الفصل السابـــــع

التحليـــل البيـــئي للمشروعـــــات

obeikandl.com

التحليـــل البيـــئي للمشروعـــــات[1]

إن الهدف النهائي للتنمية الإقتصادية هو تحسين مستوى رفاهية الإنسان وهذا يعتمد بشدة على الموارد الطبيعية والبيئية للإمداد بالسلع والخدمات التى تخلق بصورة مباشرة أو غير مباشرة منافع إقتصادية وإجتماعية .

فى نفس الوقت فإن النمو الإقتصادى دائماً ما يكون مصحوباً بتأثير على البيئة . هذا الترابط يؤدى إلى الإعتقاد السائد أن النمو الإقتصادى والحفاظ على البيئة كلاهما على علاقة عكسية بالآخر .

ومازال بعض الناس ينظرون إلى التدهور فى نوعية البيئة على أنه تكلفة ضرورية وعادلة للنمو الإقتصادى ، على أى حال من الواضح حالياً أن تدهور البيئة والمصادر الطبيعية يمكن أن ينتج عنه فقد حقيقى فى معدل النمو طويل المدى، و أكثر من ذلك فإنه يعرقل الهدف الأساسى للتنمية وهو الحفاظ على تحسن دائم في رفاهية الإنسان أو إستدامة التنمية .

هناك العديد من الأمثلة فى الدول النامية عن تدهور البيئة والمصادر الطبيعية ونتيجته هى إعاقة النمو على المدى الطويل . على سبيل المثال ، تلوث الماء بسبب مخلفات الإنسان والحيوان والصناعة قلل من إنتاجية الاسماك وكثير من الأمثلة فى القطاعات الاخرى كإزالة الغابات نتيجة لتكثيف الزراعة وإستقطاب الأخشاب للصناعة والوقود مما أدى إلى إضطراب الدورة المائية وإلى تدهور متراكم فى التربة وإلى زيادة ملوحة التربة وزيادة حدوث وخطورة الفيضان . النتيجة كانت نقص معنوي فى إنتاجية الغابات ، الاراضى الزراعية والثروة السمكية ، ونقص العائد من الإستثمارات الأساسية فى توليد الطاقة المائية وفى نظم

[1]) " Economic Valuation Of Environmental Impacts Of Develoment Projectss " , Vito Cestulli, F.AO, I.N.P, Cairo, 1995

الرى وفقد فى الممتلكات وإنتشار للإمراض وإرتفاع نسبة الوفيات فى السن الصغيرة . كل تلك المظاهر عبارة عن الآثار البيئية لمشروعات التنمية ، أو للتنمية بصفة عامة .

التكاليف الإقتصادية والإجتماعية الناتجة عن التدهور فى البيئة والثروة الطبيعية يشعر بها حقيقة وبقوة الفقراء ، فمعظمهم يعتمدون بصورة مباشرة على المصادر الطبيعية فى الأكل و السكن والعمل، بمعنى آخر فإن رفاهيتهم على المدى القصير والطويل مرتبطة بصورة مباشرة بإنتاجية النظم الطبيعية . لذلك فأن تخطيط وإدارة إستخدام المصادر الطبيعية والبيئية شئ حيوى وضرورى . من الواضح أن التنمية الإقتصادية الناجحة تعتمد على الإستخدام الرشيد للمصادر الطبيعية والبيئية وعلى تدنيه وتقليل الآثار البيئية العكسية بقدر الإمكان من خلال تحسين إختيار المشاريع والتخطيط والتصميم والتنفيذ السليم للمشاريع .

ولقد تنبه محللى المشاريع إلى أن هناك نقص أساسى فى التحليل من حيث الجوانب البيئية والإجتماعية . وهو أن التحليل يستبعد بعض النتائج المعنوية للمشروع مثل تأثير توزيع الدخل ، والأثر البيئى الإيجابى أو السلبي – ذلك إستدعى التوسع فى الإطار التحليلي التقليدي بما يتيح إحتواء مثل تلك النتائج والتأثيرات وطرق إحتواء تأثيرات توزيع الدخل والآثار البيئية مازال يجرى تطويرها لتضمينها فى التحليل الإقتصادى الموسع للمشاريع .

والتكاليف الإقتصادية للمشروع سهلة القياس نسبياً ، فيما عدا الحالات التى تتدخل فيها عوامل خارجية بدرجة معنوية مثل الآثار البيئية حتى تكاليف مثل تلك التأثيرات يجب أن تقاس للمدى الممكن لكن لو لم يمكن قياس تأثير يجب ان يوصف نويقيم بصورة وصفيـــة . السؤال الحقيقي لذلك هو كيف يمكن قياس وتقييم تلك الآثار ؟

التحدى فى تقييم الأثار البيئية يتكون من مكونين أساسيين :

أولاً : الأثار البيئية يجب تحديدها وقياسها كمياً .

ثانياً : تلك الآثار يجب أن تترجم لقيم مالية لإحتوائها فى التحليل الإساسى

للمشروع – وعند عدم إمكانية وضع قيم مالية لتلك الآثار يمكن إستبقائهم فى التحليل بصورة وصفية (نوعية) .

الترتيب التحليلي :

الطريقة المقترحة يجب ان تكون جزءاً مكملاً لدورة المشروع ، وذلك يحتاج إتصال دائم ومبكر بين أخصائي البيئة وهؤلاء المصممين والمقيمين للمشروعات . التقييم التقليدى للمشروعات كان ينحصر فى معدل العائد الإقتصادى الداخلى وهو حساب للمنافع والتكاليف المباشرة . الإضافة المقترحة هى فى تضمين التحليل لأستنتاج أثر المشروعات على حالة البيئة والمصادر الطبيعية . وقياس الاثار المباشرة وغير المباشرة ووضع قيم مالية لتلك الآثار .

التقييم النهائى للمشروع هو ما سنجد فيه التكاليف والمنافع الإضافية (غير المباشرة) ولكن تخطيط العمل اللازم للإمساك بتلك الآثار غير المباشرة يبدأ فى الخطوات الاولى للمشروع بما فيها تحديد المشروع والإعداد للمشروع وخطوات إيجاد الحقائق .

تحليل آثار المشاريع على البيئة والمصادر الطبيعية :

التدهور فى البيئة والمصادر الطبيعية يمكن أن يكون نتيجة لكلا من الأحوال السائدة ولتصميم المشاريع اللازمة لتحقيق التنمية الإقتصادية وعلى سبيل المثال ، الفقر المدقع فى المناطق الريفية والضغوط السكانية تمثل عبئاً على نظم الإنتاج الطبيعية . هذه الضغوط إنتجت فقداً وخسارة مثل التدهور فى قدره ومساحة أراضى الرعى كنتيجة للرعى الجائر للماشية . ونتج عنها فقد فى إنتاجية التربة نتيجة للتكثيف الزراعى الجائر ولنظم الرى السيئة وإستخدام الكيماويات والمبيدات أدى لتدهور التربة . كما تسبب فقد فى الغابات المنتجه نتيجة لتقطيع الغابات للزراعة مكانها ولجمع الاخشاب للإستخدام الصناعى .

أيضاً الاماكن المدنيه تتأثر بنفس الدرجة فالضغط السكانى فى الريف مع الفقر يدفع السكان للنزوح من المناطق الريفية إلى المدن مما يمثل عبئاً على المرافق فى المدن ويتسبب فى التلوث المائى والهوائى وزيادة نسبة الأمراض إلى حد ما تلك المشاركل هى نتيجة للتنمية الإقتصادية غير الملائمة وجزء من حلها يمكن أن يكون فى النمو الإقتصادى الذى هو من ناحية اخرى دائماً ما ينتج عنه تدهور فى البيئة والمصادر الطبيعية .

وليس من الضرورى حدوث أى من تلك النتائج البيئية الغير مرغوبة طالما هناك وسائل إدارية وطرق فنيه للوقاية منها والتحكم فيها . فالعديد من مشاكل البيئة والمصادر الطبيعية الحالية تتضمن إستهلاك جائر و/أو تخطيط وتصميم سئ لمشروعات التنمية . والإختيار نادراً ما يكون أما البيئة أو التنمية ، لكنه بدلاً من ذلك يكون السؤال عن الإدماج الحساس لمقاييس (وسائل) حماية البيئة فى المراحل المبكرة لمشروعات التنمية الإقتصادية . فبدون تحليل منظم لن يمكن التعرف على المشاكل المحتملة فى وقت مناسب لقياس المنافع والتكاليف الإقتصادية وتحديد خيارات التنمية .

التقييم البيئى يتضمن أيضاً تحديد وقياس وتفسير وتقييم الآثار البيئية ، والآثار على المصادر الطبيعية الناتجة عن انشطة تنموية بديلة .كذلك يمكن النظر إليه كمساعدة عملية لمحللى المشروع والتى تكمل الصفة الشاملة المتمسكة بالقواعد للتحليل الهندسى والإقتصادى والإجتماعى والمالى للمشروع . وطرق التقييم تكون منظمة وتسمح بالتعرف على الفرصة التنموية الملائمة كما تسمح بالتحذير ضد التدهور المحتمل للقدرات الإنتاجية المستدامه .

القيام بالتحليل

بقدر الإمكان يجب إعطاء إنتباه منظم للجوانب البيئية للأنشطة التنموية فى كل مراحل دوره المشروع .وفى الحقيقة ، فأن وضع الآثار البيئية فى مرحلتى إعداد او تكوين المشروع هى الطريقة الأكثر تأثيراً لتجنب أخطاء البداية والتصميم

التى يمكن أن تصبح صعبة ومكلفة لأن تصحح فيما بعد فى حياة المشروع .

والنظم الطبيعية تكون متناسقة ومتاخلة بطريقة إلاهية ، وبناء على ذلك فأن تحديد النظم الطبيعية المتأثرة بحرص هو الخطو الاولى فى تخطيط المشروع وعمليات الملاحظة الدقيقة يمكن ان تستخدم لوضع الحدود الملائمة لتقييم النظم الطبيعية .

لذلك يعنى إختيار الجغرافية – المدى الزمنى ومدى الإنشاء والأنشطة والعلاقات المتداخلة والبدائل والآثار التى تحتاج لأخذها فى الإعتبار .

وقد تم إقتراح ثلاث معايير فى إستراتيجية للمحافظة على الطبيعة ، فى الندوة العالمية فى جينيف سنة 1980 تساعد فى تحديد الآثار البيئية الهامة التى يجب اخذها فى الإعتبار :

أولاً : الأهمية تحدد بالمـــدى الزمنى والجغرافى للنشاط التنموى (ماعدد الناس الذين سوف يتأثرون وما كمية التدهور التى ستحدث لمصدر طبيعى معين) .

ثانياً : المعيار الثانى هو ما مدى السرعة التى يحدث بها تدهور النظام الطبيعى والوقت المتاح لتثبيته أو تقويته .

ثالثاً : أى تغيير لا يمكن إعادته إلى ما كان عليه فى المجتمعات النباتية أو الحيوانية او الأنظمة المدعمة للحياة ومصادر المياه و التربة .

بالإضافة لذلك هناك معايير أخرى عديدة تعتبر وثيقة الصلة بالموضع . فأثر التنمية على الطبيعة لها إعتبار هام . تلك تتضمن اشياء مثل الأثار على الصحة ، الىثار على الإنتاجية الزراعية ، التغيرات فى المناخ – التقييم ايضاً يجب ان يأخذ فى الإعتبار الآثار المتراكمة والمتواصلة لمكونات المشروع بالإضافة للأثار الناتجة عن كل مكون منفرد .

أثار المشاريع الفردية أو مكونات المشروع قد تكون صغيرة ولكن بتراكماتها يمكن أن تصبح ضخمة . بالإضافة لان آثار مشروعين أو أكثر فى وقت واحد

يمكن أن تكون أكبر حتى مما يمكن إستنتاجه بجمع الآثار الفردية لكل منهم .

الخطوة التالية هى قياس كل التغيرات الهامة والمعنوية كنتيجة لأنشطة المشروع – مثلاً زيادة ملوحة المياه الأرضية – الأثار الإقتصادية والإجتماعية والحيوية الطبيعية نتيجة لسياسات وبرامج ومشروعات الطاقة – ولمخلفات التصنيع – وإزالة الغابات الناتجة عن التطور السريع وبعض الآثار قد لا تكون ممكنة القياس لكن يجب أن يذكر الأثر ويعبر عنه بشكل نوعى خلال التقييم ، وذلك قدر الإمكان .

كذلك تقاس حالة وإتجاهات الثوابت النوعية للبيئة مثل نوعية الماء والهواء وخصوبة التربة والبيئة الطبيعية للكائنات الحية ، والإنتاجية الأولية . والهدف الأساسى لذلك هو تقييم التغيرات فى تلك الثوابت نتيجة للنشاط الإقتصادى التنموى.

تلك التغيرات على كل حال تصبح مهمة فقط لو نتج عنها آثار على صحة الإنسان ورفاهيته فى كل مكان من المدى القصير والطويل . على سبيل المثال المخلفات الصناعية يمكن ان تدمر الثروة السمكية – وقطع أشجار لإستخدامها لعمل الفحم النباتي يمكن أن يدمر أراضى المراعى للثروة الحيوانية مما يقلل من إعداد القطيع – كما أن مشروعات الطاقة يمكن ان تتسبب فى زيادة أمراض الرئة ، ومشروعات صناعية أخرى قد تؤدى إلى نفس النتيجة كصناعة الأسمنت .

وما يؤدى إليه التقييم البيئى (أى التعرف على الأثار البيئية) هو تحديد وإختيار بديل من البدائل التالية وفقاً لآثار المشروع التنموية (الإقتصادية والإجتماعية) ومقارنتها بآثاره البيئية – ومن ثم يتخذ قرار من اى من الثلاث التالية :-

1- مع المشروع 2- بدون المشروع 3- تكلفة إعادة ما تم تدميره .

