، وترشيد استخدام هذه الموارد بما يؤدى إلى المحافظة على البيئة وعدم تعرضها لأخطار وأضرار عناصر تلوث البيئة المتعددة، وبما يؤدى إلى تحقيق معدلات التنمية الإقتصادية والإجتماعية المستهدفة.

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

وتهدف معلومات نظم محاسبة الموارد الطبيعية والبيئية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١/٣ معاونة الأجهزة المختصة بالدولة فى إعداد الخطة طويلة الأجل للموارد الطبيعية التى يتم استكشافها وتنميتها مستقبلا[٦] (AIfsan,1993) ، ويؤدى ذلك إلى إعداد التقارير المحاسبية التى توضح الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية بالدولة فى 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 التى تمكن الدولة من إعداد البيانات الإحصائية المتعلقة بالموارد الطبيعية[٧] (Statistics NorWay,1995)، بما يمكن من استخدام مثل هذه البيانات فى تحقيق أهداف التنمية، وأيضاً فى اعداد الإحصائيات للمنظمات والهيئات الدولية المستخدمة لتلك البيانات.

٣/٣ اعداد تقارير المؤشرات البيئية للمناطق المختلفة بالدولة واللازمة لتحقين[٨] (Hann,Keuning and Bosch,1993) الرقابة عل عناصر تلوث البيئة المختلفة، واتخاذ القرارات الخاصة بتخفيض معدلات ذلك التلوث أو الحد منه.

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

٤ـ مدخل التحليل المحاسبى العينى للعمليات البيئية وللموارد الطبيعية

إن من أهم المداخل العلمية والتطبيقية التى يمكن الاعتماد عليها فى تطبيق نظم المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية هو مدخل قياس العمليات البيئية وعمليات الموارد الطبيعية باستخدام الواحدات العينية PhsicaI APProach.

ولقد لقى المدخل المحاسبى العينى اهتماماً كبيراً من العديد من المنظات الدولية للبيئة والتنمية والموارد الطبيعية. ففى عام ١٩٧٦ عقد مؤتمر الأمم المتحدة للإحصاءات البيئية ـ ولقد تم تقديم دراسات وبحوث على ذلك المؤتمر تناولت أساليب تحديد أرصدة الدولة من الطاقة والخامات الطبيعية (UV Document E/cn,3/499 1976)[٩]، ولم تجد نتائج هذه الدراسات قبولاً عاماً فى التطبيق العملى وذلك

لتركيزها على إحصاءات الفاقد من الخامات لبعض الموارد الكيمائية. 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 فى تحديد الآثار البيئية لاستخدام هذه الموارد فى الأنشطة المختلفة بالدولة.

وفى مؤتمر جنيف عام ١٩٩١ تم إقرار مدخل المحاسبة العينية للموارد الطبيعية مع التطبيق على الأراضى التى يتم استخدامهما خلال الفترة الزمنية Land use ، وعلى الأراضى التى يتم توفيرها واعدادها للانتفـاع بها خلال فترة زمنية مقبلة Land Cover.

ويقوم مدخل المحاسبة العينية للبيئة وللموارد الطبيعية على الأسس التالية:

١/٤ إعداد دليل حسابات الموارد الطبيعية (الأراضى/ المياه) ويقصد بذلك الدليل ـ الحصر الشامل للموارد الطبيعية المتاحة بالدولة مبوبة تبعاً للاستخدام وتبعاً للحالة التى يكون عليها كل مورد منها.

فالأراضى يمكن تبويب حساباتها على الوجه التالى:

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

كذلك فإن حسابات المياه يتم تبويبها كما يلى:

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

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

٤ / ٢ إعداد دليل حسابات عنصر الهواء

يعتبر تبويب حسابات «الهواء» ضرورياً لأغراض إعداد البيانات المحاسبية الخاصة بتلوث الهواء Air PIIution ، وأيضاً لتحديد المناطق الأقل والأكثر تلوثاً للهواء واتخاذ القرارات اللازمة لمعالجة ذلك التلوث وتخفيض معدلاته إلى المعدلات المقبولة التى يمكن أن توفر الحياة الآمنة للأصول البشرية والطبيعية والحيوية (Meszaros,.E., 1978)[١٠] . وتتحدد نوعية كل حساب من حسابات الهوء تبعاً للعناصر المرغوب فى رقابتها لتحديد حدودها القصوى، وأيضاً التجاوزات التى أدت إلى تعدى هذه الحدود لاتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيئة المحيطة من أضرارها، أى أنه يتم متابعة مايسمى بعناصر تلوث الهواء.

