الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة منتـوري - قسنطينة -
كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير

رقم التسجيل: .....

الشعبة: التحليل والإستشراف الإقتصادي

الإعتبارات البيئية في تقييم المشاريع باستخدام أسلوب التكلفة/العائد

"دراسة ميدانية بمركب المجارف و الرافعات (CPG)- قسنطينة"

مذكرة مكملة لمتطلبات الحصول على شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية

إعداد الطـــــالبة

سعيـد أحسن

تحت إشراف الدكتور

بوجعدار خالد

أعضـاء لجنـة المناقشـة

❖ شرابي عبد العزيز	رئيسًا	أستاذ التعليم العالي	م ج خنشـــلة
❖ بوجعدار خالد	مقررًا	أستاذ محاضر	جامعة قسنطينة
❖ حوري زهية	عضوًا	أستاذ محاضر	جامعة قسنطينة
❖ حبشي فتيحة	عضوًا	أستاذ محاضر	جامعة قسنطينة

السنة الجامعية: 2010/2009

الإهـــــداء

إلـــــى:

- الوالدين العزيزين، حفظهما الله و أطال في عمرهما؛
- أخويّ وأختي وإبنيها حفظهم الله ؛
- زوجتي حفظها الله ؛
- إلى روح جدتي الطاهرة رحمها الله ؛
- كل من تجمعني به صلة القرابة ؛
- كل الأصدقاء و الزملاء ؛
- و إلى كل من هو أهل للتقدير و الاحترام و الإهداء.

سعيـــد أحسن

شكر و تقدير

أوّلا و قبل كل شيء، أحمد الله و أشكره كثيراً أن وفقني لإنجاز هذا العمل.

و بعد، أتوجه بالشكر الجزيل والتقدير الكبير والعرفان الجميل إلى كل من مدّ لي يد العون و المساعدة من أجل إعداد هذا العمل المتواضع، و أخص بالـــذكر الأســـتاذ الفاضل الدكتور "بوجعدار خالد"، الذي أشرف على هذا البحث، و الذي لم يبخـــل عليّ بتوجيهاته القيمة و نصائحه المفيدة، و معلوماته الدقيقة في إثراء هذه المذكرة طيلة الفترة المستغرقة في إنجازها.

كما أتقدم بخالص الشكر إلى كل عمال و مسيري مركب المجارف و الرافعـــات بعين سمارة، و أخص بالذكر:

- السيد علي رئيس خلية البيئة ؛
- السيد عمار رئيس قسم الوسائل العامة ؛
- السيد نبيل المدير المالي ؛

الفهـــرس

العنـــــوان	الصفحة
المقـدمـــــة.....	1
الفصل الأول: البعد البيئي في تقييم المشاريع	
مقدمـة الفصـل.....	6
المبحث الأول: الإطار العام لتقييم المشاريع الاستثمارية.....	7
1-ماهية وطبيعة عملية تقييم المشاريع.....	7
1-1-مفهوم و أهمية عملية تقييم المشاريع.....	7
1-1-1-المفهوم.....	7
1-1-2- الأهمية.....	8
1-2-أسس ومبادئ عملية تقييم المشاريع.....	9
1-3- مراحل و معايير عملية تقييم المشاريع.....	10
1-3-1- المراحل.....	10
1-3-2-المعايير.....	12
2- مجالات الدراسة المرافقة لعملية تقييم المشاريع الاستثمارية.....	14
2-1-الدراسات التسويقية.....	15
2-2- الدراسة الفنية و الهندسية.....	17
2-3- دراسة الجدوى التمويلية(الدراسة المالية).....	18
2-4- الدراسة البيئية.....	19
المبحث الثاني: الإدارة البيئية كأساس للدراسة البيئية.....	22
1-مفهوم وأهمية الإدارة البيئية.....	22
1-1-المفهوم.....	22
1-2- الأهمية.....	23

2- خطوات ومستويات الإدارة البيئية..... 23
2-1- خطوات إدارة شؤون البيئة..... 23
2-2-المستويات..... 25
2-2-1-الإدارة البيئية على مستوى المشروع 25
2-2-2-نظام الإدارة البيئة في المنشآت الإقتصادية..... 25
2-2-3-نظام الإدارة البيئية على مستوى الوحدة الإنتاجية..... 26
2-2-3-1-التشريعات والإلزام بها..... 26
2-2-3-2-الضغط الاجتماعي والسمعة في السوق..... 27
2-2-3-3-المنافسة..... 27
2-2-3-4-متطلبات سوق التصدير..... 27
3-أهداف الإدارة البيئية ودعمها بنظام للموارد البشرية..... 28
3-1-الأهداف..... 28
3-1-1-التحديد Specific..... 28
3-1-2-القابلية للقياس Measurable..... 28
3-1-3-الأهداف قابلة للتحقق Achievable..... 29
3-1-4-الأهداف الواقعية Realistic..... 29
3-1-5-الأهداف البيئية في إطار زمني Time-bound..... 30
3-1-6-الأهداف البيئية للمشروع والمواصفة القياسية لجودة البيئة(14000)..... 31
3-2-نظام إدارة الموارد البشرية لدعم نظام الإدارة البيئة..... 31
3-2-1-الإدارة البيئية والموارد البشرية: 32
3-2-2-إدارة الموارد البشرية لتحقيق الإدارة البيئية والعوامل البيئية المؤثرة..... 33
المبحث الثالث: الأثر البيئي و أهميته في دراسة و تقييم المشاريع..... 36
1-طبيعة و أهمية تقييم الأثر البيئي للمشاريع..... 37
1-1-مفهوم و أهداف تقييم الأثر البيئي..... 37

1-1-1-المفهوم..... 37
1-1-2-الأهداف..... 38
1-2-نطاق تقييم الأثر البيئي و مراحله الأساسية..... 39
1-2-1-النطاق..... 39
1-2-2-المراحل..... 41
1-3-أدوات وخطوات تقييم الأثر البيئي..... 45
1-3-1-الوسائل والأدوات..... 45
1-3-1-1- مصفوفات التفاعل..... 45
1-3-1-2- أسلوب تحليل النظم..... 47
1-3-2-الخطوات..... 47
1-3-2-1-تحديد الآثار..... 48
1-3-2-2- التنبؤ بالآثار البيئية..... 48
1-3-2-3- تقييم الآثار..... 48
1-3-2-4- تحضير تقرير تقييم الأثر البيئي..... 49
1-3-2-5- مراجعة وثيقة إصدار الترخيص..... 50
1-3-2-6-الرصد..... 51
2- طرق تقييم الأثر البيئي..... 53
2-1-طرق تستخدم أسعار السوق لتقييم الأثر البيئي..... 54
2-1-1- الطرق الفنية التي تستخدم أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية..... 54
2-1-1-1- طريقة التغيير في الإنتاجية المترتبة على قيام المشروع..... 54
2-1-1-2-طريقة الفقد في المكاسب..... 55
2-1-2-الطرق الفنية التي تستخدم فيها أسعار السوق لتقيم التكاليف..... 56
2-1-2-1-طريقة تحليل فعالية التكاليف..... 56

2-1-2-2-طريقة النفقات الوقائية..... 57
2-1-2-3- طريقة تكلفة الفرصة 57
2-2- طرق تستخدم بدائل الأسعار السوقية لتقدير قيمة نقدية للأثر البيئي..... 58
2-2-1- طريقة استخدام سلع البيع و الشراء كبدائل بيئية..... 58
2-2-2- طريقة التكاليف الإحلالية..... 58
2-2-3- طريقة تكاليف إعادة الوضع..... 59
2-2-4- طريقة مشاريع الظل..... 60
2-3- أسلوب التكلفة/العائد..... 61
خاتمــة الفصـل 62

الفصل الثاني: أسلوب التكلفة/العائد كأداة للتقييم البيئي

مقدمـــة الفصـل..... 63
المبحث الأول: التكلفة ضمن التقييم البيئي للمشاريع..... 64
1- التكاليف المرتبطة بالتخلص من المخلفات..... 64
1-1 - تكاليف منع التلوث..... 65
1-2-تكاليف تجنب أثر التلوث..... 65
1-3-الإضرار بمستوى الرفاهية 65
2-السـوق و مشاكـل البيئــة 66
2-1-البيئــة كسلعـة عـامة 67
2-2-البيئــة و الآثار الخـارجية..... 70
2-2-1-الآثار الخارجية السلبية ومدى تأثيرها على الأسعار النسبية وكفاءة تخصيص الموارد.. 76
2-2-2-الآثار الخارجية الايجابية ومدى تأثيرها على الأسعار النسبية وكفاءة تخصيص الموارد 77
2-2-3-الشروط الخارجية و الضرورية لنظام الرفاهية الاجتماعية..... 79
3-المستــوى الأمثل للتحكم في التلـوث..... 81
المبحث الثاني: مضمون أسلوب التكلفة / العائد لاتخاذ القرار البيئي..... 82

1-مـاهية أسلوب التكلفة/العائد..... 82
1-1-معنى مقارنة التكاليف والعوائد..... 85
2- طرق التقييم في أسلوب التكلفة/العائد 85
2-1-طرق التقييم المباشرة في أسلوب التكلفة/العائد..... 85
2-1-1- تكلفة السفر..... 86
2-1-2-طريقة(أسلوب) القيمة الضمنية..... 91
2-1-2-1-أسلوب قيمة العقار..... 91
2-1-2-2- أسلوب اختلافات الأجور 93
2-1-2-3-أسلوب التقييم الاقتصادي المحتمل..... 95
2-2-طرق التقييم غير المباشرة (العلاقات جرعة-تأثير)..... 101
3- إنتقادات وبدائل أسلوب التكلفة/العائد 102
3-1-أهم الإنتقادات الموجهة لأسلوب التكلفة/العائد..... 102
3-2-البدائـل..... 105
3-2-1-التحليل كلفة/فعالية..... 105
3-2-2-تحليل الخطر/العائد..... 106
3-2-3-التحليل متعدد المعيار..... 107
خاتـمة الفصـل..... 109

الفصل الثالث: تطبيق أسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات بيئيا

مقدمـة الفصـل 110
المبحث الأول: نظرة عامة حول مركب المجارف والرافعات 111
1- إنشـاء المركب..... 111
2- الهيكل التنظيمي وخلية البيئة بالمركب..... 111
3- نشـاط المركب..... 115
3-1- تطور الإنتاج..... 115

3-2-تطور رقم الأعمال..... 117
3-3- تطور حجم العمالة..... 119
المبحث الثاني: خصائص أنظمة الإنتاج والمعالجة بالمركب..... 120
1- خصائص أنظمة الإنتاج بالورشات..... 121
1-1-ورشة القطع..... 122
1-2-ورشة التصنيع..... 122
1-3- ورشة التلحيم..... 122
1-4- ورشة معالجة السطوح..... 122
1-4-1-المعالجة الكيمائية..... 122
1-4-1-1-المعالجة بالكروم..... 123
1-4-1-2-المعالجة بالزنك..... 124
1-4-1-3-المعالجة بالفوسفور 126
1-4-2-المعالجة الحرارية..... 127
1-5-ورشة الدهن والتركيب..... 127
2-خصائص أنظمة المعالجة..... 128
المبحث الثالث: أسلوب التكلفة/العائد لتقييم المركب بيئيا..... 130
1- حصر العوائد والتكاليف نظريا..... 130
1-1-التكاليف..... 130
1-2-العوائد..... 131
2- تطبيق أسلوب التكلفة/العائد حسابيا..... 132
2-1-حساب التكاليف 132
2-1-1-التكلفة الضريبية 132
2-1-2-التكلفة الخاصة بورشة معالجة المياه..... 133
2-1-3-التكلفة الخاصة بالمختبر..... 134

2-1-4-التكاليف الصحية..... 137
2-1-5-تعويض الأجر خلال فترة العلاج..... 142
2-1-6-النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب نتيجة أضرار التلوث..... 146
2-1-7-تكلفة الوفاة المبكرة والعطلة المرضية طويلة المدى..... 148
2-2-حساب العوائد..... 150
2-3-حساب نسبة العائد/التكلفة..... 151
خاتمــة الفصـل..... 153

الخاتمـــة..... 154
قائمة المراجع..... 158
قائمة الجداول..... 165
قائمة الأشكال..... 167
قائمة الملاحق..... 168
الملاحق..... 169
الملخصات..... 183

المقدمـــــة

تعرف البيئة بأنها الوسط الذي يعيش فيه الإنسان، ويحصل منه على عناصر ومقومات حياته الأساسية ويمارس فيه نشاطاته المختلفة. وقد ارتبطت التساؤلات الخاصة بمدى توفر الموارد الطبيعية وكفايتها لمواجهة حاجات المستقبل، و بشكل متزايد مع مشاكل البيئة المحيطة بنا و التي تتجلى آثارها و تتزايد وضوحا يوما بعد يوم. ويرجع التلوث البيئي بصفة أساسية إلى إفراط العالم و خصوصا المتقدم، في استهلاك الموارد الطبيعية المختلفة سواء كانت متجددة أو غير متجددة. فالتوسع في إنتاج مصادر الطاقة الحفرية واستغلال الأراضي الزراعية و قطع الأشجار من الغابات، كلها مسببات لزيادة تلوث الماء، الهواء والتربة.

وقد أصبحت مشكلة تلوث البيئة ذات طابع دولي، فملوثات دولة ما لا تقف عند حدودها السياسية، بل تعبر آلاف الأميال لتؤثر في بيئة و رفاهية دولة أخرى بأجيالها الحاضرة و المقبلة. كما أصبح العالم يدرك الآن الإرتباط المتبادل والوثيق بين مستوى النمو الإقتصادي و مكوناته من جهة، واستخدام الموارد الطبيعية والبيئية من جهة أخرى، فالنشاط الإقتصادي بأشكاله المختلفة في استخدامه للموارد الطبيعية المتاحة يغير في البيئة المحيطة و مكوناتها، و في الوقت نفسه يؤثر التغير في البيئة على مستوى النشاط الإقتصادي.

ومنه يمكن القول أن متطلبات التنمية تفرض ضرورة مسايرة مختلف التطورات التي تبرز في المجال الإقتصادي لأي مشروع. فجو المنافسة الشديدة الذي أصبح يمثل الطابع الأساسي و السمة الركيزة داخل الأسواق، جعل المشاريع الإستثمارية تدخل ضمن إطار تنافسي قوي، وبالتالي المرور لمرحلة التسابق نحو كسب أكبر الحصص داخل الأسواق، باستخدام أسرع الطرق وأكبر الإمكانيات، من أجل تعظيم حجم الأنشطة. مما يعني إستغلال أكثر للموارد البيئية، ومن ثم تعرضها لخطر الإستنزاف الشديد و الفناء. لذا فالنظرة السابقة لتقييم المشاريع على أساس الجدوى الإقتصادية أصبحت نظرة قاصرة، ولا تحمل أي مدلول في النتيجة النهائية للنشاط، دون أخذ الجانب البيئي بعين الإعتبار، أي ضرورة تقييم التأثيرات البيئية للمشروع.

1- إشكالية البحث

باعتماد تقييم التأثيرات البيئية للمشروع، نجد أن العوائد المتولدة عن زيادة النشاط الإنتاجي لا تمثل عائدا صافيا، حيث يقابلها نتيجة المخلفات التي يتم التخلص منها في الطبيعة، و المؤدية إلى زيادة تلوث البيئة المحيطة بالإنسان، تكاليف تقلل من أثر تلك العوائد، وتتبلور في عنصرين هامين هما:

-حجم الموارد الطبيعية المستنزفة لزيادة الإنتاج.

-معدل إفساد البيئة الطبيعية من مخلفات الأنشطة الإنتاجية، مما يجعلها أقل صلاحية، و أكثر ضررا بصحة الإنسان.

ومنه فالتقييم الفعلي للمشاريع يجب أن ينطلق من إطار إقتصادي و إجتماعي، يأخذ بعين الإعتبار الآثار البيئية، التي تقوم على مفهوم الآثار الخارجية للمشروع، بغية مكافحة التلوث والوصول لمرحلة الحجم الأمثل الذي يمكن للمشروع أن يطرحه.نظرا لكون سياسة التطهير الكاملة للبيئة غير ممكنة من الناحية الإقتصادية، والدمج الخاص بالآثار الخارجية والوصول للحجم الأمثل للتلوث ، يكون باستخدام أسلوب التكلفة/العائد لدراسة و تقييم الأثر البيئي للمشاريع.

من هنا تبرز إشكالية البحث الرئيسية المعنية بالتحليل و الدراسة في التساؤل التالي:

كيف يمكن الأخذ بالأثر البيئي في تقييم المشاريع باستخدام أسلوب التكلفة/العائد؟

وسوف نحاول الإجابة على هذا التساؤل من خلال الأسئلة الفرعية الموالية:

1. ما المقصود بالأثر البيئي في دراسة و تقييم المشاريع؟
2. ماهي طرق تقييم الأثر البيئي للمشاريع؟
3. مامعنى التكلفة ضمن التقييم البيئي للمشاريع؟
4. ماهو مفهوم أسلوب التكلفة/العائد لتقييم المشاريع بيئيا؟
5. ماهي طرق التقييم في أسلوب التكلفة/العائد؟ وكيف يمكن إعتماده للحكم على كفاءة المشاريع بيئيا؟
6. كيف يتم الأخذ بأسلوب التكلفة/العائد بمركب المجارف و الرافعات؟ وما طرق تطبيقه إن وجدت؟

2- فرضيات البحث

انطلاقا من طابع الدراسة والتحليل لموضوع البحث، وبالرجوع للجانب الميداني متمثلا في دراسة مركب المجارف والرافعات، يمكن بناء البحث على فرضية أساسية ووحيدة هي:

عدم تطبيق أسلوب التكلفة/العائد لتقييم الأثر البيئي داخل المركب.

3- أهداف البحث

نسعى من خلال الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على ماهية الأثر البيئي في دراسة وتقييم المشاريع.
2. الإطلاع على مختلف طرق تقييم الأثر البيئي للمشاريع.
3. التعرف على مضمون أسلوب التكلفة/العائد، من خلال طرق تطبيقه و فعاليته للحكم على كفاءة المشاريع بيئيا.

4. إجراء دراسة ميدانية على مركب المجارف والرافعات، للقول بتطبيق أسلوب التكلفة/العائد أو عدم تطبيقه من قبل المركب.
5. الحكم على كفاءة المركب بيئيا باستخدام أسلوب التكلفة/العائد.

4- أهمية البحث

يمكن تقسيم أهمية البحث إلى:

-أهمية علمية

- الإتجاه الحديث نحو الإهتمام بدراسة الآثار البيئية للمشاريع الإستثمارية، من خلال الأبحاث والدراسات التي أجريت، خاصة من قبل Gonzague Pillet وكريم زين، حول قياس تكاليف أضرار التلوث الصناعي و تطبيق مبدأ التكلفة/العائد في صناعة الإسمنت، حيث تم تشكيل فريق بحث عالمي لهذا الغرض.
- نقص الدراسات و الأبحاث في مجال التقييم البيئي، وبالتحديد في موضوع الدراسة.
- محاولة إثراء البحث العلمي من خلال مرجع باللغة العربية، نظرا للندرة الملاحظة في موضوع الدراسة.

-أهمية عملية

محاولة تطبيق موضوع البحث والدراسة على مركب المجارف والرافعات بالنظر إلى:

- نقص المختصين في المجال البيئي على مستوى المركب، ومؤسساتنا(ذات الأنشطة الملوثة) بصفة عامة.
- وعي الباحث بكون الأثر البيئي له إنعكاسات سلبية خطيرة، إذا لم يؤخذ بعين الإعتبار عند تقييم المشاريع.

وبشكل عام تفيد الدراسة في توجيه المسؤولين عن المركب، ومختلف المؤسسات ذات الأنشطة الصناعية الملوثة، نحو سبل وطرق تقييم المشاريع بأخذ الأثر البيئي بعين الإعتبار.

5- حدود البحث

تتحدد الدراسة بالمجالات التالية:

-المجال المكاني

تطبيق الدراسة الميدانية على مركب المجارف والرافعات التابع للمؤسسة الوطنية لعتاد الأشغال العمومية، الواقع بالمنطقة الصناعية "عين سمارة"-قسنطينة-.

-المجال البشري

بالنسبة لهذا المجال لم تكن هناك عينة محددة للدراسة، حيث يمكننا إدراج مختلف عمال المركب بفئاتهم المهنية، الذين تم الإتصال بهم للحصول على المعطيات الواردة في الدراسة الميدانية للبحث.

-المجال الزمني

تم إجراء الدراسة الميدانية من شهر جانفي لسنة 2008 إلى شهر مارس لسنة 2009 .

-المجال الموضوعي

قمنا بدراسة على مختلف النواحي ذات العلاقة بالجانب البيئي للمركب.

6- منهج البحث

لتحقيق أهداف البحث و الإجابة عن التساؤلات المطروحة، تم إعتماد المنهج التحليلي الوصفي في الفصل الأول والثاني من الدراسة، نظرا لكونه عرض وتحليل نظري لموضوع البحث، أما الفصل الأخير فقد استخدم فيه منهج دراسة الحالة لتحقيق الدراسة الميدانية، من خلال الملاحظات المباشرة والإطلاع على سجلات ووثائق المركب، بالإضافة إلى استعراض بعض الأشكال، واستخدام جداول خاصة بحسابات تدخل في صميم الدراسة الميدانية.

7- تنظيم البحث

بغية الإحاطة التامة بموضوع البحث، إرتأينا تقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول، الفصلين الأول والثاني خصصا للجانب النظري، فيما يستعرض الفصل الثالث والأخير الجانب التطبيقي.

*الفصل الأول تحت عنوان «البعد البيئي في تقييم المشاريع».

وقد قسم إلى ثلاثة مباحث، يتناول المبحث الأول الإطار العام لتقييم المشاريع، من خلال ماهية وطبيعة العملية ، ومجالات الدراسة المرافقة لها، من دراسة تسويقية، فنية، مالية، وصولا إلى الدراسة البيئية وأهميتها ضمن الإطار التقييمي العام. بينما يستعرض المبحث الثاني مكانة الإدارة البيئية كأساس للدراسة البيئية، من خلال مفهومها، أهميتها، خطواتها، مستوياتها، أهدافها وعلاقتها بنظام الموارد البشرية للمشروع. أما المبحث الثالث من الفصل فيتناول الأثر البيئي و أهميته في دراسة وتقييم المشاريع من حيث الطبيعة والأهمية وصولا إلى طرق التقييم الخاصة به، إذ يعتبر أسلوب التكلفة/العائد التعبير الشامل والملخص لمختلف الطرق المستخدمة في تقييم الأثر البيئي.

*الفصل الثاني تحت عنوان «أسلوب التكلفة/العائد كأداة للتقييم البيئي».

يهتم الفصل باستعراض مختلف الجوانب النظرية و التحليلية لأسلوب التكلفة/العائد من خلال مبحثين، يتناول المبحث الأول التكلفة ضمن التقييم البيئي للمشاريع، والمتمثلة في التكاليف المرتبطة بالتخلص من المخلفات، والتكاليف ذات العلاقة بالآثار الخارجية، وصولا إلى التكلفة عند المستوى الأمثل للتحكم في

التلوث. بينما يتناول المبحث الثاني مضمون أسلوب التكلفة/العائد من حيث الماهية، طرق التقييم، وصولا إلى إنتقادات وبدائل الأسلوب.

*الفصل الثالث تحت عنوان « تطبيق أسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات بيئيا ».

وقد قسم إلى ثلاثة مباحث، يتناول المبحث الأول نظرة عامة حول مركب المجارف والرافعات، أما المبحث الثاني فيتناول خصائص أنظمة الإنتاج و المعالجة بالمركب عبر مختلف الأقسام و الورشات، وفي آخر مبحث يتم تطبيق أسلوب التكلفة/العائد على المركب لمعرفة مدى كفاءته بيئيا، بحصر مختلف العوائد والتكاليف واستخدام الصيغة الخاصة بالأسلوب.

الفصـــــل الأول

البعد البيئي في تقييم المشاريع

- مقدمـــة الفصـــل
- المبحث الأول: الإطار العام لتقييم المشاريع الاستثمارية
- المبحث الثاني:الإدارة البيئية كأساس للدراسة البيئية
- المبحث الثالث: الأثر البيئي وأهميته في دراسة وتقييم المشاريع
- خاتمـــة الفصل

الفصل الأول: البعد البيئي في تقييم المشاريع

مقدمة الفصل

إن التعامل مع البيئة بجوانبها المختلفة يتطلب مشاركة العديد من المختصين في مختلف المجالات العلمية،مثل العلوم البيولوجية، الفيزيائية، الاجتماعية، السياسية و الاقتصادية.

ومما لا شك فيه أن الدور الذي تلعبه هذه التخصصات في التعامل مع مختلف جوانب البيئة ليس محل تساؤل، ذلك لأن الدراسات البيئية تعتمد على العديد من النتائج التي يتم التوصل إليها في المجالات الأخرى التي تتعامل مع البيئة.

و بالنظر إلى العلاقة الكبيرة الموجودة بين جوانب الدراسة البيئية و الدراسات العلمية الأخرى، تبرز لنا حقيقة الأهمية الواضحة للبيئة و للدراسة البيئية في رصد و تقييم منحى التطورات العلمية والتكنولوجية الحاصلة ، باعتبارها المصدر الأساسي للموارد المستخدمة من قبل المشاريع الاستثمارية، فأي مشروع يحتاج إلى مجموعة من الموارد ، يتم الحصول عليها بصورة أساسية من خلال البيئة ، ومن ثم الاعتماد عليها في سبل الإنتاج العديدة ، و نظرا لتسارع التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم حاليا، بالإضافة إلى تزايد حدة المنافسة بين المشاريع الاستثمارية وكذا حركيتها ، حدث استنزاف كبير للموارد البيئية من خلال فرط الاستخدام ، بالإضافة إلى نواتج المشاريع التي يتم طرحها في شكل ملوثات تؤثر بصورة سلبية على البيئة المحيطة بأي مشروع ، ومن هنا أصبح لزاما على مختلف المشاريع الاستثمارية أن تتضمن دراسة جدواها وكذا التقييم الفعلي لها على التأثير الحاصل من قبل المشروع في البيئة، فنجاح المشاريع الاستثمارية في تحقيق أهدافها المطلوبة يتوقف و بشكل أساسي على تقييم دقيق، موضوعي و شامل. يأخذ بعين الاعتبار مختلف الجوانب التسويقية، المالية، الهندسية، بالإضافة إلى دمج البعد البيئي من أجل الحكم على نجاح المشروع.

و بناءا على ما تقدم ارتأينا تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث أساسية :

المبحث الأول: نتطرق فيه إلى الإطار العام لتقييم المشاريع الاستثمارية ، من خلال ماهيتها، طبيعتها ومجالات دراستها وصولا إلى الجانب البيئي.

المبحث الثاني: نستعرض فيه أهمية الإدارة البيئية كأساس للدراسة البيئية.

المبحث الثالث: نبرز فيه أهمية الأثر البيئي في دراسة وتقييم المشاريع.

المبحث الأول: الإطار العام لتقييم المشاريع الاستثمارية

نجد أن لأي مشروع استثماري، جملة من المدخلات يتم الاعتماد عليها في العملية الإنتاجية، من أجل الحصول على مجموعة من المخرجات، يُخطط لها بحسب الإطار العام للمشروع، حيث أن الإدارة العامة تقوم بهيكلة مختلف الوظائف، و كذا العمليات في سبيل تحقيق الهدف الأساسي الذي أقيم من أجله المشروع الاستثماري. وللحكم على قابلية وفعالية هذا الأخير، لابد من دراسة مختلف معطياته وعناصره في صورة تقييمية، لذا سنحاول من خلال هذا المبحث إبراز الإطار العام لتقييم المشاريع الاستثمارية، بالإطلاع على ماهيتها، سبل تحقيقها و نجاحها.

1-ماهية وطبيعة عملية تقييم المشاريع

تعتبر عملية تقييم المشاريع، الوسيلة الأساسية التي تمكننا من اتخاذ القرارات الاستثمارية، لذلك فمن الضروري معرفة طبيعة هذه العملية، والقواعد التي تبني عليها، بتحديد المفهوم، الأهمية و الأهداف، إضافة إلى وضع الأسس والمبادئ التي تقوم عليها عملية التقييم والمراحل التي تمر بها.

1-1-مفهوم و أهمية عملية تقييم المشاريع

1-1-1-المفهوم

يمكن أن تعرف عملية تقييم المشاريع بأنها عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار البديل أو المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة، والذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة، استنادا إلى أسس علمية[1].

و يتضح من خلال هذا التعريف، أن عملية تقييم المشاريع، ماهي إلا وسيلة للمفاضلة بين عدة مشاريع مقترحة وصولا إلى اختيار البديل الأفضل الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة[2].

ويترتب عن عملية المفاضلة تبني قرار إستثماري يتطلب أموال كثيرة، لا بد أن تواجه مستوى معين من المخاطرة، نظرا لأن تلك القرارات تتعامل مع مستقبل مجهول تكتنفه العديد من المتغيرات منها الداخلية والخارجية. ولتحقيق مستوى من الأمان للأموال المستثمرة، سواء كانت عامة أو خاصة، لابد أن تستند عملية تقييم المشاريع على دراسات الجدوى بمختلف أنواعها(تسويقية، مالية، بيئية... الخ.)، والتي تعتبر الأساس في نجاح تلك العملية لتحقيق أهدافها.

ومنه يمكن القول، أن جوهر عملية تقييم المشاريع يتمثل في:

---

[1] كاظم جاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات ،تحليل نظري وتطبيقي، دار المناهج للنشر والتوزيع عمان،الأردن 2002 ،ص 99.

[2] قاسم ناجي حمدني، مدخل نظري تطبيقي في أسس إعداد دراسات الجدوى و تقييم المشروعات، دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان، الأردن 2000، ص 34.

- المفاضلة بين توسيع المشاريع القائمة وإقامة مشاريع جديدة.
- المفاضلة بين إنتاج أنواع معينة من السلع.
- المفاضلة بين أساليب الإنتاج وصولا لاختيار الأسلوب المناسب.
- المفاضلة بين المشاريع إستنادا إلى الأهداف المحددة لكل مشروع.
- المفاضلة بين المواقع البديلة للمشروع المقترح.
- المفاضلة بين الأحجام المختلفة للمشروع المقترح.
- المفاضلة بين البدائل التكنولوجية.

من ناحية أخرى يمكن القول، أن عملية تقييم المشاريع و التي تعتبر جزءا من عملية التخطيط سواء كانت على مستوى المشروع أو الاقتصاد القومي، ماهي إلا مرحلة لاحقة لدراسات الجدوى الاقتصادية و مرحلة سابقة لتنفيذ المشروع ، يترتب عنها اتخاذ قرار بالتنفيذ أو التخلي أو التأجيل لفترة أخرى[1].

1-1-2- الأهمية

حظي موضوع تقييم المشاريع بأهمية كبيرة في الدول المتقدمة و خاصة بعد الحرب العالمية الثانية، كجزء من أهميتها في تحقيق الاستخدام و التوزيع الأمثل للموارد المتاحة، انطلاقا من أن المحافظة على معدلات النمو الاقتصادي أو زيادتها لا يعتمد على مدى وفرة أو ندرة الموارد الاقتصادية فقط، بل يعتمد أساسا على التوزيع الأمثل لها بين الاستخدامات المختلفة.

وتظهر أهمية عملية التقييم، في المفاضلة بين المشاريع المقترحة لاختيار البديل الأفضل، و بالتالي تبني قرار استثمار يتضمن الحكم على تنفيذ المشروع، لذا لابد أن يتصف هذا القرار بمستوى معين من العقلانية والمعرفة، وبالتالي يجب الاعتماد على دراسة علمية تشمل كافة المشاريع المقترحة، سواء كانت اقتصادية، فنية ومالية، من أجل الوصول إلى قرار يضمن مستوى معين من الأمان للأموال المستثمرة.

من ناحية أخرى يمكن القول أن أهمية تقييم المشاريع تعود إلى عاملين أساسين هما:

ندرة الموارد الاقتصادية خاصة رأس المال نتيجة لتعدد المجالات و النشاطات التي يمكن أن يستخدم فيها، وبالتالي وجود عدة فرص لاستثمار الأموال المتاحة، باختيار أنسبها.

[1] كاظم جاسم العيساوي ، مرجع سابق ، ص 100.

أما العامل الآخر فهو موضوع التقدم العلمي والتكنولوجي الذي أصبح سمة العصر، بتوفر العديد من البدائل سواء في مجال وسائل أو طرق الإنتاج، إضافة إلى سرعة إنتقال المعلومات من خلال التطور في مجال الاتصالات، أي أن التقدم العلمي وفر العديد من البدائل أمام المنتج والمستثمر، وعليه يتم إختيار البديل المناسب، وذلك بأخذ الاختلافات من حيث الحجم، الطاقة الإنتاجية والتكاليف للبدائل التكنولوجية بعين الاعتبار و في الحاجة إلى مستلزمات الإنتاج و القوى العاملة من مختلف الاختصاصات[1].

1-2-أسس ومبادئ عملية تقييم المشاريع

من الأسس والمبادئ التي تستند إليها عملية تقييم المشاريع، نذكر مايلي:

أ/ لابد أن تقوم عملية تقييم المشاريع على إيجاد نوع من التوافق بين المعايير التي تتضمنها والأهداف المقترحة، إذ نلاحظ في بعض الأحيان أن المعيار المستخدم لقياس هدف معين قد لا يتناسب مع هدف آخر، فالمشاريع العامة تختلف عن المشاريع الخاصة من حيث الأهداف، لذلك لابد من اختيار المعيار المناسب للهدف المطلوب.

ب/ لابد أن تتضمن عملية تقييم المشاريع تحقيق مستوى معين من التوافق بين هدف المشروع و خطة التنمية من جهة، و بين الهدف المحدد للمشروع المقترح والإمكانيات المادية، البشرية والفنية، المتاحة واللازمة لتنفيذه[2].

ج/ لابد أن تتضمن عملية التقييم مستوى من التوافق و الانسجام بين المشاريع المتكاملة و المترابطة التي تعتمد على بعضها البعض، و إزالة التعارض بين أهدافها المختلفة. بأخذ العلاقات الترابطية بعين الاعتبار بين المشروع المقترح و المشاريع القائمة التي يمكن أن يعتمد عليها[3].

د/ لضمان نجاح عملية التقييم في تحقيق أهدافها، لابد من توفر الأسس و القواعد اللازمة خاصة ما يتعلق بالمعلومات و البيانات الدقيقة و الشاملة، المتمثلة في:

- تقدير حجم الاستثمار، من خلال كل التكاليف اللازمة لإقامة المشروع و تجهيزه و إعداده في صورة صالحة للبدء في التشغيل، و تتمثل في:
  - المبالغ التي تنفق لإنشاء المباني، وشراء الآلات، المعدات والأراضي (مبالغ تنفق في شراء الأصول الثابتة).
  - المبالغ التي تصرف لنقل و تركيب الأصول الثابتة و التأمين عليها.

[1] أحمد فوزي ملوخية، أسس دراسات الجدوى للمشروعات الاقتصادية، مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب، الإسكندرية 2003، ص ص 27، 28.

[2] أمين السيد أحمد لطفي، الأصول المنهجية الحديثة لدراسات الجدوى المالية للاستثمار، دار النهضة العربية، القاهرة1998،ص46.

[3] محمد صالح الحناوي، دراسات جدوى المشروع-الأساسيات و المفاهيم-،الدار الجامعية-الإسكندرية 2005،ص ص 25،24

- التكاليف المتعلقة بتكوين العمال و تدريبهم.
- التكاليف المرتبطة بالجانب التقني للمشروع، من رسومات هندسية و تصميمات، بالإضافة لتلك المتعلقة بإجراء تجارب تشغيل التجهيزات، كما يجب عدم نسيان مصاريف الصيانة.
- رأس المال الدائر اللازم لتشغيل المشروع خلال فترة حياته.
- التكاليف الخاصة بالموقع الذي سيقام عليه المشروع.

• تقدير تكاليف تشغيل المشروع و إيراداته المتعلقة بـ[1]:

- تكلفة شراء المواد الأولية اللازمة للإنتاج وما يصاحبها من تكاليف النقل، التأمين و عمولة الشراء بالإضافة إلى تكاليف التخزين لحين استخدامها.
- أجور العمال و الموظفين.
- التأمينات الاجتماعية و الصحية.
- مصاريف الطاقة، المياه، و غير ذلك.

• العمر الاقتصادي للمشروع، حيث يجب التفرقة هنا بين العمر الإنتاجي و العمر الاقتصادي، فالأول يقصد به الفترة التي يكون فيها المشروع منتجا، بمعنى أن الآلات و التجهيزات مازالت قادرة على الإنتاج، أما العمر الاقتصادي فهو تلك الفترة من حياة المشروع.

• القيمة المتبقية للمشروع، و هي قيمة الأصول المكونة له في نهاية عمره الاقتصادي و التي يمكن بيعها وتحصيل تدفقات نقدية من خلالها.

ه/ إن عملية تقييم المشاريع جزء من عملية التخطيط، كما أنها تمثل مرحلة لاحقة لمرحلة دراسات الجدوى ومرحلة سابقة للتنفيذ[2].

1-3- مراحل و معايير عملية تقييم المشاريع

1-3-1- المراحل

تمر عملية تقييم المشاريع بالمراحل التالية[3]:

1. مرحلة إعداد و صياغة الفكرة الأولية للمشروع أو المشاريع المقترحة.
2. مرحلة تقييم المشاريع و تتضمن الخطوات التالية:
   - وضع الأسس والمبادئ العامة لعملية التقييم.
   - دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية الأولية.

[1] كاظم جاسم العيساوي، مرجع سابق، ص 105.
[2] إسماعيل محمد السيد، المدخل المنهجي في دراسات جدوى المشروع، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 2001، ص 70.
[3] علي الضيف، تقييم المشاريع الاستثمارية، دراسة حالة مركب المضادات الحيوية بالمدية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر2004/2003، ص ص 18، 19.

- دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية التفصيلية.
- تقييم دراسات الجدوى.
- اختيار المعايير المناسبة لعملية التقييم.

3. مرحلة تنفيذ المشروع.
4. مرحلة متابعة تنفيذ المشروع.

هذه المراحل لابد أن تكون متتالية، حيث لا يمكن البدء بدراسات الجدوى دون أن تتوفر الفكرة الأولية للمشروع المقترح، أي أن عملية التقييم لاتبدأ من العدم، بل تستند إلى فكرة معينة، ذات أهداف محددة، كما لا يمكن البدء بدراسات الجدوى التفصيلية، قبل دراسات الجدوى الأولية و التمهيدية، وهكذا بالنسبة لباقي المراحل.

وعليه يمكن القول، أن تقييم المشاريع يمثل جزءا أو ركنا أساسيا في مجمل العملية التخطيطية، حيث تبدأ من تشخيص وتحديد المشاريع وتنتهي باختيار أفضلها.

كما تعتبر عملية التقييم من أدق المراحل لترجمة الأهداف إلى واقع ملموس بالاستناد إلى مبدأ اختيار البديل الأفضل من بين عدة بدائل مقترحة[1].

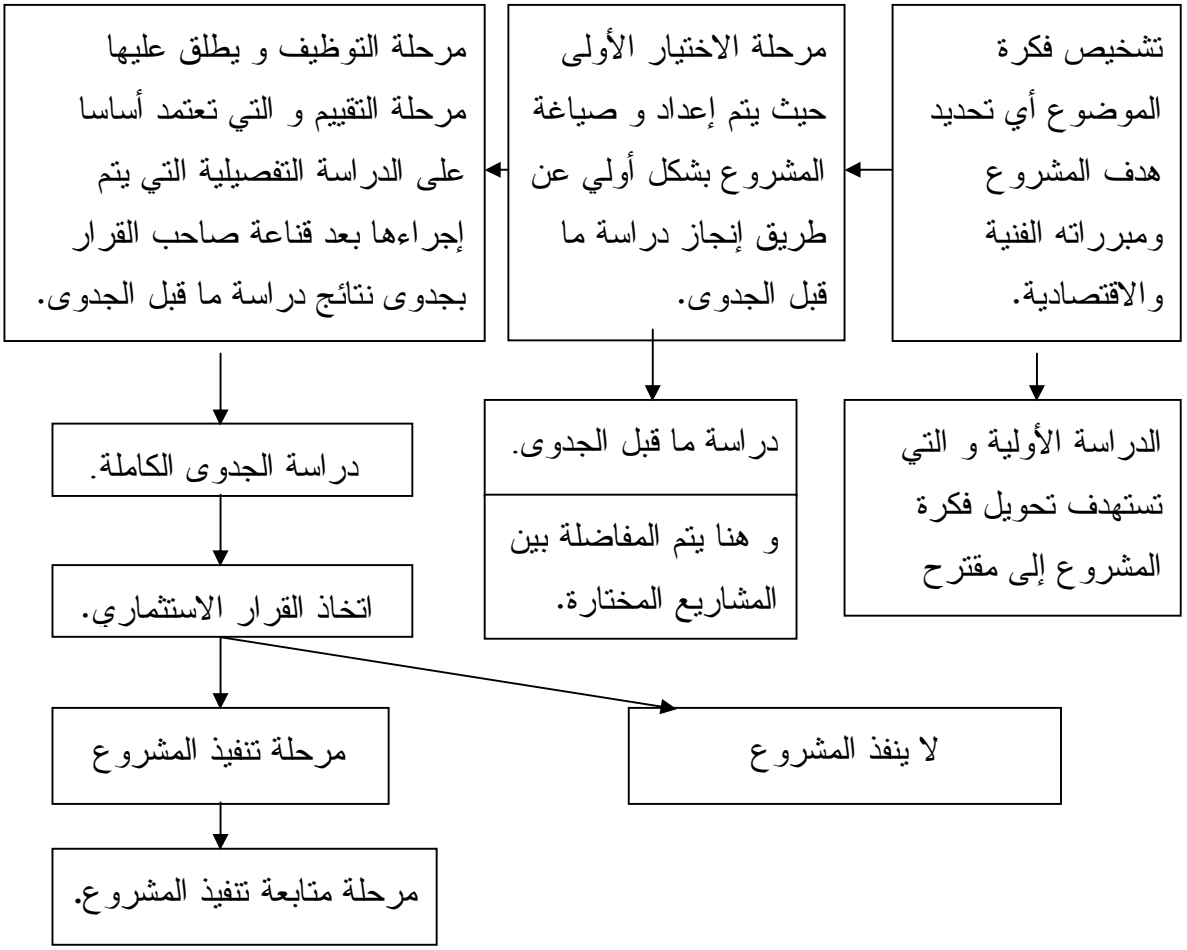
فإذا كانت دراسات الجدوى تهتم بتهيئة كافة البيانات و المعلومات التي تشمل الجوانب الخاصة بالبدائل المقترحة، فعملية تقييم المشاريع يتم من خلالها المفاضلة بين تلك البدائل وصولا إلى إختيار الأفضل باعتماد معايير دقيقة[2].

لذا يمكن القول أن الهدف الأساسي لعملية التقييم هو الوصول إلى قرار استثماري سليم، يقود إلى مرحلة التنفيذ أو التخلي عن المشروع المقترح.

و يمكن تلخيص مختلف مراحل عملية تقييم المشاريع من خلال الشكل رقم(1)

[1] هوشيار معروف، دراسات الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، دار صفاء للطباعة و النشر و التوزيع، عمان2004، ص 17.
[2] عقيل جاسم عبد الله، تقييم المشروعات بإطار نظري و تطبيقي، دار مجدلاوي للنشر، عمان1999 ، ص 81.

الشكل رقم (1): مراحل عملية تقييم المشاريع



المصدر: محمد عبد الفتاح الصيرفي، دراسة الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع، عمان 2002،ص17.

1-3-2-المعايير

يمكن القول أن المعايير المستخدمة في تقييم المشاريع العامة قد تكون غير مناسبة لتقييم المشاريع الخاصة، نظرا لاختلاف الأهداف، لذلك يلاحظ أن هناك معايير خاصة بقياس الربحية التجارية -تتعلق بالمشاريع الخاصة – وأخرى تستخدم لقياس الربحية القومية – تتعلق بالمشاريع العامة – بالإضافة إلى وجود معايير تستعمل لقياس الربحية التجارية، في ظل ظروف التأكد وعدم التأكد، ومعايير لقياس الربحية القومية[1].

و بصفة عامة يمكن القول، أن معايير قياس الربحية التجارية تتمثل في:

[1]P,vizzavona, Gestion Financière, Berti Edition 9eme, 1999, p 543

1- المعايير التي تتجاهل القيمة الزمنية للنقود، حيث تتعامل مع التدفقات النقدية الداخلة و الخارجة بالأسعار الجارية، دون القيام بخصمها، نذكر منها[1]:

- معيار فترة الاسترداد
- المعدل المتوسط للعائد المعياري المحاسبي
- معيار نقطة التعادل

2- المعايير التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود، وذلك بخصم كل التدفقات النقدية الداخلة والخارجة وصولا إلى ما يسمى بالقيمة الحالية، وهي:

- معيار صافي القيمة الحالية
- معيار التكلفة-العائد
- معيار معدل العائد الداخلي

3-هناك معايير أخرى تستخدم لقياس الربحية التجارية، باعتمادها على بحوث العمليات،نذكر منها[2]:

- شبكة المسار الحرج
- نظرية القرارات أو أنظمة المعلومات
- شجرة القرارات
- أسلوب تحليل الحساسية

أما الأساليب التي تستخدم لقياس الربحية القومية فهي كثيرة و متعددة، تخضع لحسابات أكثر شمولا ودقة، نظرا لأنها تتعلق بالاقتصاد القومي، و نلاحظ أن بعض هذه المعايير جزئية يمكن أن تعكس جانبا أو هدفا معين و تتمثل في[3]:

- معامل رأس المال/ الإنتاج
- معامل رأس المال/ العمل
- معامل النقد الأجنبي
- معامل القيمة المضافة / التكاليف الاستثمارية
- معامل قيمة مستلزمات الإنتاج المستوردة/ قيمة الإنتاج

[1] أحمد أمين سعد الله، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية–مع حالة المشروع تاغاست في قطاع الحليب و مشتقاته– رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التسيير، جامعة الجزائر 2003/2002، ص 43.

[2] محمد عبد الفتاح الصيرفي، مرجع سابق، ص 356.

[3] نبيل شاكر، إعداد دراسات الجدوى و تقييم المشروعات الجديدة، مكتبة عين شمس 2003، ص ص 390،391.

- معامل قيمة مستلزمات الإنتاج المستوردة/ قيمة الصادرات
- معامل إنتاجية العمل

وهناك نوع آخر من المعايير و التي تدعى بالمعايير الكلية، تكون بمثابة انعكاس لحركة و مسار الاقتصاد القومي ، منها[1]:

- معيار المنافع/ التكاليف
- معيار الإنتاجية الحدية الاجتماعية
- معيار معدل العائد الاجتماعي
- أسلوب تحليل المنفعة و التكاليف الاجتماعية

بعد كل ما سبق ذكره حول طبيعة و أهمية عملية تقييم المشاريع،يمكن القول أنها أهم عملية في مراحل دراسة المشروع الاستثماري بغية الوصول إلى أحسن و أفضل القرارات، و تجدر الإشارة إلى أن هذه الدراسة تختلف بحسب طبيعة المشاريع الاستثمارية، فهناك دراسة تسويقية، مالية، هندسية و بيئية، يمكن من خلالها الوصول إلى تحقيق أكبر فعالية و كفاءة للقرارات الاستثمارية، و هذا ما سنتناوله في دراستنا اللاحقة.

2- مجالات الدراسة المرافقة لعملية تقييم المشاريع الاستثمارية

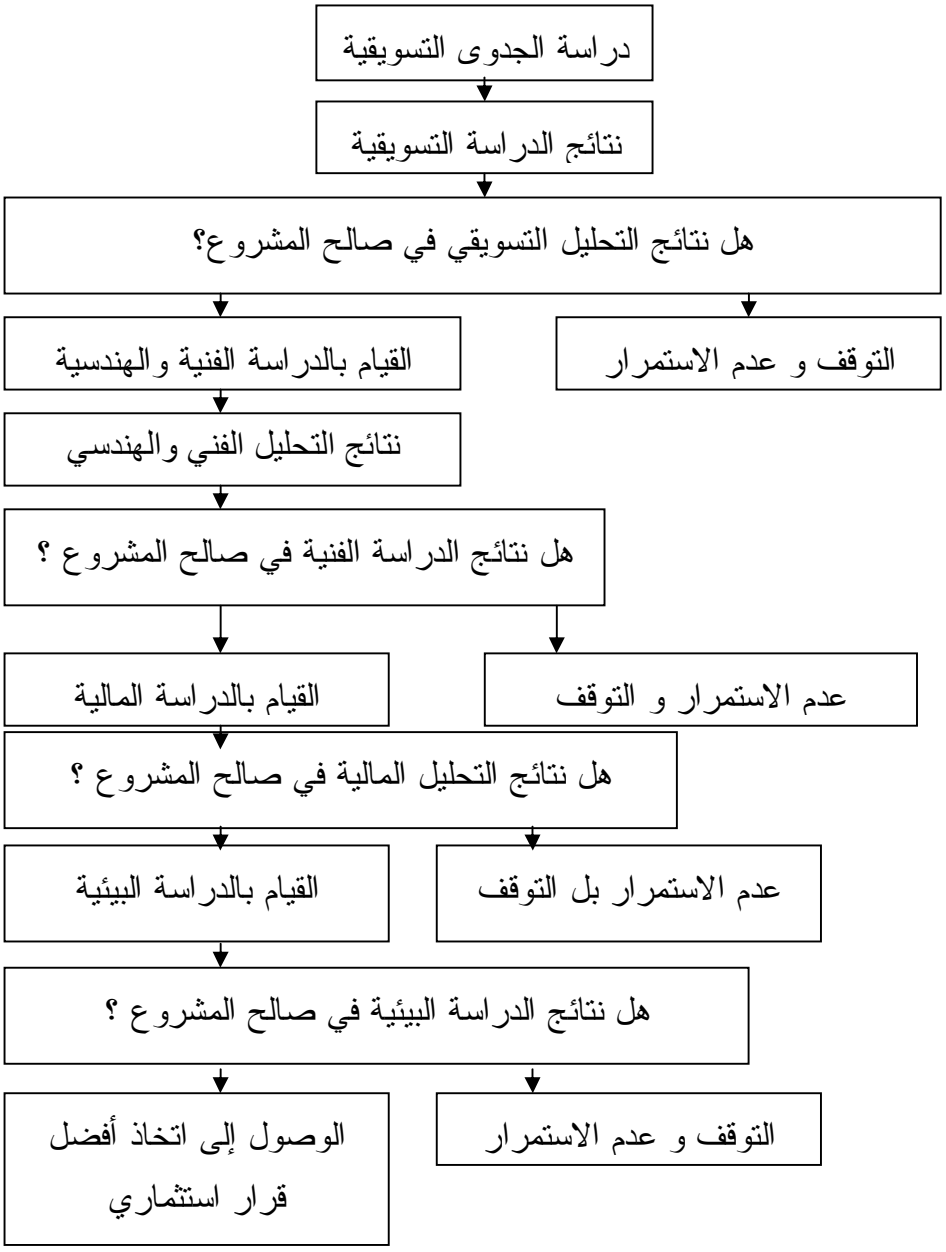
عند تقييم أي مشروع استثماري، نجد أن عملية الدراسة الخاصة به تنقسم و بصورة أساسية إلى أربع عناصر متمثلة في: الدراسة التسويقية، الدراسة الفنية و الهندسية، دراسة الجدوى التمويلية أو ما يسمى بالدراسة المالية، بالإضافة إلى مجال الدراسة البيئية[2]. و تختلف الأهمية الخاصة بكل عنصر حسب طبيعة ومتطلبات المشروع الاستثماري والأهداف المرجوة منه، في سبيل دراسة تقييمية سليمة وذات دقة عالية، للوصول إلى أفضل وأحسن القرارات الاستثمارية.

و يمكن توضيح العلاقة بين تقييم المشاريع و مجالات دراسته الأساسية من خلال الشكل رقم (2)

[1] محمد العابدي، أسس دراسة الجدوى، رسالة ماجستير في العلوم التجارية، المدرسة العليا للتجارة2001-2002، ص 52.

[2] سمير محمد عبد العزيز، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية و قياس الربحية التجارية و القومية، مركز الإسكندرية للكتاب 2005، ص 13.

الشكل رقم (2): العلاقة بين تقييم المشروع و مجالات دراسته



المصدر: أحمد فوزي ملوخية، مرجع سابق، ص ص 16، 17.

2-1-الدراسات التسويقية

يعد تحليل السوق أحد الأركان الأساسية ليس فقط من أجل معرفة جدوى المشروع و نطاقه، بل لمعرفة برامج الإنتاج الممكنة و التكنولوجيا اللازمة، و في كثير من الأحيان اختيار الموقع أيضا.

لذلك تهدف الدراسة التسويقية، إلى تحليل مدى إمكانية تسويق المنتجات للمشروع الذي سوف يتم تنفيذه، وهي تشتمل بصفة أساسية على:

- صياغة مفهوم يتعلق بالتسويق، بما يتضمن من تحديد إستراتجية التسويق، و الإجراءات اللازمة لتنفيذ الإستراتيجية[1].
- تحليل نظام السوق من خلال تحديد تركيبته ووسائل المنافسة الرئيسية (النوعية-تشكيلة المنتجات-الشهرة-التسعير-شروط التسليم) بالإضافة إلى تحديد أسلوب العمل و المنافسة (استخدام الطاقات الإنتاجية و أسلوب العمل ضد المنافسين) و غير ذلك[2].
- تحليل خصائص السوق من حيث الحجم ودرجة التشبع، ومدى استقرار الطلب والدوافع الشرائية وكثافة المنافسة و شدتها... الخ.
- تحليل المنافسين من خلال معرفة وضع المنافس، ومجموع المبيعات و حجمها في أهم الشرائح...الخ. وكذا أهداف المنافسين، سلوكهم، مواطن القوة والضعف.
- تحديد خصائص المنتج من حيث نطاق تشكيلته، نوعيته، التصميم المقترح، التغليف والسعر المناسب للمنتج في ظل شروط الدفع المختلفة، بالإضافة إلى تحديد سياسة الترويج و قنوات التوزيع[3].
- تعتبر الدراسة التسويقية الأساس أو الجوهر لإعداد الدراسة الفنية و بالتالي يمكن تحديد الطاقة المطلوبة لإنتاج الكميات المتوقع بيعها، و التي بدورها تساهم في تحديد مساحة الأرض، المباني، التجهيزات و مستلزمات الإنتاج و غيرها من مدخلات الدراسة المالية و الهندسية.

و لا شك أن نطاق الدراسة التسويقية، و عمق التحليل يتوقف على طبيعة المشروع و حجمه. كما أن تحليل النقاط السابقة له تأثير كبير على تقديرات التكاليف و المبيعات، ومن ثم الإيرادات.

إذ يلاحظ أن تقدير حجم المبيعات يتم خلال فترة زمنية معينة، ومن ثم تقدير الإيرادات يتطلب الأخذ بعين الاعتبار طاقة المصنع المثلى والتكنولوجيا الملائمة، و برنامج الإنتاج الأفضل فنيا، لذلك لا يمكن تحديد إيرادات المبيعات بشكل نهائي إلا عندما تصبح التكنولوجيا و طاقة المصنع معروفتين بشكل واضح[4].

و عليه يقوم المخطط لتقييم المشروع بإدخال الاعتبار التكنولوجي في برنامج البيع و التسويق بهدف تحقيق التكامل و الانسجام بينهما، وتحديد معالم برنامج الإنتاج.

---

[1] المرجع السابق، ص 27.

[2] حسن إبراهيم بلوط، إدارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان2002، ص 295.

[3] R. Burck; Project Management, 3rd ed,Wieley, New York,2000,p135.

[4] بلوط حسن، إدارة المؤسسات، رشا دبرس 1998، ص 147.

وبصفة عامة تبدأ الدراسة التسويقية قبل إنتاج السلعة أو الخدمة وتستمر أثناءها وتمتد إلى ما بعد عملية الإنتاج.

2-2- الدراسة الفنية و الهندسية

تتعلق الدراسة الفنية والهندسية بالبحث عن إمكانية تنفيذ المشروع المقترح من الناحية الفنية، و ذلك في ضوء دراسة مختلف البدائل التي يمكن استخدامها، و أثر كل منها على المصالح الخاصة للمستثمر والدولة أو المجتمع وعلى الصناعات الأخرى، و الدراسة الفنية هي مجموعة من الخطوات والدراسات تتعلق بالتحليل الفني لمختلف الجوانب الخاصة بالمشروع من أجل إعداد التقديرات المتعلقة بالتكلفة خاصة تقديرات إجمالي الاستثمارات و رأس المال العامل، و تكلفة التشغيل و بدأ العمل[1].

وبقدر الدقة و الأهمية التي تعطى للدراسة الفنية و الهندسية يتحدد مدى دقة تقدير عناصر التكلفة ومدى المخاطر أو الأخطاء التي قد تواجه المشروع، و تتحدد نوعية المشاكل الفنية، المالية، الإدارية، الإنتاجية والتسويقية، و التي تؤدي إلى التخلي عن المشروع تماما[2].

و تتطلب الدراسة الفنية الاختيار بين البدائل المتاحة و المتعلقة بتكنولوجيا الإنتاج التي يتم استخدامها لتحويل المدخلات إلى مخرجات، وتتراوح ما بين أساليب(بسيطة، معقدة)، و بين معدات و تنظيمات داخلية (المباني، الإمكانيات، والتسهيلات التي يمكن استخدامها)، وبين طرق التشغيل...الخ. أي البديل الفني المناسب الذي يضمن نجاح المشروع من الناحية الفنية و بالتالي تتحدد مدى قابلية المشروع تحت الدراسة للتنفيذ من الناحية الفنية الهندسية أولا[3].

و يحتوي التحليل الفني للمشروع تحت الدراسة خطوات شاملة و متعددة، ترتبط أساسا بنوعية التكنولوجيا التي سيستخدمها المشروع في تحقيق أهدافه، أي مجموعة من الأساليب و العمليات الفنية التي تتوقف نوعيتها على طبيعة و حجم المشروع.

و انطلاقا من هنا يمكننا حصر أهم جوانب و عناصر هذه الدراسة فيما يلي[4]:

- تحديد مواصفات المواد الأولية وكذا المدخلات المادية والبشرية من خلال تصنيفها بالإضافة إلى مواصفات الاحتياجات، مدى توافرها و أسلوب توريدها و تكاليفها.
- تحليل المكان و الموقع المناسبين للمشروع ليس من خلال النهج التقليدي لاختيار الموقع على مقربة من المواد الأولية أو الإمدادات (عوامل فنية و اقتصادية و مالية) فحسب، بل يمتد التحليل إلى الأثر الاجتماعي والبيئي للمشروع.

[1] محمد عبد الفتاح الصيرفي، مرجع سابق، ص 116.
[2] علي الضيف، مرجع سابق، ص 27.
[3] مسيكة بوفامة، نماذج تقييم المشاريع الاستثمارية بين النظرية والتطبيق وانعكاسات ذلك على الاقتصاديات النامية: مثال الجزائر-رسالة دكتوراه دولة- كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير- جامعة الجزائر-2000-2001، ص 62.
[4] يسري خضر إسماعيل، إعداد و تقييم المشروعات الاستثمارية، دار النهضة العربية، القاهرة2000، ص 65.

- تحديد أشغال الهندسة المدنية من خلال تهيئة الموقع، تشييد المباني و الإنشاءات و الأشغال الخارجية.
- تحديد مواصفات الإنتاج، الطاقات الإنتاجية المناسبة و أساليب الإنتاج.
- اختيار التكنولوجيا الملائمة و تحديد الآلات و المعدات.
- تحديد احتياجات الصيانة و الإحلال.
- تحديد تكاليف كل ما سبق.

2-3- دراسة الجدوى التمويلية(الدراسة المالية)

يقصد بدراسة الجدوى المالية، تحديد درجة مقابلة المشروع لمعايير الاستثمار الموضوعة، و هو ما يعني درجة تحقيق المشروع للمستوى المقبول من الربحية التجارية[1].

و تعد هذه الدراسات بناءا على نتائج الدراسة التسويقية، والدراسة الفنية والهندسية بعد ترجمتها في صورة أوراق مالية، ويعتبر المشروع ذو جدوى مالية في حالة تحقيقه لأهداف الربحية، واسترداد التكاليف الاستثمارية خلال الفترة التي يحددها المستثمرون*.

وتهدف الدراسة المالية إلى توجيه المستثمرين المحتملين نحو المشاريع التي ثبتت جدواها ماليا واقتصاديا، في ضوء عرض القوائم و البيانات المالية، إلى جانب تشجيع هيئات و جهات الاقتراض على تمويل المشروع، و تحديد تكاليف الاقتراض من كل مصدر تمويل، و من ثم اختيار أفضل مصادر الحصول على الأموال، وهو ما يؤثر على تكلفة رأس المال و عائد الاستثمار، بالإضافة إلى تقييم الاحتمالات أو فرص تحقيق عائد مربح للمشروع من خلال تحليل ربحية الاستثمار، مع تحليل المركز المالي للمشروع الجديد و إبراز أثر نتائج التحليل المالي على العبء أو العائد الاجتماعي، وعليه فان هدف التحليل المالي للمشروع، هو تحديد ما إذا كانت نتائج الدراسة المالية تبرز القيام بالمشروع أو التوقف عنه و إلغائه.