تحليل الوضع مع المشروع وبدون المشروع :

With & Without The Project :

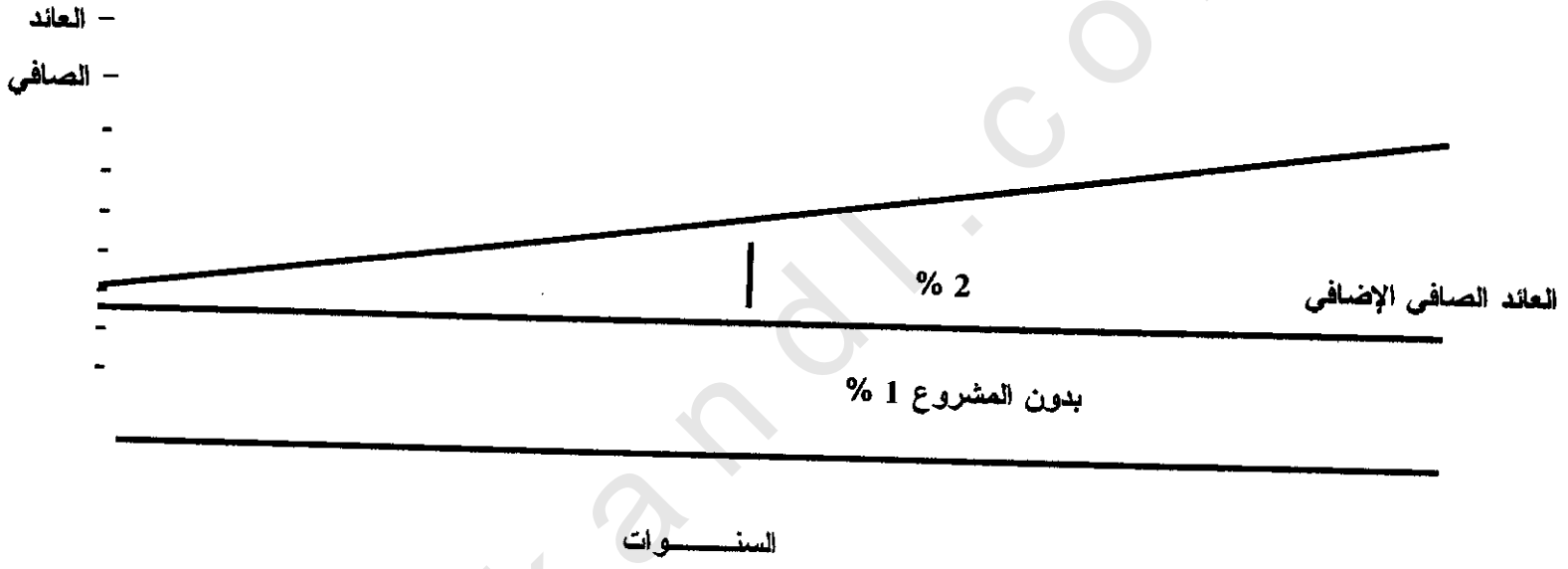
المقصود بهذا التحليل التعرف على ماسيكون عليه الوضع إذا لم يقام المشروع . ومقارنته بالوضع إذا أقيم المشروع . (أى مع المشروع وبدون المشروع ، وليس قبل المشروع وبعد المشروع) ، لأن الفرق هو العائد الصافى الإضافى الناتج عن الإستثمار فى المشروع .

وفى ضوء هذا التحليل هناك خمس إحتمالات هى على النحو التالى :

1- عندما يكون الإنتاج فى حالة نمو ولو ببطئ ، ومن المحتمل ان يستمر النمو خلال حياه المشروع . مثال ذلك مشروع لتحسين الثروة الحيوانية ، حيث معدل نمو الثروة الحيوانية بدون المشروع 1% ومن المتوقع أن يستمر ، بينما عند إقامة المشروع يصل معدل النمو إلى 3% إذا ما يعزى إلى الإستثمار فى المشروع هو (3% - 1% = 2%) . (شكل رقم 1) .

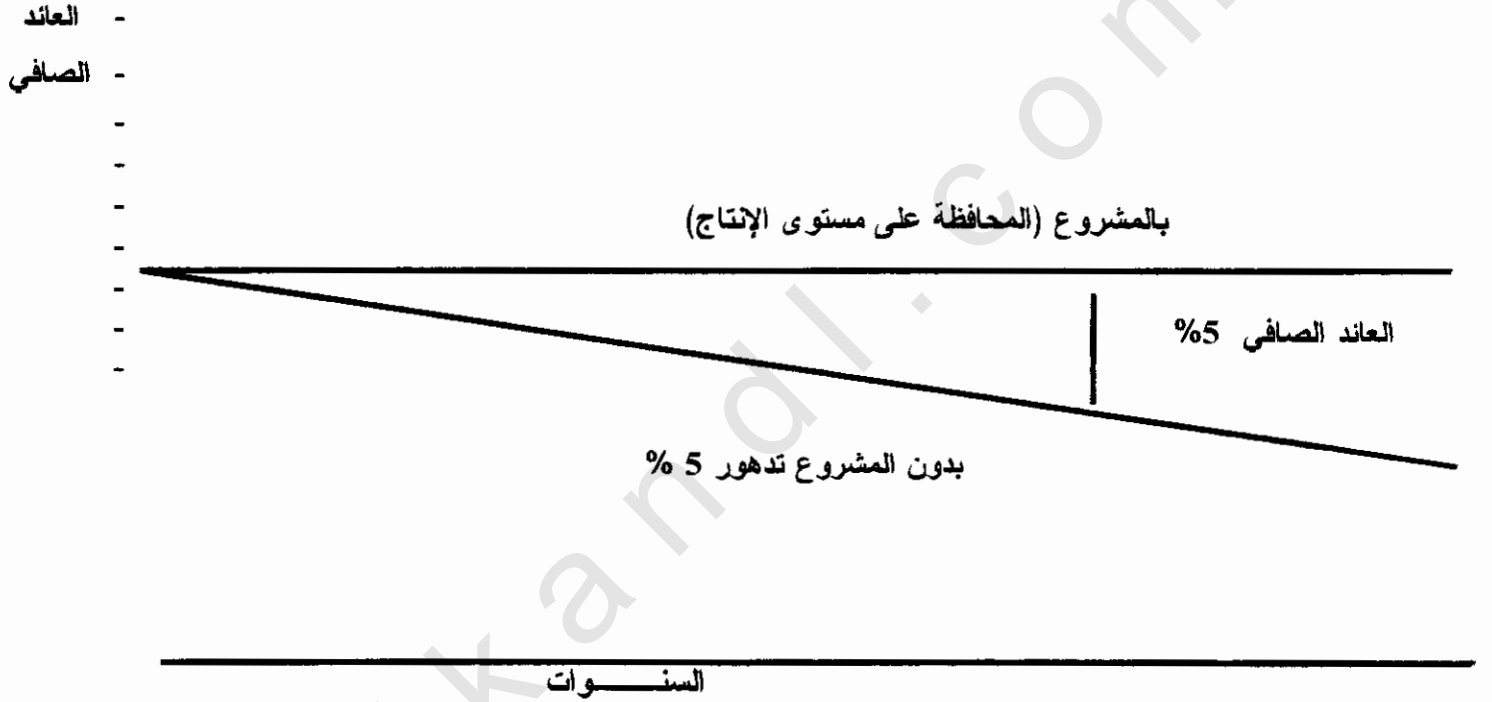
2- فى حالة ما إذا كان الإنتاج سيتجه إلى الإنخفاض بدون المشروع – كما فى مشاريع الصرف الزراعى ، فبدون المشروع من المتوقع حدوث تدهور فى الإنتاج بمعدل 5% سنوياً ، والمشروع فى حالة قيامة يحافظ على مستوى الإنتاج على ماهو عليه . ومن ثم فان منفعة المشروع تتمثل فى الـ5% التى كانت ستنعقد . (شكل رقم 2) .

3- فى بعض الحالات قد يؤدى الإستثمار فى المشروع إلى (تجنب الخسارة + زيادة الإنتاج) . مثل مشاريع تحسين الصرف والرى الزراعى . حيث بدون المشروع كان من المتوقع تدهور الإنتاج بمعدل 5ر1% سنوياً ولكن بالمشروع تتحقق زيادة فى الإنتاج 5ر1% سنوياً ، ومن ثم فأن منفعة المشروع هى (عدم التدهور 5ر1% + زيادة الإنتاج 5ر1% = 3%) . (شكل رقم 3) .



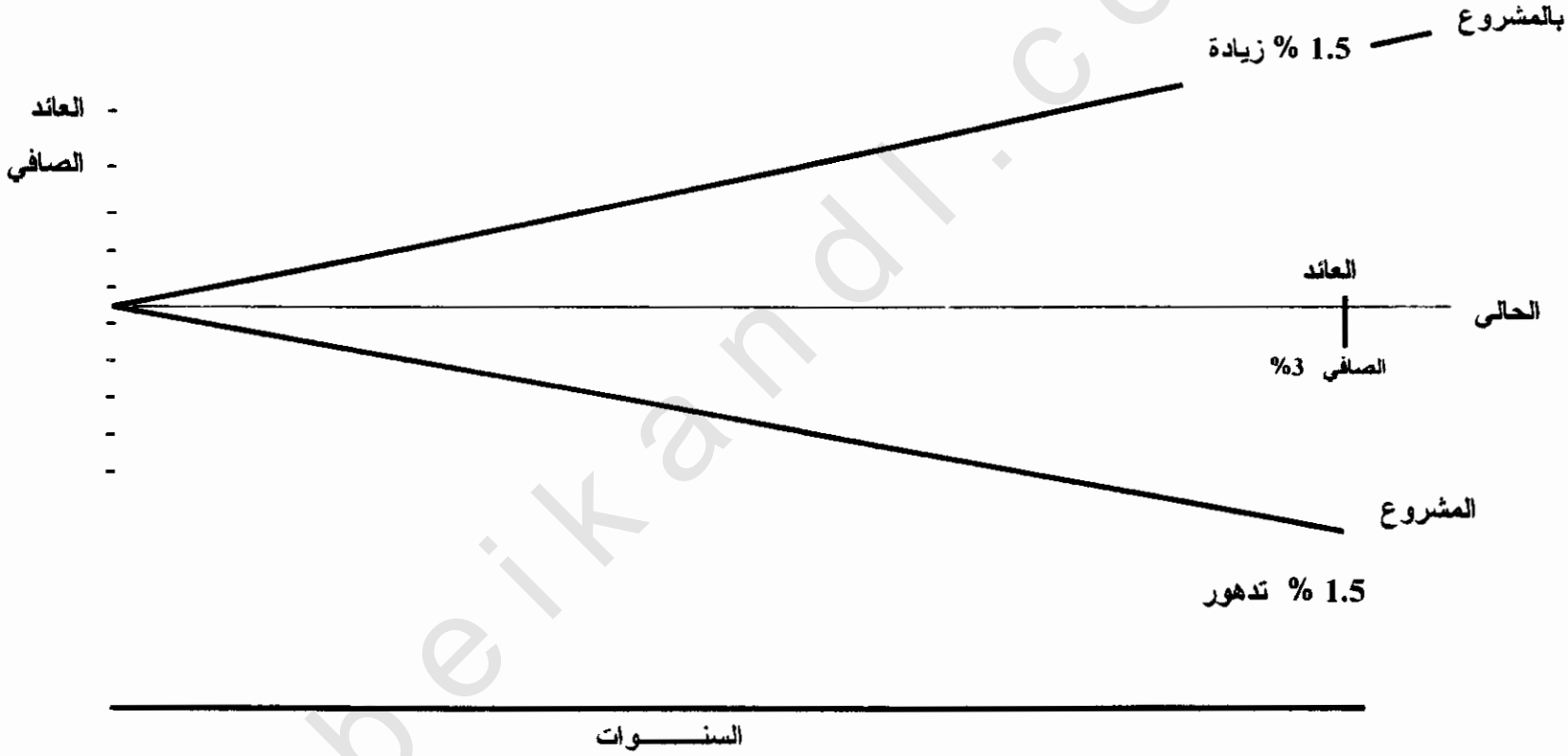
(الحالة الأولـــــى)

obeikandl.com



(الحالة الثانيـــــة)

obeikandl.com



(الحالة الثالثة)

obeikandl.com

4- حيث لايوجد إستخدام إقتصادي للموارد بدون المشروع ، أو إنتاج بدون المشروع، ويأتي المشروع ليحقق حجم إنتاجي معين ، وبالتالي فإن منافع المشروع (العائد الصافي) هو كل العائد المتحقق. (شكل رقم 4).

5- هناك إنتاج للموارد ، ولكن المشروع سوف يؤدي إلى إنتاج إضافي، مثل (طلمبة ، بئر ، تحويل الحياض إلى ري دائم يؤدي إلى زراعة الأرض مرتين في السنة. كذلك إنشاء وحدة طاقة كهربائية تؤدي إلى أن يعمل المصنع فترتين بدل فترة واحدة. (شكل رقم 5).

منافع المشروعـــات :

في هذا المجال وعند التحليل (مع / وبدون المشروع) تجدر الإشارة إلى بعض أنواع المنافع التي قد تحققها المشاريع وتدخل في التقييم. وتشمل تلك المنافع ما يلي:-

- زيادة الإنتاج (مثل مشروعات الري والصرف، زراعة الأشجار الصغيرة ، الإئتمان ، التسويق ، التصنيع الزراعي...).
- تحسين نوعية الناتج (تحسين السلالات للحيوانات ، للخضر ، للفاكهة....).
- التغيير في وقت البيع (التخزين يؤدي إلى منفعة زمانية...).
- التغيير في مكان البيع (النقل يؤدي إلى منفعة مكانية...).
- التغيير في الشكل (مشاريع التسويق ، الفرز ، التدريج ، التعبئة ، التصنيع...).
- تخفيض تكاليف الإنتاج (مشاريع الميكنة...).
- تجنب الخسائر (مشروعات الصرف الزراعي ، والوقاية البيطرية ، ومقاومة الحرائق ، والآثار البيئية...).
- أنواع أخرى من المنافع (كتوفير الوقت ، تقليل الأعطال ، غياب العمال ، منافع السكن...).

(الحالة الرابعة)

obeikandl.com

(الحالة الخامسة)

obeikandl.com

تلك المنافع السابقة تعزى إلى المشاريع ومن الممكن تقديرها وقياسها وما يتحقق منها من عائد صافي. ممكن إدخاله في التحليل لتقدير معدل العائد المالي للمشروع ومن ثم جدواه.

ولتوضيح المنهج المرتب لتقييم الآثار البيئية المعتمد على البيانات الفعلية وأنه لابد أن يكون التحليل لكل مشروع منفرد ، إليك الأمثلة التالية :

1- مشروع لسد متعدد الأغراض :

نفترض بغرض الإيضاح بأن هناك مشروع سد متعدد الأغراض ، التحليل الملائم للمشروع يجب أن يركز على السد – الحواجز – الأراضي المروية – وإنتاج الكهرباء.

