جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم الاقتصاد الزراعي

اقتصاديات البيئة

اعداد : أ. م. د. ايمان يونس محمود

المحاضرة الاولى

المفاهيم الاساسية لاقتصاديات البيئة

مقدمة ...

إن التعامل مع الموارد والبيئة بجوانبهما المختلفة بما فى ذلك المشكلات المرتبطة بهما، يتطلب مشاركة العديد من المتخصصين فى المجالات العلمية المختلفة؛ مثل العلوم البيولوجية و العلوم الفيزيائية وكذلك العلوم الاجتماعية بما فيها العلوم السياسية، والاجتماع والقانون والتشريع والاقتصاد... ومما لاشك فيه أن هذه التخصصات فى تعاملها مع الموارد والبيئة تكمل بعضها البعض حيث نجد أن الدراسات الاقتصادية للموارد الطبيعية والبيئة تعتمد عادةً على النتائج التى يتم التوصل إليها فى التخصصات الأخرى التى تتعامل مع الموارد والبيئة. على سبيل المثال، يعتمد الاقتصاديون عند تحديد الاحتياطى المتاح من مورد طبيعى ما فى منطقة معينة، غاز طبيعى مثلاً، على بيانات ومعلومات يحصلون عليها من الجيولوجيين عن التكوينات الأرضية فى تلك المنطقة وكذلك الكميات المتوقعة منه ونتائج التحاليل الكيميائية والفيزيائية للغاز بالإضافة إلى تقارير هندسية عن الأسلوب الفنى الأمثل لاستخراج وتجميع الغاز الناتج.

من ناحية أخرى تُعد نتائج الدراسات الاقتصادية جزءاً مكملاً للدراسات التى تقوم بها التخصصات الأخرى عند دراسة وتقييم الموارد والأصول البيئية، فنجد مثلاً أن الإمكانية الفنية لا تكفى وحدها لاتخاذ قرار باستخراج الغاز الطبيعى فى موقع معين إذ يجب أن تقترن بدراسة للجدوى الاقتصادية الخاصة والعامة لهذا المشروع. يعنى ذلك أن علم الاقتصاد يلعب دوراً أساسياً فى تفهم الظواهر البيئية والموارد الطبيعية، هذا بالإضافة إلى دوره فى دراسة المشكلات البيئية ومحاولة وضع الحلول الممكنة لها.

الفكر الاقتصادى والبيئة

كان الفكر الاقتصادى التقليدى منذ بداياته يقوم على أساس أن النشاط الاقتصادى يعتمد على ثلاثة عناصر كمدخلات فى العمليات الإنتاجية ألا وهى العمل ورأس المال والأرض. وكانت الأرض وطبيعتها كعنصر إنتاجى لا تحظى بالاهتمام الكافى فى التحليل الاقتصادى، حيث اقتصر التركيز أساسا فى التعامل معها على شكل الملكية سواء كانت عامة أو خاصة، وتحديد سعرها وثمن خدمتها ولم يكن يُنظر إليها فى أغلب الأحيان على أنها عنصر مادى ذو طبيعة مركبة يؤثر ويتأثر بالعملية الإنتاجية.

كذلك اهتمت النظرية الاقتصادية ونظريات التنمية المختلفة حتى بداية السبعينيات من القرن العشرين بالأداء الاقتصادى إما فى إطار آليات السوق الحر والمصلحة الخاصة والتى تعد المحرك الرئيس للسلوك الاقتصادى أو فى إطار التخطيط المركزى. كذلك اعتمدت غالبية الدول النامية على خليط من نظام السوق والتخطيط المركزى وذلك من منطلق الفكرة التى كانت سائدة فى ذلك الوقت والتى تقوم على أن آليات السوق وحدها لن تساعد فى تحقيق التنمية الاقتصادية وإنما يتطلب الأمر تدخل

واع ومخطط من الحكومة فى النشاط الاقتصادى لتحقيق التنمية الاقتصادية المرجوة مع مراعاة البعد الاجتماعى للتنمية. وأياً كان النظام الاقتصادى المتبع فى ذلك الوقت فقد انصب الاهتمام بالدرجة الأولى فى الدول النامية على تحقيق التنمية الاقتصادية وتحقيق معدلات نمو اقتصادية عالية فى الدول المتقدمة. وبذلك تم التغاضى عن إدراج التأثير السلبى على البيئة كأحد عناصر التكاليف لأى نشاط اقتصادى، نظراً لأن البيئة والإضرار بها لم تلقَ الاهتمام الكافى من قبل الدولة والتى تُعد المسؤول الأول عن وضع السياسات الاقتصادية المختلفة.

اقتصاديات البيئة :

يُعرف علم الاقتصاد بأنه العلم الذى يبحث فى المشكلة الاقتصادية أو ما يُعرف أيضاً بمشكلة "الندرة النسبية"، والتى تعنى أن الموارد الاقتصادية المتاحة للإنسان لا تكفى للوفاء باحتياجاته. ويرجع ذلك إلى أن تلك الموارد محدودة الكمية مهما بلغ المتاح منها بينما نجد أن احتياجات ورغبات الإنسان لا نهائية وغير محدودة. ويعنى ذلك أنه أياً كانت كميات الموارد المتاحة فهى نادرة بالنسبة للحجم اللانهائى من الاحتياجات الإنسانية.

تزداد حدة المشكلة الاقتصادية مع زيادة حجم الاحتياجات والرغبات الإنسانية نتيجة لعاملى النمو السكانى والتطور التكنولوجى. فالنمو السكانى يعنى أنه حتى لو كان من الممكن تثبيت احتياجات ورغبات الإنسان الفرد، وهو أمر غير واقعى على كل حال، فإن زيادة حجم السكان سوف تؤدى إلى زيادة الاحتياجات والرغبات الإنسانية، حيث أن إجمالى الاحتياجات هو محصلة ضرب متوسط احتياجات ورغبات الفرد (الذى

المفهوم لعلم الاقتصاد بدأ يتغير ولم يعد الفهم الكلاسيكي له متناسباً مع متطلبات تطور النشاط الاقتصادي، فعند العودة إلى هذا المفهوم نجد أنه لا يأخذ بالاعتبار الجانب البيئي في النشاط الاقتصادي، فالاستخدام الأمثل للموارد يقصد به – وفق المفهوم الكلاسيكي – الاستخدام الأمثل للموارد التي تعتبر أصولاً إنتاجية، أي تلك الموارد التي تقيم تقييماً نقدياً في السوق وتستخدم في العملية الإنتاجية ولا تعتبر الموارد الطبيعية أصولاً إنتاجية، وبالتالي لا تدخل ضمن إطار الاستخدام الأمثل، ولا تزال هذه الموارد مستبعدة من مفهوم (الاستخدام الأمثل) كما أن تعبير (أقل تكلفة) لا يزال يقصد به أقل تكلفة بالنسبة للعوامل الإنتاجية الداخلة في العملية الإنتاجية مباشرة ولا تؤخذ بالاعتبار الخسائر البيئية والتكاليف الاجتماعية، أي التكاليف على مستوى المجتمع وعلى مستوى الاقتصاد ككل والتي تسمى بالتكاليف الخارجية، فعند إنتاج أي منتج صناعي مثلاً، لا يحسب ضمن التكلفة سوى التكلفة داخل المجمع الصناعي ولا يحسب كم طناً من الأسماك قد دمر في البحيرة أو في البحر المجاور مقابل إنتاج هذا المنتج أم كم شخصاً قد تضرر أو مرض نتيجة الغازات أو الغبار المنطلق، وكم سيكلف علاجهم وما هي خسائر الإنتاج الناجمة عن التوقف عن العمل بسبب المرض، وكم هو حجم الضرر الحاصل في المزروعات والغابات والهواء في المنطقة المحيطة بالمجمع الصناعي .

