"التحليل الاقتصادي لمشكلات التلوث البيئي وكيفية الإختيار بين أدوات السياسة البيئية "

د. أحمد محمد مندور
أستاذ مشارك بقسم الاقتصاد - كلية الاقتصاد والإدارة
جامعة الملك سعود/فرع القصيم

ملخص البحث :

حاول البحث، التعرف على المدخل الاقتصادي لتحليل مشكلات التلوث البيئي (بإعتبارها آثار سلبية) ، لمعرفة المبادئ التي تحكم السياسة البيئية مما يساعد في اختيار الأدوات الأكثر ملائمة.

وقد عرض البحث ، لنموذج مبسط يستند إلى "نظرية الآثار الخارجية"، حيث أعتبر التلوث البيئي كسلعة عامة رديئة، تنشأ من المخلفات المرتبطة بإنتاج السلع الخاصة . وقد اتضح من هذ النموذج ، أهمية تطبيق المبدأ الحدي على المنشآت المسببة للتلوث .

ثم تناول البحث، الطرق المختلفة لتصحيح فشل السوق، الناشئ من الآثار الخارجية السلبية. وقد اتضح، أن أسلوبًا الضرائب (كأداة سعرية)، وشهادات التلوث (كأداة كمية)، يحققا نفس التخصيص، في ظروف التأكد التام ، أو عندما يكون عدم التأكد في جانب العرض فقط، (المنافع الحدية للحد من التلوث) . بينما تكون شهادات التلوث، هي الأداة الأفضل عندما يكون عدم التأكد في جانب الطلب فقط، ويكون منحنى المنافع الحدية أكثر انحدارًا.

ولما كانت معظم المنشآت المسببة للتلوث، تعمل في ظل ظروف احتكارية، فقد تطرق البحث، إلى توضيح كيفية إستخدام أسلوب الضرائب ، للحصول على أفضل النتائج ، للتقليل من الآثار السلبية على الإنتاج والرفاهية.

وأخيرًا ، تعرض البحث إلى أهم المعايير التي يستخدمها الاقتصاديون، في تقييم السياسات البيئية، فضلاً عن بعض المبادئ العملية البسيطة، وذلك بهدف زيادة فعالية مساهمة الاقتصاديين في مجال السياسات البيئية.

المقدمة :

تعد مشاكل البيئة، من أخطر المشكلات في الوقت الحاضر، حيث لم يعد يقتصر تأثيرها على الأفراد أو الدول، بل يمتد إلى العالم ككل[١]. ومما يزيد من صعوبة هذه المشاكل، هو الحاجة إلى استمرار التوسع في النشاط الاقتصادي ، سواء الاستهلاكي أو الانتاجي رغم ما يصاحبه من آثار، قد تؤثر سلبيًا على رفاهية وصحة الكثيرين، ليس في الوقت الحاضر فقط، بل وربما بدرجة أكبر في المستقبل.

ويعتبر الاقتصاديون أن مشكلات التلوث البيئي تعد بمثابة آثار خارجية سلبية، تنشأ نتيجة لفشل السوق ، في تقييم الموارد البيئية النادرة. ويساعد هذا المدخل الاقتصادي، في الحد من التدهور البيئي وما يصاحبه من آثار غير مرغوبة، بالنسبة لكفاءة تخصيص الموارد في المجتمع، فضلاً عن توجيه النمو الاقتصادي ليسير في إطار المحافظة على البيئة، وتحقيق ما يسمى بالتنمية المتواصلة أو المستديمة "Sustainable" .

وبالرغم من وجود العديد من الكتابات الاقتصادية المبكرة، التي حاولت تطبيق الحلول الاقتصادية، على مشاكل بيئية معينة ، إلا أن تأثيرها على السياسات البيئية في الواقع العملي ظل ضئيلاً ، حتى أوائل السبعينات، حيث فضلت الكثير من السياسات، إتباع إجراءات أو معايير حكومية ، على أن تأخذ بالمعايير الاقتصادية[٢].

ومنذ أوائل التسعينات، بدأت السياسات والتشريعات البيئية ، سواء في الولايات المتحدة أو الدول الأوربية التابعة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) تعطي مزيداً من الاهتمام، للأدوات والمحفزات الاقتصادية، المستخدمة في إدارة المشاكل البيئية، وربما يكون هذا التحول، هو الفرصة الحقيقية، أمام الاقتصاديين لتقديم مساهمة أكبر أو أكثر فعالية، في مجال اقتصاديات البيئة، سواء على المستوى النظري أو العملي.

أهداف البحث:

يسعى البحث نحو تحقيق الأهداف التالية :

١ - التعرف على أهم المبادئ الاقتصادية، التي تقوم عليها السياسات البيئية ، من خلال تقديم نموذج مبسط، يستند إلى نظرية الآثار الخارجية.

٢ - إلقاء الضوء على كيفية تصحيح فشل السوق، في معالجة الآثار الخارجية السلبية الناشئة من مشكلات التلوث البيئي.

٣ - توضيح كيفية اختيار الاقتصاديين، لأدوات السياسة البيئة الملائمة ، وخاصة في الظروف الواقعية، التي تكون بعيدة عن تحقيق الشروط المثلى، مثل ظروف عدم التأكد وعدم كمال الأسواق .

٤ - الوقوف على مدى مساهمة الاقتصاديين في مجال السياسات البيئية، وما هو مطلوب ، حتى يصبح دور التحليل الاقتصادي أكثر فعالية.

خطة البحث:

سوف يسير البحث طبقًا للخطة التالية :

أولاً : نظرية الآثار الخارجية كأساس للمبادئ الاقتصادية ، التي تقوم عليها السياسات البيئية - نموذج مبسط .

ثانياً : طرق تصحيح فشل السوق، في معالجة الآثار الخارجية السلبية.

(١) تحويل الآثار الخارجية، إلى آثار داخلية من خلال الإندماج.

(٢) استخدام أسلوب الضرائب والاعانات.

(٣) إستخدام أسلوب شهادات أو حقوق التلوث.

ثالثًا: السياسة البيئية في مواجهة بعض المشكلات العملية:

(أ) ظروف عدم التأكد.

(ب) ظروف عدم كمال الأسواق.

رابعًا: مساهمة الاقتصاديين في مجال السياسات البيئية:

(١) السياسة البيئية والأهداف المتعارضة.

(٢) السياسة البيئية في الواقع العملي والحاجة إلى بعض المبادئ العملية البسيطة.

خامسًا: نتائج البحث .

أولاً : نظرية الآثار الخارجية كأساس للمبادئ الاقتصادية، التي تقوم عليها السياسات البيئية (نموذج مبسط) :

توجد الآثار الخارجية، عندما تشتمل دالة المنفعة أو دالة الانتاج، لوحدة اقتصادية معينة، على متغيرات غير نقدية ، تتحدد قيمتها بواسطة أخرين.

وتنشأ هذه الآثار، من أنشطة الاستهلاك أو الانتاج. وقد تكون إيجابية أو سلبية. وغالباً ما تناقش مشكلة الآثار الخارجية، ضمن موضوعات النظرية الاقتصادية الجزئية، عند مناقشة "أمثلية أو كفاءة باريتو" ، التي تكون مشروطة في ظل المنافسة الكاملة، بعدم وجود آثار خارجية، بمعنى أن مستوى منفعة المستهلك، لا تعتمد على مستويات استهلاك الآخرين ، كما أن التكلفة الكلية للمنشأة، لا تعتمد على مستويات إنتاج المنشآت الأخرى.[١]

وغالباً ما يعتبر التلوث البيئي، بمثابة سلعة عامة "ضارة" في أدب اقتصاديات البيئة، حيث يتميز معظمها، بخاصيتين رئيسيتين، الأولى أنها غير قابلة للاستبعاد "non-exclusive" والثانية، هي عدم تأثير ما يستهلكه شخص معين منها، على ما يتاح للآخرين"non-rival" فالتلوث الجوي على سبيل المثال في منطقة معينة، نتيجة وجود أكاسيد الكبريت أو الكربون، يكون له نفس التأثير السيئ، على كل من يقطن بهذه المنطقة، ولن تؤدي زيادة أو نقص سكان المنطقة، إلى تقليل مستوى هذه الأكاسيد ومن ثم تقليل مستوى التلوث في الهواء الجوي.