ومن هذا المنطلق يمكننا القول، أن هدف الدراسة تحديد الموارد المالية اللازمة للمشروع الاستثماري، وتقدير تكلفة رأس المال، و بالتالي اقتراح الهيكل التمويلي الأمثل الذي يناسب المشروع في ضوء ما ذكر من الدراسات، سواء تمثل الهيكل التمويلي في التمويل الداخلي أو الخارجي أو كلاهما، مع تحديد الالتزامات المالية التي قد تترتب عن ذلك[2].

[1] محمد عبد الفتاح الصيرفي، مرجع سابق، ص 204.

* جدير بالذكر هنا أنه عند إجراء الدراسة المالية فانه يجب أن يتم على أساس الأسعار الجارية، ذلك لأنه ينقضي الوقت ليس بالقصير بين إعداد الدراسة و تنفيذ المشروع و بدء الإنتاج.

[2] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سابق، ص ص، 317، 318.

ولا شك أن أي دراسة تقييمية لن تعود بفائدة كبيرة ما لم تستند إلى ضمان معقول، بتوفر الموارد للمشروع، إذا كانت نتائج الدراسة ايجابية ومرضية.

وفي معظم الحالات لابد من إجراء تقدير أولي لإمكانيات تمويل المشروع، لأن هذه الدراسات توضح حجم رأس المال المطلوب، و من ثم لا ينبغي القيام بها بشكل مباشر إلا عند تحديد إمكانيات التمويل.

و بالتالي تشمل الدراسة[1]:

- دراسة مصادر التمويل المختلفة و مؤسسات التمويل.
- دراسة تكلفة التمويل و أثرها على سياسات التمويل.
- تحديد هيكل التمويل و نسب التمويل الملائمة.

وهذا ما يساعدنا على القيام بتحليل مالي دقيق، و بالتالي تقدير صلاحية المشروع، حيث تعتبر الدراسة المالية أداة لتزويد المستثمرين ومروجي المشاريع و الممولين المحتملين، بالمعلومات اللازمة لتقرير ما إذا كانوا سيقومون بالاستثمار و تمويله. و يحدد نطاق التحليل المالي تعريف ماهية الاستثمار، لذلك يتعين أن يلائم هذا التحليل تصميم المشروع منذ البداية، لأن الهدف الأساسي يتمثل في[2]:

- تحليل تقديرات التكاليف من خلال الدراسات التسويقية، البيئية، الفنية و الهندسية و أيضا المالية.
- استخدام معايير تقدير صلاحية الاستثمار في تقييم المشروع الاستثماري المقترح سواء في ظل التأكد أو الشك.

2-4- الدراسة البيئية

يمثل المشروع الاستثماري جزءا من المجتمع الذي يقوم فيه، من خلال حركة المدخلات والمخرجات للسلع والخدمات، وبالتالي يتم الربط بين الأضرار التي تحدث للبيئة الطبيعية في المجتمع والعمليات التي يقوم بها المشروع، فمثلا إنتاج أحد مستلزمات المشروع أو نقلها لاستخدامها قد يصاحبه آثار كبيرة تؤدي إلى تلوث البيئة المحيطة، مثل عملية نقل كميات ضخمة من المواد السامة و الذي يتطلب إجراءات إضافية لحماية المرافق الأساسية تجنبا لوقوع الخسائر والأضرار. بالإضافة إلى الجوانب البيئية المرتبطة بتشغيل المصنع نفسه، و المتعلقة بتلوث الهواء، التربة أو زيادة الضجيج...الخ[3]. مما

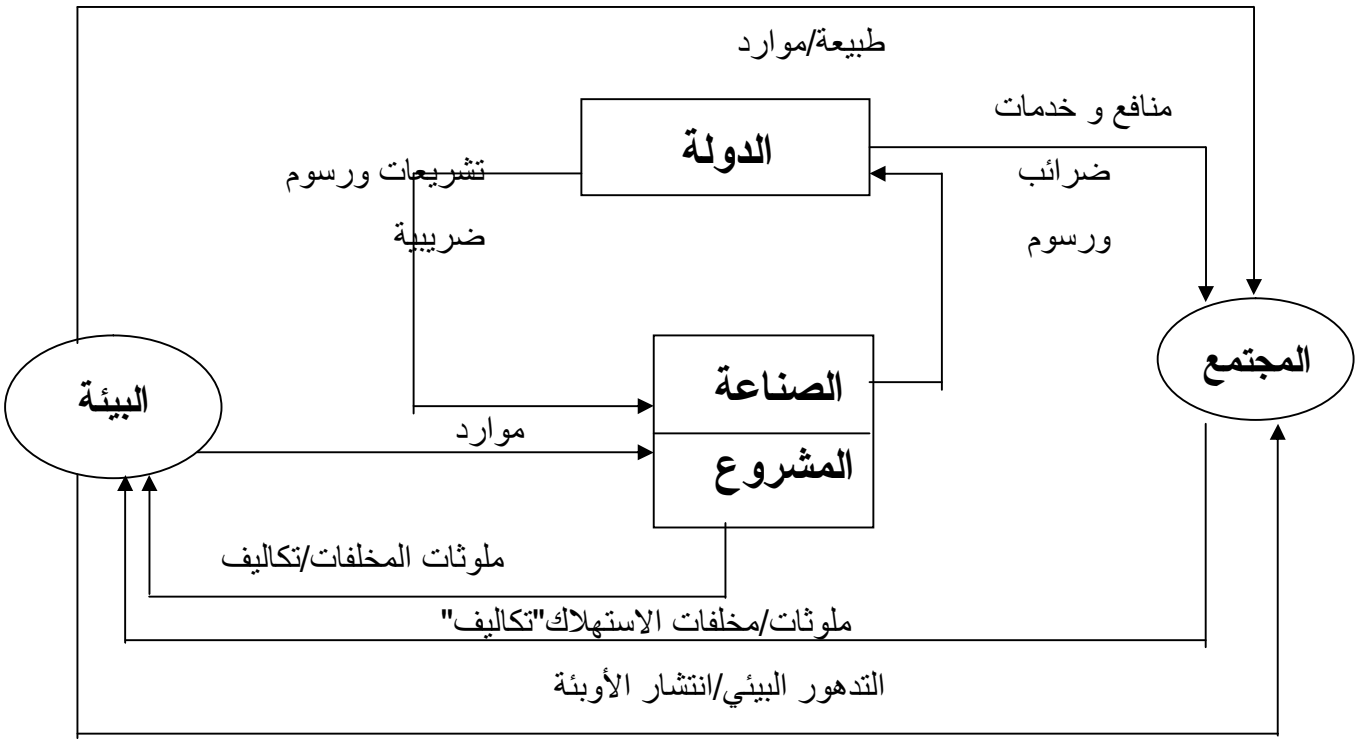
[1] هوشيار معروف، مرجع سابق، ص 98.

[2] عباسي، غالب يوسف، أساسيات المشاريع المتكاملة، دار قابس 2005، ص 92.

[3] محمد عباس بدوي، المحاسبة عن التأثيرات البيئية و المسؤولية الاجتماعية للمشروع، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية 2000، ص15.

يؤدي إلى تقلص إمكانيات السياحة ونقص بعض الخدمات الترفيهية، وكذلك الحال بالنسبة لمخرجات المشروع من السلع التي قد يكون لها تأثير سيئ على البيئة بإحداث تغيير في سلوك المستهلكين، ويوضح الشكل رقم(3) تلك العلاقة المتبادلة بين المشروع والبيئة الخارجية بصورة تفصيلية.

الشكل رقم (3): العلاقة المتبادلة بين البيئة الخارجية و المشروع



المصدر:محمد عبد الفتاح الصيرفي، مرجع سابق، ص 208.

وما يهمنا بشكل أساسي في الدراسة البيئية، التأثير الذي يحدثه المشروع على البيئة، من خلال عملية التقييم التي تتضمن تحليلا شاملا وواقعيا للأثر الناتج عن مشاريع الاستثمار الصناعي، وما له من أهمية حاسمة بالنسبة لجدوى المشروع، فهي تشكل جزءا من تحليل وتقييم المشاريع، خاصة في الدول التي يقضي فيها القانون بذلك.

فقد تستخدم بعض المشاريع مواد و مدخلات تنطوي على مخاطر عديدة نذكر منها:

- نشوب الحرائق.
- حدوث الانفجارات التلقائية.

- مخاطر التسمم.
- خطر الانبعاثات الغازية والأدخنة.
- خطر مياه الصرف.
- الخطر الناتج عن النفايات الصناعية...الخ.

وهو ما يؤدي إلى تلوث الماء، الهواء والتربة، مما يؤثر سلبا على البيئة الطبيعية للمجتمع(الأفراد، النباتات والحيوانات). كما قد تؤثر بعض نواتج المشاريع على المنازل و المنتجات المعدنية نتيجة تضمنها أحماض ذات تأثير سلبي كبير[1].

ويستهدف تقييم الأثر البيئي تحديد الأضرار و المنافع البيئية المتوقعة من المشروع، وأثر البيئة عليه، وعادة ما تكون الآثار خارجية، تؤثر على المجتمع كله أو جزء منه، و لذلك فان تقييمها سوف يتم في إطار اقتصادي و اجتماعي على الإقليم الذي يتم فيه المشروع، أو على مستوى الصعيد القومي وفقا لأبعاد الأثر. كما يتم في توضيح ما تقتضيه الضرورة من تعديلات للتوصل إلى تقييم ايجابي للأثر البيئي[2].

وقد يتساءل البعض عن سبب عدم وجود مثل هذه الدراسة في بعض الكتب الاقتصادية أو في دراسات الجدوى الفعلية للمشاريع بالرغم من أهميتها الكبيرة، و الواقع أنه حتى وقت قريب لم يكن هناك اهتمام بهذا الأثر خصوصا الجانب المتعلق بالآثار الخارجية على المجتمع، إلا أن قيام العديد من الدول حديثا، بتقرير ضرورة إجراء تحليل للآثار البيئية في قوانينها حتم على الجهات القائمة بدراسة الجدوى إعداد بيان مستفيض عن الأثر البيئي، يقدم إلى السلطات المسؤولة لدراسة و منح الترخيص، وهذا البيان يشكل جزء من الدراسة الخاصة بتقييم المشروع، غير أنه يقدم كورقة منفصلة عندما يعرض المشروع للموافقة عليه، ويذكر باختصار في تقرير المشروع. وفي غياب أحكام قانونية لحماية البيئة، يتعين أيضا إجراء تقييم للأثر البيئي تحقيقا لمصلحة المستثمر، خاصة عندما تتجه النية إلى طلب تمويل دولي، نظر لأن كثيرا من مؤسسات التمويل الإنمائي تطلب تقييما للأثر البيئي لمشاريع الاستثمار الصناعي[3].

بناءا على ما تقدم، يمكن القول أن الدراسة المستفيضة، العلمية و الدقيقة لأي مشروع مهما كان نوعه، تتطلب تحقيق الانسجام بين مختلف العناصر السابقة الذكر، و المتعلقة بالجوانب التسويقية، الفنية و

[1] محمد عباس بدوي، مرجع سابق، ص 17.

[2] محمد حمدي السباخي، التقويم الاجتماعي للمشروعات –مرجع في تحليل الجدوى– دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية 2004، ص 73.

[3] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، دراسة الجدوى التجارية و الاقتصادية و الاجتماعية مع مشروعات BOT، الطبعة الثانية، الدار الجامعية، الإسكندرية 200–2001، ص 530.

الهندسية، المالية، بالإضافة إلى الناحية البيئية و أثر المشروع عليها. للوصول إلى أفضل القرارات التي تحقق الصالح العام عند إقامة المشروع.

وعلى ضوء ما تم التفصيل فيه برزت لنا الأهمية الكبيرة للدراسة البيئية في تقييم المشاريع، وبالتالي ضرورة الأخذ بالاعتبار البيئي ، الذي يعتبر أساس دراستنا ، لذا سوف نحاول في بقية الفصل التعرض للبعد البيئي في عملية التقييم بشكل تفصيلي و دقيق، للوقوف على الأهمية الفعلية لتقييم الأثر البيئي في إرساء الملامح العامة للمشاريع، والتي نبدأها بالعلاقة بين الإدارة البيئية والدراسة البيئية.

المبحث الثاني: الإدارة البيئية كأساس للدراسة البيئية

1-مفهوم وأهمية الإدارة البيئية

يعتبر نظام الإدارة البيئية من أهم النظم التي يتم الاعتماد عليها، من أجل تحقيق أهداف الحد من التلوث البيئي، وتحسين البيئة الداخلية والخارجية للمشاريع بزيادة الوعي البيئي لدى العاملين مما يؤدي إلى الحد من الضياع في المواد، وقت الإنتاج، المياه والطاقة ومنع إهدار الموارد الأخرى المتاحة.

كما يتم قياس كفاءة المشاريع بمدى تكامل نظم الإدارة البيئية المطبقة فيه، وتحقيق أكبر الإيرادات من خلال استخدامها تجنبا للآثار الضارة على البيئة والتكاليف المرافقة لها. ويتناول هذا المبحث بالدراسة والتحليل مختلف الجوانب المتعلقة بالأساس التنظيمي للدراسة البيئية السليمة للمشاريع.

1-1-المفهوم

يمكن اعتبار مفهوم الإدارة البيئية امتدادا لمفهوم الإدارة بالمعنى العام وخاصة عند تطبيقه في مجالات معينة، مثل الإنتاج، المال، البشر...الخ، وعند التنفيذ يعتمد على أساليب الإدارة التقليدية: التخطيط، التنظيم، التوجيه، وذلك من خلال آليات مختلفة الأنواع والأشكال لتحقيق أهداف محددة وتقييم الأداء، ثم تصحيح المسار.

إشكاليات الإدارة البيئية يمكن طرحها في صورة جملة من التساؤلات كما يلي[1]:

- كيف نحدد المرغوب بيئيا ؟
- ما حدود المنظومة التي نسعى لإدارة شؤونها ؟
- ما المحددات (علمية، فنية، مالية، اجتماعية) التي يجري داخلها اختيار أدوات إدارة شؤون البيئة؟ وما التركيبة المثلى لها؟
- ما هي الأهداف الممكنة التحقيق (الواقعية) لعملية الإدارة.

إن النظر في أوضاع منظومة الإدارة البيئية يقودنا إلى التأكيد على مايلي:

[1] نادية حمدي صالح، الإدارة البيئية "المبادئ والممارسات"، دار النهضة العربية، القاهرة 2003، ص76.

- معايير البيئة المقبولة تتبدل مع مرور الزمن.
- حدود المنظومة البيئية قد اتسعت من المحلي إلى القطري، القومي فالعالمي.
- القدرات المالية والتنظيمية لأجهزة إدارة البيئة تختلف بحسب الحاجة البيئية.

1-2- الأهمية

ترجع أهمية تطبيق نظام الإدارة البيئية إلى مايلي[1]:

1. يعد نظام الإدارة البيئية أداة لتطوير نظم الإنتاج والتشغيل، ما يؤدي إلى زيادة حجم الطاقة الإنتاجية المحققة فعلا.
2. يعمل نظام الإدارة البيئية على منع الإسراف و الضياع في الخامات والطاقة.
3. يؤدي تطبيق نظام الإدارة البيئية إلى تحقيق فائض للمشاريع ينتج عن عدم حدوث إهدار في كمية الخامات، الطاقة ومستلزمات التشغيل المستخدمة في الإنتاج.
4. منع الإصابات بأمراض أضرار تلوث البيئة الداخلية، مما يؤدي إلى تخفيض تكاليف علاج الأفراد.
5. تحسين المراكز المالية للمشاريع.
6. اكتساب المزايا التنافسية لمنتجات المشاريع التي تطبق نظام الإدارة البيئية.
7. تطبيق أسلوب دورة حياة المنتج مما يؤدي إلى التحسين المستمر في مواصفات المنتجات، وتخفيض مدخلات عوامل الإنتاج.

2- خطوات ومستويات الإدارة البيئية

1-2- خطوات إدارة شؤون البيئة

تجرى عملية إدارة شؤون البيئة-شأن كل عمليات الإدارة، سواء على مستوى المشروع أو المجتمع- في سلسلة من الخطوات المتتابعة منطقيا لتحقيق أهدف معينة، في إطار سياسات واستراتيجيات تناسب ظروف كل مشروع أو مجتمع في وقت ما، وتتعدل مع تطور أوضاعه وإمكانياته ومدى عمق إدراكه للمشكلة التي يتصدى نظام الإدارة لحلها.

نقطة البداية المنطقية في المنظومة الإدارية هي إدراك المشكلة المتمثلة في السعي المتواصل لتحسين أحوال البيئة وعلاج ما يصيبها من ضرر. ويتمثل الإدراك في تحديد القضايا البيئية التي يجب التركيز عليها وتحليلها بدقة لفهم طبيعتها، أسبابها ومدى خطورتها. وعند تحديد المشكلة بأبعادها وأسبابها، يتم الانتقال إلى إعداد الخطط لمواجهتها في إطار تخطيط استراتيجي يحدد الأهداف طبقا لترتيب الأولويات

[1] حسن رمزي، نظام الإدارة البيئية: http://www.partadmi/2m/eco.pdf 12/04/2008

والإمكانيات المتاحة. حيث تمثل المدخل الرئيسي لدورة إدارة شؤون البيئة التي تسير في الخطوات الآتية[1]:

- تفعيل هذا التصور الاستراتيجي من خلال مجموعة من الأدوات التشريعية(القوانين واللوائح التنفيذية) التي تعتبر من أهم الأدوات اللازمة لتحقيق الأهداف.
- توفير الإطار المناسب لتطبيق التشريعات، المتمثلة في التنظيمات والهياكل اللازمة. ليتم من خلالها تحديد المتطلبات والمعايير التي تحقق أهداف التخطيط الاستراتيجي باعتماد جملة من اللوائح التنفيذية، أساليب العمل والأوامر الإدارية. إضافة إلى الأدوات الاقتصادية (السلبية والايجابية) المساعدة على ذلك، بتوفير الموارد المادية والبشرية اللازمة لتحقيق الأهداف مع التحديد الأمثل لخطوط السلطة، المسؤولية، مراكز اتخاذ القرار وقنوات الاتصال الفعال.
- توفير مجموعة من الإجراءات والشروط الخاصة، مثل التراخيص لأنشطة معينة في حالات مختلفة(كدراسات تقييم الآثار البيئية للأنشطة، إجراءات فترات السماح من الالتزام بالقواعد واللوائح، الإجراءات المؤقتة ...الخ)، هذه التشريعات، اللوائح والتراخيص تحدد تفصيلا يفترض الالتزام به في الأنشطة المختلفة في كل مكان ووقت حفاظا على أحوال البيئة طبقا للإستراتيجية والأهداف المقررة على المستوى الوطني، ثم على مستوى المشاريع.
- للتحقق من الالتزام بالأهداف، الخطط والإجراءات كما سبق إيضاحه لابد من وجود نظام رقابي يعمل على جمع البيانات، تحليلها وتقييم النتائج.
- إذا تبين أن الالتزام المطلوب لم يتحقق، من الضروري اتخاذ إجراءات إضافية لتحقيقه، أو الإلزام به. ولا تعني بالضرورة العقوبات بأنواعها، بل تتدرج من تقديم المساعدات الفنية والمالية لاتخاذ إجراءات تصحيحية، مرورا بالتنبيه والإنذار، وصولا إلى العقوبات طبقا لطبيعة واقعة عدم الالتزام والضرر الناجم عنه، ويجب ملاحظة أن نظام الرقابة الفعال يعتبر نظام المبادئ الذي يتوقع الأخطاء قبل وقوعها بوضع الأساليب المانعة لها.
- وجود حاجة لمراجعة الإجراءات وتحليل نتائجها وما يواجهها من صعوبات، بالإضافة لما يكشف عنه تطبيقها من قصور، تمهيدا لتعديل التشريعات،التنظيمات واللوائح(خطوة أولى لدورة جديدة في الإدارة تكون أفضل من سابقتها في تحقيق الأهداف).

[1] نادية حمدي صالح، مرجع سابق، ص78، 79.

2-2-المستويات

وفقا لما سبق، يقتضي الأمر أن نميز بين مستويين للإدارة البيئية وأن نضع دوما في الأذهان العلاقات المتبادلة بينهما، وهما الإدارة البيئية على مستوى المشروع، والإدارة البيئية على مستوى الدولة[1].

أهداف المستوى الأول هي الالتزام بما يحدده المستوى الثاني من صفات لنشاطات المشروع بما ينتج عنه من انبعاثات، تصريفات ومخلفات صلبة إلى البيئة الخارجية. أما أهداف المستوى الثاني هي الحفاظ على بيئة صحية للإنسان ولكل مظاهر الحياة في المحيط الحيوي الذي يعيش فيه بالعمل على تحقيق التوازن البيئي.

إن أحوال البيئة السائدة ناتجة عن آثار مختلف الأنشطة التي تجري في المجتمع إضافة إلى الأحوال الجغرافية والمناخية. ومن ثم تحديد نظام الإدارة البيئية يجب أن يتم على ضوء الواقع الاقتصادي والاجتماعي، مع الأخذ في الاعتبار الأهداف على المدى الطويل والنشاطات الاقتصادية والإنسانية المتوقعة والضرورية حتى يمكن وضع الخطط، السياسات والأدوات المختلفة اللازمة بما يحقق كلا من التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفي نفس الوقت حماية البيئة وتواصلها، على أن يتم ذلك من خلال المشاركة والتنسيق بين كل الأطراف المستغلة للبيئة والمؤثرة فيها.

2-2-1-الإدارة البيئية على مستوى المشروع

هناك عدة أسباب تدفع إلى الاهتمام بمسألة الإدارة البيئية على مستوى المشروع تتمثل في[2]:

- التشريعات واللوائح والالتزام بها.
- الضغط الاجتماعي والسمعة في سوق يزداد فيه الوعي بأهمية حماية البيئة.
- المنافسة في السوق المحلية أو الإقليمية أو العالمية.
- الاعتبارات المالية.
- متطلبات سوق التصدير.

2-2-2-نظام الإدارة البيئة في المنشآت الاقتصادية

تعتبر معالجة منهجية لرعاية البيئة في كل جوانب النشاط الاقتصادي داخل المجتمع. تأتي بمبادرة من قيادات المنشاة أو المؤسسة القائمة بالنشاطات. حيث أن تناول القيادات للأمر لا يقتصر على التقييم النقدي لمزايا إقامة نظام للإدارة البيئية، بل يندرج أيضا إلى النظر في المخاطر التي تتعرض لها المنشاة إذا لم يشمل الاهتمام الاعتبارات البيئية(الحوادث، قدرة الحصول على التمويل اللازم، أو التنافس في السوق و دخول أسواق جديدة).

[1] زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان، منشأة المعارف، الإسكندرية 2001، ص45.
[2] أسامة أمين الخولي، الإدارة البيئية "المبادئ والآثار" أكاديمية السادات، القاهرة2001، ص58.

لقد أدرك قطاع الأعمال في السنوات الأخيرة أن أنماط الإنتاج والاستهلاك في تغير دائم،وعلى المنشأة الراغبة في البقاء داخل السوق أن تدمج بشكل تدريجي ومتواصل الاعتبارات البيئية في استراتيجياتها ومخططاتها بعيدة المدى[1].

ولعل أهم أدوات تحقيق هذا الدمج هي إقامة نظام الإدارة والمحاسبة البيئية للعمل على تحسين الأداء طبقا لسياسة المنشأة البيئية. ومازال العمل يجري بجدية في المنظومة العالمية للمواصفات القياسية(ISO) في إطار مواصفة الإيزو14000، لتطوير أدوات أخرى أكثر تعقيدا وعمقا، مثل أدوات تحليل دورة حياة المنتج أو البطاقات البيئية و أساليب تقييم الأداء البيئي. حيث طبق في بلدان كثيرة بواسطة أجهزة حكومية كي تأخذ بها المؤسسات وتستخدمها حسب ما يتراءى لها دون ضغوط تشريعية تلزم ذلك.

يعتبر هذا الأسلوب في معالجة قضايا البيئة جديدا نسبيا، نلجأ إليه بعد أن أثبتت الدراسات المقارنة في كثير من الدول الصناعية أن الأسلوب أستصدر دون اقتناع باهظ التكلفة مقارنة بما يحققه من فوائد لحماية البيئة.

2-2-3-نظام الإدارة البيئية على مستوى الوحدة الإنتاجية

هناك أسباب مهمة تدفع المنشآت الصناعية للاهتمام بإقامة نظم للإدارة والمراجعة البيئية، نوجزها فيما يلي من عناصر.

2-2-3-1-التشريعات والإلزام بها

يسود عالم اليوم تزايد ملحوظ في سياسة حماية البيئة واستراتيجياتها والتشريعات واللوائح التنظيمية لتنفيذها. وفي نفس الوقت هناك تركيز أكثر على تحقيق الالتزام بها، بطرق مبتكرة في أحيان كثيرة تختلف في منطلقها عن الأسلوب التقليدي لتحقيق الالتزام عن طريق السيطرة(التحكم والرقابة)، مثل أسلوب الاتفاقيات الطوعية بين أجهزة الالتزام والمنشآت الصناعية، التدقيق في تحديد المسؤولية المدنية أو الجنائية في إحداث التلف البيئي، وتقييم حجم التعويضات المطلوبة لإصلاح التلف، أو ابتكار أساليب جديدة قائمة على آليات السوق لتحقيق الالتزام بتقديم حوافز اقتصادية لتنشيط جهود الالتزام ومن ثم فلا بد من الاعتماد على نماذج مبتكرة تقوم على جهد مشترك والتزام طوعي في جو من الصراحة والمكاشفة واقتناع كل الأطراف بأهمية أهداف التعاون لتحقيق الالتزام بالتشريعات السائدة[2].

[1] نضال غفران، الإدارة البيئية في المنشأة: http://www.darmarif:mac/me/dir.doc,17/09/2008.
[2] علي نجم، إدارة البيئة، دار البشائر، دمشق2004،ص65.

2-2-3-2-الضغط الاجتماعي والسمعة في السوق

إن زيادة الوعي على مستوى المجتمع ككل بأهمية الحفاظ على البيئة انعكس من خلال الأجهزة الحكومية والمنشآت الصناعية بتزايد الاستجابة وتحسين صورة المنشآت وإظهارها بمظهر التنظيم الوطني والحريص على المنشأة العامة، خصوصا أن الضغط أصبح له أشكال جديدة مثل إشهار الأداء البيئي للمنشأة في وسائل الإعلام ومتابعتها أو حتى مقاطعة منتجاتها.

2-2-3-3-المنافسة

إضافة إلى ضعف الوضع التنافسي نتيجة امتناع المستهلكين عن منتجات المنشأة ذات الأداء البيئي المتدهور، فان واحدا من أهم أسباب إضعاف القدرة التنافسية في السوق المحلية هو ارتفاع تكلفة إنتاجها نظرا لما يصاحب سوء الأداء البيئي من هدر في الموارد والطاقة وتدهور في نوعية المنتجات. أما على المستوى الدولي، فان عولمة النشاط الإنتاجي والاقتصادي بالإضافة إلى الاتفاقيات الدولية التي تحكم الأداء البيئي للدولة ومنشآتها قد تنتهي باستبعاد إنتاج المنشأة الملوثة من السوق العالمية نتيجة لتشريعات ولوائح تنظيمية تصدر في أقطار بعيدة جدا عن دولة المنشأة، لا تملك أن تتدخل في شأنها، باعتبارها مسائل خاصة، وهناك قائمة يتزايد طولها للمواد المحظور استخدامها في العالم لأسباب بيئية أو صحية. وقد يبدو لأول وهلة أنه ليس لهذه الإجراءات تأثير على السوق المحلية، إلا أن مسألة المنافسة في السوق الدولية تستحق أن تعالج بمزيد من التفصيل والاهتمام[1].

2-2-3-4-متطلبات سوق التصدير

إن الأوضاع الجديدة للسوق العالمية، متطلباتها البيئية وموضوع المنافسة ودورها في التحفيز على نظام للإدارة البيئية، يؤدي إلى إثارة قضية فرض متطلبات بيئية على منتجات الدول النامية المخصصة للتصدير.كما يثير تساؤلات حول ما إذا كانت احتياجات الدول قد أخذت في الاعتبار عند صياغة مواصفات النظم البيئية الواردة في المواصفة إيزو14000، وعما إذا كان تطبيق مواصفات الإدارة البيئية سيؤدي إلى تحسين المنافسة في السوق عن طريق تحسينات في التكنولوجيات المستخدمة في الدول النامية أو تيسير دخول منتجاتها إلى أسواق الدول الصناعية[2]. ويمكن القول بان ممثلي الدول النامية لم يشاركوا بشكل جدي في صياغة مواصفات ومقاييس جودة البيئة إلا أنه في النهاية لابد من الالتزام بها لدعم القدرة على التصدير. وبشكل عام فان فعالية تطبيق المواصفات ستتوقف على المستوى التكنولوجي ومستوى التنمية الاقتصادية في الدولة ومؤسساتها المنتجة. ويتوقع أن تطبيق نظم

[1] نادية حمدي صالح، مرجع سابق، ص85، 86.
[2] المرجع السابق، ص87.

الإدارة البيئية سيزيد القدرة التنافسية في السوق العالمية. وبالتالي قبول منتجات المشروع من الناحية البيئية على ضوء ما يسن ويطبق من تعديلات.

3-أهداف الإدارة البيئية ودعمها بنظام للموارد البشرية

3-1-الأهداف

أكد Drucker على أن الأهداف في مجال منظمات الأعمال تمكن الإدارة من التحليل، التشخيص، التنبؤ ومتابعة النشاطات اللازمة لتحقيق الأهداف، وقد وضع خمسة عناصر حاكمة لصفات الأهداف الفعالة وهي[1]:

- تساعد المشروع على تحديد المدى الكامل للأعمال التي توجد به ومن ثم توضيح ذلك وترجمته إلى عدد من القواعد العامة التي تحكمها.
- تعمل على إيجاد الفرص لاختبار القواعد العامة اختبارا فعليا.
- الأهداف الفعالة تؤدي إلى التنبؤ بالسلوك المتوقع عند تنفيذها.
- الأهداف الفعالة تسير عند اختبار القرارات خلال المراحل المختلفة لصنعها، ولا تنتظر حتى يتم المواجهة بفشلها.
- تساعد على تطوير الأداء المستقبلي كنتيجة لتحليل خبرات الماضي.

إن تحديد الأهداف بداية المرحلة نحو وضع وتحقيق الإدارة البيئية في أي مشروع، وكي نضمن استمراريتها لا بد من مراعاة متطلبات وشروط معينة نوردها كما يلي[2]:

بتطبيق قاعدة SMART يمكن التوصل إلى الأهداف البيئية الفعالة وذلك على النحو التالي:

3-1-1-التحديد Specific

وهذا يستدعي أن لا تكون العبارات التي تصاغ منها الأهداف غامضة أو غير دقيقة ومن ثم لابد من وضعها بشكل يساعد في تنفيذها، مع التركيز على إظهار العوامل الحاكمة في الأهداف ومن ثم صياغة عبارات مثل(المشروع صديق البيئة) أو تهدف إلى مزيد من الأرباح، و الأهداف التي ينقصها التحديد تفقد أول شرط من شروط الفعالية وبها يفقد أول حرف من حروف SMART.

3-1-2-القابلية للقياس Measurable

إن الأهداف التي لا يمكن قياسها تعتبر مجرد شعارات وبالتالي عدم متابعة تنفيذها، كذلك لايمكن وضع سياسات واضحة لتنفيذها وينسحب ذلك إذا أراد المنفذون وضع إجراءات أو قواعد، حيث أن الأهداف الغير ممكن قياسها تؤثر سلبا على وضع السياسات والخطط، كما تؤثر سلبا على العمل في

[1] سمير أحمد عسكر، المدخل إلى الإدارة البيئية، دار النهضة العربية، القاهرة 2003، ص89.
[2] نادية حمدي صالح، مرجع سابق، ص91، 92، 93.

باقي أجزاء التنظيم وعلى منجزات العاملين أنفسهم حيث يكون المجال واسعا أمام الاجتهادات، وبالتالي حدوث الأخطار دون القدرة على تحديدها أو إصلاحها في الوقت المناسب. ولتفادي الأمر لابد أن تكون الأهداف في شكل كمي بقدر الإمكان مع استخدام مؤشرات ومعايير للقياس تتوافق مع قدرة العاملين على استعمالها ومن ثم فان هدف منع تلوث الهواء مثلا، لا يمكن تحقيقه إلا بوضع معايير وقياسات للهواء النظيف مع اختلاف المناطق وبالتالي متابعة رصد مدى التلوث وفقا للمعايير الموضوعة، ثم إجراء القياسات مرة أخرى مع تحقيق الهدف أو تعديله.

3-1-3-الأهداف قابلة للتحقق Achievable

عند وضع الأهداف قد يحاول المخطط الاستراتيجي استخدام نظرية الانجاز، وذلك برفع معدلات الأهداف المرجوة بغرض تحفيز العاملين على مزيد من الانجاز، حيث تكون النظرية فعالة طالما بقيت في حدود الإمكانيات والقدرات بتوافر معدلات وظروف عمل مناسبة، إلا أن رفع معدلات تحقيق الأهداف دون النظر لهذه الاعتبارات قد يؤدي إلى التوقف ومن ثم الفشل، وبالتالي فان تحديد نسبة 5% من تأثير انبعاثات معينة يسمح بها عند الإنتاج قد تكون مقبولة إذا ارتبط ذلك بالإمكانيات المادية والبشرية العاملة وبالقبول الاجتماعي أيضا، إلا أن رفع النسبة إلى 10% لكي يكون المشروع صديقا للبيئة دون اعتبار العوامل السابق ذكرها سوف يؤدي بالتأكيد إلى عدم تحقيق الأهداف،واضطراب سياسات العمل بالتنظيم بالتأثير سلبا على البيئة الخارجية المحيطة التي تفقد ثقتها في الأهداف البيئية للمشروع.

4-1-3-الأهداف الواقعية Realistic

لا شك أن هذا العنصر مرتبط أشد الارتباط بالعنصر السابق، إذ أن المشروع الذي يضع أهدافا مستعارة من المشاريع الأخرى أو من بلدان أخرى دون مراعاة واقع الإنتاج ذاته وطبيعة العمل إلى جانب الإمكانيات المادية المساعدة على وضع وتنفيذ الأهداف البيئية من جهة، ومدى نقص أو توافر التمثيل اللازم لتوفيق أوضاع المشروع بيئيا وكيفية الحصول على الإمكانيات المادية، وبالتالي يضع المشروع كيانه في دائرة مستمرة من الفشل في مواجهة الآثار المترتبة عن عدم التوافق بيئيا وعليه يجب مراعاة ما يلي:

- أسلوب الاتصال بين أجزاء التنظيم والتنسيق ومدى وجوده من عدمه.
- التشريعات البيئية الحاكمة ومدى تأثير ذلك على وضع وتنفيذ الأهداف البيئية للمشروع.
- قدرة المشروع على التوافق مع المشاريع المنافسة والمتكاملة معه في بيئة الصناعة وذلك لتحقيق الأهداف المسطرة.

- مدى فهم العاملين لمفهوم الإدارة البيئية وقدرتهم على تنفيذها والالتزام بها.
- مدى الوعي البيئي بين أفراد المجتمع واثر ذلك على دعم المشروع في وضع وتنفيذ أهدافه.

3-1-5-الأهداف البيئية في إطار زمني Time-bound

لابد أن يكون هناك إطار زمني لتحقيق الأهداف البيئية يرتبط بمفهوم الإستراتيجية البيئية والمراحل الزمنية لتنفيذها.

الإطار الزمني يعتبر أحد عوامل المتابعة والرصد للتقدم في تنفيذ الإستراتيجية البيئية كما أنه يمثل أهم آليات تحديد الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة للإنتقال إلى مراحل أخرى.

وإذا تم وضع وتنفيذ الأهداف البيئية الفعالة أو الذكية SMART فإن المشروع يستطيع أن يحقق المكاسب التالية[1]:

- زيادة القدرة على تحقيق متطلبات التصدير إلى كافة أنحاء العالم من خلال حماية البيئة.
- ترشيد إستهلاك الطاقة والموارد الطبيعية سواء على مستوى المشروع، الصناعة أو الدولة.
- تطبيق نظام الإنتاج الأنظف: الذي يساعد المشروع –كتقنية مبتكرة- على الإلتزام الطوعي بخفض إستهلاك الموارد الطبيعية والحد من التلوث وتوليد المخلفات. حيث تكون عملية متكاملة للإدارة البيئية تؤدي إلى تحسين الأداء الإقتصادي بتقليل سعر التكلفة وبالتالي خفض سعر المنتج، إضافة إلى تحسين الأداء البيئي أي تقليل ردود فعل العملية الإنتاجية وما يرتبط بها من عمليات مثل إستخراج المواد الخام ونقلها ،تخزينها ،توزيع المنتج والتخلص من نفاياته مما يؤثر على البيئة.
- التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية السارية سواء على المستوى المحلي أو العالمي مما يؤدي إلى إندماج المشروع فعليا في قطاع الصناعة الذي ينتمي إليه كما يبرز إلتزامه بمسؤولياته الاجتماعية التي تمثل أحد عناصر إستمراره في بيئة الصناعة وتحقيق القبول الإجتماعي.
- ضمان أسلوب التحسين المستمر لنظام إدارة الجودة الشاملة كفلسفة وإستراتيجية، إلى جانب تحسين قنوات الإتصال بين المشروع والجهات الحكومية المعنية التي تعتبر أحد أصحاب المصلحة لإستمرار المشروع.

[1] أحمد السيد، أساليب الإدارة البيئية، دار الأسد، دمشق2000، ص101.

- اكتساب تقدير وإعتراف الجهات الحكومية يحقق القبول للمشروع*، مما يزيد من فرص وجوده بالأسواق الخارجية.
- المشاركة في رفع وزيادة الوعي البيئي وبالتالي إكتساب فوائد مزدوجة، حيث أن المشروع وفقا لمدخل النظم أحد الأنظمة الفرعية للمجتمع وعليه فالمساهمة في زيادة الوعي البيئي لدى شرائح المجتمع، يؤدي إلى مساندة المشروع في تحقيقه لأهدافه حيث تسود ثقافة بيئية عامة داعمة للبيئة.

3-1-6-الأهداف البيئية للمشروع والمواصفة القياسية لجودة البيئة(14000)

اهتمت المواصفة القياسية لجودة البيئة بأن يحدد المشروع أهدافه البيئية وفقا لشروط معينة، حسب ما تتضمنه، وعليه يجب الأخذ بعين الاعتبار عند تحديد أهدافه مايلي[1]:

- تحديد المسؤوليات عن الأعمال والمستويات الخاصة بالمشروع لتحقيق الأغراض والأهداف البيئية.
- تحديد الآثار البيئية المتوقعة بشكل واضح.
- تحديد البدائل التكنولوجية.
- تحديد المتطلبات المالية اللازمة لتطبيق نظام الإدارة البيئية.
- استقرار آراء الجهات المعنية لتحقيق التلاؤم بين الأهداف البيئية الخاصة بها والأهداف الأخرى داخل المشروع.

3-2-نظام إدارة الموارد البشرية لدعم نظام الإدارة البيئة

يعتبر العنصر البشري أحد ركائز أي نشاط إقتصادي، إجتماعي. ووفقا لنظرية النظم فإن الموارد البشرية تعتبر من الأنظمة الفرعية للنظام الكلي للمشروع.

عند تبني نظام للإدارة البيئية لابد من وضع إستراتيجية لبناء وتنمية نظام الموارد البشرية في إطار من التنسيق والتكامل مع باقي الأنظمة الفرعية للمشروع، مثل التسويق، الإنتاج...الخ. فلا يتصور أن يتم تحقيق أهداف الإدارة البيئية دون أن يكون هناك توافق مع أعداد ونوعية الأفراد العاملين وطبيعة ثقافتهم ومدى تطابقها مع ثقافة المشروع. إضافة إلى أسلوب تحفيزهم بشكل يحقق الأداء بالدافع الذاتي وليس بأسلوب الخوف كربط الأداء بالأجر، وذلك مع بناء نظم فرعية تهتم بالتخطيط الأمثل للقوى البشرية لتحديد الاحتياجات من الأفراد وتحديد الفائض أو العجز، إضافة إلى إختيار وتوظيف الكفاءات المناسبة لطبيعة العمل مع وضع خطط تدريبية لإكسابهم المهارات والمعارف المطلوبة

* المشروع كمؤسسة أو منشاة أو منظمة ...الخ قائمة بذاتها.
[1] سالم العياري، إدارة الجودة الشاملة، دار النهضة، القاهرة 2004، ص22.

وتقويم مختلف البرامج. فالموارد البشرية لابد لها من نظم فاعلة عادلة لترقية وتخطيط المسار المهني، بحيث تتوفر العوامل المعنوية والمادية المحفزة للأفراد[1].

إن تنمية وصيانة الموارد البشرية في أي مشروع تحتاج إلى أنظمة فرعية، تحسن وتطور إنتاجيتها في إطار من نظام تقييم أداء الأفراد، وذلك إرتباطا مع النظام الفرعي للتحفيز العادل.

3-2-1-الإدارة البيئية والموارد البشرية

الإدارة البيئية هي أحد الأنظمة الفرعية لأي نظام كلي, سواء كان على المستوى الحكومي, الرسمي أو على مستوى الوحدات الإنتاجية. أما نظام الموارد البشرية فيعتبر أحد الأنظمة الفرعية لأي مشروع, وعليه لابد من تحقيق مايلي[2]:

- التكامل الإستراتيجي بين الإدارة البيئية وباقي الأنشطة الأخرى بالمشروع والوظائف التنفيذية له.
- التكامل بين نظام الموارد البشرية و مكونات الإستراتيجية الكلية للمشروع.
- التكامل بين نظام الموارد البشرية المتعامل مع نظام الإدارة البيئية.

وبما أن نظام الإدارة البيئية يعمل على خدمة المشروع داخليا وخدمة عملاء المشروع خارجيا، فإن الموارد البشرية تعتبر بمفهوم نظام إدارة الجودة الشاملة، مورد للخدمة داخليا وخارجيا وهي أيضا عميل ومتلقي لخدمات ومخرجات باقي الجهات والإدارات التنفيذية, وعليه لابد من تحقيق الجودة العالية سواء في تقديم الخدمة أو في تلقيها في كل من[3]:

- الموارد البشرية العاملة في مجال الإدارة البيئية وباقي العاملين في الجهات الأخرى بالمشروع.
- مستويات الموارد البشرية المختلفة للعاملين في مجال الإدارة البيئية.
- مخرجات ومدخلات الإدارة البيئية تعمل مع باقي الجهات والإدارات التنفيذية الأخرى.
- الإدارة البيئية في المشروع ومتلقي الخدمة في الجهات المعنية(رسمية أو شعبية).
- تكامل نظام الموارد البشرية للعاملين بالإدارة البيئية مع الهيكل التنظيمي لباقي للمشروع.
- تحديد خطوط السلطة التنفيذية والسلطة الوظيفية داخل الإدارات المعنية بشؤون البيئة وبين باقي المستويات، بالهرم التنظيمي أو بالوحدات المعنية بالتنظيم الجغرافي.

[1] سمير أحمد عسكر، مرجع سابق، ص121.
[2] ضرار العتيبي، إدارة البيئة والمورد البشري :http://www.eljoudi.ar/2f/M33/sr.org 24/07/2008
[3] حامد العريف، الموارد البشرية في ظل إدارة بيئية سالمة :http://www.eljoudi.ar/2f/M34/sr.org 24/07/2008

3-2-2-إدارة الموارد البشرية لتحقيق الإدارة البيئية والعوامل البيئية المؤثرة

عند إعداد نظام (فرعي) لإدارة الموارد البشرية لتحقيق أهداف الإدارة البيئية، لابد من مراعاة العوامل البيئية المحيطة سواء كانت داخلية-بالمشروع- أو خارجية في بيئة الصناعة أو في البيئة العامة، حيث أن نظام الموارد البشرية وفقا لنظرية النظم لابد أن يتفاعل أخذا وعطاءا مع باقي النظم المحيطة الأخرى، حتى لا يصبح نظاما مغلقا غير قادر على تأدية دوره في تحقيق الأهداف العامة للمشروع.

ومنه فان العوامل الاقتصادية للمحيط العام، أو العوامل الاجتماعية والثقافية من مستوى التعليم ونظام القيم والنظرة إلى المرأة ودورها في العملية الإنتاجية والاجتماعية، تعتبر عاملا مؤثرا عند التخطيط للقوى العاملة و البرامج التدريبية لها، إضافة إلى تحديد أساليب تنميتها وتقدمها، حيث أن مدى الفعالية في التعامل مع الجوانب الثقافية والاجتماعية بالمجتمع تحدد مدى نجاح وتقدم وإستمرار المشروع.

بالمثل فإن العوامل السياسية السائدة من حيث درجة الديمقراطية والنظرة إلى المشاركة السياسية الايجابية، وكذا القوانين المنظمة للعمل وأسلوب التعامل مع نقابات العمال كل ذلك ينعكس على قيم المشروع، من حيث سيادة أنماط قيادة ديمقراطية أو متسلطة أو مشاركة، وأثره على التعامل مع القوى البشرية الموجودة وأسلوب تحقيق الفاعلية في إدارتها[1].

لايمكن إنكار العوامل الاقتصادية السائدة من بطالة ، ركود ، ازدهار وكذلك سياسة الدولة المالية، النقدية والقدرة على جذب الإستثمارات أو العكس، ففي حالة الازدهار الاقتصادي يتم التأثير على معدلات التشغيل وإمكانية جذب العمالة الماهرة والكفاءات العالية، القادرة على التعامل مع الأنظمة المتقدمة في إستخدام التكنولوجيا والإستثمار في مجال البحوث وتطوير القدرات البشرية.والعكس صحيح في الحالة الاقتصادية العامة غير المناسبة للإستثمار في البشر.

وعند إعداد نظم إدارة الموارد البشرية الفاعلة يجب مراعاة الظروف العالمية السائدة، ومدى التقدم في الاتجاهات الاقتصادية الحديثة والإتفاقيات الدولية الحاكمة، التي يستطيع المشروع الإستمرار مستقبلا دون مراعاتها، حيث أن الإتفاقيات البيئية التي يشهدها العالم تؤثر على كل نظام فرعي أو كلي سواء إقتصادي، إجتماعي، إنتاجي أو خدماتي.

كما يتم تحليل البيئة العامة المحلية والعالمية، من خلال تحليل بيئة الصناعة وما تحتويه من عملاء، منافسين ،أجهزة حكومية ،قوانين ،تشريعات ،مساهمين وملاك حيث يؤدي ذلك إلى تحديد مدخلات نظام إدارة الموارد البشرية الذي يجب أن يتفاعل بكل مكوناته(تخطيط القوى البشرية، التدريب والتنمية، الحوافز، نظم الترقية،...الخ) مع هذه المدخلات.

[1] نادية حمدي صالح، مرجع سابق، ص123.

إن قدرة الموارد البشرية في أي مشروع على تحقيق مدخل الإنتاج الأفضل مثلا، يستدعي فهما كاملا لمكونات النظام وأسلوب تطبيقه بالتعاون مع كافة الأجهزة الإنتاجية، التسويقية والتمويلية، حيث أن الكفاءات المدربة تستطيع من خلال الإدارة البيئية، تخفيض تكلفة الإنتاج وترشيد إستخدام الطاقة إضافة إلى تقليل مخلفات الإنتاج الضارة وتحديد أساليب الاستفادة منها سواء من حيث إقامة أنشطة أو صناعات جديدة. مما يؤدي إلى إرتفاع كفاءة العملية التسويقية وإنخفاض تكلفتها بإستبعاد الأنشطة والعمليات غير المرغوبة بيئيا وإقتصاديا، كذلك قدرة الموارد البشرية على تقليل ردود فعل الأنشطة المرتبطة بتخزين المنتجات نصف المصنعة أو تامة الصنع، ومن ثم تصبح الموارد البشرية قادرة بإستخدام إستراتيجية حماية البيئة والإنتاج الأنظف، على التنسيق بين مفهوم حماية البيئة ومواردها وبين مفهوم تعظيم الإنتاج وتطبيق كل منها بشكل متوازي.

ولاشك أن الأمر يستدعي رسم إستراتيجية متكاملة متوافقة لجذب موارد بشرية قادرة ذات كفاءة معينة ومدربة، ثم وضع الأنظمة الكفيلة بالحفاظ عليها وتنميتها لتحقيق أهداف حماية البيئة وإدارتها.

ونورد فيما يلي تصورا لأهداف الإدارة البيئية وإستراتيجية الموارد البشرية اللازمة لتحقيقها.

الجدول رقم(1): أهداف الإدارة البيئية وإستراتيجية الموارد البشرية اللازمة لتحقيقها

أهداف الإدارة البيئية	إستراتيجية الموارد البشرية اللازمة لتحقيق الأهداف
• تحقيق الإنتاج النظيف والإنتاج الأنظف حتى يتوافق مع المعايير البيئية. • تحقيق الصورة العامة للمشروع والتي تعكس صفة المشروع صديق البيئة، حيث أن ذلك من أهم العوامل لقبول المشروع في الأسواق العالمية. • المساعدة في فتح أبواب التصدير أمام المشروع إلى أسواق العالم.	• تضمين ثقافة الحفاظ على البيئة في خطط وسياسات تنمية الموارد البشرية. • تكوين فرق عمل للرصد والتشخيص والتحليل ثم وضع تصورات الحلول للمشكلات البيئية القائمة مع تحديد الجهات المعنية بالمتابعة والتصحيح. • التدريب وفقا لبرامج مخططة متوافقة مع أهداف الإدارة البيئية مع متابعة البرامج لتعظيم فاعليتها. • تصميم برامج تحسين العمل وتدفقه، حيث يعتبر كل ناتج أو نشاط وحدة تنفيذية

• مواجهة المنافسة المحلية ،الإقليمية والعالمية التي تضع أوزانا معيارية لمنتجاتها(صديقة البيئة).	مدخلا أو مخرجا لناتج نشاط آخر أو وحدة تنفيذية أخرى على أن يتحقق الرضا لكل منها وفقا لأساسيات الجودة الشاملة.
• تضمين الاعتبارات البيئية عند اتخاذ قرار إنتاجي، تسويقي، تمويلي، أو تطويري.	• التأكد من تكامل خطط الموارد البشرية وسياستها العاملة في مجال حماية البيئة مع خطط وسياسات الوحدات الإنتاجية، التسويقية والتمويلية...الخ.
• إحداث تكامل بين نظم الإدارة البيئية و الأنظمة التنفيذية المختلفة للمشروع رأسيا وعرضيا.	• التأكد من وصول السياسات والخطط لكافة العاملين والأفراد المعنيين مع تحقيق قنوات إتصال فعالة تتميز بوجود نظام يستخدم للتصحيح ومنع الأخطاء من المنبع.
• التوافق مع القوانين والتشريعات المحلية والعالمية لضمان الاستقرار في الصناعة والأسواق.	• وضع آليات لإحداث التغيير المخطط ومتابعته بما يضمن إستمرارية المشروع وأنظمته المختلفة.
• تطبيق المعايير القياسية لجودة البيئة.	• معالجة الصراع التنظيمي الذي قد يؤدي إلى إعاقة تحقيق الأهداف والاستراتيجيات المحددة.
• تطبيق مبدأ إدارة الجودة الشاملة والتنمية المتواصلة.	• سياسات تشجيع الابتكار والمبادرة والتعامل مع المستجدات المحيطة سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو العالمي وعدم فصل المشروع عن العالم المتغير في عصر تحكمه العولمة.
• خفض تكلفة الإنتاج والتسويق والتغلب على مشكلة زيادة مخلفات الإنتاج الضارة والأنشطة الملوثة للبيئة سواء في مرحلة الإنتاج أو التخزين أو التسويق.	• إيجاد أنظمة فاعلة للحوافز العادلة سلبا وإيجابا حتى تكون حافزا لتحقيق الإنتاجية والرضا الوظيفي وخفض معدلات دوران العمل.

• تحمل المشروع لمسؤولياته الاجتماعية من نشر الوعي البيئي بين مختلف الشرائح بالمجتمع.	• تحقيق درجة من اللامركزية المرنة بحيث تتوافق مع ظروف الانتشار الجغرافي والطبيعة الإجتماعية والإقتصادية والثقافية للمناطق المختلفة وفي نفس الوقت وجود آليات التنسيق المناسبة مع الجهات المركزية المعنية. • وضع نظم تنمية وإختيار القيادات خاصة قيادات الصف الثاني بحيث يمكن التغلب على فجوة نقص الكفاءات القيادية وبما يتضمن من استمرارية وتواصل إستراتيجية دعم الموارد البشرية لدعم تنمية وحماية البيئة.

المصدر: المرجع السابق، ص124، 125.

مما سبق يمكن القول أن الإدارة البيئية تمثل الإطار التنظيمي من أجل بناء دراسة بيئية تسمح بالتقييم الفعلي للمشاريع، وفي المبحث الموالي سنحاول إبراز الماهية الحقيقية للدراسة البيئية من خلال تقييم الأثر البيئي بمختلف جوانبه وصولا لأهم طرق إعتماده.

المبحث الثالث: الأثر البيئي و أهميته في دراسة و تقييم المشاريع

يعد الأثر البيئي للمشاريع الاستثمارية، وخاصة الصناعية من الموضوعات الهامة في الوقت الحالي فلكل مشروع شروط محددة، يتطلب تحقيقها ظهور آثار خارجية لابد من دراستها بأخذ الجوانب النوعية والكمية. ولعامل البيئة في تقييم المشاريع جانبين أساسيين:

يتعلق الأول بالعناصر البيئية المؤثرة في تقييم المشروع، من حيث إختيار الموقع و تكنولوجيا الإنتاج، التي تؤثر على تكاليف المشروع، ويتعين أخذها في الإعتبار عند إتخاذ قرار الإستثمار، كما أن تلك العناصر البيئية قد تنتج آثارا، من خلال بيئة طبيعية(الأحوال المناخية، المياه الجوفية، الكائنات الحية)، وبيئة إجتماعية(تعليم، صحة، ثقافة، هيكل سكاني)، بيئة إقتصادية(الهيكل الإقتصادي).

أما الجانب الآخر، فهو يتعلق بالآثار المتوقعة التي تنجم عن تنفيذ المشروع المقترح على المنطقة المحيطة، بما في ذلك سكانها، نباتاتها و حيواناتها، وتتمثل هذه الآثار إجمالا في مخلفات المشروع والمخاطر الصحية. و في هذا المبحث، سيتم الإهتمام بالآثار المتوقعة من المشروع المقترح على البيئة، و ذلك لمقابلة شروط الجهات المختصة لقبول تنفيذ المشروع، وتحديد الإجراءات التي تعمل على التخفيف من حدة الآثار الضارة، لذلك سوف نقوم بمناقشة النقاط التالية:

- الطبيعة و الأهمية العامة لتقييم الأثر البيئي من خلال:
  - الهدف من تقييم الأثر.
  - الأهمية ونطاق التقييم و كذا مراحله و خطواته.
- ثم ننتقل إلى أهم طرق تقييم الأثر البيئي للمشاريع.

1-طبيعة و أهمية تقييم الأثر البيئي للمشاريع

تشير أدبيات التخطيط و السياسات البيئية إلى أن عملية إجراء دراسات تقييم الآثار البيئية للمشاريع التنموية قد بدأت في الغرب منذ ثلاث عقود، و هي تمثل نقطة نوعية على صعيد إدخال الاعتبارات البيئية و الاجتماعية في التخطيط التنموي، لذلك أصبح لزاما علينا دمج هذا الجانب ضمن التقييم الخاص بأي مشروع بغية الحصول على أفضل القرارات الاستثمارية[1]. و من أجل الإطلاع على عملية التقييم البيئي للمشاريع من حيث الطبيعة والماهية، سنحاول التفصيل فيها بأكثر دقة فيما يلي.

1-1-مفهوم و أهداف تقييم الأثر البيئي

1-1-1-المفهوم

هناك عدة تعاريف لتقييم الأثر البيئي، و بشكل عام يمكن إعتباره أداة تقوم بـ: التحديد، التنبؤ، ووصف الربح و الخسارة للمشروع المراد إقامته. ولكي يكون التقييم ناجحا يجب أن تنقل نتائجه بشكل يمكن فهمه من قبل المجتمع المحلي و صانعي القرار، بتحديد الإيجابيات و السلبيات على أساس معايير ذات أهمية للمجتمع المتأثر[2].

ومنه فان تقييم الأثر البيئي يدفع المشاريع للعمل بطريقة مسؤولة إتجاه الكائنات الحية وبالإستخدام الكفء للموارد، وتقليل النفايات والتخلص منها، بالإضافة إلى تقليل المخاطر و الخسائر إلى أدنى حد، و تسويق منتجات آمنة[3].

[1] أحمد فوزي ملوخية، مرجع سابق، ص 32.

[2] برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيويورك، 2001، ص 132.

[3] T.Tietenberg.Economic Instruments for environmental regulation-oxford review of economic policy.V6.n1.1999.p 12

وبهذا يمكن القول أن مفهوم تقييم الآثار البيئية يرتكز على عدة محاور أهمها[1]:

- تجميع الجوانب البيئية المختلفة، و دراسة تأثيراتها على الصحة العامة، وعلى رفاهية الإنسان سواء كان ذلك بشكل مباشر أو غير مباشر.
- ترجمة المعلومات الوصفية إلى قيم نقدية، و التي تعبر عن درجة أهمية القرار سواء كان بالرفض أو القبول.
- متابعة ما إذا كان المشروع قد إلتزم بالتشريعات البيئية، ومراجعة عملية إدراج التكاليف البيئية ضمن القوائم المالية للمشروع، و عليه ينبغي لعنصر التقييم أن يكون ديناميكيا قادرا على تحديد و تغيير الأولويات و يتيح أقصى حد من الإختيارات، و أن يعمل مفترضا أن مشاريع التطوير عند أي مستوى يمكن أن تحدث آثارا معاكسة.
- يمكن أن تطبق أيضا على برنامج، أو سياسة، أو قطاع، أو إقليم(تقييم أثر بيئي إستراتيجي)، كما يشمل الآثار الفيزيائية الحيوية، البيئية، إستغلال الأرض و الآثار الإجتماعية.

1-1-2-الأهداف

يهدف تقييم الأثر البيئي للمشروع الإستثماري المقترح-بوجه عام- في إطار دراسة الجدوى ، إلى ضمان السلامة البيئية، بمعنى آخر التأكد من عدم وجود آثار بيئية ضارة تنجم عن تنفيذ المشروع المقترح بدرجة غير مقبولة، و عدم توقع آثار ضارة في الأجل الطويل[2].

ويمكن تحديد أهداف أكثر تفصيلا على الوجه التالي[3]:

1- التشجيع على إجراء تحقيق شامل و متعدد التخصصات عن الأضرار البيئية للمشروع وبدائله.

2- تحديد عمق و إتساع الآثار البيئية المتوقعة في حالة وجود المشروع أو في حالة عدم تنفيذه بالنسبة لكل البدائل.

3- تحديد الآثار أو المشاكل البيئية الأكثر أهمية التي تحتاج إلى مزيد من التحليل.

4- تحديد الإجراءات التي تعمل على التخفيف من حدة الآثار الضارة و تقوية الآثار الإيجابية.

---

[1] المرجع الأساسي للتقييم البيئي، الدراسة 140 من سلسلة الدراسات الصادرة عن البنك العالمي 2001، ص ص 10،11.

[2] المرجع السابق، ص12 .

[3] E.S. Goodstein, , economics and the environment, prentice-hell, new jersy, 2nded, 1999, p123.

5- تقييم الآثار البيئية الكمية و النوعية المتوقعة، وفقا للحاجة بهدف تقرير القيمة البيئية الإجمالية للمشروع الاستثماري.

6- ضمان قبول المشروع و الموافقة عليه من قبل السلطات المختصة و منح التراخيص المناسبة.

7- تحقيق مصلحة المستثمر، خاصة في ظل طلب تمويلي من جهات دولية، نظرا لأن كثيرا من مؤسسات التمويل الإنمائي تطلب تقييما لمشاريع الاستثمار الصناعي.

8- استبعاد إختيار مواقع معينة لبعض المشاريع نتيجة للتلوث و الأضرار الخطيرة التي يتعذر إصلاحها.

9- تلافي منازعات بيئية بين ملاك المشروع و أطراف أخرى، قد تؤدي إلى المطالبة بتعويضات ضخمة أو تكاليف كبيرة من أجل إصلاح الأضرار. و ربما ينجم عن تلك المنازعات خطر التعرض إلى التوقف عن النشاط. فالمخاطر المحتملة المتعلقة بالمشاريع ذات الآثار البيئية السلبية تكون عادة كبيرة،بحيث تستوجب مراعاة هذه الجوانب جديا عند تقييم المشاريع، بما في ذلك المنازعات المحتملة مع صناعات مجاورة قائمة أو مقبلة، و مع التوطن السكاني الحالي و المتوقع بجوار المصنع و غيرها من العناصر التي ينبغي تحليلها.