إن التكاليف الاجتماعية أو التكاليف الخارجية والتي تبقى دون مراعاة عند احتساب الناتج الاجتماعي، تنجم عن الفرق بين التكاليف الاقتصادية الكلية والتكاليف الخاصة على مستوى المشروع ويعود ذلك إلى أن تكاليف المنفعة عند استخدام البيئة تحسب عند مستوى التعرفة صفر للموارد البيئية. فحسابات المشروع تتضمن فقط التكاليف التي يتحملها المشروع وليس التكاليف الإضافية التي تتحملها الوحدات الاقتصادية الأخرى أو المجتمع ككل، ولا تظهر هذه التكاليف في الحسابات الخاصة للمنشآت أو في الميزانيات العامة، وفي حال عدم احتساب التكاليف الاجتماعية هذه فإن الناتج الاجتماعي يقيّم بقيمة أعلى من قيمته الحقيقية. وتتمثل التكاليف الاجتماعية – على سبيل المثال – في الأضرار الصحية الناجمة عن التلوث، الأضرار النباتية والحيوانية، تدهور نوعية المياه، انخفاض حصيلة ونوعية الصيد السمكي، انخفاض قيمة المساكن وإيجارها بسبب الضوضاء والتلوث المادي، الانخفاض النوعي لأهمية وقيمة مناطق الاستجمام والراحة.. الخ. إن التكاليف الاجتماعية هذه تتسبب في أضرار بيئية واقتصادية، فأسعار السلع والخدمات (المنتجة والمستهلكة) الضارة بالبيئة تكون قياساً بالتكلفة الاجتماعية الحقيقية متدنية وتُعرض بسعر أرخص، وهذا يعني أن إنتاج واستهلاك وتصدير هذه السلع قد حصل على دعم غير مرغوب فيه. وعلاوة على ذلك فإن استخدام الموارد الطبيعية يصبح أغلى ثمناً وذلك بسبب الحاجة للإنفاق في مجالات تنقية وتحضير المياه الملوثة وتنقية الهواء الملوث وتحسين نوعية التربة المهددة والوقاية من الضوضاء.. الخ.

اقتصاديات البيئة

المحاضرة الثانية

أ.م.د.ايمان يونس محمود

البيئة :

لقد أفرزت التطورات البيئية في العقود الأخيرة إلى وجود فرعاً جديداً من فروع العلوم الاقتصادية هو و(علم اقتصاد البيئة) الذي نعرّفه بأنه (العلم الذي يقيس بمقاييس بيئية مختلف الجوانب النظرية والتحليلية والمحاسبية للحياة الاقتصادية ويهدف إلى المحافظة على توازنات بيئية تضمن نمواً مستديماً)، وقبل الحديث عن مهام ودور اقتصاد البيئة وعن مستوياته لابد من تحديد مصطلح البيئة.

تعني البيئة بالمعنى الواسع مجمل العوامل التي يكون لها دور في تحديد الوجود البشري، أي العوامل التي تحدد الشروط المادية والنفسية والتقنية والاقتصادية والاجتماعية لعلاقات البشر. ويتضمن التعريف الذي أوردناه لاقتصاد البيئة المفاهيم البيئية التالية:

١.البيئة الاجتماعية: وتتضمن المجال أو الحقل الاجتماعي للفرد والأسرة والمجموعات البشرية والمجتمع.

٢.البيئة الجغرافية (المكانية): وتشمل المحيط الجغرافي للبشر في الحي والقرية والمدينة والدولة.

٣.البيئة الحيوية: وتتضمن الوضع البيئي للبشر والحيوانات والنباتات والشروطالضرورية لحياتها المشتركة ويشمل ذلك الآثار الناجمة عن التطورات التقنية والاقتصادية والسكانية.

يشمل مفهوم البيئة في (١) و(٢) المشاكل المتعلقة باستخدام المكان ووجود الخامات الطبيعية والكثافة السكانية وحماية الطبيعة وتلوث البيئة. بهذا الفهم للبيئة يكون قد تم احتواء المشكلتين الرئيسيتين اللتين يحتدم حولهما النقاش في مجال البيئة كالتالي:

الأولى: مشكلة الإضرار وتلويث المجال الحيوي من خلال الانبعاثات السامة والنفايات والإخلال بالتوازنات البيئية.

الثانية: مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة (الخامات الطبيعية الزراعية وبقية مرتكزات الحياة البيئية).

وتعني البيئة بالمعنى الضيق أو الأكثر ضيقاً حالة الهواء والماء والأرض والنباتات والحيوانات البرية. ومن التعريف الذي أوردناه لاقتصاد البيئة يمكن أن نميز بين مستويين لاقتصاد البيئة على مستوى المنشأة (مستوى جزئي)، واقتصاد البيئة على مستوى الاقتصاد ككل (مستوى كلي).

١- اقتصاد البيئة الجزئي (على مستوى المنشأة):

يمثل اقتصاد البيئة الجزئي جزءاً من اقتصاد المنشأة الذي يهتم ويحلل علاقة المنشأة بالبيئة الطبيعية والتطور النوعي للبيئة المحيطة وأثر السياسات البيئية على المنشأة. ولاقتصاد البيئة على مستوى المنشأة المهام التالية:

١.دراسة وتحليل إجراءات حماية البيئة على المنشأة وأهدافها وعلى تعظيم الربح فيها.

٢. تقديم المشورات والنصائح للمنشأة المناسبة والمنسجمة مع متطلبات حماية البيئة.

٣. المساهمة في توجيه الإنتاج بما تقتضيه التوجهات والتعليمات واللوائح البيئية.

٤. دراسة الاستثمارات البيئية التي تحد من الأخطار البيئية.

٥. إعطاء المعلومات حول تكاليف حماية البيئة ونفقات الاستثمار وتأثير حماية البيئة على حسابات الأرباح والخسائر وتحليل الجدوى البيئية للمشاريع.

٦. إعطاء النصائح وتحليل المشاكل ودراسة آفاق المستقبل لبعض فروع الاقتصاد الوطني في ضوء التطورات البيئية كمنشآت الخدمات والنقل وصناعة حماية البيئة والتجارة والتأمين.

٧. إن اقتصاد البيئة الجزئي على مستوى المنشأة لا يحظى بأهمية كبيرة بالمقارنة مع اقتصاد البيئة الكلي.

٢- اقتصاد البيئة الكلي:

يتناول اقتصاد البيئة الكلي مشاكل البيئة على مستوى الاقتصاد ككل.. من أهدافه الوصول إلى مستويات أعلى من الرفاه الاجتماعي المستديم الذي يأخذ بالاعتبار المحافظة على نوعية البيئة عند مستويات عليا. ويعالج اقتصاد البيئة الكلي الموضوعات التالية:

١.التقويم المادي والنقدي للأضرار البيئية وكذلك تقويم التحسين البيئي الناجم عن السياسة البيئية في النشاطات الحكومية والخاصة.

٢ . تحديد ودراسة الصلات القائمة بين البيئة والأهداف الاقتصادية الكلية وكذلك الصلات القائمة بين السياسات الاقتصادية والسياسات البيئية.

ولاقتصاد البيئة الكلي مجموعة من الوظائف يجب أن يقوم بها:

١. اقتصاد البيئة كجزء من العلوم الاقتصادية الكلية، أي ليس فقط تخصيص التكاليف على مستوى المنشأة وإنما التكلفة على مستوى المجتمع وعلى مستوى الاقتصاد ككل.