وفيما يلي نقدم نموذجًا مبسطًا، يوضح كيفية تحليل الاقتصاديين لمشكلة التلوث، باعتبارها آثار خارجية سلبية. وذلك بهدف التعرف، على أهم المبادئ الاقتصادية التي تستند إليها السياسات البيئية.

ويتكون النموذج من المعادلات التالية[٢]:

$$U = u(X, Q) \quad (١)$$

$$X = x(L, E, Q) \quad (٢)$$

$$Q = Q(E) \quad (٣)$$

ويفترض أن أشارة المشتقات الجزئية الأولى، هي على النحو التالي :

$$U_x > 0,\ U_Q < 0,\ X_L > 0,\ X_E > 0,\ X_Q < 0,\ Q_E > 0$$

فطبقًا للمعادلة (١)، تعتمد المنفعة التي يحصل عليها مستهلك معين، على عدد من السلع المستهلكة (X) فضلاً عن مستوى التلوث (Q) . ويعتمد مستوى التلوث، على

حجم الانبعاثات الضارة (E) طبقًا للمعادلة (٣)، والتي تؤثر بدورها في إنتاج (X) ، كما يتضح من المعادلة (٢). حيث يعتمد إنتاج (X) ، على المدخلات المادية التقليدية مثل العمل ورأس المال (L) ، كمية الانبعاثات (E) ، بالإضافة إلى مستوى التلوث (Q) .

ويلاحظ أن المعادلة (٢) ، تعامل كمية الانبعاثات كأحد مدخلات الانتاج، وتفسير ذلك، هو أن محاولة التقليل من الانبعاثات، يتضمن تحويل مدخلات أخرى لأنشطة مكافحة التلوث ، مما يقلل من إتاحة هذه المدخلات، لإنتاج السلع ومن ثم فإن تخفيض (E) يؤدي إلى تخفيض (X) حيث $X_E > 0$.

وتشتمل دالة الانتاج، على مستوى التلوث (Q) ، لأنه قد يؤثر في إنتاج بعض السلع (الانتاج الزراعي على سبيل المثال)، وذلك فضلاً عن تأثيره على مستوى المنفعة، كما توضح المعادلة(١) . وكما يلاحظ من إشارة المشتقات الجزئية الأولى$X_Q < 0, U_Q < 0$ أن زيادة مستوى التلوث، يؤدي إلى نقص مستوى المنفعة، فضلاً عن انخفاض مستوى الانتاج. ويفترض غالبًا، أن مستوى التلوث، يتساوى مع مجموع المخلفات المنبعثة، بواسطة كل المنتجين.

وإذا أخذنا في الاعتبار، إمكانية استخدام المستهلكين لمدخلات، مثل العمل ورأس المال (L) للتقليل من تعرضهم للتلوث ، كضحايا، يمكن إعادة كتابة دالة المنفعة في (١) على النحو التالي:

$$U = u [X , F (L , Q)] \qquad (٤)$$

ويتضح من المعادلة (٤)، أن مستوى التلوث، الذي يتعرض له المستهلك فعلاً، هو (F) حيث سيعتمد على مستوى التلوث ككل (Q) ، بالإضافة إلى مدى استخدام (L) في أنشطة دفاعية "defenisve" ، ويمكن بالطبع، أخذ هذه الأنشطة الدفاعية، في الاعتبار بالنسبة للمنتج أيضًا .

وبتعظيم دالة المنفعة بالنسبة لمستهلك ما، أو مجموعة من المستهلكين في ظل القيود (٢) ، (٣) بالإضافة إلى قيود الموارد المتاحة، نحصل على مجموعة من الشروط الضرورية لكفاءة "Pareto" أهمها:

$$\frac{\partial_X}{\partial_E} = -[\sum(\frac{\partial_U}{\partial_Q} . \frac{\partial_Q}{\partial_E}) / \frac{\partial_U}{\partial_X} + \sum(\frac{\partial_X}{\partial_Q} . \frac{\partial_Q}{\partial_E})] \qquad (٥)$$

وتوضح المعادلة (٥) ، أن المنشآت المسببة للتلوث، يجب أن تستمر في التخلص من الانبعاثات، حتى النقطة التي يتعادل عندها، الناتج الحدي لهذه الانبعاثات $\frac{\partial_X}{\partial_E}$ مع مجموع الأضرار الحدية، التي يتحملها المستهلكون والمنتجون (الحدين الأول والثاني على الترتيب في المعادلة ٥).

ويمكن إعطاء تفسير آخر للمعادلة(٥) ، وهو أن كل منشأة مسببة للتلوث ، يجب أن تتبع وسائل للتحكم في التلوث، حتى النقطة التي تتساوى عندها، المنافع الحدية لتقليل التلوث (بالنسبة لكل من المستهلكين والمنشآت) مع التكاليف الحدية للحد من التلوث .

ويمكن الاستنتاج من الشروط الضرورية لكفاءة "Pareto" ، نتيجة أخرى تتعلق بتحديد المستوى الكفء للأنشطة الدفاعية وهي :

$$\frac{\partial U}{\partial F} \cdot \frac{\partial F}{\partial L} = \frac{\partial U}{\partial X} \cdot \frac{\partial X}{\partial L} \qquad (٦)$$

وتوضح المعادلة (٦) ، أن العائد الحدي لأي من المدخلات المادية، يجب أن يكون متساوياً عند إستخدامها، سواء في الأنشطة الدفاعية ضد التلوث، أو في زيادة السلع المستهلكة.

ويمكن إستنتاج، نتيجة أخرى هامه ، من الشروط الضرورية لتوازن السوق في ظروف المنافسة الكاملة، وهي أن المنشآت ، التي تستخدم البيئة بدون مقابل ، للتخلص من الانبعاثات، سوف تستمر في هذه الأنشطة الملوثة، حتى يصبح العائد الحدي لها، مساوياً للصفر أي : $\frac{\partial X}{\partial E} = 0$

وهكذا ، فإن هذه المنشآت، التي لا تأخذ في الاعتبار التكاليف الخارجية التي تسببها للمنشآت الأخرى، سوف تستمر في ممارسة أنشطة ملوثة، عند مستويات عالية غير مرغوبة إجتماعياً .

ولكي تأخذ هذه المنشآت ، التكاليف الخارجية في الأعتبار ، يجب أن تواجه "بسعر" يعادل " التكلفة الحدية الخارجية" لأنشطتها المسببة للتلوث (٣).

ثانياً : طرق تصحيح فشل السوق ، في معالجة الآثار الخارجية السلبية:

يصف فشل السوق "Market Failure" ، أي أداء للسوق، لمستوى يقل عن أفضل أداء ممكن. ويمكن التمييز بين حالتين لفشل السوق، الأولى هي فشل نظام السوق في تحقيق الكفاءة بالنسبة لتخصيص الموارد في المجتمع ، والثانية هي الفشل في تحقيق بعض الأهداف الإجتماعية، غير الكفاءة مثل التوزيع العادل للدخل، أو المحافظة على بعض القيم في المجتمع. وسوف نركز فقط، على النوع الأول، المتعلق بالكفاءة ، والذي يمكن إرجاعه ، إلى عدة أسباب ، أهمها القوة الاحتكارية، الآثار الخارجية، شيوع ملكية الموارد، السلع العامة، بالإضافة إلى عدم توافر المعلومات.

ويقصد بفشل السوق ، بالنسبة لنظرية تخصيص الموارد، هو فشل المؤسسات التي تعمل في إطار نظام السوق، في تحقيق استمرارية للأنشطة المرغوب فيها "desirable" أو الحد من أنشطة أخرى غير مرغوب فيها "Undesirable" ، سواء كانت هذه الأنشطة ، متعلقة بالاستهلاك أو الإنتاج.

وتعتبر مشكلة الآثار الخارجية "Externalities" ، أحد الأسباب الهامة لفشل السوق في تحقيق كفاءة "Pareto" نتيجة لإختلاف التكاليف الخاصة عن التكاليف الاجتماعية.