1-2-نطاق تقييم الأثر البيئي و مراحله الأساسية

1-2-1-النطاق

يعد تقييم الأثر البيئي جزءا من عملية التخطيط للمشروع، و يتشكل هذا التقييم و يتحدد نطاقه من خلال القانون الذي يبين في أحكامه ضرورة حماية البيئة، كما يتشكل هذا التقييم من خلال الممارسة[1].

ويتم تقييم العوائد و التكاليف البيئية للمشروع، التي تمثل آثارا خارجية تؤثر على المجتمع كله أو جزء منه، و لذلك فإن تقييمها يتم في إطار إجتماعي و إقتصادي على الصعيد المحلي، أو القومي أو الدولي حسب ما تحدده الآثار الخارجية[2].

كما تحدد أبعاد التقييم البيئي بالمجالات المحتمل تعرضها للآثار البيئية، فقد تمتد أبعاد التقييم إلى مجالات البيئة الطبيعية، من أرض، محميات طبيعية، موارد معدنية، موارد طاقة، نباتات و مياه، وتمتد أيضا إلى مجالات البيئة الإجتماعية من تعليم، صحة، أمراض، وعوامل إقتصادية.

[1] مصطفى بن أحمد، العلاقة بين الجدوى البيئية و الاستثمار وذلك في إطار تفجر القضايا البيئية على المستوى العالمي: http://www.Idrc.ca/uploods.sa 20/01/08

[2] إبراهيم بلوط، البيئية و الاقتصاد: .http://www.greenline.com.kw12/01/2008

ويمكن عرض أهم المجالات التي يتعين أن يأخذها القائمون على دراسة الجدوى في الإعتبار عند تقييم مشروع صناعي من خلال الجدول رقم(2)

الجدول رقم(2): مجالات وعوامل البيئية الطبيعية و الإقتصادية الإجتماعية التي تتأثر بوجود نشاط صناعي

1- المجالات البيئية الطبيعية:	2- مجالات البيئة الإجتماعية:
1- الأرض: مثل: - تركيبة التربة. ثبات المنحدرات. - التصدعات. - المحيطات الطبيعية. - المناطق الأثرية. 2- المياه: مثل: - نوعية المياه. - نمط الصرف. - تغيير التدفق. 3- النباتات: مثل: - الأشجار. - الأعشاب. - المحاصيل. - النباتات النادرة. - النباتات المائية. 4- موارد الطاقة: - القدرة المائة. - الوقود. - الطاقة النووية. - الطاقة الشمسية.	1- التعليم. 2- الصحة و الرفاهية. - الأمراض. - الأخطار الصحية 3- الكثافة السكانية. 4- الخدمات البيئية. 5- الخدمات الاجتماعية 6-الترفيه. 7- فرص العمل 8- الإسكان. 3 - مجالات البيئة الاقتصادية 1- النقل والمواصلات. 2- تنمية المناطق الحضرية. 3- تنمية المناطق الريفية. 4- توزيع الدخل. 5- التنمية الاقتصادية. - قطاع الصناعة - قطاع الزراعة.

المصدر: يحيى عبد الغني أبو الفتوح، أسس وإجراءات دراسة جدوى المشروعات، بيئية-تسويقية-مالية،دار الجامعة الجديدة للنشر-الإسكندرية 2003، ص 81.

ولا شك أنه من المفيد لأغراض تقييم الأثر البيئي أن تصنف عوامله. ووفقا لما هو شائع، فإنه يمكن تصنيف الآثار البيئية إلى ثلاث فئات[1]:

1- وفقا للبيئة المتأثرة (الغلاف الجوي، الأرض، المياه، الحيوانات و النباتات...).

2- وفقا لطبيعة آثارها (فيزيائية، كيميائية، إقتصادية، إجتماعية...).

3- وفقا لأنواع آثارها (الصحة، الرفاهية، حجم السكان، معدل النمو...).

وعموما، مهما كانت طبيعة التصنيفات فهي مجرد دليل للإسترشاد بها، و ليست جامعة و شاملة لكافة الآثار.

1-2-2-المراحل

في التقييم البيئي للمشاريع هناك ثلاث مراحل أساسية، و تختلف الآثار البيئية لكل مرحلة ، فخلال مرحلة التنفيذ تكون الآثار البيئية إجتماعية و إقتصادية، و ربما تنشئ تكتلات سياسية وإجتماعية جديدة بين مؤيدي المشروع و معارضيه، و قد يكون لتوقع المشروع آثار بالنسبة للموارد المقترحة فيه، وآثار مرحلة التنفيذ تكون لمرحلة واحدة فحسب، في حين أن آثار مرحلة التشغيل مستمرة ومتكررة، ويمكن تحليل الآثار الناجمة في كل مرحلة بصورة منفصلة أو مجتمعة.

وتتمثل مراحل تقييم الأثر البيئي في:

- المرحلة الأولى يتم فيها القيام بتقييم مبدئي للأثر البيئي من خلال الإعتماد على قائمة بمجموعة المجالات و العوامل البيئية التي تتأثر بالمشروع أو الإعتماد على مجموعة معايير موحدة لضمان النظر في جميع العوامل البيئية ذات الصلة، و تقرير الآثار التي تحتاج إلى تحليل مفصل خلال المرحلة الثانية من مراحل التقييم، و تقرير الإجراءات الإدارية الواجب إتخاذها[2].

ويبين الجدول رقم(3)، العوامل البيئية و الآثار التي يتم بها تقييم صلاحية المشروع بيئيا.

[1] أيمن صبري، مكونات دراسة الجدوى البيئية لأي مشروع: http://www.Kenana online.com/page/7645,30 /01/ 2008

[2] عبد الله سليم أبو رويضة، ملوثات الهواء في البيئة الداخلية و الخارجية: http://www.Edunet.tn/ressources/site tad/pgebiea.htm 5/12/2007

الجدول رقم(3): العوامل البيئية و الآثار التي يقيم بها المشروع

المخلفات	الأخطار	الإتلاف للموارد الطبيعية	الإتلاف و التدهور في الهياكل الإجتماعية
- المواد الملوثة للهواء • الغازات • الغبار • الأدخنة • الأبخرة - النفايات • السائلة • الصلبة - الروائح • المواد المتفاعلة الكيميائية (المنتجة للألوان و الروائح والسموم) - المواد الخطرة	- خطر الحوادث: التي تؤثر في كل من البيئة الاجتماعية والطبيعية أثناء التنفيذ والتشغيل وأثناء نقل المواد الخطرة. - زيادة المخاطر الموجودة أصلا. - المخاطر الصحية التي يتعرض لها العمال والموظفين.	- الأضرار المباشرة و غير المباشرة بموارد المياه الطبيعية. - الإضرار بموارد الأرض • تعرية التربة • خفض الغلات الزراعية. - الإهدر في إستخدام الموارد الطبيعية غير محددة. - الإضرار بمجموعة النباتات و الغابات...الخ. - إنقراض بعض أنواع الحيوانات والنباتات..الخ	- تشريد السكان - الهجرة. - تدهور الظروف المعيشية العامة. - اضطراب العلاقات الاجتماعية ذات الصلة بثقافة معينة. - نقل الأنشطة الاقتصادية الموجودة • قطاع التجارة غير رسمي • الصناعات الصغيرة • الزراعة..الخ

المصدر: يحيى عبد الغني عبد الفتوح، مرجع سابق، ص 83.

- في المرحلة الثانية يتم تحديد و تقييم الآثار البيئية الناجمة عن المشروع، و في هذه الحالة يتعين على القائمين بالتقييم زيارة المواقع خاصة إذا كان الوضع البيئي معقدا و ذا دلالة بالنسبة للقرار الإستثماري، و تكون في هذه المرحلة دراستنا متعمقة للآثار التي استجدت.

- تنصرف المرحلة الثالثة و الأخيرة من مراحل تقييم الأثر البيئي إلى إعداد تقرير عن الأثر البيئي، و بالرغم من أن هذا التقرير ذو صلة قوية بدراسة الجدوى التفصيلية و قرار قيام الإستثمار أو عدمه، إلى أنه يشكل جزءا من الدراسة نفسها، فهذا التقرير يتم إعداده بغرض توفير الشرط التنفيذي للمشروع من قبل السلطات المختصة، و يتضمن هذا التقرير الإجراءات المقترحة لتخفيف الآثار البيئية الضارة.

وتتطلب المراحل الثلاثة- كخطوات أساسية- دراسة الجوانب التالية[1]:

- عمليات الإنتاج المنفردة.
- عمليات المصنع منفردة و مجتمعة.
- الأنشطة المساعدة مثل: مناولة المنتجات والمواد الأولية،إمدادت المصنع، النقل و إستخدام الموارد.
- إجراء مراقبة النفايات و التخلص منها.
- ضوابط السلامة و قصور العمليات.
- العمليات ذات الصلة و تشمل[2]:
  - مد الأنابيب
  - خطوط نقل القدرة الكهربائية
  - الاحتياط من الطرق و السكك الحديدية.

ويمكن أن يتم على مستوى تشغيل كل وحدة عمل رسم تخطيطي للعمليات لوصف تدفق المواد الأولية والمدخلات الأخرى، و كذالك المنتجات الأصلية و الثانوية، و النفايات و غيرها من النواتج، كما ينبغي وصف أجهزة مراقبة التلوث، و آثارها على مسارات النفايات، و توصف أيضا العمليات المتعلقة مثل بداية التشغيل، الإيقاف المؤقت و الإختبار، و عمليات التنظيف و إطلاق الغازات والسوائل والإشعاعات...الخ، وتجري دراسة التوزيع الزمني لعملية التجهيز بالنسبة إلى كل مرحلة من مراحل تطوير المشروع[3].

ويلاحظ أنه بعد دراسة الجوانب السابقة تنشأ في المرحلة الأولى من التقييم البيئي مشكلة بيان الأحوال البيئية الراهنة، وبيان الأثر البيئي الأول، و يحدد هذا الأثر الأولي الجوانب التي تتطلب التحليل التفصيلي.فتحليل البيئة الراهنة يعد الأساس الذي يقوم عليه تحليل آثار المشروع، و التعرف على حالة

[1] نضال بطرسي، التنمية الاقتصادية البيئية:http://www.Greenline.com. kw/env. 2003.aps 12/01/2008

[2] Economie et politique envirennementale:http://www.cerna.ensmp.fr 25/12/07

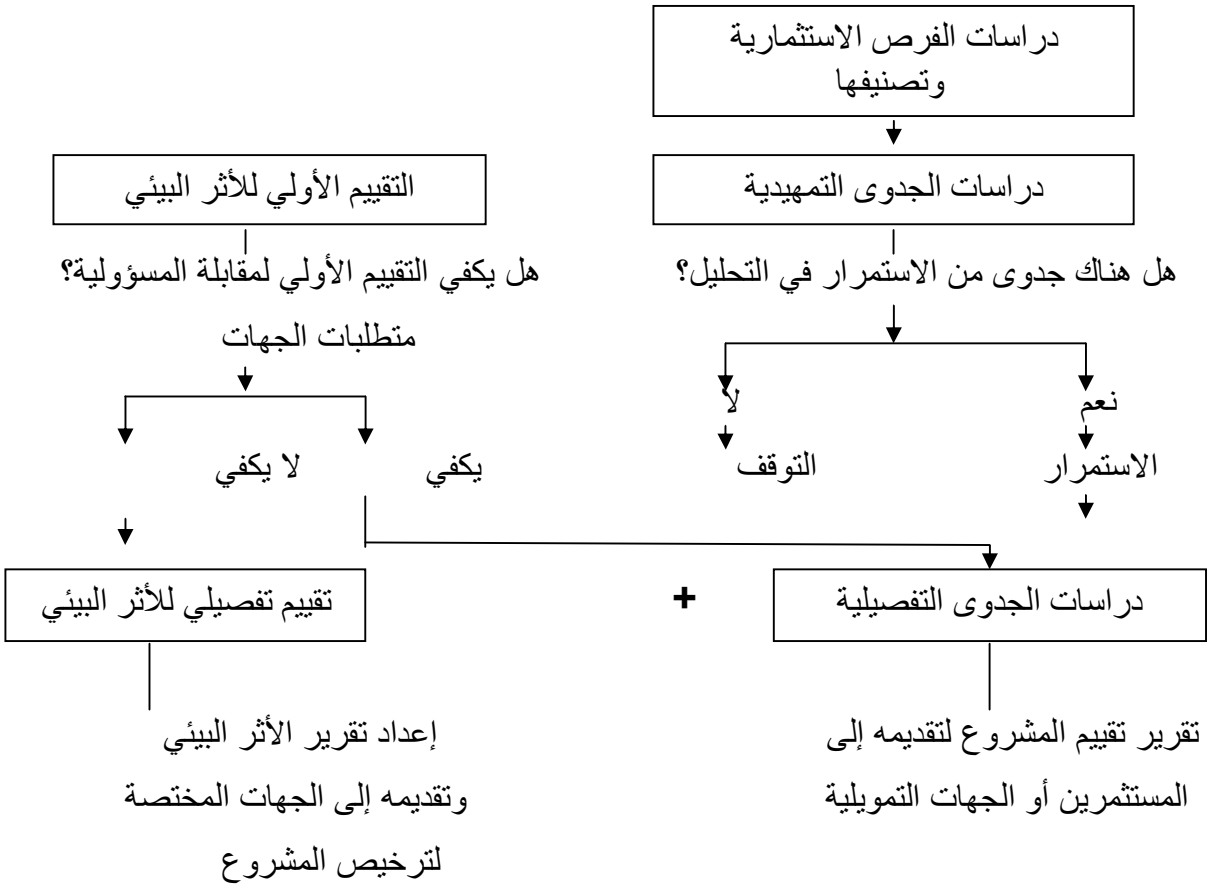
[3] نعيم إبراهيم الظاهر، تلوث الهواء في الأردن، مجلة البيئة و التنمية، المجلد الرابع، العدد20، سبتمبر/أكتوبر 1999، ص 50.

البيئة الحالية أثناء فترة التحليل، و المتوقعة خلال عشر سنوات أو الخمسة عشرة سنة القادمة، ذلك حتى يمكن تقييم الآثار التي يسببها المشروع بمرور الزمن[1].

ويتعين إجراء أثر التقييم البيئي و الدراسة الإقتصادية الفنية بالتزامن و التفاعل فيما بينها، حيث تتم دراسة الجدوى التمهيدية، بالتوازي مع تحليل الأثر البيئي الأولي، و في حالة إكتشاف أن المشروع يكتفي بهذا القدر من التحليل البيئي مع ضمان موافقة السلطات المختصة على ذلك،يتم الإنتقال إلى دراسة الجدوى التفصيلية مباشرة، بشرط مراجعة ومراعاة جميع اللوائح و القوانين السارية المفعول في بلد الإستثمار.

أما إذا إتضح من التحليل الأولي ضرورة إجراء تقييم بيئي إضافي فينبغي تحديد نطاق التقييم البيئي الإضافي بما يفي بمتطلبات السلطات البيئية المختصة، و يظهر ذلك من خلال الشكل رقم(4)

الشكل رقم(4): مراحل تقييم الأثر البيئي بالتوازي مع دراسات الجدوى الاقتصادية



المصدر: مهند عبد الوهاب الأثر البيئي للمشاريع: http://www.Alsabah.com/paper.ph13/12/2007

[1] محمد عباس بدوي، مرجع سابق، ص 92.

1-3-أدوات وخطوات تقييم الأثر البيئي

1-3-1-الوسائل والأدوات

تتعدد وسائل وأدوات التقييم البيئي، و يجب أن توفر الوسائل المستخدمة ما يلي[1]:

1. التحديد الشامل لجميع الآثار ذات الصلة بالبيئة.
2. تحديد علاقات السبب و النتيجة بين المشروع وبين العوامل و الآثار البيئية.
3. تشجيع وجود تخصصات متعددة لإجراء تقييم شامل.
4. تحديد معايير التقييم الملائمة للآثار النوعية و الآثار الكمية.
5. إظهار الطبيعة الديناميكية للآثار البيئية.

بالإضافة لما سبق ينبغي أن يتوفر في الوسائل المستخدمة سهولة التنفيذ نسبيا، و أن يفهمها الأشخاص العاديون و الخبراء غير الفنيين.

ويوضح الجدول رقم(3)الخاص بقائمة العوامل البيئية التي يمكن أن تتأثر بالمشروع، مختلف المعايير التي يمكن الرجوع إليها لأغراض دراسة الجدوى و التقييم البيئي، و تكمن قيمتها في تجنب الإغفال غير المقصود لعامل هام.

والجدير بالذكر أن هذه القائمة يمكن إعدادها بأشكال مختلفة وفقا لعمق و إتساع الدراسة، كما يمكن أن تتضمن بعض التوجيهات و المبادئ لقياس الآثار و تقديرها و ترجيحها نسبيا، فعلى سبيل المثال، تم عمل قائمة مرجعية للعوامل البيئية تستخدم للقياس و الترجيح، تعرف بإسم نظام التقييم البيئي لاستخدامها في تايلاند، و قد تم تصميمها في الولايات المتحدة الأمريكية في "مختبر باتيل"، لتقييم مشاريع الموارد المائية، غير أنه يمكن إستخدامها لأنواع أخرى من المشاريع الصناعية، و تظهر أهميتها في تحديد الآثار البيئية و قياسها كميا[2]. و هناك وسائل و أساليب عديدة لتحديد حجم الأثر البيئي و أهميته، بالإضافة إلى الأنشطة التي يحتمل أن يتركز فيها الأثر البيئي أو ينتشر، و تتفاوت هذه الوسائل من البساطة إلى التعقيد على النحو التالي:

1-3-1-1- مصفوفات التفاعل

هذه المصفوفات عبارة عن مجموعة جداول من البيانات يتضمن كل جدول منها في الجزء العلوي الأفقي أنشطة المشروع التي يحتمل أن تؤثر في البيئة، بينما يتضمن أفقيا المجالات و العوامل البيئية التي يحتمل تأثيرها، كما هو موضح في الجدول رقم(4)

[1] الصاحي ناجم، موسوعة تلوث البيئة، دار عالم الثقافة، عمان، 2001، ص ص، 28، 29.

[2] يحيى عبد الغني أبو الفتوح، مرجع سابق، ص 87.

الجدول رقم(4): مصفوفة توضح العلاقة بين الأنشطة المختلفة للمشروع و المجالات و العوامل البيئية

المرحلة: (1)			الأنشطة(4)					ملاحظات
			نفايات	صرف المياه	مواد خطرة			
الموارد المعرضة للأثر البيئي	المجال البيئي (2)	العوامل البيئية للمجال المعين (3)						

(1)- المرحلة: تعني مرحلة التنفيذ أو التشغيل أو غيرها.

(2)- يتم تحديد المجال البيئي و ليكن الأرض أو النبات أو الطاقة...الخ.

(3)- يتم تحديد العوامل البيئية الخاصة بالمجال البيئي المذكور.

(4)- يتم إدراج كافة الأنشطة التي يحتمل أن تؤثر في البيئة.

المصدر: المرجع السابق، ص88.

ويتم وضع علامات أو تظليل في كل خانة من خانات أنشطة المشروع و العوامل البيئية. وبالتالي فهي وسيلة لبيان الأنشطة التي يحتمل أن يتركز فيها الأثر.

وعادة ما تستخدم مجموعة من المصفوفات على ورق شفاف، تبين في كل منها درجة تأثير المشروع في عامل بيئي معين لأحد مجالات البيئة، و يتم تحديد درجة التأثير لكل عامل من خلال كثافة التظليل أو العلامات التي توضع في كل خانة من خانات الأنشطة، و وضع المصفوفة الشفافة على المصفوفة

الرئيسية(بصورة متراكبة) يظهر أن الأثر التجميعي على مختلف المجالات البيئية عن طريق كثافة التظليل، و تستخدم هذه الطريقة على نطاق واسع لإظهار التوزيع المكاني للآثار[1].

وقد تطورت هذه المصفوفات المتراكبة بحيث يتم الإعتماد على الحاسب الآلي في إعدادها، حيث لا تقتصر على التظليل، بل تشتمل على نماذج ترجيح تبين الأهمية النسبية لكل أثر، و هو ما يفيد في فحص المواقع البديلة، لذلك فإن هذا الأسلوب يفيد في إتخاذ القرارات المتعلقة بمسارات النشاط مثل:

- خطوط نقل القدرة الكهربائية.
- خطوط السكك الحديدية و الطرق الرئيسية.

1-3-1-2- أسلوب تحليل النظم

قد تظهر الحاجة إلى أساليب أكثر تطورا لتقييم الآثار على الوجه الصحيح، والإختيار بين البدائل، خاصة عندما تكون الآثار البيئية واسعة النطاق ومعقدة نسبيا.

لذلك يمكن الاعتماد في ظل وجود الحاسب الآلي، على أسلوب تحليل النظم، و هو أسلوب يمكن أن يتناول معايير متعددة للإختيار بين بدائل المشاريع، من خلال تحديد معايير و آثار المشروع بوضوح، كما يتطلب تحديد النموذج التحليلي لما جاء به خبراء متعددي التخصصات، و يلاحظ أنه يمكن الإعتماد على أنواع مختلفة من النماذج مثل نموذج المحاكاة، و نماذج التحقيق الأمثل، فنماذج المحاكاة توفر نسخة مطابقة للمشروع وبيئته، و يتم إدخال وتنويع العوامل البيئية في النموذج لفهم التفاعلات المعقدة بين المشروع و تلك العوامل، بينما تسعى نماذج التحقيق الأمثل إلى إيجاد أفضل الحلول في ظل القيود البيئية[2].

وبالنسبة لأدوات التحليل فهي تشمل على أجهزة القياس الموضوعي لنوعية البيئة، و يجب الإلتزام بالمعايير الموضوعة لإستخدام هذه الأجهزة حتى يمكن الحصول على بيانات ذات مصداقية عالية، وينبغي إختيار الأجهزة وفقا لمعايير صحيحة و دقيقة، صحيحة في بيان القيمة الفعلية للعامل البيئي، ودقيقة في قياس التفاوت بين القياسات المتكررة، مع ملاحظة مراعاة الوقت و المكان عند أخذ القياسات للتأكد من أنها تعبر عن الواقع و غير متأثرة بعوامل دخيلة[3].

1-3-2-الخطوات

هناك خطوات أساسية يتعين مراعاتها عند تقييم الأثر البيئي للمشاريع المقترحة تتمثل في[4]:

1. تحديد الآثار.

[1] F.D .Vivien, Economie et écologie, coll., Repères, la découverte. Paris, 2004, p214

[2] IPid. P 215.

[3] IPibP 218.

[4] يحيى عبد الغني أبو الفتوح، مرجع سابق، ص ص، 90، 91.

2. التنبؤ بالآثار البيئية.
3. تقييم الآثار.
4. تحضير تقرير تقييم الأثر البيئي.
5. مراجعة الوثيقة و إصدار الترخيص.
6. الرصد.

1-3-2-1-تحديد الآثار

تتطلب هذه الخطوة القيام بالآتي[1]:

- تحديد العوائق الرئيسية التي تعترض تنفيذ المشروع.
- تحديد الخيارات المتاحة لتحقيق الأهداف الأساسية للمشروع.
- تحديد الروابط الرئيسية بين التنمية المقترحة و الموارد الطبيعية.
- تقرير المتطلبات المتعلقة بتقييم الأثر البيئي و بياناته.
- تقرير نطاق تقييم الأثر البيئي.
- جمع البيانات الأساسية عن النظم الإقتصادية، الإجتماعية الثقافية، السياسية والمشاريع الإنمائية التي يحتمل أن تتعارض مع المشروع.
- تحليل المشروع الإستثماري بغية تحديد الطلب على الموارد و المخرجات وآثارها البيئية.

1-3-2-2- التنبؤ بالآثار البيئية

و تعني التنبؤ بحجم الآثار البيئية المتوقعة من المشروع الاستثماري المقترح، سواء كانت:

- آثار إيجابية على المشروع والمجتمع المقام فيه.
- آثار سلبية على المشروع و المجتمع المقام فيه.

بمحاولة رصد ردود الفعل العامة والممكنة من جراء مثل هذه الآثار.

1-3-2-3- تقييم الآثار

ويتم في هذه الخطوة تقدير أهمية الآثار المتنبأ بها، نطاقها، إستمرارها، والآثار الاقتصادية، وكذا تحديد التكاليف و العوائد الحقيقية المتعلقة بالموارد التي ترتبط بآثار المشروع على البيئة، بدمج هذه العوائد والتكاليف في التقييم الاقتصادي للمشروع بقدر أهميته في قرار الاستثمار.

[1] المرجع السابق، ص91.

1-3-2-4- تحضير تقرير تقييم الأثر البيئي

إن هدف تقييم الأثر البيئي هو التأكد من أن الجوانب الإقتصادية، الإجتماعية والبيئية تؤخذ بعين الاعتبار من قبل صانعي القرار. و يتم إنتاج نوعيين من الوثائق في عملية تقييم الأثر البيئي:

- تقرير تقني للأشخاص المدربين تقنيا.
- تقرير سهل و هو تلخيص للأول لغير التقنيين.

ويعرف الأخير بوثيقة تقييم الأثر البيئي و هو الذي يقدم عادة لصانعي القرار، و يجب أن تحتوي وثيقة تقييم الأثر البيئي على المواضيع التالية[1]:

- ملخص تنفيذي يحتوي على الإستنتاجات الأساسية.
- وصف أهم معالم المشروع.
- سرد لعملية تقييم الأثر البيئي، و كيف تؤثر هذه العملية على تخطيط و تصميم المشروع.
- مناقشة بدائل المشروع و سبب إختيار الخطة المقترحة، آخذين بعين الإعتبار الآثار البيئية.
- وصف الآثار البيئية للمشروع، السلبية و الإيجابية، قصيرة و طويلة المدى، المؤقتة و الدائمة (بما فيها عملية البناء و التشغيل)، و الآثار الثانوية و الإبتدائية، و تلك ذات المراتب الأعلى.
- وصف الطرق المقترحة للتخفيف من الآثار الشديدة، لزيادة الفوائد البيئية.
- سرد للطرق المستخدمة في التقييم مع ذكر جوانب الضعف أو عدم التأكد بالمعلومات المقدمة.

بالإضافة إلى المواضيع المذكورة أعلاه يجب إتخاذ الجهود للتلخيص و التجزيء، فمثلا تقديم المعلومات عن طريق الرسومات البيانية، قد يعني لصانعي القرار وصف دقيق للمشاكل التي نواجهها.

والطرق التالية تستخدم لتحسين العرض :

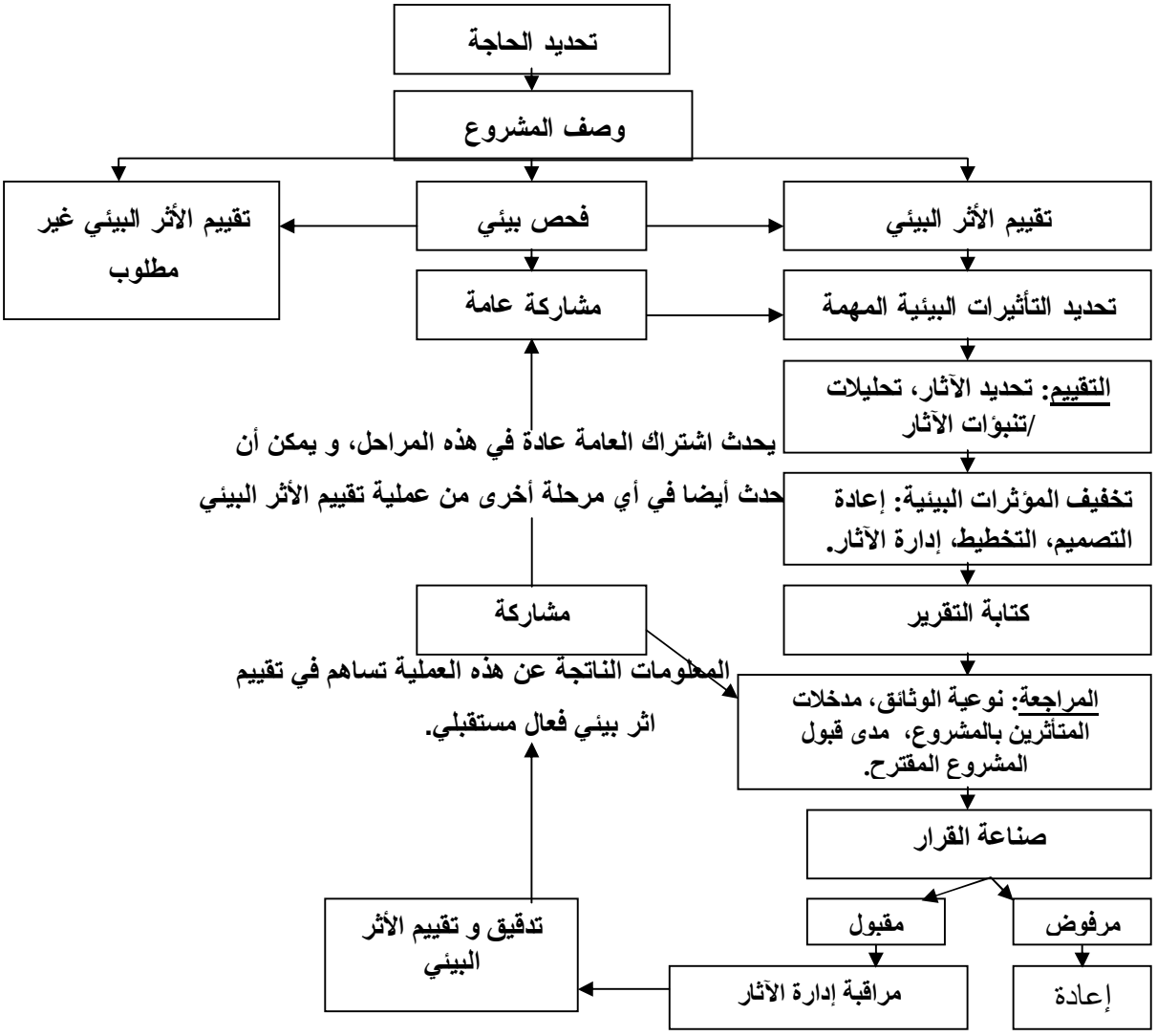
- تقديم الحقائق و التقديرات بشأن الآثار بشكل قصير،مع التعليق على مصداقية هذه المعلومات و تلخيص نتائج كل من البدائل المقترحة.
- إستخدام الكلمات و المصطلحات التي يستعملها صانع القرار و المجتمع المتأثر بالمشروع.
- تقديم الموجودات في وثيقة مختصرة مع المعلومات المساندة الضرورية.
- جعل الوثيقة سهلة الإستخدام، مع تقديم الوسائل المرئية كالرسومات، الجداول، الصور والخرائط عند الإمكانية.

[1] خالد إبراهيم الراجي، التقييم البيئي، الإدارة العامة لتصميم و تطوير المناهج، المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني، المملكة العربية السعودية، 2001، ص 5.

1-3-2-5- مراجعة وثيقة إصدار الترخيص

تشتمل الكثير من أنظمة تقييم الأثر البيئي، على خطوة رسمية لمراجعة وثيقة تقييم الأثر البيئي للتأكد من كفايتها و تقيدها مع المتطلبات القانونية، و قد تشتمل هذه الخطوة جهة الترخيص، أو لجنة مستقلة غير متحيزة، و إذا تم الإقرار بأن وثيقة تقييم الأثر البيئي غير كافية، ترجع إلى صاحب المشروع من أجل المراجعة قبل تسليمها لجهة الترخيص، و تشتمل المراجعات الشائعة إضافة بدائل جديدة أو إجراءات إحترازية بديلة، وإذا تسنى للجماعات المهتمة الوقت الكافي للمراجعة و التعليق على وثيقة تقييم الأثر البيئي، يمكن إعتبار حجم و مجال هذه المراجعات مقياسا لكفاءة خطوة تحديد الآثار والنطاقات[1]. ويمكن وصف ما سبق ذكره من خلال الشكل رقم(5)

الشكل رقم(5): خطوات التقييم البيئي



المصدر: المرجع السابق، ص7.

[1] المرجع السابق، ص6.

1-3-2-6- الرصد

تشمل هذه الخطوة رصد الآثار الفعلية للمشروع التنموي، و تقوم الجهات الحكومية المعنية في عملية التقييم البيئي بالتأكد من أن المشروع يقام حسب قرارهم، كما يتم تحديد الآثار الفعلية للمشروع عند البدء بالعمل[1].

وتجدر الإشارة إلى أن نجاح عملية تقييم الأثر البيئي يتوقف على مدى الترابط الموجود بين مختلف المستويات المشاركة في هذه العملية، و يمكن حصر أهم المشاركين في تقييم الأثر البيئي للمشاريع في[2]:

1- المقترح: و الذي يتمثل في القطاع الحكومي أو الخاص.
2- المستشارين: الشركات، الجامعات، مؤسسات البحث، المنظمات غير الحكومية.
3- الوكالات الحكومية: و التي تشمل سلطة تقييم الأثر البيئي و السلطات التشريعية.
4- المهتمين و المتأثرين بالمشروع من القطاع العام: المجتمعات المتأثرة، المنظمات غير الحكومية، القطاع العام و الخاص و الأكاديميين.

ويمكن توضيح أدوار المشاركين في عملية تقييم الأثر البيئي من خلال الجدول رقم(5)

[1] الصالحي ناجم، مرجع سابق، ص 34.

[2] علياء حاتوغ بوران، علم البيئة، دار الشروق للنشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2004، ص 104.

الجدول رقم(5): أدوار المشاركين في عملية تقييم الأثر البيئي

المشارك	الأدوار المحتملة	أمثلة
الحكومة: سلطة تقييم الأثر البيئي	- وضع المتطلبات لعملية تقييم الأثر البيئي. - إعادة و مراقبة العملية. - مراقبة تنفيذ المشروع و خطة الإدارة البيئية.	سلطة البيئة، وكالات الولايات المتحدة للإنماء الدولي.
المقترح	- تقديم معلومات خاصة بالمشروع. - تحضير تقرير تقييم الأثر البيئي. - استشارة العامة/ المهتمين و المتأثرين بالمشروع.	وزارة حكومية أو شركة خاصة.
المستشار	- تحضير تقارير تقييم الأثر البيئي للمقترح و/أو الحكومة - تقديم مراجعة مستقلة لتقرير تقييم الأثر البيئي أو لجزء منه.	الشركات الخاصة، الجامعات، المنظمات غير الحكومية.
الحكومة: السلطات التنظيمية	- المشاركة في البحث في التأثيرات البيئية و تحديدها، و مراجعة تقرير الأثر البيئي، و المراقبة. - تقديم معلومات بيئية للشخص الذي يقوم بتقييم الأثر البيئي. - تحديد المتطلبات القانونية و التنظيمية.	أي وزارة من وزارات الدولة.
المهتمون و المتأثرون بالمشروع من القطاع الخاص و العام	- المشاركة في تحديد التأثيرات البيئية. - مراجعة تقرير تقييم الأثر البيئي. - تتم استشارتهم من قبل الشخص الذي يقوم بتحضير تقرير تقييم الأثر البيئي. - المساعدة في المراقبة- تسهيل مشاركة العامة	المجتمعات المتأثرة للمنظمات غير الحكومية. الأعمال التجارية. أكاديميون.

المصدر:خالد إبراهيم الراجي، مرجع سابق،ص 13.

و بعد كل ما تقدم يمكننا القول، أن التقييم البيئي الفعلي الخاص بأي مشروع لن يتأتى إلا من خلال وجود إدارة بيئية هادفة، تعمل على ضبط مختلف المراحل و الخطوات و كذا الأهداف ضمن الإطار العام للمشروع المقام، و ذلك من خلال:

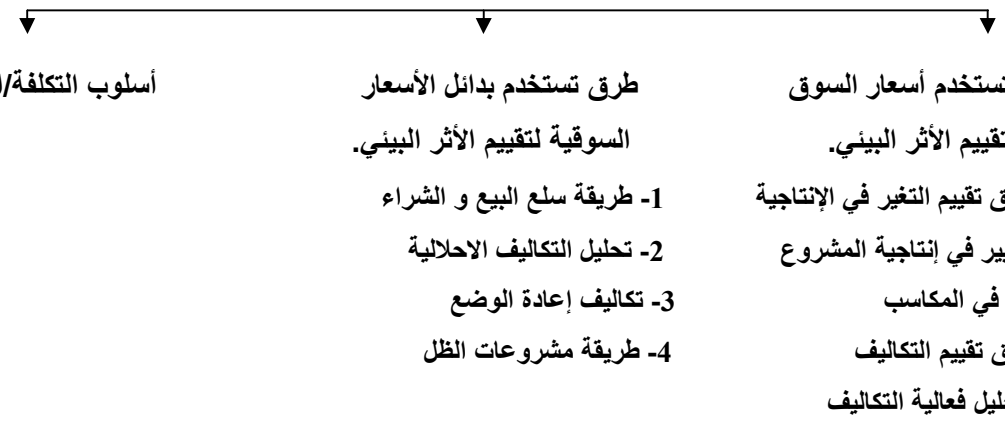
- الالتزام العام بالقواعد، و الكفاءة العالية في الأداء[1].
- تحديد وتعظيم الظروف البيئية التي تساعد على الإلتزام البيئي.
- تطبيق نظم الإدارة البيئة على أي عدد من العاملين.
- الالتزام بمنع التلوث، و الذي يعتبر أساس نظام الإدارة البيئية الناجحة، ويعكس سياسة وأهداف المشروع[2].
- إضافة مختلف الأنظمة و الضوابط الخاصة بالمشروع ضمن الإطار العام للإدارة البيئية[3].

وبعد اطلاعنا في هذا الجزء على طبيعة و أهمية تقييم الأثر البيئي للمشاريع سوف ننتقل إلى معرفة أهم الطرق الخاصة بهذه العملية ومختلف تصنيفاتها.

2- طرق تقييم الأثر البيئي

تتعدد الطرق التي يتم من خلالها تقييم الآثار البيئية للمشاريع، و ذلك بحسب الأساس أو المنهج الذي تعتمد عليه، بالإضافة إلى حجم الأثر البيئي لكل مشروع، وعليه يمكننا توضيح أهم طرق تقييم الأثر البيئي للمشاريع من خلال الشكل رقم(6)

الشكل رقم(6): طرق تقييم الأثر البيئي للمشاريع



المصدر: من إعداد الطالب.

[1] نضال أحمد،البيئة و التنمية: http:// www.Agfund, org/arabic.htm 21/11/2007

[2] مصطفى مروان، الخطة الدراسية لمنع التلوث البيئي:http://www.nojah.edu/urban.asp.25/11/2007

[3] حاتم الدريدي،الإدارة البيئية المنهج و الأساسيات: http://www.alsaffar.5u.com/telawethbea.htm

2-1-طرق تستخدم أسعار السوق لتقييم الأثر البيئي

2-1-1- الطرق الفنية التي تستخدم أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية

الطرق الفنية التي تناقش هنا، تعالج بصورة مباشرة الآثار على نوعية البيئة، أو على إستدامة العناصر المتجددة للموارد الطبيعية، و التي تنعكس في التغيرات على إنتاجية النظم الطبيعية التي تتضمنها، و التغيرات في الإنتاجية يتم تحويلها إلى قيم تستخدم في التقييم البيئي.

وقبل إستخدام أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية، يجب وضع فرضيات عن شكل منحنيات العرض و الطلب المرتبطة بها، وهناك حالتين يمكن تمييزهما:

1. إذا كانت الزيادة أو النقص في إنتاج السلعة صغيرا جدا، فان ذلك لن يؤثر على أسعار السلعة في السوق ولا على أسعار مستلزمات إنتاجها، و هذه أبسط الفرضيات.
2. إذا كانت الزيادة أو النقص في إنتاج السلعة كبيرا بما يؤدي إلى التأثير على سعرها في السوق وعلى أسعار مستلزمات إنتاجها، و هذا ما يتطلب معلومات عن العرض و الطلب و الأسعار[1].

وهناك مجموعتان من الطرق الفنية، تستخدم أسعار السوق لتقييم التغير في الإنتاجية لبعض السلع والخدمات، أول هذه المجموعات تتعامل مع التغيرات في الإنتاجية و الأخرى تتعامل مع الفقد في المكاسب.

2-1-1-1- طريقة التغير في الإنتاجية المترتبة على قيام المشروع

طرق التغير في الإنتاجية تعتبر توسع مباشر لإستخدام أسعار السوق، حيث أن التغيرات الطبيعية في الإنتاج تقيم بإستخدام أسعار السوق للمدخلات و المخرجات (أو عند وجود عدم إستقرار بتعديل ملائم لأسعار السوق). والقيم النقدية المحسوبة بدورها يتم إضافتها إلى التحليل الإقتصادي للمشروع، هذا المنهج يعتمد مباشرة على نظرية الرفاهية الإقتصادية الحديثة، وعلى تحديد الرفاهية الإجتماعية. وهناك عدة خطوات مطلوبة لإستخدام هذه الطريقة[2].

1- يجب تحديد التأثير على الإنتاجية الخاصة بالمشروع، سواء كانت داخلية أو خارجية، حيث أن الآثار داخل المشروع هي نواتج مرغوبة يجب إحتواءها في أي تحليل، والآثار خارج المشروع بنوعيها الإيجابية و السلبية تؤخذ في الإعتبار كآثار بيئية أو عوامل إقتصادية خارجية لا يمكن التحكم فيها، وعادة ما يتم تجاهلها (هذا غير سليم).

2- يجب تقييم الآثار على الإنتاجية نقديا، وأن تقاس في إطار المشروع و دونه، وحتى في حالة وجود مشاريع بديلة يجب الإبقاء على الاختيار في حالة عدم و جوده ، وذلك لنكون قادرين على تمييز التغير الناتج، فمثلا لو كان هناك مشروع تنمية زراعية في منطقة معينة، و نتج عنه

[1] سعد طه علام، دراسات الجدوى و تقييم المشروعات، دار طيبة للنشر و التوزيع، القاهرة، 2003، ص 163.

[2] المرجع السابق، ص ص، 164، 165.

تدهور في التربة، فالتكاليف البيئية لا تتمثل فقط في التدمير الكلي للتربة، و لكنها تعتبر العبء الإضافي الذي حدث نتيجة المشروع، و التحليل بالمشروع و دونه، سوف يساعد على توضيح التدهور الإضافي الذي حدث.

3- يجب وضع فرضيات عن الزمن الذي تستغرقه التغيرات في الإنتاجية، و عن الأسعار الصحيحة التي إستخدمها، والتغيرات المتوقعة في الأسعار عبر الزمن.

2-1-1-2-طريقة الفقد في المكاسب

طريقة الفقد في المكاسب تشبه طريقة التغير في الإنتاجية، إلا أنها تستخدم إنتاجية الإنسان (الإنتاجية القائمة على قدرته لأداء العمل، والمترتبة عن حالته الصحية و سلامته البدنية) كمقياس للآثار البيئية، و ذلك باختبار المكاسب المفقودة و التكاليف اللازمة من لحظة التدهور البيئي، و تعرف هذه الطريقة أيضا بطريقة رأس المال البشري، أو طريقة الكسب المهمل[1]. فعند تقييم حياة الإنسان نتجنب وضع أي قيم نقدية على الحياة و التكاليف النفسية للمرض أو الموت، حيث تدرس هذه الطريقة المكاسب المفقودة و تكاليف الرعاية الصحية الناتجة عن آثار بيئية سلبية (مثل الهواء والماء الملوث أو الضوضاء)، فمعظم الناس سيوافقون على أن التكاليف الرئيسية للإصابة بالأنفلونزا لمدة ثلاث أيام سهلة التحديد (عبارة عن الأجر المفقود+ التكاليف الطبية)، لكن عندما يمتد المرض إلى أسابيع، أشهر، أعوام، أو ينتهي المرض بالموت، يكون من الصعب حساب التكاليف الكلية.

و بصفة عامة يتم تقييم الآثار البيئية باستخدام طريقة الفقد في المكاسب، عندما يكون المرض لفترة قصيرة نسبيا، و أن يكون متقطع و لا يترك آثارا سلبية طويلة المدى، بينما يكون من الصعب تتبع الأمراض المزمنة والتي تؤدي إلى الوفاة.

و يمكن لبعض المشاريع إستخدام طريقة الفقد في المكاسب، كمشروع إمداد المدن بالمياه لتقليل مرض الإسهال، فالعلاقة بين السبب و الأثر لتلوث المياه و الإصابة بالإسهال علاقة مباشرة، و سهلة الإنشاء، و هذا المرض عادة غير مهدد للحياة.

و فيما يلي بعض الإرشادات عند إختيار المشاريع التي يمكن أن تستخدم طريقة الفقد في المكاسب[2]:

1. أن تكون هناك علاقة مباشرة بين السبب و الأثر، حيث يعرف سبب المرض بدقة ووضوح.

[1] الصالحي ناجم، مرجع سابق، ص 75.

[2] الصعيدي عبد الحكم، الإنسان و تلوث البيئة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة 2003، ص 104.

2. أن يكون المرض ذا دورة زمنية قصيرة، غير مهدد للحياة، و ليست له أي آثار رئيسية طويلة المدى.
3. القيمة الإقتصادية الدقيقة للمكاسب و التكاليف الطبية يجب أن تكون معروفة، فمثلا العمال أو المزارعين بدون مورد رزق ثابت سوف يمثلون مشاكل تقييمية.

2-1-2-الطرق الفنية التي تستخدم فيها أسعار السوق لتقييم التكاليف

هناك ثلاث مجموعات من الطرق تعتمد على إستخدام أسعار السوق لوضع قيم التكاليف المستهدفة فعليا في التحليل البيئي:

- طريقة تحليل فعالية التكاليف: تستخدم طرق هندسية و إقتصادية.
- طريقة النفقات الوقائية.
- طريقة تكلفة الفرصة البديلة.

2-1-2-1-طريقة تحليل فعالية التكاليف

نتيجة لمحدودية الإعتمادات المالية، و نقص البيانات أو المعلومات غير الكافية بخصوص الروابط بين الأضرار البيئية و صحة الإنسان و الرفاهية، فمن المفيد أن نقرر الهدف أولا ثم نحلل الوسائل المختلفة المحققة له[1].

بالإضافة للمجال البيئي، يعتبر تحليل فعالية التكاليف ملائما لبعض الأنواع من البرامج الإجتماعية، كالتي تتعامل مع الصحة و السكان. حيث تعد الخطوة الأولى في تحليل فعالية التكاليف هي تقرير الهدف المراد تحقيقه، و من ثم وضع المقياس بحسب المستويات الملائمة، فعلى سبيل المثال لو أن المستوى المستهدف هو تحقيق معدل إنبعاث ليس أكثر من 100 ppm، وهناك ثلاثة بدائل تكنولوجية C,B,A للإنتاج أو لنوعية المصنع المطلوب إقامته، فالتحليل ينتج المعلومات الواردة في الجدول رقم(6)

الجدول رقم (6): نتائج إفتراضية لتحليل فعالية التكاليف

مقياس معدل الإنبعاث (ppm)	تكاليف التجهيزات(مليون $)	البدائل
98	50	A
135	15	B
105	25	C

المصدر: رشيد حمد الحمد، الإنسان و البيئة، مكتبة الفلاح ، الكويت2004، ص 22.

[1] سعد طه علام، مرجع سابق، ص 168.

البديلA هو الوحيد الذي يقابل المعيار المطلوب، أما البديلB يعتبر الأرخص في تكاليف التجهيزات لكنه لا يقابل المعيار المطلوب، و البديل C يمثل المشكلة، فهو يكلف نصف ما يكلفه A وفي نفس الوقت يزيد عن المعيار المطلوب بمقدار بسيط، فأي البدائل أفضل؟.

طريقة متشددة قد تختارA ليستخدم حتى لو كان البديل التكنولوجيC يوفر 25 مليون دولار- فهل الزيادة في المقياس أو معيار الإنبعاث تساوي النقص في التكاليف؟. لذلك تحليل فعالية التكاليف يجب أن يقدم كل البدائل لصانع القرار و للمحلل البيئي والإقتصادي، حيث يعتمد الإختيار على ماهية الأخطار المحتملة من مستوى الإنبعاث الأعلى، و بالتالي القدر الذي يمكن للمجتمع أن يدفعه و يرحب به للوصول إلى مستوى إنبعاث معين. و هنا تبرز حقيقة أن التحكم بنسبة 100% من الملوثات عادة ما يكون مستحيل، كما أن التحكم في التكاليف التي توازن العوائد الناتجة عن المشروع بنسبة100% أيضا غير ممكنة.

2-1-2-2-طريقة النفقات الوقائية

طريقة النفقات الوقائية عبارة عن تقدير شخصي لأدنى نوعية لقيمة البيئة، حيث يتم التقدير في بعض الأحيان مع ترحيب الأشخاص بتحمل تكاليف الوقاية من الآثار السلبية أو تخفيفها على أنفسهم أو البيئة، هذا المنهج يعرف بطريقة " النفقات الوقائية" أو نفقات التخفيف أو التلطيف البيئي. و تعطيه هذه الطريقة التقدير الأدنى بسبب عاملين: أن النفقات الفعلية تكون محددة بالدخل و أنه قد يكون هناك كمية إضافية من فائض المستهلك بالرغم من تحمل النفقات الوقائية. بينما نجد أن طريقة فعالية التكاليف تختبر التكاليف المباشرة التي تحتاجها بعض الأهداف أو المعايير المحددة رسميا، في حين أن طريقة النفقات الوقائية تختبر النفقات الفعلية لتحديد الأهمية التي يضعها الشخص على آثار بيئية معينة، و هي تقدير شخصي من جانب ، و قدرة شخصية من جانب آخر.

2-1-2-3- طريقة تكلفة الفرصة

طريقة تكلفة الفرصة بنيت على مفهوم تكلفة الفرصة لإستخدام الموارد الغير مسعرة وغير المسبوقة (مثلا حفظ الأرض لإستخدامها كحديقة عامة بدلا من قطع الأشجار لإستخدامها في البناء أو النجارة). ويمكن أن تقدر بإستخدام الدخل السابق لنفس المصدر كبديل، كما تقيس هذه الطريقة كل ما يجب تركه مقابل حفظ الأرض ولا تقيس فوائد حفظها لإستخدامات أخرى، لذا فإن طريقة تكلفة الفرصة هي مقياس لتكلفة الحفظ، كل هذه المعلومات تستخدم لتقييم الإختيارات المتاحة لمتخذي القرار.

2-2- طرق تستخدم بدائل الأسعار السوقية لتقدير قيمة نقدية للأثر البيئي

فيما يلي سيتم عرض مجموعة من المناهج و الطرق الفنية، التي تستخدم لوضع قيم الآثار البيئية، يطلق عليها مصطلح"Applicable Potentially" ،أي ممكنة أو محتملة التطبيق، فهي تتطلب أكبر قدر من البيانات والمصادر عند الإستخدام، كما تحتاج إلى افتراضات أكثر دقة من الطرق التي سبق عرضها، وهذا لا يعني عدم إستخدامها في تحليل المشاريع، فبالتطبيق الماهر يمكن إضافتها عند تقييم المشاريع من خلال الإدماج الواضح للتكاليف المادية للآثار البيئية في التحليل.

2-2-1- طريقة إستخدام سلع البيع و الشراء كبدائل بيئية

أحيانا ما تقابلنا أوضاع نجد فيها الخدمة البيئية عبارة عن سلعة غير كاملة، تحل محلها سلعة خاصة قابلة للبيع و الشراء، مثلا حمامات السباحة الخاصة قد ينظر إليها كبدائل البحيرات النظيفة أو تيارات المياه، أو إعتبار الحدائق الخاصة كبدائل للحدائق العامة، ومن خلال هذه الإحلالات يمكن إستنتاج فوائد الزيادة في المعروض من السلع البيئية كالحديقة العامة، بملاحظة النقص في شراء السلعة الخاصة، ونظرا لكون السلعتين بديلتين ومتشابهتين فإن مستوى رفاهية المستخدمين لا يتأثر بدرجة كبيرة[1].

ومع الإحلال الكامل تتناقص المشكلة، لتتمثل في التحديد الحريص للوضع والتغييرات المضبوطة في النفقات على السلع الخاصة وأسبابها، وعندئذ يمكن تعريف الحدائق الخاصة كبدائل للحدائق العامة لكنها غير كاملة، لأن مقياس أثر التغيير في المعروض من الحدائق العامة للمنفق على الحدائق الخاصة قد تخلق مشكلة تعريف لا يمكن التغلب عليها[2].

وفي بعض الحالات يمكن تقييم عناصر بعض المشاريع بهذه الطريقة، فنظام لإمداد مجمع سكني بالمياه العامة، قد يحل محل التوزيع و البيع للمياه الخاصة، و منه يمكن التعرف على تكاليف المياه الخاصة المباعة بتقدير القيمة التي يضعها المستهلكون على المياه العامة، و بالطبع فان هذا المرفق الخاص بالمياه سيأخذ رسوما أقل، و بالتالي تزداد معدلات الإستخدام، أي أن هذه الطريقة تساعد على تحديد ترتيب أهمية العوائد المحتملة.

2-2-2- طريقة التكاليف الإحلالية

عادة ما ينتج عن تلوث البيئة الإضرار بالأصول و الموارد المختلفة، على سبيل المثال الأراضي الزراعية و العقارات، في مثل هذه الحالة يمكن تقدير تلك التأثيرات اقتصاديا عن طريق حساب تكاليف إحلال الأصل المتأثر أو إرجاعه إلى حالته الأولى. و يقوم هذا الأسلوب على عدد من الإفتراضات، يتعلق الأول بطبيعة و نطاق الضرر المادي و الذي يجب أن يكون التنبؤ به ممكنا، كما يفترض وجود

[1] سعد طه علام، مرجع سابق، ص 182.
[2] المرجع السابق، ص 183.

إمكانية لتقدير تكاليف الإحلال أو الترميم بمستوى معقول من الدقة، كذلك يفترض هذا الأسلوب أن تكون تلك التكاليف مناسبة تقريبا لتكاليف الضرر البيئي، أي من المفترض أن تكاليف الإحلال أو الترميم لن تتعدى القيمة الاقتصادية للأصل ذاته، وهو إفتراض لا يكون صحيحا في جميع الحالات.

يمكن أن يؤدي تلوث الهواء، على سبيل المثال، كالتلوث بالجسيمات العالقة، الأتربة، إلى الإضرار بواجهات المباني في المنطقة المتأثرة، وهنا يمكننا حساب مقدار التأثير إقتصاديا عن طريق حساب تكاليف إحلال الأصل أو إرجاعه إلى حالته الأولى، فيما لو قرر أصحاب تلك المباني القيام بذلك[1].

وتجدر الإشارة إلى أن أسلوب تكاليف الإحلال يعد مفيدا لتقدير تكاليف أضرار حدثت لأصول ملموسة، نظرا لإمكانية حساب تكاليف الإحلال أو الترميم بسهولة، بالمقابل نجد أن الأسلوب يكون أقل فائدة في حالة التعامل مع أصول ذات قيمة خاصة، سواء تاريخية أو ثقافية أو مناطق طبيعية فريدة من نوعها، فمن الصعب إحلالها وإعادتها لوضعها الأصلي، أو حساب تكاليف ترميمها نظرا لعوامل عدم التأكد، وإن أمكن حسابها فهي لا تعكس القيمة الإقتصادية للأصول ذات القيمة الخاصة.

2-2-3- طريقة تكاليف إعادة الوضع

طريقة تكاليف إعادة الوضع مختلفة عن طريقة تكاليف الإحلال، في حالة إعادة توزيعها، فالتكاليف الفعلية لإحلال أصل طبيعي بسبب تغيير نوعية البيئة تستخدم في تقييم العوائد المحتملة والتكاليف المصاحبة لمنع التغير البيئي. مثلا إنشاء معصرة لزيت الزيتون سوف ينتج عنها زيادة في الإستخدام من المصدر القريب، أحد التكاليف البيئية المصاحبة لذلك الفقد هو الحاجة لإعادة وضع المياه المتسربة للإستخدام المنزلي الموجود أسفل التيار، فإذا لم يتم تعويض المياه المستخدمة بالرغم من وضع أجهزة إضافية للمعالجة فإنها تصبح مثالا للتكاليف الوقائية.

بصورة إجمالية هناك عدة طرق لقياس الأثر البيئي نقديا، حيث أن كلا من تكاليف الإحلال وتكاليف إعادة الوضع تعمل على ذلك، كونها أمثلة لوسائل التخفيف الممكن إتخاذها لمعالجة الآثار البيئية السلبية، فإعتبار السلعة أو الخدمة البيئية التي تستبدل أو يعاد وضعها كبديل متقن للمصدر المضر، يعطي تقديرا قويا للتكاليف الإقتصادية للآثار البيئية، وإذا كانت تكاليف منع الآثار السلبية أقل من تكاليف الإحلال أو تكاليف إعادة الوضع، فإنها تكون مجدية إقتصاديا.

[1] محمد عباس بدوي، مرجع سابق، ص ص 113، 114.

من ناحية أخرى لو أن تكاليف الإحلال أو تكاليف إعادة الوضع لا تكافئ تماما الأضرار البيئية، فالتكاليف المقدرة لا تعتبر طريقة فعالة، على سبيل المثال لو أن هناك مصدر مياه يستخدم في إنتاج الأسماك و في إمداد منطقة سكنية، و تم تلويث هذا المصدر بعوادم المصنع، و إستدعت الضرورة إعادة الوضع، من خلال إقامة منشأة لتنقية المياه، فإن تكاليف إعادة الوضع لا تعتبر هي وحدها الدليل على تكاليف تلوث المصنع، بل إن الفقد في إنتاج الأسماك و الخسارة في السلع و الخدمات الأخرى غير المسعرة يجب تضمينها أيضا. وفي محاولة لتقدير تكاليف إعادة وضع السلع و الخدمات البيئية الداخلية للمشروع، تم إيجاد طريقة مشاريع الظل.

2-2-4- طريقة مشاريع الظل

يقصد بمشاريع الظل، المشاريع التي يمكن القيام بها لمعالجة مشكلة بيئية معينة، و يختلف أسلوب مشاريع الظل عن أسلوب تكاليف الإحلال و الترميم، في أن الأول يتعامل مع أصول تعرضت للضرر نتيجة لمشكلة بيئية، أما أسلوب مشاريع الظل، فيركز على إحلال خدمات بيئية فقدت نتيجة ضرر أصاب أصول بيئية أو مادية معينة. على سبيل المثال، إصابة بحيرة بالتلوث نتيجة التخلص من مياه الصرف الصحي بها، يعني فقدان الخدمات التي تؤديها البحيرة، وتتضمن هذه الخدمات إمكانية التخلص من مياه الصرف الزراعي بها بمعدلات مناسبة، و توفير بيئة ملائمة للطيور المهاجرة، وكذلك توفير منطقة تكاثر لأسماك المياه العذبة، ونتيجة لتلوث البحيرة بمياه الصرف الصحي لا تتمكن من القيام بهذه الوظائف، إما كليا أو جزئيا، لذلك يمكن وضع تصور متكامل لمشروع يهدف لإعادة تأهيل البحيرة و عودتها للقيام بوظائفها المختلفة مرة أخرى، وتمثل تكاليف المشروع الإفتراضي مشروع الظل[1]، الذي يعكس التقييم الإقتصادي للبحيرة و كذا الوظائف التي تقوم بها. ويوضح الجدول رقم(7) بعض أمثلة التكاليف الإقتصادية الناتجة عن تلوث الهواء. و المساهمة في إقامة مشاريع الظل.

[1] محمد حمدي السباخي، مرجع سابق، ص 178

الجدول رقم(7): أمثلة للتكاليف الإقتصادية الناتجة عن تلوث الهواء

التغير	التكاليف
أمراض الجهاز التنفسي	أيام العمل المفقودة و تكاليف العلاج
التأثير على المزروعات	إنخفاض الإنتاجية
الإضرار بالمباني	تكاليف الترميم و الإحلال
نواحي جمالية	إنخفاض مدى الرؤية و إنتشار روائح كريهة بما يخفض من قيمة العقارات بالمنطقة

المصدر: سعد طه علام، مرجع سابق، ص 18

وفيما يلي أهم الفرضيات التي تتضمنها طريقة مشاريع الظل:

1 - أن المصدر نادر و ذو قيمة كبيرة.

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

3- أن المستوى الأصلي للسلع و الخدمات مطلوبة، و لذلك يجب صيانته و الحفاظ عليه.

4- أن تكاليف مشروع الظل لا تتعدى قيمة الخدمات الإنتاجية المفقودة للبيئة الطبيعية.

وبصفة 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 فرضية أن المصدر يستحق الحفظ و هو نادر وقيم.

2-3- أسلوب التكلفة/العائد

يعد أسلوب التكلفة/العائد تحليلا شاملا ومختصرا لمختلف الطرق السابقة الذكر، من خلال ترتيب المشاريع حسب درجة تأثيراتها السلبية أو الإيجابية على البيئة، حيث تعد الأضرار البيئية تكاليف إجتماعية تحسب في دراسة الجدوى البيئية ضمن تكاليف المشروع، وتعد الآثار البيئية الإيجابية للمشروع عوائد إجتماعية تحسب من عوائد المشروع[1]. و بعد أن يتم حساب كل العوائد والتكاليف يمكن الحصول على القيمة الحالية الإجتماعية.

[1] رسلان خضور، اقتصاديات البيئة دراسات، مكتبة الأسد، دمشق، 2001، ص 47.

