



المعهد العربي للتخطيط بالكويت  
Arab Planning Institute - Kuwait

منظمة عربية مستقلة

# المحاسبة القومية الخضراء

سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الدول العربية  
العدد التاسع والخمسون - يناير/كانون الثاني 2007 - السنة السادسة



## أهداف «جسر التنمية»

إن إتاحة أكبر قدر من المعلومات والمعارف لأوسع شريحة من أفراد المجتمع، يعتبر شرطاً أساسياً لجعل التنمية قضية وطنية يشارك فيها كافة أفراد وشرائح المجتمع وليس الدولة أو النخبة فقط. كذلك لجعلها نشاطاً قائماً على المشاركة والشفافية وخاضعاً للتقييم والمساءلة.

وتأتي سلسلة «جسر التنمية» في سياق حرص المعهد العربي للتخطيط بالكويت على توفير مادة مبسطة قدر المستطاع للقضايا المتعلقة بسياسات التنمية ونظرياتها وأدوات تحليلها بما يساعد على توسيع دائرة المشاركين في الحوار الواجب إثارته حول تلك القضايا حيث يرى المعهد أن المشاركة في وضع خطط التنمية وتنفيذها وتقييمها من قبل القطاع الخاص وهيئات المجتمع المدني المختلفة، تلعب دوراً مهماً في بلورة نموذج ومنهج عربي للتنمية يستند إلى خصوصية الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والمؤسسية العربية، مع الاستفادة دائماً من التوجهات الدولية وتجارب الآخرين.

والله الموفق لما فيه التقدّم والازدهار لأمتنا العربية،،

د. عيسى محمد الغزالي  
مدير عام المعهد العربي للتخطيط بالكويت



## المحتويات

- 2 أولاً: الإطار العام للتحليل البيئي ضمن المحاسبة القومية .....
- 4 ثانياً: رأس المال الطبيعي والتنمية المستدامة .....
- 6 ثالثاً: الإطار العام لقياس التنمية المستدامة .....
- 11 رابعاً: تطبيقات على فئات الحسابات القومية البيئية .....
- 16 خامساً: تقدير الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً أو الأخضر.....
- 23 المراجع .....



# المحاسبة القومية الخضراء

إعداد : د. أحمد الكواز

الصياغة ظهر عام 2003 (الدليل البيئي فيما بعد)، وبالتعاون مع البنك الدولي، وصندوق النقد الدولي، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، بحيث ركز هذا الإصدار على جانب المحاسبة العينية Physical Accounting من خلال مصفوفة الحسابات الاجتماعية المتضمنة للاعتبارات البيئية National Accounting Matrix Including Environmental Accounts (NAMIEA).

أما المنهج الثاني، فيعتمد على مقولة أن الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية تعتمد على البيئة الكونية أو تابعة لها Global Environment ، ويتبع هذه المقولة أن استدامة الأجواء الاقتصادية والاجتماعية تتبع الاستدامة البيئية. وبناء على ذلك ينظر إلى " التنمية " من وجهة النظر البيئية أو الحيوية Ecological على أنها قدرة النظام الحيوي Ecosystem على الاستجابة إيجابياً للتغير. معنى ذلك أن العنصر الرئيسي المطلوب ديمومته هو قدرة الأنظمة الحيوية على الاستجابة، وبمرونة، للاضطرابات والتغيرات الخارجية. ويتطلب ذلك المحافظة على " صحة الأنظمة الحيوية " إذا ما كان المستهدف من هذه الأنظمة هو مرونتها للمحافظة على الديمومة الاقتصادية والاجتماعية. ويعتبر تعبير " صحة الأنظمة الحيوية " تعبيراً مجازياً مستمداً من علوم الصحة الإنسانية. لذا فإنه يمكن النظر إليه على أنه " مورد "

## أولاً: الإطار العام للتحليل البيئي ضمن المحاسبة القومية

إن الاهتمام بموضوع الحسابات القومية البيئية وما يرتبط بها من تقدير للنتائج المحلي الإجمالي أو ما يصطلح عليه بالنتائج المحلي الإجمالي الأخضر أو المعدل بيئياً يستمد أساساً من مفهوم التنمية المستدامة أو القابلة للاستمرار (المشار إليه أول مرة في تقرير لجنة برانت لاند عام 1987).

وعادة ما يدرس موضوع التنمية المستدامة من خلال ثلاثة مناهج هي: منهج الأركان الثلاثة: الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، والمنهج الحيوي، ومنهج رأس المال. يتضمن المنهج الأول دراسة العلاقات المتبادلة ما بين الأركان الثلاثة. وخدمة لهذا المنهج فقد أصدرت اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة صياغة أولية لدليل المحاسبة البيئية والاقتصادية المتكاملة Integrated Economic and Environmental Accounting في عام 1993، يشار له عادة بـ (SEEA) ليقوم بمهمة تقييم الأركان الاقتصادية والبيئية المنضوية تحت مفهوم التنمية المستدامة، مع إعطاء وزن أقل للركن الاجتماعي. وقد تم تحديث هذه الصياغة لتصدر في عام 2000 تحت نفس المسمى وبإضافة دليل عملي Operational Manual بحيث يوفر منهج الخطوة - خطوة في مجال السياسات. إلا أن أحدث إصدار موسع لهذه



يُمكن الأنظمة الحيوية من التكيف والتطور في مواجهة الظواهر المتغيرة.

## هناك ثلاثة مناهج لتناول الاعتبارات البيئية ضمن نظام الحسابات القومية: الأول المنهج الاقتصادي الاجتماعي، والثاني المنهج الحيوي، الثالث منهج دأس المال الطبيعي.

ويتضمن منهج صحة النظام الحيوي، في مجال التنمية المستدامة، مقياساً يحتوي على فئتين: تشمل الفئة الأولى مقاييس "الضغوط" على الأنظمة الحيوية من قبل الأنشطة الإنسانية (مثل استخراج الطاقة والموارد، وإعادة الهيكلة المادية، وانبعاثات التلوث، واستيلاء الإنسان على الفضاء والتأثير على إنتاجية الأنظمة الحيوية...).

وتكمن هذه الضغوط وراء أسباب خفض صحة الأنظمة الحيوية والمعبر عنها في تآكل وظائف أو خدمات هذه الأنظمة، أو خفض الخيارات الإدارية.

أما الفئة الثانية فتتضمن إجراءات الاستجابة للضغوط الواردة في الفئة الأولى. وتتخذ هذه الإجراءات أربعة أشكال: (أ) إجراءات توصيف حالة النظم الحيوية، (ب) إجراءات توضح أسباب التغيرات في النظم الحيوية، (ج) إجراءات توضح التغيرات المتوقعة بالأنظمة الحيوية في مواجهة الضغوط (الفئة الأولى)، وأخيراً، (د) إجراءات تتعلق بقدرة الأنظمة الحيوية في التعامل مع الضغوط المفروضة.

ورغم أن الدليل البيئي يستخدم البيانات المرتبطة بمنهج الأنظمة الحيوية في مجال التنمية المستدامة، إلا أن الاستفادة

القصى من تكامل البيانات الاقتصادية والبيئية لا يمكن ضمانها بالكامل من خلال الأنظمة الحيوية. وبدلاً من ذلك يقوم منهج آخر باستخدام أفضل لهذا النوع من التكامل، وهو منهج رأس المال Capital Approach.

يعتبر منهج رأس المال، المنهج الثالث لدراسة التنمية المستدامة، من أقرب المناهج للاقتصاديين، رغم أنه يتخطى كثيراً مجال اهتماماتهم. حيث يستعير هذا المنهج مفهوم رأس المال من علم الاقتصاد، ثم يقوم بتوسيع هذا التعريف ليشمل كثيراً من الاعتبارات الملائمة لديمومة التنمية البشرية.

ورغم ما يواجه الفرد من إختلاف ما بين الاقتصاديين على مفهوم التنمية المستدامة، إلا أنه يوجد اتفاق أساسي على نقطة واحدة وهي أن التنمية المستدامة مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمفهوم الدخل (الذي عرفه الاقتصادي البريطاني الشهير هيكس Hicks على أنه أكبر قدر يمكن للشخص أن يستهلكه خلال فترة معينة مع بقاء رفاه هذا الشخص دون تغيير ما بين أول وآخر الفترة. وأبرز مثال على ذلك قيام شخص باستثمار رصيد من أمواله يبلغ، على سبيل المثال مليون دولار وبعائد 10% سنوياً، عندها يمكن اعتبار الـ 100 ألف دينار، العائد السنوي، كدخل مع عدم استنفاد الرصيد أو الثروة، أي مبلغ المليون دولار).

ورغم التفاوت ما بين إقتصاديات الفرد والاقتصاد القومي، إلا أن مفهوم الدخل الفردي ينطبق بالكامل على حالة الاقتصاد القومي. حيث يمكن القول بأن دخل البلد يشير إلى المبالغ المنفقة جماعياً خلال فترة معينة دون استنفاد أصل رأس المال (الثروة) المستخدم في توليد الدخل.