وعلى ذلك تكون حسابات العناصر التى يلزم متابعتها هى:

كود الحساب الرئيسى	الحساب الفرعى	رمز الحساب	مسمى الحساب
٣٠١٠٠٠		AP	* عناصر تلوث الهواء
	٣٠١١٠٠	Co	* أول أكسيد الكربون
	٣٠١٢٠٠	CH_4	* الميثان
	٣٠١٣٠٠	N_2O	* نيتروس أكسيد
	٣٠١٤٠٠	So_2	* ثانى 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 فى تحديد الأرصدة المتواجدة منها فى البيئة فى لحظة وتاريخ إجراء القياس والتقدير الخاص بكل عنصر منها،

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

٤ / ٣ دليل حسابات الطاقة البترولية وحسابات الطاقة الأخرى

تتمثل الطاقة البترولية PetroIeum Energy فى الزيت الخام Crude OiII وفى الغاز الطبيعى NaturaI gas وتهدف الحسابات التى يحتوى عليها الدليل العام للنظام المحاسبى للطاقة البترولية إلى تحقيق الرقابة على ما يسمى بالإحتياطات البترولية المتاحة. ويتم تعريف الاحتياطيات البترولية The Reserves of PetroIeum بأنها «قيمة الموارد البترولية التى ثبت بالبرهان القاطع فنياً تواجدها فى الآبار التى تم استكشافها وتنميتها، والتى يمكن استخراجها بالكميات الاقتصادية التى تحقق معدلات الأرباح المتعارف عليها فى مجال الصناعات البترولية، وذلك بعد تقييم تلك الإحتياطات البترولية بالأسعار الجارية». ولقد تم تقدير الاحتياطى العالمى من الزيت الخام بما يعادل ١٣٥١ مليون طن، ومن الغاز الطبيعى 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 (فى حالة عدم كفاية الانتاج المحلى فى بعض الدول المقابلة إحتياجات الاستهلاك المحلى من الطاقة). وتتأثر كمية الإحتياطيات البترولية من الزيت الخام والغاز الطبيعى بالمعدلات الخاصة بتلوث الهواء وتلوث المياه وتلوث التربة التى تنتج من استخدام كمية معينة من تلك الإحتياطيات. حيث تزيد كمية الاحتياطيات فى حالة الرغبة فى الاحتفاظ بكميات منخفضة من عناصر التلوث بالبيئة دون الإضرار بها، ويحدث عكس ذلك فى حالة عدم تأثير الكميات التى يتم استخراجها من الطاقة البترولية فى زيادة معدلات تلوث البيئة إلى المعدلات غير المسموح بها.

٤ / ٣ / ١ دليل حسابات الطاقة البترولى

ولذا، فإنه لدى اعداد دليل حسابات الطاقة البترولية ـ لابد وأن تعكس هذه الحسابات ـ حسابات احتياطيات الزيت الخام والغاز الطبيعى، وأيضاً حسابات الطاقة البترولية المستهلكة، وحسابات كميات تلوث الهواء والمياه للكميات المستهلكة من هذه الطاقة ـ وذلك كما يوضحه دليل حسابات الطاقة والبيئة الذى نوضحه فيما بعد.

٤ / ٣ / ٢ دليل حسابات الطاقة الهيدروليكية

تعتمد تلك الطاقة على مصادر المياه واستخدامها فى توليد الطاقة الكهربائية، وعلى ذلك فإن العلاقة وثيقة بين كميات المياه المتوفرة لتشغيل تروبينات المحطات المائية لتوليد التيار الكهربائى 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 تبويب حسابات هذه الطاقة يمكن من بيان مساهمة كمية التيار الكهربائى الناتج عنها فى تحقيق التنمية بالدول المختلفة، وأيضاً أثر هذه الطاقة على البيئة سواء كانت آثاراً سالبة أم موجبة.

٤ / ٣ / ٣ حسابات طاقة الفحم

يعتبر تقدير الإحتياطى المتوافر من الفحم CoaI لدى الدول المختلفة ضرورياً لأغراض تحديد مساهمة المورد الطبيعى فى إجمالى الطاقة اللازمة لتحقيق معدلات التنمية الإجمالية المستهدفة بالقطاعات الانتاجية والخدمية بالدول المختلفة. ولقد تم تقدير إجمالى الاحتياطى العالمى من الفحم فى نهاية عام ١٩٩٣ بما يعادل ١٠٣٩ بليون طن، وتُعدُ الولايات المتحدة الأمريكية فى مقدمة الدول التى تتوافر لديها أكبر كمية من احتياطى الفحم، ويليها الاتحاد السوفيتى فالصين. ويتم إعداد دليل حسابات الطاقة للفحم بما يوضح حسابات مناجم الفحم الموجودة والمنتجة بالفعل، وتلك الخاصة بالمناجم التى يتم استكشافها، هذا بالإضافة إلى حسابات الآثار البيئية للطاقة المولدة عن الفحم وبصفة خاصة حساب ثانى أكسيد الكربون، وحساب ثانى أكسيد الكبريت، وحساب الجزيئات المتطايرة والناتجة عن استخراج الفحم واستهلاكه فى المجالات المختلفة.

٤ / ٣ / ٤ حسابات الطاقة النووية

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

وتوضح الحسابات التى يشملها النظام المحاسبى للطاقة النووية حسابات الطاقة الإنتاجية المتاحة موزعة تبعاً لمناطق الانتاج ـ وذلك لمراقبة نسبة الإشعاعات النووية المتسربة (فى 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 ـ وذلك على الوجه التالى.

