

# الكتاب الثاني

الجوانب الاقتصادية لمشكلة التلوث

oboi.kandl.com

## أبعاد مشكلة التلوث والآثار الاقتصادية لإجراء مكافحة التلوث

### أولاً : الجوانب الاقتصادية :

« الاقتصاد ليس إنتاجاً للثروة فحسب ، والبيئة ليست حماية للبيئة للطبيعة فحسب ، إنهما مسئولان بنفس القدر عن تحسين البشرية جمعاء »

والبيئة والتنمية ليسا تحديين منفصلين ، إنهما مرتبطان ارتباطاً لا يقبل التجزئة . والتنمية لا يمكن أن تستمر على قاعدة موارد بيئية متدهورة ، كما لا يمكن حماية البيئة عندما لا تضع التنمية في حساباتها تكاليف تخریب البيئة . ولا يمكن معالجة كل من هاتين المشكلتين على حدة بمؤسسات وسياسات جزئية . إنهما مرتبطتان في شبكة معقدة .

- إن المشاكل البيئية لم تحل أو تشار في الحوار العام بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة النمو ، وفيما بينها . ولكن يجب التشديد على أنه نظراً للانشغال بالمسائل الاقتصادية والمالية التي تبدو أكثر إلحاحاً لم يحظ البعد البيئي بالأولوية التي يستحقها ، ويمكن القول في الواقع بأن الأزمة الاقتصادية الحالية لن يتسنى التغلب عليها بدون استنباط أنماط جديدة لاستخدام الموارد ، تكون سليمة بيئياً وأقل تبديداً .

وعلى هذا فثمة الآن حاجة ملحة للحوار ، ضمناً أو صراحة ، لوضع العلاقة الوثيقة بين النشاط الاقتصادي وحالة البيئة في الاعتبار على النحو المناسب . ولقد تم الآن حقاً بلوغ الطور الذي يتعين فيه أن يكون الحوار متبوعاً بالأعمال المناسبة .

- وفي هذا السياق ، يتعين أيضاً أن توضع في الاعتبار طبيعة بعض القضايا البيئية ومنظورها الزماني . إن بعض القضايا البيئية التي تترتب عليها آثار واضحة بالنسبة للاقتصاديات الدولية والوطنية ( تغيير المناخ - وتدهور التربة - والتصحر واستنزاف الثروات الاستوائية مثلاً ) غالباً ما تكون أطول أجلاً ولا تندرج بسهولة ، من حيث أسبابها وظواهرها في الإطار المرجعي القياسي للتفاوض الاقتصادي الدولي . وفي

حقيقة الأمر ، فإن العملية التفاوضية برمتها كما هي متصورة الآن ليست ملائمة في أحيان كثيرة لمعالجة أحداث متوقعة مثل الأخطار على الصحة ، أو التراث الجيني للأجيال المقبلة ، أو تدهور النظم الإيكولوجية ، أو الزوال المتوقع لبعض الثروات الاستوائية في غضون ٢٥ عاما أو النقل البعيد المدى للملوثات والتفاعلات الحافزة والمعاونة لها . وغالبا ما تكون القضايا البيئية غير ملفتة للنظر ، وغير ظاهرة فوراً وصعبه التقدير كميأ ، وهي مثل قضايا الصحة والتعليم والمنافع الاجتماعية غير قابلة للإدراج في معدلات التكلفة / الفائدة القياسية التي تمثل طرق العمل والأهداف الموجهة للبلدان والمتفاوضين وصانع القرار فيما يتعلق بطريقة تفكيرهم وما يقومون به من أعمال . وهي تنطوي في كثير من الأحيان على التفریط في الفوائد الاقتصادية الآتية والملموسة من أجل فوائد آجلة غير ملموسة . ومع ذلك فبالرغم من أنه قد يكون من العسير معالجة قضايا قصيرة الأجل مع قضايا أخرى طويلة الأجل في نفس العملية وبنفس الدرجة من الاستعمال ، فإن عدة قضايا طويلة الأجل تقتضى أن تتخذ بشأنها إجراءات قصيرة الأجل .