وهو الأمر الذي أدى إلى تفسير جديد للتنمية المستدامة، من وجهة نظر رأس المال، بحيث تشير إلى التنمية التي تضمن عدم خفض حصة الفرد من الثروة الرأسمالية القومية، على أن يتم تحقيق ذلك من خلال الإحلال أو المحافظة على موارد هذه الثروات: أي رصيد رأس المال المُنتج، والاجتماعي، والبشري. ورغم أهمية رأس المال البشري والاجتماعي في هذا المجال، إلا أن الدليل البيئي لا يأخذ بنظر الاعتبار عند المعالجات المحاسبية للتنمية المستدامة، حيث يركز على رأس المال الطبيعي (الموارد الطبيعية)، وعلى علاقة هذا النوع من رأس المال بالتنمية المستدامة، والمقترحات التي يقدمها الدليل لقياس رأس المال الطبيعي (أو الأصول غير المنتجة حسب تعبير نظام الحسابات القومية لعام 1993، نظام الحسابات القومية فيما بعد)<sup>(1)</sup>.

### ثانياً: رأس المال الطبيعي والتنمية المستدامة

يمكن النظر إلى رأس المال الطبيعي على أنه يتكون من :

- (i) الموارد الطبيعية Natural Resources .
  - (ii) الأرض Land .
  - (iii) الأنظمة الحيوية Ecosystems .
- ولمثل هذه المكونات الثلاثة أهمية قصوى لكونها تمثل " وظائف " للتنمية المستدامة طويلة الأجل للاقتصاد، سواء ضمن الاقتصاد القومي أو للبشرية جمعاء، وللأحياء الأخرى. ويمكن وقوع هذه الوظائف ضمن أحد الفئات التالية :

الفئة الأولى : وظائف المورد

يتضمن آخر إصدار لدليل المحاسبة البيئية والاقتصادية المتكاملة لعام 2003 أربعة فئات من الحسابات تتضمن الفئة الأولى البيانات العينية البحتة. وتتناول الثانية تلك المتغيرات المرتبطة بالبيئة والمعبر عنها في نظام الحسابات القومية مثل إنفاق رجال الأعمال، والحكومات، والقطاعات العائلية على حماية البيئة. في حين تهتم الفئة الثالثة بحسابات الأصول البيئية المقاسة عينياً ونقدياً. كما تختص الفئة الرابعة بكيفية تعديل نظام الحسابات القومية ليأخذ بنظر الاعتبار تأثير الاقتصاد القومي على البيئة (التعديلات المرتبطة باستنفاد الموارد الطبيعية، والتعديلات المرتبطة بالنفقات الدفاعية البيئية، والتعديلات المرتبطة بانخفاض الوظائف البيئية).

وقد كان لاستخدام مفهوم التنمية المستدامة الأثر البالغ في تغير نظرة الاقتصاديين للدخل القومي وعلاقته بالثروة القومية. حيث كان يتم التركيز على رأس المال المنتج كأساس للثروة، ومن بعده الدخل، وينظر للموارد الطبيعية على أنها هبة وذات عرض مرن بالكامل. أما حالياً فهناك تغير واضح في النظرة للدخل والثروة، ففي ظل التركيز على التنمية المستدامة، بهدف المحافظة على الطاقات الإنتاجية للبيئة، تغيرت قناعات الاقتصاديين من حيث أنه لم يعد بالإمكان إهمال رأس المال الطبيعي أثناء المناقشات الخاصة بالدخل والثروة، وكذلك في المناقشات الخاصة برأس المال البشري والاجتماعي.



Resource Function : التي تتضمن تحويل الموارد الطبيعية إلى سلع وخدمات لصالح البشرية، مثل المخزون من المعادن والأخشاب والغابات الطبيعية، وثروة أعماق البحار من الأسماك.

الفئة الثانية: وظائف مرتبطة بالتخلص من النفايات Sink Function: تقوم بالتخلص من المواد غير المرغوب بها من جراء عملية الإنتاج والاستهلاك مثل: الغازات الناتجة عن الاحتراق والعمليات الكيماوية، والمياه المستخدمة لتنظيف المنتجات أو البشر، والمخلفات من المواد. وعادة ما يتم تصريف هذه المواد إما في الهواء، أو المياه، أو دفنها في التربة. ويشار إلى طرق التصريف الثلاثة هذه بالتسريبات Sinks.

الفئة الثالثة: وظائف خدمية Service Functions : تقوم بتوفير متطلبات الحياة للكائنات الحية بما فيها البشر، مثل الهواء للتنفس، والماء للشرب. لذا يطلق على هذه الوظائف بوظائف البقاء. ويطلق على بعض مكونات هذه الفئة من الوظائف وظائف أسباب الراحة Amenity Function، التي تحسن من نوعية الحياة مثل المناطق الطبيعية لقضاء أوقات الفراغ، والمرتبطة بالجنس البشري فقط.

وتبعاً لمنهج رأس المال الطبيعي، فإن التنمية المستدامة تعتمد على صيانة هذا النوع من رأس المال (والأنواع الأخرى أيضاً من رأس المال). وفي حالة تآكل رصيد رأس المال الطبيعي إلى المستوى الذي لا يمكنه من القيام بالوظائف المشار إليها في الفئات الثلاث أعلاه، فإن أنماط التنمية المعتمدة على هذه الوظائف لم تعد

مستدامة. وغني عن القول فإن ذلك لا يعني أن أنماطاً أخرى من التنمية لم تعد موجودة، بل يعني أن هناك حاجة لوقف الاعتماد على مدخلات رأس المال الطبيعي، أو إيجاد وسائل جديدة لتحل محل هذا النوع من رأس المال.

وبناء على ذلك، فقد برز إتجاهان في ما يخص مدى اعتماد ديمومة التنمية على رأس المال الطبيعي:

الاتجاه الأول: الديمومة الضعيفة Weak Sustainability : ويؤمن بضرورة المحافظة على مستوى حصة الفرد من الدخل الناتج عن (إجمالي) رصيد رأس المال (الطبيعي وغير الطبيعي). ومعنى ذلك أن هناك إمكانية إحلال ما بين هذين النوعين من رأس المال. أي أن هذا الاتجاه يسمح بتآكل رأس المال الطبيعي طالما أنه يمكن تعويض ذلك بأنواع أخرى من رأس المال (مثلاً تربة إصطناعية محل تربة طبيعية).

الاتجاه الثاني: الديمومة القوية Strong Sustainability : ويؤمن هذه الاتجاه بضرورة المحافظة على كافة أنواع رأس المال، وما يتضمنه ذلك من فرض التكامل ما بين هذه الأنواع (عكس فرض التنافس السائد في الاتجاه الأول). فعلى سبيل المثال، فإن رأس المال المنتج المستخدم في الحصاد ومعالجة الأخشاب لا يملك قيمة دون وجود رصيد من الأخشاب جاهزة للقطع. وعليه فإنه من خلال المحافظة على كلا النوعين من رأس المال (الطبيعي، والمنتج) يمكن المحافظة على ديمومة التنمية. ويطلق على التحذيرات التي يتبناها هذا الاتجاه في مجال التنمية المستدامة "المبادئ التحوطية



Precautionary Principles ” ويُعبّر عن هذه المبادئ بالبنود التالية :

(i) يجب أن لا يتم استخدام الموارد المتجددة Renewable بمعدل يفوق معدل تجديدها.

(ii) يجب استخدام الموارد غير المتجددة Non-Renewable بحذر وبكفاءة، مع الحرص على استمرار هذه الموارد للأجيال القادمة إما من خلال التطورات التقنية أو الانتقال لاستخدام الموارد المتجددة.

(iii) يجب أن لا تستخدم الوظائف المرتبطة بالتخلص من النفايات بمعدل يفوق قدراتها التمثيلية Assimilative Capacities.

وأياً كان الاتجاه الذي تتبناه التنمية المستدامة، فإن تأثير زيادة السكان يعتبر واحداً في ظل هذين الاتجاهين. فلا يفترض أن لا تتناقص أرصدة رأس المال فقط، بل لا بد أن تنمو هذه الأرصدة بنفس معدل نمو السكان إذا ما كان الهدف هو المحافظة على ثبات متوسط دخل الفرد. وبطبيعة الحال فإن تأثير التغيرات التقنية قد يعني أنه بإمكان عدد السكان أن ينمو بمعدل يفوق معدل نمو أرصدة رأس المال دون أن يرافق ذلك خفض في متوسط دخل الفرد، وذلك في ظل إمكانية التطور التقني بتحقيق استخدام أكثر إنتاجية لأرصدة رأس المال المتاحة.