والمشروع الأفضل من الناحية البيئية، هو الذي تكون صافي قيمته الحالية بعد حساب كل التكاليف والعوائد أكبر من صافي القيمة الحالية للمشاريع البديلة.

وعند إتباع أسلوب التكلفة/العائد يجب:

أولا: تحديد الوضع البيئي الحالي، أي قبل البدء بتنفيذ المشروع للتمكن من معرفة التغيرات البيئية التي قد تحصل.

ثانيا: يجب تقدير كل العوائد والتكاليف البيئية الناجمة عن قيام المشروع، ليكون هناك تصور للتغيرات البيئية المرغوبة التي قد تنجم عن تنفيذ المشروع.

وتجدر الإشارة إلى أننا سنتناول أسلوب التكلفة/ العائد، بأكثر دقة و تفصيل من خلال الفصل الثاني لهذا البحث، و ذلك بإدراج مختلف أسس الأسلوب، باعتباره الإشكالية الأساسية لموضوعنا.

خاتمة الفصل

لقد اتضح لنا من خلال الفصل، الأهمية الكبيرة للإعتبارات البيئية ضمن الإطار التنفيذي والتقييمي لأي مشروع إستثماري، فدمج الأثر البيئي في عملية التقييم يسمح لنا بإتخاذ أفضل القرارات الإستثمارية، كونها قرارات سليمة، و مبنية على كل المتعلقات الخاصة بالمشروع، فتحديد التأثيرات الإيجابية و السلبية على البيئة، و بلورتها في صورة قياسية، ووضعها ضمن الإطار التقييمي للمشروع، يسمح بحصر و تدقيق مختلف الجوانب الخاصة به، لذلك فالبعد البيئي ذو أهمية كبيرة في الحكم على الفاعلية، حيث يتم دمجه والتفصيل فيه بالاعتماد على العديد من الطرق، التي تسمح بإبراز مختلف العوائد والتكاليف المتأتية بأخذ الإعتبارات البيئية في عملية التقييم، و سوف نحاول في الفصل الموالي، إبراز القاعدة الأساسية لعملية التقييم البيئي بالإعتماد على أسلوب التكلفة/ العائد.

الفصـــــل الثانـــي

أسلوب التكلفة/العائد كأداة للتقييم البيئي

- مقدمـــة الفصـــل
- المبحث الأول: التكلفة ضمن التقييم البيئي للمشاريع
- المبحث الثاني: مضمون أسلوب التكلفة/العائد لاتخاذ القرار البيئي
- خاتمـــة الفصـــل

الفصل الثاني: أسلوب التكلفة/العائد كأداة للتقييم البيئي

مقدمـة الفصـل

إنَ الواقع الإقتصادي الحالي أصبح يفرض ضرورة دمج البعد البيئي في النشاطات الإقتصادية، من منطلق كون المشاريع تعتمد في سبل تحقيق نجاحها و إستمراريتها على موارد الطبيعة، التي تستنزف دون القدرة على تجديدها، لذا تبرز إشكالية التأثير الذي تحدثه المشاريع في الطبيعة، والمجتمع. ومقابل السلع التي توفرها المشاريع تنتج آثار خارجية سلبية تمثل تكلفة إضافية يتحملها المجتمع، وتؤثر على البيئة بتلويثها لتؤدي إلى:

- موت النباتات أو الحد من نموها.
- أضرار صحية ناجمة عن تلوث الهواء.
- أضرار في الموجودات المادية.
- الإضرار بنوعية المياه.
- الإضرار بالثروة السمكية و تناقص حصيلة الصيد السمكي...إلخ.

أي أن التفاعل بين المشروع والبيئة يفرض حتمية دمج الآثار الخارجية في الحسابات الاقتصادية، كتكاليف بيئية يتحملها المشروع في إنتظار الحصول على عوائد،وبمعنى آخر التقييم البيئي للمشاريع بإستخدام أسلوب التكلفة/العائد الذي يمثل موضوع بحثنا، لذا سنحاول في الفصل الثاني من الدراسة إبراز طبيعة وتقنية أسلوب التكلفة/العائد كأداة تحليلية تقييمية للمشاريع، حيث نتطرق في البداية لمعنى التكلفة الناتجة عن المخلفات بإعتبارها آثارا خارجية، وصولا إلى كيفية دمج أسلوب التكلفة/العائد لتقييم المشاريع بيئيا بمختلف طرقه، لننتهي عند أهم الانتقادات الموجهة له وكذا بدائله.

المبحث الأول: التكلفة ضمن التقييم البيئي للمشاريع

تعد التكلفة أهم عنصر في التقييم البيئي للمشاريع بتحويل التكلفة الخارجية للمشروع إلى حساباته الداخلية، في محاولة لإنقاص حجم الضرر والآثار السلبية للأنشطة الإنتاجية(التلوث)، وتتنوع التكاليف المصاحبة للمشروع بحسب مجاله العملي، إذ عادة ما يصاحبها عوائد تدل على نجاح عملية التقييم بإستخدام أسلوب التكلفة/العائد. والمبحث الذي نحن بصدده يشرح لنا أهم التكاليف المرتبطة بالتخلص من المخلفات، والجانب التحليلي لها في صورة آثار خارجية، وصولا إلى التكلفة البيئية عند المستوى الأمثل للتحكم في التلوث.

1- التكاليف المرتبطة بالتخلص من المخلفات

إن عملية التخلص من المخلفات مرتبطة بمستوى الأنشطة الإقتصادية المختلفة،فالخامات التي يتم الإستفادة منها للحصول على سلع و خدمات لا تختفي ماديا، بمعنى أن العملية الإنتاجية للسلع والخدمات المطلوبة ينتج عنها كميات مختلفة من المخلفات، يمكن الإستفادة منها عن طريق إعادة تدويرها وإستخدامها، ويصبح الجزء المتبقي غير صالح لأي إستخدامات إنتاجية. و يتم التخلص منه في البيئة بشكل سليم أو عشوائي. وفي الحالتين عملية التخلص تتضمن تكلفة مباشرة أو غير مباشرة على المجتمع.

تعرف المخلفات بأنها المواد، الطاقة والمنتجات التي لا يمكن إستخدامها في الأنشطة الإقتصادية[1]، فتطرح في البيئة، ويقصد بتكلفة التخلص من مخلفات العملية الإنتاجية حسب المنظور الإقتصادي، تكلفة الفرصة البديلة والتي تتمثل في التضحية بموارد تخصص لعملية التخلص من المخلفات، بدلا من توجيهها لعملية إنتاج سلع وخدمات جديدة[2].

وبالتالي يمكن تعريف التكاليف المرتبطة بالتخلص من المخلفات على أنها:

العوائد التي يتم الحصول عليها بشكل مباشر من إستهلاك سلع وخدمات، نتيجة لتوجيه بعض الموارد للتخلص من مخلفات العملية الإنتاجية أو الإستهلاكية من مواد وطاقة في البيئة[3].

ومن هنا يمكننا تقسيم تكاليف التخلص من المخلفات أو بمعنى آخر تكاليف التعامل مع المخلفات بشكل عام إلى ثلاث أنواع هي: - تكاليف منع التلوث.

- تكاليف تجنب أثر التلوث.
- الإضرار بمستوى الرفاهية.

[1] إبراهيم محمد مصطفى، مبادئ اقتصاديات الموارد الطبيعية و البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة،2000، ص 43.
[2] المرجع السابق، ص 44.
[3] محمد عبد الكريم علي عبد ربه، اقتصاديات الموارد و البيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.2000،ص61.

1-1 - تكاليف منع التلوث

تتمثل في التكاليف التي يتحملها المجتمع (الأفراد أو الشركات أو الحكومة) للمنع، سواء كان المنع كليا أو جزئيا لحدوث التلوث الناتج عن نشاط إنتاجي أو إستهلاكي. وتتمثل هذه النوعية من التكاليف على سبيل المثال في: تكاليف إستخدام المرشحات لتنقية الإنبعاثات الغازية في مصانع الإسمنت لمنع تسرب الأتربة، إما كليا أو جزئيا، أو تكاليف تركيب محطات معالجة مياه التبريد الناتجة عن النشاط الصناعي لشركات تكرير البترول في نهاية خطوط الإنتاج وقبل التخلص منها في المجاري المائية وذلك لمنع حدوث التلوث بها.

حيث تتمثل تكاليف المنع في الحالة الأولى في تكلفة شراء، تركيب وتشغيل المرشحات. بالمثل فالتكاليف التي تتحملها الحكومة لمعالجة مياه الصرف الصحي، سواء معالجة أولية أو ثانوية عن طريق إنشاء محطات معالجة وهي تكاليف منع تأثير مخلفات الصرف الصحي على البيئة الخارجية، يعني ذلك أن تكاليف شراء تلك المحطات وتجهيزها و تشغيلها، بما في ذلك الأيدي العاملة والمواد الكيماوية والمواد المساعدة، تدخل ضمن تكاليف المنع [1] .

2-1-تكاليف تجنب أثر التلوث

ويظهر هذا النوع من التكاليف في حالة حدوث التلوث فعلا، أي لم ننجح في منعه، وهنا يقوم الأفراد والهيئات بمحاولة تجنب الآثار السلبية للتلوث سواء عن طريق المعالجة أو إتخاذ إجراءات وقائية. فعلى سبيل المثال قيام الأفراد بشراء مرشحات لتنقية مياه الشرب ، في محاولة الحصول على مياه صحية نتيجة لتلوث المتاحة منها،يعني تحمل تكاليف لتجنب التأثير السلبي ، كذلك قيام الأفراد بنقل أماكن إقامتهم بعيدا عن أحد المصانع الملوثة عادة ما يصاحبه تكاليف إضافية يتحملها الفرد لتجنب الآثار السلبية للتلوث، كما نجد أيضا أن الإعتمادات التي تخصص لبرامج تحسين البيئة يمكن إدراجها ضمن ذلك النوع من التكاليف حيث يتم توجيهها لحل مشاكل التلوث الواقع في مكان ما لتجنب الآثار السلبية على الأفراد والمجتمع[2].

3-1-الإضرار بمستوى الرفاهية: ويظهر هذا النوع من التكاليف في حالة عدم القيام بأي إجراءات سواء لمنع التلوث أو تجنب آثاره السلبية، وهي تعبر عن الضرر الذي يحدث نتيجة وقوع التلوث وتأثيره السلبي على مستوى رفاهية الأفراد*.

[1] حسن الحاج، برنامج الأساليب الاقتصادية في التحليل البيئي، دار النهضة الغربية، بيروت، لبنان 2001 ، ص120.

[2] المرجع السابق، ص120.

* لا يقصد برفاهية الأفراد هنا أننا نتعامل مع مستويات معيشية أو دخول لفئات معينة، وإنما يقصد به إطار عام لمستوى الرفاهية في المجتمع والذي يؤثر فيه التلوث تأثيرا سلبيا.

ويكون في شكل مادي صريح كالإضرار بالمباني وتأثرها بتلوث الهواء بالأتربة، حيث تقاس التكاليف بمقدار الإنفاق المطلوب لمعالجة التأثيرات وإرجاع المبنى إلى حالته الأصلية قبل حدوث آثار التلوث.

كذلك فتلوث الهواء بالأتربة يمكن أن يؤدي إلى الإضرار بصحة الإنسان من خلال الإضرار بأحد أعضائه كالجهاز التنفسي وغيرها، وفي مثل هذه الحالة يمكن تقسيم التكاليف إلى مباشرة وغير مباشرة، تتمثل الأولى في التكاليف التي يتحملها الأفراد للعلاج و تتضمن تكاليف الطبيب والأدوية، بينما تتمثل التكاليف غير المباشرة في إنخفاض إنتاجية الأفراد المتضررين من التلوث نتيجة لمرضهم ولزيادة معدلات تغيبهم عن العمل بسبب المرض[1].

وتجدر الإشارة أنه لا يمكن التفرقة بسهولة بين الأنواع المختلفة للتكاليف المرتبطة بالتخلص من المخلفات ، خاصة فيما يتعلق بتجنب التلوث وإنخفاض مستوى الرفاهية، فعلى سبيل المثال تلوث مياه البحر يؤدي بالأشخاص لعدم إستهلاك الأسماك الملوثة وهو ما يعد تجنبا للتلوث، و في نفس الوقت يؤدي إلى الإضرار بمستوى رفاهيتهم . لذا يمكن القول أن التقسيم السابق و خاصة بالنسبة لتكاليف التجنب وتكاليف الإضرار بمستوى الرفاهية يعد تقسيما نظريا أو توضيحيا أكثر منه تقسيما عمليا واقعيا[2].

2-السـوق و مشاكـل البيئـة

ينظر الإقتصاديون إلى ميكانيكية السوق على أنها أفضل الأساليب لتوفير السلع و الخدمات المرغوب فيها و حل مشاكل النقص أو الفائض، كما تساهم في التخلص من عدم الكفاءة في إستخدام الموارد، دون أي تدخل حكومي. ويؤدي ذلك إلى توجيه عمليات إتخاذ القرار سواء من قبل المنتجين أو المستهلكين بما يرفع مستوى رفاهية المجتمع الذي يصاحبه تحقيق الكفاءة في إستخدام الموارد وبالتالي الرفاهية الإجتماعية[3].

تظهر المشكلة أساسا في المواقف التي لا تستطيع ميكانيكية السوق التعامل معها، ومن أوضح أمثلتها التلوث البيئي حيث يرجع إلى حدوث فشل السوق وإختلال ميكانيكيته، وهو ما يعني ضرورة تدخل طرف ثالث (الحكومة مثلا) في محاولة حل المشكلة، المتمثلة في الإخلال بأحد الشروط الأساسية اللازمة لقيام السوق بدوره، سواء فيما يتعلق بالتسعير أو تحديد المنتج أو التكاليف .

[1] عبد الله الصعيدي، النمو الاقتصادي و التوازن البيئي،دار الجامعة الجديدة للنشر،الاسكندرية2002 ، ص88.

[2] المرجع السابق، ص89.

[3] D, Pearce, Economics of natural resources and the environment, Baltimore(MD,E-U),Johns Hopkins University Press.2006 p 259.

لذا سنهتم بنمطين من أنماط فشل السوق، الأكثر حدوثا في حال تلوث البيئة ألا وهي السلع العامة والآثار الخارجية*.حيث يختلف أسلوب التعامل مع كلا النمطين و الحلول الممكنة للمشاكل، ففي ظل نموذج السلع العامة يكون التعامل مع نوعية البيئة و التي تعد سلعة عامة. أما فيما يتعلق بالآثار الخارجية فالتحليل يركز على السلع أو الخدمات التي يؤدي إنتاجها أو إستهلاكها إلى إحداث الضرر بالبيئة.

2-1-البيئــة كسلعـة عـامة

تختلف السلع العامة عن الخاصة في العديد من الخصائص، فالسلعة العامة الصافية تتصف بعدم تنافس في إستهلاكها و إنطباق مبدأ الإستبعاد عليها. وتشير خاصية "عدم وجود تنافس" إلى أن العوائد المرتبطة بها لا حاجة لتجزئتها. فإستهلاك فرد ما للسلعة لا يمنع شخصا آخر من إستهلاكها في ذات الوقت ، فعلى سبيل المثال، متابعة مشاهد إضافي لمباراة مذاعة في التلفزيون لا تؤثر على المشاهدين الآخرين، بالمقابل فإن قيام فرد ما بإستخدام جهاز كمبيوتر في وقت ما يمنع أي شخص آخر من إستخدامه في نفس الوقت.

أما فيما يتعلق بعدم إنطباق مبدأ الإستبعاد فيعني عدم إمكانية منع الآخرين من المشاركة في الحصول على العوائد الناتجة عن إستهلاك السلعة، وعلى سبيل المثال يصعب إستبعاد فئات معينة للإستفادة من خدمات الدفاع في مجتمع ما، بينما يمكن بسهولة إستبعاد الأفراد غير المقيمين في فندق معين من اللإستفادة بالخدمات التي يقدمها[1].

تجدر الإشارة إلى أن الخاصيتين مختلفتين فالأولى تعني أنه من غير المرغوب التحكم في المتاح من السلعة بينما تتعلق الثانية بعدم إمكانية التحكم في المتاح من السلعة.

ففي المثال الأول المباراة في التلفزيون يمكن التحكم بها عن طريق إذاعتها فقط على محطات مشفرة مقابل إشتراك، أما في المثال الثاني، خدمات الدفاع لا يمكن تجزئة العوائد المشتقة منها .

تتمتع البيئة بكونها سلعة عامة تنطبق عليها الخاصيتين السابقتين، فالهواء النقي ينطبق عليه مبدأ عدم وجود تنافس في إستهلاكه و عدم إنطباق مبدأ الاستبعاد.

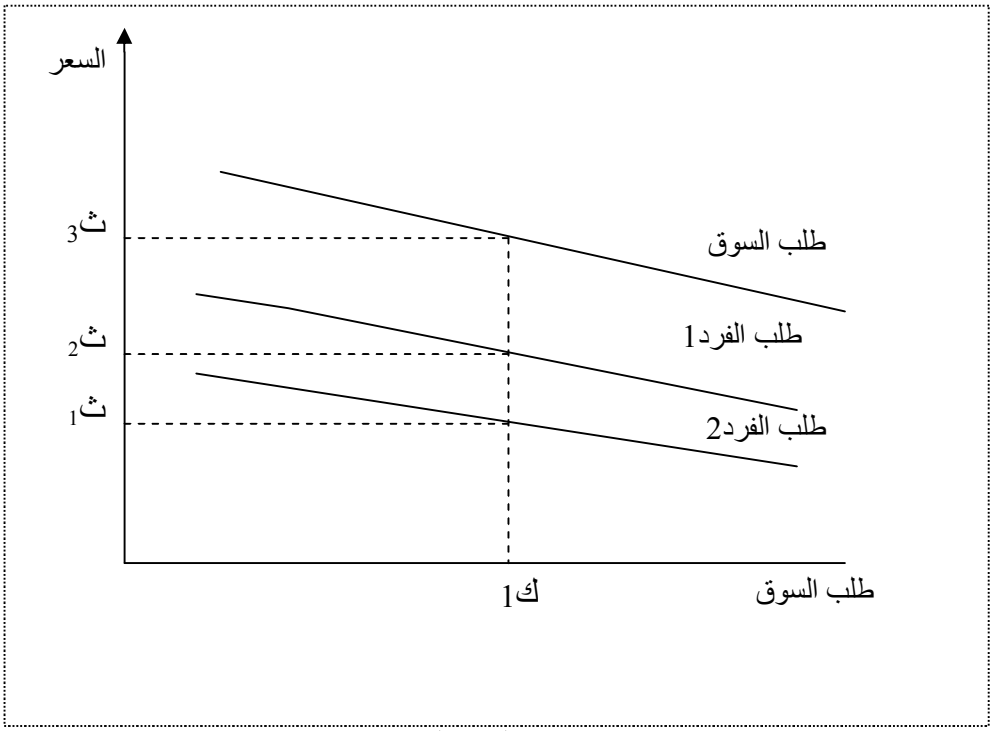
يعني ذلك أن ميكانيكية السوق لا تستطيع توفير السلعة بكفاءة وبشكل يفي بالإحتياجات الفعلية للأفراد، وللتعرف على وضع السوق سنتعرض بإختصار لطلب وعرض السلعة العامة،" نوعية الهواء على سبيل المثال والوضع الذي ينتج عن تفاعلهما ". فيما يتعلق بالطلب على الهواء النقي المستهلك على خلاف السلع الخاصة و التي يحدد الكميات المختلفة والأسعار المقابلة لها، يحدد السعر الذي يرغب في دفعه

* يوجد بالإضافة إلى ذلك فشل السوق الناتج عن عدم وجود منافسة أو عدم توافر معلومات.

[1] محمد حامد عبد الله، تحليل اقتصادي لبعض المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية في الدول النامية، مجلة العلوم الاجتماعية، صيف 2005، ص13.

مقابل الحصول على السلعة العامة نظرا لكونها متاحة عند مستوى معين، فالمستهلك لا يجد دالة طلب بالشكل التقليدي وإنما السعر الذي يكون مستعدا لدفعه مقابل مستويات معينة من نوعية الهواء، و بذلك لا يختار الكميات التي تعظم منفعته، أي أن طلب السوق عبارة عن التجميع الرأسي لمنحنيات الطلب الفردية*.

الشكل رقم (7): منحنيات الطلب الفردية و طلب السوق على السلعة العامة



المصدر: محمد عبد الكريم علي عبد ربه، مرجع سابق، ص67.

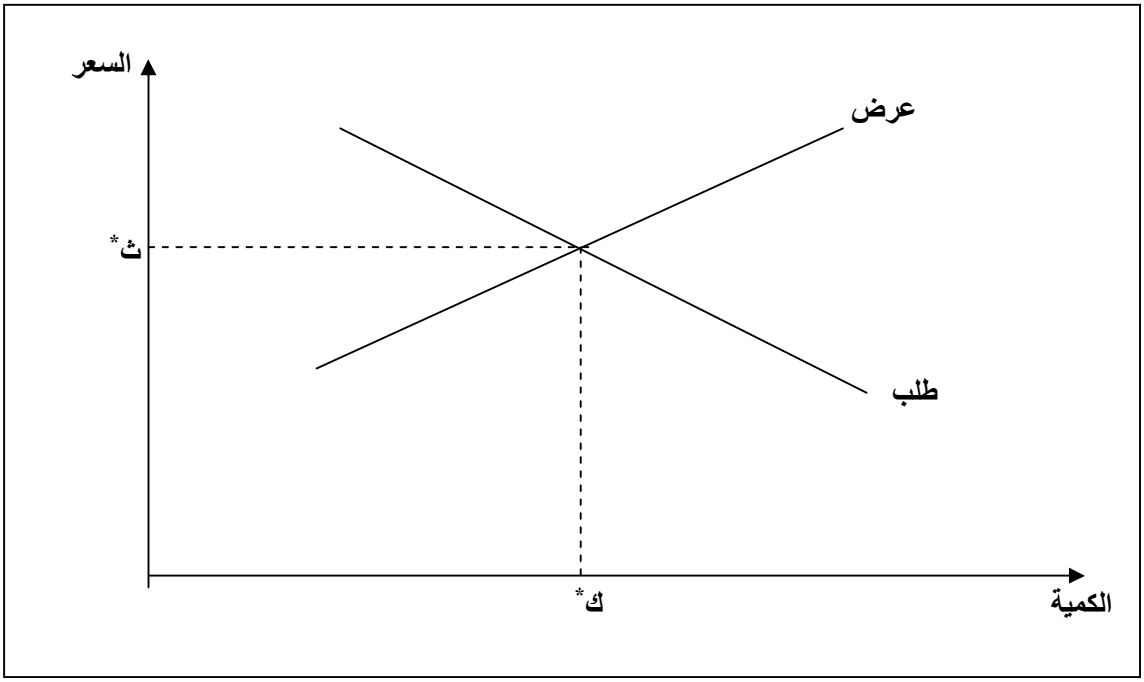
تمثل الكمية المطلوبة في حالة نوعية الهواء، مستويات وجود ملوث ما، كثاني أكسيد الكبريت أو أول أكسيد الكربون و التحرك على المحور الأفقي من اليسار إلى اليمين يعني مستويات أعلى من نوعية الهواء، أي تلوث أقل، ومستوى السعر على منحنى طلب السوق عند كمية مطلوبة معينة، هو عبارة عن حاصل جمع سعر طلب الفرد الأول و الفرد الثاني أي: ث3=ث1+ث2.

بالنسبة لعرض نوعية الهواء، فإن تحديد مستويات نقائه يتم بناءا على قرارات حكومية، ولكن في نفس الوقت نفترض أن منحنى عرض نوعية الهواء يعتمد على إستعداد المنتجين المختلفين للحد من الإنبعاثات الملوثة للبيئة عند مستويات أسعار مختلفة، ما يعني أن منحنى عرض نوعية الهواء سيكون

* يمثل الحالة العكسية للطلب على السلع الخاصة و التي نحصل فيها على طلب السوق عن طريق التجميع الأفقي لمنحنيات الطلب الفردية.

محصلة جمع منحنيات عرض المنتجين الأفراد. وبالتالي وضع السوق يتحدد كما هو موضح في الشكل رقم (8)، حيث يصل إلى توازنه عند الكمية ك* والسعر ث*.

الشكل رقم (8): طلب و عرض السوق لنوعية الهواء



المصدر: المرجع السابق ص69.

تتمثل المشاكل المرتبطة بحالة السلعة العامة في نقطتين أساسيتين، تتعلق الأولى بإخفاء الأفراد حقيقة حاجاتهم لتلك السلعة، وذلك لمعرفتهم بإمكانية إستهلاكها دون الحاجة لدفع مقابل نظرا لطبيعة السلعة. أي أن كل فرد يحاول الحصول على السلعة مجانا، على أن يضع ثمنها فرد آخر بالإضافة إلى أن معظم المستهلكين عند التعامل مع حماية البيئة وتحسينها، لا يستطيعون تحديد مقدار العائد الذي يحصلون عليه من تلك الحماية والتحسين، ويمكن إجمال المشكلة في تجنب المستهلكين الإفصاح بعدم إستعدادهم لدفع مقابل للسلعة العامة وفي نفس الوقت لا يوجد لديهم القدرة على التحديد الدقيق للعائد من إستهلاك تلك السلعة[1].

وبالتالي ضرورة تدخل الحكومة في السوق لمحاولة الوصول إلى تخصيص كفء للسلعة العامة، ويتمثل الحل في توفير السلعة العامة بمستوى معين، لأنها المسؤولة عن الحفاظ على الموارد الطبيعية و تحقيق مستوى معين من نوعية البيئة، أو الاعتماد على أسلوب الإستفتاء في محاولة للتعرف على

[1] Economie de l'environnement et des ressources naturelles. Economie et prévision, Avril, Juin 2000 ,p 36

تفضيلات المستهلكين، و بناءا عليها يتم تحديد أولويات السلع العامة التي يجب أن توفرها الحكومة للأفراد[1].

فيما يتعلق بعدم توافر المعلومات الكافية للأفراد يمكن على أساسها تحديد تفضيلاتهم ومعرفة العائد من إستهلاك السلعة العامة، فعادة ما تحاول الحكومة توعية المواطنين بالجوانب الإيجابية والسلبية المرتبطة بالأوضاع البيئية المختلفة.

2-2-البيئــة و الآثار الخـارجية

يؤدي سوق المنافسة الكاملة إلى الإفراط في إنتاج بعض السلع، وبالتالي نقص في إنتاج سلع أخرى، طالما أن كافة المجتمعات تعاني من الندرة النسبية للموارد، ويرجع الإفراط من ناحية و النقص من ناحية أخرى إلى كون الأسعار السوقية النسبية للسلع والخدمات لا تعبر تعبيرا دقيقا عن العوائد والتكاليف من وجهة نظر المجتمع ككل، نتيجة لما يعرف بالآثار الخارجية للنشاط الإقتصادي[2].

وكثيرا ما يترتب عن النشاط الإقتصادي الإنتاجي للمشاريع الصناعية آثار ضارة، تؤثر سلبيا على البيئة التي يحيا فيها الإنسان، فالأدخنة المتصاعدة من المصانع والنفايات الملقاة في الأنهار والبحيرات وغيرها من المجاري المائية، تلوث المياه فتقضي على الثروة السمكية[3].

وعليه فنتيجة للعمليات الإنتاجية للمشروع هناك منتج جديد يلوث البيئة. ولا يتم تسويقه كسلعة نهائية. ومن الناحية الأخرى تتأثر بالمنتج الجديد بعض المشاريع و الأفراد، الذين سيعانون من مشكلة التلوث إلى درجة إستعدادهم لدفع مبالغ نقدية معينة من أجل تقليل حدة التلوث البيئي. ومنه نستطيع القول أن أي تكاليف إضافية يتحملها الأفراد أو المشاريع نتيجة للنشاط الإنتاجي لوحدة إقتصادية تعتبر تكاليف خارجية، وعليه نلاحظ أن:

التكلفة الإجتماعية(التكلفة من وجهة نظر المجتمع) = مجموع التكاليف الخاصة بالمشروع القائم على الإنتاج + التكاليف الخارجية* التي تتحملها المشاريع الأخرى والأفراد الآخرون[4].

وقد تكون الآثار الخارجية لإنتاج منشأة معينة إيجابية مثل الإستفادة من الطرق المؤدية للمشروع، أو تجفيف المستنقعات في منطقة معينة تمهيدا لإقامة المشروع، فتقل أسراب الحشرات ويتم القضاء على الأمراض التي يعاني منها سكان المنطقة.

---

[1] محمد عبد الله الحماد ، التوازن بين البيئة والتنمية، ندوة البيئة و التنمية، الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية بالتعاون مع الغرفة التجارية بالرياض، نوفمبر 2007، ص29.

[2] نجاة النيش، برنامج تحليل الآثار البيئية، مكتبة الأسد، دمشق 2002،ص68.

[3] محمد سعيد الحفار، البيئة من أجل البقاء، دار الفكر المعاصر، بيروت 2004 ، ص17.

* يقصد بها التكاليف التي تفرض على بعض المؤسسات و الأفراد في المجتمع، ولا تعكسها الأسعار السائدة في السوق.

[4] محمد حامد، الأثر البيئي و التكلفة الاجتماعية للمشروع: http://www.gescities.com/anannairat/eia.htm8/12/2008

إن الوحدات الإقتصادية المستفيدة لا تدفع مقابلا نقديا نظير الآثار الخارجية الإيجابية، بل يوجد سوق محدد يستطيع من خلاله منتجو السلعة التي ترتب عنها آثار إيجابية، منع المستفيدين المحتملين من التمتع بعوائدها[1].

يأخذ الإقتصاديون الآثار الخارجية(السلبية منها و الإيجابية) في الحساب عند تحليل المشكلات البيئية، وسنحاول تعميق فكرة الآثار الخارجية مستخدمين التوازن الجزئي البسيط. و لتبدو الصورة واضحة نفترض وجود نهر صغير يجري في منطقة معينة، وأن مصنعا لإنتاج النسيج قد أقيم على الأرض الواقعة في المنطقة العليا للنهر،أما المنطقة السفلى للنهر فهي صالحة للزراعة. و مملوكة لأحد المزارعين الذي يستخدم مياه النهر لري محصوله من الذرة.

كما نفترض أن متوسط إنتاجية الهكتار كانت مرتفعة. حيث أنّ المزارع لا يفكر في إستخدام الأرض لأي إستعمال بديل، ولا ببيعها و الإلتحاق بوظيفة أخرى.

بعدها بدأ مصنع النسيج عملياته الإنتاجية في ظل سوق المنافسة الكاملة وأخذ يلقي مخلفاته في مياه النهر، مما يترتب عليه تلوث المياه. وبالقطع فقد أثرت المياه الملوثة على إنتاجية الهكتار في المنطقة السفلى للنهر، و مع مرور الوقت، إرتفع معدل تلوث المياه ، وتدهورت إنتاجية الهكتار حتى فكر المزارع في التوقف نهائيا عن زراعة الذرة، هنا نكون بصدد الآثار الخارجية المترتبة على إنتاج النسيج.

نلاحظ في المثال السابق أن المجتمع يحقق عوائد من وراء إنتاج النسيج، و في نفس الوقت يتحمل خسائر متمثلة في إنخفاض إنتاجية الأرض الزراعية، فصافي عائد المجتمع في حالة إقتصاد يتمتع بالتوظيف الكامل يساوي الزيادة في قيمة منتجات النسيج بما يفوق قيمة عناصر الإنتاج المستخدمة (على إفتراض أنه قد تم إستخدام عناصر الإنتاج أفضل إستخدام بين الإحتمالات البديلة المتاحة).

أمّا إذا إضطر المزارع إلى ترك مزرعته تحت تأثير التلوث، وفي نفس الوقت لم يجد عملا آخر يقوم به، وأصبحت الأرض لا قيمة لها لأي إستخدام، فإن الخسارة تعادل القيمة الكلية للمحصول. وعليه إنتاج النسيج قد شكل نوعا من الآثار الخارجية السلبية للمجتمع. يمكن قياسها عن طريق تقدير الإنخفاض والخسارة في صافي دخل المزارع.

وفي حالة إختلاف ملكية المزرعة و المصنع، فإن التحول من إنتاج الذرة إلى إنتاج النسيج قد يؤدي إلى صافي خسارة إجتماعية. وعليه فالنتيجة تختلف في حالة ملكية المزارع للأرض بالإضافة إلى ملكيته لمصنع النسيج.

[1] رامز السيد، البيئة و الآثار الخارجية: http//www.arab-api.com/showthread-php.pdf 11/3/2008

وفي هذه الوضعية يمكن القيام بحسابات إقتصادية رشيدة للمشروع المالك للمزرعة و المصنع، وستؤكد الحسابات ما إذا كان التحول من إنتاج الذرة إلى إنتاج النسيج يعتبر أمرا مربحا أم لا. أي أن الحسابات تظهر الحل الأمثل الذي يقدمه نظام السوق.

فمياه النهر كغيرها من الموارد الإنتاجية، يجب أن تخصص في أفضل وأكفأ إستخدام إجتماعي ممكن، وفي حالة إختلاف الملكية سنلاحظ تعارض بين مصلحة المزارع ومصلحة صاحب المصنع. كما أن هناك إفتراض ضمني، وهو عدم وجود سوق لبيع وشراء حقوق إستخدام مياه النهر، فالمزارع لا يستطيع معاقبة صاحب المصنع نتيجة لقيامه بإلقاء نفايات في النهر، كما أن منتج النسيج لن يأخذ في الإعتبار تكاليف الآثار الخارجية التي يفرضها نشاطه الإنتاجي على المزارع، وقد إفترضنا كذلك عدم التدخل الحكومي لضمان حسن إستخدام مياه النهر وعدم وجود قوانين لضمان حقوق إستخدامها.

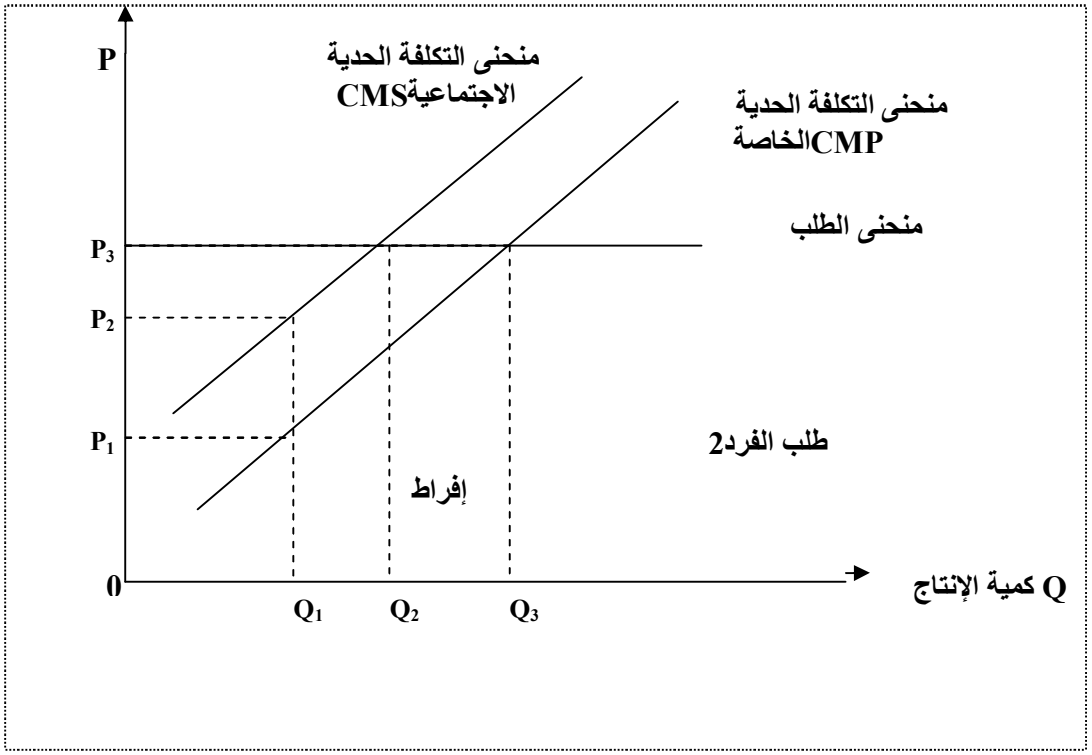
وكما عرف من دراسة الإقتصاد فان المساواة بين السعر والتكلفة الحدية تعتبر شرطا ضروريا لتعظيم الربح في ظل وجود المنافسة الكاملة[1]. لذلك سنقوم بإختبار مدى صحة هذا الشرط في ظل وجود الآثار الخارجية السلبية.

إنّ التكلفة الحدية هي مقدار التغير في التكلفة الكلية نتيجة إنتاج وحدة واحدة إضافية من السلعة[2]. والإفتراض الضمني هنا هو أن كافة التكاليف يتحملها المصنع الذي يقوم بالعمليات الإنتاجية، ولذلك نطلق على منحنى التكلفة الحدية للمصنع منحنى التكلفة الحدية الخاصة (CMP).

ففي ظل المنافسة الكاملة المصنع الذي يستهدف تعظيم الربح سوف يحقق حجم الإنتاج الأمثل عند الحجم OQ_3 حيث السعر $CMP = P$ ، كما هو مبين في الشكل رقم(9)

[1] B. Rotillong, Economie de l'environnement, la découverte, 2000, p 55.
[2] Ipid, p55.

الشكل رقم(9): توازن المنشأة في حالة الآثار السلبية(سوق المنافسة الكاملة)



المصدر: نعمة الله أحمد رمضان، مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية 1999، ص374.

نلاحظ أن منحنى التكلفة الحدية الخاصة CMP يتضمن كافة التكاليف التي يدفعها المصنع كعوائد لعناصر الإنتاج والمستلزمات الإنتاجية. ولكن هناك تكلفة أخرى لم يأخذها المصنع في الحساب، وهي صافي خسارة الدخل للمزارع نتيجة لتخليه عن إنتاج الذرة أو تخفيضه للكمية المنتجة، التي تعتبر تكلفة إضافية من وجهة نظر المجتمع، وبالتأكيد فإن مثل هذه التكاليف لا تدخل عند رسم منحنى التكلفة الحدية الخاصة CMP لمنتج النسيج. وعليه نستطيع التنبؤ بوجود منحنى تكلفة حدية آخر، يأخذ كافة تكاليف إنتاج النسيج في الإعتبار الخاص بالمصنع والخارجي منها(أي من وجهة نظر المجتمع)، يطلق عليه منحنى التكلفة الحدية الإجتماعية CMS (كما هو واضح في الشكل رقم(9)) ،يقع أعلى منحنى التكلفة الحدية الخاصة CMP، عند أي مستوى من مستويات الإنتاج، والمسافة الرأسية بين منحنى التكلفة الحدية الخاصة CMP ومنحنى التكلفة الإجتماعية CMS تقيس التكلفة الخارجية (أي مقدار الخسارة في صافي دخل المزارع، كما هو مبين في المثال نتيجة لكل وحدة إضافية منتجة من النسيج) فعلى سبيل المثال، التكلفة الحدية الخاصة لإنتاج الوحدة Q_1هيOP_1 تعكس التكلفة الحدية الخارجية Q_1 لإنتاج الوحدة من النسيج.

ونلاحظ أن التكلفة الحدية الخارجية لإنتاج النسيج ثابتة بالنسبة للوحدات المتتالية من الإنتاج، ولا تعتمد على كمية النسيج(فالمسافة الرأسية بين التكلفة الحدية الإجتماعية و التكلفة الحدية الخاصة ثابتة)، وقد إفترضنا ذلك لتيسير التحليل، و التبسيط لن يؤثر على النتائج التي نريد توضيحها.

وبما أنّ التحليل يقوم على إفتراض وضع المنافسة الكاملة، فإن منتج النسيج يعتبر آخذا للسعر أي لا يستطيع التأثير فيه. ولذلك رسم منحنى الطلب الذي يواجه المنتج في شكل موازي للمحور الأفقي، وبالرجوع إلى الشكل السابق يكون حجم الإنتاج الأمثل من وجهة نظر المصنع هوOQ_3 حيث يكون: $CMP = P_3$ وهو شرط تعظيم الربح في ظل المنافسة الكاملة. أما من وجهة نظر المجتمع ككل فإن حجم الإنتاج الأمثل يكون OQ_2 حيث $CMS = P_2$ (CMS = تكلفة حدية خاصة + التكلفة الخارجية).

وعليه يتضح لنا أنه في سوق المنافسة الكاملة، أدى إهمال الآثار الخارجية للإنتاج إلى الإفراط في إنتاج النسيج بالمقدارQ_2Q_3 فالموارد المستخدمة في الإنتاج كان من الأفضل توجيهها لإنتاج سلع أخرى. أي أن إهمال الآثار الخارجية أدى إلى الإسراف في إنتاج بعض السلع و إلى نقص شديد في إنتاج بعضها الآخر، حيث موارد المجتمع نادرة نسبيا، بل قد يصل الوضع إلى حد التوقف النهائي عن إنتاج السلع الأخرى و منه نتوصل إلى النتيجة التالية:

- في ظل المنافسة الكاملة يؤدي وجود الآثار الخارجية السلبية إلى عدم التخصيص الأمثل للموارد. فالكميات المنتجة من بعض السلع تكون مبالغا فيها، بينما تتسم الكميات المنتجة من سلع أخرى بالنقص الشديد نظرا لتوجيه قدر كبير من الموارد الإنتاجية في المجتمع لإنتاج السلع الأولى(بإفتراض التوظيف الكامل للموارد)[1].

إفترضنا من قبل وجود مصنع واحد يقوم بإنتاج النسيج و يترتب على نشاطه آثار خارجية سلبية. كما أن التغيرات في ناتج المصنع لا يؤثر على السعر السوقي في ظل المنافسة الكاملة. ولكي تبدو الصورة واضحة بشكل أكبر، نفترض أن كافة المصانع المنتجة للنسيج تسبب نفس الدرجة من التكلفة الخارجية المترتبة عن نشاطها الإنتاجي، هذا الإفتراض يسمح لنا بالتحليل من مستوى المصنع إلى الصناعة ككل.

فقيام كافة المصانع المنتجة للنسيج بإلقاء النفايات في مياه النهر يؤثر في المجتمع،حيث تنهار الثروة السمكية، ويفرض تلوث المياه على المدن الواقعة بجانب النهر تخصيص مبالغ كبيرة لتنقية المياه حتى تكون صالحة للشرب. ولتبسيط الصورة نفترض أن مصانع النسيج عددها كبير للغاية وأنها تتسم بالتجانس من حيث ما يترتب عن نشاطها من تكلفة خارجية وتكلفة خاصة، علما أن هذا الإفتراض لن يؤثر على النتائج التي نريد توضيحها.

[1] F.Bonnjeux, Economie et politique de l'environnement, Dalloz, 2003, p38.

وكما يعرف من النظرية الإقتصادية الجزئية، فإن منحنى عرض المصنع في المنافسة الكاملة هو الجزء الصاعد من منحنى التكلفة الحدية، بعد أن يقطع منحنى متوسط التكلفة المتغيرة CMV عند حده الأدنى. وبتجميع منحنيات العرض الخاصة بكافة المصانع أفقيا نحصل على منحنى العرض الخاص بالصناعة.

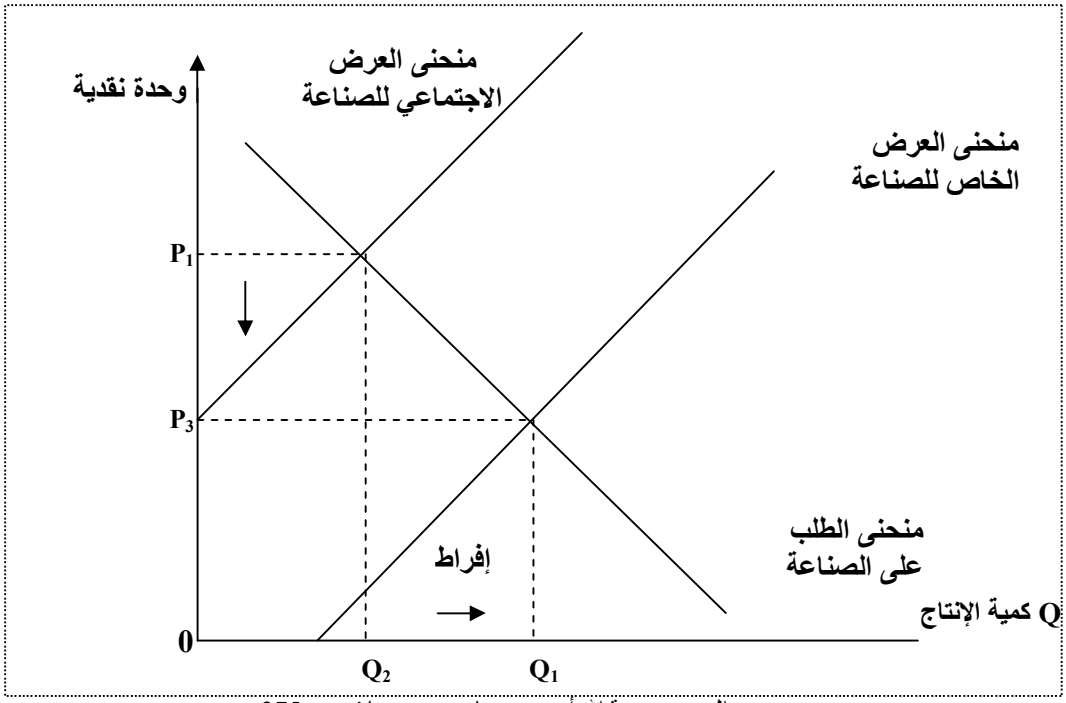
لنفرض أن كل مصنع سوف ينتج الكمية التوازنيةOQ_3 عند السعر OP_3 (حسب الشكل رقم(9)) وبالتالي عند السعر OP_3 عدد n من المصانع المتماثلة سوف تبيع الكمية $OQ_2 \times n$.

حيث: OQ_3 : الكمية التوازنية للمصنع

n: هو عدد المصانع

وعليه نلاحظ أن أية نقطة على منحنى عرض الصناعة، يمكن الحصول عليها عن طريق تجميع الكميات التي يكون كل مصنع راغب في عرضها عند السعر المناظر (منحنى العرض الخاص بصناعة النسيج). وبالمثل فإنه عن طريق تجميع منحنيات التكلفة الحدية الإجتماعية لكافة المصانع المنتجة للنسيج تجميعا أفقيا، نكون بصدد منحنى العرض الإجتماعي لصناعة النسيج. كما هو موضح في الشكل رقم (10)

الشكل رقم(10): توازن الصناعة في حالة وجود الآثار الخارجية



المصدر: نعمة الله أحمد رمضان، مرجع سابق، ص375.

وعليه نلاحظ أن منحنى العرض الإجتماعي للصناعة يقع بالكامل أعلى منحنى العرض الخاص للصناعة، مما يعكس الفارق بين التكلفة الحدية الإجتماعية لجميع مصانع النسيج.

فالمسافة الرأسية بين المنحنيين تمثل إجمالي التكلفة الخارجية المفروضة على المجتمع عند أي مستوى من مستويات إنتاج النسيج.

ومنه ندرك أن منحنى العرض الخاص بالصناعة يمكن الحصول عليه بملاحظة مدى إستجابة العرض للأسعار المختلفة. إلا أن منحنى العرض الإجتماعي يعتمد على عوامل خارجية و معلومات لا يمكن الحصول عليها من خلال نظام السوق.

طبقا للفرضيات السابقة فإن المصنع يعتمد في إتخاذ قراراته المختلفة على التكلفة الخاصة، ولن يبالي بالتكلفة الخارجية لنشاطه، مما ينعكس على منحنى العرض الإجتماعي للصناعة.

2-2-1-الآثار الخارجية السلبية ومدى تأثيرها على الأسعار النسبية وكفاءة تخصيص الموارد

توصلنا في التحليل السابق إلى منحنى العرض الخاص ومنحنى العرض الإجتماعي لصناعة النسيج، فإذا أخذنا وضع منحنى الطلب على صناعة النسيج في الحسبان نستطيع التوصل إلى بعض النتائج الهامة من خلال الشكل رقم (10) السابق:

- إنّ سعر التوازن للصناعة OP_3 هو السعر السوقي الذي تواجهه كافة المصانع كما هو واضح في الشكل رقم (9)، وأن كمية الإنتاج التوازنية لصناعة النسيج الموضحة في الشكل رقم (10)بالكمية OQ_2 تكون مساوية تماما إلى مجموع الناتج التوازني لكافة المصانع(OQ_3 في الشكل رقم(9))، أي أن OQ_2 في الشكل رقم (10) تساويOQ_3 مضروبة في n عدد المصانع للشكل رقم(9) حيث يتحدد السعر التوازني بتقاطع منحنى الطلب مع منحنى العرض.
- إنّ المنحنى الذي يعكس التكلفة الحدية الإجتماعية المترتبة على إنتاج النسيج، هو منحنى العرض الإجتماعي للصناعة وليس منحنى العرض الخاص. نلاحظ أن منحنى العرض الإجتماعي يبين قيمة الإنتاج المفقود من الذرة(في حالة المثال السابق) وجميع التكاليف الخارجية المفروضة على المصانع والأفراد بواسطة مصانع النسيج.
- إن كان منحنى عرض الصناعة هو منحنى العرض الإجتماعي فإن كمية الإنتاج التوازنية سوف تحدد بالكمية OQ_1 وحدة في الشكل رقم(10) وليس OQ_2 و يكون سعر السوق OP_1 بدلا من OP_3 .

- بالمقارنة بين النتيجة الأولى و الثالثة نلاحظ أن نظام السوق الذي أهمل الآثار الخارجية قد أدى إلى زيادة كمية الإنتاج التوازنية بالمقدار Q_1Q_3 وانخفاض التوازن بالمقدار P_1P_3 ، وبالتالي سوء إستخدام الموارد، أدى بنظام السوق لإنتاج النسيج.

2-2-2-الآثار الخارجية الإيجابية ومدى تأثيرها على الأسعار النسبية وكفاءة تخصيص الموارد

عندما يتمتع الأفراد أو المشاريع بعوائد نتيجة للنشاط الإنتاجي لمشروع معين نكون بصدد الآثار الخارجية الإيجابية[1]. فكما أن الأفراد الذين يتضررون من نشاط المشروع لن يتم تعويضهم عن الخسائر والأضرار، فالمستفيدون بالمثل، لن يدفعوا نظيرا لإستفادتهم بالعوائد الخارجية، وحتى نربط بين الآثار الخارجية الإيجابية ومشكلات التلوث نتناول المثال التالي:

لنفرض أن مشروع قد اشترى قطعة أرض لإقامة مصنع جديد، ولكن وجد صاحب المشروع أن الأرض بها مستنقعات و بحاجة إلى عمليات صرف للمياه الزائدة، ونتيجة لتجفيف المستنقعات تخلصت المنطقة السكنية التي بها الأرض (أرض المصنع) من أسراب الحشرات التي كانت سبب الكثير من الأمراض، وبالتالي وفر المشروع على الدولة الأموال المنفقة على عمليات رش وإبادة الحشرات، وأصبح من الممكن إستخدامها في أوجه العائد الأخرى كبناء المدارس والمستشفيات...الخ.

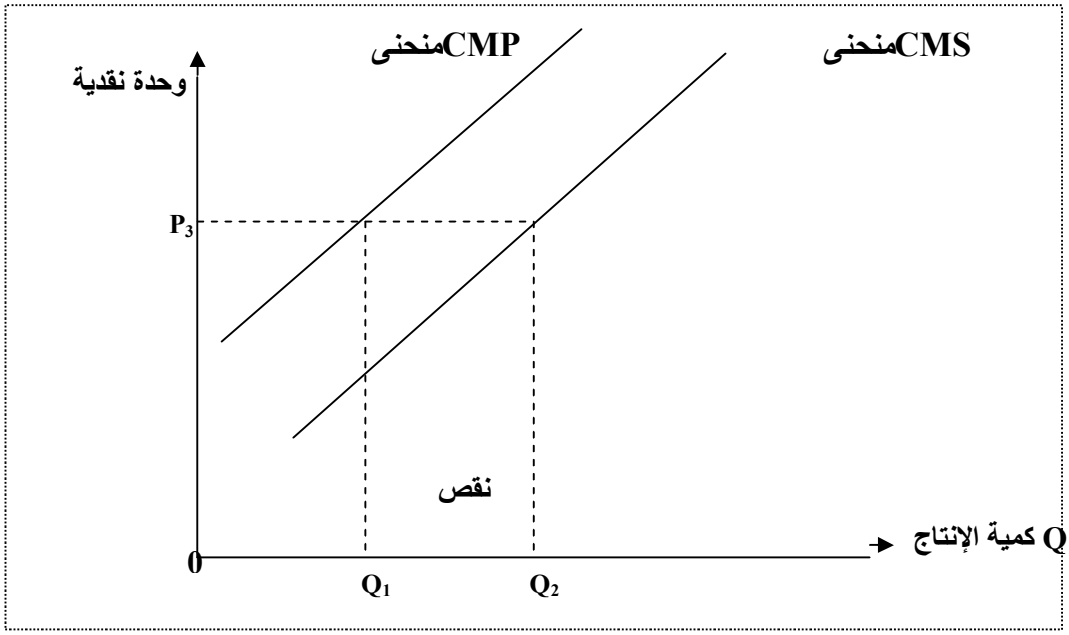
بالطبع سوف نلاحظ أنه في حالة الآثار الخارجية الإيجابية، منحنى التكلفة الحدية الإجتماعية سيكون بالكامل أسفل منحنى التكلفة الحدية الخاصة، على عكس الوضع في حالة الآثار الخارجية السلبية حيث:

التكلفة الحدية الإجتماعية (CMS) = التكلفة الحدية الخاصة (CMP) + الآثار الخارجية الإيجابية (العوائد) .

وهذا ما يوضحه الشكل رقم(11)

[1] الصعيدي عبد الحكم، الإنسان وتلوث البيئة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، 2003، ص184.

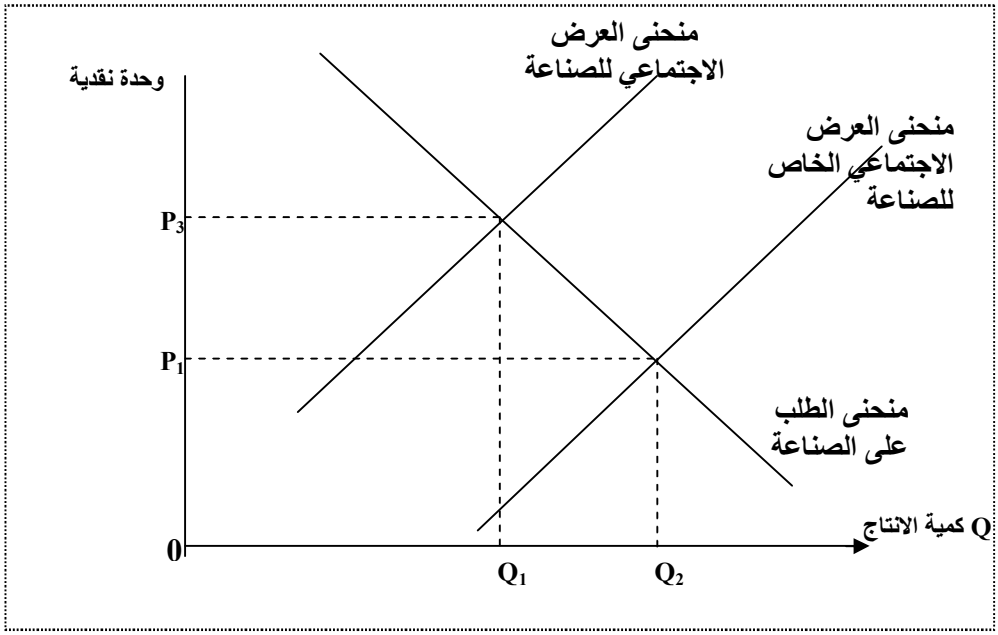
الشكل رقم(11) : توازن المنشأة في حالة الآثار الايجابية



المصدر: نعمة الله أحمد رمضان، مرجع سابق، ص375.

ففي حالة إهمال الآثار الخارجية الإيجابية يتحقق حجم الإنتاج التوازني من وجهة نظر المشروع عند كمية OQ_1 حيث السعر $CMP = P_3$ وهذه الكمية أقل بكثير من الكمية التوازنية، إذا ما أخذنا وجهة النظر الإجتماعية في الحسبان، فبالنسبة للمجتمع ككل يتحقق حجم الإنتاج التوازني عندما يتساوى السعر مع التكلفة الحدية الإجتماعية ويصبح حجم الإنتاج الأمثل OQ_2. وبذلك أدى نظام السوق إلى النقص الشديد في إنتاج السلعة التي تترتب على نشاطها آثار خارجية إيجابية وبالتالي سوء تخصيص الموارد .
كذلك نتوقع من التحليل السابق أن يكون منحنى العرض الخاص للصناعة أعلى من منحنى العرض الإجتماعي للصناعة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج. ويصبح توازن الصناعة في حالة الآثار الخارجية الإيجابية كما هو موضح في الشكل رقم(12)

الشكل رقم(12): توازن المصنع في حالة الآثار الخارجية السلبية



المصدر: المرجع السابق، ص377.

يتضح من الشكل السابق أن الصناعة عند التوازن سوف تنتج كمية أقل من الكمية المثلى من وجهة نظر المجتمع، وبالتالي سوف يكون سعر التوازن مرتفعا(فالكميةOQ_1 أقل بكثير من الكمية OQ_2 التي تعتبر الكمية التوازنية الإجتماعية والتي تحدد بنقطة التقاطع بين منحنى الطلب على الصناعة و منحنى العرض الإجتماعي للصناعة).

مما سبق نستطيع الوصول إلى نتيجة هامة وأساسية، مفادها أن نظام السوق يفشل في تحقيق التخصيص الأمثل للموارد نظرا لوجود الآثار الخارجية الإيجابية منها والسلبية إذا لم تؤخذ بالحسبان.

2-2-3-الشروط الخارجية و الضرورية لنظام الرفاهية الإجتماعية

رأينا أن التخصيص الأمثل للموارد في سوق المنافسة الكاملة(دون أخذ الآثار الخارجية في الحسبان) يحقق الوضع الأمثل لباريتو*، فيتحدد التوازن في السوق عندما يتساوى معدل الإحلال الحدي للإستهلاك TTMC بين السلعتين، ومعدل التحول الحدي في الإنتاج TTMP لنفس السلعتين[1]، وعليه فإن شروط الوصول إلى أقصى رفاهية إجتماعية للسلعتين XوY. $(T.R.M)_{X.Y}$تتحقق عندما:

$$(T.R.M)_{X.Y} = T.T.M.P$$

* الوضع الأمثل الذي يعظم الرفاهية، حيث يجد المجتمع أنه من المستحيل إعادة توزيع الموارد ، أو تعديل الأنظمة المتعلقة بالإنتاج والاستهلاك بحيث يتحسن وضع أحد الأفراد دون أن يسوء وضع فرد آخر.

[1] Calcul économique et politique environnemental :http://www.cerma.ensmp.fr 25/12/2007

وبما أن: $(T.R.M) = -(CM)_X / (CM)_Y$

وإذا أخذنا وجهة النظر الإجتماعية في الحسبان فان $(CM)_Y$ ،$(CM)_X$

تشمل: التكلفة الخاصة (CM) + التكلفة الخارجية (CE)

ومنه تكون: التكلفة الإجتماعية (CS) =التكلفة الخاصة (CP) + التكلفة الخارجية (CE)

إنّ تعظيم الربح من وجهة النظر الخاصة للمشروع تتحقق في ظل ظروف المنافسة الكاملة

حيث أن: السعر (P) = التكلفة الحدية الخاصة (CMP)

ونعلم أن: $(TRM) = -(CM)_X / (CM)_Y$

ولنفترض أن إنتاج السلعة x يفرض تكلفة خاصة على المجتمع، بينما إنتاج السلعة لا يحمل المجتمع أية تكاليف خارجية، وبإستخدام المنطق التحليلي للآثار الخارجية

نجد أن: $CMS_X > CMP_X$ ..... (1)

وأيضا: $CMS_Y = CMP_Y$ ..... (2)

من (1) و (2) نجد أن:

معدل التحول الإجتماعي > معدل التحول الخاص <= $\frac{CMS_X}{CMS_y} > \frac{CMP_X}{CMP_y}$

حيث: CMS : التكلفة الحدية الإجتماعية.

CMP : التكلفة الحدية الخاصة.

وبالتالي فان معدل التحول الإجتماعي لا يساوي معدل التحول الخاص، و معدل الإحلال الحدي بين السلعتين x وy لن يكون مساويا لمعدل التحول الإجتماعي. ومنه لن نكون بصدد وضع يعظم الرفاهية الإجتماعية، حيث أن الرفاهية يمكن أن ترتفع عن طريق تعديل CMP_x أي أن التكلفة الحدية الخاصة للسلعة y تعكس التكاليف الخارجية المرتفعة المتضمنة في التكلفة الحدية الإجتماعية للسلعة x (أي CMP_x). وأنّ الارتفاع في التكلفة الحدية الخاصة CMP_x للسلعة x، سوف يرفع سعرها السوقي، فينخفض مستوى الطلب عليها ومن ثم إنتاجها، فتتحرر بعض الموارد التي كانت مستغلة لإنتاج السلعة x وتستخدم لإنتاج سلع أخرى يرتفع التقييم الإجتماعي بشأنها.

