تحليل اقتصادي لبعض المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية في الدول النامية

محمد حامد عبدالله

قسم الاقتصاد - جامعة الملك سعود

مقدمة

تتطلب عمليات التنمية الاقتصادية بالضرورة استخدام المزيد من الموارد الحقيقية (العمل ورأس المال والأرض). واعتماداً على طبيعة الموارد المستخدمة يتحدد تأثير التنمية الاقتصادية على البيئة من حيث تدهورها أو تلوثها أو كلاهما في آن واحد. ويعني تدهور البيئة أن تفقد شيئاً من إنتاجيتها أو كل إنتاجيتها كفقدان التربة لخصوبتها ونضوب بعض الموارد أو استنزافها. ويعني تلوث البيئة أن يضاف لها ما يؤثر سلباً على أداء وظائفها. وأهم أنواع التلوث هو تلوث الهواء والمياه والتربة. وقد يكون تدهور البيئة أو تلوثها بالقدر الذي يستطيع المحيط الحيوي للكرة الأرضية (Biosphere) امتصاصه بصورة تلقائية وفي مدة قد تطول أو تقصر. إلا أنه إذا تكثفت أو تكاثرت أي من هذه المشاكل البيئية في موقع معين بحيث لم يكن في الإمكان امتصاصها كلها، فإن آثارها على النبات والحيوان وفي نهاية المطاف على الإنسان ستكون سالبة. وبما أن التنمية الاقتصادية هي من أجل الإنسان فلا بد أن تتم بطرق لاتؤذيه (الحفار، 1991) و(Tolba, 1982). وإن كان لابد من أي من هذه السلبيات البيئية جراء التنمية الاقتصادية وغيرها، فعلى أقل تقدير يجب أن تكون عند حدها الأدنى. أي عند حد التلوث أو التدهور الأمثل والذي يعني في الوقت ذاته المستوى الأمثل للتنمية [عبدالله، 1992]. وهذا ما أصبح يسمى بالتنمية القابلة للاستمرار (Sustainable development). ويعتمد تحقيق مثل هذه التنمية إلى درجة كبيرة على الحدود التي تفرضها حالة التقنية الراهنة (State of the art) والنظم الاجتماعية التي تتحكم في الموارد البيئية ومقدرة المحيط الحيوي للكرة الأرضية على امتصاص آثار النشاطات البشرية (Brundtland, 1988).

مشكلة البحث

تدهور البيئة وتلوثها وسوء تخصيص الموارد واستنزافها وسوء توزيع الدخل كلها قضايا ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالنشاطات الاقتصادية والتنمية الاقتصادية بل وحتى بمجرد السياسات الاقتصادية في الدول المتقدمة اقتصادياً والدول النامية على حد سواء، وإن كانت الآثار البيئية على الدول النامية أكثر خطورة لأنها قد تعني الفرق بين الموت والحياة. فما هي المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية في الدول النامية؟ وهل يمكن معالجتها بدون التضحية بالتنمية الاقتصادية؟ هذا ما نود الإجابة عنه في هذه المقالة. فمشكلة البحث التي نود معالجتها في هذه المقالة إذن هي تحديد المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية وتحليلها من الناحية الاقتصادية، وكيفية التوفيق بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة بحيث لانضحي بإحداهما كلية للحصول فقط على المزيد من الأخرى.

أهداف البحث

الهدف العام من هذا البحث هو توضيح المشاكل البيئية الناجمة عن التنمية الاقتصادية في الدول النامية وتحليلها من الناحية الاقتصادية. أما الأهداف المحددة فهي:

1 – تحديد العلاقة بين التنمية الاقتصادية والبيئة.

2 – تحديد المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية.

3 – تحديد كيفية التوفيق بين المشاكل البيئية والتنمية الاقتصادية.

طريقة البحث

الطريقة التي سنتبعها في هذا البحث هي استخدام التحليل الاقتصادي النظري لقضية ارتباط التنمية بالبيئة اعتماداً على ما توافر لنا من الدراسات السابقة لتدعيم ما سنتوصل إليه وتوثيقه فيما يتعلق بتحديد المشاكل البيئية وتحليلها من الناحية الاقتصادية وفي اختيار الطريقة التي نرى أنها الفضلى للتعامل مع طبيعة العلاقة بين التنمية الاقتصادية والمشاكل البيئية في الدول النامية.

وفيما يلي نبدأ بتحديد العلاقة بين التنمية والبيئة ثم نستعرض بعض المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية وخصوصاً في الدول النامية مع التحليل الاقتصادي اللازم. ثم نستخلص من ذلك كيفية التوفيق بين التنمية وحماية البيئة. ونختتم هذه

المقالة بعرض لنموذج تحليل العائدات والتكاليف (Costs-Benefit Analysis) كأحد أهم الطرق الكمية التي يمكن استخدامها للتوفيق بين حماية البيئة والتنمية موضحين أهم خطواته ومحدداته.

أولا: العلاقة بين التنمية والبيئة: بصفة عامة، فإن أهم المشاكل البيئية هي تلك المتعلقة بتدهورها وتلوثها كما أسلفنا الذكر. ولو أن الحياة تسير سيرها الطبيعي بدون تدخل الإنسان المكثف لتنمية موارده من أجل زيادة إنتاجيتها وتسهيل سبل الحياة وزيادة مستويات الرفاهية بالقدر الذي نشاهده حالياً لقلّت المخاطر المرتبطة بتلك المشاكل. بل لو أن التنمية تسير بمعدلات مثلى لتمكنت البيئة نفسها من امتصاص آثار تدهورها وتلوثها التي تصاحب الكثير من مشروعات التنمية الاقتصادية. ولكن ازدياد معدلات التنمية وعدم اكتفاء الإنسان بقدر من السلع والخدمات يكفي لمسيرة الحياة، بالإضافة إلى تزايد معدلات الزيادة في أعداد السكان باطراد جعل معدلات تراكم النفايات بمختلف أنواعها الصلبة والسائلة والغازية أكبر مما تستطيع البيئة أي المحيط الحيوي للأرض امتصاصه بطريقة تلقائية. كما أدت التقنية الحديثة إلى زيادة معدلات الاستهلاك بدرجة كبيرة وسريعة، وبالتالي تزايد الإنتاج كما أنها أدت إلى زيادة وفورات الحجم والوفورات الخارجية والتي أدى الاندفاع نحوها إلى زيادة تلوث البيئة وتدهورها لدرجة قلت معها مقدرة البيئة على امتصاص الكميات المتزايدة من ملوثات البيئة ومسببات تدهورها (Pearce & Turner, 1990). هذا فضلاً عن نوعية الوقود المستخدم حالياً وهو مايسمى بالوقود الحفري (Fossil Fuels)، والذي يؤثر احتراقه تأثيراً مباشراً في الهواء بما ينفثه من عادم يتكون غالبا من ثاني أوكسيد الكربون والكبريت والنيكل، وكلها مواد ضارة بالصحة. أضف إلى ذلك أن سوء تخصيص الموارد واستخدامها بطريقة جائرة أدى إلى تدهور البيئة المتمثل في استنزاف بعض الموارد ونضوب الأخرى، وقلل انتاجية الأرض وزاد التصحر على حساب التربة الخصبة وأثر سلباً في الحياة البرية كما دهور الممتلكات العامة للبشرية. وهذا ما أحدث المشاكل البيئية التي أصبحت تهدد حياة الإنسان في هذا الكوكب وتقلل، مع مرور الزمن، من نوعية الحياة (Quality of Life). ولقد أورد ملر (Miller, 1982: 261) أن أحد علماء الأمراض والكائنات الدقيقة وهو (Professor Rene Dubos) قال ما معناه إن الإنسان ليس في طريقه إلى الانقراض جراء تدهور البيئة. فهو يستطيع التأقلم على أغلب المشاكل. وهذه هي المأساة الحقيقية.. فكلما تأقلم الإنسان على وضع بيئي معين، أصبح يتقبل الظروف السيئة فالأسوأ بدون أن يدرك أن طفلاً يولد في بيئة كهذه ليس لديه فرصة لتنمية قدراته الجسدية

والعقلية. فمن المهم جداً أن نلتزم بحل مثل هذه المشاكل البيئية أفرادا ومجتمعات ودولاً، ليس لأننا مهددون بالانقراض ولكن إذا لم نتفهم ماذا تفعل بنا البيئة فمن المحتمل أن يحدث لنا ما هو أسوأ من الانقراض، وهو التدهور المتصاعد لنوعية الحياة.