فوائد السد يجب أن تقيم بحرص مثل الطاقة – توفير مخزون المياه – التحكم في الفيضان – صيد الأسماك – الترويح (الترفيه) – توفير المياه اللازمة للري . التكاليف يجب أن تكون تلك الخاصة بالإنشاء والتشغيل والصيانة بالإضافة لبعض الإهتمام لإعادة تسكين المواطنين بدلاً من مناطق الأرض الغارقة نتيجة لحجز المياه .

الحدود الطبيعية للمشروع هي الحوض الداخلي للنهر وذلك سوف ينعكس في التحليل على النحو التالي:-

- إعادة تسكين النازحين.
- التأثير على الثروة السمكية.
- الأثر على مياه الري.
- بالإضافة إلى الآثار السابقة.

- **الزراعة المروية – ملوحة التربة وآثارها على صحة الإنسان([1]):**

ملوحة التربة عادة ما تحدث نتيجة لنظام ري سيء التصميم والإدارة وهي

---

1) مثال ذلك إرتفاع مستوى الماء عن الأرض في بعض مناطق شمال الدلتا لعدم كفاءة نظام الصرف الزراعي ، وتملح التربة.

السبب الذي يرجع إليه الضعف بدرجات مختلفة في إنتاجية الكثير من الأراضي المروية. فالري الزائد والتصريف الغير ملائم هما السببين الرئيسيين لملوحة التربـــة.

ومن ثم فإن تكلفة تنظيم الري – وتنظيم الصرف للمحافظة على خصوبة التربة وعدم تملحها وإنخفاض إنتاجيتها ، والتكاليف لمثل تلك الوسائل المانعة للملوحة يمكن التحكم فيها مقابل المنافع الحادثة بزيادة الإنتاجية الزراعية في الأراضي الخالية من الأملاح ومقابل تكاليف إعادة تأهيل (إستصلاح) التربة فيما بعد إذا حدث لها ملوحة.

وبعض النتائج الأخرى الغير متوقعة لمشاريع الري هي تأثيرها على صحة الإنسان مثلاً حجز المياه للري ولأغراض أخرى في مناطق أمراض المياه المستوطنة مثل الملاريا والبلهارسيا تزيد وتكثف معدلات العدوى وتخلق مناطق ناقلة للأمراض الجديدة – هناك بعض الوسائل الطبيعية الممكن إتخاذها لجعل المكان أقل ملائمة للأمراض مثل تعديل نظام الصرف وتعديل مسار النهر وتخطيط قنوات الري بإستخدام مقاومات الآفات ومضادات القواقع.

3- مشروعات التمدين والتنمية الصناعية في المناطق الساحلية([1]):

يعتمد على المناطق الساحلية للإمداد بمناطق للحياه ، مناطق للزراعة وإنتاج الأسماك وكقاعدة للنقل والتجارة ومكان للتخلص من الفضلات. عدم التوافق بين تلك الإستخدامات أصبح واضحاً بزيادة إستخدامات كلاً من التمدين والإستخدامات الصناعية في المناطق الساحلية.

المياه الساحلية البحرية تعتبر الأكثر إنتاجية للمحيطات وتمد معظم مصايد الأسماك العالمية بالقواعد – دور المناطق الساحلية في إنتاج الأسماك يمتد لأكثر من الإمداد بأماكن للصيد. العديد من أنواع الأسماك واللآليء تعتمد على مياه

---

2) مثال ذلك الصرف الصناعي والصرف الزراعي والصرف الصحي في نهر النيل ، والمصارف ، والبحيرات الداخلية والشمالية.

شواطئها خلال مرحلة على الأقل في دورة حياتها والأشجار الساحلية ومياه الشاطيء الداخلية تعتبر مناطق حضانة وتنمية لعديد من الأنواع التي تستخرج تجارياً في المياه العميقة في مراحل حياتها المتقدمة.

بالإضافة لكون الأسماك منتج تصديري فهي مصدر هام للبروتين الحيواني في معظم الدول – أيضاً فإن أسماك الزينة وخطوات التصنيع في مشروعات تصنيع الأسماك الصغيرة تعتبر مصدر هام للدخل في العديد من المناطق الساحلية . لذلك فإن النتائج الإقتصادية والإجتماعية لنقص الإنتاج السمكي يجب أخذها في الإعتبار.

تحليل متكامل للمناطق الساحلية يمكن أن يقيم تأثير مشروعات التنمية على النظم الطبيعية المصاحبة لها ويقيم الخسائر الإقتصادبة والإجتماعية المرتبطة بها.

4-التلوث الهوائي نتيجة للتسهيلات الصناعية ([1]).

الهواء الملوث صناعياً يخرج وينتقل تبعاً للرياح وصفات التضاريس وهو يؤثر على الناس ، المحاصيل ، الحيوانات والمواد الأولية إلى بعد معين من المصدر. الملوثات يمكن أن تسبب أمراض التنفس وهي تعتبر مشكلة صحية شعبية خطيرة.

بما أن المتحكمات (الفلاتر) في الهواء المنبعث من المشروعات الصناعية عادة ما تكون أكثر تكلفة في الإنشاء بعد عمل التصميم الأساسي وإنشاء المنشأة الصناعية ، لذلك فإنه لابد من ضمان التحليل الحريص عند تخطيط المشروع وفي مرحلة تصميم المشروع.

طريقة قيمة (كمية) لتقدير آثار مصدر إنبعاث جديد مثل محطة قوى كهربائية تعمل بالفحم أو مثل مصنع الأسمدة ، وتكون هذه الطريقة بتعريف معدل الحفاظ على نوعية الهواء في المنطقة ، حدود هذا المعدل للمنطقة تحدد بالقياس

---

1) مثال ذلك مصانع أسمنت حلوان.

الفعلي لأحوال المحيط على مسافات عديدة وإتجاهات عديدة من المصدر القائم ، أو بإستخدام النماذج التي تعكس مدي الإختلاف أو البعد على أساس المنطقة والرياح ودرجات الحرارة والصفات المميزة ، كما أن مراكز السكان وشبكات النقل والمواصلات والصفات الدقيقة للسطح والمناطق الحساسة للآثار يجب إيضاحها – عينات لتخليق أو إستخراج كل ملوث رئيسي وخليط من الملوثات وبيان حركتهم المناخية والأنشطة الإنسانية يجب تضمينها في النموذج.

وبالرغم من أن الحكومة سوف تأخذ على عاتقها مسئولية إنشاء حدود معدل للحفاظ على نوعية الهواء في المنطقة وتحديد مدى الإنبعاث المسموح به. فإنه سوف يكون مساعداً للمشروع المقترح أن يتم عمل تقييم مشابه لكل حالة لتقدير النفقات المحتملة اللازمة لمنع التلوث.

مما سبق يتضح الآتـــــي:-

هناك طرق فنية منظمة ومتاحة لتحديد وقياس الآثار البيئية الممكن أن تحدث نتيجة لمشاريع التنمية المختلفة – تلك الطرق الفنية عند إستخدامها مع إختيار موقع جغرافي ملائم لإقامة المشروع تمدنا بمدخلات حاسمة لتضمينها في التحليل الإقتصادي لتوجيه نظرة للأنشطة الأخرى الحالية والمقترحة في المنطقة والتي يمكن أن تتداخل مع المشروع الذي يقام.

النقطة الهامة هي أن المشاريع لا يجب أن تعزل عن الأنشطة الإنسانية الأخرى ولا عن تغيرات البيئة المجاورة . الوصف الحيوي الطبيعي للمشروع مع المؤشرات الإقتصادية والإجتماعية يكونوا الأساس للتقييم الإقتصادي للمنافع والتكاليف.

وبالتالي نخلص إلى الآتـــــي:-

1- لأي نشاط تنموي (مشروع مثلاً) آثاره البيئية.
2- لابد أن يتضمن التحليل الآثار البيئية للمشروع.
3- عند تحليل الآثار البيئية هناك جزء من تلك الآثار يمكن تقييمه كمياً ،

وجزء لا يمكن تقييمه كمياً ، فيقيم وصفياً.

4- الآثار البيئية السلبية للمشاريع هـــي :

- تدمير بيئي لايمكن إستعادته.
- تلويث بيئي يمكن إصلاحه.

5- التكلفة المضافة للمشروع في تلك الحالات هـــي:

- الخسائر التنموية عند عدم إقامة المشروع (بسبب التدمير البيئي). أو
- تحميل المشروع بقيمة التدمير البيئي (إنشاء المثل).
- تحميل المشروع بقيمة الإصلاح (أو الإصحاح البيئي).

6- وهنا ننتقل إلى كيفية إجراء تلك التقييمات أو التقديرات.

المقاييس الإقتصادية للآثار البيئية :

(القواعد النظرية والتطبيقات العملية):

في تقييم المشروعات يتم إجراء كلاً من التحليل الإقتصادي والتحليل المالي للمشروع . والتحليل الإقتصادي يجب أن يتضمن بوضوح كلاً من منافع وتكاليف الآثار البيئية لمشروعات التنمية.

أ- إقتصاد الرفاهية التقليدي الحديث:

من المفيد مراجعة الأسس النظرية للمنهج الإقتصادي (بالمقارنة بالمنهج المالي) نظرية إقتصاد الرفاهية التقليدي الحديث طورت بواسطة بيجو (Pigou) سنة 1920 وهيكز Hicks (1939) . وهي تهتم بالرفاهية الكلية للمجتمع وتقيم بدائل الأنشطة والمشروعات على أساس التغيرات في الرفاهية الإجتماعية .

وهناك عدد من الفروض الهامة يتضمنها ذلك المنهج ، تلك الفروض تتضمن :

1- الرفاهية الإجتماعية عبارة عن مجموع رفاهيات الأفراد.

2- يمكن قياس الرفاهية الفردية على هيئة وحدات منفعة تسمى المنافع وهي تكون أكثر ملائمة بإنعكاسها على الأسعار المدفوعة للسلع والخدمات.

3- يقوم الأفراد بمعظمة رفاهيتهم بإختيارهم للتوليفة المكونة من السلع والخدمات والثروة أو المدخرات التي يحصلون منها على أقصى منفعة كلية ممكنة.

وبوضع الفروض التالية في الإعتبار وهي ذات أهمية خاصة عند تقييم الآثار البيئية الناتجة عن محددات الدخل :

1- يمكن الحصول على المنفعة والرفاهية من السلع والخدمات حتى عند تقديمها مجاناً أو بتكاليف زهيدة للغاية ، والفرق بين المقدار المدفوع للسلعة أو الخدمة وبين المنفعة الكلية للإستمتاع تسمى "فائض المستهلك" المنفعة الكلية لأي سلعة عبارة عن المزيج بين الكمية المدفوعة للسلعة زائد أي فائض مستهلك.

أي أن المنفعة الكلية – السعر = فائض المستهلك.

أو المنفعة الكلية = السعر + فائض المستهلك.

وبما أن العديد من السلع والخدمات البيئية سعرها منخفض جداً أو مساوي للصفر فإن المنحنيات التي تمثل المنفعة الكلية لتلك السلع والخدمات يمكن أن تكون كبيرة جداً.

2- في الأساس نفترض أن المنفعة الحدية للدخل متساوية لكل الأفراد. من الواضح أن هذا إفتراض شديد القوة ويحتاج للمرونة في عديد من الحالات.

3- رفاهية الأفراد الكلية (وبالتالي رفاهية المجتمع) تساوي مجموع الإنفاق وفوائض المستهلكين. كلاً من هذين المكونين يعتبر مؤشر ملائم للرفاهية ويجب أن يقاس وأن يتضمنه التحليل.

4- إستخدام مقاييس " الرغبة في الدفع " في تحليل المنافع والتكاليف يشمل

عنصريين قيمين (قيمة) هما : حساب التفضيلات الشخصية وأن التفضيلات الشخصية يجب أن تقيم بواسطة بعض العوامل المرتبطة بالدخل. وإحتواء الفروض السابقة دائماً ماكان يتم إغفاله . تحليل المشروع عادة ما يركز على المقاييس السهلة المباشرة للمنافع والتكاليف للمشروع (وأيضاً تستخدم في التحليل المالي) ودائماً ما يتجاهل العوامل الإقتصادية الخارجية وبعضها يمكن قياسه مباشرة بإستخدم أسعار السوق ولكن الكثير منها تتكون من المفقودات (أو نادراً مكاسب) لفائض المستهلك.

لذلك فإننا نهتم بالطرق الفنية لقياس العوامل البيئية الخارجية حتى يمكننا أن نقوم بعمل تحليل رفاهية إجتماعية كامل ومكثف.

ب- التطبيقات العمليـــــة :

لإجراء التحلي الإقتصادي الموسع الذي نريد تطبيقه هنا ، المحلل يجب أن يقبل كلاً من الفروض المساقة من إقتصاد الرفاهية والإحتياج إلى عمل فروع المعرفة المتداخلة.

وسوف يكون شئ غير عادي أن يمتلك شخص بمفرده المعلومات الموسعة التي يتطلبها التحليل لتقييم كلاً من الآثار البيئية والإقتصادية للمشروع. دور المتخصص البيئي هو في المساعدة على تحديد الآثار البيئية وأهميتها النسبية.

والمهمة الصعبة للإقتصادي أو محلل المشروع هي في أن يقرر أي الآثار البيئية أو أي من مصادر الثروة الطبيعية يجب تضمينه في تحليل المشروع وكيف يقيمها كمياً ويقيسها. لا توجد إجابة جاهزة وللآن التحليل لايجب أن يكون لهذا الغرض بالذات . منهجنا هو المنهج الذي يتطلب من المحلل أن يفكر جيداً بكل مشكلة ، ويتخذ قرار ، ويحدد الآثار الهامة ، ويجعل كل الفروض واضحة.

بعض الإرشادات العامة التي سوف تساعد أثناء عمل التحليل البيئي هي كما يلي:-

1- ببساطة أبدأ بالآثار البيئية الأكثر وضوحاً والأكثر سهولة في التقييم ، ذلك يعني النظر إلى الآثار التي تنتج عن التغيرات الإنتاجية ، وتلك يمكن تقييمها (بإستخدام أسعار السوق). عمليات المناجم مثلاً ربما تعطل تيارات الأسماك التقليدية الحدوث أو الأنشطة الزراعية . التغير النهائي في الإنتاج السمكي أو المحصولي يمكن أن يحدد ويقيم إجمالاً ، أبدأ بالآثار التي لها تغيرات مباشرة ومقاسة في الإنتاجية وتلك يمكن قياسها بإستخدام أسعار السوق.