وتتخذ مشكلة التلوث عدة أبعاد ، منها :

(١) تلوث الهواء الناتج عن إطلاق مخلفات المصانع في صورة أدخنة محملة ببعض الغازات السامة أو الضارة بالصحة ، والتي يمكن أن تسبب بعض الأمراض كالحساسية الجلدية والربو ، وحتى بعض الأمراض العصبية .

(٢) تلوث المصادر المائية عن طريق القذف بمخلفات المصانع من مواد كيماوية وبتروولية وغيرها ، يمكن أن تؤثر على الثروة السمكية ، وعلى الاستخدامات الاقتصادية للمياه لمختلف الأغراض .

(٣) استخدام الأرض كمستودع للتخلص من جزء آخر من مخلفات النشاط الإنسانى . ويمكننا أن نتصور عديداً من الأضرار التي تحدث نتيجة إلقاء الزجاجات والعلب الفارغة في الطرقات ، علاوة على تشويه جمالها بإلقاء القاذورات فيها .

(٤) إن الاستهلاك المفرط واستخدام الموارد بإسراف في البلدان المتقدمة ، ومن قبل الطبقات المحظوظة في العالم النامي ، يعرض البيئة لخطر يضارع خطر الفقر . وما تزايد نسبة ثانى أكسيد الكربون في الجو ، والتلوث الصناعى ، إلا مظهرين

من المظاهر العديدة ، بيد أن المشاكل العالمية الناجمة عن التنمية غير العادلة تتجاوز كل ذلك عمقاً ؛ فطلب البلدان المتقدمة النمو على موارد الأمم النامية يزيد الضغوط على بيئة هذه البلدان . ومن الأمثلة على ذلك تخصيص مساحات متزايدة من الأراضي الأكثر خصوبة في البلدان النامية ؛ لإنتاج محاصيل نقدية لغرض الاستهلاك في البلدان الصناعية ، وهناك مثالان آخران هما اشتداد الطلب على الموارد السمكية وعلى الثروات الاستوائية إلى حد يصبح فيه الاستغلال غير قابل للاستمرار .

(٥) إن تأثير زيادة عدد السكان وأنماط الاستهلاك والإنتاج المتبعة لم يحل ويحل بالتوازن بين الإنسان والموارد ؛ مما أدى إلى تردى البيئة . إن المستقبل الاقتصادي للبلدان المتقدمة — والبلدان النامية لا يعتمد على القوانين التجارية والمالية فحسب بل كذلك على التعاون الإنمائي السليم بيئياً . وينبغي لهذا التعاون ، ليكون مثمراً ، ألا يقتصر على تناول العلاقات فيما بين البشر ، بل أن يشمل العلاقات بين الإنسان والطبيعة .

(٦) إن طبيعة البيئة العالمية بوصفها مجموعة من النظم وثيقة الصلة بمجموعة قضايا مثل استنفاد أوزون طبقات الجو العليا ، ونقل الملوثات طويل المدى ، وتغير المناخ الناجم عن تراكم ثاني أكسيد الكربون في الجو ، والتلوث البحري وحركة المنتجات الخطرة في التجارة الدولية ، وتصريف النفايات السامة . وقد أصبح من المرجح الآن أن تكون لهذه المشاكل عواقب ، ذات شأن على التنمية والرفاهية في البلدان النامية ، التي لم تكن في الماضي لأسباب تاريخية أو غيرها تولى اهتماماً كافياً لحلها ، على الرغم من أن ثمة الآن وعياً متزايداً بالآثار المترتبة عليها . وقد اضطلعت البلدان المتقدمة من جهتها على الصعيد الداخلي ، وفي إطار مجموعاتها الإقليمية بأعمال البحث المكثف سعياً وراء الحلول والأساليب لتسوية الخلافات القائمة أو الكامنة فيما بينها نتيجة لهذه الظواهر الجديدة . وقد نتجت عن أعمالها أيضاً تأثيرات ذات شأن على البلدان النامية . ومن ثم فليس النظام البيئي العالمي نظاماً مستقلاً بذاته ، بل نظاماً ما ترتبط فيه القضايا البيئية ارتباطاً وثيقاً بالجهد الرامي إلى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية العادلة لكافة البلدان . ومن هنا نتعرض للآثار الاقتصادية الجانبية سواء سلبية أو إيجابية لإجراءات مكافحة تلوث البيئة .