وطالما أن الاتجاه الثاني، الديمومة القوية، يتطلب صيانة مستقلة لأرصدة رأس المال فإنه لا يبدو أن هناك سبباً يمنع من تقييم كافة أشكال رأس المال بنفس وحدة القياس؛ وحدات عينية Physical أو وحدات نقدية Monetary. وتتميز طريقة القياس العيني بأنها طريقة مباشرة وواضحة المعالم، فأرصدة الموارد الطبيعية المختلفة (مثل أصول الأخشاب،

وموارد باطن الأرض) يمكن قياسها باستخدام وحدات عينية مبسطة. أما قياس رأس المال الطبيعي المتمثل بالأنظمة البيئية، مثل طاقة إستيعاب الأنهار للمخلفات، فهو أمر بغاية الصعوبة.

ويتضمن الدليل البيئي حسابات مصممة لقياس مثل هذا النوع من خدمات الأنظمة الحيوية. إلا أنه يجب التنبيه إلى أن المتاح من المعلومات والمعرفة في هذا المجال لا زال محدوداً. وبالتالي فإنه لا بد من إعادة النظر من وقت لآخر، حسب تطور المعلومات، بهذه النوعية من الحسابات.

### ثالثاً: الإطار العام لقياس التنمية المستدامة :

يصنف الدليل البيئي على أنه نظام تابع Satellite System (يعتمد أساساً على منهج رأس المال المشار إليه آنفاً) لنظام الحسابات القومية. ويتضمن هذا النظام، أربع فئات من الحسابات :

فئة الحسابات الأولى: تتضمن البيانات العينية البحتة المرتبطة بتدفقات المواد والطاقة، وتقوم بتنظيم هذه التدفقات حسب هيكل نظام الحسابات القومية كلما أمكن ذلك.

وتوضح الحسابات في هذه الفئة كيفية تفاعل البيانات العينية مع النقدية، وصولاً إلى ما يسمى حسابات التدفق المركب Hybrid Flow Accounts (أي العيني/النقدي). معنى ذلك أن هذه الفئة تتضمن أولاً تنظيم البيانات العينية وفقاً للتصنيف الاقتصادي لنظام الحسابات القومية. وثانياً مقارنة هذه الكميات العينية مع ما يقابلها من تدفقات اقتصادية من خلال حسابات التدفق المركب.



**فئة الحسابات الثانية:** تؤخذ تلك العناصر الموجودة في نظام الحسابات القومية، التي تتصف بملاءمتها للإدارة الجديدة للبيئة، وتبين كيف أنه بالإمكان تسليط الأضواء على تلك المعاملات المرتبطة بالبيئة. ومن الأمثلة على ذلك حساب إنفاق رجال الأعمال، والحكومات، والقطاعات العائلية لحماية البيئة.

**فئة الحسابات الثالثة:** تتضمن حسابات الأصول البيئية المقاسة عينياً، ونقدياً. وعلى سبيل المثال، توضح حسابات أرصدة الأخشاب قيمة هذه الأرصدة في بداية وآخر الفترة، والتغيرات خلال الفترة المحاسبية.

**فئة الحسابات الرابعة:** وتتضمن كيفية تعديل نظام الحسابات القومية، بحيث يؤخذ بنظر الاعتبار تأثير الاقتصاد القومي على البيئة. وهنا يتم التمييز بين ثلاثة أنواع من التعديلات:

(أ) التعديلات المرتبطة باستنفاد الموارد الطبيعية (نفقات حماية البيئة، ونفقات الأجهزة الموكلة إليها حماية وإدارة الموارد الطبيعية، والتكاليف الصحية المترتبة على التخفيف من آثار تلوث البيئة).

(ب) التعديلات المرتبطة بما يسمى بالنفقات الدفاعية (Defensive Expenditure).

(ج) التعديلات المرتبطة بانخفاض الخدمات والوظائف البيئية (Degradation).

تدفق الحسابات على أساس عيني. وقد صممت هذه الحسابات لكي توضح كيفية إتمام مراقبة وتوثيق الاستخدامات البيئية عينياً، ولكن باستخدام التصنيفات والتعاريف المتسقة مع هيكل نظام الحسابات القومية. وتنظر هذه الحسابات إلى التدفقات العينية من المواد والطاقة في علاقتها مع السلع والخدمات المنتجة داخل الاقتصاد القومي.

وتستخدم هذه الحسابات أربعة مفاهيم مهمة هي: (1) المنتجات (Products) (بنفس المعنى المستخدم في نظام الحسابات القومية)، (2) الموارد الطبيعية (Natural Resources)، (3) مدخلات النظام الحيوي (Ecosystem)، (4) المخلفات (Residuals).

هذا مع العلم أن نظام الحسابات القومية يقيس تدفقات السلع والخدمات وكيفية استخدام جزء منها، في اقتصاد مغلق، لإنتاج سلع وخدمات للفترة الحالية (إستهلاك وسيط)، أو للإنتاج مستقبلاً (التكوين الرأسمالي)، أو لاستخدام هذه السلع والخدمات لإشباع الحاجات الإنسانية الحالية (الاستهلاك النهائي)، على أن يتم أخذ العلاقات مع بقية أنحاء العالم، من خلال الصادرات والواردات، في الصيغة المفتوحة للاقتصاد القومي.

أما بيئياً فإن هذه الحسابات يمكن توسيعها، إذا جاز التعبير، بشكل أكبر لتأخذ بنظر الاعتبار التدفقات من البيئة إلى الاقتصاد القومي، ومن الاقتصاد القومي إلى البيئة. ويأخذ شكل التدفقات من البيئة إلى الاقتصاد القومي أحد الأشكال التالية:

(1) الموارد الطبيعية (يتمثل الشكل التقليدي لهذه الموارد في الموارد المعدنية والبيولوجية).

(1) حسابات التدفقات العينية (الفئة الأولى)

تهتم هذه الحسابات أساساً بتركيب



Material Flow Analysis لحساب تدفق المواد (MFA) (انظر الجدول 1).

بعد ذلك تنتقل هذه الحسابات، الواردة في الفئة الأولى من الحسابات، لتوضيح كيفية توليف جدول العرض والاستخدام التقليدي في نظام الحسابات القومية مع نظيره العيني، بحيث ينتج عن عملية التوليف ما يسمى بجدول العرض والاستخدام المركب Hybrid Supply and Use Table. حيث توضح أعمدة هذا الجدول قيم المنتجات زائداً تكلفة العمل ورأس المال، بالإضافة إلى المدخلات العينية من الموارد الطبيعية، ومدخلات الأنظمة الحيوية. في حين توضح الصفوف المنتجات والمقاييس العينية للمخلفات. كما تتضمن هذه الحسابات كيفية تحويل جدول العرض والاستخدام المركب إلى جدول مدخلات - ومخرجات حيث تصنف الأعمدة والصفوف بنفس التصنيف: صناعة أو سلع. عكس الحال في جدول العرض والاستخدام حيث يصنف العرض حسب الصناعة، والاستخدام حسب السلع.

وبناء على ذلك، فإنه إذا ما تعرفنا على هيكل المدخلات البيئية النسبية الداخلة في إنتاج سلعة معينة، وعلى مستخدمي هذه السلعة، فإنه بإمكاننا احتساب مجموع المدخلات المبينة المستخدمة من قبل كافة السلع.

## (2) حسابات المعاملات التقليدية المرتبطة بالبيئة (الفئة الثانية)

تهتم هذه الحسابات بكيفية تحديد تلك النفقات المرتبطة بالمحافظة على البيئة ضمن نظام الحسابات القومية، مع بيان في ما إذا كانت هذه النفقات مشتراه أو منتجة لغرض البيع، أو نتاج نشاط ذاتي Own-Account. حيث أنه يمكن من خلال التصريح بمثل هذه النفقات دراسة تأثيرها على تكاليف التشغيل والتشريع

(2) مدخلات الأنظمة الحيوية (الهواء والماء اللازم للحياة).

أما شكل التدفقات من الاقتصاد القومي إلى البيئة فتأخذ أحد الأشكال التالية:

(1) تدفقات غازية.

(2) تدفقات سائلة.

(3) تدفقات على شكل نفايات صلبة.

ويطلق على التدفقات (1) - (2) الأخيرة " المخلفات Residuals " في سياق المحاسبة القومية البيئية. حيث يترتب على هذه استخدام الاقتصاد القومي للبيئة كمكان للتخلص من النفايات.

وتوضح حسابات التدفقات العينية (الفئة الأولى من الحسابات) الإطار العام الذي يتم على أساسه تركيب هذه الحسابات لكل مفهوم من المفاهيم الأربعة المشار إليها أعلاه (المنتجات، والموارد الطبيعية، ومدخلات النظام الحيوي، المخلفات)، مع تحليل لكيفية تصنيف هذه المفاهيم الأربعة.

كما تهتم حسابات هذه الفئة باستنباط عدد من المؤشرات والتحليلات من هذه الحسابات. فعلى سبيل المثال توضح هذه الحسابات كيف يمكن تلمس أهمية قانون المحافظة على المواد للتعرف على كيفية دمج الموارد الطبيعية، ومدخلات الأنظمة الحيوية، والمنتجات بهدف إنتاج (عرض) سلع معينة لاستخدامها ضمن الاقتصاد القومي، أو بيان كيفية تدفق " المخلفات " من الاقتصاد القومي إلى البيئة.

