

## المقدمة التاسعة

### دراسة الأثر البيئي للمشروع:

الأثر البيئي: هو تغيير في البيئة ناتج عن نشاط إنساني.

ما هو تقييم الأثر البيئي :

هو الفحص المنظم للآثار الغير متعمدة التي تنجم عن مشروع أو برنامج تنموي وذلك بهدف تقليل أو تقليص حدة الآثار السيئة وتعزيز الآثار الإيجابية للمشروع. أي بمعنى آخر تقييم الأثر البيئي يعني دراسة وتحليل الجدوى البيئية للمشروع المقترح والذي قد يؤثر على سلامة البيئة وصحة الإنسان وعلى الموارد الطبيعية.

وبمعنى عام يمثل تقييم الأثر البيئي إنذار مبكراً بالمشاكل البيئية المحتملة من هذا المشروع.

البيئة: كل ما يحيط بالإنسان من ماء وهواء ويابسة وفضاء خارجي، وكل ما تحتويه هذه الأوساط من جماد ونبات وحيوان وأشكال مختلفة من طاقة ونظم وعمليات طبيعية وأنشطة بشرية.

الإيكولوجي: العلم الذي يختص بدراسة خواص الوسط الذي تعيش فيه الكائنات الحية، كما يختص بدراسة علاقة الكائنات الحية بعضها مع بعض، وعلاقتها مع مكونات الوسط الذي تعيش فيه.

مصادر التلوث: أي منشأة أو نشاط يحتمل أن يكون سبباً مباشراً أو غير مباشر للتلوث البيئي أو التدهور البيئي.

الملوثات البيئية: المواد الصلبة أو السائلة أو الغازية أو الأدخنة أو الأبخرة أو الروائح أو الضوضاء أو الإشعاع أو الحرارة أو الاهتزازات، وكل ما يؤدي بطريقة مباشرة أو غير مباشرة إلى التلوث البيئي.

مقاييس الجودة البيئية: حدود أو نسب تركيز الملوثات التي لا يسمح بتجاوزها في الهواء أو الماء أو اليابسة .

## تقويم الأثر البيئي للمشروعات:

### أ) المشروعات الجديدة

تتكون عملية تقييم الآثار البيئية المحتملة للمشروعات الصناعية الجاري التخطيط لها من (تخمين أو تقدير) للآثار البيئية المحتمل حدوثها نتيجة لتنفيذ هذه المشروعات على أرض الواقع. وغالبا ما يتم ذلك في إطار دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمساعدة على اتخاذ القرار المناسب واختيار أفضل البدائل المطروحة لتنفيذ هذا المشروع، وتختلف تفاصيل عملية التقييم البيئي طبقا لنوع المشروع وحجمه ولكن هناك إطار عام لهذا التقييم تلخصه الأسئلة التالية:

**أولاً:** موقع إقامة المشروع الصناعي... هل سيتعارض مع مشروعات أخرى أكثر جدوى منه اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا مثل مشروعات زراعية أو سياحية أو سكنية....الخ. وهل سيتحمل النظام أو النظم البيئية المحيطة بالموقع أحمال الملوثات الغازية والسائلة والصلبة التي ستنتج عن المشروع.

**ثانياً:** هل سيؤدي المشروع المزعم إقامته إلى حدوث آثار صحية طويلة المدى، وما هي احتمالات حدوث كوارث من المشروع، وما مدى أثارها على الإنسان والبيئة المحيطة بالموقع.

**ثالثاً:** ما هي آثار المشروع على التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المناطق التي سيقام فيها، وهل سيؤثر على مشروعات أخرى قائمة بالفعل في المنطقة وما مدى هذه الآثار.

**رابعاً:** البنية الأساسية للمشروع هل تتوافر في الموقع وإذا لم تتوافر ما هي آثار إنشاء مكونات هذه البنية الأساسية، وكذلك هل تتوافر المصادر الطبيعية اللازمة للمشروع بالقرب من موقعه أم أنها ستنتقل من مناطق أخرى وما آثار ذلك على البيئة.