## ثانياً : الآثار الاقتصادية الجانبية السلبية لإجراءات مكافحة تلوث البيئة :

قد يكون من المقيّد أن نوضح وجوب التفرقة بين نوعين من تكاليف حماية البيئة الأول منهما : يختص بتكلفة تحسين البيئة والقضاء على صور التلوث المرتبطة بالفقر والتخلف ، وهى غالباً ما تشمل تكاليف مشاريع الصرف الصحى وجمع القمامة والإمداد بالمياه النقية ، وأما النوع الثانى من التكاليف فهو الخاص بخفض انبعاث الملوثات التى تنبعث من خلال المصانع ووسائل النقل ومن استخدام الأسمدة والمبيدات . . . إلخ ؛ أى تلك الآثار الجانبية السلبية لعمليات التنمية الاقتصادية نفسها .

والنوع الأول لا خلاف على ضرورته ؛ لأنه يعتبر عند الجميع من أهداف التنمية . أما النوع الثانى فهو الذى يثور بشأنه الخلاف بين المتخصصين وسنقوم بمناقشته :

(١) بالنسبة إلى ما ذهب إليه أصحاب الرأى من القول بارتفاع تكاليف إجراءات المحافظة على البيئة . . فإن التقديرات الحديثة للبنك الدولى يقدر التكلفة الإضافية للتحكم فى التلوث والمحافظة على البيئة بنسبة تتراوح فى المتوسط بين صفر ، و ٣٪ من جملة التكلفة للمشاريع .

ويمثل الحد الأدنى تلك الحالات التى تدمج فيها اعتبارات حماية البيئة فى المراحل الأولى لإعداد وتنفيذ المشاريع ، بينما ينصرف الحد الأعلى إلى تلك الحالات التى يتم فيها إدماج الاعتبارات البيئية فى المراحل الأولى لإعداد وتنفيذ المشاريع ، بينما ينصرف الحد الأعلى إلى تلك الحالات التى تم فيها إدماج الاعتبارات البيئية فى وقت لاحق لعملية بناء المشروع وتنفيذه وهذا يعنى أن الوقاية ليست فقط خير من العلاج ولكن أقل كلفة .

(٢) تلوث البيئة يؤدى إلى إضرار اقتصادية عديدة ، يمكن أن تؤدى إلى إعاقه عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، فعلى سبيل المثال يمكن أن نسرد بعض هذه الأضرار فيما يلى :

أ- التكلفة المباشرة وغير المباشرة الناجمة عن ضياع المواد الأولية وموارد الطاقة ، والتى تظهر كملوثات غازية أو سائلة أو صلبة أو حرارية .

ب- انخفاض انتاجية الأنظمة الطبيعية المستغلة اقتصاديا ( الزراعة - صيد الأسماك . . إلخ ) وقد يصل الأمر فى بعض الحالات إلى انعدام الإنتاجية ، مثال ذلك عدم إمكانية صيد الأسماك المائية التى تعاني من مشاكل تلوث حادة .

ج- ارتفاع تكاليف استعمال عناصر البيئة الطبيعية ، وخاصة عندما يتطلب هذا الاستعمال درجة معينة من جودة هذه العناصر . مثال ذلك ارتفاع تكاليف معالجة مياه الشرب ، أو ضرورة استخدام مرشحات مياه بالمنازل .

د- تكاليف الإنفاق فى مجال تخفيض ومعالجة الأضرار الناجمة عن التلوث .

ويتطلب الأمر أن تقوم بإجراء موازنة بين هذه التكاليف التى يتحملها المجتمع وبين تكاليف التحكم فى التلوث ، والتى تتحملها فى الغالب بعض قطاعات ووحدات الاقتصاد القومى . ولكن الذى حدث فعلاً هو أن التكلفة والعائد تم النظر إليها من منظور جزئى ؛ أى على مستوى الوحدة الإنتاجية بصرف النظر عن التكاليف والعوائد القومية .

وحيث إن السمة المميزة للأضرار أو الآثار البيئية هى اختلاف المتسبب فى التلوث عن المتضرر منه ، بمعنى أن الذى يقوم بالإنفاق على التحكم فى التلوث لن يكون بالضرورة هو المستفيد منه .

