العنوان : الجدوى البيئية و اقتصاديات الموارد .

أ. يوسفات علي، جامعـــة أدرار.
أ. بن عبيد عبد الباسط، إطار بمديرية التعمير، أدرار

مقدمـــــة:

تتواكب الحركة الاقتصادية في مختلف البلدان العالمية مع اهمية الحفاظ على البيئة الداخلية والتي تقام عليها المشاريع الاقتصادية مع التركيز على مجال التكاليف البيئيـــة مـــن اجـــل حمايـــة رؤوس الامـــوال والاستثمار، و عند اتخاذ قرار استثماري معين في اطار عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية لابـــد مـــن الاخذ بركيزة اساسية هذه الركيزة هي دراسات الجدوى التي قدمت عن هذا المشروع. والى وقـــت قريـــب كانت دراسة الجدوى تذكر في جوانب يدركها المتخصصون في شؤونها، فلا بد ان تكون هناك دراسة فنيـــة واخرى تسويقية وثالثة اقتصادية وتمويلية، وقد تضاف احيانا الدراسة القانونية اذا ما كان المشروع موضوع الدراسة مشروعا كبيرا.

ونظرا لارتباط كل مشروع في البيئة وعملية التنمية والتي من خلالها يستمد استمراريته، ونظرا للتقدم الصناعي والتقني فقد برزت اهمية اضافة دراسة الجدوى البيئية لاي مشـــروع. وهنـــا نجـــد ان القـــوانين والتشريعات تسن لحماية البيئة حيث الموافقة على اي مشروع مرهون بمدى تأثيره على البيئة.

1- تكاليف التلوث البيئي و قياسها:

يعترف الاقتصاديون على اختلاف مذاهبهم الاقتصادية بأن النظام الإنتاجي فـــي أشـــكاله المعاصـــرة، يتسبب في آثار غير مرغوب فيها بالنسبة للبيئة كتلويث الهواء والماء وإلقاء المخلفات.

ومن الواضح أن هذه الآثار تمثل ناتجاً ثانوياً للعملية الإنتاجية متميزاً عن المنتج التسويقي النهائي الذي تستهدفه الوحدات الإنتاجية، فهو ناتج غير مرغوب ولا يمكن تسويقه، ويطلق على هذه الآثار المتعديـــة أو الجانبية في الأدب الاقتصادي الحديث تعبير النفقات الخارجية .External costs وبشكل أعم فإن كل ظاهرة تمس رفاه المواطنين ولا يمكن ترجمتها في شكل تبادل نقدي سوقي يطلق عليها اليوم نفقات خارجية أو أثر خارجي.

وبسبب خروجها عن نظام السوق بقيت حتى عهد غير بعيد مهملة تماما من جانب الاقتصاديين، وهـــذا يوضح صعوبة القياس النقدي للآثار السلبية الناتجة عن التلوث البيئي حيث لا يأخذ في الحســـبان الخســـائر الناتجة عند تحديد حجم نشاطه أو إنتاجه ، وبالتالي يتم نقل عبء التكلفة الخارجية بالكامل إلى الطرف الذي يقع عليه الضرر.

إن أي محاولة لتجنب الآثار السلبية للتلوث تستلزم ضرورة تسعير وتقدير قيمة الآثار الخارجية وإدخال تلك القيم ضمن التكاليف الخاصة أو الداخلية للوحدة الاقتصادية ولو جزئيا.

وعلى المستوى القومي فإن التكلفة الخارجية الناتجة عن التلوث تعبر عن مقدار الخسائر المتضخمة والمتزايدة التي يتحملها المجتمع أو الاقتصاد القومي نتيجة لتلوث البيئة .

وتتمثل هذه الخسائر في انخفاض الناتج القومي وانخفاض إنتاجية قوة العمل وزيادة تكاليف العلاج والوقاية من بعض الأمراض الناتجة عن التلوث وبصفة عامة التحكم في التلوث وتخفيضه إلى المستوى المقبول عالميا [26].

ويرجع إهمال دراسة الآثار الاقتصادية المترتبة على النفقات الخارجية إلى أن التحليل الاقتصادي التقليدي منذ آدم سميث اقتصر على تناول الظواهر المتعلقة بالسوق ، حيث تتم مقايضة السلع والخدمات مقابل النقود، وأهمل ما عدا ذلك من ظواهر اقتصادية.

لقد فرق آدم سميث منذ القرن الثامن عشر بين قيمة الاستعمال Use Value وقيمة التبادل Exchange Value ، فالماس عظيم القيمة عند التبادل قليلها في الاستعمال ، في حين أن الهواء عديم القيمة عند التبادل ولكن لا غنى عنه للحياة الإنسانية.

ويترتب على ذلك أن الأثمان تتحدد في نظام السوق كمحصلة لتفاعل مجموعة من العوامل منها كمية المعروض من السلع والخدمات وكمية النقود المتداولة في المجتمع ومرونة الطلب وطبيعة علاقات القوى بين المنتجين والمستهلكين وفيما بين المنتجين وبالتالي تمثل الأسعار القيمة الاقتصادية Economic Value للسلع والخدمات ومن ثم فإنها تشكل المحور الأساسي والمؤشر في مجال النشاط الاقتصادي.