٢. تقديم المعلومات والاستشارات التي يمكن على أساسها اتخاذ القرارات وذلك من خلال:
• تقويم الأضرار البيئية وإجراءات حماية البيئة ونتائج تلك الإجراءات.
• تقويم تطور أدوات السياسة البيئية سواء المحلية منها أو العالمية وتحديد إلى أي مدى تم حل المشاكل الموجودة.
• تقويم تأثير حماية البيئة على الأهداف الاقتصادية الكلية وتحديداً على العمالة والنمو الاقتصادي.
• تقويم العلاقات بين السياسات البيئية والاقتصادية ذات الصلة فالسياسة البيئية تؤثر في السياسات الأخرى؛ كالسياسات الإقليمية وسياسة النقل والمواصلات وسياسة الطاقة والموارد.
٣- أسباب المشكلة البيئية: هناك جملة من الأسباب جعلت مشكلة البيئة تتفاقم بشكل متسارع، من هذه الأسباب:
أولاً: أسباب تتعلق بالنمو والتطور عموماً:
١. الزيادات السكانية الكبيرة على الكرة الأرضية وتجمع البشر في تجمعات سكانية كبيرة تصل في العديد من مدن العالم إلى أكثر من عشرة ملايين نسمة.
٢. النمو الاقتصادي الذي يترافق مع استنزاف الموارد الطبيعية ، وإثقال البيئة.
٣. التحولات التقنية الاقتصادية الضارة بالبيئة.

ثانياً: أسباب اقتصادية اجتماعية: تتمثل الأسباب الاقتصادية الاجتماعية في النقاط التالية:
١- النظر إلى البيئة كملكية عامة مشاعة للجميع؛ إن أهم أسباب التدمير البيئي هو كون البيئة الطبيعية ملكية عامة مشاعة مفتوحة أمام الجميع، أي عدم وجود مالك محدود لموجودات البيئة. ونظراً لأن البيئة تعتبر ملك مشاع فإن قيمة موجوداتها تحسب عند مستوى التعرفة صفر. والقسم الأعظم من السلع البيئية التي تعتبر سلعاً عامة تتمتع – بخلاف الأملاك الخاصة – بسمتين أساسيتين:
الأولى: هي أن القسم الأعظم من هذه السلع يصعب تجزئته ولا يمكن أن يباع.
الثانية: إن أي فرد يستطيع وبحرية أن يستخدم هذه السلع، وباعتبارأن أي شخص يستطيع أن يستهلك السلع البيئية بشكل مجاني فإنه سوف يستهلك من هذه السلع بقدر ما يستطيع ما دام غير ملزم بدفع أي تكلفة، وبالتالي لا يوجد سوق لمثل هذه السلع. ومن هنا تنشأ مشكلة الراكب المجاني.
٢- وجود ما يسمى بالتكاليف البيئية الخارجية؛ وتعني التكاليف الخارجية تلك التكاليف التي يتحملها المجتمع دون أن تظهر أو يشار إليها في حسابات المنشأة أو في الحسابات الاقتصادية الوطنية. تعتبر التكاليف الخارجية الناجمة عن الآثار الجانبية (الخارجية) للنشاط الاقتصادي من أهم مظاهر التدمير البيئي، والآثار الخارجية هي تلك الآثار المتبادلة بين الفعاليات الاقتصادية والتي لا تقوّم في السوق.

وتتمثل تلك الآثار في التأثيرات الكيميائية والفيزيائية والتأثيرات الأخرى التي لا تقيم تقييماً نقدياً. وكأمثلة على الآثار الخارجية نذكر:

- موت النباتات أو الحد من نموها.
- أضرار صحية ناجمة عن تلوث الهواء أو غيره.
- أضرار في الموجودات المادية.
- انخفاض قيمة وإيجار المساكن بسبب التلوث والضوضاء.
- الإضرار بنوعية المياه.
- الإضرار بالثروة السمكية وتناقص حصيلة الصيد السمكي.

ولا يزال حصر هذه التأثيرات الجانبية صعباً كما أن إمكانية التقويم النقدي لهذه الآثار، أي حساب التكاليف الخارجية، والفرق بين التكاليف الإجمالية (التكاليف الخاصة + التكاليف الاجتماعية) وبين التكاليف الخاصة. وهذه التكاليف الخارجية ما هي في الحقيقة إلا تكاليف اجتماعية إضافية، إن وجود التكاليف الخارجية (التكاليف الاجتماعية الإضافية) يؤدي إلى الأضرار الاقتصادية والبيئية التالية:

- إن الاستخدام الإنتاجي للبيئة سوف يصبح أكثر تكلفة وأعلى ثمناً نظراً لأن ذلك يتطلب تنقية المياه الملوثة وتصفية الهواء المحمّل بالأكاسيد وتحسين التربة المجهدة والوقاية من الضوضاء

مما سبق يتضح أن سبب نشوء التكاليف الخارجية يكمن في أن الفعاليات الاقتصادية العامة والخاصة تستطيع أن تحسن وضعها وتزيد من أرباحها على حساب إجهاد البيئة، حيث تأخذ التأثيرات الخارجية شكل التكلفة الاجتماعية الإضافية (التكلفة الخارجية) التي لا تظهر في الحسابات الاقتصادية.

٣- أسباب تتعلق بالسلوك البشري: في البلدان النامية: نظراً لأن هذه البلدان تعطي الأولوية لإشباع الحاجات الأساسية للسكان، فإن تخريب البيئة لا يعطى إلا قليلاً من الاهتمام؛ إذ يكون الاهتمام منصبّاً على تأمين متطلبات الحياة الأساسية من الغذاء والسكن والكساء ولو كان ذلك على حساب البيئة. في البلدان الصناعية المتقدمة ذات مستوى المعيشة المادي المرتفع وصل السكان إلى مستوى من التربية والتكوين بحيث أنهم غير مستعدين للتخلي عن مستوى المعيشة المادي المتنامي الذي وصلوا إليه مقابل تحسين نوعية البيئة، والفرد الواحد في البلدان الصناعية المتقدمة، حسب التقديرات، هو أخطر على البيئة وعلى الموارد البيئية الطبيعية بمقدار أربعة أمثال نظيره في البلدان النامية، نظراً لما يستهلكه الفرد في البلدان المتقدمة وما يحتاجه من متطلبات تفوق كثيراً ما يحتاجه الفرد في البلدان النامية.

٤- أزمة البيئة والنظم الاقتصادية: قد تختلف أسباب المشكلة البيئية بين بلدان اقتصاد السوق وبلدان اقتصاديات التخطيط المركزي، ولكن النتيجة واحدة وهي إضرار وتدمير بيئي في كلا المجموعتين.

– في نظم اقتصاديات السوق: إن أسباب المشكلة البيئية في بلدان اقتصاد السوق هي سعي المنشآت الخاصة للاستغلال الأوسع للموارد ولتعظيم الربح إلى أقصى حد ممكن، فأصحاب الأعمال يسعون لتخفيض التكلفة وتعظيم الربح وذلك باستغلال البيئة إلى أقصى حد ممكن. ومن هنا تنشأ التكاليف الخارجية التي يتحملها المجتمع ككل والتي تأخذ شكل تخريب بيئي.

– وفي نظم الاقتصاديات المخططة مركزياً: يفترض نظرياً أن تكون مشكلة البيئة في بلدان الاقتصاديات المخططة مركزياً أقل حدة نظراً لأن الدولة تسيطر على الإنتاج وتؤثر بشكل كبير في الاستهلاك وبالتالي يمكن أن تؤخذ البيئة بالاعتبار من خلال حسابات التكلفة والتسعير وإجراءات الحماية، وذلك باعتبار أن لا يعتبر هدفاً بحد ذاته في هذه البلدان، ولكن الواقع هو أن هذه البلدان تسعى جاهدة لجعل معدل نمو الناتج الاجتماعي الإجمالي أعلى ما يمكن وباعتبار أن معدل النمو في الناتج هو مقياس لنجاح الخطة، فإنها تسعى لتحسين المستوى المادي لمعيشة مواطنيها ولو كان ذلك على حساب البيئة أحياناً.. والمنشآت في هذه البلدان لا يكون هدفها الأساسي هو تحقيق الربح وإنما هدفها هو تنفيذ أرقام الخطة وبالتالي تنصب اهتمامات الإدارة على تحقيق هذا الهدف.