وإن أضفنا إلى ذلك أن نظم المحاسبة وحساب التكاليف والأرباح على مستوى المنشأة لا تعتمد إلا بما يتم قيده فى الدفاتر المحاسبية من إيرادات وتكاليف . . يتضح لنا عدم جدوى النظر إلى الأمر على المستوى الجزئى أو مستوى الوحدة وضمنية الأخذ بالمنظور القومى فى هذا المضمار .

- وتدل الدراسات التى تمت فى هذا المضمار عن أن العوائد تفوق فى كثير من الأحيان تكاليف حماية البيئة .

ولقد أجريت بعض الدراسات فى الولايات المتحدة عن تكاليف وعوائد مكافحة تلوث الماء والهواء عام ١٩٧٢ ، ونلخصها فى الجدول رقم (١-٦) .

## جدول رقم (١٠٦) :

## اقتصاديات التلوث .

بالبليون دولار

| مجموع | هواء | ماء  |                                    |
|-------|------|------|------------------------------------|
| ٢٨,٩  | ١٦,١ | ١٢,٨ | أضرار التلوث عام ١٩٧٢              |
| ٢٢,٢  | ١٠,٧ | ١١,٥ | المدخرات الكلية الناتجة عن إزالتها |
| ١٠,٢  | ٣,٩  | ٦,٣  | تكاليف الإزالة                     |
| ١٢    | ٦,٨  | ٥,٢  | المدخرات الصافية                   |

ويتضح من الجدول السابق أن العائد الصافي من الإنفاق لحماية البيئة يبلغ حوالى ٥,٢ بليون دولار لتلوث المياه . ٦,٨ بليون دولار لمكافحة تلوث الهواء ، ومن ثم . . فإن المجموع الكلى للمكافحة هو ١٢ بليون دولار .

كما أكدت بعض الدراسات الأخرى أن الإنفاق فى مجال حماية البيئة أو مكافحة التلوث بمعرفة الصناعات التحويلية سوف يعود بعائد على هذه الصناعات نفسها يفوق فى حالات كثرة المبالغ المنفقة ، ويتضح ذلك من الجدول التالى رقم (٢٠٦) .

جدول رقم (٢-٦) :

المنافع السنوية للتلوث الهوائى  
والتكاليف السنوية للأنشطة .

المنافع / ١٩٦٨

( بملايين الدولارات ( ١٩٧٠ )

| المنافع | التكاليف المقابلة لمستويات | القطاع                                  |
|---------|----------------------------|-----------------------------------------|
| ١٣٨     | ٥٥                         | ١ - منتجات غذائية                       |
| ٤       | ٢                          | ٢ - منتجات دخان                         |
| ٤٩      | ١٩                         | ٣ - منسوجات                             |
| ١٠      | ٢                          | ٤ - كساء                                |
| ٣٦      | ٦٣                         | ٥ - منتجات خشبية                        |
| ١١      | ٣                          | ٦ - أثاث                                |
| ٢٦٥     | ٩٠                         | ٧ - ورق وعجائن ورق                      |
| ٨       | ٢                          | ٨ - طباعة ونشر                          |
| ٨٦٥     | ١٩٩                        | ٩ - كيماويات                            |
| ١٣١٦    | ٢٠٧                        | ١٠ - منتجات بترولية                     |
| ٩٧      | ١١                         | ١١ - منتجات مطاطية                      |
| ١٤      | ٦                          | ١٢ - منتجات جلدية                       |
| ١١٦٤    | ٢٥٤                        | ١٣ - حجر وطين وزجاج                     |
| ٢٧١٢    | ٨٥٨                        | ١٤ - معادن أولية                        |
| ٦٩      | ٣٢                         | ١٥ - معادن مصنعة                        |
| ٦٣      | ١٦                         | ١٦ - ماكينات ( عدا الأجهزة الكهربائية ) |
| ٤٨      | ١٠                         | ١٧ - أجهزة كهربائية                     |
| ١١٧     | ٢٧                         | ١٨ - معدات ونقل                         |
| ١٧      | ٣                          | ١٩ - آلات                               |
| ٢٣      | ٣                          | ٢٠ - متنوعات                            |

## المصدر

Source : L . P . Gianassi, H. N. Peskin and E. Wolff " the Distribution Effects of The Uniform Air Pollution Policy in The U.S,A."Unpublished Discussion Paper D-S ( Washington D.C., Resources for the Future : 1977) .

