

السياسات الاقتصادية الخاصة بمواجهة مشكلات البيئة

في هذا الجزء نناقش بعض السياسات التي يمكن من خلالها تصحيح فشل نظام السوق، وتمكين المجتمع من مواجهة المشكلات البيئية.

أولاً: سياسة بيع حقوق الملكية وخلق سوق جديد

عندما يمتلك الأفراد أصولاً معينة، فإنهم يستغلونها في حدود قانونية معينة، حيث يسمح نظام السوق بعملية التحويل الاختياري لحقوق الملكية من خلال إبرام العقود.

إن الآثار الخارجية للإنتاج والاستهلاك لا تظهر من خلال نظام السوق، فلا يمكن التعامل بشأنها عن طريق العقود الخاصة، على عكس حالة كافة السلع والخدمات التي يمكن تسويقها أو مبادلتها بين البائعين والمشتريين.

لو أخذنا مثلاً صاحب منشأة نسيج يلقي مخلفات مصنعه بأرض أحد المزارعين، ولو افترضنا أن مصنع النسيج يعمل على نقل مخلفات المصنع مباشرة وإلقائها على أرض المزارع، هنا يحق للمزارع الحق في مقاضاة صاحب منشأة النسيج، حيث يوجد قانون يحمي حقوق الملكية.

هناك سؤال يمكن إثارته هنا :

متى يمكن لصاحب مصنع النسيج إلقاء مخلفات مصنعه على أرض المزارع ويكون ذلك بشكل قانوني؟

يكون ذلك في حالة واحدة فقط، هي وجود نوع من التعاقد بين صاحب المنشأة والمزارع يسمح بنقل مخلفات المصنع إلى المزرعة ويحصل صاحب المنشأة على هذا الحق في حال وجود نوع من التعويض للمزارع بموجب عقد بين الطرفين.

مثال آخر، إذا كان الصيادون في منطقة معينة يقومون بصيد الأسماك في بحيرة مجاورة.

- من خلال السوق يستطيعون الحصول على معدات الصيد وفقاً للأذواق والدخول والأسعار المحددة.
- كما أن بإمكانهم الوصول إلى البحيرة باستخدام وسائل النقل.
- ولكن على فرض أن الصيادين قد اكتشفوا عند وصولهم إلى البحيرة أن مياه البحيرة ملوثة بشكل قد يؤثر سلباً على الثروة السمكية. وأن السبب في هذا التلوث هو وجود مصنع للمنتجات الكيماوية يلقي بالمخلفات في شكل سائل إلى مياه البحيرة.
- من أجل تسهيل عملية التحليل نفرض أن حق استخدام مياه البحيرة هو للمنشأة المنتجة للكيماويات. وعليه فإن من حق هذه المنشأة منع الصيادين من استخدام البحيرة للصيد. كما أن لها حق منع المصانع الأخرى من إلقاء النفايات في البحيرة.
- في هذه الحالة، إذا كان الصيادون يجدون صعوبة في الانتقال إلى مكان آخر للصيد، فإنهم سوف يتحملون التكلفة الخارجية لإنتاج مصنع المواد الكيماوية في شكل "فرص الصيد الضائعة". ويعتمد ذلك بالطبع على وجود أماكن صيد بديلة.
- الخسائر التي يتحملها الصيادون لا تؤثر على قرارات مصنع المواد الكيماوية، لأن قرارات المصنع تتأثر بالمبيعات والمشتريات المحتملة والمتعاقد عليها في السوق.
- بناء عليه لا يستطيع الصيادون تحسين وضعهم، ويفشل نظام السوق في تخصيص الموارد من وجهة النظر الاجتماعية.
- هل يمكن حفز مصنع المواد الكيماوية على أخذ الآثار الخارجية السلبية المترتبة على نشاطه الإنتاجي في الحسبان، وبالتالي تحويل الآثار الخارجية إلى داخلية؟
- الإجابة هنا بالإيجاب، حيث يمكن للمنشأة الحصول على ربح إضافي في حالة تقاضي رسوم من الصيادين نظير كل وحدة مياه محملة بالنفايات تقوم المنشأة بمعالجتها قبل إلقائها في البحيرة حتى تصبح صالحة للصيد، وذلك عندما يكون لدى الصيادين الاستعداد لدفع نفس المبلغ لكل وحدة من المياه المعالجة.
- تقوم المنشأة ببيع حقها في تلويث البحيرة وتحاول تعظيم الأرباح، أي أن دافع الربح يدفع المنشأة إلى معالجة النفايات عندما تكون هناك فرص لتحقيق ربح أكبر.
- تقدّر تكلفة إلقاء النفايات بالإيرادات المفقودة التي لا تستطيع الحصول عليها في حال استمرارها في تلويث مياه البحيرة (فكرة تكلفة الفرصة البديلة).