ومما يزيد آثار المشاكل البيئية تعقيداً هو انتشارها وعدم انحصارها في مكان واحد مما يجعلها تمتد إلى آخرين سواء كانوا أفراداً أو مجتمعات أو دولاً أو العالم بأسره. فالإنسان لايلوث هواءه الخاص به أو مياهه أو تربته وإنما يلوث أيضاً هواء الآخرين ومياههم وتربتهم. وذلك لأن الغلاف الجوي متصل، ومصادر المياه مرتبطة ببعضها البعض مما يجعل تلوث الهواء والمياه يخترق الحدود الجغرافية ولايعترف بحقوق الملكية المحلية منها والدولية. ومن هنا جاء مفهوم ما يعرف في أدبيات الاقتصاد بالمؤثرات الخارجية (Externalities) والتي تسمى أيضاً بالآثار الانتشارية (Spillover Effects) أو الآثار الجانبية (Side Effects) والخسائر الاقتصادية الخارجية (External Dieconomies)، وغير ذلك من التسميات التي يقصد بها الاقتصاديون ما يتسبب فيه طرف أو أطراف ما أثناء إنتاجهم أو استهلاكهم، ويصاب به طرف أو أطراف أخرى ويؤثر في استهلاكهم أو إنتاجهم سلباً أو إيجاباً، وإن كانت الآثار السالبة هي الأكثر أهمية في هذه الحالة. وتؤدي المؤثرات الخارجية إلى إهدار الموارد وسوء تخصيصها فضلاً عن سوء توزيع للدخل والثروة إذا لم يتم إدخال تكاليفها في حسابات من يتسببون في حدوثها. وذلك لأن السلع التي يؤدي إنتاجها إلى آثار خارجية كتلوث المياه بنفاياتها مثلا، ستُنْتَج بقدر أكبر مما يجب لأن تكاليف إنتاجها المدفوعة فعلاً أقل مما يجب. بينما السلع التي يتأثر إنتاجها سلباً بتلك النفايات ستُنْتَج بقدر أقل مما يجب وذلك لأن جملة تكاليفها الفعلية أكثر مما يجب. ثم إن من يلوث الهواء دون أن يدفع تكاليف نظافته يكون قد حَمَّلها للذين يستنشقون الهواء الملوث مما يصيبهم بالأمراض ويكونون هم الذين دفعوا تكلفة التلوث. وفي هذا إعادة لتوزيع الدخل من الذين دفعوا تكلفة التلوث، وهم غالباً من الطبقات الأقل دخلاً، في شكل نفقات العلاج أو التعطل عن العمل جراء المرض وما إلى ذلك من التكاليف المباشرة وغير المباشرة، إلى الذين تسببوا في ذلك التلوث، وهم غالباً من الطبقات الأعلى دخلاً. أي أن تلوث البيئة يؤدي إلى إعادة توزيع الدخل من الفقراء إلى الأغنياء بدلاً من العكس!

ومن هذا يتضح أن العلاقة بين التنمية والبيئة وثيقة ولاتقتصر على الاستهلاك

أو الإنتاج فقط، وإنما تتعدى ذلك إلى إعادة توزيع الدخل والذي غالباً ما يكون من الفقراء إلى الأغنياء لأن الآخرين هم الذين ينشئون المشروعات التنموية التي تلوث البيئة، إلا أن ذلك لايعني أن الفقراء لا يلوثون البيئة. فالأحياء الفقيرة هي دائماً مصدر تلوث بل وبؤرة من بؤره. كما أن الفقراء في الدول النامية يسيئون استخدام مالديهم من موارد وخصوصاً التربة التي ينهكونها والغابات التي يقطعونها قطعاً جائراً، والمراعي التي يرعونها بطريقة جائرة أيضاً وهكذا. ففي مجملها نجد أن العلاقة بين البيئة والتنمية علاقة عكسية بحيث إنه كلما ازدادت معدلات التنمية ازدادت المشاكل البيئية. إلا أن هذه العلاقة العكسية لاتبدأ إلا بعدما تصل مستويات تلوث البيئة وتدهورها جراء تزايد عمليات التنمية إلى درجة لا تستطيع البيئة معها امتصاص التلوث وتصحيح التدهور البيئي. وقد أثارت هذه العلاقة العكسية كثيراً من القلق والإشفاق على مستقبل البشرية مما أثار بدوره كثيراً من الجدل والنظريات والتنظير في مختلف دوائر المعارف وروادها وعلمائها ومن بينهم علماء الاقتصاد الذين اختلفوا كثيراً فيما بينهم بقدر ما اختلفوا مع غيرهم حول ضرورة الاهتمام بالبيئة والمحافظة على مواردها من أجل الأجيال القادمة وعلى مدى ذلك الاهتمام ودرجته. ويتضمن هذا الاختلاف أيضاً المدى الذي يجب أن تسير عليه عملية التنمية والتضحيات التي تكتنفها في شكل تلوث البيئة وتدهورها واستنزافها ومدى مقدرة نظام السوق على تحقيق التوازن وتحديد الكميات والأسعار المثلى للموارد والسلع المنتجة، والتوزيع الأمثل للدخل والثروة بين أفراد الجيل الحالي من جهة وبينهم وبين الأجيال القادمة من جهة أخرى. وكان من نتيجة هذا الاختلاف أن نشأ العديد من المدارس الفكرية حول البيئة والتنمية (Redclift, 1984). وفيما يلي نستعرض بايجاز آراء أهم تلك المدارس الفكرية وأهم أطروحات كل منها.

وقد تراوحت تلك الآراء بين الوقائيين (Preservationists) الذين يرون أنه يجب عدم التضحية بأي قدر من تلوث البيئة أو تدهورها من أجل التنمية. بل يجب المحافظة على البيئة كما هي، وأن مسؤولية أي جيل أن يسلمها للأجيال القادمة دون تبديل أو تعديل يؤثر سلبا عليها. وعلى الرغم من أن أطروحات هذه المدرسة لم تكن مقبولة منذ البداية إلا أنه قد انبثق منها مؤخرا ما يسمون بالبيئيين (Environmentalists). والمدرسة الثانية هي مدرسة المحافظين (Conservationists) الذين يرون ضرورة المحافظة على البيئة وإن كان لابد من استخدامها للتنمية فيجب أن يتم ذلك بطريقة انتقائية. ولقد انبثق من هذه المدرسة ما يعرف حاليا بالخضر (The Greens) الذين يمزجون بين آراء المحافظين والماركسية فأصبحوا أكثر تطرفاً من

المحافظين الأوائل وأقل قبولاً. ثم مدرسة الاقتصاديين (Economists) الذين يرون أنه لايمكن منع التلوث نهائياً إذ أنه بعد مرحلة معينة فإن تكاليف إزالة المزيد من التلوث ستفوق عائداته. والاستغلاليين (Exploiters) الذين يرون مواصلة عمليات التنمية بلا تحفظ، وذلك لأن البيئة نفسها قادرة على امتصاص التلوث وعلى تصحيح التدهور تلقائيا. وإن عجزت عن ذلك نتيجة لتراكم النفايات وكثافتها بدرجة كبيرة، فإن التقنية الحديثة تستطيع معالجتها كما أنها أي التقنية كفيلة باستحداث موارد جديدة لأجيال المستقبل والذين كانوا دائما أفضل حالاً من الأجيال التي سبقتهم. ولذلك لايرون داعياً لإيقاف عمليات التنمية أو حتى تقليصها من أجل المحافظة على البيئة وحمايتها (عبدالله، 1990 :98-99).

ولقد احتدم الجدل بين الوقائيين والمحافظين كثيراً كما احتدم بين المحافظين والاقتصاديين خصوصاً فيما يتعلق بمن يدير الموارد وكيف يتم تخصيصها وتوزيع عائداتها. فبينما يرى المحافظون أنه لابد من جهاز مركزي (الدولة مثلاً) يمتلك الموارد ويستخدمها بطريقة انتقائية تحدد ما يجب استخدامه منها وكيف يستخدم وما لايجوز استخدامه حمايةً للبيئة من التلوث والتدهور. وبعكس الاقتصاديين، الذين لا يثقون في نظام السوق ألبتة ويرونه يخفق في تخصيص الموارد وتوزيعها بعدالة بسبب المؤثرات الخارجية والسلع العامة واهتمام القطاع الخاص بالربح فقط واستحالة توافر المنافسة التامة في كل الأسواق. وكنتيجة حتمية لإخفاق السوق، حسبما يرون، فإن البيئة لابد أن تتلوث وتتدهور في غياب جهاز مركزي يديرها بطريقة تضمن عدم حدوث أي من تلك المثالب. أما الاقتصاديون الذين يثقون كثيراً في نظام السوق، وإن اختلفوا فيما بينهم، وخصوصاً حول مقدرته على التوزيع العادل للدخل وإدخال المؤثرات الخارجية ذات التكاليف أو العائدات الاجتماعية التي لايظهر أثرها في السوق، وانقسموا إلى كلاسيكيين وكينزيين، فهم يتفقون مع المحافظين في العوامل التي تؤثر على أداء السوق، ولكنهم لا يرون أنها تؤدي إلى إخفاقه كما يرى المحافظون، وإنما قد تحدث فيه بعض التشوهات (Market Distortions) القابلة للتصحيح بالسياسات، النقدية منها والمالية، كما يرى الكنزيون. وحتى في هذا المجال فإن الاقتصاديين الكلاسيكيين والكلاسيكيين المحدثين يرون أن تلك التشوهات إن حدثت فهي قصيرة الأجل. وإن تركت قوى السوق أي العرض والطلب بلا تدخل بسياسات مالية أو نقدية أو خلافه، فهي كفيلة، في الأجل الطويل، بازالة تلك التشوهات. ويذهبون أبعد من ذلك إذ يرون أن التدخل الحكومي الذي يدعو له الكينزيون يؤدي إلى سوء تخصيص الموارد وبالتالي فهو إن