وبالرغم من أن مشكلة البيئة بحسب تعريفها هي مشكلة اقتصادية لأن التلوث في جوهره نتيجة مباشرة للنشاط الاقتصادي ، ويترتب عن طرق معالجته آثار مهمة على الأنشطة الاقتصادية ، فإن الأسس الاقتصادية التي تقوم عليها سياسات حماية البيئة لا تزال هشة وغير متناسقة.

ويبقى على الباحثين أن يقدموا إجابات أكثر دقة على العديد من الأسئلة التي تطرح نفسها ضمن الإطار الواسع لمسألة تخصيص الموارد في علم الاقتصاد ومن بينها:

ما هي مظاهر الأذى البيئي – من هم المسؤلون عنه ومن هم ضحاياه – كيف يتم القضاء على هذا الأذى أو إلى أي مستوى يمكن تخفيضه آخذين بالاعتبار نفقات التصحيح – ما هي الانعكاسات لسياسة حماية البيئة على الإنتاج والاستثمار والعمالة وتوزيع الدخول وعلى ميزان المدفوعات .....

و لتقدير وتقويم الخسائر البيئية يمكن تصنيفها ضمن ثلاث مجموعات:[27]

1- تكاليف الخسائر والأضرار البيئية (الحيوانية والنباتية والمائية) .

2- تكاليف وقائية لتجنب استنزاف البيئة والإضرار بها.

---

[26] - عبد العزيز عثمان ، سعيد ; رجب العشماوي ، شكري – *اقتصاديات الضرائب (سياسات – نظم – قضايا معاصرة)*، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، 2006 ، 419.

[27] – خضور، رسلان – *اقتصاديات البيئة* ، وزارة الثقافة ، دمشق 1997 ، 34 .

3- تكاليف التخطيط والدراسات لحماية البيئة.

وبشكل عام يمكن تصنيف هذه التكاليف إلى تكاليف التحكم بالتلوث وتكاليف أضرار التلوث.

فتكاليف التحكم بالتلوث: هي التكاليف التي تتحملها الدولة أو الوحدة الاقتصادية أو الاثنان معا ، لمنع حدوث التلوث وتجنب آثاره الضارة على أفراد المجتمع كصدور بعض التشريعات التي تجبر الوحدة الاقتصادية أو المستثمر على تحمل تلك التكلفة مع تقديم بعض الحوافز الضريبية أو غير الضريبية والتي قد تكون مساهمات من الحكومة في تحمل تكلفة التحكم بالتلوث.

وهنا ينبغي على الوحدات الاقتصادية أن تقوم بتعديل القوائم المالية الخاصة بها من أجل إدراج تكلفة التحكم بالتلوث وإدخالها ضمن بنود تكاليف تكوين السعر ، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى ارتفاع أسعار المنتجات النهائية، وهذا ما يسبب عجز القطاع الخاص في تحمل تكاليف التحكم بالتلوث دون مساعدة الحكومة.

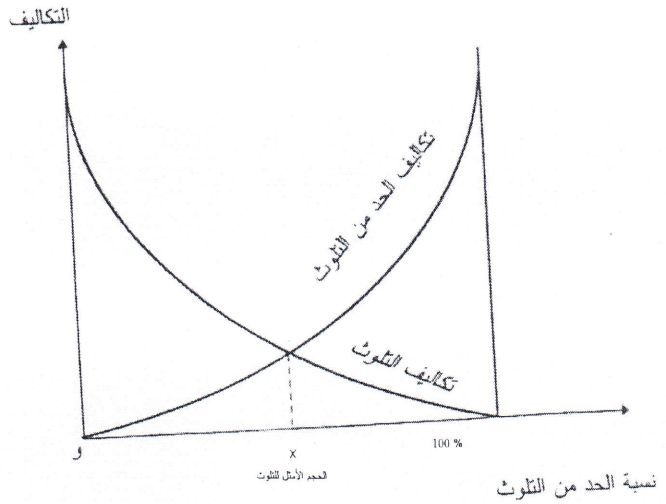
أما تكاليف أضرار التلوث: فهي التكاليف والأضرار التي تقع على المجتمع نتيجة قيام المشروع بأنشطته الاقتصادية. وإن جزءا من هذه التكاليف كان بالإمكان تجنبها لو كانت التشريعات البيئية السائدة فعالة في تجنب حدوث التلوث ، والجزء المتبقي من التكلفة يتعين على المجتمع إنفاقه باستخدام الأساليب الملائمة لتخفيض حدة هذه الأضرار الناتجة ، والجزء الذي تتحمله المنشآت والوحدات الاقتصادية من أجل التحكم بالتلوث يتعين إدراجه ضمن القوائم المالية لتلك المنشآت ، وبعد هذا الإدراج لا تعد هذه التكلفة خارجية ، وفي بعض الحالات قد تكون تكاليف الوقاية والتحكم بالتلوث وتكاليف أضرار التلوث من الضخامة بحيث لا يستطيع المجتمع تحملها ، ومن ثم تقتضي حسابات الجدوى القومية ضرورة وقف الأنشطة المسببة للتلوث كلية عن العمل.

و كنتيجة واقعية لما سبق يتضح أن محاولة منع التلوث والقضاء عليه كليا تعتبر مسألة مستحيلة وغير مقبولة من الناحية النظرية. أي أن الهدف الأساسي في هذا الصدد يكمن في عملية الحد من التلوث والوصول به إلى الحجم الأمثل والمقبول اقتصادياً.