- متى تستمر المنشأة في عملياتها الإنتاجية عند نفس المعدلات السابقة وتستمر في تلويث المياه في نفس الصورة السابقة؟
- يكون ذلك فقط إذا كانت :
تكاليف المعالجة \leq الإيرادات التي يمكن للمنشأة الحصول عليها من الصيادين .
- بعد مقارنة تكاليف معالجة المياه مع الإيراد المحتمل الحصول عليه من الصيادين نظير استخدام مياه البحيرة بعد عمليات المعالجة، نكون بصدد أحد بديلين:
1. أما استمرار المنشأة في تلويث مياه البحيرة مع ما يترتب على ذلك من آثار سلبية على الثروة السمكية.
2. أن تقوم المنشأة بتخفيض معدل التلوث، وتحصل على رسوم من الصيادين نظير معالجة المياه الملوثة والسماح لهم بالصيد في البحيرة.
- تستخدم مياه البحيرة لأغراض مختلفة - قد تستخدم للصيد أو لري الأراضي أو للشرب . وعليه فإن تكاليف المعالجة ترتفع كلما انتقلنا من بديل إلى آخر .

سوق المياه المعالجة من النفايات

- تم تصوير وحدات المياه المعالجة من النفايات قبل إلقائها في البحيرة على المحور الأفقي . (وحدات المياه تقدر كمياً مثلاً وحدة المياه المعالجة تساوي 55 قدم مكعب في الثانية) .

- تعبر نقطة الأصل (O) عن نسبة تلوث 100% أي نسبة المعالجة صفر، كلما اتجهنا ناحية اليمين يرتفع مستوى المعالجة، وبالتالي ترتفع تكاليف المعالجة.
 - يصور المحور الرأسي وحدات نقدية مقومة بالدولار مثلاً.
 - في جانب العرض يصور منحنى التكلفة الحدية ما تتحمله المنشأة من تكاليف نتيجة معالجة وحدة إضافية من المياه الملوثة قبل إلقائها.
 - في جانب الطلب نفترض مجموعة من الافتراضات من أجل تبسيط التحليل:
1. سيادة ظروف المنافسة الكاملة والمعرفة التامة.
 2. أن الصيادين على استعداد لدفع نفس المبلغ نظير كل وحدة من وحدات المياه المعالجة قبل إلقائها في البحيرة. ويعبر عن هذا المبلغ بيانياً بالمسافة الرأسية (OV) في الشكل السابق.

نتيجة للفروض السابقة نكون بصدد منحني للطلب لانتهائي المرونة.

- عند مستوى المعالجة (oq_1) يكون الصيادون على استعداد لدفع (q_1c) دولار للوحدة من المياه المعالجة. وعند هذا المستوى تحصل المنشأة على إيرادات من الصيادين مساوية للمساحة ($ovcq_1$) أما تكاليف المعالجة فتتمثل في المساحة (Oq_1M).