**خامساً:** العمالة اللازمة للمشروع ما هو حجمها وما آثار توطينها في المستوطنات البشرية الموجودة فعلا حول موقع المشروع على النواحي الاجتماعية والبيئية والاقتصادية.

**سادساً:** ما هي الملوثات المختلفة التي يمكن أن تصدر عن المشروع وما هي الطرق التي ستتخذ للتعامل معها حفاظا على صحة العاملين بالمشروع والسكان المجاورين له والبيئة بوجه عام. والمفروض أن تتم عملية التقييم البيئية هذه بالتفصيل مع تقدير مادي للآثار البيئية كلما أمكن ذلك وتحليل مفصل للتكاليف والمردودات على المدى البعيد حتى يمكن اتخاذ القرارات السليمة، وبعد الانتهاء من عملية التقييم البيئي يصدر ما يعرف باسم بيان أو تقرير الآثار البيئية وهو الوثيقة الرسمية التي تعد طبقا لنماذج محددة وتقدم مع دراسات الجدوى والفنية والاقتصادية.

## ب) المشروعات القائمة:

أما بالنسبة للصناعات القائمة فيجب أن نحاول أن يجيب على السؤال التالي: كيف يمكن التعامل مع التلوث الناجم عن هذه المشروعات وتقليل آثاره على صحة الإنسان والبيئة؟ لا بد أولاً من التعرف على نوع وكميات هذه الملوثات بدقة حتى يمكن تحديد الطرق العملية المناسبة للتعامل معها ولقد أطلق على ذلك تعبير تقييم الآثار البيئية للمشروعات القائمة، وهو تعبير مماثل لما أشير إليه أعلاه أي المستخدم في تقييم الآثار البيئية المحتملة للمشروعات الصناعية التي ما زالت في مرحلة التخطيط أو تسمى أحيانا المراجعة البيئية للمشاريع القائمة.

ولقد بدأ هذا الموقف يتغير تدريجياً خاصة منذ عقد المؤتمر الدولي للإدارة البيئية في الصناعة في منتصف الثمانينات في فرساي عندما بدأت صناعات كثيرة تقتنع أنه ينبغي التعامل مع مشكلة التلوث الصناعي بأسلوب موضوعي يتجنب التزمّت والمبالغة في نتائج التلوث من جهة، ومن جهة أخرى يتجنب التساهل في معالجة المشكلة عن طريق اعتبار التلوث أحد العناصر التي يجب إدخال تكاليف التخلص من آثاره ضمن مكاسب مادية وأدبية كبيرة.

وأدى التغيير الكبير في مفهوم الصناعة لقضايا البيئة إلى تحول تدريجي للنموذج التقليدي للنشاط الصناعي ( الذي يحصل فيه المنتجون على المواد الخام وينتجون منتجات لكي تباع بالإضافة إلى توليد نفايات ينبغي التخلص منها) إلى نموذج أكثر تكاملاً وتوافقاً مع البيئة، فيما أطلق عليه تعبير (النظام الصناعي الايكولوجي) او عملية ( تخضير الصناعة) إشارة إلى الخضرة أو الحياة وفي هذا النظام يتم الاستخدام الأمثل للطاقة والمواد والتقليل إلى أقصى حد من توليد النفايات.

إن صناعات كثيرة في الدول المتقدمة والنامية عكفت على تشخيص آثارها البيئية لوضع أفضل الوسائل العملية واستخدام أفضل الطرق التكنولوجية المتاحة للتعامل مع هذه الآثار والتقليل منها ولقد استخدمت بعض الهيئات تعبير ( تقييم الآثار البيئية) في حين يفضل البعض الآخر استخدام تعبير ( تشخيص الآثار البيئية) والبعض الثالث تعبير (الفحص أو الجرد البيئي) والواقع أنها كلها تؤدي إلى نفس الهدف وهو التعرف على مواطن العلة في الصناعة لمعالجتها.