ويستنتج البعض ، إنه طالما تكون قوى السوق ، غير قادرة على إزالة أسباب عدم الكفاءة الناشئة من الآثار الخارجية السلبية، فإن هناك ضرورة للتدخل الحكومي، أو محاولة إستخدام وسائل بديلة، تجعل الوحدات المسببة لها تأخذها في الاعتبار.[٣]

وقبل أن نناقش أهم طرق تصحيح الآثار الخارجية السلبية، دعنا نفترض صورة مبسطة لمشكلة الآثار الخارجية، حيث يوجد منشأتين فقط، بحيث يسبب إنتاج المنشأة (I) آثار خارجية سلبية، في صورة إنبعاثات ضارة تؤثر على المنشأة (II) ، فإذا كانت الانبعاثات بمعدل وحدة واحدة مقابل كل وحدة من الانتاج في المنشأة (I) كما تكلف المنشأة (II) K وحدة نقدية، عندئذ يكون مقدار الخسائر في المنشأة (II) هو (Kq) إذا كان حجم الإنتاج في المنشأة (I) هو q .

وعندما تبيع المنشأة (I) ، إنتاجها في ظل ظروف المنافسة الكاملة، حيث يكون السعر السوقي (P) ، فإن التكاليف الكلية TC في المنشأة (I) ، تزيد بزيادة (q) وتكون دالة الربح في المنشأة (I) على النحو التالي:

$$\Pi_1 = Pq - Tc\ (q) \qquad (٧)$$

ويلاحظ أن التكاليف الخارجية التي تسببها المنشأة (I)، بالنسبة للمنشأة (II) لم تدخل في دالة تكاليف المنشأة (I) .

وإذا كانت كل من المنشأتين تسعى إلى تعظيم أرباحهما ، فإن المنشأة (I) ، تستمر في الانتاج حتى المستوى q والذي يتعادل عنده، السعر أو الأيراد الحدي p مع التكلفة الحدية Mc (q) ، وعندئذ تصل الأرباح إلى أقصاها، ويؤكد ذلك الشكل (١) ص ٩.

وستقل الأرباح في المنشأة (II) ، عند أي مستوى انتاجي بالمقدار q . وهذه الخسائر لايمكن تجنبها، دون إغلاق المنشأة (I) ، وربما يكون ذلك غير مرغوب فيه من وجهة نظر المجتمع . ولكن يرغب المجتمع في تعظيم الفرق بين أرباح المنشأة (I) والتكاليف التي تسببها للمنشأة (II) .

وفيما يلي ، نوضح بعض الطرق، التي يمكن من خلالها تصحيح الآثار الخارجية السلبية[٤]:

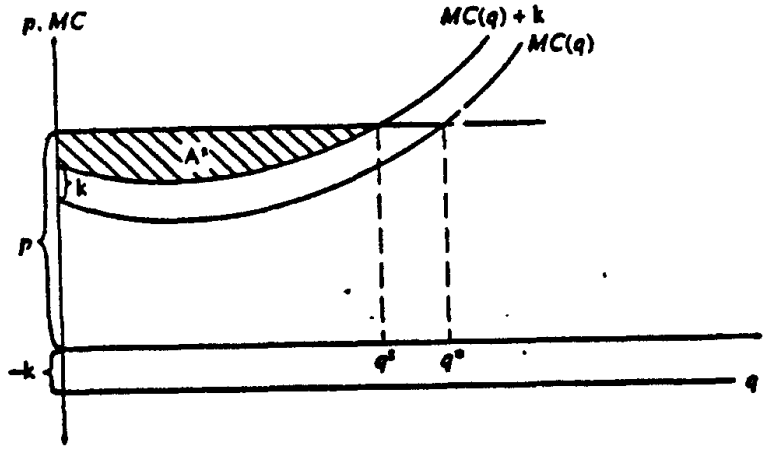
١ – تحويل الآثار الخارجية إلى آثار داخلية: "Internalizing the Externalities"

طبقًا لهذه الطريقة، إذا تملكت المنشأة (I) ، المنشأة (II) عندئذ ستهتم بالآثار الخارجية التي يسببها إنتاجها ، وتصبح المشكلة ، هي كيفية تعظيم الأرباح في المنشأتين أي أن :

$$\Pi = Pq - Tc\,(q) - Kq \qquad (٨)$$

ويلاحظ من المعادلة (٨) ، أن دالة الإيراد الكلي تبقى كما هي ، ولكن تختلف دوال التكاليف الكلية بالمقدار Kq ، كما تختلف دالة التكاليف الحدية بالمقدار K . وفي هذه الحالة يقال أنه أمكن تحويل الآثار الخارجية Kq إلى آثار داخلية.

ويمكن تحديد مستوى الانتاج، المرغوب فيه من وجهة نظر المجتمع، عندما تتعادل التكلفة الحدية الاجتماعية K + Mc (q) مع السعر أو الإيراد الحدي P . ويلاحظ أن مستوى الانتاج في هذه الحالة سيكون أقل من $\dot{q}$. ويمثل مستوى الفائض بالمنطقة المظللة A^* كما يتضح من الشكل (١).



شكل (١) تعظيم الأرباح عند تحويل الآثار الخارجية إلى داخلية

ويلاحظ إنه نتيجة تملك المنشأة (I) للمنشأة (II) ، تختفي الآثار الخارجية ، حيث تتطابق التكلفة الحدية الخاصة والاجتماعية . وربما يكون السؤال الهام - ما الذي يدفع منشأة ما إلى أن تتملك أو تندمج مع منشأة أخرى ؟

إن زيادة الأرباح الكلية ، هي التي تمثل حافزاً للإندماج ، في ظل أسواق كاملة للأصول حيث تتناسب قيمة المنشأة مع أرباحها ، فضلاً عن توافر المعلومات الكاملة.

ويلاحظ أن هذه الوسيلة ، قد لا تصلح، بالنسبة للعديد من الآثار الخارجية السلبية، التي لايمكن أن يوجد لها أسواق ، نتيجة عدم تحديد حقوق الملكية "Property rights" وصعوبة تحديد أسعار للآثار الخارجية مثل التلوث بأنواعه المختلفة (الهواء - الماء - الضوضاء ...). يضاف إلى ذلك ، وجود بعض الشوائب الاحتكارية ، التي لا تضمن أن يسفر التبادل ، بين البائعين والمشترين ، عن أسعار تنافسية ويرى البعض إنه إذا أمكن إقامة أسواق لكل الآثار الخارجية من الناحية النظرية (توازن لندال "Lindhal equilibrium" وتحققت كفاءة باريتو للسوق التنافسي فإن المشكلات السابقة تمثل عقبات أساسية من الناحية العملية. [٥]

٢ - فرض ضرائب على المنشآت المسببة للآثار الخارجية السلبية: "Pigouvian Taxes"

إذا فرضت ضرائب على المنشأة (I) ، في المثال السابق، قدرها t على كل وحدة من التلوث ، بحيث تتساوى مع الأثر الحدي الخارجي K الذي تسببه للمنشأة الأخرى، عندئذ تحاول هذه المنشأة ، من خلال حافز الربح ، التوقف عن التوسع في الإنتاج، واختيار المستوى q^s المرغوب فيه إجتماعياً ، كما يوضح الشكل السابق (١) حيث تتحقق المعادلة التالية :

$$P = Mc\,(q^s) + t = Mc\,(q^s) + K \qquad (٩)$$

ويطلق على الضريبة t ضريبة "Pigou" ، وذلك بعد أن أقترح "Arthur C. Pigou" في عام ١٩٢٠ إستخدام أسلوب الضرائب (أو الاعانات)، لتصحيح الآثار غير المرغوبة من وجهة نظر المجتمع، والتي تنشأ من الآثار الخارجية السلبية.

وسوف تستجيب المنشأة المسببة للتلوث، للضريبة تلقائيًا ، بتقليل المخلفات ، حتى المستوى الذي يتعادل عنده، معدل الضريبة مع التكلفة الحدية لمكافحة التلوث. وتمثل الضريبة حافزاً مستمراً للمنشآت الملوثة للبحث عن أفضل الوسائل لمكافحة التلوث لإختيار أقلها تكلفة.

