**بسم الله الرحمن الرحيم**

**الاقتصاد البيئي**

**Environmental Economics**

|  |
| --- |
| **إسم الاستاذ: د. عماد الدين الفاضل عبد الكريم** |
|  |
| **مكتب: 2أ64** |
| **تلفون مكتب 3507 467** |
| **بريد الكتروني:** [**@ksu.edu.sa**](mailto:kbashir@ksu.edu.sa) **imyousif**  **موقع الكتروني: http://faculty.ksu.edu.sa/imad** |

**الموضوعات الرئيسية في المقرر:**

|  |  |
| --- | --- |
| **الموضوعات** | **عدد الأسابيع** |
| البيئة وعلاقتها بعلم الاقتصاد. | 1 |
| المشكلات البيئية والتلوث البيئي. | 1 |
| المنظمات الدولية و حماية البيئة | 1 |
| السياسات البيئية والتنمية المستدامة | 2 |
| تطور الأساليب التحليلية والكمية في القياسات البيئية الاقتصادية | 1 |
| أساليب التدخل الحكومي في مكافحة التلوث وحماية البيئة | 2 |
| التقويم النقدي لاضرار التلوث البيئي | 1 |
| طرق تقييم المنتجات والموارد المرتبطة بالبيئة | 2 |
| تحليل المنافع/ التكاليف للمشروعات البيئية | 1 |
| التنمية الزراعية المستدلمة | 1 |
| تطبيقات السياسات البيئية في المملكة | 1 |

**نظام تقييم الدرجات:**

تعتمد الدرجة النهائية عليالاعمال الفصلية (الحضور والمشاركة ، تقارير، مشاريع بحثية وسمنارات ، اختبارات دورية) والامتحان النهائي حسب التوزيع التالي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **البند** | **الموعد** | **الدرجة** |
| الاختبار الفصلي الأول |  | 15 |
| الاختبار الفصلي الثانى |  | 20 |
| التقرير والسمنار |  | 15 |
| حضور ومشاركة | خلال الفصل | 10 |
| الاختبار النهائي | راجع الجدول | 40 |
| المجموع |  | 100 |

**المراجــع المستخدمة:**

* السياسات والقياسات البيئية الاقتصادية. عثمان النشوان وعادل غانم. الطبعة الاولي (2010). دار المؤيد للنشر والتوزيع .
* الاقتصاد البيئي. شارلس كولستاد (2005). ترجمة احمد يوسف الخير. النشر العملي والمطابع- جامعة الملك سعود.
* اقتصاديات الموارد والبيئة (2000). محمد حامد عبد الله. النشر العملي والمطابع- جامعة الملك سعود**.**

**مواضيع بحثية مقترحة للسمنارات:**

* المنظمات الدولية المهتمة بالبيئة:
  + برنامج الامم المتحدة للبيئة UNEP،
  + اتفاقية الامم المتحدة لمكافحة التصحر UNCCD،
  + المنظمة العالمية للارصاد الجوية WMO،
  + بروتوكول كيتو Kyoto Protocol.
* المؤتمرات الدولية المتعلقة بالبيئة (مؤتمر المناخ، مؤتمر الارض)
* نماذج من النظام العام للبيئة والتقييم البيئي في المملكة العربية السعودية
* الاتحاد العربي لحماية البيئة
* اتفاقية الامم المتحدة الاطارية للتغيرات المناخية
* منظمة السلام الاخضر Greenpeace

**اقتصاديات البيئة   
Environmental Economics**

**مقدمة**

المفهوم الكلاسيكي لعلم الاقتصاد هو(العلم الذي يبحث في الاستخدام الأمثل للموارد المادية والبشرية بهدف تحقيق أكبر ربح ممكن، أو إشباع الحاجات الإنسانية بأقل تكلفة ممكنة) .

هذا 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 .

عند 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 أوكم 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.

كما أنه لا تحسب تكلفة زيادة غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يتسبب بارتفاع درجة حرارة الأرض، ولا تحسب أيضاً تكلفة زيادة غازات الكلورفلور كربونات وأول أوكسيد الكلور التي تسبب زيادة ثقب طبقة الأوزون.

في البلدان النامية نظرا ً لأن هذه البلدان تعطي الأولوية لأشباع الحاجات الأساسية للسكان فأن تخريب البيئة لا يعطى الا قليلا ً من الأهتمام . أذ يكون الأهتمام منصبا ً على تأمين متطلبات الحياة الأساسية من الغذاء والسكن والكساء ولو كان ذلك على حساب البيئة .

وفي البلدان الصناعية المتقدمة ذات مستوى المعيشة المادية المرتفع وصل السكان الى مستوى من التربية والفكر بحيث انهم غير مستعدين للتخلي عن مستوى المعيشة المادي المتاح الذي وصلوا اليه مقابل تحسين نوعية البيئة ، والفرد الواحد في البلدان الصناعية المتقدمة حسب التقديرات هو أخطر على البيئة وعلى الموارد البيئية الطبيعية لمقدار أربعة أمثال نظيره في البلدان النامية نظرا ً لما يستهلكه الفرد في البلدان المتقدمة وما يحتاجه من متطلبات تفوق كثيرا ً ما يحتاجه الفرد في البلدان النامية .

وعلى صعيد أزمة البيئة وعلاقاتها في النظم الأقتصادية فقد تختلف أسباب المشكلة البيئية بين دول أقتصاد السوق وبلدان أقتصادات التخطيط المركزي ولكن النتيجة واحدة وهي أضرار وتدمير بيئي في كلا المجموعتين .

ففي نظم أقتصادات السوق أن أسباب المشكلة البيئية هي سعي المنشأت الخاصة للأستهلاك الأوسع للموارد ولتعظيم الربح الى أقصى حد ممكن ومن هنا تنشا التكاليف الخارجية التي يتحملها المجتمع ككل والتي تأخذ شكل التلوث بيئي .

وفي نظم الأقتصادات المخططة مركزيا ً . يفترض نظريا ً أن تكون مشكلة البيئة في بلدان الأقتصادات المخططة مركزيا ً أقل حدة نظرا ً لأن الدولة تسيطر على الأنتاج وتؤثر بشكل كبير في الأستهلاك وبالتالي يمكن أن تؤخذ البيئة بالأعتبار من خلال حسابات التكلفة والتسعير وأجراءات الحماية . ولكن الواقع هو أن هذه البلدان تسعى جاهدة لجعل معدل نمو الناتج الأجتماعي الأجمالي أعلى ما يمكن ولو كان ذلك على حساب البيئة أحيانا ً والمنشأت في هذه البلدان لا يكون هدفها الأساسي هو تحقيق الربح وأنما هدفها هو تنفيذ أرقام الخطة الاقتصادي وبالتالي تنصب أهتمامات الأدارة على تحقيق هذا الهدف .

لقد أفرزت التطورات البيئية في العقود الأخيرة إلى وجود فرعاً جديداً من فروع العلوم الاقتصادية هو (علم اقتصاد البيئة) الذي يعرّف بأنه ”العلم الذي يقيس بمقاييس بيئية مختلف الجوانب النظرية والتحليلية والمحاسبية للحياة الاقتصادية ويهدف إلى المحافظة على توازنات بيئية تضمن نمواً مستديماً“.

**البيئة وعلاقتها بعلم الاقتصاد**

**أولاً : مفهوم البيئة Environment**

تمثل البيئة الوعاء الشامل لعناصر الثروة الطبيعية ، وعلاقة الإنسان بالبيئة علاقة متبادلة الأثر والتأثير. البيئة هي المصدر الذي يحصل منه الإنسان على مقومات حياته وهي الإطار الذي يمارس فيه نشاطه اليومي.

تشمل البيئة عوامل عديدة منها المناخ والتضاريس والتربة والمياه والمعادن والنباتات الطبيعية.

اتسع مفهوم البيئة ليشمل كل من البيئة التقنية والإقتصادية والطبيعية والتنظيمية والبيئة الثقافية والبيئة الإجتماعية.

وتعني 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**.**

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

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

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

**تتكون البيئة من عنصرين أساسيين**:

**الاول:**

وهو العنصر الطبيعي ويشمل كل الاشياء التي لم يتدخل الانسان في وجودها مثل الماء والهواء والتربة والبحار والمحيطات والنباتات والحيوانات وتفاعلاتها الكلية.

**الثاني:**

فهو العنصر الصناعي ويشمل مجموعة النظم الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والثقافية والإدارية التي وضعها الانسان لينظم بها حياته وانشطته المتنوعة ويسيطر بها علي الطبيعة.

وانطلاقا من مفهوم تكوين البيئة يمكن تعريفها على أنها **مجموعة الموارد الطبيعية والاجتماعية المتاحة في وقت معين من أجل إشباع الحاجات الإنسانية.**

ينظر للبيئة في علم الاقتصاد على أنها أصل رأسمالي مركب composite asset يقوم بتوفير العديد من الخدمات للانسان حيث ُتعٌرف نوعية الخدمات التي يقدمها هذا الاصل الراسمالي بنظام تدعيم الحياة علي الارض.

لذلك يرغب الاقتصاديون في منع أي تدهور يمكن أن يحدث لقيمة هذا الأصل الرأسمالي المركب حتى يستطيع الاستمرار في توفير خدماته للإنسان لأطول فترة ممكنة. .

**ثانياً : العلاقة بين الاقتصاد والبيئة**

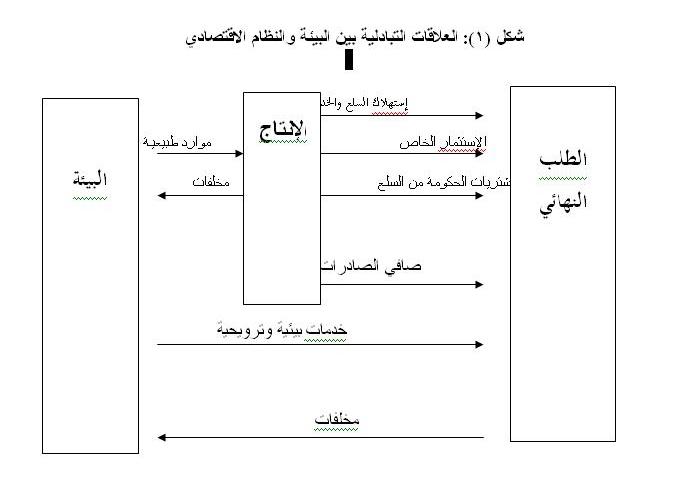
يرتكز مفهومي علم الاقتصاد والبيئة على عنصر الموارد ، فعلم الاقتصاد يدور حول كيفية الاستخدام الامثل للموارد المتاحة اما البيئة فتعني مجموعة الموارد المتاحة في وقت معين.

الهدف النهائي لعلم الاقتصاد هو إشباع الحاجات الإنسانية المتعددة والمتجددة وهذا الإشباع لن يتحقق إلا من خلال الموارد البيئية .

الإنسان والسلوك الإنساني هو المحور الأساسي للدراسات المتعلقة بالبيئة وايضا النظرية الاقتصادية (كلية وجزئية) تحاول دراسة السلوك الانساني في سعيه لتحقيق اشباع حاجاته.

تتمثل المشكلة الاقتصادية في الندرة النسبية للموارد ويعمق هذه الندرة التلوث البيئي او تدهور الموارد في البيئة بفعل الانسان او الطبيعة احيانا، ومن ثم فإن إدارة البيئة لا يمكن أن تنفصل عن مجال علم الاقتصاد. لذلك يهتم علم الاقتصاد بموضوع التلوث البيئي نظراً للآثار الاقتصادية المترتبة عليه.

تقع العلاقة بين الاقتصاد والبيئة تحت قائمة العلاقات التبادلية التي يمكن التعبير عنها بالشكل التالي :



**الموارد الاقتصادية:**

تعرف الموارد الاقتصادية بانها الوسائل المتاحة لانتاج السلع وذلك لاشباع رغبات المستهلكين. من هذا التعريف يمكن ان نستخلص ما يلي:

1. ان المورد الاقتصادي ه و كل ما يستخدمه الانسان (بما في ذلك الانسان نفسه) لتحقيق منفعة مباشرة او غير مباشرة
2. المورد الاقتصادي يرتبط دائما بقيمة معينة وتكلفة محددة
3. اي شيء لا يوجد له استخدام او لايحقق منفعة لاي سبب من الاسباب لا يعتبر موردا اقتصاديا
4. الاشياء التي لها منفعة ولكنها موجودة بكميات وافرة يحيث يمكن الحصول عليها بلا ثمن (مجانا) لا تعد موارد اقتصادية

تشير الكتابات الاقتصادية إلى أن مشكلة التخلف ليست هي الفقر في الموارد وإنما هي الافتقار إلى الاستخدام الأمثل والمناسب للموارد الطبيعية المتاحة في البيئة.

مع ازدياد عدد السكان والضغط الزائد علي الموارد الاقتصادية المتاحة تتدهور قدرتها الانتاجية من ناحية وتكثر المخلفات من ناحية اخري، لذلك يواجه العالم نوعين من المخاوف:

**أولهما** استنفاذ الموارد الطبيعية والذي قد يصل إلى النضوب الكامل وخاصة للموارد المعدنية والطاقة.

**وثانيهما** عجز الطبيعة عن التخلص السليم من المواد المتبقية من استغلال الموارد بصفة عامة والمعادن بصفة خاصة.

**الاقتصاد البيئي**

علم الاقتصاد البيئي يقيس مختلف الجوانب النظرية والتحليلية والمحاسبية للحياة الاقتصادية، بهدف المحافظة على التوازن البيئي المستدام

علم الاقتصاد البيئي يهتم بثلاثة مواضيع أساسية هي :

(1) تحديد الآثار الاقتصادية المترتبة على التدهور البيئي،

(2) معرفة أسباب ومصادر التدهور البيئي،

(3) استخدام الأدوات الاقتصادية التي من شأنها منع حدوث التدهور البيئي.

يمكن تقسيم الاقتصاد البيئي الي مستويين: الاقتصاد البيئي على مستوى المنشأة (**مستوى جزئي**)، والاقتصاد البيئي على مستوى الاقتصاد ككل (**مستوى كلي**).

**الاقتصاد البيئي الجزئي**

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:   
1.     دراسة وتحليل إجراءات حماية البيئة على المنشأة وأهدافها وعلى تعظيم الربح فيها.   
2.     تقديم المشورات والنصائح للمنشأة المناسبة والمنسجمة مع متطلبات حماية البيئة.   
3.     المساهمة في توجيه الإنتاج بما تقتضيه التوجهات والتعليمات واللوائح البيئية.   
4.     دراسة الاستثمارات البيئية التي تحد من الأخطار البيئية.   
5.     إعطاء المعلومات حول تكاليف حماية البيئة ونفقات الاستثمار وتأثير حماية البيئة على حسابات الأرباح والخسائر وتحليل الجدوى البيئية للمشاريع.   
6.     إعطاء النصائح وتحليل المشاكل ودراسة آفاق المستقبل لبعض فروع الاقتصاد الوطني في ضوء التطورات البيئية كمنشآت الخدمات والنقل وصناعة حماية البيئة والتجارة والتأمين.   
 **الاقتصاد البيئي 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:   
1.     التقويم المادي والنقدي للأضرار البيئية وكذلك تقويم التحسين البيئي الناجم عن السياسة البيئية في النشاطات الحكومية والخاصة.   
2.     تحديد ودراسة الصلات القائمة بين البيئة والأهداف الاقتصادية الكلية وكذلك الصلات القائمة بين السياسات الاقتصادية والسياسات البيئية.

لاقتصاد البيئة الكلي مجموعة من الوظائف هي:

1. اقتصاد البيئة يعتبر جزء من العلوم الاقتصادية الكلية، أي ليس يهتم فقط بتخصيص التكاليف على مستوى المنشأة وإنما بالتكاليف على مستوى المجتمع وعلى مستوى الاقتصاد ككل.
2. 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.

**المشكلة البيئية والتلوث البيئي**

تلوث البيئة، بصفة عامة، هو تغيرها واختلاطها بما يفسدها. عرف فاجنر (Wagner) مؤلف كتاب البيئة من حولنا التلوث بانه تغير غير مرغوب في الخصائص الفيزيائية او الكيميائية او الاحيائية للبيئة الطبيعية الذي ينشأ اساسا من النشاط البشري.

كما يعرف التلوث ايضا علي انه كل تغير كمي او كيفي في مكونات البيئة الحية او غير الحية ولا تقدر الانظمة البيئية علي استيعابه دون ان يختل توازنها.

* ينتج التغير الكمي عن طريق اضافة مواد سامة تكون قاتلة في تركيزها الطبيعي كالزئبق واكسيد الكربون
* ينتج التغير الكيفي عن طريق اضافة مركبات صناعية غريبة علي الانظمة البيئية الطبيعية .

*التلوث قد يحدث في الهواء والمياه والتربة*

1. **تلوث الهواء**: يتلوث الهواء جراء عوادم المصانع والسيارات اثناء عملية احتراق الوقود المستخدم، لذا فان طبيعة ونوع الوقود هو المحدد الرئيسي لدرجة التلوث. الغازات الناتجة ( غاز الكبريت وثاني اكسيد الكربون الخ) لا يقتصر مضارها علي صحة الانسان فقط بل تتعداها الي التاثير السلبي علي الغلاف الجوي مما ادي الي الامطار الحمضية وثقب الاوزون واثر البيوت المحمية
2. **تلوث الماء**: يتلوث الماء نتيجة تزايد الانشطة الصناعية والقاء المخلفات الصناعية والبشرية فيها بدرجة تفوق امكانية البيئة من التخلص منها من خلال عملية التنقية الذاتية.
3. **تلوث التربة**: تتلوث التربة بالاملاح والمبيدات الحشرية والمخصبات الزراعية الزائدة والمواد المشعة وعمليات الري والصرف وبالقاء المخلفات المنزلية والصناعية

**مفهوم المشكلة البيئية:**

تتعدد المشكلات والقضايا المرتبطة بالبيئة في الوقت الحاضر :

* مشكلة تلوث الهواء والمياه وتدهور التربة والاراضي الخصبة
* التصحر وازالة الغابات
* نقص المياه والغذاء والطاقة
* الزيادة السريعة في عدد السكان
* انخفاض التنوع البيولوجي

في الاونة الاخيرة تفاقمت حدة هذه المشكلات نتيجة لما يسود العالم من صراعات سياسية واجتماعية وحروب.

اصبحت المشكلات البيئية علي سلم اولويات العصر الملحة علي المستوي المحلي والعالمي ، مثلاعلي المستوي الدولي تجسد الاهتمام بالبيئة في:

* عقد المؤتمرات مثل مؤتمر البيئة الانسانية في استكهولم 1972، مؤتمر البيئة والتنمية (مؤتمر الارض) في البرازيل 1992، مؤتمرات المياه، مؤتمر المناخ
* تم انشاء العديد من الاجهزة والهيئات والاتفاقيات الدولية المعنية بقضايا البيئة مثل برنامج الامم المتحدة للبيئة (UNEP)، اتفاقية الامم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD)، اتقاقية الامم المتحدة الاطارية بشان المناخ ، برتكول كيوتو ، المنظمة العالمية للارصاد الجوي (WMO)

**اهم القضايا البيئية العالمية:**

**1. تأثير الدفيئة الاستنباتية**

كظاهرة طبيعية يشكل تأثير الدفيئة الاستنباتية عملية تمر فيها الطاقة الشمسية (الإشعاع الشمسي) من خلال طبقات الجو بشكل حر تقريبًا ولكن الحرارة المنعكسة من الأرض تحجز أو تمتص من قبل الغازات في الجو.

وتطرأ هذه العملية نظرًا لأن الطاقة تنعكس عن الأرض بتواتر أقل لذا فيمكن إلى حد ما أن تعيقها الغازات الجوية . وتنطلق الأشعة من الشمس بتواتر مرتفع وبالتالي فهي تمتص من قبل الغازات الجوية المحيطة بالأرض.

ينتج الإشعاع الذي تمتصه الغيوم وبخار الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون تأثير الدفيئة الاستنباتية (تاثير البيوت المحمية) مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجو.

إن الغازات التي تنتج هذه الطبقة التي تحيط بالأرض هي عبارة عن بخار ماء و ثاني أكسيد الكربون والميثان وثاني أكسيد النتروس وبعض الكلوروفلوروكاربونات والأوزون . وتشكل هذه الغازات خليطًا من العوامل الجوية الطبيعية التي تتأثر بالفعل البشري .