2- هناك تماثل مفيد في التكاليف والمنافع أو المنافع المفقودة تعتبر تكاليف تماماً مثل التكاليف المتجنبة تعتبر منافع أو أرباح ، المحلل يجب أن ينظر دائماً لكلاً من جانبي المنافع والتكاليف لأي نشاط وأن يقترب من التقييم بأكثر الطرق الممكنة فاعلية. قيمة التحسن الصناعي ومعالجة مياه الصرف يجب أن نصل إليها من خلال جانب التكاليف المباشرة إلى جانب التكاليف المتجنبة أي التي وفرناها وذلك يعني أن المنافع الناتجة عن تقليل تكاليف وتنقية المياه أو تقليل نسبة الوفيات . ومن ثم تشمل الآتـــــي:-

التكاليف	المنافع
- منافع مفقودة	- تكاليف متجنبة
- تكاليف مباشرة	- منافع مباشرة

3- وبالتالي يمكن تحليل العديد من الآثار البيئية والطبيعية إما من ناحية المنافع او من ناحية التكاليف ، التحليل الإقتصادي نفسه يجب إجراءه في إطار المشروع وبدون المشروع كما سبق الإيضاح . ومن المهم أن

المنافع المضافة أو الزائدة والتكاليف الإضافية أو الزائدة نتيجة لتنفيذ المشروع هي فقط التي يجب أخذها في الإعتبار.

4- كل الفروض يجب وضعها بوضوح ، ذلك هام بصفة خاصة في تقييم الآثار البيئية لأن المحللين الآخرين ربما يرغبوا في مقارنة النتائج ، ويمكنهم عمل ذلك فقط لو أن الإفتراضات عرضت بوضوح.

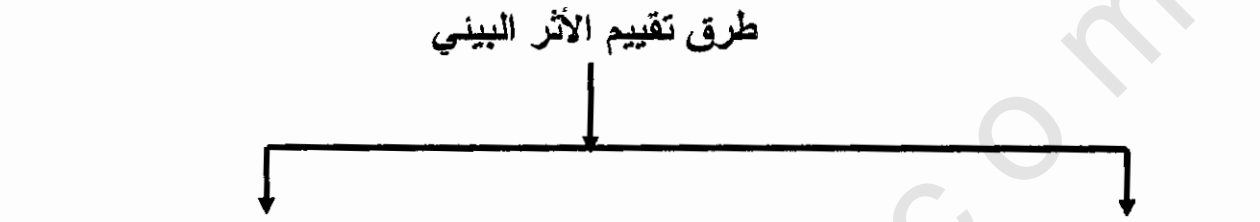
5- عند عدم إمكانية الإستخدام المباشر لأسعار السوق ، فإنه من الممكن إستخدامها بصورة غير مباشرة بإستخدام الوسائل الفنية لبدائل السوق. في هذه الطريقة أسعار السوق لسلع بديلة أو مكملة تستخدم لتقييم السلعة أو الخدمة البيئية الغير مسعَرة . مثلاً قيمة الراحة أو المتعة البيئية الغير مسعَرة مثل الهواء النقي وعدم وجود ضوضاء قد تكون عامل في إعطاء سعر معين للأصول الممكنة التسويق مثل المنازل أو الأراضي.

فتحليل إختلاف الأسعار لمثل تلك الأصول طبقاً لإختلاف نوعية ونقاء الهواء في المنطقة قد يعطي مؤشراً للسعر يتضمن الراحة البيئية الغير مسعَرة.

وهناك التحليل الذي يحدد أثر المشروع وهو ما يعرف " مع المشروع وبدون المشروع " With & Without the Project حيث يفيد التعرف على هذا التحليل. كما سبق الإشارة إليه.

الطرق الفنية والتطبيقة للتقييم :

هنا نعرض خمس طرق تطبيقية (تستخدم أسعار السوق) يجري تطبيقها على المشروعات – وإختيار الطريقة الفنية الملائمة لأي مشروع يتأثر بعناصر عديدة منها : التأثير البيئي المطلوب تقييمه – البيانات المتاحة والمصادر والإمكانيات المادية والزمنية ، ومن هذه الطرق الخمس ثلاث طرق تتناول التغير في الإنتاجية وطريقتان تتناول تقييم التكاليف والتغير فيها، (شكل رقم 6). وهذه الطرق هـــــي :



أ- طرق تقييم التغير في الإنتاجية
1- التغير في إنتاجية المشروع
2- الفقد في المكاسب

ب- طرق تقييم التكاليف
1- تكلفة الفرصة
2- تحليل فاعلية التكاليف
3- النفقات الوقائية

1- طريقة قيمة الممتلكات
2- طريقة قيمة الأرض
3- إختلاف الأجور
4- طريقة تكاليف الإنتقال
5- طريقة سلع البيع والشراء
6- طريقة تحليل التكاليف
أ- تحليل التكاليف الإحلالية
ب- تكاليف إعادة الوضع
ج- طريقة مشروعات الظل

obeikandl.com

1- الطرق الفنية لتقييم الآثار البيئية والتي تستخدم أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية، وتشمل :

أ- طريقة التغير في الإنتاجية المترتبة على قيام المشروع.

ب- طريقة الفقد في المكاسب.

2- الطرق الفنية التي تستخدم فيها أسعار السوق لتقييم التكاليف ، وتشمل:

أ- طريقة تكلفة الفرصة.

ب- طريقة تحليل فاعلية التكاليف.

ت- طريقة النفقات الوقائية.

عموماً كل طريقة من الطرق الخمسة يمكن إستخدامها ، ولكن التحدي كما سبق الذكر هو في تحديد الآثار البيئية للمشروعات وفي إدماج التقييم الصحيح لكل من المنافع والتكاليف لتلك المشروعات عند تحليل المشروع (شكل رقم 6).

جميع الطرق الفنية المقدمة هنا سوف تستخدم أسعار السوق لتحديد القيم. كما تستخدم الفرض الواضح بأن تلك الأسعار تعكس الندرة الإقتصادية ولذلك تعتبر أسعار كفاءة إقتصادية . وأذا كان هناك بعض التقلبات في أسعار السوق فسوف يكون مطلوباً عمل التصحيح الملائم.

أولاً: الطرق الفنية التي تستخدم أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية:

الطرق الفنية التي تناقش هنا هي بصورة مباشرة من طرق تحليل المنافع والتكاليف ، التأكيد على كل حال يكون على التقييم الإقتصادي للآثار البيئية للمشروعات ، الآثار على نوعية البيئة أو على إستدامة العناصر المتجددة للموارد الطبيعية والتي تنعكس في التغيرات في إنتاجية النظم الطبيعية التي تتضمنها وتلك التغيرات في الإنتاجية بدورها يتم تحويلها إلى قيم تستخدم في التقييم البيئي.

نوعية البيئة وإستدامة الموارد الطبيعية تعتبر كعناصر للإنتاج ، التغير في تلك العناصر يؤدي لتغيرات في الإنتاجية و / أو تكاليف الإنتاج مما يؤدي بدوره إلى حدوث تغيرات في الأسعار ومستويات الإنتاج التي يمكن ملاحظتها وقياسها.

فالتغيرات الطبيعية في الإنتاج الكلي من السهل ملاحظتها وقياسها وبإستخدام أسعار السوق نتجنب بعض أسئلة التقييم الصعبة المرتبطة بالآثار البيئية الغير مسعرة.

قبل أن نستطيع إستخدام أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية يجب وضع الفروض عن شكل منحنيات العرض والطلب المرتبطة بها. وهناك حالتان يمكن تمييزهما.

1- في حالة ما إذا كانت الزيادة أو النقص في إنتاج السلعة صغيراً جداً ، فإن ذلك لن يؤثر على أسعار السلعة في السوق ولا على أسعار مستلزمات إنتاجها. وهذا أبسط الفروض.

2- في حالة ما إذا كانت الزيادة أو النقص في إنتاج السلعة كبيراً بما يؤدي إلى تأثير على سعرها في السوق وعلى أسعار مستلزمات إنتاجها. وهذا يتطلب معلومات عن العرض والطلب والأسعار.

وهناك مجموعتان من الطرق الفنية نهتم بها، كل من هذه المجموعات تستخدم أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية لبعض السلع والخدمات. أول هذه المجموعات هي التي تتعامل مع أ. التغيرات الإنتاجية. المجموعة الثانية تتعامل مع ب – الفقد في المكسب.

أ - طريقة التغير في الإنتاجية المترتبة على قيام المشروع :

Changes in Productivity Approaches:

طرق التغير في الإنتاجية تعتبر توسع مباشر لطريقة تحليل المنافع والتكاليف التقليدية ، حيث أن التغيرات الطبيعية في الإنتاج تقيم بإستخدام أسعار السوق للمدخلاتت والمخرجات (أو عند وجود عدم إستقرار ، بتعديل ملائم لأسعار السوق)، القيم النقدية المحسوبة بدورها يتم تضمينها داخل التحليل الإقتصادي للمشروع. هذا المنهج يعتمد مباشرة على نظرية الرفاهية الإقتصادية التقليدية الحديثة وعلى تحديد الرفاهية الإجتماعية ، العوائد والتكاليف لأحد الأنشطة يتم حسابها بصرف النظر هل تحدث هذه الأنشطة بداخل المشروع أو خارجه ؟.

هناك عدة خطوات مطلوبة لإستخدام هذه الطريقة :

1- يجب تحديد التأثير على الإنتاجية نتيجة المشروع في كلاً من داخل المشروع وخارجه . الآثار داخل المشروع هي نواتج مرغوبة للمشروع ويجب إحتوائها في أي تحليل للمشروع ، الآثار خارج المشروع بنوعيها الإيجابية والسلبية تؤخذ في الإعتبار كآثار بيئية أو عوامل إقتصادية خارجية لا يمكن التحكم فيها وهي عادة يتم تجاهلها وهذا غير سليم.

2- يجب تقييم الآثار على الإنتاجية نقدياً وأن تقاس في إطار المشروع وبدون المشروع. حتى في حالة وجود مشروعات بديلة في الإعتبار فيجب الإبقاء على إختيار بدون المشروع. ذلك لنكن قادرين على تمييز التغير نتيجة للمشروع بإعطاء الحالة القائمة. مثلاً لو هناك مشروع تنمية زراعية في منطقة ما ينتج عنه تدهور في التربة. التكاليف البيئية بهذا المشروع ليست فقط التدمير الكلي في التربة ولكنها تعتبر العبء الإضافي الذي حدث نتيجة للمشروع والتحليل بالمشروع وبدون المشروع سوف يساعد على توضيح التدهور الإضافي الذي أحدثه المشروع.

3- يجب وضع فروض عن الزمن الذي تستغرقه التغيرات في الإنتاجية وعن الأسعار الصحيحة التي يجب إستخدامها وعن أي تغيرات متوقعة في الأسعار عبر الزمن.

ب- طريقة الفقد في المكاسب Loss of Earnings Approach

طريقة الفقد في المكاسب تشبه طريقة التغير في الإنتاجية. في هذه الحالة تستخدم إنتاجية الإنسان([1]) كمقياس للآثار البيئية، وذلك بإختبار المكاسب المفقودة

---

1) الإنتاجية والتي تقوم على قدرته على العمل والمترتبة على حالته الصحية وسلامته البدنية

والتكاليف اللازمة من لحظة التدهور البيئي أو بحساب المنافع التي تنتج عن منع الآثار البيئية السلبية. هذه الطريقة أيضاً تعرف بطريقة رأس المال البشري أو طريقة الكسب المهمل. هناك بعض المشاكل التقليدية تتمثل في تلك الطرق ، فعند تقييم حياة الإنسان نفسه سوف نتجنب وضع أي قيم نقدية على الحياة كما سنتجنب وضع أي قيم نقدية للتكاليف النفسية للمرض أو الموت . في أبسط شكل للطريقة فإن الطريقة تدرس تيار المكاسب المفقودة وتكاليف الرعاية الصحية الناتجة عن آثار بيئية سلبية (مثل الهواء الملوث أو الماء الملوث أو الضوضاء). فمعظم الناس سوف يوافقون على أن التكاليف الرئيسية للإصابة بالأنفلونزا لمدة ثلاث أيام سهلة التحديد (عبارة عن الأجر المفقود + التكاليف الطبية). عندما يمتد المرض لأسابيع أو شهور أو أعوام أو عندما ينتهي المرض بالموت فإنه يكون من الصعب حساب التكاليف الكلية.

لايمكن الوصف المسبق لما يجب أن يكون عليه مكان نقطة التوقف. بصفة عامة فإنه من السهل أن تقييم الآثار البيئية بإستخدام طريقة الفقد في الكسب عندما يكون المرض لفترة قصيرة نسبياً وأن يكون متقطع ولا يترك آثار سلبية طويلة المدى بينما يكون من الصعب تناول الأمراض المزمنة، أو التي تؤدي إلى الوفاة.

بعض المشروعات يمكن أن تستخدم تلك الطريقة مثلاً مشروع لإمداد المدن بالمياه لتقليل مرض الإسهال يعتبر مثال للمشروعات التي تستخدم تلك الطريقة. فالعلاقة بين السبب والأثر لتلوث المياه والإصابة بالإسهال تعتبر علاقة مباشرة وسهلة الإنشاء وهذا المرض عادة غير مهدد للحياة.

هذه بعض الإرشادات العامة عند إختيار المشاريع التي يمكن أن تستخدم طريقة الفقد في المكاسب :-

1- أن تكون هناك علاقة مباشرة بين السبب والأثر يمكن إستنباطها ، وسبب المرض يجب أن يوضع ويعرف بوضوح.
2- أن يكون المرض ذا دورة زمنية قصيرة . غير مهدد للحياة ، وليست

له أي آثار رئيسية طويلة المدى.

3- القيمة ٱقتصادية الدقيقة للمكاسب والتكاليف الطبية يجب أن تكون معروفة مثلاً العمال العاملون أو المزارعين بدون مورد رزق ثابت سوف يمثلوا مشاكل تقييمية.

بعض الأمراض المتعلقة بالبيئة تعتبر صعبة التقييم ، وبالتالي فإنه يجب أخذ الحذر الشديد عند إستخدام طريقة الفقد في الكسب لتقييم المشروعات ومن **أمثلة تلك النواحي الصعبة التقييم ما يلي :-**

1- لو كانت أسباب المرض غير معروفة بدقة (مثلاً سبب الوفاة أو معدلات الفقد في الحياة النشطة).

2- عند وجود عدد كبير من مصادر الملوثات يوجد علاقات سبب ونتيجة من الصعب تحديد المؤثر عليها ، نوعية الهواء والماء دائماً ما يوضعوا كأمثلة في هذا المضمون.