قلل التلوث من مصدر من مصادره قد يزيده من مصادر أخرى، إلا أنه على الرغم من هذا الاختلاف فإنهم، أي الاقتصاديين، يتفقون في أنه لايمكن منع التلوث أو تدهور البيئة نهائياً مع تزايد التنمية. وأن البحث عن هواء نظيف 100٪ مثلا، فهو ضرب من ضروب الحرث في البحر. وذلك لأنه كلما ازداد إنفاق المجتمع على نظافة البيئة وحمايتها فسوف يصل إلى مرحلة يجد فيها أن منفعة المزيد من نظافة البيئة ستكون أقل من تكاليفها نظراً لتزايد متوسط تكلفة حماية البيئة مع تزايد إجراءات الحماية. أي أن تكاليف نظافة البيئة بعد حد معين ستصبح أكبر من منفعتها. وبمعنى آخر فإن التكاليف الحدّية للمزيد من سلامة البيئة بعد حد معين، ستكون أعلى من العائدات الحدّية. ولذلك فهم يرون التركيز على الوصول إلى حد التلوث الأمثل (Optimum Pollution) سواء تم ذلك عن طريق السوق كما يرى الكلاسيكيون أو عن طريق التدخل الحكومي كما يرى الكينزيون.

وبما أن المدرسة الوقائية متطرفة يساراً لعدم واقعيتها خصوصاً مع تزايد أعداد السكان الذين يحتاجون إلى المزيد من استغلال الموارد مع مرور الزمن، والمدرسة الإستغلالية متطرفة يميناً لعدم اكتراثها لما يحدث للبيئة من تلوث أو تدهور وعدم المحافظة على حقوق الأجيال القادمة في الموارد اعتماداً على أن التقنية كفيلة بحماية البيئة وقادرة على اكتشاف موارد جديدة في المستقبل، والمدرسة المحافظة تدعو إلى ضرورة استخدام الموارد عن طريق جهاز مركزي والذي أخفق بوضوح في الدول الشيوعية، فإن المدرسة الاقتصادية، مع اختلاف وجهات نظر روادها، تبدو لنا أكثر قبولا. فلا يمكن الاستغناء عن التنمية كلية كما لا يمكن توقع بيئة نظيفة بالكامل وإنما يمكن القبول بالحد الأمثل من سلامة البيئة، وذلك لتزايد متوسط تكاليف نظافتها بعد حد معين (قانون تناقص الغلة) مما يعني أن هنالك حداً من نظافة البيئة تفوق تكاليفه فوائده كما أسلفنا الذكر. وبالإضافة إلى ذلك فهي تتفق مع وجهة النظر الإسلامية التي تدعو إلى استخدام الموارد ولكن بلا إسراف وبدون تقتير في الوقت ذاته. والإسراف هو من أهم أسباب تدهور البيئة وتلوثها خصوصاً إذا وصل حداً لم يكن في إمكان المحيط الحيوي من امتصاص آثاره السالبة على البيئة. وبناء على ذلك فإن هذه المقالة ستبحث عن أفضل الطرق التي يستخدمها الاقتصاديون لحسم العلاقات التبادلية بين البيئة والتنمية وكيفية الوصول إلى الحد الأمثل من كلتيهما. إلا أنه قبل أن نقوم بذلك يجدر بنا توضيح المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية.

ثانياً: المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية: حدد البنك الدولي في

تقريره السنوي لعام 1990 المكرس للبيئة خمس مشاكل بيئية وأعطاها الأولوية في برامجه التنموية الموجهة للدول النامية. وهذه المشاكل هي: (1) تدهور حياة الكائنات الطبيعية. (2) تدهور التربة. (3) تدهور نوعية المياه العذبة واستنزافها. (4) التلوث الحضري والصناعي والزراعي(5) تدهور الممتلكات البشرية العامة (World Bank, 1990:13). وإن لم يكن هذا حصراً كاملاً لكل المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية، إلا أنه يكفي لأغراض هذه المقالة خاصة، وكل هذه المشاكل المذكورة تهم الدول النامية بدرجة أكبر. وفيما يلي سنناقش كلاً منها بشيء من الإيجاز مع التحليل الاقتصادي اللازم:

1 - **تدهور حياة الكائنات الطبيعية**: مع تزايد أعداد السكان والتقدم الصناعي والتقني، ازداد الطلب على الموارد الطبيعية لتحويلها إلى موارد اقتصادية تساهم في زيادة الإنتاج لمقابلة الطلب المتزايد على السلع والخدمات. ولقد أدى ذلك بدوره إلى تدهور حياة الكائنات الطبيعية بدرجة لم يشهدها التاريخ من قبل، حتى ان بعض الحيوانات والنباتات البرية قد انقرضت تماماً وبعضها أصبح قابلاً للانقراض إذا لم يتلاف أمرها بمختلف الوسائل للمحافظة عليها. ومن أهم ما يهدد حياة هذه الكائنات مشروعات الري الكبرى التي لم يؤخذ في الحسبان عند إنشائها، آثارها البيئية والتي من أهمها التأثير السلبي على الحيوانات البرية التي تعيش في المناطق الواقعة خلف السدود أو في أعالي الأنهار التي تقام عليها الخزانات (Upstream) وتلك التي تعيش أمامها أو في أدنى الأنهار (Downstream). ومن المسببات الأخرى لتدهور وتدمير حياة مثل هذه الكائنات المرتبطة بالتنمية، نذكر القطع الجائر للغابات إما للتوسع الزراعي وإما لاستخدامها كوقود أو في الصناعة. والغابات من أهم مقومات حياة تلك الكائنات إذ تعيش فيها أغلب الحيوانات البرية كما يتخللها الكثير من النباتات الطبيعية والنادرة. فأغلب النباتات في إفريقيا وحيواناتها ذات الخصائص المتميزة إما أنها قد انقرضت فعلاً أو في طريقها إلى ذلك جراء قطع الغابات الذي تزايد مع تزايد أسعار البترول في السبعينيات مما أدى إلى استبدال حطب الغابات به كوقود. ونذكر أيضاً التلوث الناتج عن أسباب كثيرة كتلوث البحار والمحيطات بانسكاب المواد الملوثة للمياه كالبترول الذي ينسكب على الشواطىء وخارج الموانىء في أثناء عمليات إنتاجه وتكريره وترحيله. وتلوث الأنهار التي تُلقى فيها النفايات الصناعية السامة ومخلفات مجاري المدن مما أثر على حياة الكائنات المائية كثيراً. أضف إلى ذلك الصيد الجائر والتجارة غير القانونية في الحيوانات القابلة للانقراض أو في منتجاتها كسن الفيل وجلود النمر والدب الأبيض. كما أن أغلب العوامل التي

تؤدي إلى تدمير هذا النوع من الحياة تؤثر سلباً على مجموعات السكان ذات الأوضاع الحرجة بمن في ذلك القبائل التي تعتمد كلياً على النظام البيئي (Ecosystem) في حياتها وفي المحافظة على هويتها الحضارية وتراثها.

والاهتمام بحياة تلك الكائنات لم يعد لأسباب أخلاقية فقط، بل لأنها قد أصبحت أيضاً مورداً اقتصادياً مهماً. فبعض فصائل النباتات والحيوانات البرية يمكن استهلاكها مباشرة كغذاء، أو استخدامها كمصدر مباشر لإنتاج الكيماويات والعقاقير والمركبات الطبيعية. كما أن الكيماويات الطبيعية لبعض فصائل النباتات والحيوانات البرية أصبحت مصدراً للمعلومات والأفكار التي تساعد على اكتشاف مركبات وكيماويات صناعية جديدة. ثم إن بعض جيناتها (Genes) تحمل خصائص حميدة يمكن أن تستخدم لتهجين البذور والحيوانات الأليفة بهدف زيادة معدلات تكاثرها أو زيادة منتجاتها النهائية وغير ذلك مما يدخل في نطاق العلوم الحديثة وخصوصاً علم الهندسة الجينية(Genetic Engineering). فالتنوع البيولوجي يشتمل على التنوع الجيني والتنوع الإيكولوجي وكلاهما ثبتت فوائده في تطوير نباتات وحيوانات ذات خصائص حميدة رفعت من اقتصادياتها (Tietenberg, 1988).