وكما يستفاد من تجارب الدول الصناعية . . فإن تكلفة الأضرار الناجمة عن تلوث البيئة تبلغ حوالى ٣٪ من إجمالى الناتج القومى ، فى حين أن تكاليف المحافظة على البيئة وحمايتها تصل من ٥ ، ٠ إلى ١ ، ٥ ٪ من هذا الناتج ، وهنا نلاحظ أن التكلفة الحقيقية للأضرار أكبر بكثير مما هو موضح ، وأن الأرقام الموضحة تعكس فقط ذلك الجزء من تكلفة الأضرار التى أمكن قياسها .

(٣) تتميز الآثار البيئية بأنها تتراكم عبر الزمن « فقد حدث الخرق للنظم البيئية فى زمن ما ، ولكن لا تظهر ذلك إلا عبر فترة زمنية قد تطول أو تقصر ، ومن هنا نلاحظ أنه كلما تأخر الأخذ بإجراءات حماية البيئة كلما زادت الأضرار ، وبالتبعية تزداد تكاليف المعالجة . وبافتراض إمكانية ذلك « إن الوقاية ليست فقط اقل كلفة من العلاج ، ولكنها أكثر كفاءة فى الحماية للبيئة ، وأكثر نفعاً للمجتمع من إجراءات مكافحة التلوث .

(٤) ويغفل مؤيدو هذا رأى فى قولهم بارتفاع تكاليف حماية البيئة إمكانات خفض هذه التكاليف ، من خلال اختيار التقنية المناسبة لحماية البيئة . فهناك عدة تقنيات للوصول إلى خفض انبعاث الملوثات ، وهذه يمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين .

أ- ما يطلق عليه " add on " أو " end of pipi " وهى تلك المعدات التى تركيب فى نهاية العملية الإنتاجية بهدف الوصول بنوعية المخلفات إلى الاشتراطات القانونية ، أمثال تركيب مرشح أو إدماج وحدة لمعالجة المخلفات السائلة ) .

ب- ما يطلق عليه ( Build in Solution ) وهى تمثل فى إدخال بعض التعديلات فى مراحل العملية الإنتاجية نفسها أو تصميمها بشكل جديد أو إدماجها مع عملية إنتاجية أخرى بحيث تصل بحكم الملوثات الى أدنى حد ممكن .

والمستفاد من تجارب الدول الصناعية أن تكاليف الأخذ بالحل الأول تبلغ من ٣ الى ٤ أضعاف تكلفة الأخذ بالحل الثانى .

من هنا يتضح أنه من خلال تخطيط واعٍ ، يمكن خفض تكاليف حماية البيئة إلى حد معقول ومقبول .

(٥) يتجه العالم الآن إلى تطوير واستخدام تقنيات جديدة للإنتاج والاستهلاك ، تتميز بكونها نظيفة إلى حد كبير ، وكذا بارتفاع كفاءتها في تدوير المواد من خلال وصولها بحجم المخلفات إلى أدنى حد ممكن . فضلا عن أن هناك جهوداً ناجحة في مجال تطوير تقنيات إعادة تدوير واستخدام المخلفات ويعرض الجدول رقم (٣-٦) بعض الأمثلة للجمع بين عدة تقنيات إنتاجية واستهلاكية ؛ بحيث تمثل دوائر مغلقة ذات انبعاث منخفض للملوثات .

جدول رقم (٣-٦) :  
ملخص لأمثلة من تكنولوجيا عدم الفقر .