ويطلق على الجدول، الوارد ضمن هذه الفئة من الحسابات، الذي يوضح هذه التدفقات بين الاقتصاد القومي والبيئة إسم " جدول العرض والاستخدام العيني Pysical Supply and Use Table، ويوفر هذا الجدول الأساس



جدول (1)  
الهيكل العام لحساب تدفق المواد

المدخلات (المنشأ) الاستخراج المحلي: الوقود الأحفوري الجوي (فحم، نפט، . . .) المعادن (خامات المعادن، الرمال، . . .) (أخشاب الغابات، الحبوب، . . .)	المخرجات (الغايات) الانبعاثات والفضلات: الانبعاثات في الهواء الفضلات المدفونة في الأرض الفضلات المرمية في المياه الاستخدام السيء والفاقد من المنتجات (الأسمدة، والبذور، والصدأ . . .)
الواردات	المنتجات المعالجة محلياً في الطبيعة التخلص من الاستخراجات المحلية غير المستخدمة: من قطاع التعدين من الكتل الحيوية Biomass من حفر التربة
مدخلات المواد المباشرة الاستخراجات المحلية غير المستخدمة: من قطاع التعدين من الكتل الحيوية من حفر التربة	مجموع المدخلات من المواد
مجموع المنتجات المحلية إلى الطبيعة الصادرات	التدفقات غير المباشرة المرتبطة بالواردات
مجموع المنتجات من المواد	مجموع المتطلبات من المواد
الإضافات الصافية إلى الأرصدة من: البنية التحتية والمباني أخرى (مكائن، سلع معمرة، . . .)	
التدفقات غير المباشرة المرتبطة بالصادرات	



الحكومي أو الجهود التطوعية اللازمة لتحسين الحماية البيئية.

وتتوضح في هذه الحسابات العديد من أنشطة حماية البيئة واستخدام الموارد، مثل الاستثمار في التقنيات النظيفة، واستعادة البيئة الملائمة بعد تلوثها، وإعادة التدوير، وإنتاج السلع والخدمات البيئية، والمحافظة Conservation، وإدارة الأصول والموارد الطبيعية.

تناقش هذه الحسابات، أيضاً، الإجماليات القومية National Aggregates الممكن إنتاجها، مثل مستوى الاستثمار في حماية البيئة مقارنة مع مجموع الاستثمار في الاقتصاد القومي، وذلك بهدف بيان الأهمية النسبية للاستثمارات البيئية. ثم توضح هذه الحسابات جداول العرض والاستخدام المبسطة، التي تبين الربط بين المنتجين والمستهلكين للسلع والخدمات البيئية، وأنماط المدخلات البيئية مثل العمل ورأس المال المستخدمة أثناء عملية الإنتاج السوقي أو للحساب الخاص. يتبع ذلك تحليل لكيفية تمويل الإنفاق على البيئة.

كما تبين هذه الحسابات الأدوات المستخدمة، بالإضافة إلى التدخل المباشر من خلال الإنفاق، للتأثير غير المباشر على البيئة مثل استخدام الضرائب، ونظام الترخيص للتحكم باستخدام الموارد البيئية. ويمكن أن توضح هذه الأدوات ضمن مصفوفة الحسابات الاجتماعية Social Accounting Matrix (SAM) بعد تعديلها، لتأخذ بنظر الاعتبار الحسابات البيئية، ليطلق عليها في ما بعد " مصفوفة الحسابات الاجتماعية المتضمنة للحسابات البيئية "، والمشار إليها سابقاً.

حيث تبين الحسابات (تحت الفئة الثانية) أيضاً كيفية تركيب هذه المصفوفة (شاملة جدول العرض والاستخدام المركب).

### (3) حسابات الأصول البيئية النقدية والعينية (الفئة الثالثة)

تتجسد وظيفة هذه الحسابات في النظر إلى أرصدة الأصول البيئية والتغيرات التي طرأت عليها نقدياً وعينياً. الأمر الذي يتيح احتساب عدد من المؤشرات التي توضح مدى ديمومة الأصول من عدمها. وبناء على ذلك، توضح هذه الحسابات هيكل تصنيف الأصول: الموارد الطبيعية، والأرض، والأنظمة الحيوية. ويتم التمييز هنا بين الموارد الطبيعية المتجددة، وغير المتجددة، وبين الأصول المشمولة بنظام الحسابات القومية وتلك الخارجة عن حدود هذا النظام، وبين الأصول الممكن إستهلاكها من قبل الاقتصاد (موارد باطن التربة) وتلك التي تُستخدم ولكنها لا تُستهلك من قبل الاقتصاد (مثل الأرض، والمياه السطحية). كما تتعامل هذه الحسابات مع التغيرات في قيم أرصدة الأصول خلال أول وآخر الفترة المحاسبية.

### (4) مواءمة الحسابات القومية لتأثيرات الاقتصاد القومي على البيئة (الفئة الرابعة)

تهتم هذه الحسابات بأساليب التقييم، والأسعار، المتبعة لتقدير قيم التآكل ومعظم هذه الأسعار يتسق مع نظام الحسابات القومية، باستثناء تلك الأسعار التي تعكس الاعتبارات والخصائص البيئية للسلع، مثل الرقم القياسي للأسعار الذي يأخذ بنظر الاعتبار الخصائص النوعية البيئية، التي لا يتوفر عنها تقديرات سوقية Hedonic Price Index. كما تهتم هذه الحسابات باحتساب عدد من الإجماليات المعدلة، التي تعكس تأثير الاقتصاد القومي على البيئة.



سيتم هنا عرض مختصر لآليات هذه الحسابات، بالاستعانة بالأشكال والجداول والتوصيف المختصر كلما أمكن ذلك، مع أمثلة للتوضيح.

### (1) حسابات التدفقات العينية

(أ) يوضح الجدول (2) الهيكل العام للعلاقات العينية ما بين الاقتصاد القومي والبيئي.

وهنا يتم مناقشة ثلاثة أنواع من التعديلات: المرتبطة بالاستنفاد والإنفاق الدفاعي، وانخفاض الخدمات والوظائف البيئية.

### رابعاً: تطبيقات على فئات الحسابات القومية البيئية

إستناداً إلى تصنيف الفئات الأربع من الحسابات في القسم " ثالثاً " أعلاه، فإنه

جدول (2)

بقية أنحاء العالم البيئي	بقية أنحاء العالم الاقتصادي	البيئة	الاقتصاد القومي	إلى / من
المخلفات	المنتجات (صادرات)	المخلفات		الاقتصاد القومي
المخلفات	الموارد الطبيعية مدخلات النظام الحيوي		الموارد الطبيعية مدخلات النظام الحيوي	البيئة
		المخلفات	المنتجات (الواردات)	بقية أنحاء العالم
		المخلفات	الموارد الطبيعية مدخلات النظام الحيوي	بقية أنحاء العالم البيئي

جدول (3)

الوزن	كيلوغرام (kg)
	القيراط (carat)
الطول	متر (m)
المساحة	أمتار مربعة (m <sup>2</sup> )
الحجم	أمتار مكعبة (m <sup>3</sup> )
	لتر (l)
الطاقة	الجول (joules)
	ما يعادل من أطنان النفط (toes)
الطاقة الكهربائية	ألف كيلو واط/ساعة (1000kwh)
الوحدات	عدد/بنود (u)
	أزواج (24)
	درازن (124)
	آلاف من القطع/البنود (1000u)
	حُزم (u (set/pack))



## (ب) القواعد المحاسبية

لكي تتمكن من تركيب حسابات التدفقات العينية الواردة في خلايا الجدول (2) لا بد من توفر قواعد محاسبية، تشمل: الوحدات المستخدمة، أنماط التدفقات المطلوب قياسها، ومنشأ ونهاية كل تدفق.

### 1. الوحدات

يوضح الجدول (3) ملخصاً للوحدات القياسية المستخدمة في التدفقات العينية.

### 2. أنماط التدفقات

• الموارد الطبيعية (المعادن، وموارد الطاقة، والماء، والتربة، والموارد البيولوجية).

• مدخلات الأنظمة الحيوية (تربط هذه المدخلات بالمواد التي يستوعبها النظام الحيوي بهدف الإنتاج والاستهلاك، مثل الغاز اللازم للاحتراق وعمليات الإنتاج والأوكسجين، وثاني أكسيد الكربون، والماء والمغذيات Nutrients. علماً بأن مدخلات الأنظمة الحيوية، على عكس "الموارد الطبيعية" فإنه من الصعوبة تشخيصها ضمن المنتجات التي ترتبط بها هذه المدخلات. لذا فمن المهم عدم إدخال أية مواد كيميائية، أو مياه، أو مواد مغذية،.. الخ ضمن مدخلات الأنظمة الحيوية حيث تصنف باعتبارها مخرجات لعملية الإنتاج.