دليل حسابات الطاقة وحسابات البيئة المرتبطة بها

أ ـ حسابات الطاقة البترولية والآثار البيئية

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

ب ـ حسابات الطاقة الهيدروليكية

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

جـ ـ حساب طاقة الفحم:

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

د ـ حسابات الطاقة النووية:

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

٤ / ٤ المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية

إن استخدام دليل حسابات الطاقة والموارد الطبيعية والآثار البيئية كما تم إيضاحه من قبل ـ يتطلب ضرورة تواجد 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.

٤ / ٤ / ١ أهمية تواجد نظام المحاسبة العينية للبيئة والموارد الطبيعية

يؤدى الإعتماد على نظام المحاسبة البيئية العينية إلى التعبير عن العمليات البيئية En vironmentaI Transactions فى شكل وحدات عينية تعطى مؤشرات

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

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

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

(ب) إعداد بيانات فى شكل وحدات عينية تمكن من إنتاج البيانات البيئية الإحصائية التى تمكن أجهزة الدولة من تحديد المناطق التى تخضع للتقييم البيئى المستمر. Continouse Environmental ImPact Assessment، وتلك التى لاتخضع لذلك التقييم.

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

٤ / ٤ / ٢ الهيكل العام للمحاسبة العينية البيئية 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 فى أدلة حسابات البيئة والموارد الطبيعية»، وبما يوضح التغيرات التى تطرأ على الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية والكميات المستخدمة منها خلال الفترة ـ سواء عن طريق الأنشطة الصناعية والبشرية ـ وهذا مايطلق عليه «رصيد الموارد الطبيعية المستخدمة» NaturaI Resources used، أو عن طريق الأنشطة المشار إليها والتغيرات التى تحدث فى البيئة الطبيعية والتى يطلق عليه «رصيد الموارد الطبيعية المغطاة» - (NaturaI Resources Covered (Institut Francais de yenv moment, 1995)[١٢]

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

وتتكون تلك العمليات مما يلى:

أ- العمليات المحاسبية الرئيسية للبيئة والموارد الطبيعية:

أ / ١ حصر الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية، وذلك طبقاً لنوعية كل مورد منها، والكمية المتواجدة من كل نوع منها

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

ويتم عرض الأرصدة المتاحة من الموارد الطبيعية فى شكل المصفوفة التالية: (مصفوفة حساب الأرصدة المتاحة من الأراضى):

	أراضى زراعية	أراضى غابات	أراضى مبانى	أراضى فضاء
مستخدمة ←	م ز ١١	م غ ٢١	م ب ٣١	م ف ٤١
تنمية ←	ت ز ١٢	ت غ ٢٢	ت ب ٣٢	ت ف ٤٢
إحتياطى ←	ح ز ١٣	ح غ ٢٣	ح ب ٣٣	ح ف ٤٣
إستكشاف ←	س ز ١٤	س غ ٢٤	س ب ٣٤	س ف ٤٤

(مصفوفة أرصدة الموارد الطبيعية)

شكل رقم (٢)

ويتضح من المصفوفة السابقة أن:

(١) م ز، ت ز..... N ز= إجمالى الرصيد المحاسبى (بالوحدات العينية) للأراضى الزراعية موزعاً على مجموعات من الأراضى تبعاً للحالة التى عليها كل مجموعة منها.

(٢) م غ، ت غ ..... N غ= إجمالى رصيد أراضى الغابات المتاح.

(٣) م ب، ت ب ..... N ب= إجمالى رصيد أراضى المبانى المتاح.

(٤) م ف، ت ف .... N ف= إجمالى رصيد الأراضى الفضاء.

وعلى ذلك فإن التحليل المحاسبى للأرصدة المتاحة لكل مورد من الموارد الطبيعية يوضح الكمية المتاحة من الموارد الطبيعية مبوبة تبعاً للحالة التى عليها كل مورد منها.

تعتمد المحاسبة العينية على المنهجية العلمية التى تقوم على مبادىء التسجيل التاريخى لعمليات البيئة والموارد الطبيعية، والقياس العينى، هذا بالإضافة إلى مبدأ مقابلة العمليات.