| النظام المتكامل                                    | الفوائد المتجنبة           |
|----------------------------------------------------|----------------------------|
| انصهار النحاس - حامض الكبريتيك - سماد              | موارد - حرارة - كب أ       |
| التخلص من القمامة - توليد القوى - إنتاج مياه الشرب | موارد - حرارة - أرض        |
| التخلص من القمامة - إنتاج الوقود - استخلاص المعادن | موارد - أرض                |
| مياه محلية - مياه صناعية - استخلاص الملوثات        | موارد - ملوثات مياه        |
| إنتاج الكحول - تغذية الحيوان                       | موارد - ملوثات مياه        |
| قطع خشب - رقائق خشبية - لباب الخشب                 | موارد - تلوث الماء         |
| حرارة - طاقة                                       | موارد - حرارة - تلوث هوائي |
| المعادن - ورق                                      | موارد - حرارة - تلوث هوائي |
| ألومنيوم - كرايوليت                                | موارد - طاقة - تلوث هوائي  |
| أنابيب سبيكة فولاذ - صبغات                         | تلوث مائي                  |
| ثاني أكسيد التيتانيوم - صبغات - شريط مغناطيس       | تلوث مائي                  |
| فوسفات - لوح جعي                                   | تلوث مائي                  |
| فولاذ - خرف                                        | نفايات صلبة                |
| تعدين - مواد البناء                                | نفايات صلبة                |
| كهرباء - قوالب طوب عازلة                           | نفايات صلبة                |
| طفلة الصيني - بيوت سابقة التجهيز                   | نفايات صلبة                |
| تعدين - استجمام (صيد سمك - ركوب قوارب . . إلخ)     | أرض                        |
| كهرباء - تسخين (بيوت - برك للأسمك . . . إلخ)       | حرارة                      |
| نفايات حيوانية - غاز                               | تلوث مائي                  |
| غذاء - كيماويات دقيقة                              | موارد - تلوث هوائي         |
| كيماويات - كيماويات دقيقة                          | تلوث مائي                  |
| موانى - بتروول                                     | تلوث مائي                  |
| ورق - كحول - بروتين                                | تلوث مائي                  |
| أغذية - بروتين                                     | تلوث مائي                  |
| فولاذ - مياه محلية فاقدة                           | تلوث مائي                  |
| جين - تربية الحيوان                                | تلوث مائي                  |
| دجاج - تربية الحيوان                               | تلوث مائي                  |
| طاقة كهربائية - حامض كبريتيك                       | تلوث هوائي                 |

Royston, M. G . A " Industrial alternatives Non Waste Technology ". A IPEME Second Workshop, Annex XXII CET, Geneva, 1977

- إن الاستخدام الواعي لمثل هذه المنجزات التقنية سوف يؤدي ليس فقط إلى التخفيف من انبعاث الملوثات للمحافظة على البيئة ، ولكن سوف يؤدي إلى خفض تكلفة حماية البيئة وزيادة العائد الاقتصادي منها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

ويعرض بعض الباحثين في بحثه بعض الآثار لهدف إيضاح مدى المغالاة في ارتفاع تكليف حماية البيئة ؛ فيفرق بين التكاليف على المستوى الجزئي والكلّي .

- فالمستوى الجزئي يفرق بين نوعين من الأفرع والوحدات :

الفرع الأول : يعتبر الإنفاق على البيئة يسبب تكلفة كبيرة بالنسبة له ، ويضر بنشاطها لأنه سيضطر إلى التضحية بجزء من استثماره الإنتاجي ويخصصه للاستثمار لحماية البيئة حسب الحالة الاقتصادية لكل وحدة أو فرع .

- والنوع الثاني يعتبر مثل هذا الإنفاق انتعاشاً للفرع أو الوحدة ؛ لأنه سيزيد من ارتفاع نسبة المساهمة في الناتج القومي المحلي ، عن طريق ارتفاع نسبة الطلب على منتجاتها الخالية من التلوث وتأثيرها على التجارة الخارجية .

- أما على المستوى الكلّي والقومي فإن المحصلة النهائية لتلك الآثار الإيجابية والسلبية يختلف من دولة إلى دولة أخرى ، وذلك حسب اختلاف السياسات المتبعة لحماية البيئة .

أيضاً والإنفاق على البيئة آثار إيجابية على العمالة تتمثل في فرص العمل التي تنتج من خلال نمو الأفرع والوحدات المستفيدة من الإنفاق البيئي في صورة زيادة الطلب على نتاجها من السلع والخدمات سواء بشكل مباشر أو غير مباشر .

كما أنه قد يكون هناك آثار سلبية على العمالة ، تتمثل في نقص فرص العمل نتيجة لانكماش حجم الإنفاق الاستثماري لتلك الوحدات والأفرع ، التي تضار فرص اقتصادياً من خلال زيادة تكاليف إنتاجها ، وقلة الطلب على المنتجات بسبب ضرورات الحياة البيئية . والآثر النهائي على المستوى الكلّي قد يكون سلبياً أو إيجابياً وذلك يتأثر أيضاً بعوامل كثيرة ، أهمها نوعية سياسات حماية البيئة .