وتمثل الاعانات "Unit Subsidies" ، بديلاً للضرائب، لتوفير نفس الدوافع للحد من التلوث ، فتقديم إعانة لكل وحدة تلوث يتم معالجتها، يمثل نفس تكلفة الفرصة البديلة، لفرض الضريبة بمقدار معين. وهكذا يمكن إستخدام ، إما أسلوب العقاب "Stick" أو الثواب "Carrot" لخلق الحوافز المرغوب فيها ، للحد من التلوث . وبالرغم من هذا التشابه فإن هناك بعض الاختلافات الهامة، بين الضرائب والأعانات ، من حيث التأثير على ربحية الإنتاج في الصناعات الملوثة ، ومن ثم على قرارات دخول المنشآت في الأجل الطويل . فبينما تؤدي الإعانات ، إلى زيادة الأرباح وإنتقال منحنى عرض الصناعة جهة اليمين، لزيادة عدد المنشآت والانتاج الصناعي ومن ثم زيادة كمية التلوث ، فإن العكس يحدث في حالة الضرائب [١، 82 - 681 PP] .

٣ - شهادات التلوث

أقترح الاقتصادي الكندي "Dales" عام ١٩٦٨، إستخدام حقوق أو شهادات للتلوث، كأحد أدوات السياسة البيئية، وتتضمن الخطوات التالية:

* تحديد المستوى المستهدف، بالنسبة لجودة أو نوعية البيئة الذي يتعين الوصول إليه.
* تعريف هذا المستوى، على أساس الحجم الكلي المسموح به للتلوث.
* اصدار شهادات، أو حقوق للتلوث، تسمح لحاملها بالتخلص من كمية معينة من التلوث في البيئة. ويلاحظ في هذا الخصوص أن منح حق إمتياز لإستغلال مورد معرض للنضوب "Exhaustable Resource" يعد بمثابة تلوث بسبب الإستغلال الجائر للمورد البيئي.
* توزيع هذه الشهادات أو بيعها، ثم السماح بالمنافسة بين المنشآت، لتحديد السعر التوازني ، ومن ثم يمكن للمنشآت ، تدنية التكاليف الكلية اللازمة لتحقيق مستوى بيئي معين.

وغالبًا ما يُنظر إلى شهادات التلوث السوقية، على أنها بمثابة أداة كمية "quantity" ، لأنها تحاول ترشيد كمية ثابتة من السلعة، وهي التلوث في هذه الحالة، وذلك على خلاف الضرائب التي تعتبر أداة سعرية "price" .

وقد استخدم أسلوب شهادات التلوث ، في الولايات المتحدة للحد من تلوث الهواء، بعد صدور تعديل قانون الهواء النظيف عام ١٩٧٧م.

ويتميز أسلوب شهادات التلوث على الضرائب ، بأنه يسمح للسلطات البيئية، بالتحكم مباشرة في كمية التلوث ، بينما يتطلب الأمر، مراجعة رسوم الضرائب وتعديلها بين كل فترة وأخرى ، لتحقيق المستوى المعياري المطلوب من التلوث. يضاف إلى ذلك، أن أسلوب شهادات التلوث، يعدل نفسه آليًا طبقًا لمقتضيات النمو الاقتصادي والتضخم .

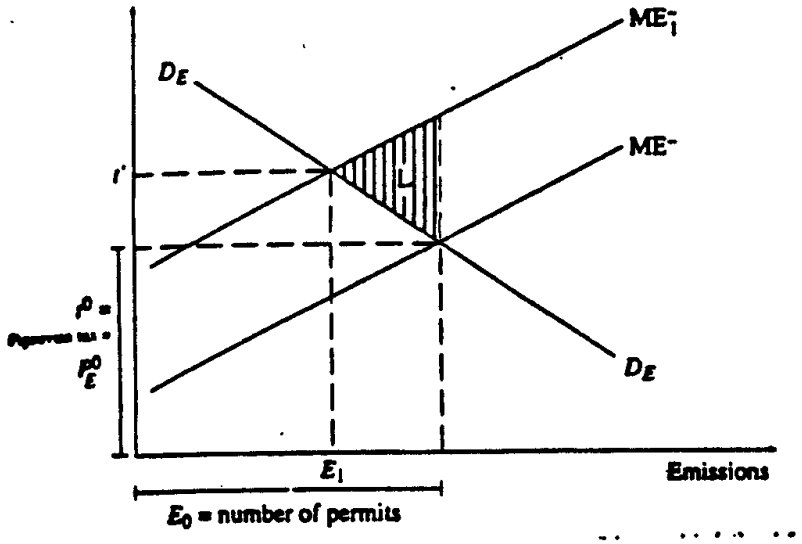
وغالبًا تفضل المنشآت المسببة للتلوث ، والسلطات البيئية أسلوب شهادات التلوث، لأنه يتضمن تكاليف أقل، وخاصة عندما توزع مجانًا ، حيث تتلقى المنشآت، أصل سوقي يمكنها استخدامه، في التخلص من ملوثاتها أو بيعة لمنشأة أخرى ملوثة وتحقيق مكاسب(٦).

ثالثاً : السياسة البيئية في مواجهة بعض المشكلات العملية:

(أ) ظروف عدم التأكد :

رأينا أن تحقيق النتيجة المرغوبة لمستوى التلوث، يتم إما بالتأثير علي السعر "Price" عن طريق مدخل الضرائب والأعانات، أو تحديد الكمية "quantity" عن طريق شهادات التلوث. ومن الواضح أن كلا الأسلوبين، يحققان نفس التخصيص في ظل توافر المعلومات الكاملة. وفيما يلي نوضح كيفية إختيار الأداة البيئية المناسبة في حالة عدم كمال المعلومات المتعلقة بدوال المنافع والتكاليف [٤ ، PP 34-37].

يبين الشكل (٢)، أنه في ظل منحني الطلب D_E الذي يمثل تكاليف الحد من التلوث ومنحي العرض M_E الذي يمثل المنافع الحدية، يتحدد التوازن عندما تعادل الضريبة ثمن الشهادة التوازني t_0 وتكون كمية الشهادات أو التلوث مساوياً E_0 .

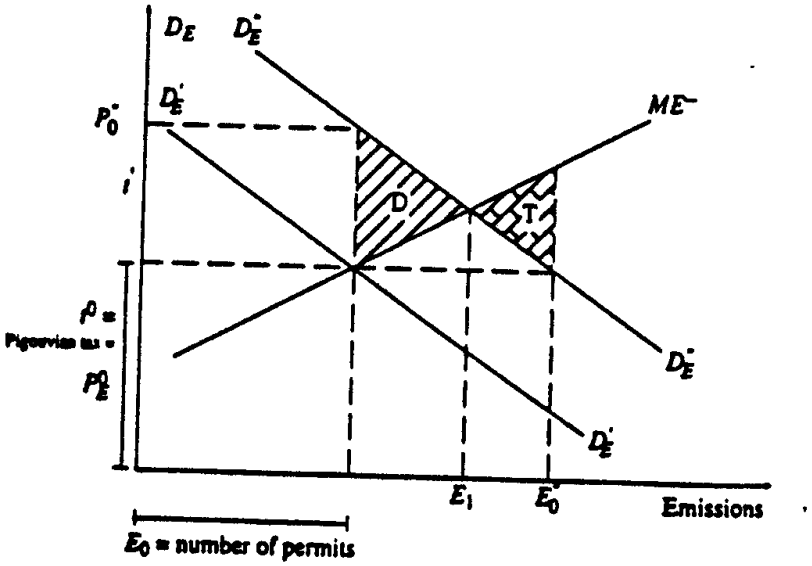


شكل (٢) المفاضلة بين الضريبة وشهادات التلوث
في ظل عدم التأكد في جانب العرض (M_E)

دعنا نفترض أولاً ، أن المعلومات المرتبطة بمنحنى الطلب، تم تقديرها على النحو الصحيح، بينما تم تقدير المنافع الحدية بأقل من حقيقتها، ولنفترض أن المنحنى الذي يمثل المنافع الحقيقية هو M_E ' ؛ عندئذ سيكون عدد الشهادات E_1 بدلاً من E_0 وتكون الضريبة t' بدلاً من t_0 .