- عند مستوى المعالجة (Oq_1) تحقق المنشأة الأرباح، حيث

$$\text{الإيرادات} < \text{التكاليف}$$

$$Oq_1M < OVCq_1$$

$$\text{صافي الربح} = OMCV$$

وهذا سيدفع المنشأة إلى معالجة المياه بشكل أكبر قبل إلقاءها في البحر .

ما هو الحجم الأمثل للمعالجة؟ أي ما هو الحجم الأمثل للتلوث؟

من الشكل السابق نلاحظ أن النقطة المثلى هي (N) والمستوى الأمثل لمعالجة التلوث هو (Oq_2)

حيث تتساوى التكلفة الحدية (التي تمثل جانب العرض) مع الإيراد الحدي (الذي يُمثل جانب الطلب).

- قبل المستوى (Oq_2) يكون الإيراد الحدي أكبر من التكلفة الحدية، وهذا يدفع المنشأة لزيادة مستويات المعالجة.

- بعد المستوى (Oq_2) تصبح التكلفة الحدية أكبر من الإيراد الحدي، وعندها لن تستمر المنشأة في عمليات المعالجة. وعند النقطة (N) تحقق المنشأة والأرباح:

$$\text{صافي الربح عند مستوى المعالجة } (Oq_2) =$$

$$\text{الإيرادات عند مستوى}$$

$$\text{المعالجة } Oq_2 \quad \text{المعالجة } Oq_2$$

$$\text{المساحة } (ONV) = \text{المساحة } (Oq_2NV) - \text{المساحة } (Oq_2N)$$

ما الذي دفع المنشأة للمعالجة ومحاولة تقليل معدل التلوث؟

- الإجابة تكمن في الرغبة في تحقيق ربح إضافي، حيث افترضنا أن للمنشأة حق استخدام مياه البحيرة. فعندما تزيد الإيرادات التي تحصل عليها المنشأة من الصيادين على تكلفة المعالجة تحقق المنشأة أرباحاً إضافية.
- نظرت المنشأة إلى الرسوم التي يكون الصيادون على استعداد لدفعها كإيرادات مفقودة، ثم أخذتها في الحسبان عند اتخاذ القرارات الخاصة بها. فتحوّلت الآثار الخارجية إلى آثار داخلية.

هذا التحليل توضيح لأهمية التعريف الدقيق لحقوق الملكية. فلو لم يكن للمنشأة المنتجة للمواد الكيماوية الحق بمنع الصيادين من استخدام البحيرة، فلن يكون لديها أي حافز لتقليل معدل التلوث، كما أنها لن تستطيع استخدام حقها في الملكية وتقاضي رسوم من الصيادين إذا وجدت منشآت أخرى تقوم بإلقاء النفايات في البحيرة.

- حق ملكية البحيرة يعتبر أمراً حيوياً لخلق سوق جديدة وأخذ الآثار الخارجية في الحسبان وبالتالي تحقيق الكفاءة في تخصيص الموارد.

كيف يمكن أن يكون عليه الحال لو أن مجموعة الصيادين فقط كان لها حق استخدام البحيرة لضمان استمرار نشاط صيد الأسماك في المنطقة؟

- ما هي الجهة التي تمثل جانب الطلب.
 - من هي الجهة المسؤولة عن بيع حقوق الملكية.
 - ما هي البدائل المتاحة في كل الأحوال.
- ملكية المنشأة للبحيرة، ملكية الصيادين للبحيرة، من يريد شراء حق الملكية عليه الدفع.