2 - **تدهور التربة**: ويشمل تدهور التربة تعريتها وتصلبها وتصحرها وتزايد درجة ملوحتها وغمرها بالمياه وفقدان خصوبتها. وكل ذلك يؤدي إلى انخفاض إنتاجية الأرض. ومن أهم أسباب تدهور التربة في الدول النامية هو قطع الغابات بطريقة عشوائية أو جائرة (Deforestation) وذلك للأسباب التي ذكرناها أعلاه. ويبدو أن هذا العامل هو قاسم مشترك في أغلب أنواع مشاكل البيئة. فقد ذكرناه في تدهور حياة الكائنات الطبيعية وسنذكره أيضا كأحد عوامل تدهور الممتلكات البشرية العامة عندما نتعرض لها لاحقاً. ومن عوامل تدهور التربة الأخرى الضغط السكاني وحقوق الملكية غير الواضحة وعلاقات الانتاج غير المحددة أو المجحفة في أغلب الأحيان وخصوصاً في الدول النامية فضلاً عن الجفاف الذي ينتاب هذه الدول بين الفينة والأخرى والذي يتأثر بدوره بقطع الغابات وإزالتها. وحسبما أورد ريد (Reid, 1992) فإن نسبة ما يقطع إلى ما يزرع من الأشجار في افريقيا تقدر بحوالي 1:28. وكنتيجة مباشرة لذلك فإن حوالي 55 مليون إفريقي يواجهون الآن نقصاً حاداً في حطب الوقود والفحم النباتي، ويتعرض أغلبهم للمجاعة، وأن أكثر من 16٪ من الأراضي الزراعية المطرية أصبحت عرضة للتصحر في هذه القارة. كما أن 40٪ من الطاقة الانتاجية للأرض في غواتيمالا قد فقدت من جراء انجراف التربة وتعريتها وتآكلها وتصلبها وتصحرها. وفي هايتي يسود الاعتقاد بأنه لم تعد هنالك أراضٍ

ذات خصوبة من الدرجة الأولى. أما في الهند فقد قُدرت قيمة الفاقد من التربة الخصبة بحوالي 600 مليون دولار سنوياً. وكلما تقلصت المساحات الصالحة للزراعة تزايد التغوّل على أراضي الغابات لتعويض ما فقد من الأراضي الزراعية. وتشير بعض التقديرات إلى أن نصف مساحات الغابات التي تُقطع سنوياً في العالم تُستخدم لتعويض الأراضي التي فقدت خصوبتها. فأصبحت هذه القضية كالحلقة المفرغة، يزداد قطع الغابات لتوسيع الرقعة الزراعية فتتدهور التربة من جراء ذلك فيزداد قطع الغابات لتعويض ما تدهور من التربة الزراعية وهكذا مما يؤدي في نهاية المطاف إلى تقليص مساحة كل من الرقعة الزراعية الخصبة والغابات في آن واحد، أي بعكس الهدف المنشود.

3 – تدهور نوعية المياه واستنزافها: أما بالنسبة لتدهور نوعية المياه العذبة واستنزافها فمن أهم أسبابها الاستخدام المكثف للمياه السطحية والجوفية سواء في المنازل أو المصانع أو المزارع أو المرافق العامة. ففي كثير من المناطق الحضرية الساحلية أدى تزايد تلوث المياه السطحية العذبة إلى ازدياد استخدام المياه الجوفية مما أدى إلى استنزافها وتزايد ملوحتها. وعلى سبيل المثال فقد اعتبرت ثمانية أنهار في جزيرة جاوا باندونيسيا ملوثة بدرجة خطرة من جراء إلقاء النفايات البلدية والصناعية فيها. ومن أهم نتائج تلوث المياه في الدول النامية بصفة عامة أمراض الإسهال والبلهارسيا والكلازار التي تفتك بحياة عشرات الألوف من سكان هذه الدول وتقعد أعداداً أكبر من ذلك عن العمل، وتكلف خزائنها ملايين الدولارات كانفاق على العلاج من هذه الأمراض وغيرها مما تسببه المياه الملوثة. وبانحسار كميات المياه العذبة السطحية منها والجوفية، فقد تعقدت مشاكل إدارتها وتخصيصها بين الاستخدامات المتنافسة عليها. وتزداد مخاطر تدهور نوعية المياه واستنزافها في الدول الصناعية بدرجة أكبر. فقد فقدت هذه الدول كثيراً من مصادر مياهها العذبة وغيرها نتيجة لاستخدامها كمكبات لإلقاء النفايات الصناعية فيها بما في ذلك الكيماويات السامة. وعلى سبيل المثال فقد منع استخدام نهر أوهايو في الولايات المتحدة منذ زمن بعيد نتيجة لتلوثه بمثل هذه النفايات. كما أن أغلب أنواع الكائنات المائية الحية قد انقرضت أو كادت تنقرض في البحيرات الخمس العظمى في شمال الولايات المتحدة وأصبح بعضها عديم الحياة كلية. وفي روسيا كاد بحر الأرال أن يجف لأن الأنهار التي كانت تصب فيه قد حُوِّلت لري مشروعات زراعة القطن مما أحدث الكثير من المآسي البيئية والصحية في ذلك الجزء من العالم (Reid, 1992).

4 – التلوث الحضري والصناعي والزراعي: لقد أثر التلوث الحضري والصناعي والزراعي كثيراً في الدول النامية والمتقدمة، وأصبح يهدد الصحة العامة بتخفيضه لنوعية الهواء والمياه (الحسن، عبد الماجد، 1986)، وبعض أنواع هذه الملوثات يمكن حصرها في المنطقة التي تحدث فيها، ولكن ملوثات الهواء الناتجة عن عوادم السيارات والمصانع التي تستخدم البترول أو الفحم وقوداً تنتشر عبر الغلاف الجوي فتضر بصحة الذين تسببوا والذين لم يتسببوا فيها على حد سواء. وأصبح التخلص من النفايات الصلبة من أهم القضايا التي تواجه المناطق الحضرية والمدن الكبرى إذ بدأ يهدد الصحة العامة ويدهور التربة والمسطحات المائية ويؤثر سلباً على نوعية الهواء. أما التلوث الزراعي الناتج عن المبيدات الحشرية والعشبية بالإضافة إلى الأسمدة، فقد أصبح يؤثر في التربة والمياه وحتى في صحة المزارعين. ففي غياب حماية فعالة ورقابة جادة فقد يؤدي كل ذلك إلى تسمم المواد الغذائية في نهاية المطاف. ففي أمريكا الوسطى أصبح التسمم الحاد المزمن الناتج عن استخدام المبيدات الحشرية من أهم المشاكل الصحية في ذلك الجزء من العالم. وتقدر نسبة ما تستخدمه الدول النامية من هذه المبيدات بحوالي 25٪ من إجمالي ما يستخدم منها في العالم بيد أنها لاتنتج أكثر من 15٪ من انتاج الغذاء في العالم. ويتزايد استخدامها في إفريقيا بحوالي 10٪ في العام. وفي الفلبين تضاعف استخدامها خمس مرات خلال الفترة الواقعة بين عام 1972 و 1978 (Reid, 1992). وكل ذلك يرهق الدول وخصوصاً النامية منها اقتصادياً لأنه يزيد كلفة المشروعات الزراعية والصناعية كما يزيد تكاليف العلاج حتى أصبحت بعض الدول النامية غير قادرة على استيراد الأدوية بالقدر الكافي، اكتفى بعضها بما يأتيها من الأدوية في شكل معونات أو إغاثة. ومع تراكم الديون الخارجية عليها فإن مشكلة العلاج والرعاية الصحية الناتجة عن تزايد تلوث البيئة تزداد تفاقماً. فمن خلال سعيها نحو التنمية بهدف محاربة الفقر والجهل والمرض تزداد هذه الدول فقراً ومرضاً من جراء التنمية الاقتصادية نفسها إذا لم تتحوط للمشاكل البيئية التي قد تفوق تكاليفها منافع التنمية الاقتصادية.

5 – تدهور الممتلكات البشرية العامة: تشمل الممتلكات البشرية العامة (The Global Commons) كل ما لايدخل تحت سيادة أي دولة كالغلاف الجوي والمحيطات. ومن أهم الأمثلة على تدهور الممتلكات البشرية العامة تلاشي التنوع البيولوجي (Biodiversity) وثقب الأوزون وتزايد حرارة الأرض والنفايات النووية الخطرة وتلوث المياه الدولية والأمطار الحامضة (Acid rains). وكل ذلك ناتج عن

أن كثيراً من المشاكل البيئية لا تعترف بالحدود الدولية مما جعل هذه المشاكل بصفة خاصة موضع اهتمام لكل سكان العالم. ومن أهم أسباب تدهور مثل هذه الممتلكات هو القطع الجائر للغابات لأنه قلل من إمكانية امتصاص غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يتزايد بتزايد معدلات التنمية الاقتصادية وأعداد السكان ومستويات المعيشة. فازداد تراكمه في الغلاف الجوي مما أحدث ما يشبه الثقب في طبقة الأوزون فأصبحت أشعة الشمس فوق البنفسجية تسطع على الأرض مباشرة مما زاد من حرارتها. وإن تزايد هذا الثقب وتزايدت معه حرارة الأرض فإنه من المتوقع أن تذوب كتل وجبال الجليد المتراكمة وخصوصاً في القطب الشمالي مما سيرفع منسوب مياه البحار والمحيطات لدرجة الفيضان ويؤدي بالتالي إلى إغراق المدن الساحلية بالإضافة إلى آثار بيئية سلبية وكوارث أخرى لا يعرف مداها إلا الله سبحانه وتعالى. ولا علاج لمثل هذه المشاكل البيئية الكونية إلا إذا تم معالجة المشاكل البيئية في كل دولة من دول العالم لكي تتوقف الأسباب التي أدت إليها. ولهذا السبب انعقد مؤتمر قمة الأرض في ريودي جانيرو بالبرازيل خلال الأسبوعين الأولين من شهر يونيو 1992 تحت عنوان «البيئة والتنمية» وقد حضره أغلب رؤساء دول العالم. وسواء أنجح هذا المؤتمر أم لا في تحقيق الغاية منه وفي توصياته وإمكانية تنفيذها، فهو على الأقل قد أشعر الجميع بضرورة الاهتمام بالبيئة بصفة عامة وبالممتلكات البشرية العامة بصفة خاصة، لأن تدهورها وتلوثها سيضر على المدى البعيد بكل سكان هذه المعمورة. فأي منافع عاجلة يجنيها الإنسان من التنمية قد تكون تكاليفها باهظة الثمن في المستقبل إذا لم تؤخذ العواقب البيئية في الحسبان منذ البداية (العناني ,1991 :120).