ويلاحظ في هذه الحالة ، أن خسارة المجتمع من تزايد التلوث ، هي المنطقة المظللة (L) وذلك سواء في حالة إستخدام الضريبة أو أسلوب الشهادات، وتتكون هذه الخسارة من الفرق بين الرغبة الحدية للدفع وتكلفة الفرصة البديلة لمعالجة المخلفات الزائدة التي تقدر بـ (E_0-E_1) وتكون المشكلة أكثر تعقيداً ، عندما يكون عدم التأكد في جانب تكلفة الفرصة البديلة لمعالجة التلوث (D_E) وليس في دالة المنافع الحدية (M_E) ، ففي هذه الحالة،بينما يمكن التحكم في كمية شهادات التلوث، فإن سعر الشهادة التوازني يكون غير مؤكد ، أما إذا استخدم أسلوب الضريبة، فإن السعر (معدل الضريبة) يكون مؤكد، بينما كمية التلوث غير مؤكدة وذلك كما يوضح الشكل (٣) .

بإفتراض أن دالة المنافع الحدية M_E ، ودالة الطلب D'_E ، يكون سعر الضريبة والشهادات $t^0 = P^0_E$ ويكون حجم الشهادات E_0 فإذا كانت التكلفة الحقيقية هي D''_E ، سيصبح السعر السوقي لحجم الشهادات المصدرة في البداية هو P''_0 .



شكل (٣) المقارنة بين الضريبة وشهادات التلوث عندما
يكون عدم التأكد في جانب الطلب (D_E)

وفي هذه الحالة يكون هناك معالجة أكثر من اللازم للتلوث، لأنه تم تقدير تكلفة المعالجة بأقل من حقيقتها. وتقاس مقدار خسارة المجتمع بالمنطقة المظلله (D) .

وهي عبارة عن الفرق بين تكلفة الفرصة البديلة والمنافع الحدية بالنسبة للتلوث الزائد حتى نصل إلى الحجم المرغوب فيه إجتماعياً وهو (E_1) .

أما في ظل أسوب الضريبة، التي تساوي t^0 ، ستكون معالجة التلوث أقل من اللازم، حيث يكون التلوث عند E_0'' ، بينما المستوى المرغوب فيه هو E_1 والسبب في ذلك ، هو تقدير السعر التوازني لمعالجة التلوث بأقل من حقيقته، ولذا تكون الخسارة الاجتماعية، هي المنطقة المظللة (T) . وهي عبارة عن الفرق بين المنافع الحدية وتكلفة الفرصة البديلة لمعالجة الوحدات الزائدة من التلوث عن المستوى المرغوب فيه اجتماعياً (E_1) .

ويلاحظ ، أنه كلما زاد انحدار منحنى المنافع الحدية كلما زادت المنطقة (T) ونقصت (D) وبالتالي يكون أسلوب شهادات التلوث مفضلاً على أسلوب الضرائب . وعندما يكون منحنى المنافع الحدية رأسياً (كما هو الحال بالنسبة للمخلفات الضارة)، يصبح التحكم في كمية التلوث أكثر أهمية، ويكون إنشاء سوق لحقوق التلوث هو الوسيلة المناسبة. أما إذا كان منحنى المنافع الحدية أفقياً ، أي أن الرغبة الحدية في الدفع، مقابل معالجة المخلفات تكون ثابتة. ومستقلة عن حجم التلوث فإن الضريبة تكون الأسلوب الأفضل.

(ب) ظروف عدم كمال الأسواق :

تتميز معظم المنشآت الملوثة للبيئة، بأنها منشآت كبيرة الحجم وتوجد في صناعات عالية التركز مثل صناعات تكرير البترول، الكيماويات، السيارات، ومن ثم تعمل في أسواق إحتكارية بعيدة عن ظروف المنافسة الكاملة.

وقد لفت James Buchanan(1969) [٧] الانتباه، إلى أن استخدام أسلوب الضرائب على المحتكر، يمكن أن يؤدي ، إلى تخفيض، (بدلاً من زيادة) الرفاهية الاجتماعية. فالمحتكر عادة، ما يقيد انتاجه عن المستوى المرغوب فيه إجتماعياً. وسوف يترتب على فرض ضريبة التلوث، المزيد من التخفيض في الإنتاج. وبالتالي فإن المكاسب المتحققه من تخفيض نسبة التلوث، قد يقابلها خسائر ، نتيجة خفض الإنتاج، مما يجعل الأثر الصافي على الرفاهية غير واضح.

والسؤال، هل يمكن تقديم إعانات للإنتاج، بحيث تعادل الفرق بين التكلفة الحدية والايراد الحدي للمحتكر عند مستوى الإنتاج المرغوب فيه اجتماعياً؟

من غير المحتمل، أن تقوم السلطات البيئية، بتقديم الاعانات، لمعارضة الكثيرين لهذا الأسلوب، ولكن ربما تحاول ، استخدام الضرائب، بحيث تحصل على أفضل نتيجة ممكنة . وقد حاول بعض الاقتصاديين [٨ ، ٩] علاجًا لهذه المشكلة- اشتقاق القاعدة التالية :

$$t^{*} = t_c - \left| (P - Mc \frac{dx}{dE} \right| \quad (١٠)$$

حيث (t^{*}) تمثل الضريبة على الوحدة من التلوث، التي تفرض على المحتكر، وتعادل الضريبة في ظل المنافسة الكاملة (t_c)، مطروحًا منها، النقص في الرفاهية، الناشئ من تخفيض انتاج المحتكر. والذي يعبر عنه بالفرق بين سعر الوحدة الحدية للإنتاج وتكلفته مضروباً في الانخفاض في الناتج الناشئ من تقليل التلوث بوحدة واحدة .

رابعاً : مساهمة الاقتصاديين في مجال السياسات البيئية :

يمثل التحليل الاقتصادي الجزئي، أساسًا هامًا لتصميم وتقييم السياسات العامة حيث تتضمن معظمها تخصيصًا للموارد .

ويتطلب تحليل السياسات، إلمامًا بالاقتصاد الجزئي لتحقيق مايلي [١٠] :

* التعريف الواضح والمحدد للمشكلة، التي ربما تكون غامضة أو مبهمة أمام متخذي القرار .
* وضع مقترحات أو سياسات بديلة لعلاج المشكلة.
* تحديد آثار السياسات المقترحة (تقييم موضوعي).
* تقييم آثار السياسات ، في ضوء أهداف اجتماعية واسعة (تقييم حُكمي).

وللتعرف على مدى فعالية مساهمة الاقتصاديين، في مجال السياسة البيئية، نناقش أولاً الاعتبارات الأساسية، التي يتعين توافرها (الفعالية – الكفاءة – العدالة) عند وضع السياسة البيئية، ثم ننتقل الى بعض المبادئ العملية البسيطة، التي قد تتطلبها ظروف الواقع العملي من أجل امكانية التطبيق .

١ – السياسة البيئية والأهداف المتعارضة:

يتعين على السياسة البيئية، كأي سياسة أخرى، ضرورة التوفيق بين عدة رغبات، يتعارض غالباً الكثير منها . فالمحافظين، يودون حماية البيئة الطبيعية للحيوان والنبات من مخاطر النمو الاقتصادي، بينما يطالب رجال الصناعة، بألا تعوق الاجراءات الحمائية للبيئة أغراض النمو، أو تفرض أعباء إضافية تحد من نشاط المنشآت. أما وجهة نظر المجتمع، فغالبًا ما تدور، حول الانتقادات، المتعلقة بتحقيق عدالة توزيع تكاليف حماية البيئة بين المجموعات والطبقات المختلفة في المجتمع.

وتكون السياسة البيئية ناجحة، عندما تحقق ثلاثة أعتبارات أساسية هي: الفعالية "effectivness" والكفاءة "Efficiency" والعدالة "Equity" .

ويقال أن السياسة تكون فعالة، عندما تنجح في علاج المشكلة البيئية التي تتصدى لها، والتي تهم المواطنين في المجتمع، مثل تنظيف الهواء، تنقية المياة من التلوث، المحافظة على بعض أنواع الحيوانات من الإنقراض .