اقتصاديات البيئة

المحاضرة الثالثة

أ.م.د.ايمان يونس محمود

- **الوظائف البيئية**

على الرغم من التطور التكنولوجى الكبير الذى تحقق لازال الإنسان يعتمد بشكل كامل على النظم الطبيعية لاستمرار حياته (Life-Support Systems). فهو يعتمد على البيئة لتوفير أساسيات الحياة والتى تشمل الهواء والماء والطعام وأنماط الطاقة المختلفة والمواد الأساسية المغذية (Nutrients) للتربة. تساهم النظم البيئية كذلك فى المحافظة على نوعية الغلاف الجوى وبالتالى على المناخ والتخلص من المخلفات وإعادة تدوير المواد النيتروجينية وإعادة تأهيل التربة والحفاظ على التنوع البيولوجى الموجود. وقد قام "دى جروت" بتقسيم هذه الوظائف والخدمات التى تقدمها النظم البيئية إلى أربعة أقسام؛ تتضمن الوظائف التنظيمية والإنتاجية والوسيطة والمعلوماتية (الجدول ١-١). وتجدر الإشارة إلى أن أياً من هذه الوظائف لاتتم بمعزل عن عناصر البيئة أو الوظائف الأخرى، فكل

الجدول (١-١): وظائف البيئة الطبيعية اللازمة لحياة الإنسان [١]
الوظائف التنظيمية
• الحماية ضد التأثيرات الاصطناعية الضارة
• تنظيم والتحكم فى المناخ
• حماية الأجسام المائية
• حماية التربة ومنع تعريتها
• تخزين وإعادة تدوير المخلفات الإنسانية والصناعية
• تخزين وإعادة تدوير المواد العضوية والمعادن الأولية المغذية للنبات.
• الحفاظ على التنوع البيولوجى والوراثى
• توفير بيئات ملائمة لهجرة وتكاثر وتغذية الكائنات المختلفة
الوظائف الإنتاجية وتوفر
• الأوكسيجين
• الطعام ومياه الشرب والتغذية
• المياه للصناعة والسكان...الخ
• الملابس والمنسوجات
• البناء ومواد البناء والتصنيع

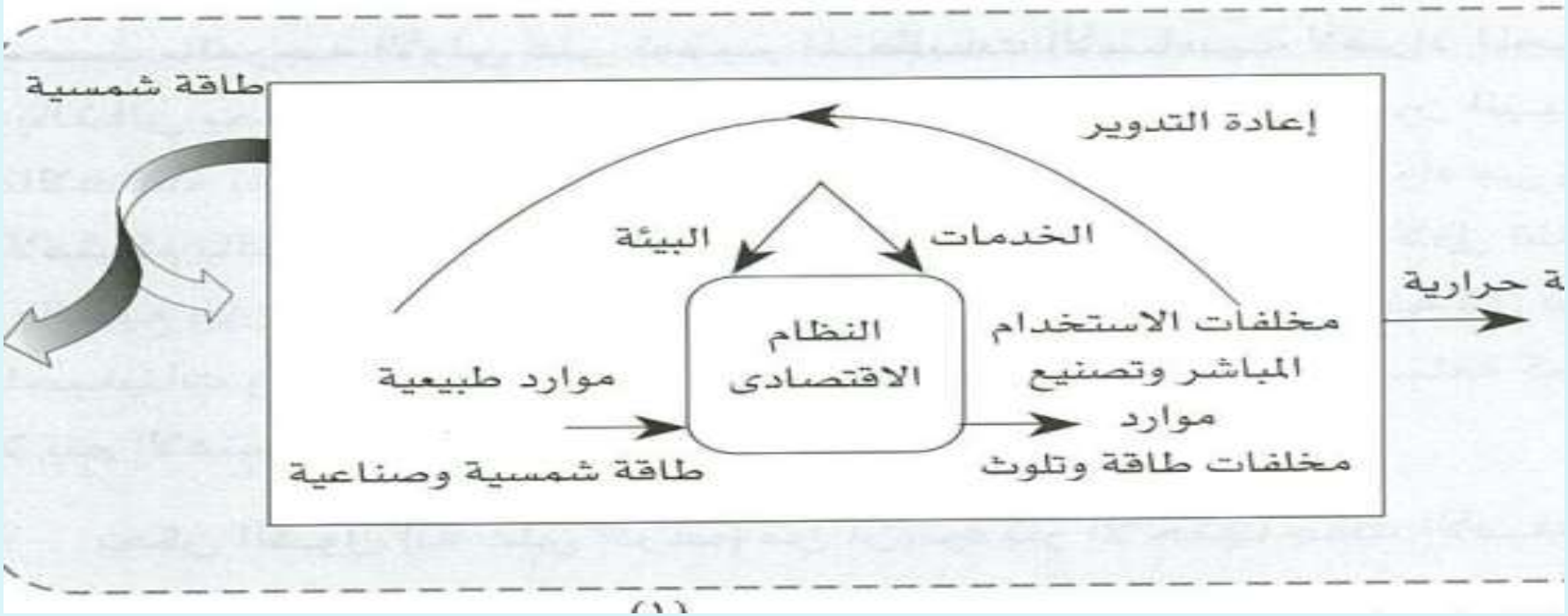
الجدول (١-١): وظائف البيئة الطبيعية اللازمة لحياة الإنسان [١]

●	الطاقة والوقود الأحفورى
●	المعادن
●	الموارد الطبية
●	الموارد الوراثية
●	الموارد الجمالية
الوظائف الوسيطة: وتوفر المجال المناسب لوجود	
❖	الكائنات
❖	الزراعة، التشجير، المصايد
❖	الصناعة
❖	المشروعات الهندسية كالسدود والطرق
❖	المحميات
الوظائف المعلوماتية وتوفر	
●	المعلومات الجمالية
●	المعلومات الروحية والدينية
●	الإلهام الثقافى والفنى
●	المعلومات التعليمية والعلمية

١-٣-٣ علاقة الاقتصاد بالبيئة

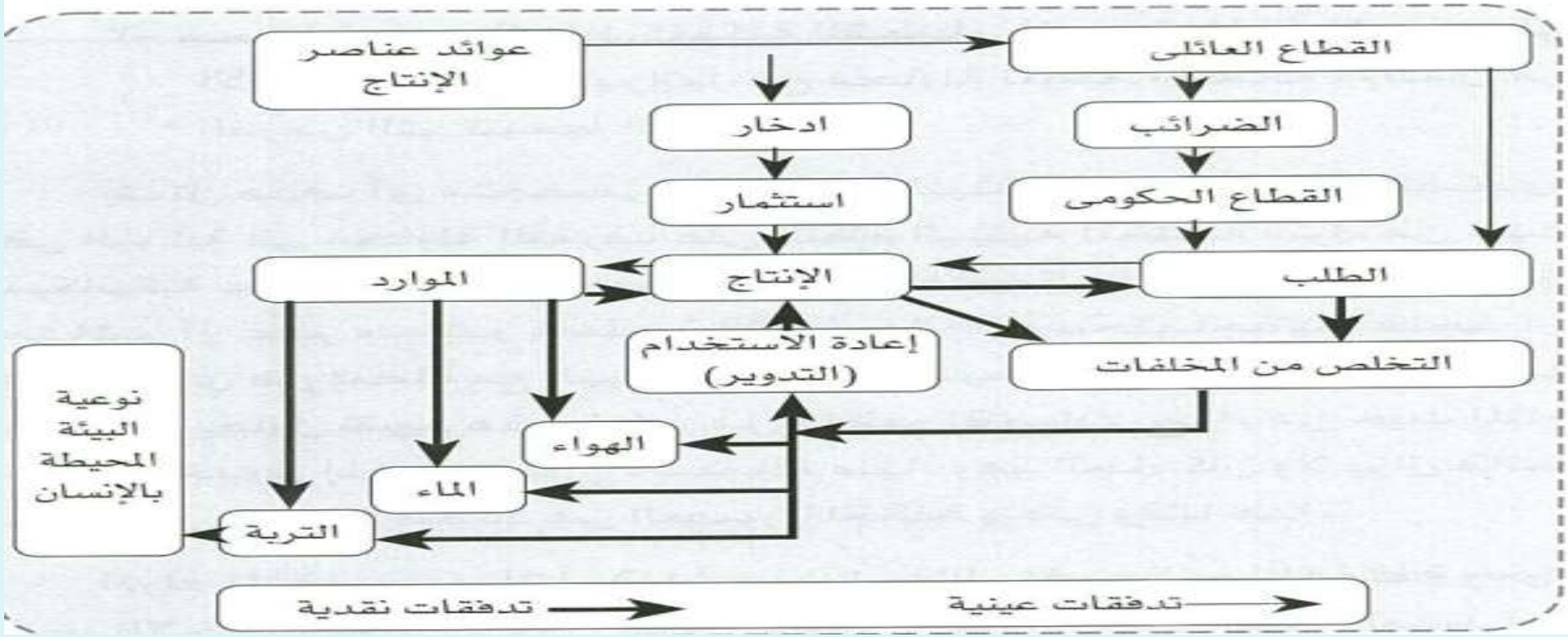
يعتمد الاقتصاد لتوفير الاحتياجات البشرية المتزايدة على الموارد الطبيعية، أى أن النشاط الاقتصادى يقوم بالدرجة الأولى على استغلال الموارد المتاحة فى البيئة التى تمثل مصدر هذه الموارد. من ناحية أخرى تمثل البيئة المجال الذى يتم فيه تصريف مخلفات العمليات الاقتصادية المختلفة سواء كانت الإنتاجية أو الاستهلاكية. وعادةً ما تتمتع البيئة بقدرة ذاتية على التخلص من هذه المخلفات إذا كانت كمية هذه المخلفات عند مستويات معقولة[١]. كما نجد بالمقابل أن البيئة تعتمد على النشاط الاقتصادى لتوفير الإمكانيات اللازمة لحماية البيئة وتحسين نوعيتها.