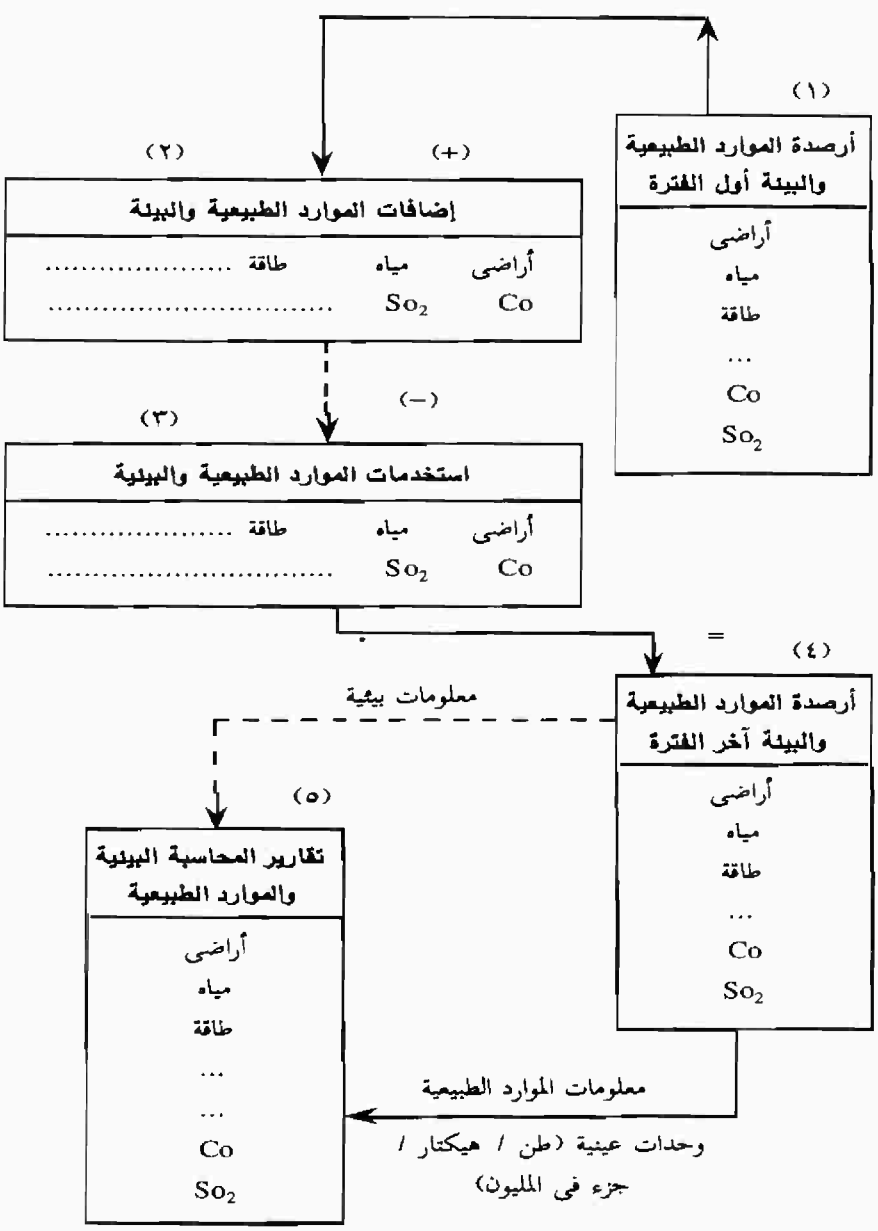
أ / ٢ منهجية المحاسبة العينية للعمليات الخاصة بالتغيرات التى طرأت على أرصدة الموارد الطبيعية والبيئية

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

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

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

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



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

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

(١) حسابات أرصدة الموارد الطبيعية والبيئية أول الفترة:

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

(٢) حسابات الموارد الطبيعية والبيئة المضافة خلال الفترة:

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

(٣) حسابات الموارد الطبيعية المستخدمة:

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

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

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

شكل رقم (٤)

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

ويتبين من الشكل رقم (٤) والذى يوضح كيفية تحقيق التوازن البيئى عن طريق إجراء التعديلات اللازمة فى الأرصدة المحاسبية للبيانات العينية للموارد الطبيعية والبيئية ـ مايلى:

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

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

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

(د) يتم استخدام بيانات الأرصدة المحاسبية العينية فى ترشيد استخدام الموارد الطبيعية بما يؤدى إلى تحقيق التوازن بين البيئة والموارد والتنمية. أى تحقيق معدلات

٥ـ 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 النقدى مبدأ محاسبى استقرت على تطبيقه كافة النظم المحاسبية وذلك للتعبير عن كافة العمليات التجارية والصناعية والخدمية باستخدام وحدة قياس مالية واحدة وهى وحدة النقود Money unit .

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

٥ / ١ مفهوم وصعوبات المحاسبة المالية للنظم الأيكولوجية والأيكوزونية

لم يلق القياس المحاسبى للعمليات البيئية ذلك الإهتمام الذى حظى به القياس العينى لتلك العمليات.. ويرجع ذلك إلى عدم توافر أسعار التكلفة cost price وأسعار السوق Market price التى يمكن وفقا لها إجراء التقييم المحاسبى المالى لمثل هذه العمليات.