ويلاحظ أن معيار "الفعالية"، لايهتم بالتكاليف التي تتضمنها السياسة البيئية، كما أنه لاياخذ في الاعتبار، أية آثار أو مشاكل اجتماعية قد تنشأ من تنفيذ هذه السياسة.

أما معيار "الكفاءة" ، والذي يهتم به الاقتصاديون، فياخذ في الاعتبار التكاليف والآثار التي تترتب على تنفيذ سياسة بيئية معينة. وغالبًا ما يتم تقييم المنافع والتكاليف بصورة نقدية، (بالرغم من العديد من الصعوبات ولاسيما بالنسبة للمنافع) حتى يمكن مقارنتها.

وتكون السياسة البيئية ذات كفاءة ، عندما يمكن تبرير تكاليفها، في ضوء ما تحققه من آثار أو منافع، أو بمعنى آخر عندما تعظم صافي المنافع.(٤)

وعلى العكس من معيار "الفعالية" ، فإن معيار "الكفاءة" يهتم بمدى جدوى السياسة، وإن كان يشترك معه ، في عدم الاهتمام بمسألة عدالة التوزيع ، بمعنى من الذي يقوم بدفع التكاليف ومن الذي يستفيد من آثار ومنافع هذه السياسة.

فالسياسة ذات الكفاءة لتنقية الهواء على سبيل المثال، هي التي تحتم مكافحة التلوث طالما أن المنافع الأضافية الناشئة من الهواء النظيف ، تزيد على تكاليف أرخص البدائل التي يمكن استخدامها لتحقيق هذا الهدف.

ونظرًا لوجود العديد من الصعوبات في تقييم المنافع البيئية بصورة اقتصادية، فإن مفهوم فعالية التكلفة "Cost - effectivness" غالبًا ما يستعاض به عن "الكفاءة" . وتحقق السياسة البيئية - فعالية التكلفة. عندما تحقق آثار أو منافع معينة بأقل تكلفة ممكنة. فإذا كان الهدف على سبيل المثال، هو إزالة التلوث من بحيرة معينة، فإن السياسة الأكثر فعالية بالنسبة للتكلفة هي تلك التي تستعيد نظافة البحيرة بأقل تكلفة ممكنة [٤ ، P.156] .

أما بالنسبة لمعيار "العدالة"، فإن الاقتصاديين ، يفضلون استخدامها بمعنى "equity" وذلك لعدم وجود تعريف محدد ومتفق عليه . وتكون السياسة البيئية عادلة عندما يدفع المستفيدون منها النصيب المناسب، في التكاليف المترتبة على برنامج بيئي معين ، بمعنى آخر يكون هناك تناسب بين المنافع والتكاليف للأطراف المختلفة. فالسياسة التي تهدف إلى الحفاظ على البيئة في منطقة معينة ، تكون غير عادلة، إذا ترتب عليها، تقييد فرص النمو في منطقة قريبة منها، لأنها لم تقدم لسكان هذه المنطقة نصيب عادل من المنافع نتيجة الحفاظ على البيئة.

ومن الجدير بالذكر، أن بعض الدراسات المبكرة، حاولت قياس توزيع عبء مكافحة التلوث الصناعي بين أصحاب فئات الدخل المختلفة . ومن هذه الدراسات على سبيل المثال، دراسة "H.David Robison" [١١] . والتي انتهت إلى أن تكاليف مكافحة التلوث الصناعي ، تم توزيعها بين عامي ٧٣، ١٩٧٧م بطريقة تنازلية "regressive" حيث وجد أن حوالي ٩٠ . ١٪ من الدخل أو ٥١ . ٠٪ من الانفاق الاستهلاكي الشخصي لفئة الدخول الأدنى قد تم دفعها بطريقة غير مباشرة، نتيجة دخول تكاليف المكافحة ضمنيًا في قيمة السلع والخدمات المشتراة. وكانت الأرقام المقابلة لذلك، لفئة الدخل الأعلى هي على الترتيب ٢١٨ . ٠٪ ، ٤٢٣ . ٠٪ .

وهكذا يتضح مما سبق، أن السياسات البيئية الأفضل من وجهة نظر الاقتصاديين هي التي تكون مفيدة اجتماعيًا (أي تحقق الفعالية والكفاءة والعدالة) ، ويجب أن نضيف إلى ذلك ، ضرورة تحقيقها للجدوى السياسية "Political Feasibility" ، وإلا فإنها ستكون عديمة الجدوى من الناحية العملية.

ولكي تكون السياسة البيئية، أكثر إتساقًا بالنسبة لمتخذي القرار، فضلاً عن تحقيقها نتائج أقرب الى الوضع الأمثل ، ينبغي أن تمر تلك السياسة البيئية بمرحلتين : الأولى هي وضع مستويات أو أهداف معينة لجودة أو نوعية البيئة، والثانية إقتراح أو تصميم نظام لتحقيق هذه الأهداف . ففي ظل قانون الهواء النظيف في الولايات المتحدة على سبيل المثال، تكون المهمة الأولى لهيئة حماية البيئة (E P A) هي وضع معايير للتركيزات المسموح بها لملوثات الهواء الرئيسية، ثم تأتي الخطوة الثانية، وهي وضع برنامج للوفاء بهذه المعايير للحصول على نوعية الهواء المطلوبة ، وهنا يأتي دور المحفزات الاقتصادية كأدوات للسياسة البيئية، والمتمثلة في الضرائب والإعانات وشهادات التلوث السوقية

ويلاحظ أن الميزة الرئيسية، التي تتميز بها المحفزات الاقتصادية على التدخل المباشر للحد من التلوث (C A C) "Command And Control" هي تحقيق المعايير البيئية الموضوعة، مع تحقيق وفر كبير في التكاليف نظرًا لقدرة المحفزات الاقتصادية على الاستفادة من وجود الفروق الكبيرة، في تكاليف الحد من التلوث بين الملوثين بالإضافة الى تشجيع المنشآت ، على تطوير تكنولوجيا أكثر فعالية وأقل تكلفة لمكافحة التلوث، ومن ثم يوجد دافع أكبر لجهود البحث والتطوير (R & D) لتكنولوجيا الحد من التلوث.

وأخيرًا فإن مدخل التحكم المباشر (C A C) ، يتطلب توافر قدر هائل من المعلومات عن مصادر التلوث ، حتى يتسنى للسلطات البيئية وضع برامج تفصيلية لكل مصدر يصف كيفية معالجة التلوث، وتعتبر مشاكل عدم توافر المعلومات الكاملة في عالم الواقع من أخطر المشاكل التي تواجه السلطات البيئية في هذا المجال.

٢ - السياسة البيئية في الواقع العملي والحاجة الى بعض المبادئ العملية البسيطة:

للتعرف علي الكيفية التي تم بها استخدام المحفزات الاقتصادية، والمتمثلة في أسلوب الضرائب وشهادات التلوث ، كأدوات للسياسة البيئية - نعرض بإختصار الى تجربة كل من الولايات المتحدة والدول الأوربية الصناعية.

فبينما لم يكتب لأسلوب الرسوم والضرائب الكثير من النجاح في الولايات المتحدة ، فقد كان هناك نجاح أكبر لاستخدام شهادات التلوث السوقية في مجال الحد من تلوث الماء والهواء . ومن أمثلة البرامج التي اعتمدت على شهادات التلوث نجد برنامج هيئة حماية البيئة (E P A) السابق الإشارة اليه للمحافظة على نوعية الهواء، بالإضافة الى برنامج المحافظة على مياه نهر فوكس بولاية ويسكنسون من التلوث، "Wisconsin Fox River Water Permits" ، وكذلك برنامج الحد من مادة الرصاص في البنزين وهو ما عرف بـ "Lead Trading Program" والذي كان أكثر هذه البرامج نجاحًا [١٢].

أما بالنسبة للدول الصناعية في أوربا، فكان لتجربة استخدام أسلوب الضرائب حظاً أكبر من النجاح بالمقارنة مع شهادات التلوث ، فقد حدث تحول جوهري خلال الخمسة عشر عامًا الماضية، فحتى منتصف السبعينات ، كان استخدام المحفزات الاقتصادية نادرًا باستثناء حالات محدودة مثل أنظمة أدارة المياة ، في فرنسا وهولندا، التي اعتمدت على فرض ضرائب على تلوث مياة الفضلات ، والتي بدأ في تنفيذها في أواخر الستينات وأوائل السبعينات.