• المنتجات: تصنف المنتجات في ظل الدليل البيئي وفق نفس التصنيف المتبع في نظام الحسابات القومية (أي التصنيف السلعي المركزي CPC). إلا

أنه يمكن استخدام تصنيفات إضافية أو ملحقة لتوصيف الخصائص العينية لبعض السلع.

• المخلفات: تشير إلى المخرجات العرضية غير المرغوب بها من جراء عملية الإنتاج والاستهلاك في الاقتصاد القومي، ويتم التمييز بين المخلفات المتسربة في الهواء، أو المياه، أو التربة، كلما دعت الحاجة لذلك ضمن المحاسبة القومية البيئية. وتعالج أمكنة دفن المخلفات Landfill sites باعتبارها نوعاً من التكوين الرأسمالي العيني. وعند دفن المخلفات بهذه المواقع، التي تخضع لإدارة جهة رسمية، تعالج على أنها تدفقات Flows ضمن الاقتصاد القومي (من الاقتصاد القومي إلى البيئة). ولا يتم عادة التخلص من المخلفات مباشرة إلى البيئة، بل يتم ذلك من خلال ثلاثة أشكال:

- إعادة التدوير Recycling: أي إعادة إدخال المخلفات العملية الإنتاجية لإنتاج منتجات جديدة (مثل استخدام الجراند القديمة لإنتاج جراند جديدة).
- إعادة الاستخدام Re-use: تحدث هذه الإعادة عندما تستخدم المخلفات (كما هي) كمدخلات في العملية الإنتاجية أو الاستهلاكية (مثل القناني الزجاجية القديمة التي يعاد تعبئتها بمنتجات المشروبات الجديدة).
- معالجة Treatment المخلفات: تحدث هذه المعالجة عندما يتم التغيير النوعي، أو الكمي، للمخلفات



التدفقات " الصافية " للمخلفات. حيث يشير مفهوم " الإجمالي " إلى : كمية المخلفات المتولدة من قبل كافة الوحدات في الاقتصاد القومي خلال الفترة المحاسبية (بما في ذلك التسربات من أماكن دفن هذه المخلفات Landfills).

في حين يشير مفهوم " الصافي " إلى : كمية المخلفات المطروحة في البيئة (أو في أماكن دفن المخلفات) بعد إعادة التدوير، أو إعادة الاستخدام، أو المعالجة.

ولغرض التمييز بين " إجمالي " و " صافي " للمخلفات " نستعين بالشكل (1) التالي :

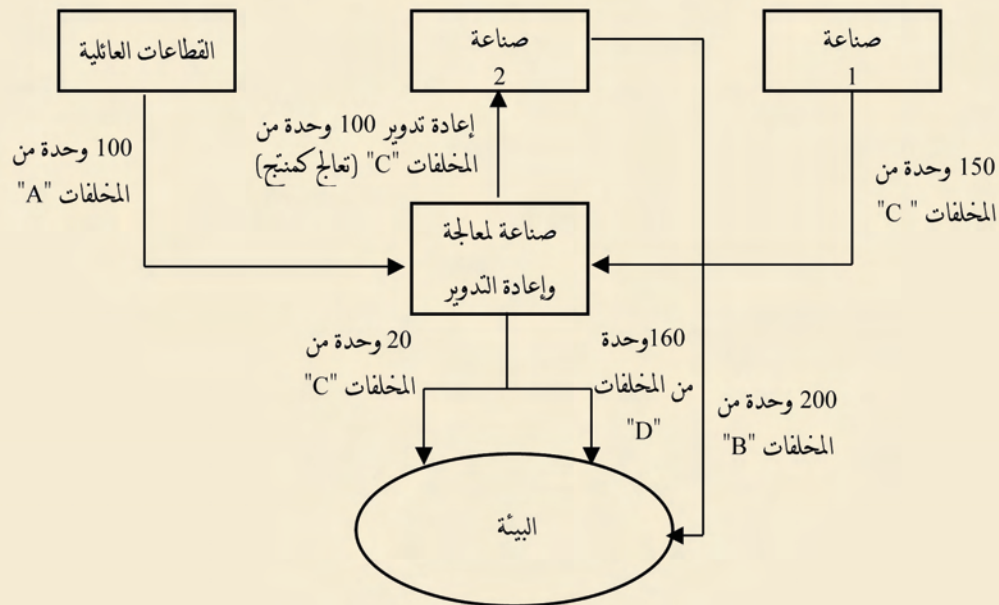
قبل التخلص منها في أماكن دفن المخلفات.

وتقيد قيم تدفقات المخلفات (بأشكالها الثلاث: إعادة التدوير، وإعادة الاستخدام، والمعالجة) باعتبارها " عرضاً " من المولدين الأصليين لهذه المخلفات، في حين تقيد الكميات المتبقية في الاقتصاد القومي من هذه التدفقات لأغراض إعادة التدوير، وإعادة الاستخدام، والمعالجة، باعتبارها " استخداماً " من قبل الصناعات.

كما تثار، عند التحليل المحاسبي البيئي للمخلفات، قضية التدفقات " الإجمالية " و

شكل (1)

### تدفق المخلفات بين اقتصاد قومي مبسط والنظام البيئي



المخلفات الإجمالية (مجموع كافة المخلفات المنتجة من قبل كافة الوحدات الاقتصادية) =

$$100 \text{ وحدة من "A"} + 200 \text{ وحدة من "B"} + (150 + 20) \text{ وحدة من "C"} +$$

$$160 \text{ وحدة من "D"} = 630 \text{ وحدة}$$



ويلاحظ أن الفارق بين القيمة  
"الإجمالية" و "الصافية" للمخلفات (630 -  
380 = 250 وحدة) يفوق الازدواج الحسابي  
للمخلفات (120 وحدة)

ويعادل هذا الفرق (أي 130 وحدة)  
عدد الوحدات من "C" القابلة للتدوير التي  
باعتها صناعة المعالجة وإعادة التدوير مرة  
أخرى إلى الصناعة "2" كمنتج.

وبناء على ذلك، يعادل مجموع  
إزدواجية الحساب للمواد (المخلفات +  
المنتجات) (250) وحدة (120+130)، التي تساوي  
بالضبط الفارق بين التدفقات "الإجمالية"، و  
"الصافية" لتدفقات المخلفات.

ويمكن تناول مفهوم المخلفات  
"الإجمالية" و "الصافية" من وجهة  
نظر المخلفات المتجانسة Homogenous  
Residuals. بمعنى أن التدفقات "الإجمالية"  
تساوي مجموع التدفقات من كل باقي متجانس  
متولد من كافة الوحدات الاقتصادية.

أما التدفقات "الصافية" فتساوي،  
كما في السابق، التدفقات "الإجمالية ناقصاً  
الكميات" المستخدمة" من المخلفات في صناعة  
المعالجة وإعادة التدوير. وباستخدام أرقام  
الشكل "1" أعلاه نحصل على:

إلا أن احتساب المخلفات وفقاً للمفهوم  
"الإجمالي" يرتبط بمشكلة الازدواجية  
الحسابية. ويرجع ذلك إلى أن كافة المخلفات  
التي استعادتها صناعة المعالجة وإعادة  
التدوير، التي لم تتم إعادة توجيهها مرة  
أخرى لداخل الاقتصاد القومي بهدف إعادة  
التدوير/إعادة الاستخدام، لا بد من التخلص  
منها نهائياً مرة أخرى. لذلك فإن هذه المخلفات  
قد تم احتسابها مرتين في قيمة ناتج المخلفات  
"الإجمالي"، مرة كناتج من قبل المولد الأصلي  
لهذه المخلفات، ومرة أخرى من قبل الصناعة  
المعالجة التي أعادت تدوير هذه المخلفات.

ويعادل الازدواج الحسابي، الوارد في  
الشكل (1) أعلاه، 120 وحدة (أي 100 وحدة  
من "A" + [130-150] وحدة من "C")، ولغرض  
التخلص من هذه الازدواجية وتحديد الكميات  
المتخلص منها فعلياً، من خلال رميها في البيئة،  
لا بد من احتساب "صافي" المخلفات.