- هل الملكية الخاصة ضرورة لحل المشكلات؟

بالقطع لا، النقطة الرئيسية التي يجب التركيز عليها هي أهمية تحديد حقوق الملكية سواء كانت عامة أو خاصة

- هل خلق سوق جديدة، كلما كانت هناك فرصة للمنفعة والكسب المتبادل، يكون كافياً لتحويل الآثار الخارجية إلى آثار داخلية؟
- الإجابة: نعم ولكن بشرطين:
 1. التعريف الدقيق لحقوق الملكية الفعلية للمورد البيئي وضمان المحافظة عليها.
 2. إمكانية إبرام العقود بين الفئات المتضررة من الآثار الخارجية للنشاط الإنتاجي وتلك المسؤولة عن وجودها.
- هذه المناقشة التي كانت محصورة في تلوث المياه يمكن تعميمها بالنسبة لغيرها من الموارد البيئية كالهواء، ويمكن تطبيقها على مشكلات البيئة التي تتضمن آثاراً خارجية.
- يمكن، تلخيص عيوب سياسة بيع حقوق الملكية والعمل على خلق سوق جديدة في الآتي:
 - صعوبة تحديد الفئة المسؤولة عن ظهور الآثار الخارجية والفئة المتضررة من وجودها، وبالتالي صعوبة إبرام العقود بين الأطراف المختلفة.
 - صعوبة توقيع العقوبات على منتهكي حقوق الملكية للموارد البيئية.

ثانياً: سياسة فرض الضريبة الحكومية

- دعنا نأخذ المثال السابق المتعلق بالمنشأة المنتجة للمواد الكيماوية والتي تقوم بإلقاء النفايات في البحيرة فتقضي على الثروة السمكية وتؤثر على الصيادين بشكل سلبي.
- الفرض الجديد هنا هو أن الحكومة لها حق الملكية في البحيرة.
- ما هي الإجراءات الواجب اتباعها لتحقيق المستوى الأمثل للتلوث؟
- تبدو الإجابة في منتهى البساطة وهي أن تقوم الحكومة بفرض رسوم ضريبية على كل وحدة من وحدات المياه المحملة بالنفايات والتي تفشل المنشأة بمعالجتها قبل إلقائها في البحيرة.
- عند فرض هذه الضريبة تتحول الآثار الخارجية للنشاط الإنتاجي إلى آثار داخلية.

- بالعودة إلى الشكل السابق عندما كانت المنشأة تقاضى مبلغ (OV) دولار عن كل وحدة مياه يتم معالجتها قبل إلقائها في البحيرة.
- في حالة التدخل الحكومي (عندما يكون للحكومة حق ملكية البحيرة / فإن الحكومة سوف تعمل على تقدير التكلفة الخارجية للوحدة من المياه الملوثة التي تلقي بها المنشأة في البحيرة، وتقوم بفرض ضريبة على الوحدة مساوية لتكلفتها الخارجية. وهي مساوية لما كان الصيادون يدفعونه (OV).

ولكن كيف يمكن للمنشأة أن تتصرف في مثل هذه الظروف؟

هناك عدة بدائل:

الأول: استمرار المنشأة بإلقاء النفايات في البحيرة ودفع ضريبة حكومية بالمقدار (OV) دولار عن كل وحدة مياه محملة بالنفايات.

الثاني: اختفاء التلوث نهائياً في حالتين:

- توقف المنشأة عن الإنتاج وإعادة بنائها في مكان آخر.
- إذا كانت تكلفة معالجة المياه أقل من الضريبة الحكومية.

أن تعمل المنشأة على معالجة بعض وحدات المياه الملوثة، وبعد مستوى معين من المعالجة تقوم المنشأة بدفع الضريبة مقابل عدم المعالجة.

أي البدائل أكثر واقعية؟

ما هو الحجم الأمثل للمعالجة حتى تستطيع المنشأة تحقيق هدفها الخاص بتعظيم الربح أو تحمل أدنى خسارة ممكنة؟