يقع القسم الأكبر من إطلاقات ثاني أكسيد الكربون و أكسيد الكبريت من الناحية الفنية تحت سيطرة الإنسان.

آثار ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية:

1. **ارتفاع الحرارة الإقليمية :** تضم مناطق الارتفاعات المتوسطة للحرارة القسم الأكبر من مناطق إنتاجالمحاصيل مثل الأرجنتين والصين وأوروبا و نيوزيلندة والولايات المتحدة الأمريكية
2. **ارتفاع مستوى سطح البحر :** سوف يؤثر ارتفاع درجات حرارة الكرة الأرضية على مستوى سطح البحر من خلال ارتفاع درجة حرارة المحيطات وانصهار الكتل الجليدية الصغيرة ذات الارتفاع المتوسط والكبير والصفائح الجليدية وانصهار الصفائح الجليدية القطبية.
3. **الحوادث المتكررة والحادة :** من المحتمل أن تؤثر التغيرات المناخية أعلي تكرار وتنوع الحوادث المرتبطة بالمناخ . لذا فإن موجات الجفاف والعواصف والفيضانات قد تكون أكثر تكرارًا وقد تزداد حدة بشكل كبير.

**التأثير على الدول النامية:**

يمكن أن يكون تأثير التغيرات المناخية على الدول النامية كبيرًا وذلك بسبب :

أولا : الدول النامية أكثر اعتمادًا من الدول الصناعية على الموارد الطبيعية الحساسة تجاه التغيرات المعتدلة في المناخ : نوعية التربة – الغابات– مياه الشرب ومواطن الأسماك .

ثانيًا : تعتمد النظم الزراعية للكثير من الدول النامية على الأراضي المنخفضة التي تغذيها النظم النهرية وسوف تتعرض هذه الأراضي للفيضانات والمياه المالحة .

ثالثا : تعتمد الكثير من النظم الزراعية على الهطول المطري الطبيعي بدلا من نظم الري حيث لايقتصر الاهتمام على كمية الهطول المطري وإنما على توقيته أيضًا وتوزعه على مدى موسم الإنتاج .

رابعًا : إن الكثير من الدول النامية الصغيرة هي عبارة عن تجمعات جزر تتعرض لخطر الحوادث الجوية الحادة مثل العواصف البحرية والهوائية .

خامسًا : إن فقر الكثير من الدول النامية سوف يمنع تلك الدول من تطبيق سياسات التكيف مثل إجراءات الوقاية من حوادث البحر التي قد تكون ضرورية .

**2. تراجع طبقة الأوزون**

تعمل طبقة الأوزون على منع دخول الإشعاعات فوق البنفسجية إلى الأرض ويؤدي تراجع طبقة الأوزون إلى زيادة كميات تلك الإشعاعات الواردة إلى الأرض .ومن الانعكاسات الكبيرة لزيادة الإشعاعات فوق البنفسجية زيادة سرطانات الجلد في العالم.

وقد اكتشف الباحثون في منتصف السبعينات أن الكلوروفوركاربونات ( (CFCs كانت تؤدي إلى تراجع طبقة الأوزون.

في منتصف الثمانينات أدى اكتشاف أن طبقة الأوزون فوق المنطقة المدارية يتراجع بشكل سريع (حدوث ثقب في طبقة الأوزون) إلى الإسراع في بذل الجهود الدولية لعقد اتفاقية للسيطرة على إنتاج واستخدام ( (CFCs في مختلف أنحاء العالم .

تم اتخاذ الإجراءات الدولية لحماية طبقة الأوزون عندما تم وضع ميثاق الأمم المتحدة حول حماية طبقة الأوزون في فيينا عام ١٩٨٥ . أما بروتوكول مونتريال الذي دخل حيز التنفيذ في بداية عام ١٩٨٩ فيشكل الاتفاقية الفعلية لتخفيض استخدام (. (CFCs

**3. خسارة التنوع الحيوي**

بعد التوصل إلى اتفاقية دولية لحماية طبقة الأوزون وبذل الجهود للحد من ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية ظهرت دعوات لوضع اتفاقية دولية لحماية التنوع الحيوي العالمي .

ويشكل التنوع الحيوي إجمالي الجينات والأنواع والنظم البيئية ويساعد هذا التعبير بالتذكير بأن الأهمية لاتقتصر على إجمالي الكائنات الحية فقط وإنما على مجال الكائنات الحية أيضًا فعلى سبيل المثال قد تكون خسارة أحد الأنواع أكثر أهمية من خسارة نسبة من مجموعة من الأنواع.

إن معدل خسارة الأصناف غير معروف كما أن الانقراض يشكل عملية تطورية طبيعية . وهناك دلائل تشير إلى أن معدل الانقراض قد ازداد وأن حوالي ربع الأصناف المتواجدة حاليًا تتعرض لخطر الانقراض خلال السنوات العشرين أو الثلاثين القادمة.

بالإضافة إلى خسارة الأصناف فإن المواطن الطبيعية للحياة البرية تتراجع بشكل سريع.

**تتمثل المشكلة البيئية في الدول الاقل نموا فيما يلي**:

1. الاختلال في التوازن البيئي الحيوي الناتج عن التوسع في الاراضي الزراعية كنتيجة للضغط السكاني علي التنظيم الاجتماعي والاقتصادي
2. الاثار السلبية للزيادة السكانية وبصفة خاصة في المناطق الحضرية
3. استنفاذ المصادر الطبيعية للموارد وانتشار التلوث

المشكلة البيئية هي محصلة للتفاعل بين عوامل عديدة سياسية واقتصادية بعضها يتعلق بالانتاج والتطور التكنولوجي والبعض الاخر مرتبط بالاستهلاك. والمشكلة البيئية تعزي للاستخدام غير الرشيد للموارد البيئية Environmental Assets

المشكلة البيئية في الدول الصناعية ( المسؤول الاول عن المشكلة البيئية) تترتبط بالثراء ورفاهية اقتصادية واجتماعية. اما في الدول النامية المشاكل البيئية ترتبط بالفقر والتخلف ، كما ترتبط بالنهج الذي تتبعه تلك الدول لاحداث التنمية الاقتصادية الاجتماعية.

المشكلة البيئية تؤدي الي حدوث اضرار اقتصادية مباشرة وغير مباشرة بعضها يمكن تحديده والبعض الاخر تظهر اثاره في المستقبل

**التكاليف الاقتصادية المشكلة البيئية**

يوجد ثلاثة انواع من التكاليف المرتبطة بالبيئة:

1. تكاليف الاضرار البيئية: وتشمل النفقات المرتبطة بتدهور الاوضاع البيئية وحدوث التلوث مثل تدهور خصوبة الارض وانتاجيتها، الخسائر التي تلحق بالصحة الانسانية
2. تكاليف معالجة التلوث: وتشمل النفقات التي يتحملها المجتمع لمعالجة وازالة بعض اثار التلوث مثل تكاليف معالجة المياه الملوثة وتنقية الهواء .
3. تكاليف منع حدوث التلوث: وتشمل النفقات التي تتحملها الدولة لمنع حدوث التلوث او جعله في حدود المستويات المقبولة بيئيا

* مثل عمليات الرصد والمراقبة ووضع اجهزة ومعدات لخفض التلوث.
* او مثل فرض اعباء مالية علي الانشطة الملوثة للبيئة
* ادخال تعديلات جديدة في هياكل الانتاج والتكنولوجيا

عند تقدير النفقات البيئية تظهر عدة مشاكل تجعلها تقديرية ومن اهم هذه المشاكل:

1. صعوبة التحديد الدقيق للاضرار البيئية الناجمة عن النشاط الاقتصادي
2. ليس من السهل تقدير القيم المالية لكل الاضرار البيئية حيث ان بعضها قد يكون له قيمة سوقية مثل صيانة المباني والبعض الاخر ذو قيمة اجتماعية يصعب تقييمها
3. بعض الاضرار البيئية لا يمكن علاجها او اصلاحها بالتالي لا تدخل في تقدير العائد/التكاليف Cost-benefit approach( احدي اشهر الطرق لتقدير التكاليف والنفقات البيئية).
4. صعوبة تحديد العلاقة بين الملوثات ومصدرها والاضرار التي نشات عنها بسبب كثرة عدد الملوثين وبعض الاضرار قد تنتج عن اكثر من مصدر

**الطلب على البيئة النوعية**

يختلف الطلب على نوعية البيئة اختلافاً جوهرياً عن الطلب على معظم السلع والخدمات. معظم الأشياء التي يستهلكها الفرد سلع خاصة يتمتع بحق ملكيتها Private Goods ومن ثم يمكنه استبعاد الآخرين من الحصول على منافع منها.

أما السلع العامة Public Goods مثل الدفاع الوطني، الطرق والبني التحتية الاخري لا يمكن للفرد الحصول على حق امتلاكها ، مثلا الدفاع الوطني لا يمكن لمواطن ان يمتلكه ولا يحق له استبعاد أي شخص من الانتفاع بخدماته .

التكلفة الحدية لتوفير الدفاع الوطني إلى شخص آخر إضافي تساوي صفر، في حين تكون تكلفة استبعاد أي شخص من استهلاك هذه السلعة عالية جداُ.

تعتبر نوعية البيئة سلعة عامة اذ لا يمكن توفير الهواء النقي لشخص دون اخر في نفس المنطقة.

**السلع العامة : تعرف السلعة العامة "الصافية" على أنها سلعة تتميز بما يلي :**

**1. عدم الاقتصار :** أي أنه من غير الممكن أو أنه من المكلف جدًا منع استخدامها من قبل من لا يدفعون : مثال – المناظر الطبيعية .

**2. عدم المنافسة :** أي أن استهلاكها من قبل الفرد (أ) لا يمنع استهلاكها من قبل الفرد (ب) . مثال : المعرفة التكنولوجية . ونتيجة ذلك ان السلع العامة الصافية لا يمكن وضع حقوق ملكية حصرية لها . لذا فليس هناك حوافز لتوفير السلع العامة بشكل خاص نظرًا لأن المتعاملين في القطاع الخاص سوف يجدون أنه من غير المربح توفير سلعة يمكن للآخرين استخدامها دون الدفع مقابل استخدامها**.** والنتيجة النهائية هي انخفاض توفير السلع العامة .

الطلب علي السلع الخاصة يتكون من المجموع الافقي لما يستهلكه الافراد حيث انه عند كل مستوي سعري تتحدد الكمية التي يرغب المستهلكين في شرائها.

في حالة السلع العامة فان الافراد لا يمكنهم تغيير الكميات التي يختارونها للاستهلاك، لان الدولة في الغالب تقدمها لجميع افرادها بالتساوي وليس لها اهداف ربحية.

في حالة السلع العامة التي لها سعر فانه في الغالب يعكس فقط تكاليف انتاج هذه السلعة دون ارباح. وبالتالي يكون الطلب علي السلع العامة يساوي المجموع الراسي لطلب المستهلكين كما يبين الشكل التالي:



منحني الطلب علي السلع العامة DT هو المجموع الراسي لدوال الطلب الفردية علي السلعة (D1، D2).

اذا كانت كمية السلعة العامة هي Q0 فان المستهلك الاول يقيم تلك الكمية عند السعر P1 والمستهلك الثاتي يقيمها عند السعر P2 ، بالتالي فان القيمة الاجمالية التي يحددها المجتمع مقابل حصوله علي الكمية Q0 من السلعة العامة تساوي (P1+P2) = PT

**تقييم الأثر البيئى**

**الهدف:**

الهدف من تقييم الأثر البيئى هو تمكين الجهة المانحة للترخيص وصاحب المشروع من الدراسة الجيدة للآثار البيئية المحتملة للمشروع وإبداء التوصيات اللازمة للحد منها. و يجب توفير المعلومات الكافية للجهة المانحة حتى تتمكن من اتخاذ قرار فى شأن الموافقة على المشروع، و تحديد الشروط اللازمة لمنح هذه الموافقة. ويجب أن تكون المعلومات المتوفرة واضحة وموضوعية ومدعمة بالخرائط والتفاصيل التوضيحية الأخرى**.**

**عملية تقييم الأثر البيئىEnvironmental Impact Study**

يجب إعداد تقييم الأثر البيئى بواسطة فريق من الاستشاريين ذوى خبرة ملائمة لدراسة الجوانب المختلفة لموقع المشروع لضمان التغطية الفنية والاجتماعية والاقتصادية الكاملة.

و يشمل فريق الأعضاء أو الاستشاريين لتقييم الأثر البيئي

التخصصات الآتية :

* خبير في الإدارة البيئية
* خبير في اقتصاد المجتمع
* مهندس في العمليات الصناعية

تتم عملية تقييم الأثر البيئى من خلال عدد من الخطوات التالية:

**وصف المشروع** : أى نوع المشروع وحجمه ومكوناته والعمليات الصناعية المتوقعة وكل مراحل التنفيذ.

التصنيف: هل يتطلب الأمر تقييم الأثر البيئي

تحديد نطاق الدراسة أو الآثار البيئية المتوقعة:

ما هى الموضوعات التى يجب أن يغطيها التقرير الرسمى لتقييم الآثار البيئية و مدى تفاصيلها؟

**الوضع الراهن** : ما هى الظروف البيئية القائمة ؟

**التوقعات**: ما هي الآثار البيئية التى ستنتج عن المشروع ؟

**التقييم**: كيف ستؤثر هذه الآثار على الأفراد والموارد و مدى أهمية الآثار الناتجة؟

**التخفيف**: هل يمكن تجنب الآثار السلبية الكبيرة أو تخفيفها إلى الحد المقبول؟ هل يمكن تعظيم الفوائد؟

**دليل الإرشادات لتقييم الأثر البيئى:**

الهدف من هذا الدليل هو تحديد العناصر الرئيسية التى يجب وضعها فى الاعتبار عند إعداد دراسة تقييم الأثر البيئى.

يتبع نظام تقييم الأثر البيئى منهج القوائم لتصنيف المشروعات، الذى يصنف المشروعات فى ثلاثة تصنيفات، اعتماداً على المستويات المختلفة لتقييم الأثر البيئى المطلوب، وفقاً لشدة الآثار البيئية. والتصنيفات الثلاثة هى القائمة البيضاء (أ)، والقائمة الرمادية (ب)، والقائمة السوداء (ج).

**عملية تقييم الأثر البيئى:**

يجب إجراء عملية تقييم الأثر البيئى من خلال عدد من الخطوات:

1. وصف المشروع: ما نوعه، وحجمه، ومكوناته، والعمليات الصناعية المتوقعة، وما هى مراحل التنفيذ؟
2. التصنيف: هل يتطلب المشروع إجراء تقييم شامل للأثر البيئى؟
3. تحديد نطاق الدراسة أو الآثار البيئية المتوقعة: ما هى الموضوعات التى يجب أن يتضمنها تقييم الأثر البيئى الرسمى، وبأى قدر من التفصيل؟
4. الوضع البيئى الراهن: ما هى الظروف البيئية الراهنة؟
5. التنبؤ: ما هى الآثار البيئية التى ستنتج عن المشروع؟
6. التقييم: كيف ستؤثر هذه الآثار على الناس والموارد، وما هى شدة/ أهمية الآثار الناتجة؟
7. التخفيف: هل يمكن تجنب الآثار السلبية الهامة، أو تخفيفها إلى الحد المقبول؟ هل يمكن زيادة المزايا/ الفوائد؟

**المنهجية**

يجب إيضاح الإجراءات، أو المنهجية المستخدمة فى إعداد تقييم الأثر البيئى. المنهجية الأساسية لإعداد تقييم الأثر البيئى هى:

- تحديد الوضع الراهن أو الموقف الحالى وأية تغييرات متوقعة به دون وجود المشروع المقترح.

- التنبؤ بالآثار التى ستحدث مع وجود المشروع

- تقييم تأثيرات هذه الآثار على الناس، والنباتات، والحيوانات، والأشياء الأخرى: أى الموارد البيئية، مثل الأرض والماء والهواء.

- تقييم كيفية استخدام إجراءات الخفيف لتقليل آثار المشروع.

- وصف الآثار المتبقية بعد التخفيف.

**الاستشارات**

يجب أن يذكر تقييم الأثر البيئى قائمة بمن تمت استشارتهم، وآرائهم. ويجب أن يضم الاستشاريون الهيئات الحكومية، الجمعيات الأهلية، والجمهور، كما يجب أن يضم التقرير وصف موجز لسبب أخذ المشورة، ونتيجتها.

**دراسة البدائل**

يجب أن يتضمن تقييم الأثر البيئى ملخصاً لبدائل المشروع وأسلوب تفضيل المشروع المقترح.

**وصف البيئة القائمة – الوضع الراهن**

يجب توفير فكرة شاملة عن البيئة المحيطة حتى يمكن رؤية المشروع المقترح فى سياقه المحلى والإقليمى. تعتبر المعلومات التفصيلية عن الوضع الراهن هامة بالنسبة لتقييم الأثر البيئى للمشروعات. تتضمن معلومات الوضع الراهن:

• خصائص الأراضى واستخدامها.

• خصائص المشاهد الطبيعية والمناظر الحالية.

• البيئات النباتية والحيوانية.

• المياه بما فى ذلك هيدرولوجيتها.

• مستويات الضوضاء.

• المواقع الأثرية والمواقع الأخرى ذات الأهمية التاريخية والثقافية.

• السياق الاقتصادى والاجتماعى.

• تدفقات المرور، والبنية الأساسية للنقل.

• خدمات المرافق.

**حماية البيئة**

**مفهوم حماية البيئة:**

تعني كلمة الحماية المحافظة والصيانة والابقاء علي الشيء المراد حمايته دون تلف او حدوث اي تغير له يقلل من قيمته.

الغرض من حماية البيئة هو المحافظة علي التوازن البيئي او الوصول بالبيئة لحالة من التوازن بين عناصرها.

يشمل مفهوم حماية البيئة ما يلي:

* تنمية الوعي البيئي لدي الافراد. ”يقصد بالوعي البيئي الادراك الواعي لكيفية التعامل ممع البيئة لصيانتها ومعرفة الاخطار المحيطة بها وكيفية مواجهتها“.
* تنمية اتجاهات المحافظة علي الملكية العامة
* تنمية المشاركة في مشروعات حماية البيئة علي اساس من المسؤولية الاجتماعية.

**المدارس الفكرية حول حماية البيئة:**

**الرافضون preservationists**

وهم الذين يرون عدم المساس بالبيئة لاي سبب من الاسباب لانها افيد للانسان علي ما هي عليه. وان الاستغناء عن اي جزء منها من اجل التنمية الاقتصادية او غيرها يكلف اكثر من عائداته في المدي البعيد. مسؤولية كل جيل ان يسلم كوكب الارض الي الاجيال القادمة دون خسائر بيئية.

**المحافظون Conservationists**

وهم يرون ان لا مانع من استخدام البيئة من اجل التنمية الاقتصادية ولكن ليس تحت ظل نظام السوق لانه يفشل في تخصيصها التخصيص الامثل. يجب استخدام البيئة وادارتها من قبل جهاز مركزي حكومي لتجنب الاثار البيئية السالبة التي تنتج من تعظيم الربح والمنفعة وهما اساس النظام الاقتصادي الذي يرتكز علي نظام السوق.

**الاقتصاديون Economists**

يتفقون مع المحافظين في انه لا مانع من استخدام البيئة للمحافظة علي مستويات المعيشة للمجتمع وزيادتها بالتنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي. لكنهم يختلفون معهم في استبدال نظام السوق بالتخطيط الشامل الذي تقوم به الحكومة لتخصيص الموارد. ما يراه المحافظون من فشل لنظام السوق يراه الاقتصاديون مجرد تشوهات في مؤشرات الاسعار تتسبب فيها الاسعار العامة والمؤثرات الخارجية وعدم توفر المعلومات بالقدر الكافي ، وكلها يمكن تصحيحه.

علي ضوء ذلك يمكن تقسيم الاقتصاديين الي مدرستين:

**المدرسة الاولي:** تري ان تصحيح تشوهات الاسعار ممكنا باستخدام السياسات المالية والنقدية، اي بالتدخل الحكومي المحدود الذي يساير قوي السوق لتصحيح مسارها لا ان يكون بديلا عنها كما يري المحافظون . تمثل هذه المدرسة المدرسة الكنزية.