3- لو كان المرض الذي يعاني منه الإنسان مزمن أو لو أن الآثار المرضية تسبب الضعف لكنها لا تمنع كل العمل فإن تقييم المشكلة يصبح معقداً بإستخدام أدوات القياس. تلك تكون الحالة عندما يعمل الشخص بطاقة أقل من الطاقة الكاملة المفروض أن يعمل بها رغم أنه قد يبدو متمتعاً بالصحة ، أمراض سوء التغذية وعدوى الطفيليات المزمنة عادة تحدث مثل تلك الآثار.

عند تطبيق طريقة الفقد في الكسب – يحتاج المحلل أن يحدد بوضوح الأسباب والآثار وتكاليف الرفاهية النهائية المتضمنة والمنافع الناتجة عن تحسين إمدادات المياه العامة أو التحسينات في نظم الصرف الصحي كل تلك العناصر تعتبر مرشحة لإستخدام هذه الطريقة. المحلل يجب أن يكون دقيقاً وحريصاً في تحديد مدى التحسن النهائي في إنتاجية العامل أو في مكاسبه (أو النقص في الأمراض) والتكاليف الإجتماعية النهائية لتوفير الرعاية الطبية.

ثانياً : الطرق الفنية والتي تستخدم فيها أسعار السوق لتقييم التكاليف :

هناك ثلاث مجموعات من الطرق تعتمد على إستخدام أسعار السوق لوضع قيم للتكاليف المستهدفة فعلياً في التحليل البيئي . المجموعة الأولى أو الطريقة الأولى هي طريقة تحليل فعالية التكاليف وهي تستخدم طرق هندسية وإقتصادية ، والثانية هي طريقة النفقات الوقائية وهي ثاني مجموعة من الطرق التي تستخدم أسعار السوق لتقييم التكاليف وهذه الطرق تعتبر التكاليف المباشرة التي تتضمنها أنشطة معينة . ولكل من المجموعتين التي تأخذ التحليل من ناحية التكاليف على المحلل أن يحدد المنافع المتوقعة التي تبرر التكاليف المتضمنة. والطريقة الثالثة هي طريقة تكلفة الفرص البديلة.

1-طريقة تحليل فعالية التكاليف :Cost – Affactiveness Analysis

نتيجة لمحدودية الإعتمادات المالية ، ونقص البيانات أو المعلومات الغير كافية بخصوص الروابط بين الأضرار البيئية وصحة الإنسان والرفاهية ، فإنه من المفيد في بعض الأوقات أن تقرر الهدف أولاً ثم نحلل الوسائل المختلفة المحققة بهذا الهدف.

بالإضافة للمجال البيئي ، تحليل فعالية التكاليف أيضاً يعتبر ملائم لأنواع أخرى من البرامج الإجتماعية كالبرامج التي تتعامل مع الصحة والسكان. حيث تعد الخطوة الأولى في تحليل فاعلية التكاليف هي تقرير الهدف المراد تحقيقه. مثلاً في المجال البيئي قد يكون الهدف هو توفير محيط هوائي ذا نوعية معينة ، أو حد أقصى للتعرض لعامل مرضي يحمل بالماء ، أو أن يكون هناك مقياس للتلوث الناتج عن التسهيلات الصناعية. ومن ثم يصبح وضع المقاييس عند مستويات ملائمة في هذه الحالات مهم. وعلى واضعي السياسة أن يأخذوا في الإعتبار مايستبعد من المقاييس والتكاليف المصاحبة لتحقيقها. والقواعد الإقتصادية القياسية التي تطبق عادة لهذا النوع من القرارات هي مساواة التكاليف الحدية ، وعلى أي حال عندما يكون من الصعب أو المستحيل قياس المنافع فإن قيمة هذه الطريقة

تنخفض لتصبح مفاهيم مبدئية.

في حالات عديدة قد ترشدنا التقنيات الحديثة للبدائل المتاحة. وكلما أصبحت المقاييس أكثر صرامة وتشدد كلما وجدت بدائل أقل لسياسات التحكم ومع كل مقياس ستحقق مستوى معين لتقليل التلوث عند سعر معين.

تحليل التكاليف المضافة لتبني سياسة تحكم(1) معينة بدلاً من سياسة أخرى ربما يعطي مؤشر واضح للسياسة الأسرع تأثيراً. وفي الحالات التي يوجد فيها عديد من البدائل التي نختار منها. إختيار المقياس قد يكون أكثر صعوبة.

في بعض الأحيان هناك طرق أكثر دقة يمكنها أن تستخدم أهداف عديدة مثل البرمجة الخطية التي قد تستخدم للمساعدة في وضع مقاييس عدة، وتلك الطرق يمكنها أن تأخذ في الأعتبار كل من مستوى الناتج الأولى للمشروع والإعتبارات البيئية والتكاليف المصاحبة لكل بديل.

وبمجرد إختيار هدف أو معيار يجري تحليل فعالية التكاليف بإختيار الطرق المختلفة للوصول لذلك الهدف، والتحليل قد يتضمن تحليل رأس المال وتكاليف العمليات لطرق التحكم المختلفة ، وفي مشروعات أخرى، ممارسات الإدارة المتنوعة قد تكون هي القرار الخاضع للتغيير. وكل مشروع سوف يتضمن بدائل مختلفة ويجب التعامل مع كل منهم على حده ، كما أن المحلل يجب أن يتأكد أنه تم الإهتمام بمدى متسع من البدائل ولكن الهدف الأساسي واحد وهو تحديد البديل المتاح الأقل تكلفة لتحقيق هدف بيئي معين.

ورغم أن تحليل فعالية التكاليف يبدو كطريقة إقتصادية وهندسية مباشرة عملياً فهناك نظرة أشمل للتحليل الدقيق. أحد الأسباب الرئيسية لذلك هو أن البدائل المختلفة قد تصل لمستويات تحكم مختلفة. على سبيل المثال لو أن المستوى المستهدف هو تحقيق معدل إنبعاث ليس أكثر من 100 ppm وهناك ثلاث بدائل تكنولوجية C, B, A للإنتاج أو لنوعية المصنع المطلوب إقامته. والتحليل قد ينتج

---

1) المقصود هو التحكم في درجة أو مستوى أو معدل التلوث البيئي بمختلف مسمياته (الإنبعاث مثلاً).

المعلومات التالية:

البدائـــــل	تكاليف التجهيزات (بالمليون دولار)	مقياس معدل الإنبعاث (ppm)
A	50	98
B	15	135
C	25	105

البديل A هو الوحيد الذي يقابل المعيار المطلوب ، البديل B يعتبر الأرخص في تكاليف التجهيزات لكنه لا يقابل المعيار المطلوب ، والبديل C هو المشكلة فهو يكلف فقط نصف ما يكلفه A وفي نفس الوقت يزيد عن المعيار المطلوب ولكن بمقدار بسيط . فأي البدائل أفضل ؟ طريقة متشددة قد تختار A ليستخدم حتى لو كان التكنولوجي C سوف يوفر 25 مليون دولار – فهل الزيادة القليلة في مقياس أو معيار الإنبعاث تساوي النقص في التكاليف ؟ تحليل فعالية التكاليف يجب أن يقدم كل تلك البدائل لصانع القرار وكل من المحلل البيئي والإقتصادي مطلوبا للوصول لقرار. الإختيار سوف يعتمد على ماهية الأخطار المحتملة من مستوى الإنبعاث الأعلى ؟ وما هو القدر الذي يمكن للمجتمع أن يدفعه ويرحب بأن يدفعه للوصول إلى مستوى إنبعاث معين؟.

نقطة لم تناقش من قبل لكنها ذات أهمية ويجب أخذها في الإعتبار وهي السؤال عن القدر الذي يرحب المجتمع بأن يدفعه أو ما القدر الذي يقدر على دفعه أو يتحمله. حيث أن تحليل فعالية التكاليف لا يقصد أن يقوم بتقييم وتقدير المنافع الناتجة عن الوصول لمستوى قياس معين أو لهدف معين فقط. ولكن من الممكن حتى الإختيار الأكثر فعالية في التكاليف (أو الأقل تكلفة) في مقابل معيار متشدد يكون كبير التكلفة.

وأسلوب تحليل فعالية التكاليف يمكن أن يستخدم في العديد من الحالات والخبرة من الدول الأخرى يمكن أن تستخدم مرشد لكل مستويات أو مقاييس الأهداف المرغوبة والتكاليف المتوقعة. كما أن التحكم بنسبة 100% في الملوثات.

الأهداف المرغوبة والتكاليف المتوقعة. كما أن التحكم بنسبة 100% في الملوثات. عادة ما يكون مستحيلاً ، كذلك فإن التحكم في التكاليف التي توازن المنافع الناتجة عن المشروع بنسبة 100% أيضاً غير ممكنة.

وفيما يلي بعض الإرشادات الهامة في تحليل فعالية التكاليف:

1- إختيار مستويات الهدف في خليط من الدول النامية والمتقدمة , وما هي مستويات منظمة الصحة العالمية (Who) وكيف يتم تحديد هذه المعايير والمستويات.

2- تقييم مدى خطورة الآثار السلبية التي نريد التحكم فيها. هل هي مهددة للحياة (مثل تسمم الزئبق) أو هي خطر صحي (مثل الأتربة والأدخنة) أو هي عبارة عن ضوضاء فحسب (مثل مستويات ضوضاء معين).

3- تقييم الآثار الناتجة عن إختيار التحكم الأكثر فعالية في التكاليف مع المقارنة بالعوائد المادية والإقتصادية للمشروع. مثلاً ما هي الآثار المتوقعة عند تحكم أقل في الملوثات؟ ماهي عواقب إلغاء المشروع ؟ هل هناك دروس يجب تعلمها من الدول الأخرى التي قابلت نفس المشاكل ؟.

4- هل هناك بعض الحلول الوسطية التي تقلل الأضرار البيئية لأقصى درجة وتسمح بالمشروع أو يستبدل المشروع بمشروع آخر ؟ بصورة إجمالية تحليل فعالية التكاليف يعتبر آداة قوية ولكنها آداة يجب تطبيقها بحرص. ذلك لأن الإلتزام الصارم بمقياس متشدد أو غير ملائم يمكن أن ينتج عنه تكاليف إضافية للتحكم أو قد ينتج عنه إلغاء المشروع . تلك رفاهية لا يمكن للدول النامية تقديمها ، وبالتطبيق الحذر والسليم فإن تحليل فعالية التكاليف يمكن أن يكون طريقة مساعدة لتوفير الحماية البيئية بتكاليف معقولة تسمح للأنشطة التنموية بالإستمرارية.

2- طريقة النفقات الوقائيـــة Preventive Expenditure :

طريقة النفقات الوقائية عبارة عن تقدير شخصي لأدنى نوعية لقيمة البيئة ويمكن في بعض الأحيان أن يتم التقدير مع ترحيب الأشخاص بأن يتحملوا تكاليف الوقاية من الآثار السلبية أو تخفيفها على أنفسهم أو على البيئة. هذا المنهج يعرف بطريقة " النفقات الوقائية " أو نفقات التخفيف أو التلطيف البيئي وهذه الطريقة تعطي التقدير الأدنى بسبب عاملين : أن النفقات الفعلية قد تكون محددة بالدخل وأنه قد يكون هناك كمية إضافية من فائض المستهلك حتى بعد عمل النفقات الوقائية. بينما طريقة فاعلية التكاليف تختبر التكاليف المباشرة التي تحتاجها بعض الأهداف أو المعايير المحددة رسمياً فإن طريقة النفقات الوقائية تختبر النفقات الفعلية لتحديد الأهمية التي يضعها الشخص على آثار بيئية معنية ، وهي تقدير شخصي مـــن جانب ، وقدرة شخصية من جانب آخر.

نظرياً فإنه من المعتقد أن الشخص المنطقي سوف يتحمل تكاليف تخفيف أو تلطيف الآثار البيئية إذا :

$$N = N1 + E$$

حيث N = المستوى الأصلي للضرر الملموس

N1 = المستوى المخفف للضرر الملموس

E = نفقات التخفيف أو التلطيف

بالإضافة لذلك فإن الشخص المنطقي سوف يستمر في تحمل تكاليف تخفيف الآثار حتى يصبح

$$(N - N1) = E$$

يمكن النظر للطلب على تخفيف الآثار البيئية كطلب بديل حماية البيئة. ذلك يعني أن الترحيب بقبول تكاليف تخفيف الآثار البيئية السلبية يمكن أن يفسر كتقييم شخصي للحد الأدنى لنوعية البيئة ومستوى منافع معين يحصل علية المواطن ، من الواضح أن الأشخاص سوف يدفعون من مواردهم الشخصية فقط في حالة إذا كانت

تقديراتهم الذاتية للمنافع مساوية للتكاليف. لذلك فإن إحلال الموارد يمدنا بمقياس غير مباشر للمنافع كما يراه الشخص. غلى كل حال فإن الترحيب الشخصي لتحمل التكاليف يكون محدداً بقدره الشخصي على الدفع ، ذلك أنه محكوم ببعض محددات الدخل أو الثروة ولذلك فإن هذا المقياس يزودنا فقط بالحدود الدنيا للمنافع المتحصل عليها.

يتضمن ذلك النوع من التحليل فرضين همـــا:

1- إتاحة بيانات دقيقة عن تكاليف نفقات تخفيف الآثار البيئية.

2- آلا تكون هناك منافع ثانوية مصاحبة للنفقات.

مثال لإستخدام طريقة النفقات الوقائية يمكن أن يكون لمشروع الإمداد بالمياه . فطريقة النفقات الوقائية سوف تختبر كم يدفع الناس الآن للحصول على مياه الشرب من المصادر البديلة حتى لا يتعرضوا للأمراض. ففي بعض المدن والقرى تتضمن مصادر المياه البديلة مبيعات مياه توصل حتى باب البيت ، آبار خاصة ، ونظم تنقية وغلي المياه متوفرة وترشيحها ثم إستخدامها أو زجاجات المياه المعبأة ، وإختيار أحد البدائل يعتمد جزئياً على الدخل وبالتالي على المقدرة ، لكنه يعطي صورة واقعية عن مدى الترحيب بالدفع للجماعات المختلفة من المستهلكين ليحصلوا على المياه الصالحة للشرب. كل تلك المعلومات يمكن أن تكون مفيدة في تقييم المنافع الإجتماعية لتحسين إمدادات مياه الشرب في الحضر.

تحليل آخر مشابه يمكن عمله للخدمات العامة الأخرى كالكهرباء أو جمع القمامة. في كل حالة المحلل يجب أن يختبر كيفية توفير السلع أو الخدمات التي سوف يقوم المشروع بإمدادها في الوقت الحالي.