كذلك فإن العمليات البيئية تتكون من مجموعة من العمليات التى تنتج عن العلاقات والنظم المتشابكة بين الطبيعة البيئية وبين الإنسان أو مايطلق عليه النظم الأيكولوجية Ecosystems. فالأرض يتم النظر إليها طبقاً لاستخدامها كتربة زراعية، أو لأغراض الإسكان، أو لإنشاء المصانع، أو لإنشاء الطرق وغير ذلك، والهواء لايعتبر مورد طبيعى فحسب لكنه يجب أن يكون صالحاً لاستخدامات الإنسان والكائنات الحية المختلفة، ويتطلب ذلك كله إنتاج معلومات محاسبية تصف فى شكل مالى أثر العلاقات المتشابكة بين الموارد الطبيعية والبيئة وأثر هذه العلاقات على معدلات التنمية (الناتج القومى/ الدخل القومى/ الدخل الفردى/ الربح الخاص/ الربح الاجتماعى).

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

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

ويواجه إعداد حسابات النظم الأيكولوجية لأغراض إعداد معلومات محاسبية مالية صعوبات ترتبط بالأسس التى يمكن الإعتماد عليها فى تقييم العمليات المحاسبية للموارد والبيئة والتى 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 النقى الصالح للاستخدام تختلف أسس تقييمه عن الهواء الذى يحتوى على العناصر التى تؤدى إلى مايسمى بتلوث الهواء، وهكذا الحال بالنسبة لعناصر النظم الأيكولوجية الأخرى.

ولعل من أهم الصعوبات الأخرى التى تواجه التقييم المالى المحاسبى لعمليات وأنشطة البيئة والموارد الطبيعية هو تعدد مصادر الموارد الطبيعية.

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

أما الخصوم الطبيعية فهى الالتزامات (مصادر تمويل) التى ترتبت على تمويل تكلفة الحصول على هذه الموارد.

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

الإجراءات والمفاهيم والأساليب المحاسبية التى يتم تطبيقها بغرض إعداد بيانات توضح الأصول الطبيعية مبوبة تبعاً للمناطق والجهات التى تمتلكها، وكذلك توضيح الخصوم الطبيعية التى 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 البيئى لهذه المناطق أيضاً.

ويعتبر القياس المحاسبى للعمليات والأنشطة الأيكولوجية والأيكوزونية فى شكل مالى أو نقدى من أهم المشاكل التى تواجه إجراءات التقييم المالى للآثار البيئية لمثل هذه الأنشطة.

فإن استخدام مساحة معينة من الأراضى (مورد طبيعى) فى إنشاء مصنع للمنتجات الكيميائية (بيئة اقتصادية)، قد يؤدى إلى زيادة معدلات تلوث الهواء وتلوث المياه فى المنطقة المحيطة به (آثار بيئية سالبة) ـ وعلى ذلك تسعى المحاسبة الأيكولوجية فى هذه الحالة إلى التعبير عن الأنشطة الاقتصادية لذلك المصنع بعد توضيح أثر إستخدام الموارد الطبيعية وحدوث عناصر تلوث الهواء والمياه على البيئة وذلك فى شكل مالى أو نقدى، وذلك وفقاً لأساليب القياس والتقييم المحاسبى التى نتعرض لها بالدراسة فى الجزء التالى.

٢ / ٥ التقييم المحاسبى للموارد الطبيعية وللآثار البيئية لاستخدامها

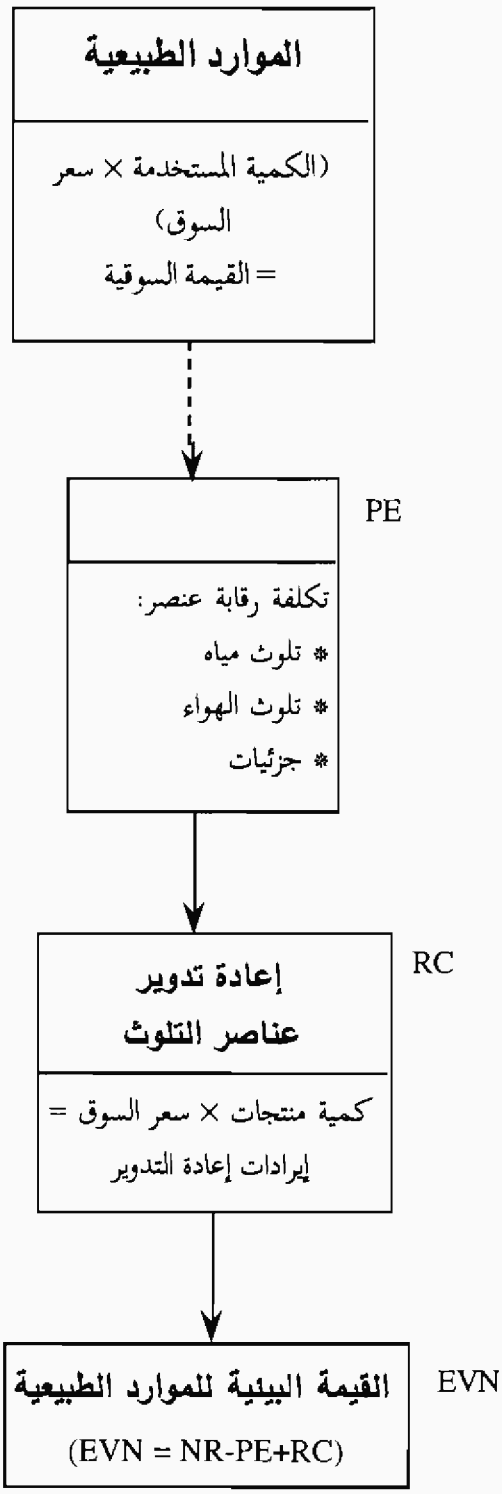
لعل من أهم الأهداف التى تسعى إليها الدراسات والبحوث التى يتم إنجازها عن طريق برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) ، فى مجال المحاسبة البيئية هو محاولة الربط بين المحاسبة العينية للموارد الطبيعية النقدية البيئية[١٤] (Bartelmus,1992) ، ولذلك يكون من الضرورى استخدام معايير محاسبية موضوعية لتقييم الموارد الطبيعية التى يتم استخدامها بالكمية التى 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 efit . ويعتمد ذلك الأسلوب على مبدأ رئيسى وهو أنه لابد وأن لاتتجاوز 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 ـ ليس عن طريق القيمة السوقية أو القيمة التكلفية للموارد الطبيعية إنما عن طريق مايسمى بالقيمة البيئية Environmental Value للموارد الطبيعية.