**المدرسة الثانية**: هي المدرسة الكلاسيكية التي تري انه حتي التدخل الحكومي المحدود ليس مرغوبا فيه لانه قد يؤدي الي سوء تخصيص الموارد. وان نتائج التدخل الحكومي قد لا تكون قابلة للاصلاح بينما نتائج تشوهات نظام السوق قابلة للاصلاح والتصحيح بصورة تلقائية في الاجل الطويل

**الاستغلاليون Exploiters**

هم الذين يعملون لتحقيق اهدافهم بلا تحفظ ولا خوف من نضوب الموارد او تلوث البيئة. وذلك لان التقنية الحديثة في نظرهم كفيلة بانتاج موارد جديدة اذا نضبت الموارد الحالية وقادرة علي تخفيض تلوث البيئة ومعالجة اثاره الضارة. اما بالنسبة لقضية الاجيال القادمة فيرون انه تاريخيا كانت الاجيال القادمة افضل معيشة من الاجيال التي سبقتها. كما ان الجيل الحالي لا يستهلك كل ما ينتجه من راس المال الطبيعي مما يفيد الاجيال القادمة والتي ستستفيد بتراكم المعلومات والمعارف.

**أثر حماية البيئة على التشغيل والنمو والأسعار:**

1. **اثر حماية البيئة علي مستوي التشغيل:**

هناك وجهتي نظر متعارضتين:

**الأولى** ترى أن حماية البيئة قاتلة للوظائف نظراً للتكاليف والأعباء البيئية التي تتحملها المشروعات وخاصة التي تتسم بضعف مركزها المالي وبالتالي تؤدي هذه التكاليف إلى اغلاق كلي أو جزئي لتلك المشروعات.

**الثانية** تري أن الإنفاق على حماية البيئة يخلق فرصاً للعمل وله تأثير إيجابي على مستوى التشغيل وذلك من خلال الآليات التالية :

1. الاستخدام الجاري للصناعة والإنفاق العام.
2. الاستثمارات في مجال صناعة وإدارة أجهزة حماية البيئة.
3. الاستمرار في التخلص من النفايات والقيام بعمليات الصرف الصحي والزراعي.
4. تفعيل دور الجهات المختصة بالتخطيط والتنفيذ لواجبات حماية البيئة
5. **أثر حماية البيئة على النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة sustainable development)** ):

تستهدف السياسة الاقتصادية تحقيق النمو الاقتصادي بجانب استقرار المستوي العام للاسعار وتحقيق مستوي مرتفع من التشغيل (الاستخدام) والتوازن الخارجي.

توجد وجهتي نظر متعارضتين:

**الأولى** تري أن النمو الاقتصادي يؤدي إلى تهديد لعناصر الحياة وتدمير البيئة والموارد.

**الثانية** ترى أن النمو الاقتصادي يعتبر شرطاً أساسياً لتحقيق أهداف ذات أولوية داخل اقتصاد السوق.

لفهم النمو الاقتصادي من وجهة نظر السياسة البيئية يجب الاخذ في الاعتبار مفهوم الناتج القومي الاجمالي (اي قيم السلع والخدمات التي تدخل في حسابه) ويتم تمييز السلع والخدمات وفقاً لتأثيرها على البيئة سلباً أو إيجاباً.

في ظل غياب سياسة لحماية البيئة يحدث تدهور بيئي خطير ينتج عنه ما يلي:

1. انخفاض إنتاجية العامل نظراً لتدهور صحة القوى العاملة.
2. انخفاض عرض العمل وارتفاع مستوى الأجور بسبب انتقال القوى العاملة من المناطق الصناعية التي بها تلوث بيئي إلى المناطق الأخرى الصحية.
3. انخفاض معدل النمو الاقتصادي في المدى الطويل.

اوضحت دراسة اجراها المعهد الالماني للبحوث الاقتصادية ان هناك اثارا ايجابية لحماية البيئة علي النمو الاقتصادي في المدي الطويل. يتضح ذلك من خلال دراسة العلاقة بين نوعية البيئة والنمو الاقتصادي كما في الشكل التالي:



يتضح من الشكل انه كلما ابتعدنا عن نقطة الاصل يزداد النمو الاقتصادي ونوعية البيئة ومستويات الرفاه الاجتماعي.

عند النقطة A يوجد مستوي مرتفع من النمو الاقتصادي وجودة اقل للبيئة ، عند النقطة B توجد نوعية مرتفعة من جودة البيئة وانخفاض للنمو الاقتصادي، نقطة التماس بين منحني امكانات الانتاج ومنحني الرفاه (C) تمثل النقطة المثلي للرفاهية الاقتصادية في ظل توازن بيئي ونمو اقتصادي مقبول.

1. فيما يتعلق باثر حماية البيئة علي التنمية المستدامة فان حماية البيئة تعتبر الركيزة الاولي فيها، من ثم يجب وجود منظومة تهدف الي حماية الموارد وتنميتها وذلك للمحافظة علي نصيب الاجيال القادمة من هذه الموارد.

**ما ذا تعني التنمية المستدامة**؟ التعريف الأكثر شيوعا لها هو"التنمية التي تحقق حاجة الأجيال الحاضرة دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تحقيق حاجاتها".

وقد حددت ثلاثة عناصر من الواجب الموازنة بينها لضمان التنمية المستدامة. والعناصر الثلاثة (المعروفة أيضا بالركائز الثلاث للتنمية المستدامة) هي: الناس، الكوكب، والربح.

وبمعنى آخر فإن الدافع نحو تحقيق الرخاء الاقتصادي يجب ألا يطغى على الإدارة الفاعلة للبيئة (الكوكب) أو على حساب أعضاء المجتمع (الناس) ويصبح النمو الاقتصادي التقليدي نموا متواصلا مع تنمية الموارد

ولتحقيق حماية الموارد وتنميتها للمحافظة على نصيب الأجيال القادمة يتطلب الأمر بناء منظومة من أربعة محاور هي:

1. المحور الاقتصادي ويتمثل في توفير الاستثمارات الكافية وتهيئة المناخ الاستثماري لجذب رؤوس الأموال العربية والأجنبية.
2. المحور التكنولوجي ويتمثل في إيجاد أساليب صديقة للبيئة تحافظ على الموارد وتمنع التلوث وفي نفس الوقت تحقق نمواً مناسباً في الدخل والتوظف.
3. المحور الاجتماعي ويعني تنمية الشعور بالانتماء والعدل وحرية الاختيار وتنمية الوعي الثقافي والسياسي والبيئي من خلال تبني الاتجاهات الإيجابية نحو هذه القضايا.
4. المحور التشريعي ويكون له القدرة على حماية تطلعات المجتمع وآماله وهذا يتطلب الحزم في تنفيذ التشريعات والعدالة والمساواة .

**أثر حماية البيئة على استقرار الأسعار:**

ترتفع أسعار السلع والخدمات بسبب تطبيق شروط حماية البيئة نظراً للتكاليف الإضافية التي تتحملها المشروعات. المشروعات ملزمة طبقا لقوانين حماية البيئة بالانفاق علي معالجة اثار التلوث الناتج عن نشاطها الانتاجي. هذه التكاليف الاضافية قد تؤدي الي فقدان المشروعات الانتاجية القدرة علي المنافسة.

مع زيادة الاستثمارات في مجال حماية البيئة فإن تكلفة حماية البيئة تصبح ضمن هيكل التكلفة لجميع المشروعات الإنتاجية على حد سواء وبالتالي يقل تأثيرها على ارتفاع الأسعار.

**آثار حماية البيئة على ميزان المدفوعات أو التوازن الخارجي :**

ترتبط قضية حماية البيئة بمستوى الأسعار في مجال التصدير حيث يؤدي ارتفاع الأسعار في المراحل الأولى لتطبيق قواعد حماية البيئة إلى خفض القدرة التنافسية على المستوى الدولي. وترتبط القدرة التنافسية بعدة عناصر منها:

الأسعار ومستوى الجودة وتطبيق شروط الأيزو وشروط البيئة وخلو المنتجات المصدرة *من الملوثات* ، على سبيل المثال فقد كان تلوث البطاطس المصدرة من مصر إلى إنجلترا بالفطريات والفيروسات سبباً لإلقائها في البحر ورفض بقية دول السوق الأوربية المشتركة وقتها استيراد المواد الغذائية التي تخالف الشروط الصحية والبيئية.

**السياسات البيئية في مجال حماية البيئة**

يمكن حصر السياسات والتدابير المؤثرة علي البيئة في ثلاث انواع هي:

1. السياسات والتدابير البيئية البحتة: وهي تستهدف الحفاظ علي البيئة وحمايتها من خلال الادوات والسياسات التي تركز علي خفض التلوث والتحكم فيه. تتضمن هذه السياسات والتدابير ما يلي:
2. الادوات السوقية Market-based instruments : تؤثر هذه الادوات علي تكاليف الانتاج التي تنتقل كلها او بعضها الي اسعار السلع والخدمات.

تنقسم الادوات السوقية الي ادوات مباشرة واخري غير مباشرة:

1. الادوات المباشرة تتعامل مع مصدر التلوث او الخطر البيئي مباشرة ومن امثلتها فرض رسوم علي المخلفات والنفايات والانبعاثات الملوثة للبيئة
2. الادوات غير المباشرة هي التي يكون تاثيرها علي مصدر من التلوث خلال بعض العناصر ذات الصلة مثل المدخات والمخرجات في العملية الانتاجية وذلك بفرض رسوم ضريبية عليها او منحها اعانات بالاضافة الي دعم عملية الاحلال والتبديل للاجهزة التي قد تستخدم في خفض التلوثpollution abatement.

السياسات البيئية في مجال حماية البيئة

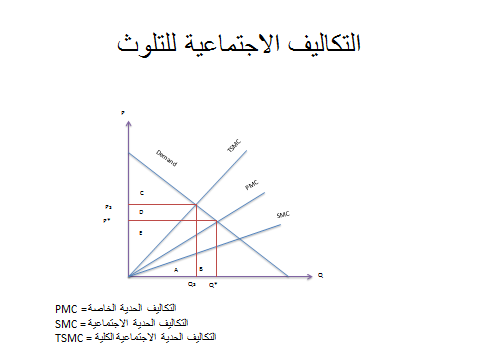
1. الادوات والتدابير الامرة Command and control measures : تختص هذه المجموعة بفرض القيود وتعيين الحدود في معالجتها لقضية التلوث والاخطار البيئية من خلال التشريعات والقوانين التي تحدد مستويات العوادم، توصيف اشتراطات معينة تتعلق بالاسلوب الانتاجي والمنتجات.
2. السياسات والتدابير البيئية التي تهدف الي حماية البيئة لكنها تاخذ في الاعتبار تحقيق اهداف اقتصادية اخري مثل ترشيد استخدام الموارد او تحقيق اهداف تتعلق بالتجارة الدولية من خلال التاثير علي الصادرات والواردات (ضرائب الطاقة او ضرائب الكربون).
3. والسياسات والاجراءات التي تطبق لغير الاغراض البيئية لكن يتم توظيفها لخدمة الاغراض البيئية مثل تغيير السياسات الاقتصادية الكلية والجزئية (تغيير سعر الصرف او الغاء الدعم علي المدخلات الانتاجية مثل الاسمدة الكيميائية والمبيدات) انظر الجدول التالي:



**ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻟﻠﺘﻠﻭﺙ**

ﺘﻔﺸل ﺍﻷﺴﻭﺍﻕ ﻓﻲ ﺩﻤﺞ ﺍﻟﻜﺜﻴﺭ ﻤﻥ ﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ ، ﻓﻌﻠﻰ ﺴﺒﻴل ﺍﻟﻤﺜﺎل ﻫﻲ ﻻﺘﺄﺨﺫ ﺒﻌﻴﻥ ﺍﻻﻋﺘﺒﺎﺭ ﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﺍﻟﺘﻲ ﺘﺴﺒﺒﻬﺎ ﺍﻟﺼﻨﺎﻋﺔ. ﻭﻗﺩ ﺃﺼﺒﺤﺕ ﻫﺫﻩ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺘﻌﺭﻑ ﺒﺎﺴﻡ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻭ ﻜﺫﻟﻙ ﺒﺎﺴﻡ الاثار الخارجية ﺍﻟﺴﻠﺒﻴﺔ ﻭﻤﺜﺒﻁﺎﺕ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩ ﺍﻟﺴﻠﺒﻴﺔ ﻭﺍﻵﺜﺎﺭ ﺍﻟﺠﺎﻨﺒﻴﺔ ﻭﻏﻴﺭﻫﺎ . ﻭﻫﻲ نوع ﻤﻥ ﺇﺨﻔﺎﻕ ﺍﻟﺴﻭﻕ .

ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ للمنتج ﻴﻤﺜل ﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﺨﺎﺼﺔ ﻓﻘﻁ . ﻭﻫﻭ ﻻﻴﻌﻜﺱ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ . ويسمي ﺩﺍﻟﺔ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻟﺨﺎﺼﺔ . ﺩﺍﻟﺔ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺘﺸﻤل ﺍﻻﻨﻌﻜﺎﺴﺎﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﻹﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﺴﻠﻊ ﺍﻟﻤﺒﺎﻋﺔ ﻓﻲ ﺍﻷﺴﻭﺍﻕ . ﻭﺘﻅﻬﺭ ﺘﻠﻙ ﺍﻟﺩﺍﻟﺔ ﻓﻲ ﺍﻟﺸﻜل التالي:



ﻤﻥ ﺍﻟﻤﻤﻜﻥ ﺇﻀﺎﻓﺔ ﺩﺍﻟﺘﻲ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻟﺨﺎﺼﺔ ﻭﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺇﻟﻰ ﺒﻌﻀﻬﻤﺎ ﺍﻟﺒﻌﺽ ﻟﺘﺤﺩﻴﺩ ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻟﻺﻨﺘﺎﺝ .

ﻴﻅﻬﺭ ﻤﻥ ﺍﻟﺸﻜل ﺃﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ الاجتماعية ﺃﻋﻠﻰ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺨﺎﺼﺔ ﻤﻤﺎ ﻴﺸﻴﺭ ﺇﻟﻰ ﺃﻥ ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻟﻺﻨﺘﺎﺝ ﺃﻋﻠﻰ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺨﺎﺼﺔ ﻟﻭﺤﺩﻫﺎ.

ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ تقاس باﻟﻤﺴﺎﻓﺘﻴﻥ A ﻭB ﻭﻫﻲ ﺘﻤﺜل ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﻘﻴﻤﺔ ﺍﻟﻨﻘﺩﻴﺔ ﻟﻸﻀﺭﺍﺭ ﺍﻟﺘﻲ ﻴﺘﺴﺒﺏ ﺒﻬﺎ ﺇﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﺴﻠﻊ ، ﻭﻫﻲ ﺍﻟﻤﺴﺎﺤﺔ ﺍﻟﺘﻲ ﺘﻘﻊ ﺘﺤﺕ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻭﺼﻭﻻ ﺇﻟﻰ ﻨﻘﻁﺔ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ ﺍﻹﺠﻤﺎﻟﻲ \*Q .

ﻴﻤﻜﻥ ﺘﺤﺩﻴﺩ ﺘﻭﺍﺯﻥ ﺠﺩﻴﺩ ﻤﻥ ﺨﻼل ﺇﺩﺨﺎل ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻓﻲ ﺍﻟﺤﺴﺎﺏ ﺃﻱ ﺇﺩﺨﺎل الاثار ﺍﻟﺨﺎﺭﺠية Externalities ﺍﻟﺴﻠﺒﻴﺔ . ﻜﻤﻴﺔ ﺍﻟﺘﻭﺍﺯﻥ Qs ﻭﺍﻷﺴﻌﺎﺭ الجديدة تعتبر ﺃﻋﻠﻰ من التوازن الاول (Q\*) مما ﻴﻌﻨﻲ ﺃﻨﻨﺎ ﻨﺴﺘﻬﻠﻙ ﺃﻗل ﻭﻨﺩﻓﻊ ﺃﻜﺜﺭ.

ﺇﻥ ﺍﻷﺴﻭﺍﻕ ﻻﺘﺄﺨﺫ ﺒﻌﻴﻥ ﺍﻻﻋﺘﺒﺎﺭ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺒﺸﻜل ﺨﺎﺹ، ﻭﻤﻊ ﺃﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻗﺩ ﺘﻜﻭﻥ ﻜﺒﻴﺭﺓ ﻓﻲ ﺍﻟﻭﺍﻗﻊ ﺇﻻ ﺃﻨﻬﺎ ﺘﺴﺘﺜﻨﻰ ﻤﻥ ﺍﻷﺴﻭﺍﻕ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩﻴﺔ . ﺇﺫﺍ ﺃﺨﺫﻨﺎ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺒﻌﻴﻥ ﺍﻻﻋﺘﺒﺎﺭ ﻓﺈﻨﻨﺎ ﻨﻨﺘﺞ ﺃﻗل ﻭﺘﻜﻭﻥ ﺍﻷﺴﻌﺎﺭ ﺃﻋﻠﻰ . ﻭﺴﻭﻑ ﺘﻜﻭﻥ ﺃﺴﻌﺎﺭ ﻭﻜﻤﻴﺎﺕ ﺍﻟﺘﻭﺍﺯﻥ ﻫﻲ PS, QS)) ﺒﺩﻻ ﻤﻥ(P, Q\*).

ﺇﻥ ﺃﺨﺫ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺒﻌﻴﻥ ﺍﻻﻋﺘﺒﺎﺭ ﻻﻴﻌﻨﻲ ﺍﻟﺘﺨﻠﺹ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﺃﻭ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺇﻟﻰ ﺍﻟﺼﻔﺭ . ﺇﻥ ﺃﺨﺫ ﺘﻠﻙ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺒﻌﻴﻥ ﺍﻻﻋﺘﺒﺎﺭ ﻴﻌﻨﻲ ﺃﻨﻨﺎ ﺴﻭﻑ ﻨﺨﻔﺽ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ ﻭﻨﺨﻔﺽ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﻭﻟﻜﻥ ﺴﻭﻑ ﻟﻥ ﻨﻠﻐﻲ ﺃﻴﺎ ﻤﻨﻬﻤﺎ .

ﻗﺩ ﻴﻜﻭﻥ ﻤﻥ ﺍﻟﻤﻜﻠﻑ ﺒﺸﻜل ﻜﺒﻴﺭ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺇﻟﻰ Zero . ﻭﻫﺫﺍ ﻴﺘﻁﻠﺏ ﺍﻻﻨﺘﻘﺎل ﺇﻟﻰ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ Zero . ﻓﻴﺨﺴﺭ ﺍﻟﻤﺴﺘﻬﻠﻜﻭﻥ ﺘﻠﻙ ﺍﻟﻤﻨﺘﺠﺎﺕ ﻤﻤﺎ ﻴﺅﺩﻱ ﺇﻟﻰ ﻭﺠﻭﺩ ﻓﺎﺌﺽ ﺍﻟﻤﺴﺘﻬﻠﻙ ﻭﺘﺨﺴﺭ ﺍﻟﺸﺭﻜﺎﺕ ﻓﺎﺌﺽ ﺍﻟﻤﻨﺘﺞ . ﻟﺫﺍ ﻓﺈﻥ ﺇﺩﺨﺎل ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻴﻌﻨﻲ ﺍﻟﺘﻭﺍﺯﻥ ﺒﻴﻥ ﺃﻫﺩﺍﻑ ﺍﻟﺴﻭﻕ ﻭﺍﻟﻼﺴﻭﻕ .

ﻭﺇﺫﺍ ﻟﻡ ﻨﻘﻡ ﺒﺈﺩﺨﺎل ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻭ ﻗﻤﻨﺎ ﺒﺈﻨﺘﺎﺝ \*Q ﻓﺴﻭﻑ ﻟﻥ ﻴﺘﻡ ﺘﻌﻅﻴﻡ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻔﻭﺍﺌﺩ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ . ﻭﻴﺅﺩﻱ ﺍﻟﺘﻭﺍﺯﻥ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻲ Ps , Qs)) اﻟﻰ ﺘﻌﻅﻴﻡ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻋﻨﺩﻤﺎ ﻴﺘﻡ ﺩﻤﺞ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ . ﻭﺘﺸﻜل ﺍﻟﻤﺴﺎﺤﺔ C + D + E ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻤﻊ ﺩﻤﺞ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ . ﻭﻓﻲ ﻫﺫﻩ ﺍﻟﺤﺎﻟﺔ ﺘﻜﻭﻥ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻤﺴﺎﻭﻴﺔ ﻟـ A.