## تحليل آثار المشاريع على البيئة والمصادر الطبيعية

بقدر الإمكان يجب إعطاء انتباه منظم للجوانب البيئية للأنشطة التنموية في كل مراحل دورة المشروع، وفي الحقيقة فإن وضع المدخلات البيئية في مرحلتي إعداد أو تكوين المشروع هي الطريقة الأكثر تأثيراً لتجنب أخطاء البداية والتصميم التي يمكن أن تصبح صعبة ومكلفة لأن تصحح فيما بعد في دورة المشروع.

وقد تم اقتراح ثلاثة معايير في استراتيجية المحافظة على الطبيعة العالمية في جنيف سنة 1980 تساعد في تحديد الآثار الهامة التي يجب أخذها في الاعتبار:

1. الأهمية تحدد بالمدى الزمني والجغرافي للنشاط التنموي (ما عدد الناس الذين سوف يتأثرون وما كمية التدهور التي ستحدث لمصدر طبيعي معين).
2. ما مدى الإلحاق أو العجالة التي تحدد بمدى سرعة تدهور النظام الطبيعي والوقت المتاح لتثبيته أو تقويته.
3. أي تغيير لا يمكن إعادته إلى ما كان عليه في المجتمعات النباتية أو الحيوانية أو الأنظمة المدعمة للحياة ومصادر المياه والتربة.

جوهر التقييم البيئي هو استنتاج بديل لحالات المصادر والبيئة في المستقبل معتمداً على طريق التنمية المختار (متضمناً اختيار عدم التنمية) بمعنى أن هناك ثلاث زوايا للتحليل أو التقييم البيئي:

- مع المشروع.
- بدون المشروع.
- تكلفة إعادة ما تم تدميره.

### تحليل الوضع مع المشروع وبدون المشروع

المقصود بهذا التحليل التعرف على ما سيكون عليه الوضع إذا لم يقام المشروع ومقارنته بالوضع إذا أقيم المشروع (أي مع المشروع وبدون المشروع، وليس قبل المشروع وبعد المشروع)، لأن الفرق هو العائد الصافي الإضافي الناتج عن الاستثمار في المشروع.

وفي ضوء هذا التحليل هناك خمس احتمالات هي على النحو التالي:

- عندما يكون الإنتاج في حالة نمو ولو ببطء ومن المحتمل أن يستمر النمو خلال حياة 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% إذاً ما يعزى إلى الاستثمار في المشروع هو  $(3\% - 1\% = 2\%)$ .

- في حالة ما إذا كان الإنتاج سيتجه إلى الانخفاض بدون المشروع كما في مشاريع الصرف الزراعي فدون المشروع من المتوقع حدوث تدهور في الإنتاج بمعدل 5% سنوياً، والمشروع في حالة قيامه يحافظ على مستوى الإنتاج على ما هو عليه، ومن ثم فإن منفعة المشروع تتمثل في 5% التي كانت ستفقد.

- في بعض الحالات قد يؤدي الاستثمار في المشروع إلى (تجنب الخسارة + زيادة الإنتاج)، مثل مشاريع تحسين الصرف والري الزراعي، حيث بدون المشروع كان من المتوقع تدهور الإنتاج بمعدل 1.5% سنوياً، ولكن بالمشروع تحقق زيادة في الإنتاج 1.5% سنوياً، ومن ثم فإن منفعة المشروع هي (عدم التدهور 1.5% + زيادة الإنتاج 1.5% = 3%).

- حيث لا يوجد استخدام اقتصادي للموارد بدون المشروع، أو إنتاج بدون المشروع، ويأتي المشروع ليحقق حجم إنتاجي معين وبالتالي فإن منافع المشروع (العائد الصافي) هو كل العائد المتحقق.

- هناك إنتاج للموارد ولكن المشروع سوف يؤدي إلى إنتاج إضافي مثل (طلمية، بئر، تحويل الحياض إلى ري دائم يؤدي إلى زراعة الأرض مرتين في السنة).