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

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



شكل رقم (٥)

(إجراءات تطبيق أسلوب تحليل تكلفة وعائد 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.

٣ / ٥ القيمة المحاسبية لنفاذ الموارد الطبيعية والبيئية

تعتبر دراسة معدلات نفاذ الموارد الطبيعية والبيئية من أهم العناصر الرئيسية الإطار المحاسبة البيئية ـ ليس فقط خلال فترة إعداد البيانات المحاسبية التى تعبر عن قيمة 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 Sustainabie Deveiopment وتتأثر تلك التنمية بالموارد الطبيعية المستنفذة، وأيضاً بالمؤثرات البيئية التى تترتب على استنفاذ مثل هذه الموارد[١٥] (Norgaard,1992). ويتم تعريف القيمة المحاسبية للموارد الطبيعية والبيئية بأنها قيمة الموارد التى يتم إستخدامها خلال فترة محاسبية معينة بالاعتماد على إحدى المعايير المحاسبية المتعارف عليها، ويشمل ـ 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 القيمة 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.

ويتم 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 ستترتب على استخدام هذه الموارد، وذلك للوصول إلى مايسمى بتكلفة نفاذ الموارد الطبيعية.

ومما هو جدير بالذكر، أن تكلفة النفاذ للموارد الطبيعية يتم مقابلتها بالقيمة 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 يؤدى إلى تواجد صعوبات فيما يتعلق بتطبيق واستخدام أسلوب تحليل تكلفة وعائد الموارد الطبيعية والبيئية.

٤ / ٥ تقييم تكلفة حماية الموارد البيئية والطبيعية

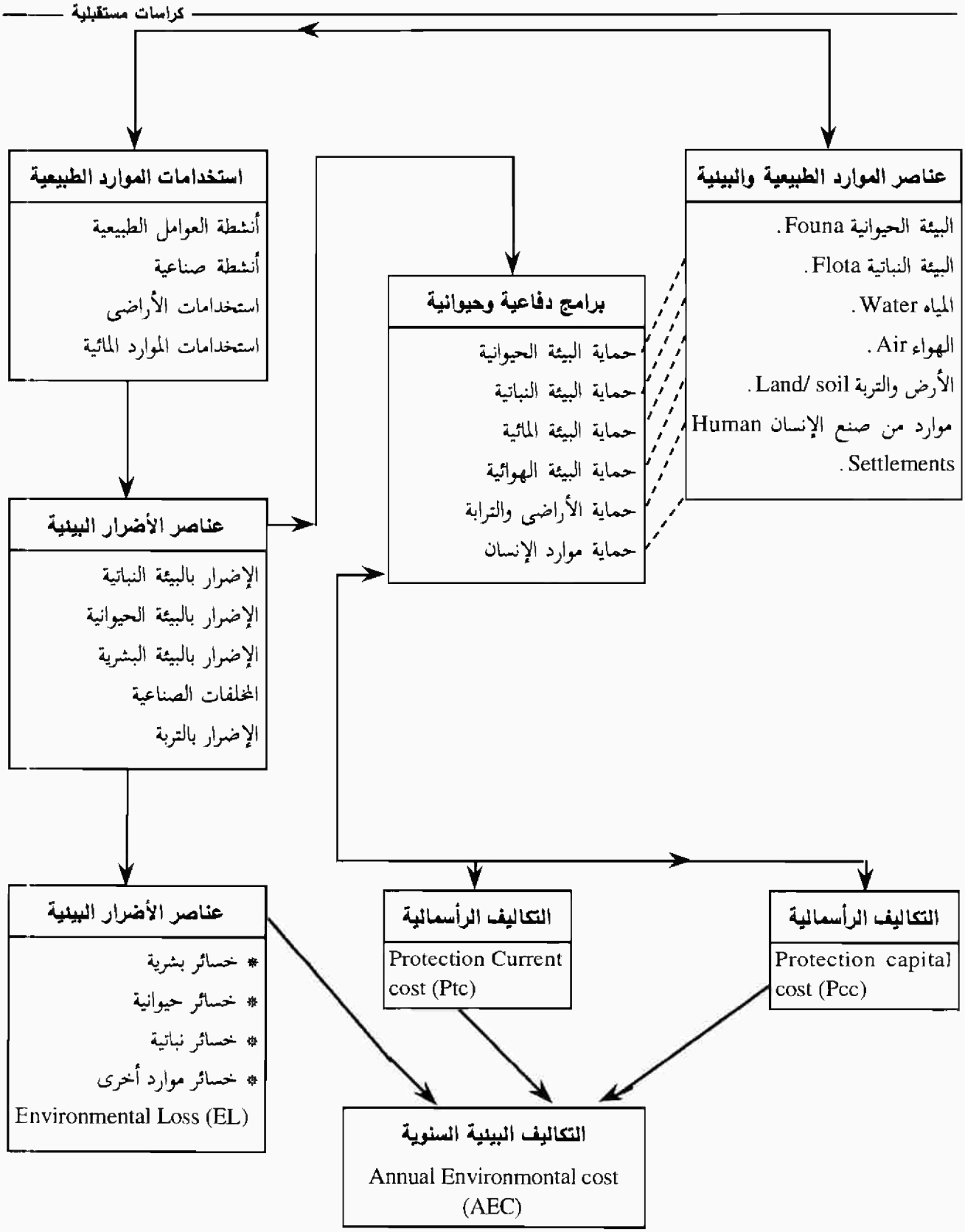
تظهر أهمية إعداد بيانات محاسبية مالية عن البيئة والموارد الطبيعية فى توفير البيانات الخاصة بتكلفة الموارد الطبيعية والعناصر البيئية.