**ﺍﻟﻔﻭﺍﺌﺩ ﺍﻟﻬﺎﻤﺸﻴﺔ ﻭﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﻬﺎﻤﺸﻴﺔ ﻟﻠﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ**:

ﻓﻲ ﺍﻟﻔﻘﺭﺍﺕ ﺍﻟﺴﺎﺒﻘﺔ ﻗﻤﻨﺎ ﺒﻤﻨﺎﻗﺸﺔ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺍﻟﻤﺘﺭﺍﻓﻘﺔ ﻤﻊ ﺇﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﺴﻠﻊ ﻭﺍﻟﺨﺩﻤﺎﺕ ﺍﻟﺘﻲ ﻴﺘﻡ ﺍﺴﺘﻬﻼﻜﻬﺎ ﻓﻲ ﺍﻷﺴﻭﺍﻕ .

ﺴﻭﻑ ﻨﺘﺎﺒﻊ ﻫﺫﺍ ﺍﻟﻤﻔﻬﻭﻡ ﻤﻥ ﺨﻼل ﺍﻓﺘﺭﺍﺽ ﻭﺠﻭﺩ "ﺴﻭﻕ" ﻟﻠﺘﻁﻭﺭ ﺍﻟﺒﻴﺌﻲ . ﺃﻱ ﺒﺩﻻ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﺭﻜﻴﺯ ﻋﻠﻰ ﺇﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﺴﻠﻊ ﻭﺍﻟﺨﺩﻤﺎﺕ ﻓﺈﻨﻨﺎ ﺴﻭﻑ ﻨﻔﻜﺭ ﺍﻵﻥ ﺒﺈﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﻭﻜﻴﻑ ﻴﻤﻜﻨﻨﺎ ﺘﺤﻠﻴل ﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﻤﻥ ﺨﻼل ﻨﻤﺎﺫﺝ ﺍﻷﺴﻭﺍﻕ.

ماذا يعني ﺎﻟﺘﻁﻭﺭ ﺍﻟﺒﻴﺌﻲ: ﻴﺴﺘﺨﺩﻡ هذا التعبير ﻓﻲ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩ ﺍﻟﺒﻴﺌﻲ ﻟﻴﻌﻨﻲ ﻤﺠﻤﻭﻋﺔ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻐﻴﺭﺍﺕ ﻓﻲ ﺍﻟﻅﺭﻭﻑ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﺍﻟﻤﺤﻠﻴﺔ ﺃﻭ ﺍﻟﻌﺎﻟﻤﻴﺔ :

- ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ (مثل ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﻤﺨﻠﻔﺎﺕ ﺍﻟﻐﺫﺍﺌﻴﺔ ﻤﻥ ﻤﻌﺎﻤل ﻤﻌﺎﻟﺠﺔ ﺍﻟﻤﻴﺎﻩ ﺍﻟﺤﻜﻭﻤﻴﺔ ﻭﺘﺨﻔﻴﺽ ﺇﻁﻼﻕ

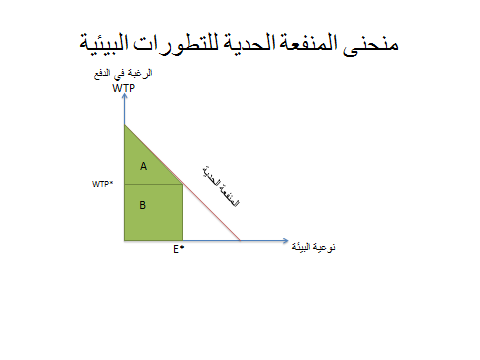
ﺍﻟﺩﺨﺎﻥ) .

* ﺘﻨﻅﻴﻑ ﺃﻤﺎﻜﻥ ﺍﻟﺘﺴﺭﺏ ﻭ ﺍﻟﺘﺨﻠﺹ ﻤﻥ "ﺍﻟﻜﻭﺍﺭﺙ" ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ.
* ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺨﺴﺎﺌﺭ ﻤﺴﺎﺤﺎﺕ ﺍﻟﻤﻭﺍﻁﻥ ﺍﻟﻁﺒﻴﻌﻴﺔ (ﻤﺜل ﻗﻭﺍﻨﻴﻥ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺘﺤﻭﻴل ﺍﻷﺭﺍﻀﻲ ﺍﻟﺒﺭﻴﺔ ﻻﺴﺘﺨﺩﺍﻤﺎﺕ ﺃﺨﺭﻯ ﻭﺤﻤﺎﻴﺔ ﺍﻟﺘﻨﻭﻉ ﺍﻟﺤﻴﻭﻱ) .
* ﺘﻨﻔﻴﺫ ﺨﻁﻁ ﺤﻤﺎﻴﺔ ﺍﻟﻤﻭﺍﻁﻥ ﺍﻟﻁﺒﻴﻌﻴﺔ (ﻤﺜل ﺘﺠﻨﺏ ﺨﺴﺎﺭﺓ ﺍﻷﺼﻨﺎﻑ ﺍﻟﻤﻌﺭﻀﺔ ﻟﻠﺨﻁﺭ) .
* ﺍﻹﻨﻔﺎﻕ ﺍﻟﺩﻓﺎﻋﻲ
* والقائمة تطول، "ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ" تشير الي ﻜل ﻤﺎ ﻴﺤﺴﻥ ﺍﻟﺒﻴﺌﺔ .

**اﻟﻤﻨﺎﻓﻊ الحدية:**

ﻴﺸﻴﺭ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩﻴﻭﻥ ﺇﻟﻰ ﻨﻅﺭﻴﺔ ﺘﺭﺍﺠﻊ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻋﻨﺩ ﺩﺭﺍﺴﺔ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ، اي ﺃﻥ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ (ﺃﻭ ﺍﻟﻤﻭﺍﺭﺩ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ) ﻟﻬﺎ ﺨﺼﺎﺌﺹ ﻤﺸﺎﺒﻬﺔ ﻟﻠﺴﻠﻊ ﺍﻷﺨﺭﻯ ﺍﻟﺘﻲ ﺘﺴﺘﻬﻠﻙ ﺒﺸﻜل ﻴﻭﻤﻲ . ﻟﺫﺍ ﻴﻔﺘﺭﺽ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩﻴﻭﻥ ﺃﻥ ﺍﻟﻔﻭﺍﺌﺩ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻟﻠﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﺘﻨﺤﺩﺭ ﺒﺎﺘﺠﺎﻩ ﺍﻷﺴﻔل .

ﻴﺴﺘﺨﺩﻡ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩﻴﻭﻥ ﺍﻟﺩﺍﻟﺔ ﺍﻟﺘﻲ ﺘﻘﺎﺭﻥ ﻨﻭﻋﻴﺔ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﻤﻊ ﻗﻴﻤﺔ ﺍﻟﻔﻭﺍﺌﺩ ﻤﻥ ﻜل ﻭﺤﺩﺓ ﺇﻀﺎﻓﻴﺔ ﻟﻠﺘﻁﻭﺭ ﺍﻟﺒﻴﺌﻲ . ﻭﺘﻌﺭﻑ ﻤﺜل ﻫﺫﻩ ﺍﻟﻌﻼﻗﺔ ﺒﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ (الشكل التالي):



**ﻤﺎﺫﺍ ﻴﻌﻨﻲ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻔﻭﺍﺌﺩ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ** ؟

ﺇﻨﻪ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻁﻠﺏ ﻋﻠﻰ ﺘﻁﻭﺭ ﻨﻭﻋﻴﺔ ﺍﻟﺒﻴﺌﺔ . ﻭﻫﻭ ﻴﺸﻴﺭ ﺇﻟﻰ ﺍﻟﻌﻼﻗﺔ ﺒﻴﻥ ﺍﻟﺭﻏﺒﺔ ﻓﻲ ﺍﻟﺩﻓﻊ ﻭﻨﻭﻋﻴﺔ ﺘﻁﻭﻴﺭ ﺍﻟﺒﻴﺌﺔ ﺍﻟﻤﺨﺘﺎﺭ ﻤﺜل ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻁﻠﺏ علي السلع الاخري.

ﻭﻴﻤﺜل ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻔﺎﺌﺩﺓ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻟﺒﺩﻴل ﺒﻴﻥ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭ ﺍﻟﺒﻴﺌﻲ ﻭﺍﻷﻤﻭﺭ ﺍﻷﺨﺭﻯ ﺍﻟﺘﻲ ﻴﻤﻜﻥ ﺃﻥ ﻨﻔﻌﻠﻬﺎ ﺒﺎﻟﺩﺨل. ﻋﻨﺩﻤﺎ ﺘﺅﺜﺭ ﺇﺤﺩﻯ العوامل اخارجية ﻋﻠﻰ ﺍﻟﺴﻭﻕ ﻓﻴﻤﻜﻥ ﺍﺴﺘﺨﺩﺍﻡ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻔﺎﺌﺩﺓ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻟﺘﺤﺩﻴﺩ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺘﻲ ﺴﻴﺤﺼل ﻋﻠﻴﻬﺎ ﺍﻟﻤﺠﺘﻤﻊ ﻋﻨﺩﻤﺎ ﻨﻘﻭﻡ ﺒﺘﺨﻔﻴﺽ الاثار الخارجية Externalities .

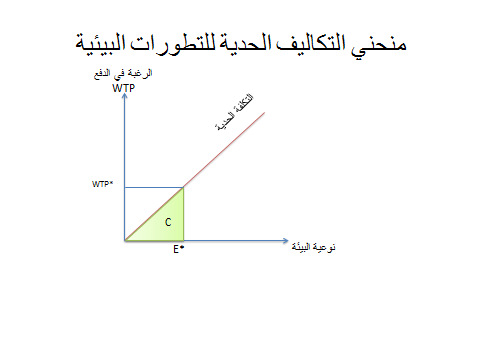
ﻓﻌﻠﻰ ﺴﺒﻴل ﺍﻟﻤﺜﺎل ﻓﻲ ﺍﻟﺸﻜل ﺍﻟﻤﺒﻴﻥ ﺃﻋﻼﻩ ﻴﻜﻭﻥ ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﻟﻠﻤﺠﺘﻤﻊ اذا تم تحسين ﺍﻟﺒﻴﺌﺔ ﺒﻤﻘﺩﺍﺭ ﺍﻟﻤﺴﺎﻓﺔ E\* هو ﺍﻟﻤﺴﺎﺤﺔ A + B.

ﻫﺫﺍ ﺍﻷﻤﺭ ﻤﺸﺎﺒﻪ ﻟﻘﻴﺎﻤﻨﺎ ﺒﻘﻴﺎﺱ ﻓﺎﺌﺽ ﺍﻟﻤﺴﺘﻬﻠﻙ ﺒﺎﺴﺘﻨﺜﺎﺀ انه ﻻ يتم ﺸﺭﺍﺀ ﺍﻟﺴﻠﻊ ﻓﻲ ﺘﻠﻙ ﺍﻟﺴﻭﻕ ، ﻟﺫﺍ ﻓﺈﻨﻨﺎ ﻨﺴﺘﺨﺩﻡ ﻜﺎﻤل ﺍﻟﻤﺴﺎﺤﺔ A + B ﻟﻘﻴﺎﺱ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺒﺩﻻ ﻤﻥ ﺍﻟﻤﺴﺎﺤﺔ A ﻓﻘﻁ.

ﻻﺤﻅ ﺃﻥ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻤﻨﻔﻌﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻤﺸﺎﺒﻪ ﻟﻠﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺍﻟﺘﻲ ﻗﻤﻨﺎ ﺒﺩﺭﺍﺴﺘﻬﺎ ﺴﺎﺒﻘﺎ . ﻭﺘﻅﻬﺭ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻋﻨﺩﻤﺎ ﺘﺅﺩﻱ ﻓﻌﺎﻟﻴﺎﺕ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ ﺇﻟﻰ ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ . ﻭﺘﻘﻭﻡ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺒﻘﻴﺎﺱ ﻤﻨﺎﻓﻊ ﺇﻟﻐﺎﺀ ﺃﻭ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ .

**التكاليف اﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ**:

ﻋﻠﻰ ﺍﻟﺠﺎﻨﺏ ﺍﻵﺨﺭ ﻤﻥ ﻤﻌﺎلجة ﺘﻘﻴﻴﻡ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﺘﻘﻊ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ . ﺇﻥ ﺘﻜﻠﻔﺔ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﻫﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﻤﺒﺎﺸﺭﺓ ﻟﻠﻔﻌﺎﻟﻴﺎﺕ ﺍﻟﺘﻲ ﺘﺤﺴﻥ ﺍﻟﺒﻴﺌﺔ . ﻨﻼﺤﻅ من الشكل التاليﺃﻥ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻴﺘﺠﻪ ﻨﺤﻭ ﺍﻷﻋﻠﻰ . ﺃﻱ ﺃﻥ ﺍﻟﻘﻠﻴل ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻨﻅﻴﻑ ﺍﻟﺒﻴﺌﻲ ﻗﺩ ﻴﻜﻭﻥ ﻤﻨﺨﻔﺽ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﻭﻟﻜﻨﻪ ﻴﺼﺒﺢ ﺃﻜﺜﺭ ﺘﻜﻠﻔﺔ ﻜﻠﻤﺎ ﻗﻤﻨﺎ بزيادته .



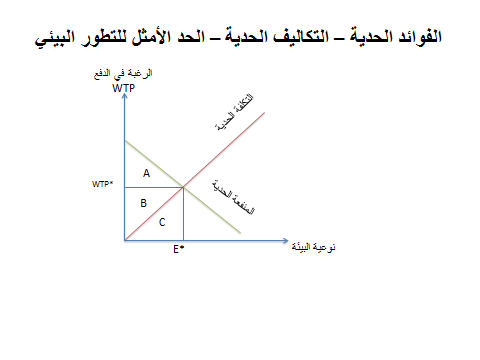
ﻤﺎ ﻫﻲ ﺃﻨﻭﺍﻉ ﺍﻟﻔﻌﺎﻟﻴﺎﺕ ﺍﻟﺘﻲ ﻴﻨﻁﻭﻱ ﻋﻠﻴﻬﺎ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ؟

* ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ (ﻤﺜﺎل ﻗﻭﺍﻨﻴﻥ ﺍﻟﻤﺒﻴﺩﺍﺕ ﺍﻟﺤﺸﺭﻴﺔ ﺍﻟﺘﻲ ﻗﺩ ﺘﺨﻔﺽ ﺃﻭ ﺘﻠﻐﻲ ﺍﺴﺘﺨﺩﺍﻡ ﻨﻭﻉ ﻤﻌﻴﻥ ﻤﻥ ﺍﻟﻤﺒﻴﺩﺍﺕ ﺃﻭ ﺍﻟﻤﻭﺍﺩ ﺍﻟﻜﻴﻤﺎﻭﻴﺔ ﺍﻷﺨﺭﻯ ﻭﻟﻜﻥ ﻫﺫﻩ ﺍﻟﺘﺨﻔﻴﻀﺎﺕ ﻗﺩ ﺘﺅﺩﻱ ﺇﻟﻰ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻹﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﺯﺭﺍﻋﻲ ﺃﻴﻀﺎ).
* ﻨﺘﺎﺌﺞ ﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ (ﺘﺭﻜﻴﺏ ﺘﻘﺎﻨﺔ ﺠﺩﻴﺩﺓ ﻟﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﺍﻟﺫﻱ ﺘﻁﻠﻘﻪ ﺍﻟﺸﺭﻜﺎﺕ ﺃﻭ ﻋﻭﺍﺩﻡ ﺍﻟﺴﻴﺎﺭﺍﺕ) .
* ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺍﻟﺤﺎﻟﻴﺔ (مثل ﺘﻨﻅﻴﻑ ﺠﻤﻴﻊ ﻤﻨﺎﻁﻕ ﺘﺴﺭﺏ ﺍﻟﻨﻔﻁ) .
* ﺍﻹﻨﻔﺎﻕ ﺍﻟﺩﻓﺎﻋﻲ

ﻭﺘﻜﻤﻥ ﺍﻟﻨﻘﻁﺔ ﺍﻷﺴﺎﺴﻴﺔ ﻓﻲ ﺃﻥ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﻻ ﺘﺄﺘﻲ ﺒﺸﻜل ﻤﺠﺎﻨﻲ. ﻓﻬﻲ ﺘﺤﺘﺎﺝ ﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﻭﻴﺘﻭﺠﺏ ﻋﻠﻴﻨﺎ ﺍﻹﻨﻔﺎﻕ ﻤﻥ ﺃﺠل ﺘﺨﻔﻴﺽ الاثار الخارجية Externalities

**ﺍﻟﻤﺴﺘﻭﻯ ﺍﻟﻤﺜﺎﻟﻲ ﻟﻠﺘﻠﻭﺙ**:

ﻨﻅﺭﺍ ﻷﻥ ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﺘﻨﻁﻭﻱ ﻋﻠﻰ ﻤﻨﺎﻓﻊ ﻭﻤﻜﺎﺴﺏ ﻟﻠﻤﺠﺘﻤﻊ ، ﻓﺈﻥ ﻫﻨﺎﻙ ﻤﻌﺎﺩﻟﺔ ﺒﻴﻥ ﻜمية ﺍﻟﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟتي ﻨﺭﻏﺏ ﺒﺘﺤﻘﻴﻘها ﻭﻜمية ﺍﻟﻤﺎل ﺍﻟﺫﻱ ﻨﺭﻏﺏ ﺒﺈﻨﻔﺎﻗﻪ . ﺇﻥ ﺍﻟﺭﺒﻁ ﺒﻴﻥ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻭﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻀﻤﻥ ﺸﻜل ﻭﺍﺤﺩ ﻴعطي ﺒﻌﺽ ﺍﻟﻤﺅﺸﺭﺍﺕ ﺤﻭل ﺍﻟﺒﺩﺍﺌل ﻭتحديد كفاءة ﺍﻟﺘﻁﻭﺭ ﺍﻟﺒﻴﺌﻲ ﻤﻥ ﺍﻟﻨﺎﺤﻴﺔ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎعية.



ﻨﻘﻁﺔ ﺍﻟﺘﻭﺍﺯﻥ ﺘﻅﻬﺭ عندما ﺘﻜﻭﻥ ﺍﻟﻔﻭﺍﺌﺩ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻤﺴﺎﻭﻴﺔ ﻟﻠﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ. ﻭﺘﺴﻤﻰ هذه النقطة بنقطة ﺍﻟﻜﻔﺎﺀﺓ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻷﻨﻬﺎ ﺘﻌﻅﻡ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﺭﻓﺎﻩ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻲ ﻟﻠﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ.

ﻫل ﻴﻤﻜﻥ اثبات ﻟﻤﺎﺫﺍ ﻴﺘﻡ ﺘﻌﻅﻴﻡ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻋﻨﺩ ﻫﺫﻩ ﺍﻟﻨﻘﻁﺔ؟

ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻟﻠﺘﻁﻭﺭﺍﺕ ﺍﻟﺒﻴﺌﻴﺔ ﺘﻘﺎﺱ ﺒﺎﻟﻤﺴﺎﺤﺔ ﺍﻟﻭﺍﻗﻌﺔ ﺘﺤﺕ ﻤﻨﺤﻨﻰ الطلب وﻫﻲ (A + B + C ) ﻭﻜﺫﻟﻙ ﺍﻷﻤﺭ ﻓﺈﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻹﺠﻤﺎﻟﻴﺔ ﻟﻠﺘﻁﻭﻴﺭ ﺇﻟﻰ ﺍﻟﻨﻘﻁﺔ \*E ﻫﻲ C.

أﻥ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ (NSB) ﻫﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻹﺠﻤﺎﻟﻴﺔ (TB) ﻤﻁﺭﻭﺤﺎ ﻤﻨﻪ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻹﺠﻤﺎﻟﻴﺔ (TC) ﺃﻭ TB – TC= NSB.