2- كيفية تحديد الحجم الأمثل للتلوث:

من الملاحظ أن محاولة المجتمع الحد من التلوث يحمله تكاليف نطلق عليها تكاليف الحد من التلوث Abatement costs، بالإضافة إلى أن التلوث نفسه يحمل المجتمع تكاليف نطلق عليها تكاليف التلوث Pollution costs ، وهذان النوعان من التكاليف يسيران في اتجاهين متعاكسين ، بمعنى أن محاولة تدنية التكاليف المتعلقة بالحد من مستويات التلوث تعني في نفس الوقت ارتفاع تكاليف التلوث نفسها ، ومن ناحية أخرى فإن محاولة تدنية تكاليف التلوث نفسها تعني ارتفاع تكاليف الحد من التلوث.

ومن هنا فإن السياسة المثلى للحد من التلوث تعني الوصول إلى تلك النقطة التي يتعادل عندها تكاليف التلوث مع تكاليف الحد من التلوث ، وفي هذه الحالة تصل إجمالي التكاليف (تكاليف التلوث + تكاليف الحد من التلوث) إلى حدها الأدنى. و يمكن توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (1) : [28]



المصدر: د.محمد فوزي أبو السعود، د. رمضان محمد مقلد ، د.أحمد رمضان نعمة الله ، د. إيمان عطية ناصيف – اقتصاديات الموارد والبيئة ، 2005 ، ص 40.

إن تحقيق المستوى الإنتاجي الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية والذي تصل عنده معدلات التلوث المصاحبة للعمليات الإنتاجية إلى أدنى مستوى ممكن ، أمر يستلزم فرض ضرائب تصحيحية على المؤسسات التي يصاحب إنتاجها تلوث بيئي يعادل مقدار التكلفة الحدية الخارجية لكل وحدة منتجة أو مستهلكة Marginal External Cost.

وفي ظل غياب هذه الضرائب فإن نظام السوق الحر الغير مدار من قبل الدولة سوف يسمح بإنتاج كميات من المنتجات، ومن ثم كميات من الملوثات أكبر من الكميات التي تحقق الكفاءة الاقتصادية. لذلك من أولى خطوات نجاح الضريبة التصحيحية في تحقيق أهدافها ضرورة قياس التكلفة الخارجية في الوحدات الإنتاجية الملوثة للبيئة.

---

[28] -أبو السعود ، محمد فوزي؛ محمد مقلد ، رمضان؛ نعمة الله ، احمد رمضان؛ عطية ناصيف، ايمان – *اقتصاديات الموارد والبيئة* – كلية التجارة، جامعة الإسكندرية ، 2005 ، 361 .

3- تطور و نشأة الاهتمام بدراسة الجدوى البيئية:

نشأ الاهتمام بدراسة الجدوى البيئية لاشباع منهج النظم في الادارة حيث يستمد مدخلاته من البيئة ويقوم باجراء مجموعة من العمليات على هذه المدخلات وفي النهاية يقدم للبيئة مخرجاته في شكل سلع او خدمات. وقد ازداد هذا المنهج اهمية بعد تفجر القضايا البيئية على المستوى العالمي كنتيجة لانماط الانتاج المتبعة في البلدان الصناعية والنقل الخاطئ للتكنولوجيا الى بلدان العالم الثالث.

ويمكن اتباع احد المدخلين لدراسة الجدوى البيئية للمشروعات الاستثمارية:

المدخل الاول:

وفيه يتم دراسة التأثير السلبي لعمليات تشغيل المشروع ومخرجاته على البيئة وما يرتبط بذلك من وضع برامج حماية البيئة وميزانية هذه البرامج وتأثيرها على ربحية المشروع. ويمكن ان يندرج هذا المدخل تحت دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية من منظور اقتصادي / اجتماعي اي من منظور قومي وذلك عند تقدير التكاليف الاقتصادية والاجتماعية وخاصة غير المباشرة منها مثل تأثير المشروع على البيئة الهوائية والبيئة المائية والصرف الصحي واسلوب التخلص من النفايات بالاضافة الى التأثير على الصحة العامة للعمال.

المدخل الثاني

يتم فيه دراسة تأثير المتغيرات البيئية على الفرص الاستثمارية المتاحة وعلى الاداء الاقتصادي للمشروع. ويمكن ان يندرج هذا المدخل تحت دراسات التخطيط الاستراتيجي وخاصة فيما يتعلق منها بدراسة البيئة الخارجية الحالية واعداد التنبؤات بشأن البيئة المستقبلية من اجل معرفة التهديدات والفرص البيئية على المشروع المقترح.

يعتبر موضوع دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات احد الفروع الاقتصادية والادارية الحديثة والتي لا غنى لاي مشروع من المشروعات العامة او الخاصة او المشتركة عنها. وسواء كان هذا المشروع قائما بالفعل او مجرد فكرة مطروحة. فأهمية هذه الدراسات تتمثل في سعيها لاقامة الدليل العلمي وبأسلوب كمي على مدى جودة او صلاحية المشروع المقترح اقامته او القرار المطلوب اتخاذه باتفاق استثماري لشراء الة او انشاء خط انتاجي جديد لمشروع. وفي عصرنا الحالي وبعد الاهتمام بالمحافظة على البيئة اتجهت العديد من المنشآت الاقتصادية الى الاهتمام بانجاز مجموعة من الاهداف الاجتماعية بالاضافة الى الاهداف الاقتصادية وذلك بهدف المحافظة على البيئة وخدمة المجتمع.