نلاحظ مما تقدم أن شروط تعظيم الرفاهية الإجتماعية تكمن في المساواة بين معدل الإحلال الحدي للإستهلاك بين السلعتين، ومعدل التحول الحدي للإنتاج بين نفس السلعتين بأخذ كافة التكاليف والعوائد الخارجية في الحسبان إلى جانب التكاليف والعوائد الخاصة.

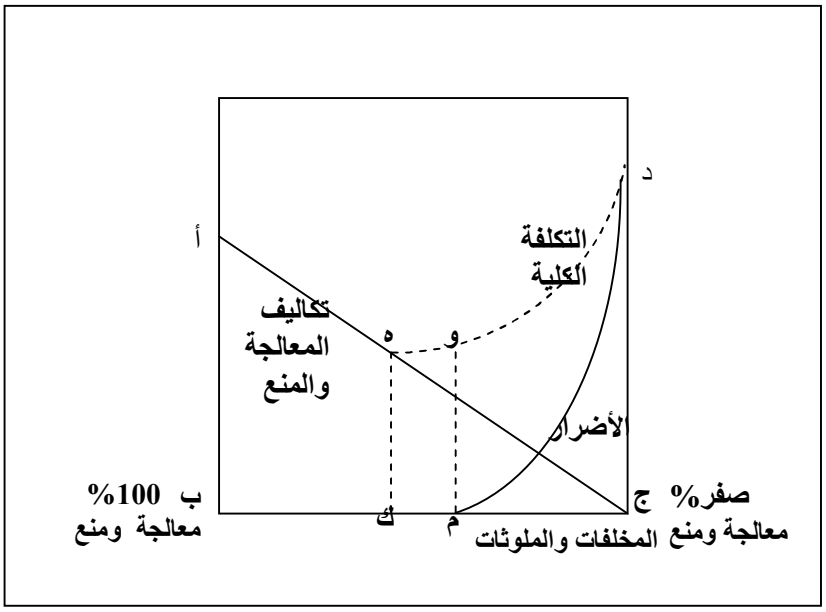
وبصفة عامة، طالما أن نظام السوق يهمل الآثار الخارجية الإيجابية والسلبية، فلن يعمل على التخصيص الأمثل للموارد وتعظيم الرفاهية الإجتماعية[1].

3-المستـوى الأمثل للتحكم في التلـوث

يؤدي التلوث إلى نمطين من التكاليف،تتمثل الأولى في الأضرار التي يسببها التلوث للمجتمع والثانية عبارة عن أي تكاليف يتم تحملها من أجل منع حدوث التلوث.

بالنسبة للأضرار نجد أنه كلما زاد مقدار التلوث إزداد حجم الأضرار الناتجة عنه. وعادة لا يبدأ ظهورها إلا مع وصول تراكمات الملوثات إلى مستوى معين ثم يزداد طرديا بزيادة التلوث*، وبالمقابل تكون تكاليف المنع منخفضة عند مستويات التلوث العالية ويرجع ذلك إلى إمكانية البدء بالبدائل المنخفضة التكاليف والسهلة التنفيذ للحد من التلوث، وكلما إنخفض مقدار التلوث كانت تكاليف المنع والمعالجة أعلى، نظرا لبحثنا عن تكنولوجيات متطورة جدا وبدائل عالية التكاليف. وتتمثل التكلفة التي يتحملها المجتمع، عند كل مستوى من مستويات التلوث (وبالمقابل مستويات المعالجة والمنع). في مجموع كل من الأضرار عند هذا المستوى مضافا إليها تكاليف المعالجة والمنع عند نفس المستوى[2].

الشكل رقم(13): المستوى الأمثل للتحكم في التلوث



المصدر: GA.Norton, Resource economic ,London ,2000,p232.

[1] Evaluation socio-économique et financement du projet : http//www.debat public.org/41.pdf 26/12/2007

* رغم أن هذه الحالة تنطبق على العديد من الملوثات، إلا أنها تختلف في حالة بعض الملوثات التي تحتاج لمدة زمنية طويلة نسبيا للتخلص منها مثل المعادن الثقيلة، وبعض أنواع المبيدات، ففي مثل هذه الحالة نجد أن العامل الأكثر تأثيرا لا يتمثل في حجم الانبعاثات بقدر ما يترتب بالتراكمات الموجودة على البيئة.

[2] عبد الحكيم محمود، المستوى المثل للتحكم في التلوث: hhttp://www.4eco hama.com/do-show-details.asp 13/11/2008

وفقا للشكل رقم(13)، يعكس المنحنى(أج) تكاليف المنع و المعالجة عند مستويات التلوث المختلفة، بينما يعكس المنحنى (دم) الأضرار التي يتحملها المجتمع نتيجة التلوث. كذلك نجد أن متوسط التكلفة التي يتحملها المجتمع نتيجة للتلوث حتى المستوى (ب م) تتمثل في منحنى متوسط تكاليف المنع والمعالجة (الجزء أ ه) وذلك نظرا لعدم وجود أضرار على المجتمع في هذا الجزء.

ومع ظهور الأضرار يعبّر الجزء(ه د) عن متوسط التكلفة الكلية التي يتحملها المجتمع عند نفس المستويات (تكاليف المنع والمعالجة وكذلك الأضرار). مما يعني أن المنحنى (أ ه د) يمثل متوسط التكلفة الكلية التي يتحملها المجتمع، وتكون أدنى نقطة على المنحنى (و) تقابل الحجم الأمثل للتحكم في التلوث (ك)،أين يكون متوسط التكلفة الكلية التي يتحملها المجتمع أقل ما يمكن[1].

وعلى ضوء ما تقدم يتضح لنا أن النشاطات الإنتاجية الخاصة بالمشاريع، قد يترتب عنها آثار خارجية سلبية في حالة كونها نشاطات ملوثة، وبالتالي تكلفة إجتماعية (يتحملها المجتمع) وللتخلص من هذا التأثير ينبغي على المشاريع دمج الآثار السلبية ضمن نشاطها الإنتاجي وجعلها تكاليف للمعالجة، وبالتالي تحقيق عائد داخلي وخارجي يتأتى بإستخدام أسلوب التكلفة/العائد، كطريقة تحليلية في الدراسة الخاصة بالمشاريع.

وفي المبحث الموالي سيتم إستعراض الأسلوب بمختلف أساسياته وبأكثر دقة وتفصيل من خلال علاقته بالتحليل البيئي.

المبحث الثاني: مضمون أسلوب التكلفة/العائد لإتخاذ القرار البيئي

من خلال إعتبار الآثار الخارجية التي يولدها المشروع بيئيا كتكاليف إجتماعية يجب إعتمادها في عملية التقييم، جاء أسلوب التكلفة/العائد كأداة تحليلية لإتخاذ القرار البيئي، بدمج الأثر البيئي في العملية، ومحاولة الوصول إلى تخصيص أمثل للموارد،بضم الجوانب السلبية للمشروع كتكاليف يرجى من خلالها الحصول على عوائد ونتائج إيجابية.

وسنحاول في المبحث التالي إستعراض أسلوب التكلفة/العائد كأداة للتقييم البيئي للمشاريع.

1-مـاهية أسلوب التكلفة/العائد

يتضمن الأسلوب تقييما عن العوائد الإجتماعية المتولدة نتيجة الأخذ بمشروع معين مقارنة بتكلفته الإجتماعية ، والتعبير عنها بوحدات نقدية. حيث يتم الأخذ بالأسلوب نظرا لكون التحليلات السابقة أثبتت أن نظام السوق قد فشل في تحقيق التخصيص الأمثل للموارد لعدم أخذ الآثار الخارجية في الإعتبار[2].

[1] Ipid, p, 233.
[2] N.Hanley, cost benefit analysis and the environment, Londres, Edward Eglar press, 2000, p234
[2] P.C. Schulze, cost-benefit analysis and environnement policy, Ecological Economics n°13, 2006, p197.

يبين أسلوب التكلفة/العائد أن برنامجا معينا لمكافحة التلوث يجب الأخذ به إذا كان مجموع الإيرادات من وراء تنفيذه أكبر من مجموع الخسائر المتوقعة[1].أي أن المعيار ينطوي على السلوك الرشيد. فإذا إعتبرنا أن الإنفاق على برنامج حكومي معين لمقاومة التلوث له آثار كبيرة.فهل يعني أنه يخلق عوائد للمجتمع تفوق تكلفته؟

إذا كانت الإجابة بنعم، يكون البرنامج قد إجتاز الإختبار الأول في الكفاءة، ثم نتساءل: كيف نقارن بين هذا البرنامج وغيره من البرامج الأخرى التي إجتازت جميعها إختبارات الكفاءة؟

أي كيف نختار بين البرامج المختلفة بحيث يتسم الإختبار بالرشادة الاقتصادية ، وما هو الحجم الأمثل للتلوث في ظل تخصيص معين للموارد؟

إنّ أسلوب التكلفة/العائد يساعدنا في إيجاد إجابات الأسئلة السابقة.

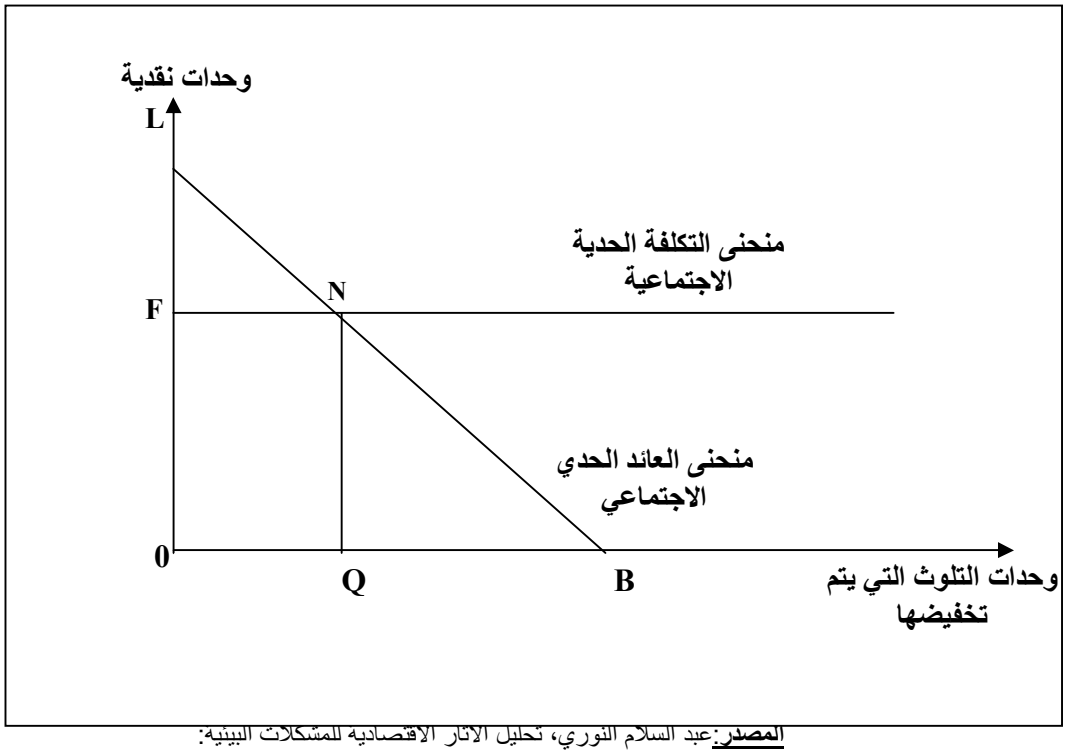
من أجل تبسيط الصورة، نفترض وجود برنامج حكومي يعمل على مكافحة التلوث، ونضع الفرضيات التالية:

- توفر المعرفة الكاملة الخاصة بالتقييم الكمي لعائد الوحدة المعالجة من التلوث وتكلفة معالجتها.
- كل وحدة نقدية إضافية تنفق على برنامج خفض التلوث يقابلها تنازل عن كمية ثابتة من السلع والخدمات وعليه فإن منحنى التكلفة الحدية الإجتماعية يتخذ الشكل الموازي للمحور الأفقي .
- الوحدات الأولى من التلوث التي تم تخفيضها تترتب عليها نتائج إيجابية واضحة بالنسبة للصحة العامة. ولكن مع إستمرار عملية المعالجة نلاحظ إنخفاض منفعة الوحدات المتتالية.
- الوحدات الأولى التي يتم تخفيض التلوث بالنسبة لها تكون ذات قيمة عالية بالنسبة للسكان مقارنة بالوحدات الأخيرة.
- عندما يكون العائد المستمد من تخفيض معدل التلوث مرتفعا، يكون هناك إستعداد لدى الأفراد لدفع كمية أكبر من الأموال لتجنب التلوث والعكس صحيح.

وهنا السؤال الذي يطرح نفسه هو: ما هو الحجم الأمثل للتلوث؟

والإجابة على السؤال تتبين بإستخدام أسلوب التكلفة/العائد كتحليل مبسط. كما هو مبين في الشكل رقم(14)

الشكل رقم (14): التكلفة الحدية الإجتماعية والمنفعة الحدية الإجتماعية



المصدر:عبد السلام النوري، تحليل الآثار الاقتصادية للمشكلات البيئية:

http://www.arab-api-org.course21/c214htm,16/12/2008

-العائد الحدي الإجتماعي قبل OQ يكون أكبر من التكلفة الحدية الإجتماعية، والأحسن لنا الإستمرار في تخفيض وحدات التلوث حتى المستوىOQ.

-التكلفة الحدية الإجتماعية أصبحت أكبر من العائد الحدي الإجتماعي، فعلى المجتمع من الوجهة الإقتصادية أن يتوقف عن معالجة التلوث.

- الحجم الأمثل للتلوث هوOQ وإجمالي العائد الإجتماعي مساويا للمساحة OQNF، في حين التكلفة الإجتماعية عند مستوى المعالجة هي OQ.إنّ المعالجةOQ هي المساحة OQNF وعلى ذلك يزيد العائد الإجتماعي عن التكلفة الإجتماعية عند مستوى المعالجة OQ بالمساحة FNL ، وقد يتصور البعض أنه على المجتمع العمل للتخلص الكامل من التلوث، أي أن يصل مستوى المعالجة إلى Ob، وهذا خطأ لأن سياسة التعقيم الكامل للبيئة غير ممكنة من الناحية الإقتصادية. فكي يحصل على سلع وخدمات أخرى لابد له من السماح بدرجة معينة من التلوث.

وعليه فإن الحجم الأمثل للمعالجة وفقا للتحليل السابق يتحدد إقتصاديا عندما تتساوى التكلفة الحدية للمعالجة مع العائد الحدي للمعالجة.

1-1-معنى مقارنة التكاليف والعوائد

نعلم أن التأثيرات الخارجية تحدث في قطاعات (تلوث جوي، أو تلوث المياه) حيث حقوق الملكية قليلة التحديد أو غير محددة. فتندرج التحويلات النقدية في المحاسبة الوطنية إما لعدم وجودها، أو أنها ناتجة عن قاعدة للمسؤولية في العدالة. لذلك فالعوائد البيئية (عوائد حمائية عادة) تميل إلى أن تكون مباشرة أقل تقبلا من العوائد الخاصة التجارية.ومتدنية القيمة (مقدرة بأقل من الحقيقة)[1].وإذا أمكن التقييم النقدي لعوائد سياسة ما، مثلا في شكل تقييم للأضرار التي تم تجنبها(الأضرار التي قد تحدث في غياب سياسة معينة)، فإن مقارنتها مع التكاليف التي أقحمتها السياسة يؤدي إلى ما يسمى بتحليل التكلفة/العائد.

وتظهر مقارنة التكاليف والعوائد للوهلة الأولى كمؤشر لعقلانية القرارات المتخذة في مجال السياسة البيئية، وهي مبدأ عام للفعالية في مجال تخصيص الموارد، بمعنى تخصيص الموارد لإستعمال معين إلى درجة تساوي العائد الحدي الناتج عن إستخدامه مع تكلفته الحدية، بمعنى الوصول إلى الذروة للعائد الصافي بواسطة كمية محددة من المورد[2].

وإذا كان تقييم تكاليف سياسة لا يطرح مشكلة كبيرة لأنه معبر عنها في شكل نقدي(إصطلاحات نقدية). يجب التأكد من أن التكاليف النقدية تعكس فعلا قيمة مجموع الموارد المستخدمة، والمشكلة إذن تكمن في تقييم العوائد.

2- طرق التقييم في أسلوب التكلفة/العائد

بفرض أن السلع والخدمات المتعلقة بالبنية السوقية كانت محل تبادل، وأن العوائد والتكاليف تتبادل فيما بينها، لكن الأمر ليس كذلك، فلا الهواء النقي ولا التلوث له سعر في السوق، غير أنه توجد تقنيات لقياس العوائد البيئية تعويضا للطابع غير السلعي ونميز بين:

-التقييمات المباشرة التي تهدف إلى الحصول على تقييم نقدي للأرباح أو الخسائر.

-التقييمات غير المباشرة التي تبحث عن العلاقات "جرعات"،أي تأثيرات (الربط بين السبب والأثر)[3].

2-1-طرق التقييم المباشرة في أسلوب التكلفة/العائد

هناك عدة طرق في التقييم المباشر لأسلوب التكلفة/العائد و نتطرق إلى مايلي:

---

[1] G. Gauthier, L'analyse couts -avantages, Défis et controverses-economica, Paris, 1998, p219

[2] محمد صلاح النوري، الموارد البيئية: http://www.bergen.org/AAST/prosects/ES.html 15/2/2008

[3] وائل الفاعوري،حماية البيئة من التلوث،مركز الكتاب الأكاديمي،عمان 2002،ص122.

2-1-1- تكلفة السفر

يعتمد أسلوب تكلفة السفر في تقييمه للقيمة الإقتصادية لموقع أو منطقة معينة، على محاولة تقدير المبالغ النقدية والزمن الذي يتحمله الأفراد بغرض الوصول إلى الموقع أو المنطقة، حيث أن التكاليف (سواء في شكل نقدي أو وقت) تعكس تفضيلات الأفراد للموقع أو المنطقة.

يستخدم هذا الأسلوب عادة في تقييم القيمة الإقتصادية للمواقع الترفيهية، كالحدائق أو الشواطئ، كما يمكن أن يستخدم لتقييم التغيرات في نوعية البيئة لتلك المواقع على سبيل المثال نوعية المياه والهواء. لذلك يقوم أسلوب تكلفة السفر على إفتراض أن التكاليف التي يتحملها الأفراد للسفر إلى موقع ترفيهي معين، سواء في شكل مصروفات أو زمن، تعكس تفضيلاتهم، ما يعني إمكانية إشتقاق منحنى طلب الموقع إعتمادا على حساب تكاليفه، وطالما تم إشتقاق منحنى الطلب يمكننا تقدير العائد المرتبط بالموقع، وفائض المستهلك[1].

تتمثل المشكلة الأساسية في إستخدام أسلوب تكلفة السفر، على الرغم من التطور الذي حدث فيه مقارنة بالدراسات الأولى التي إعتمدت عليه، في حاجته لكم كبير من البيانات والمعلومات ،التي لا يمكن الحصول على معظمها إلا بإعتماد دراسات ميدانية في الموقع، وهو ما يتطلب فترة زمنية طويلة نسبيا و تكاليف عالية.

يتضمن تطبيق أسلوب تكلفة السفر على منطقة أو موقع معين عددا من الخطوات وهي[2]:

1. تحديد الموقع المراد تقييمه إقتصاديا وتقسيم المنطقة المحيطة به إلى نطاقات جغرافية.
2. تقدير متوسط تكلفة السفر ومعدلات الزيادة لكل نطاق جغرافي.
3. إشتقاق منحنى طلب إجمالي للموقع.
4. حساب العوائد المرتبطة بالموقع.

ولتوضيح أسلوب العمل سنعتمد على المثال التالي:

تتمثل الخطوة الأولى في تحديد الموقع المراد تقييمه وتقسيم المنطقة المحيطة به إلى نطاقات جغرافية، ويفترض أن الأفراد المقيمين في كل نطاق جغرافي يتحملون تكاليف السفر(من وإلى موقع الدراسة)، ولكل نطاق تكلفة سفر تختلف عن النطاقات الأخرى، كذلك من المفترض أن الأفراد المقيمين في كل نطاق جغرافي لديهم نفس التفضيلات.

تتمثل الخطوة الثانية في تقدير متوسط تكلفة السفر ومعدلات الزيادة لكل نطاق جغرافي، حيث يتم إعداد وتنفيذ دراسة ميدانية لزوار الموقع وتجميع معلومات فيها تتعلق بالنقاط التالية:

[1] عبد القادر عابد، أساسيات التقييم البيئي، دار وائل، عمان، 2004، ص111.
[2] المرجع السابق، ص112.

1.النطاق الجغرافي القادم منه بالإضافة إلى معلومات شخصية وسلوكية عن الزائر.

2.عدد الزيارات التي يقوم بها الزائر للموقع كل سنة.

3.تكلفة السفر.

تجدر الإشارة إلى أن تكلفة السفر يجب أن تتضمن نفقات(إلى ومن الموقع) وكذلك تكلفة الفرصة البديلة للوقت الذي يتم قضاؤه في السفر (إلى ومن الموقع)، ونجد أن عدم أخذ الوقت بعين الإعتبار عند حساب تكلفة السفر يمكن أن يؤدي إلى منحنى طلب أكثر مرونة.

الجدول رقم(8): نتائج إفتراضية لدراسة ميدانية لأسلوب تكلفة السفر

نطاق الإقامة	عدد السكان	إجمالي عدد الزيارات في السنة	متوسط تكلفة السفر للزيارة الواحدة(وحدة نقدية)	متوسط عدد زيارات الفرد في السنة
1	1000	4000	1	4
2	2000	6000	2	3
3	3000	6000	3	2
4	4000	4000	4	1
الإجمالي	10.000	20.000		

المصدر: محمد عزت محمد إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد و البيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص99.

يوضح الجدول رقم (8) أن إجمالي عدد السكان في المنطقة المحيطة يبلغ 10.000 نسمة، ويقومون بعدد زيارات إجمالي للموقع تعادل 20.000 زيارة في السنة، وأن تكلفة السفر ترتفع من 1 إلى 4 وحدات نقدية. مع زيادة المسافة ما بين النطاق الجغرافي والموقع. بناءا على ما سبق يمكن حساب معدل زيارات الفرد في كل نطاق جغرافي عن طريق قسمة إجمالي عدد الزيارات السنوية على عدد سكان النطاق.

تبين الدراسة الميدانية، كما هو متوقع، أن معدل زيارات الأفراد للموقع تتناسب عكسيا مع المسافة أو بشكل أدق مع تكلفة السفر إلى الموقع، ويظهر ذلك عند تمثيل العلاقة بين تكلفة السفر ومعدل زيارات الفرد بيانيا

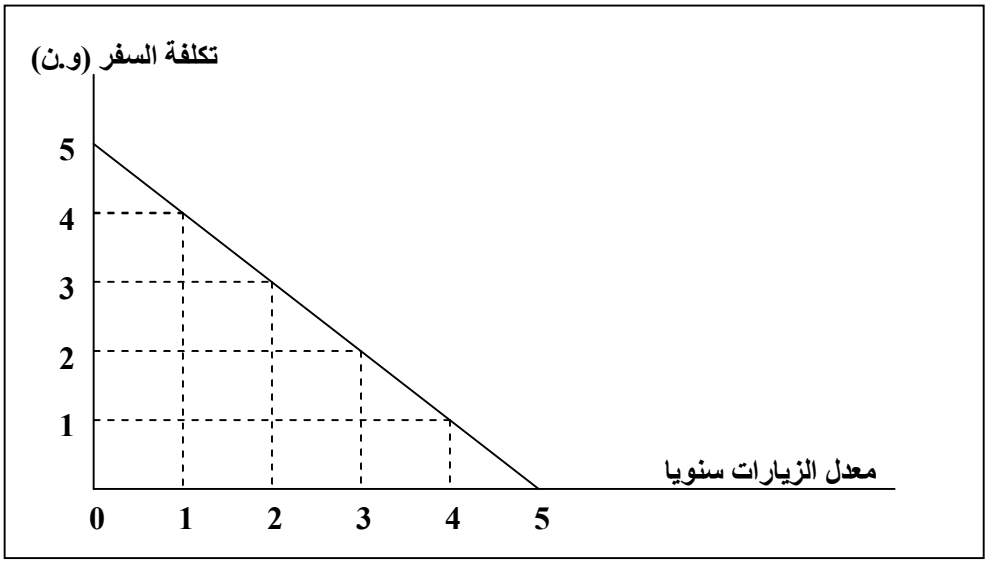
$$Z=f(c)$$
$$Z=a+bc$$

حيث: Z: معدل زيارات الفرد في المتوسط سنويا.

c: تكلفة السفر.

a,b: معاملات المعادلة.

الشكل رقم (15): العلاقة بين معدلات زيارات الفرد وتكلفة السفر



المصدر: المرجع السابق ص100.

بعد ذلك يتم الإعتماد على العلاقات بين زيارات الأفراد وتكلفة السفر، لإشتقاق منحنى طلب على الموقع عن طريق محاولة التنبؤ بعدد الزيارات التي يمكن أن يقوم بها الفرد عند مستويات مختلفة من تكلفة السفر.

تتمثل الخطوة الثالثة من أسلوب تكلفة السفر في إشتقاق منحنى الطلب الإجمالي للموقع. ويمثل إجمالي عدد الزيارات للموقع من كل نطاق جغرافي في ظل ظروف تكاليف السفر السائدة، نقطة على منحنى الطلب الإجمالي للموقع، ويمكن إفتراض أن زيادة رسوم الدخول للموقع سوف يكون لها تأثير مماثل لزيادة تكلفة السفر[1]. بعدها يتم تحديد النقاط الأخرى على منحنى الطلب عن طريق حساب معدل زيارات الفرد لكل نطاق جغرافي بإحلال تكلفة السفر الحدية(تكلفة الرحلة الأصلية + رسوم الدخول) محل التكلفة الأصلية (تكلفة الرحلة الأصلية).و يمكن تكرار العملية بعد ذلك عدة مرات، مع زيادات متوالية في رسوم الدخول.

[1] يحيى فرحان، اقتصاديات الموارد والبيئة، جامعة القدس المفتوحة، عمان، 2000، ص42.

الجدول رقم(9): عدد زيارات الموقع سنويا في ظل رسوم دخول الموقع

النطاق الجغرافي	عدد السكان	تكلفة السفر الجديدة (وحدة نقدية)	معدل زيارات الفرد في السنة	إجمالي عدد الزيارات في السنة عن تكلفة السفر الجديدة
1	1000	2	3	3000
2	2000	3	2	4000
3	3000	4	1	3000
4	4000	5	0	0
الإجمالي	10.000			10.000

المصدر: المرجع السابق ص 43.

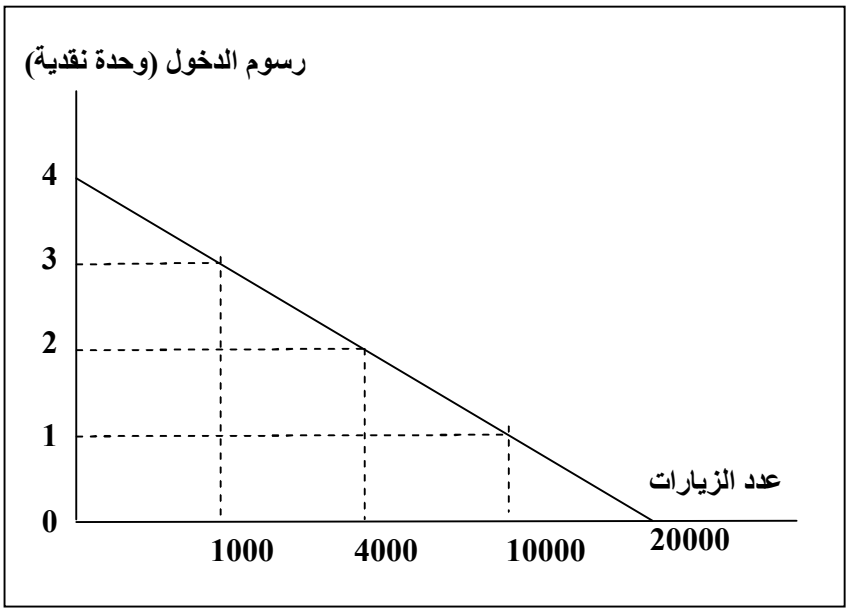
الجدول رقم (10): عدد الزيارات للموقع عند مستويات رسوم دخول مختلفة

النطاق الجغرافي	عدد الزيـــارات			
	رسوم الدخول0 (وحدة نقدية)	رسوم الدخول1 (وحدة نقدية)	رسوم الدخول2 (وحدة نقدية)	رسوم الدخول3 (وحدة نقدية)
1	4000	3000	2000	1000
2	6000	4000	2000	0
3	6000	3000	0	0
4	4000	0	0	0
الإجمالي	20.000	10.000	4000	1000

المصدر: المرجع السابق ص 43.

إعتمادا على إجمالي عدد الزيارات التي يتم حسابها عند مستويات مختلفة لرسوم دخول الموقع يمكن رسم العلاقة بيانيا، والتي تعبر عن منحنى الطلب الإجمالي للموقع أنظر الشكل رقم (16)

الشكل رقم (16): منحنى الطلب الإجمالي للموقع



المصدر: محمد عزت محمد إبراهيم غزلان،مرجع سابق، ص102.

تتعلق الخطوة الرابعة والأخيرة من أسلوب تكلفة السفر بتقدير نوعين من العوائد إعتمادا على منحنى الطلب المشتق، حيث يتمثل النوع الأول في مدى إستعداد الأفراد للدفع للتمتع بالموقع بينما يرتبط النوع الثاني بالإيرادات المتوقعة عند فرض رسوم دخول مختلفة للموقع.

يعد إجمالي مدى إستعداد الأفراد للدفع للتمتع بالموقع مقياسا للعوائد التي يحصل عليها الأفراد من الموقع،وهو ما يمكن الإعتماد عليه عند إتخاذ قرارات من قبل إدارة الموقع خاصة فيما يتعلق بالحفاظ عليه أو تخصيصه لإستخدامات أخرى.

تقاس العوائد بالمساحة تحت منحنى الطلب والتي تعادل،في مثالنا الإفتراضي، 25000 وحدة نقدية. تمثل بالكامل فائض المستهلك في حالة عدم فرض أي رسوم مختلفة وبالتالي تلعب دورا رئيسيا في مساعدة إدارة الموقع على تحديد مستوى رسوم الدخول المثلى، بشكل يمكنهم من تغطية التكاليف المرتبطة بالموقع، ويتم تقدير الإيرادات المتوقعة كالتالي: عند رسوم الدخول(0) صفر لن يمتنع أحد عن زيارة الموقع. بينما عند فرض رسم دخول يعادل وحدة نقدية واحدة سيمتنع سكان النطاق الجغرافي الرابع من زيارة الموقع وسيخفض سكان النطاقات الأخرى من معدلات زيارتهم للموقع، وعند فرض رسوم دخول وحدتين نقديتين سيمتنع سكان النطاق الجغرافي الثالث والرابع من الزيارة...الخ.

بناء عليه يتم ضرب عدد الزيارات المتوقعة من كل النطاقات الجغرافية في رسوم الدخول المحددة لنحصل على الإيرادات المتوقعة.

2-1-2-طريقة(أسلوب) القيمة الضمنية

يتضمن الأسلوب إتجاهين، على الرغم من تشابههما في الأساس النظري إلا أن كلا منهما يتعامل مع نمط معين من الظواهر، فالأول يتعامل مع العقارات من حيث تأثير التغيرات البيئية على قيمتها بينما يتناول الثاني بالتحليل عنصر الخطر المرتبط بأعمال ووظائف معينة وعلاقته بمستويات الأجور التي تمنح مقابلها[1].

يقوم أسلوب القيمة الضمنية على نظرية مستهلك بديلة تتعامل مع السلع والخدمات، ليس كوحدة واحدة، وإنما بكونها تتضمن مجموعة من الخصائص، وبالتالي فقيمة السلع والخدمات عبارة عن مجموعة القيم الإقتصادية للخصائص التي تتضمنها.

فعلى سبيل المثال تتكون الملابس من مجموعة خصائص تتعلق بحجم، تصميم، نوعية الأقمشة والألوان...إلخ، ويعتمد سعر القطعة للملابس على مجموعة الخصائص التي يتضمنها وتفضيلات المستهلك. ومن المتوقع في حالة قطعتي ملابس متماثلتان تماما، أن يكون سعرهما واحدا، وبالعكس كلما كانت خصائص القطعتين مختلفة عن بعضها كان من المتوقع أن تختلف أسعارهما. ويمكن حساب قيمة الخصائص عن طريق ربط تغيرات السعر بتغير مستوياتها، كما يكمن تقدير سعر خاصية ما عن طريق قياس السلعة المرتبطة بتغير مقدار وحدة واحدة منها[2]. وضمن طريقة القيمة الضمنية نجد عدة أساليب.

1-2-1-2-أسلوب قيمة العقار

ينطلق التحليل السابق من الخصائص البيئية، حيث أن قيمة السلعة المتضمنة للخصائص تعكس القيمة الإقتصادية لها، على سبيل المثال قيمة أو سعر عقار معين يمثل إنعكاسا لخصائصه سواء من حيث العمر، نوعية الإنشاء،مواد البناء وعدد الغرف، بالإضافة إلى خصائص الموقع كمستوى الضوضاء والمنظر الذي يطل عليه العقار، نوعية الهواء والكثافة السكانية بالموقع...حيث يتمثل سعر العقار في محصلة القيم الإقتصادية التي يضعها الفرد،وفقا لتفضيلاته، لكل خاصية من خصائص العقار محل الدراسة. وتجدر الإشارة إلى أنّ الصعوبة الأساسية لأسلوب قيمة العقار تتمثل في إختيار شكل العلاقة بين قيمة العقار والمتغيرات المؤثرة فيه (الخصائص) وكذا تحديد الخصائص الأكثر أهمية لكي يتم تضمينها في التحليل.

[1] أحمد اليامي، تقنية تحليل التكلفة العائد،دار عالم الثقافة،عمان،2005،ص101

[2] محمد عصفور، مقياس تحليل التكلفة العائد، البشائر، جدة، 2004، ص82.

يقوم الأساس النظري لهذا الأسلوب على فرضية أنه مع بقاء العوامل الأخرى على حالها (ثابتة)، فإن الأفراد يميلون للمساكن التي تقع في مناطق تتميز بالهدوء ،نقاء البيئة والنظافة عن الواقعة في مناطق ملوثة ومزعجة، بالتالي يكون لدى الأفراد إستعداد لدفع سعر أعلى للمساكن التي تتوافق مع تفضيلاتهم، حيث تعكس أسعار المساكن في النهاية القيمة التي يضعها الأفراد لكل خصائص المسكن[1].

يمكن تحديد قيمة الخصائص كل على حدى، بما فيها الخصائص البيئية عن طريق التحكم في الناتجة منها عن تغير نوعية البيئة، من خلال دراسة علاقة الإنحدار ما بين سعر العقار، سواء مسكن أو قطعة أرض، مع مجموعة من المتغيرات التفسيرية المستقلة، مثل عمر العقار، مساحته، تصميمه، خامات البناء المستخدمة، و خصائص الموقع بما فيها:

- متغير أو أكثر عن نوعية البيئة.
- القرب أو البعد عن مصدر التلوث.
- الأصل البيئي.

ويعتمد الأسلوب على التقدير الإحصائي للعلاقة بين المتغيرات البيئية وسعر العقار، على أساس أن الأفراد يعبرون عن تفضيلاتهم فيما يتعلق بالتغيرات البيئية، عن طريق إختياراتهم وأسعار العقارات التي يفضلونها.

تم إستخدام الأسلوب في بعض الدراسات لتقييم تأثير وقوع عقارات بالقرب من منطقة ذات خصائص بيئية متميزة، كمناطق البحيرات الطبيعية أو بالقرب من شواطئ البحر، حيث يتوقع زيادة قيمة العقار كلما كان موقعه أقرب إلى المناطق ذات الخصائص البيئية المتميزة.

بالمقابل أستخدم الأسلوب في حالات أخرى لدراسة تأثير وقوع العقار بالقرب من مصدر التلوث.

على سبيل المثال الوقوع بالقرب من طرق سريعة وما يرتبط بها من مستويات ضجيج عالية، طبقا لتسعة دراسات تمت في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا، أدى لخفض أسعار العقارات بالقرب من تلك الطرق. فقد وجد أن هناك إنخفاض بنسبة 0,16% و 0,63% لكل زيادة مقدارها "ديسيبل"* زائد. نظرا لأن مناطق الضجيج تفوق الهدوء في مستوى الضوضاء السائد بها بحوالي 20-25 ديسيبل، وإنخفاض أسعار العقارات يكون في حدود 8000 دولار إلى 10.000 دولار للمسكن الذي تبلغ قيمته 1000.000 دولار، أي حوالي 8-10 % من قيمة المسكن.

تمت دراسة مماثلة لتحديد مدى تأثير التلوث بالمواد الرسوبية في ميناء "نيوبدفورد" في "ماستشوتس" بالولايات المتحدة الأمريكية على سوق العقارات في المناطق المحيطة بالميناء. فقد تم الإعلان لأول مرة عن التلوث بشكل عام سنة 1967. وبحلول عام 1983 كان حوالي ثلث سكان المنطقة على علم بمشكلة

[1] سامي رضوان، تقييم الأثر البيئي (الأساليب): http://www.nrde.org/pollution/gsteps.asp 3/3/2008

* وحدة قياس الضجيج.

التلوث، وأجريت الدراسة في عام 1992، تمثلت الخطوة الأولى في إجراء دراسة ميدانية شملت 780 وحدة سكنية مباعة أكثر من مرة، بين 1969 و 1988. وتضمن تحليل الإنحدار دراسة للعلاقة بين إنخفاض أسعار الوحدات السكنية والتلوث، مع إبقاء العوامل الأخرى على حالها. متمثلة في[1]:

- التحسينات التي خصت بها المساكن .
- أسعار الفائدة والفترة الزمنية ما بين بيع نفس الوحدة أكثر من مرة.
- -التغيرات في الضرائب العقارية.
- متوسط دخل الفرد في هذه الحالة.

وقد توصلت الدراسة إلى أنه بإفتراض مشكلة التلوث كانت معلومة لدى الأفراد بحلول عام 1992، أسعار المساكن المجاورة مباشرة لمنطقة الميناء الملوثة، والتي صدرت قرارات بمنع الصيد والإستحمام فيها، إنخفضت بمقدار 9000 دولار (بأسعار1989) كما أن المساكن الواقعة بالقرب من مناطق تلوث أقل حدة تعرضت أسعارها لإنخفاض أقل نسبيا يعادل 7000 دولار، بناءا على هذه التقديرات، وبضربها في عدد المساكن في كل حالة، توصلت الدراسة لنتيجة هامة وهي أن إجمالي الضرر الذي أصاب أصحاب المساكن بلغ حوالي 36 مليون دولار. وتجدر الإشارة، إلى أن المبلغ لا يتضمن الضرر الذي أصاب المساكن المؤجرة أو مساكن التمليك الواقعة في أحياء غالبية مساكنها مؤجرة.

ومنه بإستخدام أسلوب قيمة العقار نجد أن سوق العقارات، سواء وحدات سكنية أو أراضي، يعمل بكفاءة، وأسعار السوق لم تتأثر بأي إختلال في السوق أو السياسات المرتبطة بالعقارات، مثال ذلك وجود قوانين تحديد الإيجارات، وحتى في ظل وجود الإختلال في سوق العقارات، يمكن في بعض الأحيان تعديل الأسعار السوقية وإستخدامها في الدراسات.

2-1-2-2- أسلوب إختلافات الأجور

يشبه أسلوب إختلافات الأجور أسلوب قيمة العقار في أسسه النظرية، لكن يختلف عنه في عدم قياسه لقيمة متغير بيئي معين، وإنما يحاول الوصول إلى قيم إقتصادية للتغير في المخاطر، سواء الإصابة أو الوفاة، في الوظائف التي تتضمن عنصر مخاطرة.

[1] رشاد الحصري، إستخدام أسلوب تحليل التكلفة العائد للحكم على كفاية المشاريع الاستثمارية، البشائر،2005 ، ص212.

يتمثل الإفتراض الأساسي الذي يقوم عليه الأسلوب في مقارنة أنماط المخاطر المختلفة. ما يعني إمكانية إستخدام المعلومات في معدلات "الجرعة – التأثير" لتقدير العوائد المرتبطة بخفض مستويات التلوث بدرجات معينة[1].

وتجدر الإشارة إلى أن المعدلات يتم إشتقاقها من بيانات طبية، تربط ما بين مستوى التعرض للتلوث وإحتمال ونوعية الإصابة أو الوفاة الممكن حدوثها.

يتطلب إستخدام الأسلوب، كما هو الحال في أسلوب قيمة العقار، وجود سوق يعمل بكفاءة ويتميز بالمنافسة وسهولة حركة عنصر العمل بين المناطق المختلفة، بالإضافة إلى ضرورة توفر بيانات ومعلومات كافية عن المخاطر المرتبطة بالوظائف المختلفة. وإذا تحقق الأمر بمعنى وجود تجانس في قرارات العمال وتوفر المعلومات عن خصائص الوظائف، بما فيها عنصر المخاطر الصحية، يؤدي إلى ظهور إختلافات في الأجور – ترتبط بدرجات متفاوتة من المخاطر- كتعويض عن المخاطر، الأعلى من المتوسط، سواء الوفاة أو الإصابة المرتبطة بتلك الوظائف.

يعتمد الأسلوب على تحليل الإنحدار لدراسة العلاقة ما بين أجر العمال ومجموعة متغيرات تفسيرية مستقلة، تقدم توضيحا كاملا لمواصفات العامل مثل التعليم والمستوى المهاري، وخصائص الوظيفة بالإضافة إلى مخاطر الإصابة أو الوفاة المرتبطة بها،حيث تعبر المعلمة التي يتم تقديرها لمتغير المخاطر عن المقايضة ما بين الأجر والخطر وتستخدم لتقدير القيمة الضمنية للحياة الإحصائية.

ونشير هنا إلى أن القيمة الضمنية للحياة الإحصائية لا ترتبط بحياة شخص معين، فأي فرد يكون مستعدا لدفع أجره بالكامل للحفاظ على حياته، حيث يحاول تحليل الإنحدار تقدير المبلغ الذي يمكن أن يطلبه شخص عادي في المجتمع لكي يقبل إحتمال أعلى للوفاة نتيجة تدهور البيئة، بمعنى إحتمال أعلى للوفاة تمت مقايضته بمستوى أعلى من الاستهلاك المادي[2].

يواجه الأسلوب عددا من المشاكل، تتمثل المشكلة الأولى في مدى توافر معلومات دقيقة وكافية للفرد حول المخاطر المرتبطة بوظيفة ما عند إتخاذ قرار الالتحاق بها، فعدم توافر هذه المعلومات يؤدي إلى قيام الفرد إمّا بالمبالغة في تقدير تلك المخاطر أو التقليل من قيمتها، بينما تتعلق المشكلة الثانية في تعريف المقصود بالشخص العادي في المجتمع، فالمعروف أن نسبة لا بأس بها من الأفراد تميل إلى قبول بعض الوظائف المرتبطة بمستويات عالية من المخاطرة، نظرا لأنها تتفق إلى حد ما مع تفضيلاتهم، و ترتبط المشكلة الثالثة والأخيرة للأسلوب بالحالات التي يتعرض فيها الأفراد وبدون علم مسبق للمخاطرة، حيث يميلون للمطالبة بتعويض أعلى مقابل المخاطر مما لوتعرضوا لها بشكل طوعي[3].

---

[1] أسامة الخولي، البيئة والتنمية المستدامة،المنار، أبوظبي،2002،ص51.

[2] المرجع السابق، ص52.

[3] مصطفى كامل، أسلوب اختلاف الأجور: http://www.umich.edu/gs265/society.htm 3/5/2008

وقد حاول الباحثون لأسلوب إختلافات الأجور، العمل على حل هذه المشاكل في الدراسات التي يقومون بها. حيث أظهر إستعراض لخمسة عشر دراسة تمت في الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة، أن القيمة الملائمة للحياة الإحصائية تعادل تقريبا1,9-10 مليون دولار، بأسعار عام 1992.

تجدر الإشارة إلى أن تقييم الحياة إعتمادا على قبول المخاطر في مقابل أجور يعكس إنحياز لأصحاب الدخول العالية، وهو أمر موجود في أي أسلوب يعتمد على السوق لقياس العائد البيئي.

فأسلوب إختلافات الأجور يقدر حياة الشخص العادي في مجتمع فقير أو نامي بأقل قيمة لحياة شخص عادي في مجتمع غني ومتقدم، وهو ما يراه أنصار الأسلوب منطقيا، حيث أنه يعكس إختلاف عملية المقايضة بين الأجر والمخاطرة، التي تواجه الفقير والغني.

2-1-2-3-أسلوب التقييم الإقتصادي المحتمل

يستخدم أسلوب التقييم الإقتصادي المحتمل للحصول على قيم للسلع والخدمات غير المتداولة في الأسواق. ويعد الأسلوب التطبيقي الوحيد الذي يمكنه قياس نوعيات معينة من العوائد مثل القيمة الإقتصادية للوجود والقيمة الإقتصادية المحتملة. يعتمد الأسلوب على دراسات ميدانية يتم من خلالها إستنباط معلومات عن تفضيلات الأفراد، أو العائلات، لسلعة أو خدمة معينة، وترجع تسمية الأسلوب "محتمل" إلى كونه يعتمد على سؤال الأفراد عن قيمة إفتراضية[1].

تجدر الإشارة إلى أن أسلوب التقييم الإقتصادي المحتمل يختلف عن دراسات السوق أو إستطلاعات الرأي، نظرا لأنه يركز على تفضيلات الأفراد لسلع وخدمات لا يتم تداولها في الأسواق. كما أن المواقف الإفتراضية التي يتعامل معها، تكون عادة معقدة وينبغي التعامل معها بحرص حتى يستطيع الأفراد إستيعابها. بالمقابل دراسات السوق وإستطلاعات الرأي تتعامل مع سلع وخدمات يتم تداولها في الأسواق، بالإضافة إلى أن المواقف التي تتعامل معها ونوعية الأنشطة تكون عادة مباشرة في الموضوع[2].

تتمثل الصعوبات الأساسية لإستخدام الأسلوب في التكاليف الكبيرة المرتبطة عادة بالدراسات الميدانية، وبوجود إحتمالات كبيرة لظهور تحيز في البيانات أو الردود التي يتحصل عليها من الأفراد.

وتوجد عدة أنواع من التحيز في البيانات يمكن أن تحدث في مثل هذه الدراسات، على سبيل المثال:

[1] Orléan.a, L'économie de l'environnement, puf, Paris, 1999, p288.
[2] S.Faucheux, L'économie de l'environnement, Armand colin, Paris, 2000, p223.

- التحيز الإستراتيجي.
- تحيز البيانات والمعلومات.
- تحيز نقطة البداية.
- تحيز الحدية.

يمكن توضيح إجراءات تنفيذ أسلوب التقييم الإقتصادي المحتمل في الخطوات التالية:

أ: تصميم وتنفيذ الدراسات الميدانية اللازمة لإستنباط تفضيلات الأفراد للسلعة أو الخدمة.

ب: تحليل ردود الأفراد فيما يتعلق بإستعدادهم للدفع مقابل السلعة أو الخدمة.

ج: تقدير العوائد، وأحيانا التكاليف، الكلية[1].

سنتناول فيما يلي كل خطوة بشيء من التفصيل.

أ- تصميم وتنفيذ الدراسة الميدانية

تحتوي إستمارات الإستبيان في الدراسات الميدانية عادة على ثلاثة أجزاء، تقوم بوصف تفصيلي للوضع البيئي الذي يتم تقييمه وشرحه للأفراد، ثم التعرف على الخصائص الإجتماعية و الإقتصادية والسكانية للفرد، وأخيرا تحديد مقدار إستعداد الفرد للدفع مقابل السلعة أو الخدمة إن أمكن توفيرها بأسلوب معين.

يتضمن الجزء الأول من الإستبيان عادة معلومات كافية عن السلعة أو الخدمة محل الدراسة، بتقديم المعلومات للفرد المراد منه تحديد قيمة السلعة أو الخدمة، بشكل يسهل إستيعاب الفرد لها بالإعتماد على رسومات توضيحية أو صور فوتوغرافية. إضافة إلى معلومات تتعلق بطرق توفير السلعة أو الخدمة من حيث الكيفية والتوقيت ، والجهات التي ستقوم بتحصيل القيمة النقدية للسلعة أو الخدمة كما سيقررها الفرد. تتمثل النقطة الأساسية لهذا الجزء في ضرورة الوصول إلى نوع من التوازن بين منح معلومات كافية تمكن الفرد من إتخاذ القرار الصحيح وبين تقديم معلومات أكثر من اللازم، بشكل يسبب تشويشا للفرد ويقلل من قدرته على التفكير لإتخاذ القرار الصحيح.

يتعرض الجزء الثاني من الإستمارة لخصائص الفرد، حيث يتضمن أسئلة عن الجوانب الإجتماعية والإقتصادية والسكانية للفرد وأسرته(مثلا: الدخل، التعليم، حجم الأسرة..إلخ)، ويمكن ربطها بالقيمة الإقتصادية التي يحددها الفرد مقابل السلعة أو الخدمة محل الدراسة.

أما الجزء الثالث والأخير في إستمارة الإستبيان، فيختص بمحاولة تحديد القيمة الإقتصادية للسلعة أو الخدمة محل الدراسة، بمعنى سؤال الفرد عن أقصى مبلغ يمكن أن يدفعه أو أقل مبلغ يحصل عليه كتعويض مقابل عدم حصوله على سلعة أو خدمة كان يتمتع بها في السابق.

[1] S.J. Callan, environnemental economics, Irwin, Boston, 2004, p388

وللإجابة على السؤالين حتى في حالة التعامل مع سلعة أو خدمة واحدة (الإستعداد للدفع أو لقبول تعويض) نجد نتائج متباينة، فعادة ما يكون التعويض المطلوب أعلى بكثير من المبلغ الممكن دفعه لنفس السلعة أو الخدمة. ولقد أجريت محاولات عديدة لتفسير الإختلاف، فيرى البعض أنه يرجع لكون الأفراد بطبيعتهم(طبقا لعلماء النفس) يميلون لتقييم الخسارة بدرجة أكبر من مكسب مكافئ لها. كما يرى البعض أن جزء من المتغيرات يؤثر بدرجة أكبر على مدى الإستعداد للدفع، لكن بشكل عام جرى الإتفاق على أن مقياس مدى الإستعداد للدفع يعد أكثر دقة من مقياس مدى الإستعداد لقبول التعويض، وبالتالي فأغلبية الدراسات المستخدمة لأسلوب التقييم الإقتصادي المحتمل تعتمد على مدى الإستعداد للدفع.

ب- **تحليل الإجـابات**

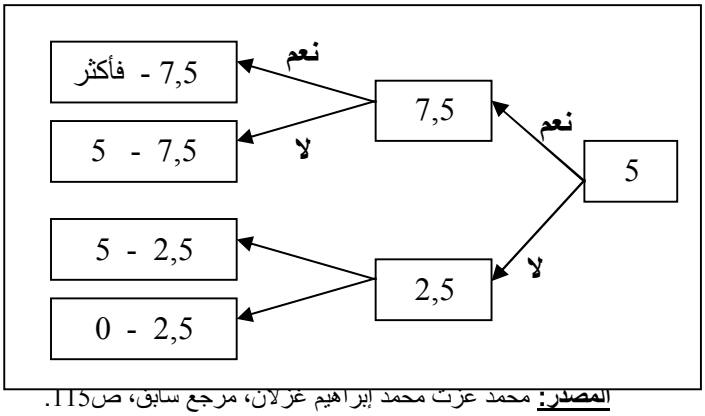
يتم تحليل الإجابات والمعلومات المحصل عليها في دراسات التقييم الإقتصادي المحتمل بثلاث أساليب هي:

1. إختيار التوزيع الإحتمالي للإجابات الخاصة بالإستعداد للدفع.
2. الربط بين إجابات الإستعداد للدفع والخصائص الإقتصادية والإجتماعية لأفراد العينة.
3. إجراء تحليل الإنحدار ما بين إجابات الإستعداد للدفع وتلك الخصائص[1].

وبصفة عامة تحليل الإجابات يهدف إلى التأكد من أن إتجاهاتها تتوافق مع الأسس النظرية والمنطقية. مما يزيد درجة الثقة في المعلومات التي يتم تجميعها. بالإضافة إلى تقدير العلاقة الإحصائية بين إجابات الإستعداد للدفع وخصائص أفراد العينة، يمكن أن يساعد في تعميم النتائج على سكان منطقة الدراسة ككل وبالتالي الوصول لتقدير إجمالي الإستعداد للدفع لدى سكان المنطقة.

ولتوضيح ذلك سنتعامل مع بعض المعطيات بإستخدام أسلوب المزايدة، وتكون القيم المقترحة كما هي موضحة في الشكل رقم (17)

الشكل رقم (17) : نطاق الإستعداد للدفع



المصدر: محمد عزت محمد إبراهيم غزلان، مرجع سابق، ص115.

[1] رامز الأشقر، التقييم البيئي:http://www.cco world mag.com/detail.asp 12/8/2008

وهنا يكون نطاق الإستعداد للدفع محدد بمنتصف النطاق الذي توافقت عنده عملية المزايدة، بفرض أن حجم العينة يمثل 10 % من إجمالي سكان حوالي 2500 فرد، أي أن حجم العينة 250 فرد موزعة إجاباتهم كما هو موضح بالجدول التالي:

الجدول رقم(11): بيانات إفتراضية لدراسة التقييم الإقتصادي المحتمل

نطاق الاستعداد للدفع شهريا(وحدة نقدية)	توزيع الأفراد	التوزيع التكراري (%)
0 - 2,5	30	12
2,5 - 5.0	70	28
5,1 – 7,5	90	36
7,51 – فأكثر	60	24
إجمالي	250	100

المصدر: المرجع السابق، ص115.

ج-تقدير العوائـد

تهدف هذه الخطوة لتقدير إجمالي مدى الإستعداد للدفع لدى الأفراد محل الدراسة. وكذا تقدير الإيرادات الممكنة، إذا تم توفير السلعة بسعر معين. أما فيما يتعلق بتقدير مدى إستعداد الأفراد للدفع فيكون عن طريق ضرب التوزيع التكراري للعينة بالعدد الكلي للسكان (2500 في هذه الحالة)، وذلك لتقدير عدد السكان في كل فئة، ثم نقوم بعدها بإفتراض نقطة منتصف لكل فئة لنطاق الإستعداد للدفع،ويضرب المتوسط (نقطة المنتصف) في عدد السكان لكل فئة،لنحصل على إجمالي الإستعداد للدفع، كما هو ممثل في الجدول رقم(12)

الجدول رقم(12): إجمالي الإستعداد للدفع للسلعة أو الخدمة محل الدراسة

التوزيع التكراري	عدد السكان الكلي	نقطة منتصف نطاق الإستعداد للدفع	إجمالي الإستعداد للدفع شهريا (وحدة نقدية)
12	300	1,25	375
28	700	3,75	2625
36	900	6,25	5625
24	600	10 *	6000
إجمالي 100 %	2500		14625

* نفترض أن نقطة منتصف آخر فئة هي 10.

المصدر: المرجع السابق، ص116.

إنّ الإيرادات الممكنة عند فرض سعر على تقديم السلعة أو الخدمة، يحسب عن طريق ضرب السعر المقترح(نقاط منتصف نطاق الإستعداد للدفع) في عدد الأفراد للفئات التي تقبل دفع السعر على الأقل.

بمعنى أن إفتراض سعر يعادل 1,25وحدة نقدية يعني أن جميع السكان سيقبلون دفعه، وبالتالي الإيراد المتوقع: 1,25 × 2500 = 3125 وحدة نقدية.

أما في حالة فرض سعر يعادل 3,75 وحدة نقدية فإن الفئات الثانية والثالثة والرابعة هي التي ستقبل بدفع المبلغ، بينما ترفض الفئة الأولى باعتبار أن أقصى مبلغ تقبل بدفعه هو 1,25 وحدة نقدية وبالتالي:

الإيراد المتوقع: 3,75 × 2200 = 8250 وحدة نقدية.

ولطرح أسئلة تحديد القيمة الإقتصادية نجد عدة طرق(لكل منها عيوب ومزايا)، سنتطرق لبعضها فيما يلي:

*** طريقة الأسئلة المفتوحة**

تعتمد على سؤال الأفراد بتحديد أقصى مبلغ يكونون على إستعداد لدفعه مقابل السلعة أو الخدمة محل الدراسة. وقد تعرضت الطريقة لإنتقادات كثيرة نظرا لما رآه البعض من أن طرح الأسئلة المفتوحة دون أي توجيه، قد يؤدي إلى نتائج أو تقريرات غير واقعية.

في المقابل تقديم أي توجيه للفرد يمكن أن يؤدي إلى حدوث تحيز يطلق عليه إسم "تحيز نقطة البداية" في البيانات التي يتم تجميعها. وبذلك أعيدت للطريقة مكانتها القديمة وأصبحت من إحدى الطرق المفضلة في مثل هذه الدراسات، وتستخدم نظرا لإنتفاء حدوث تحيز نقطة البداية، مع الطرق الأخرى لإختبار مدى إمكانية حدوث التحيز فيها[1].

*** طريقة المزايدة**

تعتمد الطريقة على طرح الأسئلة المغلقة (أي تكون الإجابات بنعم أو لا)، وفيها يسأل الفرد إذا كان مستعدا لدفع مبلغ معين للسلعة أو الخدمة التي يتم وصفها، فإذا كان رد الفرد بـ "نعم" يتم زيادة المبلغ بمقدار محدد، ثم يطرح السؤال مرة أخرى وهكذا تستمر العملية حتى يعبر الفرد عن عدم إستعداده لدفع المبلغ المقترح[2].

أما إذا كانت الإجابة في البداية بـ "لا"، يخفض المبلغ بمقدار محدد ثم يطرح السؤال مرة أخرى وتستمر العملية حتى يعبر الفرد عن إستعداده لدفع المبلغ المقترح.

بالرغم من أن الطريقة كانت الأكثر شيوعا وإستخداما حتى وقت قريب،إلا أن الوضع تغير مع ظهور دلائل قوية على أن النتائج المحصل عليها شديدة الحساسية للمبلغ الأصلي، المطروح في البداية.

[1] E.S. Goodstein, Economics and the environement, Prentice-hallm New jersym1999mp463.

[2] سلمان العطية، طريقة المزايدة لاتخاذ قرار بيئي: http://www.suhuf.net.sa/17ec.htm 2008/12/17

*** طريقة الترتيب**

تقوم الطريقة على مطالبة الفرد بترتيب كميات محددة من السلعة أو الخدمة محل الدراسة والمبالغ التي ستدفع في كل منها، حسب تفضيلاته فمثلا يمكن للفرد ترتيب سلسلة من البدائل فيما يتعلق بسعر المياه، وتتدرج البدائل من نوعية مياه منخفضة مقابل مبلغ بسيط إلى نوعية عالية النقاء من المياه في مقابل مبلغ مرتفع، ويكون الترتيب تنازليا أي من الأكثر إلى الأقل تفضيلا.

تعد الطريقة جيدة في بعض الحالات نظرا لأنها تقوم على أساس المقايضة بين إستيعاب الفرد للموضوع وكمية المعلومات المحصل عليها للدراسة.

*** طريقة الإختيار أو الإستفتاء**

يتم طبقا للطريقة إعداد إستمارات إستبيان مختلفة يحتوي كل منها على مبلغ يختلف عن المبالغ المذكورة في الإستمارات الأخرى، لتوزع على الأفراد بشكل عشوائي.

ويكون السؤال المطروح للفرد: هل تقبل دفع هذا المبلغ أم لا؟.بمعنى أنه مطلوب من الفرد تحديد موقفه بالقبول أو النفي. ثم تحلل الإجابات المحصل عليها من خلال حساب إحتمالات رفض أو قبول كل مبلغ وعليه تحسب دالة التوزيع التراكمي لأقصى مبلغ يكون الفرد على إستعداد لدفعه[1].

توضح الطريقة ما إذا كان المبلغ الذي يكون فرد ما على إستعداد لدفعه أعلى من المبلغ المحدد في الإستبيان أو أقل منه.

يعني ذلك ضرورة أن يكون حجم العينة كبيرا بدرجة كافية من أجل الحصول على درجة معقولة من الدقة في التحليل الإحصائي للنتائج.

*** بطاقة الدفع**

طبقا للطريقة يمنح الفرد بطاقة تتضمن سلسلة من المبالغ، ثم يطلب منه تحديد أقصاها بحيث يكون على إستعداد لدفعه مقابل السلعة أو الخدمة.تتميز الطريقة بأنها تمنح الفرد حدودا للمبالغ الممكنة وفي نفس الوقت تتجنب مشكلة تحيز نقطة البداية. وللحد من التحيز يمكن وضع حرف معين أمام كل مبلغ من البطاقة، ثم يطلب من الفرد تحديد الحرف الذي يقابل أقصى مبلغ يكون على إستعداد لدفعه[2].