وقد أظهرت دراسة في عام ١٩٨٧ - ١٩٨٨، لمنظمة الدول الأوربية للتعاون الاقتصادي والتنمية "O E C D" ؛ حدوث تحول جوهري ، ففي ١٤ دولة من هذه الدول تم حصر حوالي ١٥٠ حالة لاستخدام المحفزات الاقتصادية (بما فيها الاعانات) ، منها حوالي ٨٠ حالة ، استخدمت الرسوم أو الضرائب البيئية . وفي دراسة أخرى حديثة للمنظمة عام ١٩٩٢ - ١٩٩٣ أتضح تضاعف حالات استخدام المحفزات الاقتصادية (بدون الاعانات) بين عامي ١٩٨٧ - ١٩٩٣ ، منها حوالي ٣٥٪ في صورة ضرائب ورسوم على الانبعاثات، ٤٠٪ ضرائب على المنتجات ، ٢٠٪ في صورة "deposit refund system" أما الـ ٥٪ الباقية فهي عبارة عن إستخدام لشهادات التلوث ومحفزات اقتصادية أخرى. [٤ ، PP.216-217]

ومن الجدير بالذكر ، أن أستخدام أسلوب الضرائب وشهادات التلوث، يواجه بعض العقبات ، نتيجة لصعوبة تحقيق بعض المعايير النظرية مثل الكفاءة أو فعالية التكلفة فضلاً عن اختلاف تاثير التلوث من منطقة لأخرى، الأمر الذي يتطلب اختلافات في معدلات الضرائب بين هذه المناطق أو تقييد التبادل في شهادات التلوث في مناطق معينة. ولذا فإن السياسات البيئية، غالباً ماتستخدم بعض المبادئ العملية البسيطة نذكر منها مايلي :

* مبدأ قيام المُلوث بالدفع: (P P P) "Polluter pays principle"

يقوم هذا المبدأ على فكرة أن من يستخدم الموارد البيئية النادرة، يجب أن يدفع مقابلاً أو تعويضاً للآخرين، ويتطلب ذلك تحديد مسئولية الملوث مالياً عن الضرر الذي تسببه ما يقوم به من أنشطة، وعندما يصعب تحديد هذه المسئولية بشكل محدد يمكن تطبيق مبدأ قيام الملوثين ككل بالدفع وهذا ما يُعرف "Polluters pay principle" وليس من الضروري أن يكون هذا المبدأ مرادفًا للضرائب على التلوث، فمن الممكن تطبيقه بطرق مختلفة منها الغرامات أو الرسوم والتدخل المباشر.

وبالرغم مما قد يبدو أن هذا المبدأ يستند الى معيار العدالة - إلا أن المهم معرفة من سيتحمل العبء في النهاية، فقد يقوم الملوث بالدفع ولكن ينقل هذا العبء أو جزء منه إلى أخرين.

* مبدأ تحمل المستفيد من حماية البيئة : " User pays principle "

طبقاً لهذا المبدأ ، يقوم المستفيدون من حماية البيئة من التلوث، بتحمل التكاليف المترتبة على تقديم هذه الخدمات أو التسهيلات. فالمستفيدون على سبيل المثال من قيام مشروع لمعالجة مياة الصرف الصحي. في منطقة معينة، يجب أن يشاركوا، في عملية التمويل الذاتي للمشروع.

ويتشابه هذا المبدأ مع مبدأ قيام الملوث بالدفع، في أن كليهما يقوم على أساس تحقيق العدالة بالدرجة الأكبر وليس اعتبارات الكفاءة . ومن الجدير بالذكر، أن الإخلال بمبدأ العدالة في بعض الحالات لا يمنع من تحقيق الكفاءة في الأجل القصير ، كما يحدث عندما يصعب قيام المتحمل أو المستفيد بالدفع، ولكن بدلاً منه يقوم الضحية أو المتضرر من التلوث بالدفع "Victim pays principle " .

ومن الواضح أن هذا الوضع، لن يستمر في الأجل الطويل، لأن حصول الملوث على اعانات يؤدي الى توجيه مزيد من الأنشطة الاقتصادية ألى هذه المجالات، فضلاً عن القضاء على أي دافع من جانب المنشآت الملوثة للتطوير التكنولوجي لوسائل حماية البيئة.

وفي بعض الحالات، قد يطبق "مبدأ قيام الضحية بالدفع" ، في الاتفاقيات التي تتم بين الدول للحد من التلوث بين الدول المجاورة وجعله في حدود معينة (٥).

* مبدأ الاحتياط : " Precautionary Principle "

يقوم هذا المبدأ على أساس تقليل مخاطر أسوأ النتائج المحتملة ، وخاصة في حالة التعامل مع مواد أو تكنولوجيا، لم يتم التعرف علمياً على آثارها البيئية والصحية بدقة. ويمكن تطبيق هذا المبدأ، من خلال إستخدام ضمانات مالية، حيث يتم اصدار ما يسمى بسندات الأداء البيئي . وهي بمثابة تأمين تقوم بشرائه الوحدات الاقتصادية التي ترغب في الدخول في أنشطة قد يترتب عليها آثار سلبية على البيئة.

ويعتمد سعر هذه السندات، على مدى تقييم المخاطر المحتملة فضلاً عن مدى قدرة الوحدات الاقتصادية على إقناع السلطات الحكومية والبيئية بتوفيرها لإجراءات السلامة والأمان التي تتضمنها عملياتها.

* مبدأ اللامركزية أو الأقليمية : " The Subsidirity Principle "

يقرر هذا المبدأ، أن الأجراءات البيئية ووسائلها، يجب أن تحدد بواسطة أدنى مستوى من السلطة، التي تتناسب مع علاج المشكلة البيئية محل البحث في منطقة معينة وتساعد اللامركزية، في ضمان إستمرار نجاح هذه السياسات ، لأخذها في الاعتبار تفضيلات وتطلعات الأفراد بالنسبة لإستخدام الموارد ، فضلاً عن التخفيف من مشاكل الروتين والبيروقيراطية عند تنفيذ السياسة في المناطق المختلفة.

خامساً : نتائج البحث :

١ - تمثل نظرية الآثار الخارجية ، في التحليل الاقتصادي الجزئي، الأساس النظري الذي تستند إليه المبادئ والسياسات البيئية ، وقد اتضح من النموذج المبسط في إطار هذه النظرية، إستمرار المنشآت التي لا تأخذ في الاعتبار ، التكاليف الخارجية التي تسببها آثارها السلبية على المنشآت الأخرى - في ممارسة الأنشطة الملوثة- عند مستويات عالية غير مرغوبة إجتماعياً من وجهة نظر تحقيق كفاءة "باريتو" . ولعلاج هذه المشكلة يلزم مواجهة هذه المنشآت الملوثة بأسعار بديلة للموارد البيئية النادرة تعادل التكلفة الحدية الخارجية للتلوث.

٢ - يعتبر تقدير دوال المنافع، والتكاليف للحد من التلوث، من أهم الصعوبات التي تواجه الاقتصاديين، عند الاختيار بين أدوات السياسة البيئية. وقد اتضح، أن ظروف عدم التأكد في جانب الطلب، تجعل أسلوب شهادات التلوث مفضلاً على أسلوب الضرائب، وذلك في حالة الانحدار الشديد لدالة المنافع الحدية (كما هو الحال بالنسبة للإنبعاثات الشديدة الضرر والعالية السموم) . بينما يكون أسلوب الضرائب، هو الوسيلة الأفضل للتحكم في التلوث ، عندما يكون منحنى المنافع الحدية أفقياً ، حيث تكون الرغبة الحدية في الدفع ثابتة.

٣ - تتفوق الأدوات (المحفزات الاقتصادية البيئية) - الضرائب وشهادات التلوث. على أسلوب التحكم المباشر للحد من التلوث، من ناحية تحقيق المعايير البيئية الموضوعة. فضلاً عن تحقيق وفر أكبر في التكاليف، وخاصة كلما زادت الفروق في تكاليف الحد من التلوث بين الملوثين.