والإشارة إلى أن تأثير المشروعات على البيئة المحيطة بها يكون أما على الظروف الطبيعية او الظروف الاجتماعية والثقافية وبالنسبة للجوانب الخاصة بالظروف الطبيعية، فانه يسهل الوقوف عليها نسبيا

وما بها على شكل التكاليف اللازمة لوقاية البيئة الطبيعية المحيطة من التدهور والفساد والتلوث إلا أننا نجد ان الظروف الاجتماعية والثقافية يكتنفها شيء من الابهام وتخضع للتقدير الشخصي.

فكثيرا ما يترتب على النشاط الانتاجي للمنشآت الصناعية اثارا ضارة بحيث تؤثر تأثيرا سلبيا على البيئة التي يحيا فيها الانسان فالادخنة المتصاعدة من المصانع والنفايات الملقاة في الانهار والبحيرات وغيرها من المجاري المائية تلوث المياه وتقضي على الثروة السمكية.

لذلك يتضح لنا عند القيام بالمشروعات الجديدة او اجراء عمليات إحلال وتجديد ضرورة ان تتضمن دراسات الجدوى الاقتصادية لهذه المشروعات اجراء دراسات جدوى بيئية يمكن من خلالها حساب التكلفة والعائد البيئي للمشروع او عملية الاحلال المطلوبة.

وتعتبر دراسة الجدوى البيئية من اولى مداخل دراسات الجدوى التي يجب القيام بها وهي الاساس الهام لاي دراسة لاحقة سواء تسويقية او مالية او انتاجية او تمويلية هذا ويتوقف نجاح دراسات الجدوى على فهم طبيعة نشاط واهداف المشروع المقترح ومدى تأثر المتغيرات البيئية المحيطة على طبيعة اهداف المشروع..

أهمية دراسة الجدوى البيئية:

جاء في الدراسة يمكن ارجاع اهمية دراسة الجدوى البيئية لاي مشروع استثماري الى التعرف على الفرص الاستثمارية وذلك لاجراء دراسات تفضيلية عليها بعد ذلك والتعرف على مدى مطابقة اهداف المشروع مع الاهداف والسياسات العامة للدولة ووصف السوق وذلك بتقدير الطلب واتجاهاته المستقبلية وتقدير العرض والاسعار ووضع خطوط عامة للبدائل التكنولوجية المتاحة وتوفير معلومات عن عوامل الانتاج من مواد وقطع غيار وطاقة والمعلومات المالية والاقتصادية التي تفيد بعد ذلك في تقدير التدفقات النقدية وعمر المشروع وجميع مشروعات الاعمال تعمل في ظل مجموعة من المتغيرات البيئية وهي بمثابة فرص او تهديدات بيئية على المشروع الاستثماري المقترح او على أدائه الاقتصادي وكل مشروع استثماري يجب النظر اليه على انه نظام مفتوح يؤثر ويتأثر بما يحيط به من متغيرات بيئية ودرجة نجاح أي مشروع يتوقف على درجة تكيفه مع المتغيرات البيئية فكلما زادت القدرة على اكتشاف التهديدات البيئية كلما أمكن تجنبها او الحد من تأثيرها وهو ما يؤدي في النهاية الى فعالية المشروع المقترح ووجود البيئة التي تتصف بالتعقيد والتغير المستمر تحد من جعل المشروع الاستثماري مشروعا متقدما قبل ان يبدأ وهو ما يدعو الى متابعة البيئة عن قرب وبصفة مستمرة.

المنظومات الصناعية :

من المنظومات الصناعية السائدة في معظم الدول النامية ومنها الدول العربية المنظومة الصناعية التقليدية وهي تتكون من عدد من المدخلات مثل الطاقة والمواد الأولية (خامات او مواد وسيطة.. الخ) والقوى العاملة لتتم عملية التصنيع التي تؤدي إلى مخرجات رئيسية هي المنتجات والمخلفات.

ومن الناحية الاقتصادية البحتة تعمل الصناعة على خفض (تكاليف المدخلات) وزيادة العائد أو بمعنى اخر تعظيم الربح الذي يمكن تحقيقه عن طريق خفض التكاليف الإنتاجية إلى أقصى حد ممكن، وقد أدى هذا النمط من التصنيع إلى إحجام صناعات كثيرة عن الإنفاق على معالجة مخلفاتها أو اتخاذ تدابير أخرى للحد من التلوث الناتج منها خفضا للتكاليف الإنتاجية. واكتفت صناعات كثيرة بطرح مخلفاتها في الهواء والمسطحات المائية أو على الأرض مما كانت له آثار ضارة على البيئة وصحة الإنسان.