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 ـ إجمالى بنود التكاليف التى تتحمل بها الجهة أو المؤسسة المسئولة عن استخراج الموارد الطبيعية أو المحافظة عليها ـ مثل تكلفة الحصول على الأخشاب من الغابات، وتكلفة الرقابة على الاحتياطى 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 المبانى، والطرق، والمرافق وغيرها من المنتجات والمرافق والانشاءات التى يتم تنفيذها بواسطة الأنشطة البشرية. ويترتب 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 التى يتم استخدامها لعدة فترات محاسبية فى تنفيذ برامج حماية البيئة والموارد الطبيعية ويتم تحديد التكاليف الجارية الدفاعية (الحمائية) عن طريق التعرف على مجموعة بنود التكاليف اللازمة لتنفيذ هذه البرامج خلال فترة محاسبية معينة. أما الخسائر البيئية فهى قيمة الخسائر البشرية، والحيوانية، والنباتية التى تلحق بالبيئة نتيجة إصابة الموارد الطبيعية والبيئية بأضرار التلوث البيئى المختلفة.

وتؤثر هذه الأنواع من عناصر التكاليف على الناتج القومى للدولة، حيث أنها لاتؤدى فى حقيقة الأمر إلى زيادة الناتج القومى لكنها تؤدى إلى الحفاظ على مستوى ذلك الناتج وعلى الموارد الطبيعية والبيئية التى تحقق الناتج القومى بمعدلاته المتعددة خلال الفترات المالية المختلفة. فإن (pearce and Markandya, 1989) [١٨] عناصر التكاليف التى يتم انفاقها والتحمل بها بغرض استعواض الحالة التى كانت عليها البيئة والموارد الطبيعية تشمل بعض الأنشطة التى يتحقق عنها ناتج قومى إضافى للدولة، ومن أهم هذه الأنشطة هى تلك (المتعلقة بإعادة تدوير المخلفات الصناعية والزراعية) Recy cling وأيضاً الأنشطة التى تعمل على تحسين جودة وإنتاجية الموارد الطبيعية مثل زيادة جودة وخصائص المياه بما يجعلها صالحة للشرب أو لرى الأراضى الزراعية (إعادة معالجة مياه الصرف الصحى) وغيرها من أمثلة هذه الأنشطة.

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

٦ـ النظرة المستقبلية لمحاسبة البيئة والموارد الطبيعية

تناولت الدراسة فى ذلك البحث موضوعاً من الموضوعات التى تنظم العلاقة بين الموارد الطبيعية والبيئة والتنمية. ولقد تبين من هذه الدراسة أن التوازن بين هذه المتغيرات الثلاث لامفر منها وخاصة فى ظل التزايد المستمر للسكان فى دول العالم، والذى لايقابله زيادة مماثلة فى حجم الموارد الطبيعية المتاحة، ومما يؤدى إلى إلحاق الأضرار المختلفة بالبيئية نتيجة زيادة المستهلك من هذه الموارد.