ومنه نجد أن أسلوب التقييم الإقتصادي المحتمل يعاني عددا من المشاكل، بعضها يتمثل في مشاكل تواجه الدراسات الميدانية سواء فيما يتعلق بإختيار العينة والتحيز المرتبط بعدم التعاون وكذلك التحيز المرتبط بالشخص الذي يدير المقابلة ويوجه الأسئلة. أمّا النوع الآخر من المشاكل فيرتبط بمجموعة من أنماط التحيز، يمكن أن تحدث أثناء إجراء الدراسة وتتضمن:

[1] سعيد الشواف، تصنيف النماذج واستخدامها في تحليل التكلفة العائد،العيون،الرياض،2005،ص41.

[2] المرجع السابق، ص 42.

- التحيز الإستراتيجي

ينتج عن محاولة الفرد تحديد مبالغ أقل مما هو قادر ومستعد فعلا لدفعه على أمل أن يحصل على السلعة أو الخدمة بسعر منخفض، حيث أن قيام الأفراد بدفع القيمة الحقيقية للسلعة يمكنه من الحصول عليها نظرا لكونها سلعة عامة وتتمتع بخاصية عدم القدرة على الإستبعاد.

كما ينتج أيضا هذا النمط من التحيز عند إحساس الفرد بعدم دفعه للمبالغ المحددة، ويحاول إعطاء أرقام مبالغ فيها لضمان توفيرها.

أما الإحتمال الثالث لظهور التحيز فيظهر عند قيام الأفراد بتحديد المبالغ، آخذين بعين الإعتبار بعض الجوانب الثقافية و الإجتماعية السائدة في المجتمع، فعلى سبيل المثال، في مجتمع يهتم كثيرا بالبيئة قد يجد الأفراد أنفسهم مدفوعين لتحديد مبالغ كبيرة مقابل السلعة محل الدراسة، حتى لا يبدون كغرباء عن إتجاهات المجتمع.

- التحيز الناتج عن سوء فهم الفرد

قد يحدث إما نتيجة لسوء فهم أو عدم إستيعاب الفرد لنوعية ومواصفات السلعة أو الخدمة محل الدراسة نتيجة خطأ ما في الصياغة. فعند الحديث مثلا عن تحسين نوعية الهواء في منطقة معينة (أحد الأحياء)، فقد يفهم أن المقصود بذلك تحسين نوعية الهواء في المدينة ككل، وبالتالي المبلغ الذي يحدده الفرد لا يعبر عن الحقيقة المطلوبة في الدراسة(حقيقة المبلغ المطلوب تحديده)، حيث يكون المبلغ المراد الوصول إليه جزءا مما تم تحديده(جزء من المبلغ)، لذلك يطلق على هذا النمط من التحيز"مشكلة التضمن".

ويعتبر أسلوب الإعداد للدراسات الميدانية ،وكذا صياغة الأسئلة وتحديد الأفراد القائمين بالدراسة شيء بالغ الأهمية، نظرا لاحتمال حدوث مشاكل في دراسات التقييم الإقتصادي المحتمل. ويجب التركيز الشديد على كافة جوانب الدراسات الميدانية سواء من حيث إختيار العينة أو صياغة إستمارات الإستبيان، أو حتى ،إختيار وتدريب الأفراد الذين يقومون بتنفيذ الدراسات الميدانية.

2-2-طرق التقييم غير المباشرة (العلاقات جرعة-تأثير)

بالإضافة إلى طرق التقييم المباشر ضمن أسلوب التكلفة/العائد، هناك طرق تقييم غير مباشرة، يتم الإعتماد عليها للمساعدة في إتخاذ القرار البيئي،متمثلة في أسلوب الجرعة – تأثير الذي يحاول تقدير علاقة الإنحدار بين تغيرات معينة في البيئة وتأثيرها على الأطراف الأخرى، سواء الأفراد (التلوث على صحتهم) أو تلوث الهواء بنوع معين من الملوثات، وتأثير ذلك على المحاصيل الزراعية. وعلى الرغم من سهولة الفكر النظري الذي يقوم عليه الأسلوب، إلا أن مشكلته الأساسية تتمثل في ضرورة ربط

العلاقة المقدرة بنموذج سلوكي للطلب على المنتج محل الدراسة[1]، حيث يتطلب الأمر ربط قدر من البيانات يكون عادة من الصعب الحصول عليها.

تتميز العلاقة المقدرة للأسلوب بأنها لا تأخذ في الاعتبار التغيرات التي يقوم بها الأفراد لتلافي الآثار السلبية للتلوث، مثل تغيير نوعية المحاصيل والمزروعات والإتجاه لمحاصيل أكثر مقاومة لنمط التلوث السائد. وتجدر الإشارة إلى نقطة هامة وهي أننا عندما نحاول تقييم تأثيرات مشكلة بيئية إقتصاديا، نتعامل على أساس "دون/مع"، بمعنى دون حدوث التلوث ونقارنه بالوضع مع وجود التلوث، وليس "قبل/بعد" بمعنى قبل حدوث التلوث ونقارنه بالوضع الفعلي بعد حدوث التلوث.ويرجع السبب لإعتمادنا أسلوب "دون/مع"، في إهتمامنا بمعرفة التأثير الفعلي الحقيقي للتلوث، دون حدوث تغير في سلوكيات الأفراد.فمثلا إذا أخذنا بعين الاعتبار تغيير المزارعين لنوعية المحاصيل، يعني أن تقييمنا للتأثير البيئي في ظل التغير يكون أقل من التأثير الحقيقي.

3- إنتقادات وبدائل أسلوب التكلفة/العائد

بالرغم من فعالية أسلوب التكلفة/العائد في إتخاذ القرار البيئي، من خلال دمجه للآثار السلبية للمشروع كتكاليف ينبغي الأخذ بها في مرحلة التخطيط الأوّلي، وهو ما يعرف بالتكلفة الإجتماعية للمشروع، إلا أنه يتعرض لجملة من الإنتقادات،وبالتالي وجود بدائل للأسلوب.

وفيما يلي عرض لأهم إنتقادات وبدائل أسلوب التكلفة/العائد.

3-1-أهم الإنتقادات الموجهة لأسلوب التكلفة/العائد

- المعرفة غير الكاملة: حيث يصعب التحديد الكمي لعوائد وتكاليف معالجة التلوث من الناحية الإجتماعية.
- أن أغلب العوائد المتوقعة من برنامج حكومي لمعالجة التلوث سوف تظهر آثارها خلال فترة زمنية طويلة. وعليه يجب إجراء خصم لتحديد القيمة الحالية للعوائد المتوقعة في المستقبل[2].
- العوائد المتوقعة من برنامج حكومي معين تكون عرضة لدرجة مختلفة من عدم التأكد.
- إهمال الآثار التوزيعية: من الذي يحصل على العوائد ومن الذي يتحمل التكلفة.
- ومن أجل تبسيط أسلوب تحليل التكلفة/العائد بشكل حسابي فإن:

$$\text{نسبة العائد/التكلفة} = \frac{\text{إجمالي القيمة الحالية لكافة العوائد}}{\text{إجمالي القيمة الحالية لكافة التكاليف}}$$

[1] J-F.noël, Economie des ressources naturelles et l'environnement, Arman colin, Paris, 1995, p229

[2] تحليل الآثار الاقتصادية للمشكلات البيئية: http://www.arab-api.org/c218.htm 12/1/2008

إذا زادت النسبة عن الوحدة، يقال أن البرنامج قد إجتاز إختبار الكفاءة الأول. بمعنى المشروع سوف يخلق إضافة صافية للرفاهية الإجتماعية في الإقتصاد القومي.

ونلاحظ أن مصطلح "القيمة الحالية" له دلالة عظمى في التحليل الخاص بالتكلفة/العائد. ويعود ذلك إلى أن معظم برامج معالجة التلوث ومشاريع المحافظة على البيئة، تعطي خدماتها على مدى فترة زمنية طويلة في المستقبل.كما نلاحظ أيضا إرتفاع تكاليف إنشاء مثل هذه المشاريع خلال السنة الأولى، إضافة إلى التكاليف التشغيلية التي تظهر سنويا.

وعليه نسبة كبيرة من التكاليف تظهر في بداية حياة المشروع ولكن العوائد تظهر على مدى عمر المشروع.

إذن: كيف يمكننا التعبير عن القيمة الحالية للتكاليف والعوائد المتوقعة في المستقبل ؟

ومن أجل تقريب الفكرة إلى الذهن، يجب أخذ الزمن في الحسبان، حيث يقوم ذلك على حقيقة إقتصادية هي أن قيمة الوحدة النقدية في المستقبل ستقل عن قيمتها الحالية نظرا لوجود التضخم.

وكذلك فإن الأموال المدخرة اليوم، تعود على المدخر"بعائد" معين في المستقبل عند الإفتراض بحالة معينة. فما هو عدد الأموال المدخرة بعدد معين من السنوات؟

وللإجابة على ذلك نقول أنه ينبغي الإعتماد على سعر الفائدة، فكلما كان مرتفعا كلما إرتفع عائد الأموال المدخرة في المستقبل.

يمكننا أن نعكس المنطلق السابق، إذا كنا نعرف سعر الفائدة السائد،فبالإمكان إحتساب القيمة الحالية للعوائد المتوقعة في المستقبل.

ويمكن التعبير عن العلاقة بين القيم الحالية والقيم المستقبلية بالمعادلة التالية:

$$VA = \frac{AP_N}{(1+r)^N}$$

حيث أن: VA : القيمة الحالية.

AP : العوائد المتوقعة (بشكل نقدي)

r : سعر الفائدة.

N : الفترة الزمنية اللازمة لظهور العوائد.

كلما توصلنا إلى معلومات عن AP وr وN نستطيع تحديد القيمة الحالية للعوائد (VA). وإذا كانت العوائد تظهر على مدى سنوات متتابعة، وتختلف من سنة لأخرى، نستطيع الحصول على قيمتها الحالية عن طريق تجميع القيم الحالية للعوائد في المستقبل.

القيمة الحالية للعوائد = القيمة الحالية لعائد السنة الأولى+ للسنة الثانية +...+ في السنةN .

وتحسب القيمة الحالية لجانب التكاليف بنفس الطريقة. ويجب ملاحظة أن التحليل السابق يستند إلى فكرة كون تكاليف تأسيس المشروع تظهر مرة واحدة في السنة الأولى (يمكن التعبير عن التكاليف بقيمتها النقدية).

أما التكاليف التشغيلية السنوية فيمكن حساب قيمتها الحالية كما يلي:

حيث أن: r : سعر الفائدة.

N : عدد السنوات.

CO : تكاليف التشغيل السنوية.

$$VA = \frac{CO_N}{(1+r)^N}$$

ويمكن التوصل إلى القيمة الحالية لإجمالي التكاليف كالتالي:

القيمة الحالية لإجمالي التكاليف = تكاليف التأسيس + $\frac{\text{تكاليف التشغيل السنوية}}{(1+\text{سعر الفائدة})^N}$

وتصبح النسبة:

$$\text{العائد/التكلفة} = \frac{\text{القيمة الحالية لإجمالي العوائد}}{\text{القيمة الحالية للتكاليف}}$$

حيث: - تساعد النسبة في التعرف على مدى كفاءة المشروع.

- تحدد نسبة العائد/التكلفة ما إذا كانت القيمة الحالية للعوائد المتوقعة من المشروع تفوق أو تقل أو تساوي القيمة الحالية للتكاليف.
- يمكننا ترتيب المشاريع المختلفة وفقا لنسب العائد/التكلفة الخاصة بكل مشروع.
- كما يمكننا التوصل إلى الحجم الأمثل للمشروع عن طريق نسب العائد/التكلفة للأحجام المختلفة، ويتم إختيار الحجم الذي يكون عنده نسبة العائد/التكلفة أكبر ما يمكن.

وإذا تم التحليل بالدقة المفترضة سوف تتوفر المعلومات المفيدة لواضعي السياسات وبالتالي يتم إتخاذ القرارات الإستثمارية الرشيدة، ويتحقق التخصيص الأمثل للموارد، وبالتالي إختيار البرامج اللازم تطبيقها في مجال الحفاظ على البيئة.

ولكن هناك مشكلات تواجهنا عند القيام بتحليل التكلفة /العائد أهمها:

1. تحديد معدل الخصم الإجتماعي.

2. صعوبة حساب العوائد والتكاليف الإجتماعية، وذلك لانتشار وتنوع الآثار الخارجية إيجابية كانت أو سلبية.

3. مشكلة التوزيع، حيث أن التحليل لم يأخذ معيار العدالة وكيفية توزيع العوائد والتكاليف في الحسبان. ومن أجل التغلب على هذه الصعوبة يجب تحديد أوزان مختلفة لكل من التكاليف والعوائد، على أن تعكس الأهمية الإجتماعية للعوائد والتكاليف لكل المنتفعين والمتضررين من وراء تنفيذ برنامج معين لمكافحة التلوث ومعالجته، لكن الأوزان تختلف بإختلاف التقييم الشخصي للأفراد[1].

3-2-البدائـــل

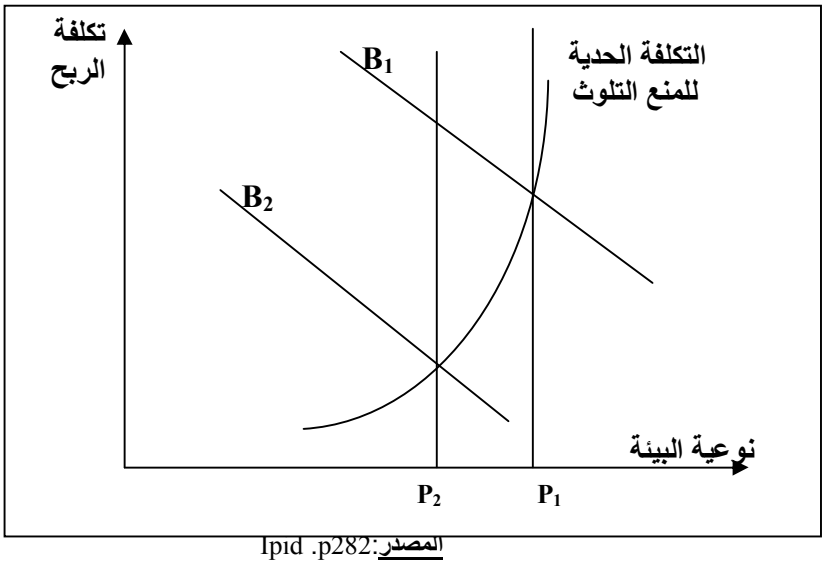
لقد تم إتخاذ عدد من الطرق للمساعدة في عملية الإختيار وإتخاذ القرار وذلك بإدخال العقلانية الإقتصادية.

حيث تعتبر تكميلية أكثر منها تنافسية، لأن تطبيقها مغاير كما أن أهدافها مختلفة، لكنها تساعد في عملية إتخاذ القرارات. ويمكننا تمييز بعض الطرق أو البدائل الموالية:

3-2-1-التحليل كلفة/فعالية

نتج التحليل كلفة/فعالية بعد الدراسة التي قام بها Bourmont وQates سنة 1971 وتتمثل في المقارنة بين مختلف الوسائل أو الأدوات المتوفرة لبلوغ معيار محدد بكيفية خارجية[2]، وبعد إستبدال جانب" الأرباح" بمقارنة الكلفة/العائد، بالمستوى الذي حدده المعيار، لاحظ Cropper و Qates سنة 1982، أنه في ظل الظروف السابقة يكون شكل منحنى تكلفة منع التلوث (لتحسين نوعية البيئة) كما هو موضح في الشكل رقم (18)

الشكل رقم(18): منحنى تكلفة منع التلوث



المصدر: Ipid .p282

[1] محمد عزيز محجوب، انتقادات أسلوب التكلفة/العائد: http://www.geocities.com/anannairat/eia.html 1/2/2008

[2] J.Bichot, l'évaluation de l'environnement, Armand colin, Paris, 2000, p28.

بفرض معيار محدد عند P_1 يقطع منحنى التكلفة الحدية لمنع التلوث في نقطة عليا منه. ويمكن زيادة رفاهية المجتمع بخفض مستوى المعيار إلى P_2، حيث يوافق مستوى أقل من نوعية البيئة وعندئذ تكون فعالية إجراءات السياسة البيئية أكبر، وذلك يعتمد على موقع B_1 و B_2 المنحنى الفعلي للعائد الحدي.

3-2-2- تحليل الخطر/العائد

يهدف تحليل الخطر/العائد إلى ربط احتمال وقوع حدث(في الغالب حدث غير ملائم) في البيئة بالتكاليف اللازمة لتجنبه، أي العائد الناجم عن عدم وقوع الضرر البيئي[1]. ويحاول صاحب القرار تركيز جهوده، لتقليص التكاليف إلى أدنى تكلفة (أو في حدود الميزانية المتوفرة) للمخاطر الإحتمالية لوقوع الحدث. ولفهم التحليل بأكثر دقة نستعرض المثال التالي:

الجدول رقم(13): تكلفة الوفيات لمختلف المخاطر البيئية

	إحتمال الوفاة	التكلفة لتجنب الوفاة (وحدة نقدية)
ثلاثي هالوميثان في الماء الشروب	0,000420	0,2
إنبعاثات شاردة للبنزين	0,00147	3,4
التعرض المهني للبنزين	0,0396	8,6
التعرض المهني للأمينات	0,003015	8,3
التعرض المهني للزرنيخ والنحاس	0,063	23,0
التعرض المهني للأكريلونيتريل	0,0423	51,5
التعرض المهني لأفران الكوك	0,0072	63,5
مفرغات النفايات السامة	0,000002	4190,2
المفرغات البلدية للنفايات البلدية	0,000001	19107,2
النفايات السامة واقيات الحطب	<0,000001	5700,000
النوويات المشعة في مناجم اليورانيوم	0,0063	3,4

المصدر:Ipid .p283

الهدف من هذه الدراسة المخاطر/العائد، ليس إعطاء قيمة للحياة البشرية ولكن إستعمالها كدليل لصاحب القرار.

[1] Ipid .p282

إنّ تحليل الخطر يستهدف تقييم إحتمال وقوع الوفيات بسبب كل من المخاطر البيئية لدى الأشخاص المعرّضين لها، ثم نقارن هذه النتائج بالتكاليف المتوقعة بهدف تجنب كل هذه المشاكل، وبالقسمة على عدد الوفيات التي يتم تفاديها، نحصل على تكلفة الوحدة التي تم تفاديها في كل حالة. وإذا توفر لدى صاحب القرار مبلغ محدد، فيمكنه تخصيصه لإستعمال أكثر فعالية.

3-2-3 –التحليل متعدد المعيار

يعد أسلوب التكلفة/العائد والتحليل كلفة/فعالية، مثالان جيدان للتقييم النقدي، فالتقييم الإقتصادي لإتخاذ القرار يتميز بتعدد الأبعاد، بسبب تواجد جرعات بين مختلف المصالح وتعدد الأحكام القيمية، التقنية، الإجتماعية، الإقتصادية، البيئية أو السياسية. ولكن القول بأن طرق الإختيار الأحادية المعيار، أي التي تعتمد على معيار واحد، ليست مناسبة لأنه لا يمكن في هذه الظروف التوصل إلى حلول مشتركة وخالية من الغموض، بمعنى آخر للوصول إلى حلول ميسورة (قابلة للتحقيق)، وتكون التسوية بالتراضي دوما ضرورية بين المتطلبات المتناقضة.

ويقدم التحليل متعدد المعيار، عند إستعماله لتوجيه القرار في مجال البيئة مجموعة من الطرق أو الإجراءات التي تضيف بعض الشكل رقمية للتسوية بالتراضي[1].

وبصفة عامة، ينتج التحليل متعدد المعيار عن الإقرار بالحقيقتين التاليتين:

- المثلوية: نظرا لأن إستخدام كل المعايير في آن واحد لا يعطي حلا مناسبا، أي الحل الرياضي للمشكلة المطروحة لا يمكن تعريفها(تحديدها) ، والبحث عن حل يتطلب التسوية بالتراضي بأية طريقة.
- لا فائدة من علاقات السواء (التي تستخدم في الإقتصاد الجزئي) لأنها لا تسمح بإختبارات متوافقة عند تعدد المعايير، لأن عمل أفضل من آخر بالنسبة لمعيار واحد سيكون غالبا أسوأ من المعايير الأخرى، ولا يمكن أيضا كشف ثنائيات الأعمال بالنسبة لأي علاقة هيمنة.

وتترجم تعددية الأبعاد بوجود عدد كبير من المعطيات، والعلاقات والأهداف التي يجب على التحليل متعدد المعيار التمسك بها.

ويمكن القول أن المراحل الرئيسية للطرق والإجراءات في التحليل متعدد المعيار تكون كما يلي[2]:

1-تحديد وهيكلة المشكلة المعالجة

يتعلق الأمر بجرد المصادر(مصدر المعلومة، والمعطيات) أي القياسات الممكنة والمنفذة في إطارها، والمتغيرات، بمعنى التمثيل المجرد وفي الغالب المجمّع، وهو ما يستلزم إختبارات ومعطيات، وعلاقات

[1] A. Bareman., valuation of the environment, Methods and technique, Belhaven, New York, 2005, p114.

[2] عامر السيد، التحليل متعدد المعيار: http://www.Cerma.ensmp.pdf 2/5/2008.

تربط بين المتغيرات فيما بينها، والهياكل المتمثلة في مجموعة من العلاقات التي تعطي فكرة عن النظام بأكمله، وأنظمة تمثل تغيرات الهياكل في الزمان والمكان، وبالتالي نحصل على تمثيل متناسق، متدرج في السلّم وديناميكي للمشكلة المطلوب حلها.

2 -جيل البدائــل

يتعلق الأمر بعدد البدائل الممكنة أو الوضعيات التي تؤدي إليها. وعددها يكون محصورا بين 1 إلى ∞ (مالا نهاية). وإذا كانت البدائل غير محددة بوضوح، يعني إعتبار عدد غير متناهي من البدائل، وعلى العكس، إذا كان هناك بديل واحد فإننا أمام إختيار بين 0 و1، أي بين المحافظة على الوضع الراهن أو وضعية جديدة.

3-إختيار مجموعة من معايير التقييم

حسب التعريف، فإن المعايير المتعددة، يرجع إختيارها إلى إنشغالات متناقضة، أي الحرص على البقاء أمام عقدة حقيقية من جهة، وعلى البساطة والوضوح من جهة أخرى[1].

4- تعيين نظام أفضليات صاحب القرار

يمكن أن تكون الأفضليات إما واضحة أو ضمنية. وهذه النقطة تمثل السبب في التميز الذي طرحه "روي Roy "سنة (1990) بين إتخاذ قرار متعدد المعيار والمساعدة على القرار متعدد المعيار.ويرى Roy أن الأول (إتخاذ القرار) يفترض وضوح أفضليات صاحب القرار لدرجة أن الحل لن يعتمد إلا على الصيغة الجيدة للنموذج الرياضي، لكنه من النادر أن يعتمد القرار على النموذج الرياضي فقط، حيث من المستحيل القول أن القرار جيد أو رديء بالرجوع فقط إلى نموذج رياضي، فالجوانب التنظيمية ، البيداغوجية، والثقافية، التي تؤدي لإتخاذ قرار ما تساهم كذلك في نوعيته ونجاحه .

إذن فمن الضروري الحديث عن المساعدة على القرار متعدد المعيار، بدلا من إتخاذ القرار متعدد المعيار ولا تتطلب المقارنة البناءة أو المنتجة للقرار شرحا وافيا لأفضليات صاحب القرار، نظرا لأنها تترجم بموازنة المعايير قبل إستعمال النموذج حيث يقوم المحلل بحل المشكلة بكل وضوح. كما يفترض أن يكون لصاحب القرار فكرة واضحة عن السلمية الخاصة بالأفضليات، وأن يكون قادرا على التعبير عنها دون تناقض[2].

[1]Meso environment economic Analyses : http://www.meso platform.org 8/5/2008

[2] Meso economic indicator of environmental cost and benefits: http://www.meso-platform.org/eve-samia03.pdf 18/4/2008

5- إختيار إجراء التجميع

ندخل هنا في طبيعة ونوع الإجراء متعدد المعيار للمساعدة على القرار،حيث تبين خصائص التحليل متعدد المعيار، أنه ينبغي توفر مركبة من كافة المعايير يتم دمجها في عملية إتخاذ القرار، دون تجاهل لعنصر العقلانية، حتى لا نقع في مشكلة التوفيق بين العلاقات الإقتصادية البيئية. وعلى العكس فإن غياب المركبة، خاصة في طرق التقييم النقدي، يؤدي لا محالة إلى تعقيد الوضعية المراد معالجتها والتحدث عنها بشكل جيد.

خاتمة الفصل

وقفنا من خلال العرض والتحليل السابقين، على أهم طرق أسلوب التكلفة/العائد في تقييم الأثر البيئي للمشاريع، باعتباره أسلوبا تقييميا منظما عن العوائد الإجتماعية المتولدة نتيجة الأخذ بمشروع معين مقارنة بالتكلفة الإجتماعية للمشروع. حيث يتم التعبير عن العوائد والتكاليف بالوحدات النقدية، وبالرجوع إلى الإنتقادات الموجهة للأسلوب، وقفنا على الصعوبات التي تواجهه خاصة فيما يتعلق بتحديد القيمة الحالية للتكاليف والعوائد ،هذه الأخيرة يتم الحصول عليها في الغالب خلال فترة زمنية طويلة(صعوبة التحديد المستقبلي)، وهو ما يتطلب معدل خصم إجتماعي صعب التحديد، وبالنظر لما ذكر من قبل، حاولنا من خلال الفصل استعراض بعض الأساليب التقييمية التي يمكن أن تستخدم كمكمل لأسلوب التكلفة/العائد بالرغم من إيرادها كبدائل، و لإنقاص أو إدراك ما جاء فيه من عيوب. لكن ما نتفق عليه أن أسلوب التكلفة/العائد يعرف بنسبة القيمة الحالية لإجمالي العوائد إلى القيمة الحالية لإجمالي التكاليف، وإذا تم التحليل بالدقة المفترضة سيساعد في إتخاذ القرارات الاستثمارية الرشيدة. لذا سوف نحاول من خلال الفصل الأخير تطبيق الأسلوب على إحدى المؤسسات الجزائرية، متمثلة في مركب المجارف والرافعات بعين سمارة – قسنطينة- كمحاولة لمعرفة حقيقة دمج الإعتبارات البيئية في تقييم المشاريع باستخدام أسلوب التكلفة/العائد.

الفصـــــل الثالث

تطبيق أسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات بيئيا

- **مقدمـــة الفصـــل**
- **المبحث الأول: نظرة عامة حول مركب المجارف والرافعات**
- **المبحث الثاني: خصائص أنظمة الإنتاج والمعالجة بالمركب**
- **المبحث الثالث: أسلوب التكلفة/العائد لتقييم المركب بيئيا**
- **خاتمـــة الفصـــل**

الفصل الثالث: تطبيق أسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات بيئيا

مقدمـة الفصـل

إن المتغيرات الإقتصادية الحديثة، فرضت على المشاريع ضرورة الأخذ بالجانب البيئي عند القيام بعملية التقييم، فالأنشطة الإنتاجية بمتطلباتها المختلفة ينتج عنها آثار بيئية خارجية إما سلبية، تشكل تكلفة يتحملها المجتمع(تكلفة إجتماعية)، أو ايجابية في صورة عوائد إجتماعية.

ومن ثم بروز أسلوب التكلفة/العائد كطريقة تقييمية للمشاريع في ظل تأثيراتها البيئية، كما سبق وأشرنا له في الفصل الثاني من الدراسة، وإعتبار الأسلوب كأداة للحكم على مدى كفاءة المشروع بيئيا، لذا إرتأينا في الجانب العملي من الدراسة تطبيق أسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات، بمحاولة حصر جملة العوائد والتكاليف لفترة زمنية معينة، والحكم على الكفاءة الخاصة بالأنشطة الإنتاجية للمركب بيئيا.فجاءت الدراسة للفترة 2003-2008، لإعطاء بعد مستقبلي للنتائج المحصل عليها.

المبحث الأول: نظرة عامة حول مركب المجارف والرافعات

في إطار الدراسة الميدانية التي نحن بصددها، وكخطوة لمحاولة تطبيق أسلوب التكلفة/العائد داخل المركب،إرتأينا أن نتطرق في البداية للمعطيات والخصائص العامة من خلال النشأة ثم المرور إلى الهيكل التنظيمي، ومحاولة إبراز الدور المسند لخلية البيئة، وصولا إلى حجم النشاط المتعلق بالإنتاج، رقم الأعمال واليد العمالة،في سبيل تحقيق الهدف العام المخطط والمسطر له من قبل المديرية العامة للمركب.

1- إنشاء المركب

في إطار سياسة تنمية وترقية الصناعات الميكانيكية في الجزائر، وتغطية إحتياجات السوق الوطني بعتاد الأشغال العمومية، أنشئ مركب المجارف والرافعات، إذ كان تابعا للشركة الوطنية للصناعات الميكانيكية قبل إقامة المؤسسة الوطنية لعتاد الأشغال العمومية.

ولقد أنجز المركب بموجب عقد "منتوج في اليد "، أبرم يوم 9 ديسمبر 1976 مع الشركة الألمانية ليبهر(LIBHERR) من أجل تصنيع تشكيلة من 9 آلات (5 مجارف و4 رافعات) بدأ التنفيذ سنة 1977، أنتج المركب أول آلة (جرافة من نوع 9110) في ماي 1980، وتم التسليم النهائي في نوفمبر من سنة 1985.

يقع المركب بالمنطقة الصناعية عين سمارة، يتربع على مساحة إجمالية تقدر بـ 550000 م^2 ، منها 140000 م^2 ، كمساحة مغطاة.

ويعد المركب أهم وحدة بالمؤسسة الوطنية لعتاد الأشغال العمومية* لمساهمته بأكثر من 50 % في رقم أعمال المؤسسة، وإحتوائه ما يزيد عن 45 % من اليد العاملة بالمؤسسة، بطاقة إنتاج حوالي 1000 آلة سنويا.

2- الهيكل التنظيمي وخلية البيئة بالمركب

يحدد الهيكل التنظيمي للمركب، التنظيم العام الذي يسمح بتوزيع المسؤوليات، وبالتالي توزيع الأنشطة والمهام بين الأفراد العاملين، سواء كانوا مشرفين أو منفذين،وفيما يلي نستعرض المديريات الموجودة على مستوى المركب:

* المؤسسة الوطنية لعتاد الأشغال العمومية تشرف على تسع (9) وحدات أربعة منها إنتاجية، 4 وحدات تجارية ووحدة واحدة خدمية، ومركب المجارف والرافعات من الوحدات الإنتاجية داخل المؤسسة.

❖ المديرية العامة للمركب والتي تعمل على إعطاء التعليمات والتوجيهات للعمال، والسهر على مراقبة جميع أنشطته بصورة منتظمة، ويرجع لها القرار فيما يخص الإتفاقيات ولها الخلايا التالية:

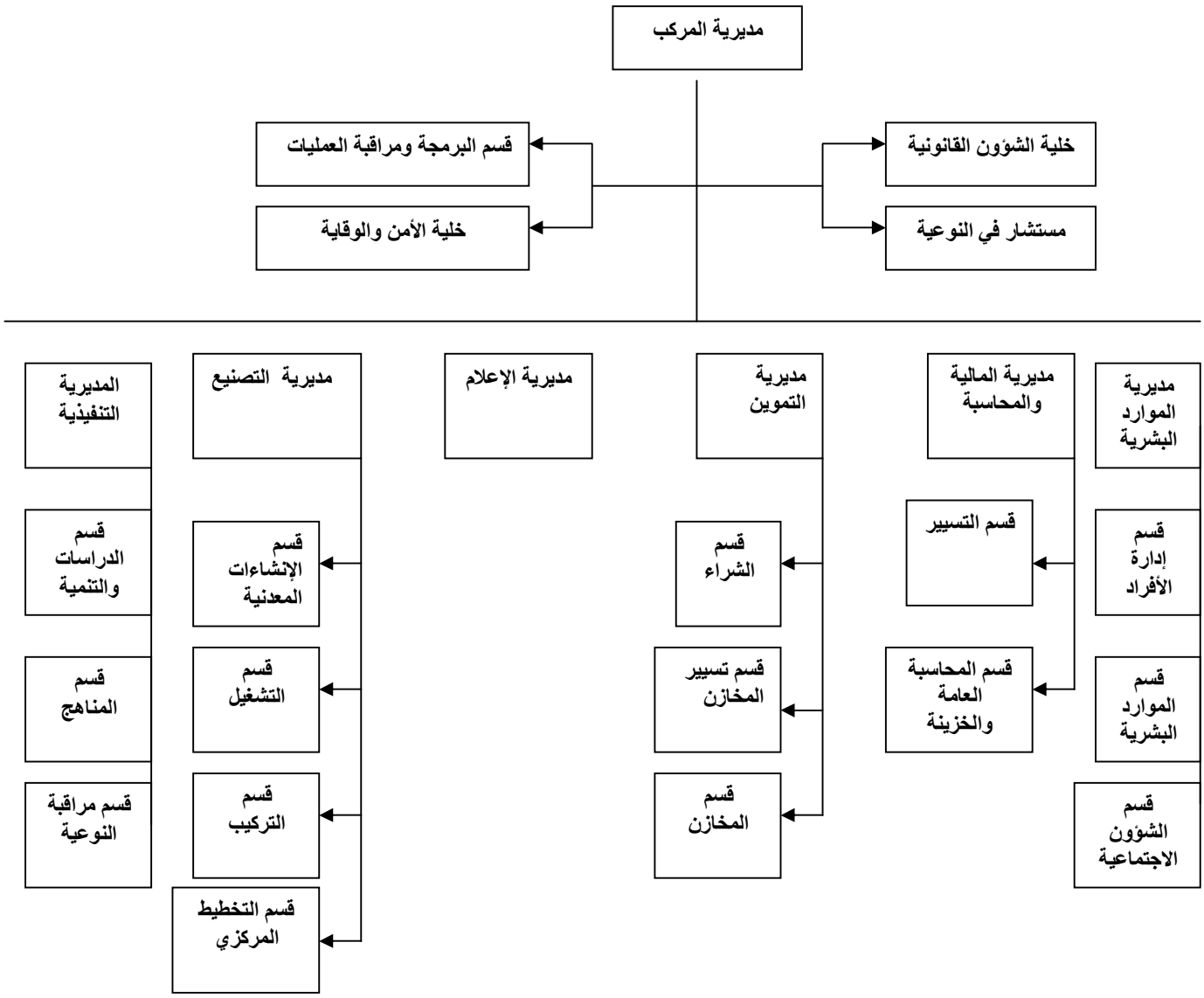
- خلية الشؤون القانونية مهمتها تقديم إستشارات قانونية، ضريبية وتجارية.
- خلية الأمن والوقاية تهتم بأمن المركب وجميع العمال، كما تقوم بالتدخلات الطبية عند حوادث العمل.

كما تتفرع المديرية العامة إلى عدة مديريات هي:

- المديرية التقنية تهتم بمراقبة نوعية المنتوج بالمركب، كما تقوم بالأبحاث، المواصفات والتصاميم على المنتجات، إلى جانب متابعة العمل والتخطيط للإنتاج، وتنقسم إلى:
  - قسم الدراسات، التنمية والتجارب. - قسم المناهج. - قسم مراقبة النوعية.
- مديرية التموين والتي تهتم بتزويد المركب بالمستلزمات الضرورية، سواء قطع غيار أو مواد أولية داخل أو خارج الوطن وتنقسم إلى:
  - قسم الشراء. - قسم تسيير المخزون.
- مديرية المالية والمحاسبة والتي تعنى بالجانب المالي لمراقبة الميزانية، وتسجيل جميع العمليات المحاسبية، وتنقسم إلى:
  - قسم التسيير. - قسم المحاسبة العامة والخزينة.
- مديرية الموارد البشرية، وتنقسم إلى:
  - قسم إدارة الأفراد. - قسم الموارد البشرية. - قسم التكوين. - قسم الشؤون الإجتماعية.
- مديرية التصنيع وتضم الأقسام التالية:
  - قسم الإنشاءات المعدنية. - قسم التشغيل. - قسم التركيب. - قسم التخطيط المركزي.
- مديرية الإعلام الآلي والتي تقوم بإعداد برامج الإنتاج، والإتصالات عبر كل مصالح المركب،سواء كانت إنتاجية أو إدارية.

والشكل رقم(19) يبين الهيكل التنظيمي للمركب.

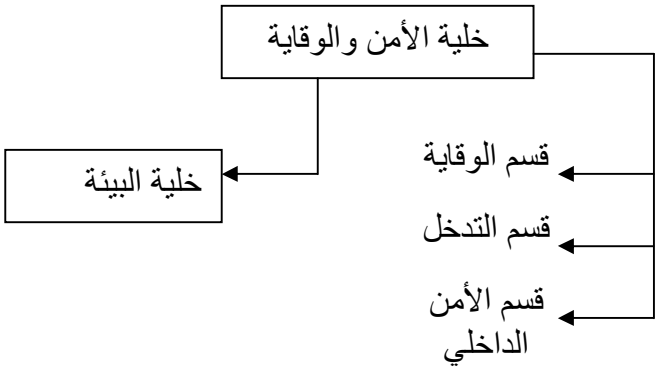
الشكل رقم(19): الهيكل التنظيمي لمركب المجارف والرافعات (CPG)



المصدر: المديرية العامة للمركب

وبالنظر لطبيعة الدراسة القائمة أساسا على تقييم المشاريع بيئيا باستخدام أسلوب التكلفة/العائد، يجب علينا أن نقوم بعرض المهام الأساسية لخلية البيئة بالمركب، والتي تقع تحت خلية الأمن والوقاية حيث يمكن إبراز موقعها داخل المصلحة باعتماد الشكل رقم(20)

الشكل رقم(20): الهيكل التنظيمي لخلية الأمن والوقاية



المصدر: خلية الأمن والوقاية

تكفل مصلحة الأمن للمركب، حماية العمال والموظفين من كل أذى بواسطة أقسامها الثلاثة(قسم الوقاية، قسم التدخل، قسم الأمن الداخلي)، وبالرجوع لخلية البيئة التي أسست سنة 2005 تتمثل مهامها الأساسية في:

- المتابعة ،المراقبة الآلية والمتكررة والتلقائية، لكل ما له علاقة بالجانب البيئي داخل المركب.
- مراقبة نوعية المواد التي يتم طرحها بعد عملية المعالجة.
- التسجيل المرحلي لنتائج التحليل في سجلات خاصة وبعد مراقبة، لدراستها من قبل مفتشية البيئة.
- تجسيد البرنامج البيئي في ميدان العمل.
- متابعة ومراقبة جميع التجهيزات الخاصة بعملية المعالجة.
- تنسيق الأعمال والوظائف الخاصة بالبيئة مع المصالح الخارجية (مفتشية البيئة).
- التعريف بالشركة والمؤسسة خارجيا بإعطاء نظرة عن المركب لمديرية المياه، مديرية المناجم، مديرية الحماية المدنية، مديرية البيئة.
- إعداد تقارير خاصة بنتائج عملية التفتيش وإرسالها للمديرية العامة.
- إعداد تقارير عن الوضعية البيئية داخل المركب ومدى مطابقتها وإتباعها للمراسيم والقوانين.

3- نشـاط المركب

فيما يلي سنحاول إبراز المعطيات العامة لحجم النشاط داخل المركب من خلال تطور الإنتاج، رقم الأعمال، واليد العاملة.

3-1- تطور الإنتاج

يوضح الجدول رقم(14) التغيرات التي مست حجم إنتاج المركب خلال الفترة الممتدة بين سنتي 2000- 2008.

الجدول رقم(14): تطور إنتاج المركب

الوحدة: آلة

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
الإنتاج	97	80	118	105	104	174	204	214	243

المصدر: مديرية التصنيع.

يظهر الجدول رقم(14) أن هناك تذبذب في حجم الإنتاج بين سنتي 2000 و 2004، فتارة يرتفع وتارة ينخفض، وذلك لإرتباطه بحجم الطلب، حتى أنه في بعض السنوات-خاصة سنوات التسعينات- لم يتمكن المركب من تلبية جميع الطلبيات الواردة إليه، نتيجة سوء التسيير، والتأخر الكبير في التموين بالمواد الأولية وقطع الغيار الضرورية، بسبب تقلص دعم الدولة التي مرت خزينتها بوضعية حرجة في تلك الفترة.

لكن ما يدعو للإنتباه هو الإرتفاع الملحوظ الذي سجله المركب، بداية من سنة 2004، حيث إرتفع حجم الإنتاج سنة 2005 بـ 67,30% عن الإنتاج المحقق سنة 2004، ليصل إلى الضعف في سنة 2006، كما ارتفع في سنة 2008 بـ 13,55% لما حقق سنة 2007، والجدول رقم (15) يوضح الإنتاج بحسب نوع الآلات.

الجدول رقم(15): تطور إنتاج المركب حسب نوع الآلات

الوحدة: آلة

السنة / نوع الآلة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
مجرفة على عجلات 9210	0	5	8	17	17	40	38	28	30
مجرفة علىسلاسل9211	3	1	0	0	0	0	0	0	0
مجرفة على سلاسل9411	26	24	26	24	23	45	55	53	60
رافعة صناعية1012	0	0	5	0	0	0	0	0	0
رافعة ذات ذراع متداخل1025	5	0	10	6	6	14	8	7	30
رافعة ذات ذراع متداخل1030	16	5	9	10	5	10	11	9	11
عربة تحميل على عجلات2320	32	31	26	29	48	26	64	85	74
جرافة 3421	0	6	20	10	0	7	12	0	20
مهادة Bulldozer	0	0	0	0	0	25	10	5	15
المجموع	97	80	118	105	104	174	204	214	243

المصدر: مديرية التصنيع

وكما يظهر من الجدول رقم(15) فإن الزيادة ترجع بالأساس إلى الإرتفاع في إنتاج المجارف من نوع 9210 و9411، والمهادةBulldozer وكذا الجرافات من نوع 3421، بين سنتي 2005 و 2008 رغم

التذبذب في الإنتاج*، إلاّ أنه مرتفع مقارنة بسنة 2004، والجدول رقم(16) يوضح نسب الإرتفاع في الإنتاج مقارنة بسنة 2004، للآلات من نوع 9210 ،9411.

الجدول رقم(16): مقارنة لنسب إرتفاع الإنتاج الخاصة ببعض الآلات بالنسبة لسنة 2004

السنة / الآلة	2005	2006	2007	2008
مجرفة على عجلات 9210	%135,29	%123,52	%64,70	%76,47
مجرفة على سلاسل9411	%95,65	%139,13	%130,43	%160,86

المصدر: من إعداد الطالب

وهناك إرتفاع أيضا لإنتاج عربات التحميل من نوع 2320 لسنوات 2006، 2007، 2008 مقارنة بسنة 2005 بالنسب التالية: 146,15% لسنة 2006، 226,92% لسنة 2007، 184,61% لسنة 2008.

ويعود الإرتفاع المسجل بين سنتي 2005 و 2008 إلى زيادة طلب المستفيدين من إنجاز مختلف المشاريع التنموية التي أقرتها الدولة (مشاريع المدن الجديدة..إلخ).

رغم الإرتفاع المسجل، يبقى المركب بعيدا كل البعد عن طاقة إنتاجه الحقيقية والمقدرة بـ 1000 آلة سنويا فباستثناء سنة 1981 التي تخطى فيها حجم الإنتاج حدود طاقته بوصوله لإنتاج 1010 آلة، لم يتم الوصول لمثل هذه القدرة إلى وقتنا الحالي، حيث تصل الطاقة الإنتاجية لـ20% فقط من القدرة الحقيقية.

3-2-تطور رقم الأعمال

يتكون رقم أعمال المركب من الحسابات الثلاثة الموالية:

- الحساب 89 تنازلات ما بين الوحدات: ويتمثل في منتجات المركب التي يتنازل عنها لصالح الوحدات التجارية، سواء كانت منتجات نهائية أو قطع غيار لمنتجات المركب.
- الحساب 71 إنتاج مباع: ويدخل في الحساب كل ما ينجزه المركب في إطار عقود المقاولة من الباطن(soutraitance)، ولا يشكل جزءا من نشاطه الأساسي، حيث تكون كل المواد الداخلة في إنتاجه مقدمة من طرف المركب.

* حيث أن الزيادة في إنتاج آلة ما، تكون أحيانا جد مرتفعة مقارنة بسنة 2004 وأحيانا تكون بنسبة أقل، أي تذبذب في الإرتفاع بين سنتي 2005و 2008.

- الحساب 74 أداء الخدمات: وتتمثل في الخدمات التي يقدمها المركب لصالح الغير، في إطار عقود المقاولة من الباطن كتصنيع قطع غيار تكون فيها المادة الأولية مقدمة من طرف العميل، المعالجة التقنية، تقطيع المعادن، الخرط (tournage)...إلخ.

ويبين الجدول رقم(17) تطور رقم أعمال المركب خلال الفترة الممتدة بين سنتي 2000 و 2008.

الجدول رقم(17): تطور رقم أعمال المركب

الوحدة: مليون دج

السنوات	رقم الأعمال
2000	1359.405
2001	999.758
2002	1766.634
2003	1669.194
2004	1337.624
2005	2713.038
2006	2482.043
2007	2888.568
2008	3710.813

المصدر: من إعداد الطالب إعتمادا على وثائق مديرية المالية والمحاسبة

يظهر الجدول رقم(17) أنه يوجد إستقرار في رقم الأعمال المحقق من طرف المركب، حيث عرف إنخفاضا واضحا سنة2001، لحجم الإنتاج الضعيف في تلك السنة، ثم عاد سنوات 2002، 2003، 2004 إلى حجمه المعتاد، ليرتفع بعد ذلك بشكل معتبر من سنة 2005 إلى 2008 حيث حقق المركب سنة 2005 ضعف ما حققه سنة 2004، بسبب زيادة الطلب على بعض أنواع المنتجات، خاصة منها المجارف، وقد ساهم في الإرتفاع، تسديد الدولة لأغلب ديون المركب في إطار سياسة التطهير المالي للمؤسسات العمومية خاصة الصناعات الميكانيكية والمقدرة بحوالي 12 مليار دينار(60% من حجم الديون الإجمالية على المركب إتجاه البنك الوطني الجزائري (BNA))، وبالتالي كانت نتيجة المركب إيجابية لسنتي 2005 و 2006،ونفس الشيء بالنسبة لسنتي 2007 و2008 حيث إستمر الإرتفاع، ليحقق المركب زيادة قدرت بـ16,37% و 49,50% على التوالي مقارنة بسنة 2006، وهي النتيجة الإيجابية التي لم يستطع المركب تحقيقها منذ 1985، وسببها الإرتفاع في البرنامج الإنتاجي نتيجة الطلب حيث قدر بـ 243 آلة سنة 2008، ويطمح المركب خلال سنة 2009 الوصول إلى رقم أعمال بحدود 4223 مليون دينار، إنطلاقا من تحقيق البرنامج الإنتاجي المسطر خلال السنة والمقدر بـ311 آلة.

3-3- تطور حجم العمالة

يوضح الجدول رقم(18) التغيرات في عدد العمال المسجلين بالمركب بين سنتي 2000 و2008.

الجدول رقم (18): عدد العمال المسجلين بمركب المجارف والرافعات

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
عدد العمال	1274	1240	1220	1200	1180	1133	1068	1043	1056

المصدر: مديرية الموارد البشرية

نلاحظ من الجدول رقم(18) أن عدد العمال في تناقص مستمر يرجع بالأساس إلى حالات:

- التقاعد.
- الموت.
- التحويلات الداخلية بين الوحدات.

أما بالنسبة للتوظيفات أو التسجيلات للعمال الجدد على مستوى المركب فهي قليلة. وتتم عن طريق عقود ما قبل التشغيل. حيث نلاحظ أن الإنخفاض يستمر من سنة 2000 حيث كان عدد العمال 1274 عامل ليصل إلى 1043 عامل سنة 2007، ليرتفع سنة 2008 إلى 1056 أين تم تسجيل دخول 13 عامل جديد بعقود ما قبل التشغيل. والجدول رقم(19) يوضح تصنيف العمال داخل المركب بحسب الفئات المهنية.

الجدول رقم(19): تصنيف العمال حسب الفئات المهنية

الوحدة: عامل

السنة / الفئات المهنية	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
الإطارات	86	83	83	81	83	77	76	88	107
أعوان التحكم	313	306	299	296	287	270	254	243	281
أعوان التنفيذ	875	851	839	823	810	786	738	712	668
المجموع	1274	1240	1220	1200	1180	1133	1068	1042	1056

المصدر: مديرية الموارد البشرية.

ما يمكن ملاحظته من خلال الجدول رقم، أنه رغم التذبذب الموجود في عدد العمال حسب الفئات المهنية، سواء بالإرتفاع أو الإنخفاض بالنسبة لفئة الإطارات وأعوان التحكم، والإنخفاض المستمر في فئة أعوان التنفيذ إلا أن عدد العمال مرتفع في فئة أعوان التنفيذ مقارنة بالإطارات وأعوان التحكم بالنسبة لجميع السنوات، ما يرجع بالأساس للطبيعة الإنتاجية للمركب وهو مايؤكده الجدول رقم(20) المصنف للعمال حسب فرع النشاط لسنة 2008.

الجدول رقم(20): تصنيف العمال بحسب فرع النشاط لسنة 2008

فرع النشاط	التصنيع	التقني	التجاري	الصيانة	المالية	الموارد البشرية	التنظيم والمعلوماتية
عدد العمال	490	189	79	102	24	159	13

المصدر: مديرية الموارد البشرية

يعكس الجدول رقم(20) الدور الإنتاجي للمركب من خلال إرتفاع عدد العمال بالنسبة لأنشطة: التصنيع، النشاط التقني والصيانة.

حيث يمثل عمال التصنيع: 46,40% من عدد العمال الإجمالي(1056عامل لسنة2008).

وعمال الصيانة والنشاط التقني:9,65% و 17,89% على التوالي من حجم العمالة بالمركب لنفس السنة(2008).

المبحث الثاني: خصائص أنظمة الإنتاج والمعالجة بالمركب

من خلال الدراسة الموالية، سوف نتكلم عن مركب المجارف والرافعات كمؤسسة مصنفة في إطار حماية البيئة، بحسب المرسوم التنفيذي رقم 06-198[1] الذي ينص على تعريف القواعد الواجبة التطبيق لتعتبر المؤسسات مصنفة من أجل حماية البيئة.

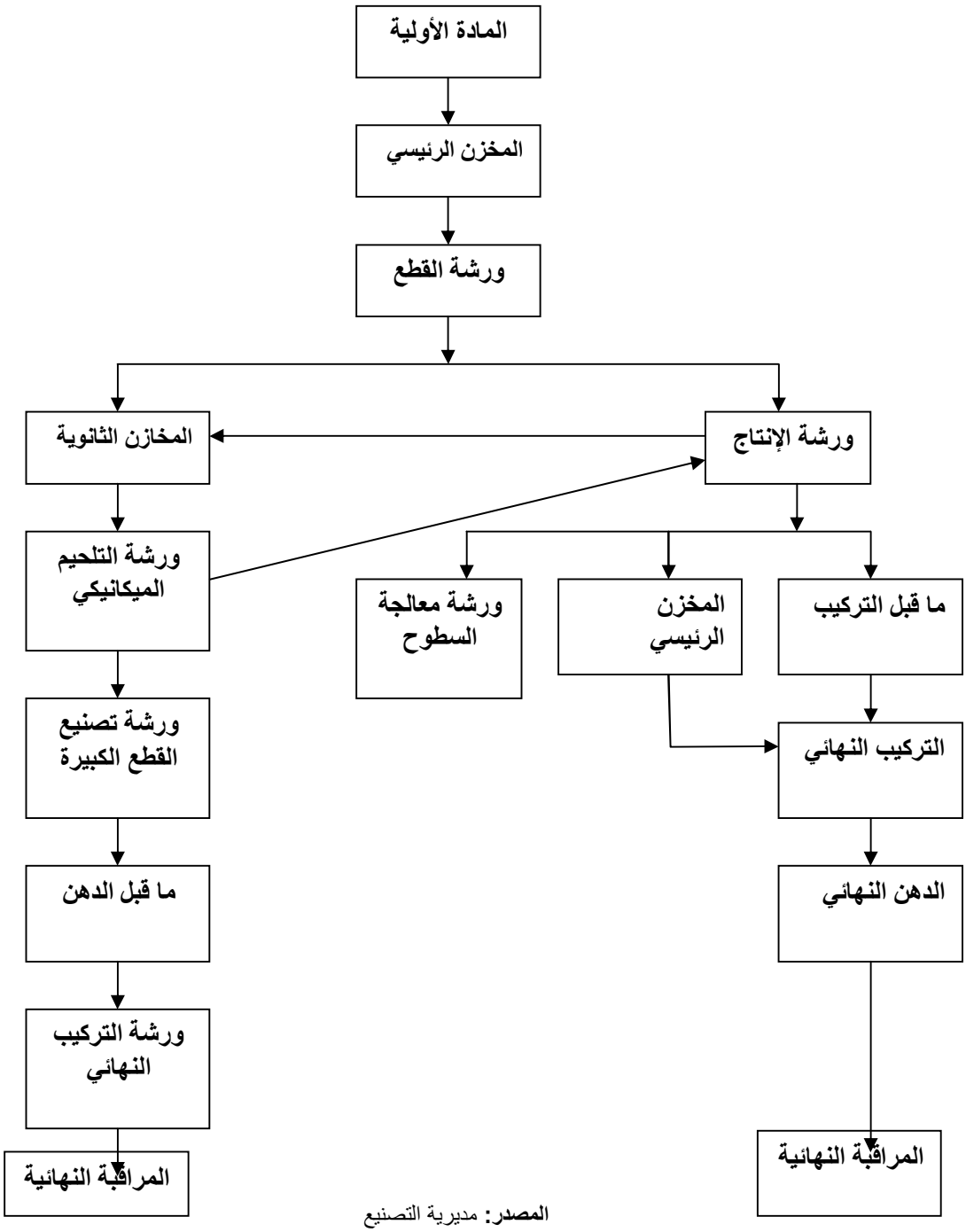
وقد تمت الموافقة من قبل مديرية البيئة على التجهيزات الخاصة بالمركب. وبالتالي فالورشات المتواجدة على مستواه مصنفة حسب درجة الخطر. إذ تتم فيها عمليات الإنتاج والمعالجة وفق ما سيلي من عرض.

[1] الجريدة الرسمية العدد 37، الصادرة في31 ماي 2006.

1- خصائص أنظمة الإنتاج بالورشات

يمكن شرح خط سير الإنتاج بالمركب وفق الشكل رقم(21)

الشكل رقم(21) :سير الإنتاج



المصدر: مديرية التصنيع

وسنفصل في أنظمة الإنتاج الخاصة بكل ورشة من خلال العرض التالي.

1-1-ورشة القطع

في الورشة يتم أخذ الصفائح المعدنية الكبيرة، وقطعها بحسب مقاسات معينة. حيث ينتج عن هذه العملية قطع زائدة صغيرة تجمع وتضغط في صورة كتل حديدية للإستفادة منها فيما بعد.

1-2-ورشة التصنيع

بها مجموعة من الآلات والمعدات، تقوم بالعديد من العمليات التي تتطلب رقابة، متابعة وصيانة دائمة، هذه الأخيرة التي تتم من خلال عمليات تغيير الزيت المستعمل في الآلات، وإستبداله بزيت جديد أما القديم فيسترجع، والزيوت التي سحبت تجمع في صهاريج أو براميل ذات سعة 200 لتر لتباع فيما بعد.

وتوجد أيضا على مستوى الورشة، زيوت خاصة بعملية التبريد تكون مختلطة بالماء، وتمر في قنوات بين الآلات لأداء العملية، وبصورة دورية يتم تصفية المياه* كل 3 أشهر عن طريق الملح الصناعي في ورشة معالجة المياه، ثم تراقب على مستوى المخبر لمعرفة تركيز الزيت والكلوريل.

في ورشة التصنيع تجري عملية الخرط والغرز والثقب بالإضافة إلى الصقل، ما ينتج عنه رقائق حديدية ولفائف صغيرة جدا تجمع وتضغط في كتل صغيرة للإستفادة منها في مرحلة لاحقة.

1-3- ورشة التلحيم

يتم فيها تلحيم مختلف القطع الخاصة بصناعة وتركيب الآلات، كمرحلة للوصول إلى المنتوج النهائي. وينتج عن العملية أدخنة تنقى بواسطة مصافي متواجدة على مستوى أسطح الحيز المخصص للورشات (حيث أن الورشات متواجدة ضمن حيز مغلق يسمى التجهيز حسب مسؤولي المركب).

1-4- ورشة معالجة السطوح

يتم الإنتاج على مستوى الورشة بالاعتماد على نوعين من المعالجة:

- المعالجة الكيميائية.
- المعالجة الحرارية.

1-4-1- المعالجة الكيمائية

هي تغيير في البنية لا يتجاوز الميكرون (تغيير طفيف جدا)، على سطح المادة أو القطعة المعمول عليها، ونجد على مستوى العملية معالجات أو إنتاج بالمواد التالية:

- المعالجة بالكروم (الإنتاج بالكروم).
- المعالجة بالزنك (الإنتاج بالزنك).

* المياه المختلطة بالزيت يطلق عليها اسم:Lubrifiant

- المعالجة بالفوسفور (الإنتاج بالفوسفور).

1-4-1-1- المعالجة بالكروم

يتكون التجهيز الخاص بعملية المعالجة بالكروم، من عدة أحواض (Bain) متتالية، بداخلها مواد كيميائية، ونظام تبريد وإسترجاع مرتبط بأحواض الأحماض والأسس، بالإضافة إلى نظام تفرقة بينها، مع وجود نظام للتغذية الكهربائية، مضمون بواسطة مولد للتيار المستمر، وتنظم مختلف مراحل العملية ببرنامج إلكتروني معين.

تفيد التغطية بمادة الكروم للقطع في:

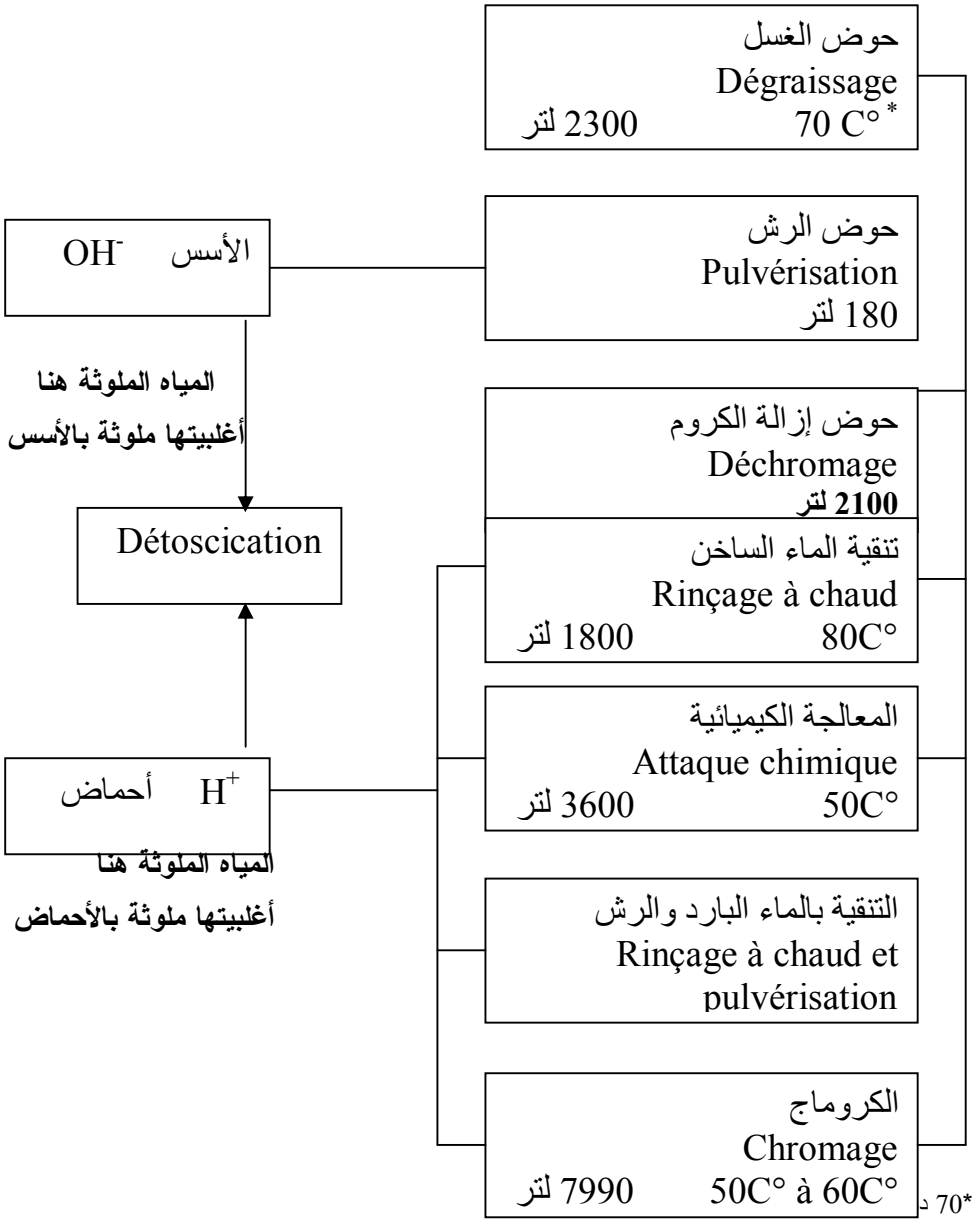
- زيادة مدة حياتها.
- تفادي التآكل والصدأ.