ومن الجدير بالذكر أن عملية إعادة الاستعمال Recycling أو تدوير المخلفات البيئة يمكن أن تساعد في المحافظة علي إطالة عمر بعض الموارد البيئية الناضبة فضلاً عن التقليل من مشكلات التلوث البيئي. ومن المؤكد أن التقدم التكنولوجي وتخفيض تكلفة إعادة الاستعمال بحيث تكون في الحدود الاقتصادية سيشجع علي السير في هذا الإتجاه مما يسهم في النهاية في تحقيق التنمية المتواصلة أو المستديمة.

ومن المتوقع، أن يزداد انتشار إستخدام كل من الضرائب وشهادات التلوث كأدوات بيئية في المستقبل نظراً لوجود دافع لدى المنشآت ، للقيام بجهود أكبر في عمليات البحث والتطوير، لوسائل الحد من التلوث الأكثر فعالية والأقل تكلفة، أضف إلى ذلك تأثير التقليد والمحاكاة بسبب تحقق النتائج المشجعة في بعض الدول.

٤ -بينما يركز الاقتصاديون على معايير الكفاءة أو فعالية التكلفة ، عند تقييم البرامج البيئية المختلفة ، لاهتمامهم بالدرجة الأولى بمسألة تحقيق التخصيص الكفء للموارد ، فإن متخذي القرار ، كثيراً ما يتجاهلون جانب كبير من توصيات الاقتصاديين لإهتمامهم بجوانب العدالة والآثار التوزيعية وامكانية الحلول المقترحة للتطبيق العملي. ففي الولايات المتحدة على سبيل المثال، منعت القوانين البيئية في أوائل السبعينات من تقييم المنافع والتكاليف عند وضع المعايير البيئية .

٥ -بالرغم من النجاح الذي تحقق من تطبيق بعض الحلول الاقتصادية على مشاكل بيئية معينة ، إلا أن تأثيرها على السياسات ظل ضئيلاً حتى أوائل السبعينات.

ولاشك أن الأخذ ببعض المبادئ العملية البسيطة وإختيار المزيج البيئي ، الذي يوفق بين اعتبارات الكفاءة والفعالية والعدالة، سيؤدي إلى زيادة مساهمة الاقتصاديين في مجال السياسات البيئية. وهذا يتوقف على استعداد الاقتصاديين أنفسهم للإنتقال من الحلول النظرية إلى الاعتبارات العملية، عند وضع السياسات البيئية. ومما يزيد من التفاؤل في المستقبل، وجود علامات مشجعة على زيادة إدراك متخذي القرار، بأهمية إستخدام المحفزات الاقتصادية في إدارة المشكلات البيئية، في الولايات المتحدة والدول الأوربية التابعة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية منذ أوائل التسعينات.

الهوامش

(١) ينعقد أثناء إعداد هذا البحث مؤتمر دولي في كيوتو باليابان (ديسمبر ١٩٩٧) لمناقشة موضوع انبعاث الغازات المسببة لزيادة درجة حرارة الأرض أو ما يُعرف بظاهرة الاحتباس الحراري التي تهدد بتطورات بيئية تهدد العالم ككل. وقد أوصى المؤتمر بتخفيض إنبعاثات ٦ أنواع من الغازات بنسبة تصل إلى حوالي ٨٪ بحلول عام ٢٠١٠ وذلك للمحافظة على النسبة التي كانت سائدة عام ١٩٩٠م.

(٢) أدخلت تعديلات على بعض القوانين البيئية مثل قوانين الهواء عام ١٩٧٠ والمياة النظيفة عام ١٩٧٢ في الولايات المتحدة لتمنع صراحة من تقييم المنافع والتكاليف عند وضع المعايير البيئية.

(٣) تمثل هذه النتيجة الأساس النظري الذي ترتكز عليه الحفزات الاقتصادية كأدوات للسياسة البيئية .

(٤) يمكن تحديد المستوى الأفضل للتلوث، من الناحية الاقتصادية، عن طريق إختيار مستوى مبدئي معين، ثم معرفة ما إذا كان يترتب على زيادته بقدر ضئيل ، منافع أكبر أم تكاليف أكبر. وطالما تكون المنافع الحدية أكبر من التكاليف الحدية أي MB > MC سيكون من الأفضل زيادة مستوى التلوث والعكس صحيح عندما Mc > MB ، ويتحقق تعظيم صافي المنافع على التكاليف عندما MB = Mc وعندئذ يتحقق المستوى الأمثل للتلوث .

(٥) تحاول بعض دول أوربا الغربية على سبيل المثال تحقيق تخفيضات ملموسة في إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في القارة بأقل تكلفة ممكنة. عن طريق دفع تعويضات لمساعدة دول أوربا الشرقية في زيادة جهود مكافحة التلوث عن الحدود التي تسمح بها سياساتها وامكانياتها الداخلية.

المراجع

[١] Henderson, James M. and Quandt Richard E., Micro Economic Theory : A Mathematical Approach, Mc Graw-Hill Book company, 1980, PP. 296 - 298 .

[٢] Cropper, Maureen L. and Oates, Wallace E., "Environmental Economics : A Survey" J. Econ. Lit., Vol xxx (June(1992), PP. 650 - 740 .

[٣] Cowen Tylor (Editor), Public Goods and Market Failures, Acritical Examination, transaction publishers, New Brunswick, New Jersey, 1992, pp. 209 - 210 .

[٤] Folmer Henk, Gabel H.Landis and opschoor Hans, (Editors), Principles of Environmental and Resource Economics, Edward Elgar Publishing Limited, U.K, U.s (1997). PP. 21 - 27 .

[٥] Desgupta. P.S and Heal G.M, Economic Theory and Exhaustable Resources, Cambridge university press, 1979, PP. 47 - 52 .

[٦] Lyon, Randolph M. " Auctions and Alternative Procedures for Allocating Pollution Rights," Land Econ., Feb. 1982, 58 (1), PP. 15 - 32 .

[٧] Buchanan, James M., "External Diseconomies, Corrective Taxes and Market Structure," Amer. Econ. Rev., Mar. 1969, 59 (1), PP. 174 - 177.

[٨] Lee, Dwight R., "Efficiency of Pollution Taxation and Market Structure," J. Environ. Econ Mange., Sept. 1975, 2 (1), PP. 69 - 72 .

[٩] Barnett, Andy H. " The Pigouvian Tax Rule under Monopoly", Amer. Econ. Rev., Dec. 1980, 70 (5), PP. 1037 - 41 .

[١٠] Friedman Lees., Micro Economic Policy Analysis, Mc Graw-Hill Company, 1984., PP, 3-13 .

[١١] Robinson H. David., "Who Pays For Industrial Pollution Abatement", Rev. Econ. Statist., Nov, 1985, PP. 702 - 706 .

[١٢] Hahn Rabert W., " Economic Prescriptions for Environmental Problems : How the Patient Followed the Doctor's orders"., J. Econ. Perspectives, Vol. 3, Number 2, spring. 1989, PP. 95 - 114 .

The Economic Analysis of Environmental Pollution Problems, and the choice Among Policy Instruments

Dr. Ahmed M., Mandour

Associate Professor, Economics Dept.,

College of Business and Economics

AL Qasseem Branch,

King Saud University

Abstract : The main objective of this paper, is to explain how an economic analysis of environmental problem may assist in achieving acceptable and workable environmental policies.

The paper developes a model, based on the " Theory of Externalities" which shows, the importance of "marginalism Principle" for polluters. We study the corrective ways of market failure caused by externalities such as Internalizing the Externalities, Pigouvion taxes and tradeable emission permits. The choice between taxes or permits under the presence of uncertainty concerning the costs and benifts of pollution control is shown .

The Policy problem under the imperfect competition (monopoly) and externalities is also discussed. Finally we try to show, what do economists contribute to environmental policy debates? .

As pure theoretical criteria, such as efficiency or Cost -effectiveness, are difficult to apply in real world situations, environmental policies have referred to several simple practical principles to be more consistent with the procedures and spirit of decision making in the policy arena.