وليس كل ذلك لعيب في التنمية بحد ذاتها أو في التقنية الحديثة بل هو لعدم الربط بين التنمية الاقتصادية والبيئة وعدم انتقاء التقنية الملائمة للدول النامية وظروفها فضلاً عن سوء استخدامها. ولقد ساعد على ذلك مؤسسات التنمية الاقتصادية الدولية والبنوك العالمية والتي لم تعط اهتماماً كافياً للآثار السلبية الطويلة المدى في برامج إقراضها للدول النامية الا مؤخرا. كما أن حكومات تلك الدول مدفوعة بالرغبة في زيادة إنتاجها الزراعي، وهو أهم نشاطاتها الاقتصادية، شجعت على ازدياد قطع الغابات لزيادة الرقعة الزراعية (للتوسع الأفقي) ودعمت أسعار المبيدات الحشرية والعشبية والأسمدة الكيماوية لزيادة إنتاجية الأرض (للتوسع الرأسي) ولكن بدون دراسات علمية وافية تحدد آثارها الجانبية السالبة على المدى البعيد (Krunpick, 1992) وكما ورد في تقرير لجنة برنتلان (Brundtland, 1988)، فالفقر

ليس شرّا في حد ذاته فقط لأنه يتسبب أيضاً في تلويث البيئة وتدهورها. فالفقراء باستخدامهم المكثف والمنهك لما لديهم من موارد على شحها وضعفها طمعاً في الحصول على دخل سريع يسيئون إلى البيئة تلوثا وتدهوراً. لذا فإن التنمية القابلة للاستمرار تتطلب الإيفاء بالحاجات الأساسية للجميع وتهيئة الفرص لهم لتحقيق تطلعاتهم لحياة أفضل بدون أن يضطروا لاستخدام البيئة استخداماً جائراً. فالعالم الذي ينتشر فيه الفقر سيكون دائماً عرضة لتدهور البيئة وغيره من الكوارث (Schnaiberg, 1980).

ثالثا: كيفية التوفيق بين التنمية ومشاكل البيئة: وبما أنه لايمكن إيقاف التنمية من أجل سلامة البيئة ولايمكن السير في التنمية التي تؤدي إلى نتائج عكسية جراء المشاكل البيئية أعلاه، فما هي أفضل الطرق للتوفيق بينهما؟. من بين تلك الطرق وضع معايير بيئية محددة تقاس على أساسها المشروعات التنموية وترتب حسب اقتراب أو ابتعاد مقدار التلوث والتدهور البيئي الذي يحدثه كل منها من المعيار الموضوع. وتحدد مثل هذه المعايير بناء على السلامة من الأمراض التي قد تنتج عن أي نوع من أنواع ملوثات البيئة الضارة بالصحة كتحديد أعلى مستوى لتركيز ملوثات المياه قبل أن تصبح غير صالحة للشرب أو أعلى تركيزاً لثاني أوكسيد الكبريت في المحروقات وهكذا. إلا أن هذه الطريقة لاتأخذ في الاعتبار التكاليف الاجتماعية لمشكلات البيئة أو الفوائد الاجتماعية للتنمية. ثم انه ليس كل ملوثات الهواء ذات ضرر على الإنسان حتى وإن كانت بدرجة عالية من التركيز. ولقد طور الاقتصاديون واستخدموا العديد من الطرق الكمية للوصول إلى الأمثلية التي توفق بين العلاقات التبادلية التي تكتنف الكثير من القضايا الاقتصادية. ومن بين تلك الطرق تحليل الانحدار والطرق القياسية الأخرى والبرمجة الخطية وغير الخطية وتحليل المدخلات والمخرجات وتحليل العائدات والتكاليف. وبما أن مشكلة حسم العلاقة التبادلية بين التنمية والبيئة هي قضية عائدات (للتنمية) وتكاليف (للمشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية)، فإن تحليل العائدات والتكاليف هو أفضل الطرق المعروفة حالياً للوصول إلى تلك الغاية. فباستخدام هذا النموذج يمكن ترتيب المشروعات التنموية من حيث الأوليات فيما يتعلق بدرجة التأثير السالب لأيها على البيئة. وفيما يلي نستعرض هذا النموذج ونوضح كيفية استخدامه لترتيب المشروعات التنموية بيئياً:

نموذج تحليل العائدات والتكاليف وكيفية استخدامه

تمتد الجذور النظرية لتحليل العائدات والتكاليف إلى نظرية اقتصاديات الرفاهية (Welfare Economics) وذلك لأنه عبارة عن تطبيق عملي لنظرية تخصيص الموارد. فبعد إدخال كل العائدات والتكاليف الاجتماعية في الاعتبار فإن المشروع الذي يحقق أعلى قدر من صافي العائد الاجتماعي هو الذي يزيد الرفاهية العامة بأكثر من غيره وبالتالي فهو يحقق شروط أمثلية باريتو (Pareto Optimality Conditions) بدرجة أكبر مقارنة ببدائله. والتغيير الذي يحدثه، وخصوصاً إذا توزعت منافعه أي منافع المشروع الذي اختير للتنفيذ على الجميع بطريقة عادلة، يسمى بتحسين باريتو (Pareto Improvement). ولذلك فإن نموذج تحليل العائدات والتكاليف هو بمثابة طريقة عملية للتخصيص الأمثل للموارد عندما يعجز نظام السوق الحر في تحقيقه نتيجة للعوامل المتعددة التي تؤدي إلى ذلك والتي من أهمها المشاكل البيئية الناجمة عن عمليات التنمية (Mishan, 1976). وفي هذا التحليل تعدّ المشاكل السالبة للبيئة تكاليف اجتماعية وتحسب في دراسة الجدوى من ضمن تكاليف أي مشروع تنموي. وبما أن نموذج تحليل العائدات والتكاليف ليس بالأمر الجديد فسوف نستعرضه هنا بايجاز ثم نحدد أهم الخطوات المطلوبة لاستخدامه كأداة لترتيب المشروعات التنموية بيئياً:

$$\text{ص ق ح} = \sum_{\text{ز}=1}^{\text{ن}} \frac{\text{ع}}{(1+\text{ر})^{\text{ز}}} - \sum_{\text{ز}=1}^{\text{ن}} \frac{\text{ت}}{(1+\text{ر})^{\text{ز}}}$$

$$\text{أي أن: ص ق ح} = \sum_{\text{ز}=1}^{\text{ن}} \frac{(\text{ت} - \text{ع})}{(1+\text{ر})^{\text{ز}}}$$

حيث أن:

ص ق ح = صافي القيمة الحالية

ع = عائدات المشروع بما في ذلك العائدات الاجتماعية

ت = تكاليف المشروع بما في ذلك التكاليف الاجتماعية

ر = سعر الخصم

ز = السنة المعنية من السنة الأولى إلى السنة ن

ن = العمر الافتراضي للمشروع

فالمشروع الذي يكون صافي قيمته الحالية بعد الأخذ في الاعتبار كل العائدات الاجتماعية والتكاليف الاجتماعية بما في ذلك تكاليف تدهور أو تلوث البيئة أكبر من المشروعات البديلة، هو المشروع الأفضل بيئياً ثم الذي يليه في قيمته الحالية وهكذا. وبذا تكون المشروعات المختارة للتنفيذ هي التي تؤدي إلى تلويث أو تدهور للبيئة بدرجة أقل. وبالتالي يمكن التوفيق بين التنمية الاقتصادية والبيئية على أساس وضع المشاكل البيئية عند أدنى مستوى لها. فإذا كانت المشاكل البيئية عند حدها الأدنى فقد تستطيع البيئة نفسها من امتصاصها أو التأقلم عليها بصورة أو بأخرى مما يقلل المخاطر البيئية على الإنسان وفي الوقت ذاته تستمر التنمية ويكون المجتمع قد سار في طريق التنمية الاقتصادية القابلة للاستمرار. وبما أنه قد تطرأ مشاكل بيئية جديدة أو غير محسوبة في دراسات الجدوى بعد تنفيذ المشروع الذي اختير فلا بد من إجراء تقييم بيئي بعد تنفيذه للتأكد من سلامة التقديرات التي أجريت في دراسة الجدوى الاقتصادية ولمعرفة مدى التأثير الفعلي للمشروع على البيئة (الحماد، 1992).