وتبدأ العملية بأخذ القطعة وغسلها في حوض الغسل، وبعدها نقوم بوضعها في حوض التنقية بالماء الحار، ثم تؤخذ إلى حوض المعالجة الكيميائية(Attaque chimique) لإزالة ما قد يكون مترسب على القطعة من زيوت ودهون، وعندما تغسل جيدا تنقل لحوض الكروم بغية وضع طبقة من الكروم، لتغسل مرة أخرى بالماء البارد، ثم تقاس طبقة الكروم في النهاية، وفي حالة عدم نجاح العملية نقوم بعملية إزالة الكروم(Déchromage)، وينتج عن عملية المعالجة بالكروم ماء ملوث بالمواد الكيميائية التالية:

- كروم 3 Cr^{+3}
- كروم 6 Cr^{+6}
- الأحماض (حمض السيلفيريك H_2SO_4)
- الأسس (أساس الكوستيك- هيدروكسيد الصوديوم NaoH)

لتنقل في النهاية المياه الملوثة مباشرة لورشة معالجة المياه، والشكل رقم(22) يوضح مراحل عملية المعالجة بالكروم

الشكل رقم(22): مراحل المعالجة بالكروم

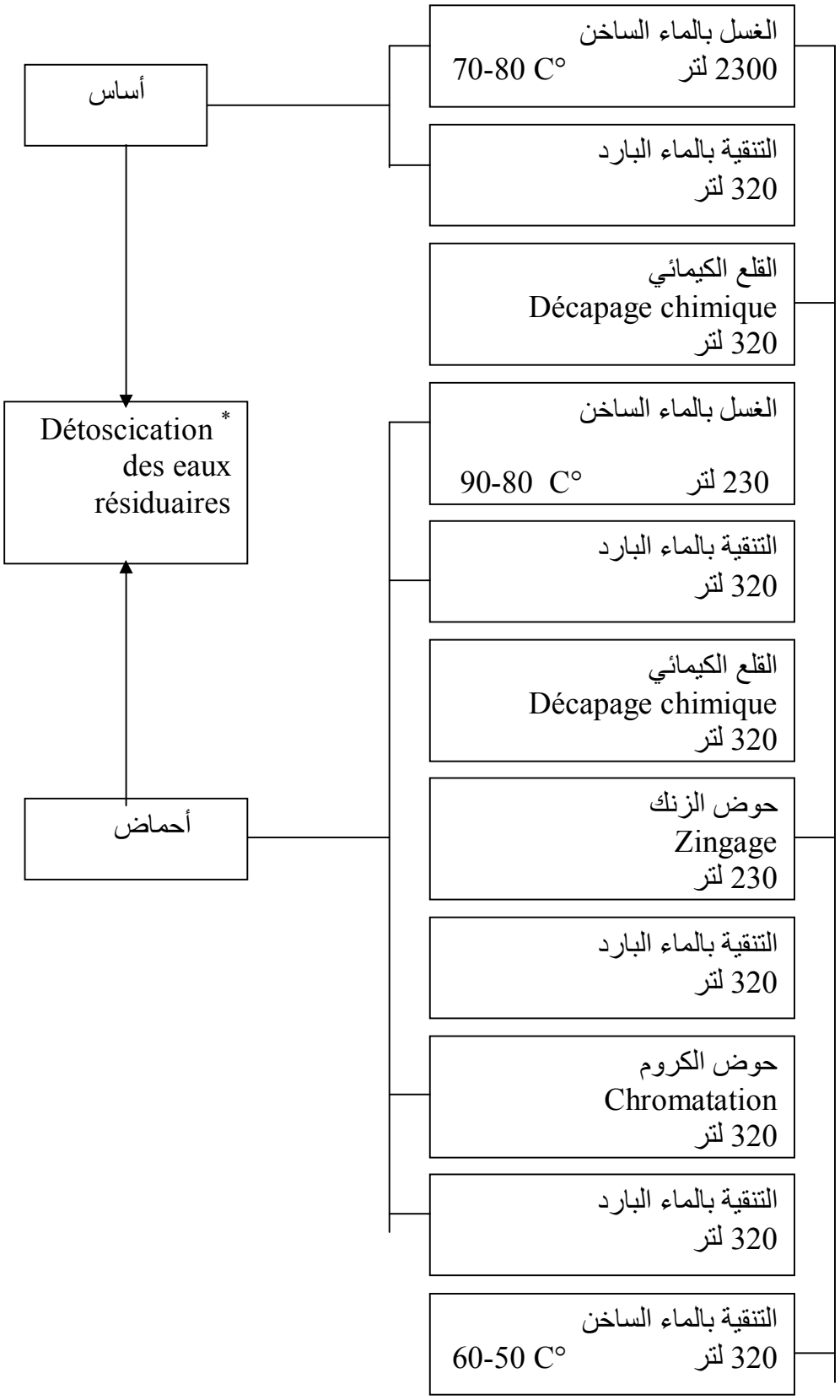


المصدر: خلية البيئة.

1-4-1-2- المعالجة بالزنك

يتم في هذه المرحلة تغطية القطعة المعالجة بالزنك، وفق المراحل الموضحة في الشكل رقم(23)

الشكل رقم (23): مراحل عملية المعالجة بالزنك



* للحفاظ على الاسم العلمي استعملنا الصيغة باللغة الفرنسية

المصدر: خلية البيئة

وينتج عن المعالجة ماء ملوث بالمواد الكيميائية التالية:

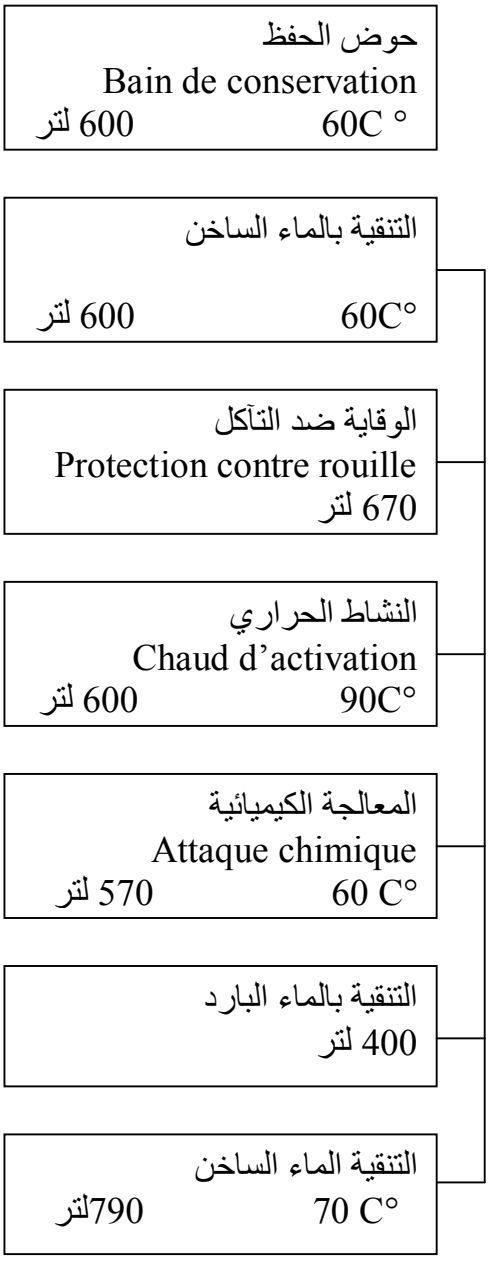
- الزنك Zn - الأحماض OH^+ - الأسس OH^-.

والمياه الملوثة توجه مباشرة لورشة معالجة المياه.

1-4-1-3- المعالجة بالفوسفور

تشبه المرحلة الخاصة بمعالجة القطع بالفوسفور، المراحل السابقة، من خلال تغطية القطع بطبقة من الفوسفور كما يوضحه الشكل رقم(24)

الشكل رقم(24): مراحل المعالجة بالفوسفور



المصدر: خلية البيئة

وينتج عن المرحلة ماء ملوث بالمواد الكيميائية التالية:

- الفوسفور HPo_3.
- قاعدة الكوستيك NaoH (هيدروكسيد الصوديوم).
- حمض السيليفيريك H_2So_4.

والمياه الملوثة توجه لورشة معالجة المياه.

1-4-2-المعالجة الحرارية

بحسب المعالجة الحرارية، توضع القطعة محل الإنتاج، في أفران تعالج بالحرارة من خلال زيادة نسبة الكاربون، ما يرفع من قوة مقاومة المادة، حيث أن نسبة الكاربون تزيد كلما سخنت القطعة(700 درجة مئوية)، ولمدة 30 دقيقة لنحصل في النهاية على قطعة قاسية.

في السابق كانت المعالجة الحرارية تتم بمادة السيانير(Cyanure) وهي مادة صلبة توضع مع القطع في أفران لزيادة صلابتها، لكن تم إستبدالها بالغاز الطبيعي نظرا لخطورتها الشديدة على صحة الإنسان*.

والطرح الناتج عن العملية في صورة مياه ملوثة بمواد كيميائية معينة يوجه لورشة معالجة المياه.

1-5- ورشة الدهن والتركيب

في الورشة تتم آخر مرحلة لعملية الإنتاج، من خلال تركيب القطع الخاصة بالآلات، للحصول على شكلها النهائي، ثم تأتي عملية الدهن وفق مرحلتين:

1- الدهن الأولي لمقاومة التآكل.

2- الدهن النهائي للآلات.

وينتج عن المرحلة، ترسبات للطلاء في المياه التي تنقل مباشرة، لورشة معالجة المياه وفق نظام خاص، أين تبدأ عملية المعالجة.

وتجدر الإشارة إلى أن المركب يشتمل على نظام للتغذية الكهربائية يتكون من 11 محول، لتحويل الطاقة الكهربائية من 60 كيلواط إلى 220-380 فولط لتزود بها الآلات.

وفي السابق كانت المحولات مزودة بعوازل تعمل بزيت PCB (بولي كلوروبيفينيل - Polychlorobiphényle)، لكنه وبموجب المرسوم87-182[1] والذي ينص على حماية الأشخاص من

* مادة السيانير(Cyanure) تم جمعها ووضعها في براميل وخزنت على مستوى مخازن خاصة جدا نظرا لخطورتها الشديدة، وتحت شروط تخزين جد معقدة ومدروسة.

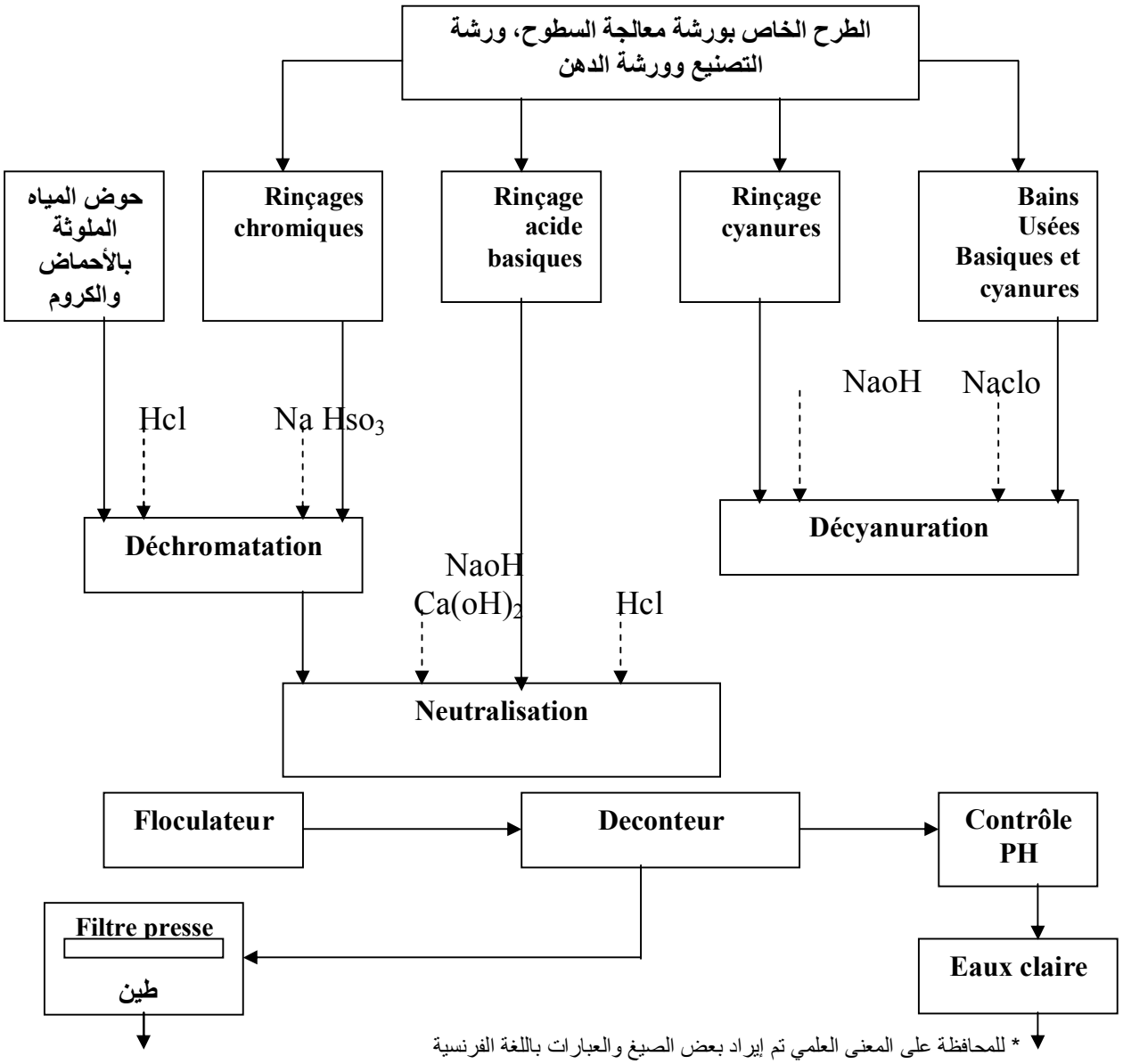
[1] الجريدة الرسمية العدد 52، الصادرة في 18أوت 1987.

زيت PCB نظرا لخطورته الشديدة والتخلص من التجهيزات الكهربائية التي تعمل به، أستبدلت المحولات بأخرى جديدة تعمل بالزيت المعدني. لينقل الـ11 محول القديم إلى مخازن النفايات.

2- خصائص أنظمة المعالجة

تحدثنا فيما سبق عن نواتج كل من ورشة معالجة السطوح، ورشة التصنيع وورشة الدهن المتمثلة في مياه ملوثة(مواد مطروحة سائلة). قلنا أنها توجه مباشرة إلى ورشة معالجة المياه التي تعتبر محطة نصف أوتوماتيكية، تقوم بتعديل، تنقية، تصفية المياه الملوثة بمواد كيميائية كالكروم، الزنك، الفوسفور..إلخ. بالإضافة إلى الزيوت، والشكل رقم(25) يوضح طريقة المعالجة على مستوى ورشة معالجة المياه*.

الشكل رقم (25): طريقة معالجة المياه



* للمحافظة على المعنى العلمي تم إيراد بعض الصيغ والعبارات باللغة الفرنسية

المصدر: ورشة معالجة المياه.

يمكن القول أن معالجة المياه، تتم بإستعمال جملة من المواد الكيميائية، وعبر أحواض مختلفة، لنحصل في النهاية على طرح متكون من: ماء زائد مواد تسترجع في شكل طين يوضع في براميل ليخزن في النهاية. والمياه التي تطرح في الطبيعة، يجب أن تراقب من قبل مختبر خاص بالمركب وباستخدام مواد كيميائية معينة، أي الطرح يكون وفق المقاييس الدولية للطرح النهائي للمياه، بحسب المرسوم التنفيذي رقم 06-141[1] ،الذي يبين القيم المحددة لمعايير الطرح للمياه الصناعية.كما يوضحه الجدول رقم(21)

الجدول رقم(21): القيم المحددة لمعايير طرح المياه الصناعية بالمركب *

الرقم	المعايير	الوحدة	القيم المحددة
1	**Température**	**C°**	**30**
2	**PM**	**–**	**8,5-6,5**
3	**MES**	**mg/l**	**35**
4	**Azote kjeldahl**	**mg/l**	**30**
5	**Phosphore total**	**mg/l**	**10**
6	**DCO**	**mg/l**	**120**
7	**DBOs**	**mg/l**	**35**
8	**Aluminium**	**mg/l**	**3**
9	**Cyanures**	**mg/l**	**0,1**
10	**Huiles et graisses**	**mg/l**	**20**
11	**Cuivre total**	**mg/l**	**0,5**
12	**Chrome total**	**mg/l**	**0,5**
13	**Etain total**	**mg/l**	**2**
14	**Manganèse**	**mg/l**	**1**
15	**Zinc total**	**mg/l**	**3**
16	**Fer**	**mg/l**	**3**
17	**Composées organiques chlorés**	**mg/l**	**5**

* الصيغ باللغة الفرنسية للحفاظ على المعنى العلمي.

المصدر: خلية البيئة.

[1] الجريدة الرسمية العدد 26 الصادرة في 19 أفريل 2006.

وبالتالي مهمة المختبر مراقبة المياه المطروحة والمعالجة من قبل ورشة معالجة المياه، للتأكد من مطابقتها للمقاييس أو للقيم المحددة للطرح وفق نظام معين وبمواد كيميائية خاصة (معدلاتRéactifs).

المبحث الثالث: أسلوب التكلفة/العائد لتقييم المركب بيئيا

من خلال تواجدنا بالمركب، والمقابلات التي أجريت مع مسؤوليه، خاصة ما يتعلق بموضوع الدراسة ،إتضح عدم وجود أسلوب للتقييم البيئي بالمركب ومن ثم عدم إعتماد أسلوب التكلفة/العائد. وكمحاولة منا لتطبيق الأسلوب قمنا بجمع وحساب مختلف التكاليف والعوائد المتاحة للفترة ما بين سنتي 2003، 2008 (فترة ست سنوات)، وإستعملناها في الصيغة الخاصة بالأسلوب، للحكم على مدى كفاءة المركب بيئيا.

1- حصر العوائد والتكاليف نظريا

1-1- التكاليف

تتمثل التكاليف الخاصة بالمركب والمتعلقة بالجانب البيئي لعملية التقييم في النقاط التالية:

1. الضرائب التي يدفعها المركب لصالح مديرية البيئة وهي نوعين:
   - ضريبة الملوث الدافع التي أقرها المرسوم التنفيذي رقم 93-68[1] الخاص بالرسوم على النشاطات الملوثة، وهي ذات قيمة ثابتة.
   - ضريبة على كمية النفايات وتخزينها، تتميز بتغيرها بحسب كمية النفايات المخزنة (طين،مادة cyanure ،زيت PCB ...إلخ)، و حجم النشاط.
2. التكاليف الخاصة بورشة معالجة المياه، من خلال المواد الكيميائية المستخدمة في عملية المعالجة والمتمثلة أساسا في:
   - حمض السيلفيريك $H2So_4$
   - حمض الكوستيك NaoH
   - ثنائي سولفيت الصوديومbisulfite de sodium
   - غاز الكلورgaz clor
   - ماء جافيل
   - الملح Nacl

[1] الجريدة الرسمية العدد 17، الصادرة في 1 مارس 1993.

بالإضافة إلى تكلفة الأفراد العاملين على مستوى الورشة.

3. التكاليف الخاصة بالمختبر، والمتمثلة أساسا في تكاليف المواد الكيميائية المستعملة في عملية مراقبة المياه، وكذا تكاليف الأفراد العاملين على مستوى المختبر.
4. التكاليف الصحية الناتجة عن التلوث داخل المركب، والمتعلقة بالأمراض التي يرجع سببها الحقيقي والفعلي إلى التلوث، ومعترف بها من قبل صندوق الضمان الإجتماعي الجزائري متمثلة في :
   - أمراض الجلد(أقزيما).
   - مرض إلتهاب القصبات الهوائية(الربو).
   - الصمم.
5. تعويض الأجر خلال فترة العلاج.
6. النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب نتيجة أضرار التلوث.
7. تكلفة الوفاة المبكرة والعطلة المرضية طويلة المدى.

1-2- العوائد

يمكن حصر أهم العوائد الخاصة بالمركب من الجانب البيئي في النقاط التالية:

1. الزيوت المستعملة الخاصة بالآلات عند القيام بعملية تفريغ وإستبدال الزيوت التي تعمل بها(vidange).حيث يتم إسترجاعها وبيعها وفق إعلانات لشركات خاصة معتمدة من طرف وزارة البيئة لتستعملها وتحولها إلى دهون*.
2. نفايات الحديد التي تباع والمتمثلة أساسا في:
   - بقايا حديدية من عملية القطع (Ferraille).
   - بقايا حديدية من عملية الصقل (Copeaux).
   - البراميل المعدنية ذات سعة 200 لتر، والتي يتم بيعها للعمال بعد إستعمال محتواها بدل رميها.
   - الحاويات التالفة.
3. العائد من بيع الحطب، الذي يستعمل في تعبئة قطع الغيار المشتراة(Emballage).

* في السابق كان يتم استبدال الزيوت المستعملة مع سوناطراك مقابل زيوت جديدة، وابتداءا من سنة 2006 أصبحت تباع وفق مزاد علني، عن طريق إعلانات خاصة في الجرائد.

4.العائد من كراء الآلات الخاصة بالمركب. في حالة عدم إمتلاك المتعامل المشتري لآلة تعبئة (لنفايات الحديد الخاصة).

بالإضافة إلى وجود جملة من العوائد صعبة التقييم على مستوى المركب تتمثل في:

1. القيام بإنتاج قطعة من خلال معالجتها بالكروم، حيث تقدم من قبل شركة أخرى للمركب، والفرق بين ثمن المعالجة المطلوب وتكلفة المعالجة يشكل عائد (إيجابي).
2. عرض مياه للمراقبة على مستوى مختبر المركب من قبل شركات أخرى حيث أن:

العائد = ثمن المعالجة – تكلفة المعالجة.

3. القيمة المضافة الناتجة عن الفرق بين قيمة الضريبة على النفايات المخزنة، في حالة عدم القيام بعملية المعالجة، وقيمتها بعد المعالجة، والتي لا يمكن تقييمها نظرا للصعوبة الكبيرة، ونقص البيانات اللازمة على مستوى المركب، وللشرح يمكن تقديم المثال الموالي:

حجم النفايات دون معالجة: 1000 كلغ ← الضريبة:20دج/كلغ ← الضريبة على كمية النفايات: 1000×20=20000 دج

حجم النفايات بعد المعالجة: 9000 كلغ ← الضريبة:20دج/كلغ ← الضريبة على كمية النفايات: 9000×20=18000 دج

ومنه: 20000-18000 =2000 دج،هذا الفرق 2000 دج يعتبر قيمة مضافة تشكل عائد بيئي من جراء القيام بالمعالجة الخاصة بالنفايات.

2- تطبيق أسلوب التكلفة/العائد حسابيا

2-1-حساب التكاليف

فيما يلي سوف نحاول حساب قيمة مختلف التكاليف المتعلقة بالجانب البيئي داخل المركب للفترة الممتدة بين سنتي 2003 و2008(6 سنوات)، بإستعراض العناصر التالية:

2-1-1-التكلفة الضريبية

تتكون من نوعين من الضرائب، يدفعها المركب:

1. ضريبة الملوث الدافع: وهي ذات قيمة ثابتة تقدر بـ 168000 دج كل سنة، ومنه قيمة الضريبة خلال 6 سنوات تكون:168000 ×6 = 1008000 دج.
2. الضريبة على كمية النفايات وتخزينها: والتي دفعها المركب لأول مرة في سنة 2008 وقدرت بـ 1130000 دج.

ومنه: التكلفة الضريبية= 1008000 + 1130000 = | 2138000 دج |

2-1-2- التكلفة الخاصة بورشة معالجة المياه

حيث نجد نوعين من التكلفة، الأولى تكلفة العمال على مستوى الورشة (من خلال الأجر) والثانية تتمثل في تكلفة المواد المستخدمة لعملية المعالجة.

1. بالنسبة لتكلفة العمال نجد أن بالورشة عاملين، والجدول رقم(22) يوضح تكلفة العاملين خلال 6 سنوات.

الجدول رقم(22): تكلفة العمال بورشة معالجة المياه

	متوسط الأجر السنوي(دج)	الفترة (السنة)	الأجر الكلي (دج)
العامل 1	326580	6 سنوات	1959480
العامل 2	338124	6 سنوات	2028744
المجموع			3988224 دج

المصدر: من إعداد الطالب من خلال المقابلات مع العمال بالورشة

وعليه تكلفة العمال على مستوى ورشة معالجة المياه = 3988224 دج.

2. بالنسبة لتكلفة المواد (المواد الكيميائية) المستخدمة في عملية معالجة المياه، يمكن شرحها من خلال الجدول رقم(23)

الجدول رقم(23): تكلفة المواد المستخدمة في عملية معالجة المياه للفترة 2003 -2008

المـــادة	الكمية المستخدمة خلال 6 سنوات	سعر الوحدة	التكلفة خارج الرسم	التكلفة مع الرسم*
حمض السيلفيريك H_2So_4	4848 لتر	72دج/لتر	349056 دج	408395,52 دج
حمض الكوستيك NaoH	201046 كلغ	40دج/كلغ	8041840 دج	9408952,8 دج
غاز الكلور Gaz clore	16 قارورة	97,16 دج/قارورة	1554,56 دج	1818,83 دج
ثنائي سولفيت الصوديوم Bisulfite de sodium	7800 كلغ	78دج/كلغ	608400 دج	711828 دج
ماء جافيل Eaux de javel	600 لتر	19,10دج/لتر	11460 دج	134082 دج
الملح Nacl	4650 كلغ	3,5دج/كلغ	16380 دج	19164,6 دج
المجموع				10684241,75 دج

* الرسم على القيمة المضافة TVA = 17 %

المصدر: من إعداد الطالب من خلال الاطلاع على دفاتر المركب.

ومنه تكلفة المواد المستخدمة في عملية معالجة المياه = 10684241,75 دج.

لنجد في الأخير: التكلفة الخاصة بورشة معالجة المياه = تكلفة العمال على مستوى الورشة + تكلفة المواد المستخدمة في عملية المعالجة

= 10684241,75 + 3988224 = 14672465,75 دج

2-1-3- التكلفة الخاصة بالمختبر

تتكون التكلفة على مستوى المختبر من:

- تكلفة العمال بالمختبر (4 عمال).

- تكلفة المعدلات اللازمة (Réactifs concernés) لمراقبة العناصر الكيميائية بالمياه الناتجة عن ورشة معالجة المياه(تكلفة مراقبة المياه).

1- بالنسبة لتكلفة العمال، نجد أنها موضحة من خلال الجدول رقم(24)

الجدول رقم(24): تكلفة العمال بالمختبر

	متوسط الأجر السنوي(دج)	الفترة (السنة)	الأجر الكلي (دج)
العامل 1	266352	6 سنوات	1598112
العامل 2	290700	6 سنوات	1744200
العامل 3	308652	6 سنوات	1851912
العامل 4	338700	6 سنوات	2032200
المجموع			7226424 دج

المصدر: من إعداد الطالب من خلال المقابلات مع عمال المختبر

وبالتالي تكلفة العمال بالمختبر = 7226424 دج

2- بالنسبة لتكلفة المعدلات اللازمة لمراقبة المياه على مستوى المختبر يمكن إجمالها في الجدول رقم(25) (حيث أن قيمة الرسم على القيمة المضافة TVA = 17 %).

الجدول رقم(25):تكلفة المعدلات اللازمة لمراقبة المياه على مستوى المختبر للفترة الممتدة بين سنتي 2003 و2008 *

العنصر المراقب	المعدل اللازم Réactif concerné	الكمية المستخدمة في المراقبة	سعر الوحدة	التكلفة خارج الرسم (دج)	التكلفة مع الرسم(دج)
Cr^{+6}	Chromaver 3	360mg	mg/دج61 ,62	22539,6	26371,33
Cr^{+3}	-Acide perchlorique -Acide nitrique	120 gélules 120gélules	g/دج114,39 g/دج11,16	13726,8 + 1339,2	16060,35 +1566,86 =17627,21
Cyanure CN^-	-Chromium 2 - Chromium 3 - Zincover 5	120 mg 120mg 120mg	mg/دج 32,05 mg/دج 62,.61 mg/دج 52,17	3846 7513,2 6260,4	4499,82 + 8790,44 + 7324,66 = 20603,92
Nitrate No^-_3	Nitraver 5	120mg	mg/دج 42,91	5149,2	6024,56
Chlorure	- solution	60mg	mg/دج 63,.01	3780,6	4423,30

Cl⁻	thiocyamate mercurique - Solution ferrique	120mg	92,25 دج/mg	11070	+ 12951,9 =17375,2
Cl total	-Chlore total en poudre	120mg	21,85 دج/mg	2622	3067,74
Cl libre	Chlore libre en poudre	120mg	21,85 دج/mg	2622	3067,74
Sulfate	Sulfaver 4	120mg	44,26 دج/mg	5311,2	6214,10
Zinc	- Zincover 5 - Cyclohescanone	120mg 60mg	52,17 دج/mg 16,74 دج/mg	6260,4 1004,4	7324,66 +1175,14 = 8499,8
Fer	Ferrozine	240mg	59,12 دج/mg	14188,8	16600,89
Nitrite	-Chromium 2 -Chromaver 3 - Zincover 5	120mg 120mg 120mg	32,05 دج/mg 62,61 دج/mg 52,17 دج/mg	3846 7513,2 6260,4	4499,82 +8790,44 + 7324,66 = 20614,92
Duret	- EDTA solution - EGTA solution - Calcium magnésium -Solution alcaline	240mg 240mg 120mg 120mg	12,32 دج/mg 38,22 دج/mg 56,07 دج/mg 17,10 دج/mg	2956,8 9172,8 6728,4 2052	3459,45 +10732,17 +7872,22 +2400,84 =24464,68
Chrome total	-Chromium 1 -Chromium 2 -Chromaver 3	120mg 120mg 120mg	29,06 دج/mg 32,05 دج/mg 62,61 دج/mg	3487,2 3846 7513,2	4080,02 +4499,82 +8790,44 =17370,28
Phosphate	Phosver 3	120mg	51,75 دج/mg	6210	7265,7
المجموع					195168,07

* للحفاظ على المعنى العلمي تم إيراد الصيغ باللغة الفرنسية

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على دفاتر مديرية المالية ومديرية الإنتاج .

وعليه تكلفة المعدلات اللازمة لمراقبة المياه على مستوى المختبر = 195168,07 دج

أي أن التكلفة الخاصة بالمختبر = تكلفة العمال بالمختبر+ تكلفة المعدلات اللازمة لمراقبة المياه

= 7226424+ 195168,07 = 7421592,07 دج

2-1-4- التكاليف الصحية

بالإعتماد على وثائق خاصة بالقسم الطبي للمركب، يمكننا توضيح أهم الأمراض وكذا عدد المرضى من خلال الجدول رقم(26) للفترة بين سنتي 2003،2008 .

الجدول رقم (26): أهم الأمراض وعدد المرضى بالمركب للفترة 2003- 2008

السنة / الأمراض	2003	2004	2005	2006	2007	2008	المجموع
مرض السكر	15	15	20	20	22	24	116
مرض ارتفاع ضغط الدم	6	6	6	8	8	10	44
أمراض القلب	6	7	7	9	9	9	47
أمراض الجهاز الهضمي	20	22	22	25	27	29	145
الفتق	10	11	11	11	11	15	69
مرض الصرع	1	2	2	2	2	2	11
أمراض الجلد (أقزيما)	3	5	5	5	7	8	33
مرض التهاب القصبات الهوائية (الربو)	10	14	14	15	15	15	98
الصمم	1	2	2	2	2	5	14

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على وثائق القسم الطبي.

من خلال الجدول رقم (26) يمكننا تحديد الأمراض الناتجة عن التلوث، والمتمثلة أساسا في:

- أمراض الجلد (أقزيما) ، إذ نلاحظ أن عدد المرضى إرتفع بنسبة66,66 % لسنة 2005 مقارنة بسنة 2003، وبنسبة 60 % لسنة 2008 مقارنة بسنة 2005.
- مرض إلتهاب القصبات الهوائية (الربو)، حيث إرتفع عدد المرضى لسنة 2005 بنسبة 40% مقارنة بسنة 2003، وبنسبة 10,71 % لسنة 2008 مقارنة بسنة 2005.

- الصمم، حيث ارتفع عدد المرضى لسنة 2005 بنسبة 100 % عن سنة 2003، وبنسبة 150 % لسنة 2008 مقارنة بسنة 2005.

وبصفة عامة للوصول إلى التكاليف الصحية للأمراض الناتجة عن التلوث قمنا بجملة من المقابلات مع بعض المرضى على مستوى المركب، بالإضافة إلى الاستشارات الطبية من طبيبي المركب حول طبيعة الأدوية التي توصف لكل مرض، وأيضا بالإتجاه إلى الصيدليات ومعرفة تكلفة الوصفة الطبية، فتوصلنا إلى النتائج التالية:

- الوصفة الطبية لمرض الأفزيما تكلف حوالي 2000 دج، وتتكرر خلال السنة 3 مرات، لتكون تكلفة الوصفة السنوية: 2000 × 3 = 6000 دج ← التكلفة السنوية للمريض الواحد بالأفزيما.
- الوصفة الطبية لمرض إلتهاب القصبات الهوائية تكلف حوالي 6000 دج، وتتكرر خلال السنة 4 مرات، لتكون تكلفة الوصفة السنوية: 6000 × 4 = 24000 دج ← التكلفة السنوية للمريض الواحد بإلتهاب القصبات الهوائية.
- الوصفة الطبية لمرض الصمم تكلف حوالي 2000 دج ، وتتكرر خلال السنة 3 مرات، لتكون تكلفة الوصفة السنوية: 2000 × 3 = 6000 دج ← التكلفة السنوية للمريض الواحد بالصمم.

وفيما يلي سنحاول حساب التكلفة الصحية لكل نوع من الأمراض السابقة:

1- التكلفة الصحية لمرض الأفزيما بين 2003 و 2008، يمكن توضيحها بالجدول رقم(27)

الجدول رقم(27): التكلفة الصحية لمرض الأفزيما

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	المجموع
عدد المرضى	3	3	5	5	7	8	
تكلفة المريض الواحد (دج)	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
التكلفة الكلية (دج)	18000	18000	30000	30000	42000	48000	186000

المصدر: من إعداد الطالب

ومنه التكلفة الصحية لمرض الأفزيما للفترة 2003- 2008 = 186000 دج.

2- التكلفة الصحية لمرض إلتهاب القصبات الهوائية بين 2003 و 2008، توضح بالجدول رقم(28)

الجدول رقم(28): التكلفة الصحية لمرض إلتهاب القصبات الهوائية

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
عدد المرضى	10	11	14	15	15	15	المجموع
تكلفة المريض الواحد (دج)	24000	24000	24000	24000	24000	24000	
التكلفة الكلية (دج)	240000	264000	336000	360000	360000	360000	1920000

المصدر: من إعداد الطالب

ومنه التكلفة الصحية لمرض القصبات الهوائية للفترة 2003- 2008 = 1920000دج.

3- التكلفة الصحية لمرض الصمم بين 2003 و 2008، نوضحها من خلال الجدول رقم(29)

الجدول رقم(29): التكلفة الصحية لمرض الصمم

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
عدد المرضى	1	1	2	2	2	5	المجموع
تكلفة المريض الواحد (دج)	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
التكلفة الكلية (دج)	6000	6000	12000	12000	12000	30000	78000

المصدر: من إعداد الطالب

ومنه التكلفة الصحية لمرض الصمم للفترة 2003- 2008 = 78000 دج.

نصل في الأخير إلى التكلفة الصحية بالمركب للفترة 2003 – 2008 والتي تساوي

= التكلفة الصحية لمرض الأثزيما + التكلفة الصحية لمرض إلتهاب القصبات الهوائية + التكلفة الصحية لمرض الصمم = 186000 + 1920000 + 78000 = 2184000 دج

نلاحظ أن التكلفة الصحية السابقة للمركب،لا تمثل التكلفة الحقيقية كونها ناتجة عن الأمراض المهنية(التي يسببها التلوث) المعترف بها من قبل الضمان الإجتماعي الجزائري، وبالتالي لا تعكس الواقع لوجود أمراض أخرى تتسبب فيها هذه الصناعة بنسب معينة، لكن المشرع لم يدخلها على الرغم من الإعتراف بها في بعض الدول لمساهمة التلوث فيها بمعدلات خاصة ، كما أثبتته البحوث والدراسات العلمية وبحسب توصيات المنظمة العالمية للصحة، وتتمثل هذه الأمراض في:

- أمراض القلب.

- مرض إرتفاع ضغط الدم.
- أمراض الجهاز الهضمي.
- مرض السكر.

حيث يساهم التلوث تقريبا بنسبة 55% في أمراض القلب،38%في أمراض الجهاز الهضمي و28% في مرض السكر وإرتفاع ضغط الدم، حسب تقرير منظمة الصحة العالمية الصادر سنة2008 [1]، وتجدر الإشارة إلى أن:

- الوصفة الطبية لمرض القلب تكلف حوالي 5000 دج ، وتتكرر خلال السنة 3 مرات، لتكون تكلفة الوصفة السنوية: 5000 × 3 = 15000 دج التكلفةالسنوية للمريض الواحد بالقلب.

- الوصفة الطبية لأمراض الجهاز الهضمي تكلف حوالي 4000 دج ، وتتكرر خلال السنة مرتين، لتكون تكلفة الوصفة السنوية: 4000 × 2 = 8000 دج التكلفة السنوية للمريض الواحد بالجهاز الهضمي.

- الوصفة الطبية لمرض إرتفاع ضغط الدم تكلف حوالي 10000 دج ، وتتكرر خلال السنة 4 مرات، لتكون تكلفة الوصفة السنوية: 10000 × 4 = 40000 دج التكلفة السنوية للمريض الواحد بإرتفاع ضغط الدم.

- الوصفة الطبية لمرض السكر تكلف حوالي 10000 دج ، وتتكرر خلال السنة 4 مرات، لتكون تكلفة الوصفة السنوية: 10000 × 4 = 40000 دج التكلفة السنوية للمريض الواحد بالسكر.

وفيما يلي يتم عرض وحساب التكلفة الصحية لكل نوع من الأمراض السابقة:

1- التكلفة الصحية لمرض القلب للفترة 2003-2008، توضح من خلال الجدول رقم (30)

الجدول رقم(30): التكلفة الصحية لمرض القلب

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
55%من عدد المرضى	3	4	4	5	5	5	المجموع
تكلفة المريض الواحد (دج)	15000	15000	15000	15000	15000	15000	
التكلفة الكلية (دج)	45000	60000	60000	75000	75000	75000	390000

المصدر: من إعداد الطالب

[1] P·Giles-la relation entre les maladies et la pollution- http:// www.oms.srp/2pck.org.24/03/2008.

2- التكلفة الصحية لأمراض الجهاز الهضمي للفترة 2003-2008 ،توضح من خلال الجدول رقم(31)

الجدول رقم(31): التكلفة الصحية لأمراض الجهاز الهضمي

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
38%من عدد المرضى	7	8	8	9	10	11	المجموع
تكلفة المريض الواحد (دج)	8000	8000	8000	8000	8000	8000	
التكلفة الكلية (دج)	56000	64000	64000	72000	80000	88000	424000

المصدر: من إعداد الطالب

3- التكلفة الصحية لمرض إرتفاع ضغط الدم للفترة2003-2008 ،توضح من خلال الجدول رقم(32)

الجدول رقم(32): التكلفة الصحية لمرض إرتفاع ضغط الدم

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
28%من عدد المرضى	1	1	1	2	2	3	المجموع
تكلفة المريض الواحد (دج)	40000	40000	40000	40000	40000	40000	
التكلفة الكلية (دج)	40000	40000	40000	80000	80000	120000	400000

المصدر: من إعداد الطالب

4- التكلفة الصحية لمرض السكر للفترة 2003-2008، توضح من خلال الجدول رقم (33)

الجدول رقم(33): التكلفة الصحية لمرض السكر

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
28%من عدد المرضى	4	4	5	5	6	7	المجموع
تكلفة المريض الواحد (دج)	40000	40000	40000	40000	40000	40000	
التكلفة الكلية (دج)	160000	160000	200000	200000	240000	280000	1240000

المصدر: من إعداد الطالب

وعليه تصبح التكلفة الصحية بالمركب للفترة 2003-2008 تساوي

= التكلفة الصحية لمرض الأقزيما + التكلفة الصحية لمرض إلتهاب القصبات الهوائية + التكلفة الصحية لمرض الصمم + التكلفة الصحية لمرض القلب + التكلفة الصحية لأمراض الجهاز الهضمي + التكلفة الصحية لمرض إرتفاع ضغط الدم + التكلفة الصحية لمرض السكر

= 186000 + 1920000 + 78000 + 390000 + 424000 + 400000 + 1240000

= 4638000 دج

تجدر الإشارة إلى أنه من المفروض إضافة تكلفة المكوث في المستشفى إلى التكلفة الكلية السابقة والتي تحسب كالتالي:

تكلفة المكوث في المستشفى = تكلفة اليوم الواحد × عدد أيام المكوث

ونظرًا للتباين الموجود من مرض لآخر و من مستشفى لآخر و من حالة لأخرى، تعذر علينا حسابها لغياب المعلومات الدقيقة الخاصة بها.

2-1-5-تعويض الأجر خلال فترة العلاج

قبل التطرق لتعويض الأجر خلال فترة العلاج لعمال المركب ينبغي توضيح معنى التغيبات والحالات التي يشملها التعويض، بالإضافة إلى الكيفية التي يتم على أساسها ، إنطلاقا من نصوص القانون الجزائري (القانون العام للعمال، قانون التأمينات الإجتماعية، وقانون الضمان الإجتماعي).

و يقصد بالغيابات، التوقفات المختلفة عن العمل من غير الراحة الأسبوعية و راحات أيام الأعياد والعطل السنوية، حيث نظمها المشرع الجزائري في المواد من 72 إلى 78 من القانون الأساسي العام للعمال، وفي المواد من 30 إلى 47 من المرسوم رقم 82 – 302 المؤرخ في 11 ديسمبر1992[1] المتعلق بكيفية تطبيق النصوص التشريعية الخاصة بعلاقات العمل الفردية، وقد أكدت المادة 72 من القانون الأساسي العام للعمال بأن الأجر لا يمكن دفعه عن مدة لم يعمل فيها العامل، مهما كانت وضعيته في السلم الإداري، ما عدا الحالات المنصوص عليها صراحة في القانون أو التنظيم.

وفيما يلي نستعرض الأسباب التي تجيز للعامل التغيب عن عمله دون إنقطاع علاقة العمل، بالتطرق لما يهم موضوع البحث، وهو حالة المرض، لمعرفة كيفية تعويض العامل في حالة العلاج .

بالرجوع إلى المادة 14 من القانون رقم 83 – 11 المؤرخ في 2 جويلية 1983[2] المتعلق بالتأمينات الاجتماعية، نجد أن للعامل الذي يمنعه عجز بدني أو عقلي مثبت طبيا، عن مواصلة عمله أو استئنافه، الحق في تعويض يومي يقدر كما يلي:

[1] الجريدة الرسمية العدد 28، الصادرة في 05 جويلية 1983.
[2] المرجع السابق.

- من اليوم الأول إلى اليوم الخامس عشر الموالي لتوقفه عن العمل 50% من أجر المنصب اليومي الصافي. وإعتبارا من اليوم السادس عشر الموالي لتوقفه عن العمل 100% من الأجر المذكور.
- أما في حالة المرض طويل الأمد أو الدخول إلى المستشفى فتطبق نسبة 100% إعتبارا من اليوم الأول من توقفه عن العمل.
- أما بخصوص التعويض عن حوادث العمل والأمراض المهنية، نتيجة المخاطر التي يتعرض لها الأجير فإن القانون 83 – 13 المؤرخ في 02 جويلية1983[1]، يسمح للمتعرض بالحصول على تعويض يومي، يعادل الأجر اليومي للمنصب المتقاضى على أن لا يتجاوز العجز الدائم (حسب المادة 38)، ويمنح التعويض وفق نسبة العجز والأجر الذي يتقاضاه المصاب (الأجر المرجعي).

وبالنظر لإتساع المجال القانوني لطرق التعويض وصعوبة تطبيقها ، لغياب وقلة المعلومات حاولنا حساب قيمة التعويضات خلال فترة العلاج بالمركب حسب المعطيات التي توفرت لدينا كالتالي:

يمثل الجدول رقم(34) عدد ساعات التغيب بسبب المرض للفترة 2003-2008.

الجدول رقم(34):عدد ساعات التغيب بسبب المرض

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008
عدد ساعات التغيب	22547	21809	23295	19640	20671	21165

المصدر: التقرير السنوي لنشاط المركب للفترة2003-2008.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (34) تذبذبا في عدد ساعات الغياب بسبب المرض ،بين الزيادة والنقصان حسب ظروف المرض بكونها مانعة لأداء العمل والإلتحاق بالوظيفة، ويوضح الجدول رقم(35) نسبة المرضى بسبب التلوث مقارنة بإجمالي مرضى المركب للفترة 2003-2008(مشتق من خلال معطيات الجدول رقم(26)).

[1]الجريدة الرسمية العدد 28. المرجع السابق.

الجدول رقم(35):نسبة المرضى بسبب التلوث

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008
عدد المرضى بسبب التلوث	14	21	21	22	24	25
عدد المرضى الإجمالي	72	84	89	97	103	114
نسبة المرضى بسبب التلوث	%19,44	%25	%23,59	%22,68	%23,30	%21,92

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على وثائق القسم الطبي.

وعلى هذا الأساس يمكن حساب عدد ساعات التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث وفق الصيغة التالية:

عدد ساعات التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث = عدد ساعات التغيب بسبب المرض× نسبة المرضى بسبب التلوث، والجدول رقم (36) يوضح لنا طريقة حسابها للفترة 2003-2008.

الجدول رقم (36): عدد ساعات التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث للفترة 2003-2008

الساعات / السنة	عدد ساعات التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث
2003	22547 × 0,1944 = 4383,13 ساعة
2004	21809 × 0,25 = 5452,25ساعة
2005	23295 × 0,2359 = 5495,29 ساعة
2006	19640 × 0,2268 = 4454,35 ساعة
2007	20671 × 0,2330 = 4816,34ساعة
2008	21165 × 0,2192 = 4639,36 ساعة

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على معطيات الجدول رقمين(33)و(34).

وبالنظر لكون عدد ساعات العمل داخل المركب هي 8 ساعات خلال اليوم ،يمكن إستخراج عدد أيام التغيب كما يلي:

عدد أيام التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث= عدد ساعات التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث ÷8

ومنه عدد أيام التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث للفترة 2003-2008 موزعة كالآتي:

- سنة2003: 4383,13 ÷8 = 548 يوم.
- سنة2004: 5452,25 ÷8= 682 يوم.
- سنة2005: 5495,29 ÷8= 687 يوم.
- سنة2006: 4454,35 ÷8= 557 يوم.
- سنة2007: 4816,34 ÷8= 602 يوم.
- سنة2008: 4639,36 ÷8= 580 يوم.

لتحديد قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث ،ينبغي معرفة متوسط الأجر اليومي للعمال داخل المركب ثم إستخدام الصيغة التالية في الحساب:

قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث = عدد أيام التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث × متوسط الأجر اليومي للعمال.

بالنظر لطبيعة إنتاج المركب فإن النسبة الأكبر من الأمراض الناتجة عن التلوث، وبالتالي الغيابات تحدث داخل قسم الإنتاج ،لذلك من المفروض الربط بين متوسط الأجر اليومي لقسم الإنتاج بقدر النسبة التي يساهم بها ،بمعنى تحديد العدد الدقيق للعمال المرضى الغائبين داخل القسم وربطهم بمتوسط أجرهم اليومي ،لكن قلة المعطيات وصعوبة تحصيلها لا تسمح بذلك ،لذا إرتأينا إعطاء صورة عامة للعمل بإستخدام متوسط الأجر اليومي لكل العمال بمختلف مستوياتهم داخل المركب ،الموضح كما يلي*:

(المعطيات تعبر عن متوسط الأجر الشهري وبقسمتها على 30 الدالة على عدد أيام الشهر نحصل على متوسط الأجر اليومي).

- متوسط الأجر اليومي للإطارات: 25437,87 دج ÷ 30= 847,92 دج
- متوسط الأجر اليومي لأعوان التحكم: 18865,43 دج ÷ 30= 628,84 دج
- متوسط الأجر اليومي لأعوان التنفيذ: 12439,18 دج÷ 30= 414,63 دج

ومنه متوسط الأجر اليومي لعمال المركب= (847,92 + 628,84 + 414,63) ÷ 3= 630,46 دج

بإعتبار أن التعويض اليومي للغياب يكون بنسبة 100%،لصعوبة تقديره لكل عامل نظرا لقلة المعطيات، وباعتماد المعطيات السابقة نتوصل إلى:

* المعطيات مصدرها مديرية المالية.

لدينا: قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث = عدد أيام التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث × متوسط الأجر اليومي للعمال.

1- قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث لسنة2003= 548 × 630,46 دج
= 345492,08 دج

2- قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث لسنة2004= 682 × 630,46 دج
= 429973,72 دج

3- قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث لسنة2005= 687 × 630,46 دج
= 433126,02 دج

4- قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث لسنة2006= 557 × 630,46 دج
= 351166,22 دج

5- قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث لسنة2007= 602 × 630,46 دج
= 379536,92 دج

6- قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث لسنة2008= 580 × 630,46 دج
= 365666,8 دج

وبالتالي:

قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث (تعويض الأجر خلال فترة العلاج) للفترة 2003-2008= 346122,54 + 429973,72 + 433126,02 + 351166,22 + 379536,92 + 365666,8= 2304961,76 دج

2-1-6- النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب نتيجة أضرار التلوث

تتحدد قيمة النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب بسبب تغيب العاملين الناتج عن الإصابة بأضرار التلوث على إفتراض أن المساهمة الإنتاجية للعاملين متساوية، وباستخدام عدد أيام التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث التي حسبت سابقا وذلك على النحو التالي:

- تحديد قيمة الإنتاج السنوي للمركب بسعر التكلفة.
- تحديد قيمة الإنتاج السنوي للعامل الواحد داخل المركب بسعر التكلفة، والذي يساوي= قيمة الإنتاج السنوي للمركب بسعر التكلفة ÷ عدد عمال المركب.
- تحديد قيمة الإنتاج اليومي للعامل الواحد بالمركب بسعر التكلفة، بقسمة قيمة الإنتاج السنوي للعامل الواحد بسعر التكلفة على 365(عدد أيام السنة).

- تحديد قيمة النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب كما يلي:

قيمة النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب= قيمة الإنتاج اليومي للعامل الواحد بالمركب بسعر التكلفة × عدد أيام التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث.

1- يمثل الجدول رقم (37) قيمة الإنتاج السنوي للمركب بسعر التكلفة للفترة 2003-2008

الجدول رقم (37): قيمة الإنتاج السنوي للمركب بسعر التكلفة

الوحدة: دج

السنة	قيمة الإنتاج السنوي بسعر التكلفة
2003	967442944,54
2004	957844286,91
2005	1587672864,44
2006	1859375183,03
2007	1928759342,11
2008	2100130231,98

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على وثائق مديرية المالية والمحاسبة.

نلاحظ أن قيمة الإنتاج تتناسب طرديا مع تطور الإنتاج حيث أنها في ارتفاع مستمر،إذ قدرت بـ 957844286,91 دج سنة2004 عند إنتاج104 آلة، ليصل إلى 2187356044,98 دج سنة 2008 عند إنتاج قدره 243 آلة.

2- يتم تحديد قيمة الإنتاج السنوي للعامل الواحد داخل المركب بسعر التكلفة للفترة 2003-2008 كما يلي: قيمة الإنتاج السنوي للعامل الواحد داخل المركب بسعر التكلفة= قيمة الإنتاج السنوي للمركب بسعر التكلفة÷ عدد عمال المركب.

- سنة 2003: 967442944,54 دج ÷ 1200عامل = 806202,45 دج
- سنة 2004: 957844286,91 دج ÷ 1180عامل = 811732,44 دج
- سنة 2005: 1587672864,44 دج ÷ 1133عامل = 1401299,96 دج
- سنة 2006: 1859375183,03 دج ÷ 1068عامل = 1740987,99 دج
- سنة 2007: 1928759342,11 دج ÷ 1043عامل = 1849241,93 دج
- سنة 2008: 2100130231,98 دج ÷ 1056عامل = 1988759,68 دج

3- قيمة الإنتاج اليومي للعامل الواحد بالمركب بسعر التكلفة للفترة 2003-2008 تتحدد كالتالي:

قيمة الإنتاج اليومي للعامل الواحد بالمركب بسعر التكلفة= قيمة الإنتاج السنوي للعامل الواحد بسعر التكلفة÷ 365.

- سنة 2003: 806202,45 دج ÷ 365 = 2208,77 دج
- سنة 2004: 811732,44 دج ÷ 365 = 2223,92 دج
- سنة 2005: 1401299,96 دج ÷ 365 = 3839,17 دج
- سنة 2006: 1740987,99 دج ÷ 365 = 4769,83 دج
- سنة 2007: 1849241,93 دج ÷ 365 = 5066,41 دج
- سنة 2008: 1988759,68 دج ÷ 365 = 5448,65 دج

4- بإعتماد المعطيات السابقة ، يمكن تحديد قيمة النقص في الطاقة الإنتاجية بالمركب للفترة2003-2008 كما يلي: قيمة النقص في الطاقة الإنتاجية بالمركب= قيمة الإنتاج اليومي للعامل الواحد بالمركب بسعر التكلفة × عدد أيام التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث.

- سنة 2003: 2208,77 دج × 548 يوم = 1210405,96 دج
- سنة 2004: 2223,92 دج × 682 يوم = 1516713,44 دج
- سنة 2005: 3839,17 دج × 687 يوم = 2637509,79 دج
- سنة 2006: 4769,83 دج × 557 يوم = 2656795,31 دج
- سنة 2007: 5066,41 دج × 602 يوم = 3049978,82 دج
- سنة 2008: 5448,65 دج × 580 يوم = 3160217,00 دج

ومنه: قيمة النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب للفترة 2003-2008 = 1210405,96 دج + 1516713,44 دج + 2637509,79 دج + 2637509,79 دج + 3049978,82 دج +3160217,00 دج = **14212334,8 دج**

2-1-7 -تكلفة الوفاة المبكرة والعطلة المرضية طويلة المدى

بالإضافة إلى ما سبق ،توجد تكاليف أخرى صعبة التقييم على مستوى المركب تتمثل في تكلفة الوفاة المبكرة والعطلة المرضية طويلة المدى ،ذات الصلة بالضرر الناتج عن التلوث من خلال الأمراض المسببة لها ومضاعفاتها التي قد تصل إلى حد الوفاة أو الدخول في عطلة مرضية طويلة الأجل.

تقدر تكلفة الوفاة المبكرة عن طريق:

- تحديد قيمة منحة القبر.
- تحديد قيمة المنحة الشهرية لأهل العامل المتوفى ،من شهر الوفاة إلى سن التقاعد الفعلي في ظل الظروف الطبيعية ،فمثلا يتوفى عامل في سن 54 سنة وسن التقاعد مقرر عند 60 سنة ، فالمنحة تقدم من شهر سن الوفاة إلى غاية السن الأصلي للتقاعد ، وبالتالي تختلف هذه المنحة عن منحة التقاعد العادية وكلاهما يقيم بعدد سنوات إشتغال العامل بالمركب أو المؤسسة. حيث أن هناك نقص في الطاقة الإنتاجية بخسارة المورد البشري مقابل تكاليف يتحملها المركب.

تتحدد تكلفة العطلة المرضية طويلة المدى من خلال النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب من جهة، وتعويض الأجر خلال فترة العطلة المرضية بحسب النسبة المقدرة قانونيا من جهة أخرى.

وبالإعتماد على التحليل السابق يمكننا حساب إجمالي التكاليف كما يلي:

إجمالي التكاليف= التكلفة الضريبية + التكلفة الخاصة بورشة معالجة المياه + التكلفة الخاصة بالمختبر + التكلفة الصحية + قيمة التعويض عن الغياب بسبب المرض الناتج عن التلوث (تعويض الأجر خلال فترة العلاج) + قيمة النقص في الطاقة الإنتاجية للمركب = 2138000 + 14672465,83

=14212334,8 + 2304961,76 + 4638000 + 7421624,55 + 45387386,94 دج

2-2-حساب العوائد

يمكن توضيح إجمالي عوائد المركب للفترة 2003 – 2008 من خلال الجدول رقم(38)

الجدول رقم(38): إجمالي عوائد المركب للفترة 2003 – 2008 *

الوحدة: دج

السنة / العائد	2003	2004	2005	2006	2007	2008	المجموع
العائد من بيع البقايا الحديدية لعملية القطع(Ferraille)	3224640	5786324	7540470	9097400	9740410	11483859	
العائد من بيع البقايا الحديدية لعملية الصقل(Copeaux)	637920	778905	1546365	1353970	1822400	4362750	
العائد من بيع البراميل المعدنية	21250	29658	39800	52850	32840	34880	
العائد من بيع الحاويات التالفة	180000	120000	630000	450000	-	-	
العائد من بيع الحطب	-	-	171900	80660	440880	-	
العائد من كراء الآلات	-	-	-	289000	-	246400	
الزيوت المستعملة	-	-	-	80060	65090	82500	
المجموع	4063810	6714887	9928535	11403940	12101620	16210389	60423181

* في المعطيات قيمة TVAمحسوبة عند القيام بعملية الشراء، لذلك لا نعيد إدخالها في عملية البيع.

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على وثائق قسم الوسائل العامة.

نلاحظ من خلال الجدول رقم(38) أن العوائد السنوية في إرتفاع مستمر، حيث أن عوائد سنة 2005 مرتفعة بنسبة 47,85 % عن عوائد 2004 (إرتفاع الإنتاج بالمركب من 104 آلة سنة 2004 إلى 174 آلة سنة 2005)، وإرتفاع عوائد سنة 2008 بنسبة 63,27 % عن عوائد سنة 2005 ، وبصفة عامة تفسر الإختلافات بـ:

- الأهداف المسطرة من قبل المديرية العامة حول حجم الإنتاج.
- ظهور عوائد جديدة مثل العوائد من الزيوت المستعملة وكراء الآلات للفترة 2006 – 2008.

ومنه إستنادا إلى الجدول رقم (38)، فإن إجمالي عوائد المركب للفترة 2003 – 2008= | 60423181 دج |

3-2- حساب نسبة العائد/التكلفة

بحسب ما توصلنا إليه في الفصول النظرية فان أسلوب التكلفة/العائد يعطى بالعلاقة التالية:

$$\text{نسبة العائد/التكلفة} = \frac{\text{القيمة الحالية لإجمالي العوائد}}{\text{القيمة الحالية لإجمالي التكاليف}}$$

$$\Rightarrow \text{نسبة العائد/التكلفة} = \frac{\frac{AP_N}{(1+r)^N}}{\text{تكاليف التأسيس} + \frac{CO_N}{(1+r)^N}}$$

$$\Rightarrow \text{نسبة العائد/التكلفة} = \frac{\frac{(\text{العوائد المتوقعة})_{\text{لعدد السنوات}}}{(1+\text{سعر الفائدة})^{\text{عدد السنوات}}}}{\text{تكاليف التأسيس} + \frac{(\text{تكاليف التشغيل السنوية})_{\text{لعدد السنوات}}}{(1+\text{سعر الفائدة})^{\text{عدد السنوات}}}}$$

- في حالة نسبة العائد/التكلفة > 1 نقول أن المشروع كفء ومقبول بيئيا.
- في حالة نسبة العائد/التكلفة < 1 نقول أن المشروع غير كفء وغير مقبول بيئيا.
- وقد وجدنا من قبل أن:
- إجمالي عوائد المركب للفترة 2003- 2008 =60423181 دج وهي تمثل العوائد المتوقعة للفترة 2003-2008 (6 سنوات)
- إجمالي تكاليف المركب للفترة 2003- 2008 = 45387386,94 دج وهي تمثل تكاليف التشغيل السنوية للفترة 2003- 2008 (6 سنوات)
- عدد السنوات N = 6 سنوات.

أما بالنسبة لسعر الفائدة، فنجد أن معظم تعاملات المركب تكون عن طريق البنك الوطني الجزائري (BNA). حيث سعر الفائدة يتراوح بين 8 % و 12 % لذلك سنستخدم سعر فائدة متوسط أي: (8 % + 12 %) ÷ 2 = 10% وهو سعر الفائدة r.