صافي المخلفات = ناتج المخلفات  
"الإجمالي" - كميات المخلفات  
"المستخدمة" من قبل صناعة  
المعالجة وإعادة التدوير.  
= 630 - [150+100]  
= 380 وحدة

التدفق الصافي (وحدات)	التدفق الإجمالي (وحدات)	
0=100-100	100	المخلفات من "A"
200=0-200	200	المخلفات من "B"
20=150-170	170	المخلفات من "C"
160=0-160	160	المخلفات من "D"
<u>380</u>	<u>630</u>	

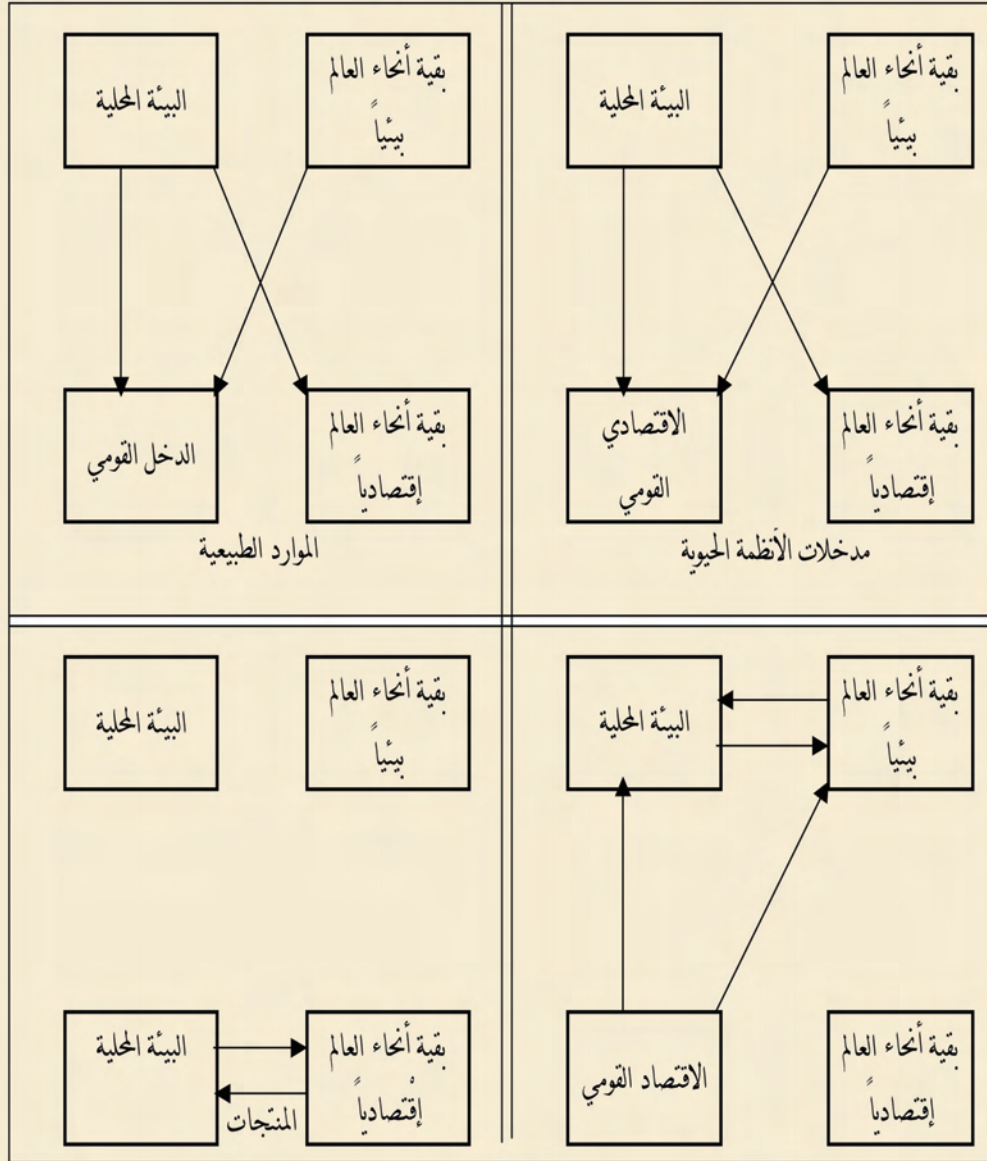


### (3) تحديد منشأ ونهاية التدفقات البيئية

قبل التمكن من تحديد حسابات التدفقات العينية لا بد أولاً من تحديد "حدود Boundaries" هذه التدفقات، سواء الداخلي Inflow أو الخارجي Outflow منها. ويساعد الجدول (1) أعلاه في بيان خارطة التدفقات البيئية، التي يمكن التعبير عنها على شكل تدفقات بالشكل (2)، حسب مفاهيم التدفقات العينية الأربعة: الموارد الطبيعية، ومدخلات الأنظمة الحيوية، والمنتجات، والمخلفات، المشار إليها سابقاً.

شكل (2)

#### التدفقات ما بين الاقتصاد والبيئة حسب مفاهيم التدفقات العينية





## خامساً: تقدير الناتج المحلي الإجمالي الأخضر أو المعدل بيئياً

لا بد من الإشارة، قبل عرض التعديلات المحاسبية البيئية، إلى أن هناك شكلين من الحسابات البيئية (كما هو موضح بالشكل 3): الأول هو ذلك الذي يشكل جزءاً من نظام الحسابات القومية لعام 1993، الوارد في فصل منفصل تحت اسم "الحسابات الملحقة Satellite Accounts (الفصل الواحد والعشرين، القسم D في دليل نظام الحسابات القومية). ومن شأن هذا الشكل أن لا يؤثر على تقديرات الناتج الإجمالي المحلي، وبقيّة المتغيرات الاقتصادية الكلية.

أما الشكل الثاني، الوارد في أدلة منفصلة، آخرها الدليل البيئي، فيقوم بتقدير المتغيرات المرتبطة بالبيئة وأهمها الناتج المحلي الإجمالي، وذلك بهدف الحصول على الناتج المحلي الإجمالي الأخضر أو المعدل بيئياً.

من المهم هنا عرض الآليات المحاسبية القومية البيئية الخاصة بالشكل الثاني، باعتباره المسؤول عن تقديرات الناتج المحلي الإجمالي الأخضر، أو المعدل بيئياً. ولغرض الوصول إلى هذا الناتج وغيره من المتغيرات الاقتصادية القومية الكلية المعدلة بيئياً، فإنه لا بد من التعرف على آلية تعديل المتطابقات المحاسبية بعد أخذ الاعتبارات البيئية بنظر الاعتبار.

**تتأثر العديد من متطابقات الحسابات القومية بالاعتبارات البيئية، بحيث تنشأ متطابقة جديدة (خضراء) بعد أخذ هذه الاعتبارات بنظر الاعتبار. مثل متطابقة العرض - الاستخدام، ومتطابقة القيمة المضافة، ومتطابقة المنتج المحلي.**

وكما أشرنا سابقاً، فإن مصدر التغير الرئيسي في المحاسبة القومية البيئية يعود إلى إدخال الأصول الطبيعية. ولغرض تتبع مصدر التغيرات يوضح الجدول (4) التدفقات والأرصدة التقليدية، وتلك ذات المحتوى البيئي. ولغرض الحصول على مجاميع الحسابات القومية المعدلة بيئياً فإن مجاميع الأعمدة والصفوف للوصول إلى هذه المجاميع تساعدنا من خلال عدد من المتطابقات:

(أ) متطابقة العرض - الاستخدام :

$$O + M = (IC + EC) + C + (CF - EC) + X$$

ومعنى ذلك أن العرض من السلع والخدمات (O)، زائداً الواردات (M) يساوي الاستخدام أو الاستهلاك الوسيط (IC) زائداً الاستهلاك النهائي (C) زائداً التكوين رأس المال الثابت (CF)، زائداً الصادات (X). ونلاحظ هنا أن التكاليف البيئية (EC) قد أضيفت إلى الاستهلاك الوسيط (IC) باعتبارها تكاليف إضافية، بعد أن تم خصمها من التكوين الرأسمالي المعدل بيئياً (CF).

(ب) متطابقة القيمة المضافة المعدلة بيئياً للصناعة (i):

$$EVA_i = O_i - IC_i - CC_i - EC_i = VA_i - EC_i$$

باعتبار أن القيمة المتولدة من الصناعة (i) هي نتاج الفارق بين الناتج (O<sub>i</sub>) والتكلفة متضمنة الاستهلاك الوسيط (IC<sub>i</sub>)، وتكوين رأس المال الثابت (CC<sub>i</sub>) والتآكل البيئي (EC<sub>i</sub>).