وفي هذه الحالة تنطبق المعادلة التالية على حساب التكاليف والعائد:

ت(1) + ت(2)+ ت(3) + ت(4) عائد (1)

حيث :

ت(1) = تكاليف الطاقة

ت(2) = تكاليف المواد الاولية

ت(3) = تكاليف العمالة

ت(4) = تكاليف الحد من تلوث (في هذه الحالة تساوي صفر)

عائد (1) = العائد من بيع المنتجات

ولتجنب المشاكل البيئية وضعت الدول الصناعية القوانين والاجراءات المختلفة ــ خاصة منذ بداية القرن الماضي ــ للحد من طرح المصانع لمخلفاتها للبيئة الخارجية، قبل معالجتها وتخليصها من الملوثات الضارة بالبيئة وصحة الانسان (او خفض تركيزاتها الى الحدود المقبولة بيئيا). وفي ضوء هذا اضطرت صناعات كثيرة الى انفاق مبالغ كبيرة في وحدات لمعالجة المخلفات او في تركيب اجهزة للحد من التلوث مما ادى الى حدوث ارتفاع كبير في تكاليف الانتاج. إذ أن ت(4) في المعادلة السابقة أصبحت لها قيمة ولم تعد صفرا.

ونظرا لان زيادة تكاليف الانتاج بهذه الصورة معناها انخفاض العائد فقد لجأت صناعات كثيرة الي زيادة منتجاتها للحفاظ على الربحية (أي أن المستهلك هو الذي يتحمل تكاليف حماية البيئة في هذه الحالة). ولقد نتج عن هذا تنافر واضح بين الصناعة والبيئة وبلغت ذروته في السبعينيات من القرن العشرين.

ولكن هذا الموقف بدأ في التغير التدريجي خاصة بعد عقد المؤتمر الدولي للإدارة البيئية في الصناعة في مدينة فرساي في عام 1984 فبدأت صناعات كثيرة تقتنع انه ينبغي التعامل مع مشكلة التلوث الصناعي بأسلوب موضوعي يتجنب التزمت والمبالغة في نتائج التلوث من جهة، ومن جهة أخرى يتجنب التساهل في معالجة المشكلة عن طريق اعتبار التلوث احد العناصر التي يجب إدخال تكاليف التخلص من اثاره وضمن نفقات الانتاج ووجدت صناعات كثيرة أن تكاليف الحد من التلوث هي في الواقع استثمار يحقق مكاسب مادية وأدبية كبيرة.

وقد وضح جليا في بداية الامر عندما قامت صناعات كثيرة في الدول المتقدمة بالاتفاق على رفع كفاءة استخدام الطاقة في الصناعة ونتج عن ذلك تحقيق أرباح كثيرة نتيجة لخفض كميات الطاقة المستخدمة (توفير كبير في فاتورة الطاقة) بالإضافة الى خفض ملموس في كميات الملوثات الناتجة من حرق الوقود (أيضا توفير في نفقات الحد من التلوث).

لقد أدى هذا التغير الكبير في مفهوم الصناعة لقضايا البيئة الى تحول النموذج التقليدي للنشاط الصناعي الى نموذج اكثر تكاملا وتوافقا مع البيئة فيما اطلق عليه تعبير (النظام الصناعي الايكولوجي) او عملية (تخضير الصناعة) اشارة الى الخضرة او الحياة. وفي هذا النظام يتم الاستخدام الامثل للطاقة والمواد والتقليل الى اقصى حد من توليد النفايات.

احد المنظومات الصناعية التي بدأت في الانتشار وتتم فيها عملية تدوير بعض المواد في عمليات التصنيع (مثل اعادة استخدام المياه عدة مرات قبل صرفها كمخلفات نهائية او استخدام الانبعاثات من وحدة صناعية في وحدة اخرى .. الخ)

المنظومة الصناعية المثالية

وهناك منظومة صناعية اخرى تسمى المنظومة الصناعية المثالية التي لا ينبعث منها اية مخلفات (discharge ــ (zero او waste technology) ــ (no وهي من الناحية العملية يصعب تطبيقها فنيا او اقتصاديا في الوقت الحالي (قد يمكن تطبيق ذلك في المستقبل في بعض الصناعات اذا توافرت التقنيات الاقتصادية المناسبة.

أمثلة على منافع خفض النفايات :

هناك امثلة كثيرة تصور الجدوى الاقتصادية والمنافع البيئية التي تنجم عن خفض النفايات او منعها فمثلا قامت شركة التعدين والتصنيع في مينوساتا بأميركا بالاستثمار في وسائل حماية البيئة في اكثر من 2000 مشروع تابعين لها مما حقق للشركة ارباحا قدرت بحوالي 240 مليون دولار على امتداد عشرة اعوام وحال ذلك دون التصريف السنوي لحوالي 12000 طن من ملوثات الهواء و14000 طن من ملوثات المياه و313000طن من النفايات الصلبة والطينية.

وكذلك قامت شركة فرنسية للطلاء بادخال تعديلات فنية في عمليات الطلاء بها ادت الى خفض المذيبات العضوية المتطايرة بحوالي 99% مما ادى الى خفض استهلاك الطاقة في التجفيف بحوالي 80%. ولقد غطت الوفورات تكاليف الطاقة تكلفة التعديلات الفنية التي ادخلت على عملية الطلاء في مدة شهرين فقط.