وفيما يتعلق بتكاليف التأسيس نلاحظ أنها صعبة التقييم، نظرا لعدم توفر معطيات خاصة بها على مستوى المركب، لذلك سنقوم بحساب نسبة العائد/التكلفة في حالة عدم وجود تكاليف التأسيس، وفي حالة إعطاء قيمة إفتراضية (إعتبارية) ، فإذا إعتبرنا أن تكاليف التأسيس هي تكاليف خاصة وموجهة للجانب البيئي، والمشروع الذي نقيمه يتمثل في المركب للفترة 2003 – 2008، ولنعتبر أن تكاليف التأسيس = 7500000دج* ومنه:

1- حالة عدم وجود تكاليف التأسيس:

$$\text{نسبة العائد/التكلفة} = \frac{\dfrac{60423181}{(0,1+1)^6}}{\dfrac{45387386,94}{(0,1+1)^6}} = \frac{34107310,45}{25619996,43}$$

نسبة العائد/التكلفة = 1,33 وهي أكبر (>) من 1

ومنه بحسب أسلوب التكلفة/العائد المشروع كفء ومقبول بيئيا.

2- حالة وجود تكاليف التأسيس:

$$\textbf{نسبة العائد/التكلفة للمركب للفترة 2003 – 2008} = \frac{\dfrac{60423181}{(0,1+1)^6}}{\dfrac{45387386,94}{(0,1+1)^6} + 7500000} = \frac{34107310,45}{33119996,43}$$

نسبة العائد/التكلفة = 1,03 وهي أكبر (>) من 1

ومنه بحسب أسلوب التكلفة/العائد المشروع كفء ومقبول بيئيا.

أي أنه في غياب أو وجود تكاليف التأسيس مركب المجارف والرافعات كفء ومقبول من الناحية البيئية بإستخدام أسلوب التكلفة/العائد.

* تكاليف التشغيل السنوية للفترة 2003–2008 = 45387386,94، أي تكاليف بمعدل يقارب 7500000 دج سنويا.

خاتمة الفصل

يمكن القول أن أسلوب التكلفة/العائد أداة تقييمية فعلية وبناءة للحكم على مدى كفاءة أي مشروع وبتطبيقه على مركب المجارف والرافعات، نستطيع حصر مختلف التكاليف البيئية التي تؤخذ في الحسبان عند القيام بالتخطيط الأولي لبرنامج الإنتاج السنوي ، بتحويل الآثار السلبية للنشاط إلى تكاليف يتحملها المركب في سبيل الحصول على عوائد رغم صعوبة تقييمها بالنظر لبعدها الإجتماعي والمدى الزمني اللازم لظهورها.

لكن وبصفة عامة نلاحظ سعي بيئي من قبل المركب في سبيل تقليص حجم التأثير السلبي للمشروع بيئيا، مما يعكس النتيجة الإيجابية للنشاط حول كفاءة وقابلية المشروع بيئيا بإستخدام أسلوب التكلفة/العائد، بالرغم من عدم الإلمام الكافي بالتكاليف والعوائد الكلية لفترة دراسة المركب.

وفي الأخير يمكن القول أن دمج الإعتبارات البيئية في تقييم المشاريع باستخدام أسلوب التكلفة/العائد خطوة فعالة وأساسية لنجاح المشاريع الإستثمارية على جميع الأصعدة.

الخاتمــة

إن أسلوب التكلفة/العائد لتقييم الأثر البيئي، بإعتباره مقياسا فعالا للحكم على كفاءة المشاريع، سيسمح بدمج مختلف الإعتبارات البيئية المصاحبة لإقامة الأنشطة. فالآثار الخارجية السلبية للمشروع يتم إدخالها في جانب الحسابات البيئية كتكاليف نقدية تساهم في التقييم الفعلي للنشاط الإنتاجي الخاص بالمشاريع. وبالتالي تحويل العبء الإجتماعي الخارجي من جراء آثار العملية الإنتاجية، إلى المشروع المقام و المسبب لها.

وغياب الدمج السابق يؤدي إلى زيادة التكاليف التي يتحملها المجتمع في سبيل الحصول على السلع الخاصة بالمشاريع، بزيادة تكلفة تجنب الآثار السلبية للمشروع، من تلوث للهواء، الماء والأمراض المحتملة جراء ذلك إلى سعر السلع المستهلكة، ما يعني المساومة على قدرة الأجيال الحاضرة وكذا المستقبلية . لذا فإن إنفاق الأموال لحماية البيئة وإن كان يؤثر على حجم الإنتاج بالمعنى التقليدي وفي المدى القصير بانخفاض مستواه العام، لكن كل وحدة نقدية تنفق من أجل حماية البيئة والحد من الآثار السلبية المصاحبة للمشاريع ستشجع وتزيد الإنتاج على المدى البعيد، طالما أن إنفاق الوحدة النقدية سيقود إلى الإقلال من الآثار السلبية على البيئة بقيمة أكبر من قيمة الوحدة المنفقة، أي تحمل تكلفة في إنتظار الحصول على عائد. وبصورة أوضح تحمل تكلفة إجتماعية في سبيل العائد الإجتماعي، بالرغم من صعوبة التقييم النقدي للتكاليف والعوائد.

وعموما يمكن القول أن إدراج البعد البيئي في تقييم المشاريع يكون من خلال الأخذ بالتكلفة الإجتماعية(تكلفة إقتصادية إجتماعية.)، وهو الفكر الجديد في الطرح الخاص بالإنتاج. وبروز مفهوم آخر للتنمية موازي لمفهوم التنمية الإقتصادية متمثلا في التنمية الإقتصادية-البيئية أي التنمية الإقتصادية ذات الطابع البيئي، والتي تستند إلى مفهوم التنمية المستديمة.

وباعتماد الدراسة التي أجريت في البحث والخاصة بدمج الإعتبارات البيئية في تقييم المشاريع باستخدام أسلوب التكلفة/العائد، وبالرجوع لما تم تطبيقه و تحليله في الدراسة الميدانية للأسلوب على مركب المجارف والرافعات يمكن إيراد النتائج و التوصيات المقترحة التالية:

أولا: النتائج

باستعراض و تحليل الجانب النظري من البحث، وكذا الجانب الميداني التطبيقي بدراسة مركب المجارف والرافعات، يمكن إبراز مايلي من نتائج:

1. صحة الفرضية الأساسية والعامة للدراسة، في عدم تطبيق و إستخدام أسلوب التكلفة/العائد لتقييم الأثر البيئي داخل المركب. لذلك تم إعتماد طريقة خاصة لحصر التكاليف والعوائد البيئية، لتوظف في الصيغة العامة للأسلوب، ومن ثم الحكم على الكفاءة البيئية للمركب كمشروع.

2. بتطبيق أسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات، وجدنا أنه مشروع كفء و مقبول بيئيا. حيث أن نسبة العائد/التكلفة تساوي 1,33 بالتقريب في حالة عدم وجود تكاليف التأسيس، و1,03 بالتقريب عند إدراجها وهي أكبر من الواحد بحسب مقياس الحكم على الكفاءة للأسلوب.
3. بالنسبة لتكلفة الموارد المستخدمة في عملية معالجة المياه، و تكلفة المعدلات اللازمة لمراقبة المياه على مستوى المختبر، لا تمثل التكلفة الحقيقية للمعالجة، نظرا لعدم وجود الملحقات الخاصة بالتكلفة الكلية من نقل وشحن.
4. عدم وجود تقرير عمل إجتماعي سنوي، خاص بالجانب الطبي للمركب. حيث أنه بغرض إحصاء أهم الأمراض وعدد المرضى تم مراجعة كل الملفات على مستوى القسم الطبي للفترة 2003-2008.
5. الخطر الكبير الذي يتعرض له العمال في ورشة معالجة السطوح، جراء مادة الكروم، إذ من المفترض أن يتم إستبدال العمال على مستوى الورشة دوريا كل 3 أشهر، لكن نجد أن هناك من يعمل بالورشة منذ 20 سنة، وبالتالي زيادة خطر التعرض للأمراض الصدرية، وأخطرها مرض سرطان الرئتين.
6. يلاحظ تذمر كبير للعمال داخل ورشات الإنتاج، نظرا لعدم القيام بتصليح قنوات تصفية الهواء الموجودة على مستوى الأسطح، بصورة فورية عند تعطلها.
7. عدم إستغلال المركب لأحد أضخم التجهيزات الموجودة به، والمخصصة لحرق الطين الناتج عن المعالجة الخاصة بالمياه، بداعي العطب التقني الذي يتطلب خبراء أجانب وأموال طائلة.
8. هناك جهود من قبل المركب فيما يخص الجانب البيئي، يمكن إجمالها فيما يلي:
   - دوره في معالجة المياه على مستوى الورشة الخاصة به، والمراقبة التي تتم بالمختبر.
   - إسترجاع الزيوت المستخدمة في عملية الإنتاج و بيعها.
   - جمع نفايات الحديد و القيام ببيعها.
   - جمع زيوت الـ PCB (بولي كلورو بيفينيل) الخاصة بالمحولات الكهربائية القديمة، وإستبداله بالزيت المعدني في المحولات الجديدة.
   - التوقف عن إستخدام مادة السيانير(CYANURE) ذات الخطورة الكبيرة في المعالجة الحرارية، وإستبدالها بالغاز الطبيعي.
   - القيام بجمع كل من زيت الـ (PCB) ومادة السيانير (CYANURE) ووضعها بمخازن خاصة للمركب(شروط تخزين محددة).

- إعادة إستخدام الحطب داخل المركب أو بيعه.
- هناك خطة سطرت من قبل المركب لإعادة جمع الورق، لكنها لم تنجح و تم إلغاءها.

9. تمثل العوائد البيئية للمركب ربح صافي، نظرا لصعوبة توقع قيمتها النقدية، فهي ناتجة عن إستغلال العناصر المتبقية من العملية الإنتاجية.

ثانيا: التوصيات

تظهر النتائج السابقة ضرورة الأخذ بمختلف الآثار البيئية عند تقييم المشاريع، ومن ثم ينبغي على صانعي القرار داخل المركب إتخاذ كل التدابير الرامية إلى التخفيف من حدة الآثار السلبية للعملية الإنتاجية، حيث يمكن إقتراح التوصيات التالية:

1. تطبيق أسلوب التكلفة/العائد لتقييم الأثر البيئي داخل المركب، بمحاولة إيجاد برنامج خاص يسمح بحساب القيمة الفعلية للتكاليف والعوائد البيئية السنوية، المصاحبة للنشاط الإنتاجي للمركب، وبالتالي إمكانية الحكم على كفاءة المركب بيئيا في المدى القصير، المتوسط والطويل، بتطبيق الصيغة الأساسية للأسلوب.
2. إتباع نظام إدارة بيئية سليم يسمح بـ :

- التجسيد الفعلي والحقيقي للبرنامج البيئي في ميدان العمل، والمسطر من قبل المديرية العامة.
- تحسيس العمال بأهمية الجانب البيئي وجعلها ثقافة عمل.
- إقتراح مخطط يومي من أجل حسن أداء العمال، وتسيير العمل.
- تطوير التحاليل الخاصة بالرقابة والتفتيش الآلية.
- التدخل السريع في حالة وجود أي مخالفة بيئية.
- المساهمة في تحسين الشروط البيئية للعمل.
- محاولة توثيق كل المعطيات ذات الصلة بالجانب البيئي داخل المركب.
- الأخذ بعين الإعتبار تسيير النفايات.

3. القضاء على الترسبات الجوفية الناتجة عن الورشات، وإصلاح قنوات التهوية لتحسين ظروف العمل.
4. تطبيق برنامج عمل يسمح باستبدال العمال بشكل دوري كل 3 أشهر داخل ورشة معالجة السطوح، بالإضافة إلى تطوير الوسائل الوقائية للعمل بالورشة.

5. يجب وضع تقرير عمل إجتماعي سنوي خاص بطب العمل من قبل القسم الطبي للمركب، يسمح للمسؤولين بالإطلاع على الوضعية الصحية للعمال، وخاصة فيما يتعلق بالأمراض الناتجة عن النشاط الإنتاجي ،مما يسهم في وضع خطة تضمن على الأقل التخفيف من حدة الإصابات والأمراض.
6. ينبغي على مديرية البيئة، التكفل بالمواد الخطرة الموجودة على مستوى مخازن المركب وخاصة زيت الـ PCB (بولي كلورو بيفينيل)، ومادة السيانير(CYANURE) ذات الخطورة الكبيرة، حيث كان من المفروض أن تقوم المديرية بإنشاء محرقة خاصة تضمن معالجة تلك المواد، باستخدام الضرائب التي تدفع لها من قبل المركب أو باقي المؤسسات ذات الأنشطة الملوثة، كون تكاليف معالجة هذا النوع من المواد كبيرة ولا يمكن للمركب أو باقي المؤسسات تحملها، بدل بقائها في المخازن.

وفي الأخير يمكن القول أن الأخذ بالإعتبارات البيئية في تقييم المشاريع باستخدام أسلوب التكلفة/العائد يؤدي إلى:

- ضمان السلامة للمشاريع الإقتصادية الإنمائية.
- تقييم الآثار البيئية من ناحيتين كمية ونوعية.
- إتخاذ أحسن القرارات كونها ناتجة عن تحليل إقتصادي إجتماعي، بمراعاة الجانب البيئي.
- إختيار أحسن المشاريع الإستثمارية.

قائمة المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية

I- الكتب

1-إبـراهيم محمـد مصـطفى، مبـادئ اقتصـاديات المـوارد الطبيعيـة والبيئـة، دار النهضـة العربيـة، القاهرة.2000

2-أحمد السيد، أساليب الإدارة البيئية، دار الأسد، دمشق2000.

3-أحمد اليامي، تقنية تحليل التكلفة العائد،دار عالم الثقافة،عمان2005.

4-أحمد رمضان، مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية 1999.

5-أحمد فوزي ملوخية، أسس دراسات الجدوى للمشروعات الاقتصادية، مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب، الإسكندرية 2003.

6-أسامة أمين الخولي، الإدارة البيئية "المبادئ والآثار" أكاديمية السادات، القاهرة2001.

7-إسماعيل محمد السيد، المدخل المنهجي في دراسات جدوى المشروع، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية2001.

8-الصعيدي عبد الحكم، الإنسان و تلوث البيئة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.2003

9-أمين السيد أحمد لطفي، الأصول المنهجية الحديثة لدراسات الجدوى المالية للاستثمار، دار النهضة العربية، القاهرة.1998

10-حسن إبراهيم بلوط، إدارة المشاريع و دراسة جدواها الاقتصادية، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان.2002

11-حسن الحاج، برنامج الأساليب الاقتصادية في التحليل البيئي، دار النهضة الغربية، بيروت، لبنان.2001

12-رسلان خضور، اقتصاديات البيئة دراسات، مكتبة الأسد، دمشق.2001

13-رشاد الحصري، استخدام أسلوب تحليل التكلفة العائد للحكم على كفاية المشاريع الاستثمارية، البشائر2005.

14-رشيد حمد الحمد، الإنسان و البيئة، مكتبة الفلاح ، الكويت.2004

15-زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان، منشأة المعارف، الإسكندرية.2001

16-سالم العياري، إدارة الجودة الشاملة، دار النهضة، القاهرة2004.

17-سعد طه علام، دراسات الجدوى و تقييم المشروعات، دار طيبة للنشر و التوزيع، القاهرة2003.
18-سعيد الصواف، تصنيف النماذج واستخدامها في تحليل التكلفة العائد،العيون،الرياض2005.
19-سمير أحمد عسكر، المدخل إلى الإدارة البيئية، دار النهضة العربية، القاهرة2003.
20-سمير محمد عبد العزيز، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية و قياس الربحية التجارية والقومية، مركز الإسكندرية للكتاب2005.
21-عبد القادر محمد عبد القادر عطية، دراسة الجدوى التجارية و الاقتصادية و الاجتماعية مع مشروعات BOT، الطبعة الثانية، الدار الجامعية، الإسكندرية2000-.2001
22-عبد الله الصعيدي، النمو الاقتصادي و التوازن البيئي،دار الجامعة الجديدة للنشر،الاسكندرية.2002
23-عقيل جاسم عبد الله، تقييم المشروعات بإطار نظري و تطبيقي، دار مجدلاوي للنشر، عمان.1999
24-علي نجم، إدارة البيئة، دار البشائر، دمشق2004، ص65.
25-علياء حاتوغ بوران، علم البيئة، دار الشروق للنشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2004.
26-قاسم ناجي حمدني، مدخل نظري تطبيقي في أسس إعداد دراسات الجدوى و تقييم المشروعات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.2000
27-كاظم جاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات ،تحليل نظري وتطبيقي، دار المناهج للنشر والتوزيع عمان،الأردن 2002.
28-محمد حمدي السباخي، التقويم الاجتماعي للمشروعات -مرجع في تحليل الجدوى- دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية .2004
29-محمد سعيد الحفار، البيئة من أجل البقاء، دار الفكر المعاصر، بيروت 2004.
30-محمد صالح الحناوي، دراسات جدوى المشروع-الأساسيات و المفاهيم-،الدار الجامعية-الإسكندرية 2005.
31-محمد عباس بدوي، المحاسبة عن التأثيرات البيئية و المسؤولية الاجتماعية للمشروع، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية 2000.
32-محمد عبد الفتاح الصيرفي، دراسة الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، دار الفكر للطباعة والنشر التوزيع، عمان 2002.
33-محمد عبد الكريم علي عبد ربه، اقتصاديات الموارد و البيئة، دارالمعرفة الجامعية، الإسكندرية2000.

34-محمد عزت محمد إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد و البيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.2000
35-محمد عصفور، مقياس تحليل التكلفة العائد، البشائر، جدة2004.
36-نادية حمدي صالح، الإدارة البيئية "المبادئ والممارسات"، دار النهضة العربية، القاهرة 2003.
37-نبيل شاكر، إعداد دراسات الجدوى و تقييم المشروعات الجديدة، مكتبة عين شمس 2003.
38-هوشيار معروف، دراسات الجدوى الاقتصادية و تقييم المشروعات، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان2004.
39-يحيى عبد الغني أبو الفتوح، أسس وإجراءات دراسة جدوى المشروعات، بيئية-تسويقية-مالية، دارالجامعة الجديدة للنشر-الإسكندرية .2003
40-يحيى فرحان، اقتصاديات الموارد والبيئة، جامعة القدس المفتوحة، عمان.2000
41-يسري خضر إسماعيل، إعداد و تقييم المشروعات الاستثمارية، دار النهضة العربية، القاهرة2000.

II- المقالات

1-خالد إبراهيم الراجي، التقييم البيئي، الإدارة العامة لتصميم و تطوير المناهج، المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني، المملكة العربية السعودية، 2001.
2-محمد حامد عبد الله، تحليل اقتصادي لبعض المشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية في الدول النامية، مجلة العلوم الاجتماعية، صيف .2005
3-نعيم إبراهيم الظاهر، تلوث الهواء في الأردن، مجلة البيئة و التنمية، المجلد الرابع، العدد20، سبتمبر/أكتوبر 1999.

III- الدراسات و الرسائل الجامعية

1-أحمد أمين سعد الله، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع الاستثمارية-مع حالة المشروع تاغاست في قطاع الحليب و مشتقاته- رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التسيير، جامعة الجزائر 2003./2002
2-علي الضيف، تقييم المشاريع الاستثمارية، دراسة حالة مركب المضادات الحيوية بالمدية، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر2003./2004

3-مسيكة بوفامة، نماذج تقييم المشاريع الاستثمارية بين النظرية والتطبيق وانعكاسات ذلك على الاقتصاديات النامية: مثال الجزائر-رسالة دكتورا دولة- كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير- جامعة الجزائر-2000-2001.

4-محمد العابدي، أسس دراسة الجدوى، رسالة ماجستير في العلوم التجارية، المدرسة العليا للتجارة2001-2002.

IV- الملتقيات

1-محمد عبد الله الحماد ، التوازن بين البيئة والتنمية، ندوة البيئة و التنمية، الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية بالتعاون مع الغرفة التجارية بالرياض، نوفمبر 2007.

V- المراجع الإلكترونية

1-ابراهيم بلوط، لبيئية و الاقتصاد: **http://www.greenline.com.kw12/01/2008.**

2-السلام النوري، تحليل الآثار الاقتصادية للمشكلات البيئية:

http://www.arab-api-org/course21/c214.htm,16/12/2008

3-أيمن صبري، مكونات دراسة الجدوى البيئية لأي مشروع:

http://www.kinanaonline.com/page/7645.30/01/2008

4-تحليل الآثار الاقتصادية للمشكلات البيئية: **http://www.arab-api.org/c218.htm 12/1/2008**

5-حاتم الدريدي، الإدارة البيئية،المنهج والأساسيات:

http://www.alsaffar.5u.com/telawethbea.htm

6-حسن رمزي، نظام الإدارة البيئية: **http://www.partadmi/2m/eco.pdf 12/04/2008**

7-حامد العريف، الموارد البشرية في ظل ادارة بيئية سالمة:

http://www.eljoudi.ar/2f/M34/sr.org

8-رامز الأشقر، التقييم البيئي:**http://www.cco world mag.com/detail.asp 12/8/20**

9-رامز السيد،البيئة و الآثار الخارجية:

http//www.arab-api.com/showthread-php.pdf 11/3/2008

10-سامي رضوان، تقييم الأثر البيئي (الأساليب):

http://www.nrde.org/pollution/gsteps.asp3/3/2008

11-سلمان العطية، طريقة المزايدة لاتخاذ قرار بيئي **:**

http://www.suhuf.net.sa/17ec.htm 2008/12/17

12-ضرار العتيبي، إدارة البيئة والمورد البشري :

http://www.eljoudi.ar/2f/M33/sr.org 24/07/2008

13-عامر السيد، التحليل متعدد المعيار: **http://www.cerma.ensmp.pdf 2/5/2008**

14-عبد الحكيم محمود، المستوى المثل للتحكم في التلوث:

hhttp://www.4ecohama.com/do-show-details.asp13/11/2008

15-عبد الله سليم أبو رويضة، ملوثات الهواء في البيئة الداخلية و الخارجية:

http://www.Edunet.tn/ressources/site tad/pgebiea.htm 5/12/2007

16-محمد حامد، الأثر البيئي و التكلفة الاجتماعية للمشروع:

http://www.gescities.com/anannairat/eia.htm8/12/2008

17-محمد صلاح النوري، الموارد البيئية:

http://www.bergen.org/AAST/prosects/ES.htm15/2/2008

18-محمد عزيز محجوب، انتقادات أسلوب التكلفة/العائد:

http://www.geocities.com/anannairat/eia.html 1/2/2008

19-مصطفى بن أحمد، العلاقة بين الجدوى البيئية و الاستثمار وذلك في إطار تفجر القضايا البيئية على المستوى العالم**:http://www.Idrc.ca/uploods.sa 20/01/08.**

20-مصطفى كامل، أسلوب اختلاف الأجور:

http://www.umich.edu/gs265/society.htm 3/5/2008

21-مصطفى مروان، الخطة الدراسية لمنع التلوث البيئي:

http://www.nojah.edu/urban.asp.25/11/2007.

22-مهند عبد الوهاب، الأثر البيئي للمشاريع**: http://www.Alsabah.com/paper.ph13/12/2007**

23-نضال أحمد، البيئة و التنمية**: http:// www.Agfund, org/arabic.htm 21/11/2007**

24-نضال بطرسي، التنمية الاقتصادية البيئية:

http://www.greenline.com kw/env. 2003. aps 12/01/2008

25-نضال غفران، الإدارة البيئية في المنشأة**:http://www.darmarif:mac/me/dir.doc,17/09/2008**

VI- الجريدة الرسمية

1- الجريدة الرسمية العدد 17، الصادرة في 1 مارس1993.

2-الجريدة الرسمية العدد 26 الصادرة في 19 أفريل2006.

3-الجريدة الرسمية العدد 28، الصادرة في 05 جويلية1983.

4-الجريدة الرسمية العدد 37، الصادرة في31 ماي2006.

5- الجريدة الرسمية العدد 52، الصادرة في 18أوت1987.

ثانيا: المراجع باللغات الأجنبية

I- الكتـب

1- A. Bareman., evaluation of the environment, Methods and technique, Belhaven, New York, 2005,

2-B. rotillong, économie de l'environnement,la decouverte2000.

3-F. Bonjeaux, économie et politique de l'environnement, dalloz2000.

4-G. Gauthier, L'analyse couts-avantages, Défis et controverses-economica, Paris 1998

5-E.S. Goodstein, economics and the environment, prentice-hell, new jersy, 2nded1999

6-N. Hanley, cost benefit analysis and the environment, Londres, Edward Eglar press2000

7-J. Bichot, l'évaluation de l'environnent, Bareman.I, Paris2000.

8-J-F. noël, Economie des ressources naturelles et l'environnement, Arman colin, Paris1995.

9-GA. Norton, Ressources economics , London 2000.

10-D. Pearce, Economics of natural resources and the environment, Baltimore (MD, EU), Johns Hopkins University Press2006.

11 -S. Faucheux, L'économie de l'environnement, Armand colin, Paris 2000.

12 - S.J. Callan, environnemental economics, Irwin, Boston, 2004.

13-F. D. Vivien, économie et écologie, coll, repères, la découverte, Paris2004.

II- المقالات و المجلات

1-Economie de l'environnement et des ressources naturelles,

Economie et prévision, Avril, Juin 2000.

2- P.C. Schulze, cost-benefit analysis and environnement policy, Ecological Economics n°13, 2006.

3-T.Tietenberg, Economic Instruments for environmental regulation-oxford review of economic policy.V6.n1.1999

III- المراجع الإلكترونية

1-Calcul économique et politique environnemental : http://www.cerma.ensmp.fr 25/12/2007

2-Economie et politique envirennementale:http://www.cerna.ensmp.fr 25/12/07

3-Meso environment economic Analyses:

http://www.meso platform.org 8/5/2008

4-Meso economic indicator of environmental cost and benefits:

http://www.meso-platform.org/eve-samia03.pdf 18/4/2008

5-P˙Giles-la relation entre les maladies et la pollution

http:// www.oms.srp/2pck.org.24/03/2008.

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	أهداف الإدارة البيئية وإستراتيجية الموارد البشرية اللازمة لتحقيقها	34
2	مجالات وعوامل البيئية الطبيعية و الاقتصادية الاجتماعية التي تتأثر بوجود نشاط صناعي	40
3	العوامل البيئية و الآثار التي يقيم بها المشروع	42
4	مصفوفة توضح العلاقة بين الأنشطة المختلفة للمشروع و المجالات و العوامل البيئية	46
5	أدوار المشاركين في عملية تقييم الأثر البيئي	52
6	نتائج افتراضية لتحليل فعالية التكاليف	56
7	أمثلة للتكاليف الاقتصادية الناتجة عن تلوث الهواء	61
8	نتائج افتراضية لدراسة ميدانية لأسلوب تكلفة السفر	87
9	عدد زيارات الموقع سنويا في ظل رسوم دخول الموقع	89
10	عدد الزيارات للموقع عند مستويات رسوم دخول مختلفة	89
11	بيانات افتراضية لدراسة التقييم الاقتصادي المحتمل	98
12	إجمالي الاستعداد للدفع للسلعة أو الخدمة محل الدراسة	98
13	تكلفة الوفيات لمختلف المخاطر البيئية	106
14	تطور إنتاج المركب	115
15	تطور إنتاج المركب حسب نوع الآلات	116
16	مقارنة لنسب إرتفاع الإنتاج الخاصة ببعض الآلات بالنسبة لسنة 2004	117
17	تطور رقم أعمال المركب	118
18	عدد العمال المسجلين بمركب المجارف والرافعات	119
19	تصنيف العمال حسب الفئات المهنية	119
20	تصنيف العمال بحسب فرع النشاط لسنة 2008	120
21	القيم المحددة لمعايير طرح المياه الصناعية بالمركب	129
22	تكلفة العمال بورشة معالجة المياه	133
23	تكلفة المواد المستخدمة في عملية معالجة المياه للفترة 2003 -2008	134
24	تكلفة العمال بالمختبر	135
25	تكلفة المعدلات اللازمة لمراقبة المياه على مستوى المختبر للفترة الممتدة بين سنتي 2003و2008	135
26	أهم الأمراض وعدد المرضى بالمركب للفترة 2003- 2008	137
27	التكلفة الصحية لمرض الأقزيما	138

28	التكلفة الصحية لمرض التهاب القصبات الهوائية	139
29	التكلفة الصحية لمرض الصمم	139
30	التكلفة الصحية لمرض القلب	140
31	التكلفة الصحية لأمراض الجهاز الهضمي	141
32	التكلفة الصحية لمرض ارتفاع ضغط الدم	141
33	التكلفة الصحية لمرض السكر	141
43	عدد ساعات التغيب بسبب المرض	143
35	نسبة المرضى بسبب التلوث	144
36	عدد ساعات التغيب بسبب المرض الناتج عن التلوث للفترة 2003-2008	144
37	قيمة الإنتاج السنوي للمركب بسعر التكلفة	147
38	إجمالي عوائد المركب للفترة 2003 – 2008	150

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مراحل عملية تقييم المشاريع	12
2	العلاقة بين تقييم المشروع و مجالات دراسته	15
3	العلاقة المتبادلة بين البيئة الخارجية و المشروع	20
4	مراحل تقييم الأثر البيئي بالتوازي مع دراسات الجدوى الاقتصادية	44
5	خطوات التقييم البيئي	50
6	طرق تقييم الأثر البيئي للمشاريع	53
7	منحنيات الطلب الفردية و طلب السوق على السلعة العامة	68
8	طلب و عرض السوق لنوعية الهواء	69
9	توازن المنشأة في حالة الآثار السلبية(سوق المنافسة الكاملة)	73
10	توازن الصناعة في حالة وجود الآثار الخارجية	75
11	توازن المنشأة في حالة الآثار الايجابية	78
12	توازن المصنع في حالة الآثار الخارجية السلبية	79
13	المستوى الأمثل للتحكم في التلوث	81
14	التكلفة الحدية الاجتماعية والمنفعة الحدية الاجتماعية	84
15	العلاقة بين معدلات زيارات الفرد وتكلفة السفر	88
16	منحنى الطلب الإجمالي للموقع	90
17	نطاق الاستعداد للدفع	97
18	منحنى تكلفة منع التلوث	105
19	الهيكل التنظيمي لمركب المجارف والرافعات (CPG)	113
20	الهيكل التنظيمي لخلية الأمن والوقاية	114
21	سير الإنتاج	121
22	مراحل المعالجة بالكروم	124
23	مراحل عملية المعالجة بالزنك	125
24	مراحل المعالجة بالفوسفور	126
25	طريقة معالجة المياه	128

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العنوان	الصفحة
1	نموذج عن الوصف الوظيفي للمركب	169
2	وسائل متابعة الغياب	171
3	وثائق مراقبة المنتوج	173
4	فاتورة عن المعدلات المستعملة لمراقبة المياه في المختبر	177
5	جدول النتائج للفترة2004-2008	178

الملاحق

ملحق رقم (1)

نموذج عن الوصف الوظيفي للمركب

ENTREPRISE NATIONALE DES MATERIELS DE TRAVAUX PUBLICS

FICHE D'IDENTIFICATION DE POSTE

DATE
N° DE POSTE

POSTE NOMENCLATURE ENTREPRISE	CLASSIFICATION
SECTEUR : FILIERE : REFERENCES : DESIGNATION :	GROUPE : CATEGORIE : SECTION :

AFFECTATION
DIRECTION : DEPARTEMENT : SERVICE : SECTION :
DESIGNATION :

MISSION GENERALE DU POSTE

POSTE DU SUPERIEUR HIERARCHIQUE DIRECT

NOMBRE DE SUBORDONNES	EXIGENCES DU POSTE
CADRES SUP : CADRES : MAITRISE : EXECUTION :	FORMATION GENERALE : FORMATION PROFESSIONNELLE : EXPERIENCE PROFESSIONNELLE : AUTRES EXIGENCES :

RESPONSABILITE ET TACHES PRINCIPALES

SPECIFICITES DU POSTE

LIAISONS ESSENTIELLES DE TRAVAIL	
INTERNES	EXTERNES

ملحق رقم (2)

وسائل متابعة الغياب

ENMTP/ CPG

رمز : 060027280 / 01/0

الرقم : .....

الإسم : .....
اللقب : .....
رقم التسجيل : .....
القسم : .....
برمجة : .....
التسيير : .....

التاريخ	الصباح		المساء		تدعيم اضافية		المجموع
	البداية	النهاية	البداية	النهاية	البداية	النهاية	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

الملاحظة : .....
.....

ساعات عادية : .....
ساعات اضافية : .....
التأخر : .....

المؤسسة الوطنية لمعهد الأشغال العمومية

ENMTP

ENMTP-CPG	ETAT DES PRESENCES SERVICE : ..... MOIS : 200																												
NOM PRENOM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

CPG / 0000SSS0 / 01 / 1

ملحق رقم (3)

وثائق مراقبة المنتوج

N° d'identification	N° d'étude	Prép.	Début travail	Fin travail	N° d'ordre	Quantité de lancement	Centre de frais lieu de stockage	Date d'emiss.	N° d'ident ensem.	U	CC	N° d'ordre

	N° d'ordre	

U	CC	SO	Centre de frais Poste de travail	G.S.	T.p.m	tr	te	Lm	ta	texte	Code calcul	N° personnel	Temps effectif	Quantité	

Comptabilisation de frais généraux											
	TS	Nat.frais gen	C.d.f- Poste de trav.		Pièce	A.v.s pr.	UT	Taux d'activité	Reb. mat.	Reb. ts.	Pièces bonnes

ENMTP	BON DE SALAIRE	Préparé le / de	Contrôlé le / de	Perforé / Vérifié	AVIS DE FINITION

N° d'identification	N° d'ordre	Prog	Debut travail	Fin travail	N° d'ordre/ centre de frais	Quant. de contrat	Quantite à entree	Centre de frais lieu de stockage	Date d'emission	N° d'ident. ensemble

S/O	C.u.f / poste de trav.	T.p.a.u	Tr	Te	L	Sl	Suite d' operations	Pieces b.	Reb. Mat.	Reb. U.s.	Ret.	Controle
Pos	N° d'identific	De	F/O	Quantite	Designation matiere							

Designation N° d'ident. Ensem

ENMTP	FICHE SUIVEUSE			
		Fabrication anticipee / Entree partielle : voir verso	Avis de finition	Page

CPG / 0600004780 / 01 / 1

Concerne : N° d'opération		Date	Nom

Magasin	N° d'identification	Période de lancement	Début de travail	N° d'ordre	Quantité	A approv sect./poste	Date d'émission	Numéro courant	N° d'identific	N° d'ordre	Date d'émission

C C	magasin	Date	Numéro courant
72			
73			

Pos.	N° d'identification	FQ	Quantité	UQ	Dénomination	N° d'identification	Rayon casier	Pos.	Quantité	FL

SORTIE MATIERE – TALON AU SERVICE INFORMATIQUE

ENMTP	BON DE MATIERE	Préparé	contrôlé		Perforé / contrôlé	Page

CPG / 0600 04380 / 01 / 1

ملحق رقم (4)

فاتورة عن المعدلات المستعملة لمراقبة
المياه في المختبر

Analyse en laboratoire Analyse de process Eaux potables Eaux usées Eaux naturelles

Cité des sciences

WORLD LAB & HACH LANGE

MEDI-SCIENCES

Ensemble pour une meilleure qualité d'eau

FACTURE PROFORMA

N° : A2008/780Me
V/réf :Demande du 23/04/2008
N/Réf : 553/08
Code client : Tél. :031-97-36-42/59
Fax :031-97-36-41
Règlement : A l'enlèvement

ENMTP
A l'attention de Mr CHERIR
Constantine

Alger, le 27/04/2008

	Réf.	Désignation	Qté	Prix U.HT	R%	Mont. HT
1	21 061 69	Nitraver5 en poudre gamme 0,3-30,0mg/l, pk/100	01	4 615,00	7%	4 291,95
2	20 43 99	Chromium1, test en poudre pk/100	01	3 125,00	7%	2 906,25
3	20 44 99	Chromium2, test en poudre pk/100	01	3 447,00	7%	3 205,71
4	12 066 99	Chromaver3 chromium en poudre 0,01-0,70mg/l	01	6 733,00	7%	6 261,69
5	21 066 69	Zincover5 en poudre 0,01-3,00mg/l pk/100	01	5 610,00	7%	5 217,30
6	14 033 32	Cyclohexanone en solution, cdt 200ml	01	1 800,00	7%	1 674,00
7	12 065 99	Sulfaver4, en poudre pour 25ml 2-70mg/l, pk/100	01	4 760,00	7%	4 426,80
8	22 121 29	Solution thiocyanate mercurique, cdt 200ml	01	6 775,00	7%	6 300,75
9	22 122 42	Solution d'ion ferrique, cdt 100ml	04	2 480,00	7%	9 225,60
10	22 419 26	EDTA solution 1M, cdt 50ml	01	1 325,00	7%	1 232,25
11	22 297 26	EGTA solution, cdt 50ml	02	2 055,00	7%	3 822,30
12	22 418 32	Calcium magnésium indicateur en solution, cdt 100ml	02	3 015,00	7%	5 607,90
13	22 417 32	Solution alcaline pour Ca et Mg, cdt 100ml	01	1 839,00	7%	1 710,27
14	23 01 66	Ferrozine en géllules pk/50	02	3 179,00	7%	5 912,94
15	21 056 69	Chlore total en poudre pour 10ml, pk/100	01	2 350,00	7%	2 185,50
16	21 055 69	Chlore libre en poudre pour 10ml, pk/100	01	2 350,00	7%	2 185,50
17	21 060 69	Phosver3 en poudre 0,02-25,0mg/l pk/100	01	5 565,00	7%	5 175,45
18	/	Acide perchlorique ACS 70%, cdt 1L → 100 gélules	01	12 300,00	7%	11 439,00
19	/	Acide nitrique ACS 68%, cdt 1L → 100 gélules	01	1 200,00	7%	1 116,00

Offre valable un mois

Mont.Tot hors Taxe	Taux TVA (%)	Mont. TVA	Mont.Total TTC
//////////	17%	//////////	//////////////

Melle [illegible]
Ingénieur environnement

WORLD LAB' MEDI-SCIENCES Coopérative Errahma N°42 Bir Mourad Rais Alger Tél: 021 44 93 14/Fax 021 44 97 98 021 56 25 45

RC N° : 00B11412
IF N° : 099616059155607
AI N° : 16093200413
NIS : 099616050471132
Capital social: 83 000 000,00 DA

Coopérative Errahma N°42:les sources
Bir Mourad Rais Alger
*tel: 021 44 93 98/56 23 47
*Fax: 021 56 25 46/44 93 14
*worldlabalgerie@yahoo.fr
* Site : worldlab-dz.com

ملحق رقم (5)

جداول النتائج للفترة 2004-2008

E.N.M.T.P.
UNITE : C.P.G

BILAN AU 31 DECEMBRE 2004
TABLEAU DES COMPTES DE RESULTATS.

TABLEAU N° 2

N°	DESIGNATION DES COMPTES	DEBIT	CREDIT
70	VENTES DE MARCHANDISES.	-	5 502 351,17
60	MARCHANDISES CONSOMMEES.	2 161 926,61	-
6089	MARCHANDISES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	-
7689	MARCHANDISES TRANSFEREES (RECUES).	-	-
89	CESSIONS INTERNES MARCHANDISES	-	-
80	MARGE BRUTE.	-	3 340 424,56
80	MARGE BRUTE.	-	3 340 424,56
71	PRODUCTION VENDUE.	-	11 470 075,99
72	PRODUCTION STOCKEE.	-	145 823 585,85
73	PRODUCTION DE L'ENTREPRISE POUR ELLE-MEME	-	-
74	PRESTATION FOURNIE.	-	24 299 387,80
75	TRANSFERT DE CHARGES DE PRODUCTION.	-	1 752 981,01
7689	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
61	MATIERE & FOURNITURES CONSOMMEES.	779 198 926,25	-
6189	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (FOURNIES).	-	-
62	SERVICES	16 956 975,45	-
89	CESSIONS INTERNES PRODUCTION.	5 977 538,94	1 200 145 342,27
89	CESSIONS INTERNES MATIERES & FOURNITURES.	-	-
89	CESSIONS INTERNES SERVICES.	154 736 096,84	96 206 915,17
81	VALEUR AJOUTEE.	(-)	526 169 175,17 (+)
81	VALEUR AJOUTEE.	-	526 169 175,17
77	PRODUITS DIVERS.	-	10 101 143,77
78	TRANSFERT DE CHARGES D'EXPLOITATION.		1 471 725,74
63	FRAIS DE PERSONNEL.	450 546 962,03	-
64	IMPOTS & TAXES.	8 402 034,34	-
65	FRAIS FINANCIERS.	377 941 311,96	-
66	FRAIS DIVERS.	5 778 546,04	-
68	DOTATION AUX AMORTISSEMENTS & AUX PROVISIONS.	180 723 618,58	-
89	CESSIONS INTERNES CHARGES D'EXPLOITATION.	-	-
	TOTAL :	1 023 392 472,95	537 742 044,68
83	RESULTAT D'EXPLOITATION.	485 650 428,27	-
79	PRODUITS HORS EXPLOITATION.	-	1 303 022 576,25
69	CHARGES HORS EXPLOITATION.	528 661 831,99	-
89	QUOTE PART CHARGES DE STRUCTURE SIEGE.	-	-
89	CESSIONS INTERNES HORS EXPLOITATION.	-	-
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	-	774 360 744,26
83	RESULTAT D'EXPLOITATION	485 650 428,27	-
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	-	774 360 744,26
880	RESULTAT BRUT DE L'EXERCICE.	-	288 710 315,99
889	IMPOT SUR LE BENEFICE.	-	-
88	Resultat s. D'exercice	-	288 710 315,99

BILAN AU 31 DECEMBRE 2008

TABLEAU DES COMPTES DE RESULTATS.

TABLEAU N° 2

N°	DESIGNATION DES COMPTES	DEBIT	CREDIT
70	VENTES DE MARCHANDISES	-	-
60	MARCHANDISES CONSOMMEES	-	-
6089	MARCHANDISES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	-
7689	MARCHANDISES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
89	CESSIONS INTERNES MARCHANDISES.	-	-
80	MARGE BRUTE	-	-
80	MARGE BRUTE	-	-
71	PRODUCTION VENDUE	-	20 133 612,57
72	PRODUCTION STOCKEE	-	162 451 024,31
73	PRODUCTION DE L'ENTREPRISE POUR ELLE-MEME	-	-
74	PRESTATION FOURNIE	-	20 059 467,23
75	TRANSFERT DE CHARGES DE PRODUCTION	-	1 244 682,93
7689	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
61	MATIERE & FOURNITURES CONSOMMEES	1 610 515 734,07	-
6189	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	-
62	SERVICES	12 912 767,70	-
89	CESSIONS INTERNES PRODUCTION	3 568 964,01	2 641 968 807,40
89	CESSIONS INTERNES MATIERES & FOURNITURES.	-	-
89	CESSIONS INTERNES SERVICES.	179 166 307,36	27 876 384,44
81	VALEUR AJOUTEE		1 070 570 205,64
81	VALEUR AJOUTEE	-	1 070 570 205,64
77	PRODUITS DIVERS	-	1 775 787,67
78	TRANSFERT DE CHARGES D'EXPLOITATION		39 680 051,40
63	FRAIS DE PERSONNEL	505 517 678,42	-
64	IMPOTS & TAXES	4 928 880,84	-
65	FRAIS FINANCIERS	53 845 088,20	-
66	FRAIS DIVERS	7 993 691,00	-
68	DOTATION AUX AMORTISSEMENTS & AUX PROVISIONS	181 929 189,36	-
89	CESSIONS INTERNES CHARGES D'EXPLOITATION	-	-
	TOTAL :	754 214 327,82	1 112 026 044,71
83	RESULTAT D'EXPLOITATION		357 811 716,89
79	PRODUITS HORS EXPLOITATION	-	713 175 725,51
69	CHARGES HORS EXPLOITATION	435 932 485,28	-
89	QUOTE PART CHARGES DE STRUCTURE SIEGE	39 180 777,31	-
89	CESSIONS INTERNES HORS EXPLOITATION	-	-
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	-	238 062 462,92
83	RESULTAT D'EXPLOITATION	-	357 811 716,89
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	-	238 062 462,92
880	RESULTAT BRUT DE L'EXERCICE	-	595 874 179,81
889	IMPOT SUR LE BENEFICE.	-	-
88	RESULTAT DE L'EXERCICE	-	595 874 179,81

BILAN AU 31 DECEMBRE 2006
TABLEAU DES COMPTES DE RESULTATS.

TABLEAU N° 2

N°	DESIGNATION DES COMPTES	DEBIT	CREDIT
70	*VENTES DE MARCHANDISES*	-	-
60	MARCHANDISES CONSOMMEES.	-	-
6089	MARCHANDISES TRANSFEREES (FOURNIES).	-	-
7689	MARCHANDISES TRANSFEREES (RECUES).	-	-
89	CESSIONS INTERNES MARCHANDISES.	-	-
80	*MARGE BRUTE.*	-	-
80	MARGE BRUTE.	-	-
71	PRODUCTION VENDUE.	-	31 705 998,20
72	PRODUCTION STOCKEE.	63 334 393,85	-
73	PRODUCTION DE L'ENTREPRISE POUR ELLE-MEME	-	-
74	*PRESTATION FOURNIE*	-	18 648 179,33
75	TRANSFERT DE CHARGES DE PRODUCTION.	-	692 966,21
7689	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
61	MATIERE & FOURNITURES CONSOMMEES.	1 509 955 247,18	-
6189	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	-
62	*SERVICES*	13 326 254,78	-
89	CESSIONS INTERNES PRODUCTION.	4 508 534,38	2 387 925 826,29
89	CESSIONS INTERNES MATIERES & FOURNITURES.	-	-
89	CESSIONS INTERNES SERVICES.	24 632 886,91	43 763 650,24
81	*VALEUR AJOUTEE.*		*866 979 303,17*
81	VALEUR AJOUTEE	-	866 979 303,17
77	PRODUITS DIVERS.	-	1 562 161,56
78	TRANSFERT DE CHARGES D'EXPLOITATION.		56 417 352,30
63	FRAIS DE PERSONNEL.	497 192 707,52	-
64	*IMPOTS & TAXES.*	2 930 794,01	-
65	FRAIS FINANCIERS.	50 979 845,37	-
66	FRAIS DIVERS.	8 633 394,94	-
68	DOTATION AUX AMORTISSEMENTS & AUX PROVISIONS.	180 162 909,05	-
89	CESSIONS INTERNES CHARGES D'EXPLOITATION.	47 205 304,95	-
	TOTAL :	795 104 955,84	924 958 817,03
83	RESULTAT D'EXPLOITATION.		139 853 861,19
79	PRODUITS HORS EXPLOITATION.	-	258 096 202,39
69	CHARGES HORS EXPLOITATION.	369 933 763,62	-
89	*QUOTE PART CHARGES DE STRUCTURE SIEGE*	14 146 569,12	-
89	CESSIONS INTERNES HORS EXPLOITATION.	-	-
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	125 984 130,35	-
83	RESULTAT D'EXPLOITATION	-	139 853 861,19
84	*RESULTAT HORS EXPLOITATION*	125 984 130,35	-
880	*RESULTAT BRUT DE L'EXERCICE.*	-	13 869 730,84
889	IMPOT SUR LE BENEFICE.	-	-
88	RESULTAT DE L'EXERCICE.	-	13 869 730,84

BILAN AU 31 DECEMBRE 2007
TABLEAU DES COMPTES DE RESULTATS.

TABLEAU N° 2

N°	DESIGNATION DES COMPTES	DEBIT	CREDIT
70	VENTES DE MARCHANDISES	-	-
60	MARCHANDISES CONSOMMEES	-	-
6089	MARCHANDISES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	
7689	MARCHANDISES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
80	MARGE BRUTE	-	-
80	MARGE BRUTE	-	-
71	PRODUCTION VENDUE	-	7 065 232 58
72	PRODUCTION STOCKEE	47 614 063,85	-
73	PRODUCTION DE L'ENTREPRISE POUR ELLE-MEME	-	-
74	PRESTATION FOURNIE	-	13 262 332,06
75	TRANSFERT DE CHARGES DE PRODUCTION	-	884 569,66
7689	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
61	MATIERE & FOURNITURES CONSOMMEES	1 918 163 567,34	-
6189	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	-
62	SERVICES	11 994 426,45	-
89	CESSIONS INTERNES PRODUCTION	2 586 016,69	2 848 411 519,13
89	CESSIONS INTERNES MATIERES & FOURNITURES	-	-
89	CESSIONS INTERNES SERVICES	25 667 809,91	19 629 412,75
81	VALEUR AJOUTEE		983 427 181,94
81	VALEUR AJOUTEE	-	983 427 181,94
77	PRODUITS DIVERS	-	1 050 634,16
78	TRANSFERT DE CHARGES D'EXPLOITATION		89 071 476,29
63	FRAIS DE PERSONNEL	609 656 832,58	-
64	IMPOTS & TAXES	3 268 078,13	-
65	FRAIS FINANCIERS	59 451 114,63	-
66	FRAIS DIVERS	9 028 798,54	-
68	DOTATION AUX AMORTISSEMENTS & AUX PROVISIONS	179 658 386,21	-
89	CESSIONS INTERNES CHARGES D'EXPLOITATION	26 154 499,47	-
	TOTAL	887 217 809,57	1 073 549 292,39
83	RESULTAT D'EXPLOITATION		186 331 482,82
79	PRODUITS HORS EXPLOITATION	-	233 540 059,14
69	CHARGES HORS EXPLOITATION	305 435 033,72	-
89	QUOTE PART CHARGES DE STRUCTURE SIEGE	8 095 771,45	-
89	CESSIONS INTERNES HORS EXPLOITATION	-	-
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	79 987 746,03	-
83	RESULTAT D'EXPLOITATION	-	186 331 482,82
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	79 987 746,03	-
880	RESULTAT BRUT DE L'EXERCICE	-	106 343 736,79
889	IMPOT SUR LE BENEFICE	-	-
88	RESULTAT DE L'EXERCICE	-	106 343 736,79

E.N.M.T.P.
UNITE : C.P.G

BILAN AU 31/12/2008
TABLEAU DES COMPTES DE RESULTATS.

TABLEAU N° 2

N°	DESIGNATION DES COMPTES	DEBIT	CREDIT
70	VENTES DE MARCHANDISES	-	-
60	MARCHANDISES CONSOMMEES	-	-
6089	MARCHANDISES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	-
7689	MARCHANDISES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
89	CESSIONS INTERNES MARCHANDISES	-	-
80	MARGE BRUTE.	-	-
80	MARGE BRUTE	-	-
71	PRODUCTION VENDUE	-	4 892 231,16
72	PRODUCTION STOCKEE	140 021 031,62	-
73	PRODUCTION DE L'ENTREPRISE POUR ELLE-MEME	-	-
74	PRESTATION FOURNIE	-	21 684 296,26
75	TRANSFERT DE CHARGES DE PRODUCTION	-	836 657,53
7689	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (RECUES)	-	-
61	MATIERE & FOURNITURES CONSOMMEES	2 456 084 100,94	-
6189	MATIERE & FOURNITURES TRANSFEREES (FOURNIES)	-	-
62	SERVICES	12 924 587,28	-
89	CESSIONS INTERNES PRODUCTION.	10 515,48	3 667 638 065,84
89	CESSIONS INTERNES MATIERES & FOURNITURES	-	-
89	CESSIONS INTERNES SERVICES.	36 134 296,00	6 875 424,66
81	VALEUR AJOUTEE		1 056 752 144,13
81	VALEUR AJOUTEE	-	1 056 752 144,13
77	PRODUITS DIVERS.	-	550 242,61
78	TRANSFERT DE CHARGES D'EXPLOITATION		87 979 109,40
63	FRAIS DE PERSONNEL	594 671 189,34	-
64	IMPOTS & TAXES.	3 854 602,81	-
65	FRAIS FINANCIERS	43 160 591,11	-
66	FRAIS DIVERS	14 206 575,64	-
68	DOTATION AUX AMORTISSEMENTS & AUX PROVISIONS	188 748 452,62	-
89	CESSIONS INTERNES CHARGES D'EXPLOITATION	49 012 821,07	713 279,55
	TOTAL :	893 654 232,59	1 145 994 775,69
83	RESULTAT D'EXPLOITATION.	-	252 340 543,10
79	PRODUITS HORS EXPLOITATION	-	623 584 933,95
69	CHARGES HORS EXPLOITATION	261 309 852,19	-
89	QUOTE PART CHARGES DE STRUCTURE SIEGE	74 443 812,84	-
89	CESSIONS INTERNES HORS EXPLOITATION	-	-
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	-	287 831 268,92
83	RESULTAT D'EXPLOITATION	-	252 340 543,10
84	RESULTAT HORS EXPLOITATION	-	287 831 268,92
880	RESULTAT BRUT DE L'EXERCICE.	-	540 171 812,02
889	IMPOT SUR LE BENEFICE	-	-
88	RESULTAT DE L'EXERCICE.	-	540 171 812,02

Résumé

La situation économique actuelle, impose l'intégration de la dimension environnementale (considération environnementale) dans l'évaluation des activités économiques. Les différents projets et afin de réaliser leur succès et leur continuité épuisent des ressources naturelles non renouvelables, ce qui pose le problème de leur impact sur l'environnement et la société, sans oublier les externalités négatives réalisées par ces projets et qui représentent un coût additionnel à la charge de la société et l'environnement.

La relation entre le projet et l'environnement réside dans la nécessité d'intégrer les externalités dans les calculs économiques comme des coûts environnementaux a la charge du projet dans l'attente de recevoir des revenues, d'une autre façon c'est l'évaluation environnementale des projets par la méthode coût /avantage . Ou le coût est l'élément le plus important dans cette évaluation, et dans laquelle on va transférer les coûts externes du projet à ses calculs internes, pour essayer de réduire le volume des dégâts et les externalités négatives des activités productives.

La méthode Coût/Avantage prend en considération l'évaluation des revenues sociaux du n'importe quel projet par rapport a son coût social, représentée par des unités monétaires.

Cette méthode montre qu'un programme approprié a la lutte contre la pollution est nécessaire lorsque la somme des ses revenues est supérieure à la valeur des dégâts prévus.

Dans le domaine de la politique environnementale, la comparaison des coûts et des revenus représente un indicateur de rationalité des décisions prises, ce qui reste un principe général dans l'allocation des ressources. Cette rationalité est atteinte lorsque le revenu marginal sera égal au coût marginal. Quand le revenu net atteint sa valeur maximale après avoir utilisé une quantité limitée des ressources.

A travers cette étude on a défini la méthode Coût/Avantage et les méthodes de son application et son efficacité pour évaluer l'efficacité environnementale des projets. Cette méthode a été appliquée dans le cas pratique sur le complexes pelles et grues industriels qui appartient à l'entreprise nationales des matériels de travaux publics; Pour juger son efficacité environnementale.

A partir de cette étude on a tiré les résultats suivants :

- La non application de cette méthode dans le complexe, ce qui nous a conduit à l'application d'une méthode spécifique pour déterminer les coûts et les avantages environnementaux, afin de les appliquer dans la formule générale de la méthode. Pour juger l'efficacité environnementale du projet.

- L'application de cette méthode dans le cas empirique nous a permis de déduire que ce projet remplit les conditions environnementales.

- Des effets néfastes sur les ouvriers, malgré les efforts du complexe dans le domaine de la protection environnementale. (Inefficacité des mécanismes concernant l'environnement)

Mots clés

L'évaluation des projets, les considérations environnementale, la dimension environnementale, effet environnemental, effet extérieur (externalité), pollution, les coûts sociaux, la méthode Coût/Avantage.

Abstract

The current economic situation requires the integration of environmental aspects (environmental considerations) in the evaluation of economic activities. On the basis that projects rely on natural resources to achieve success and continuity which are exploited without being renewable any more. For this reason the question of their impact on the environment and society, without forgetting the negative externalities produced by these projects, which represent an additional cost borne by society and the environment.

The relationship between the project and the environment obligate to incorporate the external effect in the economic calculations as environmental costs borne by the project in anticipation, waiting for receiving returned. In other words, the environmental evaluation of projects using the cost/revenue method, by transferring the external cost of the project to its internal count. Where the cost is the most important element in this assessment, in which we will try to reduce the amount of damage and negative effects of productive activities.

The method Cost/Benefit takes into account the evaluation of social income of any project from a social cost and represented it in a monetary units.

This method shows that appropriate program against pollution is necessary when the sum of its revenues exceeds the expected value of damage. In other words, the reference is based on a correct behavior.

In the field of environmental policy, comparing costs and revenues is an indicator of rational decisions, which is a general principle in the allocation of resources. This rationality is achieved when the marginal revenue will equal marginal cost, i.e. when net income will reach its maximum after their use limited resources.

Through this study we defined a methodology to Cost / Benefit and methods of its implementation and effectiveness to evaluate the effectiveness of environmental projects. This method was applied in the concrete case on the complex of cranes and excavators belonging to the national company of public constructions to decide its environmental competence.

From these studies we made the following remarks:

Failure in applying this method in the complex; this led us to apply a specific method for determining the costs and environmental Benefits to apply them in the general formula of the method, for the evaluation of the environmental effectiveness. The application of this method in the previous case has allowed us to get these results:

The non application of the Cost / Benefit method to evaluate the environmental effect inside the complex, this is why a special method was applied to determine the environmental cost and revenue. From which we can decide about the environmental competence of the complex.

By applying the cost/revenue method on the complex, we find that it is an acceptable project concerning the environment.

The existence of bad effects on workers; despite the effort deployed by the complex in environment protection.

Key words

The evaluation of projects, environmental consideration, environmental dimension, environmental effect, exterior effect, pollution, social cost, the method Cost / Benefit.

الملخص

إنَ الواقع الإقتصادي الحالي أصبح يفرض ضرورة دمج البعد البيئي(الإعتبارات البيئية) في تقييم النشاطات الإقتصادية، من منطلق كون المشاريع تعتمد في سبل تحقيق نجاحها و إستمراريتها على موارد الطبيعة، التي تستنزف دون القدرة على تجديدها، لذا تبرز إشكالية التأثير الذي تحدثه المشاريع في الطبيعة، والمجتمع. ومقابل السلع التي توفرها المشاريع تنتج آثار(الأثر البيئي) خارجية سلبية تمثل تكلفة إضافية يتحملها المجتمع، وتؤثر على البيئة بتلويثها.

أي أن التفاعل بين المشروع والبيئة يفرض حتمية دمج الآثار الخارجية في الحسابات الاقتصادية، كتكاليف بيئية يتحملها المشروع في إنتظار الحصول على عوائد، وبمعنى آخر التقييم البيئي للمشاريع باستخدام أسلوب التكلفة/العائد، حيث تعد التكلفة أهم عنصر في هذا التقييم بتحويل التكلفة الخارجية للمشروع إلى حساباته الداخلية، في محاولة لإنقاص حجم الضرر والآثار السلبية للأنشطة الإنتاجية (التلوث).

يتضمن أسلوب التكلفة/العائد تقييما عن العوائد الإجتماعية المتولدة نتيجة الأخذ بمشروع معين مقارنة بتكلفته الإجتماعية ، والتعبير عنها بوحدات نقدية. كما يبين الأسلوب أن برنامجا معينا لمكافحة التلوث يجب الأخذ به إذا كان مجموع الإيرادات من وراء تنفيذه أكبر من مجموع الخسائر المتوقعة، أي أن المعيار ينطوي على السلوك الرشيد.

وتظهر مقارنة التكاليف والعوائد كمؤشر لعقلانية القرارات المتخذة في مجال السياسة البيئية، وهي مبدأ عام للفعالية في مجال تخصيص الموارد، إلى درجة تساوي العائد الحدي الناتج عن إستخدامه مع تكلفته الحدية، بمعنى الوصول إلى الذروة للعائد الصافي بواسطة كمية محددة من المورد.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مضمون أسلوب التكلفة/العائد، من خلال طرق تطبيقه وفعاليته للحكم على كفاءة المشاريع بيئيا. بالإعتماد على مركب المجارف والرافعات التابع للمؤسسة الوطنية لعتاد الأشغال العمومية كدراسة ميدانية، للقول بتطبيق الأسلوب أوعدم تطبيقه من قبل المركب، والحكم على كفاءته بيئيا.

أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة ما يلي:

- عدم تطبيق وإستخدام أسلوب التكلفة/العائد لتقييم الأثر البيئي داخل المركب، لذلك تم إعتماد طريقة خاصة لحصر التكاليف والعوائد البيئية، لتوظف في الصيغة العامة للأسلوب، ومن ثم الحكم على كفاءة المركب بيئيا كمشروع.
- بتطبيق أسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات، وجدنا أنه مشروع كفء ومقبول بيئيا.
- وجود بعض الآثار الضارة لطبيعة الإنتاج على العمال، بالرغم من جهود المركب في مجال الحماية البيئية (ضعف في آليات التعامل مع البيئة).

الكلمات الدالة

تقييم المشاريع، الإعتبارات البيئية، البعد البيئي، الأثر البيئي، الآثار الخارجية، التلوث، التكلفة الإجتماعية، أسلوب التكلفة/العائد.