تبعاً لهذا المنظور تُعد البيئة ومواردها الطبيعية ورأس المال والعمل عناصر إنتاج مكملة لبعضها البعض، أى أن وجود النشاط الاقتصادى وقدرته على النمو والاستمرار يعتمد بدرجة كبيرة على قدرة النظام البيئى المحلى أو الإقليمى أو الدولى على القيام بوظائفه ومنها توفير الموارد والتخلص من المخلفات.



اقتصاديات البيئة
المحاضرة الرابعة

حيث نجد أن مقدار التأثير على البيئة سيعتمد، ولو جزئياً، على مستوى ونوعية الأنشطة الاقتصادية فى المجتمع والتى تتحدد بدورها بناءً على حجم السكان وأنماط الاستهلاك ونوعية التكنولوجيا المستخدمة وكذلك السياسات الحكومية فى المجالات الاقتصادية والتكنولوجية والبيئية.



الشكل ١-٣ : المشكلة الاقتصادية وعلاقتها بالبيئة

بعد تعريف الاقتصاد والبيئة والعلاقات القائمة بينهما، سنحاول تقديم تعريف لمجال اقتصاديات البيئية، وسنعتمد فى ذلك على بيان الأدوار التى يمكن أن يقوم بها العاملون فى مجال البيئة، أيا كان مجال تخصصهم، وهى الأدوار التى قد تختلف فى تفاصيلها تبعاً لمجال عمل المختص ولكنها تتفق فى إطارها العام. وتتضمن هذه الأدوار ما يلى: -

١- التعرف على البيئة بأنظمتها المختلفة مع محاولة دراسة إمكانية الاستفادة من الفرص التى تتيحها البيئة.

٢- تحديد المشكلات البيئية سواء من حيث مصادرها أو تأثيراتها.

٣- محاولة وضع الحلول الممكنة للقضاء على هذه المشكلات أو على الأقل الحد من تأثيراتها، مع محاولة تعظيم استفادة الإنسان من الفرص التى تتيحها البيئة.

١-٣-٤ المحاور الرئيسة لاقتصاديات البيئة والموارد

تدور الدراسات فى مجال اقتصاديات البيئة والموارد فى ستة محاور
ة :

- المحور الأول: يهتم بدراسة تلوث البيئة من حيث الأسباب التى يمكن أن تؤدى لحدوث التلوث، وكذلك المصادر التى ينتج عنها والآثار المترتبة عليه مع محاولة التقويم الاقتصادى لتلك الآثار

المحور الثانى: يتعلق بدراسة الموارد الاقتصادية المختلفة سواء
المتجددة منها مثل الأسماك أو غير المتجددة منها

اقتصاديات البيئة

المحاضرة الخامسة

أ.م.د.ايمان يونس محمود

اسباب المشكلة البيئية

- النظرة الفردية ورفاهية المجتمع والبيئة

يهتم الاقتصاد، كما سبق وذكرنا، بمحاولة إشباع حاجات الأفراد باستخدام الموارد المتاحة وهو ما يعنى بالتالى الاهتمام برفاهية هؤلاء الأفراد. بناءً على ذلك فإنه يمكن القول بأن اهتمام الاقتصاد بالحفاظ على البيئة وحمايتها لا يرتبط فى المقام الأول بأسباب أخلاقية أو قيم،

وانما يرتبط بهدف الحفاظ على او زيادة مستوى رفاهية الانسان

يمكن توضيح العلاقة الطردية ما بين استهلاك السلع والخدمات والمنفعة بشكل رياضى مبسط فيما يعرف بدالة المنفعة. وتشير الإشارة الموجودة فوق كل سلعة إلى نوعية العلاقة، بين استهلاكها والمنفعة الناتجة

عن ذلك، فالإشارة (+) تعنى وجود علاقة طردية، والعكس صحيح. هذا ويمكن النظر إلى كميات معينة من السلع والخدمات التى يمكن أن يستهلكها الفرد على أنها مجموعة سلعية س، وأن الفرد يمكن التعامل مع عدد لا نهائى من هذه المجموعات السلعية س١، س٢ ...، وبالتالى فإن دالة المنفعة يمكن أن تأخذ الشكل التالى:

$$م_{ك١} = د(س١)$$

❖ أى أن المنفعة الكلية لهذا الفرد م ك١ دالة فى المجموعة السلعية س١

وإذا أخذنا فى الاعتبار أن إنتاج معظم السلع والخدمات فى تلك المجموعة السلعية س١ يؤدى إلى أمر غير مرغوب فيه ألا وهو تلوث البيئة، يمكن بالتالى إعادة كتابة دالة المنفعة لهذا الفرد بحيث تصبح:

$$م ك ١ = د (س_{١}^{+}، ت_{١}^{-})$$

حيث:

ت١ تمثل مستوى التلوث المرتبط بإنتاج كمية السلع والخدمات فى المجموعة السلعية س١ .

نظراً لكون التلوث أمراً غير مرغوب فيه، فإن العلاقة بينه وبين المنفعة تكون سالبة(−) أى أن المنفعة تتناقص مع تعرض الشخص لمستويات متزايدة من التلوث. توضح لنا دالة المنفعة بهذا الشكل افتراضاً هاماً تقوم عليه عملية التحليل الاقتصادى للجوانب البيئية ألا وهو أن هناك مقايضة بالنسبة للسعادة الإنسانية ما بين زيادة الاستهلاك (النمو الاقتصادى) ونوعية البيئة. فكلما حاولنا الحفاظ على البيئة وعملنا على تحسينها أى محاولة تخفيض ت١ ، فإن ذلك عادة ما يتطلب خفض حجم الإنتاج والاستهلاك والعكس صحيح.