ﻟﺫﺍ ﻓﺈﻨﻨﺎ ﻨﺤﺎﻭل ﺃﻥ نعظم TB – TC . ﻭﻋﻨﺩﺌﺫ ﻴﻜﻭﻥ ﺍﻟﺴﺅﺍل ﻓﻲ ﺇﻴﺠﺎﺩ ﺍﻟﻨﻘﻁﺔ ﺍﻟﻭﺍقعة ﻋﻠﻰ ﻤﺤﻭﺭ ﺍﻟﺴﻴﻨﺎﺕ ﺍﻟﺘﻲ ﺘﻌﻅﻡ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ . ﻭﺒﺩﻻ ﻤﻥ ﺍﺸﺘﻘﺎﻗﻬﺎ ﻓﻨﺤﻥ ﻨﻼﺤﻅ ﺃﻨﻬﺎ ﺍﻟﻨﻘﻁﺔ ﺍﻟﺘﻲ ﺘﺘﺴﺎﻭﻯ ﻓﻴﻬﺎ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻤﻊ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ . ﻭﺘﻅﻬﺭ ﻨﻘﻁﺔ ﺍﻟﻜﻔﺎﺀﺓ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻋﻨﺩﻤﺎ ﺘﻜﻭﻥ MC = MB . ﻭﻓﻲ ﺘﻠﻙ ﺍﻟﻨﻘﻁﺔ ﻴﺘﻡ حساب صافي المنافع الاجتماعية علي انها:

NSB = A + B + C – C = A + B

لماذا نقطة تساوي ﺍﻟﻤﻨﻔﻌﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ مع ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ هي ﻨﻘﻁﺔ ﺍﻟﻜﻔﺎﺀﺓ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ؟

مثلا ﺇﺫﺍ ﻗﻤﻨﺎ ﺒﺘﻨﻅﻴﻑ ﺍﻟﺒﻴﺌﺔ ﺒﺸﻜل ﺃﻜﺜﺭ ﻤﻥ ﺫﻟﻙ ﻓﺘﻜﻭﻥ ﻤﻨﻔﻌﺔ ﺫﻟﻙ ﺍﻟﺘﻨﻅﻴﻑ ﺍﻟﺯﺍﺌﺩ ﺃﻗل ﻤﻥ ﺘﻜﻠﻔﺘﻪ . ﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺫﻟﻙ ﺍﻟﺘﻨﻅﻴﻑ ﺍﻟﺯﺍﺌﺩ ﺃﻜﺒﺭ ﻤﻥ ﻓﻭﺍﺌﺩﻩ ﻨﻅﺭﺍ ﻷﻥ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻓﻭﻕ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ .

ايضا ﻭﺒﺸﻜل ﻤﺸﺎﺒﻪ ﻓﻜﺭ ﺒﻤﺎ ﺴﻴﺤﺩﺙ ﻟﻭ ﻗﻤﻨﺎ ﺒﺘﺨﻔﻴﺽ ﺘﻨﻅﻴﻑ ﺍﻟﺒﻴﺌﺔ ﺒﺸﻜل ﺃﻗل ﻤﻥ ﺍﻟﻨﻘﻁﺔ \*E. ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺃﻋﻠﻰ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻟﻠﻭﺤﺩﺓ ﺍﻷﺨﻴﺭﺓ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻨﻅﻴﻑ . ﻭﻫﺫﺍ ﻴﻌﻨﻲ ﺃﻨﻪ ﻴﻤﻜﻨﻙ ﺃﻥ ﺘﻜﺴﺏ ﺍﻟﻤﺯﻴﺩ ﻤﻥ ﺼﺎﻓﻲ ﺍلمنافع ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﺒﺎﻟﺘﻨﻅﻴﻑ ﺃﻜﺜﺭ ﺒﻘﻠﻴل .

ﻟﺩﻴﻨﺎ ﻗﺎﻋﺩﺘﻴﻥ ﻟﻭﻀﻊ ﺍﻟﺤﺩ ﺍﻟﻜﻑﺀ ﻟﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﻭﻜل ﻤﻨﻬﻤﺎ ﺘﺅﺩﻱ ﺇﻟﻰ ﻨﻔﺱ ﺍﻟﻨﺘﻴﺠﺔ :

ﺍﻟﺤﺩ ﺍﻷﻋﻠﻰ ﻤﻥ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ MB = MC

ﺍﻟﺤﺩ ﺍﻷﺩﻨﻰ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﻭﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ MD = MC (تساوي التكاليف الحدية لمعالجة التلوث (MC) مع الاضرار الحدية للتلوث).

مثال:

معمل ﻤﻌﻴﻥ ﻓﻲ ﻤﺩﻴﻨﺔ ﻤﺎ ﻴﻁﻠﻕ 15000 ﻁﻥ ﻤﻥ ﺃﻜﺴﻴﺩ ﺍﻵﺯﻭﺕ ﺍﻟﻤﻀﺭ ﻜل ﺴﻨﺔ ﻋﻨﺩﻤﺎ ﻴﻘﻭﻡ ﺒﺈﺤﺭﺍﻕ ﺍﻟﻔﺤﻡ ﻹﻨﺘﺎﺝ ﺍﻟﻁﺎﻗﺔ . ﻴﺘﺴﺒﺏ ﻫﺫﺍ ﺍﻟﻐﺎﺯ ﺒﺄﻀﺭﺍﺭ ﺼﺤﻴﺔ ﻟﻠﺴﻜﺎﻥ ﺤﻴﺙ ﻴﻌﻁﻰ ﻜل ١٠٠٠ ﻁﻥ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﺍﻟﺭﻤﺯ Q ﻭﺘﻌﻁﻰ ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﺭﻤﺯ (MD (Q وهو ﺍﻟﻀﺭﺭ ﺍﻟﺤﺩﻱ ﻟﻜل ﻁﻥ ﻤﻥ ﺍﻟﻐﺎﺯ ﺍﻟﻤﻁﻠﻕ . ﻭﻴﻤﻜﻥ ﺍﻟﺘﻌﺒﻴﺭ ﻋﻥ ﻫﺫﺍ ﺒﻤﺎ ﻴﻠﻲ :

MD = 3Q

ﻴﻤﻜﻥ ﺃﻥ ﺘﺭﻜﺏ ﺍﻟﺸﺭﻜﺔ ﺁﻟﻴﺎﺕ ﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﺍﻟﺠﺩﻴﺩﺓ ﺍﻟﺘﻲ ﻴﻤﻜﻥ ﺃﻥ ﺘﺨﻔﺽ ﻜﻤﻴﺔ ﺍﻟﻐﺎﺯ ﺤﻴﺙ ﺘﺴﺘﺨﻠﺹ ﺘﻠﻙ "ﺍﻻﺴﻔﻨﺠﺔ ﺍﻵﺯﻭﺘﻴﺔ" ﺍﻟﻐﺎﺯ ﻤﻥ ﺍﻟﻬﻭﺍﺀ ﻭﺘﻐﺎﺩﺭ ﻤﺩﺨﻨﺔ ﺍﻟﻤﻌﻤل . ﻭﻤﻊ ﺫﻟﻙ ﻓﺈﻥ ﺘﻠﻙ ﺍﻻﺴﻔﻨﺠﺔ ﺍﻵﺯﻭﺘﻴﺔ ﻟﻴﺴﺕ ﻤﺠﺎﻨﻴﺔ ﻤﻥ ﺤﻴﺙ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﻜﻤﻴﺎﺕ ﺃﻜﺴﻴﺩ ﺍﻵﺯﻭﺕ (MC(Q

MC = 45 – 3Q

ﻜﻴﻑ ﻴﻤﻜﻨﻨﺎ ﺍﻟﻤﺘﺎﺒﻌﺔ ﻟﻨﺠﺩ ﺍﻟﻤﺴﺘﻭﻯ ﺍﻟﻤﺜﺎﻟﻲ ﻟﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﻓﻲ ﺘﻠﻙ ﺍﻟﺴﻭﻕ ؟ ﻓﻨﺤﻥ ﻨﺭﻴﺩ ﺃﻥ ﻨﺨﻔﺽ ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﻭﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ . ﻭﻴﻤﻜﻥ ﺍﻟﺘﻌﺒﻴﺭ ﻋﻥ ﺫﻟﻙ ﻜﻤﺎ ﻴﻠﻲ :

تدنية TD(Q) + TC(Q)

لتحقيق ذلك كما وضحنا سابقا يجب ﺍﻟﻤﺴﺎﻭﺍﺓ ﺒﻴﻥ ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻭﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﺤﻴﺙ :

MD = MC

3Q = 45 – 3Q

ﻭﻴﻤﻜﻨﻨﺎ ﺤل ﻫﺫﻩ ﺍﻟﻤﻌﺎﺩﻟﺔ ﻟـ Q ﻜﻤﺎ ﻴﻠﻲ:

3Q + 3Q = 45

6Q = 45

Q = 7.5

ﻤﻥ ﻨﺎﺤﻴﺔ ﺃﺨﺭﻯ ﻴﻤﻜﻨﻨﺎ ﺘﻌﺭﻴﻑ ﻤﻨﺤﻨﻰ ﺍﻟﻤﻨﻔﻌﺔ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻭﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻟﻠﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﻓﻲ ﻫﺫﺍ ﺍﻟﻤﺜﺎل. ﻓﺎﻟﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﻫﻲ ﺍﻟﺘﻌﺒﻴﺭ ﺍﻟﺫﻱ ﻴﺴﺘﺨﺩﻤﻪ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩﻴﻭﻥ ﻭﻏﻴﺭﻫﻡ ﻟﻭﺼﻑ ﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ . ﻟﺘﻜﻥ A ﻤﺴﺎﻭﻴﺔ ﻟﻜﻤﻴﺔ ﺍﻟـ ١٠٠٠ ﻁﻥ ﻤﻥ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﻭﻟﺘﻜﻥ ﻤﻨﺎﻓﻊ ﺘﺨﻔﻴﺽ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ( MB(A ﻜﻤﺎ ﻴﻠﻲ : MB = 45 – 3A

ﻭﻟﺘﻜﻥ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ (MC(A كما يلي: MC = 3A

يتحقق ﻤﺴﺘﻭﻯ ﺍﻟﻜﻔﺎﺀﺓ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻟﻤﻜﺎﻓﺤﺔ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ ﻋﻨﺩﻤﺎ ﺘﻜﻭﻥ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ ﻤﺴﺎﻭﻴﺔ ﻟﻠﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﺤﺩﻴﺔ:

45 –3A = 3A

6A = 45

A = 7.5

ﻟﺫﺍ ﻓﺈﻨﻨﺎ ﻨﻜﺎﻓﺢ ٧٥٠٠ ﻁﻥ ﻤﻥ ﺍﻟﺘﻠﻭﺙ وهي تساوي النتيجة التي تحصلنا عليها باستخدام ﺍﻷﻀﺭﺍﺭ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ ﻭﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ .

**الطرق الاقتصادية للتحكم في التلوث**

هناك عدة طرق للتحكم في تلوث البيئة يمكن حصرها في ثلاثة طرق عامة وهي : **الطرق الفنية والطرق القانونية والطرق الاقتصادية.**

الطرق الفنية: هي استخدام اجهزة خاصة لمنع التلوث او تخفيف اثاره مثل اجهزة تنقية عوادم السيارات.

الطرق القانونية: هي سن قوانين تمنع استخدام المواد الاكثر تلويثا للبيئة مع تشديد العقوبات علي من يخالف القوانين البيئية.

الطرق الاقتصادية: هناك عدة طرق اقتصادية للتحكم في التلوث اهمها وضع التلوث عند حده الامثل والتعويض والضريبة ودعم المنتجين ورخص التلوث

**الطرق الاقتصادية للتحكم في التلوث:**

1. **الحد الأمثل للتلوث**:

طالما هناك نشاط بشري استهلاكي وانتاجي سيكون هناك تلوث...

اذا كان التلوث عند حده الامثل لا يكون هناك خطر على البيئة ولا داعي لازالة هذا التلوث لان تكلفة ازالته قد تساوي او تزيد عن قيمة المنفعة من إزالته ، كما ان البيئة الطبيعية مهيأة لتنظف نفسها مثلا:

* + - الغابات والنباتات تمتص ثاني اكسيد الكربون
    - جريان الانهار ينظفها وينقي مياهها
    - الهواء يتجدد من حركته
    - التربة لا تتأثر سلباً بالكميات المثلى بل قد يزيد خصوبتها

الحد الأمثل للتلوث يتحقق عندما يكون استخدام الموارد الطبيعية عند حده الامثل. ويتحقق الاستخدام الأمثل للموارد عندما تكون: **التكاليف الحدية للمورد** = **المنفعة الحدية للمورد = سعره** .

لكن نظام السوق يفشل في التخصيص الامثل للموارد نتيجة لوجود السلع العامة والمؤثرات الخارجية وعدم وضوح حقوق الملكية والاحتكارات مما يتطلب التدخل الحكومي لتصحيح ذلك التشوه.

**2. التعويض**:

يستند مبدأ التعويض على ان الانسان لا يلوث هواءه ومائه أو تربته الخاصة به، وانما يلوث ماء وهواء وتربة الاخرين بسبب انشطته الاقتصادية – وهو ما يسمى بالمؤثرات الخارجية.

للتلوث آثار انتشارية سواء تعلق بالماء او الهواء او التربة ويسمى هذا بالتلوث غير الموضعي. اذا كان من يحدث التلوث يعوض من يتضرر منه ، يكون قد ادخل المؤثرات الخارجية في حسابه واخرجها من حساب الاخرين. وبالتالي يكون غير مستفيد من هذا التلوث ويفضل ان يبقى في حدود التلوث الامثل فيتخذ السبل والاجراءات اللازمة لذلك.

التعويض قد يكون عن طريق التفاوض المباشر- غير انه صعب بسبب عدم امكانية حصر المتضررين او معرفة المتضرر بالتعويض او تكلفة تواصله مع الملوث اعلى.

بما ان نظام السوق يفشل في تحقيق التلوث الامثل وحسم المنازعات بين المتضرر والمضر ، بالتالي الافضل تدخل الحكومة لوصول التعويض لأصحابه .

**3.المدخل الضريبي في مكافحة التلوث وحماية البيئة**

دار جدل بين العلماء الاقتصاديون حول دور الضريبة في مكافحة التلوث وتصحيح آليات السوق.

في بداية القرن العشرين تناول بيجو Pigou إحتمالات فشل الأسواق وافترض وجود أثر خارجي سالب مثل تلوث المورد المائي وأن التكاليف الاجتماعية الحدية تفوق التكاليف الخاصة الحدية للمنشأة المسؤولة عن التلوث بقدر يعادل الأضرار الحدية للتلوث.

يمكن توضيح ذلك بالشكل التالي:



في حالة عدم تحمل المنشاة الانتاجية التكاليف الحدية للتلوث فان المنحني المناسب لاتخاذ قراراتها الانتاجية يكون منحني التكلفة الحدية الخاصة (MPC) وتكون الكمية المنتجة هي Q وهي كمية كبيرة من وجهة نظر المجتمع الذي يضطر الي تحمل التكاليف الحدية للتلوث.

اقترح بيجو فرض ضريبة علي الصناعة المسؤولة عن التلوث حتي يكون منحني التكلفة الحدية الاجتماعية MSC هو الذي يمثل تكلفة الانتاج للمنشاة ، بالتالي تتحمل المنشاة التكلفة الكاملة لانتاج السلعة بما فيها التعويض عن تلوث المياه. وتنتج المنشاة الكمية Q1 التي تتعادل عندها المنفعة الحدية للمستهلكين مع التكلفة الاجتماعية الحدية للانتاج. لذلك اقترح بيجو فرض ضريبة علي الصناعات المسؤولة عن التلوث.

اما رونالد كوز Ronald Coase يرى أن السوق يستطيع حل مشكلة تلوث الموارد المائية. إذ يستطيع الملوثون رشوة المتضررين من التلوث لقبوله، كما يستطيع المتضررون من التلوث رشوة الملوثين لتقليل التلوث. وتؤدي هذه المساومة الاختيارية Voluntary Bargaining إلى نتائج مثالية حتى إذا وجدت الآثار الخارجية.

وفي هذه الحالة التلوث الذي أحدثه الملوثون ليس له تكلفة خارجية وإنما يعتبر تكلفة مباشرة تتحملها الصناعات المسئولة عن التلوث. وفي النهاية يرى كوز Coase أن وجود الآثار الخارجية لا يعتبر مبرراً للتدخل الحكومي عن طريق التشريع أو فرض ضريبة التلوث .

والنتائج التي توصل إليها رونالد كوز Coase لا تكون صحيحة إلا في حالتين :

1. أن يكون عدد الجماعات المتأثرة بالآثار الخارجية محدوداً حتى يتمكنوا من المساومة الاختيارية .

2. عندما تكون حقوق الملكية محددة تحديداً قاطعاً. فالتحديد الواضح لحقوق الملكية هو أساس الأداء الكفء لاقتصاد السوق.

تنشأ الآثار الخارجية السالبة ( التلوث ) بسبب الطبيعة الجماعية لملكية الموارد الطبيعية والإخفاق في تحديد حقوق الملكية. وغالباً تؤدي حقوق الملكية المشتركة إلى الإفراط في استخدام الموارد النادرة وتبديدها كالصيد الجائر للااسماك Over Fishing الذي يقضي على المخزونان السمكية ويؤدي الي عدم مواكبة معدل النمو البيولوجي للأسماك مع عمليات الصيد الفعلية وكذلك الرعي الجائر الذي يؤثر على المراعي الطبيعية. وبالرغم من أن إقرار حقوق الملكية وفرضها يؤدي إلى تحسين كفاءة استخدام الموارد إلا أن هناك موارد طبيعية يصعب تحديد حقوق الملكية لها كالهواء والماء وبالتالي لا بد من التدخل الحكومي وتوجيه السياسات العامة لحمايتها.

يترتب على استخدام المدخل الضريبي في مكافحة التلوث وحماية البيئة عدة نتائج أهمها :

1. أن الضريبة تتميز عن غيرها من السياسات بأنها أكثر كفاءة وأقل تكلفة في مجال مكافحة التلوث.
2. كما تستخدم كأداة لإعادة تخصيص الموارد وتوجيهها من الصناعات الملوثة للبيئة إلى استخدامات جديدة أو مناطق جديدة تقل فيها أضرار التلوث.
3. يترتب على استخدام المدخل الضريبي في مكافحة التلوث تعديل السلوك الاقتصادي للصناعات الخاضعة لمثل هذه الضريبة واستجابتها لواحدة أو أكثر من الخيارات التالية:
4. قد تقوم المنشأة بنقل عبء الضريبة جزئياً أو كلياً إلى المستهلكين إذا كان سوق الصناعة يسمح بهذا اوكان الطلب علي منتجاتها مرنا او كانت الصناعة ذات حجم كبير واكثر تنظيما. الدول الصناعية اكثر نجاحا من الدول النامية في نقل تكلفة الاضرار البيئية بما فيها تكلفة الضريبة من خلال تصدير السلع الصناعية التي يتحمل المستهلكون في الدول المستوردة تكلفة الضريبة.
5. قد تستوعب المنشأة مدفوعاتها الضريبية بالكامل من خلال تخفيض الأرباح الموزعة أو زيادة الاقتراض أو تخفيض الاستثمارات الجديدة في الصناعة. وهذه الخيارات تعتمد على سياسات المخزون والفرص الاستثمارية وحالة التدفقات المالية.
6. قد تتجه الصناعة إلى التخلص من عبء الضريبة عن طريق الاستثمار قصير الأجل في تركيب معدات التحكم في التلوث أو الاستثمار طويل الأجل في تكنولوجيا تحسين البيئة أو إحلال مصانع جديدة أقل تلويثاً للبيئة.
7. وأخيراً قد تقوم الصناعة بإعادة توجيه مواردها إقليمياً أو دولياً وتوطين منشآتها في المناطق التي تقل فيها أضرار التلوث وتنخفض فيها معدلات الضريبة أو إلى الدول التي ليس لديها تشريعات بيئية أو قيود صارمة على البيئة كدول العالم الثالث.