طريقة النفقات الوقائية هو واقع فعلي ويمكنها إذا إستخدمت بحرص أن تمد المحلل ببيانات مفيدة ، وقوة هذه الطريقة أنها تعتمد على سلوك سوقي مدرك واقعي من السهل شرحه لصانعي القرار.

على أي حال في الدول النامية فإن التحليل بطريقة النفقات الوقائية عادة ما يحدد بالدخل أكثر مما يحدد بالطلب.

3-طريقة تكلفة الفرصة Opportunity Cost Approach

طريقة تكلفة الفرصة بنيت على مفهوم أن تكلفة الفرصة لإستخدام الموارد الغير مسعرة أو غير المسبوقة (مثلاً حفظ الأرض لإستخدامها كحديقة عامة بدلاً من قطع الأشجار لإستخدام أشجارها للبناء أو النجارة) يمكن أن يقدر بإستخدام الدخل السابق للإستخدامات الأخرى لنفس المصدر كبديل. كذلك فإن هذه الطريقة تقيس ما الذي يجب أن نتركه مقابل حفظ الأرض ولا تقيس فوائد حفظ الأرض لإستخدامات أخرى. لذا فإن طريقة تكلفة الفرصة هي مقياس لتكلفة الحفظ ، تلك المعلومات بدورها تستخدم لتقييم الإختيارات المتاحة لمتخذي القرار. في عديد من الحالات فإن تكاليف الحفظ وجدت منخفضة وسببت قرارات للحفظ أو الإحتجاز خاطئة.

وبمعنى أدق فإن تكلفة الفرصة هي عبارة عن العائد المضحي به أو الفائدة أو المنفعة المضحى بها في الإستخدام البديل السابق – أي ماهو العائد المضحي به إذا لم تستخدم الأرض السابقة كحديقة.

وتلك الطريقة هي أسما طريقة من ناحية التكاليف وفعلياً تستخدم لتقييم منافع الحفظ (التي لا تقيم) على هيئة تكاليف إضافية للإنتاج لتأكيد الحفظ. كذلك ربما تكون مفيدة في تقييم المصادر الطبيعة الفريدة والتي منافعها إما تكون صعبة التحديد أو من الصعب وضع قيم مادية لها أو الإثنين معاً.

التحليل بهذه الطريقة يمكن أن يكون للغابات الإستوائية ولتقدير التغيرات الجينية أو الوراثية أو للأماكن التاريخية والآثار أو لمنظر الأفق الطبيعي أو منظر طبيعي جذاب ولتقييم قرار مكاني لمشروع رئيسي لبنية أساسية أو تسهيلات صناعية أو مطارات أو الطرق السريعة ، هذه الطريقة تعتبر سريعة ومباشرة نسبياً وتمد متخذي القرار والعامة بمعلومات قيمة. وهي أداة قوية لتوضيح فروق التكاليف الحقيقية بين بديلين أو أكثر ربما يكون لكل منهم آثار بيئية مختلفة جداً عن الأخرى.

إختيار الطريقة الفنيـــــة :

كل الطرق السابق تقديمها تعتبر قابلة للتطبيق . أبسط وأقوى هذه الطرق هي طريقة التغير في الإنتاجية وهي طريقة مفيدة طالما تم تحديد الآثار البيئية على الإنتاجية ، وأيضاً طريقتي تكلفة الفرصة والنفقات الوقائية تعتبر طريقتين قويتين لأنهما تعتمدان على المصروفات الواقعية أو المحتملة في تحديد القيم.

طريقة تحليل فعالية التكاليف طريقة قوية لو استخدمت بطريقة حساسة مع مقاييس واقعية. طريقة الفقد في الكسب لها إستخدام محدود بسبب بعض العناصر الغير محلولة ولكنها يمكن أن تساعد على تقييم المشاريع المرتبطة بالصحة.

لا يمكن الوصف المسبق للطريقة الواجب استخدامها حيث أن الإختيار يعتمد على عدة عوامل. على أي حال أي من تلك الطرق لو استخدمت بطريقة مناسبة سوف تعطي نتائج يمكن تفسيرها وإدماجها مباشرة في تحليل المشروع ككل.

تقدير قيم الآثار البيئية بإستخدام بدائل الأسعار السوقية :

هنا مجموعة من المناهج والطرق الفنية التي استخدمت لوضع قيم للآثار البيئية. تلك الطرق يطلق عليها مصطلح" Applicable Potentially" أي ممكنة أو محتملة التطبيق ذلك إما لأنهم يتطلبوا عناية أكثر عند إستخدامهم أو يتطلبوا بيانات ومصادر أكثر أو يتطلبوا فروضاً أكثر قوة من الطرق الأكثر مباشرة التي سبق عرضها. ذلك لايعني أن تلك الطرق لايمكن إستخدامها في تحليل المشروعات ولكن بالتطبيق الماهر فإن العديد من تلك الطرق يمكن أن تضيف لتقييم المشروعات بالإدماج الواضح للتكاليف المادية للآثار البيئية في التحليل.

توجد ثمان طرق لتقدير قيمة الآثار البيئية بإستخدام بدائل الأسعار السوقية :

1- طريقة قيمة الممتلكات.

2- طريقة قيمة الأرض.

3- طريقة إختلاف الأجور.

4- طريقة تكاليف الإنتقال.

5- طريقة إستخدام سلع البيع والشراء كبدائل بيئية.

6- طريقة التكاليف الإحلالية.

7- طريقة تكاليف إعادة الوضع.

8- طريقة مشروعات الظل.

وحيث أن العديد من الآثار البيئية لاتوجد لها أسعار سوقية ثابتة، بعض الآثار تظهر في سلع عامة مثل الهواء النقي ، المناظر الطبيعية غير المحجوبة عن النظر ، المحيطات الجذابة كلها تعتبر سلع أو خدمات لها خواص السلع العامة. وليس هناك أسواق لتلك السلع ، على أي حال ، في العديد من الحالات من الممكن أن نقيم ضمنياً قيمة سلعة أو خدمة بيئية بالإستعانة بالسعر الذي دفع لسلعة سوقية أخرى. مثلاً قيمة الممتلكات تعتبر حالة ممثلة لذلك. فقيمة ممتلك مثل بيت أو منزل تتأثر بالعديد من العوامل كحجم المنزل، نوعية البناء وطريقة الإنشاء وموقع المنزل ونوعية البيئة المميزة. عند التحكم في العوامل مثل الحجم ونوعية البناء وطريقة الإنشاء والموقع (قرية من العمل والأسواق...) فمقدار كبير من إختلاف الأسعار بين الوحدات المتشابهة تعكس نوعية الموقع أو عوامل نوعية البيئة. فموقع يطل على الشاطئ أو على منظر جميل (أو ذو واجهة بحرية) مثال لذلك. تلك المعلومات تستخدم بدورها كوسائل بديلة لقياس متغير غير مسعر. لذلك فإن الطرق التي تستخدم بدائل سوقية تقدم طرق تستخدم سعر سوقي ممكن ملاحظته وقياسه لتقييم أثر بيئي غير مقيم سوقياً.

الغرض الأساسي هنا هو أن السعر المقدر يعكس تقييم المشتري الكلي للسلعة أو الخدمة. التقييم يتضمن مكونات ملموسة وسهلة التسعير كما يتضمن صفات بيئية غير ملموسة وصعبة التسعير (في حالة الممتلكات فإن البائعين يستولوا على معظم مميزات السلع البيئية مشمولاً في الممتلك نفسه، في حالات أخرى تلك المميزات قد تظهر كجزء من فائض المستهلك). مثال ذلك (في نفس العمارة الشقة

القبلية قيمتها في السوق 100 ألف جنيه وفي ذات العمارة وذات الطابق الشقة البحرية 120 ألف جنيه. والشقة في ناصية العمارة 130 ألف جنيه).

ورغم وجود بعض القصور في هذه الطرق. فمن الممكن أن تكون مفيدة جداً في تقييم مدى متسع من الآثار البيئية في بعض المواقع.

1- طريقة قيمة الممتلكات Property Value Approach

طريقة قيمة الممتلكات هي أولى الطرق التي تستخدم فيها بدائل الأسعار السوقية وقد سبق مناقشتها بإختصار. الفرض الأساسي هو أن المستهلكين سوف يظهروا موقفهم تجاه مجموعة من الصفات المميزة (بعضها لمدى جودة النوعية، والبعض صفات بيئية والأخرى صفات جمالية وفنية) بترحيبهم للدفع لإمتلاك أصل معين. تلك الطريقة تطبق عادةٍ على الممتلكات الخاصة بالإقامة كالمنازل المستقلة أو الشقق في العمارات. لو لم تكن هناك قيمة موضوعة للصفات البيئية والصفات الغير مسعرة الأخرى كنا قد توقعنا أن تكون قيمة المنزل مساوية لتكاليف البناء والإنشاء بالإضافة لبعض الزيادة السعرية الملائمة كأرباح وفوائد). في الواقع فإن قيمة المنزل تعكس مدى متسع من الصفات المميزة القليل منها فقط هي صفات طبيعية. طريقة قيم الممتلكات صممت للتحكم في بعض العوامل التي يمكن تقدير قيمتها وإستخدامها لتقييم عامل آخر عادة ما يكون عامل بيئي غير مسعر.

عادة عند التطبيق فإن طريقة قيم الممتلكات تتطلب بيانات شاملة تمدنا بمعلومات عن أسعار البيع لوحدات الأفراد ومجموعة من الصفات الطبيعية معظم العوامل من السهل قياسها مثل الصفات المميزة الممكن وضع أسعار لها مثل عدد الحجرات ، مساحة الأرض ومواد البناء وما إلى ذلك. وعامل واحد سوف يكون عامل بيئي غير مسعر مثل مستوى تلوث الهواء أو مستوى التلوث الضوضائي. بعد ذلك نجري تحليل أحصائي بإستخدام الإنحدار المتعدد وبقدر المعامل للعامل البيئي ، ذلك المعامل يستخدم بعد ذلك لتقييم التغير في نوعية البيئة.

في طريقة أخرى العوامل المسعرة يتم تثبيتها وأي قيمة فائضة للممتلك تعزى إلى السلعة البيئية الغير مسعرة ، (أو المميزات البيئية).

من الواضح أنه لعمل تحليل قيمة الممتلكات تتطلب عدد كبير من الفروض ومن البيانات. بعض من الفروض المطلوبة إنتقدت بواسطة البعض لكن هناك مشروعات يجب تطبيقها فيها مثلاً، عند وجود مشروع للتحكم في الفيضان في المدن ، المنافع الناتجة عن هذا المشروع يمكن أن تقدر جزئياً بإختبار الفروق بين المنازل المتشابهة الواقعة في المناطق المعرضة للفيضان والمناطق البعيدة عن الفيضان.

2- طرق أخرى لقيمة الأرض Other Land Value Approaches

الطرق الأخرى لتحليل قيمة الأرض ترتكز على نفس-القواعد التي ترتكز عليها طريقة قيمة الممتلكات. فمجموعة الطرق تلك تستخدم سعر سوقي ملموس (عادة يكون سعر الأرض بالتجزئة) لتقييم مجموعة آثار ، فمثلاً لو سعرت قطع الأراضي القريبة من بعضها فإن أي إختلاف بين القطع سوف يكون نتيجة إما للعوامل المتعلقة بالإنتاجية أو العوامل المتعلقة بالآثار البيئية الغير مسعرة (القرب أو البعد) والعوامل المتعلقة بالإنتاجية ممكن قياسها بإستخدام طريقة التغير في الإنتاجية السابق وصفها. (نسبة الزيادة في الإنتاجية تنعكس كنسبة الزيادة في السعر) بالإضافة لذلك قد يكون هناك آثار أخرى غير مسعرة وهي تكون مدمجة في قيمة الأرض وهذه الآثار ممكن أن تتضمن عوامل مثل القيم الجمالية ، والبعد عن أخطار الفيضان أو الكوارث البيئية الأخرى أو زيادة درجة الإجتذاب مثل مواطن الحياة البرية.

مثال آخر هو فوائد منافع البنية التحتية في منطقة . كلاً من خطوط القوى الكهربائية تحت الأرض وفوق الأرض تمد نفس الخدمة (كهرباء الإستخدامات المنزلية) ومعظم الناس يفضلون كابلات الكهرباء تحت الأرض ولكنها عادة ماتكون أكثر تكلفة عند الإنشاء والصيانة فهل الفوائد تستحق التكاليف الزائدة ؟ طريقة قيمة

الأرض سوف تستخدم سعر سوق لقطع متشابهة من الأراضي لمعرفة هل هناك فرق بين قطع الأرض مع خطوط الطاقة فوق الأرض وتحت الأرض ؟ لو وجد إختلاف في السعر فإن كمية الإختلاف سوف تفسر بأنها تمثل قيمة تقدير الشخص للفوائد من خطوط الطاقة تحت الأرض.

في الحالات السابقة أستخدمت أسعار سوق ملموسة للأرض مع صفات مختلفة لتحديد قيمة لصفة بيئية عادة ماتكون غير مسعرة وذلك بطريقة قيمة الأرض. وأنه لمن الضروري إستبعاد أي فروق راجعة مباشرة لتأثير الإنتاجية بالرغم من أن تلك الفروق مقاييس قوية للفوائد البيئية في أي مشاريع لإدارة الأراضي أو مصادر المياه.

3- طريقة إختلاف الأجور Wage Deferential Approach

طريقة إختلاف الأجور هي طريقة مشابهة لطريقة قيمة الممتلكات ، وهي تستند على النظرية القائلة أنه في حالة التوازن الناتجة عن المنافسة الكاملة فإن الطلب على العمالة يكون مساوياً للإنتاجية الحديه للعمال وأن المعروض من العمال يختلف بإختلاف ظروف العمل والمعيشة في المنطقة. لذلك فيجب دفع أجور للعمال لإستمالتهم للعمل في المواقع التي بها نسب تلوث أو لتحمل وظائف ذات خطورة ، ويفترض أن العمال قادرين على التنقل بحرية بين الأعمال في الأماكن المختلفة وبذلك يكونوا قادرين على إختيار عمل معين في منطقة معينة بمستوى أجور معين يحقق لهم أقصى منفعة . هذه الطريقة لايمكن إستخدامها إلا 1- إذا كان الإختلاف في الأجور بنظام وترتيب لتحقيق التوازن في سوق العمل وإلا 2- لو كان لدى العمال حرية التنقل والحركة. (أي أن سوق العمل سوق تنافسي كامل).