وقد أجريت بعض الدراسات فى بعض الدول الصناعية ، ونتج عنها أن الإنفاق على البيئة أثراً إيجابياً على العمالة . فمن إحدى الدراسات بجمهورية المانيا الاتحادية قدر أن الإنفاق على البيئة فى خلال الفترة من ١٩٧٥ - ١٩٧٧ سوف يؤدى إلى إتاحة ٣٧٠ ألف فرصة عمل . هذا وقد بلغ صافى فرص العمل التى أتاحت فعلاً من خلال برامج حماية البيئة ٢٥٠ ألف فرصة عمل سنوياً خلال النصف الثانى من السبعينات . وقد قدمت اقتراحات لمعهد الدراسات الاقتصادية بميونخ فى أكتوبر من العام الماضى ، ثم تقييمه ، واتضح أنه يمكن من خلال برنامج حماية البيئة المقدم إتاحة ٢٠٠ ألف فرصة عمل جديدة .

كما أجريت دراسات فى الولايات المتحدة الأمريكية واليابان ودول صناعية أخرى ، وقد توصلت هذه الدراسات إلى أن إجراءات حماية البيئة يؤدى إلى ارتفاع معامل رأس المال / الناتج ، أو بعبارة أخرى إلى انخفاض إنتاجية رأس المال ، وذلك لأن الإنفاق على مثل هذه الإجراءات لا يؤدى إلى إنتاج سلع أو خدمات ، وبالتالي . . فتتخفص إنتاجية رأس المال .

وهذا يغفل الآثار الجانبية للاستثمار فى حماية البيئة ، والتى تتمثل فى تلك الحالات النادرة التى نواجه منها بانخفاض الإنتاجية لرأس المال ، فى استخدام أفضل للموارد ومصادر الطاقة ؛ أى بمعنى زيادة كمية الناتج من نفس الكمية من المدخلات المختلفة . كذلك من أن تتمثل فى خفض أضرار التلوث على الزراعة والسياحة . . . إلخ .

بالإضافة إلى ذلك . . فإن تحسين البيئة والمحافظة عليها يؤدى إلى تحسين صحة الإنسان ، مما يؤدى إلى زيادة إنتاجية العمل ممثلة أثراً إيجابياً على الاقتصاد القومى .

هناك أيضاً آراء بأن الإنفاق على حماية البيئة سوف يؤدى إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج فى الدولة مما يعنى الحد من قدرتها على المنافسة فى الأسواق العالمية . وهذا لا يمكن التسليم به ، فحتى مع التسليم بأن الإنفاق على حماية البيئة يمكن أن يؤدى إلى رفع تكاليف الإنتاج لبعض السلع التى يمكن تصديرها ؛ فهذا الأمر يتعلق أيضاً بالكفاءة الاقتصادية لسياسات حماية البيئة ، إلا أنه سوف يؤدى إلى خفض تكاليف الإنتاج من بعض السلع الأخرى . كما هو فى حالة مكافحة تلوث المياه والذى سوف يؤدى إلى زيادة الإنتاجية الزراعية وزيادة الثروة السمكية وزيادة الإنتاجية لعنصر العمل .

وفى حالات كثيرة سوف يؤدى الإنفاق على البيئة إلى خفض أسعار السلع نظراً لانخفاض تكاليف نتاجها وفى تلك الأحوال التى يستهدف فيها مثل هذا الإنفاق زيادة كفاءة استخدام المواد الأولية والطاقة .