هناك العديد من الدراسات الاقتصادية أوضحت نتائجها كفاءة استخدام الضريبة في مكافحة التلوث التي تتمثل في:

* تقليل الحاجة إلى المعلومات التي لا تبوح بها المنشآت
* زيادة مقدرة المنشآت على الاستجابة للتغير في الظروف الاقتصادية
* زيادة الكفاءة الإنتاجية
* توجيه المخترعات نحو المجالات المرغوبة اجتماعيا
* تقليل الرقابة الحكومية المباشرة للمنشآت الإنتاجية

السؤال المهم هو لماذا يقل استخدام ضريبة التلوث ويزداد استخدام المعايير البيئية في كثير من دول العالم ؟ النقاط التالية توضح الاجابة علي السؤال كما اوردها بيرس وتيرنر:

1. عدم التاكد من عدالة ضريبة التلوث: الصناعات تقاوم دائما الضرائب الجديدة بسبب التخوف من ان تكون الضريبة اكثر مما هو ملائم حسب معيار باريتو (pareto relevant tax) وتتعدي ذلك الي الوصول الي حد التلوث الامثل او منع التلوث تماما.
2. المحافظة علي الوضع الراهن: لكي تستبدل قوانين وانظمة حماية البيئة المتعارف عليها بالضريبة لا بد من الاقتناع بان الضريبة المستحدثة افضل من الطرق السائدة. الناس عادة يحاولون الاحتفاظ بالوضع الراهن ما لم يكن البديل واضح الافضلية.
3. **الحوافز الاقتصادية وحماية البيئة**:

نظرا للعلاقة التبادلية بين الاقتصاد والبيئة، دافع الاقتصاديون عن استخدام الحوافز الاقتصادية والاستعانة بها بديلا عن الرقابة والتنظيم المباشر للبيئة.

الاصل في استخدام الحوافز الاقتصادية هو اعطاء التلوث ثمنا والنظر الي البيئة كاصل راسمالي يتعرض بفعل التلوث الي الاهلاك وتناقص القيمة. الحوافز الاقتصادية هي ادوات يقصد بها ترشيد استخدام البيئة وصيانتها والتحكم في مصادر التلوث التي تهدد النظام البيئي.

دعم المنتجين:

بدلا من استخدام الاسلوب السلبي بفرض ضريبة (T) على من يلوث البيئة، يمكن اتباع الاسلوب الايجابي و باعطاء دعم (S) لمن يخفض التلوث باستخدام الاجهزة التي تساعد على ذلك؟ الشكل التالي يوضح الفرق بين استخدام الضريبة واستخدام الدعم:

****

**أولا تأثير الضريبة**:

* الضريبة T سترفع منحنى التكاليف المتوسطة والحدية للمنشأة إلى أعلى بمقدار الضريبة .
* هذا سيؤدي إلى توازن جديد في الأجل القصير حيث يصبح السعر 1P مساويا لمنحنى التكاليف الحدية الجديد اي ( MC +T)
* بالتالي سوف ينخفض عرض الصناعة محدثا توازنا جديدا طويل الاجل عند السعر P1 والكمية q1 بالنسبة للصناعة ككل و للمنشاة

**ثانيا تأثير الدعم**

* الدعم يرفع منحنى التكاليف الحدية إلى اعلى
* اذا كان مقدار الدعم مساويا لمقدار الضريبة فسوف يرتفع منحنى التكاليف الحدية الي المنحني MC + S وهو يماثل MC + T
* المفترض ان الدعم يخفض التكاليف الحدية والضريبة تزيدها ولكن في هذه الحالة كلما زادت المنشأة الملوثة للبيئة من انتاجها فهي تضحي بالدعم الذي كان يمكن ان تتحصل عليه اذا خفضت انتاجها
* التضحية بالدعم تساوي الضريبة ( خسائر مادية على المنشأة في الحالتين)
* منحنى التكلفة الحدية الجديد يصبح MC + S
* منحني التكلفة المتوسطة ينخفض نتيجة لتقليل الانتاج
* التوازن قصير الاجل يحدث عندما عندما يساوي السعر P1 منحنى التكاليف الحدية الجديد

MC + S

* والكمية المنتجة هي q1 كما في الضريبة
* اذا في الاجل القصير الاستجابة للضريبة والدعم واحد و لا فرق بينهم

**اثر الدعم في الاجل الطويل**

* السعر في الاجل القصير سيكون اعلى من منحني التكاليف المتوسطة بعد الدعم AC – S مما يؤدي الي دخول منشآت جديدة ويزيد العرض وينتقل منحنى العرض إلى اليمين (S2) ويتحدد توازن جديد طويل الاجل عند q2 و P2

**الاثر علي التلوث:**

* في الاجل الطويل بسبب زيادة عدد المنشآت سيزيد الانتاج والعرض الكلي للصناعة بالرغم من تخفيض الانتاج بالنسبة للمنشأة الواحدة. ولكن دخول منشآت كثيرة سيزيد الانتاج ويزيد بالتالي التلوث وهذه تعتبر من مخاطر الدعم
* في حالة الضريبة ينخفض الانتاج وبالتالي التلوث

1. **رخص التلويث**:

* هي عبارة عن رخص بحد معين من التلوث تمنحها الجهة المسئولة عن حماية البيئة، وتسمى أيضا بالموافقة على التلويث او شهادة تلويث بالحد المسموح به..
* هي تماما كوضع معايير لمدي التلوث غير ان رخص التلويث قابلة للبيع
* بعض المنشأت تشتري هذه الرخص خاصة تلك التي يكون انتاجها كبير وتلويثها للبيئة كبير، اما المشأت ذات التكلفة الاقل لتخفيض التلوث ستجد انه من الارخص لها ان تمتنع عن تلويث البيئة بدلا من شراء تلك الرخص.

لماذا تباع الرخص؟

1. **تدنية التكاليف**

* هناك حد معين من الرخص تصدرها الجهة المسئولة، لذلك نجد انها لا تتأثر بالاسعار، وعرضها غير مرن.
* لكن طالما ان للمنشات تكاليف مختلفة لتقليل التلوث فسيتكون سوق لرخص التلويث بصورة تلقائية بحيث تبيع المنشات ذات تكلفة التلوث الاقل رخص التلويث للمنشات ذات التكلفة الاعلي.
* وبالسماح بالاتجار في رخص التلويث سيتم الوصول الي ادني تكلفة كلية للتحكم في التلوث مقارنة بالطريقة المباشرة التي تنظم حماية البيئة

**2. دخول منشآت جديدة**

* في حال دخول منشآت جديدة ملوثة للبيئة.. هذا معناه زيادة الطلب على الرخص
* الجهة المسئولة ترغب في المحافظة على حد معين من التلوث، لذلك فهي تعرض عدد محدد من الرخص
* اذا دخلت المنشأة شديدة التلويث ستفضل ان تشتري الرخص بدلا من استخدام الاجهزة التي تحد من التلوث
* الجهة المسئولة تستطيع التحكم في حجم التلوث المسموح به عن طريق اما طرح المزيد من التراخيص، اذا رأت الحاجة إلى تخفيض المستوى المطلوب من حماية البيئة.
* او عن طريق شراء بعض من التراخيص المطروحة - في حال رغبتها في مزيد من التشدد لتخفيض حدة التلوث مما يدفع المنشآت عالية التلويث إلى الخروج من السوق.
* اي ان نظام بيع الرخص يسمح بتغيير معايير التلوث بسهولة

**3. فرصة جمعية حماية البيئة:**

* نظام رخص التلويث يمنح العديد من الفرص لغير ملوثي البيئة كجمعيات حماية البيئة للمزيد من حماية البيئة
* اذا كانت سوق رخص التلويث حرة ستكون مفتوحة لمن يريد شراءها ، فهذا سيعطي الجمعيات والافراد الفرصة لدخول هذا السوق وتشكيل قوة ضغط لحماية البيئة
* نظام الرخص يعطي جمعيات حماية البيئة فرصة للمزيد من حماية البيئة عن طريق شراء تلك الرخص لاخراجها من السوق او حتي اتلافها، مما يقلل من التلوث ويحمي البيئة.
* هذا قد يكون حلا ويعكس مدى رغبة الافراد في حماية البيئة والمجتمع
* خطورة هذه الفكرة انها قد تدفع الحكومة لاصدار المزيد من الرخص، لان المستوى الامثل للتلوث التي تراه قد تغير من قبل مجموعة من الافراد.
* عملياً هذه الجمعيات ستكون اداة ضغط على الحكومات لاصدار عدد اقل من التراخيص.

4**. عدم تأثرها بالتضخم المالي**

رخص التلويث جذابة لانها تتجنب مشكلات ضرائب البيئة:

* باستخدام الضرائب هناك احتمالات الخطأ في تقديرها، اما بالنسبة للتراخيص فليس من الضروري تحديد كل معايير التلوث وألية إصدار التصاريح.
* اذا حدث تضخم مالي فأن القيمة الحقيقية للضرائب تنخفض مما يقلل من تأثيرها،اما التصاريح فتستجيب لظروف العرض والطلب، فالتضخم المالي متضمن بها أصلا
* الضرائب تحتاج إلى تعديل بسبب الدخول والخروج من الصناعة، اما التصاريح فهي تتعدل من تلقاء نفسها استجابة للخروج والدخول من السوق

**5.البعد المكاني:**

* في دراستنا افترضنا ان عدد الملوثين والاماكن التي يحدث فيها التلوث محدود، وبالتالي يكون من السهل حصرهم وحصر التلوث.
* ولكن في ارض الواقع فأن مصادر التلوث عديدة ومتفرقة في اماكن متباعدة
* فإذا فرضنا ضرائب فمن الضروري تغييرها حسب المصدر وكمية التلوث لان الاماكن المتضررة لها قابليات مختلفة لامتصاص التلوث.
* كما انه من المحتمل ان يكون هنالك اثر تراكمي نتيجة لتكتل الانتاج لمجموعة من المولثين في مكان واحد.

لذلك فرض الضرائب يكون صعب ومعقد، وبالتالي التصاريح هي افضل طريقة لتجنب مشكلة البعد المكاني.

**6. عدم قابلية التقنية للتجزئة:**

* ميزة اخرى لرخص التلوث وهي الناتجة عن عدم قابلية التقنية للتجزئة
* نفقات حماية البيئة غير قابلة للتجزئة
* فإذا اردنا زيادة مستوى التخلص من النفايات لابد من زيادة الاستثمارات في التقنية اللازمة للتخلص منها
* لذا في هذه الحالة نسبة الضرائب ستختلف، ولتحديد النسبة الصحيحة لابد من معرفة التغييرات التي ستحدثها المنشآت حتى تضع الدولة الضريبة الملائمة لذلك.
* بالتالي لابد من معرفة حجم التغييرات وضمان عدم تغيرها في الاجلين القصير والمتوسط
* نظام الضرائب ايضا قد يقلل من تقدير تكاليف حماية البيئة المتوقعة، فاذا كان الهدف هو تحقيق مستوى محدد من التلوث، فتقدير السلطات المختصة للتكلفة المطلوبة سيحدد الضريبة الملائمة. فاذا اخطات التقدير فسوف تكون الضريبة متدنية مما يدفع ملوثوا البيئة لدفعها بدلا من الاستثمار في تقنية حملية البيئة
* نظام الرخص يتجنب مشكلات عدم قابلية التقنية للتجزئة وعدم تاكد السلطات من تكلفة حماية البيئة وعدم ثقة الملوثين في دقة تقديرات الرسوم.
* لان عدد رخص التلوث يقدر حسب مستوي التلوث المرغوب وانها تتعدل حسب نظام الاسعار

**الرقابة الحكومية المباشرة :**

تعتبر ملكية البيئة بمثابة الملكية العامة وبالتالي تكون الدولة هي المسؤول عن حمايتها . كما أنه كلما أزداد الفرق بين التكاليف الاجتماعية والتكاليف الخاصة كلما ازدادت الحاجة إلى مطالبة الدولة باتخاذ إجراءات قانونية تهدف إلى تأمين المصالح الاجتماعية.

وتتخذ الرقابة الحكومية المباشرة في الغالب صورة فرض حد أعلى للتلوث يمكن قبوله في منطقة معينة. وتقوم بتحديد هذا المستوى هيئة حكومية مختصة بإقتصاديات البيئة، حيث تلزم الصناعات المتوطنة في المنطقة ببعض القيود الفنية التي من شأنها تقليل تلوث البيئة إلى مستوى اقل من الحد الأعلى الذي حددته الهيئة الحكومية.

وتتمثل القيود الفنية التي تلزم بها الصناعات الملوثة للبيئة فيما يلي :

1. الالتزام باستخدام مدخلات معينة في العمليات الإنتاجية كأنواع معينة من المبيدات في الزراعة أو أنواع معينة من المواد الخام في الصناعة.
2. تحديد أنواع الوقود أو الطاقة التي ينبغي استخدامها مثل المازوت أو الفحم أو الطاقة النووية.
3. تحديد الطريقة أو النسب التي تستخدم بها تلك المدخلات.

يري بعض علماء الاقتصاد ان الرقابة الحكومية المباشرة لا تقدم حافزا مستمرا للقيام بمزيد من المكافحة طالما تحقق الحد الاقصي المسموح به للتلوث. كما ان الرقابة الحكومية لا تاخذ في حسبانها الاختلاف في تكاليف مكافحة التلوث بين المنشات المسؤولة عن التلوث حيث يمكن مكافحة التلوث بمستويات مختلفة من التكاليف.

لذلك توصف الرقابة الحكومية المباشرة بعدم الكفاءة نظراً لأنها تؤدي إلى مكافحة أقل تلوث لكل ريال منفق إذا قورنت بالضريبة التي تحقق أقصى تحكم للتلوث لكل ريال منفق نظراً لاختلاف تكاليف مكافحة التلوث من منشأة لأخرى. ومن ثم تحفز الضريبة هذه المنشآت على تخفيض التلوث وبالتالي تتجنب المنشآت الوقوع تحت طائلة الضريبة.

**التقويم النقدي لأضرار التلوث البيئي كأساس لتحديد سعر الضريبة**

قامت السياسة البيئية لعدد كبير من الدول المتقدمة في السبعينات على أساس المبدأ القائل " **من يلوث يدفع** " . والهدف من ذلك تحميل الصناعات الملوثة للبيئة عبء التكاليف الاجتماعية او الاضرار التي يحدثها التلوث.

يلقى استخدام الضريبة في مكافحة التلوث وحماية البيئة تأييداً واسعاً من قبل لاقتصاديين المعاصرين. ويفضل على السياسات البديلة المقترحة لحماية البيئة مثل الرقابة الحكومية المباشرة.

وعندما يتحدد سعر الضريبة على أساس الضرر الذي تحدثه المنشآت في منطقة معينة فإن ذلك يكون حافزاً للصناعة على تقليل ما تقذفه إلى البيئة من وحدات التلوث. يتحدد سعر الضريبة عند نقطة تعادل تكلفة الضرر الحدي الذي يسببه التلوث مع التكاليف الحدية لمكافحة التلوث وبالتالي تساوي الضريبة تكلفة تحاشي الضرر.

الشكل التالي يوضح انه في حال غياب الضريبة او القيود الاخري علي الصناعة فانها سوف تسبب تلوث مقداره P ، ولكن عند فرض ضريبة تعادل التكاليف الحدية للضرر (C) فان التلوث يقل الي P1 وهو يعتبر المستوي الامثل لنوعية البيئة المرغوبة من وجهة نظر المجتمع لان اي مستوي افضل من ذلك سوف تكون تكاليفه اكبر من منافعه الاجتماعية.

اذا لم تتحمل المنشاة تكاليف الاضرار التي احدثتها فان البيئة سوف تتعرض لمستوي اكبر من لتلوث (P) وتكون التكاليف الحدية لمكافحة التلوث تساوي صفر.



وبالرغم من تعدد مزايا المدخل الضريبي في مكافحة التلوث وحماية البيئة فإن تطبيقها وتقدير معدلاتها يصطدم بصعوبة تحديد الأضرار الناجمة عن التلوث لتعددها وتباينها وبالتالي صعوبة تقويمها تقويما نقديا.

نظراً للصعوبات التي تكتنف التقدير النقدي لأضرار التلوث فقد أجريت عدة دراسات تضمنت اقتراحات من شأنها تقليل التلوث البيئي وتتمثل تلك الاقتراحات فيما يلي:

أقترح دالس Dales إقامة أسواق لتراخيص التلوث وتقوم الحكومة بوضع حد أعلى لمقدار التلوث الذي يمكن للبيئة في إقليم معين أن تمتصه، ثم تصدر رخصاً للتلوث تعرضها للبيع. وتطالب الحكومة من يرغب في تصريف فضلاته في بيئة معينة أن يشتري هذه الرخص.

يعتمد هذا الاقتراح على شراء حق استخدام جزء من البيئة كمستودع للفضلات ويمثل هذا الاتجاه طريقة لمكافحة التلوث عن طريق تحصيل سعر يوازي تكلفة التخلص من الضرر البيئي مقابل الحصول على رخص استخدام البيئة كمستودع للتخلص من الفضلات. أقترح الفريد ماركوس Alfred Marcus تحديد المستويات المرغوبة من نوعية البيئة تحديداً سياسياً من قبل الحكومة على أن تحل هذه المستويات محل الأضرار غير المعلومة للتلوث.

يرى سالم أن تحقيق نسبة تتراوح بين 50% - 80% من مكافحة التلوث هو مقياس يمكن الاعتماد عليه حيث يتعادل عنده ضرر التلوث مع تكاليف مكافحته وذلك لأنه ليس من المحتمل إزالة أضرار التلوث كلية.

أستخدم رويستون Royston أسلوب الأضرار النوعية Specific Damages في تقدير الأضرار النوعية المترتبة على التلوث الصناعي في بعض الدول المتقدمة. ووفقاً لهذا الأسلوب يتم تقسيم أضرار التلوث إلى أنواعه المختلفة الصحية والمادية والنباتية والسياحية .

اقترحت الدراسة التي قام بها منصور لقياس وتقدير الأضرار الناتجة عن التلوث ما يلي:

* يمكن تقدير الأضرار التي تصيب الممتلكات العقارية من التلوث بحساب مقدار الانخفاض في القيمة الإيجارية لتلك الممتلكات.
* قد يؤدي الري السطحي باستخدام المياه المالحة إلى زيادة درجة الملوحة للأراضي الزراعية. وفي هذه الحالة تقاس الأضرار الناتجة عن الملوحة بحساب قيمة الانخفاض في إنتاج المحاصيل الزراعية الناتجة عن ملوحة المورد المائي المستخدم.
* يمكن تقدير الأضرار السياحية في الشواطئ والمتنزهات العامة عن طريق الاسترشاد بالرسوم المفروضة على مناطق مشابهة لتلك المناطق المعرضة للتلوث.

تقدر الأضرار التي تلحق بالمصايد السمكية من خلال مقارنة كمية الصيد في المنطقة الملوثة بين فترتين ( F1, F2 )، ثم حساب معدل الانخفاض المحتمل في نمو الناتج السمكي .

**طرق تقييم المنتجات والموارد المرتبطة بالبيئة:**

تتعدد طرق تقييم المنتجات والموارد المرتبطة بالبيئة واستخدامها في تحليل العوائد والتكاليف للمشروعات الزراعية والصناعية وتتمثل تلك الطرق فيما يلي

* القيم السوقية Market Values،
* الأسعار الهيدونية Hedonic Prices،
* أسلوب تكلفة التنقل Travel Cost،
* أسلوب التقييم التقريبي Contingent Valuation،
* دوال الإنتاج Production Functions،
* طريقة التكلفة الهندسية والمحاصيلية Engineering and Agronomical Cost.

**القيم السوقية Market Values :**

تعتبر أسعار السوق أحسن الطرق لتقييم الموارد عندما لا يكون هناك فشل سوقي Market Failure. ومن المعروف أن الأسواق غالباً ما تكون فاشلة بالنسبة للموارد البيئية، بالإضافة إلى أن بعض الموارد البيئية لا يتم تبادلها في الأسواق. ويعزى الفشل السوقي في تحقيق الكميات والأسعار التوازنية إلى عدة عوامل أهمها:

* المنافسة غير الكاملة Imperfect Competition.
* المعلومات غير الكاملة Information Imperfect.
* معاملة بعض الموارد كسلع عامة Public Goods.
* التدخل غير الكفء للحكوماتInefficient Government Intervention .
* الآثار الجانبية للإنتاج Externalities .

**الأسعار الهيدونية Hedonic Prices :**

طورت طريقة الأسعار الهيدونية بواسطة (Lancaster, 1966) ، (Griliches, 1971) و(Rosen, 1974). وتستخدم هذه الطريقة في تقييم وبيان القيمة الحدية لخاصية معينة من خصائص المورد البيئي المراد تقييمه.

تعتمد هذه النظرية علي القيمة المبنية علي الخصائص وبالتالي فإن السعر الذي يمكن أن تباع به الوحدة المعينة هو دالة لهذه الخصائص. وفقا لهذه الطريقة يمكن النظر الي الموارد علي انها مجموعة او توليفة من الخصائص تختلف فيما بينها من حيث النوع والنوعية.