وفي تقديره للعائدات والتكاليف الاجتماعية تواجه الباحث مشكلتان: أولاهما صعوبة تقدير القيمة المالية لتلوث أو تدهور البيئة وخصوصاً في الدول النامية. فإذا كانت أسعار السلع والخدمات العادية لاتعكس قيمتها الحقيقية نتيجة لتشوهات الأسواق الناتجة عن التدخل الحكومي وتشرذم الأسواق وتبعثرها وتباعدها لضعف البنى الأساسية في هذه الدول، فكيف الحال بالنسبة لتقدير العائدات والتكاليف الاجتماعية التي لاتنعكس أصلاً في أسعار السلع وتكاليفها؟ إلا أنه يمكن استخدام بعض المقاييس الإنابية (Proxy measures) لقياس تكاليف أي من المشاكل البيئية المتوقعة من قيام أي مشروع تنموي وإدخالها في حسابات الجدوى الاقتصادية. فمثلاً، يمكن تقدير قيمة انخفاض الإنتاج الناجم عن تدهور التربة أو قيمة الزيادة في المخصبات. كما يمكن تقدير الزيادة في تكاليف معالجة الأمراض المرتبطة بتلوث البيئة وهكذا. أما الصعوبة الثانية فهي في تحديد معدل الخصم الاجتماعي (ر) الذي يجب أن يعكس التفضيل الزمني للمجتمع. ولقد أدت صعوبة تحديد قيمة هذا المتغير المهم في نموذج تحليل العائدات والتكاليف إلى تراكم العديد من الأدبيات التي حاولت إيجاد حل وسط ولكن دون جدوى. فاشتد الخلاف حولها خاصة لأنها تتعلق بحقوق الأجيال القادمة. ففكرة الخصم قائمة على أساس أن الناس يفضلون العائدات العاجلة على الآجلة، وفي هذا تحيز للأجيال الحالية على حساب الأجيال القادمة (Mishan, 1976). وفي الدول التي تعتمد على سعر الفائدة البنكية كمقياس تقريبي لمعدل الخصم الاجتماعي (ر) يعترفون بأن سعر الفائدة لايعكس التفضيل.

الزمني للمجتمع لأنه ليس سعراً توازنياً يعتمد على العرض والطلب على الاستثمارات والقروض وإنما يتحدد في الواقع عن طريق البنك المركزي الذي يعتمد على كثير من الاعتبارات غير السوقية عند تحديد سعر الفائدة. وفي الدول النامية وخصوصاً الدول الإسلامية التي لا تأخذ سعر الفائدة مأخذ الجد لتعارضه مع الدين الإسلامي فلا يمكن قبوله كمعيار إنابي للتفضيل الزمني في هذه المجتمعات. وحتى الدول النامية الأخرى فإنها تحدد سعر الفائدة بطرق غير سوقية. فلذا قد يصعب أيضاً اعتباره بديلاً أو نيابة عن معدل الخصم الاجتماعي. وبناء على اجتهادات من بعض الاقتصاديين في هذه الدول يمكن استخدام متوسط نسبة أرباح الاستثمارات الزراعية والصناعية نيابة عن سعر الخصم الاجتماعي. وقد يكون ذلك أكثر قبولاً ومنطقية على أن يؤخذ في الاعتبار الأرباح الحقيقية وليس الأرباح الاسمية نسبة للتضخم المالي المتزايد في جميع أنحاء العالم بصفة عامة وفي هذه الدول بصفة خاصة.

خطوات تطبيق تحليل العائدات والتكاليف:

من أهم الخطوات التي يجب أن تتخذ لكي يكون هذا التحليل ذا فائدة ويحقق الهدف المنشود نذكر ما يلي:

1 – تحديد التصورات المحتملة للتغيرات البيئية المرغوبة التي قد تنتج عن تنفيذ مشروع تنموي معين.

2 – تحديد الوضع البيئي الراهن قبل البدء في المشروع لكي يمكن تحديد التغير البيئي بعد قيامه مع تحديد درجة تركز التلوث (مثلاً) والمساحة التي ينتشر فيها وأعداد السكان الذين قد يتأثرون بذلك.

3 – تقدير حجم التأثير المتوقع سواء كان تلوثاً أو تدهوراً للبيئة.

4 – تقدير كل العائدات بما في ذلك المنافع البيئية من جراء قيام مشروع تنموي ما.

5 – تقدير التكاليف بما في ذلك التكاليف البيئية من جراء قيام مشروع تنموي ما.

وفيما يلي شرح موجز لكل من هذه الخطوات:

1 ـ تحديد التصورات المحتملة: يُستخدم تحليل العائدات والتكاليف عادة لتقدير إجمالي تكلفة التدهور أو التلوث البيئي الذي يحدثه مشروع ما أو / وإجمالي العائدات من مشروع يستهدف إصلاح البيئة أو تنظيفها من التلوث. ومثل هذه الطريقة لا تفيد كثيراً لاتخاذ قرار بتنفيذ مشروع استثماري أو سياسة اقتصادية

تستهدف التغيُّر النسبي في مستوى التلوث أو مستوى الصحة العامة. ولذلك يجب وضع تصورات للتغيرات المرغوبة في الوضع البيئي الراهن نتيجة لما يراد تنفيذه مشروعاً كان أم سياسة. فمثلاً، بالنسبة لتركز ملوثات الهواء يتم تحديد تصور دقيق لما يراد أن يكون عليه الوضع بعد قيام مصنع ما شاملاً كل ما يفرزه من الملوثات الغازية والسائلة والصلبة. وبالنسبة لمشروع يستهدف تحسين المياه وكفايتها يتحدد التصور المطلوب لدرجة نقائها وخلوها من الملوثات ولعدد السكان الذين سيخدمهم بالمياه النقية الكافية. وبالنسبة لمشروع زراعي يقام في مكان غابة يتم تحديد الإنتاج المتوقع منه وحصر أعداد السكان المتوقع أن يستفيدوا مباشرة أو بطريقة غير مباشرة من قيام المشروع الزراعي مع تحديد الخسائر المتوقعة لقطع الغابة وأعداد السكان الذين يتضررون من قطعها. كما يجب تحديد تأثير المشروع الزراعي الجديد على التربة وما قد تجرفه مياه الري منها، وما قد تحدثه المبيدات الحشرية على المناطق المجاورة له.

2 ـ تحديد الوضع البيئي الراهن: لتحديد الوضع الراهن لملوثات الهواء مثلاً، لابد من حصر ودراسة كل أنواع الملوثات الموجودة حالياً في الهواء، ومقدار تركز كل منها وأعداد السكان الذين يتأثرون بها وتوزيعهم الجغرافي. وبالنسبة للمياه يحدد عدد السكان المستفيدين من كمياتها الراهنة مع التحديد الدقيق لنوعيتها. أما بالنسبة لقيام مشروع زراعي في مكان غابة مثلاً فيتم تحديد نوعية التربة الحالية والحيوانات والطيور التي تعيش في الغابة وأعداد السكان المستفيدين من وجودها ونوعية تلك الفوائد وقيمتها وما إلى ذلك.

3 ـ تقدير حجم التأثيرات المتوقعة: حصر جميع أنواع التأثيرات المتوقعة من قيام المشروع أو تنفيذ السياسة المراد منها تغيير الأوضاع البيئية الراهنة. فلتقدير حجم تأثير مشروع يزيد تركز بعض أنواع ملوثات الهواء على صحة الإنسان، يمكن استخدام العلاقات المعروفة بين تركز تلك الملوثات والجرعات الكافية منها للتأثير على صحة الإنسان وعدد الذين يتعرضون لها. ولقد وجد في بعض الدراسات في الدول الصناعية أن تخفيض درجة التلوث بمقدار 100 ميكروجرام (Microgram) في كل متر مكعب من المساحة التي تتعرض للتلوث يُخفِّض معدل الوفيات بحوالي 20٪ (Krunpick, 1992). وليس من المؤكد أن مثل هذا المعيار يمكن أن ينطبق على الدول النامية وخصوصاً أن هناك فرقاً كبيراً بين الأوضاع الصحية في هذه الدول مقارنة بالدول المتقدمة، ومدى توافر الأدوية والرعاية الصحية وعدد وأنواع المؤثرات البيئية السالبة على الصحة. ومن الجانب الآخر فإن هذه العوامل نفسها تعني أن تخفيض

التلوث في الدول النامية ذو عائد اجتماعي أكبر مقارنة بالدول المتقدمة. أما بالنسبة للمياه فقد اتضح من دراسات متعددة أن زيادة كميات المياه ذات أثر أكبر على الصحة في الدول النامية مقارنة برفع مستوى نوعية المياه. وهذا لا يعني إهمال نوعية المياه ولكن تحت ظل قيود الميزانية الصارمة في هذه الدول فإن التركيز يجب أن يكون على زيادة كميات المياه وخصوصاً إذا تنافس ذلك مع الإنفاق على رفع مستوى نوعيتها. وبالنسبة لتقدير تأثير قطع غابة لزيادة الرقعة الزراعية يمكن قياس مقدار التأثير بتقدير الزيادة في الإنتاج الزراعي وأعداد السكان الذين يستفيدون من ذلك. أما بالنسبة للتربة وانجرافها وتصلبها وما إلى ذلك فلا بد من وضع تقديرات لأي خسائر محتملة في التربة وإدخالها في تكلفة المشروع.