## الطرق الفنية والتطبيقية للتقييم

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

قبل أن نستطيع استخدام أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية يجب وضع الفروض على شكل منحنيات العرض والطلب المرتبطة بها، وهناك حالتان يمكن تمييزهما:

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

- 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.

## أ- طريقة التغير في الإنتاجية المترتبة على قيام المشروع

طرق التغير في الإنتاجية تعتبر توسع مباشر لطريقة تحليل المنافع والتكاليف التقليدية، حيث أن التغيرات الطبيعية في الإنتاج تقيم باستخدام أسعار السوق للمدخلات والمخرجات (أو عند وجود عدم استقرار بتعديل ملائم لأسعار السوق)، القيم النقدية المحسوبة بدورها يتم تضمينها داخل التحليل الاقتصادي للمشروع.

هناك عدة خطوات مطلوبة لاستخدام هذه الطريقة:

- يجب تحديد التأثير على الإنتاجية نتيجة المشروع في كلا من داخل المشروع وخارجه، الآثار داخل المشروع هي نواتج مرغوبة للمشروع ويجب احتوائها في أي تحليل للمشروع. الآثار خارج المشروع بنوعها الايجابية والسلبية تؤخذ في الاعتبار كأثار بيئية أو عوامل اقتصادية خارجية لا يمكن التحكم فيها وهي عادة يتم تجاهلها وهذا غير سليم.

- يجب تقييم الآثار على الإنتاجية نقدياً وأن تقاس في إطار المشروع وبدون المشروع.

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

## ب- طريقة الفقد في المكاسب

طريقة الفقد في المكاسب تشبه طريقة التغير في الإنتاجية، في هذه الحالة نستخدم إنتاجية الإنسان كمقياس للآثار البيئية، وذلك باختيار المكاسب المفقودة والتكاليف الطبية 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.

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

- أن تكون هناك علاقة مباشرة بين السبب والآخر يمكن استنباطها، وسبب المرض يجب أن يوضع ويعرف بوضوح.

- أن يكون المرض ذا دورة زمنية قصيرة غير مهدد للحياة وليست له أي آثار رئيسية طويلة المدى.

- القيمة الاقتصادية الدقيقة للمكاسب والتكاليف الطبية يجب أن تكون معروفة مثلاً العمال العاملون أو المزارعون بدون مورد رزق ثابت سوف يمثلون مشاكل تقييمية.

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

- لو كانت أسباب المرض غير معروفة بدقة (مثلا سبب الوفاة أو معدلات الفقد في الحياة النشطة).
- عند وجود عدد كبير من مصادر الملوثات يوجد علاقات سبب ونتيجة من الصعب تحديد المؤثر عليها مثل نوعية الهواء والماء دائما ما يوضعوا كأمثلة في هذا المضمون.
- لو كان المرض الذي يعاني منه الإنسان مزمن أو لو أن الآثار المرضية مضغفة لكنها لا تمنع كل العمل فإن تقييم المشكلة يصبح معقدا باستخدام أدوات القياس.

### ج- طريقة تكلفة الفرصة

طريقة تكلفة الفرصة بنيت على مفهوم أن تكلفة الفرصة لاستخدام الموارد الغير مسعرة أو غير المسوقة (مثلا حفظ الأرض لاستخدامها كحديقة عامة بدلا من قطع الأشجار لاستخدام أشجارها للبناء أو النجارة).

تكلفة الفرصة هي عبارة عن العائد المضحى به أو الفائدة أو المنفعة المضحى بها في الاستخدام البديل السابق، أي ما هو العائد المضحى به إذا لم تستخدم الأرض السابقة كحديقة.

وتلك الطريقة هي اسميا طريقة من ناحية التكاليف وفعليا تستخدم لتقييم منافع الحفظ (التي لا تقيم) على هيئة تكاليف إضافية للإنتاج لتأكيد الحفظ، كذلك ربما تكون مفيدة في تقييم المصادر الطبيعية الفريدة والتي منافعها إما تكون صعبة التحديد أو من الصعب وضع قيم مادية لها أو الاثنين معا.