يفترض الاقتصاديون عادة أن الرفاهية الاجتماعية هى دالة فى المنافع الفردية كالتالى:

الرفاهية الاجتماعية =
د (م ك للشخص الأول **(س١ ، ت١)، م ك** للشخص الثاني **(ش٢ ، ت٢)،... وهكذا**

والشكل التقليدى لهذه الدالة يُظهر الرفاهية الاجتماعية كمحصلة جمع المنافع الفردية

الرفاهية الاجتماعية =
د (م ك للشخص الأول **(س١ ، ت١) + د (م ك** للشخص الثاني **(س٢ ، ت٢) + ... وهكذا**

اقتصاديات البيئة

المحاضرة السادسة

أ.م.د.ايمان يونس محمود

السوق والمشكلات البيئية

أشار "آدم سميث" (Adam Smith)، فى كتابه الشهير (The Wealth of Nations) ثروة الأمم" إلى أن المستهلك يحدد اختياراته بما يعظم منفعته وبالمثل يسعى المنتج إلى تعظيم أرباحه. وأنه فى ظل وجود سوق تنافسية حرة فإن هناك يداً خفية (Invisible hand) تقود الاقتصاد إلى التخصيص الأمثل للموارد. وكان "آدم سميث" يرى أن المنافسة هى أفضل منظم لعمل الاقتصاد، مشيراً إلى أن الاقتصاد ما هو إلا هيكل مُنظم لذاته (Self-regulating structure)، ولكى يعمل بكفاءة فلابد أن تقصر الدولة تدخلها فى الاقتصاد إلى أدنى الحدود، حيث أن مثل هذا التدخل يمكن أن يؤثر بالسلب على فاعلية عمل آلية السوق.

لذلك ينظر بعض الاقتصاديين إلى آليات السوق الحر، أى بدون أى تدخل حكومى، على أنها أفضل الأساليب لتوفير السلع والخدمات المرغوب

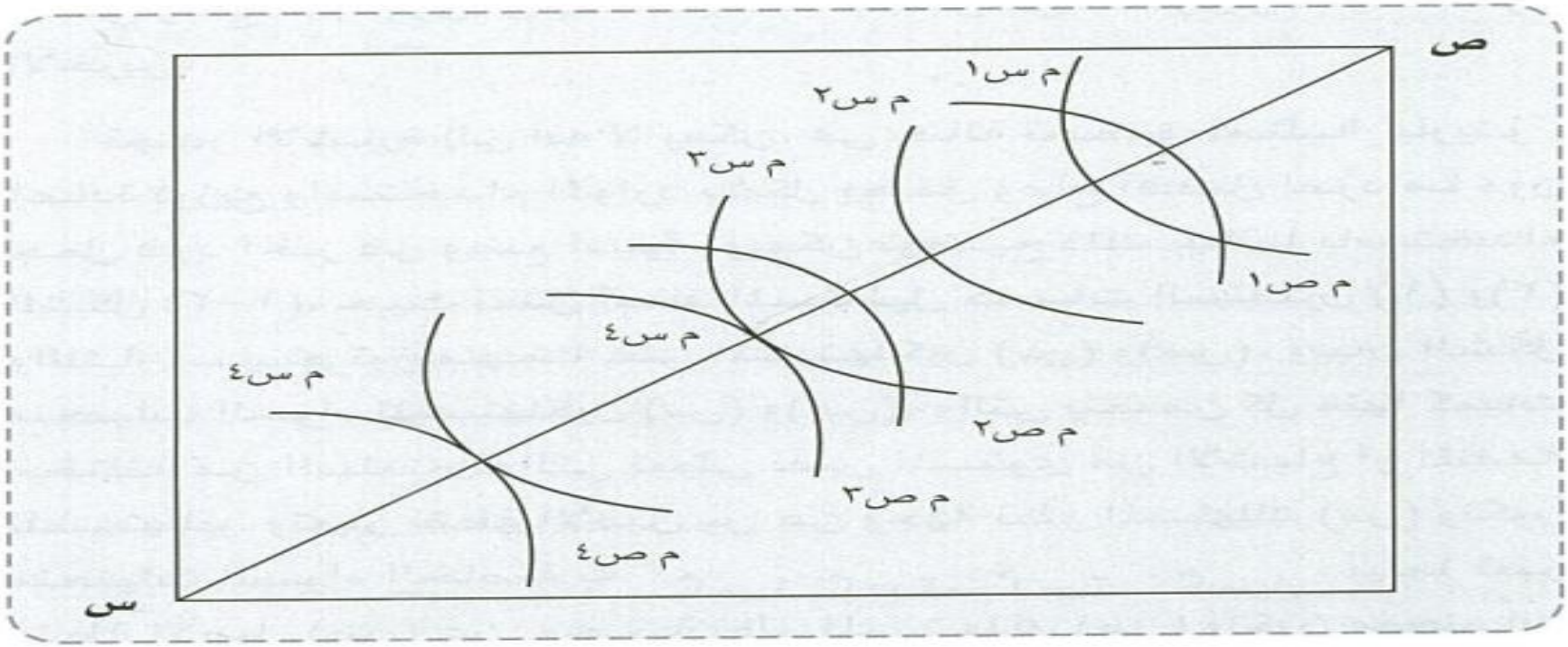
فيها وتخصيص الموارد بما يحقق رغبات المجتمع، كما يساهم كذلك فى التخلص من عدم الكفاءة فى استخدام الموارد بما يرفع من مستوى رفاهية الأفراد، وذلك بهدف الوصول إلى أعلى مستوى رفاهية للمجتمع ككل ، وهو

ما يعرف بأمثلية "باريتو" (Pareto optimum)، و التى تقوم على فرضية أن مستوي الرفاهية الاقتصادية فى المجتمع يرتفع إذا ما أمكن تحقيق وضع أفضل لفرد ما دون الإضرار بمستوى رفاهية الآخرين[1]، والعكس صحيح أى أن مستوى الرفاهية الاقتصادية فى المجتمع ينخفض إذا ما أصبح فرد ما فى وضع أسوأ دون أن يصاحب ذلك تحسن فى مستوى رفاهية الأفراد الآخرين.

تجدر الإشارة إلى أنه لا يمكن، فى حالة تحقيق أمثلية "باريتو"، إعادة توزيع واستخدام الموارد بشكل يحقق وضع أفضل لفرد ما دون جعل فرد آخر فى وضع أسوأ . ويمكن توضيح ذلك بيانياً باستخدام

الشكل (٢-١)، حيث تمثل أبعاد المستطيل كميات السلعتين (١) و(٢) واللتان سيتم توزيعهما على المستهلكين (س) و(ص). ويبين الشكل منحنيات السواء للمستهلكين (س) و(ص)، والتى يتضمن كل منها كميات مختلفة من السلعتين والتى تعطى نفس المستوى من الإشباع أو المنفعة للمستهلك. وتعبر نقطة الأصل س عن وجهة نظر المستهلك (س) وتكون منحنيات السواء الخاصة به : م س١، م س٢ ، م س٣ ، م س٤ ، بينما تعبر نقطة الأصل (ص) عن وجهة نظر المستهلك (ص) وتكون منحنيات السواء الخاصة به : م ص١ ، م ص٢ ، م ص٣ ، م ص٤ ، ويحصل أى من المستهلكين على مستوى إشباع أو منفعة أعلى كلما انتقل إلى منحنى سواء أبعد عن نقطة الأصل الخاصة به. وبمقارنة النقاط المختلفة فى الشكل نلاحظ أنه عند النقطة (أ) يمكن للمستهلك (ص) الحصول على مستوى رفاهية أعلى (منحنى سواء م ص٣) من ذلك الذى يحصل كان عليه عند منحنى سواء م ص٢ وذلك بمبادلة السلع مع المستهلك س دون أن يؤثر ذلك على مستوى رفاهية المستهلك (س) الذى يظل على

نفس منحنى السواء م س٣ . بالمقابل نجد أنه عند النقطة (ب) لا يستطيع أياً منهما زيادة مستوى الرفاهية الذى يحصل عليه دون أن يكون ذلك على حساب المنفعة التى يحصل عليها الأخر[١] .