وعلى سبيل المثال إذا اتجهت صناعة الغزل والنسيج إلى الإنفاق فى مجال حماية البيئة ، كان أحد أوجه ذلك جمع المخلفات من الأقمشة المختلفة « فإنه يمكن الاستفادة من هذه المخلفات من الأقمشة المختلفة ( مثلاً فى تصنيع السجاد الشعبى - الكليم والذى يتمتع بطلب عال فى أسواق الدول الأوروبية ) زيادة الصادرات . نفس الشيء يمكن أن يقال عن تصنيع مخلفات صناعة الورق واستخدامها فى تصنيع أعلاف غير تقليدية محققين بذلك وفراً فى الواردات من هذه السلع والأمثلة عديدة مثل مخلفات المعلبات من الصفيح والمخلفات من الزجاج والمخلفات من بقايا الأطعمة التى تستخدم فى تربية ( الخنازير ) ويمكن تصديرها للخارج والحصول على عملات صعبة ، وغير ذلك . . . إلخ . ومن هنا يمكن تقرير أن الإنفاق على حماية البيئة يمكن أن يكون له آثاره السلبية على بعض صادرات الدول النامية ، ولكن من المؤكد له آثاره الإيجابية على التجارة الخارجية لهذه الدول ، ولذا فإن المحصلة النهائية ( سلبية كانت أو إيجابية ) أمر يتوقف على رشادة وكفاءة مخططي وواضعى ومنفذى سياسات حماية ومكافحة التلوث أو تنظيف البيئة بمنطقة القاهرة الكبرى .

وهذا يعنى الجهود التى تبذل من المخططين وواضعى ومنفذى السياسات فى مكافحة التلوث للبيئة « تلك الجهود تتركز على عملية جمع ومعالجة مخلفات عمليات الإنتاج والاستهلاك بعد انبعائها ؛ بحيث تصبح غير ضارة لعناصر البيئة .

أيضاً على سبيل المثال إعادة استخدام وتدوير مخلفات عمليات الإنتاج والاستهلاك Recycling إحدى الوسائل الهامة لخفض كمية مخلفات عمليات الإنتاج ، فقد استخدم فى جميع مختلف بلاد العالم منذ زمن ، ولكن الجديد هو اتساع نطاق عمليات استخدام وإعادة التدوير للمخلفات . ولكن الأساس فى الموضوع هو الزيادة الهائلة فى كمية المخلفات من عمليات الاستهلاك والإنتاج بالدول الصناعية ، خلال العقود الثلاثة المنصرمة ؛ بحيث أصبحت عملية التخلص من المخلفات تمثل مشكلة استعصى حلها بالطرق التقليدية لمعالجة النفايات ، وتشمل عملية إعادة التدوير للمخلفات ، تلك العمليات التى تؤدى إلى إعادة استخدام منتج أو سلعة أو مادة معينة بعد القيام بإصلاحها

أو تنظيفها أو صيانتها ومثال ذلك الورش التي تقوم بشراء الأجهزة الكهربائية المنزلية القديمة مثلاً ، وتعيد إصلاحها ثم تبيعها مرة أخرى فإن ذلك سوف يؤدي إلى طول العمر الافتراضي لهذه الأجهزة مما يعنى الانتقاص فى حجم المخلفات سواء بشكل مباشر أو غير مباشر لفترة زمنية معينة . كذلك تشمل عمليات Recycling جميع العمليات التي تنصب على الاستفادة الاقتصادية من أحد مخلفات عمليات الاستهلاك ، مثل إعادة استخدام صناعة الورق وصهر المخلفات المعدنية المختلفة لاستخلاص المعادن منها ، واستخدام إطارات الكاوتشوك المستعملة فى صنع غطاء الأرضيات الصناعية . كذلك تشمل عمليات التدوير الاستفادة الاقتصادية من مخلفات العمليات الإنتاجية .

وعملية إعادة تدوير المخلفات يمكن أن تكمل الحل التقنى المتمثل فى عمليات فصل الملوثات ، عن طريق استخدام المرشحات والمرسبات ووحدات معالجة المياه ، فبعد فصل الملوثات . . فإننا نواجه بمشكلة كيفية التصرف فيها ، وكان من المعتاد أن يتم حرق هذه المخلفات ، أو دفنها فى التربة مؤديين بذلك إلى تلوث الهواء والتربة واحتمال تلوث مصادر المياه الجوفية ، وتنتج عنها الأضرار التي تهدد الإنسان والحيوان والنبات ( وهذا ما سنتناوله فى الفصل الثانى ) ؛ أى إن محصلة هذا الحل التقنى تتمثل فى تحويل التلوث من صورة إلى أخرى دون القضاء عليها . والحل الأمثل هنا هو محاولة استخدام تلك المخلفات كمدخلات لعمليات إنتاجية أخرى ؛ أى إعادة تدويرها ، ومن هنا كان ارتباط عمليات إعادة التدوير بالحل التقنى المتمثل فى عمليات فصل الملوثات .