4 ـ تقدير العائدات: من الصعوبة تقدير العائدت المالية للتحسن في الصحة الناتج عن تخفيض تلوث الهواء أو زيادة كمية ورفع مستوى نوعية المياه أو تقليل انجراف التربة مثلا حتى في الدول المتقدمة اقتصادياً ناهيك بالدول النامية. إلا أن بعض المعايير الانابية المحددة سلفاً قد تساعد في تقدير مثل هذه العائدات إلى درجة من الدقة لابأس بها. فمثلاً يمكن استخدام متوسط الزيادة في عمر الإنسان الناتجة عن زيادة الإنفاق على الرعاية الصحية في بلد ما لتقدير عائدات التغير في المستوى الصحي. فلو افترضنا أن متوسط عمر الفرد في بلد ما ارتفع بمقدار خمسة أعوام، ومتوسط دخل الفرد في ذلك البلد 300 دولار في العام، وأعداد السكان حوالي عشرة ملايين نسمة، فإن العائدات المالية لارتفاع المستوى الصحي ستكون (5X 300 X 10 = 15 بليون دولار). وبمعرفة نسبة مساهمة تخفيض التلوث في زيادة عمر الإنسان يمكن الحصول على مقدار العائد لتخفيض التلوث. فلو أخذنا الرقم الذي ذكرناه في الصفحة السابقة وهو أن تخفيض مقدار التلوث بحوالي 100 ميكروجرام يقلل معدل الوفيات بحوالي 20٪، ثم افترضنا أن معدل الوفيات هو 12 في كل ألف نسمة، فإن عائدات تخفيض تلوث الهواء بناء على هذا المثال الافتراضي هي:

$$\text{عائدات تخفيض تلوث الهواء} = \frac{12 \times 20 \times 15}{1000 \times 100} = 0{,}036 \text{ بليون دولار} = 36 \text{ مليون دولار}$$

ويمكن أيضاً تقدير عائدات رفع المستوى الصحي بمتوسط الزيادة في الإنفاق السنوي على جميع أنواع الرعاية الصحية بالنسبة للفرد في بلد ما. ويدخل هذا في نطاق ما يعرف بالرغبة في الدفع (Willingness to pay)، وهو مقدار ما يكون المستهلك راغباً في دفعه لتجنب المخاطر الصحية الناجمة عن التلوث في الهواء أو في الماء حسب الحالة التي نحن بصددها. إلا أن الرغبة في الدفع ربما لا تعني دائماًالدفع الفعلي.

كما أنه في الدول النامية فإن الفقر والضمانات الاجتماعية الرسمية وغير الرسمية المتوافرة تجعل المستهلكين يقللون من طلبهم على مثل هذه السلع. فلذلك تقل رغبتهم في الدفع لتجنبها. ويعتري هذا التقدير الكثير من الاعتبارات والتي أهمها أن الطلب على العلاج لايتحدد بالأمراض وأنواعها فحسب بل إنه يتأثر أيضاً بمستوى التعليم والدخل. فكلما ارتفع المستوى التعليمي ازداد الطلب على الرعاية الصحية، بينما التعليم نفسه يؤدي أيضاً إلى تخفيض الإصابة بالأمراض. فالموضوع معقد ويحتاج إلى معرفة الكثير من المعلومات الطبية والفنية والإحصائية الدقيقة في هذا المجال. ولذلك يجب أخذ الأرقام الواردة في المثال الافتراضي أعلاه بحذر شديد. ولأنها بنيت على أساس نتائج دراسات لبعض أنواع التلوث في الدول الصناعية قد يصعب تعميمها على جميع أنواع التلوث وفي جيمع الدول الصناعية. إلا أن (Krunpick 1993) يرى أن نتائج دراسات المنافع الصحية لحماية البيئة التي تمت في مكان معين يمكن استخدامها في أماكن أخرى لأن الناس لا يختلفون فيما يتعلق بالآثار الصحية وسلوكهم تجاهها باختلاف المكان. ومن جانب آخر فإن استخدام الزيادة في متوسط العمر الناتجة عن تقليص تلوث البيئة قد تشمل العجزة والمسنين والنساء غير العاملات. أي قد تشمل من هم خارج نطاق سوق العمل مما يجعل تقدير عائدات تخفيض التلوث المحسوبة أعلاه أكبر مما يجب. أضف إلى ذلك فإن استخدام متوسط دخل الفرد قد يكون مبالغاً فيه أيضاً لأن أغلب من يصابون بالتلوث قد يكونون من الفقراء الذين لا يتحصلون على متوسط الدخل في المجتمع. ولكن على الرغم من كل هذه التحفظات حول دقة التقديرات أعلاه، يمكن القول إن هذه الطريقة تعطي مؤشرا على تقدير عائدات التلوث وإن لم تكن بالدقة المطلوبة. كما أنها لاتؤثر على ترتيب المشروعات بيئياً إذا استخدمت بطريقة موحدة لتقييم كل المشروعات البديلة.

أما تقديرات عائدات مشروع زراعي أو صناعي فهي من السهولة بمكان مقارنة بعائدات المشروعات التي تهتم بسلامة البيئة مباشرة وذلك لسهولة معرفتنا لحجم الإنتاج الزراعي أو الصناعي وأسعاره على أن يشترك المهندسون الزراعيون وغيرهم من الفنيين (حسبما تقتضي طبيعة المشروع)، في عملية تحديد الآثار المباشرة وغير المباشرة والنافعة والضارة المتوقعة من مثل هذه المشروعات لضمان أكبر قدر من الدقة في احتساب العائدات.

5 ـ تقدير التكاليف: وهي وإن كانت أسهل من تقدير العائدات وأقل إشكالية فقد تواجه أيضاً بعض الصعوبات أحيانا التي يمكن تذليلها بالمعايير الإنابية

أيضاً (حسن، 1983). ومن أكبر الصعوبات التي تواجهنا عندما نحاول ترتيب المشروعات أو السياسات من حيث تأثيرها على البيئة، هي أنواع عمليات تخفيض التلوث التي نود الحصول على تكاليفها. فلو أننا حاولنا تخفيض تلوث عادم السيارات أو المصانع مثلاً، باستخدام جهاز فني لتقليل العادم أو لتقليل أنواع معينة من إفرازاته الغازية فإن تكاليف ذلك ستكون أعلى بكثير من استخدام طرق أوسع وأشمل تأثيراً. وبما أن تكاليف درء التلوث أو السيطرة عليه تتزايد بصورة عامة مع تزايد نسبة تخفيض التلوث، فإن اختيار نوعية التقنية التي تؤدي إلى ذلك تؤثر كثيراً على تقديرات التكاليف. فبعض التقنيات الأقل تعقيدا قد تكلف أقل من التقنيات المعقدة بينما قد تكون فعالية كل منها متقاربة. أما بالنسبة لتقدير تكاليف المشروعات التي قد تؤدي إلى تدهور البيئة كقطع غابة أو جزء منها لزيادة المساحات الزراعية فلا بد من الأخذ في الاعتبار كل التأثيرات المتوقعة بما في ذلك فقدان التربة بالانجراف واحتمالات التصحر وانخفاض معدل الأمطار فضلاً عن فقدان التنوع البيولوجي الذي قد يصعب تقديره مالياً بدرجة أكبر من غيره. هذا، وفضلاً عن فقد قيمة الغابة كمصدر للوقود وما إلى ذلك من الثمار التي يستفيد منها الذين يقطنون بالقرب منها. وقس على ذلك المشروعات التي تؤدي إلى نضوب موارد أو استنزافها أو تلك التي تؤدي إلى سوء تخصيصها.

صافي القيمة الحالية:

وبعد أن يتم حصر كل العائدات والتكاليف واحتساب قيمتها الحالية يصبح من السهولة الحصول على صافي القيمة الحالية الاجتماعية. والمشروع الذي يتحصل على قيمة حالية أكبر هو الأفضل، والذي يتحصل على أقل قيمة حالية هو الأقل تفضيلاً. وهكذا نستطيع أن نستخدم هذا التحليل للتوفيق بين منافع التنمية ومضار المشاكل البيئية الناجمة عنها والذي في غيابه يعيش العالم هذه الفوضى البيئية الحالية والتي ستزداد خطورة مع مرور الزمن ما لم تهتم كل دولة غنية كانت أم فقيرة بكل المشاكل البيئية المرتبطة بمشروعات التنمية الاقتصادية وإدخالها في الحساب عند إجراء الجدوى الاقتصادية لأي مشروع من شأنه أن يؤثر سلباً على البيئة (Cropper & Wallace, 1992).