ولذا، فإنه لكى يمكن توفير المعلومات العينية والمالية والتى تحقق التوازن المطلوب بين الموارد الطبيعية والبيئة والتنمية مع الأخذ فى الحسبان التغيرات المتوقعة فى حجم هذه الموارد وفى عدد السكان على مستوى الدولة الواحدة وعلى مستوى العالم فى المستقبل ـ فإن الاطار المتوقع لمحاسبة البيئة والموارد الطبيعية يتكون مما يلى:

٦ / ١

دليل الموارد الطبيعية والبيئية

فإن تباين أنواع الموارد الطبيعية من دولة إلى أخرى، يؤدى 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.

٦ / ٢

الكود الرقمى للحسابات الرئيسية والفرعية للموارد الطبيعية والبيئية

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.

٦ / ٣

السياسات المحاسبية لتطبيق نظم المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية

وتعتبر هذه السياسات من أهم المقومات التى يعتمد عليها نجاح النظام المحاسبى البيئى فى توفير البيانات اللازمة لإعداد تقارير محاسبية دورية لمعاونة الأجهزة المعنية بالدولة فى إدارة ورقابة الموارد الطبيعية والبيئة. ومن أهم هذه السياسات:

٦ / ٣ / ١

التسجيل المحاسبى التاريخى والمستقبلى

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

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

٦ / ٣ / ٢

التقييم المحاسبى لعمليات البيئة والموارد الطبيعية

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

ويطلق على التقييم المحاسبى المشار إليه اصطلاح «التقييم المحاسبى العينى». وبالإضافة إلى التقييم العينى للعمليات البيئية والموارد الطبيعية، يكون من الضرورى تطبيق مفاهيم التقييم والقياس المالى أو النقدى لهذه العمليات ـ ومن أهم هذه المفاهيم، مفهوم التكلفة الفعلية، وتكلفة الفرصة (أسعار الظل)، وتكلفة الإصلاح والعلاج البيئى، والتكلفة البيئية الجارية، والتكلفة البيئية الدفاعية.

٦ / ٣ / ٣

تسعير منتجات الموارد الطبيعية

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

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 المحاسبى الذى يتم الاعتماد عليه فى تحديد أسعار هذه الموارد. حيث تكون هناك وجهتى نظر فى هذا المجال.

ويتحدد الرأى الأول فى أن إيرادات وأسعار الموارد الطبيعية تتحدد عند نقطة الاستخدام الأمثل لهذه الموارد[١٩] (Friend, 1993) .

ويأخذ ذلك الرأى بتسعير الموارد الطبيعية بذات الأسلوب الذى يتم به تسعير الخامات الانتاجية أما الرأى الثانى فإنه يأخذ سعر السوق كأساس لتقييم هذه الموارد.

٦ / ٤ التقارير المحاسبية الدورية للموارد الطبيعية والبيئية

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

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

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

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

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

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

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

٦/٤/٦ تقارير التقييم المحاسبى (المالى) للموارد الطبيعية المضافة والمستنفذة خلال الفترة.

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

٦ / ٥ إدارات وأقسام المحاسبة البيئية والموارد الطبيعية على مستوى الدولة الواحدة

إن تنفيذ الاطار العام لمحاسبة البيئة والموارد الطبيعية، وذلك بالمفهوم والأسلوب العلمى السابق إيضاحه يعتمد على تواجد الكوادر المؤهلة علمياً وعملياً فى 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 الضرورى 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 التى حازت إهتمام جميع دول العالم. فلم يعد إهتمام هذه الدول منصباً على حجم الطاقات الانتاجية لقطاعاتها الاقتصادية المتنوعة ـ 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 فى كافة المجالات الاقتصادية بهذه الدول بالمستويات التى تحقق رفاهية شعوبها اقتصادياً واجتماعياً مع الحفاظ على البيئة وعلى الموارد الطبيعية وبصفة خاصة الموارد غير المتجددة منها.

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

وخلصت الدراسة إلى أن هناك ضرورة حتمية لتطبيق مايسمى «بنظم المحاسبة البيئية العينية» والتى تهدف إلى استخراج النتائج الخاصة بالحسابات البيئية فى 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 لابد 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.

المـــراجـع

1- Corniere, P. "Natural Resource Accounts in France: an Example: Inland water, " in OECD , Information and Natural Reso urces. 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 Marker Economies, Report meeting, March 1994 PP.3-6.

4- Economic Commission for Europe, ECE Standard Statistical Classification of Lande USE, 1989, P.2.

5- United Nations Environment Progamme, 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 Enbironment 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- Statistivs Norway, Natural Resources and the Environment 1995, OP. cit, P. 19.

12- Institut Francais de Iénvironnement, 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 Accunting for Selected Countries in West Asia, UNEP, ankara, June 1995, pp. 5 - 6.

14- Bartelmus, P., Environmenta l 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., Envrionmental Statistics and Accounting, Envrionmental 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 المصرى الحديث
MODERN EGYPTIAN PRESS
ت : ٢٢١١٠٧١ - ٢٢١١٠٧٢ - فاكس ٢٢١١٠٧٣

رقم الإيداع ٢٠٠٥ / ١٩٩٧