- يوضح الشكل أن المنشأة سوف تعمل على تقليل معدل التلوث (ترفع مستوى المعالجة)، حتى المستوى (Oq_2) وحدة، حيث يتقاطع منحنى التكلفة الحدية للمعالجة مع الضريبة الثابتة المفروضة.
- عند مستويات المعالجة التي تسبق (Oq_2) تكون الضريبة المفروضة أعلى من تكلفة المعالجة.
- بعد مستوى المعالجة (Oq_2) تصبح تكلفة معالجة الوحدة المحملة بالنفايات أكبر من الضريبة المفروضة في حالة عدم المعالجة. وعندها تتوقف المنشأة عن المعالجة.
- أي أنه إذا كانت :
 - الضريبة المفروضة في حالة عدم المعالجة < تكلفة المعالجة.
 - تستمر المنشأة بالمعالجة
 - وإذا كانت :
 - الضريبة المفروضة في حالة عدم المعالجة > تكلفة المعالجة.
 - تتوقف المنشأة عن المعالجة وعندها تقوم بدفع الضريبة.

للمناقشة:

- ما هو أثر التطورات التكنولوجية المطبقة في مجال معالجة النفايات؟
- مقارنة بين بيع حقوق الملكية وفرض الرسوم الضريبية الحكومية المباشرة.
 - على تخصيص الموارد.
 - على الآثار التوزيعية.
- هل تغير الضريبة الحكومية المباشرة المفروضة على النفايات في حالة تغير الظروف الاقتصادية؟

المشكلات التي تواجه الحكومة عند فرض الضريبة على المنشآت الملوثة للبيئة

(1) صعوبة التوصل إلى المستوى المناسب للضريبة الحكومية الواجب فرضها على المنشأة الملوثة للبيئة : هناك عدة صعوبات في هذا الصدد:

- صعوبة تقدير التكاليف الخارجية للأنشطة الإنتاجية للمنشآت.
- صعوبة التعريف الواضح للمفاهيم المتعلقة (بوحدة) و (معالجة المياه) قبل استخدامها عند تحديد الضريبة الحكومية على المنشآت المسببة للتلوث.

(2) صعوبة تنفيذ وإدارة الضرائب الحكومية إذا اتسم عمل السلطات بالبيروقراطية وانتشار الرشوة والفساد الإداري.

وعند فرض الضرائب الحكومية على المنشآت الملوثة يتوجب:

- (أ) اتسام هذه الضرائب بالمرونة وفقاً لنوع النفايات، المنطقة الجغرافية الملوثة، ومدى ارتفاع التكلفة الاجتماعية للنشاط الإنتاجي للمنشأة.
- (ب) استخدام جزء كبير من إيرادات الضرائب المفروضة على المنشآت الملوثة للبيئة في تدعيم بحوث تكنولوجيا معالجة النفايات وتطبيق طرق أكثر كفاءة للتقليل من كمية النفايات.

ثالثاً: سياسة منح الإعانات الحكومية:

- تقوم الحكومة بتشجيع المنشآت على معالجة نفاياتها قبل إلقائها في الموارد البيئية المختلفة، وذلك عن طريق تقديم إعانة عن كل وحدة مياه مثلاً يتم معالجتها قبل إلقائها في البحيرة.
- نفترض تقديم إعانة ثابتة بالمقدار (OV) الذي يساوي التكلفة الخارجية لوحدة من المياه غير المعالجة.
- يوضح الشكل الحجم الأمثل للمعالجة (Oq₂). قبل هذا المستوى تكون الإعانة الممنوحة في حالة المعالجة أكبر من تكلفة المعالجة، فستمر المنشأة في معالجة النفايات. بعد الحجم

(Oq₂) تصبح تكلفة المعالجة أكبر من الإعانة المدفوعة، وعندها تتوقف المنشأة عن المعالجة.

- عند الحجم الأمثل للمعالجة (Oq₂) تحقق المنشأة ربحاً صافياً يساوي الربح الصافي عند (Oq₂) = إيرادات الدعم عند (Oq₂) - تكلفة المعالجة عند (Oq₂) = (Oq₂N) - (Oq₂NV)
- إذا استمرت المنشأة في إلقاء النفايات دون معالجة، فإن الإعانة الحكومية بالنسبة للمنشأة إيرادات مفقودة. وعليه فإن الإعانة تؤخذ في الحسبان وتتحول الآثار الخارجية للنشاط إلى آثار داخلية.