التلوث يقلل نوعية بعض الخصائص للمورد البيئي بينما السياسات البيئية المتبعة لحماية البيئة قد تؤدي الي تحسين هذه الخصائص علي سبيل المثال: اسعار المنازل في منطقة ما تعتمد علي خصائص الموقع والجيرة والتركيب العرقي للسكان ومعدل الجريمة وعدد المدراس ومتغيرات الجودة البيئية مثل نوعية الهواء ومستوي الضوضاء .

تعطي طريقة التسعير الهيدونية تقديرا دقيقا لقيمة الجودة البيئية في ظل الافتراضات التالية:

* جميع المشترين في سوق المنازل علي علم تام بمستويات جودة الهواء في كل موقع اسكاني محتمل
* جميع المشترين في السوق قادرين علي التحرك الي مواقع تعظيم المنفعة
* سوق المساكن متوازن ويبين الاسعار المطلقة في كل الاوقات

**أسلوب تكلفة التنقل Traval Cost :**

ويستخدم هذا الأسلوب بكثرة في تقدير وتقييم وسائل الترفيه المفتوحة ( الحدائق العامة- المنتزهات- مناطق صيد الأسماك – الصيد البري - الرحلات النهرية – زيارة الغابات ).

ويتلخص هذا النموذج في أن تكاليف الحصول على المنفعة من سلعة بيئية غير متداولة في السوق تستخدم كبديل أو مرادف لسعر هذه السلعة. وتشمل التكاليف كل من تكاليف الانتقال إلى أماكن الترفيه Recreational Areas ورسوم الدخول وما يصاحبها من تكلفة للحصول على المنفعة. ويمكن التعبير عن هذه التكاليف بالمعادلة التالية:

**Cij = f ( Dcij , Tcij , Fij )**

حيث أن : Cij تمثل تكلفة التنقل أو السفر Travel Cost

Dcijتكلفة التنقل لوحدة المسافة (كيلومتر ).

Tcij تمثل تكلفة الفرصة البديلة للزمن.

Fij تمثل رسوم دخول الفرد إلى المنتزه.

i تمثل عدد الأفراد ، j تمثل المواقع أو

الأماكن، وتأخذ كل منهما القيم 1,2,3,…,n .

ومما يؤخذ على أسلوب تكلفة التنقل صعوبة تقدير التكلفة بدقة نظراً لتعدد أهداف الزيارة وصعوبة تقدير تكلفة الفرصة البديلة للوقت، بالإضافة إلى مشاكل القياس.

**أسلوب التقييم التقريبي Contingent Valuation :**

ويستخدم هذا الأسلوب في تقدير القيمة الاقتصادية للسلع غير المتداولة في السوق من خلال مقابلة مجموعة من الأفراد أو المستهلكين وتوجيه عدة أسئلة لهم مباشرة عن كيفية تقييمهم لمورد بيئي معين.

وتختص هذه الأسئلة بمدى استعدادهم لدفع مبلغ معين Willingness to Pay نظير خدمة بيئية معينة لمورد ما أو رغبتهم في قبول التعويض إزاء حدوث تغير في مدى تدفق السلعة من خلال توصيف سوق افتراضي على أن يتم هذا التوصيف بعناية. هذا الأسلوب له العديد من المشاكل منها عدم فهم الأفراد للأسئلة أو التآمر عليها.

**دوال الإنتاج Production Functions:**

يقصد باصطلاح الدالة الإنتاجية العلاقة الطبيعية بين عناصر الإنتاج Inputs التي تستخدمها الوحدة الإنتاجية وما تنتجه هذه العناصر Outputs لكل وحدة زمنية. ويمكن التعبير عن دالة الإنتاج كما يلي :

**Y = F ( L , K , I ,Qw1 ,Qw2 ,Qa1 ,Qa2)**

حيث أن :

**Y** تمثل كمية الإنتاج بالطن ، **L** تمثل المساحة المزروعة بالفدان، **K** تمثل كمية الأسمدة المستخدمة، **I** تمثل رأس المال المستثمر في الإنتاج. **Qw1** تمثل سرعة الرياح ، **Qw2** تمثل مقياس لملائمة الرياح للإنتاج. **Qa1** تمثل كمية المياه المستخدمة، **Qa2** تمثل قياس لجودة مياه الري. يلاحظ أن المتغيرات **Qw1 ، Qw2 ، Qa1 ، Qa2** هي عبارة عن متغيرات بيئية وبالتالي تكون قيمة الناتج الحدي لها تمثل سعر المورد.

يؤخذ على أسلوب الدالة الإنتاجية في تسعير الموارد عدم توفر شروط المنافسة الكاملة، افتراض ثبات التقنية، بالإضافة إلى ثبات السياسات الحكومية.

**طريقة التكلفة الهندسية والمحاصيلية Engineering and Agronomical Cost** تستخدم هذه الطريقة في حالة الموارد الطبيعية المتجددة وتعتمد هذه الطريقة على البرمجة الرياضية Mathematical Programming التي تستخدم لتقدير تكلفة إعادة التجديد للموارد والتي توضع بعد ذلك كقيد أدنى على قيمة المورد. يستخدم سعر الظل للمورد الناتج من حل البرمجة الخطية كمؤشر لتكلفة تجديد المورد.

وينتج سعر الظل عندما يكون حجم المورد قد أستنفذ بالكامل في الحل والكمية أقل من الاحتياجات، بحيث أنه إذا زادت كمية المورد ( أي تجديد المورد بوحدة واحدة) فتكون تكلفة تجديد الوحدة من المورد هي سعر الظل وذلك وفقاً لما تتضمنه النظرية الاقتصادية من أن **السعر يجب أن يساوي التكلفة الحدية**. والسعر في ظل سوق المنافسة يساوي قيمة الناتج الحدي للمورد الذي يساوي سعر الظل. وبذلك يكون سعر الظل هو تكلفة تجديد المورد او تكلفة الحصول على وحدة إضافية من المورد.

**تحليل المنافع / التكاليف للمشروعات  
 Benefits / Costs Analysis**

**التحليل المالي والاقتصادي والاجتماعي:**

يستخدم ما يسمى بالتحليل "الاقتصادي" و "المالي" لتقدير الجاذبية الاقتصادية والمالية للمشروعات .

التحليلالاقتصادي يعني بتقدير المنافع والتكاليف الذي يسببه المشروع من الناحية الاجتماعية، بينما يهدف التحليل المالي إلى تحليل الجدوى من حيث التمويل والتدفقات النقدية المعتمدة علىأسعار السوق .

ويتم تنفيذ التحليل الاقتصادي لتسهيل القرار العقلاني المتعلق باختيار تنفيذ مشروع معين وذلك من خلال مقارنة التطورات في ظل بدائل المشروع المختلفة (مثل البدائل التقنية المختلفة : النظم الزراعية – تقانات الري – وغيرها) . كما يجب أن تدخل جميع التغيرات الاجتماعية التي تنتج عن المشروع ضمن التحليل . ويشكل هذا جوهر ما يسمى **بتحليل المنافع والتكاليف.**

قبل عام 1965م لم يتوفر سوى القليل من المعرفة الواضحة حول أهمية إستعمال طريقة نظامية لإتخاذ القرارات التي تنطوي على النفقات الحكومية لنوعية البيئة.

تحليل المنافع / التكاليف هو الأسلوب الذي يتم من خلاله حل المشاكل التي تدمج فيها العملية التحليلية والنظامية في عملية إتخاذ القرارات وذلك من خلال المقارنة بين العائد والتكلفة، إذ يعتبر المشروع مرغوباً فيه إذا كانت: **نسبة المنافع إلى التكاليف أكبر من الواحد** .

تحليل التكلفة والعائد او تحليل المنافع والتكاليف هو اسلوب يهدف الى تقييم الجدوى النسبية للمشروعات الحكومية البديلة عبر الزمن. ويسهم استخدام تحليل التكلفة والعائد في رفع الكفاءة من خلال التأكد من ان المشروعات العامة الجديدة التي سيتم تنفيذها لا تزيد التكلفة الحدية الاجتماعية عن المنفعة الحدية الاجتماعية لها.

واذا ما تم تحليل التكلفة والعائد على نحو مناسب فانه يوفر معلومات اساسية يمكن استخدامها بواسطة الحكومة والمستثمرين في اتخاذ الخيارات المناسبة من بين المشروعات البديلة.

يقدم تحليل التكلفة والعائد تقييما عاما حول مزايا وعيوب نشاط محدد عبر فترة محددة من الزمن.

بصفة عامة ان تحليل التكلفة والعائد يشمل 3 خطوات اساسية وهي:

1- حصر كل التكاليف والعوائد للمشروعات المقترحة

2- تقييم التكاليف والعوائد في صورة مالية

3- إجراء خصم Discount العوائد المتوقعة في المستقبل. وهو ما يسمح بالحصول على القيمة الحالية لهذه التكاليف والعوائد ومقارنتها بالميزانية المرصودة لتنفيذ المشروع.

على الرغم من أن هذه الخطوات قد تبدو بسيطة، الا ان اجراء التحليل على نحو مناسب يتطلب قدر كبير من المهارة والموارد في نفس الوقت، حيث يشمل هذا التقييم جهود الاقتصاديين والمهندسين والعلماء لحصر وتقييم التكاليف والمنافع بدقة.

يجب ان يتم حصر المنافع بدقة والتي تشمل الاثار غير المباشرة (الخارجية) التي تتولد عن المشروع. كذلك يجب حصر التكاليف بدقة حيث يتحمل المجتمع تكاليف فرص بديلة اذا ما تم تنفيذ المشروع. وكذلك يجب أن يتم استخدام معدل مناسب للخصم لمقارنة القيمة الحالية والمستقبلية للعوائد من المشروع.

الخطوة الاولى هي تعريف المشروع محل الدراسة والناتج المتوقع منه، وما إن يتم ذلك يمكن الاستمرار في التحليل من خلال حصر التكاليف والعوائد على المدى الزمني للعمر المتوقع للمشروع.

ويمكن تقسيم العوائد الى قسمين، مباشرة وغير مباشرة، وتتمثل العوائد المباشرة في تلك التي تزيد الناتج او الانتاجية الراجعة للمشروع. على سبيل المثال اذا كان الهدف من المشروع هو زيادة خصوبة قطعة محددة من الارض:

* تتمثل العوائد المباشرة في هذه الحالة في الزيادة الصافية في الانتاج الزراعي.
* أما العائد غير المباشر فيتمثل في المنفعة التي سيحققها المشروع للاشخاص الذين لا يرتبطون بشكل مباشر بالمشروع، على سبيل المثال زيادة خصوبة الاراضي المجاورة لهذ القطعة، نتيجة ارتفاع منسوب المياه في الاقليم.

ترتيب المشروعات

غالبا ما يتم ترتيب المشروعات إما:

* 1. وفقا للقيمة الحالية لصافي العوائد المخصومة (أي العوائد – التكاليف)، وفي هذه الحالة يكون المشروع صاحب اكبر قيمة حالية لصافي العوائد قابل للتنفيذ. أو
  2. وفقا لنسبة القيم الحالية لصافي العوائد المتوقعة لها الى القيمة الحالية لتكاليف انشاءها. فإذا كان الناتج أكبر من الواحد الصحيح فإن المشروع يكون قابل للتنفيذ

تنطوي بعض التكاليف على سلسلة من المستويات أو المراحل مثل تكاليف نوعية البيئة التي تتراوح بين بيئة غير نقية بشكل لا يمكن معه مواصلة الحياة البشرية إلى مستوى بيئي نقي يتمثل في الماء والهواء النقي.

ولمثل هذه الحالات المستمرة فإن نسبة (C/B) تبقى مهمة ولكن العوائد والتكاليف الإضافية لزيادة مستوى نوعية البيئة تصبح أكثر أهمية. وفي هذا المجال يتم تقويم العلاقة بين العوائد الإجتماعية الحدية والتكاليف الإجتماعية الحدية للوحدات المتعاقبة من التحسن البيئي.

الشكل التالي يوضح منحنيات العوائد الاجتماعية الحدية (MSB) والتكاليف الاجتماعية الحدية (MSC) .



**فائض المستهلك:**

فائض المستهلك هو الفرق بين السعر الذي يرغب المستهلك في دفعه ، والسعر الذي يدفعه فعلا، وهو السعر السائد لتلك السلعة. عن طريق فائض المستهلك نستطيع ان نقيس الفوائد الاجتماعية لاي سلعة من السلع او لاي مشروع من المشروعات ذات النفع الاجتماعي المباشر وغير المباشر بما في ذلك المشروعات التي تؤدي الي تقليل التكاليف.

تقدير الفوائد الاجتماعية لاي مشروع يقوم عي اساس مقارنة ما يحدث بعد قيامه مع ما كان حادثا قبل قيامه، اي مقارنة صافي القيمة الحالية للمشروع بعد تنفيذه مع الوضع الذي كان قائما قبل تنفيذه.





**خطوات تحليل التكلفة والعائد (C/B)** :

* تحديد البدائل
* تحديد الموقف
* تحديد وقياس الآثار
* تحويل الآثار إلى قيمة
* التخفيضات Discounting
* حساب الفوائد الصافية
* المقارنة

**معايير الجدوي الاقتصادية البيئية:**

اهم المعايير التي تستخدم لتحديد جدوي المشاريع الاقتصادية البيئية:

* صافي القيمة الحالية NPV
* نسبة العائدات للتكاليف B/C
* معدل العائد الداخلي IRR
* فترة استرداد راس المال PBP

**صافي القيمة الحالية NPV:**

ﺇﻥ ﺍﻟﻤﻌﻨﻰ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩﻱ ﻟﻤﻌﺎﺩﻟﺔ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻘﻴﻡ ﺍﻟﺤﺎﻟﻴﺔ ﻫﻭ ﻤﻌﻨﻰ ﻤﺒﺎﺸﺭ : ﻴﻤﻜﻥ ﺘﻔﺴﻴﺭﻩ ﻋﻠﻰ ﺃﻨﻪ ﺍﻟﻔﺎﺭﻕ ﺒﻴﻥ ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﻭﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﻟﻤﺸﺭﻭﻉ ﻤﺎ ﻭﻜﻼﻫﻤﺎ مخفض ﺒﻤﻌﺩل ﺍﻟخصم ﺍﻟﻤﻨﺎﺴﺏ. اﻥ ﺍﺨﺘﻴﺎﺭ ﺴﻌﺭ ﺍلخصم ﻀﺭﻭﺭﻱ ﻟﻤﻘﺎﺭﻨﺔ ﺍﻟﻘﻴﻡ (ﺍﻹﻴﺠﺎﺒﻴﺔ ﺃﻭ ﺍﻟﺴﻠﺒﻴﺔ) ﺍﻟﻤﺘﺭﺘﺒﺔ ﻋﻨﺩ ﻤﺨﺘﻠﻑ ﺍﻟﻤﺭﺍﺤل ﺍﻟﺯﻤﻨﻴﺔ لعمر المشروع.

(πt=Σ (Rtj-Ctj ﻫﻲ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻔﻭﺍﺌﺩ ﻓﻲ ﺍﻟﻔﺘﺭﺓ t

(Rtj=ΣRtj=(ptjqtj ﻫﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﻓﻲ ﺍﻟﻔﺘﺭﺓ t (ﺃﻱﺍﻹﻴﺭﺍﺩﺍﺕ ﺍﻟﺨﺎﺼﺔ Rp ﻓﻲ ﺍﻟﺘﺤﻠﻴل ﺍﻟﻤﺎﻟﻲ ﻭ ﺍﻹﻴﺭﺍﺩﺍﺕ ﺍﻻﺠﺘﻤﺎعية Rs ﻓﻲ ﺘﺤﻠﻴل ﺍﻟﻤﻨﻔﻌﺔ ﺍﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩية والاحتماعية). Ct=ΣCtj=(ptjqtj) ﻫﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﻓﻲ ﺍﻟﻔﺘﺭﺓ ) t ﻫﺫﻩ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﻫﻲ ﺇﻤﺎ ﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺨﺎﺼﺔ Cp ﺃﻭ ﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﺠﺘﻤﺎﻋﻴﺔ Cs)

t = 1, ..., n ﻫﻲ ﺍﻟﺭﻗﻡ ﺍﻟﻘﻴﺎﺴﻲ ﻟﻠﻔﺘﺭﺓ ﺍﻟﺯﻤﻨﻴﺔ (ﺃﻱ ﺍﻟﻔﺘﺭﺓ ﺍﻟﺯﻤﻨﻴﺔ ﺒﺎﻟﺴﻨﻭﺍﺕ ﻤﻨﺫ ﺒﺩﺍﻴﺔ ﺍﻟﻤﺸﺭﻭﻉ) ﻭ n ﻫﻲ ﺍﻟﻔﺘﺭﺓ ﺍﻟﺯﻤﻨﻴﺔ (ﺃﻱ عمر ﺍﻟﻤﺸﺭﻭﻉ ﺒﺎﻟﺴﻨﻭﺍﺕ) ﻭ j ﻫﻲ ﺍﻟﺭﻗﻡ ﺍﻟﻘﻴﺎﺴﻲ ﻟﻠﻤﻜﻭﻥ ﻭ qtj ﻫﻲ ﻜﻤﻴﺔ ﺍﻟﻤﻨﻔﻌﺔ ﺃﻭ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺨﻼل ﺍﻟﻔﺘﺭﺓ t ﻭ ptj ﻫﻲ ﺴﻌﺭ ﺍﻟﻭﺤﺩﺓ (ﺍﻟﺴﻭﻕ ﺃﻭ "ﺍﻟﻅل) ﻟﻤﻜﻭﻥ ﺍﻟﺘﻜﻠﻔﺔ ﺃﻭ ﺍﻟﻤﻨﻔﻌﺔ j ﺨﻼل ﺍﻟﻔﺘﺭﺓ t.

من اجل الحكم علي ما اذا كان من المفيد تنفيذ المشروع ام لا فمن الضروري جمع صافي المنافع المخفضة خلال الفترات الزمنية المختلفة. ويتم ذلك عن طريق استخدام المعادلة التالية:

i = معدل الخصم وهو المقياس الذي يحدد قيمة وحدة من الاستهلاك بعد سنة مقارنة مع الاستهلاك الحالي، بمعني اخر فان عامل الخصم يفسر علي انه القيمة التي تكون علي استعداد للتخلي عنها الان من اجل الحصول علي وحدة من التعداد (الريال) بعد الفترة t.

الجدول التالي يبين البيانات الاولية (التكاليف Ct ، المنافع Rt ، صافي المنفعة π) لمشروعين A و B بالارقام الجارية والمخفضة:

الارقام المخفضة (DCt ، DRt ، Dπ) تحسب باستخدام المعادلة التالية:

Vt =القيمة الجارية



ﻤﻥ ﺍﻟﺒﻴﺎﻨﺎﺕ ﺍﻷﻭﻟﻴﺔ ﻓﻲ ﺍﻟﺠﺩﻭل ﻴﺘﺒﻴﻥ ﺃﻥ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻘﻴﻡ ﺍﻟﺤﺎﻟﻴﺔ ﻟﻠﻤﺸﺭﻭﻋﻴﻥ (ﻤﻌﺒﺭﺍﹰ ﻋﻨﻪ ﺒﺎﻟﻭﺤﺩﺓ ﺍﻟﺭﻗﻤﻴﺔ ﻭﻟﻨﻘل ﺃﻨﻬﺎ الريال) ﻫﻲ ٦٧٠ ﻭ ٥٧٠ ﻟﻠﻤﺸﺭﻭﻋﻴﻥ A ﻭ B ﻋﻠﻰ ﺍﻟﺘﻭﺍﻟﻲ.