(ج) متطابقة المنتج المحلي المعدل بيئياً للاقتصاد القومي:

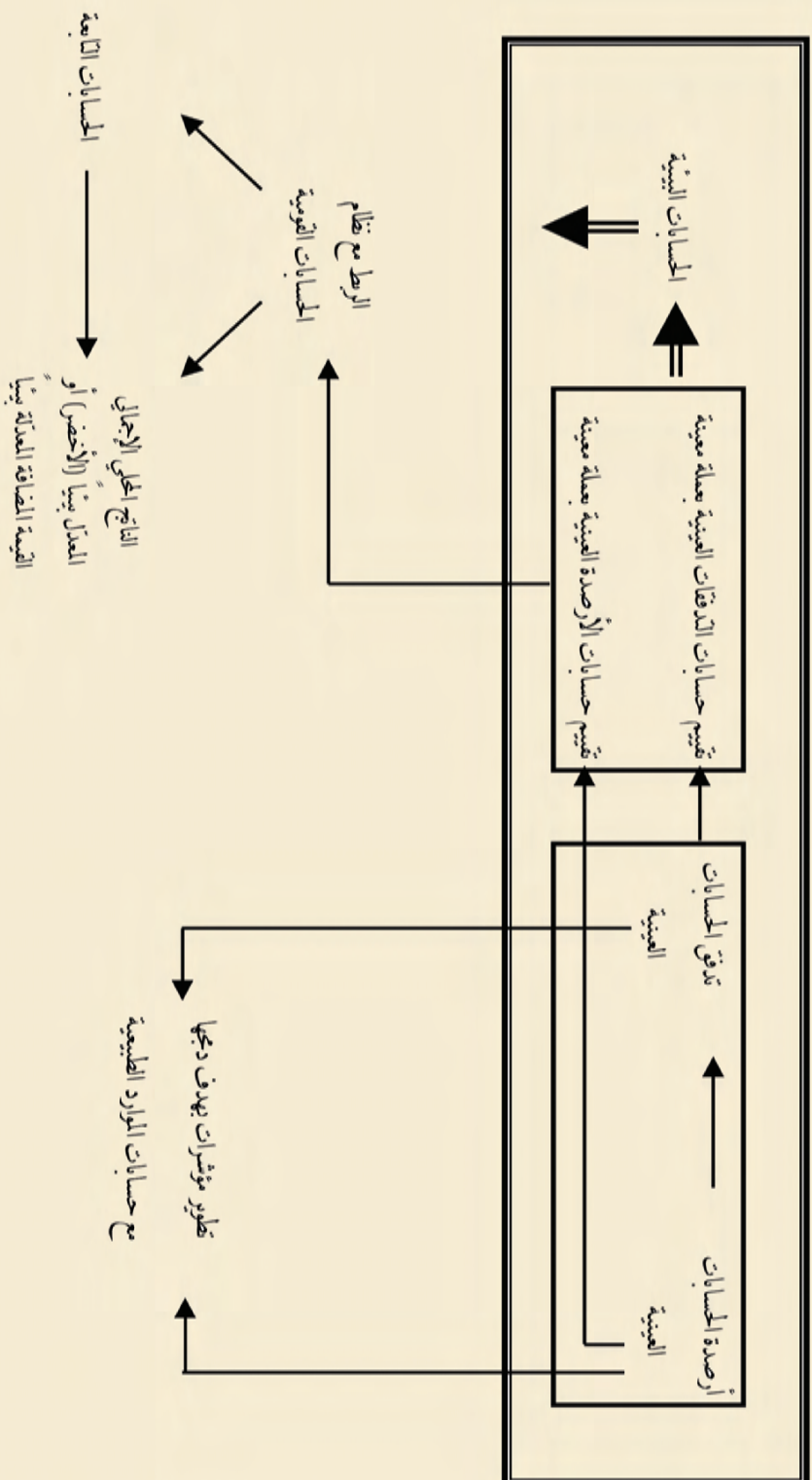
$$EDP = \sum VA_i - \sum EC_h = NDP - EC$$

$$C + CF + X - M - CC - EC =$$



### نظام الحسابات البيئية والاقتصادية SEEA

شكل (3)





جدول (4)

التدفقات والأرصدة في إطار الأصول البيئية، وبعض المتطابقات  
المحاسبية القومية المعدلة بيئياً

الأصول البيئية		الأصول الاقتصادية		الأرصدة أول المدة	
بقية أنحاء العالم	التراكم الرأسمالي	تكوين رأس المال	الاستهلاك النهائي (القطاع العائلي والحكومة)	الإنتاج المحلي (الصناعات)	عرض المنتجات
(M) الواردات				النتاج (O <sub>i</sub> )	
(X) الصادرات		تكوين رأس المال الثابت (CF)	الاستهلاك النهائي (C <sub>i</sub> )	الاستهلاك الوسيط (IC <sub>i</sub> )	إستخدام المنتجات
	اهلاك رأس المال الثابت (-CC <sub>i</sub> )			اهلاك رأس المال الثابت (CC <sub>i</sub> )	إستخدام رأس المال الثابت
				VA <sub>i</sub> =O <sub>i</sub> -IC <sub>i</sub> -CC <sub>i</sub> NDP=∑ VA <sub>i</sub>	القيمة المضافة (VA), NDP
	اهلاك رأس المال الطبيعي (-EC)	اهلاك رأس المال الطبيعي	التكلفة البيئية للقطاعات العائلية EC <sub>h</sub>	التكلفة البيئية للصناعات (EC)	إستخدام الأصول الطبيعية (التآكل)
	ECF=CF.CC-EC			EVA <sub>i</sub> =VA <sub>i</sub> -EC <sub>i</sub> EDP=∑ VA <sub>i</sub> -∑ EC <sub>h</sub>	المؤشرات المعدلة بيئياً

+

التغيرات الأخرى في الأصول البيئية	التغيرات الأخرى في الأصول الاقتصادية
-----------------------------------	--------------------------------------

=

الأصول البيئية	الأصول الاقتصادية	الأرصدة آخر المدة
----------------	-------------------	-------------------



أي أن الناتج المحلي الصافي المعدل بيئياً (EDP) هو نتاج مجموع القيمة المضافة المعدلة بيئياً لكافة الصناعات مطروحاً منها التكاليف البيئية المرتبطة بالقطاعات العائلية ( $EC_p$ ).

ويمكن احتساب الناتج المحلي الصافي، أيضاً، باعتباره مجموع الاستخدامات للأغراض الاستهلاكية (C)، وتكوين رأس الصافي المعدل بيئياً ( $ECF=CF-CC-EC$ )، بالإضافة إلى الصادرات (X)، ناقصاً الواردات (M).

وكما يتضح من الجدول (4) أعلاه، فإنه لغرض الحصول على الناتج المحلي الإجمالي

المعدل بيئياً (الأخضر) لا بد من أخذ الاهتلاكات التي تؤثر على الموارد الطبيعية والنظام الحيوي (بالإضافة إلى الاهتلاكات التقليدية على تكوين رأس المال). وكما أشرنا سابقاً فإن تكوين رأس المال المرتبط بالأصول الطبيعية يتخذ عدة أشكال (راجع تصنيف الأصول في الملحق).

ولغرض توضيح كيفية احتساب الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً (الأخضر) أو القيمة المضافة المعدلة بيئياً سنقوم أدناه بعرض أمثلة مبسطة، ومجمعة، مستمدة من أرقام أحد الدول.

### مثال (1):

افترض أنه تم الحصول على المعلومات التالية، والمطلوب تقدير الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً (الأخضر) لعامين متتاليين: (مليون دولار):

العام (2)	العام (1)	
117 200	110 400	الاستهلاك الخاص
57 000	59 250	الاستهلاك الحكومي
35 130	31 050	الاستثمار
21 370	10 300	صافي الصادرات (صادرات - واردات)
230 600	210 000	(1) الناتج المحلي الإجمالي GDP
-28 130	-29 450	(2) ناقصاً إهلاك تكوين رأس المال
202 470	180 550	صافي الناتج المحلي (NDP) أو القيمة المضافة (2-1)

والآن لنأخذ بنظر الاعتبار التدفقات البيئية المتحققة خلال السنتين الأولى والثانية، بهدف تعديل صافي الناتج المحلي لاحتساب الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً (الأخضر) أو القيمة المضافة المعدلة بيئياً. وتتكون هذه التدفقات من :



-160	-135	إستنفاد خامات معينة
-190	-200	إهتلاكات الأنظمة الحيوية
-15	-15	إستغلال الموارد المعيشية
-205	-270	إهتلاكات إضافية في رأس المال الحقيقي
11330	-1340	نفقات لصيانة رأس المال الطبيعي (نفقات دفاعية)

المطلوب : تقدير صافي الناتج المحلي المعدل بيئياً (الأخضر) أو القيمة المضافة المعدلة بيئياً .

### الحل (1):

202470	180550	(3) صافي الناتج المحلي
-1900	-1960	(4) مجموع التعديلات:
-160	-135	إستنفاد خامات معدنية
-190	-200	إهتلاكات الأنظمة الحيوية
-15	-15	إستغلال الموارد المعيشية
-205	-270	إهتلاكات إضافية في رأس المال الحقيقي
		نفقات لصيانة رأس المال الطبيعي
-1330	-1740	(نفقات دفاعية)
200 570	178 590	EDP الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً (الأخضر)
		أو القيمة المضافة المعدلة بيئياً (3-4)



## مثال (2):

توفر المعلومات التالية تقديرات للنتائج المحلي الإجمالي (لعامين متتاليين)، وعددًا من متغيرات المحاسبة القومية التقليدية، والبيئية. والمطلوب هو تقدير الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً (الأخضر).