ومن ناحية اخرى عكفت شركات صناعية اخرى على دراسة امكانات الاستفادة من نفاياتها او اعادة تدوير بعضها. وافادت التقديرات انه يمكن استعادة ما يقرب من 80% من المذيبات و50% من المعادن من المخلفات السائلة المنصرفة من الصناعة في الولايات المتحدة بواسطة التقنيات المتاحة حاليا. وفي اليابان والولايات المتحدة الاميركية واوروبا الغربية حقق تبادل النفايات ــ استنادا الى الافتراض البسيط القائل بان نفاية صناعة ما يمكنها ان تكون المادة الخام لصناعة اخرى ــ درجات متفاوتة من النجاح في تدوير النفايات الصناعية واعادة استخدامها.

ان دراسة الجدوى البيئية تحتل ركنا هاما عند دراسة وتقييم المشروعات الاستثمارية التي يراد ادراجها ضمن خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية وقد اهتم الفكر المحاسبي في السنوات القليلة الماضية بموضوع المسؤولية الاجتماعية للمشروع، ومدى مساهمتها في التنمية الاجتماعية ومكافحة التلوث واعتبار تلك المساهمة من المعايير التي يمكن استخدامها للحكم على اداء المشروع من وجهة نظر المجتمع.

لذلك نجد انه وفي بعض الدول عند تقييم اداء الصناعات وتحديد اسعار منتجاتها يتم الاخذ في الاعتبار موضوع التكلفة والعوائد الاجتماعية للمشروع بنمو الوعي الاجتماعي لدى الافراد واهتمامهم بدور الوحدة الاقتصادية في المجتمع واثرها على الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية.

وفي ضوء ذلك ضرورة ان يكون معيار رفض او قبول المشروع الاستثماري الجديد من قبل المسؤولين في الدولة وفق ما تسفر عنه دراسة الجدوى الاقتصادية لهذا المشروع، وما يتركه من اثار سلبية او ايجابية على النشاط الاقتصادي في الدولة وعلى البيانات والمؤشرات المالية والاقتصادية والاجتماعية للاقتصاد القومي وتتضمن هذه الدراسة اجراء تحليل التكلفة العائد لقياس جميع التكاليف والمنافع المباشرة وغير المباشرة التي تعود على الاقتصاد القومي نتيجة لتنفيذ هذا المشروع.

دراسة الجدوى البيئية و المحافظة على الموارد الطبيعية "

ينشر الصندوق الدولي للطبيعة WWF سنويا تقرير "العالم الحي" الذي يستخدم مقياس البصمة البيئية Ecological Footprint لقياس مدى استهلاك الدول للموارد الطبيعية. وفي تقييم هذا العام جاءت الإمارات العربية المتحدة في المرتبة الأولى في ترتيب الدول الأكثر استهلاكا بالنسبة للفرد الواحد بينما كانت الولايات المتحدة والصين وروسيا في المراكز الثلاثة الأولى في استهلاك الدول. هذه محاولة لإلقاء الضوء على مفهوم البصمة البيئية والأدوات المساندة في التقييم الاقتصادي للموارد الطبيعية.

البصمة البيئية والمساحة البيئية:

في بداية التسعينات بدأ باحثون في جامعة كولومبيا بقياس مساحة الأرض المطلوبة لتزويد السكان بالمواد، والموارد بشكل عام بناء على معدلات الاستهلاك المتباينة جغرافيا وكذلك قياس المساحة التي يتطلبها امتصاص نفاياتهم. وقد أطلق على هذه الطريقة المبتكرة "البصمة البيئية Ecological Footprint وتقاس

بالهكتار . وفي بعض البلدان مثل الولايات المتحدة تعتبر البصمة البيئية أكبر من مساحة البلاد نفسها بسبب اعتمادها الكامل على الواردات أو بسبب الاستغلال الجائر لمصادرها وقدراتها على امتصاص النفايات. وقد خرج الباحثون في الجامعة بنتيجة تؤكد أن الموارد المطلوبة لتأمين مستوى معيشة مثل الذي يتمتع به المواطن الأميركي أو الكندي لكل سكان العالم يتطلب ثلاث كرات أرضية أخرى مثل التي نعيش عليها. وتؤكد هذه الدراسات أن البصمة البيئية للولايات المتحدة لوحدها تستحوذ على أكثر من 20% من المساحة الكلية لكوكب الأرض.

من أبرز المفاهيم التي طورها الفكر الاقتصادي الأوروبي المستدام مؤخرا، مفهوم "المساحة البيئية Environmental Space والذي يرتبط إلى حد ما مع مفهوم البصمة البيئية، إلا انه يستخدم في تحديد الحصة العادلة لكل دولة في العالم من الموارد الطبيعية ومدى تجاوزها لهذه الحصة، ويقوم بتحليل معيار العدالة البيئية في ذلك. وهذا ما أدى أيضا إلى تطور مفهوم المديونية البيئية Ecological Debt