مقارنة بين الضريبة الحكومية والإعانة الحكومية

1. اختلاف الدوافع التي تحرك المنشأة للاستجابة للتدخل الحكومي. حقوق ملكية الموارد البيئية.
2. الحجم الأمثل للمعالجة.
3. الآثار التوزيعية.

رابعاً: سياسة التقنين والمنع

إن قانون المنع التام لإلقاء النفايات يعتبر وسيلة من وسائل مواجهة المشاكل البيئية، ولكن سن مثل هذا القانون تأخذ في الاعتبار أمرين هامين:

الأول : مدى توفر البدائل القريبة من النشاط الإنتاجي المسبب للتلوث.

الثاني: مستوى التكلفة الاجتماعية التي يفرضها النشاط الإنتاجي على المجتمع.

وعليه فإنه يلاحظ وجود إحدى البدائل التالية:

- في حالة وجود بديل للنشاط الإنتاجي المسبب للتلوث، على أن يكون متاحاً بتكلفة خارجية أقل، فإن قانون منع إلقاء النفايات يكون له مدلول إقتصادي يتسم بتحقيق الرشادة الاقتصادية.
- في حالة وجود بدائل ولكن هذه البدائل تتميز بالانخفاض النسبي في التكلفة الخارجية المترتبة عليها، فإن الرشادة الاقتصادية تستدعي إتباع سياسة متكاملة تتضمن أشكالاً معدلة من القوانين ومنح الإعانة أو الضريبة الحكومية.
- من أهم عيوب هذه السياسة:
- إن عملية سن القوانين المانعة تستغرق وقتاً طويلاً.
- إن سن هذه القوانين وتطبيقها يستدعي ضرورة توفير المعلومات التي يستدعي تجميعها وتحليلها انفاقاً حكومياً كبيراً.

خامساً: بعض السياسات الأخرى

- (1) قيام الحكومة بإنتاج بعض السلع والخدمات التي يترتب عليها زيادة كمية النفايات وارتفاع درجة خطورتها. وذلك من أجل التحكم في كمية النفايات ومعالجتها قدر الإمكان من آثارها السلبية الضارة، وكذلك من أجل التوسع في توفير مصادر متعددة للموارد البيئية بدلاً من التركيز على الموارد البيئية الموجودة. (إنتاج الطاقة النووية)
- (2) بعض أدوات السياسات النقدية:
- منح بعض القروض طويلة الأجل من أجل تمويل عمليات معالجة النفايات قبل إلقائها في الموارد البيئية.

- التأثير على حجم الائتمان الممنوح للمنشآت الإنتاجية وفقاً لمدى مساهمة كل منها في عمليات معالجة النفايات وتخفيض معدل التلوث البيئي.

(3) بعض أدوات السياسة التجارية:

- تعمل الحكومة على إعفاء أجهزة ومعدات ووحدات معالجة التلوث المستوردة من الخارج من الرسوم الجمركية أو تخفيض هذه الرسوم.
- تخفيض التعريفات الجمركية على المواد المستوردة من الخارج والتي يترتب على استخدامها في العملية الإنتاجية معدل أقل من التلوث.

سادساً: السياسات الاقتصادية المثلى لمواجهة مشكلات التلوث البيئي

إن السياسة الاقتصادية المثلى عادة ما تكون توليفه من كافة السياسات السابقة وهي:

- القوانين الرادعة.
- الضرائب والإعانات.
- بعض السياسات النقدية.
- بعض أدوات السياسة النقدية.
- والسياسة التجارية.
- كذلك قيام الحكومة بإنتاج بعض السلع والخدمات التي يترتب على إنتاجها زيادة كمية النفايات وارتفاع درجة خطورتها.