ﺇﻥ ﺍﻟﻤﻌﻨﻰ ﺍﻻﻗﺘﺼﺎﺩﻱ ﻟﻤﻌﺎﺩﻟﺔ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻘﻴﻡ ﺍﻟﺤﺎﻟﻴﺔ ﻫﻭ ﻤﻌﻨﻰ ﻤﺒﺎﺸﺭ : ﻴﻤﻜﻥ ﺘﻔﺴﻴﺭﻩ ﻋﻠﻰ ﺃﻨﻪ ﺍﻟﻔﺎﺭﻕ ﺒﻴﻥ ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﻭﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﻟﻤﺸﺭﻭﻉ ﻤﺎ ﻭﻜﻼﻫﻤﺎ مخفض ﺒﻤﻌﺩل ﺍﻟخصم ﺍﻟﻤﻨﺎﺴﺏ . ﺇﻥ ﺍﺴﺘﺨﺩﺍﻡ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻘﻴﻡ ﺍﻟﺤﺎﻟﻴﺔ ﻜﻤﻌﻴﺎﺭ ﻟﻼﺨﺘﻴﺎﺭ ﻴﻌﻨﻲ ﺃﻥ ﻴﺨﺘﺎﺭ ﺼﺎﻨﻊ ﺍﻟﻘﺭﺍﺭ ﺍﻟﻤﺸﺎﺭﻴﻊ ﺍﻟﺘﻲ ﻴﻜﻭﻥ ﺼﺎﻓﻲ ﺍﻟﻘﻴﻡ ﺍﻟﺤﺎﻟﻴﺔ ﻟﻬﺎ ﺃﻜﺒﺭ من ﺃﻭ ﻴﺴﺎﻭﻱ ﺍﻟﺼﻔﺭ ، يتم اختيار المشروع الذي يحقق اعلي صافي قيمة حالية . من المثال السابق ﻴﺠﺏ ﺃﻥ ﻴﺘﻡ ﺍﺨﺘﻴﺎﺭ ﺍﻟﻤﺸﺭﻭﻉ A ﺤﻴﺙ NPV = 670 وهي اعلي من المشروع B حيث NPV=570.

**معيار الاختيار الثاني** هو نسبة التكاليف للمنافع (B/C) التي تحسب بالمعادلة التالية:

يجب ان يختار صاحب القرار المشاريع التي تكون فيها نسبة التكاليف للمنافع اكب من الواحد الصحيح (B/C>1)، ثم اختيار المشروع ذي العوائد الاعلي لكل وحدة من وحدات راس المال المستثمر. بالرجوع للبيانات في الجدول السابق نجد ان المشروع B افضل من المشروع A لان نسبة التكاليف للمنافع للمشروع B (1.4) اكبر من المشروع A (1.29).

المعيار الثالث: معدل العائد الداخلي (IRR):

من المثال السابق نري ان المشروع Aمفضل اذا استخدمنا صافي القيمة الحالية، بينما المشروع B مفضل اذا استخدمنا نسبة التكاليف للمنافع. لحل هذه المشكلة يتم استخدام ﺍﻟﻤﺅﺸﺭ ﺍﻟﺜﺎﻟﺙ ﺍﻟﻤﺴﻤﻰ بمعدل العائد ﺍﻟﺩﺍﺨﻠﻲ الذي ﻴﻌﺭﻑ ﻋﻠﻰ ﺃﻨﻪ ﺃﻋﻠﻰ ﻤﻌﺩل خصم ﻴﻤﻜﻥ ﺃﻥ ﻴﺠﻌل ﻤﺸﺭﻭﻋﺎﹰ ﻤﺎ ﻤﺭﺒﺤﺎﹰ ، ﺃﻱ ﺍﻟﺤﺩ ﺍﻷﻗﺼﻰ ﺍﻟﺫﻱ ﻴﺴﻤﺢ ﻹﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﻤﻨﺎﻓﻊ ﺍﻟﻤﺤﺴﻭﻤﺔ ﺒﺄﻥ ﻻ ﺘﻜﻭﻥ ﺃﻗل ﻤﻥ ﺇﺠﻤﺎﻟﻲ ﺍﻟﺘﻜﺎﻟﻴﻑ ﺍﻟﻤﺤﺴﻭﻤﺔ .

ﻭﻋﻨﺩﻤﺎ ﻴﺘﻡ ﺘﺤﺩﻴﺩ ﻤﻌﺩل العائد ﺍﻟﺩﺍﺨﻠﻲ ﺘﻜﻭﻥ ﻗﺎﻋﺩﺓ ﻗﺒﻭل ﺃﻭ ﺭﻓﺽ ﺍﻟﻤﺸﺭﻭﻉ ﺃﻭ ﺘﺭﺘﻴﺒﻪ ﻫﻲ ﺍﺨﺘﻴﺎﺭ ﺍﻟﻤﺸﺭﻭﻉ ﺍﻟﺫﻱ ﻴﺤﻤل ﺃﻋﻠﻰ ﻤﻌﺩل ﺩﺍﺨﻠﻲ ﻟﻠﻌﺎﺌﺩ. معدل العائد الداخلي للمشروع B يساوي 31% وهو اعلي من معدل العائد الداخلي للمشروع A، اذا يتم اختيار المشروع B علي ضوء هذه النتيجة.

**بعض المشاكل المتعلق بإستخدام تحليل المنافع/ التكاليف منها ما يلي:**

1. يتطلب تقدير نسبة (B/C) حساب القيمة الحالية لكل من الإيرادات والتكاليف عند سعرخصم إجتماعي معين، فقد يكون هذا السعر لا يعبر عن تكلفة الفرصة البديلة للنقود وخاصة إذا حدثت تغيرات معنوية في معدلات الفائدة خلال العمر الإفتراضي للمشروع.

**2.** صعوبة تقدير المنافع المستمدة من المشروع، مثلاً عند تنظيف بحيرة ما تخلق عدة منافع صناعية تتضمن صناعة صيد الأسماك وعوائد للأفراد الذين يستعملون البحيرة في السباحة والتزحلق وأيضاً عوائد لسكان المنطقة الذين يستهلكون مياه البحيرة. وبطبيعة الحال ليس من الصعب تحديد المستفيدين من النوعية البيئية ولكن الصعوبة تكمن في قياس منافعهم الكامنة أو المحتملة

3. يعتمد تأثير( برامج النوعية البيئية على الرفاهية الإجتماعية) على مصدر تمويل هذه البرامج ( الدولة – الطبقة الغنية – أصحاب الدخول المحدودة ) وكذلك على الكيفية التي توزع بها المنافع بين الأفراد.

يعد تحليل التكلفة والعائد أداة مصممة لمساعدة الحكومة على الاختيار بين المشروعات الأكثر كفاءة. غير أن بعض الممارسين في المجال يحاولون تعديل تقنيات الاعداد لادخال معياري المساواة والكفاءة في عملية ترتيب المشروعات.

على سبيل المثال يمكن ادراج آثار مشروع ما على توزيع الدخل في عملية الترجيح من خلال وضع اوزان للتكاليف أو العوائد وفقا لمن سيستفيد من هذه العوائد أو من سيتحمل هذه التكاليف، ويساعد هذا الاسلوب على تقسيم كل من التكاليف والعوائد وفقا لدخول المستفيدين من المشروع، واعطاء وزن أكبر للعوائد التي ستذهب للفئات محدودة الدخل، وكذلك للتكاليف التي ستقع على المجموعات منخفضة الدخول..

**التنمية المستدامة**

الاستدامة تُعنى بالنظريات الثلاث التالية:

• النظرية الاقتصادية التي تساهم من خلال التركيز على **الكفاءة الاقتصادية وحقوق الموارد .**

• النظرية البيئية التي تساهم من خلال التركيز على تشغيل **النظم البيئية و المحافظة على التكامل البيئي .**

• نظرية العدالة والمواقف الأخلاقية التي تحيط بها التي تساهم من خلال التركيز على العواقب **التوزيعية** لبدائل السياسات .

ونقتبس النص التالي من المفوضية العالمية للبيئة والتنمية (١٩٨٧): "تشمل التنمية المستدامة ما يزيد على النمو . فهي تتطلب تغيرًا في محتوى النمو بحيث يصبح أقل مادية واستخدامًا للطاقة وأكثر عدالة في تأثيراته . ويجب تحقيق هذه التغيرات في جميع الدول كجزء من مجموعة الإجراءات للمحافظة على رأس المال البيئي ولتحسين توزيع الدخل وتخفيض درجة الحساسية للأزمات الاقتصادية"

**الآراء المختلفة المتعلقة بالتنمية المستدامة :**

1. **علماء الاقتصاد**:

من أجل إلقاء الضوء على مبدأ التنمية المستدامة من وجهة النظر الاقتصادية من المهم أن نميزها عن المفاهيم الأخرى ذات العلاقة مثل : النمو الاقتصادي – النمو الاقتصادي المستدام – التنمية الاقتصادية .

• **النمو الاقتصادي : هو زيادة حصة الفرد من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي مع مرور الوقت .** وهذا لايعني أن التنمية التي تلاحظ في أي وقت من الأوقات هي تنمية "مستدامة" .

• **التنمية الاقتصادية : هي مفهوم أوسع من مفهوم النمو الاقتصادي فهي تضم مفاهيم "التنمية" :**

**-** تحسين نوعية حياة السكان وخاصًة الفقراء منهم . وتصبح زيادة الدخل هي العامل الأساسي هنا .

* تحسين المهارات والمعرفة والإمكانات والخيارات .
* تحسين الحقوق المدنية والحريات مثل الاستقلالية وحقوق التمثيل السياسي .

التعريف السابق للتنمية الاقتصادية لا يتضمن الأفكار المتعلقة بالاستدامة البيئية. لفت علماء الاقتصاد البيئي اهتمام علماء الاقتصاد التقليديين إلى الأفكار المتعلقة بتعريف النمو بعدة طرق تتضمن قيمة الأصول البيئية وأهمية المحافظة على الخدمات البيئية الأساسية ورأس المال الطبيعي.

وتمثل التعريفات التالية التي وضعها علماء الاقتصاد البيئي هذه المفاهيم بشكل ملائم :

"التنمية الاقتصادية المستدامة تنطوي على تعظيم المكاسب الصافية من التنمية الاقتصادية شريطة . المحافظة على الخدمات ونوعية الموارد الطبيعية مع مرور الوقت" (بيرس و زملاؤه – ١٩٨٧)

"التنمية الاقتصادية المستدامة ... تشير إلى الحد الأمثل من التداخل بين نظم ثلاث : البيئي. والاقتصادي والاجتماعي من خلال عملية تكيف ديناميكية للبدائل" (باربيير –١٩٨٩)

**ب – علماء البيئة**

قد يشير علماء البيئة والموارد والأحياء إلى أن المحيط الحيوي هو الذي يحتاج لأن يكون مستدامًا وهم يبحثون عن حماية التنوع الحيوي والوراثي بالدرجة الأولى .

بعض تعاريف الاستدامة من المنظور البيئي:

"الاستدامة هي القدرة على المحافظة على الإنتاجية سوا ء كانت حقل أو مزرعة أو أمة في وجه الأزمات أو الصدمات" (كونواي و باربيير – ١٩٩٠)

"إن التنمية المستدامة التي تعتمد على الأنماط السائدة من استخدام الموارد غير قابلة للفهم حتى من الناحية النظرية ... إن التعريف الجديد للتنمية المستدامة ... هو التنمية التي تقلص استخدام الموارد إلى الحد الأدنى وتزيد الإنتروبيا العالمية" (رييز – 1990).

" يشير تعبير "التنمية المستدامة" إلى أن دروس البيئة يمكن (بل يجب) أن تطبق على العمليات الاقتصادية . وهي تشمل أفكار استراتيجية الحماية العالمية التي توفر مبررًا بيئيًا يمكن من خلاله تحدي واختبار دعوات التنمية لتطوير نوعية الحياة" (ريديليفت 1987)

ج- **علماء الاجتماع والباحثين في مجال علوم الإنسان**:

يؤكد علماء الاجتماع وعلوم الإنسان على طلبات البيئة التي تحددها الثقافة . فعلى سبيل المثال فإن الرغبة في استهلاك اللحم و الأغذية الزراعية يشجع في بعض الأحيان القضاء على الغابات وتدهور التربة ، بينما الرغبة في استهلاك السمك قد تضغط على البيئة البحرية .

يتم التركيز على استدامة النظم الثقافية والبشرية بما فيها قبول نظريات البيئة . "هل المؤسسات المستخدمة لإدارة البيئة تخضع للرقابة المحلية وهل تمكنت من مواجهة الاحتياجات المحلية؟" هذه مسألة إضافية يطرحها علماء الاجتماع.

وقد يذهب بعض النقاد إلى أبعد من ذلك حيث يقولون أن ما يقترحون استدامته فعلا هو التقسيم الدولي للثروة القومية مما يفرض طلبات بيئية مختلفة و غير متساوية على الدول الغنية والفقيرة .

**تعريفات ومعايير التنمية المستدامة:**

* **تعريف هيئة ترونتلاند للتنمية المستدامة** :

"التنمية التي تغطي احتياجات الحاضر دون الإضرار بقدرة الأجيال المستقبلية على تغطية احتياجاتها" (الهيئة العالمية للبيئة والتنمية – ١٩٨٧)

هذا التعريف يحتوي على معنيين مختلفين تمامًا :

1. أن مخزون رأس المال الطبيعي يمكن أن يبقى سليمًا للأجيال القادمة . وبمعنى آخر فإن نضوب الموارد غير المتجددة يجب أن يتوقف من أجل أن لايكون هناك المزيد من النضوب في رأس المال الطبيعي.
2. أن إجمالي رأس المال المصنع والطبيعي يجب أن لا ينخفض بين جيل و آخر . وبمعنى آخر فيمكن أن يكون هناك معادلة بين رأس المال الاصطناعي ورأس المال الطبيعي و أن نضوب رأس المال الطبيعي مبرر طالما أن هناك استثمار في البدائل الطبيعية أو الاصطناعية بشكل يحافظ على المخزون الإجمالي

**تعريف الفاو التنمية المستدامة (الذي تم تبنيه في عام ١٩٨٩ ) كما يلي**:

"التنمية المستدامة هي إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية . إن تلك التنمية المستدامة (في الزراعة والغابات والمصادر السمكية) تحمي الأرض والمياه والمصادر الوراثية النباتية والحيوانية ولا تضر بالبيئة وتتسم بأنها ملائمة من الناحية الفنية ومناسبة من الناحية الاقتصادية ومقبولة من الناحية الاجتماعية" .

**الزراعة في التنمية الاقتصادية :**

الثورة الخضراء: الثورة الخضراء هي الوسيلة التي تم استخدامها لحل مشكلة تغذية عدد السكان المتزايد في العالم.

ركزت الثورة الخضراء على ثلاثة إجراءات مترابطة :

• برامج التربية للحبوب الأساسية التي تنتج الأصناف المبكرة وغير الحساسة لطول النهار وذات الانتاجية المرتفعة .

• تنظيم وتوزيع مجموعات المستلزمات التي تزيد الإنتاج مثل الأسمدة والمبيدات وتنظيم المياه .

• تنفيذ الابتكارات الفنية على مناطق الاستقرار الزراعي الملائمة وعلى فئات المزارعين الذين يتوقع أن يحققوا أفضل انتاج.

وقد كان تأثيرالثورة الخضراء على دول العالم الثالث وخاصًة على إنتاج القمح والارز كبيرًا وارتفعت حصة الفرد من إنتاج الغذاء في الدول النامية بنسبة 7% منذ منتصف الستينات*.*

**مشكلات ما بعد الثورة الخضراء**:

ترافقت هذه النتائج الجيدة للثورة الخضراء بقدر كبير من مشكلات العدالة والاستقرار والاستدامة. فعلى سبيل المثال بينما تبنى المنتجون الأصناف الجديدة ذات الانتاجية المرتفعة فقد كانت بعض العوامل مثل نوعية التربة والحصول على مياه الري والظروف البيوفيزيائية والبيئية الزراعية معوقات كبيرة لتبني تلك الأصناف.

ادت الزراعة أحادية المحصول التكثيفية بالأصناف المتشابهة من الناحية الوراثية إلى زيادة الإصابة بالحشرات والأمراض والمشكلات العشبية ولم تكن المشاكل ناجمة عن التقنيات غير المناسبة فقط وإنما عن طبيعة السياسات الزراعية الوطنية المرافقة . فقد كانت تلك السياسات ذات طبيعة قصيرة الأجل تركز على نمو الإنتاج وتهمل المزارعين الصغار والتدهور المستمر في قاعدة الموارد.

المرحلة الجديدة للتنمية الزراعية**:** تطٌور التفكير التنموي يشير حاليًا إلى بداية مرحلة مابعد الثورة الخضراء التي تتميز بتعبير "التنمية المستدامة”

**الاستدامة الزراعية:**

يعتمد نجاح الزراعة على نجاح استغلال الموارد الطبيعية والاصطناعية باستخدام المهارات البشرية واليد العاملة.

”الاستدامة الزراعية تعرف بانها هي القدرة على المحافظة على الإنتاجية سواء في المزرعة أو على مستوى الدولة في مواجهة الأزمات أو الصدمات“

لذا فتحدد الاستدامة ديمومة أو فترة إنتاجية النظام في ظل ظروف معروفة أو محتملة . ويتغير هذا بتغير الخصائص الضمنية للنظام ولطبيعة وقوة الصدمات والأزمات التي يتعرض لها و المستلزمات البشرية التي يمكن استخدامها لمواجهة تلك الصدمات أو الأزمات

**استدامة الموارد**:

إن التمييز التقليدي بين الموارد غير المتجددة والموارد المتجددة له انعكاسات واضحة على الاستدامة . فالموارد التي تتعرض للاهتلاك لايمكن استخدامها بشكل مستدام . بينما يجب إدارة الموارد المتجددة بشكل يحقق العوائد من قدرتها الداخلية على تجديد نفسها وتسخيرها بطريقة تسمح بتحقيق الاستدامة طويلة الأمد للقاعدة الإنتاجية .

إن تدمير الموارد المتجددة لايعتبر الشكل الوحيد لسوء إدارة الموارد . فقد تهدر الموارد المتجددة إذا ما أصبحت عرضة للتقنيات غير الملائمة.

**معيار الفاو للزراعة المستدامة والتنمية الريفية:**

كيف يمكننا تحديد معيار للزراعة المستدامة والتنمية الريفية ؟

**هناك قواعد عمل او سياسات ضرورية لتحقيق التنمية المستدامة من اهمها:**

1. **العدالة :** يشار إلى أن انخفاض وتدهور قاعدة الموارد البيئية قد ينجم عن عدمإرضاء احتياجات الشرائح الأكثر فقرًا في المجتمعات الفقيرة . لذا فإن التنمية المستدامة تتطلب "مساعدة المجموعات الأكثر فقرًا لأنه ليس لديهم خيار وبديل عن تدمير بيئتهم”
2. **المرونة:** وهي قدرة النظام على المحافظة على بنيته ونماذج سلوكه في مواجهة الاضطرابات الخارجية . وهذا يتطلب القدرة على التكيف وهو أمر يختلف عن الاستقرار البيئي الذي ينطوي على قدرة النظام على المحافظة على توازنه استجابة للتذبذبات الطبيعية في البيئة .

إن هذا المفهوم ذو أهمية خاصة للزراعة حيث يستخدم لتعريف استدامة النظام الزراعي وهي القدرة على المحافظة على إنتاجيته في مواجهة الأزمات أو الصدمات . حيث يمكن لحدث كبير مثل الإصابة بحشرة جديدة أو أزمة جفاف نادرة أو الزيادة المفاجئة الكبيرة في أسعار المستلزمات أن يشكل الصدمة . وإذا ما خسرت تلك النظم مرونتها تصبح أكثر عرضة للصدمات الأخرى وبالتالي فتشكل محافظة النظم الزراعية على مرونتها مطلبًا ضروريًا للتنمية المستدامة .

3. **الكفاءة في استخدام المورد:** السعي إلى تحقيق التنمية المستدامة سوف يتطلب استخدامًا كفؤًا للموارد الطبيعية المتاحة . و نعني بالكفاءة تحقيق أكبر قدر ممكن من القيمة من استخدام أي من الموارد.

يمكن ترجمة هذه القواعد العملية إلى قائمة معايير كالتالي:

- تحقيق متطلبات التغذية الأساسية للأجيال الحالية والمستقبلية من الناحية الكمية والنوعية وتوفير عدد من المنتجات الزراعية الأخرى .

- توفير فرص العمل الدائمة والدخل الكافي ومستوى المعيشة والعمل الملائم لجميع من يعملون بالإنتاج الزراعي .

- المحافظة على تعزيز القدرة الإنتاجية (قدر الإمكان) لقاعدة الموارد الطبيعية بشكل عام وطاقة التجدد لدى الموارد المتجددة دون الإخلال بتشغيل الدوائر البيئية الأساسية والتوازنات الطبيعية والإضرار بالسمات الاجتماعية-الثقافية للمجتمعات الريفية أو التسبب في تلوث البيئة .

- تخفيض حساسية القطاع الزراعي للعوامل الطبيعية والاجتماعية-الاقتصادية والمخاطر الأخرى وتعزيز الاعتماد على الذات .