### المعلومات (بليون /عملة محلية)

<u>العام الثاني</u>	<u>العام الأول</u>	
8,328.78	7,678.13	الناتج المحلي الإجمالي
703.40	645.21	إهلاك تكوين رأس المال
		إستنفاد الموارد الطبيعية
2.09	1.84	الغاز والفحم وحجر الكلس والرخام
14.75	20.13	المياه الجوفية
3.21	1.58	الحصى
		تآكل في
48.54	52.09	الهواء
80.60	78.11	المياه
73.08	84.54	الفاقد

علماً بأن الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً (الأخضر) أو القيمة المضافة المعدلة بيئياً = صافي الناتج المحلي أو القيمة المضافة الصافية - إجمالي التعديلات البيئية.



## الحل (2):

العالم الثاني	العالم الأول	
8,328.78	7,678.13	(1) الناتج المحلي الإجمالي
703.40	645.21	(2) إهلاك رأس المال
7,625.38	7,032.92	(3) صافي الناتج المحلي (1-3)
		(4) إستنفاد:
		- البترول والغاز والفحم والكلس الحجري
2.09	1.84	- الرخام
14.75	20.13	- المياه الجوفية
3.21	1.58	- الحصى
		(5) التآكل:
48.54	52.09	- الهواء
80.60	78.11	- المياه
73.08	84.54	- الفاقد
222.26	238.29	(6) مجموع الاستنفاد والتآكل (4+5)
7,403.12	6,794.63	(7) الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئياً (الأخضر) أو القيمة المضافة المعدلة بيئياً (3-6)

## الهوامش

(1) تتم الإشارة إلى رأس المال المنتج Produced في إطار الدليل البيئي ضمن آليتين: الأولى في حسابات الأصول، حيث تعالج الموارد الطبيعية المستغلة Cultivated باعتبارها رأس مال منتج. والثانية في حسابات حماية البيئة وإدارة الموارد، حيث يتم تقدير قيمة رأس المال المنتج المستخدم للأغراض البيئية.



## المراجع الإنجليزية

- Australian Bureau of Statistics. 2002. Feature Article: Accounting for the Environment in the National Accounts. Australian National Accounts, National Income Expenditure and Product. Cat. No. 5206.0, June, Australia: 1-19.
- Bartelmus, P. and A. Vesper. 2000. Green Accounting and Material Flow Analysis: Alternatives or Complements?, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, WP 89.2000, Italy: 1-31.
- Hamilton, K. and E. Lutz. 1996. Green National Accounts, Policy Uses and Empirical Experience. The World Bank, Environmental Economic Series, Paper No. 039, The World Bank, Washington, D.C.: 1-20.
- Prince, R. and L. Gordon. 1994. Greening the National Accounts. Congressional Budget Office, U.S.A., March: 1-77.
- Statistics New Zealand. 2002. Natural Resource Accounts for New Zealand, Overview. Document, New Zealand, June: 1-33.
- Steurer, A. 2000. Towards an Environmental Accounting Framework for the EU. Fondazione Eni Enrico Mattei, 96-2000, Italy: 1-13.
- United Nations, 2000, Integrated Environmental and Economic Accounting: An Operational Manual, Series F, No. 78, New York.
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, and World Bank. 2003, Integrated Environmental and Economic Accounting 2003, Series No. 61, Rev. 1. (ST/ESA/STAT/SER.F/61.Rev.1).
- . 1993. System of National Accounts 1993, Series No. (ST/ESA/STAT/SER.F/2/Rev.4).
- Wei, D. 2001. Pilot Studies of the Compilation of the Green Accounts in Taiwan, National Policy Foundation, Taiwan: 1-3.



# قائمة إصدارات (( جسر التنمية ))

العنوان	المؤلف	رقم العدد
مفهوم التنمية	د. محمد عدنان وديع	الأول
مؤشرات التنمية	د. محمد عدنان وديع	الثاني
السياسات الصناعية	د. أحمد الكواز	الثالث
الفقر: مؤشرات القياس والسياسات	د. علي عبدالقادر علي	الرابع
الموارد الطبيعية واقتصادات نفاذها	أ. صالح العصفور	الخامس
استهداف التضخم والسياسة النقدية	د. ناجي التوني	السادس
طرق المعاينة	أ. حسن الحاج	السابع
مؤشرات الأرقام القياسية	د. مصطفى بابكر	الثامن
تنمية المشاريع الصغيرة	أ. حسّان خضر	التاسع
جداول المخلات المخرجات	د. أحمد الكواز	العاشر
نظام الحسابات القومية	د. أحمد الكواز	الحادي عشر
إدارة المشاريع	أ. جمال حامد	الثاني عشر
الاصلاح الضريبي	د. ناجي التوني	الثالث عشر
أساليب التنبؤ	أ. جمال حامد	الرابع عشر
الأدوات المالية	د. رياض دهاال	الخامس عشر
مؤشرات سوق العمل	أ. حسن الحاج	السادس عشر
الإصلاح المصرفي	د. ناجي التوني	السابع عشر
خصخصة البنى التحتية	أ. حسّان خضر	الثامن عشر
الأرقام القياسية	أ. صالح العصفور	التاسع عشر
التحليل الكمي	أ. جمال حامد	العشرون
السياسات الزراعية	أ. صالح العصفور	الواحد والعشرون
اقتصاديات الصحة	د. علي عبدالقادر علي	الثاني والعشرون
سياسات أسعار الصرف	د. بلقاسم العباس	الثالث والعشرون
القدرة التنافسية وقياسها	د. محمد عدنان وديع	الرابع والعشرون
السياسات البيئية	د. مصطفى بابكر	الخامس والعشرون
اقتصاديات البيئة	أ. حسن الحاج	السادس والعشرون
تحليل الأسواق المالية	أ. حسّان خضر	السابع والعشرون
سياسات التنظيم والمنافسة	د. مصطفى بابكر	الثامن والعشرون
الأزمات المالية	د. ناجي التوني	التاسع والعشرون
إدارة الديون الخارجية	د. بلقاسم العباس	الثلاثون
التصحيح الهيكلي	د. بلقاسم العباس	الواحد والثلاثون
نظم البناء والتشغيل والتحويل B.O.T	د. أمل البشبيشي	الثاني والثلاثون
الاستثمار الأجنبي المباشر: تعاريف	أ. حسّان خضر	الثالث والثلاثون
محددات الاستثمار الأجنبي المباشر	د. علي عبدالقادر علي	الرابع والثلاثون



الخامس والثلاثون	د. مصطفى بابكر	نمذجة التوازن العام
السادس والثلاثون	د. أحمد الكواز	النظام الجديد للتجارة العالمية
السابع والثلاثون	د. عادل محمد خليل	منظمة التجارة العالمية: إنشاؤها وآلية عملها
الثامن والثلاثون	د. عادل محمد خليل	منظمة التجارة العالمية: أهم الإتفاقيات
التاسع والثلاثون	د. عادل محمد خليل	منظمة التجارة العالمية: آفاق المستقبل
الأربعون	د. بلقاسم العباس	النمذجة الإقتصادية الكلية
الواحد والأربعون	د. أحمد الكواز	تقييم المشروعات الصناعية
الثاني والأربعون	د. عماد الإمام	المؤسسات والتنمية
الثالث والأربعون	أ. صالح العصفور	التقييم البيئي للمشاريع
الرابع والأربعون	د. ناجي التوني	مؤشرات الجدارة الائتمانية
الخامس والأربعون	أ. حسّان خضر	الدمج المصرفي
السادس والأربعون	أ. جمال حامد	اتخاذ القرارات
السابع والأربعون	أ. صالح العصفور	الإرتباط والانحدار البسيط
الثامن والأربعون	أ. حسن الحاج	أدوات المصرف الإسلامي
التاسع والأربعون	د. مصطفى بابكر	البيئة والتجارة والتنافسية
الخمسون	د. مصطفى بابكر	الأساليب الحديثة لتنمية الصادرات
الواحد والخمسون	د. بلقاسم العباس	الاقتصاد القياسي
الثاني والخمسون	أ. حسّان خضر	التصنيف التجاري
الثالث والخمسون	أ. صالح العصفور	أساليب التفاوض التجاري الدولي
الرابع والخمسون	د. أحمد الكواز	مصنوفة الحسابات الاجتماعية
الخامس والخمسون	د. أحمد طلفاح	وبعض استخداماتها
السادس والخمسون	د. علي عبد القادر علي	منظمة التجارة العالمية: من الدوحة
السابع والخمسون	أ. حسّان خضر	إلى هونج كونج
الثامن والخمسون	د. بلقاسم العباس	تحليل الأداء التنموي
التاسع والخمسون	د. أحمد الكواز	أسواق النفط العالمية
الستون	د. علي عبد القادر علي	تحليل البطالة
		المحاسبة القومية الخضراء
		العدد المقبل
		مؤشرات قياس المؤسسات

للاطلاع على الأعداد السابقة يمكنكم الرجوع إلى العنوان الإلكتروني التالي:

[http://www.arab-api.org/develop\\_1.htm](http://www.arab-api.org/develop_1.htm)