الشكل (٢-١): تخصيص الموارد وأمثلية "باريتو"

وتُعد كفاءة السوق من أهم الشروط التى يجب توافرها لتحقق أمثلية "باريتو"، بحيث تكون التكاليف المرتبطة بإنتاج وتبادل السلع والخدمات

اقتصاديات البيئة

المحاضرة السابعة

أ.م.د.ايمان يونس محمود

البيئة كسلعة عامة

تتصف السلع العامة ببعض الخصائص التي تميزها عن السلع الخاصة ، فالسلعة العامة الصافية تتميز بعدم وجود تنافس في استهلاكها وكذلك عدم انطباق مبدأ الاستبعاد عليها. وتشير الخاصية الأولى إلى أن المنافع التى ترتبط باستهلاك هذه السلع العامة لا تتأثر بوجود مستهلكين آخرين، بمعنى أن استهلاك فرد ما لهذه السلعة لا يمنع شخصاً آخر من استهلاكها فى ذات الوقت دون التأثير على المنافع التى يحصل عليها الفرد الأول من استهلاكها. فعلى سبيل المثال، متابعة مشاهد إضافى فى منزله لمباراة مذاعة فى التليفزيون لا تؤثر على المشاهدين الآخرين.

أما خاصية عدم انطباق مبدأ الاستبعاد فتعنى عدم إمكانية منع الآخرين من المشاركة فى الحصول على المنافع الناتجة عن استهلاك سلعة ما طالما أنها أصبحت متاحة. فعلى سبيل المثال نجد أنه من الصعب استبعاد فئات معينة، فرضاً المتهربين من دفع الضرائب، من الاستفادة من خدمات الدفاع فى مجتمع ما. بينما يمكن بالمقابل استبعاد الأفراد بسهولة من استهلاك السلعة الخاصة، حيث يمكن مثلاً استبعاد الأفراد غير المقيمين فى فندق معين من الاستفادة من الخدمات التى يقدمها هذا الفندق.

تجدر الإشارة إلى أن هناك اختلاف بين خاصيتى عدم وجود تنافس وعدم الاستبعاد، فالأولى تعنى أنه على الرغم من إمكانية استبعاد بعض

الافراد من استهلاك السلعة ، بينما تتعلق الخاصية الثانية بعدم

إمكانية التحكم فى المتاح من السلعة، حيث نجد خدمات الدفاع فى المثال الثانى لايمكن تجزئة المنافع المشتقة منها. وتُعد البيئة سلعة عامة تنطبق عليها هاتين الخاصيتين، فالهواء النقى ينطبق عليه مبدأ عدم وجود تنافس فى استخدامه وكذلك عدم انطباق مبدأ الاستبعاد. يعنى ذلك أن ميكانيكية السوق لا تستطيع توفير هذه السلعة بكفاءة ولا بشكل يفى بالاحتياجات الفعلية للأفراد. للتعرف على كيفية تعامل السوق مع السلعة العامة ،

السلعة العامة، لوضع السوق فى حالة سلعة عامة كنوعية الهواء مثلاً. ففى هذه الحالة، وعلى عكس حالة السلع الخاصة والتى يحدد الكميات المختلفة المطلوبة منها عند مستويات الأسعار المقابلة لتلك الكميات، لايواجه

اقتصاديات البيئة

المحاضرة الثامنة

أ.م.د.ايمان يونس محمود

البيئة والاثار الخارجية

يتمثل الاتجاه الآخر فى التعامل مع المشكلات البيئية فى الاعتماد على نظرية الآثار الخارجية (Externalities)، والتى تنتج فى حالة السلعة التى يسبب إنتاجها أو استهلاكها آثاراً خارجية سلبية. ففى الظروف العادية، أى عدم وجود آثار خارجية، تقوم آليات السوق بالوصول إلى وضع توزان ما بين الطلب والعرض بناء على سلوكيات المستهلك والمنتج القائمة على تحديد سليم للمنفعة الحدية التى يحصل عليها المستهلك من السلعة والتكلفة الحدية التى يتحملها المنتج لإنتاجها. لكن تظهر المشكلة عندما لايعكس سعر السوق كل المنافع والتكاليف المرتبطة بسلعة ما، وهو مايحدث عندما يتأثر طرف ثالث، غير المستهلك أوالمنتج، سواء بشكل إيجابى أو سلبى من إنتاج أو استهلاك تلك السلعة.

تتمثل المنافع الخارجية فى مجال البيئة على سبيل المثال فى حالة ما إذا استخدم أحد المصانع تكنولوجيا متطورة لتحسين كفاءة الإنتاج ونوعية المنتجات وبالتالى زيادة الربحية فإن ذلك يمكن أن يعود بنفع غير مباشر على المقيمين بالقرب منه نتيجة لانخفاض مستويات التلوث الناتجة عنه وما يستتبعه من تحسن الصحة والإنتاجية...الخ. أما فى حالة التكاليف الخارجية فيمكن أن ترتبط مثلاً بإقامة مصنع يقع بالقرب من منطقة سكنية يصدر عنه تلوث هواء مثلاً، وهو ما يمكن أن يؤدى إلى تحميل المقيمين فى هذه المنطقة السكنية بتكاليف خارجية عديدة من ضمنها الإضرار بحالتهم الصحية وانخفاض قيمة العقارات بالمنطقة.

عادةً لا يأخذ المتعاملون فى السوق هذه الآثار الخارجية فى الاعتبار عند تحديد سعر وكميات السلعة التى يؤدى إنتاجها أو استهلاكها إلى الآثار الخارجية. يعنى ذلك أن السوق يقوم بتخصيص موارد لإنتاج هذه السلعة بشكل خاطئ نظراً لغياب جزء من التكاليف فى حالة وجود تكاليف خارجية أو جزء من المنافع فى حالة وجود منافع خارجية. ففى الحالة الأولى، حالة وجود تكاليف خارجية لا تأخذها آليات السوق فى الاعتبار، يحدد السوق سعراً أقل وكميات منتجة أعلى مما يجب للسلعة وذلك عند سعر وكمية التوازن (ث١ ، ك١)[١]. لكن عند الأخذ فى الاعتبار التكاليف الخارجية فإن ذلك يعنى انتقال منحنى العرض إلى اليسار، وهو ما يعكس ارتفاع التكاليف، وبالتالى يصل السوق إلى مستوى توازن جديد (ث٢، ك٢)، حيث الكمية المتبادلة أقل والسعر أعلى مما سبق (الشكل ٢-٤). وعلى هذا يكون تخصيص الموارد لإنتاج هذه السلعة، الذى لا يأخذ فى اعتباره التكاليف الخارجية من قبل السوق مبالغاً فيه.

اقتصاديات البيئة

المحاضرة التاسعة

أ.م.د.ايمان يونس محمود

البيئة والاثار الخارجية

يتمثل الاتجاه الآخر فى التعامل مع المشكلات البيئية فى الاعتماد على نظرية الآثار الخارجية (Externalities)، والتى تنتج فى حالة السلعة التى يسبب إنتاجها أو استهلاكها آثاراً خارجية سلبية. ففى الظروف العادية، أى عدم وجود آثار خارجية، تقوم آليات السوق بالوصول إلى وضع توزان ما بين الطلب والعرض بناء على سلوكيات المستهلك والمنتج القائمة على تحديد سليم للمنفعة الحدية التى يحصل عليها المستهلك من السلعة والتكلفة الحدية التى يتحملها المنتج لإنتاجها. لكن تظهر المشكلة عندما لايعكس سعر السوق كل المنافع والتكاليف المرتبطة بسلعة ما، وهو مايحدث عندما يتأثر طرف ثالث، غير المستهلك أوالمنتج، سواء بشكل إيجابى أو سلبى من إنتاج أو استهلاك تلك السلعة.