ومن ابرز المحاولات في هذا الصدد ما قام به الباحثون الألمان في معهد فوبرتال للبيئة والمناخ في الدراسة الشهيرة " تخضير الشمال" والتي قدم فيها المعهد خلاصة لنتائج أبحاثه في كيفية انتقال المجتمعات الأوروبية إلى الاستدامة، وطور من خلال الدراسة مفهوم المساحة البيئية. وينطلق المفهوم من حقيقة أن معظم السياسات البيئية في العالم قد ركزت في عملها على تقليل انبعاث الملوثات من الأنشطة الاقتصادية وحققت نجاحا ملحوظا خاصة في أوروبا الغربية. وتركز الدراسة الألمانية على دورة حياة السلعة الإنتاجية من كونها مادة خام ومن ثم مرورها بعمليات الإنتاج وأخيرا انبعاث المخلفات إلى البيئة. أما المساحة البيئية نفسها فتشير إلى المساحة من الأرض التي يمكن استغلالها بدون إحداث ضرر نهائي لا يمكن تصليحه في عناصرها الأساسية. ويعني المفهوم بالتالي القدرة الاستيعابية للأرض والموارد الطبيعة على دعم النشاطات الاقتصادية ويركز على الحدود الاستثمارية لها. وتؤكد الدراسة أن الدول الصناعية قد تجاوزت بكثير المساحات البيئية المحددة لها طبيعيا بينما لا تزال الدول النامية غير قادرة على الوصول إلى استغلال المساحة البيئية التي تستحقها، وهذا ما يؤكد عدم وجود عدالة بيئية في استثمار الموارد الطبيعية.

التكاليف الاجتماعية والبيئية مقابل الأرباح الاقتصادية

إن الفهم الحقيقي لدورة الوظائف الطبيعية وتقدير الخدمات التي تقدمها الطبيعة هو الخطوة الأولى نحو تغيير السياسات التنموية والاقتصادية التي تستنزف الموارد بدون أن تدخل هذا الاستنزاف ضمن الموازنات والمحاسبات الوطنية والتي لا تعير اهتماما لوظائف دعم الحياة التي تقدمها الأنظمة الطبيعية. وعندما ينظر إلى سلع الطبيعة على أنها سلع مجانية، وبالتالي لا تزيد قيمتها عن الصفر، فإن قوانين السوق عندها تشير بأن سلع وخدمات الطبيعة ليست لها قيمة اقتصادية إلا إذا تحولت إلى أشياء أخرى غير ذلك. وعلى سبيل المثال، فإن الأرباح التي تجنى من تحطيب غابة ما وقطع اشجارها تحتسب كإضافة في دفاتر حسابات الدولة المعنية. أما الخسائر الناجمة عن نضوب مخزون الأخشاب وانجراف التربة وتجمعات المياه

فإنها لا تخصم من الحساب. ومن الواضح أن تكاليف التردي البيئي وفقدان خدمات الأنظمة البيئية هي من الأمور الخارجية Externalities في الحسابات الاقتصادية: فالأضرار الناجمة عن بقعة نفط كبيرة لا تخصم من إجمالي الناتج المحلي للدول المعنية، أما المبالغ التي تنفق على التنظيف وعلى تغطية التأثيرات الصحية فهي تحسب كإضافات على الاقتصاد القومي.

وثمة مشكلة اقتصادية كبيرة هي أن الفوائد المالية التي تتحقق من استعمال الموارد الطبيعية إنما يجنيها الأفراد أو المؤسسات الخاصة، في الوقت الذي تتوزع تكاليف الخسارة على المجتمع بعامة. ويطلق علماء اقتصاد على هذا النوع من الخسارة مصطلح تكاليف التكيف الاجتماعي Socializing Costs. وبعبارة بسيطة، يجري احتساب التكاليف والفوائد الخاصة، أما التكاليف الاجتماعية والبيئية التي تتحملها الأجيال الحالية والمستقبلية فهي أمر خارجي لا يدخل في الحسابات أي أن الناس الذين يجنون الفوائد هم غير الذين يدفعون التكاليف ولذلك فلا توجد حوافز، أو روادع أمام الذين يستنزفون أي مورد من الموارد الطبيعية لكي يستخدمونه بحكمة ومن أجل المنفعة العامة.

إن تحديد سعر ثابت دقيق لموارد الطبيعة عن طريق "إدخال التكاليف الخارجية" Internalizing External Costs في التكاليف الاقتصادية الداخلية يعتبر خطوة هامة وهذا ما يتطلب أيضا تطوير أدوات وآليات اقتصادية قادرة على احتساب تكاليف وقيم السلع والخدمات الطبيعية بالإضافة إلى القيم الروحية والثقافية والجمالية للطبيعة وهي التي من الصعب بالفعل قياسها.

ولكن فشل سياسات السوق والعولمة لا يعتبر هو وحده المسؤول عن سوء تقدير وسوء استخدام الموارد الطبيعية وخدمات الطبيعة. فالناس هم الذين يصممون الأسواق والمؤشرات الاقتصادية وهم الذين يقررون كيفية استخدامها. وفي كثير من الأحيان، يستمر الاستخدام غير المستدام وغير المنطقي للموارد حتى مع وجود الدليل على أن ذلك غير مستدام بيئيا واقتصاديا واجتماعيا وذلك لأن المصالح الاقتصادية القوية قادرة على تشكيل سياسات الحكومات بالوسائل القانونية وغير القانونية من خلال الفساد والمحاباة والتمييز.