ونتيجة للصعوبات التي تواجهنا في تقدير العائدات والتكاليف لمنافع المحافظة على البيئة وسلامتها ولمثالبها على حد سواء، فإن هذا التحليل ليس دقيقاً وليس مطلوبا منه أن يكون كذلك. لأن الهدف الأساسي من استخدامه هو معرفة أي

المشروعات أكثر تلويثاً أو أشد اهداراً للبيئة فترفض، وأيها أقل تلويثاً واهداراً للبيئة فتقبل وتنفذ. فلو أن المعايير موحدة فسوف يكون الترتيب دقيقا وواضحاً على الرغم من عدم دقة الأرقام بالمستوى المطلوب. وليس هذا رخصة للتهاون في التقديرات التي يجب أن تكون في أحسن حالتها بقدر الإمكان.

الخلاصة

تطرقنا في هذا المقال إلى العلاقة بين التنمية والبيئة وأوضحنا النتائج السلبية للتعامل مع التنمية دون اعتبار لما يحدث للبيئة من تلوث وتدهور. كما تعرضنا للمدارس الفكرية التي نبعت خلافاتها أصلا من نظرة كل منها لما قد يحدث للبيئة من جراء التنمية الاقتصادية. وخلصنا إلى أن المدرسة الاقتصادية هي الأكثر واقعية واعتدالاً ومنطقاً ولذلك فهي الأكثر قبولاً. فالقول بضرورة المحافظة على البيئة بمقدار 100٪ هو قول بايقاف التنمية كلية وهو أمر غير مقبول إذا نظرنا فقط لتزايد أعداد السكان وأهملنا الجانب المتعلق بازدياد مستويات المعيشة والرفاهية العامة. كما أن القول باستغلال البيئة من أجل التنمية والمزيد من الرفاهية للأجيال الحالية بدون الاهتمام بتلوث البيئة وتدهورها، فإن الأجيال القادمة ربما لا تجد شيئاً غير هواء ملوث ومياه عكرة وآبار فارغة ومناجم خاوية وتربة جدباء. هذا، وفضلاً عن أن آثار التلوث والتدهور البيئي أصبحت الآن واضحة للعيان في شكل أمراض وارتفاع في حرارة الأرض وأمطار حامضة وجفاف وتصحر وفقدان انتاجية ونضوب موارد وما إلى ذلك مما يؤثر سلباً على الأجيال الحالية نفسها ناهيك بالأجيال القادمة.

لذا فإن الحل الأمثل هو تقدير تكاليف المشاكل البيئية وادخالها في حسابات أي مشروع تنموي. وقد أوضحنا أن نموذج تحليل العائدات والتكاليف هو الطريقة الفضلى لذلك لأنه يهتم بجانب العائدات الاجتماعية والتكاليف الاجتماعية ويدخل عامل الزمن في الاعتبار وبالتالي يؤدي استخدامه في تقييم المشروعات الاستثمارية إلى تكامل التنمية والبيئة كبديل للعلاقة التنافسية بينهما. والتضحية ببعض الموارد والمنافع حالياً في سبيل بيئة أفضل مستقبلاً سيكون لها مردود اقتصادي واجتماعي أكبر.

التوصيات

1 - لابد من تقدير شامل للتكاليف البيئية وإدخالها في حسابات أي مشروع تنموي أو سياسة اقتصادية قبل تنفيذها.

2 - نموذج تحليل العائدات والتكاليف للمشروعات التنموية هو الطريقة الفضلى للتوفيق بين البيئة والتنمية وذلك بانتقاء أيها أسلم للبيئة، وأيها أكثر محافظة عليها ولكنه يحتاج لكثير من البيانات والإحصاءات الدقيقة والمعلومات الفنية والتي قلما تتوافر في الدول النامية.

3 - يحتاج تحليل العائدات والتكاليف إلى فريق متكامل من الاقتصاديين والخبراء المعنيين بالصحة والمختصين في المشروع أو المشروعات المقترحة للتمكن من وضع معايير إنابية يمكن تقديرها ماليا. وبمعنى آخر فهو دراسات متعددة التخصص (Inter-disciplinary studies).

4 - على الدول النامية العمل نحو تحقيق التنمية القابلة للاستمرار وذلك بالسعي الحقيقي للتوفيق بين التنمية والبيئة وهي من أهم توصيات مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في ريودي جانيرو بالبرازيل في أوائل يونيو 1992.

المصادر العربية

إبراهيم محمد العناني

1991 «البيئة والتنمية»، مجلة السياسة الدولية، الأهرام، 128-116، القاهرة، 115 (أكتوبر).

أحمد فرغلي حسن

1983 قياس تكلفة تلوث البيئة لصناعة تكرير الزيت بالمملكة العربية السعودية بالتطبيق على مصفاة الرياض للبترول، 82-69، مركز البحوث، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود.

محمد الحسن، محمد عبد الماجد

1986 الصناعة والبيئة، دار جامعة الخرطوم، الخرطوم.

محمد حامد عبدالله

1990 الطرق الاقتصادية للمحافظة على مصادر الطاقة، 104-78 في السجل العلمي للندوة السعودية عن الطاقة واستخداماتها وطرق المحافظة عليها، جدة، - 4 7 مارس 1990.

1992 تحليل العائدات والتكاليف كأداة للتقييم البيئي للمشروعات التنموية في الدول النامية، ندوة البيئة والتنمية، الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية بالتعاون مع الغرفة التجارية بالرياض، نوفمبر 1992، الرياض.

محمد سعيد الحفار

1991 بيئة من أجل البقاء، دار الفكر المعاصر، بيروت.

محمد عبدالله الحماد

1992 التوازن بين البيئة والتنمية، ندوة البيئة والتنمية، الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية بالتعاون مع الغرفة التجارية بالرياض، نوفمبر 1992 الرياض.

المصادر الأجنبية

Alan Krunpick

1992 "Using Benefit-Cost Analysis to Prioritize Environmental Problems", pp. 34 - 37, in Resources: Washington D.C., Resources for the Future, N° 106.

———

1993 "Benefit Transfare and Valuation of Environmental Improvements", pp. 1 - 6, in Resources: Washington D.C., Resources for the Future, N° 110.

Alan Schnaiberg

1980 The Environment: From Surplus to Scarcity Oxford: Oxford University Press.

David Pearce & Kerry Turner

1990 Economies of Natural Resources and the Environment, London: Harvester and Wheat Sheaf.

E. J. Mishan

1976 "Cost-Benefit Analysis" NewYork: Preager Publishers.

Gro Harlem Brundtland

1988 Our Common Future, Oxford: Oxford University Press.

Heman Miller

1982 "Population, Population and Affluence", pp. 261 - 28, in Brandis and Cox (editiors), Current Economic Problems, Homewood, Illinois, Richard Irwin Inc.

Micheal Redclift

1984 Develpment and the Environmental Crisis NewYork: Methuen & Co. Ltd.

M.L. Cropper & E.O. Wallace

1992 "Environmental Economics: A Survey", pp. 657 - 740, Journal of Economics Literature, Vol. XXX (June).

Mustafa Kamal Tolba
1982 Development Without destruction, Dublin: Tycooly International Publishing Ltd.
Tom Teitenberg
1988 Environmental & Natural Resources Economics 2nd Ed., Boston: Scott Foresman & Co.
Walter Reid
1992 "Sustainable Development", pp. 15 - 27, in Economic Impact, Washington: United States Information Agency.
World Bank
1990 World Bank and the Environment, Washington D. C., The World Bank Annual Report.

استلام البحث ديسمبر 1992
اجازة البحث يناير 1994

في مجلدات

مجلة العلوم الاجتماعية

تعلن «مجلة العلوم الاجتماعية» عن توفر الأعداد السابقة من المجلة ضمن مجلدات أنيقة، يمكن الحصول عليها من قسم الاشتراكات مباشرة، أو الكتابة إلى المجلة على عنوانها التالي :

مجلة العلوم الاجتماعية
ص.ب : 27780 صفاة ـ الكويت 13055
فاكس : 2549421
أو الاتصال تلفونياً لتأمينها على الهاتفين التاليين:
2549421 - 2549387

ثمن المجلد للمؤسسات : خمسة عشر ديناراً كويتياً أو ما يعادلها

ثمن المجلد للأفـــراد : خمسة دنانير كويتية أو ما يعادلها

ثمن المجلد للطـــلاب : ثلاثة دنانير كويتية أو ما يعادلها

AN ECONOMIC ANALYSIS FOR THE MOST IMPORTANT ENVIRONMENTAL PROBLEMS RELATED TO ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE DEVELOPING COUNTRIES

Mohammed Hamed

In this paper we d iscussed the relationship between the Environmental Problems and Economic Development especially in the LDCs. The most important problems are the deterioration of the natural fona, soil, water, urban, industrial and agricultural pollution and the global commons. Those problems may either be environmental deterioration, pollution or imbalance. The results of economic development in the LDCs witness all of those types of environmental problems which led to death by famine or poisoning in some cases.

To avoid much of those environmental problems without jeoperdizing economic development it is suggested in this paper to use cost-benefit analysis because that accounts for societal custs and benefits including enuironmental damages. Howeuer, it is hard to quantify the financial damage of environmental problems, but that does not inualidate the use of this model to prioritize economic development projects according to the environmental impacts of cash.