تتمثل المنافع الخارجية فى مجال البيئة على سبيل المثال فى حالة ما إذا استخدم أحد المصانع تكنولوجيا متطورة لتحسين كفاءة الإنتاج ونوعية المنتجات وبالتالى زيادة الربحية فإن ذلك يمكن أن يعود بنفع غير مباشر على المقيمين بالقرب منه نتيجة لانخفاض مستويات التلوث الناتجة عنه وما يستتبعه من تحسن الصحة والإنتاجية...الخ. أما فى حالة التكاليف الخارجية فيمكن أن ترتبط مثلاً بإقامة مصنع يقع بالقرب من منطقة سكنية يصدر عنه تلوث هواء مثلاً، وهو ما يمكن أن يؤدى إلى تحميل المقيمين فى هذه المنطقة السكنية بتكاليف خارجية عديدة من ضمنها الإضرار بحالتهم الصحية وانخفاض قيمة العقارات بالمنطقة.

عادةً لا يأخذ المتعاملون فى السوق هذه الآثار الخارجية فى الاعتبار عند تحديد سعر وكميات السلعة التى يؤدى إنتاجها أو استهلاكها إلى الآثار الخارجية. يعنى ذلك أن السوق يقوم بتخصيص موارد لإنتاج هذه السلعة بشكل خاطئ نظراً لغياب جزء من التكاليف فى حالة وجود تكاليف خارجية أو جزء من المنافع فى حالة وجود منافع خارجية. ففى الحالة الأولى، حالة وجود تكاليف خارجية لا تأخذها آليات السوق فى الاعتبار، يحدد السوق سعراً أقل وكميات منتجة أعلى مما يجب للسلعة وذلك عند سعر وكمية التوازن (ث١ ، ك١)[١]. لكن عند الأخذ فى الاعتبار التكاليف الخارجية فإن ذلك يعنى انتقال منحنى العرض إلى اليسار، وهو ما يعكس ارتفاع التكاليف، وبالتالى يصل السوق إلى مستوى توازن جديد (ث٢، ك٢)، حيث الكمية المتبادلة أقل والسعر أعلى مما سبق (الشكل ٢-٤). وعلى هذا يكون تخصيص الموارد لإنتاج هذه السلعة، الذى لا يأخذ فى اعتباره التكاليف الخارجية من قبل السوق مبالغاً فيه.

اقتصاديات البيئة

المحاضرة التاسعة

اقتصاديات البيئة

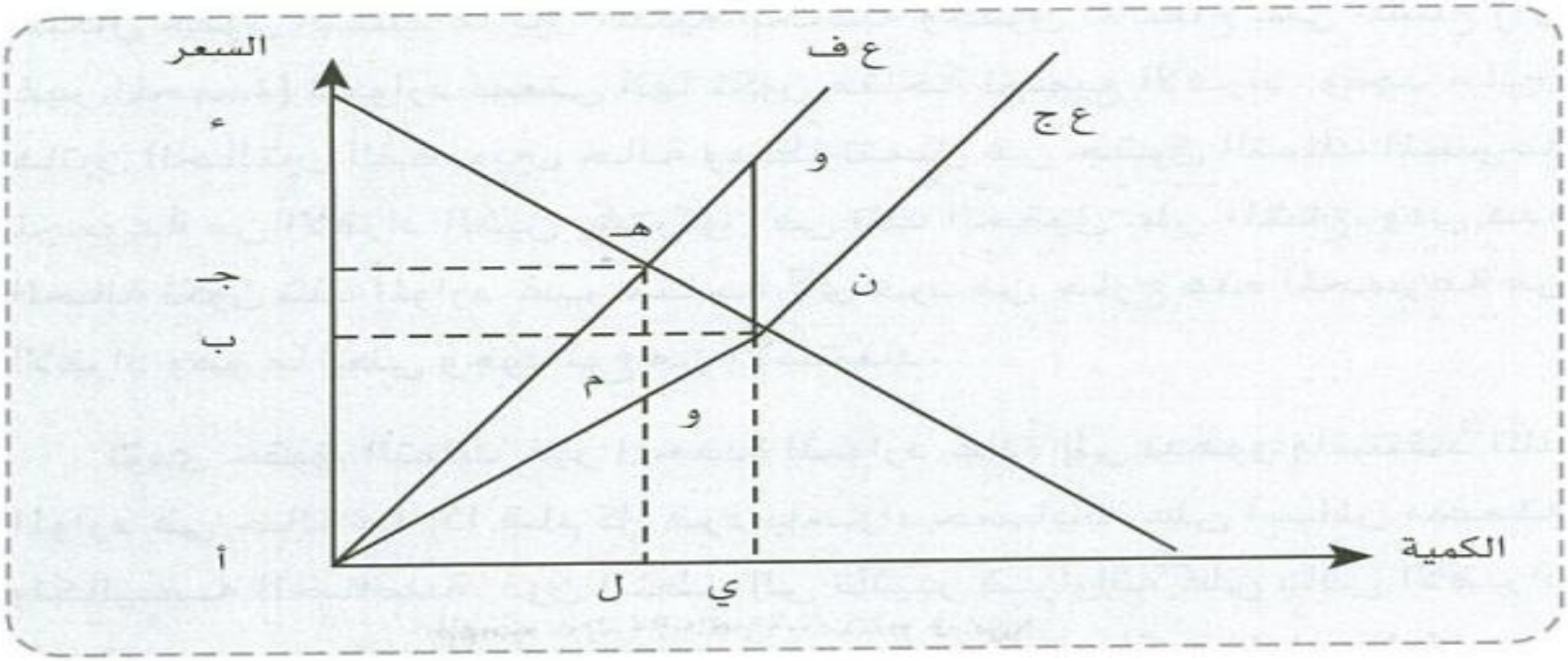
المحاضرة العاشرة

أ.م.د.ايمان يونس محمود

وضع السوق قبل وبعد ادراج المنافع الخارجية

ويوضح الشكل (٢-٧) وضع السوق قبل وبعد إدراج المنافع الخارجية حيث يتمثل الوضع الأصلى (المنتجون يأخذون فى اعتبارهم المنافع الخاصة فقط) فى (المنحنى ع ف)، وتوازن السوق فى هذه الحالة عند (هـ) بكمية توازن (أ ل) وسعر توازن (أ جـ). ويتمثل فائض المستهلك فى المثلث (جـ ء ن) وفائض اللمنتج فى المثلث (أ جـ هـ). ويتمثل الوضع الجديد (المنتجون يأخذون فى اعتبارهم المنافع الخاصة والخارجية) فى (المنحنى ع ج). ويتحقق توازن السوق فى هذه الحالة عند (ن) بكمية توازن (أ ى) وسعر توازن (أ ب) ويتمثل فائض المستهلك فى المثلث (ب ن ء) وفائض المنتج فى المثلث (أ ن ب).

وبمقارنة الوضعين نجد أن المستهلكين والمنتجين فى الوضع الجديد يحصلون على فائض مستهلك ومنتج أكبر من الوضع الأصلى والمتمثل فى المثلث (أ هـ ن)، ويتمثل الفائض الاجتماعى الذى يحصل عليه الطرف الخارجى، نتيجة أخذ الوفورات الخارجية فى الاعتبار، فى المثلث (ن هـ و) (الشكل ٢-٧).



الشكل (٢-٧) : تقييم وضع توازن السوق قبل وبعد إدراج الوفورات الخارجية

تجدر الإشارة بشكل عام إلى أنه على الرغم من وضوح الاختلاف، من الناحية النظرية، ما بين السلعة العامة والآثار الخارجية إلا أن هناك صعوبات كبيرة عند التفرقة بينهما فى الواقع. ولكن يمكن القول إجمالاً بأنه كلما اتسع نطاق المشكلة وكان من الصعب استبعاد الأفراد من التأثر بها وكذلك كون تأثر البعض بها لا يعنى عدم تأثر آخرين بها فإنها تكون فى هذه الحالة سلعة عامة. بالمقابل إذا ما كان نطاق المشكلة محدوداً وتأثيراتها تصيب مجموعات معينة من الأفراد أو الصناعات فيمكن النظر إليها على أنها حالة آثار خارجية[١].