الإختلاف في مستويات الأجور للأعمال المتشابهة يمكن التغير عنه كدالة عند مستويات مختلفة من الأعمال وتعزي إلى العوامل المتعلقة بأحوال المعيشة

والعمل في المنطقة التي يوجد بها موضع العمل ([1]) لو أمكن تقدير تلك العلاقة بين مستويات الأجور والعوامل التي تعزى إليها فيمكن تحديد أسعار ضمنية (كما في طريقة قيمة الممتلكات) . بفرض وجود أسعار ضمنية ثابتة (تعكس الرغبة الحدية لدفع أو قبول أجور أعلى أو أقل لعوامل أفضل أو أقل من مناخ العمل) فإن المنافع أو الفوائد في هذه الحالة يمكن تقديرها للتحسن في العوامل التي تعزى إليها إختلاف الأجور.

العديد من العوامل التي يعزى إليها التأثير على فروق الأجور يمكن تحديدها ، أهم عاملين على أي حال هما ، 1- الخطورة على الحياة والصحـــة. 2- مسرات ومتع الحياة في الحضر أو الحرمان منها. خاصة بسبب التلوث الهوائي ، السعر الضمني للعامل الأخير قد يقدم قيم متبادلة بين التلوث الهوائي والدخل.

إستخدام تلك الطريقة في تحليل المشروعات قد تكون محدودة لحد ما، بدرجة التنافس في سوق العمل (سوق العمل التنافسي) ومدى تدفق المعلومات وحركة العمال ، وعند وجود أعمال معينة تعتبر عرضة لأخطار بيئية تأخذ في مقابلها قيم إستثنائية عالية للأجور فإنه يمكن إستخدام هذه الطريقة ويمكن إستخدامها للتقدير القاطع لتلك القيم الإستثنائية.

4- طريقة تكاليف الإنتقال Travel – Cost Approach

طريقة تكاليف الإنتقال تم إستخدامها بكثرة في الدول المتقدمة لإختيار السلع الترفيهية وبالتالي وضع قيم لتلك السلع. طريقة تكاليف الإنتقال ترتكز على الفرض

---

1) في منطقة أ = عمل × الأجر 100 (للعامل / يوم).

في منطقة ب = نفس العمل × الأجر 120 (للعامل / يوم).

ويرجع إختلاف الأجر لنفس نوعية العامل والعمل من منطقة أ إلى المنطقة ب لأحوال العمل التي قد تكون أكثر صعوبة في المنطقة ب. وإختلاف أحوال المعيشة (أو مستوى المعيشة في ب أكثر إرتفاعاً) أو بسبب التلوث والخطورة على الحياة والصحة في المنطقة ب عن المنطقة أ.

البسيط بأنه يمكن إستخدام السلوك الملموس أو الملاحظ لإستنباط منحنى طلب وتقدير قيمة لسلعة بيئية غير مسعرة بمعاملة تكاليف الإنتقال المتزايدة كبدائل للأسعار المتغيرة. (وسوف نستخدم هنا مثال لحديقة عامة) تقدم مجاناً أو مقابل رسوم رمزية. والفائدة أو المنفعة المتحصل عليها من الحديقة لمستخدميها أكبر من تكلفة الإنتقال وتشمل فائض المستهلك . لكي نقدر الكمية الكلية لفائض المستهلك فنحن نلاحظ الإستخدام الفعلي للحديقة لإستنباط منحنى طلب.

مناطق الإقامة الأصلية لمستخدمي الحديقة عادة ماتعرف بالمسافة المتزايدة (أو تكاليف الإنتقال) للحديقة. المسح الميداني (سؤال المستخدمين للحديقة). سوف يظهر عادة أن تكرار إستخدام الحديقة بواسطة الأشخاص (عادة ما يقاس كعدد الزيارات لكل ألف من السكان في كل منطقة) يرتبط عكسياً بالمسافة من موضع الحديقة. ذلك أنه كلما زادت تكاليف السفر كتكاليف نقدية وتكلفة في الوقت كلما قل إستخدام الأشخاص للحديقة.

ويجب توضيح أن مقدار تكاليف السفر في حد ذاته ليس مساوياً لقيمة الحديقة. وبيانات التكاليف الإنتقالية تستخدم فقط لإستنباط منحنى الطلب بالإضافة لذلك فإن طريقة تكاليف السفر أو التكاليف الإنتقالية تستخدم نماذج محددة مسبقاً لتحديد القيمة وتتأثر بشدة بوجود مواضع أخرى بديلة.

بالرغم من أن طريقة تكاليف الإنتقال قد لا تبدو قابلة للتطبيق في معظم المشروعات ، فإن هذه الطريقة يمكن إستخدامها دائماً لوضع قيم لعنصر من عناصر مشروع كبير. مثلاً مشروع خزان وسد قد ينتج عنه خلق تسهيلات ترفيهية جديدة للتجديف والسباحة ورياضات الصيد. طريقة تكاليف الإنتقال تستطيع وضع قيمة على الإستخدامات الترفيهية ، أيضاً فإن الأماكن الأثرية والتاريخية يمكن تحليلها بإستخدام هذه الطريقة ، في مثل هذه الحالات فإن القيمة المتحصل عليها يجب تعريفها بوضوح على أنها تقييم للحد الأدنى من جزء من القيمة الكلية للمكان.

5-طريقة إستخدام سلع البيع والشراء كبدائل بيئية

Marketed Goods as Enviromental Substitutes

أحياناً ما تقابلنا أوضاع نجد فيها الخدمة البيئية (أو السلعة التي تقدم على المشاع) عبارة عن سلعة (ولكن غير كاملة) تحل محلها سلعة خاصة قابلة للبيع والشراء، مثلاً حمامات السباحة الخاصة قد ينظر إليها كبدائل البحيرات النظيفة أو تيارات المياه ، أو أن الحدائق الخاصة قد تعتبر كبدائل للحدائق العامة. لو تم عمل مثل هذه الإحلالات فإن فوائد الزيادة في المعروض من السلع البيئية كالحديقة العامة مثلاً يمكن إستنتاجها من ملاحظة النقص في شراء السلعة الخاصة ، ولأن السلعتين بديلتين متشابهتين فإن مستوى رفاهية المستخدمين لايتأثر بدرجة ذات كبيرة (خاصة في المجتمعات النامية).

مع الإحلال الكامل فإن المشكلة تتناقص لتصبح التحديد الحريص للوضع وتحديد التغيرات المضبوطة في النفقات على السلع الخاصة وأسباب التغيرات. حتى عندئذ فإن الحدائق الخاصة يمكن تعريفها كبدائل للحدائق العامة ولكن لأنها بدائل غير كاملة فإن مقياس أثر التغير في المعروض من الحدائق العامة على المنفق على الحدائق الخاصة قد يخلق مشكلة تعريف لا يمكن التغلب عليها.

قد توجد بعض الحالات حيث تكون بالمشاريع عناصر يمكن تقييمها بهذه الطريقة ، فنظام لإمداد الحضر بالمياه العامة قد يحل محل التوزيع والبيع للمياه الخاصة عندئذ يمكن التعرف على تكاليف المياه الخاصة المباعة لتقدير القيمة التي يضعها المستهلكين على المياه. بالطبع فإن مرفق المياه سوف يأخذ رسوم أقل للمياه وسوف تزداد معدلات الإستخدام وتظل هذه الطريقة مساعدة على تحديد ترتيب لأهمية المنافع المحتملة.

لو أن السلعة البيئية عبارة عن مصدر ترفيهي فإن نتائج تلك الطريقة يمكن مقارنتها بالنتائج المتحصل عليها من طريقة تكاليف الإنتقال ، في حين أنه من المستبعد أن نجد نتائج الطريقتين متطابقة فإنه يجب وجود شروط لمستوى وترتيب الأهمية ومستوى الرفاهية المطلوب أو المستهدف تحقيقه.

الطرق التي يستخدم فيها تحليل التكاليف :

Cost – Analysis Techniques

فيما سبق تقدم ثلاث طرق يمكن تصنيفهم كطرق تحليل تكاليف وهم طريقة تحليل فعالية التكاليف ، وطريقة النفقات الوقائية وطريقة تكلفة الفرصة ، هنا نقدم طرق إضافية لتحليل التكاليف وهي تعتمد على التكاليف المحتملة لتقييم الأثر البيئي، في حين أن الطرق المقدمة في الفصل السابق كانت تعتمد على النفقات الفعلية بإستخدام أسعار السوق ولذلك تم وضعهم مع قسم الطرق القابلة للتطبيق عموماً ، كل طريقة من الطرق التالية تختبر التكاليف التي سوف يتضمنها المشروع لو تم تخفيف أو تلطيف الأثر البيئي المحتمل حدوثه بإقامة المشروع وذلك بإستبدال أو إحلال البيئة المحطمة أو التي أضيرت تستخدم هذه المعلومات بعد ذلك في تحديد هل من الأفضل إتخاذ وسائل وقائية من البداية أم إتخاذ وسائل إحلالية بعد حدوث شيء ما ؟.

كل الطرق الثلاثة التالية متشابهة ولكنها تعرض منفصلة لأن هناك بعض الحالات التي يفضل فيها إستخدام طريقة عن أخرى لإمكانية التطبيق المباشر لها.

وهذه الطرق هي :

6- طريقة التكاليف الإحلالية.

7- طريقة تكاليف إعادة الوضع.

8- طريقة مشروعات الظل.

6- طريقة التكاليف الإحلالية Replacement Costs

الفرض الأساسي لطريقة التكاليف الإحلالية هو عبارة عن تقدير التكاليف الحادثة التي تتحملها نتيجة لإحلال أصول إنتاجية أضيرت بمشروع ما. وأن تلك التكاليف يمكن تفسيرها كتقدير للمنافع المفترض الحصول عليها من الوسائل التي تمنع هذا الضرر من الحدوث . منطق تلك الطريقة يشابه المنطق في طريقة النفقات الوقائية فيما عدا أنه في طريقة النفقات الوقائية فإن تكاليف الإستبدال أو

الإحلال ليست تقييم شخصي للأضرار المحتملة بل أنها التكاليف الحقيقية للإحلال لو أن ضرر ما قد حدث بالفعل.

كذلك فإن طريقة التكاليف الإحلالية يمكن إعتبارها كإجراء تحسبي يختبر، **هل من الأفضل ترك الضرر ليحدث ثم نصلحة أو أنه من الأفضل نمنع الضرر من الحدوث أساساً ؟.** هذه الطريقة تعطي تقدير تأميني ولكنها لا تقيس حقيقة فوائد الحماية البيئية في حد ذاتها.

الفروض التي يتضمنها إستخدام هذا النوع من التحليل هي :

1- إن مقدار الضرر قابلاً للقياس.

2- إن التكاليف الإحلالية يمكن حسابها وإنها ليست أكبر من القيمة الإنتاجية للمصدر المضار ، أي أنه مجدي إقتصادياً عمل الإحلال.

3- أنه لا توجد فوائد ثانوية مصاحبة للنفقات.

مثال لإستخدام طريقة التكاليف الإحلالية، هو تكاليف الإحلال الطبيعية للتربة والمواد أو العناصر الغذائية بها أخذت كمقياس للمنافع المحتملة لوقاية التربة من التدهور وفقد العناصر الغذائية ، والفرض هو أن التدهور يستحق الحماية والمنع من التدهور ، أي أن القيمة الإنتاجية للتربة أكبر من تكاليف الإحلال (أي الإنتقال إلى أراضي جديدة ، أي تكاليف إستصلاح أراضي جديدة).

في هذه الحالة فإن الخطوات المقترحة لحماية التربة من التدهور أقل من التكاليف الإحلالية أي الإنتقال إلى تربة جديدة – أو مناطق زراعية جديدة لذلك فإن وسائل الحماية أعتبرت مجدية إقتصادياً.

بصفة عامة فإن طريقة التكاليف الإحلالية يمكن أن تكون مفيدة عندما يكون الأثر البيئي قد تسبب في ، أو سوف يتسبب في نفقات نقدية لإستبدال الأصل الطبيعي. وعندما يكون هذا الأصل عبارة عن طريق أو سد أو كوبري فإن الطريقة تكون مباشرة ، عندما يكون الأصل عبارة عن تربة أو مياه أو حياة برية فإن تطبيق هذه الطريقة يكون مماثلاً بالرغم من أن مشاكل القياس تكون أكبر.

7- طريقة تكاليف إعادة الوضع Realocation Costs

طريقة تكاليف إعادة الوضع مختلفة عن طريقة تكاليف الإحلال. في حالة إعادة توزيع التكاليف ، التكاليف الفعلية لإحلال أصل طبيعي بسبب تغير نوعية البيئة تستخدم في تقييم المنافع المحتملة (والتكاليف المصاحبة) لمنع التغير البيئي. مثلاً إنشاء معصرة لزيت النخيل سوف ينتج عنها زيادة في الإستخدام من المصدر القريب. أحد التكاليف البيئية المصاحبة لذلك الفقد هو الحاجة لإعادة وضع المياه المسربة للإمداد للإستخدام المنزلي الموجود حالياً أسفل التيار. لو أن المياه المستخدمة لم يعاد تعويضها ولكن أجهزة معالجة إضافية تم وضعها فإنه يصبح مثال للنفقات الوقائية.

بصورة إجمالية قد يكون هناك عدة طرق لقياس الآثار البيئية على هيئة نقود. فطرق التحليل من ناحية التكاليف عادة ما تكون مفيدة لأنها يمكن أن تحسب مباشرة وأن تستخدم أسعار السوق. كلا من تكاليف الإحلال وتكاليف إعادة الوضع تعتبر أمثلة لوسائل التخفيف الممكن إتخاذها لمعالجة الآثار البيئية السلبية. لو أن السلعة أو الخدمة البيئية التي تستبدل أو يعاد وضعها تعتبر بديل متقن للمصدر المضار فتلك الطرق تعطي تقدير قوي للتكاليف الإقتصادية للآثار البيئية. فإذا كانت تكاليف منع الآثار السلبية أقل من تكاليف الإحلال أو تكاليف إعادة الوضع فإنها تكون مجدية إقتصادياً. من ناحية أخرى لو أن تكاليف الإحلال أو إعادة الوضع لاتكافئ تماماً الأضرار البيئية. فإن التكاليف المقدرة لا تعتبر طريقة قوية. على سبيل المثال لو أن هناك مصدر مياه يستخدم في إنتاج الأسماك وفي إمداد الحضر بالمياه ، لو أن هذا المصدر لوث بعوادم مصنع واستدعت الضرورة إعادة الوضع إقامة منشأة لتنقية المياه فإن تكاليف إعادة الوضع لا تعتبر هي وحدها الدليل على تكاليف تلوث المصنع ، بل أن الفقد في إنتاج الأسماك والخسارة في السلع والخدمات الأخرى غير المسعرة يجب تضمينها أيضاً.