وفي كوستاريكا وهي إحدى دول أميركا الوسطى الغنية بالموارد، شجع الخبراء الاقتصاديون في السبعينات هذه الدولة على تعزيز نموها الاقتصادي من خلال تصدير لحوم الأبقار والأخشاب إلى الأسواق العالمية. وتم تأمين الاستثمارات اللازمة وقطعت الأشجار وتحولت الغابات إلى مزارع ونما دخل كوستاريكا بصورة كبيرة وقيل بأنها قد حققت معجزة اقتصادية. ولكن بعد مرور 30 سنة تبين أن الموارد الطبيعية في البلاد قد انخفضت قيمتها بنحو 4 مليارات دولار بسبب إزالة الغابات وانجراف التربة وفقدان المراعي خصوبتها جراء الرعي الجائر والأضرار التي لحقت بمصائد الأسماك، وكان المال الذي مسبته كوستاريكا لا يوازي كلفة الضرر البيئي الناجم. وها هي البلاد الآن تعاني من نضوب في الموارد وأضرار بيئية من شأنها أن تخفض إمكانات التنمية في المستقبل بنسبة 30%.

كيف تقاس الموارد الطبيعية؟

ليس بوسع كل فرد أن يضع نفس القيمة التي يقدرها الآخرون للسلع والخدمات البيئية، كما أن القيمة الفعلية لهذه السلع تختلف باختلاف الزمان والمكان والظروف البيئية والاقتصادية. كما أن الناس لا يتحملون

تكاليف وعواقب خسارتها بنفس المستوى فالطبيعة لها أيضا قيم مختلفة عند مجتمعات مختلفة. ففي غابة ما، قد يستفيد مجتمع ما من وظيفة تكوين الأخشاب في الأشجار وقد يستفيد مجتمع آخر من دور الغابات في الحفاظ على المستجمعات المائية. ورغم أنه من غير المحتمل أن يتم احتساب القيمة الكلية لخدمات الأنظمة البيئية وفق التعابير الاقتصادية، إلا أن سياسات السوق يمكن أن تفعل ما هو أفضل لو أدخلت قيم الطبيعة وكل أولئك الذين تهمهم هذه القيم في حساباتها فمن الواضح أن الأدوات الاقتصادية الحالية غير مناسبة لقياس المصالح البيئية والإنسانية على حد سواء.

إن مؤشر إجمالي الناتج المحلي GDP لا يميز بين المعاملات الاقتصادية التي تضيف إلى الرفاه العام وتلك التي تؤدي إلى إضعافه. ونتيجة لذلك فإن إجمالي الناتج المحلي يخفي ورائه انهيار البنية الاجتماعية والموارد الطبيعية، والأسوأ من ذلك أنه يصور هذا التدهور بأنه مكسب اقتصادي. ففي الوقت الذي ظل فيه الناتج المحلي يرتفع عالميا في العقود الأخيرة، إلا أن توزيع الدخل أصبح أقل عدالة وازداد عدد الفقراء في العالم وتفاقم النقص في التنوع الحيوي وزاد فقدان خدمات الطبيعة. ولا بد بالتالي من إدخال قيم السلع اللا سوقية التي تقدمها الطبيعة وخدمات الأنظمة البيئية وكذلك العمل غير المأجور في البيوت والمجتمعات في الحسابات الاقتصادية وفي مؤشرات الأداء.

ويجري حاليا تطوير مؤشرات جديدة للأداء لإعطاء تقديرات أكثر دقة للرفاه والتنمية، وخاصة في مجالات الاقتصاد البيئي أو الايكولوجي والذي يحاول تقديم نموذج لبديل اقتصادي في المؤشرات يتم الاستعاضة به عن النماذج التقليدية التي طورتها مؤسسات العولمة مثل صندوق النقد الدولي والبنك الدولي، وتسببت في إعطاء المزيد من الاهتمام للنمو الاستهلاكي على حساب التنمية المستدامة[29].

كنتيجة للتخفيف من الاثار الواقعة على البيئة من عمليات التصنيع واستخدام المواد الخام كالنفط والمواد الاخرى يتطلب الامر ما يلي:

التخلص من الكبريت والنتروجين المصاحب للنفط :_وذلك اثناء عمليات التكرير لتخفيض التلوث الناتج من اشعال المنتجات النفطية وضرورة استخدام الوسائل التكنولوجية للتحكم في تلوث الهواء بعادم السيارات كادخال تعديلات على المحركات وذلك لاحتراق الوقود كاملا عن طريق التحكم في خليط الهواء والوقود.

والتوسع في استعمال المداخن العالية و المفلترة في المواقع الصناعية الحالية او المستقبلية: وذلك لبعثرة الابخرة الغازية في الجو والناجمة عن الصناعة بغرض تخفيف الملوثات بتوزيعها على مساحة اكبر وتطوير المعايير البيئية وتحديد اقصى نسب التركيز المسموح بها لبعض الملوثات الهامة مثل الرصاص ومركبات الكبريت وكذلك تحديد طرق التوسع في انشاء محطات لرصد تلوث الهواء لتقدير المستويات الفعلية في الجو والمسطحات المائية للوقوف على درجة التلوث واقتراح الحلول المناسبة للعلاج والوقاية.

---

[29] – باتر محمد علي وردم، " البصمة البيئية وأدوات التقييم الاقتصادي للموارد الطبيعية "، مرصد البيئة العربية ، 2006، على المسار: http://www.arabenvironment.net/arabic/archive/2006/11/120871.html