وفي محاولة لتقدير تكاليف إعادة وضع السلع والخدمات البيئية الداخلية المهددة بواسطة المشروع ثم إيجاد طريقة مشروعات الظل.

8- طريقة مشروعات الظــل Shadow Projects

طريقة مشروعات الظل هي نوع خاص من طريقة التكاليف الإحلالية . فبفرض أن فوائد الخدمات البيئية والتي من الصعب تقييمها سوف تفقد أو تحدد كنتيجة لمشروع تنموي ، فإن التكاليف الإقتصادية لتلك الفوائد المفقودة يمكن تقريبها بإختبار تكاليف مشروع تكميلي بديل يحل محل الخدمات البيئية. على سبيل المثال، بفرض تحليل مشروع يتطلب قطع كمية ملموسة من الغابات فيمكن تخيل إستثمار بديل سوف يوفر نفس الناتج من السلع والخدمات التي تقدمها الغابات. التكاليف الكلية للبديل التي تقدم إحلال التنمية يمكن عندئذ إضافتها لتكاليف المصدر الأساسي إعطاء تقدير للتكاليف الكلية للمشروع الأصلي. يجب ملاحظة أن مشروع الظل لا يحتاج لأن يصبح مشروع واقعي. قد يكون مشروع فرضي يستخدم لوضع قيم للخدمات البيئية التي سوف تفقد كنتيجة للمشروع التنموي الذي تقوم بإجراء تحليل له. تضمين تكاليف مشروع الظل يعطي بعض المؤشرات عن مدى حجم الفوائد التي يجب إضافتها للمشروع لتعويض تلك الخسائر.

الفروض التي يتضمنها هذا النوع من التحليل هي:

1- أن المصدر نادراً وذا قيمة كبيرة.

2- البديل الذي ينشئه الإنسان سوف يقدم نفس كمية ونوعية الخدمات والسلع البيئية التي تقدمها البيئة الطبيعية.

3- أن المستوى الأصلي للسلع والخدمات مطلوباً ولذلك يجب صيانته والحفاظ عليه.

4- أن تكاليف مشروع الظل لاتتعدى قيمة الخدمات الإنتاجية المفقودة للبيئة الطبيعية. بصفة عامة طريقة مشروع الظل تستخدم لإعطاء ترتيب لأهمية تقدير تكاليف الإحلال لسلعة أو خدمة بيئية مهددة. عادة التيقن من التكاليف الهائلة أو حتى عدم إمكانية إعادة إنتاج مصدر بيئي (مثل شاطئ، بحيرة ، نهر ، غابة) ربما يقود إلى إهتمام أعظم يمنع الفقد تحت فرض أن المصدر يستحق الحفظ وهو نادر وقيم.

ثالثاً : كيفية إختيار الطريقة الفنية للتقييم البيئي :

رغم ان العنوان هو الطرق الفنية الممكنة التطبيق ، فإن الطرق المعروضة في هذا الفصل تستحق إهتمام وجدية عند تقييم الآثار البيئية للمشروعات. فعند عدم إمكانية إستخدام أحد الطرق المقدمة في الفصل السابق فعندئذ قد تفيد الطرق الفنية المقدمة في هذا الفصل في إختيار طريقة من بينها.

قد تكون الطرق المختلفة لتحليل التكاليف هي أكثر الطرق فائدة ومباشرة حيث أنها تعتمد على إستخدام نفقات محتملة ولذلك فإن مشاكل إستخدام مقاييس سوق لها قيمة سعرية تتدنى ، طريقة تكاليف إعادة الوضع تعتبر كمثال لطريقة مباشرة لتقييم المنافع والتكاليف لمنع الأضرار أو التخفيف منها.

كما أن الطرق الفنية المعتمدة على بدائل سوقية هي أيضاً مفيدة ولكن لأنها تستخدم مقاييس غير مباشرة للقيمة ، فيجب تفسيرها بحرص.

مازال في الدول التي تتسم بالتطور في ملكية الأسواق – طريقة قيمة الممتلكات أو طريقة قيمة الأرض يمكن إستخدامها لتقييم الآثار البيئية.

كما أن طريقة تكاليف الإنتقال تستخدم مباشرة بكثرة في الدول المتقدمة عن الدول المتخلفـــة.

محددات القياس الإقتصادي للآثار البيئية :

المناهج والطرق الفنية التي عرضت فيما سبق تم تصميمها لمساعدة محلل المشروع في تحديد وقياس وتقييم وتضمين الآثار البيئية في التحليل الإقتصادي للمشروعات. وبعض هذه الطرق تستخدم مباشرة بينما الأخرى تكون لها متطلبات من البيانات والوقت أكثر من غيرها. وبالرغم من أن المناهج والطرق الفنية المتبناه جيدة من الناحية النظرية فهناك سلسلة من التحفظات التي تشير إلى قصور في القياس الإقتصادي لإستدامة الموارد البيئية وخاصة في حالة إستخدام تحليل المنافع والتكاليف لهذا الغرض.

بعض العناصر كقيمة حياة الإنسان تعتبر متضادة وتثير أسئلة تقليدية هامة، وعناصر أخرى مثل التغير الوراثي أو التقاليد الحساسة تثير مشاكل القياس المتداخلة ، بعض الإقتصاديين لهم الشجاعة والقدرة لوضع قيم لمثل تلك السلع والخدمات.

وفيما يلي نستعرض بعض العناصر مع وصف مختصر للأسئلة المثارة والتفكير الخاص بها.

أ- توزيع الدخل : Income Distribution

بعض الجهات المسئولة عن تحليل المشاريع والحكم على دراسات الجدوى تعتبر الكفاءة كهدف لتحليل المشروعات وتدرك أن الكفاءة الإقتصادية لا تعني الحياد بالنسبة لتوزيع الدخل. التحليل الإقتصادي التقليدي يقبل أو على الأقل لا يتساءل عن توزيع الدخل القائم أوعن توزيع الدخل الذي سوف يسود بعد تنفيذ مشروع كفء.

تحت فروض تحليل المنافع والتكاليف فإن المجتمع سوف يكون كفء إقتصادياً في إستخدامه للموارد عندما تصبح الفوائد الإجتماعية المقيمة نقدياً أي الفرق بين الأرباح الكلية مقدره نقدياً والتكاليف الكلية مقدره نقدياً في أقصى درجة لها (مقاسة بالأسعار المرغوبة إجتماعياً) ، تقاس الكفاءة بغض النظر عن الجوانب الأخرى المتعلقة بتوزيع الدخل. وإذا كان توزيع الدخل موضع إهتمام كما في معظم الدول النامية فإنه يجب أن نأخذ في الإعتبار توزيع التكاليف والأرباح بالإضافة لتحليل المنافع والتكاليف.

ب- معدل الخصـــم Discount Rate

الفوائد والتكاليف المستحقة عند نقاط زمنية مختلفة قد يمكن المقارنة بينها بإستخدام معدلات الخصم الإجتماعية وذلك طبقاً للنظرية الإقتصادية.

عمليات الخصم تقلل من صافي الفوائد المستقبلية لقيمة حالية بهدف أن تعكس تكلفة الفرصة لرأس المالي والمعدل الإجتماعي الفضيلي للوقت. لذلك فإن إختيار معدل الخصم سوف يكون له تأثير رئيسي على تحليل المشروع.

معدلات الخصم العالية سوف تكون في صالح المشروعات التي لها فوائد صافية حالية عن تلك المشروعات التي نحصل على فوائدها على المدى الطويل ، بينما أن معدلات الخصم المنخفضة سوف يكون لها أثر تقييدي على المشروعات ذات الفوائد طويلة المدى . عند إستخدام معدل الخصم كأداة للتوزيع فلا يوجد معدل خصم معين يمكن إعتباره معدل مثالي أو معدل صحيح لأنها فقط تكون طريقة ملائمة لإدماج قيم تحكمية عن معدل إستخدام المورد عبر الزمن في قرارات الإستثمار. لاتتفق الدراسات على معدل خصم معين خصوصاً للمشروعات التي تخلق آثار بيئية طويلة المدى أو المشروعات التي تتضمن إستهلاك أو إستنزاف للموارد، لذلك يفضل إستخدام معدل الخصم السائد في المجتمع.

ج- العدالة بين الأجيال : Intergenerational Equity

صفات الكفاءة التجريبية تعتمد على توزيع الدخل السائد وتوزيع الثروات والحقوق القانونية السائد. لتوريع الموارد عبر الوقت فإن التحكم في هذه المنح الطبيعية يكون في يد الأجيال الحالية . بوصف معدل الخصم الإجتماعي فإن الأجيال الحالية تؤثر على المنح الطبيعية الموفرة للأجيال القادمة . ذلك يعتبر صحيح بصفة خاصة في حالة القرارات التي لايمكن التراجع فيها مثل قرار يتضمن تدمير بيئة طبيعية وفريدة، لذلك يجب أن يؤخذ ذلك في الإعتبار في كل القرارات قدر الإمكان.

د-عدم التيقن وعدم إمكانية الإلغاء Uncertainty and Irrversibility

جدال له أهميته نشأ عن المصطلح الإقتصادي للخصم، خصوصاً في حالة ما تكون الآثار طويلة المدى على البيئة غير مؤكدة أو لا يمكن إلغاؤها. حتى لو

كانت تكاليف الأضرار الأساسية في المستقبل البعيد كانت معروفة بصفة مؤكدة فإنه حتى إستخدام معدل خصم موجب منخفض يمكن أن يؤدي إلى تجاهل مثل تلك الآثار ويمكن أن ينحاز لخطط التنمية التي يؤدي لفوائد إقتصادية سريعة.

والعديد من المشروعات يستلزم إحداث تعديلات في مواطن البيئة الطبيعية تطوير مشروع رئيسي مثل سد أو عمليات المناجم أو التسهيلات الصناعية سوف تعوق الإستخدامات الإنتاجية الأخرى لتلك المناطق. وحيث أن هذه الأراضي الطبيعية لا يمكن أن يعاد إحلالها بتكاليف معقولة فإن كل مشروع وضع في منطقة ما سوف يقلل من الإمداد الثابت لتلك المناطق الطيعية، وآثار المشروع في هذه الحالة لن يمكن إلغاؤها. وأنه من المهم لذلك أن نبذل عناية أكبر للتأكد من أن القرار الصحيح هو الذي أتخذ. القرار يجب أن يتضمن إعتبارات تأخذ في الحسبان عدم التيقن عن ماذا يمكن أن يحدث في المستقبل. القرارات التي لا يمكن إلغاؤها تختلف عن القرارات التي لها آثار يمكن تجنبها في حالة الضرورة.

هـ- الإنحياز المؤسسي Institutional Bias

الإقتصاد التقليدي الحديث يفترض أن ، لو أنه لايوجد إختلال سوقي فإن أسعار السوق تعكس القيم التي يضعها الأشخاص للسلع والخدمات . على أي حال المؤسسات القائمة تضع تأثيراً كبيراً على فرص السوق المتاحة للاشخاص وكنتيجة لذلك فإن التركيب المؤسسي القائم أيضاً يؤثر على اسعار السوق. و "تحليل المنافع والتكاليف" يرتكز على أسعار السوق ولذلك فقد يكون منحازاً أو منحرفاً بواسطة التركيب المؤسسي الحالي.

و- قيمة حياة الإنسان Value of Human Life

تم إستعراض طرق لتقييم المشروعات التي تؤثر على صحة الإنسان على آية حال فإن المشروعات التي سوف تحفظ حياة الإنسان أو بدلاً عن ذلك تفقده

حياته لايمكن تقييمها بنفس الطريقة فالأسئلة التقليدية المتضمنة تتجاوز التحليل الإقتصادي.

ز- الإضافـــــة Incrementalism

الإضافة هي مصطلح يستخدم للإشارة للمشاكل الناتجة عن عمل قرارات لمشروعات على أسس فردية دون الإهتمام بالآثار المتراكمة لعدد من المشروعات مثال لذلك فإن إزالة بعض القراريط من الغابات المعتمدة على الأمطار أو الشعب المرجانية كجزء من مشروع تنموي قد لا تكون شديدة الأهمية في حد ذاتها ولكن الآثار المتراكمة للعديد من مثل تلك المشروعات قد يكون له إرتدادات وإنعكاسات هامة. أنه من الممكن دائماً الإتصال والتنسيق مع خطة الدولة كلها أو الخطة الإجمالية للمنطقة للتأكد من أنه تم التعامل مع مثل هذه العناصر بصورة مناسبة.

حـــ- القيمة الإجمالية Aesthetic Value

العديد من مشروعات التنمية لا تتضمن فقد إحداث تعديلات في مواطن البيئة الطبيعية والمناظر الطبيعية ولكنها أيضاً تنتج تأثيرات مرئية مختلفة من صنع الإنسان. هذا الفقد في القيمة الجمالية من الصعب حسابها كمياً ووضع قيمة نقدية لها لإعتمادهم على الحكم الشخصي للقيمة. يمكن تطبيق طريقة قيمة الممتلكات المعروضة في الفصل السابق للحصول على معلومات عن تفضيل الأشخاص ولكن القصور في هذه الطرق يمكن أن يؤدي إلى إنحراف خطير عند التفسير.

الملخـــــــص :

بالرغم من القصور المصاحب للتحليل الإقتصادي للآثار البيئية للمشروعات فإنه من المهم أن يتم عمل ذلك التحليل. في حالات عديدة فإن الطرق الفنية المعروضة فيما سبق يمكن أن تكون مفيدة بدرجة كبيرة في الإمداد بتقديرات

أكثر دقة عن الآثار البيئية وبذلك يتم عمل تقييم أكثر توازناً للمشروعات المقترحة في الحالات التي يفشل فيها التقييم البيئي مع التقدير الإقتصادي في الإمساك بآثار معينة فإن تلك الآثار ربما يتم تضمينها نوعياً لو لم يكن كمياً في تحليل المشروع.

المشاكل التي تم إستعراضها فيما سبق أثناء تقييم الآثار البيئية لا يجب أخذها على أنها تعني أن الطرق الفنية للتقييم ليست لها أهمية أو تأثير ، لأن عدد كبير من الآثار البيئية يمكن تقييمها وتضمينها في التحليل الإقتصادي بإستخدام الطرق الفنية السابق وصفها. المهم هو التعرف على الآثار الرئيسية للمشروع وتضمين وإحتواء تلك الآثار في تحليل المشروع.

opeikandl.com